MASPRO

STATYTOJAS	Kauno miesto savivaldybė, įm. k. 111106319, Laisvės al. 96, Kaunas
PROJEKTUOTOJAS	UAB ”Maspro”, į.k. 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius
PROJEKTO PAVADINIMAS	**Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas**
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba
PROJEKTAVIMO ETAPAS	Techninis projektas
BYLOS ŽYMUO	22.228564-TP-ŠVOK
PROJEKTO DALIS	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
LAIDA	A

Atestato nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
	UAB „Maspro“ direktorius	Irmantas Alaburda	
10522	Projekto vadovas	Arvydas Tamošaitis	
36755	Projekto dalies vadovas	Andrius Kontaras	

Vilnius, 2024 m.

MASPRO

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

NR.	BYLOS ŽYMUO	LAIDA	PAVADINIMAS	PASTABOS
1.	22.228564-TP-BD	0	Bendroji dalis	
2.	22.228564-TP-SP	0	Sklypo sutvarkymo dalis (sklypo planas)	
3.	22.228564-TP-S		Susisiekimo dalis	
4.	22.228564-TP-SA	0	Architektūros dalis	
5.	22.228564-TP-SK	0	Konstrukcijų dalis	
6.	22.228564-TP-GA	0	Gatvių apšvietimo dalis	
7.	22.228564-TP-LE1	0	Lauko elektrotechnikos dalis (ESO tinklų iškėlimas)	
8.	22.228564-TP-LVN	0	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo	
9.	22.228564-TP-LER	0	Lauko elektroninių ryšių dalis	
10.	22.228564-TP-VN	0	Vidaus vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
11.	**22.228564-TP-ŠVOK**	**0**	**Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis**	
12.	22.228564-TP-ŠG	0	Šilumos gamybos dalis	
13.	22.228564-TP-E	0	Elektrotechnikos dalis	
14.	22.228564-TP-ER	0	Elektroninių ryšių (telekominikacijų)	
15.	22.228564-TP-AS	0	Apsauginės signalizacijos dalis	
16.	22.228564-TP-GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	
17.	22.228564-TP-PVA	0	Procesų valdymo ir automatizavimo	
18.	22.228564-TP-GS	0	Gaisrinės saugos dalis	
19.	22.228564-TP-T	0	Technologinė dalis	
20.	22.228564-TP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
21.	22.228564-TP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

0	2024-10-21	Statybos leidimui (konkursui) ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR	MASPRO Įm.k.: 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas:+37067651299 El.paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS **Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas**	
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS: **Projekto sudėties žiniaraštis**	LAIDA 0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS **Kauno miesto savivaldybė**		DOKUMENTO ŽYMUO 22.228564-TP-BD.PSŽ	LAPAS 1 / LAPŲ 1

MASPRO

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	*Lapų sk.*	*Laida*	*Dokumento pavadinimas*	*Pastabos*
22.228564-TP-BD.PSŽ	1	A	PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
22.228564-TP-ŠVOK-BSŽ	2	A	BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
22.228564-TP-ŠVOK-AR	32	A	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
22.228564-TP-ŠVOK-TS	61	A	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
22.228564-TP-ŠVOK-SŽ	72	A	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.1	1	A	RŪSIO PLANAS. ŠILDYMAS-VĖSINIMAS	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.2	1	A	1 AUKŠTO PLANAS. ŠILDYMAS-VĖSINIMAS	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.3	1	A	2 AUKŠTO PLANAS. ŠILDYMAS-VĖSINIMAS	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.4	1	A	3 AUKŠTO PLANAS. ŠILDYMAS-VĖSINIMAS	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.5	1	A	PLANAI SU GRINDINIU ŠILDYMU	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.6	1	A	RŪSIO PLANAS. VĖDINIMAS	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.7	1	A	1 AUKŠTO PLANAS. VĖDINIMO ORTAKIAI	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.8	1	A	1 AUKŠTO PLANAS. ORO SKIRSTYTUVAI	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.9	1	A	2 AUKŠO PLANAS. VĖDINIMO ORTAKIAI	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.10	1	A	2 AUKŠTO PLANAS. ORO SKIRSTYTUVAI	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.11	1	A	3 AUKŠTO PLANAS. VĖDINIMO ORTAKIAI	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.12	1	A	3 AUKŠTO PLANAS. ORO SKIRSTYTUVAI	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.13	1	A	TERASOS PLANAS. ŠVOK	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.14	1	A	STOGO PLANAS.ŠVOK	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.15	1	A	VĖDINIMO SISTEMŲ AHU1, 2, 3, 4, 6.1, 6.2 AKSONOMETRINĖS SCHEMOS	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.16	1	A	VĖDINIMO SISTEMŲ AHU-8, 8.1, 8.2, 8.3, 9, 10 AKSONOMETRINĖS SCHEMOS	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.17	1	A	VĖDINIMO SISTEMŲ AHU-5.1, 5.2 AKSONOMETRINĖS SCHEMOS	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.18	1	A	VIETINIŲ ORO ŠALINIMO IR TIEKIMO SISTEMŲ AKSONOMETRINĖS SCHEMOS	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.19	1	A	ŠILDYMO SISTEMOS AKSONOMETRINĖ SCHEMA	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.20	1	A	AKSONOMETRINĖ AHU ŠILDYMO SCHEMA	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.21	1	A	AKSONOMETRINĖ VĖSINIMO SCHEMA	
22.228564-TP-ŠVOK-BR.22	1	A	ŠALČIO MAZGO PRINCIPINĖ SCHEMA	

A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai sąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.
0	2025-03-21	Negaliojanti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR	MASPRO Įm.k.: 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas:+37067651299 El.paštas: info@maspro.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS **Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas**
10522	PV	A. Tamošaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS: **Bylos sudėties žiniaraštis** — LAIDA: A
36755	PDV	A.Kontaras		
	Inž.	L. Vaiciukevičius		

KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS **Kauno miesto savivaldybė**	DOKUMENTO ŽYMUO 22.228564-TP-ŠVOK.BSŽ	LAPAS 1	LAPŲ 2

PROJEKTO PRIEDŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	*Lapų sk.*	*Laida*	*Dokumento pavadinimas*	*Pastabos*
1.		A	PDV tarpusavio derinimo ataskaita	
2.		A	ŠVOK PDV atestatas	At. Nr. 36755
3.		A	ŠVOK projektavimo užduotis	
4.		A	GS projektavimo užduotis	
5.		A	Energinio naudingumo vertinimo ataskaita	
6.		A	Regbio-futbolo stadiono vėdinimo tekstilinių ortakių techniniai duomenys	

MASPRO

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. BENDRIEJI DUOMENYS

Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projekto šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalies techninis projektas (A laida) parengtas vadovaujantis techninio projekto 0 laida, projektavimo užduotimi, statybiniais – architektūriniais brėžiniais, statybos normatyviniais dokumentais:

Lietuvos Respublikoje galiojantys statybos reglamentai

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė" (aktuali redakcija 2023-05-01)
STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas" (aktuali redakcija 2022-07-29)
STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas" (aktuali redakcija 2022-08-26)
STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai" (aktuali redakcija 2022-02-25)
STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas" (aktuali redakcija 2005-09-21)
STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga" (aktuali redakcija 2002-10-05)
STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga" (aktuali redakcija 2002-11-09)
STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga."; (aktuali redakcija 2007-12-27)
STR 2.01.01(5):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo."; (aktuali redakcija 2008-03-12)
STR 2.01.01(6):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas." (aktuali redakcija 2008-03-12)
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" (aktuali redakcija 2023-06-09)
STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas" (aktuali redakcija 2022-11-01)
STR 1.01.08:2002 "Statinio statybos rūšys"(aktuali redakcija 2018-06-21)
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" (aktuali redakcija 2023-05-01)
STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra" (aktuali redakcija 2023-05-01)
Europos reglamentas Nr. 305/2011

A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai sąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.	
0	2025-03-21	Negaliojanti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR	MASPRO Įm.k.: 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas:+37067651299 El.paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS **Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas**
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS: **Aiškinamasis raštas** — LAIDA: A
36755	PDV	A.Kontaras	
	Inž.	L. Vaiciukevičius	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS **Kauno miesto savivaldybė**		DOKUMENTO ŽYMUO 22.228564-TP-ŠVOK.AR — LAPAS: 1 — LAPŲ: 33

Lietuvos Respublikoje galiojančios taisyklės

„Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės" – 2013m.; (aktuali redakcija 2019-11-01)
„Pastato šildymo ir karšto vandens sistemos priežiūros tvarkos aprašas" – 2009m.; (aktuali redakcija 2022-06-01)
„Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės" – 2010m.; (aktuali redakcija 2010-04-07)
„SPEĮĮT. Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės" – 2011m.; (aktuali redakcija 2020-11-01)
„EĮĮT. Elektros įrenginių įrengimo taisyklės" – 2012m.; (aktuali redakcija 2023-07-01)
„BPT. Bendrosios priešgaisrinės taisyklės" – 2005m.; (aktuali redakcija 2023-05-01)
„GSPR. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai" – 2010m.; (aktuali redakcija 2022-01-01)
„Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės" – 2017m.; (aktuali redakcija 2017-09-18)
„Statybos atliekų tvarkymo taisyklės" – 2006m.; (aktuali redakcija 2018-07-01)

Lietuvos Respublikoje galiojančios statybos normos

RSN 156-94 „Statybinė klimatologija". (aktuali redakcija 2002-10-05)

Lietuvos Respublikoje galiojančios higienos normos

HN 23:2011 „Kenksmingų cheminių medžiagų koncentracijų ribinės vertės darbo aplinkos ore"; (aktuali redakcija 2023-02-21)
HN 33-1:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje"; (aktuali redakcija 2018-02-14)
HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore."; (aktuali redakcija 2016-05-01)
HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas"; (aktuali redakcija 2009-12-29)
HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų normuojamosios reikšmės ir matavimo reikalavimai"; (aktuali redakcija 2003-12-24)

Galiojantys Europos standartai, turintys Lietuvos standarto statusą

LST EN 13053:2006 en „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo įrenginiai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai
parametrai ir eksploatacinės charakteristikos";
LST EN 1886:2008 „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos."
LST EN 12828 „ Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas";
LST EN 12792:2005 lt „Pastatų vėdinimas. Simboliai, terminai ir grafiniai simboliai. ";
LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai";
LST EN 16798-3:2017 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 3 dalis"
LST EN 12101-13 „Dūmų ir šilumos kontrolės sistemos. 13 dalis. Slėgio skirtumo sistemos. Projektavimo ir skaičiavimo metodai, įrengimas, priimamieji bandymai, įprastiniai bandymai ir techninė priežiūra
Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) NR. 305/2011;
Europos komisijos reglamentas (ES) NR. 1253/2014;

Projekto dalis atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus. Projektas parengtas naudojant Autodesk AutoCAD LT 2024, Autodesk Revit 2023, MagiCAD 2024, MS Excel 2013, MS Word 2013 programomis bei vadovaujantis HySelect, SF Pressure drop programų pateikiamais skaičiavimais.

Techninio projekto A laidos pakeitimų sąrašas

Techninio projekto 0 laida	*Techninio projekto A laida*	*Keitimo priežastis*
Nenurodyti vėdinimo įrenginių triukšmo slopintuvų matmenys	Patikslinti vėdinimo įrenginių triukšmo slopintuvų matmenys	Patikslinamas projektas.
Nenurodyta ozono generatoriaus techninės specifikacijos	Techninės specifikacijos papildytos techniniais parametrais.	Patikslinamas projektas.
Nenurodyta tikslus kalcio silikato plokščių kiekis AHU-9 vėdinimo sistemoje.	Patikslintas kalcio silikato plokščių kiekis AHU-9 vėdinimo sistemoje.	Patikslinamas projektas.
Kalcio silikato plokščių atsparumas ugniai EI-90.	Patikslintas kalcio silikato plokščių atsparumas ugniai EI-60.	Patikslintas projektas.
Techninėse specifikacijose TS20, aprašoma šalčio mašina – šilumos siurblys.	Techninės specifikacijos patikslintos apraštoma šalčio mašina.	Patikslintas projektas.

Skaičiuotini lauko oro parametrai

PARAMETRAS	ŽIEMĄ	VASARĄ
Temperatūra [(1)]	-22ºC	+24,2 ºC
Entalpija	-20,8 kJ/kg	52,8 kJ/kg
Vidutinė šildymo sezono temperatūra	+ 0,7 ºC	
Šildymo sezono trukmė	219 paros	

BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

Sklypo adresas: Europos pr. 105A, Kauno m. Registro Nr.: 44/1740161, unikalus nr. 4400-3086-9106. Statomo pastato bendras plotas 16 738,49 m^2, pagrindinis plotas 12700,85 m^2, pastato tūris 309500 m^3, pastate trys aukštai ir rūsys, pastato aukštis 28,00 m, energinio naudingumo klasę A++, pastato pirmo aukšto grindų altitudė 75,50. Pastatui šiluma tiekiama iš AB „Kauno energija“ tinklo. Pastato šilumos punktas projektuojamas pirmo aukšto patalpoje Nr. 1.48, tarp ašių 19/21 – P/T, grindų altitudė 75,50.

ATITVARŲ ŠILUMINĖS CHARAKTERISTIKOS

Eil. Nr.	Atitvaros pavadinimas	Šilumos perdavimo Koeficientas W/m^2K
1.	Šildomo rūsio grindys ant grunto	0,127
2.	1 aukšto grindys ant grunto	0,124
3.	Gelžbetoninis pamatas	0,129
4.	Išorinė lauko siena	0,12
5.	Stogas	0,107
6.	Stogas	0,109
7.	Išorinė perdanga	0,108

8.	Durys tarp patalpų ir išorės	1,40
9.	Skaidrios atitvaros	1,00

Detalius duomenis žiūrėti energinio naudingumo skaičiavimuose, įtrauktuose į projekto priedus.

VIDAUS ORO PARAMETRAI

Lauko oro temperatūros viršijimo atvejais vidaus oro temperatūrai leidžiama kilti po 0,5˚C kiekvienam išorinės temperatūros pakilimo laipsniui.

MINIMALŪS PROJEKTINIAI ORO KIEKIAI VĖDINIMUI
Pagal STR 2.09.02:2005 "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas"
(Suvestinė 2022-07-29 - 2024-12-31)

Patalpos pavadinimas	**Tiekiamo oro kiekis, m^3/h**	**Šalinamo oro kiekis, m^3/h**
Rūbinė	7,2 m^2	
Futbolo - regbio aikštė	43,2 asm.	
Žiūrovų tribūnos	28,8 asm	
Žiūrovų koridoriai	25,2 m^2	
Koridoriai ne žiūrovams	18 m^2	
Sporto salė	10,8 m^2	
Koridoriai prie administracinių patalpų	1,8 m^2	
Sandėlis	1,3 m^2	1.3 m^2
Persirengimo patalpa	18 m^2	14.4 spint.
Tualetas		108 p.
Dušas		72 p.
Techninė patalpa	0,5 h^{-1}	0,5 h^{-1}
Techninė patalpa (vėntkameros)	1,0 h^{-1}	1,0 h^{-1}
Darbo kabinetas	36 asm	
Auditorija	21,6 asm	
Maitinimo salė	36,0 asm	
Susirinkimų salė sportininkams	28,8 asm	
Patalpa lankytojams	36 asm	
Susirinkimų salė administracinėms patalpoms	36 asm	

Pastabos:
1. Šalinamojo oro kompensavimui (patalpose kur oras tik ištraukiamas) panaudojamas gretimų patalpų oras; Paliekamas 20mm plyšys po durimis arba įrengiamos groteles duryse.
2. Patalpose rūkyti draudžiama;
3. Priedangos vėdinimui rūsio patalpoje oro kiekis priimtas 3,6 $m^3/h/m^2$.

PROJEKTINIAI PATALPŲ MIKROKLIMATO PARAMETRAI

Pat. Nr.	Pat. Pavadinimas	Pat. plotas, m2	Šilumos nuostoliai, W	Šildymo, temperatūra C	Vėsos poreikis, W	Vėsinimo temperatūra, C	Tiekiamas oro kiekis, m3/h	Šalinamo oro kiekis, m3/h	Oro kokybės kategorija
1.1	Tambūras	11.56	1280	18	-	-	-	-	-
1.2	Rūbinė	43.12	322	18	-	-	-	301	EHA1
1.3	Moterų san. mazgai	22.2	220	21	-	-	-	540	EHA3
1.4	Vyrų san. mazgai	22.69	203	21	-	-	-	756	EHA3
1.5	Elektrotechnikos patalpa	14.68	162	18	-	-	26	26	EHA1
1.6	Koridorius	47.31	93	18	-	-	1705	-	EHA1
1.7	Koridorius	21.77	54	18	-	-	38	38	EHA1
1.8	Vent. kamerų patalpa	76.75	1143	16	-	-	269	269	EHA1
1.9	Vandens apskaitos mazgas	29.04	246	12	-	-	51	51	EHA1
1.1	Futbolo - regbio aikštė	9107.41	116572	16	257725	24	32832	32832	EHA1
1.11	Elektros skydinė	15.88	313	12	-	-	28	28	EHA1
1.12	Inventoriaus laikymo patalpa	20.63	-	18	-	-	27	27	EHA1
1.13	Inventoriaus laikymo patalpa	20.88	-	18	-	-	27	27	EHA1
1.14	Inventoriaus laikymo patalpa	27.16	-	18	-	-	35	35	EHA1
1.15	Moterų san. mazgas	11.64	-	21	-	-	-	324	EHA3
1.16	Vyrų san. mazgas	11.84	-	21	-	-	-	324	EHA3
1.17	San. mazgas ŽN A tipo	5.79	-	21	-	-	-	108	EHA3
1.18	Valymo priemonių laikymo patalpa	16.62	-	18	-	-	22	22	EHA1
1.19	Inventoriaus laikymo patalpa	13.39	-	18	-	-	17	17	EHA1
1.2	Inventoriaus laikymo patalpa	25.35	-	18	-	-	33	33	EHA1
1.21	Inventoriaus laikymo patalpa	43.37	96	18	-	-	56	56	EHA1
1.22	Elektrotechnikos patalpa	26.16	122	18	-	-	46	46	EHA1
1.23	I persirengimo patalpa	41.1	822	21	-	-	684	-	EHA1
1.24	ŽN san. mazgas su dušu	5.1	0	21	-	-	-	108	EHA3
1.25	Dušinė	11.15	223	21	-	-	-	360	EHA1
1.26	San. mazgai	7.89	158	21	-	-	-	216	EHA3

Pat. Nr.	Pat. Pavadinimas	Pat. plotas, m2	Šilumos nuostoliai, W	Šildymo, temperatūra C	Vėsos poreikis, W	Vėsinimo temperatūra, C	Tiekiamas oro kiekis, m3/h	Šalinamo oro kiekis, m3/h	Oro kokybės kategorija
1.27	II persirengimo patalpa	51.71	278	21	-	-	684	-	EHA1
1.28	III persirengimo patalpa	49.06	1071	21	-	-	684	-	EHA1
1.29	Teisėjų darbo kabinetas	34.86	698	21	2914	24	216	216	EHA1
1.3	San. mazgas	3.11	62	21	-	-	-	108	EHA3
1.31	Dušinė	3.52	70	23	-	-	-	72	EHA1
1.32	San. mazgas	3.54	71	21	-	-	-	108	EHA3
1.33	Dušinė	3.88	78	23	-	-	-	72	EHA1
1.34	Moterų teisėjų patalpa	15.99	320	21	786	24	180	-	EHA1
1.35	Koridorius	10.85	217	18	-	-	19	19	EHA1
1.36	Vyrų teisėjų patalpa	16.49	330	21	1090	24	180	-	EHA1
1.37	IV persirengimo patalpa	52.6	1052	21	-	-	684	-	EHA1
1.38	San. mazgas	4.12	82	21	-	-	-	108	EHA3
1.39	Pasitarimų salė	107.22	1364	21	11069	24	2016	2016	EHA1
1.4	Dopingo patalpa	12.06	721	21	2157	24	216	0	EHA1
1.42	Medicinos patalpa	25.2	179	21	901	24	144	144	EHA1
1.43	San. mazgas	3.91	78	23	-	-	-	108	EHA3
1.44	Inventoriaus laikymo patalpa	50.8	237	18	-	-	66	66	EHA1
1.45	Tambūras	12.14	5437	18	-	-	-	-	EHA1
1.46	Koridorius	178.41	0	18	-	-	3215	2459	EHA1
1.47	Sporto inventoriaus patalpa	213.04	3822	18	-	-	277	277	EHA1
1.48	Šilumos mazgas	90.54	918	12	-	-	159	159	EHA1
1.49	Virtuvė	63.81	1598	21	7097	24	0	4320	EHA3
1.5	Tambūras	8.14	-	-	-	-	13	-	EHA1
1.51	Darbuotojų persirengimo patalpa	7.64	1218	18	-	-	108	-	EHA1
1.52	Baro sandėlis	3.85	0	-	-	-	-	5	EHA1
1.53	Sausų produktų sandėlis	6.05	0	-	-	-	-	8	EHA1
1.54	San. mazgas	2.5	362	21	-	-	-	108	EHA3
1.55	Kabinetas	6.01	844	21	1606	24	36	36	EHA1

Pat. Nr.	Pat. Pavadinimas	Pat. plotas, m2	Šilumos nuostoliai, W	Šildymo, temperatūra C	Vėsos poreikis, W	Vėsinimo temperatūra, C	Tiekiamas oro kiekis, m3/h	Šalinamo oro kiekis, m3/h	Oro kokybės kategorija
1.56	Šaldymo kamera (minusinė temperatūra)	3.2	-	-	-	-	-	-	-
1.57	Šaldymo kamera (pliusinė temperatūra)	3.65	-	-	-	-	-	-	-
1.58	Kavinė	156.62	3325	21	10461	24	4320	-	EHA3
1.59	ŽN san. mazgas su dušu	5.18	104	21	-	-	-	108	EHA3
1.6	Dušinė	10.99	220	21	-	-	-	360	EHA1
1.61	San. mazgai	7.76	155	21	-	-	-	216	EHA3
1.62	San. mazgai	7.94	158	21	-	-	-	216	EHA3
1.63	ŽN san. mazgas su dušu	5.5	110	21	-	-	-	108	EHA3
1.64	Dušinė	10.87	217	23	-	-	-	360	EHA1
1.65	San. mazgai	7.99	160	21	-	-	-	216	EHA3
1.66	San. mazgas ŽN A tipo	5.15	51	21	-	-	-	108	EHA3
1.67	Aptarimų salė	76.32	1987	21	6875	24	864	864	EHA1
1.68	Koridorius	174.39	-	18	-	-	3141	3141	EHA1
1.69	ŽN san. mazgas su dušu	5.21	104	23	-	-	-	108	
1.70	Dušinė	11.3	225	23	-	-	-	360	EHA1
2.1	Koridorius	32.14	-	18	-	-	288	-	EHA1
2.2	Valymo priemonių ir inventoriaus laikymo patalpa	4.51	-	18	-	-		72	EHA1
2.3	San. mazgas	2.74	-	23	-	-	-	108	EHA3
2.4	San. mazgas	2.81	-	23	-	-	-	108	EHA3
2.5	San. mazgas ŽN A tipo	5.22	-	23	-	-	-	108	EHA3
2.6	Pasitarimų patalpa	14.84	-	21	1315	24	360	360	EHA1
2.7	Virtuvėlė	10.37	-	21	697	24	144	144	EHA1
2.8	Kabinetas	18.18	1172	21	2247	24	108	108	EHA1
2.9	Kabinetas	17.94	1155	21	1763	24	108	108	EHA1
2.1	Kabinetas	20.29	1274	21	2432	24	108	108	EHA1
2.11	Kabinetas	24.76	480	21	1609	24	144	144	EHA1
2.12	Moterų san. mazgas	54.53	159	21	-	-	-	1620	EHA3
2.13	Vyrų san. mazgas	50	141	21	-	-	-	1944	EHA3

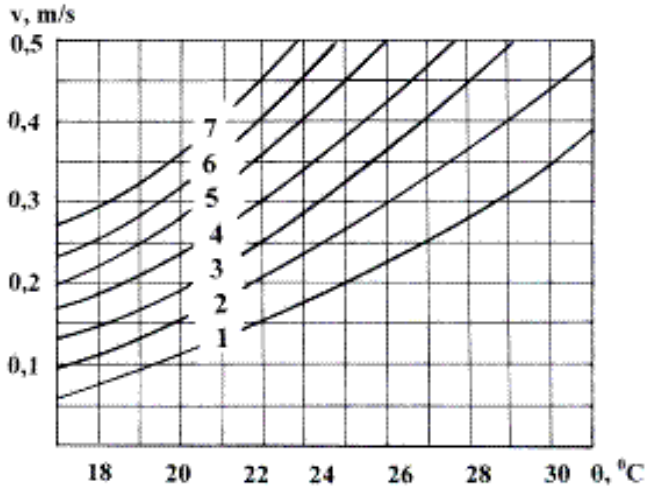
Pat. Nr.	Pat. Pavadinimas	Pat. plotas, m2	Šilumos nuostoliai, W	Šildymo, temperatūra C	Vėsos poreikis, W	Vėsinimo temperatūra, C	Tiekiamas oro kiekis, m3/h	Šalinamo oro kiekis, m3/h	Oro kokybės kategorija
2.14	Renginių salė	104.08	4548	21	10386	24	1800	1800	EHA1
2.15	Renginių salė	95.72	4819	21	10054	24	1800	1800	EHA1
2.16	Koridorius	163.56	-	-	-	-	8748		EHA1
2.17	Valdymo punktas	17.7	-	-	1740	24	108	108	EHA1
2.18	Vyrų san. mazgai	49.15	209	21	-	-	-	1944	EHA3
2.19	San. mazgas ŽN A tipo	4.46	53	21	-	-	-	108	EHA3
2.2	Moterų san. mazgai	105.39	273	21	-	-	-	3024	EHA3
2.21	Kabinetas	16.69	1175	21	1752	24	72	72	EHA1
2.22	Kabinetas	19.18	1175	21	2142	24	108	108	EHA1
2.23	Kabinetas	19.09	1173	21	1752	24	108	108	EHA1
2.24	Kabinetas	19.86	1198	21	1783	24	108	108	EHA1
2.25	Kabinetas	37.93	2228	21	2818	24	216	216	EHA1
2.26	Valymo priemonių ir inventoriaus patalpa	7.31	-	-	-	-	10	10	EHA1
2.27	Virtuvėlė	16.35	-	21	1218	24	144	144	EHA1
2.28	ŽN san. mazgas	5.06	-	23	-	-	-	108	EHA3
2.29	Moterų san. mazgas	3.45	-	23	-	-	-	108	EHA3
2.3	Vyrų san. mazgas	3.45	-	23	-	-	-	108	EHA3
2.31	Inventoriaus laikymo patalpa	9.37	-	21	-	-	-	72	EHA1
2.32	Koridorius	45.73	-	18	-	-	-	0	EHA1
2.33	Pasitarimų salė	17.61	120	21	599	24	288	288	EHA1
2.34	Laukiamasis	197.52	1660	18	-	-	4962	4782	EHA1
2.35	Renginių transformuojama salė	192.37	2073	21	14952	24	1800	1800	EHA1
2.36	Koridorius	75.64	-	18	-	-	324	-	EHA1
2.37	San. mazgas	7.18	382	21	-	-	-	108	EHA3
2.38	San. mazgas	7.97	382	21	-	-	-	108	EHA3
2.39	San. mazgas ŽN	7.92	381	21	-	-	-	108	EHA3
2.4	Pasitarimų salė	65.97	3291	21	15239	24	1296	1296	EHA1
3.1	Grupinių užsiėmimų salė	126.83	4133	18	8905	-	864	864	EHA1
3.2	Sporto inventoriaus patalpa	30.25	1499	18	-	24	40	40	EHA1
3.3	Grupinių užsiėmimų salė	83.12	2896	21	6771	24	475	475	EHA1

Pat. Nr.	Pat. Pavadinimas	Pat. plotas, m2	Šilumos nuostoliai, W	Šildymo, temperatūra C	Vėsos poreikis, W	Vėsinimo temperatūra, C	Tiekiamas oro kiekis, m3/h	Šalinamo oro kiekis, m3/h	Oro kokybės kategorija
3.4	Trenerių persirengimo patalpa	14.09	437	21	-	-	180	-	EHA1
3.5	Dušas	3.3	103	23	-	-	-	72	EHA1
3.6	Moterų san. mazgas	2.88	91	21	-	-	-	108	EHA3
3.7	Dušas	2.81	90	23	-	-	-	72	EHA1
3.8	Vyrų san. mazgas	3.2	99	21	-	-	-	108	EHA3
3.9	Trenerių persirengimo patalpa	14.09	437	21	-	-	180		EHA1
3.1	Koridorius	14.05	437	21	-	-	26	26	EHA1
3.11	Techninė patalpa (ŠVOK)	31.8	1015	18	-	-	96	96	EHA1
3.12	Grupinių užsiėmimų salė	159.29	6064	21	10152	24	1339	1339	EHA1
3.13	Koridorius	67.36	810	18	-	-	122	122	EHA1
3.14	ŽN san. mazgas	5.7	116	21	-	-	-	108	EHA3
3.15	San. mazgas	4.78	97	21	-	-	-	108	EHA3
3.16	Techninė patalpa (ŠVOK)	87.03	3958	21			262	262	EHA1
3.17	Sporto salė	502.44	13151	21	25299	24	2333	2333	EHA1
3.17-1	Registratorės darbo zona	22.88	-	-	-	-	-	-	EHA1
3.18	Koridorius	18.18	368	18	-	-	33	33	EHA1
3.19	Moterų persirengimo patalpa	43.55	888	21	-	-	792	-	EHA1
3.2	San. mazgas	5.02	102	21	-	-	-	108	EHA3
3.21	ŽN san. mazgas	5.7	116	21	-	-	-	108	EHA3
3.22	Vyrų persirengimo patalpa	35.97	748	21	-	-	792	-	EHA1
3.23	Dušai	13.41	271	23	-	-	-	576	EHA1
3.24	Dušai	13.41	270	23	-	-	-	576	EHA1
3.25	Kabinetas	25.84	399	21	2481	24	144	144	EHA1
3.26	Kabinetas	23.95	375	21	2078	24	144	144	EHA1
3.27	Kabinetas	15.86	245	21	1435	24	144	144	EHA1
3.28	Kabinetas	11.69	181	21	1078	24	72	72	EHA1
3.3	San. mazgas	2.79	82	21	-	-	-	108	EHA3
3.31	San. mazgas	2.72	44	21	-	-	-	108	EHA3
3.32	Valymo priemonių ir inventoriaus laikymo patalpa	4.77	43	21	-	-	-	108	EHA1

Pat. Nr.	Pat. Pavadinimas	Pat. plotas, m2	Šilumos nuostoliai, W	Šildymo, temperatūra C	Vėsos poreikis, W	Vėsinimo temperatūra, C	Tiekiamas oro kiekis, m3/h	Šalinamo oro kiekis, m3/h	Oro kokybės kategorija
3.33	Virtuvėlė	10.87	169	21	935	24	144	144	EHA1
3.34	Elektrotechnikos patalpa	9.66	88	18	-	-	17	17	EHA1
3.35	Koridorius	31.93	489	21	-	-	396	-	EHA1
3.36	Pasitarimų salė	33.57	518	21	3667	24	504	504	EHA1
3.37-1	Koridorius-1	67.51	158	18	-	-	129	129	EHA1
3.37-2	Koridorius-2	Redundant Space	75	21	-	-	-	72	EHA1
3.38	Vent. kamerų patalpa	105.81	837	12	-	-	370	370	EHA1
3.39	Koridorius	73.85	842	18	-	-	133	133	EHA1
3.4	Elektrotechnikos patalpa	10.84	-	-	3500	24	-	-	EHA1
L-6	Laiptinė	35.04	4148	18	-	-	-	-	EHA1
R.1	Tambūras	8.01	-	-	-	-	14	14	EHA1
R.3	Priedanga	67.99	340	18	-	-	245	245	EHA1
R.4	Koridorius	80.46	403	18	-	-	145	145	EHA1
R.5	Techninė patalpa (ŠVOK)	35.15	176	18	-	-	127	127	EHA1
R.6	Šalčio mazgas	428.34	2143	18	-	-	1543	1543	EHA1
R.7	Tambūras	8.75	-	-	-	-	16	16	EHA1
R.8	Techninė patalpa (ŠVOK)	36.75	184	18	-	-	1797	1797	EHA1
R.9	Vent. kamerų patalpa	498.46	2495	18	-	-	899	899	EHA1
R.10	Koridorius	110.45	553	18	-	-	100	100	EHA1

Patalpos temperatūra palaikoma ±2°C tikslumu.

ORO JUDRUMO CHARAKTERISTIKOS DIDŽIAUSIAM LEISTINAM VEIKLOS ZONOJE ORO GREIČIUI



Difuzoriai, fankoilai parinkti tokie, kad oro greitis neviršytų norminių.

Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje

Eil. Nr.	**Objekto pavadinimas**	**Paros laikas***	**Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA**	**Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA**
1	*2*	*3*	*4*	*5*
1.	Visuomeninės paskirties pastatų patalpos, kuriose vyksta mokymas ir (ar) ugdymas	–	45	55
2.	Visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliamo triukšmo	diena vakaras naktis	65 60 55	70 65 60
3.	Visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliamą triukšmą	diena vakaras naktis	55 50 45	60 55 50

Atsižvelgiant į pastato patalpų ypatumus bei jų architektūrą, naudojimo pobūdį parinkti efektyviausi šildymo bei vėdinimo sistemų sprendimai neprieštaraujantys teisės aktų reikalavimams.

ŠILUMOS POREIKIAI

Sistema	Vidinės sistemos šilumnešis	Galia, kW	Metinis energijos suvartojimas, MWh
Šildymo sistemos	Vanduo 60/40 ºC	160,82	255,09
Šildymas vėdinimo sistemoms	Vanduo 60/40 ºC	497,4	625,88

2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

ŠILDYMAS

Pastatui šiluma tiekiama iš šilumos punkto, įrengiamo pirmo aukšto patalpoje Nr. 1.48, tarp ašių 19/21 – P/T, grindų aps. altitudė +75,50. Šiluma pastatui tiekiama iš AB „Kauno energija“ tinklo. Detalius sprendinius žiūrėti šilumos gamybos (ŠG) projekto dalyje.

ŠILDYMO SISTEMOS

Pastate suprojektuotas šildymas per grindis, radiatoriais, fancoilais. Futbolo- regbio aikštei suprojektuotas orinis šildymas. Suprojektuota ir šilumos tiekimo vėdinimo įrenginiams sistema. Prie pagrindinių įėjimų suprojektuotos nuolat veikiančios vandeninės oro užuolaidos. Iš pastato šilumos punkto projektuojamos dvi šilumos tiekimo magistralės. Viena skirta šilumos tiekimui vėdinimo įrenginiams, antra likusioms sistemoms. Elektros skydinėje numatytas elektrinis radiatorius. Šildymo sistemos pilnai padengia patalpų šilumos nuostolius. Šildymo sistemos veikia nuolat pagal nustatytą patalpos temperatūrą, išskyros oro užuolaidas, jos veikia tik darbo metu.

Šilumos tiekimas vėdinimo įrenginių kaloriferiams

Pastate įrengiami penkiolika vėdinimo įrenginių su vandeniniais šildymo kaloriferiais, kuriems šiluma tiekiama iš šilumos punkto:

Šilumos poreikis yra 497,4 kW, šilumnešio debitas 21,38 m^3/h, DN80;
Šilumnešio temperatūra į šildymo sistemą 60/40 °C, šilumnešis vanduo;
Sistemos maksimalus darbinis slėgis Ps 4bar, maksimali darbinė temperatūra Ts 65 ºC;
Statinis slėgis – 2,0 bar;
Sistemos tūris – 2,0m3 (be šilumos punkto įrangos);
Slėgio nuostoliai - 80 kPa.

Magistralinis vamzdynas montuojamas su 0,002m/m nuolydžiu į vandens išleidimo pusę. Žemiausiuose taškuose įrengiami drenavimo ventiliai, aukščiausiuose nuorintojai. Sistemos magistraliniai vamzdžiai plieniniai virinami. Šilumos tiekimo vamzdžiai grunte suprojektuoti iš specialų šilumos tiekimo vamzdžių montuojamų grunte, kurie sudaryti iš vidinių PEx vamzdžių, šiluminės izoliacijos ir išorinio apsauginio PE vamzdžio (analogas Uponor Ecoflex). Vamzdynai (montuojami ne grunte), kuriais tiekiamas šilumnešis į kaloriferius, izoliuojami 40 mm akmens vatos šilumine izoliacija. Vamzdynai privalo būti įžeminami. Šilumnešis iš sistemos išleidžiamas šilumos punkte ir žemiausiose vamzdyno vietose įrengiant drenavimo armatūrą.
Šilumos tiekimo į vėdinimo įrenginio kaloriferį aprišimo mazge yra montuojamas reguliavimo mazgas, kuris komplektuojamas:

- su trijų eigų vožtuvu, kuris valdomas su elektromechanine pavara – skirtas šilumnešio pamaišymui temperatūros sureguliavimui;
- su cirkuliavimo kontūro siurbliu – užtikrinti cirkuliaciją oro šildymo kaloriferyje;
- su atbuliniu vožtuvu jungiamajame ruože – kuris neleidžia šilumnešiui pratekėti į priešingą pusę;
- su mechaniniu balansiniu ventiliu jungiamajame ruože - minimalaus srauto palaikymui;
- su uždaromąja, vandens išleidimo ir oro išleidimo armatūra;

- su manometrais, su termometrais;
- su vandens filtru;
- su automatiniu balansiniu ventiliu - užtikrinančiu reikiamą šilumnešio srautą;

Vanduo išleidžiamas šilumos punkte arba žemiausiose tam tikros atkarpos sistemos vamzdynų vietose per vandens išleidimo įtaisus. Vanduo iš vamzdyno pakloto grunte pašalinamas kompresoriumi.
Vamzdynų pailgėjimas kompensuojamas L tipo kompensatoriais. Nejudamos atramos, kompensatorių įrengimo vietos ir tipas tikslinami darbo projekto metu, pasitvirtinus galutinius planus, schemas ir pan. Nejudamų atramų vietos turi eliminuoti bet kokį vamzdžio judėjimą, todėl jas būtina montuoti šalia jungčių (iš abiejų pusių movos, trišakio ir pan.). Apkabų, atliekančių judamų ar nejudamų atramų vaidmenį, negalima montuoti tiesiog ant fasoninių jungčių. Montuojant prie trišakių nejudamas atramas iš apkabų, reikia atkreipti dėmesį, kad blokuojančios vamzdį apkabos nebūtų montuojamos ant atšakų, daugiau kaip vienu skersmeniu mažesnių už pagrindinį (jėgos, sukeltos didesnio skersmens vamzdžio poveikio, gali deformuoti mažesnio skersmens vamzdžius).
Judamos atramos leidžia laisvai judėti vamzdžiui tik išilgai ašies (jas reikia laikyti nejudamomis atramomis statmenam vamzdžio ašiai judėjimui) ir turi būti montuojamos iš apkabų. Judamos atramos neturi būti montuojamos prie jungčių, jei tai gali blokuoti šiluminį vamzdžių judėjimą. Reikia atsiminti, kad judamos atramos trukdo judėjimus, statmenus vamzdžio ašiai, todėl jų išdėstymas gali įtakoti kompensacinių pečių ilgį.
Sistema balansuojama automatiniais balansavimo ventiliais.

Įrengiama šilumos – vėsos apskaita vėdinimo įrenginiams AHU-3, 10. AHU-8.1, 8.2, 8.3 įrenginiams projektuojama bendra vėsos-šilumos apskaita ant magistralinių vamzdžių.

Magistralinis vamzdynas likusioms sistemoms.

Šis vamzdynas tiekia šilumą grindiniam, radiatoriniam šildymui, fancoilams ir oro užuolaidoms:

Šilumos poreikis yra 161,77 kW, ; šilumnešio debitas 6,95 m^3/h, DN65;
Šilumnešio temperatūra į šildymo sistemą 60/40 °C, šilumnešis vanduo;
Sistemos maksimalus darbinis slėgis Ps 4bar, maksimali darbinė temperatūra Ts 65 ºC;
Statinis slėgis – 2,0 bar;
Sistemos tūris – 2,50m3 (be šilumos punkto įrangos);
Slėgio nuostoliai - 96 kPa.

Magistralinis vamzdynas montuojamas su 0,002m/m nuolydžiu į vandens išleidimo pusę. Žemiausiuose taškuose įrengiami drenavimo ventiliai, aukščiausiuose nuorintojai. Sistemos magistraliniai vamzdžiai plieniniai virinami. Šilumos tiekimui į pastato dalį tarp ašių 22-23 ir A-T suprojektuotas specialus šilumos tiekimo vamzdis įrengimas grunte sudarytas iš dviejų PEx vamzdžių, šiluminės izoliacijos ir išorinio apsauginio PE vamzdžio (analogas Uponor Ecoflex). Vamzdynai (montuojami ne grunte), kuriais tiekiamas šilumnešis į kaloriferius, izoliuojami 40 mm akmens vatos šilumine izoliacija. Vamzdynai privalo būti įžeminami. Šilumnešis iš sistemos išleidžiamas šilumos punkte ir žemiausiose vamzdyno vietose įrengiant drenavimo armatūrą.
Vanduo išleidžiamas šilumos punkte arba žemiausiose tam tikros atkarpos sistemos vamzdynų vietose per vandens išleidimo įtaisus. Vanduo iš vamzdyno pakloto grunte pašalinamas kompresoriumi.
Vamzdynų pailgėjimas kompensuojamas L tipo kompensatoriais. Nejudamos atramos, kompensatorių įrengimo vietos ir tipas tikslinami darbo projekto metu, pasitvirtinus galutinius planus, schemas ir pan. Nejudamų atramų vietos turi eliminuoti bet kokį vamzdžio judėjimą, todėl jas būtina montuoti šalia jungčių (iš abiejų pusių movos, trišakio ir pan.). Apkabų, atliekančių judamų ar nejudamų atramų vaidmenį, negalima montuoti tiesiog ant fasoninių jungčių. Montuojant prie trišakių nejudamas atramas iš apkabų, reikia atkreipti dėmesį, kad blokuojančios vamzdį apkabos nebūtų montuojamos ant atšakų, daugiau kaip vienu skersmeniu mažesnių už pagrindinį (jėgos, sukeltos didesnio skersmens vamzdžio poveikio, gali deformuoti mažesnio skersmens vamzdžius).
Judamos atramos leidžia laisvai judėti vamzdžiui tik išilgai ašies (jas reikia laikyti nejudamomis atramomis statmenam vamzdžio ašiai judėjimui) ir turi būti montuojamos iš apkabų. Judamos atramos neturi būti montuojamos prie jungčių, jei tai gali blokuoti šiluminį vamzdžių judėjimą. Reikia atsiminti, kad judamos atramos trukdo judėjimus, statmenus vamzdžio ašiai, todėl jų išdėstymas gali įtakoti kompensacinių pečių ilgį.

Sistema balansuojama automatiniais balansavimo ventiliais.

Grindinio šildymo sistema

Patalpos su grindinių šildymu nurodytos šildymo planuose. Įrengiama kolektorinė, reguliuojama šildymo sistema. Kolektorius grindų šildymo sistemai yra komplektuojamas su nuorintoju, drenavimo čiaupu, uždaromąja armatūra. Termostatiniai ventiliai integruoti į grąžinamą kolektorių, kurį galima kontroliuoti elektroniniu būdu terminės pavaros pagalba, kurią valdo kambario termostatas arba jis gali veikti kaip tiesioginio veikimo prietaisas nuotolinių temperatūros reguliatorių pagalba. Patalpų temperatūra valdoma patalpų termostatais.
Paskirstomieji kolektoriai montuojami virštinkinėse kolektorinėse spintelėse. Grindinis šildymas įrengiamas užtikrinti patalpų temperatūrą, neviršijant leistinos grindų paviršiaus temperatūros 29 °C.
Grindinio šildymo vamzdynai betone klojami kas 20-30 cm. Grindinis šildymas įrengiamas išvedžiojant šildymo vamzdį grindų konstrukcijoje, virš šilumą izoliuojančio sluoksnio. Vamzdynai einantys nuo kolektorių į grindinio šildymo sistemą plastikiniai Ø20x2,0. Vamzdžiai praeidami tranzitu grindyse per patalpą įmaunami į apsauginį šarvą. Vamzdžiai turi apsauginį sluoksnį nuo deguonies patekimo į šilumnešį.
Magistralinis vamzdynas montuojamas su 0,002 m/m nuolydžiu į vandens išleidimo pusę. Vanduo iš grindinio šildymo vamzdyno pašalinamas kompresoriumi. Užsakovas su šiuo sprendimu supažindintas ir jam neprieštarauja.
Magistralinis vamzdynas į patalpų šildymo kolektorius montuojamas grindų konstrukcijoje iš plastinio vamzdžio.
Virš grindinio šildymo vamzdžių esančių grindyse, turi būti ne mažesnis, kaip 3,5cm betono sluoksnis.
Temperatūrinei betono plėtimosi kompensacijai, patalpų perimetru, taip pat tose vietose, kur vienos rūšies grindų konstrukcija pereina, į kitos rūšies grindų konstrukciją bei ties durų angomis, įrengiamos temperatūrinės siūlės, iš 8mm storio putų polistireno juostos. Grindų šildymo vamzdis, kertantis temperatūrinę siūlę, į abi puses po 0,2 m turi būti šarve.
Grindinio šildymo sistemai šilumnešio temperatūros reguliavimui suprojektuoti grindinio šildymo kolektoriai su sumaišymo mazgais.
Grindų, kuriose įrengiamos šildymo sistemos, konstrukcijos turi būti sprendžiamos projekto konstrukcijų dalyje.

Radiatorių šildymo sistema

Patalpos šildomos radiatoriais nurodytos šildymo planuose. Įrengiama kolektorinė ir šakotinė sistemos (mišri), reguliuojama šildymo sistema. Kolektorius šildymo sistemai yra komplektuojamas su nuorintoju, drenavimo čiaupu, uždaromąja armatūra. Termostatiniai ventiliai apatinio prijungimo radiatoriuose sumontuoti gamykloje, šoninio prijungimo radiatoriams statomas atskirai. Termostatinės galvos skystinės, bendro naudojimo patalpose montuojamos antivandalinės. Paskirstomieji kolektoriai montuojami potinkinėse kolektorinėse spintelėse.
Radiatorių prijungimui nuo kolektorių nadojami plastikiniai vamzdžiai montuojami šarve. Šoninio pajungimo vamzdžiai prijungiami plieniniais vamzdžiais. Radiatoriai komplektuojami su nuorinimo ir drenavimo ventiliu.

Fancoilų (recirkuliacinių oro šildytuvų) sistema

Patalpos šildomos fancoilais nurodytos šildymo planuose. Fancoilai keturvamzdžiai, jais patalpos ir šildomos ir vėsinamos. Šildymo sistema užtikrins šildymą kabinetuose, konferencijų salėje, bendrose erdvėse. Įrengiama šakotinė, reguliuojama šildymo sistema. Ventiliai su pavaromis integruoti į fancoilus, kuriuos valdo patalpų automatika pagal nustatytą temperatūrą. Patalpos temperatūros jutiklis su greičio reguliatoriumi numatomas PVA projekto dalyje. Magistralinis vamzdynas montuojamas palubėje. Sistema šakotinė.

Įrengiami šilumos/vėsos skaitikliai: kavinei ir sporto klubui.

Oro užuolaidų sistema

Pastate suprojektuotos trys oro užuolaidos: dvi virš įėjimų tarp ašių J-L ir viena virš įėjimo į tambūrą 1.45 tarp ašių P-R. Oro užuolaidos vandeninės, galias žiūrėti planuose. Aprišimo mazgai su balansavimo ventiliais, ventiliu su pavara, su uždarymo ventiliais. Oro užuolaidos veikia nuolat. Magistralinis vamzdynas montuojamas palubėje. Sistema šakotinė.

Šildymo oru sistema (AHU-5.1, AHU-5.2)

Šilumos poreikis yra 168,6 kW.
Oru šildoma regbio-futbolo aikštė. Vėdinimo įrenginiai du, kiekvienas iš jų tiekia į patalpą po 16416 m^3/h oro. Tiekiamas oras į patalpa gali būti pašildomas iki 28 ºC. Tiekiamo oro temperatūra reguliuojama pagal lauko oro ir patalpos temperatūros jutiklius. Vėdinimo įrenginiai aptarnaujantys šią patalpą suprojektuoti su oro maišymo sklende, kuri valdoma pagal CO2 jutiklį oro šalinimo ortakyje. Oro tiekimo ortakiai išdėstomi palubėje ir taip, kad veikiant vienam įrenginiui oras būtų tiekiamas kuo tolygiau. Oro išpūtimui naudojami tekstiliniai ortakiai, kurių oro išpūtimo duomenys pateikiami prieduose. Magistraliniai tiekimo ortakiai izoliuojami 30 mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija. Palubėje susikaupusio šilto oro nupūtimui į apačią suprojektuoti 12 stratifikatorių (kurių kiekvieno oro kiekis 14000 m3/h), kurie valdomi pagal temperatūrą patalpos apačioje ir viršuje. T.y. kai patalpos temperatūra apačioje (1,5 m aukštyje) žemesnė, nei palubėje ir žemesnė, nei pageidaujama šiltas oras iš patalpos palubės nukreipiamas žemyn.

Kiti šildymo būdai

Elektros skydinė šildoma elektriniu radiatoriumi. Serverinės šildomos ir vėsinamos split tipo kondicionieriais veikiančiai iki – 25 ºC lauko temperatūros.

VĖSINIMAS

Objekte bus vėsinamos patalpos, kuriose yra nuolatinės darbo vietos ar nuolatos yra žmonių t.y. kabinetai, vestibiulis, konferencijų salė, sporto salė ir serverinės. Kabinetuose, vestibiulyje, susitikimų kambariuose, nuolatinėse darbo vietose numatomi vandeniniai pakabinami ir lubiniai vėsinimo blokai („Fankoilai“).
Vėsos šaltinis – oras/vanduo šalčio mašinos ŠM-1, ŠM-2 mašinos montuojamos sklype, vamzdynas nuo šalčio mašinų iki pastato klojamas grunte UPONOR Ecoflex (arba analogiškas) 140 mm skersmens. Vamzdynas montuojamas po pastato grindimis po patalpta Nr.1.10. Vamzdynuose, kurie įrengiami po grindimis negali būti jokių vamzdžio sujungimų.
Šalčio mašinos komplektuojamos kartu su hidromoduliais, išsiplėtimo indais, elektroniniais cirkuliaciniais siurbliais, automatika. Bendra instaliuota šalčio galia 936,18 kW, o įvertinus vienalaikiškumo koeficientą 0,85, parenkamos dvi šalčio mašinos, kurių bendra galia 795,76 kW. Pastato rūsyje numatomas šalčio sistemos aprišimo mazgas, kuriame suprojektuotas šilumokaitis atskiriantis lauko kontūrą su glikoliu, nuo vidinės sistemos užpildytos vandeniu. Aprišimo mazge numatyta akumuliacinė talpa, siurbliai, šilumokaitis, plėtimosi indas, ventiliai ir kita reikalinga įranga.
Magistralinis vamzdynas montuojamas su 0,002m/m nuolydžiu į vandens išleidimo pusę. Žemiausiuose taškuose įrengiami drenavimo ventiliai, aukščiausiuose nuorintojai. Sistemos magistraliniai vamzdžiai plieniniai virinami. Šalčio tiekimo vamzdžiai grunte suprojektuoti iš specialių vamzdžių, kurie sudaryti iš vidinių PEx vamzdžių, šiluminės/ antikondensacinės izoliacijos ir išorinio apsauginio PE vamzdžio (analogas Uponor Ecoflex). Vamzdynai (montuojami ne grunte), kuriais tiekiamas šaltnešis į kaloriferius, izoliuojami 19 mm uždarų porų sintetinio kaučiuko antikondensacine izoliacija. Vamzdynai privalo būti įžeminami. Šaltnešis iš sistemos išleidžiamas šalčio aprišimo mazge ir žemiausiose vamzdyno vietose įrengiant drenavimo armatūrą. Sistema balansuojama automatiniais balansavimo ventiliais. Sistema šakotinė. Vėsinimo sistemos veikia tik naudojant pastatą arba jo dalį.
Vėsos tiekimo vamzdynas iš šalčio aprišimo mazgo į fancoilus ir vėdinimo įrenginius projektuojamas bendras.
Vėsos galia 795,75 kW, parinktų šalčio mašinų galia 828,8kW; šaltnešio debitas 142,52 m^3/h, DN200, šaltnešis pastate – vanduo, šaltnešis tarp šalčio mašinų ir šilumokaičio – propilenglikolis 35 %;
Šaltnešio temperatūra iš šalčio mašinų 5/10 ºC, pastato sistemose po šilumokaičio 7/12 ºC;
Sistemos maksimalus darbinis slėgis Ps 4bar, maksimali darbinė temperatūra Ts 20 ºC;
Statinis slėgis – 2,0 bar;
Sistemos tūris – 13,5 m3;
Slėgio nuostoliai - 118 kPa.

Fankoilų vėsinimo sistema

Vėsos poreikis yra 455,48 kW.
Šaltnešio temperatūra į sistemą 7/12 °C, šaltnešis vanduo.
Pastate suprojektuoti keturvamzdžiai fancoilai su šildymo/ vėsinimo funkcija, bet yra dalis fancoilų dvivamzdžių tik su vėsinimo funkcija. Fancoilų išdėstymą žiūrėti vėsinimo planuose.
Vėsinimo sistemos magistralinis vamzdynas į fankoilus montuojamas iš plieninių vamzdžių su antikondensacine izoliacija. Vėsinimo sistemos fancoilai komplektuojami su automatiniais balansiniais, su uždaromąja armatūra, su dviejų eigų vožtuvu su pavara, su drenavimo ir nuorinimo armatūra. Tolimiausiose atšakose esantys fancoilai komplektuojami su trijų eigų ventiliais. Visi fankoilai numatomi su kondensato vonelėmis ir kondensato siurbliukais. Prie kiekvieno fankoilo, kurie naudojami vėsinimui komplektuojamas gamyklinis vožtuvas su el. pavara, patalpos temperatūros jutiklis su greičio reguliatoriumi numatomas PVA projekto dalyje.

Vėdinimo įrenginių vėsinimo sistema

Vėsos poreikis yra 480,7 kW.
Šaltnešio temperatūra į sistemą 7/12 °C, šaltnešis vanduo.
Sistemos maksimalus darbinis slėgis Ps 4bar, maksimali darbinė temperatūra Ts 15 ºC.
Vėsos tiekimo į vėdinimo įrenginio kaloriferį aprišimo mazge yra montuojamas reguliavimo mazgas, kuris komplektuojamas:

- su dviejų eigų (trijų eigų vožtuvas įrengiamas prie vėdinimo įrenginio montuojamų pastato dalyje tarp ašių 22-23 ir A-T) vožtuvu, kuris valdomas su elektromechanine pavara – skirtas šaltnešio kiekio reguliavimui;
- su uždaromąja, vandens išleidimo ir oro išleidimo armatūra;
- su manometrais, su termometrais;
- su vandens filtru;
- su automatiniu balansiniu ventiliu - užtikrinančiu reikiamą šaltnešio srautą;

Vožtuvų pavaras valdo vėdinimo įrenginių automatika.

Regbio-futbolo aikštė

Vėsos poreikis yra 257,7 kW. Vėsos poreikis suskaičiuotas įvertinus žiūrovus.
89,3 kW tiekiama į patalpą atvėsinus tiekiamą orą iki 16 ºC. Tiekiamo oro temperatūra reguliuojama pagal laukos ir patalpos temperatūrą, įvertinus vėsos poreikį. Vėdinimo įrenginiai su pamaišymo sklende, šviežio oro kiekis reguliuojamas pagal CO2 jutiklį. Trūkstama vėsos dalis į patalpą tiekiama vandeniniais fancoilais suprojektuotais ant sienos virš žiūrovų tribūnų. Pirminis vėsos šaltinis per vėdinimo sistemą, o jo nepakankant įjungiami fancoilai.

Elektrotechnikos patalpų vėsinimas

Elektrotechnikos patalpos vėsinamos naudojant split tipo vėsinimo įrenginius, šaltnešis freonas, terasose montuojami lauko blokai, vidinis ir išorinis blokai sujungiami variniais freono vamzdžiais, kurie gamykliškai izoliuoti antikondensacine izoliacija. Šie įrenginiai turi veikti tiek šildymo, tiek vėsinimo režimu iki -25 ºC lauke. Vidiniai blokai komplektuojami su kondensato siurbliukais, lauko blokai pakeliami nuo paviršiaus ne mažiau kaip 50 cm.

VĖDINIMAS

Patalpų vėdinimui įrengiamos 15 vėdinimo sistemų su šilumogrąža ir vietinės oro šalinamos sistemos.
Oro paskirstymui patalpose numatoma reguliuojamos oro tiekimo/ištraukimo grotelės bei difuzoriai su oro kiekio reguliavimo sklendėmis.

Ugnies vožtuvai montuojami ortakiams kertant priešgaisrines pertvaras, komunikacijų šachtas arba tarpaukštines perdangas. Ugnies vožtuvai parenkami tokie, kurie atitinka LST EN 13501-3 standartą.
Vėdinimo įrenginių ventiliatorių keliamam triukšmui sumažinti, numatomi triukšmo slopintuvai.
Ortakiams kertant statybinės konstrukcijos (ugniasienė) angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų per visą statybinės konstrukcijos storį, užsandarinamos ugniai atspariomis nedegiomis medžiagomis (statybiniu skiediniu, nedegia akmens vata).
Visos vėdinimo, oro kondicionavimo sistemos turi būti pilnai automatizuotos.
Vėdinimo sistemos išbandomos nustatant jų našumą, sandarumą, triukšmo lygį ir sudaromi sistemų pasai, bandymų matavimo protokolai. Ten kur oras priteka iš gretimų patalpų, duryse numatomos grotelės, arba plyšys po durimis.
Vėdinimo įrenginiai tiekimui/ šalinimui projektuojami su vandeniniais oro šildymo kaloriferiais (60-40ºC), su vandeniniais vėsinimo kaloriferiais (7-12ºC), su ventiliatoriais oro tiekimo ir šalinimo sekcijose, su oro filtrais oro paėmime ir šalinime (ePM2,5 65%/ePM10 40%), su sklendėmis oro paėmime ir šalinime, su rekuperatoriais, kurių šiluminis naudingumas ne mažiau 80%, ventiliatorių SFP ne daugiau 0,45. Tiekiamo ir šalinamo oro ventiliatorių sukeliamo triukšmo lygį mažinti sistemoje numatyti triukšmo slopintuvai. Šildymo sezono metu tiekiamas oras į patalpas pašildomas iki +21°C (išskyrus sporto salei). Ne šildymo sezono metu oras vėsinamas iki +24°C (išskyrus sporto salei). Šviežias lauko paimamas per grotas fasade, panaudotas oras šalinamas per grotas fasade norminiu atstumu nuo oro paėmimo. Oro paėmimo ir šalinimo grotos, kurios turi būti su apsauginiais tinkliukais ir apsauga nuo kritulių. Oro greitis paėmimo ir šalinimo grotose neviršija norminio.
Oro tiekimui į patalpas naudojami cinkuotos skardos stačiakampiai ir apvalūs ortakiai. Oro paėmimo ir išmetimo ortakiai nuo vėdinimo įrenginio iki oro paėmimo ir šalinimo izoliuojami 50mm šilumos izoliacija akmens vata su aliuminio folija. Oro tiekimo ortakiai į sporto salę izoliuoti 30 mm akmens vatos izoliacija su folija.
Ortakiams kertant stogą, plyšius ir tarpus būtina hermetiškai užtaisyti ir izoliuoti priešgaisrinėmis medžiagomis, atitinkančiomis atitvarų atsparumą gaisrui. Ortakiams kertant komunikacijų šachtas ar priešgaisrines pertvaras įrengiami ugnies vožtuvai.
Oro tiekimui į patalpas ir iš šalinimui iš jų numatytas oro paskirstymas per groteles, difuzorius ir tekstilinius ortakius.. Suveikus priešgaisrinei sistemai, vėdinimo įrenginys automatiškai išjungiamas. Ortakių sandarumo klasė.
Vėdinimo įrenginys su gamykline automatika. Vėdinimo sistemos veikia pastato naudojimo metu.
Vėdinimo sistemų/įrenginių pagrindiniai duomenys:

Eil. Nr.	Žymėjimas	Tiekiamo oro kiekis	Tiekiamo oro slėgis	Šalinamo oro kiekis	Tiekiamo oro slėgis	Šildytuvo galia	Vėsintuvo galia	Šilumogrąžos tipas	Sumaišymas
		m^3/h	Pa	m^3/h	Pa	kW	kW		
1.	AHU-1	3585	300	3585	300	3,9	-	Rotacinis	Nėra
2.	AHU-2	7151	300	7151	300	49,4	30,6	Plokštelinis	Nėra
3.	AHU-3	4477	300	4477	300	30,0	18,9	Plokštelinis	Nėra
4.	AHU-4	6685	300	6685	300	18,2	29,3	Rotacinis	Nėra
5.	AHU-5.1	16416	300	16416	300	84,3	116,6	Rotacinis	Yra
6.	AHU-5.2	16416	300	16416	300	84,3	116,6	Rotacinis	Yra
7.	AHU-6.1	6546	300	6546	300	46,1	28,7	Plokštelinis	Nėra
8.	AHU-6.2	734	250	734	250	4,4	-	Plokštelinis	Nėra
9.	AHU-7	8856	300	8856	300	62,4	39,0	Plokštelinis	Nėra
10.	AHU-8	2520	300	2088	300	10,9	10,5	Rotacinis	Nėra
11.	AHU-8.1	2066	300	2066	300	14,2	8,5	Plokštelinis	Nėra
12.	AHU-8.2	5673	250	5673	250	39,1	23,5	Plokštelinis	Nėra
13.	AHU-9	4972	300	4864	300	13,9	21,2	Rotacinis	Nėra
14.	AHU-9.1	3420	250	3096	250	12,5	14,1	Rotacinis	Nėra
15.	AHU-10	2322	300	1998	300	8,4	8,0	Rotacinis	Nėra

16.	AHU-11	3600	250	3600	250	8,9	15,2	Rotacinis	Nėra

Detalius įrenginių duomenis žiūrėti techninėse specifikacijose.

AHU-1 aptarnauja technines rūsio patalpas, detaliau žiūrėti planuose.
AHU-2 aptarnauja bendrąsias WC ir koridorių patalpas.
AHU-3 sistema aptarnauja kavinę. Prieš orui patenkant į vėdinimo įrenginį jis apdorojamas ozonu, siekiant suskaldyti riebalus ir išvalyti kvapus. Ozonatorius parinktas pagal vėdinimo sistemos našumą. Kad sistema veiktų efektyviai ozonas ir užterštas oras turi maišytis mažiausiai 3 sekundes. Oro šalinimo ortakiai nuo gartraukių iki vėdinimo įrenginio izoliuojami EI-60 izoliacija. Įrengiami ortakių valymo liukai. Oro šalinimo ortakiai montuojami su 0,005 nulydžiu oro judėjimo kryptimi.
AHU-4 aptarnauja administracines-biuro patalpas, detaliau žiūrėti planuose.
AHU-5.1 ir AHU-5.2 vėdina, šildo ir vėsina regbio-futbolo aikštę.
AHU-6.1 aptarnauja bendras WC ir koridorių ir persirengimo patalpas, detaliau žiūrėti planuose.
AHU-6.2 aptarnauja technines patalpas 1-ame aukšte, detaliau žiūrėti planuose.
AHU-7 aptarnauja bendras WC ir koridorių patalpas, detaliau žiūrėti planuose.
AHU-8 administracines-biuro patalpas, detaliau žiūrėti planuose.
AHU-8.1 aptarnauja sporto patalpas, detaliau žiūrėti planuose.
AHU-8.2 aptarnauja sporto patalpas, detaliau žiūrėti planuose.
AHU-9 aptarnauja bendrąsias patalpas, detaliau žiūrėti planuose.
AHU-9.1 aptarnauja susirinkimų patalpas, detaliau žiūrėti planuose.
AHU-10 aptarnauja patalpas, sporto klubo patalpas, detaliau žiūrėti planuose.
AHU-11 aptarnauja renginių sales, detaliau žiūrėti planuose.

Pastabos:
Vėdinimo sistemose AHU-5.1, 5.2 ortakiams kertant dūmų užuolaidą įrengiami skardinio ortakio intarpai.
Vėdinimo sistemose AHU-5.1, 5.2 ortakiams kertant dūmų šalinimo ventiliatorių patalpas irengiami ugnies vožtuvai, ir ortakiai izoliuojami EI-60 izoliacija.

Oro šalinimo sistemos

Pastate suprojektuotos 6 mechaninės oro šalinimo sistemos.
OŠ-1 šalina orą iš WC patalpų 2.37, 2.38, 2.39. Sistemos našumas 324 m3/h, slėgis 120 Pa. Oras į patalpą priteka per plyšius durų apačioje. Ventiliatorius montuojamas patalpoje Nr. 3.9 Numatytas triukšmo slopintuvas. Ortakis skardinis, izoliuotas. Oras paimamas per difuzorius, oro kiekio reguliavimui numatytos reguliavimo sklendės. Sistema veikia nuolatos darbo metu.
OŠ-2 šalina orą WC patalpų 2.3, 2.4, 2.5. Sistemos našumas 324 m3/h, slėgis 120 Pa. Oras į patalpą priteka per plyšius durų apačioje. Ventiliatorius montuojamas patalpoje Nr. 3.30 Numatytas triukšmo slopintuvas. Ortakis skardinis, izoliuotas. Oras paimamas per difuzorius, oro kiekio reguliavimui numatytos reguliavimo sklendės. Sistema veikia nuolatos darbo metu.
OŠ-3 šalina orą WC patalpų 2.28, 2.29, 2.30. Sistemos našumas 324 m3/h, slėgis 120 Pa. Oras į patalpą priteka per plyšius durų apačioje. Ventiliatorius montuojamas patalpoje Nr. 3.40 Numatytas triukšmo slopintuvas. Ortakis skardinis, izoliuotas. Oras paimamas per difuzorius, oro kiekio reguliavimui numatytos reguliavimo sklendės. Sistema veikia nuolatos darbo metu
OŠ-4 šalina orą iš vandens apskaitos mazgo Nr.1.9. Sistemos našumas 51 m3/h, slėgis 80 Pa. Oras į patalpą priteka per plyšius durų apačioje. Ventiliatorius montuojamas patalpoje Nr. 3.30 Numatytas triukšmo slopintuvas. Ortakis skardinis, izoliuotas. Oras paimamas per difuzorius, oro kiekio reguliavimui numatytos reguliavimo sklendės. Sistema veikia nuolatos darbo metu
OŠ-5 šalina orą WC patalpų 3.30, 3.31, 3.32. Sistemos našumas 432 m3/h, slėgis 120 Pa. Oras į patalpą priteka per plyšius durų apačioje. Ventiliatorius montuojamas patalpoje Nr. 2.2 Numatytas triukšmo slopintuvas. Ortakis skardinis, izoliuotas. Oras paimamas per difuzorius, oro kiekio reguliavimui numatytos reguliavimo sklendės. Sistema veikia nuolatos darbo metu.

OŠ-P šalina orą iš priedangos patalpos rūsyje Nr.R.3 .Sistemos našumas 245 m3/h, slėgis 150 Pa. Oras į patalpą priteka per OT-P oro tiekimo sistemą su ventiliatoriumi.. Ventiliatorius montuojamas patalpojeR.3 Numatytas triukšmo slopintuvas. Ortakis skardinis, izoliuotas. Oras paimamas per groteles, oro kiekio reguliavimui numatytos reguliavimo sklendės. Sistema valdoma pagal laikmatį.

Laiptinių, lifto šachtų vėdinimas

Laiptinių viršutiniuose aukštuose ir lifto šachtose įrengiami natūralaus oro šalinimo kaminėliai.

Priešgaisrinės priemonės

Vėdinimo įrangos patalpa atskirta ne mažesnio kaip EI 45 atsparumo ugniai pertvaromis. Per vėdinimo įrangos patalpas draudžiama tranzitu kloti lengvai užsiliepsnojančių, degiųjų skysčių ir dujų vamzdynus.
Vėdinimo sistemų įrangą, skirtą Cg kategorijai pagal sprogimo ir gaisro pavojų priskiriamoms patalpoms, draudžiama įrengti bendroje patalpoje su administracinės paskirties patalpų vėdinimo sistemų įrenginiais.
Siekiant riboti degimo produktų plitimą, bendrosios apykaitos, vėdinimo sistemų ortakiuose būtina įrengti priešgaisrines sklendes.
Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines užtvaras, priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai turi būti:
- EI 60, kai priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 60 minučių;
- EI 30, kai priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 minutės;
- EI 15, kai priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 15 minučių.

Kitais atvejais priešgaisrinės sklendės atsparumas ugniai turi būti toks pat, kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 15.
Priešgaisrines užtvaras kertančių ar kitaip jungiančių ortakių atsparumas ugniai turi būti parenkamas pagal teisės aktų reikalavimus, nesumažinant priešgaisrinėms užtvaroms keliamų atsparumo ugniai reikalavimų.
Priešgaisrinės sklendės tvirtinamos pertvaroje arba iš bet kurios pertvaros pusės taip, kad ortakio (nuo pertvaros iki sklendės) atsparumas ugniai liktų ne mažesnis kaip pertvaros.
Vėdinimo įrangos patalpose klojamų ortakių ir kolektorių atsparumas ugniai nenormuojamas, išskyrus tranzitinius ortakius ir kolektorius.
Ortakiai projektuojami iš ne žemesnės kaip C–s2, d1 degumo klasės statybos produktų. Ortakiai iš žemesnės kaip C–s2, d1 degumo klasės statybos produktų gali būti įrengiami tik toje patalpoje, kuriai skirti aptarnauti.
Gaisro metu, suveikus priešgaisriniai signalizacijai, visi mechaninių vėdinimo sistemų ventiliatoriai turi būti išjungiami.

DŪMŲ ŠALINIMAS

Mechaninio dūmų šalinimo sistemos projektuojamos pagal gaisrinės saugos užduotį:
Pastato aukštų koridoriuose, kur gali būti 50 ir daugiau žm. projektuojamas mechaninis dūmų šalinimas. Šalinamų dūmų kiekiai:
Rūsio, 1 ir 2 aukštų koridoriuose (R.4, R.10, 1.46; 1.68; 2.14; 2.30; 2.48; 2.46) po 24 000m3/h;
Sporto inventoriaus patalpoje (1.47) šalinamas dūmų kiekis - 97500 m3/h.

Mechaninės dūmų šalinimo sistemos ištraukiamieji ventiliatoriai privalo atitikti LST EN 12101-3 standarto reikalavimus. Ventiliatoriai numatomi ne žemesnės kaip F300 klasės bei gaisro sąlygomis turi veikti ne trumpiau kaip 60 min. Dūmų kanalai numatomi iš ne žemesnės kaip A2-s1,d0 degumo klasės statybos produktų bei ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai.
Atstumas tarp dūmų kanaluose įrengiamų angų, per kurias įsiurbiami dūmai numatomas ne didesnis kaip 30 m, nuo angos iki saugomos patalpos krašto numatomas ne didesnis kaip 15 m.
Dūmų ir šilumos ištraukiamųjų ventiliatorių patalpos nuo kitų patalpų atskiriamos ne mažesnio kaip EI 60 pertvaromis, nebent jie įrengiami ant statinio išorėje. Statinio dalys aplink dūmų ir šilumos šalinimo angas turi būti apsaugotos ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktais, ne mažiau kaip 1,2 m spinduliu, kai angos įrengiamos stoge ir 1 m į šonus ir 2 m į viršų, kai angos įrengiamos lauko sienose.

Patalpoje kurioje numatomas mechaninis dūmų šalinimas apatinėje dalyje numatomos oro pritekėjimo angos. Minėtos angos išdėstomos žemiau nei 1 m nuo dūmų sluoksnio apatinės dalies (angos viršus ne daugiau kaip 1,5 nuo grindų). Oro pritekėjimui suprojektuotos mechaninės oro tiekimo sistemos ir pritekėjimas per langus ir duris. Oro pritekėjimo ortakiai izoliuoti EI60 izoliacija.
Elektros tiekimas visoms dūmų šalinimo, oro kompensavimo sistemoms numatomas nepertraukiamas.

Suprojektuotos dūmų šalinimo ir oro kompensavimo sistemos:

Eil. Nr.	**Sistemos žymėjimas**	**Šalinamų dūmų kiekis m^3/h**	**Sistemos pasipriešinimas Pa**	**Oro kompensavimo sistema**	**Kompensuojamo oro kiekis m^3/h**
1.	DŠ-1.46-2.14-1	12000	300	OTDŠ-1.46-2.14-1	12000
2.	DŠ-1.46-2.14-2	12000	300	OTDŠ-1.46-2.14-2	12000
3.	DŠ-1.68	24000	300	OTDŠ-1.68-2.30-1	24000
4.	DŠ-1.68.1	12000	300	OTDŠ-1.68-2.30-1	12000
5.	DŠ-2.30	24000	300	OTDŠ-1.68-2.30-2	24000
6.	DŠ-2.46	24000	300	Per langus	24000
7.	DŠ-2.48	24000	300	OTDŠ-2.48	24000
8.	DŠS-1 – DŠS-36	25000	200	Per vartus	25000

DŠ-1.46-2.14-1 ir DŠ-1.46-2.14-2 šalina dūmus iš rūsio R.4, pirmo aukšto 1.46, antro aukšto 2.14 koridorių. Kiekviena sistema sudaryta iš dūmų šalinimo ventiliatorių, įrengtų patalpose atskirtose EI60 atitvaromis, dūmų šalinimo kanalų, dūmų vožtuvų aukštuose, sklendės su pavara prie ventiliatoriaus. Kilus gaisrui atidaromas vožtuvas aptarnaujantis konkrečią patalpą, paleidžiamas ventiliatorius ir atidaroma sklendė su pavara prie ventiliatoriaus. Dūmų greitis per groteles neviršija 5 m/s. Šioms patalpoms kompensacinį orą tiekia sistemos OTDŠ-1.46-2.14-1 ir OTDŠ-1.46-2.14-2. Šios sistemos sudarytos iš oro tiekimo ventiliatorių sumontuotų pastato rūsyje, sklendės su pavara, ortakių izoliuotų EI 60 izoliacija, dūmų sklendžių kiekviename aukšte. Per kiekvieną dūmų šalinimo sklendę šalinama 12000 m^3/h, o per tiekimo sklendę tiekiama 12000 m^3/h oro.

DŠ-1.68 ir DŠ-1.68.1 šalina dūmus iš patalpos 1.68, sistema DŠ-2.30 šalina dūmus iš patalpos 2.30. Kiekviena sistema sudaryta iš dūmų šalinimo ventiliatorių, įrengtų patalpose atskirtose EI60 atitvaromis, dūmų šalinimo kanalų, dūmų vožtuvų aukštuose, sklendės su pavara prie ventiliatoriaus. Kilus gaisrui atidaromas dūmų vožtuvas aptarnaujantis konkrečią patalpą, paleidžiamas ventiliatorius ir atidaroma sklendė su pavara prie ventiliatoriaus. Dūmų greitis per groteles neviršija 5 m/s. Šioms patalpoms kompensacinį orą tiekia sistemos OTDŠ-1.68-2.30-1 ir OTDŠ-1.68-2.30-2. Šios sistemos sudarytos iš oro tiekimo ventiliatorių sumontuotų pastato rūsyje, sklendės su pavara, ortakių izoliuotų EI 60 izoliacija, dūmų sklendžių kiekviename aukšte. Per kiekvieną dūmų šalinimo sklendę šalinama 24000 m^3/h, o per tiekimo sklendę tiekiama 12000 m^3/h oro. Patalpose 1.68 ir 2.30 įrengtą po vieną dūmų šalinimo sklendę, per kurią šalinama 24000 m^3/h. Patalpose 1.68 ir 2.30 įrengtą po dvi oro tiekimo sklendes, kurių kiekvienos našumas po 12000 m^3/h.

DŠ-2.46 šalina dūmus iš patalpos 2.46 pirmame aukšte. Sistema sudaryta iš dūmų šalinimo ventiliatoriaus, įrengtų ant terasos, dūmų šalinimo kanalų, dūmų sklendžių patalpoje, sklendės su pavara prie ventiliatoriaus. Kilus gaisrui atidaromos dūmų sklendės, paleidžiamas ventiliatorius ir atidaroma sklendė su pavara prie ventiliatoriaus. Dūmų greitis per dūmų šalinimo sklendes neviršija 5 m/s. Patalpoje įrengti langai su pavaromis, kurie atidaromi paleidus dūmų šalinimo sistemą. Langus žiūrėti SA projekto dalyje. Oro tekėjimo greitis angoje neviršija 5,0 m/s.

DŠ-2.48 šalina dūmus iš patalpos 2.48. Sistema sudaryta iš dūmų šalinimo ventiliatoriaus, įrengto lauke, dūmų šalinimo kanalų, dūmų vožtuvų, sklendės su pavara prie ventiliatoriaus. Kilus gaisrui atidaromi dūmų vožtuvai aptarnaujantys patalpą, paleidžiamas ventiliatorius ir atidaroma sklendė su pavara prie ventiliatoriaus. Dūmų greitis per groteles neviršija 5 m/s. Šioms patalpoms kompensacinį orą tiekia sistema OTDŠ-2.48. Šios sistemos sudarytos

iš oro tiekimo ventiliatorių sumontuotų lauke, sklendės su pavara, ortakių izoliuotų EI 60 izoliacija, dūmų sklendžių patalpoje.

DŠS-1 – DŠS-36 šalina dūmus iš patalpos Nr. 1.10 futbolo - regbio aikštė. Patalapa yra suskirstyta į 6 dūmų zonas, kurios atskirtos dūmų užuolaidomis, dūmų zonos apačia yra lygi su stogo santvarų apatine dalimi +21,4m. Kiekvienoje zonoje yra suprojektuota po 6vnt dūmų šalinimo ventiliatorius, kiekvienas jų šalina po 25000 m3/h dūmų kiekį. Dūmų šalinimo kiekis kiekvienoje zonoje 150000 m3/h. Pagal GS skaičiuojama, kad vienu metu patalpoje dūmai šalinami tik iš vienos dūmų zonos. Oro kompensavimas per automatiškai atsidarančią angą (3x3m) tiesiai į lauką, turi būti įrengiami mechanizmai, apsaugojantys nuo nenumatyto jų užsidarymo. Vartų atsidarymo mechanizmas ir dūmų šalinimo ventiliatoriai su nepertraukiamu elektros tiekimu. Dūmų šalinimo ventiliatoriai su automatiškai atsidarančiu liuku. Dūmų šalinimo ventiliatorių liukai yra sandarūs nepraleidžia vandens ar oro. Ventiliatorių korpusai izoliuoti šilumine izoliacija. Kilus gaisrui atidaromi dūmų šalinimo ventiliatorių liukai aptarnaujantys zoną kurioje kilo gaisras, paleidžiami ventiliatoriai.

VIRŠLĖGIO PALAIKYMO SISTEMOS

Viršslėgio palaikymo sistemos projektuojamos pagal gaisrinės saugos užduotį:

1. N2 tipo neuždūmijamos laiptinės oro viršslėgis viršutinėje dalyje turi būti ne didesnis kaip 150 Pa, o apatinėje ne mažesnis kaip 20 Pa (kai įėjimo į laiptinę iš aukšto, kuriame kilo gaisras, ir išėjimo į lauką iš laiptinės dvejos durys yra atviros). Gaisro metu lauko oras tiekiamas į laiptinės viršutinę dalį. Detalizuojama ŠVOK dalyje.
2. N3 tipo laiptinės tambūruose gaiso metu sudaromas 20 Pa oro viršslėgis.

Viršslėgio palaikymo sistemų našumai apskaičiuoti pagal LST EN 12101-13 „Dūmų ir šilumos kontrolės sistemos. 13 dalis. Slėgio skirtumo sistemos. Projektavimo ir skaičiavimo metodai, įrengimas, priimamieji bandymai, įprastiniai bandymai ir techninė priežiūra. Viršslėgio oro tiekimo ortakiai suprojektuoti ne mažesnio kaip EI60 atsparumo. Elektros tiekimas visoms dūmų šalinimo, oro kompensavimo sistemoms numatomas nepertraukiamas.
Patalpose, kuriose palaikomas viršslėgis, montuojami slėgio jutikliai, kurie pagal nustatytą slėgį keičia ventiliatoriaus apsisukimus per dažnio keitiklį.

N2 laiptinės tarp ašių 14-15 ir T-R viršslėgio sistemos skaičiavimas.

Viršslėgio sistema priskiriama 2 klasei ir turi tenkinti reikalavimus:
Slėgio skirtumas ne mažesnis kaip 30 Pa;
Durų atidarymo jėga ne daugiau 100N;
Oro greitis per atidarytas duris ne mažiau 2,0 m/s;
Sistemos paleidimo laikas (startuoja ventiliatoriai, atsidaro sklendės ir pan.) – ne ilgiau kaip per 60 s;
Pilnas sistemos veikimas (nuo sistemos paleidimo pradžios) – ne ilgiau kaip 120 s;
Reakcijos laikas (į durų varstymus, slėgį patalpoje ir pan.) – ne ilgiau kaip 5s.

Nuotėkio per uždarytas duris skaičiavimas:

$$Q_{DC} = 0{,}83 \times A_D \times (\Delta P)^{\frac{1}{2}} \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Q_{DC} – pratekančio oro kiekis per uždarytas duris (m^3/s);
A_D – uždarytų durų nesandarumo plotas (m^2), skaičiuojamas pagal lentelę A.2;
ΔP – slėgio skirtumas (Pa), mūsų atveju 30 Pa.
$Q_{DC} = 0.83 \times 0.18 \times 30^{1/2} = 0.819\ m^3/s$

Nuotėkio per langus skaičiavimas:

$$Q_{WC} = 0,83 \times A_W \times (\Delta P)^{\frac{1}{1,6}} \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Q_{WC} – pratekančio oro kiekis per langus (m^3/s);
A_W – uždarytų langų nesandarumo plotas (m^2), skaičiuojamas pagal lentelę A.3;
ΔP – slėgio skirtumas (Pa), mūsų atveju 30 Pa.
$Q_{WC} = 0.83 \times 0.05 \times 30^{1/1.6} = 0.03395\ m^3/s$

Nuotėkio per sienas skaičiavimas:

$$Q_{WALL} = 0,83 \times A_{LW} \times (\Delta P)^{\frac{1}{1,6}} \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Q_{WALL} – pratekančio oro kiekis per sienas (m^3/s);
A_W – sienų nesandarumo plotas (m^2), skaičiuojamas pagal lentelę A.4;
ΔP – slėgio skirtumas (Pa), mūsų atveju 30 Pa.
$Q_{WALL} = 0.83 \times 0.043 \times 30^{1/1.6} = 0.302\ m^3/s$

Nuotėkio per perdangas/stogą skaičiavimas:

$$Q_{FLOOR} = 0,83 \times A_{LF} \times (\Delta P)^{\frac{1}{1,6}} \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Q_{FLOOR} – pratekančio oro kiekis per perdangas/stogą/ grindis (m^3/s);
A_{LF} – perdangų/stogo nesandarumo plotas (m^2), skaičiuojamas pagal lentelę A.5;
ΔP – slėgio skirtumas (Pa), mūsų atveju 30 Pa.
$Q_{FLOOR} = 0.83 \times 0.004 \times 30^{1/1.6} = 0.029\ m^3/s$

Nuotėkio su uždarytomis durimis skaičiavimas:

$$Q_{SDC} = Q_{DC} + Q_{WC} + Q_{WALL} + Q_{FLOOR} \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

$Q_{SDC} = 1.18\ m^3/s$.

Nuotėkio per ventiliacijos angas skaičiavimas:

$$Q_{DCOT} = 0,83 \times A_{DCOT} \times (\Delta P)^{\frac{1}{2}} \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Q_{DCOT} – pratekančio per vėdinimo angą kiekis (m^3/s);
A_{LF} – angos plotas (m^2);
ΔP – slėgio skirtumas (Pa), mūsų atveju 30 Pa.
$Q_{DCOT} = 0.83 \times 0.020 \times 30^{1/2} = 0.091\ m^3/s$

Tiekiamo oro kiekio skaičiavimas:

$$Q_{TDC} = 1,50 \times Q_{SDC} + Q_{DCOT} + Q_{ED} + Q_{FLUSH} \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

$Q_{TDC} = 1{,}866\ m^3/s$.
Q_{ED} – nevertinamas, nes nėra automatinio durų atidarymo.
Q_{FLUSH} – nevertinama, nes nėra reikalavimo vėdinti laiptinę:

Pratekėjimo per atidarytas duris skaičiavimas pagal oro tekėjimo greitį:

$$Q_{DO} = v \times A_{DOOR}$$

Q_{DO} – pratekančio oro kiekis per atidarytas, m^3/s;
v – oro greitis per atidarytas duris, mūsų atveju 2 m/s;
A_{DOOR} - laisvas pilnai atidarytų durų plotas.
$Q_{DO} = 8.95\ m^3/s$.

Pratekančio oro kiekio skaičiavimas:

$$Q_{VA} = Q_{DO} + \frac{Q_{LD}}{n} + Q_{LOB}\left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Q_{VA} – pratekančio oro kiekis, m^3/s;
Q_{LD} – oro kiekis tiekiamas į lifto šachtą, mūsų atveju nevertinamas, m^3/s;
n – lifto šachtos durų skaičius;
$Q_{VA} = 8.95\ m^3/s$.

Reikalavimai vėdinimo oro pratekėjo angoms:

$$A_{VA} = \frac{Q_{VA}}{v_{VENT}}\left[m^2\right]$$

A_{VA} – oro pratekėjimo angos plotas, m^2;
v - greitis oro tekėjimo angoje, m/s (nuo 2.5 iki 4, priimame 3,5 m/s);
A_{VA} – 2,56 m/s.

Reikalavimai oro pratekėjo angoms:

$$A_{VS} = \frac{Q_{VA}}{v_{SHAFT}}\left[m^2\right]$$

A_{VS} – angos plotas, m^2;
v - greitis oro angoje, m/s (nuo 2.0 iki 3.0, priimame 3,0 m/s);
A_{VS} – 2,98 m^2.

Slėgio nesaugomose patalpose skaičiavimas:

$$P_{US} = \left(\frac{Q_{VA}}{0,83 \times A_{VA}}\right)^2 + \left(\frac{Q_{VA}}{0,83 \times A_{VS}}\right)^2 + \left(\frac{Q_{VA}}{0,83 \times A_{VA-OUTLET}}\right)^2 [Pa]$$

$P_{US} = 21.2$ Pa.

Slėgio laiptinėje skaičiavimas

$$P_{SC} = P_{US} + \left(\frac{Q_{VA}}{0,83 \times A_{DOOR}}\right)^2 [Pa]$$

P_{SC} = 21.7 Pa.

Oro kiekio su atidarytomis durimis skaičiavimas:

$$Q_{TDO} = \left[0,83 \times \{A_W + A_{LW} + A_{LF}\} \times P_{SC}^{\frac{1}{1,6}}\right] + \left[0,83 \times \{A_D + A_{DCOT}\} \times P_{SC}^{\frac{1}{2}}\right] + Q_{DO}\left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Q_{TDO} – 10,02 m^3/s.

Q_{TDO} didesnis nei Q_{TDC}, todėl skaičiavimui naudojamas Q_{TDO} ir toliau vadinamas Q_{Sx}.

Projektinio oro kiekio skaičiavimas:

$$Q_{DESIGN} = 1,15 \times Q_{Sx}\left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Q_{DESIGN} – skaičiuojamas oro kiekis, m^3/s;
1,15 koeficientas ortakio nesandarumui įvertinti;
Q_{DESIGN} = 11.70 m^3/s; 42103 m3/h.

Suprojektuota viršslėgio sistema VŠ-2 sudaryta iš oro tiekimo ventiliatoriaus (42103 m^3/h 300 Pa), sklendės su pavara, vertikalaus oro tiekimo kanalo (montuojamo šachtoje EI60), oro tiekimo grotelių su reguliavimo sklendėmis. Oro greitis išpūtimo grotelėse neviršija 5m/s. Oro tiekimo ventiliatorius numatytas ant terasos virš trečio aukšto, oras tiekiamas tolygiai per visą laiptinės aukštį. Laiptinėje įrengiami slėgio jutikliai, pagal kurių duomenis valdomi ventiliatoriaus apsisukimai, reaguojant į durų varstymus.

R1 tambūro viršslėgio sistemos skaičiavimas.

Viršslėgio sistema tenkinti reikalavimus:
Slėgio skirtumas ne mažesnis kaip 30 Pa;
Durų atidarymo jėga ne daugiau 100N;
Oro greitis per atidarytas duris nevertinamas, nes slėgis palaikomas su uždarytomis durimis;
Sistemos paleidimo laikas (startuoja ventiliatoriai, atsidaro sklendės ir pan.) – ne ilgiau kaip per 60 s;
Pilnas sistemos veikimas (nuo sistemos paleidimo pradžios) – ne ilgiau kaip 120 s;
Reakcijos laikas (į durų varstymus, slėgį patalpoje ir pan.) – ne ilgiau kaip 5s.

