



1. Užsakovas: Švenčionių rajono savivaldybės administracija
 2. Statytojas: Švenčionių rajono savivaldybė
 3. Kompleksas: K- 2020/187
 4. Projekto pavadinimas: Garažų pastato (unik.nr.: 8694-0031-1038) griovimo, garažų pastato (7.7), Vilniaus g. 19, Švenčionių m., Švenčionių raj. sav. statybos projektas
 5. Tomas VI: Šildymo dalis
 6. Statinio kategorija: Neypatingas statinys
 7. Statybos rūšis: Nauja statyba
 8. Stadija: Techninis projektas
 9. Laida: 0
 10. Dokumento statusas: Statybos leidimo gavimui
- Projekto sprendinius tvirtinu:

Vilando Krumplio individuali veikla

Pažymos Nr.: 064805

Tel. 865920709, el.p.: vilandas.krumplis@gmail.com

Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
Individ. veikla	064805	Projektuotojas	V. Krumplis	
	A 2162	Projekto vadovas	V. Krumplis	
	39882	Projekto dalies vadovas	T. Rimša	

PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Laida	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	0	SVOK-DZ	Projekto dalies dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	1 p.
2.	0	SVOK-AR	Aiškinamasis raštas	3 p.
3.	0	SVOK-TS	Aiškinamasis raštas	15 p.
4.	0	SVOK-IŽ	Įrengimų, medžiagų, ir darbų žiniaraštis	1 p.

Projekto dalies brėžinių žiniaraštis

Eil. nr.	Laida	Brėžinio numeris	Pavadinimas
1.	0	2020/187-TP-ŠV.B-01	1 AUKŠTO PLANAS ŠILDYMAS
2.	0	2020/187-TP-ŠV.B-02	1 AUKŠTO PLANAS VĖDINIMAS
3.	0	2020/187-TP-ŠV.B-03	STOGO PLANAS VĖDINIMAS

Dokumentai ir priedai

Eil. nr.	Laida	Pavadinimas	Psl. sk.
1.	-	KVALIFIKACIJOS ATESTATAS	1
2.	-	GAISRINĖS SAUGOS APRAŠAS	9
3.	-		

0	2021-11				STATYBOS LEIDIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA				LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
A-TEST.NR					Garažų pastato, Vilniaus g 19, Švenčionių m., statybos projektas		
.							
A2162	PV	V. Krumplis		2021.11	Statinio projekto dalies bylos sudėties žiniaraštis		laida
39882	PDV.	T.Rimša		2021.11			0
STADIJA	STATYTOJAS: Švenčionių rajono savivaldybė				K-2020/187-ŠV-DZ		lapas
TP							lapų
						1	1

Šios dalies projektas parengtas vadovaujantis užsakovo užduotimi, architektūrinė užduotimi ir normatyviniais dokumentais:

STR2.09.02:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas
STR 2.01.02:2016 suvestinė redakcija 2019-11-05	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas
RSN 156-94	Statybinė klimatologija
HN69-2003	Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai
HN33-1-2011	Akustinis triukšmas
Suvestinė redakcija nuo 2018-02-14	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
HN42-2009	Gyvenamųjų ir viešo naudojimo pastatų mikroklimatas
STR 2.02.08:2012	Automobilių saugyklų projektavimas
LST EN 50559:2013	„Elektrinis patalpų šildymas, pagrindinis šildymas, eksploatacinės charakteristikos. Apibrėžtys, bandymo metodai, matmenų nustatymas ir formulių simboliai“
2012 m. vasario 6 d. Nr. 1-44(Suvestinė redakcija nuo 2019-11-01)	Automobilių saugyklų gaisrinės saugos taisyklės

Visi projektiniai sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

Lentelė 1. Šildymo ir vėdinimo sistemos pagrindiniai rodikliai.

Pastato (irengimo) patalpos pavadinimas		Metų periodai esant $T_{iš}^{\circ C}$	Šilumos poreikavimas		
			Šildymui, kW	Vėdinimui, kW	Karštam vandeniui, kW
Garažų		-23	3.52	-	2,2*

*elektrinis boileris.