Nuotėkio per uždarytas duris skaičiavimas:

$$Q_{DC} = 0,83 \times A_D \times (\Delta P)^{\frac{1}{2}} \qquad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Q_{DC} – pratekančio oro kiekis per uždarytas duris (m^3/s);
A_D – uždarytų durų nesandarumo plotas (m^2), skaičiuojamas pagal lentelę A.2;
ΔP – slėgio skirtumas (Pa), mūsų atveju 30 Pa.
Q_{DC} = 0.83 x 0.09 x 30 $^{1/2}$ = 0.409 m^3/s

Nuotėkio per sienas skaičiavimas:

$$Q_{WALL} = 0,83 \times A_{LW} \times (\Delta P)^{\frac{1}{1,6}} \qquad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Q_{WALL} – pratekančio oro kiekis per sienas (m^3/s);

A_W – sienų nesandarumo plotas (m^2), skaičiuojamas pagal lentelę A.4;
ΔP – slėgio skirtumas (Pa), mūsų atveju 30 Pa.
$Q_{WALL} = 0.83 \times 0.004 \times 30^{1/1.6} = 0.0262$ m^3/s

Nuotėkio per perdangas/grindis skaičiavimas:

$$Q_{FLOOR} = 0,83 \times A_{LF} \times (\Delta P)^{\frac{1}{1,6}} \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Q_{FLOOR} – pratekančio oro kiekis per perdangas/grindis (m^3/s);
A_{LF} – perdangų/grindų nesandarumo plotas (m^2), skaičiuojamas pagal lentelę A.5;
ΔP – slėgio skirtumas (Pa), mūsų atveju 30 Pa.
$Q_{FLOOR} = 0.83 \times 0.001 \times 30^{1/1.6} = 0.0057$ m^3/s

Nuotėkio su uždarytomis durimis skaičiavimas:

$$Q_{SDC} = Q_{DC} + Q_{WC} + Q_{WALL} + Q_{FLOOR} \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

$Q_{SDC} = 0.44$ m^3/s.

Tiekiamo oro kiekio skaičiavimas:

$$Q_{TDC} = 1,50 \times Q_{SDC} + Q_{DCOT} + Q_{ED} + Q_{FLUSH} \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

$Q_{TDC} = 0,662$ m^3/s;
Q_{DCOT} – nevertinama, nes patalpoje nėra vėdinimo angų;
Q_{ED} – nevertinamas, nes durys uždarytos;
Q_{FLUSH} – nevertinama, nes nėra reikalavimo vėdinti laiptinę.

Projektinio oro kiekio skaičiavimas:

$$Q_{DESIGN} = 1,15 \times Q_{Sx} \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Q_{DESIGN} – skaičiuojamas oro kiekis, m^3/s;
1,15 koeficientas ortakio nesandarumui įvertinti;
$Q_{DESIGN} = 0,76$ m^3/s; 2739 m3/h.

Suprojektuota viršslėgio sistema VŠ-1 sudaryta iš oro tiekimo ventiliatoriaus (2739 m^3/h 200 Pa), sklendės su pavara, oro tiekimo kanalo. Oro tiekimo ventiliatorius numatytas rūsyje laiptine tambūro palubėje, oras tiekiamas tambūro palubėje. Įrengiamas slėgio jutiklis, pagal kurio duomenis valdomi ventiliatoriaus apsisukimai, apribojant maksimalų slėgį.

R7 tambūro viršslėgio sistemos skaičiavimas.

Viršslėgio sistema tenkinti reikalavimus:
Slėgio skirtumas ne mažesnis kaip 30 Pa;
Durų atidarymo jėga ne daugiau 100N;
Oro greitis per atidarytas duris nevertinamas, nes slėgis palaikomas su uždarytomis durimis;
Sistemos paleidimo laikas (startuoja ventiliatoriai, atsidaro sklendės ir pan.) – ne ilgiau kaip per 60 s;
Pilnas sistemos veikimas (nuo sistemos paleidimo pradžios) – ne ilgiau kaip 120 s;
Reakcijos laikas (į durų varstymus, slėgį patalpoje ir pan.) – ne ilgiau kaip 5s.

Nuotėkio per uždarytas duris skaičiavimas:

$$Q_{DC} = 0,83 \times A_D \times (\Delta P)^{\frac{1}{2}} \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Q_{DC} – pratekančio oro kiekis per uždarytas duris (m^3/s);
A_D – uždarytų durų nesandarumo plotas (m^2), skaičiuojamas pagal lentelę A.2;
ΔP – slėgio skirtumas (Pa), mūsų atveju 30 Pa.
$Q_{DC} = 0.83 \times 0.03 \times 30^{1/2} = 0.136\ m^3/s$

Nuotėkio per uždarytas lifto duris skaičiavimas:

$$Q_{DC} = 0,83 \times A_D \times (\Delta P)^{\frac{1}{2}} \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Q_{DC} – pratekančio oro kiekis per uždarytas duris (m^3/s);
A_D – uždarytų durų nesandarumo plotas (m^2), skaičiuojamas pagal lentelę A.2;
ΔP – slėgio skirtumas (Pa), mūsų atveju 30 Pa.
$Q_{DC} = 0.83 \times 0.06 \times 30^{1/2} = 0.272\ m^3/s$

Nuotėkio per sienas skaičiavimas:

$$Q_{WALL} = 0,83 \times A_{LW} \times (\Delta P)^{\frac{1}{1,6}} \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Q_{WALL} – pratekančio oro kiekis per sienas (m^3/s);
A_W – sienų nesandarumo plotas (m^2), skaičiuojamas pagal lentelę A.4;
ΔP – slėgio skirtumas (Pa), mūsų atveju 30 Pa.
$Q_{WALL} = 0.83 \times 0.014 \times 30^{1/1.6} = 0.094\ m^3/s$

Nuotėkio per perdangas/grindis skaičiavimas:

$$Q_{FLOOR} = 0,83 \times A_{LF} \times (\Delta P)^{\frac{1}{1,6}} \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Q_{FLOOR} – pratekančio oro kiekis per perdangas/grindis (m^3/s);
A_{LF} – perdangų/grindų nesandarumo plotas (m^2), skaičiuojamas pagal lentelę A.5;
ΔP – slėgio skirtumas (Pa), mūsų atveju 30 Pa.
$Q_{FLOOR} = 0.83 \times 0.001 \times 30^{1/1.6} = 0.0062\ m^3/s$

Nuotėkio su uždarytomis durimis skaičiavimas:

$$Q_{SDC} = Q_{DC} + Q_{WC} + Q_{WALL} + Q_{FLOOR} \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

$Q_{SDC} = 0.51\ m^3/s$.

Tiekiamo oro kiekio skaičiavimas:

$$Q_{TDC} = 1,50 \times Q_{SDC} + Q_{DCOT} + Q_{ED} + Q_{FLUSH} \quad \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Q_{TDC} = 0,764 m^3/s;
Q_{DCOT} – nevertinama, nes patalpoje nėra vėdinimo angų;
Q_{ED} – nevertinamas, nes durys uždarytos;
Q_{FLUSH} – nevertinama, nes nėra reikalavimo vėdinti laiptinę.

Projektinio oro kiekio skaičiavimas:

$$Q_{DESIGN} = 1,15 \times Q_{Sx} \left[\frac{m^3}{s}\right]$$

Q_{DESIGN} – skaičiuojamas oro kiekis, m^3/s;
1,15 koeficientas ortakio nesandarumui įvertinti;
Q_{DESIGN} = 0,88 m^3/s; 3166 m3/h.

Suprojektuota viršslėgio sistema VŠ-R7 sudaryta iš oro tiekimo ventiliatoriaus (2739 m^3/h 200 Pa), sklendės su pavara, oro tiekimo kanalo. Oro tiekimo ventiliatorius numatytas rūsyje laiptine tambūro palubėje, oras tiekiamas tambūro palubėje. Įrengiamas slėgio jutiklis, pagal kurio duomenis valdomi ventiliatoriaus apsisukimai, apribojant maksimalų slėgį.

ENERGIJOS TAUPYMO IR IŠAUGOJIMO PRIEMONĖS

Vėdinimas. Vėdinimo sistemose numatoma naudoti vėdinimo įrenginius su šilumogrąžos šilumokaičiais, kurie sugražina ne mažiau kaip 80% šilumos iš šalinamo oro. Vėdinimo įrenginių darbo režimas, valdomas pagal lauko oro temperatūrą, šalinamo oro temperatūrą, paros ir savaitės laiką.
Vėsinimas. Patalpų vėsinimui numatytos freoninės ir vandeninės vėsinimo sistemos. Kiekvienoje vėsinamoje patalpoje numatomas patalpos termostatas, siekiant taupiai naudoti energiją vartotojas gali keisti pageidaujamą patalpos temperatūrą savo nuožiūra nedidelėse ribose. Numatyta keisti patalpų temperatūrą pagal savaitės ir paros režimą, taip mažinant energijos suvartojimą.

DARBŲ SAUGA

Prieš montuojant šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemas, pirmiausia reikia paruošti patalpas taip, kaip reikalauja „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“. Transportavimo, montavimo, paleidimo derinimo, eksploatavimo darbai turi būti atliekami taip, kad nebūtų pažeista darbuotojų sauga ir sveikata. Prieš šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų montavimo darbus turi būti patikrintos patalpos, kuriose bus dirbama. Patalpos turi būti tvarkingos, neužkrautos pašaliniais daiktais. Griežtai draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei patalpoje neužtikrintas vėdinimas. Nuimant Elektros įrenginių montažas ir įžeminimas atliekamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“.
Įrengimai neturi turėti įtakos aplinkos užteršimui ar žmonių sveikatai. Statinio elementams panaudotos medžiagos yra aplinkai nepavojingos: nuodingų dujų, kenksmingų žmonėms ar gyvūnams išsiskiriančių dalelių neturi būti. Izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagas ir gaminius, turinčius Lietuvoje patvirtintus sertifikatus.

STATYBINIŲ ATLIEKŲ RŪŠIAVIMAS, SANDĖLIAVIMAS IR IŠVEŽIMAS

Medžiagos, kurios po to bus pakartotinai panaudotos, sukraunamos į lopšius, surūšiuojamos ir sandėliuojamos, o statybinės atliekos išmetamos tam skirtose vietose į šiukšlių konteinerius. Pavojingos medžiagos turi būti identifikuojamos ir deklaruojamos. Saugomos ir vežamos jos turi būti supakuotos taip, kad nekeltų pavojaus žmonių sveikatai ir aplinkai. Pakuotės ar konteineriai turi būti sukonstruoti ir pagaminti taip, kad juose esančios pavojingos atliekos negalėtų išsibarstyti ar kitaip patekti į aplinką. Visi saugomų ar vežamų pavojingų atliekų konteineriai ar pakuotės turi būti paženklinti tam tikra forma.
Statybinės atliekos išvežamos autotransportu į perdirbimo vietą, prieš tai sudarius sutartį su atliekas utilizuojančia įmone, kuri turi atitinkamą sertifikatą, leidžiantį dirbti su tokio tipo atliekomis. Visos atliekos, atsiradusios montavimo metu, turi būti išvežtos pagal savo rūšis: betonas – į betono smulkinimo, metalas – į metalo supirkimo

punktą, mediena – į medienos perdirbimo gamyklą, šiukšlės ir kitos atliekos, likusios po valymo darbų, turi būti išvežtos į sąvartyną, kurį nurodo vietinės valdžios institucijos.

ĮRANGOS SUVESTINĖ LENTELĖ

Eil. Nr.	Sist. Žym.	Aptarnaujamos patalpos	Įrenginio montavimo vieta	Ventiliatorius / el. variklis						Rekuperatorius		Oro šildymas					Oro šaldymas				Filtras		Pastabos
				Tipas	L (m3/h)	Piš (Pa)	N el. var. (kW/V)	n vent. (min.-1)	Triukšmo lygis dBA	Tipas	Efektyvumas %	(porekup) nuo	iki	Qšild. (kW) I šildymas	Qšild (kW) II šildymas	Šilumos šaltinis	nuo	iki	Qšald./ši ld. (kW)	Šalčio šaltinis	Tipas	Klasė	
1.	AHU-1	R.4, R.6, R.8, R.9, R.10	R.9 pat.	Išcentrinis	+3747 -3747	300 300	1x230/ 4x0,7 1x230/ 4x0,7	3041 2967	45,1 44,5	Rotacinis	80	13,3	18,0	10,4	-	Šilumos punktas	-	-	-	-	Kišeninis	F7/M5	562 kg
2.	AHU-2	1.2 - 1.8; 1.66 pat.	1.8 pat.	Išcentrinis	+7151 -7151	300 300	1x230/ 5x0,7 1x230/ 5x0,7	2759 2673	47,2 46,5	Plokšt.	88	0,0	21	49,4	-	Šilumos punktas	30,0	21,0	30,6	Šalčio mašina	Kišeninis	F7/M5	1082 kg
3.	AHU-3	1.49 – 1.58 pat.	1.48 pat.	Išcentrinis	+4477 -4477	300 300	1x230/ 4x0,74 1x230/ 4x0,74	3199 3095	46,4 45,6	Plokšt.	87	0,0	20,0	30,0	-	Šilumos punktas	30,0	21,0	18,9	Šalčio mašina	Kišeninis	F7/M5	714 kg
4.	AHU-4	1.38 – 1.43; 1.48; 1.67; 1.68 pat.	R.6 pat.	Išcentrinis	+6685 -6685	300 300	1x230/ 5x0,7	2763 2705	47,4 46,9	Rotacinis	82	12,9	21,0	18,2	-	Šilumos punktas	30,0	21,0	29,3	Šalčio mašina	Kišeninis	F7/M5	764 kg
5.	AHU-5.1	1.10 pat.	R.9 pat.	Išcentrinis	+16416 -16416	300 300	3x400/ 2x4,0 3x400/ 2x4,0	1139 1086	56,2 55,2	Rotacinis	82	12,8	28,0	84,3	-	Šilumos punktas	30,0	16,0	116,6	Šalčio mašina	Kišeninis	F7/M5	2561 kg

6.	AHU-5.2	1.10 pat.	R.9 pat.	Išcentrinis	+16416 -16416	300 300	3x400/ 2x4,0 3x400/ 2x4,0	1139 1086	56,2 55,2	Rotacinis	82	12,8	28,0	84,3	-	Šilumos punktas	30,0	16,0	116,6	Šalčio mašina	Kišeninis	F7/M5	2561 kg
7.	AHU-6.1	1.15 – 1.17; 1.23 – 1.37; 1.46; 1.59 – 1.65; 1.69 – 1.70 pat.	R.6 pat.	Išcentrinis	+6546 -6546	300 300	1x230/ 3x0,7 1x230/ 3x0,7	3418 3368	48,7 48,4	Plokšt.	89	0,0	21,0	46,1	-	Šilumos punktas	30,0	21,0	28,7	Šalčio mašina	Kišeninis	F7/M5	1049 kg
8.	AHU-6.2	1.12 – 1.14; 1.18 – 1.22; 1.44; 1.47 pat.	R.5 pat.	Išcentrinis	+734 -734	250 250	1x230/0, 7 1x230/0, 7	2021 2031	35,6 35,7	Plokšt.	92	0,0	20,0	4,4	-	Šilumos punktas	-	-	-	-	Kišeninis	F7/M5	367 kg
9.	AHU-7	2.5; 2.12, 2.13; 2.16 – 2.20 pat.	R.6 pat.	Išcentrinis	+8856 -8856	300 300	1x230/ 6x0,7 1x230/ 4x,07	2829 3425	48,4 50,0	Plokšt.	88	0,0	21,0	62,4	-	Šilumos punktas	30,0	21,0	39,0	Šalčio mašina	Kišeninis	F7/M5	1232 kg
10.	AHU-8	2.1, 2.2; 2.6 – 2.11; 2.21 – 2.25; 2.27; 2.32 – 2.33 pat.	R.6 pat.	Išcentrinis	+2520 -2088	300 300	1x230/ 2x0,74 1x230/ 2x0,74	3452 3051	44,7 42,5	Rotacinis	80	8,2	21,0	10,9	-	Šilumos punktas	30,0	21,0	10,5	Šalčio mašina	Kišeninis	F7/M5	345 kg
11.	AHU-8.1	3.1 – 3.11 pat.	3.11 pat.	Išcentrinis	+2066 -2066	300 300	1x230/ 2x0,74 1x230/ 2x0,74	3005	42,3 41,7	Plokšt.	88	0,0	21,0	14,2	-	Šilumos punktas	30,0	21,0	8,5	Šalčio mašina	Kišeninis	F7/M5	482 kg
12.	AHU-8.2	3.12 – 3.24 pat.	3.16 pat.	Išcentrinis	+5673 -5673	300 300	1x230/ 3x0,7 1x230/ 3x0,7	3128 3057	47,1 46,6	Plokšt.	88	0,0	21,0	39,1	-	Šilumos punktas	30,0	21,0	23,5	Šalčio mašina	Kišeninis	F7/M5	886 kg
13.	AHU-9	2.26; 2.31; 2.34 pat.	3.38 pat.	Išcentrinis	+4972 -4864	300 300	1x230/ 3x0,7 1x230/ 3x0,7	2975 2894	46,2	Rotacinis	82	12,7	21,0	13,9	-	Šilumos punktas	30,0	21,0	21,2	Šalčio mašina	Kišeninis	F7/M5	620 kg

14.	AHU-9.1	2.35, 2.36; 2.40 pat.	3.38 pat.	Išcentrinis	+3420 -3096	300 300	1x230/ 2x0,7 1x230/ 2x0,7	3051 2802	44,9 43,3	Rotacinis	80	10,2	21,0	12,5	-	Šilumos punktas	30,0	21,0	14,1	Šalčio mašina	Kišeninis	F7/M5	398 kg
15.	AHU-10	3.25 – 3.28; 3.32 – 3.35; 3.36 – 3.38 pat.	3.38 pat.	Išcentrinis	+2322 -1998	300 300	1x230/ 2x0,7 1x230/ 2x0,7	3169 2888	43,4 41,8	Rotacinis	80	9,4	21,0	8,4	-	Šilumos punktas	30,0	21,0	8,0	Šalčio mašina	Kišeninis	F7/M5	368 kg
16.	AHU-11	2.14 -2.15 pat.	3.16 pat.	Išcentrinis	+3600 -3600	250 250	1x230/ 2x0,7 1x230/ 2x0,7	3949 3913	46,9	Rotacinis	83	13,7	21,0	15,2	-	Šilumos punktas	30,0	21,0	15,2	Šalčio mašina	Kišeninis	F7/M5	508 kg
17.	OŠ-1	2.37 – 2.39 pat.	3.38 pat	kanalinis	-324	120	1x230/ 0,1	1947	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,1 kg
18.	OŠ-2	2.3 – 2.5 pat.	2.2 pat.	kanalinis	-324	120	1x230/ 0,1	1947	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,1 kg
19.	OŠ-3	2.28, 2.29, 2.30 pat	2.28 pat.	kanalinis	-324	120	1x230/ 0,1	1947	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,1 kg
20.	OŠ-4	1.9 pat.	1.9 pat.	kanalinis	-51	80	1x230/ 0,1	2599	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,3 kg
21.	OŠ-5	3.30 – 3.32 pat.	3.35 pat.	kanalinis	-324	120	1x230/ 0,1	1947	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,1 kg
22.	OŠ-P OŠ-T	R.3	R.3	kanalinis	-245	150	1x230 / 0,1	1947	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,3 kg
23.	OT-DŠ_2.48	2.48	Ant stogo tarp ašių E-F – 21-22	Ašinis	24000	300	3x400 / 5,5	1472	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140,0 kg

24.	OT-DŠ_1.46-2.14_1	1.48 2.14	R.6	Ašinis	12000	300	3x400 / 1,1	1477	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78,0 kg
25.	OT-DŠ_1.46-2.14_2	1.48 2.14	R.6	Ašinis	12000	300	3x400 / 1,1	1477	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78,0 kg
26.	OT-DŠ_1.68_2.30_1	1.68 2.30	R.9	Ašinis	12000	300	3x400 / 1,1	1477	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78,0 kg
27.	OT-DŠ_1.68_2.30_2	1.68 2.30	R.9	Ašinis	12000	300	3x400 / 1,1	1477	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78,0 kg
28.	DŠ_1.46-2.14_1	1.46 2.14	Suformuotos patalpos stadiono patalpos erdvėje	Ašinis	12000	300	3x400 / 1,1	1477	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78,0 kg
29.	DŠ_1.46-2.14_2	1.46 2.14	Suformuotos patalpos stadiono patalpos erdvėje	Ašinis	12000	300	3x400 / 1,1	1477	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78,0 kg
30.	DŠ_1.68	1.68	Suformuotos patalpos stadiono patalpos erdvėje	Ašinis	24000	300	3x400 / 5,5	1472	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140,0 kg
31.	DŠ_1.68.1	1.68	Suformuotos patalpos stadiono patalpos erdvėje	Ašinis	12000	300	3x400 / 1,1	1477	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78,0 kg
32.	DŠ_2.30	2.30	Suformuotos patalpos stadiono patalpos erdvėje	Ašinis	24000	300	3x400 / 5,5	1472	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140 kg

33.	DŠ_2.46	2.46	Ant stogo tarp ašių P-R – 23 – 24‘	Ašinis	24000	300	3x400 / 5,5	1472	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140 kg
34.	DŠ_2.48	2.48	Ant stogo tarp ašių G-H – 21-22	Ašinis	24000	300	3x400 / 5,5	1472	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140 kg
35.	DŠS1-DŠS36	1.10	Ant stogo tarp ašių A-R-1-22	Ašinis/stoginis su liuku	25000	250	3x400	1440	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	295,0 kg
36.	VŠ-1	R.1	R.1	Kanalinis	2739	300	1x230 / 0,53	2501	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,5 kg
37.	VŠ-2	Laiptinė tarp ašių 14-15	Ant stogo tarp ašių 13-14 – T-S	Ašinis	42102	300	3x400 / 3,3	978	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	199,0 kg
38.	VŠ-R7	R.7	R.7	Kanalinis	3166	300	1x230 / 0,74	1920	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,3 kg

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

REIKALAVIMAI KOKYBEI

Šioje dalyje aprašytiems darbams taikomos Bendros rangos sutarties sąlygos ir terminai. Visi prieštaravimai tarp šios specifikacijos reikalavimų, susijusių specifikacijų, standartų ar pirkimo užsakymų turi būti nurodyti Užsakovui ar jo Atstovui prieš vykdymą. Į šią specifikaciją įeina ir visos joje paminėtos specifikacijos, standartai, normos ir kiti normatyviniai dokumentai. Turi būti remiamasi naujausiu (pirkimo užsakymo datos) specifikacijų leidimu. Į darbus įeina:

- Šioje specifikacijoje bei pirkimo užsakyme nurodomi minimalūs reikalavimai visų įrengimų ir vamzdžių medžiagų pateikimui ir transportavimui;
- Visa čia esanti informacija, t.y.: normos, standartai ar gaminamų vienetų aprašymai turi atitikti Europos ar Lietuvos standartus. Jei kuri nors sąlyga prieštarauja vietos standartams, Rangovas privalo apie ją informuoti Užsakovą ar jo atstovą.

Normos, kurių privaloma laikytis, yra tokios:

- Europos techniniai reglamentai ir standartai;
- Lietuvos reglamentai ir standartai;
- Europos darnieji standartai.

Visi statybos dalyviai atsako už šių standartų laikymąsi. Jei reikalavimai skiriasi, tuomet taikomi griežčiausio reglamento reikalavimai.
Statybos produktai ir įranga, naudojami statinyje, privalo tenkinti esminius reikalavimus sveikatos, tvarumo, energijos taupymo ir aplinkosaugos. Statybos produktai privalo būti tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitiktų darniuosius standartus bei Europoje pripažįstamas nacionalines technines specifikacijas pagal 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“ reikalavimus.
Tiekėjas (rangovas) privalo laikytis techninėse specifikacijose nurodytų normų reikalavimų.
Visa įranga turi turėti CE ženklą, visi vamzdynų elementai – gaminio sertifikatą.

1. ŠILDYMAS

1.1. Techniniai reikalavimai montavimui ir gaminiams

Darbas, kuris turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, apima: konstravimą, gamybą, tiekimą, įrenginių montavimą ir montavimo priežiūrą, antikorozinę apsaugą, šiluminę izoliaciją, techninę dokumentaciją (brėžinius, eksploatavimo ir techninio aptarnavimo nurodymus bei instrukcijas), paleidimą bei derinimą, atsarginių dalių, būtinų katilinės įrenginių garantiniam laikotarpiui, tiekimą.

A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai sąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.				
0	2025-03-21	Negaliojanti				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR	MASPRO Įm.k.: 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas:+37067651299 El.paštas: info@maspro.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS **Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas**		
10522	PV	A. Tamošaitis		DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
36755	PDV	A.Kontaras				
	Inž.	L. Vaiciukevičius		**Bylos sudėties žiniaraštis**		0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS **Kauno miesto savivaldybė**			DOKUMENTO ŽYMUO 22.228564-TP-ŠVOK.TS	LAPAS 1	LAPŲ 61

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrenginių gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jeigu įrenginių gamybai, montavimo operacijoms yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis šiais dokumentais. Jeigu tokių dokumentų nėra, reikia vadovautis šiomis techninėmis specifikacijomis.
Pateikdamas įrenginių specifikacijas tiekėjas (rangovas) privalo nurodyti jų technines charakteristikas ir duomenis su projektiniais našumais, pralaidumais, galiomis ir slėgio perkričiais. Tiekiami įrenginiai ir medžiagos, skirti darbui atvirame lauke, turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos -33÷+40°C, o įrenginiai ir medžiagos, skirti darbui patalpose, turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos temperatūros +5 ÷ +40 °C. Rangovas, teikdamas konkurso pasiūlymą statybos montavimo darbams atlikti, privalo įvertinti, kad techniniame darbo projekte galimi nenumatyti darbai bei medžiagos iki 10 procentų.

2. Vamzdynas

Šilumos tiekimo vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Prieš montuojant išvalomas vamzdynų vidus. Tiekėjas privalo pateikti numatomų panaudoti vamzdžių technines sąlygas, kokybę liudijančius dokumentus, kuriuose turi būti atžymos apie atliktus bandymus ir rezultatus, techninės priežiūros vadovui patvirtinti.
Vamzdžių galai turi būti nupjauti statmenai, nuo jų nuvalytos atplaišos ir uždengti aklėmis. Vamzdžiai turi būti žymimi, pagal susitarimą užsakyme, dažytu ar štampuotu ženklu. Fasoninės dalys, numatomos naudoti montavimui, turi būti pagamintos pramoniniu būdu iš tos pačios plieno markės kaip ir pagrindiniai vamzdžiai.

2.1. Plieniniai vamzdžiai

Šilumos tiekimo sistemų montavimui naudojami plieniniai elektra virinti vamzdžiai, tinkami sriegimui. Šilumos tiekimo vamzdynai turi būti montuojami su ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu, tvirtinant prie statybinių konstrukcijų. Įrengimai ir vamzdynai turi būti tvirtinami taip, kad nebūtų pažeista pastato konstrukcija. Įrengiant vamzdynų sistemą turi būti įvertintas faktiškai galimas vamzdynų šiluminis išsiplėtimas, kad būtų išvengta žalos įrangai, atramoms ir pastato konstrukcijoms. Žemiausiose vamzdynų vietose turi būti įrengti drenavimo taškai, o aukščiausiose vietose oro pašalinimo atvamzdžiai. Atvamzdžiai įrengiami patogiame aptarnauti aukštyje.
Prieš pradedant montuoti įrenginius vamzdynų sistema turi būti praplauta siekiant apsaugoti įrenginius nuo teršalų. Vamzdynų sujungimai neleidžiami sienose, pertvarose grindyse ir lubose. Vamzdynai negali būti įmontuoti plytų mūriniuose, betone ar tinke. Kur vamzdynai kerta sienas, grindis ar lubas turi būti įrengtos įvorės. Srieginės jungties sandarinimui naudojamos linų pakulos. Srieginės jungtys negali būti įrengtos neprieinamose vietose (užmūrytos, uždengtos ir pan.).
Plieninis vamzdis turi būti pagamintas iš anglinio plieno, kurio cheminė lydinio sudėtis turi atitikti reikalavimus plieno markei; turi būti tinkamas sriegimui (vidutinio sunkumo serijos) arba tinkamas suvirinimui, LST EN 10255+A1:2007 „Nelegiruotojo plieno vamzdžiai, tinkami suvirinimui ir sriegimui. Techninės tiekimo sąlygos” reikalavimus; Vamzdžių plieno markė turi būti S195T vamzdis elektra suvirintas turi būti tinkamas vandeniui tiekti normaliomis sąlygomis; sienutės storis neturi būti mažesnis kaip:

Sąlyginis vamzdžio skersmuo DN, mm	Vamzdžio išorinis skersmuo x sienutės storis turi būti ne mažesnis kaip, mm
15	21,3x2,6
25	33,7x3,2
32	42,0x2,8
40	48,3x2,9
50	60,3x3,0
65	76,1x3,2
80	88,9x3,6
100	114,3x4,05
125	139,7x3,6

150	168,3x4,0
200	219,1x4,5

Tiekėjas turi pateikti rangovui ar techninės priežiūros vadovui vamzdžių technines sąlygas ir kokybę liudijančius dokumentus. Montavimui gali būti naudojami lygiaverčiai ar aukštesnės kokybės vamzdžiai, suderinus su Užsakovu. Vamzdžių siuntas priima Rangovas ir atsako už jų kokybę.

Eil. Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Plieno rūšis ir standartas	P235TR1 (1.0026) LST EN 10255+A1:2007
2.	Plieno mechaninės savybės:	
	Tempiamasis stipris (MPa) Pailgėjimas, % Viršutinė takumo riba, (MPa)	R_m = 330-520 A_{min} = 25% R_{eH} min = 195
3.	Vamzdžio darbo režimas:	
	Bandomasis slėgis Ps Ts	6 bar 4 bar 45 °C
4.	Cheminė sudėtis, %	C_{max} = 0,2; Mn_{max} = 1,4; P_{max} = 0,035; S_{max} = 0,030
5.	Paviršiaus apsauga	Nudažytas apsauginiais dažais
6.	Fasoninės detalės	Srieginės arba virinamos

2.2. Plieninių vamzdžių suvirinimas

Suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai (SPA) ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis LST EN ISO 15607, LST EN ISO 15609, LST EN ISO 15610. Prieš virinant visi vamzdžiai ir armatūra turi būti teisingai paruošti ir sustatyti. Vamzdžių galai turi būti stačiai nupjauti, švarūs ir su nuožulomis. Suvirinimo praėjimų kiekis turi būti toks, koks reikalingas pagal slėgį, kuris bus tame vamzdyne. Trišakiai, atsišakojimai ir kitos fasoninės detalės turi būti su “švelniais” perėjimais ir pastatytos taip, kad nesumažintų nurodyto pagrindinio vamzdžio ar atsišakojimo kiaurymės skersmens.
Visų suvirinimo siūlių metalas turi pilnai susilydyti su vamzdžių metalu. Siūlėse neturi būti šlakų ir nuodegų, jų storis negali būti mažesnis už vamzdžio sienelės storį. Suvirinimo elektrodai turi būti sausi ir švarūs. Lankinio suvirinimo elektrodai negali būti naudojami jei jų dengiamasis sluoksnis pažeistas ar suiręs. Suvirinimo elektrodo tipas turi būti toks, kokį rekomenduoja gamintojai suvirinimo klasei ir tipui. Suvirinimo siūlių kontrolė atliekama šiais metodais:
išorinės apžiūros ir matavimo;
hidraulinio bandymo;
kitais būdais, jeigu tai papildomai bus nurodyta procedūrų aprašuose (SPA).Suvirintų ir kitokių vamzdynų sujungimų sandarumą ir stiprumą būtina patikrinti atliekant hidraulinį bandymą.

2.3. Vamzdžių montavimas ir atramos

Vamzdynai tvirtinami pakabinimo mazgų ir atramų pagalba. Galima naudoti specialios konstrukcijos grupinio pakabinimo mazgus. Jie turi būti tokio dydžio, kad atstumas tarp vamzdžių leistų juos izoliuoti. Šilumnešio vamzdynų atramos apriboja vamzdyno judėjimo galimybę tik ašine kryptimi.
Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami reguliuojamų pakabų pagalba.
Atstumai tarp plieninių izoliuotų vamzdžių atramų

Sąlyginis diametras	Maks. atstumas tarp horizontalių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 100°C	Maks. atstumas tarp vertikalių atramų, kai vamzdis izoliuotas, o terpė vanduo iki 100°C
15	1,8	3,0
20	2,4	3,0
25	2,4	3,0
32	2,4	3,7
40	2,4	3,7
50	2,4	4,6
65	3,0	4,6
80	3,0	4,6
100	3,0	4,6
125	3,0	4,6
150	3,0	4,6
200	3,0	4,6

Vamzdynams pasislinkus dėl temperatūrinių deformacijų, tarp vamzdynų izoliuotų paviršių ir statybinių konstrukcijų arba kitų vamzdynų turi išlikti ne mažesnis kaip 30 mm tarpas.
Tiekimo vamzdynas grąžinimo vamzdyno atžvilgiu (jeigu jie yra tame pačiame aukštyje) visada klojamas dešinėje pusėje, žiūrint šilumnešio tekėjimo kryptimi nuo šilumos šaltinio.
Vamzdžiai prie visų įrenginių ir valdymo vožtuvų turi būti tvirtinami taip, kad būtų išvengta įtempimų ar iškraipymų pajungtoje įrangoje ir valdymo vožtuvuose. Vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad įrangą, vožtuvus ir priedus būtų galima nuimti mažiausiai juos išardant ir, kad nuėmus minėtus prietaisus, nereikėtų papildomų atramų.
Visi vertikalūs vamzdžiai turi būti tvirtinami taip, kad būtų užkirstas kelias išlinkimams arba svyravimams. Vertikalūs vamzdžiai turi turėti stiprius kaltos geležies arba plieno spaustukus, gerai užvertus ant vamzdžių, su prailginimais, įsiremiančiais į pastato konstrukcijas. Norint išvengti per didelio vamzdžių ir atšakų įtempimo, vamzdžiai turi būti įtvirtinti atsižvelgiant į linijinius pailgėjimus. Ankeriai turi būti visiškai atskirti nuo pakabinimo mazgų ir turi būti tvirtai kaltos ar suvirintos konstrukcijos.

2.4. Vamzdžių įvorės

Ten kur vamzdžiai kerta priešgaisrines konstrukcijas, vamzdis montuojamas plieniniame dėkle. 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.
Angose, kurias kerta plieniniai vamzdžiai su degia izoliacija, standžiose sienose (E), kurių plotis ≥100mm, ir standžiose grindyse (E), kurių storis ≥150 mm užtaisymui turi būti naudojamos medžiagos atitinkančios E degumo klasės (pagal LST EN 13501-1:2019 klasifikavimą), ne prastesnės kaip Z2 ilgaamžiškumo ir patvarumo kategorijos pagal EOTA, ETAG 026-2 dalies testavimo metodiką sandarinimo juosta.
Angose, kurias kerta plastikiniai vamzdžiai, standžiose sienose (E), kurių plotis ≥100 mm, ir standžiose grindyse (E), kurių storis ≥150 mm užtaisymui turi būti naudojamos medžiagos atitinkančios E degumo klasės (pagal LST EN 13501-1: 2019 klasifikavimą), ne prastesnės kaip Z2 ilgaamžiškumo ir patvarumo kategorijos pagal EOTA, ETAG 026-2 dalies testavimo metodiką sandarinimo mova;
Angų užtaisymai turi atitikti LST EN 1366-3:2022 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“. reikalavimus.
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;
angų užpildymo mazgų konstrukcijos pateikiamos darbo projekto metu.

2.5. Vamzdynų praplovimas

Užbaigus šilumos gamybos sistemos montavimą, būtinas vamzdynų vidaus praplovimas. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba tik vandenį, kurio kiekis turėtų 4–5 kartus viršyti eksploatavimo debitus. Sekančiu žingsniu, vamzdynai prapučiami oru. Išplovus vamzdynus ir prapūtus oru, turi būti surašomas atlikto darbo aktas („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 283 punktas).
Vamzdynų drenavimas.
Vamzdyną nudrenuoti per drenavimo armatūrą. Drenavimas atliekamas, kai vamzdyne terpės temperatūra ne aukštesnė kaip 40°C.
Priklausomai nuo to, ar drenuojamas tik vamzdyno ruožas, ar visas vamzdynas ir įrenginiai, atitinkamai uždaromoji armatūra atidaroma arba paliekama uždaryta.
Atidarius drenavimo armatūrą ir vamzdyne sumažėjus slėgiui iki atmosferinio, atidaroma oro išleidimo armatūra.
Vanduo ar kondensatas iš vamzdynų šalinamas į bendrą drenažo sistemą.

2.6. Vamzdyno plėtimasis

Visos vamzdyno dalys turi būti sumontuotos taip, kad vamzdžiai galėtų plėstis ir trauktis, nesukeldami neleistinų įtempimų bet kurioje vamzdyno dalyje. Kur įmanoma, plėtimasis ir susitraukimas turi būti kompensuojama natūraliais vamzdžių pasislinkimais ašine kryptimi. Kur neįmanoma kompensuoti vamzdynų plėtimosi ir susitraukimo aukščiau aprašytu būdu, vamzdynams turi būti įrengti “U” formos kompensatoriai arba ašiniai kompensatoriai. Vamzdynams turi būti įrengtos nejudamos ir paslankios atramos.
Tikslios vietos ir darbinės smulkmenos visų plėtimosi prietaisų, kreipiančiosios detalės, ankeriai ir visa susijusi įranga turi būti pateikta techninės priežiūros vadovo aprobavimui, prieš jų įrengimą darbo projekto metu.

2.7. Plieninių vamzdynų antikorozinis padengimas

Šildymo sistemos vamzdynai turi būti dažomi pagal LST EN ISO 12944-5:2020 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos“, LST EN ISO 12944-2:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas“, LST EN ISO 12944-7:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 7 dalis. Dažymo darbų atlikimas ir priežiūra“ reikalavimus. Pagrindiniai reikalavimai:
dangos patvarumas turi būti pakankamas nuo 5 iki 15 metų;
aplinkos, kurioje montuojami vamzdynai, klasifikacija pagal atmosferos koroziškumo kategorijas, priimama C3 (vidutinė);
nudažyto ar apdengto dviem sluoksniais vamzdžio dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 160 µm (dengiant su epoksidu, poliuretanu);
nudažyto ar apdengto vamzdžio, kurio paviršius vėliau izoliuojamas, dažų sauso sluoksnio storis turi būti ne mažesnis 120 µm (dengiant su epoksidu).
Dažomo metalo paviršiaus temperatūra turi būti 3 oC didesnė už rasos taško susidarymo temperatūrą patalpoje; (patalpos oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 80 %).
Dažymas turi būti atliekamas griežtai pagal dažų gamybos ir panaudojimo instrukcijas. Visų dažymo fazių metu turi būti tikrinama, kaip paruošiamas paviršius ir kaip atliekamas dažymas. Turi būti paruošta ir vedama atitinkama registracija ir dokumentacija, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka reikalavimus ir gali būti atpažįstami.
Prieš dažant vamzdžių metalinis paviršius turi būti paruoštas dažymui pagal LST EN ISO 8504- 1:2002 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai.1 dalis. Bendrosios nuostatos“ , LST EN ISO 12944-4:2018 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas“, LST EN ISO 8501-3:2007 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 3 dalis. Siūlių, briaunų ir kitų zonų su paviršiniais defektais paruošimo laipsniai“ reikalavimus:
Visos aštrios ar dantytos vamzdžio atvamzdžio briaunos, šlako likučiai turi būti nušlifuoti ir pašalinti paruošiant paviršių pagal P2 laipsnį;
Nuo visų dažymui ruošiamų paviršių turi būti nuvalyti riebalai, tepalas ar kiti nešvarumai;

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

2.8. Iš anksto izoliuotų dviejų vamzdžių sistemai

Vamzdžiai šildymui ir vėsinimui PN6 slėgio klasės, tiekiami ritėse 100-200m. Lanksti iš anksto izoliuotų vamzdynų sistema skirta šilumos tiekimui su savaimine šiluminio pailgėjimo kompensacija. Vidiniai pagrindiniai vamzdžiai: modifikuotas polietilenas (PE-Xa), atsparus korozijai, atitinka 5-ą panaudojimo klasę maksimali temperatūra 95 °C, projektinis slėgis 6 bar eksploatacijos laikui > 50 metų (pagal standartą EN ISO 15875). Vamzdžiai su deguonies difuzijos barjeru pagal ISO 17455. Vamzdžių šilumos laidumo koeficientas 0,35 W/m°C.
Izoliuoti vamzdžiai atitinka Europos standartą EN 15632-3. DIN Certco sertifikatas pagal VDI 2055 (šiluminiams nuostoliams). KIWA KOMO sistemos sertifikatas pagal BRL 5609. Tiekimo ir grąžinimo vamzdžiai su spalvų žymėjimu. Izoliacinė medžiaga: kelių sluoksnių, senėjimui ir vandeniui atsparios PE-X putos, neprarandančios elastingumo. Šilumos izoliacijos laidumo koeficientas 0,034 W/m°C (po 2 metų iki 0,036 W/m°C).
Apsauginis vamzdis: gofruotas aukšto tankio polietilenas (HDPE) vamzdis, suteikiantis izoliuotam vamzdžiui lankstumo, nepraleidžiantis drėgmės, atsparus gniuždymui - statinė apkrova iki 60 t.
Visos PE-Xa ir PE vamzdžių jungtys yra gaminamos vamzdžių gamintojo ir sertifikuotos kaip vientisa sistema. Jungtys atitinka PE-X vamzdynų standarto EN ISO 15875 2-ą panaudojimo klasę ir slėgio klasę PN6 (6 bar.)
Užveržiamos Wipex jungtys d25-110 pagamintos iš alavuoto žalvario, atitinka EN 10226-1. Atliekamos be specialių įrankių, montuojant būtina atlikti vamzdžio vidinio briaunos nuėmimą.
Savaime užsitraukiančios jungtys po išplėtimo, priskiriamos neardomų jungčių tipui - jas leidžiama naudoti konstrukcijose slėptose instaliacijose. Jungtys be guminių sandariklių, jungčių vietose debito kritimas minimalus, nes vidinis skersmuo praktiškai nemažėja. Spalvoti plastikiniai žiedai skirti vamzdynų instaliacijos patogumui, komplektuojami atskirai.
Q&E metalinės jungtys d16-63 pagamintos iš DR žalvario, atitinka EN 10266-1 ir EN 10226-1 ir EN ISO 228-1.

Viengubi vamzdžiai:

Tipas	Vidinis vamzdis, do1 x s1 [mm]	Apvalkalo vamzdis do [mm]	Lenkimo spindulys [m]	Svoris [kg/m]	Vidinio vamzdžio tūris [l/m]	Ritės ilgis [m]	Šilumos perdavimo koef. U [W/m·K]
40/140	40 x 3,7	140	0,35	1,67	0,83	200	0,098
50/140	50 x 4,6	140	0,40	1,93	1,31	200	0,115
63/140	63 x 5,8	140	0,50	2,35	2,07	200	0,138
75/140	75 x 6,8	140	0,60	2,73	2,96	200	0,163
90/175	90 x 8,2	175	0,70	4,00	4,25	100	0,166
110/175	110 x 10,0	175	0,90	5,08	6,36	100	0,209
125/200	125 x 11,4	200	1,30	6,65	8,20	120	0,215
140/200	140 x 12,7	200	1,70	8,52	10,31	100	0,253
160/250	160 x 14,6	250	2,10	10,14	13,43	80	0,247

Dvigubi vamzdžiai:

Tipas	Vidinis vamzdis do1 x s1 [mm]	Vidinis vamzdis do2 x s2 [mm]	Apvalkalo vamzdis do [mm]	Lenkimo spindulys [m]	Svoris [kg/m]	Vidinio vamzdžio tūris [l/m]	Ritės ilgis [m]	Šilumos perdavimo koef. U [W/m·K]
2x 25/140	25 x 2,3	25 x 2,3	140	0,40	1,70	2x 0,33	200	0,122
2x 32/140	32 x 2,9	32 x 2,9	140	0,50	1,91	2x 0,54	200	0,145
2x 40/175	40 x 3,7	40 x 3,7	175	0,80	2,90	2x 0,83	200	0,153
2x 50/175	50 x 4,6	50 x 4,6	175	0,90	3,44	2x 1,31	200	0,185
2x 63/200	63 x 5,8	63 x 5,8	200	1,20	4,88	2x 2,07	100	0,212
2x 75/250	75 x 6,8	75 x 6,8	250	1,40	6,77	2x 2,96	100	0,222

2.9. PE-Xa vamzdžiai d16-110 ritėse šildymo sistemai

PE-Xa vamzdžiai yra modifikuoto aukšto tankio polietileno (gaminami iš Engelio būdu - modifikacijos laipsnis iki 80 %) skirti šildymo sistemoms. Atitinka 5-ą panaudojimo klasę - aukštos temperatūros radiatorių pajungimas, darbinė temperatūra 80 °C (maksimali 95 °C) eksploatacijos laikui > 50 metų pagal standartą EN ISO 15875 „Pastatų karšto ir šalto vandens plastikinių PE-X vamzdynų sistemos“, klasifikacija pagal. Slėgio klasė - S5.0 vamzdžių PN6 (6 bar.).
Vamzdžiai yra gaminami su EVOH deguonies difuzijos barjeru (atitinka DIN 4726).
Plėtimosi koeficientas 0,00014 (20 °C) m/mxK, šilumos laidumo koef. 0,35 W/mxK, šiurkštumas 0,0005 mm. Medžiagos degumo klasė C (pagal EN 13501-1).
Vamzdžiai suderinti su jungtimis.

Rekomenduojami maksimalūs atstumai tarp tvirtinimo taškų horizontaliems vamzdžiams, mm

amzdžių diametrai, mm	šaltas vanduo	karštas vanduo
de ≤ 16	750	400
16 < de ≤ 20	800	500
20 < de ≤ 25	850	600
25 < de ≤ 32	1000	650
32 < de ≤ 40	1100	800
40 < de ≤ 50	1250	1000
50 < de ≤ 63	1400	1200
63 < de ≤ 75	1500	1300
75 < de ≤ 90	1650	1450
90 < de ≤ 110	1900	1600

Vertikaliems vamzdžiams atstumai x1,3

PE-Xa vamzdžių jungtys yra gaminamos vamzdžių gamintojo ir sertifikuotos su vamzdžiais kaip vientisa sistema. Jungtys atitinka PE-X vamzdynų standarto EN ISO 15875 5-ą panaudojimo klasę ir atitinkamos serijos vamzdžių slėgio klases.
Jungtys d16-75 (savaime užsitraukiančios po išplėtimo) priskiriamos neardomų jungčių tipui, taigi jas leidžiama

naudoti konstrukcijose slėptose instaliacijose. Jungtys be guminių sandariklių, jungčių vietose debito kritimas minimalus, nes vidinis skersmuo praktiškai nemažėja. Spalvoti plastikiniai žiedai skirti vamzdynų instaliacijos patogumui, komplektuojami atskirai.
Q&E metalinės jungtys pagamintos iš DR žalvario, atitinka EN 10226-1 ir EN ISO 228-1. Metalines jungtis būtina izoliuoti nuo išorinės korozijos.

2.10. Grindinio šildymo plastikiniai vamzdžiai

Comfort Pipe Plus PE-Xa vamzdžiai yra modifikuoto aukšto tankio polietileno (gaminami iš Engelio būdu - modifikacijos laipsnis iki 80 %) skirti šildymo sistemoms.
Vamzdžiai atitinka 4-ą panaudojimo klasę - žemų temperatūrų radiatorių pajungimui ir grindiniam šildymui, darbinė temperatūra 60 °C (maksimali 95 °C) ir 5-ą panaudojimo klasę - aukštos temperatūros radiatorių pajungimas, darbinė temperatūra 80 °C (maksimali 95 °C) eksploatacijos laikui > 50 metų pagal standartą EN ISO 15875 „Pastatų karšto ir šalto vandens plastikinių PE-X vamzdynų sistemos“.
Vamzdžiai serijos S5.0 yra PN6 (6 bar.) slėgio klasės.
PE-Xa vamzdžiai atitinkantys EN ISO 15875 yra nurodyti pagrindiniame grindinio šildymo standarte EN 1264.
Vamzdžiai yra gaminami su EVOH deguonies difuzijos barjeru.
Comfort Pipe vamzdžio O2 barjero sluoksnis išorės konstrukcijoje, o Comfort Pipe Plus vamzdžių O2 barjeras yra vamzdžių viduje – apsaugotas papildomu PE apsauginiu sluoksniu, todėl šiuos vamzdžius galima tiesiogiai tvirtintinti ant vielos tinklo. Gamintojas deklaruoja kad iki 20% sienelės pažeidimas neįtakoja Comfort Pipe Plus vamzdžio eksploatacijos ilgaamžiškumui.
Plėtimosi koeficientas 0,00014 (20 °C) m/mxK, šilumos laidumo koef. 0,35 W/mxK, šiurkštumas 0,0005 mm. Medžiagos degumo klasė C (pagal EN 13501-1).
Vamzdžiai suderinti su Q&E jungtimis.
PE-Xa vamzdžių jungtys yra gaminamos vamzdžių gamintojo ir sertifikuotos su vamzdžiais kaip vientisa sistema.
Jungtys atitinka PE-X vamzdynų standarto EN ISO 15875 4-ą ir 5-ą panaudojimo klases ir atitinkamai vamzdžiams PN6 (6 bar.) slėgio klasę.
Q&E jungtys d9,9-25 (savaime užsitraukiančios po išplėtimo) priskiriamos neardomų jungčių tipui, taigi jas leidžiama naudoti konstrukcijose slėptose instaliacijose. Jungtys be guminių sandariklių, jungčių vietose debito kritimas minimalus, nes vidinis skersmuo praktiškai nemažėja. Spalvoti plastikiniai žiedai skirti vamzdynų instaliacijos patogumui, komplektuojami atskirai.
Q&E metalinės jungtys pagamintos iš DR žalvario, atitinka EN 10226-1 ir EN ISO 228-1. Metalines jungtis būtina izoliuoti nuo išorinės korozijos.
Q&E plastikinės jungtys pagamintos iš plastiko polifenilsulfono (PPSU).
Užveržiamos euro jungtys d9,9-25 skirtos vamzdžių jungimui prie prietaisų ir kolektorių, atitinka EN ISO 228-1

2.11. Vamzdynų montavimas

Vamzdynai turi būti montuojami ne mažesniu kaip 0,002 nuolydžiu drenavimo kryptimi. Vamzdynai turi būti tvirtinami prie statybinių konstrukcijų, naudojant standartines gamintojo atramas ir pakabas. Atramos neturi veikti ar pažeisti pastato konstrukcijų. Tvirtinimo sprendimai turi būti derinami su SK dalies specialistu. Vamzdžių įvorės turi būti montuojamos ten, kur vamzdžiai kerta sienų, grindų ar perdenginių konstrukcijas; jų atsparumas ugniai neturi būti mažesnis nei statybinės konstrukcijos atsparumas ugniai. Įvorės turi būti pagamintos iš paprasto plieno, jų skersmuo turi būti 15 mm didesnis nei vamzdžio skersmuo. Susidarantis tarpas tarp vamzdžio įvorės ir vamzdžio turi būti sandarinamas priešgaisrine sandarinimo sistema. Konkreti priešgaisrinio sandarinimo sistema turi būti specifikuojama Darbo projekte. Angų vamzdžiams kirtimas ir sandarinimo vietos turi būti derinamos su SK dalies specialistu. Metaliniai vamzdžiai turi būti patikimai įžeminti. Horizontalūs vamzdynai turi būti tvirtinami su reguliuojamomis pakabomis ir dvigubomis iš vidaus gumuotomis apkabomis, kurių sąvaržos ir laikikliai turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno.

2.12. Vamzdynų eksploatavimas

Vamzdynas eksploatuojamas prisilaikant „Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių“ reikalavimų. Vamzdynas turi

būti eksploatuojamas neviršijant leistinų parametrų – slėgio ir temperatūros. Vamzdyno šiluminę izoliaciją saugoti nuo sudrėkimo. Šiluminės izoliacijos apsauginį sluoksnį (skardą) saugoti nuo mechaninių pažeidimų. Saugiam ir tinkamam vamzdyno naudojimui užtikrinti vamzdyno savininkas privalo:

- nuolat prižiūrėti vamzdyną arba pavesti tai atlikti asmeniui (vamzdynų priežiūros meistrui), įgijusiam specialių žinių ir teisės aktų nustatyta tvarka išlaikiusiam žinių patikrinimo egzaminą. Jeigu vamzdyno savininkas neturi reikiamos kvalifikacijos personalo nuolatinei vamzdyno priežiūrai ar remontui atlikti, jis sudaro sutartį su fiziniu ar juridiniu asmeniu, turinčiu reikiamą kvalifikaciją ir besiverčiančiu tokia veikla;
- skirti tinkamos kvalifikacijos ir reikiamą skaičių savininko nustatyta tvarka apmokytų darbuotojų (operatorių, apeivių ar kt.) vamzdynui prižiūrėti;
- parengti vamzdyno naudojimo instrukciją ir valdymo schemą, su kuriomis privalo būti susipažinę visi vamzdyną prižiūrintys asmenys;
- laiku ir kokybiškai paruošti vamzdyną techninės būklės tikrinimui;
- organizuoti sistemingą vamzdyno ir jo detalių (išardomųjų ir neišardomųjų sujungimų, tvirtinimo detalių, armatūros), antikorozinės apsaugos ir izoliacijos, drenavimo įtaisų, atraminių konstrukcijų ir kitos vamzdyno įrangos bei pasireiškiančio metalo valkšnumo stebėjimą;
- nustatyti visų vamzdyno techninių dokumentų saugojimo tvarką ir užtikrinti jų apsaugą;
- nustačius šių Taisyklių reikalavimų vykdymo pažeidimus, vamzdyno elementų gedimus, dėl kurių gali įvykti avarija arba nelaimingas atsitikimas, nedelsdamas juos pašalinti ir, jei būtina, nutraukti terpės tiekimą vamzdynu.

2.13. Vamzdynų drenavimas

Vamzdyną nudrenuoti per drenavimo armatūrą. Drenavimas atliekamas, kai vamzdyne terpės temperatūra ne aukštesnė kaip 40°C. Priklausomai nuo to, ar drenuojamas tik vamzdyno ruožas, ar visas vamzdynas ir įrenginiai, atitinkamai uždaromoji armatūra atidaroma arba paliekama uždaryta. Atidarius drenavimo armatūrą ir vamzdyne sumažėjus slėgiui iki atmosferinio, atidaroma oro išleidimo armatūra.
Vanduo ar kondensatas iš vamzdynų šalinamas į bendrą drenažo sistemą.

2.14. Šiluminė izoliacija

Vamzdynų izoliavimo darbai turi būti vykdomi pagal „Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisykles“. 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. Šiluminė izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili.
Prieš atliekant vamzdynų izoliavimo darbus, jie turi būti pagal galiojančius reikalavimus išbandyti, padengti antikorozine danga (jei ji numatyta projekte), turi būti sumontuoti elektrocheminės antikorozinės apsaugos bei gedimų kontrolės ir kiti elementai (jeigu jie numatyti projekte).
Vamzdžiai izoliuojami šilumos izoliacija iš akmens vatos, kevalais.

Esminė charakteristika	**Rodiklis**	**Darnusis bandymo standartas**
Šilumos laidumas ʎ10, prie 10°C	0,033	
Šilumos laidumas ʎ50, prie 50°C	0,036	
Šilumos laidumas ʎ100, prie 100°C	0,043	
Terpės temperatūra	40°C	
Aplinkos temperatūra	20°C	
Izoliacijos storis	40 mm	
Trumpalaikis vandens įmirkis WS, Wp	≤1 kg/m^2	LST EN 14303:2016

Vandens garų difuzijos varža	MV2	LST EN 14303:2016
Degumo klasifikacija pagal Euro klases	A2L-s1, d0	

Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Reguliavimo ir uždaromosios armatūros izoliacija turi būti išardoma. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.
Apie vamzdynų paruošimą šiluminio izoliavimo darbams atlikti turi būti surašytas paslėptų darbų aktas. Vamzdžio padengimas izoliacija turi būti atliekamas pagal gamintojo nurodymus ir instrukciją. Šilumos izoliacijai montuoti turi būti naudojami specialiai pagaminti izoliaciniai gaminiai (kevalai, dembliai) ir detalės jiems tvirtinti.
Prieš baigiant montuoti izoliaciją, turi būti atlikti reikalingi vamzdynų arba įrangos testai. Izoliacijai padaryta žala prieš baigiant testus turi būti pašalinta Rangovo neatlygintinai.
Rangovas turi užtikrinti, kad medžiagos būtų pristatomos nesugadintos, nesulaužytos, gamykliniame įpakavime. Izoliacijos medžiagos visada turi būti apsaugotos nuo aplinkos poveikio. Rangovas turi laikytis izoliacijos gamintojo saugojimo ir krovimo darbų nurodymų.
Izoliacija turi būti laikomai sausai, jos montavimo metu ir prieš montuojant. Tuo atveju, kai montuojama izoliacija sušlampa, ji turi būti pakeista. Izoliavimo darbų zona visuomet turi būti laikoma švariai, be šiukšlių. Darbo zonoje gali būti laikomos tik tos medžiagos, kurios reikalingos einamųjų darbų atlikimui. Kitos medžiagos turi būti saugomos ne darbo zonoje.
Izoliacija turi būti dedama tik ant sausų švarių paviršių ant kurių taip pat nėra jokių nešvarumų, purvo, šerkšno, drėgmės bei kitų pašalinių medžiagų. Rangovas atsako už tai, kad prieš atliekant izoliavimo darbus, visos pašalinės medžiagos būtų pašalintos nuo izoliuojamų paviršių. Sandarinimui naudojamos izoliacijos gamintojo nurodytos ir patvirtintos tam skirtos sandarinimo priemonės, užtikrinančios sistemos sujungimų sandarumą ir ilgaamžiškumą prie skirtingų temperatūrinių parametrų.
Izoliacija turi būti sumontuota taip, kad jos atitinkamas dalis galima būtų išimti remonto ir priežiūros tikslais, nepažeidžiant po ja esančių detalių arba tikrinant sandarumą.
Izoliavimas privalo būti atliekamas griežtai laikantis įmonės gamintojos reikalavimų.

3. Elektrinis radiatorius

Elektriniai šildymo prietaisai turi atitikti standartų LST EN 60335-1:2012;A11,A13, LST EN 60335-2-30:2009/A11, LST EN 662233:2008, LST EN 55014-1:2017, LST EN 5501-2:2015, LST EN 61000-3-2:2019, LST EN 61000-3-3:2013 reikalavimus. Radiatoriuose turi būti įrengta apsauga nuo perkaitimo, įjungimo/išjungimo jungiklis ir termostatas (elektromechaninis arba elektroninis). Radiatoriai komplektuojami su laidu ir kištuku į rozetę. Temperatūros reguliavimo diapazonas 6 - 30 °C.
Santykine drėgmė ne didesnė kaip 70 % (vidutiniškai 30 – 55 %);
Oro judėjimo greitis neturi viršyti 0,1 – 0,2 m/s;
Temperatūra ir drėgmė turi būti matuojama 1,5 metro atstumu nuo veikiančios aparatūros.
Drėgnose patalpose radiatorių saugos klasė IP24.
Paviršiaus temperatūra 60-80°C.
Projekte suprojektuoti tokio galingumo radiatoriai: 2500, 2000, 250W.

3.1. PLIENINIAI RADIATORIAI

Šoninio ir apatinio pajungimo, termostatinis ventilis montuojamas atskirai. Radiatoriai komplekte su drenavimo akle. Šildymo prietaisai montuojami išlaikant vertikalę ir horizontalę. Patalpos ribose prietaisai montuojami vienodame aukštyje. Plieniniai radiatoriai su profiliuotu paviršiumi. Pagaminti iš aukštos kokybės mažai anglingo šalto valcavimo lakštinio plieno, skirto giliam štampavimu. Radiatoriaus sienelės lakšto storis – 1,25 mm, o lakšto storis konvekcinėms vertikaliosioms briaunoms – 0,5 mm. Spalva balta standartinė. Plieninių radiatorių pagrindinės charakteristikos (jų gamybai, transportavimui):
- radiatoriai gamintojas turi būti įdiegęs ir naudoti kokybės vadybos sistemą;

- apatinio pajungimo radiatoriai turi būti su įmontuotu gamykloje išankstinio nustatymo termostatiniu ventiliu;
- gamykloje plieniniai radiatoriai turi būti supakuoti į polietileninę plėvelę;
- šildymo plokštumų briaunos turi būti uždengtos, kurios po sumontavimo nuimamos;
- supakuoti plieniniai radiatoriai turi būti transportuojami kartu su padėklais, pavieniai radiatoriai turi būti pritvirtinti; jie turi būti atsargiai pakraunami ir iškraunami, be smūgių, kad nebūtų pažeidžiama dekoratyvinė paviršiaus danga;
- supakuoti plieniniai radiatoriai turi būti sandėliuojami ant padėklų uždarose ir sausose patalpose, kuriose nėra agresyvių, koroziją sukeliančių medžiagų;
supakuotų į polietileno plėvelę, radiatorių negalima sandėliuoti atvirame ore; nuimti nuo padėklų radiatoriai turi būti laikomi vertikaliai;
- radiatoriai turi būti tiekiami kartu su specialiu laikikliu arba stovelių komplektu, su oro išleidikliu ir plieninėmis aklėmis;
- radiatoriai turi atitikti LST EN 442-1:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 1 dalis. Techninės specifikacijos ir reikalavimai“ keliamus reikalavimus;
- radiatoriai turi atitikti LST EN 442-2:2015 „Radiatoriai ir konvektoriai. 2 dalis. Bandymo metodai ir galios nustatymas“ keliamus reikalavimus;
Visus šildymo prietaisus būtina įrengti ne mažesniu kaip 0,05 m atstumu nuo sienų

3.2. TERMOSTATINIS VOŽTUVAS, TERMOSTATINĖ GALVA

Termostatinis vožtuvas turi būti išbandytas 16 barų, darbinis slėgis PN 10 barų (LST EN 1774:2001 „Termostatinės radiatorių sklendės“ 2 dalis).
Maksimali darbinė temperatūra 120°C.
Visi termostatiniai vožtuvai turi būti su kv apribojimo funkcija, skirta didžiausio vandens srauto išankstiniam nustatymui. Išankstinis nustatymas turi būti nustatomas be specialių įrankių. Vožtuvas reguliuojamas hidraulinio balansavimo metu. Termostatinio elemento tvirtinimo tipas – įspaudžiama jungtis.

Ant termostatinio ventilio montuojama termostatinė galva. Ant termostatų turi būti apsauginiai gaubtai ir užrakinimo žiedai. Jie reikalingi kaip priemonės termostatų gadinimui išvengti. Temperatūros reguliavimui ant termostatinio ventilio statoma termostatinė galva, kuri reaguoja į aplinkos oro temperatūrą. Įstatomas daviklis su apsauga nuo užšalimo, temperatūros amplitudė 6-26 °C. Montuojant jutiklius jie visada turi būti įmontuoti horizontaliai, kad aplinkos oras galėtų laisvai cirkuliuoti apie daviklį. Armatūra turi būti tiekiama su kokybe liudijančiais dokumentais ir sertifikatais.

3.3. Pakabinamas „fankoilas“

Kasetinis įrenginys
Išorinis korpusas: Oro įleidimo grotelės, rėmas ir individualiai reguliuojamos oro paskirstymo sklendės kiekvienoje pusėje pagamintos iš ABS plastiko (yra universalus, tvirtas ir lengvas termoplastikas).
Vidinis korpusas: Jis pagamintas iš cinkuoto plieno su vidine šilumos izoliacija iš poliolefininės (PO) putos (klasifikuota kaip B-s2-d0 pagal LST EN 13501-01) ir išorine antikondensacine danga.
Filtras: Sintetinis, lengvai išimamas, plaunamas,
Ventiliatorius: Ventiliatoriaus mazgas, sumontuotas ant antivibracinių laikiklių, dėl ko yra labai tylus. Išcentrinis ventiliatorius su specialios formos mentėmis, mažinančiomis turbulenciją ir triukšmą. Variklis vienfazis, 230 V / 50 Hz, su B klasės izoliacija ir integruota apsauga nuo perkaitimo. Įrenginys turi 3 nustatytus greičius, kuriuos prireikus galima pakeisti vietoje.
Šilumokaitis: Pagamintas iš varinių vamzdžių su prijungtomis aliuminio plokštelėmis, užtikrinančiomis maksimalų šilumos perdavimą, 2+1 eilių šilumokaičiai 4 vamzdžių modeliams. Šilumokaitis netinka naudoti aplinkoje, kurioje gali būti paveiktas korozijos.
Kondensato surinkimo padėklas: pagamintas iš aukšto tankio ABS polistireno putų. Ugniai atsparumo klasė B1.

Pakabinami oro aušintuvai

Išorinis korpusas: Pagaminta iš cinkuoto iš anksto dažyto 1 mm storio plieno, padengto šviesiai pilka RAL 9002 spalva. Naudojamas plienas su 200 g/m² išankstiniu dažymu garantuoja tobulą apdailą ir puikią apsaugą nuo korozijos.
Šilumokaitis: 4 eilių, pagamintos iš aukščiausios kokybės vario vamzdžio. Lamelės presuojamos iš aliuminio lakšto. Šilumokaitis netinka naudoti korozinėje aplinkoje.
Kondensato padėklas: Kondensato surinkimo padėklas, įtaisytas įrenginio viduje.
Variklis: Elektroninis EC variklis, vienfazis, nuolatinio magneto, bešepetėlis elektroninis variklis, IP 44 apsauga ir B klasės izoliacija. Inverterio plokštė, valdanti variklio darbą, naudoja 230 voltų maitinimo šaltinį.
Sraigtinis ventiliatorius: Ventiliatorius, pagamintas iš aliuminio, turi aukštos kokybės profilį, užtikrinantį maksimalų oro srautą su minimaliu energijos vartojimu.
Kreipiančiosios grotelės: Pagaminta iš profiliuoto iš anksto dažyto plieno lakšto, kurio konstrukcija užtikrina puikią oro srauto kryptį.

3.4. Vandeninė oro užuolaida

Paskirtis - šaltuoju metų periodu sumažinti šilumos nuostolius per atidarytas angas išorinėse atitvaruose.
Korpusas - pagamintas iš karštai galvanizuoto lakštinio plieno ir nudažytas.
Filtrai - turi atitikti LST EN ISO 16890-1:2017 („Oro filtrai, skirti bendrajam vėdinimui“).
Ventiliatorius ir variklis - ašinis arba kanalinis, tiesioginio jungimo. Variklis patiektinas su integruota šilumine apsauga. Variklių apsaugos klasės IP pagal technologinio projekto reikalavimus.
Komplektuojamas kartu su ventiliatoriumi, oro paėmimo ir išpūtimo įranga, montažiniais kronšteinais, jutikliu. Montuoti prisilaikant gamintojo nurodymų. Oro užtvarų šilumnešio kiekis reguliuojamas automatiniu balansiniu ventiliu.
Naudojamos horizontaliai virš durų montuojamos oro užuolaidos. Virš durų montuojamos užuolaidos turi būti pritaikytos varstomai durų (vartų) angai. Korpusas pagamintas iš dažytos cinkuotos skardos. Komplektuojamos su ventiliatoriumi ir el.varikliu, vandeniniu oro pašildytuvu, oro filtru, oro išpūtimo ir recirkuliacinėmis grotelėmis, termoreguliatoriumi ir temperatūros jutikliu.
- vandeninis šilumokaitis;
- el.maitinimas – ~230 V;
- projektinė temperatūra – 0÷100°C;
- projektinis slėgis – 0÷1.0MPa;
- apsaugos klasė – ne žemesnė kaip IP44.

1.1. Bendri techniniai reikalavimai armatūrai ir medžiagoms

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti vožtuvus, filtrus ir čiaupus taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Jie turi būti sumontuoti taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogu ją aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą, ir atlikti remontą. Uždaromojo armatūra vamzdynams, kurių skersmuo ≤50mm – movinė. Armatūra privalo turėti kilmę ir kokybę patvirtinančius dokumentus. Armatūrą, turinčią gamintojo žymą, kurioje nurodyta DN, PN, medžiagos markė, bet neturinčią atitikties dokumento, leidžiama naudoti, įvertinus jos būklę ir atlikus bandymus. Armatūros korpuse turi būti aiškiai įskaitoma žyma, kurioje nurodoma:

- gamintojo pavadinimas arba ženklas;
- vardiniai dydžiai (DN ir PN);
- terpės srauto kryptis, jei galima tik viena srauto tekėjimo per armatūrą kryptis.

Ženklai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti. Armatūros, neturinčios skiriamųjų ženklų turi būti atsisakyta. Ant armatūros turi būti pritvirtinta lentelė su numeriu, atitinkančiu vamzdyno schemoje nurodytą numerį.

1.2. Šildymo paskirstymo kolektorius (grindiniam šildymui)

Grindinio šildymo kolektorius pagamintas iš plastiko, prijungimas DN25, atšakos skirtos vamzdžiui 20x2,0 grindinio šildymo vamzdžiams. Komplektuojamas su termometrais, nuorinimo ir drenavimo mazgais.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Paskirtis	Šildymo sistemos vamzdynų paskirstymas
2.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50°C
3.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	3 bar
4.	Žiedų skaičius	4, 6, 8
5.	Balansavimo ventiliai kiekvienam kontūrui	Nėra
6.	Srauto matavimo stulpeliai	Yra
7.	Galimybė prijungti pavaras	Yra

1.3. Rutulinis ventilis

Skirta hermetiškam sistemų vandens srauto atjungimui. Rutulinių ventilių korpusas ir rutulys pagaminti iš bronzos, žalvario arba plieno, prijungimai srieginiai, sandarinimas iš PTFE. Montuojant uždaromąją armatūrą reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Prijungimas	Vidinis arba išorinis
5.	Sąlyginis diametras	DN15, DN25, DN32, DN40
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	3 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50°C
9.	Valdymas	Rankinis
	Kvs reikšmė	14, 38, 56, 88

1.4. Virinama sklendė

Skirta hermetiškam sistemų vandens srauto atjungimui. Rutulinių ventilių korpusas pagamintas iš plieno, prijungimai virinami, sandarinimas iš PTFE. Montuojant uždaromąją armatūrą reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Plienas
4.	Prijungimas	Virinamas
5.	Sąlyginis diametras	DN65, 80, 200, 150, 100
6.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	3 bar
7.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50°C
9.	Valdymas	Rankinis
	Kvs reikšmė	495

1.5. Šarvas vamzdžiams

Gofruotas, pagamintas iš aukšto tankio polietileno (HDPE), naudojamas vamzdžių montavimui konstrukcijose vamzdžių apsaugai nuo mechaninių pažeidimų, atsparumas gniuždymui 250N (pagal NT VVS 129). Skirta vamzdžių einančių per pastato konstrukcijas ir kompensacines siūles apsaugai.
Medžiagos degumo klasė E (pagal EN 13501-1).

1.6. Automatinis nuorintojas

Montuojamas aukščiausiose vamzdynų vietose oro išleidimui iš vamzdyno. Automatinis oro išleidimo vožtuvas sudarytas iš rutulinio ventilio ir automatinio nuorintojo, montuojamas vertikaliai. Automatinis oro išleidiklis turi būti su srieginiu sujungimu.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Didžiausias leistinas slėgis	3 bar
4.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C
6.	Prijungimas	G ½“

1.7. Drenažinis ventilis

Vandens išleidimo įtaisas susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdžio intarpo. Iš atskirų šildymo sistemos vamzdynų vanduo išleidžiamas iš trišakio per ventilį su akle. Reikalingą vandens išleidimo priemonių skaičių tikslinti DP metu.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Medžiaga	Vario lydiniai
4.	Sąlyginis diametras	DN15
5.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	3 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50°C
8.	Valdymas	Rankinis
9.	Prijungimas	Srieginis
10.	Funkcijos	Uždarymas, drenavimas
11.	Kvs reikšmė	14,6

1.8. Mechaninis balansavimo ventilis

Mechaninis balansavimo ventiliai skirti palaikyti nustatytą pratekančio vandens kiekį. Vožtuvui susideda iš uždarymo rankenos, uždarymo stiebo, nustatymo stiebo, skalės disko, sandarinimo žiedų, vožtuvo kūgio, lizdo bei žalvarinio korpuso. Spyruoklės – nerūdijančio plieno, sandarinimo žiedai/membrana – EPDM. Nuimama rankenėlė, kad būtų paprasta montuoti. 360° kampu pasukami matavimo antgaliai, kad būtų patogu matuoti ir išleisti vandenį. Skaitmeninė nustatymo skalė, matoma iš įvairių pusių. Paprastas nustatymo užrakinimas. Matavimo antgaliai, skirti Ø 3 mm adatoms. Išleidimo jungtis su atskiru drenažu prieš ventilį ir už jo. Galima atidaryti arba uždaryti L formos šešiakampiu raktu (kai reikia daugiau jėgos). Spalvotas atidarymo arba uždarymo indikatorius.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Sąlyginis diametras	DN15
4.	Didžiausias leistinas slėgis Ps	3 bar
5.	Didžiausia leistina temperatūra Ts	50°C
6.	Slėgio klasė	PN6
7.	Kvs	3,0

1.9. Automatinis balansinis ventilis

Automatinis balansinis ventilis ir uždaromasis 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;
- bandomasis slėgis PN 16 (16 barų), darbinė temperatūra T –20 ÷ +120 0C; minimalus darbinis slėgis PN 6;
- palaikomas slėgių skirtumas (perkrytis) ventilyje gali būti 10 kPa ÷ 150 kPa;
- su čiaupeliu vandens nuleidimo čiaupui prijungti ir vandeniui išleisti ar pripildyti;
- gamyklos nustatymas 10 kPa; šilumnešio srauto greitis iki 0,6 [m/s];
- Turi būti tinkamas naudoti šilumnešiui su priemaišomis nuo užšalimo (propilenglikolio) iki 40 %;
- Ventilis montuojamas ant grąžinamo šilumnešio stovo, turi uždaromąją funkciją ir drenavimo čiaupą, per du matavimo antgalius galima išmatuoti srautą; jis palaiko nuolatinį nustatytąjį slėgio perkrytį stove.

1.10. Automatinis balansinis ventilis ir rankinis balansinis ventilis, sujungti impulsiniu vamzdeliu

Ant atšakų į kolektorius yra išdėstomi automatiniai balansiniai ventiliai ir rankiniai balansiniai ventiliai, kurie reguliuoja slėgio perkrytį šildymo sistemoje ir kurie yra sujungiami tarpusavyje impulsiniu vamzdeliu.

Automatinio balansavimo – reguliavimo vožtuvas - tai nuo slėgio nepriklausomas balansavimo bei reguliavimo vožtuvas. Nuo slėgio nepriklausomą balansinį reguliavimo vožtuvą sudaro tolygaus valdymo vožtuvas ir integruotas slėgio reguliatorius su membrana. Vožtuvas gali būti naudojamas kaip automatinis srauto ribotuvas.
Vožtuvas turi būti su mechanizmu, kuris reguliuotų srautą nuo 100% iki 0% maksimalaus srauto. Vožtuvas turi automatiškai palaikyti nustatytą srautą cirkuliaciniam slėgiui kintant iki 400 (600) kPa. Minimalus galimas nustatytas srautas naudojant tolygaus valdymo pavaras – 30 l/val.
Uždarymo funkcija su nustatymo mechanizmu diametrams DN10-80. Vožtuvo įtaka turi būti 1, esant bet kokiam nustatymui, vožtuvo charakteristika neturi kisti. Reguliuojant pavaros nustatymus, bet kokio dydžio ir esant bet kokiam nustatymui, reguliavimo vožtuvas turi turėti galimybę pakeisti tiesinę charakteristiką atitinkama logaritmine charakteristika.
Diametrams DN10-80 turi būti galimybė naudoti tiesioginio veikimo termostatinį elementą srauto temperatūros valdymui. Minimalus reikalingas slėgių skirtumas vožtuvo veikimui užtikrinti: DN10-20 – 16 kPa, DN25-32 – 20 kPa, DN32-80 – 30 kPa.

1.11. Mechaninis „Y“ tipo filtras

Filtrų paskirtis sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1mm dydžio. Filtras montuojamas ant šilumos tiekimo vamzdžio, pagamintas iš žalvario, sietelis nerūdijančio plieno, aklės sandarinimas guma EPDM. Ant korpuso turi būti išlietas, įspaustas ar įkirstas gamintojo pavadinimas arba prekės ženklas.
Montuojant filtrus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Propilenglikolis 35 %
2.	Tipas	„Y“ tipo
3.	Medžiaga	CW617N

4.	Prijungimo diametras	DN25, 32, 40, 50, 80, 200
5.	Didžiausias leistinas slėgis	3 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C
7.	Pravalymas	Rankinis
	Kvs	3,40; 13; 15; 28; 160,1;
8.	Akučių skersmuo	0,5 mm

1.12. Atbulinis vožtuvas

Atbulinio vožtuvo paskirtis praleisti srautą į vieną pusę. Atbulinis vožtuvas pagamintas iš bronzos/žalvario, plokštelė ir spyruoklė iš nerūdijančio plieno, sandarinimas guma NBR. Ant korpuso turi būti išlietas, įspaustas ar įkirstas gamintojo pavadinimas arba prekės ženklas.
Montuojant filtrus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Propilenglikolis 35 %
2.	Tipas	Spyruoklinis
3.	Kvs	4,1
4.	Prijungimo diametras	DN15
5.	Didžiausias leistinas slėgis	3 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C

1.13. Manometras

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Propilenglikolis 35 %
2.	Tikslumo klasė	2,5
3.	Matavimo ribos	0...4 bar
4.	Ciferblato skersmuo	63...100 mm
5.	Didžiausias leistinas slėgis	4 bar
6.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C
7.	Aplinkos temperatūra	-25°C…+33°C
8.	Apsaugos klasė	IP31
9.	Pajungimas	G ½“
10	Montavimo vieta	AHU-1 aprišimo mazgas
11	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 837-1+AC:2001 LST EN 837-2:2001

1.14. Bimetalinis termometras

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Propilenglikolis 35 %
2.	Tikslumo klasė	2,5 pagal LST EN 13190
3.	Pajungimas	G ½“
4.	Vienetai	°C
5.	Skalė	0...+60°C
6.	Ciferblato skersmuo	63…100 mm
7.	Didžiausias leistinas slėgis	3 bar
8.	Didžiausia leistina temperatūra	50°C
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 50446:2007 LST EN 13190:2002

1.15. Kolektoriaus spintelė

Šildymo kolektorius yra įmontuojamas į kolektorinę spintelę, kurios yra įvairių tipų. Kolektoriaus spintelė, montuojama ant sienos, pagaminta iš cinkuotos skardos, su reguliuojamomis sienelėmis ir laikikliais bei kojelėmis, su lengvai nuimamomis durelėmis (turi spyną). Kolektoriaus spintelė turi būti nudažyta balta spalva.
Kolektorinės spintelės komplekte turi turėti : reguliuojamo aukščio korpusą su išpjovomis prijungimui iš kairės ir dešinės, universalų kolektoriaus laikiklį, įstatomas duris su užsukamu užraktu.

1.16. Patalpos termostatas

Patalpos termostatas skirtas palaikyti individualią temperatūrą patalpos dalyje ir apsaugoti nuo kondensato susidarymo. Termostatas atidaro/uždaro rutulinį ventilį su pavara ant kolektoriaus. Termostatas su displėjumi rodančiu faktinę patalpos temperatūrą ir drėgmę. Techninės charakteristikos:

- Matavimo tikslumas 0,1 ºC;
- Temperatūros nustatymas 5-30 ºC;
- Aplinkos temperatūra 0-50 ºC;
- Apsaugos klasė IP30;
- Maitinimas 2*3V arba 230V;
- Galimas papildoma drėgmės kontrolės funkcija.

1.17. Elektroninis cirkuliacinis siurblys

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti visus siurblio komponentus ir priedus. Siurbliai turi įsijungti ir sustoti automatiškai kai to reikia. Visi siurblių varikliai turi dirbti prie aplinkos temperatūros +5°C ir pumpuojamos terpės temperatūros +45°C. Varikliai turi tikti esamai įtampai ir turi turėti ne mažesnę kaip IP44 (pagal IEC) apsaugos klasę. Montuojant siurblį reikia vadovautis gamintojo reikalavimais ir instrukcijomis. Siurbliai turi dirbti tyliai ir nevibruoti, ir turi būti tinkami nepertraukiamam darbui ne mažiau kaip 25000 valandų. Siurbliai turi būti elektroniniai. Siurblio prijungimas - movinis, elektros tiekimas 1x220V, variklio tipas hermetiško rotoriaus, variklio apsaugos klasė min. IP42, variklio izoliacijos klasė F. Velenas turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno (X 46 Cr 13), guoliai turi būti grafitiniai metalu impregnuoti. Cirkuliacinio siurblio elektros motoras turi būti su apsauga nuo sauso režimo. Siurblys turi sugebėti nepertraukiamai tiekti nurodytą vandens kiekį, išvystydamas projektinį slėgį, taip pat:

- turi būti su veikimo ir sutrikimo šviesine indikacija (LED), bepotencialiniais bendro sutrikimo signalizacijos kontaktais (SSM), elektronine sukimosi krypties kontrole;
- cirkuliacinių siurblių aplinkos oro temperatūra 0 ºC ÷ 40 ºC; tinkamas vandeniui, kurio pH 7 10;
- cirkuliacinis siurblys turi būti ne prastesnės kaip A energetinės klasės; turi turėti automatinę dažnio reguliavimo funkciją (galimybę keisti variklio dažnį atsižvelgiant į šilumnešio temperatūros ir slėgių skirtumą ir tuo mažinti cirkuliacinio siurblio energijos suvartojimą); turi būti ne didesnio kaip energijos vartojimo efektyvumo koeficiento EVEK<0,23, kuris turi būti nurodomas ant gaminio pakuotės ir jį lydinčiuose techniniuose dokumentuose; (pagal ekologinio projektavimo Europos Sąjungos direktyvą 2009/125/EC, įsigaliojusią nuo 2013.01.01, ir nutarimo „Dėl prekių, kurioms viešųjų pirkimų metu taikomi energijos vartojimo efektyvumo reikalavimai, ir šių prekių energijos vartojimo efektyvumo reikalavimų sąrašo“ nurodymus);
- gamintojas (tiekėjas) privalo pateikti siurblio techninį pasą, sertifikatą, montavimo ir eksploatavimo instrukcijas;
- cirkuliacinis siurblys turi veikti be sutrikimų, esant elektromagnetinių trikdžių poveikiui, neviršijančių LST EN 61000-4-4:2013 nurodytų ribų ir turi būti pagamintas pagal LST EN ISO 5199:2003 „Išcentrinių siurblių techniniai reikalavimai. II klasė” pateiktus nurodymus.

AHU-1 šildytuvo prijungimo mazge

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	0,17 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	4,0 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	60°C
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	3 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0…+40°C
9.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
10.	Siurblio korpusas	Ketus
11.	Darbaratis	PES 30%GF
12.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
13.	Instaliuotas galingumas	9-128 W; 1x230V/50Hz
14.	Apsaugos klasė	X4D
15.	Izoliacijos klasė	F
16.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas

AHU-2 šildytuvo prijungimo mazge

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	2,12 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	4,0 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	50°C
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	3 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0…+40°C
9.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
10.	Siurblio korpusas	Ketus
11.	Darbaratis	PES 30%GF
12.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
13.	Instaliuotas galingumas	9-128 W; 1x230V/50Hz
14.	Apsaugos klasė	X4D
15.	Izoliacijos klasė	F
16.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas

AHU-3 šildytuvo prijungimo mazge

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	1,29 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	4,0 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	50°C
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	3 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0…+40°C
9.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
10.	Siurblio korpusas	Ketus
11.	Darbaratis	PES 30%GF
12.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
13.	Instaliuotas galingumas	9-92 W; 1x230V/50Hz
14.	Apsaugos klasė	X4D
15.	Izoliacijos klasė	F
16.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas

AHU-4 šildytuvo prijungimo mazge

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	0,78 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	4,0 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	50°C
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	3 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0…+40°C
9.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
10.	Siurblio korpusas	Ketus
11.	Darbaratis	PES 30%GF
12.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
13.	Instaliuotas galingumas	9-92 W; 1x230V/50Hz
14.	Apsaugos klasė	X4D
15.	Izoliacijos klasė	F
16.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas

AHU-5.1 šildytuvo prijungimo mazge

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	3,63 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	4,0 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	50°C
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	3 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0…+40°C
9.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
10.	Siurblio korpusas	Ketus
11.	Darbaratis	PES 30%GF
12.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
13.	Instaliuotas galingumas	17-267 W; 1x230V/50Hz
14.	Apsaugos klasė	X4D
15.	Izoliacijos klasė	F
16.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas

AHU-5.2 šildytuvo prijungimo mazge

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	3,63 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	4,0 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	50°C
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	3 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0…+40°C
9.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
10.	Siurblio korpusas	Ketus
11.	Darbaratis	PES 30%GF
12.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
13.	Instaliuotas galingumas	17-267 W; 1x230V/50Hz

14.	Apsaugos klasė	X4D
15.	Izoliacijos klasė	F
16.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas

AHU-6.1 šildytuvo prijungimo mazge

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	1,98 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	4,0 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	50°C
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	3 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0…+40°C
9.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
10.	Siurblio korpusas	Ketus
11.	Darbaratis	PES 30%GF
12.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
13.	Instaliuotas galingumas	17-267 W; 1x230V/50Hz
14.	Apsaugos klasė	X4D
15.	Izoliacijos klasė	F
16.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas

AHU-6.2 šildytuvo prijungimo mazge

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	0,19 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	4,0 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	50°C
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	3 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0…+40°C
9.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
10.	Siurblio korpusas	Ketus
11.	Darbaratis	PES 30%GF
12.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
13.	Instaliuotas galingumas	17-267 W; 1x230V/50Hz
14.	Apsaugos klasė	X4D
15.	Izoliacijos klasė	F
16.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas

AHU-7 šildytuvo prijungimo mazge

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	2,68 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	4,0 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	50°C
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	3 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0…+40°C
9.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
10.	Siurblio korpusas	Ketus

11.	Darbaratis	PES 30%GF
12.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
13.	Instaliuotas galingumas	17-267 W; 1x230V/50Hz
14.	Apsaugos klasė	X4D
15.	Izoliacijos klasė	F
16.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas

AHU-8 šildytuvo prijungimo mazge

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	0,47 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	4,0 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	50°C
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	3 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0…+40°C
9.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
10.	Siurblio korpusas	Ketus
11.	Darbaratis	PES 30%GF
12.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
13.	Instaliuotas galingumas	17-267 W; 1x230V/50Hz
14.	Apsaugos klasė	X4D
15.	Izoliacijos klasė	F
16.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas

AHU-8.1 šildytuvo prijungimo mazge

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	0,61 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	4,0 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	50°C
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	3 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0…+40°C
9.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
10.	Siurblio korpusas	Ketus
11.	Darbaratis	PES 30%GF
12.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
13.	Instaliuotas galingumas	17-267 W; 1x230V/50Hz
14.	Apsaugos klasė	X4D
15.	Izoliacijos klasė	F
16.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas

AHU-8.2 šildytuvo prijungimo mazge

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	1,68 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	4,0 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	50°C
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	3 bar

6.	Aplinkos temperatūra	0…+40°C
9.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
10.	Siurblio korpusas	Ketus
11.	Darbaratis	PES 30%GF
12.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
13.	Instaliuotas galingumas	17-267 W; 1x230V/50Hz
14.	Apsaugos klasė	X4D
15.	Izoliacijos klasė	F
16.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas

AHU-9 šildytuvo prijungimo mazge

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	0,6 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	4,0 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	50°C
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	3 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0…+40°C
9.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
10.	Siurblio korpusas	Ketus
11.	Darbaratis	PES 30%GF
12.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
13.	Instaliuotas galingumas	17-267 W; 1x230V/50Hz
14.	Apsaugos klasė	X4D
15.	Izoliacijos klasė	F
16.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas

AHU-9.1 šildytuvo prijungimo mazge

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	0,54 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	4,0 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	50°C
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	3 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0…+40°C
9.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
10.	Siurblio korpusas	Ketus
11.	Darbaratis	PES 30%GF
12.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
13.	Instaliuotas galingumas	17-267 W; 1x230V/50Hz
14.	Apsaugos klasė	X4D
15.	Izoliacijos klasė	F
16.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas

AHU-10 šildytuvo prijungimo mazge

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	0,36 m³/h

3.	Pakėlimo aukštis H	4,0 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	50°C
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	3 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0…+40°C
9.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
10.	Siurblio korpusas	Ketus
11.	Darbaratis	PES 30%GF
12.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
13.	Instaliuotas galingumas	17-267 W; 1x230V/50Hz
14.	Apsaugos klasė	X4D
15.	Izoliacijos klasė	F
16.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas

AHU-11 šildytuvo prijungimo mazge

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	0,38 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	4,0 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	50°C
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	3 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0…+40°C
9.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
10.	Siurblio korpusas	Ketus
11.	Darbaratis	PES 30%GF
12.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
13.	Instaliuotas galingumas	17-267 W; 1x230V/50Hz
14.	Apsaugos klasė	X4D
15.	Izoliacijos klasė	F
16.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas

Šalčio mazgo cirkuliacinis siurblys

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Nominalus našumas	71,3 m³/h
3.	Pakėlimo aukštis H	14,0 m v.s.
4.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	20°C
5.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	3 bar
6.	Aplinkos temperatūra	0…+40°C
9.	Tipas	Hermetiško rotoriaus
10.	Siurblio korpusas	Ketus
11.	Darbaratis	PES 30%GF
12.	Energijos efektyvumo indeksas (EEI)	0,20
13.	Instaliuotas galingumas	5500 W; 3x400V/50Hz
14.	Apsaugos klasė	X4D
15.	Izoliacijos klasė	F
16.	Valdymas	Pastovus slėgio skirtumas

Glikolio papildymo siurblys, neelektroninis.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
	Pumpuojamas skystis	Propilenglikolis 35%
	Nominalus našumas	0,5 m³/h
	Pakėlimo aukštis H	30,0 m v.s.
	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	30°C
	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	3 bar
	Aplinkos temperatūra	0…+40°C
	Terpės temperatūros diapazonas	-10…+50°C
	Tipas	Sauso tipo, aušinamas oru
	Siurblio korpusas	Ketus
	Darbo ratas	Bronza PCU ZN 40 PB2 UNI 5705/65
	Instaliuotas galingumas	470 W; 1x230V/50Hz
	Apsaugos klasė	IP44
	Izoliacijos klasė	F
	Valdymas	Išorinis jungiklis
	Prijungimas	Sriegis G 1“

1.18. Linijinis trieigis reguliavimo vožtuvas

Linijinis trieigis sumaišymo vožtuvas srieginio prijungimo, korpusas pagamintas iš žalvario arba bronzos, ašis – nerūdijančio plieno, reguliavimo charakteristika – netiesinė, reguliavimo terpė - PH 7-10. Pavara 24V, valdymo signalas 0-10 V. Prietaisas turi atitikti LST EN 14597:2012 standartą – Temperatūros kontrolės įtaisai ir temperatūros ribotuvai, skirti šilumos gamybos sistemoms. Sriegis pagal LST EN ISO 228-1:2003, sandariklis – EPDM.
Montuojant trijų eigų reguliavimo vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Propilenglikolis 35 %
2.	Medžiaga	Vario lydiniai
3.	Pralaidumas KVS	1, 6,3 ,10, 16, 25, 40
4.	Didžiausias leidžiamas slėgis Ps	3 bar
5.	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts	50 °C
6.	Nominalus diametras	DN15, 20, 25, 32, 40
7.	Prijungimas	Srieginis, flanšinis
8.	Reguliavimo ribos	>50:1
9.	Sandarumas	Ne daugiau kaip 0,05%*kvs
1(	Eiga	2,5/6,5 mm

1.19. Tarpinės, jungtys, sandarinimo priemonės

Sujungimo sandarinimui naudojamos EPDM tipo tarpinės, sriegių užsandarinimui – kanapių pluošto pakulos bei aukšto klampumo pasta.
EPDM tarpinių techninės charakteristikos:
Kietumas – 60A
Tąsumas (psi) – 800min
Kraštutinis pailgėjimas (%) – 300min
Kompresavimas - 22val. prie 70ºC

Instrukcija srieginių sujungimų sandarinimui kanapinių pluokštų pakulomis:

Kanapių pluošto pakulos naudojamos kartu jas kombinuojant su aukšto klampumo pasta. Sriegis yra apviniojamas pakankamu kiekiu pakulų, nepaliekant laisvų vietų bei užtepamas lygiu sluoksniu pastos. Atlikus numatytas procedūras sriegis gali būti sujungiamas.
Pakulų degimo temperatūra – (130-140 ºC).

1.20. Apsauginiai vožtuvai

Vožtuvų paskirtis – apsaugoti sistemas nuo slėgio pertekliaus. Korpuso medžiaga – žalvaris, spyruoklė nerūdijantis plienas, sandarinimas EPDM. Vamzdžiai, su kuriais sujungti apsauginiai vožtuvai, turi būti nutiesti iki vandens nutekėjimo įrenginių. Vamzdžių skerspjūvių plotas turi būti ne mažesnis už apsauginio vožtuvo nupylimo skerspjūvio plotą. Montuojant apsauginius vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Apsauginiai vožtuvai turi atitikti LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“; LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“; LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“ reikalaujamus standartus. Ts 60 ºC, Ps 6 bar

Prijungimo diametras	1.1/4“
Nupylimo diametras	1.1/4“
Atsidarymo slėgis	10 bar

1.21. Išsiplėtimo indai

Membraniniai išsiplėtimo indai pagaminti iš plieno iš išorės dažyti milteliniu būdu, vidinis tūris perskirtas gumine SBR/EPDM membrana šildymui, o vandentiekiui membrana iš butilo. Su priešslėgio reguliavimo/pripildymo ventiliu. Montuojamas grįžtamame vamzdyje. Tūris parenkamas pagal sistemos parametrus. Tiekiamas komplekte su specialiu uždarymo-drenavimo plombuojamu ventiliu.

Išsiplėtimo indai turi atitikti LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“, „Slėginės įrangos direktyvą (PED) 2014/68/EU” reikalavimus. Ts 60 ºC, Ps 6 bar

Parametro pavadinimas	vėsinimo sistemai	vėsinimo sistemai
Diametras, mm	650	1070
Aukštis, mm	1210	1991
Montavimo būdas	Statomas ant grindų	Statomas ant grindų
Priešslėgis, bar	1,8	1,8
Talpa, ltr	300	1500

Slėgio klasė, PN	6	6
Prijungimas	Išorinis sriegis, 1“	Išorinis sriegis, 1“
Terpė	Vanduo	Vanduo

1.22. Glikolio papildymo talpa

Plastikinė talpa skirta propilenglikolio 35 % laikymui. Tūris – 50ltr. Prie talpos prijungiamas siurblys, kuris pumpuoja skystį į sistemą. Talpoje įrengiamas atbulinis vožtuvas. Talpa su pripylimo/ rezervine anga ir alsuokliu skirtu slėgio išlyginimui keičiantis skysčio lygiui talpoje. Talpa ir antgaliai pagaminti iš polietileno, tarpinės ir NBR. Talpa beslėgė.



1.23. Atbulinis tarpflanšinis vožtuvas

Atbulinis vožtuvas, tarpflanšinis dviejų plokštelių su gražinimo spyruokle, korpusas pagamintas ketaus EN-GJL-250, spiruoklinė dalis iš nerūdijančio plieno AISI 316, sandariklis – EPDM. Ts 60 ºC, Ps 6 bar

Montuojant atbulinius vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Diametras	DN150	DN200
Prijungimas	Tarpflanšinis	Tarpflanšinis
Kv	698,4	1345,5

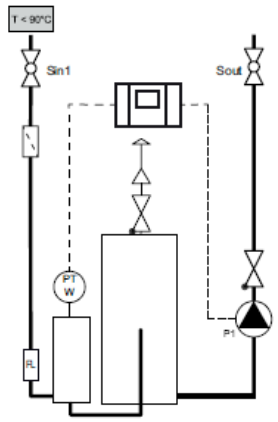
1.24. Degazatorius

Cikloninis vakuuminis degazatorius skirtas pašalinti dujas iš šaltnešio ir šilumnešio. Ts 60 ºC, Ps 6 bar.

Vamzdyno pajungimo diametras – DN25; tinkamas sistemos tūriui – iki 300 m3; darbinis slėgis – 1,5-3,5bar; pastatomas ant grindų; elektros maitinimo įtampa 1x230V, 50 Hz, 1,1 kW; 500x530x920mm; svoris 41,0 kg; tinkamas veikimui iki 50 % propilenglikolio mišinio. IP 54. Taikomi standartai 2014/35/EU ir 2014/30/EU.

Montuojant vadovautis gamintojo nurodymais. Tarp prijungimo vamzdžių minimalus atstumas 500 mm.

Degazavimo stotelės prijungimo principas.



1.25. Vandens minkštinimo filtras

Vandens minkštinimo filtras skirtas šalinti iš vandens druskas, nedidelius geležies kiekius jonų mainų būdu. Sukauptos, filtravimo užpilde druskos periodiškai (periodiškumas priklauso nuo realiai sunaudotų vandens kiekių) pašalinamos į drenažą (kanalizaciją) filtro regeneracijos (atsiplovimo) metu. Elektros įtampa 230V, 50 Hz, 0,1 kW. Vandens minkštinimo filtro našumas Q=1,5 m3/h. Ts 20 oC, Ps 6 bar.

1.26. Išsiplaunantis filtras

Skirtas geriamajam vandeniui, siekiant pašalinti mechanines daleles (rūdžių nuosėdos, agrokonstrukcijų pluoštai, smėlis ir kt.). Filtras skalaujamas – nuosėdos pašalinamos atidarius svirtinį vožtuvą, o filtruotas vanduo tiekiamas net skalavimo metu.

- Filtras pagamintas iš dezinkacijai atsparaus presuoto žalvario (body), ypač atsparus cinko nuostoliams.
- Vidinis filtravimo tinklelis – nerūdijančio plieno – 100 µm tankio.
- Jungtis: 1" vidinis sriegis.
- Kvs: 9,5 m³/h.
- Maks. darbinis slėgis: 16 bar.
- Maks. darbinė temperatūra: 40 °C.
- Montavimo padėtis: horizontalus – filtravimo cilindras turi būti nukreiptas žemyn.



1. Šildymo sistemos šiluminis ir hidraulinis bandymas

1.1. Šiluminis išbandymas

Šildymo sistemos turi būti išbandomos ir priimamos naudoti laikantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“ nurodymu ir „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“. Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema balansuojama. Šilumnešio temperatūra matuojama termometrais sumontuotais geoterminėje katilinėje. Bandymo rezultatai įforminami aktu. Jei šildymo sistemos šiluminio bandymo nėra galimybių atlikti ne šildymo sezono metu, tai reikia atlikti prasidėjus šildymo sezonui.

1.2. Hidraulinis išbandymas

Hidraulinis bandymas atliekamas užbaigus statybos ir montavimo darbus. Sistema užpildoma ne didesniu negu statinis slėgis, nuorinama, tikrinama ar nėra pratekėjimų, ir tik po to atliekamas hidraulinis bandymas.
Hidraulinis bandymas atliekamas bandomąjį ruožą nuo kitų ruožų atjungus (atskyrus) aklėmis. Atjungimui naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama.
Pastebėjus defektų, kuriems pašalinti reikia daug laiko, vanduo iš vamzdynų nedelsiant išleidžiamas.
Hidraulinis bandymas atliekamas bandomuoju slėgiu, lygiu 1,3 eksploatacinio slėgio, 2,7 bar.

Sistemos laikomos išbandytais, jeigu bandymo metu:

- nepastebėta rasojimo per jungtis vandens tekėjimo iš šildymo prietaisų, vamzdynų, armatūros ir kitų elementų;
- šildymo sistemose bandymų metu slėgis per 5 min. nesumažėjo;

Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Bandymo rezultatai įforminami aktu. Bandymo metu reikia naudoti spyruoklinius manometrus, kurių tikslumo klasė ne mažesnė kaip 1,5, skersmuo ne mažesnis kaip 160 mm, padalos vertė 0,01 MPa ir bandomojo slėgio dydis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

1.3. Grindinio šildymo sistemos hidraulinis bandymas

Grindinio šildymo sistema prieš bandant turi būti užpildyta ir pašalintas oras. Bandant grindinio šildymo sistemą ventiliai prieš kolektorių užsukami. Reikia įsitikinti, kad visos kolektorių atšakos pilnai atsuktos. Sistema bandoma slėgiu lygiu 1,3 eksploatacinio slėgio. Sistema laikoma išbandyta, jei slėgis per 15 minučių nesumažėjo.

2. Ženklinimas

Įrengimai ir armatūra žymima vandeniui atspariomis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Užrašai turi būti lengvai įskaitomi, atitikti eksploatacinę schemą.
Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus užklijuojami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį.
Kiekvienas šilumos vartojimo įrenginys įrenginio priekyje privalo turėti aiškiai matomą eilės numerį, kuris ryškiai matytųsi. Ant uždaromosios ir reguliuojamosios armatūros, taip pat ant šalia esančių šilumos ir technologinių vamzdynų turi būti aiškiai rodyklėmis nurodytos šilumnešio kryptys, nustatytas ženklinimas, armatūros numeris pagal schemą, armatūros atidarymo ir uždarymo krypties rodyklės. Žymėjimas turi būti atliktas vadovaujantis Lietuvoje galiojančiomis normomis.
Vamzdynų žymėjimas spalvomis:

Terpės pavadinimas	Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis

Terpės pavadinimas	Terpės vamzdynų žymėjimas spalvomis	Terpės žymėjimas (žiedų spalva)	Spalvotų žiedų kiekis
Šilumnešis:			
tiekiamas	žalia	geltona	vienas
grąžinamas	žalia	ruda	vienas

Ženklinimo darbai turi būti atlikti pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisykles“.

3. Techninė dokumentacija

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 po kontrakto 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 aiškios 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 (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

4. Šildymo sistemos pridavimas ir perdavimas eksploatacijai

Šildymo sistema turi būti priduodama ir perduodama eksploatacijai vadovaujantis 1-111 „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklėmis“.
Priduodant šildymo sistemą, turi būti parengiamas Pastato šildymo sistemos aprašas. Pastato šildymo sistemos apraše nurodoma („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 311 punktas):

- 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.

Rangovas privalo apmokyti užsakovo paskirtą asmenį eksploatuoti šildymo sistemą.

4.1. Šilumos-vėsos skaitiklis

Skirtas matuoti bei registruoti energijos sąnaudas šildymo-vėsinimo sąskaitų išrašymo tikslais. Pilnai sukomplektuoto šilumos-vėsos skaitiklio su panardinamais temperatūros davikliais, procesoriumi ir debitomačiu techniniai duomenys ir jų pasai iki montavimo pateikiami techninės priežiūros vadovui tvirtinti. Duomenų sąsajos tipas turi būti suderintas su projekto procesų valdymo ir automatizacijos (PVA) dalies sprendiniais.

Matuojamo srauto temperatūros ribos	0 °C....105 °C
Temperatūrų skirtumo ribos	3 K....90 K
Tipas	Ultragarsinis šilumos kiekio skaitiklis
Pajungimo diametras	DN15
Nominalus vandens srautas Gnom	1,5 m^3/h
Maksimalus vandens srautas Gmax	3,0 m^3/h
Minimalus vandens srautas Gmin	0,003m^3/h
Slėgio klasė	PN16
Tikslumo klasė	B (EN60751)

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

Šilumos skaitikliai turi atitikti LST EN 1434-1:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“; LST EN 1434-2:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 2 dalis. Konstrukcijos reikalavimai“; LST EN 1434-3:2016 „Šilumos skaitikliai. 3 dalis. Duomenų mainai ir sąsajos“; LST EN 1434-6:2015+A1:2019 „Šiluminės energijos skaitikliai. 6 dalis. Įrengimas, perdavimas eksploatuoti, veikimo stebėsena ir techninė priežiūra

4.2. Destrafikatorius (oro sodintuvas)

Pagrindinės charakteristikos

- Ventiliatoriaus tipas: destratifikacijos ventiliatorius su termostatinio valdymo funkcija ir izoliatoriaus jungikliu.

- Oro srautas: iki 14 000 m³/h

Darbinės sąlygos

- Montavimo aukštis: 10–18 m; su difuzoriumi

Variklio ir mechaniniai parametrai

- Variklis: EC variklis
- Korpusas: Alucinko (aluzinc) konstrukcija, atspari korozijai
- Termostatas: integruotas kambarinis termostatas (reverse operated), kuris įjungia ventiliatorių kai aukštoji zona šyla
- Mygtukas/Išjungiklis: izoliatoriaus jungiklis (isolator switch) įrenginyje

VĖDINIMAS

5. Ortakių izoliavimas

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. Šiluminė izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili.
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. Šiluminė izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili.
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. Šiluminė izoliacija turi būti tvirta, atspari įvairiam išoriniam poveikiui, chemiškai ir mechaniškai stabili.
Prieš atliekant ortakių izoliavimo darbus, vėdinimo sistemos turi būti išbandytos. Apsaugai nuo šiluminių nuostolių, ortakiai izoliuojami elastomerine izoliacija.

Esminė charakteristika	**Rodiklis**	**Darnusis bandymo standartas**
Temperatūros diapazonas	Nuo -40°C iki +85°	
Šilumos laidumas ʎ-20, prie -20°C	*0,034 W/(m*K)*	LST EN ISO 13787:2004/P:2006
Šilumos laidumas ʎ0, prie 0°C	*0,036 W/(m*K)*	LST EN ISO 13787:2004/P:2006
Šilumos laidumas ʎ20, prie 20°C	*0,038 W/(m*K)*	LST EN ISO 13787:2004/P:2006
Šilumos laidumas ʎ40, prie 40°C	*0,040 W/(m*K)*	LST EN ISO 13787:2004/P:2006
Skvarba μ	>7000	LST EN 12086:2013
Degumo klasifikacija pagal Euro klases	BL-s2, d0	LST EN 13501-1:2019
Tvirtinimas	Klijuojama	
Kevalo storis	>50, 100 mm	

6. Techninė dokumentacija

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 po kontrakto 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 aiškios 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 (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

7. Oro ruošimo įrenginys

Vėdinimo sistemų įrenginių techniniai duomenys pagal parinktą tipą turi būtų pateikti EUROVENT tinklapyje http://www.eurovent-certification.com.

7.1. Vėdinimo įrenginio korpusas

Vėdinimo įrenginio sienutės turi būti dvigubos ir pagamintos iš cinkuoto lakštinio plieno, tarpą užpildant šilumine izoliacija – poliuretanu arba akmens vata. Izoliacijos storis ≥ 40mm. Korpuso darbo ribos: nuo -40 iki +90°C
Korpusas sutvirtintas plieniniais profiliais ir kampiniais sujungimo profiliais. Sekcijos turi būti tvirtos, išlaikyti savo svorį, maksimalų teigiamą ir neigiamą slėgį, kurį sukelia vėdinimo įrenginio ventiliatorius. Atskiros įrenginio sekcijos tarpusavyje jungiamos pagal gamintojo rekomendacijas. Įrenginio korpusas turi būti sumontuotas ant gamyklinio rėmo, kuris turi stovėti ant horizontalaus pagrindo. Vėdinimo įrenginys turi būti su varstomomis durelėmis, leidžiančiomis pasiekti bet kurią patikrinimo ar valymo reikalingą dalį, skląsčiai turi būti lengvai atidaromi. Vibracijai sumažinti, vėdinimo įrenginio ventiliatorius turi būti sumontuotas ant vibraciją slopinančių atramų.

Poz	Klasė turi būti	Vėdinimo įrenginio korpusui keliami reikalavimai, apibūdinimas	Reikalavimai pateikiami standartuose
1.1.1	D1	Vėdinimo įrenginio korpuso stabilumo klasė (ang. mechanical stability or strength of the casing), kai testavimo metu yra leistinas ne didesnis kaip 4 [mm/m] nuokrypis ar įlinkis, esant įrenginio testavimo slėgiui ±1000 [Pa]	klasifikuojamos D1, D2, D3 klasės pagal LST EN 1886:2008, 5.1. punkto nurodymas
1.1.2	L1	Vėdinimo įrenginio korpuso sandarumo klasė (ang. Casing air leakage), kai sukurto vakuumo (-400 Pa) atveju matuojamas ne didesnis kaip f400=0,15 [l/(s•m2)] pasiurbimas; kai palaikant viršslėgį (+700 Pa) matuojamas ne didesnis kaip f700=0,22 [l/(s•m2)] nuotėkis;	LST EN 1886, 6.1.1. punkto, 4 lentelės (klasifikavimą L1, L2, L3) ir LST EN 13053:2020
1.1.3	T2	Vėdinimo įrenginio korpuso šilumos izoliacijos klasė (ang. thermal insulation factor), kai šilumos perdavimo koeficientas ne didesnis kaip 0,6 [W/(m2xK)], (leistinos ribos yra 0,5<Utt≤1,0 [(Wxm^{2}xK^{-1})], izoliacijos storis ne mažesnis kaip 40mm, (0,037 [W/(m*K)]	Pagal LST EN 1886:2008, 8 lentelės klasifikavimą (T1, T2, T3, T4, T5)
1.1.4	TB3	Vėdinimo įrenginio korpuso šilumos tiltelių klasė (ang. thermal bridging factor), kai įrenginys montuojamas šildomoje patalpoje, šilumos tiltelių klasę apibūdinantis faktorius 0,45 ≤ k_b < 0,60.	Pagal LST EN 1886:2008, 9 lentelės klasifikavimą (TB1, TB2, TB3, TB4, TB5)
1.1.5		Garso slėgio sklidimas nuo įrenginio korpuso į vėdinimo įrenginių patalpą (ang. acoustic insulation of casing) turi būti ne didesnis kaip 46 dB(A) 1 metrų atstumu; turi būti numatytos priemonės vibracijos perdavimui į pastato konstrukcijas panaikinti	Tikrinama pagal LST EN 1886:2008, 9.
1.1.6	2 %	Neturi būti viršijamas didžiausias leistinas nefiltruoto oro kiekis per nesandarumus (ang. filtre bypass leakage) aplink įstatytą F7 klasės oro filtrą. (F7 filtras nurodytas standarte).	LST EN 1886:2008, 7., 7 lentelė

Ventiliatoriaus sauga turi atitikti ISO 12100-2 reikalavimus. Įrenginys turi būti paženklintas pagal EN 61310-1

reikalavimus.

7.2. Reikalavimai oro užsklandoms

Vėdinimo įrenginys turi būti su oro paėmimo ir šalinamo oro uždarymo vožtuvais. Oro užsklandos turi būti patikrintos pagal EN1751 reikalavimus ir atitikti reikalavimus išvardintus LST EN 13053:2020 6 skyriuje. Oro greitis turi neviršyti 8 $m \cdot s^{-1}$(išskyrus maišymo vožtuvą). Įtekėjimo kampas neturi viršyti 25º, o ištekėjimo 35º.
Vožtuvų mentės -aliumininės su guminėmis sandarinimo plokštelėmis ant kraštų. Vožtuvų rėmas aliuminis. Vožtuvai turi būti pritaikyti darbui su pavara. Darbinės sąlygos: -40ºC - +40ºC. Maksimalus oro greitis per vožtuvo skerspjūvį neturi viršyti 5 m/s. Jei prieš ar po vožtuvo yra būtina turėti visa laisvą skerspjūvį (pvz. kaloriferio sekcija), turi būti įrengtas papildomas intarpas, kurio minimalus ilgis 300 mm.
Oro užsklandos turi būti komplektuojamos su vėdinimo įrenginiu. Oro užsklandai valdyti jėgos momentas turi būti nustatomas, įvertinus užsklandos matmenis, valdymas su elektros pavara. Mentelių išdėstymas turi būti lygiagretus. Dingus elektros srovei oro ėmimo ir šalinimo užsklandos turi būti uždaromos automatiškai. T.y. naudojamos pavaros su spyruokle grąžinančia vožtuvą į uždarytą padėtį. Oro užsklandų sandarumas turi atitikti 2 klasės reikalavimus.

7.3. Oro šildymo sekcija

Įrenginyje numatytas vandeninis oro šildytuvas. Šildytuvas turi atitikti reikalavimus numatytus LST EN 13053:2020 6.4 skyriuje. Tiekiamo šilumnešio temperatūra 45/35 ºC. Slėgio klasė ne mažiau kaip PN6. Šildytuvas turi būti pagamintas iš korozijai atsparių medžiagų, o paviršiai lengvai valomi. Šildytuvas turi būti įvertintas pagal EN 1216 metodiką. Vandeninis šildytuvas sudarytas iš varinių vamzdelių ir aliuminio plokštelių. Atstumas tarp plokštelių 2,1 – 2,5 mm. Aliuminio plokštelių storis 0,1 mm. Varinių vamzdelių sienutės storis 0,37 mm. Maksimali šilumnešio temperatūra 50ºC.Projekte numatyta iki 2,0 m/s greitis per šildytuvą. Aerodinaminiai nuostoliai šilumos atgavimo šilumokaičiuose neturi viršyti 50 Pa. Hidraulinis apsipriešinimas neviršija 5 kPa.

7.4. Šilumokaičio sekcija

Projektuojami įrenginiai su rotaciniu šilumokaičiu. Šilumogrąžos efektyvumas turi atitikti A++ energinio naudingumo klasės pastatams reikalavimus. Kai tiekiamo ir šalinamo oro kiekių santykis 1:1, audingumo koeficientas turi būti ne mažesnis už 0,80. Šilumogrąžos klasė H1, pagal LST EN 13053:2020 6.5 skyrių. Šilumogrąžos įrenginys ir sekcija tikrinama pagal EN 308 reikalavimus.
Rotacinis šilumokaitis turi būti gaminamas vientisas. Sukamojo rotoriaus banga nuo 1,5 mm iki 2,1 mm, jis turi būti pagamintas iš aliuminio su higroskopiniu padengimu, turi būti sorbcinio tipo sukamasis rotorius, kai paviršius padengtas mikroporėta drėgmę sulaikančia ir grąžinančia tiekiamam srautui medžiaga. Rotoriaus pavaroje turi būti numatytas dažnio keitiklis, kuris užtikrina tolygų rotoriaus sukimosi greitį ir palaiko optimalų šilumokaičio veikimo režimą. Pagal poreikį įrengiamas kondensato surinkimas.

7.5. Ventiliatorius

Ventiliatoriaus sekcija turi atitikti LST EN 13053:2020 6.3 skyriaus reikalavimus. Ventiliatorių varikliai EC tipo, valdomų apsisukimų pagal poreikį. Vėdinimo įrenginys turi būti patikimai įžemintas. Ventiliatoriai turi būti su termine apsauga nuo perkaitimo. Ventiliatoriaus savitoji galia neturėtų viršyti 0,45 [W/ (m3xs)], kuri priklauso nuo slėgio nuostolių oro filtruose, oro greičio sekcijos skerspjūvyje, slėgio nuostolių šilumokaičiuose, vėdinimo įrenginio vietos pastate. Pagal vartojimo galią ventiliatoriai P1 klasės.
Ventiliatoriaus visuminis našumas, matavimo kategorija, našumo kategorija, vardinė variklio įėjimo galia (kW), srautas, slėgis, veikiant optimaliu energiniu našumu turi atitikti ekologinio projektavimo reikalavimus, iškeltus ES reglamento Nr.327/2011 direktyvoje 2009/125/EB.

7.6. Filtro sekcija

Filtrų sekcija turi atitikti LST EN 13053:2020 6.9 skyriaus reikalavimus. Filtrai skirti apsaugoti patalpas ir vėdinimo įrenginius nuo nešvarumų. Tai užtikrina ISO ePM1, ISO ePM2.5 arba ISO ePM10 klasės filtrai pagal EN ISO 16890. Sandarumas turi atitikti EN 1886 reikalavimus. Filtrai negali būti gaminami iš medžiagų, kurios gali būti bakterijų maisto šaltinis. Filtro sekcija turi būti su durimis, kurių matmenys didesnės už keičiamo filtro matmenis. Filtro sekcija turi būti su jungtimis slėgio matavimui. Filtras montuojamas kuo arčiau oro paėmimo. Jei naudojami kišeniniai filtrai, kiekvienam įrenginio skerspjūvio 1 m2 plotui, turi tekti 10 m2 filtro ploto. Ventiliatoriaus parinkimui vertinamas slėgio nuostolių vidurkis tarp visiškai švaraus ir užteršto filtro.
Maksimalus oro greitis per filtrą neturi viršyti 2,5 m/s. Tiekiamo oro dalyje naudojami ePM2,5 65%, o oro šalinimo dalyje - ePM10 50% filtrai.
Filtrų rėmai sandarinami tarpinėmis, užtikrinančiomis sandarumą. Filtrų rėmai atsparūs korozijai. Filtrai turi užterštumo indikaciją- parodomąjį slėgio indikatorių. Parodomasis indikatorius rodo slėgio skirtumą prieš ir po filtro. Maksimalus leistinas slėgio kritimas filtruose 100 Pa.

7.7. Maišymo sekcija

Maišymo sekcija turi atitikti LST EN 13053:2020 6.7 skyriaus reikalavimus taikomus B kategorijos maišymui. Maišymo efektyvumas matuojamas prie 90%, 50% ir 20% užsklandos atsidarymo. Temperatūrinis efektyvumas ne blogiau kaip M2.

7.8. Vėdinimo įrenginių pagrindiniai techniniai duomenys

AHU-1 oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 3747 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 3747 m3/h, slėgis 300 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 3,9kW galios (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 6,0kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 0,7/0,7kW 3x400V, svoris 294,0kg, su gamykline automatika.

AHU-2 oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 7151 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 7151 m3/h, slėgis 300 Pa, su plokšteliniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 49,4kW galios (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 30,6kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 5x0,7/5x0,7kW 3x400V, svoris 1082,0kg, su gamykline automatika.

AHU-3 oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 4477 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 4477 m3/h, slėgis 300 Pa, su plokšteliniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 30,0kW galios (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 18,9kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 4x0,7/4x0,7kW 3x400V, svoris 714,0 kg, su gamykline automatika.

AHU-4 oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 6685 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 6685 m3/h, slėgis 300 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 18,2kW galios (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 29,3kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 5x0,7/5x0,7kW 3x400V, svoris 764,0kg su gamykline automatika.

AHU-5.1 oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 16416 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 16416 m3/h, slėgis 300 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 84,3kW galios (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 116,6kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 2x4,0/2x4,0kW 3x400V, svoris 2561,0kg, su maišymo sklende, su gamykline automatika.

AHU-5.2 oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 16416 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 16416 m3/h, slėgis 300 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 84,3kW galios (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 116,6kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 2x4,0/2x4,0kW 3x400V, svoris 2561,0kg, su maišymo sklende, su gamykline automatika.

AHU-6.1 oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 6546 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 6546 m3/h, slėgis 300 Pa, su plokšteliniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo

kaloriferiu 46,1kW galios (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 28,7kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 3x0,7/3x0,7kW 3x400V, svoris 1049,0kg, su gamykline automatika.

AHU-6.2 oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 734 m3/h, slėgis 250 Pa. Šalinamo oro kiekis 734 m3/h, slėgis 250 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 4,4kW galios (60/40˚C), ventiliatorių el. galia 0,7/0,7kW 3x400V, svoris 367,0kg, su gamykline automatika.

AHU-7 oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 8856 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 8856 m3/h, slėgis 300 Pa, su plokšteliniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 62,4kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 39,0kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 6x0,7/4x0,7kW 3x400V, svoris 1232,0kg, su gamykline automatika.

AHU-8 oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 2520 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 2088 m3/h, slėgis 300 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 10,9kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 10,5kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 2x0,74/2x0,74kW 3x400V, svoris 345,0kg, su gamykline automatika.

AHU-8.1 oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 2066 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 2066 m3/h, slėgis 300 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 10,9kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 8,5kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 2x0,74/2x0,74kW; 3x400V, svoris 482,0kg, su gamykline automatika.

AHU-8.2 oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 5673 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 5673 m3/h, slėgis 300 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 39,1kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 23,5kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 3x0,7/3x0,7kW; 3x400V, svoris 886,0 kg, su gamykline automatika.

AHU-9 oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 4972 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 4864 m3/h, slėgis 300 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 13,9kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 21,2kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 3x0,7/3x0,7kW; 3x400V, svoris 620,0kg, su gamykline automatika.

AHU-9.1 oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 3420 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 3096 m3/h, slėgis 300 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 12,5kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 3096kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 2x0,7/2x0,7kW; 3x400V, svoris 398,0kg, su gamykline automatika.

AHU-10 oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 2322 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 1998 m3/h, slėgis 300 Pa, su plokšteliniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 8,4kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 8,0kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 2x0,74/2x0,74kW; 3x400V, svoris 368,0kg, su gamykline automatika.

AHU-11 oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 3600 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 3600 m3/h, slėgis 300 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 8,9kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 15,2kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 2x0,74/2x0,74kW; 3x400V, svoris 508,0kg, su gamykline automatika.

8. Triukšmo slopintuvas

Triukšmo slopintuvai parenkami pagal ortakio skersmenį – pagal ortakio diametrą. Slopintuvas parenkamas pagal keliamą vėdinimo įrenginio ar ventiliatoriaus keliamą triukšmo lygį. Triukšmo slopintuvai montuojami tam, kad būtų nuslopintas vėdinimo įrangos keliamas triukšmas, jis turi neviršyti leistino triukšmo lygio.
Standūs triukšmo slopintuvai:

Slopintuvai gaminami iš storo cinkuoto lakštinio plieno su garsą absorbuojančios medžiagos įdėklais. Ši medžiaga turi būti visiškai nehigroskopinė, pluoštas visiškai atsparus korozijai, esant greičiui iki 25m/s tinkama naudoti temperatūroje nuo -30ºC iki +40ºC ir esant 10%- 100% santykiniam oro drėgnumui ir atitikti atsparumo ugniai reikalavimus. Laikoma, kad šiai paskirčiai tinka akmens vata, kurios tankis 60-80 kg/m3.
Triukšmo slopintuvo pasipriešinimas negali viršyti 10 Pa. Triukšmo slopintuvai turi būti įrengti kuo arčiau triukšmo šaltinių.
Triukšmo slopintuvai atvežami į objektą pagaminti ir prieš montavimą prie ortakių išvalomi nuo dulkių. Apvalus triukšmo slopintuvas - tai cinkuotos skardos su izoliaciniu sluoksniu gaminys, montuojamas į ortakį ir skirtas ventiliatoriaus sukeliamo triukšmo lygiui sumažinti.
Vykdant įrenginių paleidimą, turi būti atlikti matavimai visoje oktavų juostoje (nuo 63Hz iki 8 kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Minėtus matavimus derėtu atlikti matuojant dienos ar nakties metu, kuomet foninio garso lygis yra minimaliausias. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedirbat vėdinimo įrenginiams. Jei nors vienas iš vėdinimo įrenginių neatitiks triukšmui keliamų reikalavimų, turi būti imtasi reikiamų priemonių, kad įrenginiai atitiktų šiose specifikacijose keliamus reikalavimus.
Triukšmo slopintuvų gamybai bei bandymams taikytini standartai - LST EN ISO 7235:2010 „Akustika. Ortakių garso slopintuvų ir oro skirstytuvų laboratorinių matavimų procedūros. Įneštinis silpninimas, tekėjimo triukšmas ir visuminio slėgio sumažėjimas"; LST EN ISO 5135:2020 „Akustika. Oro įleidimo įtaisų, oro skirstytuvų, uždarymo ir reguliavimo įtaisų, slopintuvų triukšmo garso galios lygių nustatymas aidėjimo kameroje".

Vėdinimo įrenginių garso techninės charakteristikos:

Įrenginio AHU-1 korpuso – Lw=40,2 dB(A);
Įrenginio AHU-2 korpuso – Lw=47,2 dB(A);
Įrenginio AHU-3 korpuso – Lw=46,4 dB(A);
Įrenginio AHU-4 korpuso – Lw=47,4 dB(A);
Įrenginio AHU-5.1 korpuso – Lw=55,7 dB(A);
Įrenginio AHU-5.2 korpuso – Lw=55,7 dB(A);
Įrenginio AHU-6.1 korpuso – Lw=48,7 dB(A);
Įrenginio AHU-6.2 korpuso – Lw=35,6 dB(A);
Įrenginio AHU-7 korpuso – Lw=48,4 dB(A);
Įrenginio AHU-8 korpuso – Lw=44,7 dB(A);
Įrenginio AHU-8.1 korpuso – Lw=42,3 dB(A);
Įrenginio AHU-8.2 korpuso – Lw=47,1 dB(A);
Įrenginio AHU-9 korpuso – Lw=46,2 dB(A);
Įrenginio AHU-9.1 korpuso – Lw=44,9 dB(A);
Įrenginio AHU-10 korpuso – Lw=43,4 dB(A);
Įrenginio AHU-11 korpuso – Lw=46,9 dB(A);

Ventiliatoriaus OŠ-1 keliamas triukšmas įėjime Lw = 61 dB(A), po slopintuvo 45 dB(A);
Ventiliatoriaus OŠ-2 keliamas triukšmas įėjime Lw = 61 dB(A), po slopintuvo 45 dB(A);
Ventiliatoriaus OŠ-3 keliamas triukšmas įėjime Lw = 61 dB(A), po slopintuvo 45 dB(A);
Ventiliatoriaus OŠ-4 keliamas triukšmas įėjime Lw = 61 dB(A), po slopintuvo 45 dB(A);
Ventiliatoriaus OŠ-5 keliamas triukšmas įėjime Lw = 61 dB(A), po slopintuvo 45 dB(A);
Ventiliatoriaus OT-P keliamas triukšmas įėjime Lw = 61 dB(A), po slopintuvo 45 dB(A).

9. Ortakiai ir jų montavimas

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, vėdinimo įrenginių ir pan. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos Rangovas, esant reikalui, gali pakeisti kitokiais išmatavimais (nesumažinant ortakio skerspjūvio ploto), jeigu pakeitimo esmė yra pagrindžiama. Ortakių sandarumo klasė B. Ortakių degimo klasė turi būti ne žemesnė, nei C–s2, d1 degumo klasės, o atsparumas ugniai ne mažesnis, kaip EI15.

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

- LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys“;
- LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“;
- LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys“;
- LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“;
- LST EN 1507:2006 „Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo
- reikalavimai“;
- LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvalių ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“;
- LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Ortakių tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti tokių tinklų priežiūrą“.

Apvalūs ir stačiakampiai ortakiai turi būti tvirtinami su apkabomis, laikikliais ar atraminiais žiedais, pagamintais iš cinkuoto plieno, turi būti atsižvelgta į reikalavimus (LST EN 12236:2002). Ortakių tinklas eksploatavimo metu prižiūrimas, panaudojant įrengtas priemones LST EN 12097:2006. Ortakiai, montuojami oro šalinimo sistemoje, šalinančioje teršalus, turi būti gaminami pagal B sandarumo klasės reikalavimus (LST EN 12237:2003). Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti išbandomi pagal reikalavimus LST EN 1507:2006. Montuojant apvaliųjų ortakių movinius sujungimus, ortakių sujungimai turi būti sandarinami. Montuojant stačiakampių ortakių flanšinius sujungimus, jie turi būti sandarinami 3,0 mm storio guminėmis tarpinėmis. Horizontalių ir vertikalių ortakių tvirtinimo prie statybinių konstrukcijų elementai išdėstomi 3-4 metrų atstumu. Horizontaliai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m. Kai ortakio skersmuo arba stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė mažesnė kaip 400 mm, ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 4 m. Kai stačiakampio ortakio ilgesnioji kraštinė didesnė kaip 400 mm ortakiai turi būti tvirtinami ant pakabų, kurios išdėstomos kas 3 metrai. Vertikaliai montuojami ortakiai turi būti tvirtinami kas 4 m. Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1 m ilgio atkarpai. Ortakiai prie ventiliatorių ir vėdinimo įrenginių turi būti jungiami minkštais intarpais. Ortakiai tvirtinami prie patalpos palubės su montuojamomis juostelėmis iš cinkuoto plieno lakštų. Apsauga ir valymas: Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją. Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrintas sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas, galimybė prieiti remonto metu (aptarnavimo angos, liukai). Prieš montavimą tikrinama, ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalinus jungiamos flanšais arba beflanšiniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai. Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis. Spiralinių ortakių tinklas turi būti iš galvanizuoto plieno. Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminus, fasonines detales būtina galvanizuoti. Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvores. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais. Apvalūs ortakiai turi būti tvirtinami prie konstrukcijų laikikliais. Laikikliai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų. Prieš montavimą, tikrinama ar į ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Vėdinimo sistemos įrengimai tarpusavyje jungiami flanšais su gumos tarpinėmis. Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalusis ortakių tinklas turi būti kabinamas prie lubų, sienų, kolonų, sijų ir t.t. Vėdinimo įrengimai su ortakiais jungiami minkštais sujungimais, pagamintais iš elastinio, oro nepraleidžiančios 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 užkniedintais kaiščiais, siekiant ortakių tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam ortakio ilgio metrui. Ortakiai skirti transportuoti drėgnam

orui, neturi būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1-1,5% link drenažo vietos (pagal oro srauto judėjimo krypti).
Ortakių sekcijos jungiamos, naudojant purios ar monolitinės gumos 4-5mm storio tarpines. Horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu, nedidesniu kaip 3m. Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui negali būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir turi būti montuojami su nuolydžiu 1-1.5% link drenažo vietos.

10. Vėdinimo sistemos komponentai

10.1. Oro tiekimo ir šalinimo įranga (grotelės, difuzoriai)

Rangovo parinkta įranga:
-oro eiga užtikrina tolygų pasiskirstymą be stovinčio oro "kišenių"
-sugeba veikti esant iki 12ºC tiekiamo/oro patalpos temperatūrų skirtumui, tuo pačiu išlaikant minimalius horizontaliuosius ir vertikalius patalpos temperatūrų gradientus.
-dirbtinai traukiamo oro greitis žmonių naudojimosi ir darbo zonose (1.8m virš grindų ir 0.5m atstumu nuo sienos) ne daugiau 0.3m/s.
Tiekimo ir ištraukimo įtaisams taikomi šie papildomi reikalavimai:
-triukšmo lygis neturi viršyti leistinų.
-plaunami paviršiai, juos lengva valyti.
Išmatavimai: nurodyti dydžiai yra „ nominalus".
Grotelių, difuzorių ir kt., vieta: turi atitikti brėžiniuose nurodytus taškus.
Triukšmo lygiai: užtikrinti, jog nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Užtikrinti ,jog grotelių ir skirstytuvų papildomi reikmenys pasižymi mažai triukšmo keliančioms savybėms ir menkai įtakoja oro srautą.
Apsauginė pakuotė: Prieš pristatant objektą, detales apsaugoti apsaugine pakuote.
Testavimas: Gaminiai turi būti pagaminti ir atestuoti pagal Europos standartus
Papildomi reikmenys: Papildomi reikmenys prie grotelių ir difuzorių montuotini vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

10.2. Reguliavimo sklendės

Vėdinimo sistemų aerodinaminiam sureguliavimui ant ortakių atšakų naudojamos oro reguliavimo sklendės. Jos viduje metalinės mentelės ,kurias pasukant galima keisti skerspjūvį oro pratekėjimui. Kūginis mentelių išdėstymas užtikrina tylų sklendės darbą ir simetrinį oro srautą ašies atžvilgiu .Sklendėje numatytas oro srauto matavimas sistemos hidrauliniam sureguliavimui .Sklendės konstrukcija turi garantuoti srauto matavimo tikslumą .Sklendės korpusas pagamintas iš plieninės cinkuotos skardos. Sklendė jungiama su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą. Tiekiamo bei šalinamo oro užsklandos turi būti patiektos su "užraktu", aiškiai indikuojančiu padėtis "atidaryta" ir "uždaryta". Pozicijoje "uždaryta" nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%. Rankinio reguliavimo sklendės stačiakampiuose ortakiuose turi būti menčių ar sektorių tipo. Sklendės su uždarymo-atidarymo žymėmis, reguliavimo lygio indikatoriumi ir prietaisu, skirtu sklendės padėčiai fiksuoti.
Sklendės turi būti montuojamos:

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

Sklendė viduje ant plunksnos turi sandarinimo tarpinę, šio tipo sklendės sandarumas siekia 4 klasę pagal bandymų standartą LST EN 1751:2014 "Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Aerodinaminiai sklendžių ir vožtuvų bandymai". Sklendės sandarumą ortakio sistemoje užtikrina dvigubo sandarinimo EPDM tipo tarpinė su savaiminio slydimo medžiaga, sandarumo klasė C pagal standartą LST EN 1506:2007 "Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys" ir LST EN 12237 "Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis"

10.2.1. REGULIAVIMO SKLENDĖ SU PAVARA

Vėdinimo sistemų reguliavimui-valdymui ortakiuose naudojamos oro reguliavimo sklendės su el. pavaromis. Jos viduje metalinės mentelės ,kurias pasukant galima keisti skerspjūvį oro pratekėjimui. Kūginis mentelių išdėstymas užtikrina tylų sklendės darbą ir simetrinį oro srautą ašies atžvilgiu. Sklendės konstrukcija turi garantuoti srauto matavimo tikslumą. Sklendės korpusas pagamintas iš plieninės cinkuotos skardos. Sklendė jungiama su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą. Pozicijoje "uždaryta" nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%.

10.3. Ugnies vožtuvai

Apvalios priešgaisrinės sklendės naudojamos įrengiant vėdinimo sistemą pastatuose kartu su spiraliniais ar lygiais ortakiais kurie kerta priešgaisrines sienas ar pertvaras. Priešgaisrinė sklendė sustabdo ugnies ir dūmų plytimą per ortakio sistemą. Sklendės plunksna pagaminta iš karščiui atsparios medžiagos, o korpuso sandarumas yra C pagal LST EN 1751 standartą. Sklendės yra išbandytos ir klasifikuotos naudojantis standartais LST EN 1366-2 ir LST EN 13501-3 su leidžiamu neigiamu slėgiu iki 300 Pa. Sklendės žymimos CE ženklu naudojantis standartu LST EN 15650. UV tipo sklendės galima įrengti sienose ar lubose, kietose ar minkštose konstrukcijose. Sklendės turi rankinį užvedimo mechanizmą ir automatinį suveikimą kai temperatūra pakyla iki 74ºC. Normalioje padėtyje sklendės plunksna yra atidaryta, kai sklendė suveikia gaisro atveju plunksna automatiškai užsidaro. Atsparumas ugniai yra EI30(ve, ho), Sklendės pagamintos iš cinkuoto plieno lakšto su cinko kiekiu 275 g/m2 - korozijos klasė C2/C3(L). Sklendės su movos tipo korpusu be sandarinimo gumos. Išorinį sklendės sandarumą ortakio sistemoje užtikriname sandarinant hermetiku, arba panaudojant aliuminio lipnią juostą. Sklendė gali būti naudojama temperatūroje nuo -20 iki +50 °C. Didžiausia leistina absoliutinė drėgmė oro srauto viduje ir aplinkos išorėje - 18 g/kg. Sklendės gaminamos valcavimo būdu. Pastate numatytos atitvaros EI45 atsparumo ugniai. Ugnies vožtuvas turi būti montuojamas, remiantis gamintojo rekomendacijomis, anga, išplatinama iki 90 mm aplink ugnies vožtuvą, turi būti užpildoma medžiaga, nesumažinančia atsparumo ugniai. Ugnies vožtuvai sandarinami ir montuojami griežtai laikantis ugnies vožtuvo gamintojo reikalavimų ir patvirtinto sandarinimo mazgo brėžinio, bei medžiagiškumo.

10.4. Lanksti jungtis

Apvalios lanksčios jungtys naudojamos įrengiant vėdinimo sistemą pastatuose kartu su spiraliniais ar lygiais ortakiais. Lanksčios jungtys mažina triukšmą ir vibracijų plitimą per ortakio sistemą nuo triukšmo šaltinio.

10.5. Atbulinės traukos sklendė

Vėdinimo sistemų aerodinaminiam sureguliavimui ortakiuose naudojamos atbulinės traukos sklendės. Jos viduje metalinės mentelės su spyruoklėmis, kurios atsidaro tik viena kryptimi .Sklendės korpusas pagamintas iš plieninės cinkuotos skardo su cinko kiekiu 275 g/m2 – korozijos klasė C2/C3(L) pagal LST EN ISO 12944 standartą. Sklendė jungiama su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą. Ant sklendės korpuso turi būti nurodyta oro kryptis.

10.6. Oro šalinimo stogelis

Funkcija užtikrinti apsaugą nuo sniego ar kitu krituliu patekimo i ortakius, šachtas ar patalpas. Korpusas gaminamas iš galvanizuoto plieno. Oro išmetimas nukreipiamas į šoną. Išorinėje kamino dalyje įrengtas apsauginis tinkliukas. Gaminami iš galvanizuoto plieno.
Skardai taikytini standartai LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai"; LST EN 1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys".

10.7. Oro tiekimo/šalinimo tinkliukas

Oro šalinimui naudojami tinkliukai. Rėmelis ir tinkliukas gaminamas iš galvanizuoto plieno. Tinkliuko žingsnis 10x10mm. Papildomi reikmenys prie grotelių ir difuzorių montuotini vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

10.8. Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“ reikalavimais ir nurodymais.
Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį;
- ar užtikrintas ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumas;
- ar faktiniai tiekiamo ir šalinamo oro kiekiai atitinka projektinius;
- ar tolygiai šyla oro pašildytuvas;
- koks oro greitis oro tiektuvuose; apžiūrima įrengimų išorė.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Vėdinimo sistemose, veikiančiose natūralios traukos būdu, tikrinama, ar pakankama trauka grotelių angose. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris vėdinimo sistemoje neturi viršyti 6 % ventiliatoriaus našumo.
Atliekant aerodinaminį vėdinimo sistemos bandymą, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

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

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas. Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą i 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.

10.9. Angų užtaisymas

Konstrukcijų vietos, pro kurias eina ortakiai neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarose, skirtos inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonėmis kurios parenkamos pagal atitvaros atsparumo ugniai laipsnį, t.y. jei priešgaisrinės užtvaros atsparus ugniai yra EI45, angų ar siūlių sandarinimo priemonės atitinkamai turi būti EI45 atsparumo ugniai.

- angoms sandarinti turi būti naudojamos sandarinimo putos turinčios nurodytam laikotarpiui galiojantį Europos techninį liudijimą (ang. žymimą ETA arba liet. Žymimą ETL) pagal STR 2.01.10:2007, 4. ir 6. punkto nurodymus, vadovaujantis Europos techninių liudijimų rengimo vadove ETAG pateiktais reikalavimais;
- 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.

Sandarinama vadovaujantis taisyklėmis „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai". Angų užpildų priešgaisrinėse užtvarose atsparumas ugniai:

Priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų, šachtų ir priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai[8]
15	EI 15	EI 15
20	EI 20	EI 20
30	EI 30	EI 30
45	EI 45	EI 45
60	EI 60	EI 60
90	EI 90	EI 90
120	EI 120	EI 120
180	EI 180	EI 180
240	EI 240	EI 240

10.10. Ortakių ir armatūros žymėjimas

Sumontavus ortakių tinklą ir izoliavus (jeigu reikia) ant paviršiaus klijuojami trikampio pavidalo lipdukai arba dažais nupiešiami trikampiai rodantys oro tekėjimo kryptį. Paviršiai prieš klijuojant arba dažant turi būti nuvalomi ir nuriebalinami. Ant ortakiuose sumontuotos armatūros (ugnies vožtuvų, reguliavimo sklendžių ir pan.) tvirtinamos lentelės su armatūros numeriu atitinkančiu numeraciją plane (arba schemoje) su nurodytu oro kiekiu, nustatymo padėtimi, diametru ir kitais techniniais parametrais. Žymėjimas ir lentelės turi būti ilgaamžiai, atsparūs vandeniui, neblunkantys, lengvai įskaitomi ir pastebimi.

10.11. Reikalavimai šildymo, vėdinimo sistemų eksploatacijai

Eksploatuojant statinius ir šildymo – vėdinimo sistemas, privaloma laikytis priešgaisrinę saugą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų per visą ekonomiškai pagrįstą statinio naudojimo trukmę. Visi šildymo ir vėdinimo įrenginiai įrengti ir eksploatuojami pagal gamintojo instrukcijose ir kituose teisės aktuose nustatytus priešgaisrinės saugos reikalavimus, o šildymo įrenginiai, prieš šildymo sezono pradžią, patikrinami ir suremontuojami. Visi šildymo ir vėdinimo įrenginiai turi pasus ir remonto žurnalus.
Šildymo ir vėdinimo sistemų elektros varikliai bei įranga pagal apsaugos lygį atitinka gaisro ir sprogimo atžvilgiu pavojingoje zonoje veikiantiems įrenginiams taikomus EĮĮT reikalavimus.
Vėdinimo įrenginių, elektros skydinių bei kitų techninių patalpų durys turi būti užrakintos. Vėdinimo įrangos patalpoje negalima laikyti jokių pašalinių medžiagų. Priėjimas prie vėdinimo įrangos patalpų ir vėdinimo įrenginių turi būti laisvas, neužstatytas pašaliniais įrengimais ar medžiagomis.
Įeiti į vėdinimo įrangos patalpas, uždaryti vėdinimo angas, įjungti ir išjungti ventiliatorius gali tik asmenys, aptarnaujantys šias sistemas, o gaisro atveju – bet kuris asmuo pagal avarijos likvidavimo vadovo nurodymus.
Personalas, atsakingas už šildymo ir vėdinimo sistemų priežiūrą, privalo šalinti gedimus, atlikti ventiliatorių, ortakių, ugnį sulaikančių prietaisų, įžeminimo įrenginių planines profilaktines apžiūras pagal parengtus grafikus, atliktus darbus registruojant remonto žurnale.
Atliekant šildymo ir vėdinimo sistemų einamąjį ir kapitalinį remontą, draudžiama naudoti filtrus, triukšmo slopintuvus, izoliaciją, tarpines ir kitas detales, kurios gaisro metu gali išskirti į aplinką kenksmingas medžiagas. Atsiradus gedimams, dėl kurių tiesiogiai ar netiesiogiai gali kilti gaisras, būtina nedelsiant išjungti ventiliatorių ir pašalinti gedimus. Eksploatuojant vėdinimo sistemas, draudžiama išmontuoti ugnį sulaikančius įrenginius arba atskirus jų elementus.
Eksploatuojant ventiliatorius, būtina stebėti:

- nekibirkščiuojantys ir didesnio patikimumo ventiliatoriai turi būti techniškai tvarkingi;
- darbiniai ratai būtų subalansuoti, tolygiai dirbtų ir neliestų apvalkalo;
- guoliai reguliariai sutepami;
- nuo ratų ir vidinių apvalkalų paviršių turi būti valomas kondensatas, dulkės ir kitos nuosėdos;
- valymui naudoti kibirkščių nesukeliančius įrankius;
- ventiliatorių įžeminimo įrenginiai turi būti techniškai sutvarkyti;

Draudžiama prie ortakių prijungti papildomas, projekte nenumatytas atšakas. Filtrai, skirti valyti lauko orą nuo atmosferinių dulkių, turi būti valomi arba keičiami ne rečiau kaip du kartus per metus.
Šildymo prietaisų ir vamzdynų paviršiai turi būti reguliariai valomi visose patalpose.
Draudžiama džiovinti ir laikyti degias medžiagas ant šildymo vamzdžių ir prietaisų.

10.12. Kanalinis ventiliatorius

Izoliuotas radialinis ventiliatorius ribotoms erdvėms. Prijungimas apvaliu ortakiu. Korpuso atsparumas korozijai C4 su aptarnavimo dangčiu. Korpusas su šilumine izoliacija.
Kanalinis ventiliatorius pasižymi aukštu n.v.k. Ventiliatoriaus greitis reguliuojamas, turi būti įmontuota šiluminė apsauga. Ventiliatorių darbo ratas su atgal lenktomis darbo rato mentėmis, varikliai su išoriniu rotoriumi. Montažinės kilpos palengvina ventiliatoriaus montavimą ir demontavimą, ir neleidžia vibracijoms persiduoti į ortakį. Variklių apsaugai nuo perkaitimo ventiliatoriuose naudojami įmontuoti šiluminės apsaugos kontaktai su automatiniu atstatymu.
Ventiliatorius galima montuoti bet kokioje padėtyje. Variklis ir darbo ratas sumontuoti ant kronšteino, kas palengvina aptarnavimą ir valymą. Saugos klasė IP54. Variklio tipas EC. Triukšmas į aplinkč neviršija 46 dB(A)

10.13. Lauko grotos

Lauko oro grotelių mentelės ir rėmas turi būti pagamintos iš cinkuoto plieno arba galvanizuoto plieno lakštų, atsparaus korozijai, turi būti tiekiamos su apsauginiu tinkleliu (akutės tankis turi būti ne mažesnis 20 x 20 mm, LST EN 13053:2020, 6. punkto 3 lentelė) nuo paukščių ir lapų, grotelės turi būti su horizontaliomis, profiliuotomis plokštelėmis, apsaugotomis nuo kritulių. Lauko grotelės turi būti tvirtai sumontuotos, neturi kelti triukšmo, neskleisti vibracijos, veikiant vėdinimo sistemai (išbandytos pagal LST EN 13030:2003 en „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas, modeliuojant lietų", LST EN 13181:2003 en „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas, modeliuojant smėlį").
Mechaninių sistemų oro ėmimo grotelių aktyviame skerspjūvyje oro greitis šaltuoju laikotarpiu neturėtų viršyti 2,2 m/s greičio (LST EN 13053:2020, 3 lentelė), triukšmo lygis neturi viršyti 50 dB; slėgio nuostoliai neturi viršyti 20 [Pa]; įvertinus galimą vėjo, lietaus, sniego įtaką (LST EN 16798-3:2017).
Oro greitis oro ėmimo natūralios traukos būdu grotelių aktyviame skerspjūvyje šiltuoju laikotarpiu neturi viršyti 2,0 m/s greičio, neturi viršyti 20 [Pa].
Grotelių su mentelėmis aktyvusis skerspjūvis Aef [m2] neturi būti mažesnis už nurodytąjį techniniame projekte, grotelių aktyvusis skerspjūvis turi sudaryti ne mažiau kaip 60 % bendrojo grotelių vidinio rėmo skerspjūvio ploto.
Išorinės grotelių spalva ir montavimo vieta turi būti derinama su SA projekto dalies autoriumi.
Pasikeitus išorinio pastato fasado dekoratyvinių segmentų matmenims, turi būti perprojektuojamos išorinės grotelės orui imti, šalinti, atsižvelgiant į galimybę prijungti prie ortakinės sekcijos ir vėdinimo sistemų ortakyno. Išorinės grotelės turi būti suprojektuotos SA dalyje pagal ŠVOK dalies užduotį, kurioje buvo nurodyta vieta, ir pagal dokumentacijoje pateiktą aktyvų pralaidos plotą.

10.14. Stogeliai (stoginis oro išleidiklis)

Statomi ant oro ištraukimo ortakių mechaniniam oro šalinimui, jų funkcija apsaugoti nuo tiesioginio kritulių patekimo į vėdinimo sistemą. Stogeliai gali būti gaminami iš cinkuotos skardos. Vietinio nutraukimo sistemoms turi būti naudojami oro šalinimo konfūzoriai be stogelių. Oro išmetimo stogeliai komplektuojami su tinkleliu, kad apsaugoti sistemas nuo pašalinių daiktų, graužikų, vabzdžių patekimo.

11. Ortakių tvirtinimas

Apvalūs ortakiai prie statybinių konstrukcijų turi būti tvirtinami laikikliais, pagamintais iš galvanizuoto plieno, turi būti atsižvelgta į reikalavimus (LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“). Laikikliai turi būti: arba apkabos tipo, arba atraminiai žiedai, arba juostiniai laikikliai ir pan. Išorinės apkabos taikytinos ortakiams iki ø500 mm, vidiniai atraminiai žiedai naudotini ø560 ÷ ø1000 mm diametro ortakiams.
Stačiakampiai ortakiai turi būti tvirtinami metaliniais strypais ir horizontaliais profiliais ortakių apatinėje dalyje. Laikiklio elementai turi būti galvanizuoti, turi būti atsižvelgta į LST EN 12236:2002 reikalavimus. Ortakių tvirtinimo konstrukcija turi atlaikyti dukart didesnį nei ortakio ar izoliuoto ortakio sukuriamą krūvį ir svorį. Sumontavus sistemos ortakyno fragmentą, atviros antgalių angos turi būti laikinai uždengiamos polietilenine plėvele.
Ortakio geometrinės ašies nuokrypis nuo vertikalės neturi viršyti 2 mm/ 1 m ilgio atkarpai.
Ortakiai prie ventiliatorių turi būti jungiami minkštais intarpais.

Strypų skersmenys, laikiklių matmenys ir maksimalūs atstumai tarp atramų nurodyti lentelėje			
Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo (mm)	Strypo skersmuo (mm)	Laikiklis (mm)	Maksimalus atstumas tarp atramų (mm)
Iki 300	8	20 x 3 plokščia	3000
301 - 600	8	25 x 25 x 3	3000
601 - 1000	10	40 x 40 x 4	2500
1001 - 1600	10	50 x 50 x 5	2500

Šachtose montuojami ortakiai turi būti montuojami, laikantis saugos reikalavimų, su keliamaisiais mechanizmais, remiantis ant išdėstytų skersai šachtos atraminių paklotų. Ortakių segmentus arba jų junginius būtina montuoti suderinta su kitomis inžineriniais tinklais seka, nuleidžiant iš šachtos viršaus arba per palinktą montavimo angą (būtina derinti su SK dalimi) tame aukšte.

Rekomenduojami atstumai nuo ortakio paviršiaus iki elektros komunikacijų, statybinių konstrukcijų:		
Rekomenduojamas atstumas L, [mm]	Apvalus d skersmens ortakis, apvalus izoliuotas ortakis D, [mm]	Stačiakampis ortakis bxh; izoliuotas stačiakampis ortakis BxH, žymimas plotis x aukštis, [mm]
Atstumas nuo ortakio ašies iki statybinių konstrukcijų	L=0,5•d + 50 [mm]; L=0,5•(d+2•s) + 50 [mm]; čia s - ortakio izoliacijos storis, [mm]	L=0,5•b+x; L=0,5•B+x, čia x– atstumas nuo ortakio centro iki pertvaros paviršiaus, [mm]; kai ortakio plotis 100 … 400 [mm], tai x=50 [mm]; ortakio plotis 400 … 800 [mm], tai x=100 [mm]; kai ortakio plotis 800 … 1500 [mm], tai x=150 [mm]
Minimalus atstumas nuo ortakio ašies iki elektros kabelio paviršiaus (kopėtėlių krašto)	L=0,5•d + 300 [mm]; L=0,5•(d+2•s) + 300 [mm]; čia s – ortakio izoliacijos storis, [mm]	L=0,5•b+300 [mm]; L=0,5•B+300 [mm]
Minimalus atstumas nuo ortakio ašies iki	L=0,5•d + 250 [mm]; L=0,5•(d+2•s) + 250	L=0,5•b+250 [mm]; L=0,5•B+250 [mm]

šilumos tiekimo vamzdžio izoliuoto paviršiaus	[mm]; čia s – ortakio izoliacijos storis, [mm]	
Minimalus atstumas tarp ortakių paviršių	50 [mm], kai sujungiama jungėmis; 100 [mm], kai sujungimai flanšiniai	100 [mm], kai sujungimai flanšiniai; kai ortakio plotis 100 … 800 [mm];
Minimalus atstumas tarp ortakio paviršiaus ir lubų paviršiaus	L=0,5•d + 100 [mm]; L=0,5•(d+2•s) + 100 [mm]; čia s – ortakio izoliacijos storis, [mm]	L=0,5•b+x; L=0,5•B+x, čia x– atstumas nuo ortakio centro iki pertvaros paviršiaus, [mm]; kai ortakio plotis 100 … 400 [mm], tai x=50 [mm]; ortakio plotis 400 … 800 [mm], tai x=100 [mm]; kai ortakio plotis 800 … 1500 [mm], tai x=150 [mm]

12. Dūmų šalinimo ventiliatorius

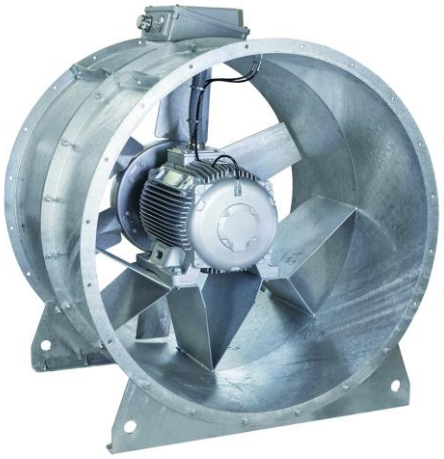
Dūmų ir šilumos ištraukiamieji ventiliatoriai turi atitikti standarte LST EN 12101-3:2002 „Dūmų ir šilumos kontrolės sistemos. 3 dalis. Dūmų ir šilumos ištraukiamųjų ventiliatorių techniniai reikalavimai“pateikiamus techninius reikalavimus ir turi būti ne žemesnės kaip $F_{300,\ veikti}$ gaisro sąlygomis ne trumpiau kaip 60 minučių. Ventiliatoriai turi būti pritaikyti eksploatuoti lauko sąlygomis. Visiems dūmų šalinimo ventiliatoriams turi būti užtikrintas nepertraukiamas elektros tiekimas. Ventiliatoriai kanalinio tipo.

Eil. Nr.	Sistemos žymėjimas	Šalinamų dūmų kiekis m^3/h	Maksimalus sistemos pasipriešinimas Pa	Elektros Įtampa 50 Hz V	Elektros variklio galia, kW	Montavimo padėtis	Svoris kg	ø mm
1.	DŠ-1.46-2.14-1	12000	300	3x380 V	4,4	Vertikaliai	78,0	560
2.	DŠ-1.46-2.14-2	12000	300	3x380 V	4,4	Vertikaliai	78,0	560
3.	DŠ-1.68	24000	300	3x380 V	5,5	Vertikaliai	140,0	970
4.	DŠ-1.68.1	12000	300	3x380 V	4,4	Vertikaliai	78,0	560
5.	DŠ-2.30	24000	300	3x380 V	5,5	Vertikaliai	140,0	970
6.	DŠ-2.46	24000	300	3x380 V	5,5	Horizontaliai	140,0	970
7.	DŠ-2.48	24000	300	3x380 V	5,5	Horizontaliai	140,0	970
8.	DŠS-1 – DŠS-36	25000	200	3x380 V	4,0	Vertikaliai	295,0	1315x1315 x1000

Ventiliatorių DŠS1-1DŠS36 pavyzdys:

Ventiliatorių DŠ-1.46-2.14-1, 1.46-2.14, 1.68, 1.68.1, 2.30, 2.46, 2.46 pavyzdys:

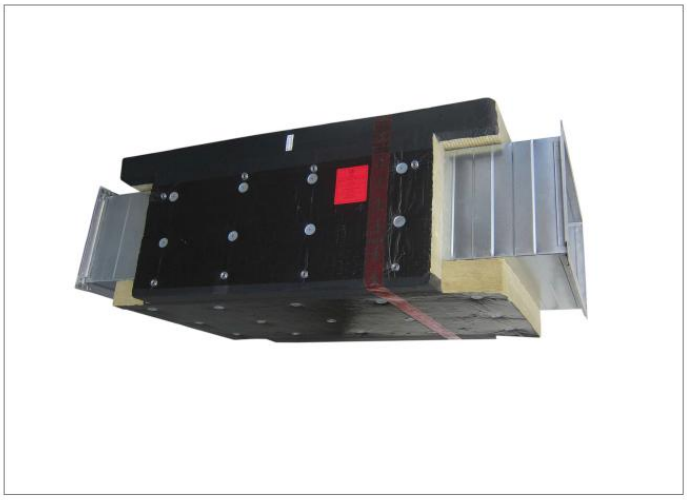




13. Dūmų šalinimo kanalas

Dūmų kanalai numatomi iš ne žemesnės kaip A2-s1,d0 degumo klasės statybos produktų bei ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai. Visais atvejais dūmų kanalai parenkami ne mažesnio atsparumo ugniai kaip priešgaisrinės užtvaros kurią kerta dūmų kanalas. Dūmų kanaluose automatiškai atsidarančios dūmų sklendės numatomos ne mažesnio kaip EI 60. Dūmų kanalai gali būti pagaminti iš: cinkuoto plieno lakšto - korozijos klasė C3-L/C2-M; lakšto su aliuminio cinko padengimu – korozijos klasė C4-M/C3-H. Dūmų kanalo sekcija yra lankstoma iš rulono skardos ir jungiama viena išorine sandaria siūle. Kanalo sekcijos skarda yra suformuota su pastiprinimu, dėl to sekcijos pasižymi mažu savaiminiu triukšmu, bei didesniu atsparumu slėgio vibracijoms. Nuo 500 mm dydžio kanalo sekcijos yra stiprinamos vidiniais strypais. Visos dalys yra apdengiamos mineraline vata, kuri gamykloje yra pritvirtinama. Gaminiai yra tikrinami ar tenkina sandarumo ir stiprumo reikalavimus pagal standartą LST EN 12101-7. Dūmų šalinimo kanalų matmenis žiūrėti pagal sąnaudų žiniaraštį.

Dūmų šalinimo kanalo pvz.



Dūmų šalinimo kanalo darniosios techninės specifikacijos.

Esminės charakteristikos	Eksploatacinės savybės	Darnioji techninė specifikacija
Vientisumas	E 60 (v_o - h_o)	**LST EN 1366-8, LST EN 13501-4**
Izoliacija	EI 60 (v_o - h_o)	**LST EN 1366-8, LST EN 13501-4**
Sandarumas dūmų prasiskverbimui S	S 500 multi (v_o - h_o)	**LST EN 1366-8, LST EN 13501-4**
Mechaninis stabilumas (esant E)	60 min.	**LST EN 13501-4**
Skerspjūvio techninė priežiūra (esant E)	60 min.	**LST EN 13501-4**
Slėgio lygis	1 lygis (-500Pa ir +500Pa)	**LST EN 12101-7, LST EN 1366-8**
Patalpos tipas	Kelių patalpų apsaugai	**LST EN 12101-7**
Klasifikavimas	EI 60 (v_o – h_o) S 500 multi	**LST EN 13501-4**

14.1 Kalcio silikato ortakiai (ploštės) EI-60

Dūmų kanalai numatomi iš ne žemesnės kaip A2-s1,d0 degumo klasės statybos produktų bei ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai. Visais atvejais dūmų kanalai parenkami ne mažesnio atsparumo ugniai kaip priešgaisrinės užtvaros kurią kerta dūmų kanalas. Dūmų kanaluose automatiškai atsidarančios dūmų sklendės numatomos ne mažesnio kaip EI 60. Dūmų kanalai gali būti pagaminti iš: kalcio silikato plokščių. Dūmų kanalo sekcija yra surenkama iš kalcio silikato plokščių, dėl to sekcijos pasižymi mažu savaiminiu triukšmu, bei didesniu atsparumu slėgio vibracijoms. Gaminiai yra tikrinami ar tenkina sandarumo ir stiprumo reikalavimus pagal standartą LST EN 12101-7:2011. Dūmų šalinimo kanalų matmenis žiūrėti pagal sąnaudų žiniaraštį.

14. Dūmų sklendė

Stačiakampės daugiaplokštės dūmų sklendės naudojamos įrengiant dūmų šalinimo sistemas pastatuose kartu su stačiakampiais dūmų kanalais automatinėse dūmų šalinimo sistemose. Dūmų sklendė sustabdo ugnies ir dūmų plytimą į kitas zonas per ortakio sistemą arba leidžia ištraukti dūmus iš reikiamos zonos. Sklendės plunksna pagaminta iš užpildytos karščiui atsparios medžiagos, o korpuso sandarumas yra C pagal LST EN 1751 standartą. Sklendės yra išbandytos ir klasifikuotos naudojantis standartais LST EN 1366-10 ir LST EN 13501-4 su leidžiamu neigiamu slėgiu iki 1000 Pa. Sklendės žymimos CE ženklu naudojantis standartu LST EN 12101-8. Šio tipo sklendės galima įrengti kietose sienose. Pavara visuomet turi būti pajungta į tinklą naudojant nedegius laidus. Normalioje padėtyje sklendės plunksna yra uždaryta, kai reikia sklendė atidaroma ir per ją ištraukiami dūmai. Atsparumas ugniai yra EI120(vew i<-> o)1000C10000AAmulti. Sklendės yra su integruotais galiniais padėties kontaktais. Sklendės yra pagamintos iš cinkuoto plieno lakšto su cinko kiekiu 275 g/m2 - korozijos klasė C2/C3(L) pagal LST EN ISO 12944 standartą. Išorinį sklendės sandarumą sistemoje užtikriname sandarinant tarpinėmis pritaikytomis dūmų šalinimo sistemai. Sklendė gali būti naudojama temperatūroje nuo -20 iki +50°C. Didžiausia leistina absoliutinė drėgmė oro srauto viduje ir aplinkos išorėje - 18 g/kg.

Dūmų sklendės charakteristikos.

Esminės charakteristikos	EN 12101-8:2011	Eksploatacinės savybės	Rezultatas
Nominalios suveikimo sąlygos / jautrumas	4.2.1.3	EI120 / E_{600}120	Tenkina
Reakcijos uždelsimas / uždarymo laikas	4.2.1.4	30s /60s	Tenkina
Darbo patikimumas / uždarymo laikas	4.3.2.2	C10 000	Tenkina
Atsparumas ugniai - vientisumas	4.1.1 a)	E120/ E_{600}120	Tenkina
Atsparumas ugniai - izoliavimas	4.1.1 b)	EI120	Tenkina
Atsparumas ugniai – sandarumas dūmų prasiskverbimui	4.1.1 c)	-	-
Darbo patikimumo ilgaamžiškumas	4.3.3.2	10.000	Tenkina
Atsparumo ugniai klasifikavimas	4.3.2	EI 120 (v_{ew} i↔o) 1000C_{10000}AAmulti E_{600}120 (v_e i↔o) 1000C_{10000}AAsingle	Tenkina
Gaminio dydžio ribos	Stačiakampės sklendės arba stačiakampės sklendės su apvaliomis movomis: plotis: nuo 120 iki 1000 [mm], aukštis: nuo 160 iki 1000 [mm]		
Įrengimas (montavimas)	Vientisos sienos/šachtos iš betono blokų, tuščiaviduriai mūro blokai, mūro sienos: 110mm		
Paleidimo ir valdymo mechanizmai	Belimo pavarų tipai: BE…(-ST), BLE…(-ST) įtampa: 24V i 230V		

15. Kompensacinio oro ventiliatorius

Kompensacinio oro pritekėjimui projektuojami kanaliniai oro tiekimo ventiliatoriai turi veikti gaisro sąlygomis ne trumpiau kaip 60 minučių. Variklių apsaugos klasė IP, sistemos OTDŠ-2.48 ventiliatorius turi būti pritaikyti eksploatuoti lauko sąlygomis. Visiems kompensacinio oro tiekimo ventiliatoriams turi būti užtikrintas nepertraukiamas elektros tiekimas. Ventiliatoriai kanalinio tipo.

Eil. Nr.	Sistemos žymėjimas	Našumas m^3/h	Maksimalus sistemos pasipriešinimas Pa	Elektros Įtampa 50 Hz V	Elektros variklio galia, kW	Montavimo padėtis	Svoris kg	ø mm
1	OTDŠ-1.46-2.14-1	12000	300	3x380 V	4,4	Horizontaliai	78,0	560
2	OTDŠ-1.46-2.14-2	12000	300	3x380 V	4,4	Horizontaliai	78,0	560
3	OTDŠ-1.68-2.30-1	24000	300	3x380 V	5,5	Horizontaliai	140,0	970
4	OTDŠ-1.68-2.30-2	24000	300	3x380 V	5,5	Horizontaliai	140,0	970

16. Viršslėgio ventiliatorius

Viršslėgio ventiliatoriai turi veikti gaisro sąlygomis ne trumpiau kaip 60 minučių. Variklių apsaugos klasė IP, sistemos VŠ-2 ventiliatorius turi būti pritaikyti eksploatuoti lauko sąlygomis. Visiems kompensacinio oro tiekimo ventiliatoriams turi būti užtikrintas nepertraukiamas elektros tiekimas. Ventiliatoriai kanalinio tipo.

Eil. Nr.	Sistemos žymėjimas	Našumas m^3/h	Maksimalus sistemos pasipriešinimas Pa	Elektros Įtampa 50 Hz V	Elektros variklio galia, kW	Montavimo padėtis	Svoris kg	ø mm
1	VŠ-1	2739	300	3x380 V	0,53	Horizontaliai	15,5	315
2	VŠ-2	42103	300	3x380 V	10,0	Horizontaliai	199,0	970
3	VŠ-R7	3166	300	1x230V	0,74	Horizontaliai	15,32	355

17.A Ozono generatorius

Specifikacija	Reikšmė
Ozonas	10 000 mg/h

Maks. Oro kiekis	5000 m3/h
Oro srautas	20-40 l/s
Galia	200 W
Įtampa	230 V, 50-60 Hz
Medžiaga	AISI 304 nerūdijantis plienas
Temperatūra	–25 °C … +40 °C

VĖSINIMAS

17. IŠORINIS BLOKAS (split)

Išorinis blokas, montuojamas išorėje ant rėmo, tvirtinamo prie stogo konstrukcijos arba kieto paviršiaus ant žemės ir sprendžiama projekto SAK dalyje, užpildytas šaltnešiu freonu, tinkamas patalpų šildymui ir oro vėsinimui, komplektuojamas:
su hermetišku rotaciniu kompresoriumi;
su ašiniu ventiliatoriumi;
korpusas iš atmosferos poveikiui atsparaus galvanizuoto plieno, su apsauginėmis grotelėmis;
variniai vamzdžiai izoliuoti su kevaline antikondensacine izoliacija (vamzdžiai šaltnešiui cirkuliuoti).
Šaltnešis freonas R410A;

18. VIDINIS BLOKAS (split)

Išgarintuvas (vidinis blokas, montuojamas patalpos viduje) sieninio tipo (montuojamas žemiau lubų) arba kasetinio tipo (montuojamas prie lubų), turi būti sujungiamas variniais vamzdžiais su kondensatoriumi, komplektuojamas:
ventiliatorius su 3-jų pakopų sūkių transformatoriumi; ~1/230V/50 Hz, triukšmo lygis aptarnaujamos patalpos ribose neturi viršyti 40 dB(A) triukšmo lygio;
korpusas nudažytas RAL 9002 spalva su padėklu kondensatui kauptis;
šalčio galia turi būti renkama pagal techninius duomenis, pateiktus esant vidutiniam ventiliatoriaus apsukų skaičiui;
varinių vamzdžių gyvatukas su aliuminio plokštelėmis;
išimamas ir valomas oro filtras (G4 klasės);
kvapų ir alergenų filtrai;
detalių komplektas, įrenginiui prie sienos tvirtinti;
kondensato siurbliukas komplektuojamas ir tiekiamas kartu su vidiniu bloku.

19. Vandeninė šalčio mašina

Rangovas ir įrangos tiekėjas privalo užtikrinti, kad įrenginys neviršytų brėžiniuose pateiktų matmenų bei neužimtų įrenginių aptarnavimui ir priežiūrai būtinos vietos. Vėsinimo galia 414,4 kW (kai lauke +35 oC). Vėsos išoriniai blokai montuojami sklype, žiūrėti sklypo planą. Šalčio mašina montuojama ant metalinio rėmo, rėmas atremiamas ant betonio pagrindo. Kondenstas nuvedamas į gruntą, kur iš skaldos įrengiama infiltracija Bet kokie pakeitimai, susiję su įrenginių gabaritais, jei tie viršija specifikuotus, yra rangovo atsakomybė.
Įrangos tiekėjas privalo patiekti visas įrenginio surinkimui ir aptarnavimui būtinus įrankius bei medžiagas.
Šalčio mašinos našumas ne mažesnis kaip nurodyta medžiagų žiniaraščiuose.
Šalčio mašinos funkcijos: vėsos tiekimas.
Korpusas: dažyto lakštinio plieno ir izoliuotas akustine izoliacija.
Šalčio mašina tai standartinis gaminys komplektuojamas su: sraigtiniu kompresoriumi, šilumokaičiu, cirkuliaciniais siurbliais (laisvas slėgis 210 kPa), išsiplėtimo indais, hidraulinėmis jungtimis, apsaugos grupe, antivibraciniais tvirtinimo elementais, multifunkciniu valdymo procesoriumi. Ts 20 oC, Ps 6 bar.
Šalčio mašinos skleidžiamo triukšmo lygis į aplinką 10 m atstumu nedaugiau 55dBA.
Šalčio mašinos EER -2,82. 3*400V, 50 Hz, 147,1kW.
Šalčio agentas - Freonas R410A, freono kiekis 32 kg, prijungimas 4“ antivibracinėmis jungtimis, GWP – 2088.
Įrenginio svoris 5060 kg, aukštis 2450mm, plotis 2200mm, ilgis 5950 mm.

Korpusas: dažyto lakštinio plieno. Šalčio mašina tai standartinis gaminys komplektuojamas su: 4 vnt. sraigtiniais kompresoriais, šilumokaičiais, dviem atskirais kontūrais, cirkuliaciniais siurbliais , išsiplėtimo indais, buferine talpa 600 ltr, hidraulinėmis jungtimis, apsaugos grupe, antivibraciniais tvirtinimo elementais, multifunkciniu valdymo procesoriumi, su kaskadiniu valdikliu.
Įrenginio dizainas ir integruoti komponentai privalo atitikti direktyvas: 2006/42/CE; 2014/30/UE; 2014/68/UE; 2011/65/UE; 2009/125/CE; CEI EN 60204-1:2018; ISO EN 12100:2010; CWI EN 61000-6-1:2007; CEI EN 61000-6-3:2007; UNI EN 378-2:2017; UNI EN 12735-1:2016.
Pastaba: Šalčio mašinos valdiklis turi pateikti duomenis pagaminto šilumos ir šalčio kiekio skaičiavimui į pastato valdymo sistemą (arba turi skaičiuoti įrenginio valdiklis). Mechaninis šilumos ir šalčio skaitiklis nenaudojamas.

20. Variniai vamzdžiai, montavimas

Vėsinimo sistemų vamzdynai ir jungiamoji armatūra turi atitikti LST EN 12735-1:2016 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“ ir LST EN 1736:2009 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Lankstieji vamzdyno elementai, vibracijos izoliatoriai, kompensacinės jungtys ir nemetaliniai vamzdžiai. Reikalavimai, projektavimas ir įrengimas“.
Vėsinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamykloje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agentą freoną, skaičiuojamasis slėgis variniams vamzdžiams turi būti 3,8 MPa.
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 6,35x0.8-34,9x1.25. PN10, T<100ºC. 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 vamzdyno korozijos. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

Variniai vamzdžiai gali būti jungiami naudojant vieną iš trijų jungčių tipų:
- kapiliarines jungtis;
- kūgines jungtis;
- užveržiančias jungtis.

Minkštus vamzdžius rulonuose galima lenkti:
- rankomis, lenkimo spindulys r=6,0….8,0 d;
- naudojant lenkimo įrenginį r=3.0…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.

21. Antikondensacinė vamzdynų izoliacija

Izoliacijos paskirtis – išvengti kondensacijos ir sumažinti šalčio nuostolius. Visi vėsinimo sistemos vamzdynai izoliuojami sintetinio kaučiuko izoliacija. Ji turi buti klijuojama laikantis gamintojo nurodymu. Vamzdžių laikikliai turi buti su izoliacija po apkaba aplink vamzdį. Variniai vamzdžiai nuo išorinio bloko iki vidinių kasetinių blokų izoliuojami 13 mm storio antikondensacine izoliacija.
Visi ventiliai, flanšai, sujungimai ir pan. turi buti 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 buti suderintas su pastato konstruktoriumi.
Vamzdžiai, sumontuoti lauke turi būti apskardinti plienine cinkuota skarda, arba alternatyviomis apsaugos priemonėmis nuo mechaninio pažeidimo.
Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (suvirinimas, tvirtinamos detalės, juostos, diržai, įvairūs klijai, sandarinimo juostos ir kt.). Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

22. Oro vėsinimo sistemų vamzdynų montavimas, bandymas

Suvirinimas

- Vėsinimo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas;
- vamzdyno elementai turi būti lituojami ir virinami pagal iš anksto parengtus ir įgaliotos įstaigos patvirtintus suvirinimo procedūrų aprašus (SPA). Montuojant vamzdyną vadovautis standartu LST EN 378-2:2017 ir LST EN 13480-4:2017;
- Suvirinant ar lituojant vėsinimo sistemos varinius vamzdžius turi būti naudojamas specialus elektrodas ar lydalinė viela. Suvirinimo darbus turi atlikti atestuotas suvirintojas (LST EN ISO 9606-1:2017). Aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploatavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui;
- Vėsinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agentą freoną (R32, R410A), skaičiuojamasis slėgis variniams vamzdžiams turi būti 3,8 MPa;
- Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė;
- Suvirinant vėsinimo 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. Fliusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdynams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o fliusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus).
- Atliekant suvirinimo darbus, aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploatavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui.
- Sumontavus vėsinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas (LST EN 1254-2:2021; LST EN 1254-3:2021);
- Vamzdynas per atitvaras turi būti tiesiamas su įvore. Įvorė daroma iš plastikinio vamzdžio, kurio vidaus skersmuo 10 ÷ 20 mm didesnis už tiesiamo vamzdžio išorinį skersmenį (izoliuotiems vamzdžiams - už išorinį izoliacijos skersmenį). Įvorė turi būti 50 ÷ 100 mm ilgesnė už atitvaros, kurią kerta vamzdis;
- Izoliuotus vamzdynus būtina montuoti taip, kad nesusidarytų šalčio tiltų į vamzdyno atramas; vamzdyno vidinis paviršius turi būti švarus ir be rūdžių; vamzdžių atviri galai turi būti apsaugomi antgaliais;
- Vamzdynas turi būti sumontuotas taip, kad galima būtų apžiūrėti sujungimo siūles, jį remontuoti;
- atstumai tarp izoliuoto vamzdyno paviršiaus iki pastato atitvarų paviršių turi būti ne mažesnis kaip 120 mm;
- atstumas tarp gretimų izoliuotų vamzdžių paviršių turi būti ne mažesnis kaip 100 mm;
- vamzdynai montuojami išlaikant mažiausiai 0,5 % nuolydžius: freono įsiurbimo ruože turi būti nuolydis įrenginio link; skystos fazės freono tiekimo ruožai su nuolydžiu į resyverį; skystos fazės freono vamzdynas nuo kondensatorių su nuolydžiu į resyverį.

Sandarumo tikrinimas, sistemos užpildymas freonu

Sistemos vamzdynas turi būti užpildomas azoto dujomis ir palaikomas 3,8 MPa slėgis, kurio nerekomenduojama viršyti. Jeigu per 24 valandas slėgis lieka nepakitęs, vadinasi sistema yra sandari, o jeigu yra slėgio praradimas, reikia surasti azoto nutekėjimo vietą, sutvarkyti nesandarumus ir pakartotinai patikrinti sistemos sandarumą pagal LST EN 378-2:2017 reikalavimus. Sandarumo bandymai surašomi į žurnalą.

Varinio vamzdžio skersmuo, [mm]	Pralaidos plotas, [mm^2]	Skaičiuotinas freono kiekis (R410A tankis 35,40 [kg/m^3], esant 4,44 [^0C]), [kg/m]
6,35 x 0,8	17	0,022
9,53x 0,8	49	0,054 ... 0,059
12,7 x 0,8	94	0,11 ... 0,12
15,88 x 1,0	151	0,17 ... 0,18
19,05 x 1,0	228	0,25 ... 0,26
22,22 x 1,0	312	0,35 ... 0,37
28,58 x 1,0	532	0,58

Vakuumavimas

- Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas slėgis iki 110 kPa. 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. Vakuumo dydis išmatuojamas iki 110kPa.
- 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 110 kPa slėgio. 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 stogo ar 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 šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R410A) 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.

23. Paleidimo – derinimo darbai

Paleidimo - derinimo darbus atlieka rangovas. Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo - derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinimas techninės priežiūros vadovo. Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šaldymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- šaldymo sistemų aušinimo išbandymo aktas.

Priimant eksploatacijos šalčio (vėsos) tiekimo sistemą turi būti nustatoma: ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas, ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šaldymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai; ar nėra pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šaldymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros sujungimų ir kt.; ar tolygus sistemos aušinimas.

VĖSINIMO MAZGO TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

24. BENDRAI

24.1. Techniniai reikalavimai gamybai

Darbas, kuris turi būti atliktas pagal šias technines specifikacijas, apima: konstravimą, gamybą, tiekimą, įrenginių montavimą ir montavimo priežiūrą, antikorozinę apsaugą, šiluminę izoliaciją, techninę

dokumentaciją (brėžinius, eksploatavimo ir techninio aptarnavimo nurodymus bei instrukcijas), paleidimą bei derinimą, atsarginių dalių, būtinų šilumos punkto įrenginių garantiniam laikotarpiui, tiekimą.
Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrenginių gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jeigu įrenginių gamybai, montavimo operacijoms yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis šiais dokumentais. Jeigu tokių dokumentų nėra, reikia vadovautis šiomis techninėmis specifikacijomis.
Pateikdamas įrenginių specifikacijas tiekėjas (rangovas) privalo nurodyti jų technines charakteristikas ir duomenis su projektiniais našumais, pralaidumais, galiomis ir pan.
Tiekiami įrenginiai ir medžiagos, skirti darbui atvirame lauke (jeigu darbai vykdomi neįrengus langų ir durų), turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos - 33÷+40°C, o įrenginiai ir medžiagos, skirti darbui patalpose, turi būti paskaičiuoti darbui prie aplinkos temperatūros +5 ÷ +40 °C.
Rangovas, teikdamas konkurso pasiūlymą statybos montavimo darbams atlikti, privalo įvertinti, kad techniniame darbo projekte galimi nenumatyti darbai bei medžiagos iki 10 procentų.
Rangovas privalo vadovautis Techninio darbo projekto techninėse specifikacijose pateikiamais reikalavimais.
Rangovas privalo atsižvelgti į Techninio darbo projekto techninėse specifikacijose pateikiamus neesminius reikalavimus įrangai, medžiagoms ir gaminiams. Jeigu teikiamas pasiūlymas su gaminiais, kurių neesminiai parametrai skiriasi, Rangovas privalo apie tai informuoti Užsakovą, išskiriant neesminių parametrų skirtumus bei gauti jo ir Projekto autoriaus pritarimą.