$Q_{met. šild} = 6$ MW metams

Pagrindiniai projektavimo kriterijai

Skačiuotina išorės oro temperatūra šildymui -23°C (VILNIUS);
 Lauko oro drėgnumas žiemą 65%
 Šildymo sezono trukmė 220 parų.
 Skačiuotinos patalpų vidaus oro temperatūros šildymo sezono metu :

Garažų patalpos	Nešildomos
WC	22°C
Poilsio patalpa	20°C

0	2021-11				STATYBOS LEIDIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA				LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
ATEST.N R.	 architektūros studija				Garažų pastato, Vilniaus g 19, Švenčionių m., statybos projektas		
A2162	PV	V. Krumpelis		2021.11	Aiškinamasis raštas		laida
39882	PDV.	T.Rimša		2021.11			0
STADIJA	STATYTOJAS: Švenčionių rajono savivaldybė				K-2020/187-ŠV-AR		lapas
TP							lapų
							1
							1

Šildymo sistema numatoma elektrinė. Pastatas yra atjungtas nuo šilumos tiekimo tinklų, ir remontuojant ir pritaikant naujai paskirčiai paliekamas šildymas tik buitinėse patalpose.

Pagal Išduotą architektūrinę, konstruktyvo užduotį paruoštas šildymo, vėdinimo projektas.

Šildymas

Pagal užsakovo užduotį, architektūriniu planus suprojektuota elektrinė šildymo sistema.

Šildymas numatomas tik dviem patalpoms: vairuotojų poilsio patalpai ir mažiausiam spec. technikos garažui (saugoma spec. technika). Taip pat numatomas elektrinis gyvatukas WC patalpoje.

Šildymo būdas parenkamas elektriniais radiatoriais. Garažo patalpoje radiatorius su IP 44 klasės apsauga. Gyvatukas WC patalpoje IP44 klasės.

Radiatoriai su termostatu valdymui. Radiatoriai tvirtinami prie sienų, el. pajungimas numatomas elektrotechninėje dalyje.

Elektrinius radiatorius ir gyvatukus jungiame per kištukinį lizdą.

Patalpų temperatūros reikalavimai ir skaičiuotinos reikšmės:

Patalpos	Žiemą, °C
Poilsio patalpa	18
Tualetas	20
Garažo patalpa	10

VĖDINIMAS

Pagal užsakovo užduotį, architektūrinius planus suprojektuotos natūralios ir mechaninės oro tiekimo ir šalinimo sistemos.

Garažo patalpose numatoma laikyti benzinu ir dyzelinu varomą techniką. Dujomis varoma įranga nenumatoma.

Į patalpas oras patenka per atvirus langus arba groteles vartuose. Šalinamas natūraliai per stogą.

WC patalpose numatomas buitinis ventiliatorius su įjungimu nuo šviesos.

Oro pritekėjimui į tualetus per oro tarpą po durimis arba pertekėjimo groteles duryse.

Norminiai oro kiekiai (STR2.09.02:2005 1 priedas):

Patalpa	Oro kaita m³/h
Garažo patalpai	>130 m³/h/automobiliui*
Poilsio patalpa	36 m³/h/asmeniui
Tualetas	-72 m³/h/pat
Remonto duobė	+15 kartų per valandą

Triukšmo lygis sukeliamas šildymo, vėdinimo, kondicionavimo įrangos neturi viršyti leistinų ribinių dydžių.

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L _{AeqT}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L _{AFmax}), dBA
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	7–19	55	60
	19–22	50	55
	22–7	45	50

Paruoštas projektas atitinka projekto rengimo užduotį ir galiojančius reglamentus, normas ir taisykles.