24.2. Reikalavimai kokybei

Šioje dalyje aprašytiems darbams taikomos Bendros rangos sutarties sąlygos ir terminai. Visi prieštaravimai tarp šios specifikacijos reikalavimų, susijusių specifikacijų, standartų ar pirkimo užsakymų turi būti nurodyti Užsakovui ar jo Atstovui prieš vykdymą. Į šią specifikaciją įeina ir visos joje paminėtos specifikacijos, standartai, normos ir kiti normatyviniai dokumentai. Turi būti remiamasi naujausiu (pirkimo užsakymo datos) specifikacijų leidimu. Į darbus įeina:

- Šioje specifikacijoje bei pirkimo užsakyme nurodomi minimalūs reikalavimai visų įrengimų ir vamzdžių medžiagų pateikimui ir transportavimui;
- Visa čia esanti informacija, t.y.: normos, standartai ar gaminamų vienetų aprašymai turi atitikti Europos ar Lietuvos standartus. Jei kuri nors sąlyga prieštarauja vietos standartams, Rangovas privalo apie ją informuoti Užsakovą ar jo atstovą.

Normos, kurių privaloma laikytis, yra tokios:

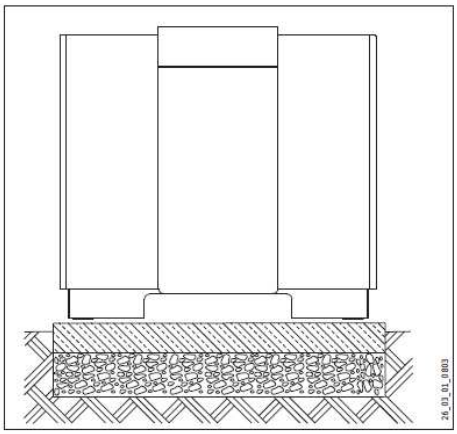
- Europos techniniai reglamentai ir standartai;
- Lietuvos reglamentai ir standartai;
- Europos darnieji standartai.

Visi statybos dalyviai atsako už šių standartų laikymąsi. Jei reikalavimai skiriasi, tuomet taikomi griežčiausio reglamento reikalavimai.
Statybos produktai ir įranga, naudojami statinyje, privalo tenkinti esminius reikalavimus sveikatos, tvarumo, energijos taupymo ir aplinkosaugos. Statybos produktai privalo būti tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitiktų darniuosius standartus bei Europoje pripažįstamas nacionalines technines specifikacijas pagal 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“ reikalavimus.
Tiekėjas (rangovas) privalo laikytis techninėse specifikacijose nurodytų normų reikalavimų.
Visa įranga turi turėti CE ženklą, visi vamzdynų elementai – gaminio sertifikatą.

24.3. Vibracijos pašalinimas

Šilumos siurbliai statomi ant specilaus betoninio pado atskirto nuo grindų konstrukcijos. Šilumos siurbliai statomi ant antivibracinių atramų ir jungiami prie sistemos antivibracinėmis jungtimis. Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją komponentai (siurbliai, kompresoriai ir t.t.) turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų įrenginiais, užkertančiais vibracijos perdavimą į pastatą. Pagal poreikį reikia naudoti laikiklius su guminiu intarpu atskiriančiu vamzdį nuo konstrukcijos.

1 pav.



24.4. Sandarinimo medžiagos

Sujungimo sandarinimui naudojamos EPDM tipo tarpinės, sriegių užsandarinimui – kanapių pluošto pakulos bei aukšto klampumo pasta.
EPDM tarpinių techninės charakteristikos:
Kietumas – 60A
Tąsumas (psi) – 800min
Kraštutinis pailgėjimas (%) – 300min
Kompresavimas - 22 val. prie 70ºC
Instrukcija srieginių sujungimų sandarinimui kanapinių pluoštų pakulomis:
Kanapių pluošto pakulos naudojamos kartu jas kombinuojant su aukšto klampumo pasta. Sriegis yra apvyniojamas pakankamu kiekiu pakulų, nepaliekant laisvų vietų bei užtepamas lygiu sluoksniu pastos. Atlikus numatytas procedūras sriegis gali būti sujungiamas.
Pakulų degimo temperatūra – (130-140 ºC).

25. Vamzdynų izoliacija

25.1. Vamzdynų antikondensacinis izoliavimas

Parinktos izoliacijos išorinė izoliacijos paviršiaus temperatūra yra aukštesnė už aplinkos rasos (kondensacijos) taško temperatūrą.
Lauko kontūro sistemos vamzdžiai turi būti izoliuojami izoliacija:

- Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_{0oC} \leq 0{,}034$ [W/(mxK)]; $\mu \geq 10{,}000$;
- Vandens pralaidumas - WS01.
- Pagaminta iš sintetinio kaučiuko medžiagos, degumo klasė BL-s2,d0 (LST EN ISO 11925-2:2020);
- Izoliacijos storis neturi būti mažesnis kaip 19 mm, pasirinkus gamintoją turi būti tikslinama pagal gamintojo duomenis;

- Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusausinto vamzdžio paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra turi būti 10 ... 35 ^{0}C;
- Atstumas tarp izoliuotų antikondensacine izoliacija vamzdžių paviršių turi būti ne mažesnė kaip 100 mm;
- Alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas;
- Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal gamintojo instrukcijas ir rekomendacijas.

26. Armatūra ir įrengimai

Rangovas turi patiekti ir sumontuoti armatūrą taip, kaip nurodyta brėžiniuose. Ji turi būti sumontuota taip, kad sistema patikimai veiktų, būtų patogu ja aptarnauti, stebėti ir kontroliuoti jos darbą ir atlikti remontą. Uždaromoji armatūra vamzdynams, kurių skersmuo ≤ 50 mm – srieginė, DN 65 plieninė privirinama arba flanšinė. Ant visos naudojamos armatūros korpusų turi būti gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas, skersmuo, slėgis. Ženklai gali būti išlieti gaminant gaminį, įspausti arba įkirsti.

Sistemų techniniai parametrai:

Radiatorinio šildymo sistema 60/40°C; šilumnešis vanduo;
- Maksimali eksploatacinė temperatūra - TS 65°C,
- Maksimalus eksploatacinis slėgis - PS 4 bar;

Orinių šildytuvų sistema 60/40°C; šilumnešis vanduo;
- Maksimali eksploatacinė temperatūra - TS 65°C,
- Maksimalus eksploatacinis slėgis - PS 4 bar;

Grindinio šildymo sistema 45/35°C; šilumnešis vanduo;
- Maksimali eksploatacinė temperatūra - TS 50°C,
- Maksimalus eksploatacinis slėgis - PS 4 bar;

Vėdinimo įrenginių šildymo kaloriferių sistema 60/40°C; šilumnešis vanduo;
- Maksimali eksploatacinė temperatūra - TS 65°C,
- Maksimalus eksploatacinis slėgis - PS 4 bar;

27. Linijinis dvieigis reguliavimo vožtuvas

Linijinis dvieigis reguliavimo vožtuvas srieginio prijungimo, korpusas pagamintas iš žalvario arba bronzos, ašis – nerūdijančio plieno, reguliavimo charakteristika – netiesinė, reguliavimo terpė - PH 7-10. Pavarą žiūrėti PVA projekto dalyje. Prietaisas turi atitikti LST EN 14597:2012 standartą – Temperatūros kontrolės įtaisai ir temperatūros ribotuvai, skirti šilumos gamybos sistemoms. Sriegis pagal LST EN ISO 228-1:2003, sandariklis – EPDM.
Montuojant trijų eigų reguliavimo vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Diametras	DN25	DN40
Kvs	10	25
Reguliavimo diapazonas	50:1	50:1
Maksimalus	0,05% kvs	0,05% kvs

nesandarumas	reikšmės	reikšmės
Prijungimas	Srieginis, vidinis, 1“	Srieginis, vidinis, 1 1/2“

28. Išsiplėtimo indai

Membraniniai išsiplėtimo indai pagaminti iš plieno iš išorės dažyti milteliniu būdu, vidinis tūris perskirtas gumine SBR/EPDM membrana. Su priešslėgio reguliavimo/pripildymo ventiliu. Montuojamas grįžtamame vamzdyje. Tūris parenkamas pagal sistemos parametrus. Tiekiamas komplekte su specialiu uždarymo-drenavimo plombuojamu ventiliu.
Išsiplėtimo indai turi atitikti LST EN 13831:2007 „Uždari plėtimosi bakai su membrana, įrengiami vandens sistemose“, „Slėginės įrangos direktyvą (PED) 2014/68/EU” reikalavimus.

Išsiplėtimo indų parametrai:

Parametro pavadinimas	(II1)	(II2)
Diametras, mm	650	775
Aukštis, mm	1186	1423
Montavimo būdas	Statomas ant grindų	Statomas ant grindų
Priešslėgis, bar	1,5	1,5
Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	4	4
Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	65°C	65°C
Talpa, ltr	300	200
Prijungimas	Išorinis sriegis, 1''	Išorinis sriegis, 1''
Šilumnešis/šaltnešis	Propilenglikolis 35%	Vanduo

Indai iš gamyklos tiekiami su 1,5 bar priešslėgiu, kurį po montavimo būtina sureguliuoti. Šilumos punkte projektuojamų įrenginių tarnavimo laikas ne mažiau kaip 10 metų. Šilumos punkte esami slėginiai indai priskiriami III kategorijai, atitikties įvertinimas B 1 + D, B 1 + F, B + E, B + C 1, H moduliai. Indai tiekiami paženklinti CE ženklu, neregistruojami. Indai pagaminti ir dokumentacija pateikiama vadovaujantis Slėginių įrenginių techniniu reglamentu.

29. Automatinis papildymo vožtuvas

Korpusas pagamintas iš bronzos, tai slėgio reguliavimo, uždarymo ir atbulinio vožtuvo derinys viename korpuse. Vožtuvas turi atitikti EN 12828 standartą. Sriegis pagal LST EN ISO 228-1:2003. Reguliavimo ribos nuo 1,5 iki 3 bar.
Montuojant automatinio papildymo vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai

1.	Diametras	DN15
2.	Prijungimas	Srieginis, vidinis, 1/2“
3.	Nustatomas papildymo slėgis	3,24 bar
4.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	10bar
5.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	20°C
6.	Medžiaga	Žalvaris
7.	Reguliavimo ribos	0,5 - 3 bar
8.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo

30. Apsauginiai vožtuvai

Vožtuvų paskirtis – apsaugoti sistemas nuo per didelio slėgio. Korpuso medžiaga – žalvaris, spyruoklė nerūdijantis plienas, sandarinimas EPDM. Vandens nupylimo vamzdžiai, su kuriais sujungti apsauginiai vožtuvai, turi būti nutiesti iki vandens nutekėjimo įrenginių. Vamzdžių skerspjūvių plotas turi būti ne mažesnis už apsauginio vožtuvo nupylimo skerspjūvio plotą. Montuojant apsauginius vožtuvus reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.
Apsauginiai vožtuvai turi atitikti LST EN 1489:2000 „Pastatų armatūra. Slėgio saugos vožtuvai. Bandymai ir reikalavimai“; LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 „Saugos įtaisai apsaugai nuo viršslėgio. 1 dalis. Saugos vožtuvai“.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/šaltnešis	Vanduo
2.	Žymėjimas schemoje	A1; A2; A3; A4; A5, A6, A8
3.	Tipas	Spyruoklinis
4.	Sąlyginis diametras	DN15
5.	Suveikimo slėgis, bar	4bar, 6bar
6.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	65 °C
7.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	4bar, 6bar
8.	Prijungimas/ nupylimas	1/ 2, 1
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 1489:2000 LST EN ISO 4126-1:2013/A2:2019 LST EN 12828:2012+A1:2014

31. Plokštelinis šilumokaitis

Šilumokaitis pagamintas iš nerūdijančio plieno EN 1.4404 (AISI 316L), lituotas 99 % variu. Prijungimas srieginis, šilumokaitis turi tenkinti Slėginės įrangos direktyvą 2014/68/ES, LST EN 13445-1:2014 „Nekaitinamieji slėginiai indai. 1 dalis. Bendrieji dalykai“ reikalavimus.

Nr.	Parametras	Vienetai	1 pusė	2 pusė
1.	Srauto tipas		Priešsrovinis	
2.	Galia	kW	828,8	
3.	Įvado temperatūra	°C	5	10
4.	Išvado temperatūra	°C	7	12
5.	Debitas	m^3/h	142,5	142,5

6.	Slėgio kritimas, ne daugiau	kPa	20	20
7.	Skystis		Propilenglikolis 35%	Vanduo
8.	Dinaminė klampa	Ns/m^2	0.0004	0.0006
9.	Tankis	kg/m^3	974,08	986,75
10.	Tipas		Plokštelinis lituotas	
11.	Plokštelių medžiaga		316L	
12.	Litavimo medžiaga		Varis	
13.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	bar	16	
14.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	°C	111	
15.	Šilumos mainų plotas	m^2	3,6	
16.	Šilumos mainų ploto atsarga	%	20	
17.	Pajungimai		G 1 1/4“	G 1 1/4“
18.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 305:2001; LST EN 1148:2001; LST EN 13445-3:2014/A3:2017; PED 2014/68/EB		

32. Balansiniai ventiliai

Naudojami srieginio ir flanšinio prijungimo balansiniai ventiliai. Ventiliai skirti vandens debito reguliavimui ir matavimui. Balansiniais ventiliais nustatomas reikalingas vandens srautas atskiroms sistemos dalims ar įrenginiams. Balansinis ventilis su matavimo antgaliais elektroninio matavimo prietaiso prijungimui, su pilno uždarymo ir drenavimo funkcija. Korpusas pagamintas iš bronzos arba žalvario.
Montuojant balansinius ventilius reikia laikytis gamintojo pateikiamų instrukcijų.

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Šilumnešis/ šaltnešis	Vanduo
2.	Tipas	Rutulinis
3.	Korpusas	DZR žalvaris
4.	Sąlyginis diametras	DN15, 20, 25, 50, 80, 100
5.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	4bar
6.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	65 °C
7.	Valdymas	Rankinis
8.	Prijungimas	Sriegis, flanšinis
9.	Taikytini norminiai dokumentai	LST EN 13547:2014 LST EN ISO 228-1,2:2003 LST EN 1092-1:2018
10.	Kvs reikšmės	3,0; 6,0; 9,5; 40; 122,3; 200

33. Šalto vandens skaitiklis

Šalto vandens skaitiklio techniniai parametrai:

Nr.	Parametras, charakteristika	Dydis

1.	Pajungimo diametras	DN40
2.	Padalos vertė	0,00005
3.	Nominalus vandens srautas G_{nom}	16 m^3/h
4.	Maksimalus vandens srautas G_{max}	40 m^3/h
5.	Tikslumo klasė	B
6.	Maksimalus slėgis	1,6 MPa
7.	Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps)	6 bar
8.	Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts)	20°C
9.	Meteorologinė klasė B	B

Skaičiuojamoji dalis patalpinta į hermetišką įdėklą. Skaitiklis pritaikytas nuotoliniam duomenų perdavimui. Tiekėjas turi pateikti skaitiklio techninius duomenis, medžiagų sertifikatus, gamyklinius katalogus. Atitinka Europos Parlamento ir Europos Tarybos patvirtintą direktyvą 2004/22/EC (MID).

33.1. Buferinė talpa BF1

Patiektina izoliuota talpa su: atvamzdžiais vamzdynų prijungimui bei vietomis temperatūros jutiklių, termometrų, manometrų, nuorintojo ir vandens išleidėjo įrengimui. Akumuliacinė talpa pagaminta iš plieno. Akumuliacinė talpa turi atitikti LST EN 12897:2016+A1:2020 "Vandens tiekimas. Netiesiogiai kaitinamų nevėdinamų (uždarųjų) kaupiamųjų vandens šildytuvų aprašas", „Slėginės įrangos direktyvą (PED) 2014/68/EU" reikalavimus. Ts 20 ºC, Ps 6 bar.

Talpos (BF1) parametrai:

- Tūris – 2,0 m^3;
- Izoliacija - min. 100mm poliuretano izoliacija;
- Su dviem termometrais;
- Atvamzdžiai: 2x DN200 vamzdyno prijungimui, 2x DN15 termometrams, 1xDN25 drenažui, 1xDN15 nuorinimui, 3xDN15 temperatūros jutikliams;
- Diametras su izoliacija – 1300mm;
- Aukštis su izoliacija – 2770 mm;

Pastatoma vertikaliai ant betoninių grindų.

34. Sistemų išbandymas ir perdavimas eksploatuoti

34.1. Šiluminis išbandymas

Šildymo sistemos turi būti išbandomos ir priimamos naudoti laikantis LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti" nurodymu ir „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių". Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą. Šiluminio bandymo metu sistema derinama ir reguliuojama teisės aktų nustatyta tvarka. Šilumnešio temperatūra matuojama termometrais sumontuotais šilumos punkte.
Iš šildymo sistemos grąžinamo šilumnešio temperatūra už nurodytą temperatūros grafike turi būti aukštesnė ne daugiau kaip 3 procentais. Bandymo rezultatai įforminami aktu. Jei šildymo sistemos šiluminio bandymo nėra galimybių atlikti ne šildymo sezono metu, tai reikia atlikti prasidėjus šildymo sezonui.

34.2. Hidraulinis bandymas

Vamzdžiai pagal slėginės įrangos techninį reglamentą yra be kategorijos. Jei įmanoma, po įrengimo ir visų patikrinimų turi būti atliekamas užbaigtos vamzdyno sistemos slėginis bandymas. Jei visos surinktos vamzdyno sistemos neįmanoma išbandyti slėginiu bandymu dėl jos didumo arba dėl jos didumo arba dėl gamybos būdo, dėl būsimos bandymo procedūros turi būti susitarta projektavimo stadijoje. Paprastai hidrostatinis bandymas turi būti atliekamas naudojant vandenį. Vandens kokybė turi būti tokia, kad būtų išvengta korozijos ir leikamųjų teršalų. Daugeliu atvejų hidrostatinį bandymą galima atlikti naudojant vandenį iš bendros vandentiekio sistemos. Slėginio bandymo metu visos jungtys turi būti paliktos neizoliuotos ir atviros stebėjimui, kad būtų galima jas patikrinti, išskyrus „LST EN 13480-5:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“ standarte minimas jungtis ir vamzdžius, kurios galima izoliuoti ar uždengti. Vamzdžius galima padengti antikorozinu gruntu, jei jis netrukdo aiškiai matyti bandomos jungties. Įranga, kurios nereikia bandyti, bandymo metu turi būti atjungta nuo vamzdyno arba atskirta aklėmis ar kitomis priemonėmis. Atliekant slėginį bandymą jokia vamzdyno dalis neturi būti veikiama smūgine apkrova, pvz., tikrinama plaktuku. Jei naudojami rodomieji arba registruojamieji slėgmačiai su apskritąja skale, jos matavimo padalų intervalas turi viršyti numatomą didžiausiąjį slėgį maždaug du kartus, bet jokiu būdu ne mažiau kaip 1,5 karto ir ne daugiau kaip 4 kartus. Jei reikia atlikti komponentų slėginį bandymą, rodomieji slėgmačiai turi būti prijungti prie komponento tiesiogiai arba nuotoliniu būdu taip, kad slėgį reguliuojantis operatorius juos matytų visą komponento slėgio didinimo, bandymo ir slėgio mažinimo arba oro išleidimo iš komponento trukmę. Visi rodomieji ir įrašomieji slėgmačiai turi būti kalibruojami pagal atitinkamą kalibravimo etaloną. Visais atvėjais vamzdyno komponento bandymo slėgis turi būti ribojamas iki tokio lygio, kad esamomis bandymo sąlygomis nesukeltų didesnio nei (LST EN 13480-3) nurodytO projektinio įtempio, jei reikia, mažinant bandymo slėgį. Būtina užtikrinti, kad visos laikinos ir (arba) nuolatinės konstrukcijos būtų suprojektuotos taip, kad atlaikytų hidrostatinio bandymo metu susidarinias apkrovas. Vamzdyno sistemoje turi būti išvengta oro kišenių.
Slėgis bandomajame vamzdyne turi būti didinamas iki maždaug 50% nurodyto bandymo slėgio. Po to slėgis turi būti didinamas pakopomis maždaug po 10% reikiamo bandymo slėgio, kol bus pasiektas nurodytas bandymo slėgis. Toks slėgis turi būti laikomas vamzdyno vamzdyno sistemoje ne mažiau kaip 30 minučių. Tada slėgis turi būti sumažinamas iki didžiausiojo leidžiamojo slėgio PS ir turi būti atlikta visų komponentų bei suvirintų jungčių, visų paviršių apžiūrimoji kontrolė. Šio tyrimo metu neturi būti matoma vamzdžių bendrojo plastinio takumo požymių. Slėgis turi būti sumažinamas prieš išleidžiant terpę. Jei išleidžiant terpę iš plonasienio vamzdyno, gali susidaryti vakuumas, būtina užtikrinti oro patekimą, kad būtų išvengta susiplojimo.
Bandymas atliekamas kiekvienai sistemai atskirai. Bandymas atliekamas pagal „LST EN 13480-5:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai“. Jei bandymo rezultatai neatitinka šių reikalavimų, reikia pašalinti defektus ir sistemos sandarumą bandyti dar kartą. Hidrostatinio bandymo duomenys turi būti dokumentuoti.

Bandymo slėgis (Pt) nustatomas – Pt = PS * 1,43.

34.3. Sistemų priėmimas eksploatuoti

Pridavimo ir perdavimo eksploatacijai darbai, jų dokumentacija bei komplektacija atliekama bei pateikiama pagal reikalavimus „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės“.
Turi būti vykdomi patikrinimai montavimo metu bei jau sumontavus sistemas siekiant kad:

- Sistemos būtų sumontuotos pagal brėžinius, specifikacijas bei gamintojo instrukcijas;
- Montavimas būtų atliktas laikantis taisyklių;

- Montavimo darbai atitiktų standartus.

Priimant šildymo sistemą, turi būti pateikti šie dokumentai:

- darbo brėžinių komplektas ir aktai su atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus parašais;
- instrukcijos;
- išpildomoji dokumentacija;
- Valstybinės energetikos inspekcijos pasirašyti, šilumos punktų, šilumos naudojimo įrenginių pripažinimo tinkamais naudoti aktai teisės aktų nustatyta tvarka;
- Patvirtinti projektavimo dokumentai;
- Faktinės technologinės schemos;
- hidraulinio išbandymo aktas;
- šiluminio išbandymo aktas.

Priimant šildymo sistemą, turi būti nustatoma:

- ar darbai atlikti pagal projektą;
- ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai;
- ar sandarios neišardomos jungtys bei išardomos jungtys;
- ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, vandens ir oro išleidimo čiaupai.

34.4. Techninė dokumentacija

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 po kontrakto 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 aiškios 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:

- Detali įrenginio, gaminio konstrukcijos (pjūviai, vaizdas) schema; Detalus įrenginio aprašymas;
- Automatikos priemonių įrenginiui, gaminiui valdyti aprašymas;
- Įrenginio eksploatacijos instrukcijos;
- Įrenginių remonto ir techninės priežiūros instrukcijos; Būtinų atsarginių detalių sąrašas;
- Galimi įrenginių darbo sutrikimai ir jų pašalinimo būdai;
- Veiksmų aprašymas avarijos (gaisras, nenumatytas įrengimų išjungimas) atveju.

34.5. Ženklinimai

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis. Tiekiamojo vandens vamzdžio armatūra ženklinama neporiniu numeriu, grąžinimo – kitu, didesniu už jį poriniu numeriu. Visa šilumos punkto uždaromoji ir reguliuojamoji armatūra turi būti sunumeruota pagal schemą. Visi išsišakojimo mazgai, siurbliai, automatinio reguliavimo mazgai ir kiti šilumos punkto

įrenginiai turi turėti numerius, kuriais jie ženklinami planuose ir schemose. Užrašai turi būti atsparūs vandeniui, atitikti eksploatacinę schemą, būti lengvai įskaitomi. Lentelėse pateikiami pagrindiniai techniniai duomenys, gaminio pavadinimas, modelis, balansiniams ventiliams nurodomos nustatymo padėtys. Ant izoliuotų vamzdynų paviršiaus užklijuojami skiriamieji spalviniai žiedai pagal vamzdynų paskirtį, rodyklės rodančios tekėjimo kryptį. Vamzdynų izoliuotieji paviršiai turi būti nužymėti žiedinėmis juostelėmis bei šilumnešio tekėjimo krypties rodyklėmis (pagal „Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklių“ 2 priedo lentelės nurodymus):

- kai vardinis vamzdžio skersmuo mažesnis nei DN150, žiedinio ženklo juostos plotis turi būti 50 mm; rodyklės ženklinimo juosta ne trumpesnė kaip 150 mm;
- tiekiamas šildymo vamzdis žymimas geltona rodykle žaliame lauke su vienu geltonu žiedu;
- grąžinamas šildymo vamzdis žymimas rudos spalvos rodykle žaliame lauke su vienu rudu žiedu.
- karštas vanduo žymimas balta rodykle mėlyname lauke su vienu baltu žiedu;
- recirkuliacinis karštas vanduo žymimas raudona rodykle mėlyname lauke su vienu raudonu žiedu;
- šaltas geriamas vanduo žymimas mėlynu žiedu;

35. Darbo projekto rengimas

Darbo projektas atliekamas vadovaujantis techniniu projektu, užsakovo pastabomis ir vadovaujantis galiojančiais Lietuvos respublikos ir Europos statybos reglamentais ir normomis.
Darbo projekto metu:

- parenkama konkreti įranga,
- detalizuojami įrangos parametrai,
- pagal poreikį tikslinami vamzdynų pravedimai, aukščiai.

POZICIJA, EIL. NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	TS ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
a	b	c	d	e	f
VĖDINIMAS					
AHU-1 SISTEMA					
1.	**AHU-1** oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 3747 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 3747 m3/h, slėgis 300 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 10,4kW galio (60/40˚C), ventiliatorių el. galia 4x 0,7/4x 0,7kW 3x400V, svoris 562,0kg, su gamykline automatika.	10	kompl	1	VTS VVS055c Arba anlogas
2.	Triukšmo slopintuvas 1239x615mm; 1,2m ilgio	11	vnt.	4	
3.	Oro tiekimo/šalinimo grotelės su reguliavimo sklende 225x125	13.1	vnt.	4	
4.	Oro tiekimo/šalinimo grotelės su reguliavimo sklende 805x125	13.1	vnt.	8	
5.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
6.	400x300	12	m	30	
7.	500x400	12	m	18	
8.	500x500	12	m	2	

A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai sąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.		
0	2025-03-21	Negaliojanti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR	MASPRO Įm.k.: 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas:+37067651299 El.paštas: info@maspro.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS **Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas**		
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA
36755	PDV	A. Kontaras	**Sąnaudų kiekių žiniaraštis**	A
	Inž	L. Vaiciukevičius		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS **Kauno miesto savivaldybė**		DOKUMENTO ŽYMUO 22.228564-TP-ŠVOK-SŽ	LAPAS 1 / LAPŲ 72

9.	1239x615	12	m	2	
10.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
11.	Ø125	12	m	23	
12.	Ø250	12	m	26	
13.	Ø315	12	m	76	
14.	Ø400	12	m	67	
15.	Ø500	12	m	17	
16.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø400	13.3	vnt.	4	
17.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø125	13.3	vnt.	4	
18.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
19.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
AHU-2 SISTEMA					
20.	**AHU-2** oro tiekimo ir šalinimo įrenginys. Tiekiamo oro kiekis 7151 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 7151 m3/h, slėgis 300 Pa, su plokšteliniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 49,4kW galios (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 30,6kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 7,0kW 3x400V, svoris 1082,0kg, su gamykline automatika.	10	kompl.	1	VTS VVS100c Arba anlogas
21.	Triukšmo slopintuvas 1560x835mm; 1,2m ilgio	11	vnt.	4	
22.	Lauko oro šalinimo grotos su apsauga nuo kritulių 2100x500, Aef-0,63m2	13.7	vnt.	1	
23.	Lauko oro tiekimo grotos su apsauga nuo kritulių 1700x500, Aef-0,51m2	13.7	vnt.	2	
24.	Ugnies vožtuvas EI-60, 600x500	13.3	vnt.	1	
25.	Ugnies vožtuvas EI-60, 700x400	13.3	vnt.	1	

26.	Ugnies vožtuvas EI-60, 800x500	13.3	vnt.	1	
27.	Ugnies vožtuvas EI-60, 900x450	13.3	vnt.	1	
28.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø125	13.3	vnt.	1	
29.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø100	13.3	vnt.	1	
30.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø100	13.2	vnt.	1	
31.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø125	13.2	vnt.	16	
32.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø200	13.2	vnt.	4	
33.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø315	13.2	vnt.	12	
34.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø100	13.1	Vnt.	1	
35.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	16	
36.	Oro tiekimo/šalinimo grotelės su reguliavimo sklende 200x200	13.1	Vnt.	1	
37.	Oro tiekimo/šalinimo grotelės su reguliavimo sklende 225x125	13.1	Vnt.	1	
38.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø200 didelio pralaidumo	13.1	Vnt.	4	
39.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø315 didelio pralaidumo	13.1	Vnt.	12	
40.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
41.	Ø125	12	m	55	
42.	Ø160	12	m	3	
43.	Ø200	12	m	9	
44.	Ø250	12	m	13	
45.	Ø315	12	m	20	
46.	Ø400	12	m	9	
47.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
48.	1560x835	12	m	4	
49.	1600x500	12	m	3	

50.	2100x500	12	m	1	
51.	400x500	12	m	5	
52.	600x500	12	m	29	
53.	700x400	12	m	5	
54.	800x400	12	m	3	
55.	800x500	12	m	57	
56.	850x400	12	m	3	
57.	900x400	12	m	3	
58.	900x450	12	m	39	
59.	Antikondensacinė izoliacija 19mm	28.1	M2	17	
60.	Šiluminė akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 50mm storio	8	M2	121	
61.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
62.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
AHU-3 SISTEMA					
63.	**AHU-3** oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 4477 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 4477 m3/h, slėgis 300 Pa, su plokšteliniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 32,8kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 20,0kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 4,2kW 3x400V, svoris 886,0 kg, su gamykline automatika.	10	kompl.	1	VTS VVS055c Arba anlogas
64.	Triukšmo slopintuvas 1380x735mm; 1,2m ilgio	11	vnt.	4	
65.	Lauko oro šalinimo grotos su apsauga nuo kritulių 1200x600, Aef-0,43m2	13.7	vnt.	1	
66.	Lauko oro paėmimo grotos su apsauga nuo kritulių 1800x600, Aef-0,65m2	13.7	vnt.	1	
67.	Ozonatorius Ø125	17.A	vnt.	1	

68.	Ugnies vožtuvas EI-30, 700x400	13.3	vnt.	3	
69.	Gartraukis Ø200	-	kompl.	2	Tiekiamas technologijos dalyje
70.	Gartraukis Ø250	-	kompl.	1	Tiekiamas technologijos dalyje
71.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø100	13.2	vnt.	4	
72.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø125	13.2	vnt.	2	
73.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø100	13.1	Vnt.	4	
74.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	2	
75.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius 600x600 pajungimas Ø250 kompl. su pajungimo dėže ir reguliavimo sklende	13.1	Vnt.	6	
76.	Lankstus ortakis Ø 250	13.4	m	13	
77.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
78.	Ø100	12	m	21	
79.	Ø125	12	m	60	
80.	Ø200	12	m	14	
81.	Ø250	12	m	21	
82.	Ø400	12	m	17	
83.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
84.	700x400	12	m	34	
85.	600x400	12	m	7	
86.	500x400	12	m	13	
87.	400x400	12	m	7	
88.	1380x735	12	m	10	
89.	Šiluminė akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 50mm storio	8	M2	83	

90.	Priešgaisrinė EI-60 izoliacija 80mm storio	8	M2	48	
91.	Ortakių valymo liukas		vnt	6	
92.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
93.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
AHU-4 SISTEMA					
94.	**AHU-4** oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 6685 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 6685 m3/h, slėgis 300 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 18,2kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 29,3kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 7,0kW 3x400V, svoris 764,0kg su gamykline automatika.	10	kompl.	1	VTS VVS100c Arba anlogas
95.	Triukšmo slopintuvas 1560x835mm; 1,2m ilgio	11	vnt.	4	
96.	Ugnies vožtuvas EI-30, 800x500	13.3	vnt.	2	
97.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø500	13.3	vnt.	2	
98.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø125	13.3	vnt.	2	
99.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø125	13.2	vnt.	2	
100.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø160	13.2	vnt.	10	
101.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø200	13.2	vnt.	11	
102.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø250	13.2	vnt.	6	
103.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	2	
104.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø160	13.1	Vnt.	4	
105.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø200	13.1	Vnt.	1	
106.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø250	13.1	Vnt.	3	
107.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø160 keturkampis	13.1	Vnt.	6	

108.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø200 keturkampis	13.1	Vnt.	10	
109.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø250 keturkampis	13.1	Vnt.	3	
110.	Oro tiekimo/šalinimo grotelės su reguliavimo sklende 225x125	13.1	Vnt.	2	
111.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
112.	Ø125	12	m	68	
113.	Ø160	12	m	22	
114.	Ø200	12	m	17	
115.	Ø250	12	m	12	
116.	Ø315	12	m	5	
117.	Ø400	12	m	36	
118.	Ø500	12	m	59	
119.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
120.	1000x300	12	m	46	
121.	1560x835	12	m	4	
122.	200x200	12	m	8	
123.	350x300	12	m	1	
124.	500x500	12	m	9	
125.	600x500	12	m	23	
126.	700x400	12	m	8	
127.	700x500	12	m	1	
128.	800x500	12	m	62	
129.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
130.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
AHU-5.1 SISTEMA					

131.	**AHU-5.1** oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 16416 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 16416 m3/h, slėgis 300 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 84,3kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 116,6kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 2x4,0/2x4,0kW 3x400V, svoris 2561,0kg, su maišymo sklende, su gamykline automatika.	10	kompl.	1	VTS VVS300 Arba anlogas
132.	Triukšmo slopintuvas 1300x600mm; 1,2m ilgio	11	vnt.	4	
133.	Oro šalinimo grotelės su reguliavimo sklende 1200x500	13.1	vnt.	8	
134.	Ugnies vožtuvas EI-30, 1500x600	13.3	vnt.	2	
135.	Ugnies vožtuvas EI-30, 600x1000	13.3	vnt.	1	
136.	Ugnies vožtuvas EI-60, 1100x1000	13.3	vnt.	1	
137.	Ugnies vožtuvas EI-60, 1600x500	13.3	vnt.	1	
138.	Priešgaisrinė izoliacija 60mm storio EI-60	8	M2	57	
139.	Tekstilinis perforuotas ortakis Ø500		m	441	
140.	Tekstilinis perforuotas ortakis Ø710		m	30	
141.	Tekstilinis perforuotas ortakis Ø1100		m	4	
142.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			Įrengiama kertant dūmų užuolaidą
143.	Ø500	12	m	5	Įrengiama kertant dūmų užuolaidą
144.	Ø710	12	m	1	Įrengiama kertant dūmų užuolaidą
145.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			

146.	600x1400	12	m	25	
147.	600x1200	12	m	10	
148.	500x1200	12	m	10	
149.	400x1200	12	m	10	
150.	300x1000	12	m	10	
151.	250x600	12	m	10	
152.	2445x1436	12	m	3	
153.	1500x600	12	m	52	
154.	1300x600	12	m	27	
155.	Šiluminė akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 30mm storio	8	M2	135	
156.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
157.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
AHU-5.2 SISTEMA					
158.	**AHU-5.2** oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 16416 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 16416 m3/h, slėgis 300 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 84,3kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 116,6kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 2x4,0/2x4,0kW 3x400V, svoris 2561,0kg, su maišymo sklende, su gamykline automatika.	10	kompl.	1	VTS VVS300 Arba anlogas
159.	Triukšmo slopintuvas 2445x1436mm; 1,2m ilgio	11	vnt.	4	
160.	Ugnies vožtuvas EI-30, 1500x600	13.3	vnt.	2	
161.	Ugnies vožtuvas EI-30, 500x1000	13.3	vnt.	1	
162.	Ugnies vožtuvas EI-30, 600x1000	13.3	vnt.	1	
163.	Ugnies vožtuvas EI-60, 1100x1000	13.3	vnt.	1	

164.	Ugnies vožtuvas EI-60, 1600x500	13.3	vnt.	1	
165.	Priešgaisrinė izoliacija 60mm storio EI-60	8	M2	57	
166.	Oro šalinimo grotelės su reguliaFŠK-vimo sklende 1200x500	13.1	vnt.	8	
167.	Tekstilinis perforuotas ortakis Ø500		m	404	
168.	Tekstilinis perforuotas ortakis Ø710		m	30	
169.	Tekstilinis perforuotas ortakis Ø1100		m	7	
170.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			Įrengiama kertant dūmų užuolaidą
171.	Ø500	12	m	6	Įrengiama kertant dūmų užuolaidą
172.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
173.	600x1400	12	m	4	
174.	600x1200	12	m	14	
175.	500x1200	12	m	7	
176.	400x1200	12	m	12	
177.	300x1000	12	m	22	
178.	250x600	12	m	20	
179.	2445x1436	12	m	9	
180.	1500x600	12	m	66	
181.	Šiluminė akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 30mm storio	8	M2	135	
182.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
183.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
AHU-6.1 SISTEMA					
184.	**AHU-6.1** oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 6546 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 6546 m3/h,	10	kompl.	1	VTS VVS100c Arba anlogas

	slėgis 300 Pa, su plokšteliniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 46,1kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 28,7kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 4,20kW 3x400V, svoris 1049,0kg, su gamykline automatika.				
185.	Triukšmo slopintuvas 1560x835mm; 1,2m ilgio	11	vnt.	4	
186.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø315	13.3	vnt.	2	
187.	Ugnies vožtuvas EI-60, Ø315	13.3	vnt.	1	
188.	Ugnies vožtuvas EI-60, Ø250	13.3	vnt.	1	
189.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø250	13.3	vnt.	2	
190.	Ugnies vožtuvas EI-30, 800x500	13.3	vnt.	1	
191.	Ugnies vožtuvas EI-30, 600x500	13.3	vnt.	1	
192.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø100	13.2	vnt.	2	
193.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø125	13.2	vnt.	47	
194.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø200	13.2	vnt.	16	
195.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø250	13.2	vnt.	5	
196.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø100	13.1	Vnt.	2	
197.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	47	
198.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø200	13.1	Vnt.	2	
199.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø200 keturkampis	13.1	Vnt.	14	
200.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø250 keturkampis	13.1	Vnt.	5	
201.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
202.	Ø100	12	m	9	
203.	Ø125	12	m	118	

204.	Ø160	12	m	25	
205.	Ø200	12	m	151	
206.	Ø250	12	m	109	
207.	Ø315	12	m	65	
208.	Ø400	12	m	25	
209.	Ø500	12	m	7	
210.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
211.	1560x835	12	m	5	
212.	250x250	12	m	22	
213.	250x400	12	m	4	
214.	300x400	12	m	13	
215.	300x500	12	m	1	
216.	400x400	12	m	22	
217.	400x500	12	m	4	
218.	500x500	12	m	16	
219.	600x500	12	m	8	
220.	800x500	12	m	17	
221.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
222.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
AHU-6.2 SISTEMA					
223.	**AHU-6.2** oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 734 m3/h, slėgis 250 Pa. Šalinamo oro kiekis 734 m3/h, slėgis 250 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 4,4kW galio (60/40˚C), ventiliatorių el. galia	10	kompl.	1	VTS VVS021c Arba anlogas

	1,4kW 3x400V, svoris 367,0kg, su gamykline automatika.				
224.	Triukšmo slopintuvas 861x348mm; 1,2m ilgio	11	vnt.		
225.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø100	13.3	vnt.	15	
226.	Ugnies vožtuvas EI-60, Ø100	13.3	vnt.	2	
227.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø125	13.3	vnt.	1	
228.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø160	13.3	vnt.	2	
229.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø200	13.3	vnt.	4	
230.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø250	13.3	vnt.	4	
231.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø100	13.2	vnt.	16	
232.	Oro tiekimo/šalinimo tinkliukas Ø100	13.1	Vnt.	16	
233.	Oro tiekimo/šalinimo grotelės su reguliavimo sklende 225x125	13.1	Vnt.	7	
234.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
235.	Ø100	12	m	117	
236.	Ø125	12	m	52	
237.	Ø160	12	m	51	
238.	Ø200	12	m	226	
239.	Ø250	12	m	36	
240.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
241.	861x348	12	m	4	
242.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
243.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
AHU-7 SISTEMA					
244.	**AHU-7** oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 8856 m3/h, slėgis 300 Pa.	10	kompl.	1	VTS VVS120c Arba anlogas

	Šalinamo oro kiekis 8856 m3/h, slėgis 300 Pa, su plokšteliniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 62,4kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 39,0kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 7,0kW 3x400V, svoris 1232,0kg, su gamykline automatika.				
245.	Triukšmo slopintuvas 1791x782mm; 1,2m ilgio	11	vnt.	4	
246.	Ugnies vožtuvas EI-30, 800x500	13.3	vnt.	1	
247.	Ugnies vožtuvas EI-30, 600x400	13.3	vnt.	1	
248.	Ugnies vožtuvas EI-60, 400x400	13.3	vnt.	2	
249.	Ugnies vožtuvas EI-30, 400x400	13.3	vnt.	2	
250.	Ugnies vožtuvas EI-30, 800x500	13.3	vnt.	1	
251.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø125	13.3	vnt.	2	
252.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø125	13.2	vnt.	3	
253.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø200	13.2	vnt.	44	
254.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø315	13.2	vnt.	12	
255.	Oro tiekimo/šalinimo grotelės su reguliavimo sklende 225x125	13.1	Vnt.	2	
256.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	3	
257.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø200	13.1	Vnt.	44	
258.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø315 didelio pralaidumo	13.1	Vnt.	12	
259.	Oro pratekėjimo grotelės 1200x500	13.1	Vnt.	8	
260.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
261.	Ø125	12	m	12	
262.	Ø200	12	m	150	
263.	Ø250	12	m	13	

264.	Ø315	12	m	53	
265.	Ø400	12	m	13	
266.	Ø500	12	m	55	
267.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
268.	1200x500	12	m	5	
269.	1791x872	12	m	7	
270.	400x400	12	m	78	
271.	500x400	12	m	7	
272.	600x400	12	m	131	
273.	800x400	12	m	52	
274.	800x500	12	m	25	
275.	900x400	12	m	22	
276.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
277.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
AHU-8 SISTEMA					
278.	**AHU-8** oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 2520 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 2088 m3/h, slėgis 300 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 10,9kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 10,5kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 2,96kW 3x400V, svoris 345,0kg, su gamykline automatika.	10	kompl.	1	VTS VVS030c Arba anlogas
279.	Triukšmo slopintuvas 861x480mm; 1,2m ilgio	11	vnt.	4	
280.	Ugnies vožtuvas EI-30, 400x400	13.3	vnt.	4	
281.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø315	13.3	vnt.	4	

282.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø125	13.3	vnt.	1	
283.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø100	13.3	vnt.	1	
284.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø100	13.2	vnt.	1	
285.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø125	13.2	vnt.	21	
286.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø160	13.2	vnt.	12	
287.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø200	13.2	vnt.	4	
288.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø100	13.1	Vnt.	1	
289.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	23	
290.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø160	13.1	Vnt.	12	
291.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø200	13.1	Vnt.	4	
292.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
293.	Ø100	12	m	5	
294.	Ø125	12	m	97	
295.	Ø160	12	m	81	
296.	Ø200	12	m	68	
297.	Ø250	12	m	42	
298.	Ø315	12	m	42	
299.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
300.	250x300	12	m	217	
301.	400x400	12	m	60	
302.	861x480	12	m	4	
303.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
304.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
AHU-8.1 SISTEMA					

305.	**AHU-8.1** oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 2066 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 2066 m3/h, slėgis 300 Pa, su plokšteliniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 14,2kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 8,5kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 2,96kW; 3x400V, svoris 482,0kg, su gamykline automatika.	10	kompl.	1	VTS VVS030c Arba anlogas
306.	Triukšmo slopintuvas 861x480mm; 1,2m ilgio	11	vnt.	4	
307.	Lauko oro paėmimo tinkliukas su apsauga nuo kritulių Ø800, Aef-0,5 m2	13.7	vnt.	1	
308.	Lauko oro šalinimo tinklelis su apsauga nuo kritulių Ø630, Aef-0,31m2	13.7	vnt.	1	
309.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø400	13.3	vnt.	2	
310.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø100	13.2	vnt.	4	
311.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø125	13.2	vnt.	4	
312.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø160	13.2	vnt.	5	
313.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø200	13.2	vnt.	13	
314.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø100	13.1	Vnt.	4	
315.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	4	
316.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø160	13.1	Vnt.	5	
317.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø200	13.1	Vnt.	13	
318.	Oro tiekimo/šalinimo grotelės su reguliavimo sklende 225x125	13.1	Vnt.	2	
319.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
320.	Ø100	12	m	8	
321.	Ø125	12	m	10	

322.	Ø160	12	m	30	
323.	Ø200	12	m	48	
324.	Ø250	12	m	17	
325.	Ø315	12	m	43	
326.	Ø400	12	m	86	
327.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
328.	861x480	12	m	4	
329.	Šiluminė akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 50mm storio	8	m2	40	
330.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
331.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
AHU-8.2 SISTEMA					
332.	**AHU-8.2** oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 5673 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 5673 m3/h, slėgis 300 Pa, su plokšteliniuu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 39,1kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 23,56kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 4,2kW; 3x400V, svoris 886,0 kg, su gamykline automatika	10	kompl.	1	VTS VVS075c Arba anlogas
333.	Triukšmo slopintuvas 1380x735mm; 1,2m ilgio	11	vnt.	4	
334.	Lauko oro tiekimo grotos su apsauga nuo kritulių 2100x1000, Aef-1,26m2	13.7	vnt.	1	
335.	Lauko oro šalinimo grotos su apsauga nuo kritulių 1400x1000, Aef-0,97m2	13.7	vnt.	1	
336.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø630	13.3	vnt.	2	
337.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø400	13.3	vnt.	1	
338.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø315	13.3	vnt.	1	

339.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø125	13.2	vnt.	4	
340.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø160	13.2	vnt.	1	
341.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø200	13.2	vnt.	30	
342.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	4	
343.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø160	13.1	Vnt.	1	
344.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø200	13.1	Vnt.	6	
345.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø200 didelio pralaidumo	13.1	Vnt.	24	
346.	Oro tiekimo/šalinimo grotelės su reguliavimo sklende 225x125	13.1	Vnt.	2	
347.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
348.	Ø125	12	m	14	
349.	Ø160	12	m	8	
350.	Ø200	12	m	103	
351.	Ø250	12	m	30	
352.	Ø315	12	m	33	
353.	Ø400	12	m	53	
354.	Ø500	12	m	108	
355.	Ø630	12	m	73	
356.	Ø800	12	m	4	
357.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
358.	400x300	12	m	6	
359.	800x1100	12	m	4	
360.	861x348	12	m	3	
361.	1380x735	12	m	5	
362.	Šiluminė akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 50mm storio	8	m2	55	

363.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
364.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
AHU-9 SISTEMA					
365.	**AHU-9** oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 4972 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 4684 m3/h, slėgis 300 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 13,9kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 21,2kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 4,2kW; 3x400V, svoris 620,0kg, su gamykline automatika.	10	kompl.	1	VTS VVS075c Arba anlogas
366.	Triukšmo slopintuvas 1380x735mm; 1,2m ilgio	11	vnt.	4	
367.	Ugnies vožtuvas EI-60, 600x300	13.3	vnt.	4	
368.	Ugnies vožtuvas EI-30, 600x300	13.3	vnt.	4	
369.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø400	13.3	vnt.	2	
370.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø315	13.3	vnt.	4	
371.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø315	13.2	vnt.	12	
372.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø315 didelio pralaidumo	13.1	Vnt.	12	
373.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
374.	Ø315	12	m	38	
375.	Ø400	12	m	18	
376.	Ø500	12	m	7	
377.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
378.	1380x735	12	m	4	

379.	400x300	12	m	8	
380.	600x300	12	m	264	
381.	600x500	12	m	17	
382.	Šiluminė akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 50mm storio	8	m2	73	
383.	Kalcio silikato plokštės ortakių aptaisymui EI-60	14.1	m2	55	
384.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
385.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
AHU-9.1 SISTEMA					
1.	**AHU-9.1** oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 3420 m3/h, slėgis 250 Pa. Šalinamo oro kiekis 3096 m3/h, slėgis 250 Pa, su rotaciniuu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 12,5kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 14,1kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 4,20kW; 3x400V, svoris 398,0kg, su gamykline automatika.	10	kompl.	1	VTS VVS040c Arba anlogas
2.	Triukšmo slopintuvas 1068x480mm; 1,2m ilgio	11	vnt.	4	
3.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø315	13.3	vnt.	4	
4.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø400	13.3	vnt.	2	
5.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø200	13.2	vnt.	20	
6.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø200 didelio pralaidumo	13.1	Vnt.	20	
7.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
8.	Ø200	12	m	62	
9.	Ø250	12	m	22	
10.	Ø315	12	m	113	
11.	Ø400	12	m	68	

12.	Ø500	12	m	9	
13.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
14.	1068x480	12	m	4	
15.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
16.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
AHU-10 SISTEMA					
17.	**AHU-10** oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 2322 m3/h, slėgis 300 Pa. Šalinamo oro kiekis 1998 m3/h, slėgis 300 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 8,4kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 8,0kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 2,96kW; 3x400V, svoris 368,0kg, su gamykline automatika.	10	kompl.	1	VTS VVS030c Arba anlogas
18.	Triukšmo slopintuvas 861x480mm; 1,2m ilgio	11	vnt.	4	
19.	Lauko oro tiekimo grotos su apsauga nuo kritulių 2500x1000, Aef-1,5m2	13.7	vnt.	1	
20.	Lauko oro šalinimo grotos su apsauga nuo kritulių 1600x1000, Aef-0,96m2	13.7	vnt.	1	
21.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø315	13.3	vnt.	2	
22.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø100	13.3	vnt.	2	
23.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø100	13.2	vnt.	2	
24.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø125	13.2	vnt.	2	
25.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø200	13.2	vnt.	10	
26.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø200	13.2	vnt.	6	
27.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø100	13.1	Vnt.	2	

28.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	2	
29.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø200	13.1	Vnt.	10	
30.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø200	13.1	Vnt.	6	
31.	Oro tiekimo/šalinimo grotelės su reguliavimo sklende 325x125	13.1	Vnt.	2	
32.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
33.	Ø100	12	m	9	
34.	Ø125	12	m	9	
35.	Ø160	12	m	70	
36.	Ø200	12	m	52	
37.	Ø250	12	m	26	
38.	Ø315	12	m	59	
39.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
40.	1068x480	12	m	3	
41.	1500x1000	12	m	4	
42.	1600x1000	12	m	1	
43.	500x300	12	m	5	
44.	700x300	12	m	10	
45.	700x400	12	m	14	
46.	800x800	12	m	4	
47.	861x480	12	m	4	
48.	Šiluminė akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 50mm storio	8	m2	121	
49.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
50.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
AHU-11 SISTEMA					

1.	**AHU-11** oro tiekimo ir šalinimo įrenginys.Tiekiamo oro kiekis 3600 m3/h, slėgis 250 Pa. Šalinamo oro kiekis 3600 m3/h, slėgis 250 Pa, su rotaciniu šilumokaičiu (ne mažiau 80% efektyvumo), su vandeniniu šildymo kaloriferiu 8,9kW galio (60/40˚C), su vandeniniu vėsinimo kaloriferiu 15,2kW galios (7/12˚C), ventiliatorių el. galia 2,96kW; 3x400V, svoris 508,0kg, su gamykline automatika.	10	kompl.	1	VTS VVS055c Arba anlogas
51.	Triukšmo slopintuvas 1239x615mm; 1,2m ilgio	11	vnt.	4	
52.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø500	13.3	vnt.	3	
53.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø200	13.2	vnt.	16	
54.	Mechaninė oro reguliavimo sklendė Ø100	13.2	vnt.	2	
55.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø200 didelio pralaidumo	13.1	Vnt.	16	
56.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø100	13.1	Vnt.	2	
57.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
58.	Ø200	12	m	21	
59.	Ø250	12	m	10	
60.	Ø315	12	m	12	
61.	Ø400	12	m	36	
62.	Ø500	12	m	64	
63.	Ø100	12	m	6	
64.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
65.	1239x615	12	m	5	
66.	Šiluminė akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 50mm storio	8	m2	59	
67.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	

68.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
OŠ-1 sistema					
69.	OŠ-1 kanalinis ventiliatorius -324 m3/h; 100Pa; 1x230V	11.4	vnt.	1	
70.	Triukšmo slopintuvas Ø200 L=0,9m	11	vnt.	1	
71.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
72.	Ø125	12	m	13	
73.	Ø160	12	m	3	
74.	Ø200	12	m	10	
75.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	4	
76.	Mechaninė reguliavimo sklendė Ø125	13.2	vnt.	4	
77.	Lauko oro šalinimo grotos su apsauga nuo kritulių Ø200, Aef-0,02m2	13.7	vnt.	1	
78.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
79.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms		kompl.	1	
OŠ-2 sistema					
80.	OŠ-2 kanalinis ventiliatorius -324 m3/h; 100Pa; 1x230V	11.4	vnt.	1	
81.	Triukšmo slopintuvas Ø160 L=0,9m	11	vnt.	1	
82.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
83.	Ø125	12	m	9	
84.	Ø160	12	m	33	
85.	Ø200	12	m	1	
86.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	3	
87.	Mechaninė reguliavimo sklendė Ø125	13.2	vnt.	3	

88.	Lauko oro šalinimo grotos su apsauga nuo kritulių Ø200, Aef-0,02m2	13.7	vnt.	1	
89.	Ugnies vožtuvas EI-30, Ø160	13.3	vnt.	2	
90.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
91.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
OŠ-3 sistema					
92.	OŠ-3 kanalinis ventiliatorius -324 m3/h; 100Pa; 1x230V	11.4	vnt.	1	
93.	Triukšmo slopintuvas Ø160 L=0,9m	11	vnt.	1	
94.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
95.	Ø125	12	m	8	
96.	Ø160	12	m	16	
97.	Ø200	12	m	1	
98.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	3	
99.	Mechaninė reguliavimo sklendė Ø125	13.2	vnt.	3	
100.	Lauko oro šalinimo grotos su apsauga nuo kritulių Ø200, Aef-0,02m2	13.7	vnt.	1	
101.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
102.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
OŠ-4 sistema					
103.	OŠ-4 kanalinis ventiliatorius -51 m3/h; 80Pa; 1x230V	11.4	vnt.	1	
104.	Triukšmo slopintuvas Ø160 L=0,9m	11	vnt.	1	
105.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
106.	Ø125	12	m	3	
107.	Oro tiekimo/šalinimo tinkliukas Ø100	13.1	Vnt.	1	

108.	Oro pritekėjimo grotelės 300x200	13.1	vnt	1	
109.	Lauko oro šalinimo grotos su apsauga nuo kritulių Ø100, Aef-0,004m2	13.7	vnt.	1	
110.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
111.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
OŠ-5 sistema					
112.	OŠ-5 kanalinis ventiliatorius -432 m3/h; 120Pa; 1x230V	11.4	vnt.	1	
113.	Triukšmo slopintuvas Ø160 L=0,9m	11	vnt.	1	
114.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
115.	Ø125	12	m	13	
116.	Ø160	12	m	4	
117.	Ø200	12	m	5	
118.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	4	
119.	Mechaninė reguliavimo sklendė Ø125	13.2	vnt.	4	
120.	Lauko oro šalinimo grotos su apsauga nuo kritulių Ø200, Aef-0,02m2	13.7	vnt.	1	
121.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
122.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms		kompl.	1	
OŠ-P sistema					
123.	OŠ-P kanalinis ventiliatorius -245 m3/h; 150Pa; 1x230V	11.4	vnt.	1	
124.	Triukšmo slopintuvas Ø160 L=0,9m	11	vnt.	1	
125.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
126.	Ø160	12	m	12	
127.	Oro tiekimo/šalinimo grotelės su reguliavimo sklende 225x125	13.1	vnt.	2	

128.	Ugnies vožtuvas Ø160 EI-30 su padėties indikacija	13.3	Vnt	1	
129.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
130.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
OT-P sistema					
131.	OT-P kanalinis ventiliatorius +245 m3/h; 150Pa; 1x230V	11.4	vnt.	1	
132.	Triukšmo slopintuvas Ø160 L=0,9m	11	vnt.	1	
133.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto juostinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
134.	Ø160	12	m	25	
135.	Oro tiekimo/šalinimo grotelės su reguliavimo sklende 225x125	13.1	vnt.	2	
136.	Ugnies vožtuvas Ø160 EI-30 su padėties indikacija	13.3	Vnt	1	
137.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
138.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
OT-DŠ_2.48 sistema					
139.	OT-DŠ_2.48 kanalinis ventiliatorius +24000 m3/h; 300Pa; 1x230V	18	vnt.	1	
140.	Apšiltinta sklendė su el. pavara 900x900	11.2.1	vnt.	1	
141.	Lauko oro tiekimo tinkliukas su apsauga nuo kritulių Ø1000, Aef-0,78m2	13.7	vnt.	1	
142.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
143.	Ø900	12	m	5	
144.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
145.	900x900	12	m	1	
146.	1900x700	12	m	13	

147.	1900x900	12	m	1	
148.	Priešgaisrinė izoliacija 60mm storio EI-60	8	M2	65	
149.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
150.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
151.	Ortakių izoliacijos skardinimas ant stogo	12	kompl	1	
OT-DŠ_1.46-2.14_1 sistema					
152.	OT-DŠ_1.46-2.14_1 kanalinis ventiliatorius +12000 m3/h; 300Pa; 1x230V	18	vnt.	1	
153.	Sklendė su el. pavara 230V 1200x630	13.3	vnt	2	
154.	Apšiltinta sklendė su el. pavara 500x500	11.2.1	vnt.	1	
155.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
156.	500x500	12	m	11	
157.	1200x630	12	m	1	
158.	1300x500	12	m	49	
159.	1400x500	12	m	10	
160.	Priešgaisrinė izoliacija 60mm storio EI-60	8	M2	183	
161.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
162.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
OT-DŠ_1.46-2.14_2 sistema					
163.	OT-DŠ_1.46-2.14_2 kanalinis ventiliatorius +12000 m3/h; 300Pa; 1x230V	18	vnt.	1	
164.	Sklendė su el. pavara 230V 1200x630	13.3	vnt	2	
165.	Apšiltinta sklendė su el. pavara 500x500	11.2.1	vnt.	1	
166.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			

167.	500x500	12	m	8	
168.	1200x630	12	m	1	
169.	1400x500	12	m	8	
170.	Priešgaisrinė izoliacija 60mm storio EI-60	8	M2	36,5	
171.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
172.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
OT-DŠ_1.68_2.30_1 sistema					
173.	OT-DŠ_1.68_2.30_1 kanalinis ventiliatorius +12000 m3/h; 300Pa; 3x400V	18	vnt.	1	
174.	Sklendė su el. pavara 230V 1200x630	13.3	vnt	2	
175.	Apšiltinta sklendė su el. pavara 500x500	11.2.1	vnt.	1	
176.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
177.	500x500	12	m	5	
178.	1200x630	12	m	1	
179.	1300x500	12	m	23	
180.	1400x500	12	m	10	
181.	Priešgaisrinė izoliacija 60mm storio EI-60	8	M2	102,2	
182.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
183.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
OT-DŠ_1.68_2.30_2 sistema					
184.	OT-DŠ_1.68_2.30_2 kanalinis ventiliatorius +12000 m3/h; 300Pa; 3x400V	18	vnt.	1	
185.	Sklendė su el. pavara 230V 1200x630	13.3	vnt	2	
186.	Apšiltinta sklendė su el. pavara 500x500	11.2.1	vnt.	1	
187.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno,	12			

	sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:				
188.	500x500	12	m	5	
189.	1200x630	12	m	1	
190.	1300x500	12	m	21	
191.	1400x500	12	m	10	
192.	Priešgaisrinė izoliacija 60mm storio EI-60	8	M2	94,5	
193.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
194.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
Bendras oro šalinimas iš rūsio					
195.	Izoliuotas ugnies vožtuvas EI60 1600x1000	13.3	vnt	2	
196.	Izoliuotas ugnies vožtuvas EI30 800x600	13.3	vnt	2	
197.	Izoliuotas ugnies vožtuvas EI30 1600x1000	13.3	vnt	1	
198.	Lauko oro išmetimo grotos su apsauga nuo kritulių 1900x2500, Aef-2,85m2	13.7	vnt.	2	
199.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
200.	1000x800	12	m	1	
201.	1200x1000	12	m	3	
202.	1200x800	12	m	6	
203.	1400x1500	12	m	8	
204.	1560x835	12	m	1	
205.	1600x1000	12	m	32	
206.	1791x872	12	m	1	
207.	1800x1300	12	m	8	
208.	1800x1700	12	m	5	
209.	1900x1900	12	m	18	

210.	1900x2500	12	m	5	
211.	2445x1436	12	m	2	
212.	400x300	12	m	7	
213.	500x300	12	m	8	
214.	800x500	12	m	11	
215.	800x550	12	m	10	
216.	800x600	12	m	2	
217.	861x348	12	m	1	
218.	861x480	12	m	1	
219.	Šiluminė akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 50mm storio	8	M2	616	
220.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
221.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
Bendras oro tiekimas į rūsį					
222.	Izoliuotas ugnies vožtuvas EI60 1250x700, su el. pavara 1x230V	13.3	vnt	4	
223.	Izoliuotas ugnies vožtuvas EI60 200x200, su el. pavara 1x230V	13.3	vnt	1	
224.	Izoliuotas ugnies vožtuvas EI60 1200x600, su el. pavara 1x230V	13.3	vnt	1	
225.	Izoliuotas ugnies vožtuvas EI60 800x550, su el. pavara 1x230V	13.3	vnt	1	
226.	Izoliuotas ugnies vožtuvas EI60 500x300, su el. pavara 1x230V	13.3	vnt	1	
227.	Izoliuotas ugnies vožtuvas EI60 700x600, su el. pavara 1x230V	13.3	vnt	1	
228.	Lauko oro tiekimo grotos su apsauga nuo kritulių 2000x2000, Aef-3,06m2	13.7	vnt.	2	
229.	Lauko oro tiekimo grotos su apsauga nuo kritulių 2000x2000, Aef-2,4m2	13.7	vnt.	1	
230.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų matmenys yra:	12			
231.	1000x2000	12	m	3	
232.	1200x1000	12	m	3	

233.	1200x600	12	m	1	
234.	1250x700	12	m	96	
235.	1400x2000	12	m	6	
236.	1560x835	12	m	2	
237.	1791x872	12	m	1	
238.	2000x2000	12	m	2	
239.	200x200	12	m	2	
240.	2445x1436	12	m	2	
241.	2550x2000	12	m	2	
242.	400x300	12	m	4	
243.	500x300	12	m	2	
244.	600x800	12	m	4	
245.	700x600	12	m	15	
246.	800x550	12	m	2	
247.	800x600	12	m	2	
248.	861x348	12	m	1	
249.	861x480	12	m	1	
250.	900x900	12	m	15	
251.	Šiluminė akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 50mm storio	8	M2	415	
252.	Priešgaisrinė izoliacija EI-60 80mm storio	8	M2	208	
253.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	kompl.	1	
254.	Cinkuotos skarda nestandartinėms ortakių detalėms	12	kompl.	1	
DŠ_1.46-2.14_1 sistema					
255.	DŠ_1.46-2.14_1 ašinis ventiliatorius +12000 m3/h; 300Pa; 3x400V	13	vnt.	1	
256.	Lauko oro šalinimo grotos su apsauga nuo kritulių 1000x700 Aef-0,5m2	13.7	vnt.	1	

257.	Oro šalinimo tinkliukas 1200x700	13.1	vnt.	2	
258.	Oro šalinimo tinkliukas 1200x400	13.1	vnt.	1	
259.	Oro šalinimo tinkliukas 1200x400	13.1	vnt.	1	
260.	Dūmų sklendė 1200x700 su el.pavara 230V; EI-60	17	vnt.	3	
261.	Dūmų sklendė 1200x400 su el.pavara 230V; EI-60	17	vnt.	1	
262.	Dūmų sklendė 1000x700 su el.pavara 230V; EI-60	17	vnt.	1	
263.	Izoliuotas dūmų šalinimo kanalas su fasoninėmis dalimis, kai jų matmenys yra EI-60:	15			
264.	1000x700	15	m	30	
265.	1200x400	15	m	18	
266.	1200x700	15	m	3	
DŠ_1.46-2.14_2 sistema					
267.	DŠ_1.46-2.14_2 ašinis ventiliatorius +12000 m3/h; 300Pa; 3x400V	13	vnt.	1	
268.	Lauko oro šalinimo grotos su apsauga nuo kritulių 1000x700 Aef-0,5m2	13.7	vnt.	1	
269.	Oro šalinimo tinkliukas 1200x700	13.1	vnt.	2	
270.	Oro šalinimo tinkliukas 1200x400	13.1	vnt.	1	
271.	Dūmų sklendė 1200x700 su el.pavara 230V; EI-60	17	vnt.	2	
272.	Dūmų sklendė 1200x400 su el.pavara 230V; EI-60	17	vnt.	1	
273.	Dūmų sklendė 1000x700 su el.pavara 230V; EI-60	17	vnt.	1	
274.	Izoliuotas dūmų šalinimo kanalas su fasoninėmis dalimis, kai jų matmenys yra EI-60:	15			
275.	1000x700	15	m	27	
276.	1200x700	15	m	3	
277.	1200x400	15	m	26	
DŠ_1.68 sistema					
278.	DŠ_1.68 ašinis ventiliatorius -24000 m3/h; 300Pa; 3x400V	13	vnt.	1	

279.	Lauko oro šalinimo grotos su apsauga nuo kritulių 1250x1000, Aef-0,75m2	13.7	vnt.	1	
280.	Oro šalinimo tinkliukas 1200x700	13.1	vnt.	1	
281.	Oro šalinimo tinkliukas 1200x400	13.1	vnt.	2	
282.	Dūmų sklendė 1200x700 su el.pavara 230V; EI-60	17	vnt.	1	
283.	Dūmų sklendė 1200x400 su el.pavara 230V; EI-60	17	vnt.	2	
284.	Dūmų sklendė 1300x1200 su el.pavara 230V; EI-60	17	vnt.	1	
285.	Izoliuotas dūmų šalinimo kanalas su fasoninėmis dalimis, kai jų matmenys yra EI-60:	15			
286.	1000x500	15	m	16	
287.	1200x400	15	m	52	
288.	1200x700	15	m	3	
289.	1250x1000	15	m	22	
DŠ_1.68.1 sistema					
290.	DŠ_1.68.1 ašinis ventiliatorius -12000 m3/h; 300Pa; 3x400V	13	vnt.	1	
291.	Lauko oro šalinimo grotos su apsauga nuo kritulių 1000x700, Aef-0,75m2	13.7	vnt.	1	
292.	Oro šalinimo tinkliukas 1200x700	13.1	vnt.	1	
293.	Dūmų sklendė 1200x700 su el.pavara 230V; EI-60	17	vnt.	1	
294.	Dūmų sklendė 1000x700 su el.pavara 230V; EI-60	17	vnt.	1	
295.	Izoliuotas dūmų šalinimo kanalas su fasoninėmis dalimis, kai jų matmenys yra EI-60:	15			
296.	1000x700	15	m	5	
297.	1200x500	15	m	23	
DŠ_2.30 sistema					
298.	DŠ_2.30 ašinis ventiliatorius - 24000 m3/h; 300Pa; 3x400V	13	vnt.	1	
299.	Lauko oro šalinimo grotos su apsauga nuo kritulių 1250x1000, Aef-0,75m2	13.7	vnt.	1	
300.	Oro šalinimo tinkliukas 1000x900	13.1	vnt.	2	

301.	Dūmų sklendė 1000x900 su el.pavara 230V; EI-60	17	vnt.	2	
302.	Dūmų sklendė 1300x1200 su el.pavara 230V; EI-60	17	vnt.	1	
303.	Izoliuotas dūmų šalinimo kanalas su fasoninėmis dalimis, kai jų matmenys yra EI-60:	15			
304.	1000x700	15	m	27	
305.	1250x1000	15	m	20	
306.	1250x1100	15	m	3	
307.	1000x900	15	m	1	
DŠ_2.46 sistema					
308.	DŠ_2.46 kanalinis ventiliatorius -24000 m3/h; 300Pa; 3x400V	13	vnt.	1	
309.	Lauko oro šalinimo tinkliukas su apsauga nuo kritulių 900x900, Aef-0,81m2	13.7	vnt.	1	
310.	Oro šalinimo tinkliukas 1200x700	13.1	vnt.	2	
311.	Dūmų sklendė 1200x700 su el.pavara 230V; EI-60	17	vnt.	2	
312.	Dūmų sklendė 900x900 su el.pavara 230V; EI-60	17	vnt.	1	
313.	Izoliuotas dūmų šalinimo kanalas su fasoninėmis dalimis, kai jų matmenys yra EI-60:	15			
314.	900x900	15	m	5	
315.	1200x600	15	m	7	
316.	1200x1000	15	m	8	
317.	1200x700	15	m	12	
318.	Dūmų kanalų skardinimas ant stogo		kompl	1	
DŠ_2.48 sistema					
319.	DŠ_2.48 kanalinis ventiliatorius -24000 m3/h; 300Pa; 3x400V	13	vnt.	1	
320.	Lauko oro šalinimo tinkliukas su apsauga nuo kritulių 900x900, Aef-0,49m2	13.7	vnt.	1	
321.	Oro šalinimo tinkliukas 1200x500	13.1	vnt.	2	
322.	Apšiltinta dūmų sklendė 1200x500 ; EI-60	17	vnt.	2	

323.	Apšiltinta dūmų sklendė su el. pavara 900x900; EI-60	17	vnt.	1	
324.	Izoliuotas dūmų šalinimo kanalas su fasoninėmis dalimis, kai jų matmenys yra EI-60:	15			
325.	900x900	15	m	7	
326.	1200x500	15	m	35	
327.	Dūmų kanalų skardinimas ant stogo		kompl	1	
VŠ-1 sistema					
328.	VŠ-1 kanalinis ventiliatorius -2739 m3/h; 1x230V; 528W, su dažnio keitikliu ir patalpos slėgio jutikliu	19	vnt.	1	
329.	Tinkliukas Ø315, Aef-0,077m2	13.1	vnt.	1	
330.	Apšiltinta sklendė Ø315		vnt.	1	
331.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
332.	Ø315	12	m	25	
333.	Priešgaisrinė EI-60, 80mm storio izoliacija	8	M2	20	
334.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	Kompl.	1	
VŠ-2 sistema					
335.	VŠ-2 ašinis ventiliatorius +42102 m3/h; 300 Pa; 3x400V, su dažnio keitikliu ir patalpos slėgio jutikliu	19	vnt.	1	
336.	Lauko oro tiekimo grotelės su apsauga nuo kritulių 1500x800, Aef-0,72m2	13.7	vnt.	1	
337.	Apšiltinta sklendė su el. pavara 1500x800	11.2.1	vnt.	1	
338.	Tinkliukas 1000x1200	13.1	vnt.	3	
339.	Ortakiai pagaminti iš kalcio silikato EI-60	14.1			
340.	1200x1000, EI-60	14.1	m	3	
341.	1200x400, EI-60	14.1	m	7	
342.	1200x600, EI-60	14.1	m	7	
343.	1500x800, EI-60	14.1	m	12	

344.	Kalcio silikato ortakio fasoninės dalys, EI-60	14.1	Kompl.	1	
345.	Ortakių skardinimas ant stogo	12	Kompl.	1	
VŠ-R7 sistema					
346.	VŠ-R7 kanalinis ventiliatorius +3166 m3/h; 300 Pa; 1x230V, su dažnio keitikliu ir patalpos slėgio jutikliu	19	vnt.	1	
347.	Apšiltinta sklendė su el. pavara Ø500	11.2.1	vnt.	1	
348.	Tinkliukas Ø500	13.1	vnt.	1	
349.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
350.	Ø500	12	m	1	
351.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	Kompl.	1	
352.	Priešgaisrinė EI-60 izoliacija 80mm storio	8	M2	3	
Patalpos Nr. 1.10 dūmų šalinimo sistema					
353.	Stoginis dūmų šalinimo ventiliatorius su automatiškai atsidarančiu liuku DŠS-1 – DŠS-36; -25 000 m3/h; 200Pa; 3x400V; 4000W; 295,0 kg	13	vnt	36	Sodeca Hatch/HP Arba analogas
354.	Izoliuotas dūmų šalinimo kanalas su fasoninėmis dalimis, kai jų matmenys yra EI-60:	15			
355.	1000x1050	15	m	20	
356.	Tinkliukas 1000x1050	13.1	vnt	36	
Natūralaus vėdinimo N-1 sistema					
357.	Lauko oro šalinimo tinkliukas su apsauga nuo kritulių Ø125	13.7	vnt.	1	
358.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	1	
359.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
360.	Ø125	12	m	3	
361.	Šiluminė akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 50mm storio	8	M2	1	
362.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	Kompl.	1	

Natūralaus vėdinimo N-2 sistema					
363.	Lauko oro šalinimo tinkliukas su apsauga nuo kritulių Ø125	13.7	vnt.	1	
364.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	1	
365.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
366.	Ø125	12	m	3	
367.	Šiluminė akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 50mm storio	8	M2	1	
368.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	Kompl.	1	
Natūralaus vėdinimo N-3 sistema					
369.	Lauko oro šalinimo tinkliukas su apsauga nuo kritulių Ø125	13.7	vnt.	1	
370.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	1	
371.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
372.	Ø125	12	m	3	
373.	Šiluminė akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 50mm storio	8	M2	1	
374.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	Kompl.	1	
Natūralaus vėdinimo N-4 sistema					
375.	Lauko oro šalinimo tinkliukas su apsauga nuo kritulių Ø125	13.7	vnt.	1	
376.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	1	
377.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
378.	Ø125	12	m	3	
379.	Šiluminė akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 50mm storio	8	M2	1	
380.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	Kompl.	1	
Natūralaus vėdinimo N-5 sistema					
381.	Lauko oro šalinimo tinkliukas su apsauga nuo kritulių Ø125	13.7	vnt.	1	
382.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	1	

383.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
384.	Ø125	12	m	3	
385.	Šiluminė akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 50mm storio	8	M2	1	
386.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	Kompl.	1	
Natūralaus vėdinimo N-6 sistema					
387.	Lauko oro šalinimo tinkliukas su apsauga nuo kritulių Ø125	13.7	vnt.	1	
388.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	1	
389.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
390.	Ø125	12	m	3	
391.	Šiluminė akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 50mm storio	8	M2	1	
392.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	Kompl.	1	
Natūralaus vėdinimo N-7 sistema					
393.	Lauko oro šalinimo tinkliukas su apsauga nuo kritulių Ø125	13.7	vnt.	1	
394.	Oro tiekimo/šalinimo difuzorius Ø125	13.1	Vnt.	1	
395.	Ortakiai ir fasoninės dalys, pagaminti iš cinkuoto lakštinio plieno, sandarūs (B klasė), kai jų skersmenys yra:	12			
396.	Ø125	12	m	3	
397.	Šiluminė akmens vatos izoliacija su aliuminio folija 50mm storio	8	M2	1	
398.	Cinkuotos skardos ortakio fasoninės dalys	12	Kompl.	1	
BENDRAI VĖDINIMO SISTEMOMS					
399.	Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas	13.11 13.8	kompl.	1	
400.	Angų užtaisymas išlaikant atsparumą ugniai	13.9	kompl.	1	
401.	Ortakių ir armatūros žymėjimas	13.10	kompl.	1	
402.	Atramos ir tvirtinimas	14	kompl.	1	
Vėdinimo įrenginių šildymo aprišimo mazgai					
AHU-1					

403.	Cirkuliacinis siurblys 0,45 x 1,2 = 0,54 m3/h; 40 kPa; 1x230V (schemoje S1)	3.18	vnt.	1	
404.	Automatinis balansinis ventilis DN15; 0,45m3/h (schemoje B2)	3.10	Vnt.	1	
405.	Trieigis linijinis pamaišymo vožtuvas su el. pavara (0-10V) kvs2,5, DN15 (schemoje Nr. 5)	3.19	vnt.	1	
406.	Atbulinis vožtuvas DN15 (schemoje AV1)	3.13	vnt.	1	
407.	Mechaninis balansinis vožtuvas DN15, kvs3,0 (schemoje B1)	35	vnt.	1	
408.	Rutulinis ventilis DN20 (schemoje V1, V2)	3.4	Vnt.	2	
409.	Filtras movinis DN20 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
410.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
411.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	4	
412.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
413.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-2					
414.	Cirkuliacinis siurblys 2,12 x 1,2 = 2,55 m3/h; 40 kPa; 1x230V (schemoje S1)	3.18	vnt.	1	
415.	Automatinis balansinis ventilis DN32; 2,12m3/h (schemoje B2)	3.10	Vnt.	1	
416.	Trieigis linijinis pamaišymo vožtuvas su el. pavara (0-10V) kvs10, DN25 (schemoje Nr. 5)	3.19	vnt.	1	
417.	Atbulinis vožtuvas DN15 (schemoje AV1)	3.13	vnt.	1	
418.	Mechaninis balansinis vožtuvas DN15, kvs3,0 (schemoje B1)	35	vnt.	1	
419.	Rutulinis ventilis DN32 (schemoje V1, V2)	3.4	Vnt.	2	
420.	Filtras movinis DN32 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
421.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
422.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	4	
423.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
424.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-3					

425.	Cirkuliacinis siurblys 1,29 x 1,2 = 1,55 m3/h; 40 kPa; 1x230V (schemoje S1)	3.18	vnt.	1	
426.	Automatinis balansinis ventilis DN25; 1,29m3/h (schemoje B2)	3.10	Vnt.	1	
427.	Trieigis linijinis pamaišymo vožtuvas su el. pavara (0-10V) kvs6,3, DN20 (schemoje Nr. 5)	3.19	vnt.	1	
428.	Atbulinis vožtuvas DN15 (schemoje AV1)	3.13	vnt.	1	
429.	Mechaninis balansinis vožtuvas DN15, kvs3,0 (schemoje B1)	35	vnt.	1	
430.	Rutulinis ventilis DN32 (schemoje V1, V2)	3.4	Vnt.	2	
431.	Filtras movinis DN32 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
432.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
433.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	4	
434.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
435.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
436.	Šilumos skaitiklis (schemoje ŠS)	3.18	vnt.	1	
AHU-4					
437.	Cirkuliacinis siurblys 0,78 x 1,2 = 0,94 m3/h; 40 kPa; 1x230V (schemoje S1)	3.18	vnt.	1	
438.	Automatinis balansinis ventilis DN20; 0,78m3/h (schemoje B2)	3.10	Vnt.	1	
439.	Trieigis linijinis pamaišymo vožtuvas su el. pavara (0-10V) kvs4, DN15 (schemoje Nr. 5)	3.19	vnt.	1	
440.	Atbulinis vožtuvas DN20 (schemoje AV1)	3.13	vnt.	1	
441.	Mechaninis balansinis vožtuvas DN15, kvs3,0 (schemoje B1)	35	vnt.	1	
442.	Rutulinis ventilis DN20 (schemoje V1, V2)	3.4	Vnt.	2	
443.	Filtras movinis DN20 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
444.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
445.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	4	
446.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
447.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	

AHU-5.1					
448.	Cirkuliacinis siurblys 3,63 x 1,2 = 4,36 m3/h; 40 kPa; 1x230V (schemoje S1)	3.18	vnt.	1	
449.	Automatinis balansinis ventilis DN40; 3,63m3/h (schemoje B2)	3.10	Vnt.	1	
450.	Trieigis linijinis pamaišymo vožtuvas su el. pavara (0-10V) kvs16, DN32 (schemoje Nr. 5)	3.19	vnt.	1	
451.	Atbulinis vožtuvas DN15 (schemoje AV1)	3.13	vnt.	1	
452.	Mechaninis balansinis vožtuvas DN15, kvs3,0 (schemoje B1)	35	vnt.	1	
453.	Rutulinis ventilis DN40 (schemoje V1, V2)	3.4	Vnt.	2	
454.	Filtras movinis DN40 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
455.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
456.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	4	
457.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
458.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-5.2					
459.	Cirkuliacinis siurblys 3,63 x 1,2 = 4,36 m3/h; 40 kPa; 1x230V (schemoje S1)	3.18	vnt.	1	
460.	Automatinis balansinis ventilis DN40; 3,63m3/h (schemoje B2)	3.10	Vnt.	1	
461.	Trieigis linijinis pamaišymo vožtuvas su el. pavara (0-10V) kvs16, DN32 (schemoje Nr. 5)	3.19	vnt.	1	
462.	Atbulinis vožtuvas DN15 (schemoje AV1)	3.13	vnt.	1	
463.	Mechaninis balansinis vožtuvas DN15, kvs3,0 (schemoje B1)	35	vnt.	1	
464.	Rutulinis ventilis DN40 (schemoje V1, V2)	3.4	Vnt.	2	
465.	Filtras movinis DN40 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
466.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
467.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	4	
468.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
469.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-6.1					

470.	Cirkuliacinis siurblys 1,98 x 1,2 = 2,38 m3/h; 40 kPa; 1x230V (schemoje S1)	3.18	vnt.	1	
471.	Automatinis balansinis ventilis DN32; 1,98m3/h (schemoje B2)	3.10	Vnt.	1	
472.	Trieigis linijinis pamaišymo vožtuvas su el. pavara (0-10V) kvs10, DN25 (schemoje Nr. 5)	3.19	vnt.	1	
473.	Atbulinis vožtuvas DN15 (schemoje AV1)	3.13	vnt.	1	
474.	Mechaninis balansinis vožtuvas DN15, kvs3,0 (schemoje B1)	35	vnt.	1	
475.	Rutulinis ventilis DN32 (schemoje V1, V2)	3.4	Vnt.	2	
476.	Filtras movinis DN32 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
477.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
478.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	4	
479.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
480.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-6.2					
481.	Cirkuliacinis siurblys 0,19 x 1,2 = 0,23 m3/h; 40 kPa; 1x230V (schemoje S1)	3.18	vnt.	1	
482.	Automatinis balansinis ventilis DN15; 0,19m3/h (schemoje B2)	3.10	Vnt.	1	
483.	Trieigis linijinis pamaišymo vožtuvas su el. pavara (0-10V) kvs1, DN15 (schemoje Nr. 5)	3.19	vnt.	1	
484.	Atbulinis vožtuvas DN15 (schemoje AV1)	3.13	vnt.	1	
485.	Mechaninis balansinis vožtuvas DN15, kvs3,0 (schemoje B1)	35	vnt.	1	
486.	Rutulinis ventilis DN15 (schemoje V1, V2)	3.4	Vnt.	2	
487.	Filtras movinis DN15 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
488.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
489.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	4	
490.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
491.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-7					

492.	Cirkuliacinis siurblys 2,68 x 1,2 = 3,22 m3/h; 40 kPa; 1x230V (schemoje S1)	3.18	vnt.	1	
493.	Automatinis balansinis ventilis DN32; 2,68m3/h (schemoje B2)	3.10	Vnt.	1	
494.	Trieigis linijinis pamaišymo vožtuvas su el. pavara (0-10V) kvs16, DN32 (schemoje Nr. 5)	3.19	vnt.	1	
495.	Atbulinis vožtuvas DN15 (schemoje AV1)	3.13	vnt.	1	
496.	Mechaninis balansinis vožtuvas DN15, kvs3,0 (schemoje B1)	35	vnt.	1	
497.	Rutulinis ventilis DN40 (schemoje V1, V2)	3.4	Vnt.	2	
498.	Filtras movinis DN40 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
499.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
500.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	4	
501.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
502.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-8					
503.	Cirkuliacinis siurblys 0,47 x 1,2 = 0,56 m3/h; 40 kPa; 1x230V (schemoje S1)	3.18	vnt.	1	
504.	Automatinis balansinis ventilis DN15; 0,47m3/h (schemoje B2)	3.10	Vnt.	1	
505.	Trieigis linijinis pamaišymo vožtuvas su el. pavara (0-10V) kvs2,5, DN15 (schemoje Nr. 5)	3.19	vnt.	1	
506.	Atbulinis vožtuvas DN15 (schemoje AV1)	3.13	vnt.	1	
507.	Mechaninis balansinis vožtuvas DN15, kvs3,0 (schemoje B1)	35	vnt.	1	
508.	Rutulinis ventilis DN20 (schemoje V1, V2)	3.4	Vnt.	2	
509.	Filtras movinis DN20 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
510.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
511.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	4	
512.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
513.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-8.1					

514.	Cirkuliacinis siurblys 0,61 x 1,2 = 0,73 m3/h; 40 kPa; 1x230V (schemoje S1)	3.18	vnt.	1	
515.	Automatinis balansinis ventilis DN15; 0,61m3/h (schemoje B2)	3.10	Vnt.	1	
516.	Trieigis linijinis pamaišymo vožtuvas su el. pavara (0-10V) kvs2,56, DN15 (schemoje Nr. 5)	3.19	vnt.	1	
517.	Atbulinis vožtuvas DN15 (schemoje AV1)	3.13	vnt.	1	
518.	Mechaninis balansinis vožtuvas DN15, kvs3,0 (schemoje B1)	35	vnt.	1	
519.	Rutulinis ventilis DN20 (schemoje V1, V2)	3.4	Vnt.	2	
520.	Filtras movinis DN20 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
521.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
522.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	4	
523.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
524.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-8.2					
525.	Cirkuliacinis siurblys 1,68 x 1,2 = 2,02 m3/h; 40 kPa; 1x230V (schemoje S1)	3.18	vnt.	1	
526.	Automatinis balansinis ventilis DN25; 1,68m3/h (schemoje B2)	3.10	Vnt.	1	
527.	Trieigis linijinis pamaišymo vožtuvas su el. pavara (0-10V) kvs10, DN25 (schemoje Nr. 5)	3.19	vnt.	1	
528.	Atbulinis vožtuvas DN15 (schemoje AV1)	3.13	vnt.	1	
529.	Mechaninis balansinis vožtuvas DN15, kvs3,0 (schemoje B1)	35	vnt.	1	
530.	Rutulinis ventilis DN32 (schemoje V1, V2)	3.4	Vnt.	2	
531.	Filtras movinis DN32 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
532.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
533.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	4	
534.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
535.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-9					

536.	Cirkuliacinis siurblys 0,6 x 1,2 = 0,72 m3/h; 40 kPa; 1x230V (schemoje S1)	3.18	vnt.	1	
537.	Automatinis balansinis ventilis DN15; 0,6m3/h (schemoje B2)	3.10	Vnt.	1	
538.	Trieigis linijinis pamaišymo vožtuvas su el. pavara (0-10V) kvs6,3, DN20 (schemoje Nr. 5)	3.19	vnt.	1	
539.	Atbulinis vožtuvas DN15 (schemoje AV1)	3.13	vnt.	1	
540.	Mechaninis balansinis vožtuvas DN15, kvs3,0 (schemoje B1)	35	vnt.	1	
541.	Rutulinis ventilis DN20 (schemoje V1, V2)	3.4	Vnt.	2	
542.	Filtras movinis DN20 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
543.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
544.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	4	
545.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
546.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-9.1					
547.	Cirkuliacinis siurblys 0,54 x 1,2 = 0,64 m3/h; 40 kPa; 1x230V (schemoje S1)	3.18	vnt.	1	
548.	Automatinis balansinis ventilis DN15; 0,54m3/h (schemoje B2)	3.10	Vnt.	1	
549.	Trieigis linijinis pamaišymo vožtuvas su el. pavara (0-10V) kvs2,5, DN15 (schemoje Nr. 5)	3.19	vnt.	1	
550.	Atbulinis vožtuvas DN15 (schemoje AV1)	3.13	vnt.	1	
551.	Mechaninis balansinis vožtuvas DN15, kvs3,0 (schemoje B1)	35	vnt.	1	
552.	Rutulinis ventilis DN20 (schemoje V1, V2)	3.4	Vnt.	2	
553.	Filtras movinis DN20 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
554.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
555.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	4	
556.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
557.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-10					

558.	Cirkuliacinis siurblys 0,36 x 1,2 = 0,43 m3/h; 40 kPa; 1x230V (schemoje S1)	3.18	vnt.	1	
559.	Automatinis balansinis ventilis DN15; 0,36m3/h (schemoje B2)	3.10	Vnt.	1	
560.	Trieigis linijinis pamaišymo vožtuvas su el. pavara (0-10V) kvs2,5, DN15(schemoje Nr. 5)	3.19	vnt.	1	
561.	Atbulinis vožtuvas DN15 (schemoje AV1)	3.13	vnt.	1	
562.	Mechaninis balansinis vožtuvas DN15, kvs3,0 (schemoje B1)	35	vnt.	1	
563.	Rutulinis ventilis DN20 (schemoje V1, V2)	3.4	Vnt.	2	
564.	Filtras movinis DN20 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
565.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
566.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	4	
567.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
568.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
569.	Šilumos skaitiklis (schemoje ŠS)	3.18	vnt.	1	
AHU-11					
570.	Cirkuliacinis siurblys 0,38 x 1,2 = 0,46 m3/h; 40 kPa; 1x230V (schemoje S1)	3.18	vnt.	1	
571.	Automatinis balansinis ventilis DN15; 0,38m3/h (schemoje B2)	3.10	Vnt.	1	
572.	Trieigis linijinis pamaišymo vožtuvas su el. pavara (0-10V) kvs2,5, DN15 (schemoje Nr. 5)	3.19	vnt.	1	
573.	Atbulinis vožtuvas DN15 (schemoje AV1)	3.13	vnt.	1	
574.	Mechaninis balansinis vožtuvas DN15, kvs3,0 (schemoje B1)	35	vnt.	1	
575.	Rutulinis ventilis DN20 (schemoje V1, V2)	3.4	Vnt.	2	
576.	Filtras movinis DN20 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
577.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
578.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	4	
579.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
580.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	

Vėdinimo įrenginių vėsinimo aprišimo mazgai					
AHU-2					
581.	Automatinis balansinis ventilis DN40; 5,26m3/h (schemoje B1), su pavara	3.10	Vnt.	1	
582.	Rutulinis ventilis DN50 (schemoje V1)	3.4	Vnt.	1	
583.	Filtras movinis DN50 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
584.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
585.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	2	
586.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
587.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-3					
588.	Automatinis balansinis ventilis DN40; 3,25m3/h (schemoje B1), su pavara	3.10	Vnt.	1	
589.	Rutulinis ventilis DN40 (schemoje V1)	3.4	Vnt.	1	
590.	Filtras movinis DN40 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
591.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
592.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	2	
593.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
594.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
595.	Vėsos skaitiklis (schemoje VS)	3.10	vnt.	1	
AHU-4					
596.	Automatinis balansinis ventilis DN40; 5,04 m3/h (schemoje B1) , su pavara	3.10	Vnt.	1	
597.	Rutulinis ventilis DN50 (schemoje V1)	3.4	Vnt.	1	
598.	Filtras movinis DN50 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
599.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
600.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	2	
601.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
602.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	

AHU-5.1					
603.	Automatinis balansinis ventilis flanšinis DN65; 19,98m3/h (schemoje B1)	3.10	Vnt.	1	
604.	Trieigis ventilis DN80 flanšinis; Kvs100 19,98m3/h (schemoje TR1) , su pavara	3.19	Vnt.	1	
605.	Privirinamas ventilis DN100 (schemoje V1)	3.4	Vnt.	1	
606.	Privirinamas filtras DN100 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
607.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
608.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	2	
609.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
610.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-5.2					
611.	Automatinis balansinis ventilis flanšinis DN65; 19,98m3/h (schemoje B1)	3.10	Vnt.	1	
612.	Trieigis ventilis DN80 flanšinis; Kvs100 19,98m3/h (schemoje TR1) , su pavara	3.19	Vnt.	1	
613.	Privirinamas ventilis DN100 (schemoje V1)	3.4	Vnt.	1	
614.	Privirinamas filtras DN100 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
615.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
616.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	2	
617.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
618.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-6.1					
619.	Automatinis balansinis ventilis DN40; 4,94m3/h (schemoje B1) , su pavara	3.10	Vnt.	1	
620.	Rutulinis ventilis DN50 (schemoje V1)	3.4	Vnt.	1	
621.	Filtras movinis DN50 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
622.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
623.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	2	

624.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
625.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-7					
626.	Automatinis balansinis ventilis DN40; 6,71m3/h (schemoje B1) , su pavara	3.10	Vnt.	1	
627.	Rutulinis ventilis DN50 (schemoje V1)	3.4	Vnt.	1	
628.	Filtras movinis DN50 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
629.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
630.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	2	
631.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
632.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-8					
633.	Automatinis balansinis ventilis DN32; 1,81m3/h (schemoje B1) , su pavara	3.10	Vnt.	1	
634.	Rutulinis ventilis DN32 (schemoje V1)	3.4	Vnt.	1	
635.	Filtras movinis DN32 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
636.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
637.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	2	
638.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
639.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-8.1					
640.	Automatinis balansinis ventilis DN25; 1,46m3/h (schemoje B1) , su pavara	3.10	Vnt.	1	
641.	Rutulinis ventilis DN32 (schemoje V1)	3.4	Vnt.	1	
642.	Filtras movinis DN32 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
643.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
644.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	2	
645.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	

646.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-8.2					
647.	Automatinis balansinis ventilis DN40; 4,04m3/h (schemoje B1) , su pavara	3.10	Vnt.	1	
648.	Rutulinis ventilis DN50 (schemoje V1)	3.4	Vnt.	1	
649.	Filtras movinis DN50 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
650.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
651.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	2	
652.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
653.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-9					
654.	Automatinis balansinis ventilis DN32, didelio pralaidumo „HF“; 3,65m3/h (schemoje B1) , su pavara	3.10	Vnt.	1	
655.	Movinis ventilis DN50 (schemoje V1)	3.4	Vnt.	1	
656.	Movinis filtras DN50 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
657.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
658.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	2	
659.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
660.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
AHU-9.1					
661.	Automatinis balansinis ventilis DN32; 2,42m3/h (schemoje B1) , su pavara	3.10	Vnt.	1	
662.	Movinis(schemoje V1)	3.4	Vnt.	1	
663.	Movinis filtras DN40 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
664.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
665.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	2	
666.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
667.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	

AHU-10					
668.	Automatinis balansinis ventilis DN25; 1,38m3/h (schemoje B1) , su pavara	3.10	Vnt.	1	
669.	Rutulinis ventilis DN32 (schemoje V1)	3.4	Vnt.	1	
670.	Filtras movinis DN32 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
671.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
672.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	2	
673.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
674.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
675.	Vėsos skaitiklis (schemoje VS)	3.10	vnt.	1	
AHU-11					
676.	Automatinis balansinis ventilis DN32; 2,61m3/h (schemoje B1) , su pavara	3.10	Vnt.	1	
677.	Rutulinis ventilis DN40 (schemoje V1)	3.4	Vnt.	1	
678.	Filtras movinis DN40 (schemoje F1)	3.12	Vnt.	1	
679.	Manometras su trieigiu čiaupu M63 0-6bar (schemoje M1, M2)	3.14	Vnt.	2	
680.	Bimetalinis termometras T63 0-60ºC (schemoje T1, T2, T3, T4)	3.15	Vnt.	2	
681.	Drenažinis ventilis DN15 (schemoje D1)	3.8	Vnt.	1	
682.	Automatinis nuorintojas DN15 (schemoje N1)	3.7	vnt.	1	
BENDRAI VAMZDYNAS VĖDINIMO SISTEMOS ŠILDYMUI					
683.	Plieninis virinamas vamzdynas DN15 su 30mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija	2.1 2.14	m	59	
684.	Plieninis virinamas vamzdynas DN20 su 30mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija	2.1 2.14	m	104	
685.	Plieninis virinamas vamzdynas DN25 su 40mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija	2.1 2.14	m	66	
686.	Plieninis virinamas vamzdynas DN32 su 40mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija	2.1 2.14	m	321	
687.	Plieninis virinamas vamzdynas DN40 su 40mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija	2.1 2.14	m	59	

688.	Plieninis virinamas vamzdynas DN50 su 40mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija	2.1 2.14	m	109	
689.	Plieninis virinamas vamzdynas DN65 su 40mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija	2.1 2.14	m	95	
690.	Plieninis virinamas vamzdynas DN80 su 40mm akmens vatos izoliacija su aliuminio folija	2.1 2.14	m	10	
691.	Plastikinis dvigubas izoliuotas vamzdis su apsauginiu šarvu Ø200, skirtas montuoti grunte 2x63x5,8	2.8	m	127	
692.	Plastikinis viengubas izoliuotas vamzdis su apsauginiu šarvu Ø175, skirtas montuoti grunte 1x90x8,2	2.8	m	71	
693.	Šilumos skaitiklis DN20	5.1	kompl.	1	3 aukšto sporto klubo vėdinimo įrenginių šildymui
694.	Rutulinis ventilis DN32	1.3	Vnt.	2	
695.	Filtras movinis DN32	3.12	vnt	1	
696.	Fasoninės dalys plieno vamzdynui	2.1	kompl.	1	
697.	Montavimo medžiagos	2.3	kompl.	1	
698.	Metalas tvirtinimui, laikikliai	2.3	kompl.	1	
699.	Nejudamos atramos	2.3	kompl.	1	
700.	Sistemos balansavimas, hidraulinis ir šiluminis bandymas	4.1 4.2	kompl.	1	
701.	Nedegios medžiagos dėklai vamzdynams kertant pastato atitvaras ir angų užtaisymas išlaikant atsparumą ugniai	2.4	kompl.	1	
702.	Ženklinimas, išpildomosios dokumentacijos rengimas	5 6 7	kompl.	1	
ORO UŽUOLAIDŲ APRIŠIMO MAZGAI					
OU-1					
703.	Horizontali vandeninė oro užuolaida **OU-1** Qh=9,2 kW; 60/40°C; oro srautas 0,40 m3//h; 1x230V;, ilgis 1,5m, komplekte su tvirtinimo detalėmis ir valdymo pulteliu.	3.2		1	VTS WING W150 EC Arba analogas

704.	Automatinis balansinis ventilis su pavara DN15 G=0,40 m3//h	1.9	Vnt.	1	
705.	Mechaninis balansinis ventilis DN15	33	vnt.	1	
706.	Rutulinis ventilis DN20	1.3	Vnt.	2	
707.	Automatinis nuorinimo ventilis	1.6	vnt.	1	
708.	Kontrolinis-vandens išleidimo ventilis DN15	1.7	Vnt.	1	
709.	Bimetalinis termometras	1.14	Vnt.	2	
OU-2					
710.	Horizontali vandeninė oro užuolaida **OU-2** Qh=9,2 kW; 60/40°C; oro srautas 0,40 m3//h; 1x230V;, ilgis 1,5m, komplekte su tvirtinimo detalėmis ir valdymo pulteliu.	3.2		1	VTS WING W150 EC Arba analogas
711.	Automatinis balansinis ventilis su pavara DN15 G=0,40 m3//h	1.9	Vnt.	1	
712.	Mechaninis balansinis ventilis DN15	33	vnt.	1	
713.	Rutulinis ventilis DN20	1.3	Vnt.	2	
714.	Automatinis nuorinimo ventilis	1.6	vnt.	1	
715.	Kontrolinis-vandens išleidimo ventilis DN15	1.7	Vnt.	1	
716.	Bimetalinis termometras	1.14	Vnt.	2	
OU-3					
717.	Horizontali vandeninė oro užuolaida **OU-3** Qh=9,2 kW; 60/40°C; oro srautas 0,40 m3//h; 1x230V;, ilgis 1,5m, komplekte su tvirtinimo detalėmis ir valdymo pulteliu.	3.2		1	VTS WING W150 EC Arba analogas
718.	Automatinis balansinis ventilis su pavara DN15 G=0,40 m3//h	1.9	Vnt.	1	
719.	Mechaninis balansinis ventilis DN15	33	vnt.	1	
720.	Rutulinis ventilis DN20	1.3	Vnt.	2	
721.	Automatinis nuorinimo ventilis	1.6	vnt.	1	
722.	Kontrolinis-vandens išleidimo ventilis DN15	1.7	Vnt.	1	
723.	Bimetalinis termometras	1.14	Vnt.	2	
ŠILDYMO-VĖSINIMO PRIETAISAI					

724.	**F-1** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-2914 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 698 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
725.	**F-1.1** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-786 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 320 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
726.	**F-1.2** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-1090 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 330 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
727.	**F-2, F-3** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-5535 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 682 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	2	Sabiana Skystar Arba analogas
728.	**F-4, 4.1** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-3437 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 994 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	2	Sabiana Skystar Arba analogas
729.	**F-5, F-6** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-3549 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC),	3.3	kompl.	2	Sabiana Skystar Arba analogas

	Šildymo galia Qh – 799 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara				
730.	**F-7** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-2000 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 1218 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
731.	**F-8** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-1606 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 844 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
732.	**F-9, F-10, F-11, F-12** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-2615 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 831 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	4	Sabiana Skystar Arba analogas
733.	**F-15** pakabinamas 2-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-1315 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
734.	**F-16** pakabinamas 2-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-697 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
735.	**F-17** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas

	grotelėmis Qc-2247 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 1172 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara				
736.	**F-18** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-1763 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 1155 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
737.	**F-19** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-2432 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 1274 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
738.	**F-20** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-1609 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 480 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
739.	**F-21, 22, 23, 24** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-2597 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 1137 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	4	Sabiana Skystar Arba analogas
740.	**F-24.1** sieninis 2-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-1539 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 1000 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas

	kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara				
741.	**F-25, 25.1, 26, 27** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-2514 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 1205 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	4	Sabiana Skystar Arba analogas
742.	**F-30** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-2142 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 1175 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
743.	**F-30.1** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-1752 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 1175 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
744.	**F-31** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-1173 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 1752 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
745.	**F-32** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-1783 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 1198 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
746.	**F-33** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas

	grotelėmis Qc-2818 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 2228 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara				
747.	**F-34** pakabinamas 2-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-1218 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
748.	**F-36** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-599 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 120 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
749.	**F-37, F-38** pakabinamas 2-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis šildymo galia Qh – 830 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	2	Sabiana Skystar Arba analogas
750.	**F-39, F-40, F-41, F-42** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-3738 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 518 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	4	Sabiana Skystar Arba analogas
751.	**F-43, 44, 45** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-2968 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 1378 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	3	Sabiana Skystar Arba analogas
752.	**F-47, 48** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar

	oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-3386 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 1448 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara				Arba analogas
753.	**F-54, 55, 56, 57** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-2538 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 1516 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	4	Sabiana Skystar Arba analogas
754.	**F-62, 63, 64, 65** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-3162 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 1644 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	4	Sabiana Skystar Arba analogas
755.	**F-68** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-2481 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 399 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
756.	**F-68.1** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-2078 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 375 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
757.	**F-68.2** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-1435 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC),	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas

	Šildymo galia Qh – 245 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara				
758.	**F-68.3** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-1078 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 181 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
759.	**F-68.4** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-3667 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 518 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
760.	**F-68.5** pakabinamas 2-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-935 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	1	Sabiana Skystar Arba analogas
761.	**F-69, F-70, F71, F72** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-4336 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 3190 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	4	Sabiana Skystar Arba analogas
762.	**F-73, F-74, F-75, F-76** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-4307 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 968 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	4	Sabiana Skystar Arba analogas

763.	**F-78, 78.1, 79, 79.1** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-3162 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 1644 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	4	Sabiana Skystar Arba analogas
764.	**F-82, F-83, F-84, F-85** pakabinamas 4-ių vamzdžių fankoilas, su apdaila ir oro paėmimo ir išmetimo grotelėmis Qc-3810 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 823 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	4	Sabiana Skystar Arba analogas
765.	**F-86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95** pakabinamas 2-ių vamzdžių fankoilas grotelėmis Qc-28200 W vėsinimo galia, šaltnešis vanduo (7/12ºC), Šildymo galia Qh – 823 W (60/40°C) 1x230V; 150W; su kondensato siurbliuku ir trieigiu vožtuvu su pavara	3.3	kompl.	10	Sabiana Janus F-ECM Arba analogas
766.	Šilumos skaitiklis DN15	5.1	kompl.	5	
767.	Vėsos skaitiklis DN25	5.1	kompl.	5	
768.	Automatinis balansinis ventilis DN15 0,065-0,65 m3/h	1.9	Vnt.	73	Šildymui
769.	Rutulinis ventilis DN15	1.3	Vnt.	146	
770.	Drenažinis ventilis DN15	1.7	Vnt.	73	
771.	Automatinis nuorintojas DN15		vnt.	73	
772.	Automatinis balansinis ventilis su pavara DN15 0,065-0,65m3/h	1.9	Vnt.	60	Vėsinimui
773.	Automatinis balansinis ventilis su pavara DN20 0,11- 1,10 m3/h	1.9	Vnt.	17	Vėsinimui
774.	Automatinis balansinis ventilis su pavara DN40 3,0 - 7,5 m3/h	1.9	Vnt.	10	Vėsinimui
775.	Rutulinis ventilis DN15	1.3	Vnt.	28	
776.	Rutulinis ventilis DN20	1.3	Vnt.	90	

777.	Rutulinis ventilis DN25	1.3	Vnt.	36	
778.	Rutulinis ventilis DN25	1.3	Vnt.	20	
779.	Drenažinis ventilis DN15	1.7	Vnt.	87	
780.	Automatinis nuorintojas DN15	1.6	vnt.	87	
781.	Plieninis radiatorius, pagamintas iš štampuoto lakštinio plieno, su šoniniu pajungimu; komplektuojamas su ventiliu orui išleisti, su drenažiniu ventiliu, aklėmis, tvirtinimo elementais, 60/40 ºC, baltos spalvos (tipas-aukštis-ilgis)	3.1			
782.	C11-500-400 202W	3.1	vnt.	2	
783.	C11-500-600 277W	3.1	vnt.	2	
784.	C22-500-1400 1015W	3.1	vnt.	1	
785.	C22-500-1100 810W	3.1	vnt.	1	
786.	C33-500-2000 1979W	3.1	vnt.	2	
787.	C33-500-1400 1499W	3.1	vnt.	1	
788.	C22-300-400 159W	3.1	vnt.	1	
789.	C22-300-400 141W	3.1	vnt.	1	
790.	C22-300-500 209W	3.1	vnt.	1	
791.	C22-400-500 273W	3.1	vnt.	1	
792.	C11-500-1200 571W	3.1	vnt.	1	
793.	C11-400-600 246W	3.1	vnt.	1	
794.	C22-500-1000 918W	3.1	vnt.	1	
795.	C33-500-2000 2091W	3.1	vnt.	1	
796.	C11-500-800 419W	3.1	vnt.	2	
797.	C33-900-1800 2866W	3.1	vnt.	1	
798.	C33-900-1600 2719W	3.1	vnt.	2	

799.	C33-900-1800 2924W	3.1	vnt.	1	
800.	C33-900-1000 1578W	3.1	vnt.	2	
801.	C33-500-1200 1248W	3.1	vnt.	2	
802.	C33-500-1000 1072W	3.1	vnt.	2	
803.	C11-400-500 176W	3.1	vnt.	1	
804.	C11-500-800 340W	3.1	vnt.	1	
805.	C33-600-2300 2785W	3.1	vnt.	1	
806.	C22-500-600 381W	3.1	vnt.	3	
807.	Plieninis radiatorius, pagamintas iš štampuoto lakštinio plieno, su apatiniu pajungimu; komplektuojamas su ventiliu orui išleisti, su drenažiniu ventiliu, aklėmis, tvirtinimo elementais, termostatiniu ventiliu 60/40 ºC, baltos spalvos (tipas-aukštis-ilgis)	3.1			
808.	CV22-500-700 437W	3.1	vnt.	3	
809.	CV11-400-400 103W	3.1	vnt.	4	
810.	CV22-500-1100 842W	3.1	vnt.	1	
811.	CV22-500-900 322W	3.1	vnt.	1	
812.	CV11-500-700 220W	3.1	vnt.	1	
813.	CV33-500-2000 2074W	3.1	vnt.	2	
814.	CV11-500-600 214W	3.1	vnt.	1	
815.	Termostatinis ventilis DN15	3.2	vnt.	35	
816.	Termostatine galva DN15	3.2	vnt.	48	
817.	Elektrinis radiatorius 1x230V; 500W		vnt.	1	
818.	Oro sodintuvas (destratifiaktorius) 14000m3/h; 1x230V; 620W	4.2	Vnt.	12	
VAMZDYNAS VĖSINIMO SISTEMAI					

819.	Plieninis virinamas vamzdynas su 19mm antikondensacine izoliacija DN15	2.1 22	m	215	
820.	Plieninis virinamas vamzdynas su 19mm antikondensacine izoliacija DN20	2.1 22	m	452	
821.	Plieninis virinamas vamzdynas su 19mm antikondensacine izoliacija DN25	2.1 22	m	303	
822.	Plieninis virinamas vamzdynas su 19mm antikondensacine izoliacija DN32	2.1 22	m	618	
823.	Plieninis virinamas vamzdynas su 19mm antikondensacine izoliacija DN40	2.1 22	m	161	
824.	Plieninis virinamas vamzdynas su 19mm antikondensacine izoliacija DN50	2.1 22	m	723	
825.	Plieninis virinamas vamzdynas su 19mm antikondensacine izoliacija DN65	2.1 22	m	257	
826.	Plieninis virinamas vamzdynas su 19mm antikondensacine izoliacija DN80	2.1 22	m	155	
827.	Plieninis virinamas vamzdynas su 19mm antikondensacine izoliacija DN100	2.1 22	m	120	
828.	Plieninis virinamas vamzdynas su 19mm antikondensacine izoliacija DN125	2.1 22	m	16	
829.	Plieninis virinamas vamzdynas su 19mm antikondensacine izoliacija DN150	2.1 22	m	53	
830.	Plieninis virinamas vamzdynas su 19mm antikondensacine izoliacija DN200	2.1 22	m	182	
831.	Lankstus izoliuotas plastikinis vamzdynas su apsauginiu šarvu Ø200, skirtas montuoti grunte 1x125x11,4	2.8	m	341	
832.	Lankstus izoliuotas dvigubas plastikinis vamzdynas su apsauginiu šarvu Ø140, skirtas montuoti grunte 2x32x2,9	2.8	m	13	
833.	Vėsos skaitiklis DN50	5.1	kompl.	1	3 aukšto sporto klubo vėsinimo sistemai
834.	Vėsos skaitiklis DN25	5.1	kompl.	1	Kavinės patalpoms
835.	Rutulinis ventilis	1.3	Vnt.	2	

836.	Filtras DN40	3.12	vnt	1	
837.	Rutulinė sklendė DN65	1.3	Vnt.	2	
838.	Filtras DN65	3.12	vnt	1	
VAMZDYNAS ŠILDYMO SISTEMAI					
839.	Plieninis virinamas vamzdynas su 30mm akmens vatos izoliacija DN15	2.1 2.14	m	2610	
840.	Plieninis virinamas vamzdynas su 30mm akmens vatos izoliacija DN20	2.1 2.14	m	729	
841.	Plieninis virinamas vamzdynas su 40mm akmens vatos izoliacija DN25	2.1 2.14	m	354	
842.	Plieninis virinamas vamzdynas su 40mm akmens vatos izoliacija DN32	2.1 2.14	m	165	
843.	Plieninis virinamas vamzdynas su 40mm akmens vatos izoliacija DN40	2.1 2.14	m	21	
844.	Plieninis virinamas vamzdynas su 40mm akmens vatos izoliacija DN50	2.1 2.14	m	116	
845.	Lankstus izoliuotas fvigubas plastikinis vamzdynas su apsauginiu šarvu Ø140, skirtas montuoti grunte 2x32x2,9	2.8	m	64	
846.	Lankstus izoliuotas dvigubas plastikinis vamzdynas su apsauginiu šarvu Ø175, skirtas montuoti grunte 2x50x4,6	2.8	m	84	
847.	Plastikinis daugiasluoksnis vamzdis D16x2,0	2.9	m	410	
848.	Grindinio šildymo vamzdis d20x2,0	2.10	m	3641	
849.	Šarvas tranzitiniams šildymo vamzdžiams 25/32mm		kompl	1	nuo kolektoriaus iki šildomos patalpos (grindinio šildymo) ir iki radiatorių
850.	Grindinio šildymo reguliuojamas kolektorius ŠK-1 su debitomačiais, termopavaromis 10 žiedų, su pamaišymo mazgu ir siurbliu	1.2	kompl	1	
851.	Grindinio šildymo reguliuojamas kolektorius ŠK-2	1.2	kompl	1	

	su debitomačiais, termopavaromis 9 žiedų, su pamaišymo mazgu ir siurbliu				
852.	Grindinio šildymo reguliuojamas kolektorius ŠK-3 su debitomačiais, termopavaromis 10 žiedų, su pamaišymo mazgu ir siurbliu	1.2	kompl	1	
853.	Grindinio šildymo reguliuojamas kolektorius ŠK-4 su debitomačiais, termopavaromis 11 žiedų, su pamaišymo mazgu ir siurbliu	1.2	kompl	1	
854.	Patalpų termostatai	1.16	kompl	1	
855.	Šilumos skaitiklis DN20	5.1	kompl.	1	3 aukšto sporto klubo šildymo sistemai
856.	Šilumos skaitiklis DN15	5.1	kompl.	1	Kavinės patalpoms
857.	Ventilis DN15	1.3	vnt	2	
858.	Filtras movinis DN15	3.12	vnt	1	
859.	Ventilis DN25	1.3	vnt	2	
860.	Filtras movinis DN25	3.12	vnt	1	
Paskirstymo kolektorius šildymui vėsinimui katilinės patalpoje					
861.	Sklendė virinama DN125		vnt	2	
862.	Sklendė virinama DN100	1.4	vnt	4	
863.	Sklendė virinama DN65	1.4	vnt	2	
864.	Rutulinis ventilis DN32	1.3	vnt	2	
865.	Rutulinis ventilis DN40	1.3	vnt	4	
866.	Rutulinis ventilis DN32	1.3	vnt	2	
867.	Mechaninis balansinis ventilis flanšinis DN80 su matavimo antgaliais, kvs122,3	33	vnt	1	
868.	Mechaninis balansinis ventilis flanšinis DN100 su matavimo antgaliais, kvs200,0	33	vnt	1	
869.	Mechaninis balansinis ventilis srieginis DN20 su matavimo antgaliais, kvs5,0	33	vnt	1	

870.	Mechaninis balansinis ventilis srieginis DN25 su matavimo antgaliais, kvs9,5	33	vnt	1	
871.	Mechaninis balansinis ventilis srieginis DN32 su matavimo antgaliais, kvs18	33	vnt	2	
FREONINIAI ORO KONDICIONIERIAI					
872.	Išorinis split sistemos blokas **OK-1, 2, 3** Qc- 3,5kW, Qh- 4,0kW, Matmenys – 870x734x373mm, svoris – 52,0 kg, 49 dB(A), komplekte su pastatymo rėmu , antivibraciniais padais, 1x230V; 1,04kW; SEER-7,70, SCOP-4,60; veikiantis vėsinimo rėžimu iki – 25 ºC lauko temperatūros	18	kompl	3	
873.	Vidinis sieninis split sistemos **OK-1, 2, 3** blokas Qc- 3,5kW, Qh- 4,0kW, Matmenys – 998x299x292mm, svoris –14,5 kg, komplekte su tvirtinimo detalėmis, su distanciniu valdymo pulteliu, su kondensato siurbliuku	19	kompl	3	
874.	Varinis vamzdelis freonui (1/4‘‘) gamykliškai izoliuotas antikondensacine izoliacija	21 22	m	189	
875.	Varinis vamzdelis freonui (1/2‘‘) gamykliškai izoliuotas antikondensacine izoliacija	21 22	m	189	
876.	Varinio vamzdžio fasoninės dalys	21 22	kompl	1	
ŠALČIO MAZGAS					
ŠM1, ŠM2	Šalčio mašina (oras-vanduo) Qc=414,4 kW, 3~400V, 147,1kW, su hidromoduliu, EER 2,82 R410A, 5950x2200x2450mm (IxPxA), 5060 kg	20	kompl.	2	
BF1	Buferinė talpa 2000 ltr (su termostatu) gamykline izoliacija, skirta vertikaliam montavimui, su tvirtinimo laikikliais, su termometrais, lizdais temperatūros jutikliams.	34.1	kompl.	1	
ŠL1	Plokštelinis lituotas šilumokaitis šaldymo sistemoms, su gamykline izoliacija 828,0kW (5oC/10oC; 7oC/12°C); propilenglikolis	32	vnt	1	

	35% /vanduo; ΔPpirm.≤30 kPa, ΔPantr.≤20 kPa; atsargos koeficientas 1,2; su tvirtinimo laikikliais				
S1, S2	Elektroninis cirkuliacinis siurblys su izoliuotu korpusu G=71,3x1,2=85,56m3/h, H=14 m.v.st., 3~400V, pritaikytas valdymui 0-10 V signalu	1.17	vnt	2	
S3	Glikolio papildymo siurblys G= 0,5m3/h H= 300kPa 1~230V su izoliacija	1.17	vnt	1	
9, 10.1, 10.2, 10.3, 11, 12.1 12.2, 12.3, 12.4, 12.5	Rutulinė sklendė, virinama DN200, plieninė	1.4	vnt	10	
1, 2.1, 2.2, 3, 4.1, 4.2, 5, 6, 7, 8	Rutulinė sklendė, virinama DN150, plieninė	1.4	vnt	10	
13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	Rutulinis ventilis, movinis, DN25, bronzinis	1.3	vnt	9	
IV1	Rutulinis ventilis, movinis, DN25, bronzinis	1.3	vnt	1	
IV2	Rutulinis ventilis, movinis, DN25, bronzinis	1.3	vnt	1	
F3, F4	Purvarinkis DN200, plieninis virinamas	1.11	vnt	2	
F1, F2	Purvarinkis DN150, plieninis virinamas	1.11	vnt	2	
F5	Purvarinkis DN25, srieginis bronzinis	1.11	vnt	1	
A1, A2, A3, A4, A5	Apsauginis vožtuvas 1 1/4“ 10bar bronzinis	1.20	vnt	5	
T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11	Bimetalinis termometras, įmerkiamo tipo, T63/T100, 0-120°C	1.14	vnt	11	
M1, M2.1, M2.2, M3, M4.1, M4.2, M5, M6, M7, M8, M9.1, M9.2, M10.1, M10.2, M11	Manometras su trieigiu čiaupu, M63, 0-16bar	1.13	vnt	15	
M12, M13, M14	Manometras su trieigiu čiaupu, M63, 0-6bar	1.13	vnt	3	
VS1	Šalto vandens skaitiklis, DN20 Qnom=4,0 Qmax=5,0 srieginis	34	vnt	1	
AP1	Automatinis papildymo vožtuvas DN25	30	vnt	1	
GT1	Glikolio talpa 50ltr.	1.22	kompl.	1	
DGZ1	Degazatorius	1.24	kompl.	1	
MF1	Automatinis vandens minkštinimo įrenginys - filtro	1.25	kompl.	1	

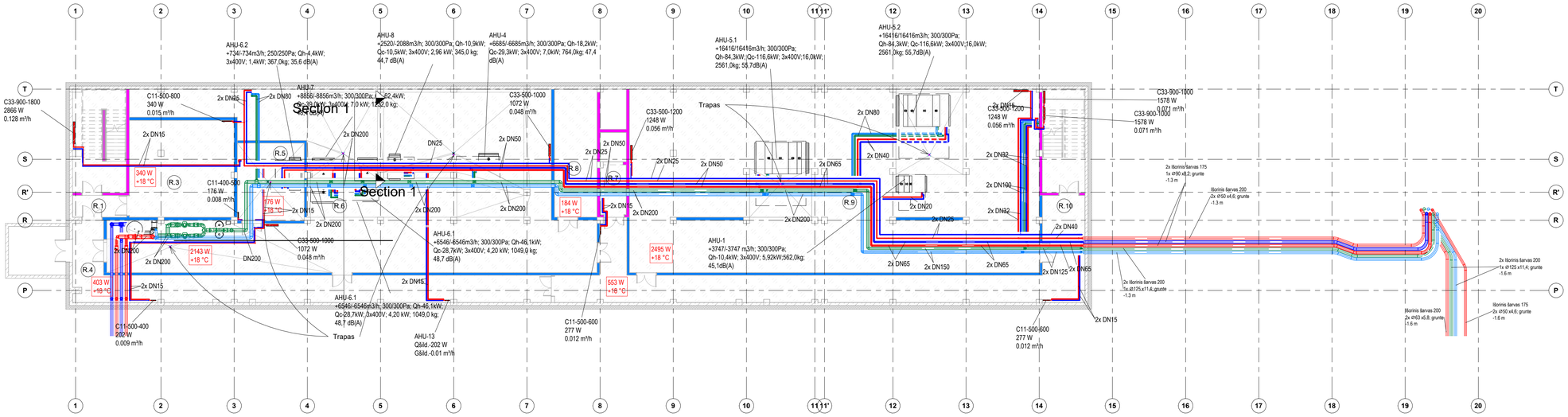
	kasečių komplektas su nugeležinimo ir vandens minkštinimo filtru užpildytu druskų kristalais.				
PF	Išsiplaunantis filtras DN25	1.26	kompl.	1	
II1	Membraninis išsiplėtimo indas 300l, su specialia pajungimo jungtimi	1.21	kompl.	1	
II2	Membraninis išsiplėtimo indas 1500l, su specialia pajungimo jungtimi	1.21	kompl.	1	
AV3, AV4	Atbulinis tarpflanšinis vožtuvas DN200	1.23	vnt	2	
AV1, AV2	Atbulinis tarpflanšinis DN150	1.23	vnt	2	
AV5, AV6	Atbulinis vožtuvas DN25, srieginis bronzinis	1.12	vnt	2	
D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9,	Drenažinis ventilis, DN15	1.7	vnt	9	
N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7	Automatinis nuorintojas DN15	1.6	vnt	7	
877.	Plieninis virinamas vamzdis DN200 izoliuojamas antikondesancine putinto kaučiuko izoliacija δ=19mm	2.1 22	m	39	
878.	Plieninis virinamas vamzdis DN150 izoliuojamas antikondesancine putinto kaučiuko izoliacija δ=19mm	2.1 22	m	39	
879.	Plieninis virinamas vamzdis DN25 izoliuojamas antikondesancine putinto kaučiuko izoliacija δ=19mm	2.1 22	m	26	
880.	Vandens-dujų plieninis cinkuotas vamzdynas DN25 izoliuojamas akmens vatos izoliacija 30mm su aliuminio folija,	2.1 22	m	26	
881.	Plastikinis vamzdis 1xd140x12,7 / šarvas d200 skirtas montuoti grunte	2.8	m	524	
882.	Fasoninės dalys plieniniam virinamam vamzdžiui	2.1	Kompl.	1	
883.	Propilenglikolis 35% (papildomas)		m3	7,0	
BENDRAI VISOMS SISTEMOMS					
884.	Montavimo medžiagos	2.3	Kompl.	1	
885.	Metalas tvirtinimui, laikikliai	2.3	Kompl.	1	
886.	Vamzdynų praplovimas	2.5	Kompl.	1	

887.	Plieninių vamzdynų antikorozinis padengimas	2.7	Kompl.	1	
888.	Sistemos balansavimas, hidraulinis ir šalčio bandymas	2.1 2.2	Kompl.	1	
889.	Nedegios medžiagos dėklai vamzdynams kertant pastato atitvaras ir angų užtaisymas išlaikant atsparumą ugniai	2.4 11.9	Kompl.	1	
890.	Ženklinimas, išpildomosios dokumentacijos rengimas	3 11.10	Kompl.	1	
891.	Darbo projekto rengimas	36	Kompl.	1	

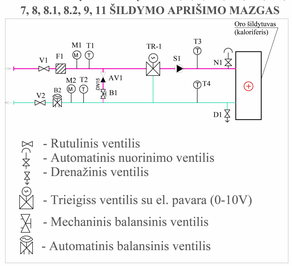
Pastabos:

1. Žiniaraštyje neįtraukti elektros prijungimų, automatikos, angų įrengimo darbai.
2. Rangovas privalo įvertinti visus darbus ir medžiagas reikalingas sistemoms sumontuoti.
3. Automatikos medžiagas ir darbus žiūrėti PVA dalyje.

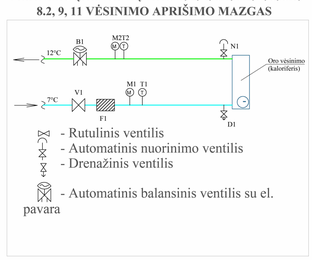
Patalpų eksplikacija RŪSIO		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m2
R.1	Tambūras	8.01
R.3	Priedanga	67.99
R.4	Koridorius	97.73
R.5	Techninė patalpa (ŠVOK)	35.15
R.6	Šalčio mazgas	428.34
R.7	Tambūras	8.75
R.8	Techninė patalpa (ŠVOK)	36.75
R.9	Vent. kamerų patalpa	498.46
R.10	Koridorius	129.59



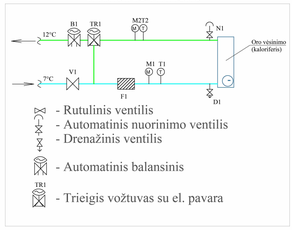
VĖDINIMO ĮRENGINIŲ AHU-1, 2, 4, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8, 8.1, 8.2, 9, 11 ŠILDYMO APRIŠIMO MAZGAS



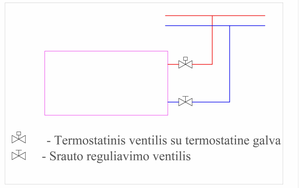
VĖDINIMO ĮRENGINIŲ AHU-1, 2, 4, 6.1, 6.2, 7, 8, 8.1, 8.2, 9, 11 VĖSINIMO APRIŠIMO MAZGAS



VĖDINIMO ĮRENGINIŲ AHU-5.1, 5.2 VĖSINIMO APRIŠIMO MAZGAS



RADIATORIŲ PAJUNGIMO SCHEMA



PASTABOS:

1. MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI MONTUOJAMI IŠ VIRINAMO PLIENO VAMZDŽIŲ.
2. STATYBINĖSE KONSTRUKCIJOSE NETURI BŪTI IŠARDOMŲ SUJUNGIMŲ.
3. ŠILDYMO VAMZDŽIAI KERTANTYS PASTATO ATITVARAS, TURI BŪTI TIESIAMI DĖKLUOSE IR ANGOS UŽSANDARINAMOS MEDŽIAGA ATITINKANČIA ATSPARUMĄ UGNIAI KAIP IR KERTAMA ATITVARA.
4. VAMZDYNAI NUORINAMI AUKŠČIAUSIOSE SISTEMOS VIETOSE AUTOMATINIAIS NUORINTOJAIS.
5. VAMZDYNAI MONTUOJAMI SU NUOLYDŽIU 0.002 Į VANDENS IŠLEIDIMO PUSĘ.
6. VAMZDYNŲ IR ORTAKIŲ PRAVEDIMO VIETOS TIKSLINAMOS DP METU.

Atitvarų ugniai atsparumo sutartiniai žymėjimai

	RE 20
	EI 45
	REI 60 (laiptinių sienos)
	REI 45 (perdangos)
	EI 60 (DŠ šachtos)
	EI 15

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- RADIATORIUS
- ORO UŽŪUOLAIDA
- ŠILDYMO KOLEKTORIUS
- VENTILIATORINIS KONVEKTORIUS (FANKOILAS)
- FREONINIS SIENINIS ORO KONDICIONIERIUS

Patalpų eksplikacija		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m2
3.39	Koridorius	90.66
3.40	Elektrotechnikos patalpa	10.69
R.1	Tambūras	8.01
R.3	Priedanga	67.99
R.4	Koridorius	97.73
R.5	Techninė patalpa (ŠVOK)	35.15
R.6	Šalčio mazgas	428.34
R.7	Tambūras	8.75
R.8	Techninė patalpa (ŠVOK)	36.75
R.9	Vent. kamerų patalpa	498.46
R.10	Koridorius	129.59

A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.	
0	2025-03-21	Negaliojanti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

MASPRO

Įm.k.: 303367684
Ukmių g. 5, Vilnius
Telefonas:+37067651299
El.paštas: info@maspro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas

10522	PV	A. Tamošaitis	
36755	PDV	A. Kontaras	
	Inž.	L. Vaiciukevi čius	

DOKUMENTO PAVADINIMAS

Rūsio planas. Šildymas-vėsinimas

M 1 : 200

Laida: A

DOKUMENTO ŽYMUO: 22.228564-TP-ŠVOK- BR.1

Lapas: 01

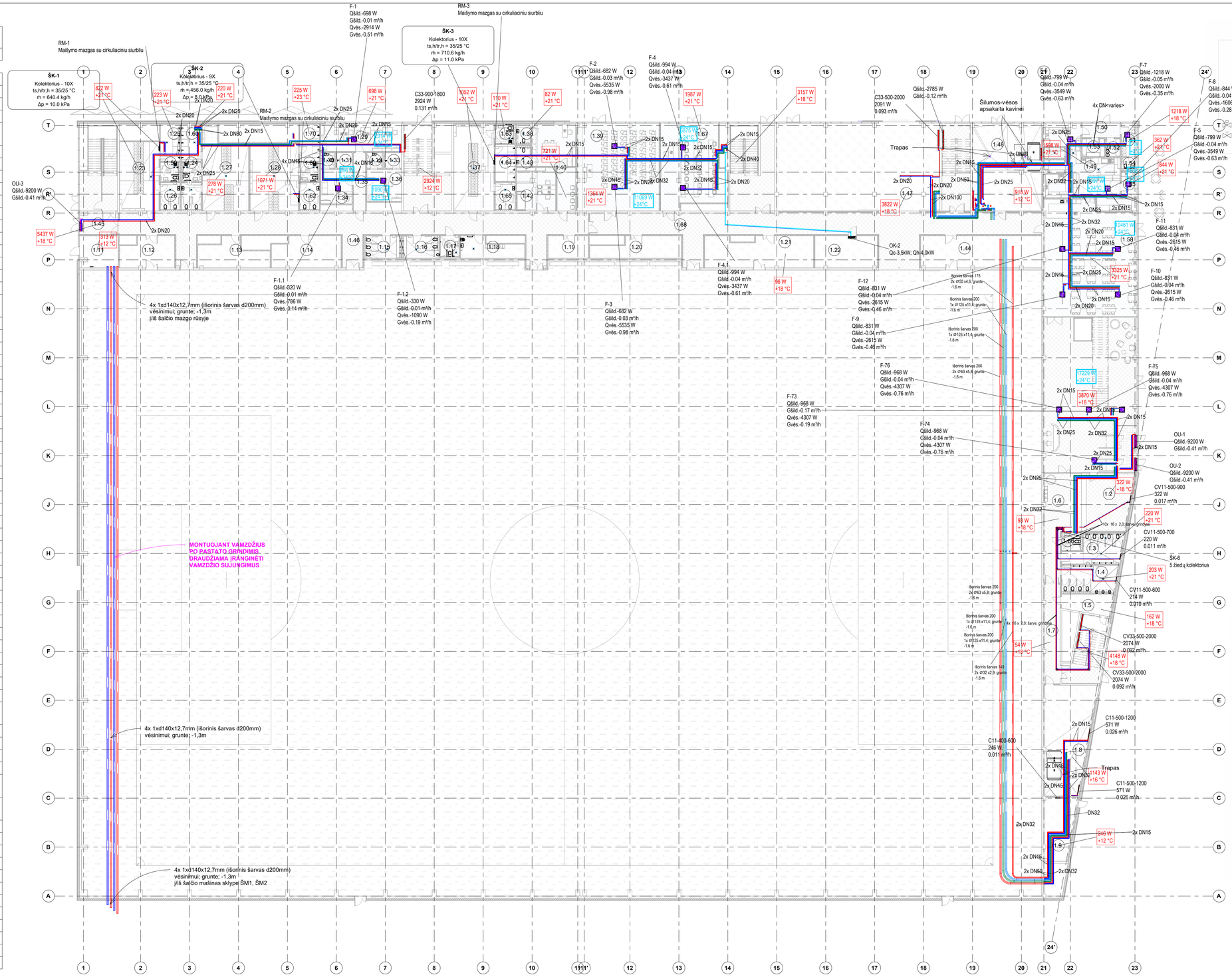
Lapų: 1

LT

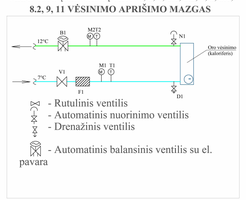
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS

Kauno miesto savivaldybė

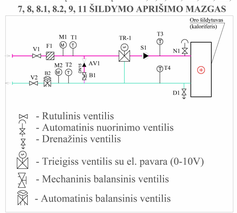
Patalpų eksplikacija		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m2
1.1	Tambūras	14.05
1.2	Rūbinė	43.14
1.3	Moterų san. mazgai	22.21
1.4	Vyrų san. mazgai	22.72
1.5	Elektrotechnikos / gaisrinio posto patalpa	14.68
1.6	Koridorius	44.59
1.7	Koridorius	23.95
1.8	Vent. kamerų patalpa	76.75
1.9	Vandens apskaitos mazgas	28.77
1.10	Futbolo - regbio aikštė	9068.17
1.11	Elektros skydinė	18.53
1.12	Inventoriaus laikymo patalpa	23.77
1.13	Inventoriaus laikymo patalpa	24.62
1.14	Inventoriaus laikymo patalpa	31.24
1.15	Moterų san. mazgas	11.85
1.16	Vyrų san. mazgas	12.07
1.17	San. mazgas ŽN A tipo	5.90
1.18	Valymo priemonių laikymo patalpa	16.78
1.19	Inventoriaus laikymo patalpa	13.64
1.20	Inventoriaus laikymo patalpa	25.69
1.21	Inventoriaus laikymo patalpa	49.77
1.22	Elektrotechnikos patalpa	29.91
1.23	I persirengimo patalpa	41.10
1.24	ŽN san. mazgas su dušu	5.10
1.25	Dušinė	11.15
1.26	San. mazgai	7.89
1.27	II persirengimo patalpa	51.71
1.28	III persirengimo patalpa	49.08
1.29	Teisėjų darbo kabinetas	34.63
1.30	San. mazgas	3.11
1.31	Dušinė	3.52
1.32	San. mazgas	3.54
1.33	Dušinė	3.88
1.34	Moterų teisėjų patalpa	15.99
1.35	Koridorius	10.85
1.36	Vyrų teisėjų patalpa	16.49
1.37	IV persirengimo patalpa	52.60
1.38	San. mazgas	4.12
1.39	Pasitarimų salė	107.22
1.40	Dopingo patalpa	12.02
1.42	Medicinos patalpa	25.20
1.43	San. mazgas	3.91
1.44	Inventoriaus laikymo patalpa	58.07
1.45	Tambūras	12.34
1.46	Koridorius	181.75
1.47	Sporto inventoriaus patalpa	213.02
1.48	Šilumos mazgas	90.54
1.49	Virtuvė	64.35
1.50	Tambūras	8.14
1.51	Darbuotojų persirengimo patalpa	7.63
1.52	Baro sandėlis	3.85
1.53	Sausų produktų sandėlis	6.05
1.54	San. mazgas	2.50
1.55	Kabinetas	6.01
1.56	Šaldymo kamera (minusinė temperatūra)	3.34
1.57	Šaldymo kamera (pliusinė temperatūra)	3.76
1.58	Kavinė	156.12
1.59	ŽN san. mazgas su dušu	5.18
1.60	Dušinė	10.99
1.61	San. mazgai	7.76
1.62	San. mazgai	7.93
1.63	ŽN san. mazgas su dušu	5.50
1.64	Dušinė	10.87
1.65	San. mazgai	7.99
1.66	San. mazgas ŽN A tipo	5.17
1.67	Aptarimų salė	76.32
1.68	Koridorius	178.78
1.69	ŽN san. mazgas su dušu	5.21



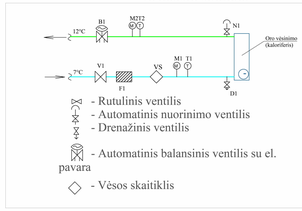
VĖDINIMO ĮRENGINIŲ AHU-1, 2, 4, 6.1, 6.2, 7, 8, 8.1, 8.2, 9, 11 VĖSINIMO APRIŠIMO MAZGAS



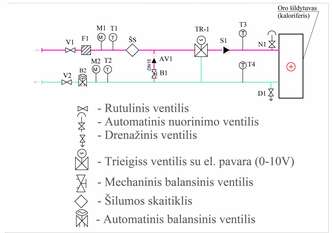
VĖDINIMO ĮRENGINIŲ AHU-1, 2, 4, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8, 8.1, 8.2, 9, 11 ŠILDYMO APRIŠIMO MAZGAS



VĖDINIMO ĮRENGINIŲ AHU-3, 10 VĖSINIMO APRIŠIMO MAZGAS



VĖDINIMO ĮRENGINIŲ AHU-3, 10 ŠILDYMO APRIŠIMO MAZGAS



Atitvarų ugniai atsparumo sutartiniai žymėjimai

	RE 20
	EI 45
	REI 60 (laiptinių sienos)
	REI 45 (perdangos)
	EI 60 (DŠ šachtos)
	EI 15

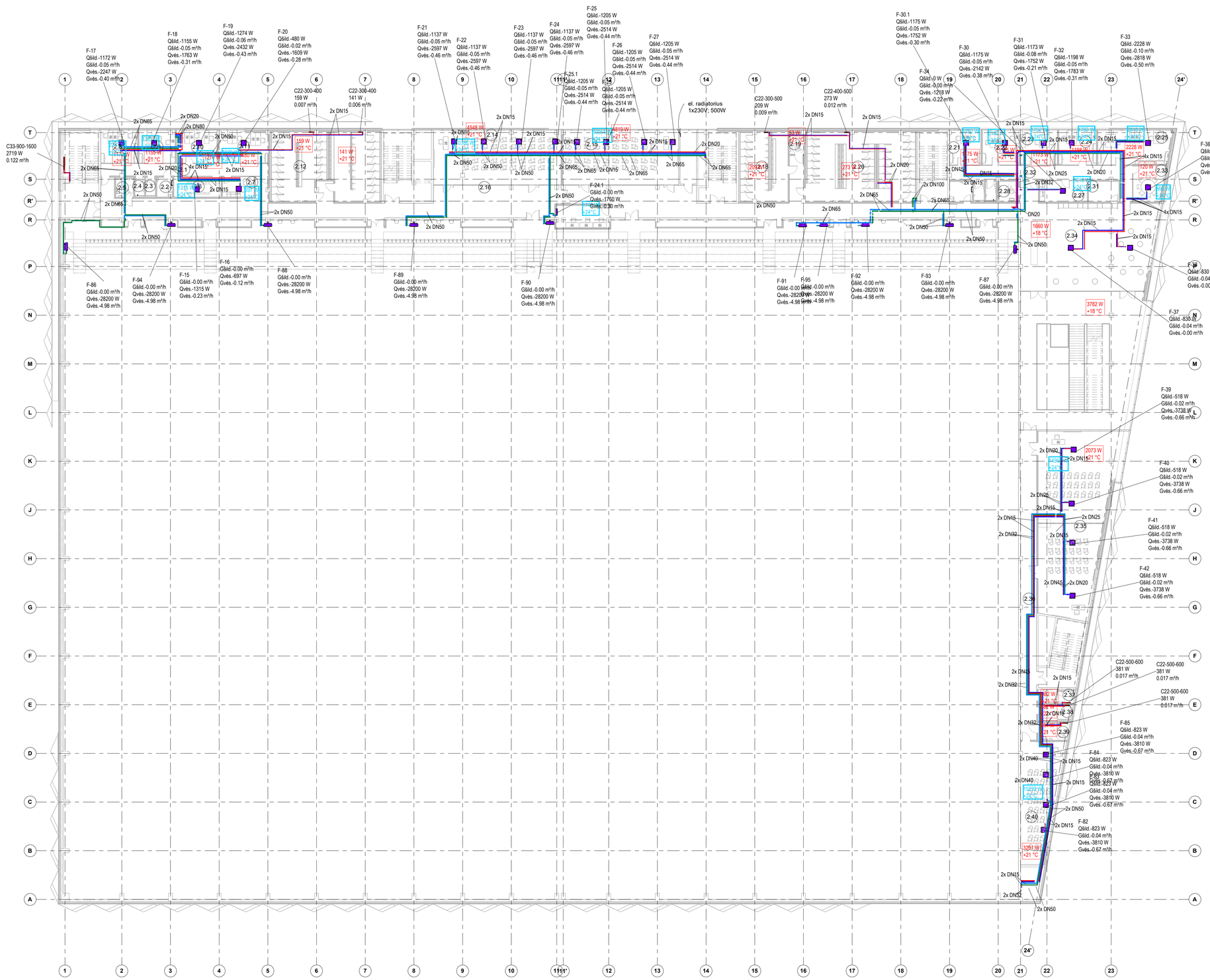
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- RADIATORIUS
- ORO UŽUOLAIDA
- ŠILDYMO KOLEKTORIUS
- VENTILIATORINIS KONVEKTORIUS (FANKOILAS)
- FREONINIS SIENINIS ORO KONDICIONIERIUS

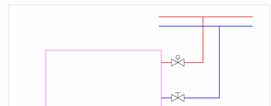
PASTABOS:

1. MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI MONTUOJAMI IŠ VIRINAMO PLIENO VAMZDŽIŲ.
2. STATYBINĖSE KONSTRUKCIJOSE NETURI BŪTI IŠARDOMŲ SUJUNGIMŲ.
3. ŠILDYMO VAMZDŽIAI KERTANTYS PASTATO ATITVARAS, TURI BŪTI TIESIAMI DĖKLUOSE IR ANGOS UŽSANDARINAMOS MEDŽIAGA ATITINKANČIA ATSPARUMĄ UGNIAI KAIP IR KERTAMA ATITVARA.
4. VAMZDYNAI NUORINAMI AUKŠČIAUSIOSE SISTEMOS VIETOSE AUTOMATINIAIS NUORINTOJAIS.
5. VAMZDYNAI MONTUOJAMI SU NUOLYDŽIU 0.002 | VANDENS IŠLEIDIMO PUSĘ.
6. STADIONO ŠILDYMAS ORINIU BŪDU PER VĖDINIMO SISTEMAS AHU-5.1 IR AHU-5.2.
7. STADIONO VĖSINIMAS ORINIU BŪDU PER VĖDINIMO SISTEMAS AHU-5.1 IR AHU-5.2 IR PER VENTILIATORINIUS KONVEKTORIUS.
8. VAMZDŽIAI NUO KOLEKTORIŲ IKI RADIATORIŲ GRINDYSE IR IKI GRINDINIO ŠILDYMO PATALPŲ MONTUOJAMI APSAUGINIUOSE ŠARVUOSE.
9. VAMZDYNŲ IR ORTAKIŲ PRAVEDIMO VIETOS TIKSLINAMOS DP METU.

A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.		
0	2025-03-21	Negaliojanti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO	Įm.k.: 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas +37067651299 El.paštas: info@maspro.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administ-racinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas	
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
36755	PDV	A. Kontaras	1 aukšto planas. Šildymas-vėsinimas	A
	Inž.	L. Vaiciukevičius	M1 : 250	
			DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas / Lapų
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybė		22.228564-TP-ŠVOK- BR.2	01 / 1



RADIATORIŲ PAJUNGIMO SCHEMA



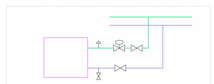
Atitvarų ugniai atsparumo sutartiniai žymėjimai

	RE 20
	EI 45
	REI 60 (laiptinių sienos)
	REI 45 (perdangos)
	EI 60 (DŠ šachtos)
	EI 15

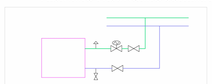
Patalpų eksplikacija

Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m2
1.70	Dušinė	11.29
2.1	Koridorius	32.26
2.2	Valymo priemonių ir inventoriaus laikymo patalpa	4.51
2.3	San. mazgas	2.70
2.4	San. mazgas	2.70
2.5	San. mazgas ŽN A tipo	4.95
2.6	Pasitarimų patalpa	14.78
2.7	Virtuvėlė	10.07
2.8	Kabinetas	18.18
2.9	Kabinetas	17.94
2.10	Kabinetas	20.29
2.11	Kabinetas	24.76
2.12	Moterų san. mazgas	54.79
2.13	Vyrų san. mazgas	50.21
2.14	Renginių salė	104.08
2.15	Renginių salė	95.72
2.16	Koridorius	167.15
2.17	Valdymo punktas	17.53
2.18	Vyrų san. mazgai	48.25
2.19	San. mazgas ŽN A tipo	4.46
2.20	Moterų san. mazgai	109.33
2.21	Kabinetas	16.68
2.22	Kabinetas	19.18
2.23	Kabinetas	19.09
2.24	Kabinetas	19.86
2.25	Kabinetas	37.93
2.26	Valymo priemonių ir inventoriaus patalpa	7.17
2.27	Virtuvėlė	15.55
2.28	ŽN san. mazgas	6.12
2.29	Moterų san. mazgas	3.10
2.30	Vyrų san. mazgas	3.10
2.31	Inventoriaus laikymo patalpa	9.56
2.32	Koridorius	44.93
2.33	Pasitarimų salė	17.86
2.34	Laukiamasis	200.13
2.35	Renginių transformuojama salė	194.71
2.36	Koridorius	74.13
2.37	San. mazgas	7.26
2.38	San. mazgas	8.07
2.39	San. mazgas ŽN	8.03

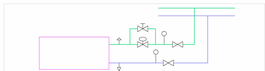
VENTILIATORINIŲ KALORIFERIŲ ŠILDYMO PAJUNGIMO SCHEMA



VENTILIATORINIŲ KALORIFERIŲ VĖSINIMO PAJUNGIMO SCHEMA



ORO UŽUOLAIDŲ PAJUNGIMO SCHEMA



PASTABOS:

1. MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI MONTUOJAMI IŠ VIRINAMO PLIENO VAMZDŽIŲ.
2. STATYBINĖSE KONSTRUKCIJOSE NETURI BŪTI IŠARDOMŲ SIŪJUNGIMŲ.
3. ŠILDYMO VAMZDŽIAI KERTANTYS PASTATO ATITVARAS, TURI BŪTI TIESIAMI DĖKLUOSE IR ANGOS UŽSANDARINAMOS MEDŽIAGA ATITINKANČIA ATSPARUMĄ UGNIAI KAIP IR KERTAMA ATITVARA.
4. VAMZDYNAI NUORINAMI AUKŠČIAUSIOSE SISTEMOS VIETOSE AUTOMATINIAIS NUORINTOJAIS.
5. VAMZDYNAI MONTUOJAMI SU NUOLYDŽIU 0.002 į VANDENS IŠLEIDIMO PUSĘ.
6. VAMZDŽIAI NUO KOLEKTORIŲ IKI RADIATORIŲ GRINDYSE IR IKI GRINDINIO ŠILDYMO PATALPŲ MONTUOJAMI APSAUGINIUOSE ŠARVUOSE.
7. VAMZDYNŲ IR ORTAKIŲ PRAVEDIMO VIETOS TIKSLINAMOS DP METU.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- RADIATORIUS
- ORO UŽUOLAIDA
- ŠILDYMO KOLEKTORIUS
- VENTILIATORINIS KONVEKTORIUS (FANKOILAS)
- FREONINIS SIENINIS ORO KONDICIONIERIUS

A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.	
0	2025-03-21	Negaliojanti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

MASPRO

Įm.k.: 303367684
Ulonų g. 5, Vilnius
Telefonas +37067651299
El.paštas: info@maspro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administ-racinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas

10522	PV	A. Tamošaitis	
36755	PDV	A. Kontaras	
	Inž.	L. Vaiciukevičius	

DOKUMENTO PAVADINIMAS: 2 aukšto planas. Šildymas-vėsinimas

Laida: A

M1 : 250

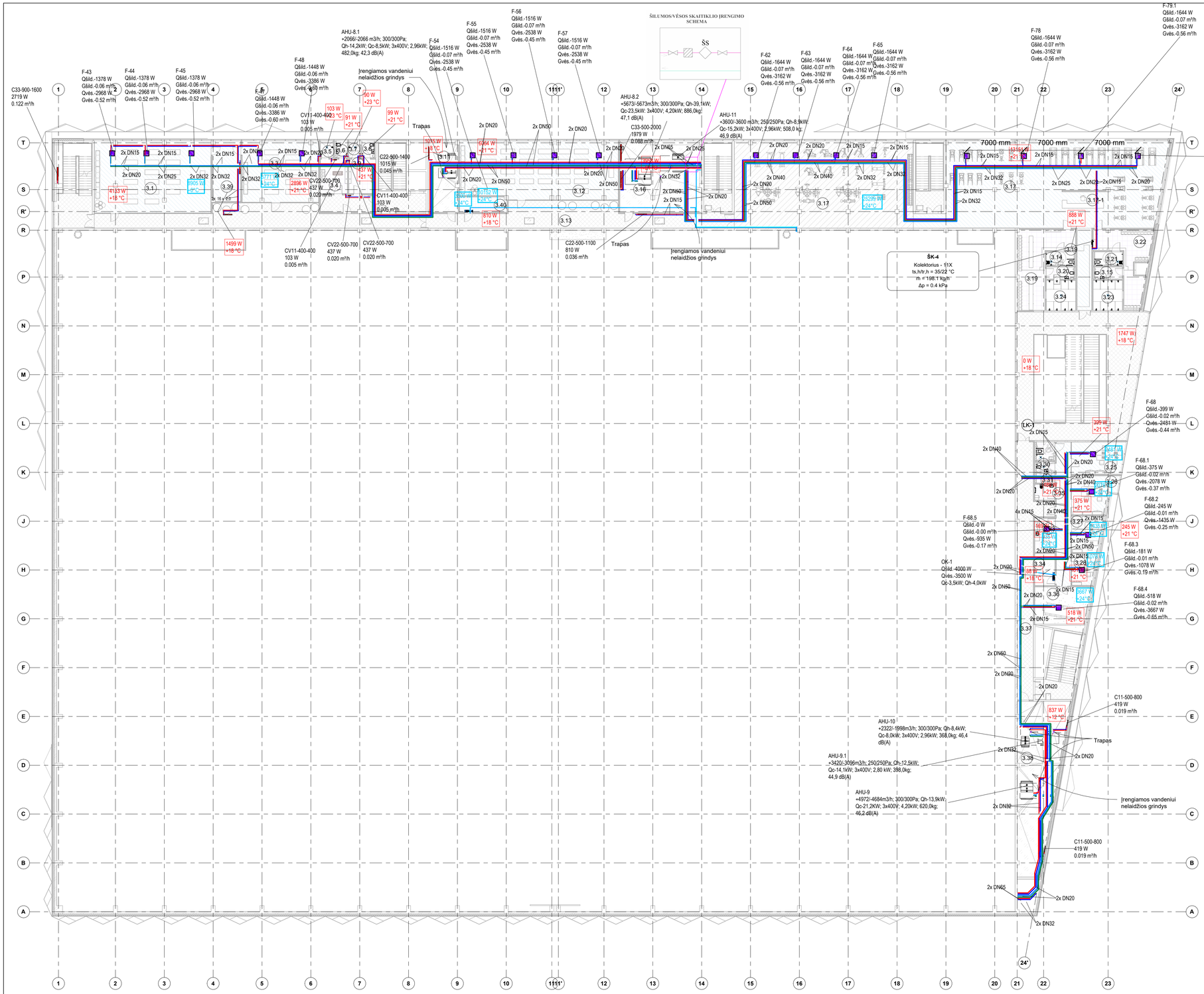
DOKUMENTO ŽYMUO: 22.228564-TP-ŠVOK-BR.3

Lapas: 01

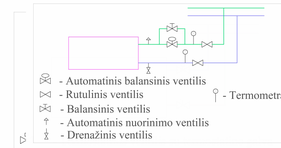
Lapų: 1

LT

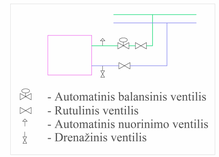
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Kauno miesto savivaldybė



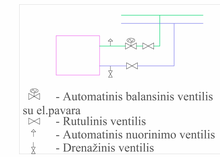
ORO UŽUOLAIDŲ PAJUNGIMO SCHEMA



VENTILIATORINIŲ KALORIFERIŲ ŠILDYMO PAJUNGIMO SCHEMA



VENTILIATORINIŲ KALORIFERIŲ VĖSINIMO PAJUNGIMO SCHEMA



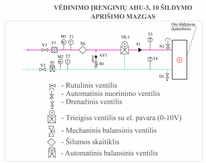
Atitvarų ugniai atsparumo sutartiniai žymėjimai

	RE 20
	EI 45
	REI 60 (laiptinių sienos)
	REI 45 (perdangos)
	EI 60 (DŠ šachtos)
	EI 15

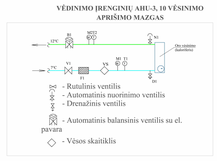
Patalpų eksplikacija

Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m2
2.40	Pasitarimų salė	65.64
2.43	Elektrotechnikos patalpa	13.68
3.1	Grupinių užsiėmimų salė	126.83
3.3	Grupinių užsiėmimų salė	70.65
3.4	Trenerių persirengimo patalpa	14.09
3.5	Dušas	3.30
3.6	Moterų san. mazgas	2.88
3.7	Dušas	2.81
3.8	Vyrų san. mazgas	3.20
3.9	Trenerių persirengimo patalpa	14.09
3.10	Koridorius	14.37
3.11	Techninė patalpa (ŠVOK)	31.99
3.12	Grupinių užsiėmimų salė	137.37
3.13	Koridorius	88.84
3.14	ŽN san. mazgas	5.70
3.15	San. mazgas	4.78
3.16	Techninė patalpa (ŠVOK)	87.50
3.17	Sporto salė	502.44
3.17-1	Registratorės darbo zona	22.88
3.18	Koridorius	18.18
3.19	Moterų persirengimo patalpa	43.55
3.20	San. mazgas	5.02
3.21	ŽN san. mazgas	5.70
3.22	Vyrų persirengimo patalpa	35.48
3.23	Dušai	13.41
3.24	Dušai	13.41
3.25	Kabinetas	25.77
3.26	Kabinetas	24.46
3.27	Kabinetas	16.91
3.28	Kabinetas	11.71
3.29	San. mazgas ŽN A tipo	5.17
3.30	San. mazgas	2.79
3.31	San. mazgas	2.72
3.32	Valymo priemonių ir inventoriaus laikymo patalpa	4.77
3.33	Virtuvėlė	10.87
3.34	Elektrotechnikos patalpa	9.66
3.35	Koridorius	32.63
3.36	Pasitarimų salė	30.69
3.37	Koridorius	67.71
3.38	Vent. kamerų patalpa	105.54

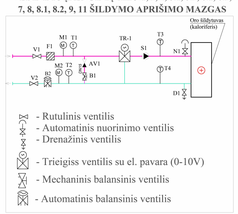
VĖDINIMO ĮRENGINIŲ AHU-3, 10 ŠILDYMO APRIŠIMO MAZGAS



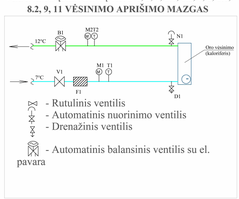
VĖDINIMO ĮRENGINIŲ AHU-3, 10 VĖSINIMO APRIŠIMO MAZGAS



VĖDINIMO ĮRENGINIŲ AHU-1, 2, 4, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8, 8.1, 8.2, 9, 11 ŠILDYMO APRIŠIMO MAZGAS



VĖDINIMO ĮRENGINIŲ AHU-1, 2, 4, 6.1, 6.2, 7, 8, 8.1, 8.2, 9, 11 VĖSINIMO APRIŠIMO MAZGAS



PASTABOS:

1. MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI MONTUOJAMI IŠ VIRINAMO PLIENO VAMZDŽIŲ.
2. STATYBINĖSE KONSTRUKCIJOSE NETURI BŪTI IŠARDOMŲ SUJUNGIMŲ.
3. ŠILDYMO VAMZDŽIAI KERTANTYS PASTATO ATITVARAS, TURI BŪTI TIESIAMI DĖKLUOSE IR ANGOS UŽSANDARINAMOS MEDŽIAGA ATITINKANČIA ATSPARUMĄ UGNIAI KAIP IR KERTAMA ATITVARA.
4. VAMZDYNAI NUORINAMI AUKŠČIAUSIOSE SISTEMOS VIETOSE AUTOMATINIAIS NUORINTOJAIS.
5. VAMZDYNAI MONTUOJAMI SU NUOLYDŽIU 0.002 Į VANDENS IŠLEIDIMO PUSĘ.
6. VAMZDŽIAI NUO KOLEKTORIŲ IKI RADIATORIŲ GRINDYSE IR IKI GRINDINIO ŠILDYMO PATALPŲ MONTUOJAMI APSAUGINIUOSE ŠARVUOSE.
7. VAMZDYNŲ IR ORTAKIŲ PRAVEDIMO VIETOS TIKSLINAMOS DP METU.

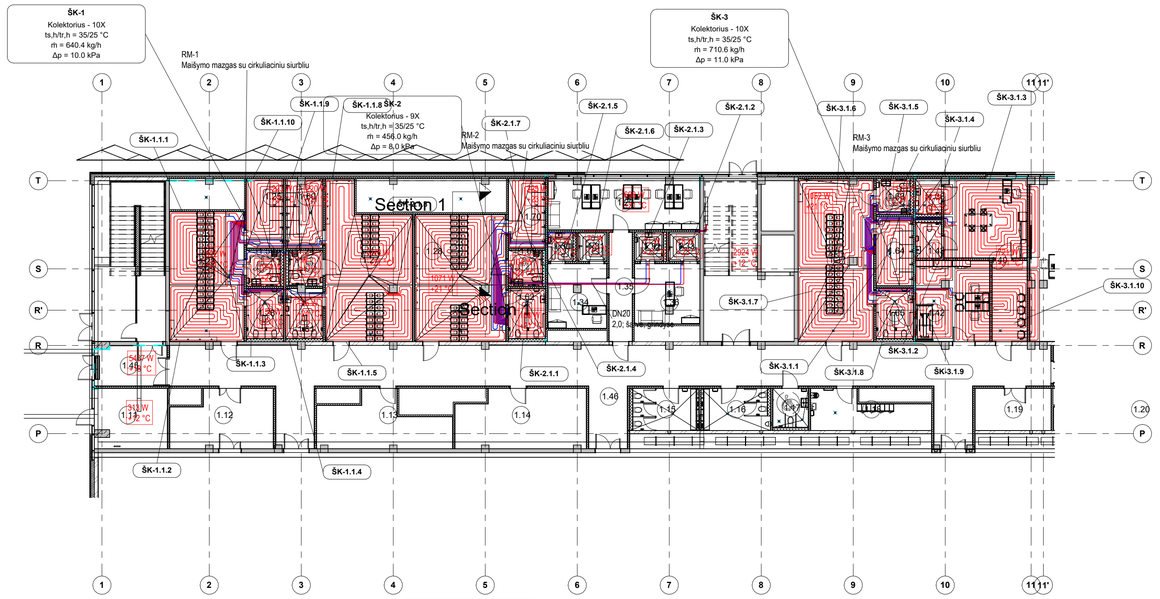
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- RADIATORIUS
- ORO UŽUOLAIDA
- ŠILDYMO KOLEKTORIUS
- VENTILIATORINIS KONVEKTORIUS (FANKOILAS)
- FREONINIS SIENINIS ORO KONDICIONIERIUS

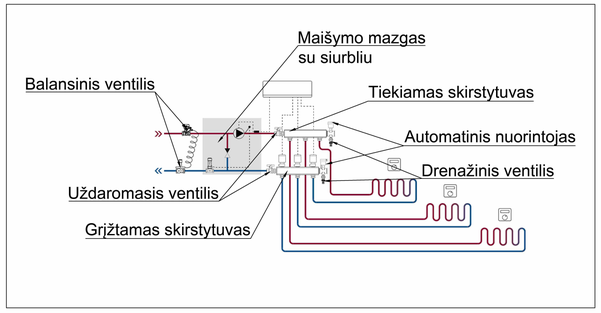
A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.	
0	2025-03-21	Negaliojanti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO	Įm.k.: 303367684 Ukmių g. 5, Vilnius Telefonas:+37067651299 El.paštas: info@maspro.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administ-racinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS 3 aukšto planas. Šildymas-vėsinimas M1 : 250
36755	PDV	A. Kontaras	Laida A
	Inž.	L. Vaiciukevi čius	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO 22.228564-TP-ŠVOK- BR.4 Lapas 01 Lapų 1

Patalpų eksplikacija BR.5		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m2
1.1	Tambūras	14.05
1.2	Rūbinė	43.14
1.3	Moterų san. mazgai	22.21
1.4	Vyrų san. mazgai	22.72
1.5	Elektrotechnikos / gaisrinio posto patalpa	14.68
1.6	Koridorius	44.59
1.7	Koridorius	23.95
1.8	Vent. kamerų patalpa	76.75
1.9	Vandens apskaitos mazgas	28.77
1.10	Futbolo - regbio aikštė	9068.17
1.11	Elektros skydinė	18.53
1.12	Inventoriaus laikymo patalpa	23.77
1.13	Inventoriaus laikymo patalpa	24.62
1.14	Inventoriaus laikymo patalpa	31.24
1.15	Moterų san. mazgas	11.85
1.16	Vyrų san. mazgas	12.07
1.17	San. mazgas ŽN A tipo	5.90
1.18	Valymo priemonių laikymo patalpa	16.78
1.19	Inventoriaus laikymo patalpa	13.64
1.20	Inventoriaus laikymo patalpa	25.69
1.21	Inventoriaus laikymo patalpa	49.77
1.22	Elektrotechnikos patalpa	29.91
1.23	I persirengimo patalpa	41.10
1.24	ŽN san. mazgas su dušu	5.10
1.25	Dušinė	11.15
1.26	San. mazgai	7.89
1.27	II persirengimo patalpa	51.71
1.28	III persirengimo patalpa	49.08
1.29	Teisėjų darbo kabinetas	34.63
1.30	San. mazgas	3.11
1.31	Dušinė	3.52
1.32	San. mazgas	3.54
1.33	Dušinė	3.88
1.34	Moterų teisėjų patalpa	15.99
1.35	Koridorius	10.85
1.36	Vyrų teisėjų patalpa	16.49
1.37	IV persirengimo patalpa	52.60
1.38	San. mazgas	4.12
1.39	Pasitarimų salė	107.22
1.40	Dopingo patalpa	12.02
1.42	Medicinos patalpa	25.20
1.43	San. mazgas	3.91
1.44	Inventoriaus laikymo patalpa	58.07
1.45	Tambūras	12.34
1.46	Koridorius	181.75
1.47	Sporto inventoriaus patalpa	213.02
1.48	Šilumos mazgas	90.54
1.49	Virtuvė	64.35
1.50	Tambūras	8.14
1.51	Darbuotojų persirengimo patalpa	7.63
1.52	Baro sandėlis	3.85
1.53	Sausų produktų sandėlis	6.05
1.54	San. mazgas	2.50
1.55	Kabinetas	6.01
1.56	Šaldymo kamera (minusinė temperatūra)	3.34
1.57	Šaldymo kamera (pliusinė temperatūra)	3.76
1.58	Kavinė	156.12
1.59	ŽN san. mazgas su dušu	5.18
1.60	Dušinė	10.99
1.61	San. mazgai	7.76
1.62	San. mazgai	7.93
1.63	ŽN san. mazgas su dušu	5.50
1.64	Dušinė	10.87
1.65	San. mazgai	7.99
1.66	San. mazgas ŽN A tipo	5.17
1.67	Aptarimų salė	76.32
1.68	Koridorius	178.78
1.69	ŽN san. mazgas su dušu	5.21

Patalpų eksplikacija BR.5		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m2
3.3	Grupinių užsiėmimų salė	70.65
3.4	Trenerių persirengimo patalpa	14.09
3.5	Dušas	3.30
3.6	Moterų san. mazgas	2.88
3.7	Dušas	2.81
3.8	Vyrų san. mazgas	3.20
3.9	Trenerių persirengimo patalpa	14.09
3.10	Koridorius	14.37
3.11	Techninė patalpa (ŠVOK)	31.99
3.12	Grupinių užsiėmimų salė	137.37
3.13	Koridorius	88.84
3.14	ŽN san. mazgas	5.70
3.15	San. mazgas	4.78
3.16	Techninė patalpa (ŠVOK)	87.50
3.17	Sporto salė	502.44
3.17-1	Registratorės darbo zona	22.88
3.18	Koridorius	18.18
3.19	Moterų persirengimo patalpa	43.55
3.20	San. mazgas	5.02
3.21	ŽN san. mazgas	5.70
3.22	Vyrų persirengimo patalpa	35.48
3.23	Dušai	13.41
3.24	Dušai	13.41
3.25	Kabinetas	25.77
3.26	Kabinetas	24.46
3.27	Kabinetas	16.91
3.28	Kabinetas	11.71
3.29	San. mazgas ŽN A tipo	5.17
3.30	San. mazgas	2.79
3.31	San. mazgas	2.72
3.32	Valymo priemonių ir inventoriaus laikymo patalpa	4.77
3.33	Virtuvėlė	10.87
3.34	Elektrotechnikos patalpa	9.66
3.35	Koridorius	32.63
3.36	Pasitarimų salė	30.69
3.37	Koridorius	67.71
3.38	Vent. kamerų patalpa	105.54
3.39	Koridorius	90.66
3.40	Elektrotechnikos patalpa	10.69
R.1	Tambūras	8.01
R.3	Priedanga	67.99



ŠILDYMO - VĖSINIMO KOLETORIAUS MONTAVIMO SCHEMA



Atitvarų ugniai atsparumo sutartiniai žymėjimai

	RE 20
	EI 45
	REI 60 (laiptinių sienos)
	REI 45 (perdangos)
	EI 60 (DŠ šachtos)
	EI 15

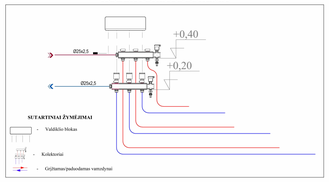
PASTABOS:

1. MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI MONTUOJAMI IŠ VIRINAMO PLIENO VAMZDŽIŲ.
2. ŠTATYBINĖSE KONSTRUKCIJOSE NETURI BŪTI IŠARDOMŲ SUJUNGIMŲ.
3. ŠILDYMO VAMZDŽIAI KERTANTYS PASTATO ATITVARAS, TURI BŪTI TIESIAMI DĖKLUOSE IR ANGOS UŽSANDARINAMOS MEDŽIAGA ATITINKANČIA ATSPARUMĄ UGNIAI KAIP IR KERTAMA ATITVARA.
4. VAMZDYNAI NUORINAMI AUKŠČIAUSIOSE SISTEMOS VIETOSE AUTOMATINIAIS NUORINTOJAIS.
5. VAMZDYNAI MONTUOJAMI SU NUOLYDŽIU 0.002 I VANDENS IŠLEIDIMO PUSĘ.
6. GRINDINIO ŠILDYMO VAMZDŽIAI MONTUOJAMI GRINDŲ KONSTRUKCIJOSE IŠ PLASTIKINIO VAMZDŽIO.
7. VAMZDŽIAI NUO KOLEKTORIŲ IKI RADIATORIŲ GRINDYSE IR IKI GRINDINIO ŠILDYMO PATALPŲ MONTUOJAMI APSAUGINIUOSE ŠARVUOSE.
8. VAMZDYNŲ IR ORTAKIŲ PRAVEDIMO VIETOS TIKSLINAMOS DP METU.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- RADIATORIUS
- ORO UŽUOLAIDA
- ŠILDYMO KOLEKTORIUS
- VENTILIATORINIS KONVEKTORIUS (FANKOILAS)
- FREONINIS SIENINIS ORO KONDICIONIERIUS

GRINDINIO ŠILDYMO KOLEKTORIAUS SCHEMA



A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.	
0	2025-03-21	Negaliojanti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

MASPRO

Įm.k.: 303367684
Ukmės g. 5, Vilnius
Telefonas: +37067651299
El.paštas: info@maspro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administ-racinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų grupinio projektas

10522	PV	A. Tamošaitis	
36755	PDV	A. Kontaras	
	Inž.	L. Vaiciukevičius	

DOKUMENTO PAVADINIMAS

Planai su grindiniu šildymu

M 1 : 200

Laida: A

DOKUMENTO ŽYMUO: 22.228564-TP-ŠVOK- BR.5

Lapas: 01

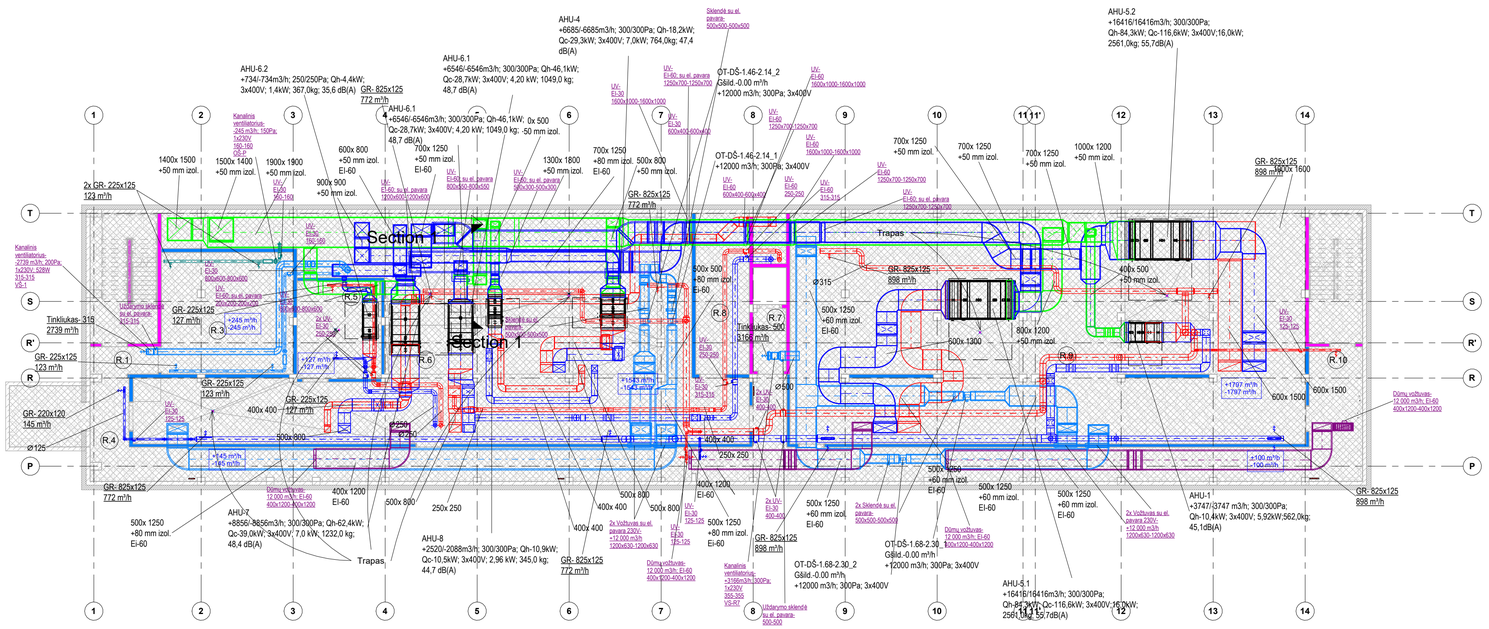
Lapų: 1

LT

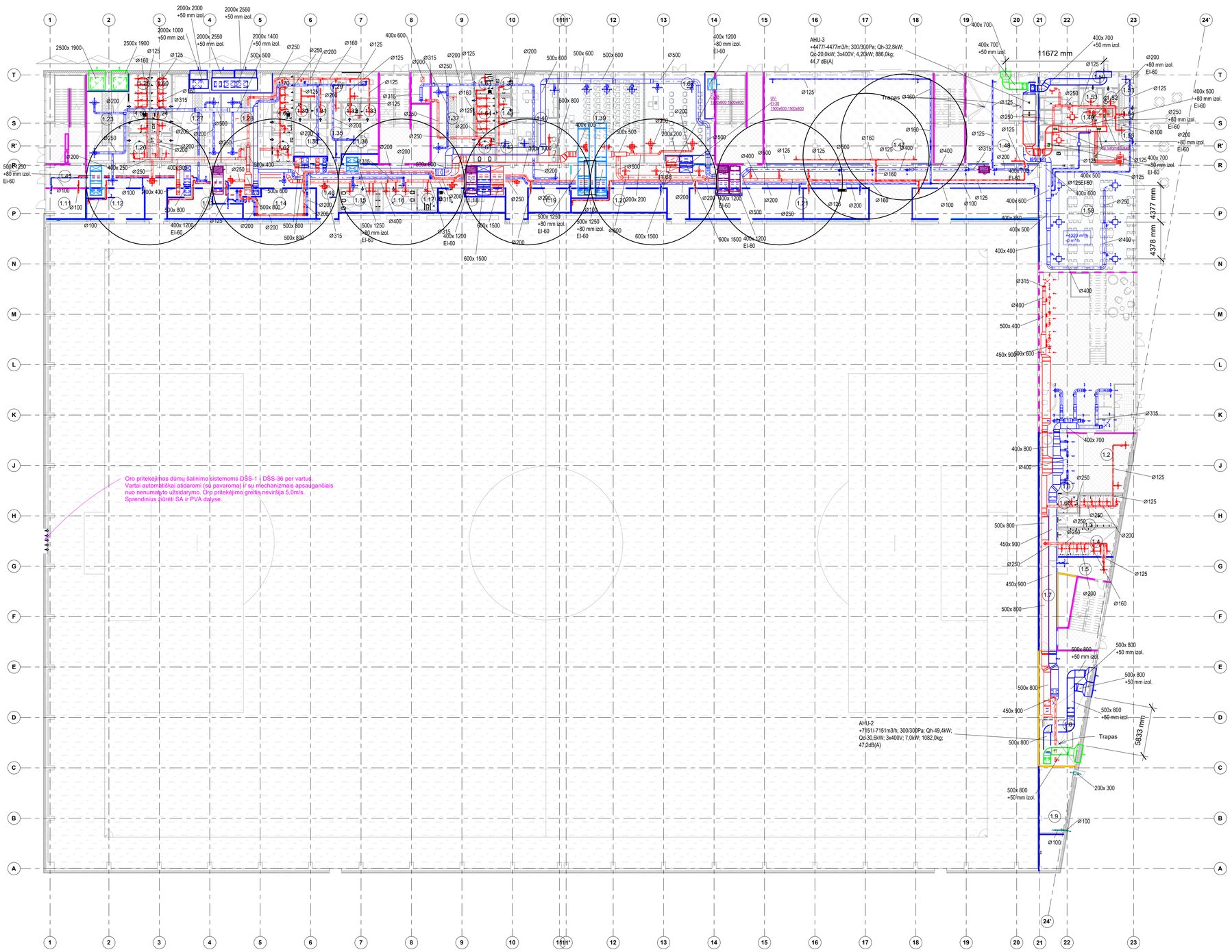
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS

Kauno miesto savivaldybė

Patalpų eksplikacija RŪSIO		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m2
R.1	Tambūras	8.01
R.3	Priedanga	67.99
R.4	Koridorius	97.73
R.5	Techninė patalpa (ŠVOK)	35.15
R.6	Šalčio mazgas	428.34
R.7	Tambūras	8.75
R.8	Techninė patalpa (ŠVOK)	36.75
R.9	Vent. kamerų patalpa	498.46
R.10	Koridorius	129.59


Section
Section
Trapas
Trapas
AHU-6.2
+734/-734m3/h; 250/250Pa; Qh-4,4kW; 3x400V; 1,4kW; 367,0kg; 35,6 dB(A)
GR- 825x125 772 m³/h
AHU-6.1
+6546/-6546m3/h; 300/300Pa; Qh-46,1kW; Qc-28,7kW; 3x400V; 4,20 kW; 1049,0 kg; 48,7 dB(A)
AHU-4
+6685/-6685m3/h; 300/300Pa; Qh-18,2kW; Qc-29,3kW; 3x400V; 7,0kW; 764,0kg; 47,4 dB(A)
OT-DŠ-1.46-2.14_2
Gšild.-0.00 m³/h
+12000 m3/h; 300Pa; 3x400V
OT-DŠ-1.46-2.14_1
+12000 m3/h; 300Pa; 3x400V
AHU-6.2
+16416/16416m3/h; 300/300Pa; Qh-84,3kW; Qc-116,6kW; 3x400V;16,0kW; 2561,0kg; 55,7dB(A)
AHU-7
+8856/-8856m3/h; 300/300Pa; Qh-62,4kW; Qc-39,0kW; 3x400V; 7,0 kW; 1232,0 kg; 48,4 dB(A)
AHU-8
+2520/-2088m3/h; 300/300Pa; Qh-10,9kW; Qc-10,5kW; 3x400V; 2,96 kW; 345,0 kg; 44,7 dB(A)
OT-DŠ-1.68-2.30_2
Gšild.-0.00 m³/h
+12000 m3/h; 300Pa; 3x400V
OT-DŠ-1.68-2.30_1
Gšild.-0.00 m³/h
+12000 m3/h; 300Pa; 3x400V
AHU-5.1
+16415/16416m3/h; 300/300Pa; Qh-84,3kW; Qc-116,6kW; 3x400V;16,0kW; 2561,0kg; 55,7dB(A)
AHU-1
+3747/-3747 m3/h; 300/300Pa; Qh-10,4kW; 3x400V; 5,92kW;562,0kg; 45,1dB(A)
GR- 825x125 772 m³/h
GR- 825x125 898 m³/h
GR- 225x125 123 m³/h
GR- 225x125 127 m³/h
GR- 225x120 145 m³/h
Tinklukas- 315 2739 m³/h
Tinklukas- 500 3168 m³/h
Kanalinis ventiliatorius 2739m3/h 300Pa; 1x230V; 528W 315-315 V5-1
Kanalinis ventiliatorius +3168m3/h;300Pa; 1x230V; 355-355 V5-R1
Kanalinis ventiliatorius +2168m3/h;300Pa; 1x230V; 355-355 V5-R7
Dūmų vožtuvas- 12.000 m3/h; EI-60 400x1200-400x1200
Dūmų vožtuvas- 12.000 m3/h; EI-60 400x1200-400x1200
2x Vožtuvas su el. pavara 230V; +12.000 m3/h 1200x630-1200x630
Užtvarymo sklendė su el. pavara- 500-500
2x Sklendė su el. pavara; 500x500-500x500
Sklendė su el. pavara- 500x500-500x500
UV- EI-30 125-125
UV- EI-30 160-160
UV- EI-30 200-200
UV- EI-30 250-250
UV- EI-30 315-315
UV- EI-60 315-315
UV- EI-60 250-250
UV- EI-60 600x400-600x400
UV- EI-60 1600x1000-1600x1000
UV- EI-60 1250x700-1250x700
UV- EI-60 1600x1000-1600x1000
UV- EI-60 1250x700-1250x700
UV- EI-60 800x450-800x450
UV- EI-60 1200x600-1200x600
UV- EI-60 900x300-900x300
UV- EI-60 600x300-600x300
UV- EI-60 600x620-802x600
UV- EI-60 350x200-350x200
UV- EI-60 1600x1000-1600x1000
UV- EI-60 1250x700-1250x700
UV- EI-60 1600x1000-1600x1000
UV- EI-60 1600x1000-1600x1000
UV- EI-60 1250x700-1250x700
UV- EI-60 1250x700-1250x700
UV- EI-60 1600x1000-1600x1000
UV- EI-60 1600x1000-1600x1000
UV- EI-60 1600x1000-1600x1000