Skaičiavimai, užduotys kitoms projekto dalims

K-2020/187-ŠV-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0

1.1.	NORMOS IR TAISYKLĖS.	1
1.2.	KOMPONENTUS IDENTIFIKUOJANČIOS ETIKETĖS.	2
1.3.	ORO JUDĖJIMAS	2
1.4.	VAMZDŽIŲ IR ORTAKIŲ IDENTIFIKAVIMAS	2
1.5.	VIBRACIJOS SLOPINIMAS	3
1.6.	PRANEŠIMAS PRIEŠ UŽDENGIMĄ	3
1.7.	ORO TIEKIMO-ŠALINIMO ĮRENGINIAI	3
1.8.	PRIEŠGAISRINIAI VOŽTUVAI	3
1.9.	ORTAKIAI IR JŲ FASONINĖS DALYS	4
1.10.	APSKRITIEJI ORTAKIAI	6
1.11.	ORTAKIŲ IZOLIAVIMAS	7
1.12.	ORO TIEKIMO / IŠTRAUKIMO GROTELĖS IR DIFUZORIAI.	8
1.12.1.	BENDRA INFORMACIJA	8
1.12.2.	ORO TIEKIMO (ŠALINIMO) DIFUZORIAI – MAŽO NAŠUMO (APVALŪS)	8
1.12.3.	ORO ŠALINIMO GROTELĖS	8
1.12.4.	VIDINĖS VĖDINIMO GROTELĖS (ORTAKINĖS ARBA KANALINĖS)	9
1.12.5.	LAUKO ORO PAĖMIMO/IŠMETIMO GROTELĖS	9
1.12.6.	VĖDINIMO GROTELĖS Į DURYSE	10
1.12.7.	ORO ŠALINIMO STOGELIAI	10
1.13.	VĖDINIMO SISTEMŲ MONTAVIMAS	10
1.14.	VĖDINIMO SISTEMŲ IŠBANDYMAS IR PRIĖMIMAS	11
1.15.	PRIĖMIMO EKSPLOATACIJON ATASKAITA IR DOKUMENTAI.	11
2.1.	BENDRAI	12
2.2.	PASTATO ŠILDYMO SISTEMOS PRIETAISAI	12
2.3.	TERMOSTATINIS VENTILIS	13
2.4.	ŠILDYMO SISTEMOS MONTAVIMAS	13
2.5.	ŠILDYMO SISTEMŲ IŠBANDYMAS	13
2.6.	ŠILDYMO SISTEMŲ PRIDAVIMAS IR PERDAVIMAS EKSPLOATACIJAI	13

VĖDINIMAS

1.1. Normos ir taisyklės.

Vietos valdžios reikalavimai; šiame projekte – priešgaisrinės priežiūros institucijų reikalavimai dėl pastatų priešgaisrinės apsaugos.

- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“.
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
- LST 1516 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.
- STR 1.01.06:2013 „Ypatingi statiniai“
- STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“

0	2021-11				STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA				LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
ATEST.N R.					Garažų pastato, Vilniaus g 19, Švenčionių m., statybos projektas			
A2162	PV	V. Krumplis		2021.11	Techninės specifikacijos		laida	
39882	PDV.	T.Rimša		2021.11			0	
STADIJA	STATYTOJAS: Švenčionių rajono savivaldybė				K-2020/187-ŠV-TS		lapas	lapų
TP							1	1

- HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“
- HN 42:2009 Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų mikroklimatas
- HN 69:2003 Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės
- Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai, 2010 m., įs. Nr. 1-338.
- Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės, 2013 m., įs. Nr. 1-250
- RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“
- Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES) NR. 305/2011
- LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“;
- LST EN 16798-1:2019 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis“
- LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“;
- Ortakių ir jungčių sandarumas turi atitikti STR 2.09.02:2005 ir LST EN 12237:2003 reikalavimus

1.2. Komponentus identifikuojančios etiketės

Visos įrengimų pozicijos ir su jomis susijusios sklendės, komutavimo aparatai ir valdikliai turi būti aiškiai pažymėti naudojant schemose nurodytą numeravimo sistemą. Ši sistema taikoma techninės priežiūros vadovuose, išpildymo brėžiniuose ir visuose kituose dokumentuose, kuriais techninė priežiūra ir užsakovas gali naudotis galutinai perdavus pastatą.

Identifikuojančios etiketės turi būti iš trafolito ar kitos patvirtintos medžiagos, su juodais įrašais baltame fone, jei nėra susitarta kitaip. Raidės turi būti „linotipijos“ stiliaus, ne mažesnės kaip 5 mm. Etiketės turi būti mažiausiai dviem žalvariniais sraigtais pritvirtintos ant visos įrangos, sklendžių, siurblių valdiklių ir jungiklių ar greta jų. Užrašai turi būti lietuvių kalba.

Lipnia juostele tvirtinamos etiketės iš plastmasės neleidžiamos.

1.3. Oro judėjimas

Didžiausias oro greitis naudojamoje zonoje (0 - 1,8 m virš grindų), sukeltas ventiliacijos ar oro šildymo – 0,2-0,3 m/s.

1.4. Vamzdžių ir ortakių identifikavimas.

Ortakiai turi būti identifikuojami spalva pagal EN/ISO ar pan. reikalavimus.

Jei vamzdžiai sumontuoti labai arti vienas kito, žymėjimai turi būti atliekami ant visų vamzdžių iš anksto nustatytose vietose.

Spalvinis kodavimas atliekamas dažais arba spalvota juostele. Naudojamą būdą turi patvirtinti techninė priežiūra. Šiuo tikslu rangovas pateikia jam pavyzdį.