Patalpų eksplikacija		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m2
1.1	Tambūras	14.05
1.2	Rūbinė	43.14
1.3	Moterų san. mazgai	22.21
1.4	Vyrų san. mazgai	22.72
1.5	Elektrotechnikos / gaisrinio posto patalpa	14.68
1.6	Koridorius	44.59
1.7	Koridorius	23.95
1.8	Vent. kamerų patalpa	76.75
1.9	Vandens apskaitos mazgas	28.77
1.10	Futbolo - regbio aikštė	9068.17
1.11	Elektros skydinė	18.53
1.12	Inventoriaus laikymo patalpa	23.77
1.13	Inventoriaus laikymo patalpa	24.62
1.14	Inventoriaus laikymo patalpa	31.24
1.15	Moterų san. mazgas	11.85
1.16	Vyrų san. mazgas	12.07
1.17	San. mazgas ŽN A tipo	5.90
1.18	Valymo priemonių laikymo patalpa	16.78
1.19	Inventoriaus laikymo patalpa	13.64
1.20	Inventoriaus laikymo patalpa	25.69
1.21	Inventoriaus laikymo patalpa	49.77
1.22	Elektrotechnikos patalpa	29.91
1.23	I persirengimo patalpa	41.10
1.24	ŽN san. mazgas su dušu	5.10
1.25	Dušinė	11.15
1.26	San. mazgai	7.89
1.27	II persirengimo patalpa	51.71
1.28	III persirengimo patalpa	49.08
1.29	Teisėjų darbo kabinetas	34.63
1.30	San. mazgas	3.11
1.31	Dušinė	3.52
1.32	San. mazgas	3.54
1.33	Dušinė	3.88
1.34	Moterų teisėjų patalpa	15.99
1.35	Koridorius	10.85
1.36	Vyrų teisėjų patalpa	16.49
1.37	IV persirengimo patalpa	52.60
1.38	San. mazgas	4.12
1.39	Pasitarimų salė	107.22
1.40	Dopingo patalpa	12.02
1.42	Medicinos patalpa	25.20
1.43	San. mazgas	3.91
1.44	Inventoriaus laikymo patalpa	58.07
1.45	Tambūras	12.34
1.46	Koridorius	181.75
1.47	Sporto inventoriaus patalpa	213.02
1.48	Šilumos mazgas	90.54
1.49	Virtuvė	64.35
1.50	Tambūras	8.14
1.51	Darbuotojų persirengimo patalpa	7.63
1.52	Baro sandėlis	3.85
1.53	Sausų produktų sandėlis	6.05
1.54	San. mazgas	2.50
1.55	Kabinetas	6.01
1.56	Šaldymo kamera (minusinė temperatūra)	3.34
1.57	Šaldymo kamera (pliusinė temperatūra)	3.76
1.58	Kavinė	156.12
1.59	ŽN san. mazgas su dušu	5.18
1.60	Dušinė	10.99
1.61	San. mazgai	7.76
1.62	San. mazgai	7.93
1.63	ŽN san. mazgas su dušu	5.50
1.64	Dušinė	10.87
1.65	San. mazgai	7.99
1.66	San. mazgas ŽN A tipo	5.17
1.67	Aptarimų salė	76.32
1.68	Koridorius	178.78
1.69	ŽN san. mazgas su dušu	5.21



Atitvarų ugniai atsparumo sutartiniai žymėjimai

	RE 20
	EI 45
	REI 60 (laiptinių sienos)
	REI 45 (perdangos)
	EI 60 (DŠ šachtos)
	EI 15

PASTABOS:

1. UGNIES VOŽTUVAI MONTUOJAMI ORTAKIUI KERTANT AUKŠTŲ PRIEŠGAISRINES ATITVARAS.
2. UGNIES VOŽTUVAI SU PADĖTIES INDIKACIJA.
3. TRANZITINIŲ ORTAKIŲ ATSPARUMAS UGNIAI TURI BŪTI NE MAŽESNIS KAIP KERTAMOS UŽTVAROS.
4. VĖDINIMO ĮRANGOS TRIUKŠMO LYGIS MAŽINAMAS MONTUOJANT TRIUKŠMO SLOPINTUVUS.
5. ORO PAĖMIMO/IŠMETIMO Į/IŠ LAUKO IZOLIUOJAMI 50MM AKMENS VATOS IZOLIACIJA SU ALIUMINIO FOLIJA.
6. ORO PRITEKĖJIMUI VISUOSE SAN. MAZGUOSE NUMATYTI 2CM PLYŠĮ DURŲ APAČIOJE, ARBA GROTELĖS DURYSE.
7. ORTAKIAMS KERTANT ATITVARAS ANGOS TURI BŪTI UŽSANDARINAMOS MEDŽIAGA, KURIOS ATSPARUMAS UGNIAI ATITINKA ATITVARĄ.
8. VIRŠŠLĖGIO SISTEMŲ ORTAKIAI IZOLIUOJAMI EI-60 PRIEŠGAISRINE IZOLIACIJA.
9. DŪMŲ ŠALINIMO KANALAI MONTUOJAMI IŠ SERTIFIKUOTŲ DŠ KANALŲ.
10. AHU-3 SISTEMOS ORO ŠALINIMO ORTAKIAI TURI BŪTI MONTUOJAMI SU NUOLYDŽIU 0,005 ORO JUDĖJIMO KRYPTIMI.
11. VAMZDYNŲ IR ORTAKIŲ PRAVEDIMO VIETOS TIKSLINAMOS DP METU.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- ORO TIEKIMO/ŠALINIMO DIFUZORIUS
- UGNIES VOŽTUVAS
- SKLENDĖ SU EL. PAVARA
- VĖDINIMO ĮRENGINYS
- AŠINIS VENTILIATORIUS
- KANALINIS VENTILIATORIUS
- MECHANINĖ REGULIAVIMO SKLENDĖ

A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.	
0	2025-03-21	Negaliojanti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

MASPRO

Įm.k.: 303367684
Ulonų g. 5, Vilnius
Telefonas:+37067651299
El.paštas: info@maspro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administ-racinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas

10522	PV	A. Tamošaitis	
36755	PDV	A. Kontaras	
	Inž.	L. Vaiciukevi čius	

DOKUMENTO PAVADINIMAS: 1 aukšto planas. Vėdinimo ortakiai — Laida: A

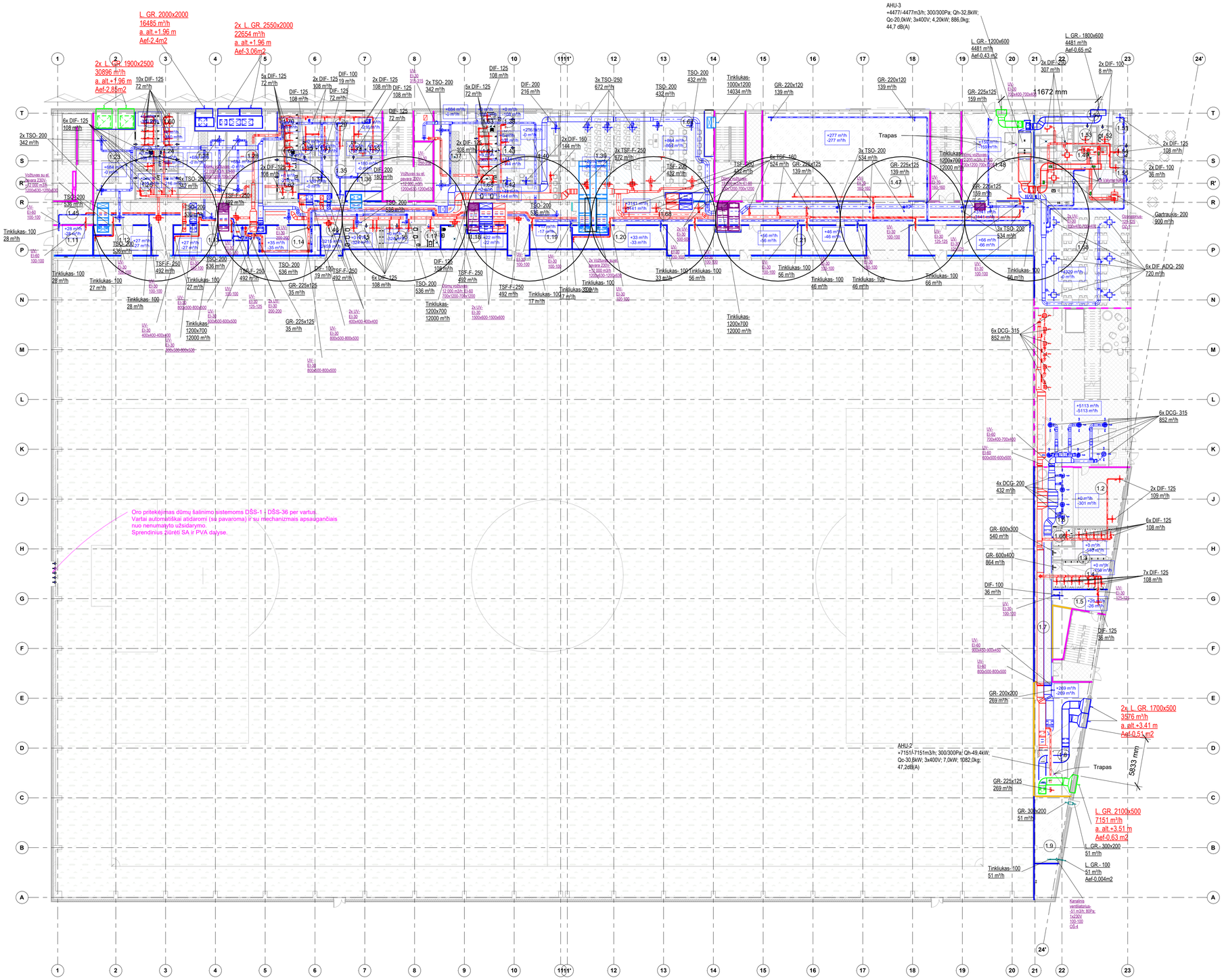
M1 : 250

DOKUMENTO ŽYMUO: 22.228564-TP-ŠVOK- BR.7 — Lapas: 01 — Lapų: 1

LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Kauno miesto savivaldybė

Patalpų eksplikacija		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m2
1.1	Tambūras	14.05
1.2	Rūbinė	43.14
1.3	Moterų san. mazgai	22.21
1.4	Vyrų san. mazgai	22.72
1.5	Elektrotechnikos / gaisrinio posto patalpa	14.68
1.6	Koridorius	44.59
1.7	Koridorius	23.95
1.8	Vent. kamerų patalpa	76.75
1.9	Vandens apskaitos mazgas	28.77
1.10	Futbolo - regbio aikštė	9068.17
1.11	Elektros skydinė	18.53
1.12	Inventoriaus laikymo patalpa	23.77
1.13	Inventoriaus laikymo patalpa	24.62
1.14	Inventoriaus laikymo patalpa	31.24
1.15	Moterų san. mazgas	11.85
1.16	Vyrų san. mazgas	12.07
1.17	San. mazgas ŽN A tipo	5.90
1.18	Valymo priemonių laikymo patalpa	16.78
1.19	Inventoriaus laikymo patalpa	13.64
1.20	Inventoriaus laikymo patalpa	25.69
1.21	Inventoriaus laikymo patalpa	49.77
1.22	Elektrotechnikos patalpa	29.91
1.23	I persirengimo patalpa	41.10
1.24	ŽN san. mazgas su dušu	5.10
1.25	Dušinė	11.15
1.26	San. mazgai	7.89
1.27	II persirengimo patalpa	51.71
1.28	III persirengimo patalpa	49.08
1.29	Teisėjų darbo kabinetas	34.63
1.30	San. mazgas	3.11
1.31	Dušinė	3.52
1.32	San. mazgas	3.54
1.33	Dušinė	3.88
1.34	Moterų teisėjų patalpa	15.99
1.35	Koridorius	10.85
1.36	Vyrų teisėjų patalpa	16.49
1.37	IV persirengimo patalpa	52.60
1.38	San. mazgas	4.12
1.39	Pasitarimų salė	107.22
1.40	Dopingo patalpa	12.02
1.42	Medicinos patalpa	25.20
1.43	San. mazgas	3.91
1.44	Inventoriaus laikymo patalpa	58.07
1.45	Tambūras	12.34
1.46	Koridorius	181.75
1.47	Sporto inventoriaus patalpa	213.02
1.48	Šilumos mazgas	90.54
1.49	Virtuvė	64.35
1.50	Tambūras	8.14
1.51	Darbuotojų persirengimo patalpa	7.63
1.52	Baro sandėlis	3.85
1.53	Sausų produktų sandėlis	6.05
1.54	San. mazgas	2.50
1.55	Kabinetas	6.01
1.56	Šaldymo kamera (minusinė temperatūra)	3.34
1.57	Šaldymo kamera (pliusinė temperatūra)	3.76
1.58	Kavinė	156.12
1.59	ŽN san. mazgas su dušu	5.18
1.60	Dušinė	10.99
1.61	San. mazgai	7.76
1.62	San. mazgai	7.93
1.63	ŽN san. mazgas su dušu	5.50
1.64	Dušinė	10.87
1.65	San. mazgai	7.99
1.66	San. mazgas ŽN A tipo	5.17
1.67	Aptarimų salė	76.32
1.68	Koridorius	178.78
1.69	ŽN san. mazgas su dušu	5.21



Atitvarų ugniai atsparumo sutartiniai žymėjimai

	RE 20
	EI 45
	REI 60 (laiptinių sienos)
	REI 45 (perdangos)
	EI 60 (DŠ šachtos)
	EI 15

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- ORO TIEKIMO/ŠALINIMO DIFUZORIUS
- UGNIES VOŽTUVAS
- SKLENDĖ SU EL. PAVARA
- VĖDINIMO ĮRENGINYS
- AŠINIS VENTILIATORIUS
- KANALINIS VENTILIATORIUS
- MECHANINĖ REGULIAVIMO SKLENDĖ

PASTABOS:

1. UGNIES VOŽTUVAI MONTUOJAMI ORTAKIUI KERTANT AUKŠTŲ PRIEŠGAISRINES ATITVARAS.
2. UGNIES VOŽTUVAI SU PADĖTIES INDIKACIJA.
3. TRANZITINIŲ ORTAKIŲ ATSPARUMAS UGNIAI TURI BŪTI NE MAŽESNIS KAIP KERTAMOS UŽTVAROS.
4. VĖDINIMO ĮRANGOS TRIUKŠMO LYGIS MAŽINAMAS MONTUOJANT TRIUKŠMO SLOPINTUVUS.
5. ORO PAĖMIMO/IŠMETIMO ĮIŠ LAUKO IZOLIUOJAMI 50MM AKMENS VATOS IZOLIACIJA SU ALIUMINIO FOLIJA.
6. ORO PRITEKĖJIMUI VISUOSE SAN. MAZGUOSE NUMATYTI 2CM PLYŠĮ DURŲ APAČIOJE, ARBA GROTELĖS DURYSE.
7. ORTAKIAMS KERTANT ATITVARAS ANGOS TURI BŪTI UŽSANDARINAMOS MEDŽIAGA, KURIOS ATSAPRUMAS UGNIAI ATITINKA ATITVARĄ.
8. VIRŠSLĖGIO SISTEMŲ ORTAKIAI IZOLIUOJAMI EI-60 PRIEŠGAISRINE IZOLIACIJA.
9. DŪMŲ ŠALINIMO KANALAI MONTUOJAMI IŠ SERTIFIKUOTŲ DŠ KANALŲ.
10. AHU-3 SISTEMOS ORO ŠALINIMO ORTAKIAI TURI BŪTI MONTUOJAMI SU NUOLYDŽIU 0,005 ORO JUDĖJIMO KRYPTIMI.
11. VAMZDYNŲ IR ORTAKIŲ PRAVEDIMO VIETOS TIKSLINAMOS DP METU.

A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.	
0	2025-03-21	Negaliojanti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

MASPRO

Įm.k.: 303367684
Ulonų g. 5, Vilnius
Telefonas:+37067651299
El.paštas: info@maspro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administ-racinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas

10522	PV	A. Tamošaitis	
36755	PDV	A. Kontaras	
	Inž.	L. Vaiciukevičius	

DOKUMENTO PAVADINIMAS: 1 aukšto planas. Oro skirstytuvai

M1 : 250

Laida: A

DOKUMENTO ŽYMUO: 22.228564-TP-ŠVOK- BR.8

Lapas: 01

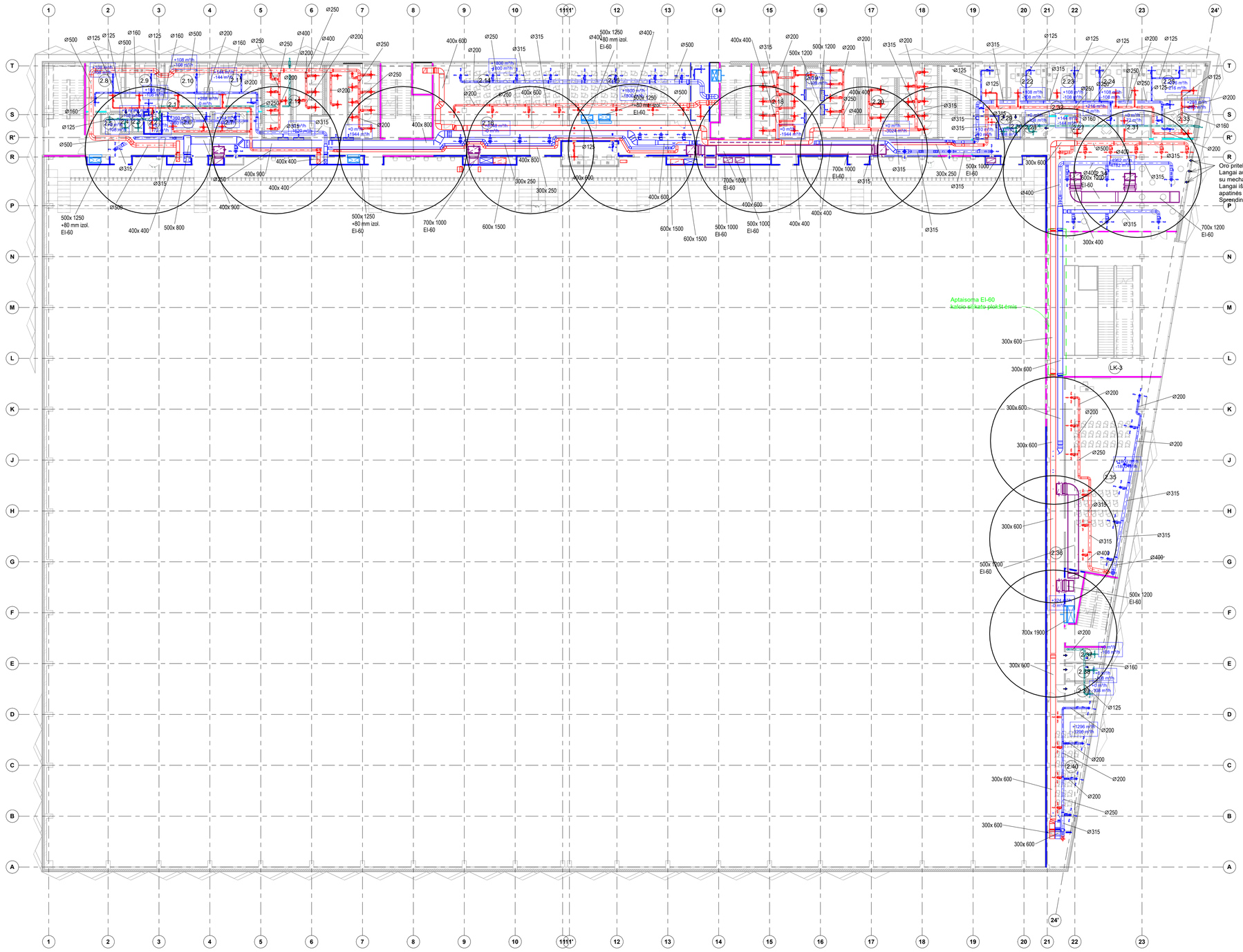
Lapų: 1

LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS

Kauno miesto savivaldybė

Patalpų eksplikacija		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m2
1.70	Dušinė	11.29
2.1	Koridorius	32.26
2.2	Valymo priemonių ir inventoriaus laikymo patalpa	4.51
2.3	San. mazgas	2.70
2.4	San. mazgas	2.70
2.5	San. mazgas ŽN A tipo	4.95
2.6	Pasitarimų patalpa	14.78
2.7	Virtuvėlė	10.07
2.8	Kabinetas	18.18
2.9	Kabinetas	17.94
2.10	Kabinetas	20.29
2.11	Kabinetas	24.76
2.12	Moterų san. mazgas	54.79
2.13	Vyrų san. mazgas	50.21
2.14	Renginių salė	104.08
2.15	Renginių salė	95.72
2.16	Koridorius	167.15
2.17	Valdymo punktas	17.53
2.18	Vyrų san. mazgai	48.25
2.19	San. mazgas ŽN A tipo	4.46
2.20	Moterų san. mazgai	109.33
2.21	Kabinetas	16.68
2.22	Kabinetas	19.18
2.23	Kabinetas	19.09
2.24	Kabinetas	19.86
2.25	Kabinetas	37.93
2.26	Valymo priemonių ir inventoriaus patalpa	7.17
2.27	Virtuvėlė	15.55
2.28	ŽN san. mazgas	6.12
2.29	Moterų san. mazgas	3.10
2.30	Vyrų san. mazgas	3.10
2.31	Inventoriaus laikymo patalpa	9.56
2.32	Koridorius	44.93
2.33	Pasitarimų salė	17.86
2.34	Laukiamasis	200.13
2.35	Renginių transformuojama salė	194.71
2.36	Koridorius	74.13
2.37	San. mazgas	7.26
2.38	San. mazgas	8.07
2.39	San. mazgas ŽN	8.03



Atitvarų ugniai atsparumo sutartiniai žymėjimai

	RE 20
	EI 45
	REI 60 (laiptinių sienos)
	REI 45 (perdangos)
	EI 60 (DŠ šachtos)
	EI 15

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

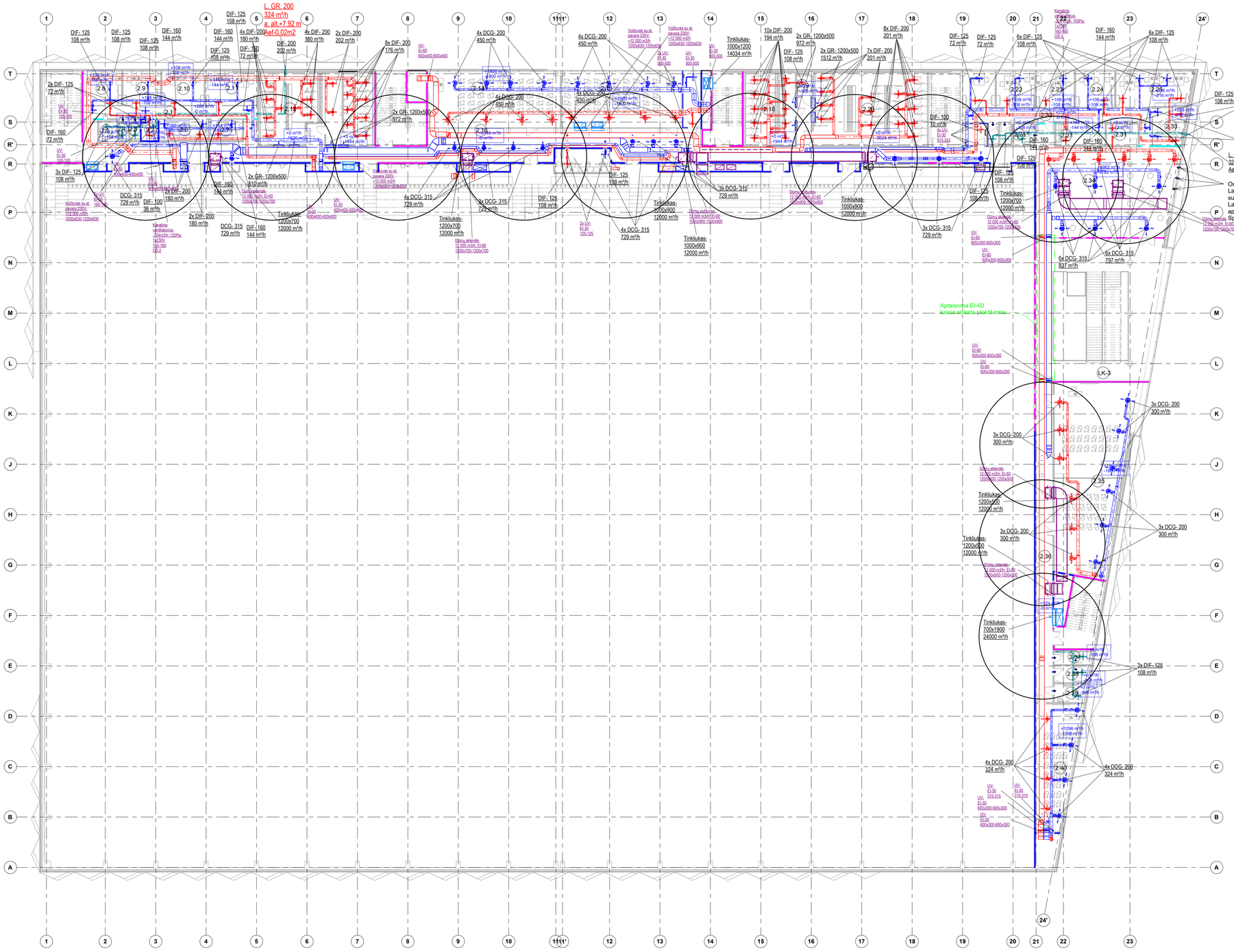
- ORO TIEKIMO/ŠALINIMO DIFUZORIUS
- UGNIES VOŽTUVAS
- SKLENDĖ SU EL. PAVARA
- VĖDINIMO ĮRENGINYS
- AŠINIS VENTILIATORIUS
- KANALINIS VENTILIATORIUS
- MECHANINĖ REGULIAVIMO SKLENDĖ

PASTABOS:

1. UGNIES VOŽTUVAI MONTUOJAMI ORTAKIUI KERTANT AUKŠTŲ PRIEŠGAISRINES ATITVARAS.
2. UGNIES VOŽTUVAI SU PADĖTIES INDIKACIJA.
3. TRANZITINIŲ ORTAKIŲ ATSPARUMAS UGNIAI TURI BŪTI NE MAŽESNIS KAIP KERTAMOS UŽTVAROS.
4. VĖDINIMO ĮRANGOS TRIUKŠMO LYGIS MAŽINAMAS MONTUOJANT TRIUKŠMO SLOPINTUVUS.
5. ORO PAĖMIMO/IŠMETIMO ĮIŠ LAUKO IZOLIUOJAMI 50MM AKMENS VATOS IZOLIACIJA SU ALIUMINIO FOLIJA.
6. ORO PRITEKĖJIMUI VISUOSE SAN. MAZGUOSE NUMATYTI 2CM PLYŠĮ DURŲ APAČIOJE, ARBA GROTELĖS DURYSE.
7. ORTAKIAMS KERTANT ATITVARAS ANGOS TURI BŪTI UŽSANDARINAMOS MEDŽIAGA, KURIOS ATSPRUMAS UGNIAI ATITINKA ATITVARĄ.
8. VIRŠSLĖGIO SISTEMŲ ORTAKIAI IZOLIUOJAMI EI-60 PRIEŠGAISRINE IZOLIACIJA.
9. DŪMŲ ŠALINIMO KANALAI MONTUOJAMI IŠ SERTIFIKUOTŲ DŠ KANALŲ.
10. VAMZDYNŲ IR ORTAKIŲ PRAVEDIMO VIETOS TIKSLINAMOS DP METU.

A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.			
0	2025-03-21	Negaliojanti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO	Įm.k.: 303367684 Ukmės g. 5, Vilnius Telefonas: +37067651299 El.paštas: info@maspro.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administ-racinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų gnovimo projektas		
10522	PV	A. Tamošaitis			
36755	PDV	A. Kontaras	DOKUMENTO PAVADINIMAS 2 aukšo planas. Vėdinimo ortakiai M1 : 250		Laida A
	Inž.	L. Vaiciukevi čius			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO 22.228564-TP-ŠVOK- BR.9	Lapas 01	Lapų 1

Patalpų eksplikacija		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m2
1.70	Dušinė	11.29
2.1	Koridorius	32.26
2.2	Valymo priemonių ir inventoriaus laikymo patalpa	4.51
2.3	San. mazgas	2.70
2.4	San. mazgas	2.70
2.5	San. mazgas ŽN A tipo	4.95
2.6	Pasitarimų patalpa	14.78
2.7	Virtuvėlė	10.07
2.8	Kabinetas	18.18
2.9	Kabinetas	17.94
2.10	Kabinetas	20.29
2.11	Kabinetas	24.76
2.12	Moterų san. mazgas	54.79
2.13	Vyrų san. mazgas	50.21
2.14	Renginių salė	104.08
2.15	Renginių salė	95.72
2.16	Koridorius	167.15
2.17	Valdymo punktas	17.53
2.18	Vyrų san. mazgai	48.25
2.19	San. mazgas ŽN A tipo	4.46
2.20	Moterų san. mazgai	109.33
2.21	Kabinetas	16.68
2.22	Kabinetas	19.18
2.23	Kabinetas	19.09
2.24	Kabinetas	19.86
2.25	Kabinetas	37.93
2.26	Valymo priemonių ir inventoriaus patalpa	7.17
2.27	Virtuvėlė	15.55
2.28	ŽN san. mazgas	6.12
2.29	Moterų san. mazgas	3.10
2.30	Vyrų san. mazgas	3.10
2.31	Inventoriaus laikymo patalpa	9.56
2.32	Koridorius	44.93
2.33	Pasitarimų salė	17.86
2.34	Laukiamasis	200.13
2.35	Renginių transformuojama salė	194.71
2.36	Koridorius	74.13
2.37	San. mazgas	7.26
2.38	San. mazgas	8.07
2.39	San. mazgas ŽN	8.03



Atitvarų ugniai atsparumo sutartiniai žymėjimai

	RE 20
	EI 45
	REI 60 (laiptinių sienos)
	REI 45 (perdangos)
	EI 60 (DŠ šachtos)
	EI 15

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- ORO TIEKIMO/ŠALINIMO DIFUZORIUS
- UGNIES VOŽTUVAS
- SKLENDĖ SU EL. PAVARA
- VĖDINIMO ĮRENGINYS
- AŠINIS VENTILIATORIUS
- KANALINIS VENTILIATORIUS
- MECHANINĖ REGULIAVIMO SKLENDĖ

PASTABOS:

1. UGNIES VOŽTUVAI MONTUOJAMI ORTAKIUI KERTANT AUKŠT Ų PRIEŠGAISRINES ATITVARAS.
2. UGNIES VOŽTUVAI SU PADĖTIES INDIKACIJA.
3. TRANZITINIŲ ORTAKIŲ ATSPARUMAS UGNIAI TURI BŪTI NE MAŽESNIS KAIP KERTAMOS UŽTVAROS.
4. VĖDINIMO ĮRANGOS TRIUKŠMO LYGIS MAŽINAMAS MONTUOJANT TRIUKŠMO SLOPINTUVUS.
5. ORO PAĖMIMO/IŠMETIMO ĮIŠ LAUKO IZOLIUOJAMI 50MM AKMENS VATOS IZOLIACIJA SU ALIUMINIO FOLIJA.
6. ORO PRITEKĖJIMUI VISUOSE SAN. MAZGUOSE NUMATYTI 2CM PLYŠĮ DURŲ APAČIOJE, ARBA GROTELĖS DURYSE.
7. ORTAKIAMS KERTANT ATITVARAS ANGOS TURI BŪTI UŽSANDARINAMOS MEDŽIAGA, KURIOS ATSAPRUMAS UGNIAI ATITINKA ATITVARĄ.
8. VIRŠŠLĖGIO SISTEMŲ ORTAKIAI IZOLIUOJAMI EI-60 PRIEŠGAISRINE IZOLIACIJA.
9. DŪMŲ ŠALINIMO KANALAI MONTUOJAMI IŠ SERTIFIKUOTŲ DŠ KANALŲ.
10. VAMZDYNŲ IR ORTAKIŲ PRAVEDIMO VIETOS TIKSLINAMOS DP METU.

A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.	
0	2025-03-21	Negaliojanti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

MASPRO
Įm.k.: 303367684
Ukmės g. 5, Vilnius
Telefonas:+37067651299
El.paštas: info@maspro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas

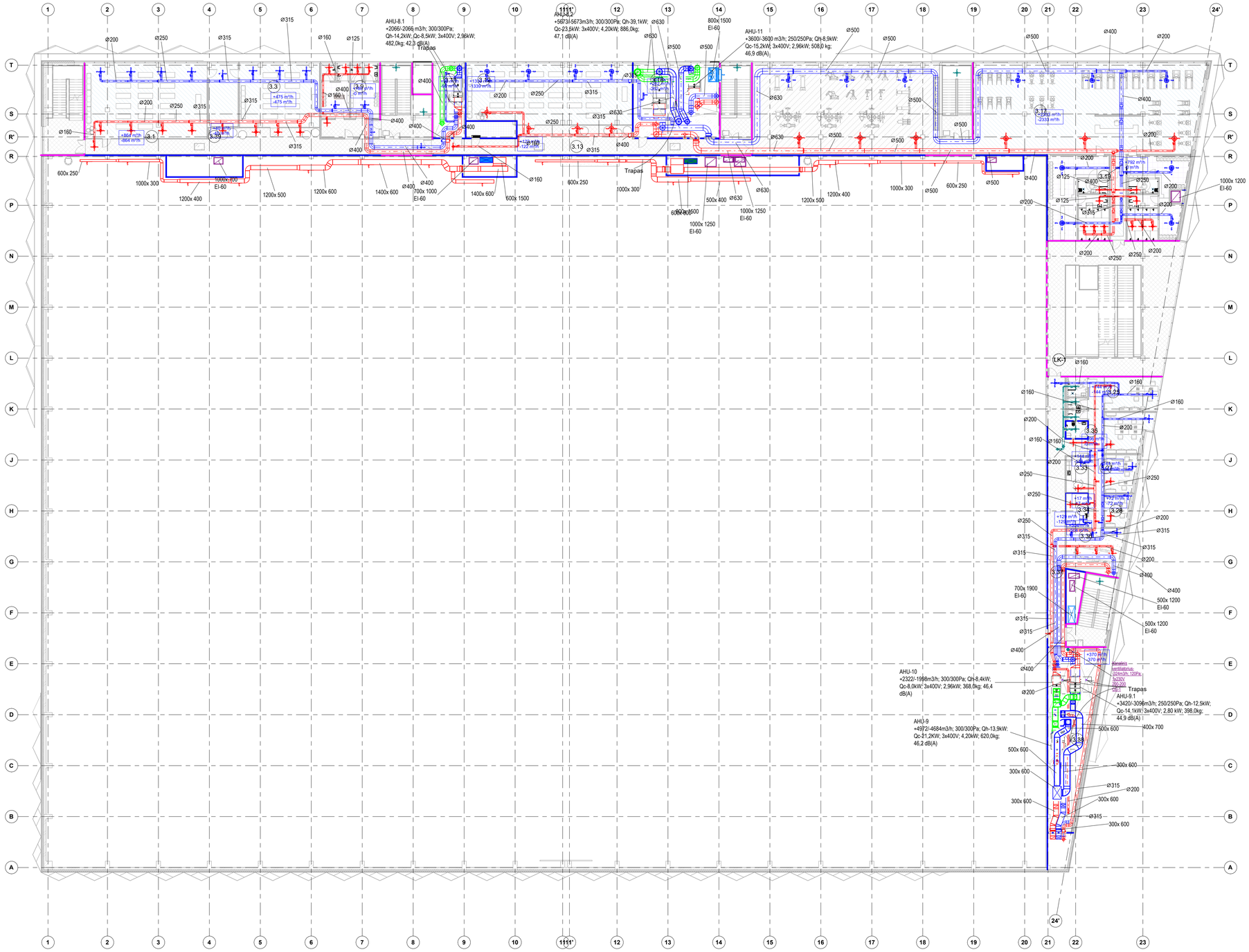
10522	PV	A. Tamošaitis	
36755	PDV	A. Kontaras	
	Inž.	L. Vaiciukevičius	

DOKUMENTO PAVADINIMAS: 2 aukšto planas. Oro skirstytuvai
M1 : 250
Laida: A

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Kauno miesto savivaldybė

DOKUMENTO ŽYMUO: 22.228564-TP-ŠVOK-BR.10
Lapas: 01
Lapų: 1

Patalpų eksplikacija		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m2
2.40	Pasitarimų salė	65.64
2.43	Elektrotechnikos patalpa	13.68
3.1	Grupinių užsiėmimų salė	126.83
3.3	Grupinių užsiėmimų salė	70.65
3.4	Trenerių persirengimo patalpa	14.09
3.5	Dušas	3.30
3.6	Moterų san. mazgas	2.88
3.7	Dušas	2.81
3.8	Vyrų san. mazgas	3.20
3.9	Trenerių persirengimo patalpa	14.09
3.10	Koridorius	14.37
3.11	Techninė patalpa (ŠVOK)	31.99
3.12	Grupinių užsiėmimų salė	137.37
3.13	Koridorius	88.84
3.14	ŽN san. mazgas	5.70
3.15	San. mazgas	4.78
3.16	Techninė patalpa (ŠVOK)	87.50
3.17	Sporto salė	502.44
3.17-1	Registratorės darbo zona	22.88
3.18	Koridorius	18.18
3.19	Moterų persirengimo patalpa	43.55
3.20	San. mazgas	5.02
3.21	ŽN san. mazgas	5.70
3.22	Vyrų persirengimo patalpa	35.48
3.23	Dušai	13.41
3.24	Dušai	13.41
3.25	Kabinetas	25.77
3.26	Kabinetas	24.46
3.27	Kabinetas	16.91
3.28	Kabinetas	11.71
3.29	San. mazgas ŽN A tipo	5.17
3.30	San. mazgas	2.79
3.31	San. mazgas	2.72
3.32	Valymo priemonių ir inventoriaus laikymo patalpa	4.77
3.33	Virtuvėlė	10.87
3.34	Elektrotechnikos patalpa	9.66
3.35	Koridorius	32.63
3.36	Pasitarimų salė	30.69
3.37	Koridorius	67.71
3.38	Vent. kamerų patalpa	105.54



Atitvarų ugniai atsparumo sutartiniai žymėjimai

	RE 20
	EI 45
	REI 60 (laiptinių sienos)
	REI 45 (perdangos)
	EI 60 (DŠ šachtos)
	EI 15

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- ORO TIEKIMO/ŠALINIMO DIFUZORIUS
- UGNIES VOŽTUVAS
- SKLENDĖ SU EL. PAVARA
- VĖDINIMO ĮRENGINYS
- AŠINIS VENTILIATORIUS
- KANALINIS VENTILIATORIUS
- MECHANINĖ REGULIAVIMO SKLENDĖ

PASTABOS:

1. UGNIES VOŽTUVAI MONTUOJAMI ORTAKIUI KERTANT AUKŠTŲ PRIEŠGAISRINES ATITVARAS.
2. UGNIES VOŽTUVAI SU PADĖTIES INDIKACIJA.
3. TRANZITINIŲ ORTAKIŲ ATSPARUMAS UGNIAI TURI BŪTI NE MAŽESNIS KAIP KERTAMOS UŽTVAROS.
4. VĖDINIMO ĮRANGOS TRIUKŠMO LYGIS MAŽINAMAS MONTUOJANT TRIUKŠMO SLOPINTUVUS.
5. ORO PAĖMIMO/IŠMETIMO JIŠ LAUKO IZOLIUOJAMI 50MM AKMENS VATOS IZOLIACIJA SU ALIUMINIO FOLIJA.
6. ORO PRITEKĖJIMUI VISUOSE SAN. MAZGUOSE NUMATYTI 2CM PLYŠĮ DURŲ APAČIOJE, ARBA GROTELĖS DURYSE.
7. ORTAKIAMS KERTANT ATITVARAS ANGOS TURI BŪTI UŽSANDARINAMOS MEDŽIAGA, KURIOS ATSPARUMAS UGNIAI ATITINKA ATITVARĄ.
8. VIRŠSLĖGIO SISTEMŲ ORTAKIAI IZOLIUOJAMI EI-60 PRIEŠGAISRINE IZOLIACIJA.
9. DŪMŲ ŠALINIMO KANALAI MONTUOJAMI IŠ SERTIFIKUOTŲ DŠ KANALŲ.
10. VAMZDYNŲ IR ORTAKIŲ PRAVEDIMO VIETOS TIKSLINAMOS DP METU.

A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.	
0	2025-03-21	Negaliojanti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

MASPRO

|m.k.: 303367684
Ukmės g. 5, Vilnius
Telefonas:+37067651299
El.paštas: info@maspro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administ-racinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas

10522	PV	A. Tamošaitis	
36755	PDV	A. Kontaras	
	Inž.	L. Vaiciukevi čius	

DOKUMENTO PAVADINIMAS: 3 aukšto planas. Vėdinimo ortakiai

Laida: A

M1 : 250

DOKUMENTO ŽYMUO: 22.228564-TP-ŠVOK-BR.11

Lapas: 01

Lapų: 1

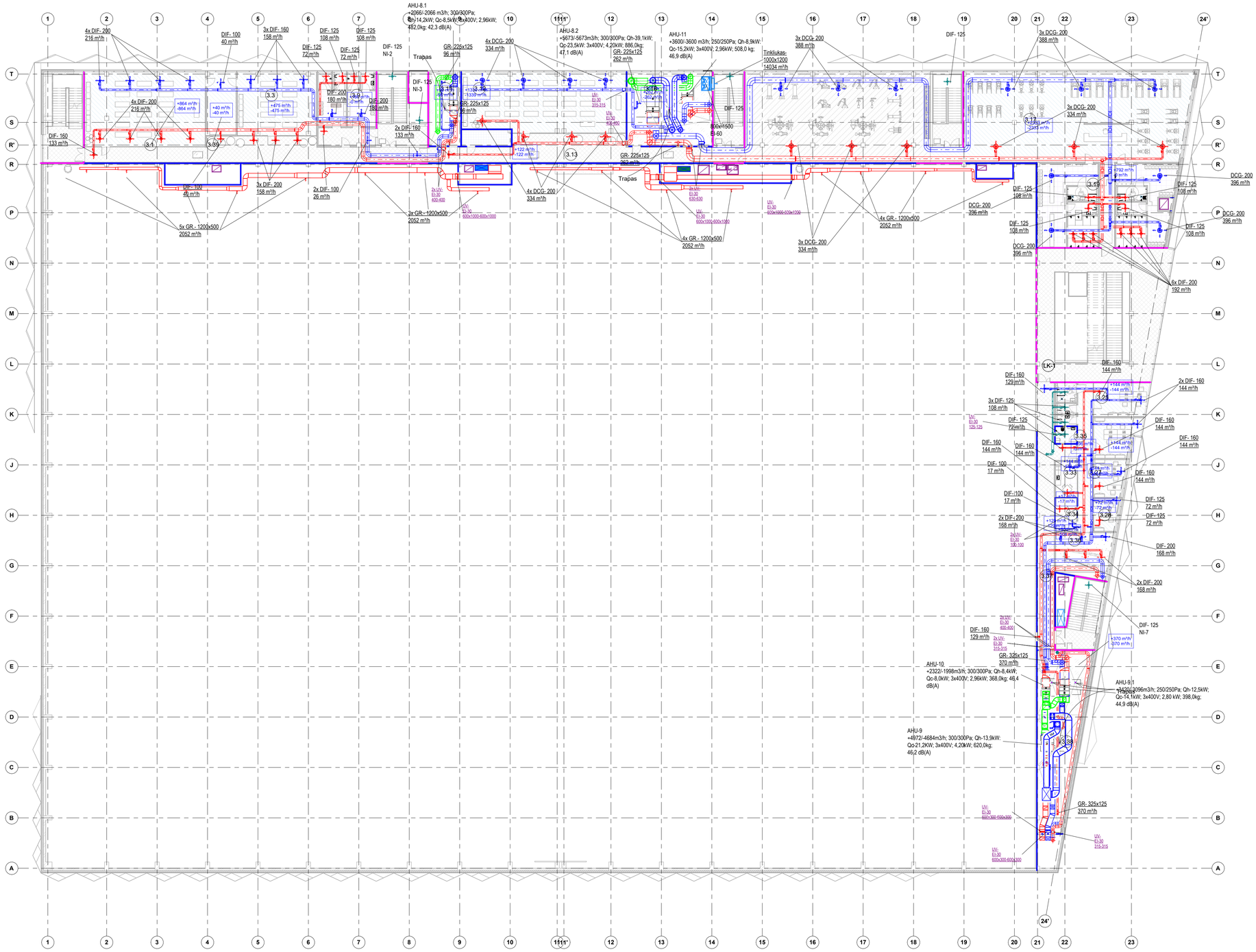
LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS

Kauno miesto savivaldybė

Patalpų eksplikacija		
Pat. Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m2

2.40	Pasitarimų salė	65.64
2.43	Elektrotechnikos patalpa	13.68
3.1	Grupinių užsiėmimų salė	126.83
3.3	Grupinių užsiėmimų salė	70.65
3.4	Trenerių persirengimo patalpa	14.09
3.5	Dušas	3.30
3.6	Moterų san. mazgas	2.88
3.7	Dušas	2.81
3.8	Vyrų san. mazgas	3.20
3.9	Trenerių persirengimo patalpa	14.09
3.10	Koridorius	14.37
3.11	Techninė patalpa (ŠVOK)	31.99
3.12	Grupinių užsiėmimų salė	137.37
3.13	Koridorius	88.84
3.14	ŽN san. mazgas	5.70
3.15	San. mazgas	4.78
3.16	Techninė patalpa (ŠVOK)	87.50
3.17	Sporto salė	502.44
3.17-1	Registratorės darbo zona	22.88
3.18	Koridorius	18.18
3.19	Moterų persirengimo patalpa	43.55
3.20	San. mazgas	5.02
3.21	ŽN san. mazgas	5.70
3.22	Vyrų persirengimo patalpa	35.48
3.23	Dušai	13.41
3.24	Dušai	13.41
3.25	Kabinetas	25.77
3.26	Kabinetas	24.46
3.27	Kabinetas	16.91
3.28	Kabinetas	11.71
3.29	San. mazgas ŽN A tipo	5.17
3.30	San. mazgas	2.79
3.31	San. mazgas	2.72
3.32	Valymo priemonių ir inventoriaus laikymo patalpa	4.77
3.33	Virtuvėlė	10.87
3.34	Elektrotechnikos patalpa	9.66
3.35	Koridorius	32.63
3.36	Pasitarimų salė	30.69
3.37	Koridorius	67.71
3.38	Vent. kamerų patalpa	105.54



Atitvarų ugniai atsparumo sutartiniai žymėjimai

	RE 20
	EI 45
	REI 60 (laiptinių sienos)
	REI 45 (perdangos)
	EI 60 (DŠ šachtos)
	EI 15

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- ORO TIEKIMO/ŠALINIMO DIFUZORIUS
- UGNIES VOŽTUVAS
- SKLENDĖ SU EL. PAVARA
- VĖDINIMO ĮRENGINYS
- AŠINIS VENTILIATORIUS
- KANALINIS VENTILIATORIUS
- MECHANINĖ REGULIAVIMO SKLENDĖ

PASTABOS:

1. UGNIES VOŽTUVAI MONTUOJAMI ORTAKIUI KERTANT AUKŠT Ų PRIEŠGAISRINES ATITVARAS.
2. UGNIES VOŽTUVAI SU PADĖTIES INDIKACIJA.
3. TRANZITINIŲ ORTAKIŲ ATSPARUMAS UGNIAI TURI BŪTI NE MAŽESNIS KAIP KERTAMOS UŽTVAROS.
4. VĖDINIMO ĮRANGOS TRIUKŠMO LYGIS MAŽINAMAS MONTUOJANT TRIUKŠMO SLOPINTUVUS.
5. ORO PAĖMIMO/IŠMETIMO Į/IŠ LAUKO IZOLIUOJAMI 50MM AKMENS VATOS IZOLIACIJA SU ALIUMINIO FOLIJA.
6. ORO PRITEKĖJIMUI VISUOSE SAN. MAZGUOSE NUMATYTI 2CM PLYŠĮ DURŲ APAČIOJE, ARBA GROTELĖS DURYSE.
7. ORTAKIAMS KERTANT ATITVARAS ANGOS TURI BŪTI UŽSANDARINAMOS MEDŽIAGA, KURIOS ATSPARUMAS UGNIAI ATITINKA ATITVARĄ.
8. VIRŠŠLĖGIO SISTEMŲ ORTAKIAI IZOLIUOJAMI EI-60 PRIEŠGAISRINE IZOLIACIJA.
9. DŪMŲ ŠALINIMO KANALAI MONTUOJAMI IŠ SERTIFIKUOTŲ DŠ KANALŲ.
10. VAMZDYNŲ IR ORTAKIŲ PRAVEDIMO VIETOS TIKSLINAMOS DP METU.

A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.	
0	2025-03-21	Negaliojanti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

MASPRO

Įm.k.: 303367684
Ukmių g. 5, Vilnius
Telefonas:+37067651299
El.paštas: info@maspro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administ-racinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas

10522	PV	A. Tamošaitis	
36755	PDV	A. Kontaras	
	Inž.	L. Vaiciukevi čius	

DOKUMENTO PAVADINIMAS

3 aukšto planas. Oro skirstytuvai

M1 : 250

Laida: A

DOKUMENTO ŽYMUO

22.228564-TP-ŠVOK-BR.12

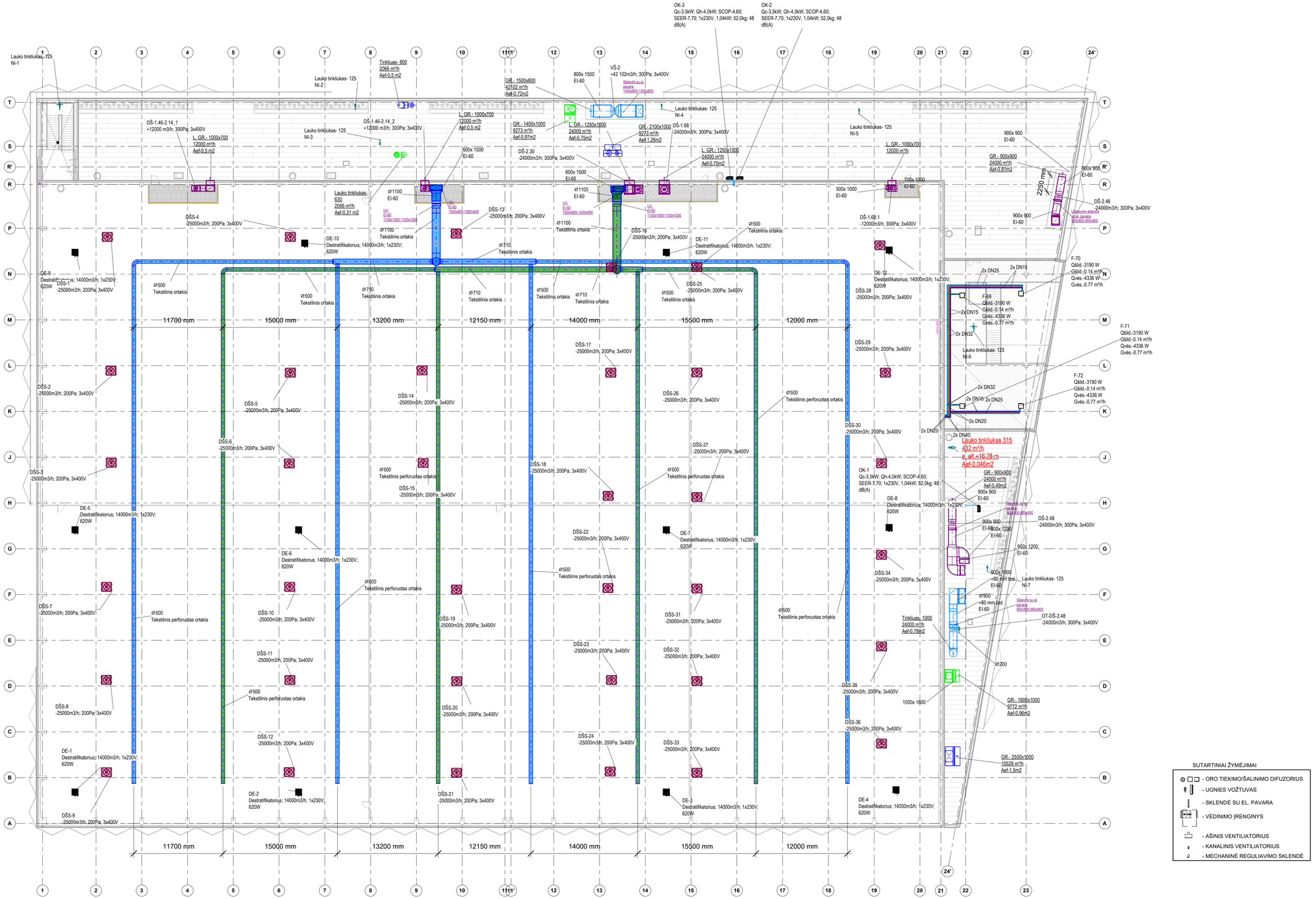
Lapas: 01

Lapų: 1

LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS

Kauno miesto savivaldybė



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- ORO TIEKIMO/ŠALINIMO DIFUZORIUS
- UGNIES VOŽTUVAS
- SKLENDĖ SU EL. PAVARA
- VĖDINIMO ĮRENGINYS
- AŠINIS VENTILIATORIUS
- KANALINIS VENTILIATORIUS
- MECHANINĖ REGULIAVIMO SKLENDĖ

Atitvarų ugniai atsparumo sutartiniai žymėjimai

RE 20	
EI 45	
REI 60 (laiptinių sienos)	
REI 45 (perdangos)	
EI 60 (DŠ šachtos)	
EI 15	

PASTABOS:

1. UGNIES VOŽTUVAI MONTUOJAMI ORTAKIUI KERTANT AUKŠT Ų PRIEŠGAISRINES ATITVARAS.
2. UGNIES VOŽTUVAI SU PADĖTIES INDIKACIJA.
3. TRANZITINIŲ ORTAKIŲ ATSPARUMAS UGNIAI TURI BŪTI NE MAŽESNIS KAIP KERTAMOS UŽTVAROS.
4. VĖDINIMO ĮRANGOS TRIUKŠMO LYGIS MAŽINAMAS MONTUOJANT TRIUKŠMO SLOPINTUVUS.
5. ORO PAĖMIMOI/IŠMETIMO Į/IŠ LAUKO IZOLIUOJAMI 50MM AKMENS VATOS IZOLIACIJA SU ALIUMINIO FOLIJA.
6. ORO PRITEKĖJIMUI VISUOSE SAN. MAZGUOSE NUMATYTI 2CM PLYŠĮ DURŲ APAČIOJE, ARBA GROTELĖS DURYSE.
7. ORTAKIAMS KERTANT ATITVARAS ANGOS TURI BŪTI UŽSANDARINAMOS MEDŽIAGA, KURIOS ATSAPRUMAS UGNIAI ATITINKA ATITVARĄ.
8. VIRŠSLĖGIO SISTEMŲ ORTAKIAI IZOLIUOJAMI EI-60 PRIEŠGAISRINE IZOLIACIJA.
9. DŪMŲ ŠALINIMO KANALAI MONTUOJAMI IŠ SERTIFIKUOTŲ DŠ KANALŲ.
10. STADIONO ORO TIEKIMO ORTAKIAI IŠ TEKSTILINIŲ PERFORUOTŲ ORTAKIŲ.
11. STATYBINĖS MEDŽIAGOS 2 METRŲ SPINDULIU NUO DŪMŲ ŠALINIMO ANGŲ TURI BŪTI NE ŽEMESNĖS KAIP A2-s1-d0 DEGUMO KLASĖS STATYBOS PRODUKTŲ.
12. VAMZDYNŲ IR ORTAKIŲ PRAVEDIMO VIETOS TIKSLINAMOS DP METU.

A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.	
0	2025-03-21	Negaliojanti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

MASPRO

Įm.k.: 303367684
Ulonų g. 5, Vilnius
Telefonas +37067651299
El.paštas: info@maspro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administ-racinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas

10522	PV	A. Tamošaitis	
36755	PDV	A. Kontaras	
	Inž.	L. Vaiciukevi čius	

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Terasos planas. ŠVOK

M1 : 250

Laida: A

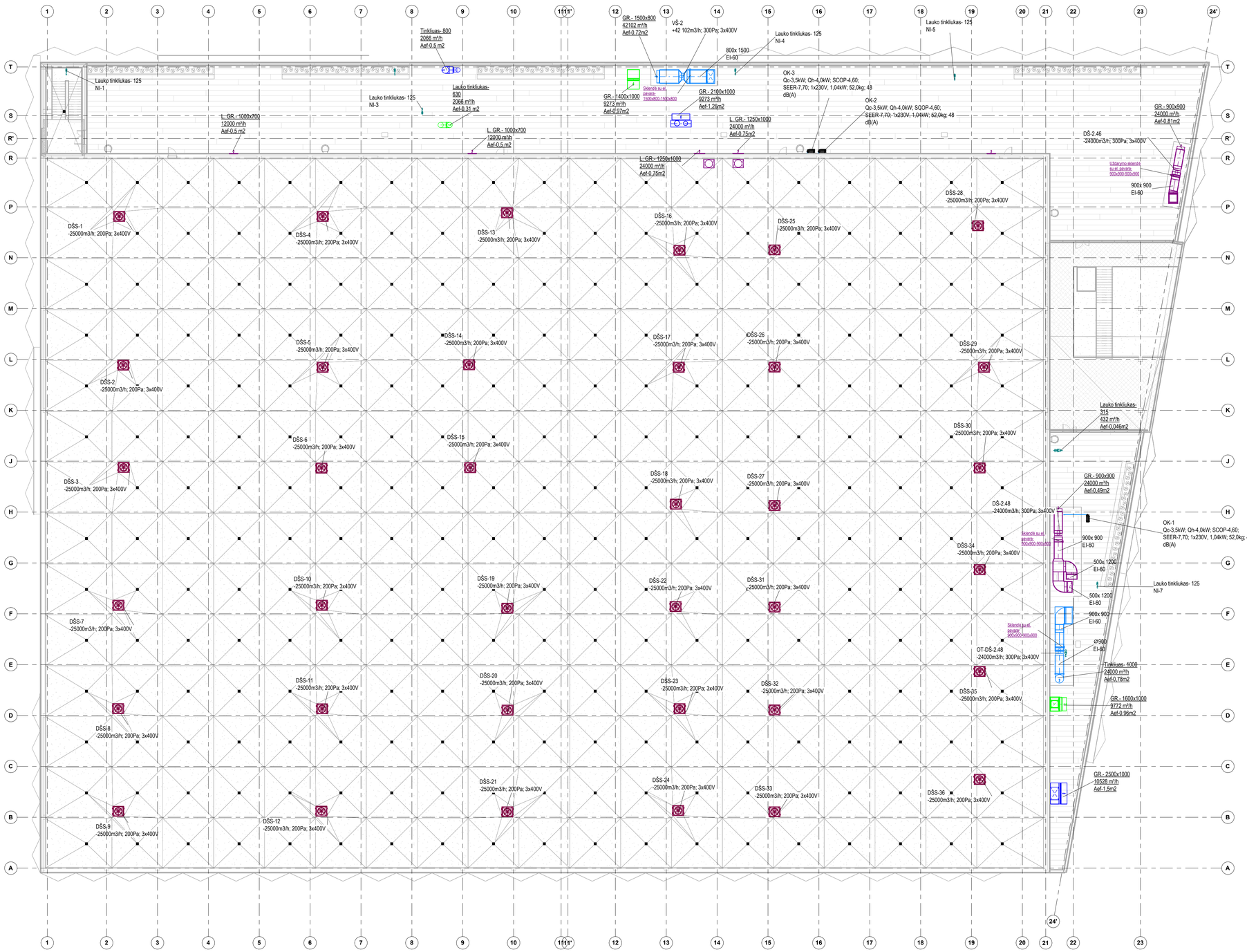
LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Kauno miesto savivaldybė

DOKUMENTO ŽYMUO: 22.228564-TP-ŠVOK-BR.13

Lapas: 01

Lapų: 1



A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniarašt̄yje, patikslintos techninės specifikacijos.	
0	2025-03-21	Negaliojanti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

MASPRO
Įm.k.: 303367684
Ukmių g. 5, Vilnius
Telefonas:+37067651299
El.paštas: info@maspro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administ-racinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas

10522	PV	A. Tamošaitis	
36755	PDV	A. Kontaras	
	Inž.	L. Vaiciukevi čius	

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Stogo planas. ŠVOK

M1 : 250

Laida: **A**

DOKUMENTO ŽYMUO: 22.228564-TP-ŠVOK-BR.14

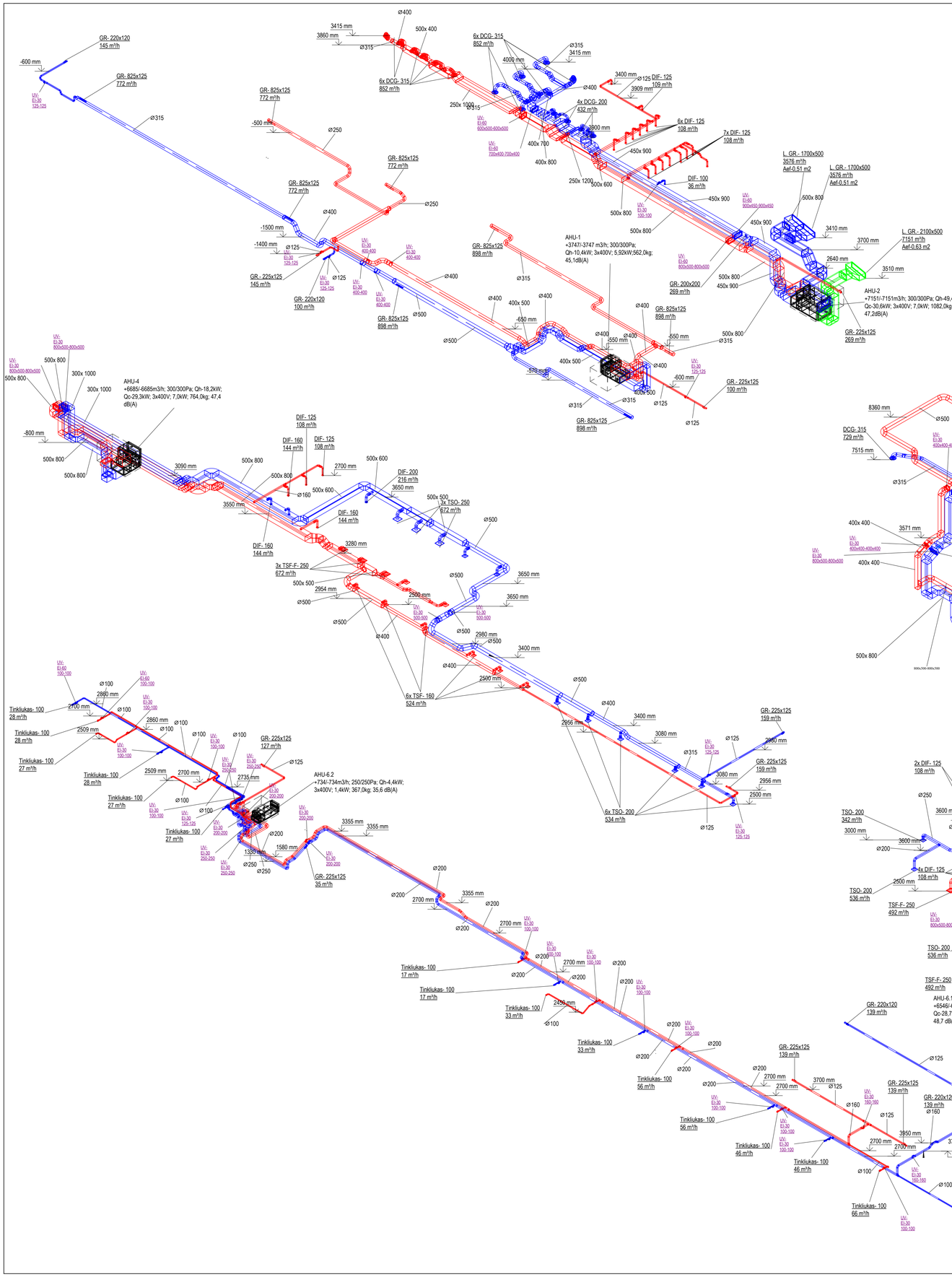
Lapas: 01

Lapų: 1

LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS

Kauno miesto savivaldybė

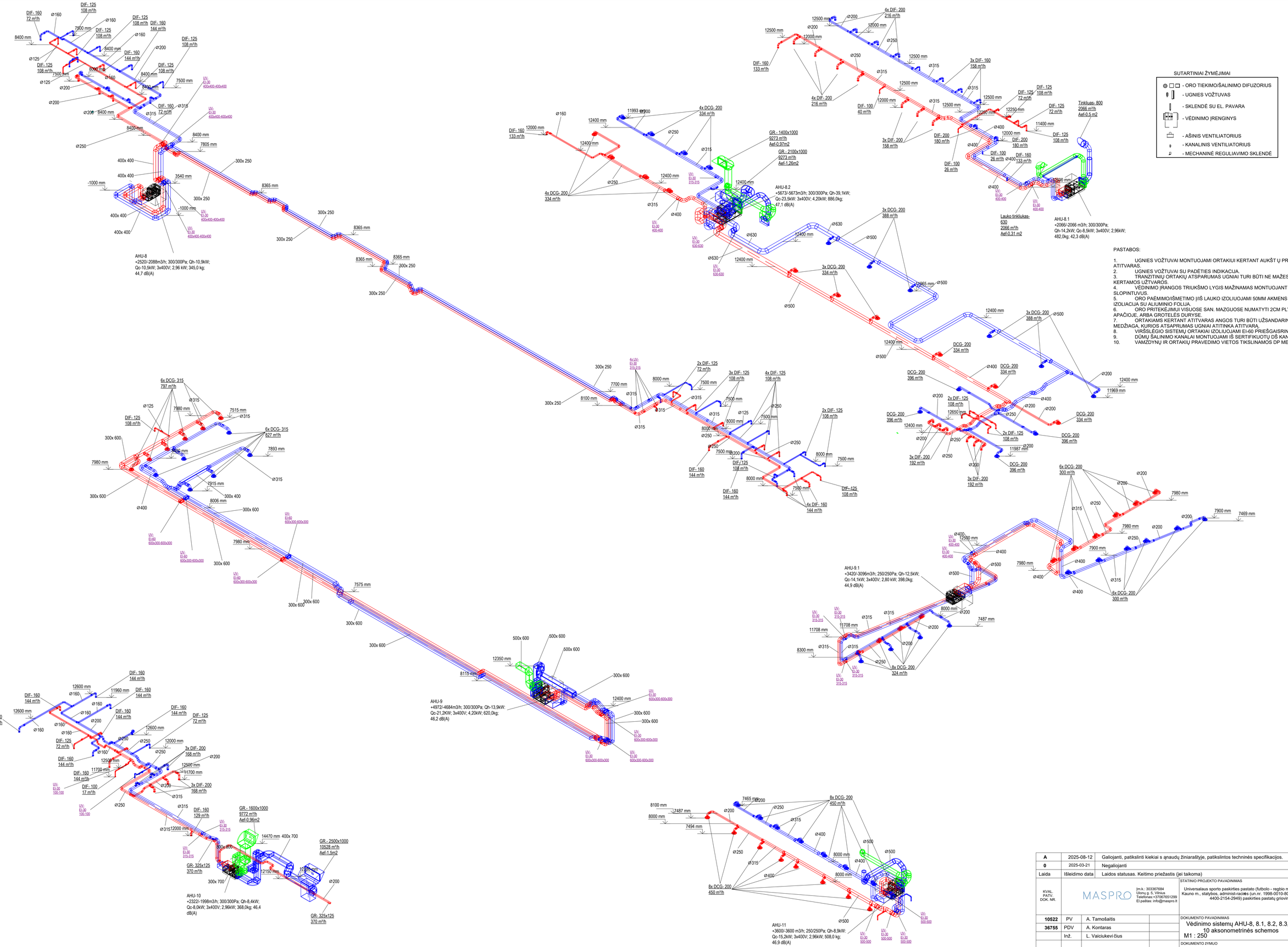


A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.	
0	2025-03-21	Negaliojanti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO	Įm.k.: 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas +37067651299 El.paštas: info@maspro.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administ-racinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas

10522	PV	A. Tamošaitis	
36755	PDV	A. Kontaras	
	Inž.	L. Vaiciukevičius	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybė		

DOKUMENTO PAVADINIMAS Vėdinimo sistemų AHU1, 2, 3, 4, 6.1, 6.2 aksonometrinės schemos M1 : 250		Laida **A**	
DOKUMENTO ŽYMUO 22.228564-TP-ŠVOK-BR.15		Lapas 01	Lapų 1



A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.	
0	2025-03-21	Negaliojanti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

MASPRO

Įm.k.: 303367684
Ulonų g. 5, Vilnius
Telefonas +37067651299
El.paštas: info@maspro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administ-racinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas

10522	PV	A. Tamošaitis	
36755	PDV	A. Kontaras	
	Inž.	L. Vaiciukevičius	

DOKUMENTO PAVADINIMAS

Vėdinimo sistemų AHU-8, 8.1, 8.2, 8.3, 9, 10 aksonometrinės schemos

M1 : 250

Laida: A

DOKUMENTO ŽYMUO

22.228564-TP-ŠVOK-BR.16

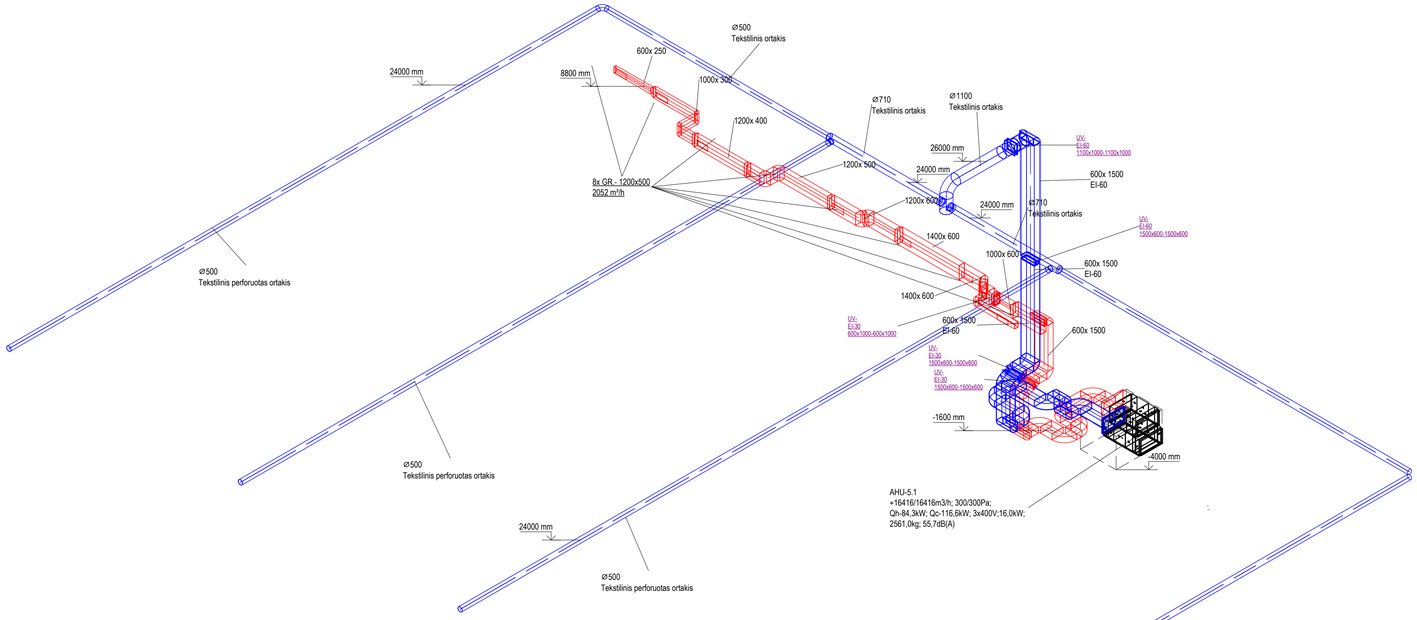
Lapas: 01

Lapų: 1

LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS

Kauno miesto savivaldybė

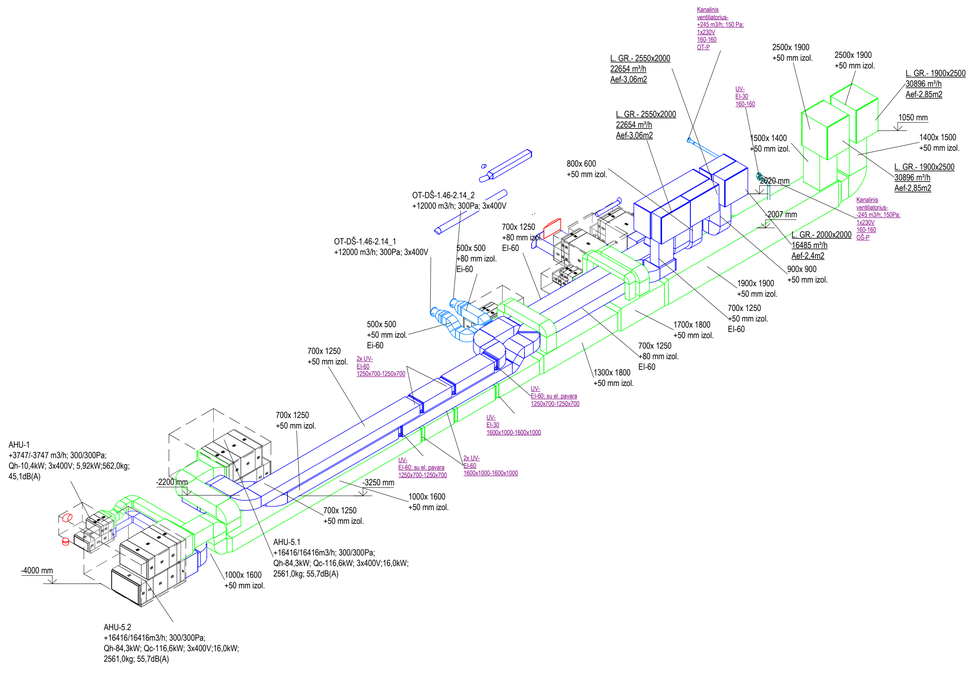


PASTABOS:

1. UGNIES VOŽTUVAI MONTUOJAMI ORTAKIUI KERTANT AUKŠT Ų PRIEŠGAISRINES ATITVARAS.
2. UGNIES VOŽTUVAI SU PADĖTIES INDIKACIJA.
3. TRANZITINIŲ ORTAKIŲ ATSPARUMAS UGNIAI TURI BŪTI NE MAŽESNIS KAIP KERTAMOS UŽTVAROS.
4. VĖDINIMO ĮRANGOS TRIUKŠMO LYGIS MAŽINAMAS MONTUOJANT TRIUKŠMO SLOPINTUVUS.
5. ORO PAĖMIMO/IŠMETIMO ĮIŠ LAUKO IZOLIUOJAMI 50MM AKMENS VATOS IZOLIACIJA SU ALIUMINIO FOLIJA.
6. ORO PRITEKĖJIMUI VISUOSE SAN. MAZGUOSE NUMATYTI 2CM PLYŠĮ DURŲ APAČIOJE, ARBA GROTELĖS DURYSE.
7. ORTAKIAMS KERTANT ATITVARAS ANGOS TURI BŪTI UŽSANDARINAMOS MEDŽIAGA, KURIOS ATSAPRUMAS UGNIAI ATITINKA ATITVARĄ.
8. VIRŠSLĖGIO SISTEMŲ ORTAKIAI IZOLIUOJAMI EI-60 PRIEŠGAISRINE IZOLIACIJA.
9. DŪMŲ ŠALINIMO KANALAI MONTUOJAMI IŠ SERTIFIKUOTŲ DŠ KANALŲ.
10. VAMZDYNŲ IR ORTAKIŲ PRAVEDIMO VIETOS TIKSLINAMOS DP METU.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- ORO TIEKIMO/ŠALINIMO DIFUZORIUS
- UGNIES VOŽTUVAS
- SKLENDĖ SU EL. PAVARA
- VĖDINIMO ĮRENGINYS
- AŠINIS VENTILIATORIUS
- KANALINIS VENTILIATORIUS
- MECHANINĖ REGULIAVIMO SKLENDĖ



A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.	
0	2025-03-21	Negaliojanti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

MASPRO

Įm.k.: 303367684
Ulonų g. 5, Vilnius
Telefonas: +37067651299
El.paštas: info@maspro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administ-racinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas

10522	PV	A. Tamošaitis	
36755	PDV	A. Kontaras	
	Inž.	L. Vaiciukevi čius	

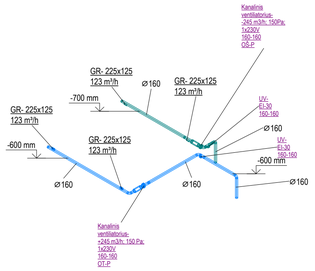
DOKUMENTO PAVADINIMAS

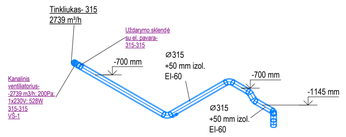
Vėdinimo sistemų AHU-5.1, 5.2 aksonometrinės schemos

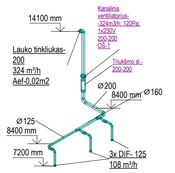
M1 : 250

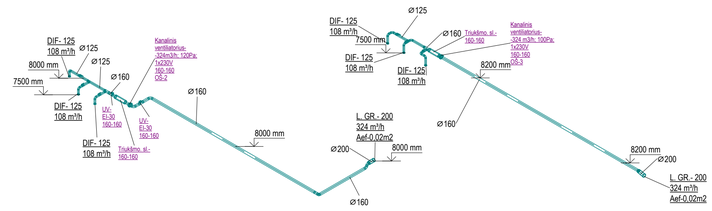
Laida **A**

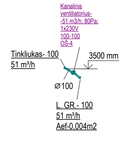
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Kauno miesto savivaldybė	DOKUMENTO ŽYMUO: 22.228564-TP-ŠVOK-BR.17	Lapas 01 / Lapų 1





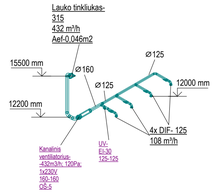


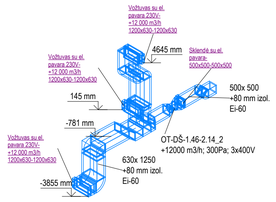


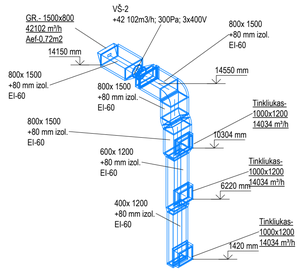


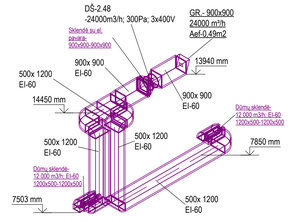
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

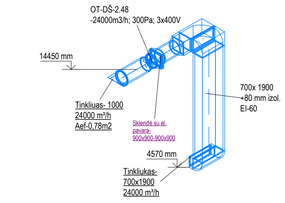
- ORO TIEKIMO/ŠALINIMO DIFUZORIUS
- UGNIES VOŽTUVAS
- SKLENDĖ SU EL. PAVARA
- VĖDINIMO ĮRENGINYS
- AŠINIS VENTILIATORIUS
- KANALINIS VENTILIATORIUS
- MECHANINĖ REGULIAVIMO SKLENDĖ

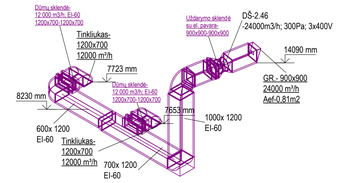


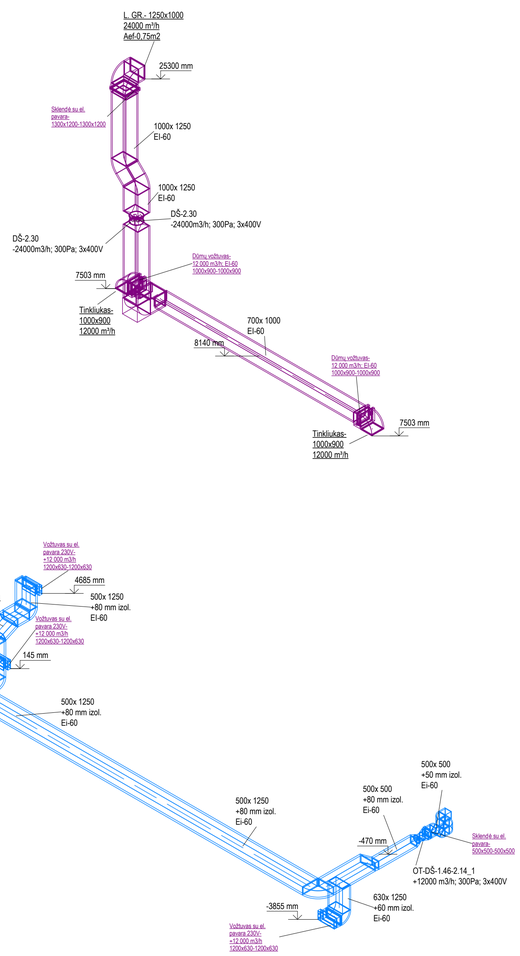


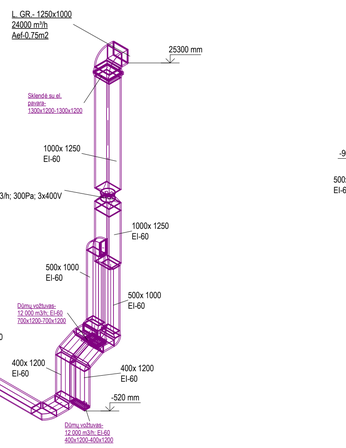


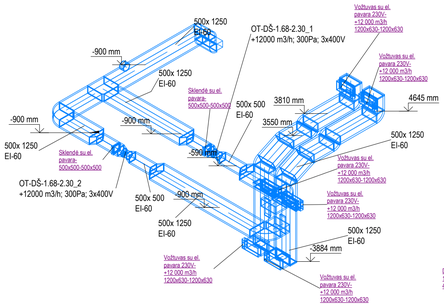


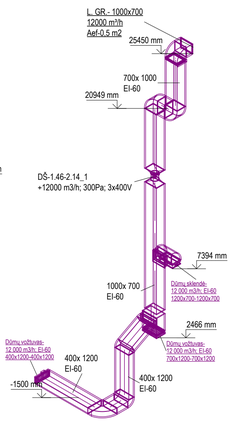


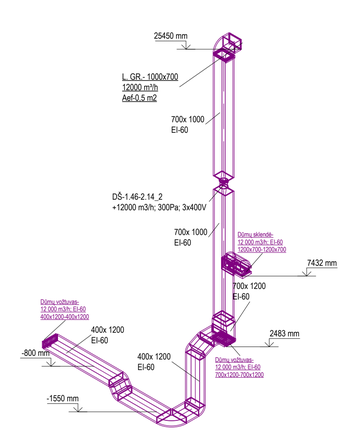


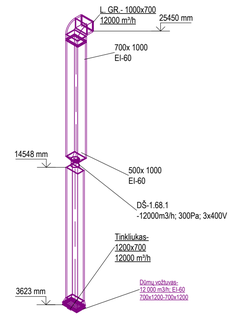












PASTABOS:

1. UGNIES VOŽTUVAI MONTUOJAMI ORTAKIUI KERTANT AUKŠTŲ PRIEŠGAISRINES ATITVARAS.
2. UGNIES VOŽTUVAI SU PADĖTIES INDIKACIJA.
3. TRANZITINIŲ ORTAKIŲ ATSPARUMAS UGNIAI TURI BŪTI NE MAŽESNIS KAIP KERTAMOS UŽTVAROS.
4. VĖDINIMO ĮRANGOS TRIUKŠMO LYGIS MAŽINAMAS MONTUOJANT TRIUKŠMO SLOPINTUVUS.
5. ORO PAĖMIMO/IŠMETIMO ĮIŠ LAUKO IZOLIUOJAMI 50MM AKMENS VATOS IZOLIACIJA SU ALIUMINIO FOLIJA.
6. ORO PRITEKĖJIMUI VISUOSE SAN. MAZGUOSE NUMATYTI 2CM PLYŠĮ DURŲ APAČIOJE, ARBA GROTELĖS DURYSE.
7. ORTAKIAMS KERTANT ATITVARAS ANGOS TURI BŪTI UŽSANDARINAMOS MEDŽIAGA, KURIOS ATSPARUMAS UGNIAI ATITINKA ATITVARĄ.
8. VIRŠSLĖGIO SISTEMŲ ORTAKIAI IZOLIUOJAMI EI-60 PRIEŠGAISRINE IZOLIACIJA.
9. DŪMŲ ŠALINIMO KANALAI MONTUOJAMI IŠ SERTIFIKUOTŲ DŠ KANALŲ.
10. VAMZDYNŲ IR ORTAKIŲ PRAVEDIMO VIETOS TIKSLINAMOS DP METU.

A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.	
0	2025-03-21	Negaliojanti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

MASPRO
Įm.k.: 303367684
Ulonų g. 5, Vilnius
Telefonas:+37067651299
El.paštas: info@maspro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administ-racinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas

10522	PV	A. Tamošaitis	
36755	PDV	A. Kontaras	
	Inž.	L. Vaiciukevi čius	

DOKUMENTO PAVADINIMAS

Vietinių oro šalinimo ir tiekimo sistemų aksonometrinės schemos

M1 : 250

Laida **A**

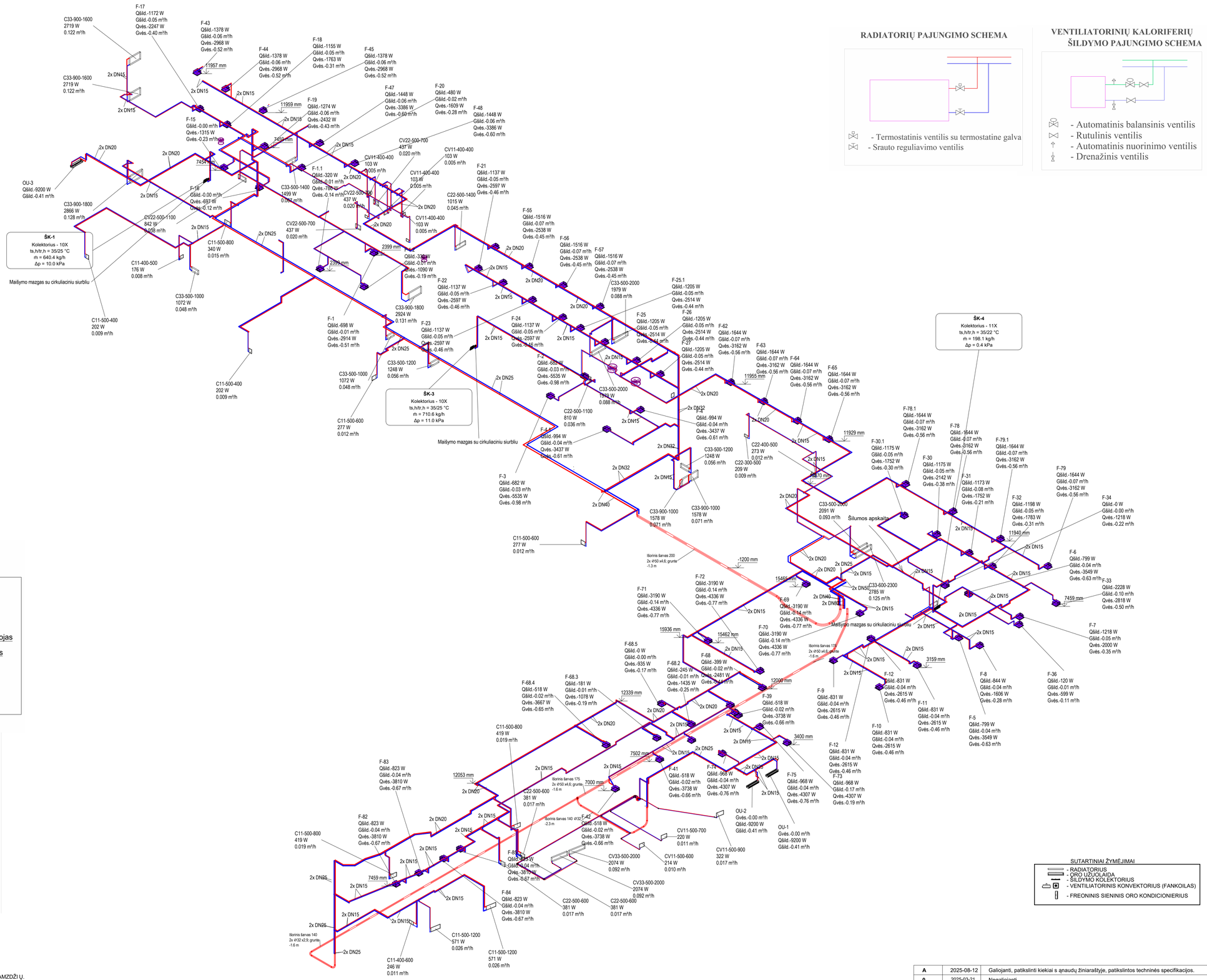
DOKUMENTO ŽYMUO

22.228564-TP-ŠVOK-BR.18

Lapas 01 | Lapų 1

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS

LT Kauno miesto savivaldybė



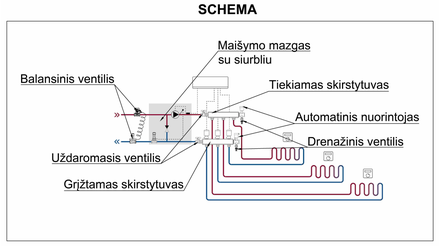
RADIATORIŲ PAJUNGIMO SCHEMA

- Termostatinis ventilis su termostatine galva
- Srauto reguliavimo ventilis

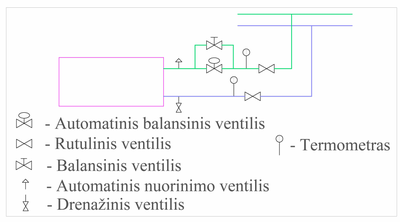
VENTILIATORINIŲ KALORIFERIŲ ŠILDYMO PAJUNGIMO SCHEMA

- Automatinis balansinis ventilis
- Rutulinis ventilis
- Automatinis nuorinimo ventilis
- Drenažinis ventilis

ŠILDYMO - VĖSINIMO KOLETORIAUS MONTAVIMO SCHEMA



ORO UŽUOLAIDŲ PAJUNGIMO SCHEMA



- Automatinis balansinis ventilis
- Rutulinis ventilis
- Balansinis ventilis
- Automatinis nuorinimo ventilis
- Drenažinis ventilis
- Termometras

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- RADIATORIUS
- ORO UŽUOLAIDA
- ŠILDYMO KOLEKTORIUS
- VENTILIATORINIS KONVEKTORIUS (FANKOILAS)
- FREONINIS SIENINIS ORO KONDICIONIERIUS

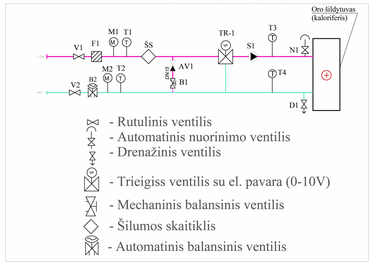
PASTABOS:

1. MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI MONTUOJAMI IŠ VIRINAMO PLIENO VAMZDŽIŲ.
2. STATYBINĖSE KONSTRUKCIJOSE NETURI BŪTI IŠARDOMŲ SUJUNGIMŲ.
3. ŠILDYMO VAMZDŽIAI KERTANTYS PASTATO ATITVARAS, TURI BŪTI TIESIAMI DĖKLUOSE IR ANGOS UŽSANDARINAMOS MEDŽIAGA ATITINKANČIA ATSPARUMĄ UGNIAI KAIP IR KERTAMA ATITVARA.
4. VAMZDYNAI NUORINAMI AUKŠČIAUSIOSE SISTEMOS VIETOSE AUTOMATINIAIS NUORINTOJAIS.
5. VAMZDYNAI MONTUOJAMI SU NUOLYDŽIU 0.002 į VANDENS IŠLEIDIMO PUSĘ.
6. VAMZDYNAI MONTUOJAMI GRUNTE IŠ TAM PRITAIKYTŲ PLASTIKINIŲ VAMZDYNŲ.
7. VAMZDYNŲ IR ORTAKIŲ PRAVEDIMO VIETOS TIKSLINAMOS DP METU.

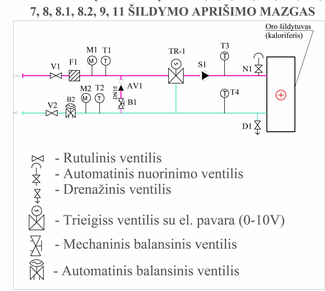
A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.	
0	2025-03-21	Negaliojanti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

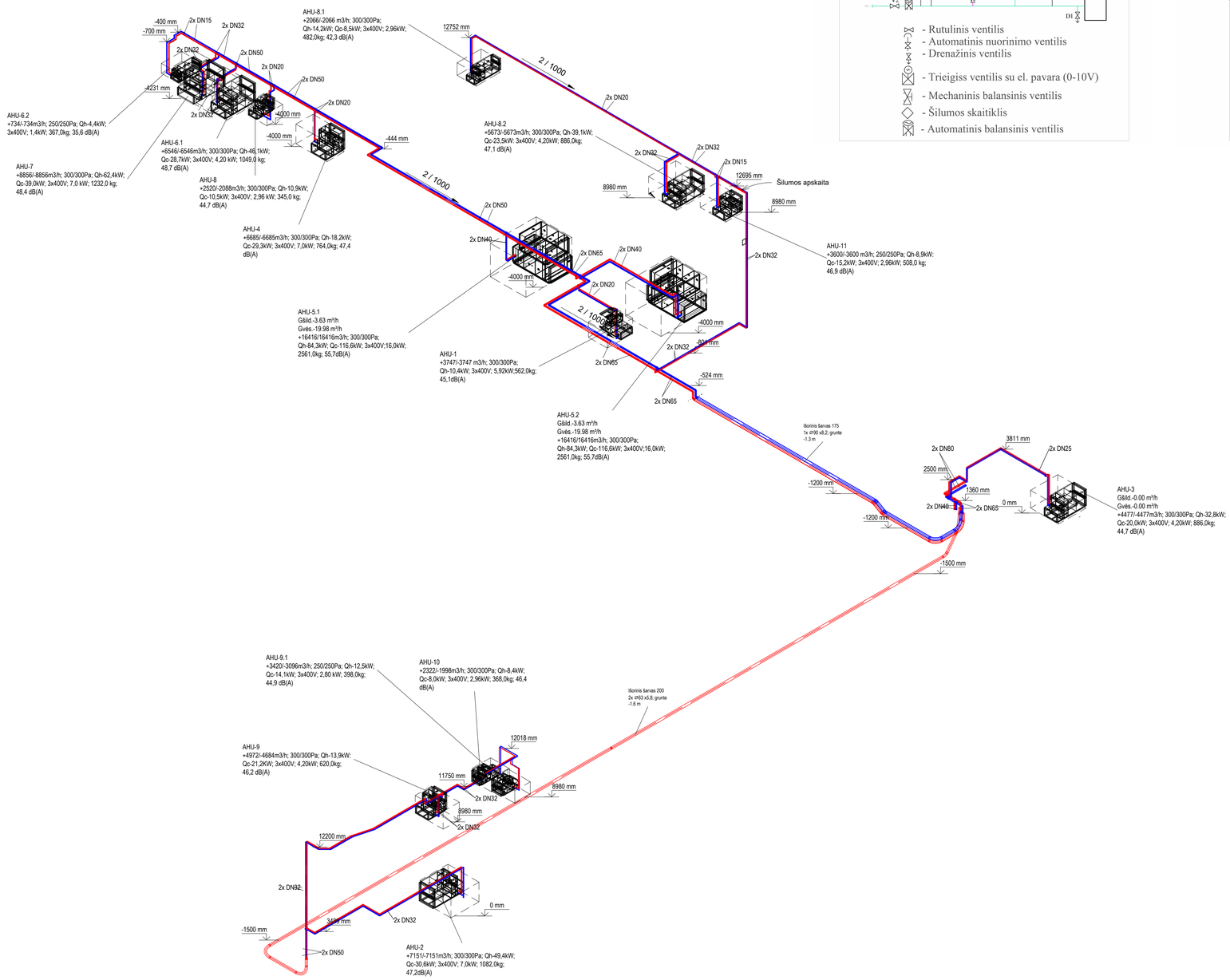
KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO	įm.k.: 303367684 Ukmės g. 5, Vilnius Telefonas:+37067651299 El.paštas: info@maspro.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas
10522	PV	A. Tamošaitis	
36755	PDV	A. Kontaras	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Šildymo aksonometrinė schema; M1 : 250 — Laida: A
	Inž.	L. Vaiciukevi čius	DOKUMENTO ŽYMUO: 22.228564-TP-ŠVOK-BR.19 — Lapas: 01 — Lapų: 1
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Kauno miesto savivaldybė		

VĖDINIMO ĮRENGINIŲ AHU-3, 10 ŠILDYMO APRIŠIMO MAZGAS



VĖDINIMO ĮRENGINIŲ AHU-1, 2, 4, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8, 8.1, 8.2, 9, 11 ŠILDYMO APRIŠIMO MAZGAS





SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- RADIATORIUS
- ORO UŽUOLAIDA
- ŠILDYMO KOLEKTORIUS
- VENTILIATORINIS KONVEKTORIUS (FANKOILAS)
- FREONINIS SIENINIS ORO KONDICIONIERIUS

PASTABOS:

1. MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI MONTUOJAMI IŠ VIRINAMO PLIENO VAMZDŽIŲ.
2. STATYBINĖSE KONSTRUKCIJOSE NETURI BŪTI IŠARDOMŲ SUJUNGIMŲ.
3. ŠILDYMO VAMZDŽIAI KERTANTYS PASTATO ATITVARAS, TURI BŪTI TIESIAMI DĖKLUOSE IR ANGOS UŽSANDARINAMOS MEDŽIAGA ATITINKANČIA ATSPARUMĄ UGNIAI KAIP IR KERTAMA ATITVARA.
4. VAMZDYNAI NUORINAMI AUKŠČIAUSIOSE SISTEMOS VIETOSE AUTOMATINIAIS NUORINTOJAIS.
5. VAMZDYNAI MONTUOJAMI SU NUOLYDŽIU 0.002 Į VANDENS IŠLEIDIMO PUSĘ.
6. VAMZDYNAI MONTUOJAMI GRUNTE IŠ TAM PRITAIKYTŲ PLASTIKINIŲ VAMZDYNŲ.
7. VAMZDYNŲ IR ORTAKIŲ PRAVEDIMO VIETOS TIKSLINAMOS DP METU.

A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.	
0	2025-03-21	Negaliojanti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.

MASPRO

Įm.k.: 303367684
Ulonų g. 5, Vilnius
Telefonas:+37067651299
El.paštas: info@maspro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administ-racinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas

10522	PV	A. Tamošaitis	
36755	PDV	A. Kontaras	
	Inž.	L. Vaiciukevi čius	

DOKUMENTO PAVADINIMAS

Aksonometrinė AHU šildymo schema

M1 : 250

Laida **A**

DOKUMENTO ŽYMUO

22.228564-TP-ŠVOK-BR.20

Lapas	Lapų
01	1

LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS

Kauno miesto savivaldybė

VĖDINIMO ĮRENGINIŲ AHU-3, 10 VĖSINIMO APRIŠIMO MAZGAS

- Rutulinis ventilis
- Automatinis nuorinimo ventilis
- Drenažinis ventilis
- Automatinis balansinis ventilis su el. pavara
- Vėsos skaitiklis

VĖDINIMO ĮRENGINIŲ AHU-1, 2, 4, 6.1, 6.2, 7, 8, 8.1, 8.2, 9, 11 VĖSINIMO APRIŠIMO MAZGAS

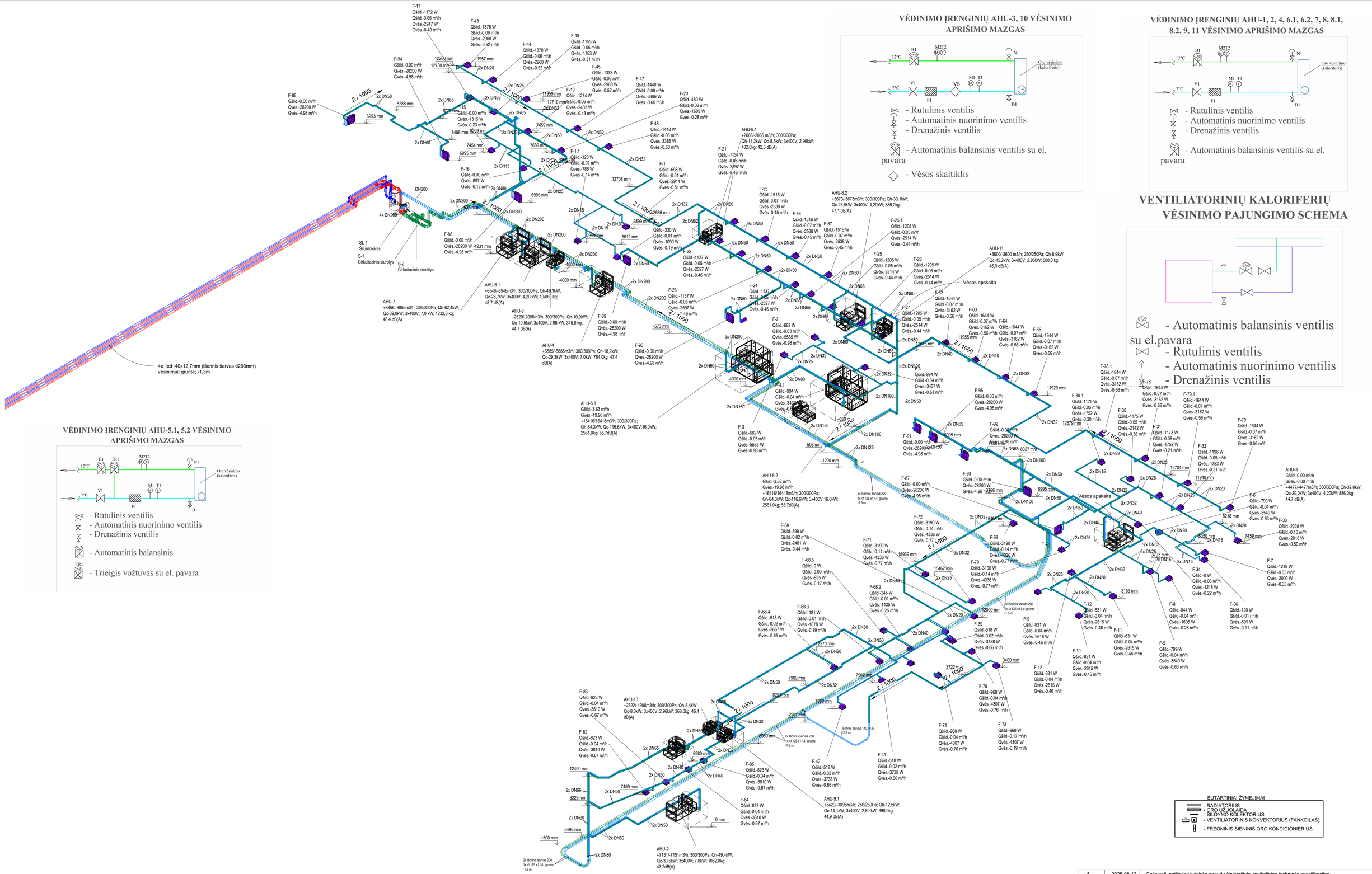
- Rutulinis ventilis
- Automatinis nuorinimo ventilis
- Drenažinis ventilis
- Automatinis balansinis ventilis su el. pavara

VENTILIATORINIŲ KALORIFERIŲ VĖSINIMO PAJUNGIMO SCHEMA

- Automatinis balansinis ventilis su el.pavara
- Rutulinis ventilis
- Automatinis nuorinimo ventilis
- Drenažinis ventilis

VĖDINIMO ĮRENGINIŲ AHU-5.1, 5.2 VĖSINIMO APRIŠIMO MAZGAS

- Rutulinis ventilis
- Automatinis nuorinimo ventilis
- Drenažinis ventilis
- Automatinis balansinis
- Trieigis vožtuvas su el. pavara



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

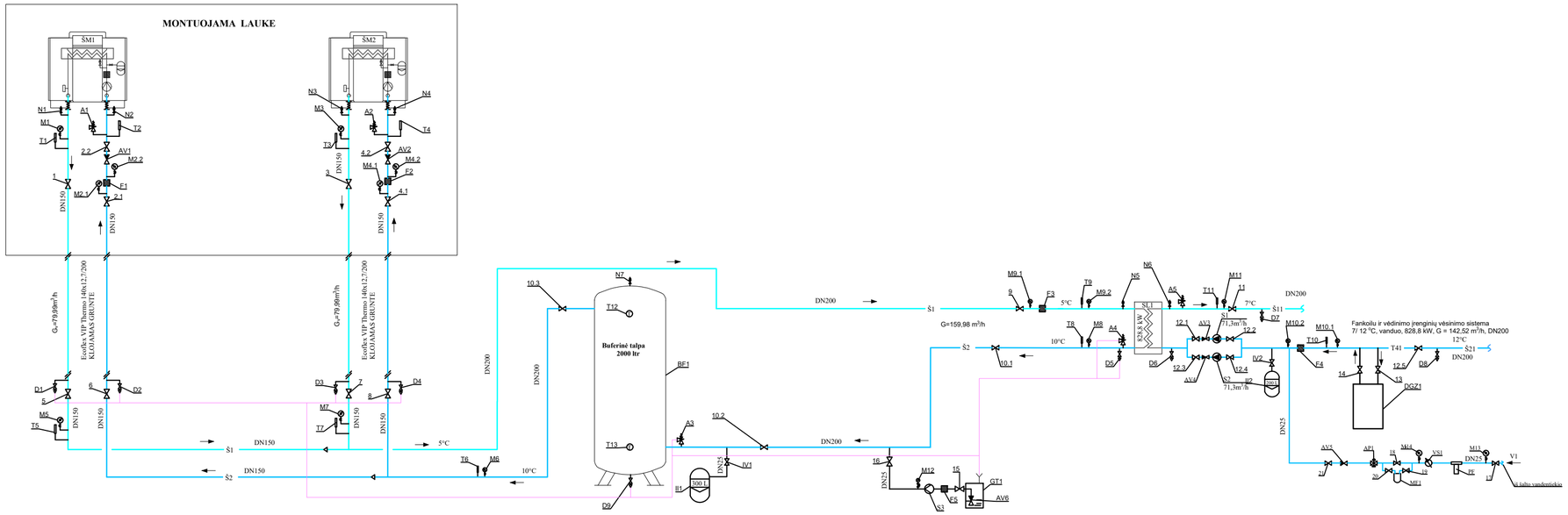
- RADIATORIUS
- ORO UŽUOLAIDA
- ŠILDYMO KOLEKTORIUS
- VENTILIATORINIS KONVEKTORIUS (FANKOILAS)
- FREONINIS SIENINIS ORO KONDICIONIERIUS

PASTABOS:

1. MAGISTRALINIAI VAMZDYNAI MONTUOJAMI IŠ VIRINAMO PLIENO VAMZDŽIŲ.
2. STATYBINĖSE KONSTRUKCIJOSE NETURI BŪTI IŠARDOMŲ SUJUNGIMŲ.
3. ŠILDYMO VAMZDŽIAI KERTANTYS PASTATO ATITVARAS, TURI BŪTI TIESIAMI DĖKLUOSE IR ANGOS UŽSANDARINAMOS MEDŽIAGA ATITINKANČIA ATSPARUMĄ UGNIAI KAIP IR KERTAMA ATITVARA.
4. VAMZDYNAI NUORINAMI AUKŠČIAUSIOSE SISTEMOS VIETOSE AUTOMATINIAIS NUORINTOJAIS.
5. VAMZDYNAI MONTUOJAMI SU NUOLYDŽIU 0.002 Į VANDENS IŠLEIDIMO PUSĘ.
6. VAMZDYNAI MONTUOJAMI GRUNTE IŠ TAM PRITAIKYTŲ PLASTIKINIŲ VAMZDYNŲ.
7. VAMZDYNŲ IR ORTAKIŲ PRAVEDIMO VIETOS TIKSLINAMOS DP METU.

A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai s ąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.	
0	2025-03-21	Negaliojanti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	

KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO	Įm.k.: 303367684 Ulonų g. 5, Vilnius Telefonas:+37067651299 El.paštas: info@maspro.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administ-racinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas
10522	PV	A. Tamošaitis	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Aksonometrinė vėsinimo schema — Laida: A
36755	PDV	A. Kontaras	M1 : 250
	Inž.	L. Vaiciukevi čius	DOKUMENTO ŽYMUO: 22.228564-TP-ŠVOK-BR.21 — Lapas: 01 — Lapų: 1
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Kauno miesto savivaldybė		



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- ŠALČIO MAŠINA ORAS-VANDUO
- ŠILUMOKAITIS
- IŠSIPLĖTIMO INDAS
- TRIEIGIS VOŽTUVAS SU PAVARA
- DRENAŽINIS VENTILIS
- MANOMETRAS SU TRIEIGIU ČIAUPU
- TERMOMETRAS
- RUTULINIS VENTILIS
- APSAUGINIS VOŽTUVAS
- BALASINIS VENTILIS
- ATBULINIS VOŽTUVAS
- FILTRAS
- CIRKULIACINIS SIURBLYS
- VANDENS SKAITIKLIS
- AUTOMATINIS NUORINTOJAS
- VANDENS MINKŠTINIMO FILTRAS

PASTABOS:

- KATILINĖJE VAMZDYNAI IZOLIUOJAMI 40 MM AKMENS VATOS IZOLIACIJA SU ALIUMINIO FOLIJA.
- VAMZDYNAI LAUKE IZOLIUOJAMI 100 MM AKMENS VATO IZOLIACIJA IR APSKARDINAMI.
- ĮRENGIMŲ IR MEDŽIAGŲ NUMERIAI ATITINKA POZICIJAS MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTYJE.
- MANOMETRUS IR TERMOMETRUS MONTUOTI VIENAME LYGYJE.
- FILTRAI NEGALI BŪTI ĮRENGIAMI VIRŠ SIURBLIŲ.
- VAMZDYNŲ AUKŠČIAUSIOSE VIETOSE TURI BŪTI ĮRENGTI NUORINIMAI, O ŽEMIAUSIOSE VIETOSE DRENAŽAI.
- VAMZDYNŲ PLĖTIMASIS KOMPENSUOJAMAS MATŪRALIAIS VAMZDYNO POSŪKIAIS.

A	2025-08-12	Galiojanti, patikslinti kiekiai sąnaudų žiniaraštyje, patikslintos techninės specifikacijos.
0	2025-03-21	Negaliojanti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo prie žastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO Telefonas: +37060979 272 El. paštas: info@maspro.lt,			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas
10522	PV	Arvydas Tamošaitis		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: ŠALČIO MAZGO PRINCIPINĖ SCHEMA — LAIDA: A
39223	PDV	A. Kontaras		
	Inž.	L. Vaiciukevičius		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Kauno miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO: 22.228564-TP-ŠG-BR.22 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

MASPRO

Projekto dalių tarpusavio derinimas

NR.	PAVADINIMAS	BYLOS ŽYMUO	PROJEKTO VADOVAS/PROJEKTO DALIES VADOVAS	PARAŠAS
1.	Bendroji dalis	22.228564-TP-BD	A. Tamošaitis	
2.	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano)	22.228564-TP-SP	K. Parvickaitė	
3.	Susisiekimo dalis	22.228564-TP-S	M. Noreika	
4.	Statinio architektūros	22.228564-TP-SA	G. Šliurpaitė	
5.	Konstrukcijų dalis	22.228564-TP-SK	V. Juodagalvis	
6.	Lauko vandentiekio ir nuotekų, vidaus vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalys	22.228564-TP-LVN, VN	T. Drungilas	
7.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo, šilumos gamybos dalys	22.228564-TP-ŠVOK, ŠG	A. Kontaras	
8.	Lauko elektrotechnikos (ESO), lauko elektrotechnikos (ESO tinklų iškėlimas), elektrotechnikos, procesų valdymo ir automatizacijos dalys, lauko elektroninių ryšių, elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės signalizacijos, gaisro aptikimo ir signalizavimo dalys	22.228564-TP-LE, LE1, LER, ER, PVA, E, AS, GSS	D. Braždeika	
9.	Gaisrinės saugos dalis	22.228564-TP-GS	N. Stankevič	
10.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	22.228564-TP-SO	R. Untonas	

0	2023−10−30	Statybos leidimui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	MASPRO Įm.k.: 303367684 Ulons g. 5, Vilnius Tel.:+37067651299 El.paštas: info@maspro.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS **Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo - regbio manieže) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas**	
10522	PV	A. Tamošaitis			LAIDA
				Projekto dalis tarpusavio derinimo lentelė	0

	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		LAPAS	LAPs
LT	**Kauno miesto savivaldybė**	22.228564−TP−BD. TDL	1	1

SPSC

STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.36755

Andrius Kontaras

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.
Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo.

LIETUVOS RESPUBLIKA * VILNIUS * SPSC STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS * VALSTYBĖS ĮMONĖ *

Direktorius Valdemaras Gauronskis

Išduotas 2020 m. birželio 15 d.
Pirmą kartą išduotas 2016 m. lapkričio 16 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

25154

2019 UAB „LODVILA" 01329-A1

Tvirtinu:
Kauno miesto savivaldybės administracijos direktoriaus pavaduotojas
Paulius Keras
20.23.04

STATINIO PROJEKTAVIMO TECHNINĖ UŽDUOTIS
(TECHNINĖ SPECIFIKACIJA)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
	I. Bendra informacija apie pirkimo objektą	
1.	Statytojas (Užsakovas)	*Kauno miesto savivaldybė, į. k. 111106319, Laisvės al. 96, 44251 Kaunas.* *Kontaktinis asmuo: Bendrųjų reikalų skyriaus, pastatų tvarkymo poskyrio vyriausiasis specialistas Darijus Adomavičius, tel.: (8 37) 43 39 37, el. p.: darijus.adomavicius@kaunas. lt*
2.	Pirkimo objektas	*Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo – regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un. Nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. Nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektavimo paslaugos:* *1. Projektinių pasiūlymų parengimo paslaugos* *2. Techninio projekto parengimo paslaugos* *3. Projekto vykdymo priežiūros paslaugos* *Projektuojami objektai:* • *Esamų pastatų griovimas.* • *Sporto paskirties pastato nauja statyba.* *Pastato bendras plotas apie 14 000 m2.* *Pastato aukštis iki 28 m.* *Privalomos suprojektuoti patalpos pastate:* *1. Administracinės patalpos, kurių plotas apie 700 kv. m.* *2. Futbolo/regbio žaidimo aikštė (ilgis 105 m. x plotis 68 m). Futbolo/regbio aikštės aukštis visu perimetru ne mažiau nei 21 metras. Apsauginės zonos už šoninės ir galinės aikštės linijos ne mažiau kaip po 5 metrus tos pačios dirbtinės dangos visose aikštės pusėse;;* *3.Pastate šalia žaidimo aikštės turi būti numatyta ne mažiau 900 individualių vietų žiūrovams;* *4. Pastate turi būti numatyta, ne mažiau 4 rūbinių, kuriuose būtų numatyta bent 30 vietų sportininkams, 5 dušai, tualetai su klozetais, ŽN pritaikytas san. mazgas;* *5. Pastate turi būti numatyta teisėjų patalpa (5 vietos, 1 dušas, tualetai su klozetais);* *6. Pastate turi būti medicinos-dopingo kontrolės patalpa, ne mažiau 10 m^2;* *7.Pastate turi būti numatyta medicinos patalpa;* *8. Pastate turi būti trenerių darbo patalpa (kabinetas) apie 20 m^2;* *9. Pastate turi būti metodinė patalpa-klasė, apie 20 m^2;* *10. Pastate turi būti sportinio inventoriaus patalpa apie 180 m^2;*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		12.Pastate turi būti suprojektuota kavinė su galimybe išeiti į lauką apie 200 m^2; *13. Fizinio pasirengimo salė – plotas apie 550 m^2;* *14. Pastate turi būti suprojektuotos persirengimo patalpos fizinio pasirengimo salei – dvi persirengimo patalpos ne mažiau nei po 50 m^2* *15. Ant pastato stogo suprojektuoti apžvalgos aikštelę su didesniems lankytojų srautams pritaikyta stogo danga. Pasikėlimui į apžvalgos aikštelę numatyti liftą ir evakuacinius laiptus. Laiptai ir apžvalgos aikštelės apsauginiai turėklai turi būti suprojektuoti prisilaikant normatyvinių reikalavimų.*
3.	Projekto pavadinimas	*Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo – regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un. Nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un. Nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas.*
4.	Statinio adresas	*Europos pr. 105A, Kauno miestas*
5.	Statinių grupės sudėtis	*Negyvenamieji pastatai – sporto paskirties pastatai;* *Kiti inžineriniai statiniai – kitos paskirties inžineriniai statiniai.*
6.	Žemės sklypo paskirtis ir pastatų bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai	*Žemės sklypas* • *Unikalus nr.: 4400-3086-9108;* • *Kadastro nr.: 1901/0216:98;* • *Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: Kita;* • *Naudojimo būdai: Visuomeninės paskirties teritorijos ir Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos;* • *Plotas : 32300 m^2;* • *Žemės sklypas yra nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijoje (jų apsaugos zonoje).* *Sporto paskirties pastatas* • *Pastato bendras plotas apie 14 000 m^2;* • *Pastato aukštis iki 28 m.* • *Pastatų energinio naudingumo klasė – A++;* • *Pastatų garso klasė ne žemesnė kaip C;* • *Pastatų atsparumo ugniai klasė – I.*
7.	Statinio statybos rūšis	*Nauja statyba*
8.	Statinio kategorija	*Ypatingasis statinys*
9.	Duomenys apie statytojo turimus ar numatomus įsigyti įrenginius ir statybos produktus	*Statybos rangovas bus atsakingas už statybos bei patalpų įrengimo (iki baldų pastatymo) darbus.*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
10	Lėšų dydis projekto (projektavimo ir statybos) realizavimui	*Statinio statybos darbų skaičiuojamoji kaina (be inžinerinių paslaugų ir užsakovo rezervo), apskaičiuojama pagal paskutinius iki Techninio projekto pateikimo termino dienos Sistelos (ar jai lygiavertės) duomenų bazės duomenis.*
	II. Perkamų paslaugų apimtis ir trukmė	
11	Perkamų paslaugų apimtis. Projektinių pasiūlymų parengimo ir projektavimo paslaugos	*Perkamos projektavimo paslaugos, kurias Statybos projekto rangovas (toliau - Projektuotojas) privalo atlikti pagal Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir kitų norminių teisės aktų reikalavimus:* ***I. Reikalavimai Projektinių pasiūlymų (toliau – PP) parengimui:*** *1. Vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, PP užduotį parengia, tvirtina statytojas ir pateikia projektuotojui.* *2. Vadovaujantis patvirtinta PP užduotimi, Projektuotojas turi parengti PP, rašytinai suderinti su Statytoju, atlikti parengtų PP viešinimą ir gauti jiems pritarimą, teisės aktų nustatyta tvarka.* *Vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 63.3. papunkčiu viešinime privalo dalyvauti Statytojas ar jo įgaliotas atstovas.* *3. Parengtų ir teisės aktų nustatyta tvarka suderintų PP pagrindu Projektuotojas turi gauti specialiuosius reikalavimus ir technines prisijungimo sąlygas.* *4. PP paskirtis:* • *išreikšti Statytojo (Užsakovo) sumanyto projektuoti statinio ar statinių grupės architektūros ir kitų pagrindinių sprendinių įdėją;* • *informuoti visuomenę apie Teritorijų planavimo įstatymo 20 straipsnyje nustatytais atvejais statinio numatomą projektavimą.* • *informuoti visuomenę apie visuomenei svarbaus statinio numatomą projektavimą;* • *specialiesiems reikalavimams nustatyti;* • *pasiūlyti statybai numatyto žemės sklypo teritorijos naudojimo reglamento parametrus, Teritorijų planavimo įstatymo 20 straipsnio nustatytais atvejais, kai statyba konkrečiame žemės sklype galima.* *5. Rengiant PP vadovautis STR1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VIII skyriaus ir 13 priedo reikalavimais.* *6. PP sudėtis ir sprendinių detalumas (aiškinamasis raštas, grafinė dalis, projektinių pasiūlymų vaizdinė informacija) privalo atitikti STR1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 13 priedo 8 punkto reikalavimus.*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		7. PP sudėtis(įskaitant, bet neapsiribojant): *7.1. Aiškinamasis raštas;* *7.2. Grafinė dalis:* *7.2.1. žemės sklypo su gretima urbanistine aplinka planas;* *7.2.2. pastatų charakteringų pjūvių schemos;* *7.2.3. pastatų (jo dalių) fasadai;* *7.2.4. PP vaizdinė informacija;* *7.2.5. statinių su gretima urbanistine aplinka 3D vizualizacijos;* *7.2.6. vidinių patalpų išdėstymo brėžinys.* *8. Kiti reikalavimai:* *8.1. Sąmatiniai skaičiavimai. Universalaus sporto paskirties komplekso su įranga bei sklypo sutvarkymo sprendiniai, rangos darbų su įranga sustambinti sąmatiniai skaičiavimai. Projektuotojas parengęs ir suderinęs PP su Statytoju (Užsakovu, pateikia sustambintus rangos darbų su įranga sąmatinius skaičiavimus.* *8.2. Esant poreikiui, Nacionalinės žemės tarnybos leidimo projektuoti ir statyti susisiekimo komunikacijas, inžinerinius tinklus ir kitus statinius valstybinėje žemėje ir/ar šalia sklypo ribos gavimas.* *8.3. Turi būti gauti kaimyninių sklypų savininkų (naudotojų) sutikimai projektuoti ir statyti susisiekimo komunikacijas ir inžinerinius tinklus (jeigu tokie reikalingi).* *8.4. Visų kitų darbų, susijusių su prisijungimo sąlygose, specialiuose reikalavimuose apibrėžtais reikalavimais, derinimo metu derinimo institucijų iškeltais (pvz.: sklypo, inžinerinių servitutų suformavimas, suderinimas ir įforminimas, išskyrus kompensacijų sumokėjimą) ar įstatyminiuose ir normatyviniuose dokumentuose nustatytais reikalavimais atlikimas (jeigu tai priklauso Projektuotojui atlikti pagal galiojančius įstatyminius ir normatyvinius dokumentus ar pagal galiojančius įstatyminius ir normatyvinius dokumentus Statytojas (Užsakovas) gali juos pavesti atlikti Projektuotojui).* *8.5. Turi būti įvertintas variantinis* ***(ne mažiau trijų skirtingų, lygiaverčių, kokybiškų, Statytojo (Užsakovo) sumanymą atitinkančių variantų)*** *PP pateikimas Statytojui (Užsakovui). PP viešinimui detaliau rengiamas vienas statytojo pasirinktas ir rašytinai patvirtintas variantas.* ***II. Reikalavimai techninio projekto (toliau – Projektas) parengimui:*** *1. Projektuotojas pagal Lietuvos Respublikos įstatymų ir kitų teisės aktų reikalavimus projektavimo paslaugas privalo atlikti tokios sudėties bei apimties, kad ji būtų pakankama projekto paskirčiai įgyvendinti ir atitiktų aukščiausius šiuo metu projektavimo darbų rinkoje taikomus profesinius standartus.* *2. Projekto apimtis ir detalumas turi būti pakankamas Statytojo (Užsakovo) sumanymui suprasti, Projekto ekspertizei atlikti, statinio statybos skaičiuojamajai kainai, statybą leidžiančiam*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		dokumentui gauti, statybos rangovui parinkti ir darbo projektui parengti. *3. Rengiant Projektą, vykdant rangos darbus, bei atliekant statybos užbaigimo procedūras turi būti sukurtas, naudojamas ir atnaujinamas statinio informacinis modelis (toliau BIM) (angl. building information modeling)). Projektuotojas pirkimo sutarties vykdymui turi disponuoti legalia BIM programine įranga bei paskirti BIM koordinatorių.* *4. Atsižvelgiant į statinio (-ių) paskirtį, statybos rūšį, specialiuosius reikalavimus, specialiąsias ir prisijungimo sąlygas, turi būti parengtos visos statiniui pastatyti ir naudoti būtinos Projekto dalys, kurių sprendiniai įgyvendintų esminius statinių, statinio architektūros, aplinkos, visuomenės sveikatos saugos, kraštovaizdžio, energinio naudingumo ir kitos apsaugos (saugos), trečiųjų asmenų interesų apsaugos, neįgaliųjų socialinės integracijos ir paskirties reikalavimus.* *5. Projekto sudedamųjų dalių sudėtis ir sprendinių detalumas (techninės specifikacijos, aiškinamieji raštai, brėžiniai ir sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai) Statytojo (Užsakovo) reikalavimu privalo atitikti STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 8 priedo reikalavimus.* *6. Projekto sudedamosios dalys (įskaitant bet neapsiribojant):* - *bendroji; [BD]* - *sklypo sutvarkymas (sklypo planas); [SP]* - *architektūrinė; [SA]* - *konstrukcijų; [SK]* - *susisiekimo; [S]* - *vandentiekio ir nuotekų šalinimo;* - *šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo;* - *šilumos gamybos;* - *elektrotechnikos;* - *elektroninių ryšių (telekomunikacijų);* - *apsauginės signalizacijos;* - *gaisro aptikimo ir signalizavimo;* - *procesų valdymo ir automatizacijos; [PVA]* - *gaisrinės saugos; [GS]* - *pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo; [SO]* - *statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo; [KS]* - *kitos būtinos dalys, kurias, įvertinęs projektuojamų statinių specifiką, specialiuosius, reikalavimus ir prisijungimo sąlygas, Projektuotojas suderina su Statytoju (Užsakovu).* *7. Projektavimo užduotis patikslinama (STR1.04.04:2017 1 priedas p.2.1.) ir Projekto sudedamosios dalys galutinai suderinamos su Statytoju (Užsakovu) gavus technines prisijungimo sąlygas ir specialiuosius reikalavimus.* *8. Žiniaraščiai grupuojami pagal finansavimo šaltinius, tinkamus*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		ir netinkamus finansuoti darbus, konstruktyvus, inžinerinius tinklus ir kt. Statytojo (Užsakovo) pateiktus reikalavimus. *9. Projektuojant inžinerinius tinklus, susisiekimo komunikacijas ir kitą pastatą aptarnaujančią infrastruktūrą už sklypo ribų, Projektuotojas (esant poreikiui) parengia atskirus techninius projektus su atskirtais žiniaraščiais ir atskiromis sąmatomis.* *10. Esant poreikiui, Projektuotojas privalės (Statytojo (Užsakovo) vardu) gauti atskirus statybą leidžiančius dokumentus inžineriniams statiniams.* *11. Esant poreikiui, Projektuotojas privalės Statytojui (Užsakovui) pateikti projektinius sprendinius pagrindžiančius skaičiavimus kurių rezultatai pateikiami projekto sudedamųjų dalių aiškinamuosiuose raštuose ir brėžiniuose.*
12	Kitos (papildomos) paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis	*1. Turi būti įvertinti galiojančių teritorijų planavimo dokumentų reikalavimai.* *2. Projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai (IGG) (vadovaujantis STR 1.04.02:2011) ir kiti tyrimai, reikalingi projektiniams sprendiniams įgyvendinti.* *Projektuotojas parengia IGG techninę užduotį, užsako ir apmoka IGG ir kitus tyrimus.* *3. Geodeziniai topografiniai tyrimai, reikalingi projektiniams sprendiniams įgyvendinti. Projektuotojas užsako ir apmoka topografinę nuotrauką; projektavimo eigoje, esant būtinybei, ją papildo. Topografinėje nuotraukoje būtina nurodyti taškų visas tris koordinates (x, y, z).* *4. Visų reikalingų projekto parengimui inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų prisijungimo sąlygų, rašytinių pritarimų (vadovaujantis STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ 6 priedu) gavimas patikslinimas Statytojo (Užsakovo) vardu.* *5. Turi būti įvertinti statybos vietoje esantys lauko inžineriniai tinklai ir kitos komunikacijos. Esant poreikiui, reikalinga atlikti inžinerinių tinklų iškėlimo, atitraukimo, apsaugojimo ar kt. darbus, atsižvelgiant į inžinerinių tinklų ir susisiekimo prisijungimo sąlygas. Esant esamų inžinerinių tinklų nepakankamiems galingumams, diametrams, tinklų susikirtimams ir t.t. Projektuotojas privalo Projekte (arba atskiruose, kituose projektuose) užtikrinti jų galingumo, diametrų padidinimą, iškėlimą, atitraukimą, paklojimą futliaruose (kevaluose, vamzdžiuose), kamerų iškėlimą, patraukimą ir t.t.* *6. Projekto eigoje įgyvendinamų Projekto sprendinių pateikimas ir aptarimas su Statytoju (Užsakovu) ne rečiau kaip kas 14 kalendorinių dienų, visą sutarties įgyvendinimo laikotarpį. Statytojui (Užsakovui) pareikalavus, Projektuotojas turės pateikti Projekto sprendinių išaiškinimus, patikslinimus bei kitą Projekto*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		įgyvendinimui reikalingą informaciją raštu. Projektų sprendiniai turi būti ekonomiškai pagrįsti ir racionalūs, Statytojui (Užsakovui) pareikalavus, Projektuotojas turės raštu pateikti projektinių sprendinių parinkimo motyvus ir jų ekonominį pagrindimą, atliktą palyginus skirtingų sprendinių skaičiuojamąją kainą, galimus eksploatavimo kaštus, tvarų išteklių naudojimą ir kt. *7. Projekto dokumentacijos (apibrėžtos STR 1.04.04:2017 122.1. punkte, gavus Statytojo (Užsakovo) pritarimą pateikimas bendrajai projekto ir specialiajai (technologijų dalies) ekspertizei atlikti. Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal ekspertizės akte nurodytas privalomas pastabas projektavimo darbų sutartyje nustatytu laiku be papildomo apmokėjimo. Pataisytą Projektą, gavus bendrosios projekto ekspertizės aktą su išvada, kad Projektą galima tvirtinti, Projektuotojas teikia Statytojui (Užsakovui) tvirtinti.* *8. Patvirtinto Projekto patalpinimas į Lietuvos Respublikos statybos leidimų ir statybos valstybinės priežiūros informacinę sistemą „Infostatyba". Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal derinančių institucijų pastabas be papildomo apmokėjimo.* *9. Statybą leidžiančių dokumentų gavimas (Statytojo (Užsakovo) vardu).* *10. Projektuotojas privalo parengti Projektą taip, kad nebūtų prieštaravimų ir neatitikimų skirtingose projekto dalyse, įskaitant darbų kiekių žiniaraščius (Excel formatu). Tuo atveju, jei tokie neatitikimai bus nustatyti vykdant rangos darbų konkursą arba statybos metu, Projektuotojas privalo nedelsiant koreguoti dokumentaciją (pateikiant naują atitinkamo dokumento redakciją) taip, kad nebūtų pažeisti teisėti Statytojo (Užsakovo) interesai. Visi pakeitimai turi būti registruojami atskiroje laisvos formos lentelėje.* *11. Projektinės dokumentacijos klaidų, prieštaravimų, neatitikimų normatyviniams dokumentams, projekto sprendinių ir sudedamųjų dalių tarpusavio nesuderinamumo ir/ar prieštaravimų, blogų projekto sprendinių neatlygintinas taisymas viso sutarties galiojimo metu. Statytojui (Užsakovui) patyrus nuostolių, Projektuotojas atlygina žalą įstatymų nustatyta tvarka.* *12. Viso sutarties galiojimo metu (iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti datos) Statytojui (Užsakovui) užsakius pakartotinę Projekto ekspertizę, Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal derinančių pastabas be papildomo apmokėjimo.* *13. Statytojui (Užsakovui) pareikalavus, pasikeitus skaičiuojamųjų kainų lygiui ar iškilus poreikiui keisti skaičiuojamąją kainą, pakoreguoti statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalį ne daugiau kaip 3 (tris) kartus per ne ilgesnį kaip 3 (trijų) metų nuo statybą leidžiančio dokumento gavimo dienos laikotarpį.* *14. Statytojui (Užsakovui) paprašius, Projektuotojas privalo atsakyti į Rangos darbų viešojo pirkimo konkurso metu pateiktus klausimus susijusius su projekto sprendiniais. Projektuotojas*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		įsipareigoja ne vėliau kaip per 2 (dvi) darbo dienas raštu atsakyti Statytojo (Užsakovo) elektroninėmis priemonėmis pateiktus užklausimus. *15. Projektuotojas privalo Projektą tikslinti/taisyti jo klaidas ir neatitikimus iki statybos darbų pradžios ir statybos rangos metu, įskaitant visus reikalingus Projekto sprendinius pagrindžiančius skaičiavimus (energetinio naudingumo klasės, konstrukcijų ir kitų sudedamųjų projekto dalių sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai). Statytojui (Užsakovui) pareikalavus Projektuotojas privalo pateikti konkrečius skaičiavimus, kurių rezultatai yra Projekto sudedamųjų dalių aiškinamuosiuose raštuose arba brėžiniuose.* *16. Visi kiti darbai, tyrimai ir vertinimai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais statinio, inžinerinių tinklų projektinių sprendinių, Projekto parengimui, statybą leidžiančių dokumentų gavimui turi būti atlikti nepriklausomai nuo to ar jie apibūdinami šiame dokumente, ar ne.* *17. Projektuotojas privalo parengti ir pateikti suvestinį statinio vidaus inžinerinių sistemų planą (siekiant išvengti komunikacijų projektavimo klaidų).* *18. Projekto TP bendrojoje dalyje (BD) kartu su bendraisiais duomenimis Projektuotojas turi nurodyti Projekto Autorių (autorius / bendraautorius) ir autorių teisių pasiskirstymą, išreikštą procentais.* *19. Statybos darbų (perkant pagal Projektuotojo parengtą techninį projektą kartu su darbo projekto parengimu) rangovas bus atrinktas konkurso būdu. Projektuotojas neprieštaraus, kad darbo projektą parengtų kitas projektuotojas ir apie tai patvirtins Statytojui (Užsakovui) raštu (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 p.9., 9.1.2.; 9.2).*
13	Projekto vykdymo priežiūra***	***II. Reikalavimai projekto vykdymo priežiūrai:*** *1. Projektuotojas įsipareigoja visą statinio statybos laikotarpį, nuo statinio statybos pradžios iki statinio statybos užbaigimo įforminimo teisės aktų nustatyta tvarka, organizuoti ir užtikrinti tinkamą statinio projekto vykdymo priežiūros atlikimą, numatytą šioje Sutartyje bei galiojančiuose teisės aktuose. Už visas išlaidas, susijusias su projekto vykdymo priežiūros veiklomis, atsakingas statinio projektą parengęs Projektuotojas.* *2. Statinio Projekto vykdymo priežiūra turi būti vykdoma vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra" VI skyriumi "Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarkos aprašas", kitais teisės aktais.* *3. Privaloma visų statinio Projekto sudedamųjų dalių sprendinių vykdymo priežiūra, kurią vykdo statinio Projektą parengęs Projektuotojas.*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		4. Iki statinio statybos pradžios Projektuotojas Statytojui (Užsakovui) pateikia ir suderina: *4.1. kalendorinį statinio projekto vykdymo priežiūros darbų grafiką, vykdomo eigą ir metodų aprašymą;* *4.2. statinio projekto vykdymo priežiūros grupės sudėtį (statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir visų statinio projekto dalių vykdymo priežiūros vadovų vardai, pavardės, pareigos, dokumentų, suteikiančių teisę eiti atitinkamas pareigas, išdavimo, galiojimo datos ir numeriai, kontaktinė informacija - telefonai, elektroniniai paštai);* *4.3. lankymosi statybvietėje laiką ir tvarką. Projektuotojas visu projekto vykdymo priežiūros laikotarpiu privalo lankytis statomame statinyje (statybvietėje) tokiu periodiškumu, kuris užtikrintų tinkamą projekto vykdymo priežiūros atlikimą, tačiau visais atvejais projekto vykdymo priežiūrai skirti ne mažiau kaip po 8 val. (kiekvienam vadovui ir statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovui) per savaitę (nebent šalys susitartų kitaip), o, esant pagrįstam Statytojo (Užsakovo) nurodymui, ir dažniau. Lankymosi statybvietėje ir projekto vykdymo priežiūros rezultatai privalo būti fiksuojami Statybos žurnale.* *5. Projektuotojo paskirtų (pasamdytų) statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigos ir teisės apibrėžtos STR 1.06.01:2016 VI skyriaus ketvirtajame skirsnyje. Statinio Projekto vykdymo priežiūros vadovas ir statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovas atsako už pareigų vykdymą ir teisių naudojimą ar nepasinaudojimą jomis įstatymų nustatyta tvarka.* *6. Projektuotojas privalo vykdyti tik Statytojo (Užsakovo) pateiktus nurodymus, jei jie neprieštarauja galiojantiems Lietuvos Respublikos teisės aktams.* *7. Projektuotojas privalo organizuoti ir neatlygintinai atlikti pastebėtų statinio Projekto sprendinių klaidų taisymą.* *8. Statinio projekto vykdymo priežiūros metu atliekami statinio Projekto sprendinių keitimai atliekami STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė" VI skyriuje nustatyta tvarka.* *9. Statinio projekto vykdymo priežiūros metu atliekami statinio Projekto sprendinių keitimai turi būti įregistruojami Statybos darbų žurnale. Statytojui (Užsakovui) nurodžius Projektuotojas privalės pildyti elektroninį statybos žurnalą.* *10. Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas ir statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovas, atliekantys statinio projekto (projekto dalies) vykdymo priežiūrą, privalo užtikrinti, kad visais atvejais atlikti statinio Projekto (Projekto dalies) sprendinių pakeitimai atitiktų Reglamente (ES) Nr. 305/2011 nurodytus esminius statinių reikalavimus, normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus. Visais atvejais tokie*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		pakeitimai turi būti suderinti su Statytoju (Užsakovu) ir raštu. *11. Projektuotojas privalo užtikrinti statinio projekto vykdymo priežiūros vadovų (pagal kompetenciją) prievolę pasirašyti paslėptų statybos darbų patikrinimo, inžinerinių tinklų, statinio inžinerinių sistemų, technologinių inžinerinių sistemų išbandymo, pripažinimo tinkamais naudoti ir kitus statybos vykdymo dokumentus, jeigu jie atitinka prižiūrimos statinio projekto dalies sprendinius, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus.* *12. Visu projekto vykdymo priežiūros laikotarpiu Projektuotojas privalo:* *12.1. Teikti patarimus (įskaitant ir privalomus nurodymus) ir bet kokius paaiškinimus statybos rangovams (subrangovams), derinti jų pateiktą darbo projektą ir/ar jo sudedamąsias dalis, jei jie parengti laikantis teisės aktų reikalavimų ir atitinka projekto sprendinius;* *12.2 Teikti rekomendacijas ir imtis visų būtinų veiksmų, užtikrinant statinio statybos ir apdailos darbų kokybę ir atitiktį projektui;* *12.3. Imtis visų būtinų veiksmų siekiant ištaisyti statinio statybos ir apdailos darbų klaidas;* *12.4. Teikti rekomendacijas Statytojui (Užsakovui) ir tais atvejais, kai rangovas (subrangovai) nevykdo Projektuotojo rekomendacijų ir/ar nurodymų (kai rangovas (subrangovai) pažeidžia Projektuotojo ar Statytojo (Užsakovo) ir teises;* *12.5. Esant pagrįstam Statytojo (Užsakovo) ar prašymui, Projektuotojas privalo dalyvauti visuose gamybiniuose, koordinaciniuose, darbiniuose ir kt. susirinkimuose ar pasitarimuose, kuriuose sprendžiami su projekto įgyvendinimu susiję klausimai;* *12.6. Atlikti visus kitus veiksmus, numatytus galiojančiuose teisės aktuose, reglamentuojančiuose statinio projekto vykdymo priežiūrą, taip pat būtinus jos tinkamam užtikrinimui.* *12.7. Dalyvauti statinio užbaigimo procedūrose, statinio pripažinimo tinkamu naudoti Komisijos darbe, kartu su rangovu parengti visa būtiną dokumentaciją, kuri teikiama Komisijos darbui ir LR IS „Infostatyba" statybos užbaigimo procedūroms atlikti.* *13. Projektuotojas įsipareigoja teikti Statytojui (Užsakovui) ir projekto vykdymo priežiūros ataskaitas:* *13.1. Tarpinės ataskaitos rengiamos ne rečiau kaip kas 3 mėnesiai. Jose glaustai aprašoma statinio projekto vykdymo priežiūros eiga, rekomendacijos ir išvados dėl vykdomų darbų atitikimo projekto sprendiniams, pateikiamos pastabos įrašytos statybos žurnale ir/ar pateiktos oficialiais pranešimais, užpildoma ir pateikiama statinio projekto (visų sudedamųjų dalių) projektinių sprendinių pakeitimų lentelė. Statytojui (Užsakovui) ar patikrinus ir patvirtinus ataskaitą Projektuotojas teikia sąskaitą už tinkamai atliktas paslaugas;* *13.2. Baigiamoji ataskaita pateikiama iki statinio statybos užbaigimo procedūrų LR IS „Infostatyba" pradžios. Šioje ataskaitoje glaustai aprašoma statinio projekto vykdymo priežiūros eiga, pateikiamos rekomendacijos statinio eksploatavimui, užpildoma ir pateikiama*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		baigtinė statinio projekto (visų sudedamųjų dalių) projektinių sprendinių pakeitimų lentelė. Projektuotojas kartu su statybos rangovu suformuoja ir kėlimui į LR IS „Infostatyba“ parengia statinio projekto galutines projekto sprendinių dokumentų laidas, įformintas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir LST-1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ nustatyta tvarka. Galutinis apmokėjimas už projekto vykdymo priežiūrą atliekamas patvirtinus baigiamąją ataskaitą ir Projektuotojui gavus statinio statybos užbaigimo dokumentą teisės aktų nustatyta tvarka. *14. Statinio projekto vykdymo priežiūros pabaiga laikoma statybos užbaigimo dokumento surašymo diena.*
14	Paslaugų teikimo pradžia ir trukmė	*Projektavimo darbų pradžia – Universalaus sporto paskirties pastato Europos pr. 105A, Kauno m., statybos projekto parengimo, statybą leidžiančio dokumento gavimo ir statinio projekto vykdymo priežiūros paslaugų sutarties įsigaliojimo diena.* *1. Detalus projektavimo darbų grafikas pateikiamas derinti su Statytoju (Užsakovu) ne vėliau kaip per **5 (penkias)** darbo dienas nuo Sutarties įsigaliojimo datos. Kartu su projektavimo darbų grafiku Projektuotojas pateikia visų su Projektu dirbančių ir už atskiras Projekto dalis atsakingų projektuotojų sąrašą, jų kontaktinę informaciją ir atsakomybių aprašymą.* *2. Atliekami visi būtini tyrimai, gaunamos Projekto parengimui reikalingos sąlygos, Statytojo (Užsakovo) ir peržiūrai parengiami statinio architektūros ir sklypo sutvarkymo projektiniai pasiūlymai, trimatės vizualizacijos ne vėliau kaip per **120 (vienas šimtas dvidešimt)** kalendorinių dienų nuo sutarties įsigaliojimo.* *3. Parengiama projektinė medžiaga, architektūriniai sprendiniai suderinami su Kauno miesto savivaldybės administracijos Urbanistikos ir architektūros skyriumi, parengiama projektinių pasiūlymų rengimo užduotis, užduotis suderinama su savivaldybės administracijos direktoriaus įgaliotu valstybės tarnautoju, atliekamos projektinių pasiūlymų viešinimo procedūros STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 8 skyriuje nustatyta tvarka, projektiniai pasiūlymai suderinami, gaunami specialieji architektūros reikalavimai ne vėliau kaip per **60 (šešiasdešimt)** kalendorinių dienų nuo Sutarties įsigaliojimo dienos.* *4. Projektas pilnai užbaigiamas ir pateikiamas Statytojo (Užsakovo) ir sprendinių pritarimui iki ekspertizės ne vėliau kaip per **260 (du šimtai šešiasdešimt)** kalendorinių dienų nuo Sutarties įsigaliojimo dienos.* *5. Gavus Statytojo (Užsakovo) ir pritarimą, Projektas pateikiamas bendrajai ir specialiajai (technologijų dalies) projekto ekspertizei ne vėliau kaip per **290 (du šimtai devyniasdešimt)** kalendorinių dienų nuo Sutarties įsigaliojimo dienos.* *6. Projektuotojas pataiso Projektą pagal bendrosios statinio projekto ekspertizės pastabas ne vėliau kaip per **5 (penkias)** darbo*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		*dienas nuo jų gavimo ir užbaigia Projekto ekspertizę (gaunamas teigiamas Projekto bendrosios ekspertizės aktas) ne vėliau kaip per **320 (tris šimtus dvidešimt)** kalendorinių dienų nuo Sutarties įsigaliojimo dienos.* *7. Statybą leidžiantis dokumentas gaunamas ne vėliau kaip per **40 (keturiasdešimt)** kalendorinių dienų nuo Projekto patvirtinimo dienos, gavus teigiamą Projekto ekspertizės išvadą ir ne vėliau kaip per **360 (tris šimtus šešiasdešimt)** kalendorinių dienų nuo Sutarties įsigaliojimo dienos.* *8. Kartu su statybą leidžiančiu dokumentu Projektuotojas Statytojui (Užsakovui) ir pateikia galutinę, pagal IS „Infostatyba" Projektą derinančių institucijų pastabas pataisytą projektinę dokumentaciją. Tai Projektuotojas turi patvirtinti raštiškai.* *9. Statinio Projekto vykdymo priežiūra atliekama per visą statybos darbų vykdymo laikotarpį iki objekto atidavimo naudojimui.*
	III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms	
15	Universaliojo dizaino principų taikymo reikalavimai	***Projekte turi laikomasi universaliojo dizaino principų:*** - *visų lygybė - ta pačia aplinka gali naudotis ir ribotus funkcinius gebėjimus turintys asmenys (įvairaus amžiaus vaikai, nėščios moterys, moterys su aukštakulniais, senyvo amžiaus žmonės, žmonės su negalia ir kt.);* - *lankstumas - galimybė tą patį naudojamą dalyką prisitaikyti pagal individualius poreikius (pagal poreikį reguliuojamas baldų aukštis priklausomai nuo vaikų amžiaus; vaikams skirtos praustuvės įrengiamos tokiame aukštyje, kad skirtingo amžiaus vaikai galėtų patogiai ir saugiai jomis naudotis);* - *paprastas ir intuityvus naudojimas - lengvai suprantama, kaip naudotis daiktu, orientuotis aplinkoje (laiptai, turėklai, grindų danga, durų, durų rankenų, išsikišusių kambario detalių, baldų ir kitų [renginių spalva turi būti kontrastinga sienų spalvai);* - *tinkama informacija - pakankamai informacijos ir ši informacija pateikiama įvairiomis reikiamomis formomis;* - *tolerancija klaidoms - nėra tikimybės patirti žalą ar orumo pažeminimą (Vaikams unitazai įrengiami ne mažesnėse kaip 0,6 kv. m kabinose. Tarp kabinų turi būti ne žemesnė kaip 1,2 m aukščio pertvara su 0,15 m tarpu nuo grindų.* - *mažiausios jėgos sąnaudos - aplinka ir produktais gali pasinaudoti ir mažesnę fizinę jėgą turintys asmenys;* - *optimalus dydis ir erdvė - tinkamas erdvių, statinių ir produktų plotis, aukštis, dydis;* - *kompleksiškumas - aplinka turi turėti kuo daugiau ir įvairių reikalingų elementų, padedančių aplinką padaryti prieinamą įvairių funkcinių galimybių žmonėms (įėjimas į pastatą turi būti suprojektuotas taip, kad būtų aiškiai matomas, įėjimas pritaikytas*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		visoms socialinėms grupėms, neišskiriant neįgaliųjų ir pan.; privaloma įrengti ir kitas statinio patalpas (sanitarinį mazgą ir pan., suprojektuoti reikiamo pločio durų angas, judėjimo kelius, laisvą visų patalpų prieinamumą); - *vientisumas - trasos maršruto prieinamumas ir tinkamumas visiems turi būti vientisas, nenutrūkstamas pereinant iš vienos vietos į kitą (grindų aukščio pokyčiai turi būti pažymėti įspėjamaisiais ženklais arba kontrastinga spalva.).*
16	Poveikio aplinkai vertinimo atranka	*1. Pagal Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 2 priedo 10.2. p., kai užstatomas didesnis kaip 1 ha plotas kartu su kietosiomis dangomis, šaligatviais, pėsčiųjų takais, dviračių takais, turi būti atliekama atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo (toliau – PAV). Projektuotojui privaloma įsivertinti ir apmokėti PAV, jeigu bus viršijamas nustatytas sklypo užstatymas pagal Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 2 priedo 10.2. p.* *2. Projektuotojui suderinus Projekto projektinius pasiūlymus su Statytoju (Užsakovu) bei pateikus PP viešinimo procedūroms, esant poreikiui, Projekto sprendiniai (PP) ir (ar) kita reikalinga dokumentacija (toliau projekto medžiaga) turi būti pateikiami PAV atrankos specialistams, atlikti PAV atrankos procedūras. Projektuotojas priėmimo-perdavimo aktu perdavęs PAV atrankos Projekto medžiagą, privalo raštu informuoti Statytoją (Užsakovą), pateikdamas priėmimo-perdavimo akto PAV atrankos specialistams kopiją. Projektuotojui atlikus šiuos veiksmus, esant poreikiui, projektavimo paslaugų atlikimo terminas stabdomas iki kol bus atlikta PAV atranka, gauti pritarimai (suderinimai) ir pateikta išvada dėl PAV atrankos (tačiau ne ilgesniam kaip 120 kalendorinių dienų terminui nuo Projektuotojo rašto gavimo dienos).*
17	Techniniai, kokybiniai (estetiniai, komforto, energinio naudingumo, triukšmo lygio ir t.t.) reikalavimai pagal statinio projekto sprendinių dalis:	
18	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano):	*1. Sklypo plano dalis rengiama vadovaujantis STR1.04.04:2017 8 priedo antro skirsnio reikalavimais nustatytos sudėties ir detalumo.* *2. Numatyti sklypo sutvarkymo sprendinius, dangų projektavimo sprendinius, vertikalinio planiravimo sprendinius, transporto judėjimo*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		organizavimo sprendinius. Numatyti papildomos įvažos iš Veiverių plento įrengimo galimybę. *3. Suprojektuoti reikiamą lengvųjų automobilių, įskaitant riboto judumo asmenų poreikius, dviračių, autobusų, aptarnaujančio transporto stovėjimo vietų skaičių, atsižvelgiant į norminius teisės aktus ir galiojančius teritorijų planavimo dokumentus sklypo antžeminėje dalyje. Įvažiavimas į automobilių stovėjimo aikštelę turi būti suprojektuotas įvertinant esamą gatvių tinklą ir užtikrinti lankytojams (įskaitant riboto judumo žmones) patogų patekimą į sporto komplekso patalpas. Turi būti atsižvelgiama į susiklosčiusią sklypo ir jo aplinkos (už sklypo ribų) infrastruktūrą; ten, kur galima, išlaikomi esami ryšiai arba suformuojami ir susiejami nauji.* *4. Projekto sklypo plano dalyje turi būti suprojektuoti gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobilių įvažiavimo į sklypą, privažiavimo prie statinių ir apsisukimo (jei reikia) aikštelių, gaisrinių hidrantų (je reikia), kt. sprendiniai.* *5. Projekto sklypo plano dalyje turi būti suprojektuoti sklypo insoliacijos, pastato išorės aplinkos triukšmo rodiklių ties fasadais ir juos atitinkančių garso klasių sprendiniai.* *6. Turi būti suprojektuotas sklypo apželdinimas.* *7. Numatyti automobilių parkavimo vietas sklype ir už sklypo ribų pagal galiojančius teisės aktų reikalavimus (įskaitant elektromobilių įkrovimo prieiga - poreikį derinti su Statytoju (Užsakovu).* *8. Ūkinėms reikmėms skirtoje aikštelėje turi būti atliekų konteineriai.* *9. Tamsiuoju paros metu teritorija turi būti apšviesta.* *11. Turi būti suprojektuoti privažiuojamų kelių iki sklypo, sklypo vidaus transporto, krovos darbų įrenginiams, gaisrinių automobilių įvažiavimų ir apsisukimų (jeigu būtina) reikalingų kelių, aikštelių ir kitų susisiekimo komunikacijų įrengimo projektiniai sprendiniai.* *12. Privažiavimui prie sklypo naudojami esami keliai (gatvės) ir privažiavimai.* *13. Vadovaujantis STR gali būti numatomi automobilių parkavimo sprendiniai už sklypo ribų.* *14. Turi būti pateikti esamų judėjimo krypčių - trasų / keliukų pertvarkymo už sklypo ribų sprendiniai, juos darniai įliejant į susiklosčiusią aplinką (priėjimas prie sklypo nuo visuomeninio transporto stotelių, prekybos centrų, aplinkinių pastatų ir pan.). Sprendiniams už sklypo ribų (esant reikalui) turi būti pateikti atskiri sąnaudų žiniaraščiai.* *15. Turi būti parengti lauko inžinerinių tinklų profilių brėžiniai.*
19	Architektūros ir Konstrukcijų dalims:	*1. Architektūros dalis rengiama vadovaujantis STR1.04.04:2017 8 priedo trečio skirsnio reikalavimais nustatytos sudėties ir detalumo.* *2. Konstrukcijų dalis rengiama vadovaujantis STR1.04.04:2017 8 priedo ketvirto skirsnio reikalavimais nustatytos sudėties ir detalumo. Visi sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai privalo būti pateikti Statytojui (Užsakovui) ir atskiroje byloje.*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		3. Projektuojami objektai: *3.1. Esamų pastatų griovimas.* *3.2. Sporto paskirties pastato nauja statyba.* *4. Pagrindiniai pastato rodikliai:* *Projektuojami objektai:* • *Pastato paskirtis –sporto paskirties pastatas* • *Pastato bendras plotas apie 14 000 m²* • *Pastato aukštis iki 28 m.* • *Pastatų energinio naudingumo klasė – A++* • *Pastatų garso klasė ne žemesnė kaip C* • *Pastatų atsparumo ugniai klasė – I* *5. Privalomos suprojektuoti patalpos pastate:* • *Administracinės patalpos, kurių plotas apie 700 kv. m.* • *Futbolo/regbio žaidimo aikštė (ilgis 105 m. x plotis 68 m). Futbolo/regbio aikštės aukštis visu perimetru ne mažiau nei 21 metras. Apsauginės zonos už šoninės ir galinės aikštės linijos ne mažiau kaip po 5 metrus tos pačios dirbtinės dangos visose aikštės pusėse;* • *Pastate šalia žaidimo aikštės turi būti numatyta ne mažiau 900 individualių vietų žiūrovams;* • *Pastate turi būti numatyta, ne mažiau 4 rūbinių, kuriuose būtų numatyta bent 30 vietų sportininkams, 5 dušai, tualetai su klozetais, ŽN pritaikytas san. mazgas;* • *Pastate turi būti numatyta teisėjų patalpa (5 vietos, 1 dušas, tualetai su klozetais);* • *Pastate turi būti medicinos-dopingo kontrolės patalpa, ne mažiau 10 m²;* • *Pastate turi būti numatyta medicinos patalpa;* • *Pastate turi būti trenerių darbo patalpa (kabinetas) apie 20 m²;* • *Pastate turi būti metodinė patalpa-klasė, apie 20 m²;* • *Pastate turi būti sportinio inventoriaus patalpa apie 180 m²;* • *Pastate turi būti sanitarinės patalpos maniežo lankytojams, įskaitant ir asmenis su negalia;* *6. Pastatas turi darniai integruotis į aplinką, būti funkcionalus, taupantis energiją (A++ energinio efektyvumo klasės), sprendiniai ilgaamžiai bei atspindintys šiuolaikiškas ir inovatyvias architektūros ir statybos tendencijas. Pastato laikančiųjų konstrukcijų išdėstymas turi būti toks, kad netrukdytų patogiam ir efektyviam patalpų funkcionavimui bei sportinei veiklai. Sporto paskirties pastatų garso laidumo klasė ne žemesnė kaip C. Pastato fasadams numatyti šiuolaikiškus ir pažangius sprendinius, užtikrinančius patrauklią ir estetišką, susiklosčiusioje aplinkoje nedisonuojančią išvaizdą. Fasadų sistemos, statybos produktai ir medžiagos turi būti tinkamai sertifikuotos. Pastate turi būti suprojektuotos visos jų kokybiškam*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		funkcionavimui reikalingos inžinerinės sistemos (turi būti suprojektuotos šiuolaikinės modernios mechaninės vėdinimo, oro kondicionavimo ir šildymo sistemos, įskaitant atsinaujinančius energijos šaltinius. Vidaus apdailą projektuoti atsižvelgiant į patalpų tikslinę naudojimo paskirtį bei funkciją ir užtikrinant teisės aktų reikalavimus. *5. Projektuojamo pastato išorinių atitvarų apšiltinimo ir energinio naudingumo klasė A++. Pastato garso klasė ne žemesnė kaip C.* *6. Konstrukcijų mazgai, sujungimai, detalės ir kt. turi būti suprojektuoti taip, kad atitiktų pastato sandarumui keliamus reikalavimus vadovaujantis STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas".* *7. Privalo būti pateikti visų pastato laikančiųjų konstrukcijų (atitinkančių esminius statinio reikalavimus) parinkimą pagrindžiantys skaičiavimai.* *8. Privalo būti pateikti pastato išorinių atitvarų šilumos laidumo koeficientus pagrindžiantys skaičiavimai.* *9. Šalčio tilteliai privalo būti apskaičiuoti, turi būti pateikti pagrindžiantys skaičiavimai.* *10. Projektuotojas parengia projektuojamo pastato išorinių atitvarų šiltinimo ir apdailos įrengimo sistemų variantus ir suderina su Statytoju (Užsakovu) ir (tinkuojamo fasado sistema, vėdinamo fasado sistema arba hibridinė abiejų sistemų sistema pagal STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys").* *11. Projektuojami langai ir durys turi atitikti STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys" ir STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas keliamus reikalavimus. Numatoma langų apsauga tam tikrose patalpose - patalpų sąrašas derinamas projektavimo metu su Statytoju (Užsakovu) ir (pvz.: laiptinėse ir kt.).* *12. Projektuojamas sporto paskirties pastatas privalo tenkinti Statybos įstatymo 6 straipsnio reikalavimus.* *13. Sporto paskirties pastato ir aplinkos pritaikymo žmonių su negalia reikmėms sprendiniai pagal STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas"* *14. Turi būti suprojektuoti visi reikalingi uždari priešgaisriniai išėjimai iš patalpų / erdvių, skirti ir tiesioginiam patekimui į lauką.* *15. Projekto SA dalyje turi būti pateikti patalpų natūralaus apšvietimo lygio skaičiavimai.* *16. Projekto SK dalyje (brėžiniuose, žiniaraščiuose) turi būti pateikti sienų, pertvarų, kitų konstrukcijų ir jų elementų parinkimo sprendiniai pagal jų medžiagiškumą, gaisrinės saugos, garso izoliacijos, patalpų paskirties, higienos reikalavimus, kad statybos darbų rangos viešųjų pirkimų metu tiekėjai galėtų juos tinkamai įsivertinti.* *17. Angų užpildymo žiniaraščiai turi būti parengti įvertinus kitose Projekto sudedamosiose dalyse jiems keliamus reikalavimus (gaisrinė sauga, atsparumas ugniai, dūmų šalinimas, vėdinimas, oro pritekėjimas, higiena ir kt.).*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
20	susisiekimo daliai:	*Transporto patekimas numatomas esama įvaža iš Europos prospekto. Projekto sprendiniuose numatyti antros įvažos įrengimą, organizuojant patogų transporto judėjimą. Rekomenduojama antrą įvažiavimą projektuoti iš Veiverių gatvės pusės.*
21	vandentiekio ir nuotekų šalinimo daliai:	*1. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis rengiama vadovaujantis STR1.04.04:2017 8 priedo septinto skirsnio reikalavimais nustatytos sudėties ir detalumo.* *2. Lauko inžinerinius tinklus projektuoti pagal gautas prisijungimo sąlygas.* *3. Buitines nuotekas iš projektuojamo sporto komplekso pastatų nuvesti į centralizuotus miesto buitinių nuotekų tinklus.* *4. Šalto vandens tiekimą komplekso pastatams numatyti iš centralizuotų miesto tinklų. Pastate, atskiroje patalpoje, suprojektuoti vandens apskaitos mazgą. Karšto vandens ruošimą numatyti šilumos punkte, panaudojant atsinaujinančių išteklių energijos šaltinius.* *5. WC mazgus, pritaikytus negalią turintiems žmonėms, įrengti vadovaujantis STR 2.02.02:2004 "Visuomeninės paskirties statiniai" ir STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ reikalavimais.* *6. Suprojektuoti lietaus nuotekų tinklus, numatant nuotekų surinkimą nuo stogo per elektra šildomas įlajas į centralizuotus miesto lietaus nuotekų tinklus.* *7. Geriamojo vandens kokybė turi atitikti teisės akto HN 24:2003 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ reikalavimus.* *8. A++ pastato (jo dalies) karšto buitinio vandens ruošimo sistemos energinio naudingumo projektavimo reikalavimai:* *8.1. Karšto buitinio vandens ruošimo sistemų projektiniuose sprendimuose pirmenybė turi būti teikiama karšto vandens ruošimo įrangai, kurios naudingumo koeficientas didžiausias, įrangos naudojamo energijos šaltinio neatsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus vertė mažiausia, o atsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus vertė didžiausia;* *8.2. Karšto buitinio vandens ruošimo sistemų projektiniuose sprendimuose pirmenybė turi būti teikiama sistemoms be cirkuliacinio kontūro (be vamzdynų tarp karšto vandens ruošimo įrangos ir paskirstymo stovų bei paskirstymo stovų vamzdynų) ir į vartotojo elgseną reaguojantiems šių sistemų reguliavimo įtaisams;* *8.3. A++ energinio naudingumo klasės pastato karšto buitinio vandens ruošimo sistemos energijos vartojimo efektyvumo rodiklio vertė C2 < 0,70.*
22	šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo daliai:	*1. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis rengiama vadovaujantis STR1.04.04:2017 8 priedo aštunto skirsnio reikalavimais nustatytos sudėties ir detalumo.* *2. Sporto paskirties pastato šildymo sistemos energinio naudingumo projektavimo reikalavimai:* *2.1. Šildymo sistemų projektiniuose sprendimuose pirmenybė turi būti teikiama šilumos šaltiniams, kurių naudingumo koeficientas*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		didžiausias, šilumos šaltinio naudojamo energijos šaltinio neatsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus vertė mažiausia, o atsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus vertė didžiausia; *2.2. Šildymo sistemų projektiniuose sprendimuose pirmenybė turi būti teikiama šildymo sistemos reguliavimo įtaisams, apimantiems viso pastato patalpų šildymo reguliavimą, su termostatiniais šildymo prietaisų ventiliais ir patalpų arba išorės termostatu;* *2.3. A++ energinio naudingumo klasės pastato (jo dalies) projektinės metinės šiluminės energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti turi atitikti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas" 2 priedo XXIX skyriaus reikalavimus.* *3. Turi būti suprojektuota dūmų šalinimo sistema- (mechaninė, natūrali, kombinuota). Pastato (jo dalies) vėdinimo sistemos energinio naudingumo projektavimo reikalavimai:* *3.1. Mechaninių vėdinimo sistemų projektiniuose sprendimuose pirmenybė turi būti teikiama vėdinimo sistemų įrenginiams, kurių naudingumo koeficientas didžiausias, vėdinimo įrenginio naudojamo energijos šaltinio neatsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus vertė mažiausia, o atsinaujinančios pirminės energijos faktoriaus vertė didžiausia;* *3.2. Taip pat privaloma vadovautis Komisijos Reglamentu (ES) Nr. 1253/2014, kuriuo įgyvendinant Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2009/125/ES nustatomi vėdinimo įrenginių ekologinio projektavimo reikalavimai.* *4. Sporto komplekso pastatuose, kuriuose įrengta mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistema, atitinkamos energinio naudingumo klasės pastatų rekuperatoriaus naudingumo koeficiento vertė ir rekuperatoriaus ventiliatorių sunaudojamas elektros energijos kiekis turi atitikti STR 2.01.02:2016 14 punkto reikalavimus;*
23	šilumos gamybos daliai:	*1. Šilumai tiekti numatyti atsinaujinančius šilumos šaltinius. Įrenginio konstrukcija turi tenkinti Europos direktyvas:* *LST EN 1048:2001 „Šilumokaičiai. Oru aušinami skystiniai aušintuvai "sausieji aušintuvai". Bandymo procedūra eksploatacinėms charakteristikoms nustatyti. Heat exchangers - Air-cooled liquid coolers "dry coolers" - Test procedure for establishing the performance";* *LST EN 12263:2001 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Apsauginiai slėgio ribojimo išjungikliai. Reikalavimai ir bandymai";* *97/23/EC (hermetiško įrenginio direktyva),* *98/37/EC (įrengimų direktyva),* *73/23/EEC (žemos įtampos direktyva),* *Sertifikuota pagal LST ISO 9001 - EN 29001, EUROVENT standarto, ENV 327, ENV 1048 standartų reikalavimus;* *Turi turėti CE atitikties sertifikatą; taip pat turi atitikti STR 2.01.01(6):1999, 10.4.1.9. punkto reikalavimus;* *Turi atitikti ne žemesnę kaip A^{++} energetinio naudingumo klasę;* *Užpildoma freono mišiniu (R32), kuris turi būti neardantis ozono sluoksnio, vadovaujantis Monrealio protokolo nuostatomis bei turėti saugos duomenų lapą pagal ES reglamentą Nr.1907/2006; kuris turi*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		būti priskiriamas prie cheminių medžiagų grupės HFC (halogenintas angliavandenilis) ir neklasifikuojamas, kaip pavojinga medžiaga pagal ES direktyvą 1999/45/EC. Šilumos siurblys užtikrina šilumos tiekimą iki minus 20 ^{0} C. Šilumos siurblys privalo būti pritaikytas darbui triukšmui jautrioje aplinkoje.
24	elektrotechnikos daliai:	*1. Elektrotechnikos dalis rengiama vadovaujantis STR1.04.04:2017 8 priedo dešimto skirsnio reikalavimais nustatytos sudėties ir detalumo.* *2. Projektuojami visų komplekso pastatų poreikiams būtini elektrotechnikos sprendiniai (lauko elektros tinklai tiek sklypo viduje, tiek už jo ribų, įskaitant (jeigu reikalinga) ESO dalį, pastato vidaus inžinerinės sistemos). Elektrotechnikos dalies sprendiniai privalo būti suderinti su visomis kitomis sudedamosiomis Projekto dalimis, turi būti įvertinti visų pastato inžinerinių sistemų tinkamam funkcionavimui būtini elektros poreikiai ir sprendiniai.* *3. Bendras dirbtinis apšvietimas turi būti įrengtas visose patalpose.* *4. Projektuojama elektros instaliacija su visa būtina įranga, ekonomiškas patalpų apšvietimas įvairiais režimais; darbo metu, budintis, kt. (šviestuvų tipas – LED).* *5. Sportui skirtose erdvėse numatyti apšvietimą zonomis (jeigu treniruotė vyksta vienoje aikštelėje, turi būti galimybė apšvietimą įjungti tik toje zonoje.* *6.* ***Elektros energijos gamybai turi būti suprojektuoti saulės kolektoriai, atsižvelgiant į tai, kad jų galingumo dalis turėtų likti ir sporto komplekso pastatų šilumos gamybai (šilumos siurbliams).*** *7. Turi būti suprojektuotas elektros išorinio pasijungimo skydelis lauke, skirtas elektrą naudojantiems įrenginiams pajungti.* *8. Turi būti suprojektuota pastato žaibosaugos sistema (pasyvioji arba aktyvioji – derinama projektavimo metu).* *9. Apšvietimo sistemos energinio naudingumo projektavimo reikalavimai:* *9.1. Projektuojant apšvietimo sistemas, pirmenybė turi būti teikiama įrangai, kurios efektyvumo rodiklio TĮE (lm/W) vertės didesnės;* *9.2. Apšvietimo sistemos elektros energijos sąnaudoms skaičiuoti turi būti naudojamos STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ 11 lentelėje nurodytos apšvietimo įrangos efektyvumo rodiklio vertės.*
25	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.	*1. Projektavimas pradedamas tik suderinus visus klausimus su Statytoju (Užsakovu), ir patikslinus užduotį projektavimui, atitiktį galiojantiems teritorijų planavimo dokumentams ir kitiems teisės aktams.* *2. Projektuotojas, gavęs Statytojo (Užsakovo) įgaliojimą ir patvirtintą PP rengimo užduotį, pateikia savivaldybės administracijos direktoriui prašymą informuoti visuomenę apie parengtus statinių projektinius pasiūlymus - vadovaujantis STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VIII skyriaus 60 punktu, prie sklypo ribos įrengia stendą, atlieka kitas Statytojo (Užsakovo) pavestas funkcijas.* *3. Projekto sprendinius, medžiagų, įrenginių ir statybos produktų techninės specifikacijas ir technologijas suderinti su Statytoju*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
		(Užsakovu). *4. Projektą derinti su kitomis valstybinės priežiūros institucijomis, kaip to reikalauja įstatymai, kiti teisės aktai arba Statytojas (Užsakovas) tai gali pavesti atlikti Projektuotojui.* *5. Gauti Statytojo (Užsakovo) pritarimą Projekto esminiams sprendiniams ir Projekto tvirtinimą - vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė" 52 - 55 punktais.* *6. Projektuotojas privalo pateikti Projekto sudedamųjų dalių sprendinių tarpusavio suderinimo aktus, pasirašytus Projekto vadovo ir Projektų dalių vadovų ir prisiimti atsakomybę už šių aktų turinį ir sprendinių atitiktį faktinėms statybos sąlygoms.* *7. Projektuotojas privalo pateikti projekto vadovo pritarimą projekto dalių vadovų paskyrimui (pasamdymui).* *Vadovaujantis Statybos įstatyme nustatyta tvarka kultūros paveldo objektų teritorijoje, jo apsaugos zonoje ar kultūros paveldo vietovėje, projektavimui ir statinio projekto vykdymo priežiūrai turi teisę nustatyta tvarka atestuoti ir jame nustatytus reikalavimus atitinkantys architektai ir statybos inžinieriai.* *8. Bet koks projektinių sprendinių keitimas, papildymas ar taisymas privalo būti suderintas su Statytoju (Užsakovu), įformintas teisės aktų nustatyta tvarka* *9. Blogų projektinių sprendinių taisymas ar jų pakeitimas kitais; projektinių sprendinių klaidų pašalinimas ar pakeitimas kitais projektiniais sprendiniais visą sutarties galiojimo laiką Projektuotojo privalo būti atliekamas neatlygintinai, per su Statytoju (Užsakovu) suderintą terminą. Projekto keitimai, papildymai ir taisymai atliekami parengiant naujos laidos projekto sprendinių dokumentą, šiam dokumentui suteikiama nauja laida. Jei projekto dokumentai keičiami, papildomi ir taisomi kelis kartus, kiekvieną kartą dokumentams suteikiama nauja laida. Projektuotojas, parengęs projektą, jo keitimus, papildymus ir taisymus, jį pasirašęs, patvirtina, kad projektas atitinka įstatymų, kitų teisės aktų, projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas, ir atsako už viso projekto kokybę, projekto keitimų, papildymų ir taisymų pasekmes.* *10. Projekte kiekviena nuoroda į standartą, techninį liudijimą ar nacionalinę techninę specifikaciją pateikiama kartu su žodžiais „arba lygiavertis". Apibūdinant pirkimo objektą, techninėje specifikacijoje negali būti nurodytas* ***konkretus modelis ar tiekimo šaltinis, konkretus procesas, būdingas konkretaus tiekėjo tiekiamoms prekėms ar teikiamoms paslaugoms, ar prekių ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba****, dėl kurių tam tikriems subjektams ar tam tikriems produktams būtų sudarytos palankesnės sąlygos. Toks nurodymas yra leidžiamas išimties tvarka, kai pirkimo objekto yra neįmanoma tiksliai ir suprantamai apibūdinti pagal Viešųjų pirkimų įstatymo 37 straipsnio 4 dalyje nustatytus reikalavimus. Šiuo atveju nurodymas pateikiamas įrašant žodžius „arba lygiavertis".*

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
26	Pageidaujami ekonominiai rodikliai	*Nėra*
27	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms)	*Projektas turi būti parengtas Lietuvos Respublikoje rengiamas valstybine kalba.*
28	Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui ir pateikimui	*Projektuotojas privalo pateikti Statytoju (Užsakovu) 3 komplektus parengto Projekto bylų ir 1 skaitmeninę projekto bylos laikmeną. Projekto detalumas turi atitikti STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė" 6 skyriaus reikalavimus.*
29	Ekspertizės atlikimas	*Užsakovas savo lėšomis atliks parengto techninio projekto ekspertizę. Statinio projekto ekspertizės išlaidos į statinio projektavimo kainą nėra įtraukiama.*

UŽSAKOVO PATEIKIAMI DUOMENYS IR DOKUMENTAI

Užsakovas, priklausomai nuo projektavimo etapo, pateikia projektuotojui privalomuosius dokumentus. Dokumentų, būtinų projektui rengti kiekis priklauso nuo statinio paskirties, statybos vietos, sudėtingumo, poveikio aplinkai ir visuomenės sveikatai bei kt. Žemiau pateikiamas sąrašas dokumentų, kuriuos pateikti projektuotojui yra užsakovo pareiga, tačiau gali būti nurodoma, kad kai kuriuos iš tų dokumentų privalės gauti pats projekto rengėjas ir tai išvardinama Techninės užduoties 12.2 punkte.

Etapas	Užsakovo pateikiami dokumentai	Lapų sk.
Projektiniai pasiūlymai, Techninis projektas	Žemės sklypo ir statinių teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai.	4
	Žemės sklypo ribų plano kopija	1
	Valstybinės žemės sklypo panaudos sutarties kopija	3

Kauno miesto savivaldybės administracijos
Bendrųjų reik[illegible] skyriaus
Pastatų tvarkymo poskyrio vyriausiasis specialistas
Darijus Adomavičius
2023-03-31

Kauno miesto savivaldybės administracijos
Bendrųjų reikalų skyriaus vedėjas
Artūras Andriuška
2023-03-31

Gaisrinės saugos projektavimo užduotis

Eil Nr.	Sistema	Sistemos parametrai
1.	Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema	Pastate turi būti įrengiama **A – tipo** gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema. Ji įrengiama visose patalpose, išskyrus WC, prausyklas, dušų patalpas ir panašias patalpas. GAS sistemų įrenginių elektros energijos tiekimo patikimumas turi būti I grupės, kuriai turi būti įrengtas papildomas nepriklausomas maitinimo šaltinis. Liftų valdymas kilus gaisrui turi būti įrengiamas vadovaujantis LST EN 81-73 serijos standartų reikalavimais (kilus gaisrui pirmajame aukšte – liftas sustoja antrame aukšte.). Automatinė gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema užtikrins: - signalų apie gaisrą, gedimą automatinį formavimą ir perdavimą apsaugos įmonės budėtojams; - avarinį apšvietimą; - perspėjimo apie gaisrą evakuacijos ir valdymo sistemos įjungimą; - gaisrinių čiaupų sistemos įjungimas; - priešgaisrinių durų/vartų uždarymą; - dūmų šalinimo sistemos paleidimą; - automatinių evakuacijos durų atidarymą ar atblokavimą. Garso ir šviesos signalai apie gaisrą savo tonu ir spalva skirsis nuo signalų apie gedimą. Leistinas garso lygis nebus žemesnis kaip 65 dB ir ne aukštesnis kaip 120 dB. Priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba apie gaisrą bus informuojama telefonu. **Bendri reikalavimai pavojaus mygtukų įrengimui** Pastato viduje ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai įrengiami 1,5 m aukštyje nuo grindų ant sienų ir ne toliau kaip 3 m nuo durų angos ar kitose lengvai prieinamose evakuacijos keliuose, t.y. koridoriuose, praeigose, gerai matomose vietose. Didžiausias atstumas nuo tolimiausios žmonių buvimo vietos iki artimiausio ranka valdomo pavojaus signalizavimo įtaiso neviršija 30 m.