Spalvota juostelė gali būti siauresnė nei nurodyta lentelėje, jei vamzdžiai nedideli arba jei yra mažai vietos.

Ortakiai identifikuojami pagal EN/ISO ar panašius patvirtintus reikalavimus.

Prie visų kodinių pažymėjimų turi būti srauto krypties rodyklė.

K-2020/187-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	14	0

1.5. Vibracijos slopinimas.

Visos sudėtinės dalys, kurios gali vibruoti ar sukelti vibraciją (ventiliatoriai, siurbiai, kompresoriai ir pan.) turi būti izoliuoti nuo pastato konstrukcijų patvirtintais vibracijos slopintuvais iš neopreno, plieninių spyruoklių ar pan. patvirtintų priemonių, kad į pastatą vibracija nebūtų perduodama.

Nežiūrint į tai, kad techninė priežiūra patvirtina konkretų vibracijos slopinimo įtaisą, rangovui tenka visa atsakomybė už vibracijos pašalinimą ir šiose specifikacijose nurodytų garso kriterijų laikymąsi.

1.6. Pranešimas prieš uždengimą

Rangovas raštu informuoja techninę priežiūrą apie bet kurių darbų ar medžiagų parengtumą uždengimui izoliacine medžiaga, žemėmis ar pan. ir palieka šiuos darbus/medžiagas neuždengtus tol, kol techninė priežiūra juos patikrina ir patvirtina.

Jei šio reikalavimo nesilaikoma, Techninės priežiūros nurodymu tokie darbai ar medžiagos turi būti atidengti ir paskui vėl sutvarkyti rangovo sąskaita.

Pastato vidinėse konstrukcijose esantys vamzdžių sujungimai – siūlės neleistinos.

1.7. Oro tiekimo-šalinimo įrenginiai

Bendrai:

Visos vėdinimo sistemos be gamyklinės automatikos.

Dalių (sekcijų) jungimo į agregatą priemonės turi garantuoti patogų surinkimą bei išardymą.

Dalių (sekcijų) sienutės turi būti dvigubos ir šilumos izoliacijos klasė turi būti CEN T2, izoliacijos storis ne mažiau kaip 50 mm akmens vatos ($\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$), pagal LST EN 1886:2008 "Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos" klasifikavimą).

Leistinas garso slėgio lygis pastato aplinkoje remiantis HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ 1 lentelė. Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje:

Objekto tipas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmą.	diena	55	60
	vakaras	40	55
	naktis	45	50

1.8. Priešgaisriniai vožtuvai

Priešgaisriniai vožtuvai turi būti ties kiekvienu ortakiu kaip nurodyta brėžiniuose arba kiekviename taške, kur ortakis kerta gaisrinę ribą.

Priešgaisriniai vožtuvai turi būti matomi ir prieinami techninei priežiūrai, o jei vožtuvą reikia pašalinti nuo gaisrinės ribos, tuomet ortakis tarp vožtuvo ir šios ribos turi būti padengtas ugniai atsparia medžiaga.

K-2020/187-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	14	0

Kiekvieno priešgaisrinio vožtuvo atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis nei sienos ar perdangos, per kurią eina ortakis. Jei nenurodyta kitaip, jo atsparumas ugniai turi būti 0.5 val.

Horizontaliame ortakyje priešgaisrinis vožtuvas gali būti su viena mente arba su keliomis mentėmis; vertikaliame ortakyje pastarojo tipo vožtuvas nemontuojamas.

Vožtuvas turi būti pagamintas iš 1,6 mm storio lakštinio plieno, suformuojant tolygaus atsparumo ugniai sluoksniuotą plieno/asbesto/plieno struktūrą. Jis turi būti cinkuotas ar kitaip apsaugotas nuo korozijos.

Priešgaisrinis vožtuvas turi būti cinkuoto bent 1,6 mm storio lakštinio plieno korpuse, kuris reikiamai sutvirtinamas. Atstumas tarp vožtuvo briaunų ir korpuso turi būti mažiausiai 0,25 mm kiekvieniems 25 mm vožtuvo skersmens ar pločio. Jei vožtuvas montuojamas sienoje ar perdangoje, korpusas turi turėti išsikišimus įmontavimui arba geležinių kampų rėmą, ne mažesnę nei 35x35x6 mm, kiekviename gale. Kiekviena vožtuvo mentė turi būti pritvirtinta (ne centriniame taške) prie nerūdijančio plieno ašies, kuri turi laisvai sukis ant nerūdijančio plieno šerdies. Šerdies atrama turi būti už korpuso. Vožtuvas turi užsidaryti atsiremdamas į 25x25x3 mm stabdiklį, padarytą iš geležies kampų, kuris pritaisomas prie visų keturių stačiakampio korpuso pusių arba prie viso apvalaus korpuso apskritimo ilgio. Suveriamojo vožtuvo menčių užleidimas turi būti bent 20 mm.