A	2024	Patikslinti dūmų šalinimo sprendiniai			
0	2023	Statybos leidimui. Ekspertizei			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	**UAB „MASPRO“** Tel.:+37060979272 El. paštas: info@maspro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Universalaus sporto paskirties pastato (futbolo – regbio maniežo) Europos pr. 105A, Kauno m., statybos, administracinės (un.nr. 1998-0010-8012) ir sandėliavimo (un.nr. 4400-2154-2949) paskirties pastatų griovimo projektas		
10522	SPV	A. Tomašaitis	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
39883	GS SPDV	N. Stankevič	**Projektavimo užduotis**		A
KALBOS TRUMP. LT	UŽSAKOVAS/STATYTOJAS: **Kauno miesto savivaldybė**		DOKUMENTO ŽYMUO **22.228564-TP-GS-PU**	LAPAS 1	LAPŲ 11

		Patalpose, kuriose tarp pakabinamų lubų ir perdangos esanti erdvė didesnė kaip 0,4 m įrengiamas antras gaisrinių detektorių apsaugos lygis. Taip pat turi būti numatomos vidaus sirenos ir lauko sirena su blykste. Patalpose, kuriose yra kabamosios lubos, virš jų, tose vietose, kuriose gali kilti ir išplisti gaisras (prie perdangos, denginio erdvėje virš kabamųjų lubų ir po jomis (prie kabamųjų lubų, patalpoje), turi būti įrengiami gaisro detektoriai. Įrengus detektorių virš kabamųjų lubų, būtina išvesti šviesos signalą po kabamosiomis lubomis detektoriaus pastatymo vietoje ir numatyti galimybę detektoriaus techninei priežiūrai. Leidžiama detektorių virš kabamųjų lubų neįrengti, jei erdvė tarp kabamųjų lubų ir perdangos ar denginio mažesnė kaip 0,4 m, neatsižvelgiant į statybos produktų, esančių toje erdvėje, degumo klasę, arba kai erdvėje virš kabamųjų lubų, neatsižvelgiant į atstumą nuo lubų iki perdangos, naudojami statybos produktai, kurių degumo klasė ne žemesnė kaip B-s1, d0, vamzdynų šilumos izoliacijos degumo klasė ne žemesnė kaip BL ir tiesiami nedegūs arba B 1 ca elektros kabeliai.
2.	Perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema	Pagal gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema numatoma **4 tipo,** nes pastate vienu metu bus virš 1500 žmonių. Naudojamas kalbinis ir (arba) garsinis žmonių perspėjimas pastate, pusiau automatiniai šviesos signalai (švieslentės, rodyklės, ženklai ir kiti įrenginiai), kurie įsijungia suveikus kalbinei pusiau automatinei informavimo sistemai. Judėjimo krypties šviesinės rodyklės turi įsijungti atskirai kiekvienai zonai ir užtikrinti galimybę valdyti žmonių judėjimą mažiausiai dviem kryptimis kiekvienoje horizontalių evakavimo(si) kelių atkarpoje. **4 tipo PGEVS** atlieka automatizuotą kalbinį ir (arba) garsinį žmonių perspėjimą pastate ir aktyvų jų judėjimo valdymą šviesinėmis rodyklėmis. **Bendrieji PGEVS reikalavimai** Pavojų skelbiančių įrenginių kiekis, jų išdėstymas ir galingumas turi užtikrinti būtiną girdimumą ir (arba) matomumą visose pastato nuolatinio ir laikino žmonių buvimo vietose. Pavojų skelbiantys įrenginiai (garsiakalbiai ir kt.) nustatomi tam tikru garso stiprumu ir įjungiami be kištukų, jungčių. PGEVS perspėjimo signalai skirsis nuo kitos paskirties signalų (pagal toną, garso lygį, spalvą ir t. t.). Kalbos automatinės, pusiau automatinės perspėjimo sistemos (evakuaciniams pranešimams įrašyti negalima naudoti juostų, magnetinių ir optinių diskų) privalo turėti galimybę tiesiogiai transliuoti kalbą ir perduoti nurodymus. Elektros tiekimas turi atitikti LST EN 54-4 serijos standartą. Maitinimo šaltinis gali būti bendras PGEVS ir priešgaisrinės apsaugos sistemoms. PGEVS turi būti sumontuota taip, kad pati savaime nesuveiktų. **4 tipo PGEVS turi būti valdoma iš gaisrinio posto**.

		Gaisriniame poste įrengiamas valdymo pultas visoms numatytoms sistemoms valdyti. Patalpoje privalo būti techninę priežiūrą atliekančios įmonės, objekto administracijos, priešgaisrinės gelbėjimo tarnybos kontaktai. **Gaisrinio posto patalpa įrengiama pastato pirmame aukšte**. Išėjimas iš gaisrinio posto patalpos įrengiamas tiesiai į lauką arba į laiptinę, vestibiulį (holą), koridorių, turinčius tiesioginį išėjimą į lauką. Atstumas nuo gaisrinio posto patalpos durų iki išėjimo į lauką **negali būti didesnis kaip 25 m.** Gaisrinio posto pertvaros turi būti ne mažesnio kaip EI 45, o durys ne mažesnio kaip EI_2 30–C0 atsparumo ugniai. Gaisrinio posto patalpose įrengiamos iš A2–s2, d0 degumo klasės statybos produktų sumontuotos dvigubos grindys ar kanalai komunikacijoms tiesti ar kondicionuotam orui tiekti. Pogrindžio aukštis turi būti ne mažesnis kaip 200 mm. Gaisrinio posto patalpose turi būti numatyta sienų ir lubų garso izoliacija iš A2–s2, d0 ar B–s1, d0 degumo klasės statybos produktų, neišskiriančių dulkių. Gaisrinio posto patalpose apšvietimas turi būti ne mažesnis kaip 400 lx. Gaisriniame poste, PGEVS suveikimas nustatomas su delsa, kad pranešimą apie gaisrą pirmieji gautų budintys darbuotojai. Jeigu budintys darbuotojai neatšaukia pavojaus signalo per nustatytą delsos laiką, kurio trukmė negali būti ilgesnė nei trys minutės, pranešimas apie gaisrą perduodamas į centralizuoto stebėjimo pultą ir skelbiamas gaisro signalas. Projektuojant vadovautis LST EN 60849, LST EN 54 serijos standartų ir „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų“ taisyklių nuostatomis.
3	Vėdinimo ir kitų sistemų automatizavimas	Gaisro metu, elektros tiekimas turi būti užtikrinamas priešgaisrinei-apsauginei signalizacijai, įspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistemai, avariniam – evakuaciniam apšvietimui, vidaus gaisrų gesinimo siurbliui. Elektros energiją turi būti tiekiama ugniai atspariais kabeliais. Elektros tiekimas iš dviejų nepriklausomų šaltinių. Pastate turi būti numatytas dyzelinis elektros generatorius. Automatiškai atidaromos durys (varteliai) gaisro metu turi veikti nuo nepriklausomo elektros šaltinio. Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos automatiškai turi valdyti DŠVS elektros imtuvus, kad būtų galima: -dūmų zonoje ir (arba) patalpoje, kurioje kilo gaisras, įjungti DŠVS; -atidaryti dūmų sklendes dūmų zonoje ir (arba) patalpoje, kurioje kilo gaisras, nuleisti dūmų užtvaras, uždaryti automatines priešgaisrines sklendes; dūmų zonoje ir (arba) patalpoje, kurioje kilo gaisras, atidaryti oro pritekėjimo angas. Pirmuosiuose aukštuose leidžiama oro pritekėjimo angas atidaryti rankomis. Angos turi būti atidaromos iš lauko pusės ir pažymėtos užrašais „ORO PRITEKĖJIMO ANGA DŪMAMS IR ŠILUMAI ŠALINTI“. DŠVS turi būti valdomos automatiškai ir rankiniu būdu. Automatinis valdymas yra DŠVS automatinis paleidimas suveikus gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemoms ir (arba) stacionariosioms gaisrų gesinimo

		sistemoms. Rankinis valdymas atliekamas rankiniais gaisro signalizatoriais ar kitais ranka įjungiamais valdymo įrenginiais (paspaudžiant mygtuką, patraukiant rankeną ir pan.). Ranka įjungiami DŠVS valdymo įrenginiai turi būti išdėstomi prie įėjimo durų, evakavimo(si) keliuose, gaisrinių čiaupų spintelėse.
4.	Vidaus gaisrinio vandentiekio sistema	Pastate pagal „Statinių vidaus gaisrinio vandentiekio sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“ turi būti projektuojamas vidaus priešgaisrinis vandentiekis. Pastato tūris didesnis negu 25 tūkst. m^3, kiekvieną tašką reikia gesinti **dviem čiurkšlėm**. Pastatui vandens išeiga vienam gaisriniam čiaupui numatoma – 80 l/min. Gaisro gesinimo trukmė 3 val. Vidaus gaisriniai čiaupai pirmiausiai įrengiami prie evakuacinių išėjimų, ne toliau kaip 3 m nuo durų angos ir kitose lengvai pasiekiamose vietose 1,35 m aukštyje nuo grindų iki sklendės. Bus daugiau kaip 12 gaisrinių čiaupų, todėl turi būti įrengtas žiedinis gaisrinis vandentiekis su dviem įvadais. ** Parenkant pusiau standžių žarnų rites turi būti laikomasi šių reikalavimų:* *žarnos skersmuo turi būti ne didesnis kaip 33 mm;* *žarna turi būti vientisa ir ne ilgesnė kaip 30 m;* *purškiamas vandens srautas Q turi būti ne mažesnis kaip 80 l/min.;* *uždorinio purkšto skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 9 mm.* *Slėgis prie pusiau standžios žarnos ritės turi būti ne didesnis kaip 0,6 MPa*. Laiptinėse tarp laiptatakių numatomi ne mažesni kaip 50 mm tarpai, skirti gaisrinėms žarnoms nutempti. Kai tarpo nėra laiptinėje turi būti įrengtas sausvamzdis su ranka valdomomis sklendėmis ir jungiamosiomis movomis 52 mm gaisrinėms žarnoms prijungti ir gaisro metu lengvai nuimamomis aklėmis ant movų.
5.	Lauko gaisrinio vandentiekio sistema	Didžiausias vandens debitas būtinas gaisro gesinimui iš išorės **- 35 l/s**. Gaisrų gesinimo iš išorės trukmė 3 val. Pastato iš lauko gesinimui turi būti naudojami mažiausiai **du gaisriniai hidrantai** arba du rezervuarai. *Esami gaisriniai hidrantai yra toliau kaip 200m nuo projektuojamo pastato, todėl turi būti arba projektuojami nauji hidrantai arba požeminiai vandens rezervuarai, arba kūdra..*

		 Esami GH 1. Naujai projektuojami hidrantai turi būti įrengiami žiediniame vandens tinkle. Vandentiekio tinklų, kuriame įrengiamas gaisrinis hidrantas, skersmuo numatomas ne mažesnis kaip 200 mm. Pastato išorės gaisrų gesinimui naudojami tušti antžeminiai gaisriniai hidrantai su C tipo atskiriamu įtaisu. Šio gaisrinio hidranto vandens srauto koeficientas Kv turi būti lygus 140. Gaisrini hidrantą sujungti su gaisrine technika numatoma naudoti 77 mm skersmens jungiamąsias movas. Tuščias antžeminis gaisrinis hidrantas turi būti nudažytas raudona spalva. Gaisriniai hidrantai turi būti įrengiami ne toliau kaip 2,5 m nuo važiuojamosios kelio (gatvės) dalies krašto, bet ne arčiau kaip 5 m nuo pastatų sienų. Naujai įrengtų gaisrinių hidrantų atstumas, skaičiuojant jį pagal ugniagesių tiesiamą vandens liniją, nuo gaisrinio hidranto iki jo saugomo pastato perimetro tolimiausio taško turi būti ne didesnis kaip 200 m.
6.	Dūmų šalinimo sistema.	**L1 tipo laiptinėse** kiekviename aukšte yra natūraliai apšviestos. Viršutiniuose laiptinių aukštuose numatomi 1,2 m^2 varstomi langai dūmams ir šilumai išleisti. Atidarant rankinių būdu numatomas įtaisas, kuris neleis langui užsidaryti **N2 tipo neuždūmijamos laiptinės** oro viršslėgis viršutinėje dalyje turi būti ne didesnis kaip 150 Pa, o apatinėje ne mažesnis kaip 20 Pa (kai įėjimo į laiptinę iš aukšto, kuriame kilo gaisras, ir išėjimo į lauką iš laiptinės dvejos durys yra atviros). Gaisro metu lauko oras tiekiamas į laiptinės viršutinę dalį. Detalizuojama ŠVOK dalyje. **N3 tipo laiptinės tambūruose** gaiso metu sudaromas 20 Pa oro viršslėgis.

		Pastate priešdūminės vėdinimo sistemos turi būti projektuojamos vadovaujantis Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2013 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. 1-249 „Dėl dūmų ir šilumos valdymo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklių patvirtinimo“. Projektuojamo pastato patalpose vienu metu galimas žmonių skaičius bus iki 50, todėl dūmų šalinimo sistemos šiam inžinieriniam statiniui privalomos. Pastate su neuždūmijamomis laiptinės tambūre prieš liftą turi būti sudaromas oro viršslėgis (20 Pa). **Mechaninis dūmų šalinimas** Tranzitinius ortakius (išskyrus tiekiamojo priešdūminio vėdinimo) draudžiama tiesti laiptinėse. Pastato aukštų koridoriuose, kur gali būti 50 ir daugiau žm. projektuojamas mechaninis dūmų šalinimas. Šalinamų dūmų kiekiai: **Rūsio, 1 ir 2 aukštų koridoriuose** (R.4; R.10; 1.46; 1.68; 2.16; 2.34; 2.36; 2.42) po 24 000m3/val. **1 aukšto kavinėje 1.58, pasitarimų salėje 1.39, sporto inventoriaus patalpoje 1.47, 2 aukšto renginių salėse 2.14 ir 2.15, 3 aukšto sporto salėje 3.17 ir 3.18, koridoriuose 3.13; 3.39,** kur gali būti 50 ir daugiau žmonių mechaninis DŠ gali būti neprojektuojamas, kai lauko sienoje yra ranka atidaromi langai. Bendra angų plotas sudaro ne mažiau kaip 0,4 proc. patalpos ploto. (angos vertinamos esančios virš 2,2 m nuo grindų) atstumas nuo angos iki tolimiausio patalpos taško neviršija 15 m. 2 aukšto pasitarimų/ renginių salėje 2.35 ir 2.40, 3 aukšto patalpose (grupinių užsiėmimų salėse, persirengimo patalpose) nebus 50 žm. pagal technologiją, todėl dūmų šalinimas gali būti neprojektuojamas. **Futbolo-regbio aikštės patalpoje** projektuojamas mechaninis dūmų šalinimas. Patalpa dalinam stacionariomis dūmų užuolaidomis E30 klasės iš ne žemesnės kaip A2–s1, d0 degumo klasės statybos produktų arba DH30 užuolaidomis ties santvaromis (užuolaidos nuleistos iki santvaros apačios). Formuojamos 6 dūmų zonos. Kiekvienos zonos ilgis neviršija 60m. Dūmų kiekis nustatytas vadovaujantis Dūmų ir šilumos valdymo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklių 12p. naudojant gaisrinės inžinerijos skaičiavimus pagal LST ISO/TR 13387 serijos standartų reikalavimus. Kiekvienoje dūmų zonoje numatytas 150 000m3/val mechaninis dūmų šalinimas.

		Mechaninės dūmų šalinimo sistemos ištraukiamieji ventiliatoriai privalo atitikti LST EN 12101-3 standarto reikalavimus. Ventiliatoriai numatomi ne žemesnės kaip F_{300} klasės bei gaisro sąlygomis veikti ne trumpiau kaip 60 min. Dūmų kanalai numatomi iš ne žemesnės kaip A2-s1,d0 degumo klasės statybos produktų bei ne mažesnio kaip EI 60 arba E_{300} 60 atsparumo ugniai. Visais atvejais dūmų kanalai parenkami ne mažesnio atsparumo ugniai kaip priešgaisrinės užtvaros kurią kerta dūmų kanalas. Dūmų kanaluose automatiškai atsidarančios dūmų sklendės numatomos ne mažesnio kaip EI 30 arba E_{300} 30 atsparumo ugniai bet ne mažesnio atsparumo ugniai nei dūmų kanalas kuriame įrengiama minėta sklendė. *Atstumas tarp dūmų kanaluose įrengiamų angų, per kurias įsiurbiami dūmai numatomas ne didesnis kaip 30 m, nuo angos iki saugomos patalpos ir (arba) dūmų zonos krašto numatomas ne didesnis kaip 15 m*. Dūmų ir šilumos ištraukiamųjų ventiliatorių patalpos nuo kitų patalpų atskiriami ne mažesnio kaip EI 60 pertvaromis, leidžiama ventiliatorių neatskirti minėtomis užtvaromis kai jie įrengiami statinio išorėje. Patalpoje kurioje numatomas DŠVS apatinėje dalyje numatomos oro pritekėjimo angos. Minėtos angos išdėstomos žemiau nei 1 m nuo dūmų sluoksnio apatinės dalies. Oro pritekėjimui galima naudoti ventiliatorius. Elektros tiekimas ir automatika turi garantuoti patikimą DŠVS darbą. Elektros tiekimas DŠVS elektros imtuvams turi būti užtikrinamas įrengiant nepriklausomą maitinimo šaltinį (elektros generatorių, akumuliatorių bateriją ir pan.) arba atitikti LST EN 12101-10 [7.25] standarto techninius reikalavimus. Elektros tiekimo trukmė mechaninėms DŠVS turi būti ne trumpesnė kaip 60 minučių. Pastate numatytas elektros generatorius. Elektros kabeliai turi užtikrinti patikimą elektros energijos tiekimą DŠVS įrenginiams. Elektros grandinės atskiriamos ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai priešgaisrinėmis užtvaromis arba tam tikslui naudojamais ugniai atspariais kabeliais, kurie užtikrintų DŠVS veikimą gaisro metu ne trumpiau kaip 60 minučių. DŠVS turi būti valdomos automatiškai ir rankiniu būdu. Automatinis valdymas yra DŠVS automatinis paleidimas suveikus gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemoms ir (arba) stacionariosioms gaisrų gesinimo sistemoms (išskyrus stacionariąsias gaisrų gesinimo dujomis sistemas. Rankinis valdymas atliekamas rankiniais gaisro signalizatoriais ar kitais ranka įjungiamais valdymo įrenginiais (paspaudžiant mygtuką, patraukiant rankeną ir pan.). Ranka įjungiami DŠVS valdymo įrenginiai turi būti išdėstomi prie įėjimo durų, evakavimo(si) keliuose, gaisrinių čiaupų spintelėse.

7.	Apsaugos nuo žaibo įrengimas. Elektros instaliacija	Statinyje turi būti įrengiama apsaugos nuo žaibo sistema pagal STR 2.02.06:2009 "Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo". Žaibo ėmikliai ant statinio gali būti įrengti tiesiogiai ant stogo paviršiaus nes statinio stogas yra iš BROOF (t1) degumo klasės stogo dangos. Neizoliuoti įžeminimo laidininkai nuo saugomo statinio tiesiami tokiais būdais: 1. jeigu siena yra iš A1, A2, B degumo klasės statybos produktų, tai įžeminimo laidininkai tvirtinami prie sienos išorės arba sienoje. Įžeminimo laidininkų medžiagos, forma ir matmenys pateikiami LST EN 62305-3. Detalesni projektiniai sprendiniai pateikti techninio projekto elektrotechnikos dalyje. Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų (avarinis apšvietimas) elektros imtuvai, nesvarbu, kokia vartotojui yra suteikta patikimumo kategorija, elektros energija turi būti aprūpinami įrengiant papildomus autonominius elektros energijos šaltinius t.y. akumuliatorių baterijas. **Evakuacinis apšvietimas** – evakuacinis apšvietimas atsijungus pagrindiniams elektros maitinimo šaltiniui numatomas NMŠ (baterijos, akumuliatoriai). **Stacionarios gaisrų gesinimo** sistemos – numatomi du siurbliai (pagrindinis ir rezervinis) ir nepertraukiamo maitinimo šaltinio. **GAS ir PGEV sistema** numatoma užmaitinti nuo elektros šaltinio, atsijungus pagrindiniam elektros šaltiniui yra numatomas NMŠ (nepertraukiamo maitinimo šaltinio (baterijos, akumuliatoriai)). **Dūmų ir šilumos valdymo sistemas** – numatoma užmaitinti nuo elektros šaltinio, atsijungus pagrindiniam elektros šaltiniui yra numatomas NMŠ (nepertraukiamo maitinimo šaltinio (dyzel generatorius)). 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 priešgaisrinėmis užtvaromis arba tam tikslui naudojami specialūs ugniai atsparūs kabeliai, kurie užtikrintų tokių sistemų veikimą ne trumpiau kaip 60 min. gaisro metu.
8.	Architektūriniai sprendiniai	**Iš pastato kiekvieno aukšto evakuacija turi būti vykdoma mažiausiai per 2 išėjimus tiesiai į lauką.** Iš rūsio evakuacija numatyta per dvi neuždūmijam laiptines. N2 ir N3 tipo laiptinės turi turėti išėjimą tiesiai į lauką, 1 aukšte N3 tipo laiptinė turi būti atskirta nuo L1 tipo laiptinės. Iš 1 aukšto sporto salės evakuacija numatyta per 2 išėjimus tiesiai į lauką ir 4 išėjimus (4x1,6m) į koridorių iš kurio yra 3 išėjimai (3x1,6 m) į lauką per laiptines. Salėje būna iki 100žm. Iš sporto salės erdvės atstumas iki išėjimo negali viršyti 55m.

		Vienas išėjimas vertinamas užblokuotas. Minimalus leidžiamas durų plotis 1,2m. *Bendras išėjimų plotis iš tribūnų zonos turi būti ne mažesnis kaip 3,68 m. (1000 žm). Evakuacija iš 2 aukšto numatyta per 5 laiptines į lauką.* *Iš tribūnų zonos:* nuo tolimiausios žiūrovo vietos iki evakuacinio išėjimo iš patalpos neturi viršyti: 32 m – kai kelias veda horizontaliai arba nuožulna; 23 m – kai kelias veda laiptais aukštyn; 20 m – kai kelias veda laiptais žemyn. Kai evakavimo(si) kelyje yra atkarpų, vedančių aukštyn ir (ar) žemyn, bendras evakavimo(si) kelio ilgis atskirai nesumuojamas, o nustatomas pagal šio ir horizontalaus kelio atkarpų ilgio santykį. Evakavimo(si) kelių plotis sporto paskirties statiniuose turi būti ne mažesnis kaip (m): 1,0 – horizontalių ir nuožulnių praeigų bei laiptų atvirų sporto paskirties statinių ir sporto paskirties pastatų tribūnose; 1,35 – evakavimo(si) angų sporto paskirties pastatų tribūnose Iš 3 aukšto evakaucija numatyta mažiausiai per 2 laiptines iš kievienos zonos. Patalpų su žiūrovų vietomis evakavimo(si) keliuose esančios durys turi būti priešdūminės, ne žemesnės kaip $C3S_{200}$ klasės. Praeigų tarp kėdžių, krėslų ar suolų eilių plotis turi būti ne mažesnis kaip 0,45 m. Kėdžių eilėje turi būti ne daugiau kaip 26 vietos (esant išėjimui į vieną pusę) ir ne daugiau kaip 50 vietų (esant išėjimams į dvi puses). Projektuojant patalpas, perskiriamas stumdomosiomis (transformuojamomis) pertvaromis, būtina numatyti evakuacinius išėjimus iš kiekvienos patalpos dalies. <u>Rūsio patalpose, bei inventoriaus laikymo patalpose gaisro apkrova negali viršyti 600 MJ/m2</u> <u>Sporto salėje ir tribunuose bendra apkrova neturi viršyti 100 MJ/m2., dangos degumas ne žemesnis kaip Bfl-s1.</u> Gaisrinio pavojingumo atžvilgiu pavojingiausios yra pastato techninės patalpos, todėl jos atribojamos nuo kitos paskirties patalpų priešgaisrinėmis užtvaromis. Elektros skydinės, šilumos punktai ir kitos pavojingos patalpos nuo gretimų patalpų turi būti atskirtos EI 45 priešgaisrinėmis pertvaromis ir REI 45 priešgaisrinėmis perdangomis. Pagalbinės patalpos (inventoriaus patalpos) nuo sporto salės turi būti atskirtos ne mažesnio kaip EI 45 atsparumo ugniai pertvaromis ir ne mažesnio kaip REI 45 atsparumo ugniai perdangomis. Kadangi sporto salės aukštis eina per visus aukštus, nuo visų besiribuojančių aukštų turi būti atskirimas ne mažesni kaip EI45. Durys EW30-C0. Ant pastato stogo numatoma 0,6 m aukščio tvorelė arba parapetas. Pastato aukštis iki stogo karnizo yra didesnis negu 10 m, todėl numatomi tinkami vidiniai išėjimai ant stogo ugniagesiams gelbėtojams. Iš dvejų laiptinių

		numatyti išėjimai tiesiai iš laiptinių laiptais su aikštele, iš 4 laiptinių išėjimai numatyti pro liukus 0,6x0,8 m stacionariomis kopėčiomis. Vienas išėjimas skaičiuojamas 2000m2 ar mažesniam stogo plotui. Vietose kuro stogų aukščių skirtumas yra didesnis negu vienas 1 m, perėjimui nuo vieno ant kito stogo yra įrengiamos stacionarios kopėčios kurios pagamintos iš ne žemesnės kaip A2-s3, d2 degumo klasės produktų kopėčių plotis priimamas 0,7 m. Evakuacinių išėjimų durų, pro kurias evakuojasi 50 ir daugiau žmonių, evakuaciniai užraktai parenkami pagal LST EN 179 serijos standarto reikalavimus, atitinkamai durų, pro kurias evakuojasi 200 ir daugiau žmonių, – pagal LST EN 1125 standarto serijos reikalavimus. Evakuacinių išėjimų durų spynos įrengiamos ne aukščiau kaip 1000 mm nuo grindų, o rankenos – ne aukščiau kaip 1100 mm. Naudojant dvivėres evakuacinių išėjimų duris, atidaromos dalies (toliau – varčia) plotis numatomas ne mažesnis kaip 1200 mm. **Dvivėrių durų pagrindinės varčios plotis numatomas ne mažesnis <u>kaip 900 mm</u>**. Evakuacinių išėjimų durų varčia turi atsidaryti evakuacijos kryptimi, o jos plotis turi būti ne mažesnis kaip: • 0,8 m – 15 ir mažiau žmonių; • 0,85 m – 15 ir mažiau žmonių techninių, gamybinių ir sandėliavimo patalpų; • 0,9 m – nuo 16 iki 50 žmonių; • 1,2 m – 51 ir daugiau žmonių. Patalpose, kuriose numatoma ne daugiau kaip 15 asmenų, durų atsidarymo kryptis leidžiama numatyti į patalpų vidų. Taip pat, leidžiama projektuoti duris, atidaromas į patalpos vidų, sandėliuose iki 200 m^2, tualetuose, voniose. Durų angoje slenksčio aukštis projektuojamas ne didesnis kaip 15 cm. Laiptinių laiptatakio plotis projektuojamas ne mažesnis kaip 1,7 m pločio. Laiptinės laiptų nuolydis evakuaciniame kelyje numatomas ne didesnis kaip 1:1, pakopų aukštis – ne didesnis kaip 22 cm, pakopų plotis – ne mažesnis kaip 25 cm. Laiptinių vidinės durys priešdūminės $C3S_{200}$. Gaisrinių pravažiavimo plotis turi būti ne mažesnis kaip 3,5 m, aukštis – ne mažesnis kaip 4,5 m iš vienos pastato pusės. Tarp statinių ir kelių gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams privažiuoti negali būti sodinami medžiai ar statomos kitos kliūtys.
9.	Konstrukciniai sprendiniai	**Pastatas projektuojamas I atsparumo ugniai laipsnio ir 3 gaisro apkrovos kategorijos:** Laikančios konstrukcijos (išskyrus denginius) R 60; Perdangos REI 45; Lauko sienos EI 15. Stogas RE 20;

		Stogas – Broof (t1) tipo; Terasinės lentos - Broof (t1) Laipatatakiai R 45; Laiptinių vidinės sienos REI 60; Tribūnų atsparumas ugniai RE 20* balkono, ant kurio numatytos tribūnos perdanga REI45; Holo sudalinimo pertvaros EI 15; Komunikacinės šachtos EI 45; Dūmų šalinimo iš oro pritekėjimo šachtos EI 60.
10.	Stacionarios gaisro gesinimo sistemos	Sporto paskirties pastate bus iki 5000 žmonių, todėl vadovaujantys „Stacionariųjų gaisrų gesinimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės|" 27p. SGGV sistema neprojektuojama.

Gaisrinės saugos projektavimo užduoties derinimo lentelė.

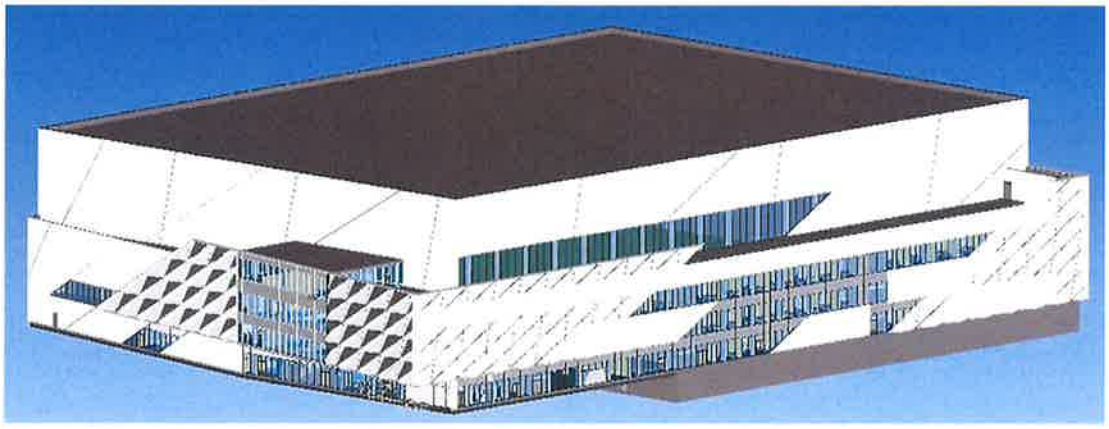
Projekto dalis:	***Projekto dalies vadovas: Vardas Pavardė***	***Parašas***
Architektūros dalis	G. Šliurpaitė	
Konstrukcijų dalis	V. Juodagalvis	
Sklypo sutvarkymo dalis	K. Parvickaitė	
Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	T. Drungilas	
Šildymo, vėdinimo ir oro kondcionavimo, šilumos gamybos dalys	A. Kontaras	
Elektrotechnikos, gaisrinės signalizacijos, automatikos, elektros ryšių, apsauginės signalizacijos dalys	D. Braždeika	

PASTATO PROJEKTO ENERGINIO NAUDINGUMO VERTINIMO ATASKAITA

Pastato adresas:

Europos pr. 105A, Kaunas

Data: 2023-12-08



PENS ekspertas
Atest. Nr. 0563

Vaidas Pribušauskas

Pastatų energinio naudingumo sertifikavimo ekspertas Vaidas Pribušauskas
Atestato nr. 0563, tel.: 8617 18417; el.p. vaidas.pribusauskas@gmail.com

Projekto skaičiavimo duomenys

Pastato paskirtis: Sporto paskirties pastatai, išskyrus baseinus.
Projektuojama energinio naudingumo klasė: A++

Pastato šildomas plotas 18568.32 m^2
Pastato šildomas tūris 282508.79 m^3

Pastato zonos masyvumas:
Lauko sienos: Mūrinės arba betoninės;
Pertvaros: Įvairios (betoninės, mūrinės ir karkasinės arba iš kitų lengvų konstrukcijų);
Perdenginiai: Daugiau kaip pusė - betoniniai;
Grindys: Daugiau kaip pusė - betoninės, keraminių plytelių, linoleumo ant betono ir pan.
Klasifikavimas pagal vidinę šiluminę talpą: Masyvus pastatas
Šiluminė talpa C_p (J/K): 4827763200

Pastato konstrukcijos ir atitvaros

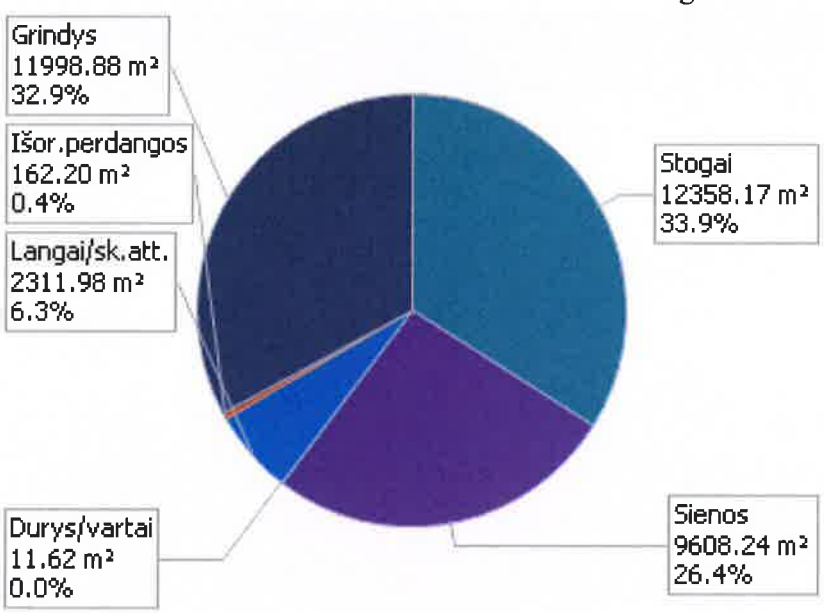
1 lentelė

Eil. Nr.	Atitvaros pavadinimas	Rodiklio pavadinimas	Projektinis šilumos perdavimo koeficientas, W/m^2K	Kita
1	Grindys	Šildomo rūsio grindys ant grunto	0,127	Grindų GR-1 detalė
2	Grindys	1 aukšto grindys ant grunto	0,124	Grindų GR-2-1 detalė
3	Pamatas	Gelžbetoninis	0,129	Sienos detalė SN-1
4	Sienos	Išorinės lauko sienos	0,120	Sienos detalė SN-2
5	Stogas	Tarp patalpų ir išorės	0,107	Stogo detalė ST-1
6	Stogas	Tarp patalpų ir išorės	0,109	Stogo detalė ST-3
7	Išorinė perdanga	Tarp patalpų ir išorės	0,108	Perdangos virš šalto praėjimo detalė PRD-1
8	Durys	1 durys tarp patalpų ir išorės	1,400	Durys turi būti sumontuotos į termoizoliacinį sluoksnį.
9	Langai/vitrinos	Tarp patalpų ir išorės. Konstrukcinis sandarusis įstiklinimas, 2-kamerų stiklo paketas, 2 stiklai selektyviniai	1,000	Langai/vitrinos turi būti sumontuota į termoizoliacinį sluoksnį.

Pastaba. Detalius mazgus žiūrėti projekte.

Atitvarų plotai

1 grafikas



Skaidrios atitvaros

2 lentelė

Apibūdinimas	Konstrukcija	Tipas	A	Ag	P	U	k	NAP	O	γ°	Fe	Fr	g_sol	G	P_AE	Į_aukštas	S	α°	g_ov	Ž	α°	g_ov	K	β°	g_fin	D	β°	g_fin
Tarp patalpų ir išorės	Konstrukc. sandarusis įstiklinimas, 2-kamer.st.paketas, 2 stiklai selektyviniai	og	30.62	24.67	0.00	1.000	1.00		S	90	1.00	0.500	0.5	1.1	0	☐	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0
Tarp patalpų ir išorės	Konstrukc. sandarusis įstiklinimas, 2-kamer.st.paketas, 2 stiklai selektyviniai	og	284.72	263.27	0.00	1.000	1.00		S	90	1.00	0.500	0.5	1.1	0	☐	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0
Tarp patalpų ir išorės	Konstrukc. sandarusis įstiklinimas, 2-kamer.st.paketas, 2 stiklai selektyviniai	og	407.32	391.95	0.00	1.000	1.00		S	90	1.00	0.500	0.5	1.1	0	☐	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0
Tarp patalpų ir išorės	Konstrukc. sandarusis įstiklinimas, 2-kamer.st.paketas, 2 stiklai selektyviniai	og	307.48	291.24	0.00	1.000	1.00		S	90	1.00	0.500	0.5	1.1	0	☐	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0
Tarp patalpų ir išorės	Konstrukc. sandarusis įstiklinimas, 2-kamer.st.paketas, 2 stiklai selektyviniai	og	53.20	49.50	0.00	1.000	1.00		S	90	1.00	0.500	0.5	1.1	0	☐	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0
Tarp patalpų ir išorės	Konstrukc. sandarusis įstiklinimas, 2-kamer.st.paketas, 2 stiklai selektyviniai	og	139.72	130.63	0.00	1.000	1.00		R	90	1.00	0.500	0.5	1.1	0	☐	☑	49	0	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0
Tarp patalpų ir išorės	Konstrukc. sandarusis įstiklinimas, 2-kamer.st.paketas, 2 stiklai selektyviniai	og	30.95	28.46	0.00	1.000	1.00		R	90	1.00	0.500	0.5	1.1	0	☐	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0
Tarp patalpų ir išorės	Konstrukc. sandarusis įstiklinimas, 2-kamer.st.paketas, 2 stiklai selektyviniai	og	312.65	305.42	0.00	1.000	1.00		R	90	1.00	0.500	0.5	1.1	0	☐	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0
Tarp patalpų ir išorės	Konstrukc. sandarusis įstiklinimas, 2-kamer.st.paketas, 2 stiklai selektyviniai	og	37.59	35.61	0.00	1.000	1.00		R	90	1.00	0.500	0.5	1.1	0	☐	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0
Tarp patalpų ir išorės	Konstrukc. sandarusis įstiklinimas, 2-kamer.st.paketas, 2 stiklai selektyviniai	og	38.99	36.10	0.00	1.000	1.00		P	90	1.00	0.500	0.5	1.1	0	☐	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0
Tarp patalpų ir išorės	Konstrukc. sandarusis įstiklinimas, 2-kamer.st.paketas, 2 stiklai selektyviniai	og	41.07	38.15	0.00	1.000	1.00		V	90	1.00	0.500	0.5	1.1	0	☐	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0
Tarp patalpų ir išorės	Konstrukc. sandarusis įstiklinimas, 2-kamer.st.paketas, 2 stiklai selektyviniai	og	81.45	76.97	0.00	1.000	1.00		V	90	1.00	0.500	0.5	1.1	0	☐	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0	☐	0	0
Tarp patalpų ir išorės	Konstrukc. sandarusis įstiklinimas, 2-kamer.st.paketas, 2 stiklai selektyviniai	og	28.58	25.64	0.00	1.000	1.00		S	90	1.00	0.500	0.5	1.1	0	☐	☐	0	0	☑	179	0	☐	0	0	☐	0	0
Tarp patalpų ir išorės	Konstrukc. sandarusis įstiklinimas, 2-kamer.st.paketas, 2 stiklai selektyviniai	og	388.82	372.06	0.00	1.000	1.00		S	90	1.00	0.500	0.5	1.1	0	☐	☐	0	0	☑	179	0	☐	0	0	☐	0	0
Tarp patalpų ir išorės	Konstrukc. sandarusis įstiklinimas, 2-kamer.st.paketas, 2 stiklai selektyviniai	og	66.96	61.41	0.00	1.000	1.00		R	90	1.00	0.500	0.5	1.1	0	☐	☐	0	0	☑	179	0	☐	0	0	☐	0	0
Tarp patalpų ir išorės	Konstrukc. sandarusis įstiklinimas, 2-kamer.st.paketas, 2 stiklai selektyviniai	og	28.46	26.14	0.00	1.000	1.00		R	90	1.00	0.500	0.5	1.1	0	☐	☐	0	0	☑	179	0	☐	0	0	☐	0	0
Tarp patalpų ir išorės	Konstrukc. sandarusis įstiklinimas, 2-kamer.st.paketas, 2 stiklai selektyviniai	og	33.40	30.70	0.00	1.000	1.00		R	90	1.00	0.500	0.5	1.1	0	☐	☐	0	0	☑	179	0	☐	0	0	☐	0	0

Ilginiai šiluminiai tilteliai

3 lentelė

Tipas	L_ψ	ψ	*	k	NAP	Konstrukcijos apibūdinimas	Padėtis patalpų atžvilgiu
Pastato pamatų ir sienos sandūra	292.76	0.15		1.00		Beton.grindys ar perdanga. Pamatų ir sienos termoizol.sl. susisiekia	Tilteliai tarp patalpų ir išorės
Stogo ir sienos sandūra	691.37	0.05		1.00		Stogo ir sienos termoizol.sl. susisiekia. Išorinis kampas	Tilteliai tarp patalpų ir išorės
Stogo ir sienos sandūra	240.56	0.15		1.00		Stogo ir sienos termoizol.sl. susisiekia. vidinis kampas	Tilteliai tarp patalpų ir išorės
Durų/vartų angokraščiai	5.40	0.25		1.00		Tarp rėmo ir termoizoliacinio sluoksnio betoniniame pamate	Tilteliai tarp patalpų ir išorės
Durų/vartų angokraščiai	22.70	0.10		1.00		Tarp rėmo ir termoizoliacinio sluoksnio sienoje	Tilteliai tarp patalpų ir išorės
Su išore besirib.perdangos ir sienos sandūra	51.14	0.05		1.00		G/b perdangos ir sienos termoizol.sl. susisiekia. Išorinis kampas	Tilteliai tarp patalpų ir išorės
Su išore besirib.perdangos ir sienos sandūra	42.92	0.15		1.00		G/b perdangos ir sienos termoizol.sl. susisiekia. Vidinis kampas	Tilteliai tarp patalpų ir išorės
Sienų kampai	119.95	0.00		1.00		Sienos išorinis kampas	Tilteliai tarp patalpų ir išorės
Sienų kampai	10.35	0.05		1.00		Sienos vidinis kampas. Siena apšiltinta iš išorės	Tilteliai tarp patalpų ir išorės
Stog/švies-langių, kt.sk.atitvarų. angokraščiai	144.34	0.25		1.00		Tarp rėmo ir termoizoliacinio sluoksnio betoniniame pamate	Tilteliai tarp patalpų ir išorės
Stog/švies-langių, kt.sk.atitvarų. angokraščiai	866.90	0.10		1.00		Tarp rėmo ir termoizoliacinio sluoksnio sienoje arba stoge	Tilteliai tarp patalpų ir išorės

Karšto vandens ruošimo sistemos vamzdynai

4 lentelė

Karšto vandens ruošimo sistemos vamzdynai

Vamzdynai iki stovų — U'_hw.avg (W/(m·K)): — Ilgis, L (m): — Kontrolei: L teorinis = 1087.98

Apibūdinimas: Vamzdynai, apšiltinti po 1993m., δ_izol ≈ D_vamzd. | 0.34 | 550.00 | L žinomas | Patalpos šildomos

Pavadinimas	L	Izol.medžiaga	λ_ds40	Apibūdinimas	h_e	De	Di	U'	Šild.p.

0 of 0

Paskirstymo stovai — U'_hw.avg (W/(m·K)): — Ilgis, L (m): — Kontrolei: L teorinis = 12928.01

Apibūdinimas: Vamzdynai sienose po tinku, apšiltinti po 1993m., δ_izol ≈ D_vamzd. | 0.40 | 500.00 | L žinomas

Pavadinimas	L	Izol.medžiaga	λ_ds40	Apibūdinimas	h_e	De	Di	U'

0 of 0

Skirstomieji patalpų vamzdynai — U'_hw.avg (W/(m·K)): — Ilgis, L (m): — Kontrolei: L teorinis = 2916.33

Apibūdinimas: Vamzdynai sienose po tinku, apšiltinti po 1993m., δ_izol ≈ D_vamzd. | 0.39 | 2916.33 | L žinomas

Pavadinimas	L	Izol.medžiaga	λ_ds40	Apibūdinimas	h_e	De	Di	U'

Pastatų energinio naudingumo sertifikavimo ekspertas Vaidas Pribušauskas
Atestato nr. 0563, tel.: 8617 18417; el.p. vaidas.pribusauskas@gmail.com

Kiti projekto skaičiavimo duomenys

5 lentelė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Rodiklio pavadinimas	Kita
1	Apšvietimas	Šviestuvai su šviesos diodų (LED) lempomis	150 lm/W
2	Karšto vandens vamzdynai	Su cirkuliaciniu kontūru. Magistraliniai vamzdynai iki stovų apšiltinti, δ izoliacijos ≈ D vamzdžio. Paskirstymo stovų vamzdynai sienose, apšiltinti, δ izoliacijos ≈ D vamzdžio. Skirstomieji vamzdynai sienose po tinku δ_izoliacijos ≈ D_vamzdžio.	Taip
3	Šilumos šaltinis	Šilumos tinklai + pastato šilumos punktas, šiluma iš šilumos tinklų (Šiluma iš AB "Kauno energija" šilumos tinklų), automatinis reguliavimas.	Taip
4	Karšto vandens ruošimo įranga ir reguliavimas	Karšto vandens talpos – pajungtos tik į karšto vandens ruošimo sistemą. Talpos apšiltintos, jos įrengtos šildomoje patalpoje. Automatinis su karšto vandens pastovios temperatūros palaikymu	2x3000 ltr.
5	Šildymo sistemos reguliavimas	Šildymo sistemoje turi būti įrengti termostatiniai šildymo prietaisų ventiliai ir patalpų arba išorės termostatas	Taip
6	Vėdinimas	Mechaninė vėdinimo sistema su rekuperacija ir tiekiamo oro pašildymu. Šilumos šaltinis šilumos tinklai + pastato šilumos punktas. Minimalus skaičiuojamasis naudingumo koeficientas pagal: EN 308	≥80 %
7	Vėdinimas	Elektrinių ventiliatorių sunaudojamas elektros energijos kiekis 1 m^3 oro debitui (Wh/m^3), SFP / SPI	0,45
8	Vėsinimas	Vėsinimo sistema, šilumos šaltinis: šilumos siurblys / energija iš oro: EER	2,78
9	Atsinaujinanti energetika	Atsinaujinančios energijos gamyba ir naudojimas pastate: nėra	-
10	Ilginiai šiluminiai tilteliai	STR 2.01.02:2016	-
11	Pastato sandarumas	Oro apykaitos pastate rodiklio n50 (1/h) vertė	**≤0,60**
12	Pastato energijos vartojimo efektyvumo rodiklių vertės	C1	0,1653
		C2	0,1594

13	A++ klasės sąlygos	Pastate sunaudojama energijos dalis iš atsinaujinančių išteklių yra pakankama: Kers=6.63 (≥ 1.00). Rekuperatorių energ.sąnaudų reikšmė 0.45 tenkina A++ klasės reikalavimą (≤ 0.45). Rekuperatorių naudingumo reikšmė 0.80 tenkina A++ klasės reikalavimą (≥ 0.8). Metinės pirminės energijos sąnaudos 153.160 neviršija A++ klasės norminių sąnaudų (297.055). Metinės šil.energ.sąnaudos šildymui 25.961 neviršija A++ klasės norminių sąnaudų (32.977). Sandarumas išmatuotas (2023-12-08). Sandarumo reikšmė 0.60 tenkina A++ klasės reikalavimą (1.00). Savitieji Henv=5700.576 atitinka A++ klasės reikalavimą (6707.784).	Taip
14	Nešildomos patalpos	Nėra	-

Pastabos: Jei pastato projektavimui ir/ar statybai naudojamos LR valstybės ir/ar ES lėšos sandarumo testas pastatui privalomas.
Prieš atliekant pastato sertifikavimą ekspertui turės būti pateikta: pastato statyboje naudotų termoizoliacinių medžiagų, langų, vitrinų, išorinių durų, vartų atitikties deklaracijos; kiti duomenys, ne prastesni kaip pateiktuose projektiniuose pastato sprendiniuose.
Projekto PEN vertinimas atliktas naudojantis NRG programos 7.0.1.0. versija.

Pastatų energinio naudingumo sertifikavimo ekspertas Vaidas Pribušauskas
Atestato nr. 0563, tel.: 8617 18417; el.p. vaidas.pribusauskas@gmail.com

Pastato energinio naudingumo sertifikatas

Nr. SP-0563-00000

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris:
0000-0000-0000

Adresas:
Europos pr. 105A, Kauno m., Kauno m. sav.

Pastato (jo dalies) paskirtis: Sporto paskirties pastatai, išskyrus baseinus

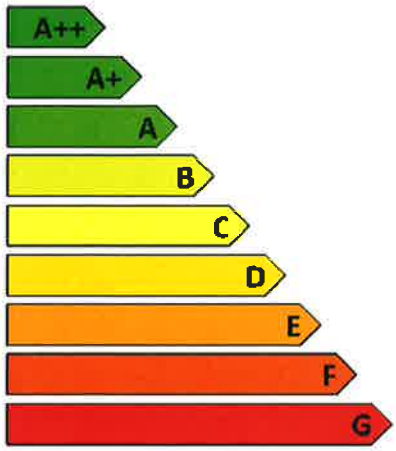
Pastato (jo dalies) šildomas plotas (m²): 18568.32

Pastato statybos metai: NEPASTATYTAS

Viso pastato šildomas plotas (m²): 18568.32

Pastato modernizavimo metai: -

Pastatų (jų dalių) energinio naudingumo klasifikavimas į klases*:



Nustatyta pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė:

A++

* A++ klasė yra laikoma aukščiausia, ji nurodo energijos beveik nevartojantį pastatą,
G klasė nurodo energiškai neefektyvų pastatą

Skaičiuojamosios metinės rodiklių vertės vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto:

Norminės pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	297.05
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	153.16
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė (vnt.):	6,63
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti (kWh/(m²×metai)):	25.96
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti (kWh/(m²×metai)):	0.70
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti (kWh/(m²×metai)):	97.13
Suminės elektros energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	7.10
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui (kWh/(m²×metai)):	0.45
Pastato į aplinką išmetamas CO_2 kiekis (kgCO_2/(m²×metai)):	12.83

Pastato projektavimas ir (ar) statyba finansuojama Lietuvos Respublikos ir (ar) Europos Sąjungos biudžeto lėšomis: taip

Sertifikavimo eksperto pastabos:

Sertifikato išdavimo data:	2023-12-08	Sertifikato galiojimo terminas:	2023-12-09
Sertifikatą išdavė ekspertas	_____ parašas	Vaidas Pribušauskas	0563 atestato numeris

Pastato energinio naudingumo sertifikatas

Nr. SP-0563-00000

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris: 0000-0000-0000

Adresas: Europos pr. 105A, Kauno m., Kauno m. sav.

Pastato (jo dalies) paskirtis: Sporto paskirties pastatai, išskyrus baseinus

Pastato (jo dalies) šildomas plotas (m²): 18568.32

Viso pastato šildomas plotas (m²): 18568.32

Pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė:	A++
Metinės rodiklių vertės vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto:	
Pastato (jo dalies) pirminės energijos sąnaudos:	
Norminės pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	297.05
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	153.16
Skaičiuojamosios neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	60.65
Skaičiuojamosios atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	92.51
Skaičiuojamųjų metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė (vnt.):	6.63

Energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti:	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m²×metai)):	68.52	97.26	9.35
Atsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m²×metai)):	-	-	19.21
Šiluminės energijos (kWh/(m²×metai)):	52.71	74.81	25.96
Energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) vėsinti:	**Norminės**	**Atskaitinės**	**Skaičiuojamosios**
Neatsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m²×metai)):	0	0	0.58
Atsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m²×metai)):	-	-	0.05
Šiluminės energijos (kWh/(m²×metai)):	0	0	0.70
Energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti:	**Norminės**	**Atskaitinės**	**Skaičiuojamosios**
Neatsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m²×metai)):	219.43	379.56	34.97
Atsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m²×metai)):	-	-	71.88
Šiluminės energijos (kWh/(m²×metai)):	168.79	246.46	97.13
Elektros energijos (įskaitant vėsinimą) sąnaudos pastate (jo dalyje) :	**Norminės**	**Atskaitinės**	**Skaičiuojamosios**
Neatsinaujinančios pirminės energijos suminės sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	23.00	23.00	16.34
Atsinaujinančios pirminės energijos suminės sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	-	-	1.42
Elektros energijos suminės sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	10.00	10.00	7.10
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui (kWh/(m²×metai)):	4.50	4.50	0.45

Pastatui (jo daliai) šildyti naudojami šilumos šaltiniai ir šildomi plotai, kuriuose jie naudojami:

Šilumos šaltiniai:	Šildomi plotai (m²):
Šil.įrenginys_1: Šilumos tinklai + pastato šilumos punktas	18568.32

Pastatui (jo daliai) vėsinti naudojami orą šaldančių įrenginių tipai ir šildomi plotai, kuriuose jie naudojami:

Orą šaldančių įrenginių tipas:	Šildomi plotai (m²):
Vėsinimo_sistema_1:	16736.32

Pastatui (jo daliai) vėdinti naudojami vėdinimo sistemų tipai ir šildomi plotai, kuriuose jos naudojamos:

Vėdinimo sistemos tipas:	Šildomi plotai (m²):
Vėdinimo_sistema_1: Rekup. su šildymu	16736.32
Vėdinimo_sistema_2: Mechaninė	129.63

Pastate (jo dalyse) karštam buitiniam vandeniui ruošti naudojami įrangos tipai ir šildomi plotai, kuriuose jie naudojami:

Karšto buitinio vandens ruošimo sistemos įrangos tipas:	Šildomi plotai (m²):
Šil.įrenginys_1: Šilumos tinklai + pastato šilumos punktas	18568.32

Pastato (jo dalies) į aplinką išmetamas CO_2 kiekis ($kgCO_2/(m^2×metai)$):	12.83
Pastato (jo dalies) sandarumo matavimo duomenys, n_{50} (kartai per valandą):	0.60

Nuorodos išsamesnei informacijai gauti apie pastato (jo dalies) ekonomiškai efektyvų energinio naudingumo gerinimą: www.betalt.lt; www.apva.lt; www.ena.lt

Sertifikato išdavimo data: 2023-12-08 Sertifikato galiojimo terminas: 2023-12-09

Sertifikatą išdavė ekspertas _____ parašas Vaidas Pribušauskas 0563 atestato numeris

Pastato energijos sąnaudų skaičiavimo rezultatai

Eil. Nr.	Energijos sąnaudų apibūdinimas	Skaičiuojamosios energijos sąnaudos kvadratiniame metre pastalo šildomo ploto per metus, kWh/(m^2×metai)
1	2	3
1.	Šilumos nuostoliai per pastato sienas	3.15
2.	Šilumos nuostoliai per pastato stogą	3.62
3.	Šilumos nuostoliai per pastato perdangas, kurios ribojasi su išore	0.05
4.	Šilumos nuostoliai per atitvaras, kurios ribojasi su gruntu:	
4.1.	- per grindis ant grunto	0.00
4.2.	- per horizontaliai pakraščiuose apšiltintas grindis ant grunto	0.00
4.3.	- per vertikaliai pakraščiuose apšiltintas grindis ant grunto	1.34
4.4.	- per vertikaliai ir horizontaliai pakraščiuose apšiltintas grindis ant grunto	0.00
4.5.	- per šildomo rūsio atitvaras, kurios ribojasi su gruntu	0.55
4.6.	- per grindis virš vėdinamų pogrindžių	0.00
4.7.	- per grindis virš nešildomų vėdinamų rūsių	0.00
5.	Šilumos nuostoliai per pastato langus, stoglangius, šviesiangius ir kitas skaidrias atitvaras	6.31
6.	Šilumos nuostoliai per pastato išor.duris ir vartus, neįskaitant nuostolių dėl durų varstymo	0.04
7.	Šilumos nuostoliai per pastato ilginius šiluminius tiltelius	0.68
8.	Šilumos nuostoliai dėl pastato vėdinimo	10.22
9.	Šilumos nuostoliai dėl viršnorminės išorės oro infiltracijos	0.00
10.	Šilumos pritekėjimai iš išorės pastato (jo dalies) šildymo laikotarpiu	24.20
11.	Vidiniai šilumos išsiskyrimai pastato (jo dalies) šildymo laikotarpiu	21.70
12.	Šilumos nuostoliai, kuriuos pastato (jo dalies) šildymo laikotarpiu kompensuoja šilumos pritekėjimai iš išorės ir vidiniai šilumos išsiskyrimai	20.36
13.	Suminės elektros energijos sąnaudos pastate	7.10
14.	Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui	0.45
15.	Šiluminės energijos sąnaudos karštam vandeniui ruošti	97.13
16.	Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti	25.96
17.	Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti	0.70

SPSC
STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

LINKMENŲ G. 28, LT-08217 VILNIUS TEL.: (8 5) 272 8077, (8 5) 272 8078 FAKSAS (8 5) 272 8075

Kvalifikacijos atestatas

Nr. 0563

Vaidas Pribušauskas

a.k. [redacted]

turi teisę atlikti pastatų energinio naudingumo sertifikavimą (įvertinti pastato energinį naudingumą priskiriant pastatą energinio naudingumo klasei ir išduoti pastato energinio naudingumo sertifikatą) pagal statybos techninius reglamentus STR 2.01.09:2005 ir STR 1.02.09:2011

Direktorius

LIETUVOS RESPUBLIKA VILNIUS SPSC STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS VALSTYBĖS ĮMONĖ

Robertas Encius

00950

Išduotas 2016-02-18

Informacija skelbiama www.spsc.lt

Projektinis pastato adresas: **Europos pr. 105A, Kaunas**

Projekto numeris: PR1603924-100	Pozicija 1/6
Projekto Pavadinimas	Europos pr. 105A, Kaunas Regbio stadionas

Tekstilinių ortakių sistema Kiekis: 1 vnt. 1500x600-L500mm+ Ø1100mm-3950+50mm, Ø710mm – 2x6375mm, Ø500mm – 645+100mm, Ø710-Ø500-L250mm+ Ø500mm – 4x6937,5+90°+500+100mm, Ø710mm – 2x6025mm+ Ø710-Ø500-L250mm, Ø500mm – 645+100mm, Ø500mm – 5x8090+90°+500+100mm

Ortakių aprašymas: 1. Oro Kiekis + 16 416mm³/h Prie 200Pa statinio slėgio; 2. Ortakio forma: Apvalus; 3. Audinys: 100% poliesteris; 4. Svoris: 270 g/m²; 5. Susitraukimas: maks. 0,5% pagal EN ISO 5077; 6. Spalva: Speciali – derinama su Architektu. 7. Temperatūros diapazonas: -40°C iki +140°C 8. Bazinis pralaidumas: 00m³/m²/h prie 120Pa statinio slėgio. Turi būti patikrintas naudojant Frazier pralaidumo testą; 9. Atsparumas ugniai: B-s1,d0 10. Turi atitikti ISO 3 švarių patalpų reikalavimus pagal EN ISO 14644-1; 11. 5 metų garantija.

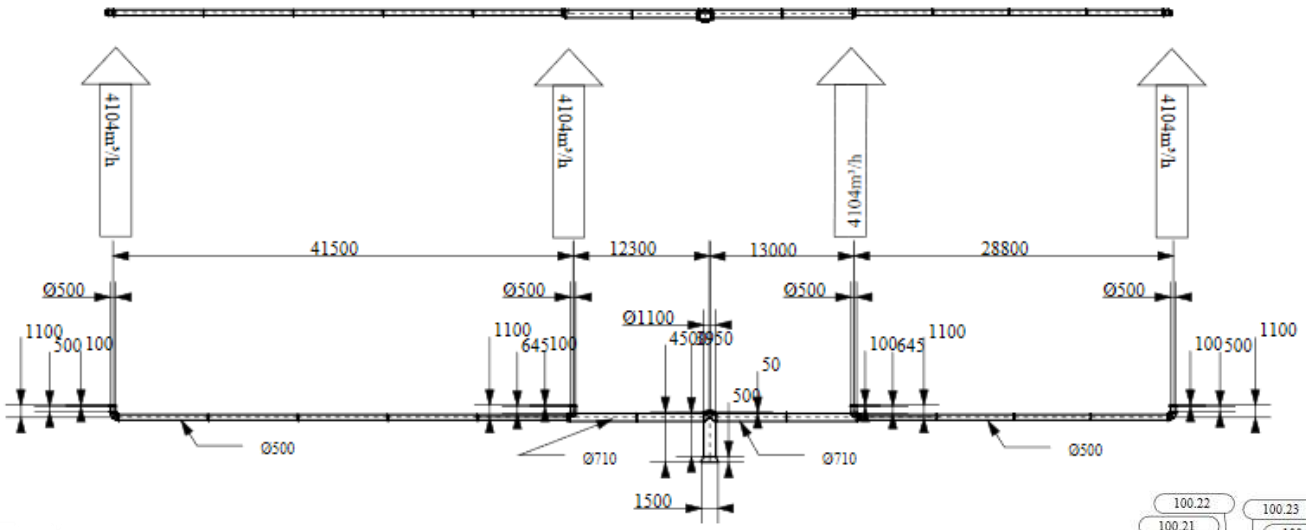


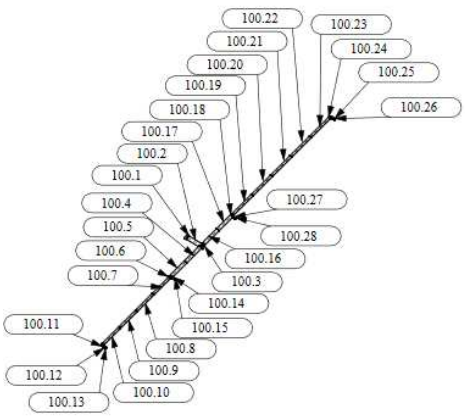


Oro išpūtimo tipas:
Oro transportavimas

Pakabinimo elementai:
Type 8 sistema sudaryta iš anoduoto H-Fromos aliuminio bėgelių ir PVC dengto troso. Trosas, troso fiksatoriai ir visi kiti gamyklos tiekiami metaliniai komponentai turi būti iš nerūdijančio plieno. Type 8 pakabinimo sistema derinama su **AIO**. AIO sistema naudojama ortakio formai išlaikyti kai sistema išjungta. Tai papildomi lankai gaminami iš aliuminio vamzdelio. Standartinis atstumas tarp dviejų lankų yra 1500,1000 arba 500mm priklausomai nuo diametro. Lankai montuojami ortakio išorėje. Lankai fiksuojami tekstilinėse kišenėse. Valant ortakį juos lengva išimti ir po valymo vėl sudėti.

Kiekis	Pavadinimas
1	(18) Tvirtinimo diržas, Y/Z Ø1400 mm
53	(06) H-Bėgelio sujungimo detalė, GV
14	(08) H-Bėgelio užbaigimas, GV
2	(21) H-Bėgelis, 3-lenkimų
55	(21) H-Bėgelis, 2m
62	(38) ACD Trosas 2 metrų, SS
62	(36) ACD Užraktas, H-bėgeliui, GV
4	(17) Tvirtinimo diržas, Y/Z Ø500 mm





Tags #100.13 and 100.15 to be connected to POS 120

Tags #100.26 and 100.28 to be connected to POS 140

Projekto numeris: PR1603924-110	Pozicija 2/6
Projekto Pavadinimas	Europos pr. 105A, Kaunas Regbio stadionas

Tekstilinių ortakių sistema Kiekis: 1 vnt. 1500x600-L500mm+ Ø1100mm-7850+50mm, Ø710mm – 3x7583,33mm, Ø500mm – 645+100mm, Ø710-Ø500-L250mm+ Ø500mm – 4x6987,5+90°+500+100mm, Ø710mm – 2100mm+ Ø710-Ø500-L250mm, Ø500mm – 645+100mm, Ø500mm – 2x7225+90°+500+100mm

Ortakių aprašymas: 1. Oro Kiekis + 16 416mm³/h Prie 200Pa statinio slėgio; 2. Ortakio forma: Apvalus; 3. Audinys: 100% poliesteris; 4. Svoris: 270 g/m²; 5. Susitraukimas: maks. 0,5% pagal EN ISO 5077; 6. Spalva: Speciali – 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 švarių patalpų reikalavimus pagal EN ISO 14644-1; 11. 5 metų garantija.

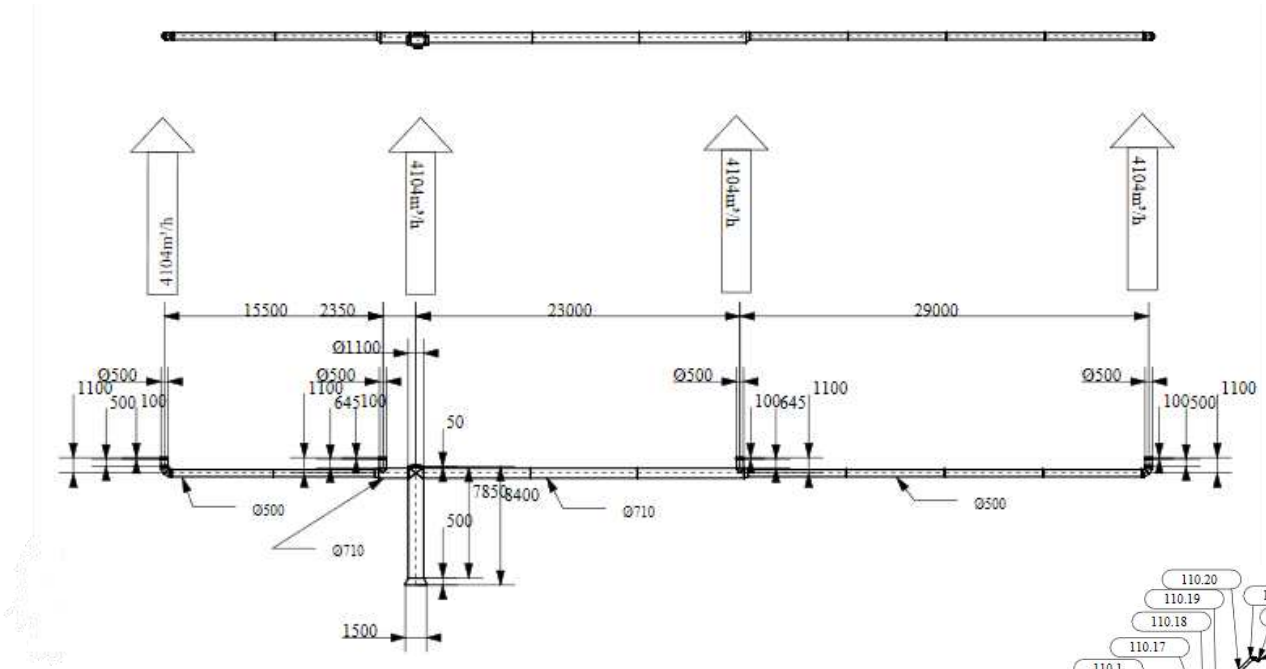


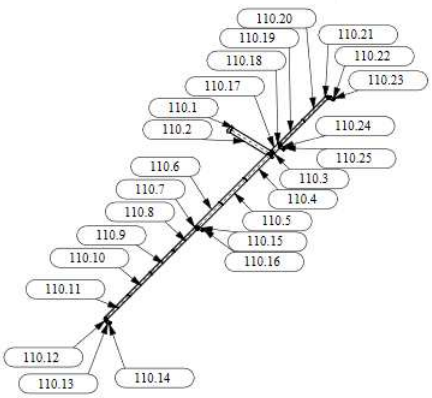


Oro išpūtimo tipas:
Oro transportavimas

Pakabinimo elementai:
Type 8 sistema sudaryta iš anoduoto H-Fromos aliuminio bėgelių ir PVC dengto troso. Trosas, troso fiksatoriai ir visi kiti gamyklos tiekiami metaliniai komponentai turi būti iš nerūdijančio plieno. Type 8 pakabinimo sistema derinama su **AIO**. AIO sistema naudojama ortakio formai išlaikyti kai sistema išjungta. Tai papildomi lankai gaminami iš aliuminio vamzdelio. Standartinis atstumas tarp dviejų lankų yra 1500,1000 arba 500mm priklausomai nuo diametro. Lankai montuojami ortakio išorėje. Lankai fiksuojami tekstilinėse kišenėse. Valant ortakį juos lengva išimti ir po valymo vėl sudėti.

Kiekis	Pavadinimas
1	(18) Tvirtinimo diržas, Y/Z Ø1400 mm
42	(06) H-Bėgelio sujungimo detalė, GV
14	(08) H-Bėgelio užbaigimas, GV
2	(21) H-Bėgelis, 3-lenkimų
44	(21) H-Bėgelis, 2m
51	(38) ACD Trosas 2 metrų, SS
51	(36) ACD Užraktas, H-bėgeliui, GV
4	(17) Tvirtinimo diržas, Y/Z Ø500 mm





Tags #110.14 and 110.16 to be connected to POS 130

Tags #110.25 and 110.23 to be connected to POS 150

Projekto numeris: PR1603924-120	Pozicija 3/6
Projekto Pavadinimas	Europos pr. 105A, Kaunas Regbio stadionas
Tekstilinių ortakių sistema	Kiekis:2 vnt. Ø500 – 100mm + 9x8200 + 50mm

Ortakių aprašymas: 1. Oro Kiekis + 4104m³/h Prie 200Pa statinio slėgio; 2. Ortakio forma: Apvalus; 3. Audinys: 100% poliesteris; 4. Svoris: 270 g/m²; 5. Susitraukimas: maks. 0,5% pagal EN ISO 5077; 6. Spalva: Speciali – 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 švarių patalpų reikalavimus pagal EN ISO 14644-1; 11. 5 metų garantija.



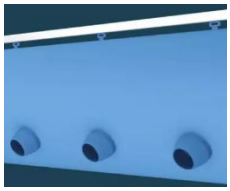


FabricAir Vario duct. Du skirtingi oro srauto modeliai vėsinimui ir šildymui

Oro išpūtimo tipas:

Šildymas per JetFlow tipo purkštukus – tiksliniam oro išsklaidymui.
Purkštukų skaičių, atstumą tarp jų ir dydį nustato gamintojas. Oro išpūtimas ties 5:30
Vėsinimas per NozzFlow tipo purkštukus – tiksliniam oro išsklaidymui.
Purkštukų skaičių, atstumą tarp jų ir dydį nustato gamintojas. Oro išpūtimas ties 6:30

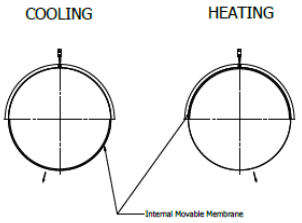




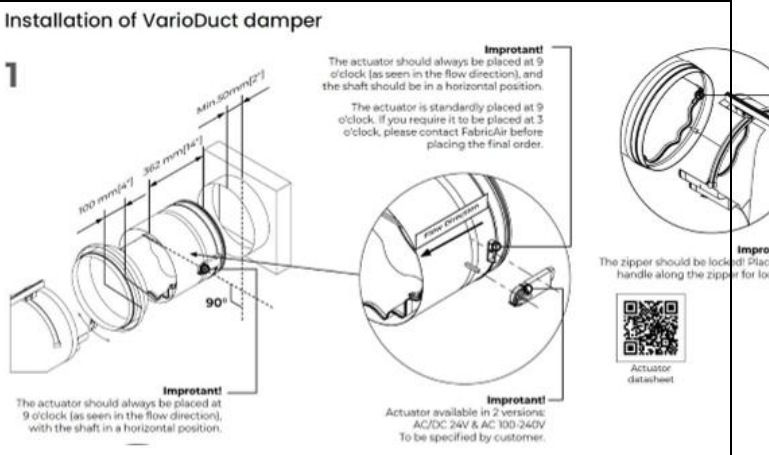
Pakabinimo elementai:

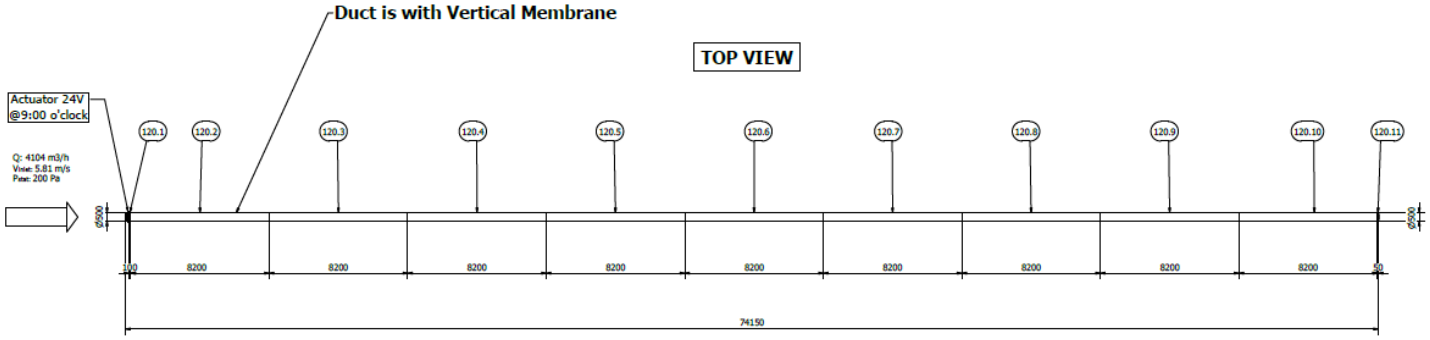
Type 8 sistema sudaryta iš anoduoto H-Fromos aliuminio bėgelių ir PVC dengto troso. Trosas, troso fiksatoriai ir visi kiti gamyklos tiekiami metaliniai komponentai turi būti iš nerūdijančio plieno. Type 8 pakabinimo sistema derinama su **AIO**. AIO sistema naudojama ortakio formai išlaikyti kai sistema išjungta. Tai papildomi lankai gaminami iš aliuminio vamzdelio. Standartinis atstumas tarp dviejų lankų yra 1500,1000 arba 500mm priklausomai nuo diametro. Lankai montuojami ortakio išorėje. Lankai fiksuojami tekstilinėse kišenėse. Valant ortakį juos lengva išimti ir po valymo vėl sudėti.

Kiekis	Pavadinimas
1	(18) Tvirtinimo diržas, Y/Z Ø550 mm
37	(06) H-Bėgelio sujungimo detalė, GV
2	(08) H-Bėgelio užbaigimas, GV
38	(21) H-Bėgelis, 2m
39	(38) ACD Trosas 2 metrų, SS
39	(36) ACD Užraktas, H-bėgeliui, GV



DUCT DETAILS
Tag# 120.2-120.10;
Round FabricAir® Combi 30
Duct Color: FabricAir Standard White Color
Flowmodel: NozzFlow 18 mm. 252 pcs. @ 06.30 o'clock - COOLING
JetFlow 4" 8 pcs. @ 05:30 o'clock- HEATING
Suspension: Type #8 Rapid AIO, Single H-Rail Suspension System
Single Rapid Slider 35mm





Projekto numeris: PR1603924-130	Pozicija 4/6
Projekto Pavadinimas	Europos pr. 105A, Kaunas Regbio stadionas
Tekstilinių ortakių sistema	Kiekis:2 vnt. Ø500 – 100mm + 8x8696 + 50mm

Ortakių aprašymas: 1. Oro Kiekis + 4104m³/h Prie 200Pa statinio slėgio; 2. Ortakio forma: Apvalus; 3. Audinys: 100% poliesteris; 4. Svoris: 270 g/m²; 5. Susitraukimas: maks. 0,5% pagal EN ISO 5077; 6. Spalva: Speciali – 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 švarių patalpų reikalavimus pagal EN ISO 14644-1; 11. 5 metų garantija.





FabricAir Vario duct. Du skirtingi oro srauto modeliai vėsinimui ir šildymui

Oro išpūtimo tipas:

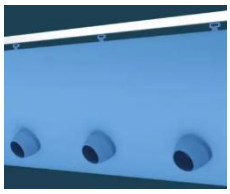
Šildymas per JetFlow tipo purkštukus – tiksliniam oro išsklaidymui.

Purkštukų skaičių, atstumą tarp jų ir dydį nustato gamintojas. Oro išpūtimas ties 5:30

Vėsinimas per NozzFlow tipo purkštukus – tiksliniam oro išsklaidymui.

Purkštukų skaičių, atstumą tarp jų ir dydį nustato gamintojas. Oro išpūtimas ties 6:30

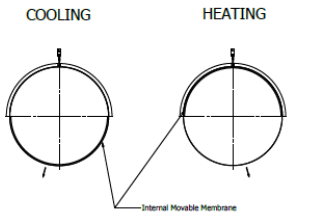




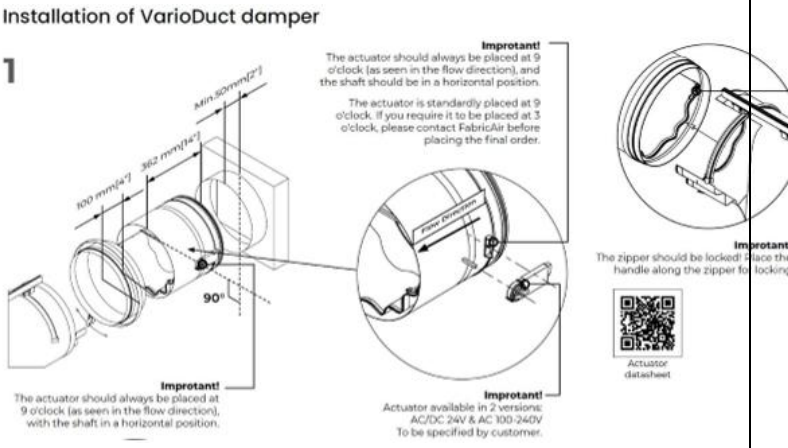
Pakabinimo elementai:

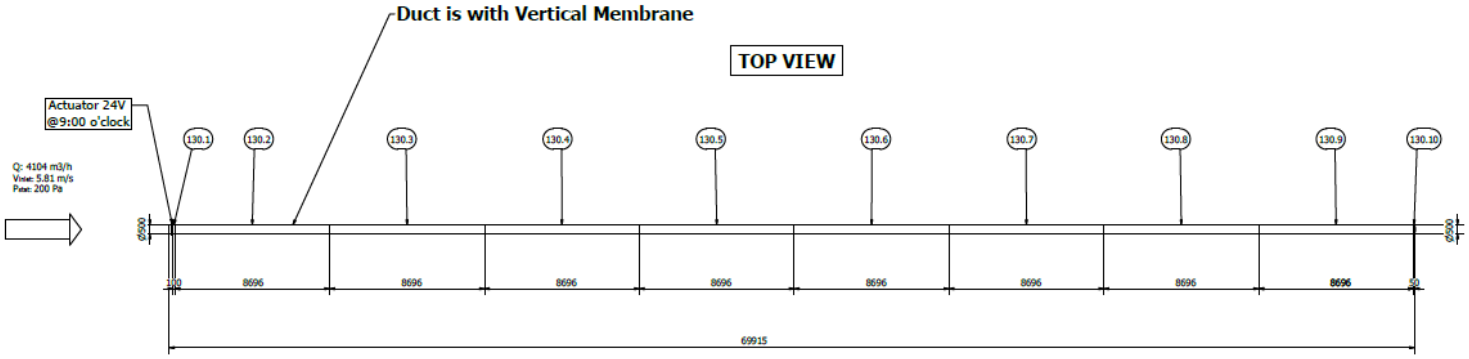
Type 8 sistema sudaryta iš anoduoto H-Fromos aliuminio bėgelių ir PVC dengto troso. Trosas, troso fiksatoriai ir visi kiti gamyklos tiekiami metaliniai komponentai turi būti iš nerūdijančio plieno. Type 8 pakabinimo sistema derinama su **AIO**. AIO sistema naudojama ortakio formai išlaikyti kai sistema išjungta. Tai papildomi lankai gaminami iš aliuminio vamzdelio. Standartinis atstumas tarp dviejų lankų yra 1500,1000 arba 500mm priklausomai nuo diametro. Lankai montuojami ortakio išorėje. Lankai fiksuojami tekstilinėse kišenėse. Valant ortakį juos lengva išimti ir po valymo vėl sudėti.

Kiekis	Pavadinimas
1	(18) Tvirtinimo diržas, Y/Z Ø550 mm
34	(06) H-Bėgelio sujungimo detalė, GV
2	(08) H-Bėgelio užbaigimas, GV
35	(21) H-Bėgelis, 2m
36	(38) ACD Trosas 2 metrų, SS
36	(36) ACD Užraktas, H-bėgeliui, GV



DUCT DETAILS
Tag# 130.2-130.9;
Round FabricAir® Combi 30
Duct Color: FabricAir Standard White Color
Flowmodel: NozzFlow 18 mm. 252 pcs. @ 06.30 o'clock - COOLING
JetFlow 4" 8 pcs. @ 05:30 o'clock- HEATING
Suspension: Type #8 Rapid AIO, Single H-Rail Suspension System
Single Rapid Slider 35mm





Projekto numeris: PR1603924-140	Pozicija 5/6
Projekto Pavadinimas	Europos pr. 105A, Kaunas Regbio stadionas
Tekstilinių ortakių sistema	Kiekis:2 vnt. Ø500 – 100mm + 9x8200 + 50mm

Ortakių aprašymas: 1. Oro Kiekis + 4104m³/h Prie 200Pa statinio slėgio; 2. Ortakio forma: Apvalus; 3. Audinys: 100% poliesteris; 4. Svoris: 270 g/m²; 5. Susitraukimas: maks. 0,5% pagal EN ISO 5077; 6. Spalva: Speciali – 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 švarių patalpų reikalavimus pagal EN ISO 14644-1; 11. 5 metų garantija.





FabricAir Vario duct. Du skirtingi oro srauto modeliai vėsinimui ir šildymui

Oro išpūtimo tipas:

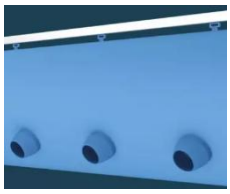
Šildymas per JetFlow tipo purkštukus – tiksliniam oro išsklaidymui.

Purkštukų skaičių, atstumą tarp jų ir dydį nustato gamintojas. Oro išpūtimas ties 5:30

Vėsinimas per NozzFlow tipo purkštukus – tiksliniam oro išsklaidymui.

Purkštukų skaičių, atstumą tarp jų ir dydį nustato gamintojas. Oro išpūtimas ties 6:30

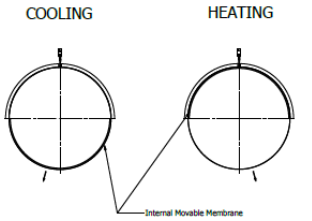




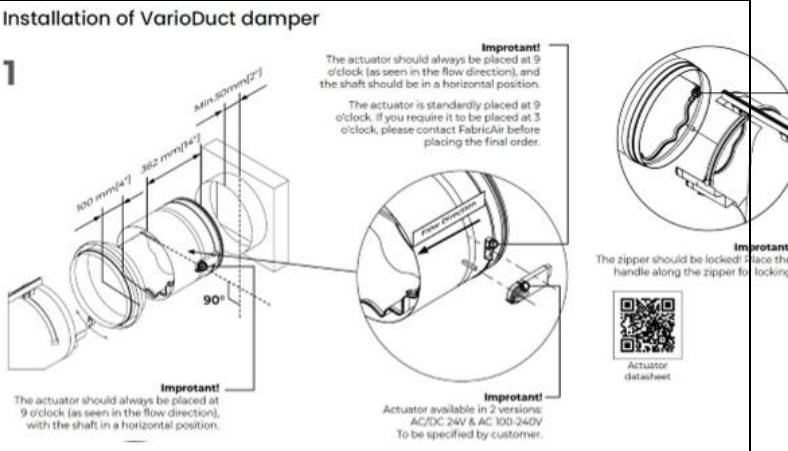
Pakabinimo elementai:

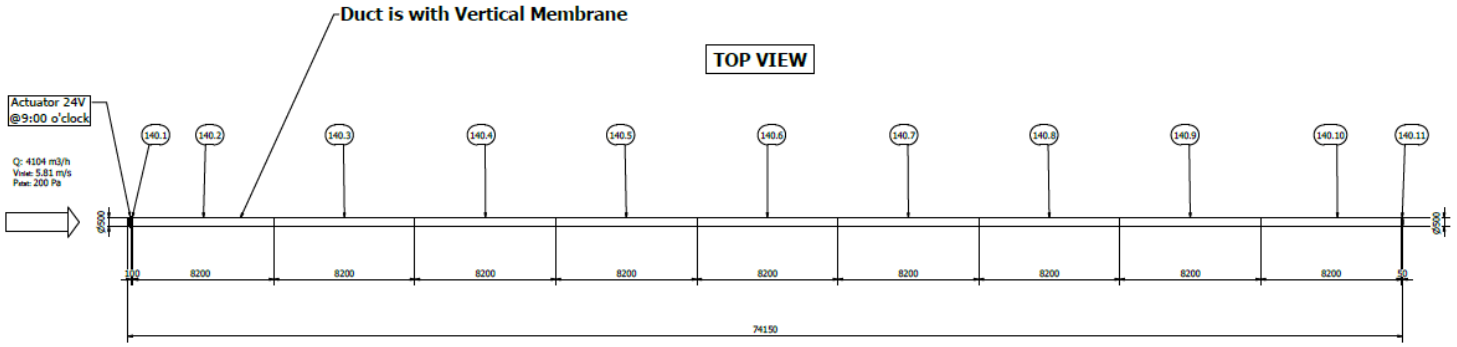
Type 8 sistema sudaryta iš anoduoto H-Fromos aliuminio bėgelių ir PVC dengto troso. Trosas, troso fiksatoriai ir visi kiti gamyklos tiekiami metaliniai komponentai turi būti iš nerūdijančio plieno. Type 8 pakabinimo sistema derinama su **AIO**. AIO sistema naudojama ortakio formai išlaikyti kai sistema išjungta. Tai papildomi lankai gaminami iš aliuminio vamzdelio. Standartinis atstumas tarp dviejų lankų yra 1500,1000 arba 500mm priklausomai nuo diametro. Lankai montuojami ortakio išorėje. Lankai fiksuojami tekstilinėse kišenėse. Valant ortakį juos lengva išimti ir po valymo vėl sudėti.

Kiekis	Pavadinimas
1	(18) Tvirtinimo diržas, Y/Z Ø550 mm
37	(06) H-Bėgelio sujungimo detalė, GV
2	(08) H-Bėgelio užbaigimas, GV
38	(21) H-Bėgelis, 2m
39	(38) ACD Trosas 2 metrų, SS
39	(36) ACD Užraktas, H-bėgeliui, GV



DUCT DETAILS
Tag# 140.2-140.10;
Round FabricAir® Combi 30
Duct Color: FabricAir Standard Color
Flowmodel: JetFlow 4" 8 pcs. @ 06:30 o'clock - COOLING
NozzFlow 18 mm. 252 pcs. @ 05.30 o'clock- HEATING
Suspension: Type #8 Rapid AIO, Single H-Rail Suspension System
Single Rapid Slider 35mm





Projekto numeris: PR1603924-150	Pozicija 6/6
Projekto Pavadinimas	Europos pr. 105A, Kaunas Regbio stadionas
Tekstilinių ortakių sistema	Kiekis:2 vnt. Ø500 – 100mm + 8x8696 + 50mm

Ortakių aprašymas: 1. Oro Kiekis + 4104m³/h Prie 200Pa statinio slėgio; 2. Ortakio forma: Apvalus; 3. Audinys: 100% poliesteris; 4. Svoris: 270 g/m²; 5. Susitraukimas: maks. 0,5% pagal EN ISO 5077; 6. Spalva: Speciali – 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 švarių patalpų reikalavimus pagal EN ISO 14644-1; 11. 5 metų garantija.





FabricAir Vario duct. Du skirtingi oro srauto modeliai vėsinimui ir šildymui

Oro išpūtimo tipas:

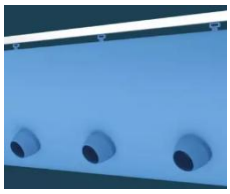
Šildymas per JetFlow tipo purkštukus – tiksliniam oro išsklaidymui.

Purkštukų skaičių, atstumą tarp jų ir dydį nustato gamintojas. Oro išpūtimas ties 5:30

Vėsinimas per NozzFlow tipo purkštukus – tiksliniam oro išsklaidymui.

Purkštukų skaičių, atstumą tarp jų ir dydį nustato gamintojas. Oro išpūtimas ties 6:30

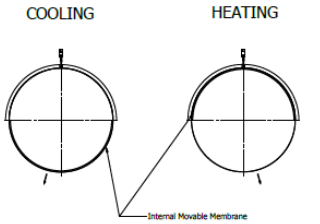




Pakabinimo elementai:

Type 8 sistema sudaryta iš anoduoto H-Fromos aliuminio bėgelių ir PVC dengto troso. Trosas, troso fiksatoriai ir visi kiti gamyklos tiekiami metaliniai komponentai turi būti iš nerūdijančio plieno. Type 8 pakabinimo sistema derinama su **AIO**. AIO sistema naudojama ortakio formai išlaikyti kai sistema išjungta. Tai papildomi lankai gaminami iš aliuminio vamzdelio. Standartinis atstumas tarp dviejų lankų yra 1500,1000 arba 500mm priklausomai nuo diametro. Lankai montuojami ortakio išorėje. Lankai fiksuojami tekstilinėse kišenėse. Valant ortakį juos lengva išimti ir po valymo vėl sudėti.

Kiekis	Pavadinimas
1	(18) Tvirtinimo diržas, Y/Z Ø550 mm
34	(06) H-Bėgelio sujungimo detalė, GV
2	(08) H-Bėgelio užbaigimas, GV
35	(21) H-Bėgelis, 2m
36	(38) ACD Trosas 2 metrų, SS
36	(36) ACD Užraktas, H-bėgeliui, GV



DUCT DETAILS
Tag# 150.2-150.9;
Round FabricAir® Combi 30
Duct Color: FabricAir Standard White Color
Flowmodel: JetFlow 4" 8 pcs. @ 06:30 o'clock- COOLING
NozzFlow 18 mm. 252 pcs. @ 05.30 o'clock - HEATING
Suspension: Type #8 Rapid AIO, Single H-Rail Suspension System
Single Rapid Slider 35mm