Vožtuvai įjungiami svorio principu naudojant lydžiąją (70°C) jungtį. Jungčiai pakeisti turi būti numatytos drelės.

Vožtuvą atviroje padėtyje palaiko paleidžiantysis įtaisas, sudarytas iš lydžiosios jungties ir daugiagyslio laido ar plieninio lyno. Arba vožtuvo mentę galima paleisti lydžiuoju elementu, esančiu kasetės korpuse. Lydus elementas turi suveikti esant 70°C. Vožtuvo korpuse arba gretimame ortakyje turi būti drelės, leidžiančios pasiekti mentes ir lydujį elementą. klendės yra ženklinamos CE ženklu.

Priešgaisrinės sklendės yra išbandytos Gaisrinių tyrimų centre atsparumo ugniai remiantis LST EN 1366-2 „Pagalbinių įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“ standartu ir yra klasifikuojami pagal EN 13501-3 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastatų eksploatavimo įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“ standartą. Priešgaisrinės sklendės 30 minučių atitinka EI30 atsparumą ugniai klasę, priešgaisrinės sklendės 60 minučių atitinka EI60 atsparumą ugniai klasę, o priešgaisrinės sklendės 90 minučių atitinka EI90 atsparumą ugniai klasę. Priešgaisrinių sklendžių gamybai naudojamos tik sertifikuotos ir turinčios atitikties deklaracijas medžiagos.

Taikoma LST EN 15650:2010; LST EN 1366-2:2015; LST EN 13501-3:2006+A1:2010/P:2012.

1.9. Ortakiai ir jų fasoninės dalys

Ortakiai gaminami pagal brėžiniuose nurodytus matmenis iš geriausios kokybės karštai cinkuoto plieno pagal: LST EN 12237:2003 LST EN 1506:2007 LST EN 15727:2010

Visi Ortakiai turi būti iš ne žemesnės kaip C–s2, d1 degumo klasės statybos produktų.

Ortakiai nuo virtuvių gartraukių (tiesioginis išmetimas į lauką ne per ventkamerą), turi būti ne mažesnio kaip 0,005 nuolydžio oro judėjimo kryptimi, ne žemesnės kaip A2–s1, d0 degumo klasės ir ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai.

Jei montuojami termostatai ar pan. įtaisai, ortakis turi būti sutvirtintas naudojant lakštus, kurie turi būti dviem matmenys storesni nei įprastiniai.

K-2020/187-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	14	0

Jei ortakiai eina per betono sienas ar perdangas, metalo storis turi būti dviem matmenimis didesnis nei įprastinis. Šios į vidų įeinančios dalys turi būti su į viršų nukreiptu lanku ir įtvirtinamos lengvais ankeriais. Jungtis užsandarinama standartiniu guminiu tarpikliu ir apvyniojama juosta. Visų ortakių sandarumo klasė B.

Kertant gaisrines pertvaras įleidimas turi būti sustiprintas naudojant patvirtintus būdus ir medžiagas. Įleidžiamos vietos turi būti labai rūpestingai užsandarintos oro ir triukšmo atžvilgiu.

Jei ortakiai sujungti su ventiliatoriais ar ventiliatorių ritėmis, tam, kad į pastatą nebūtų perduodama vibracija, turi būti naudojamos lanksčios pluoštu sustiprinto neopreno jungtys, kurių ilgis bent 150 mm. Lanksčiosios jungtys tvirtinamos prie ventiliatorių ir ortakių fiksavimo žiedais arba įtvirtinamos tarp geležies kampų.

Žemiau nurodytas oro greitis ortakiuose neturi būti viršytas.

Oro kiekio ir oro greičio lentelė.

Oro masė	Maks. greitis esant 115% projekcinio greičio (atšakos)	Maks. greitis esant 115% projekcinio greičio (magistralės)
0 - 300 m³/h	3.0 m/s	5.0 m/s
300 - 500 m³/h	3.5 m/s	5.5 m/s
500 - 650 m³/h	3.7 m/s	5.7 m/s
650 - 1000 m³/h	4.2 m/s	6.2 m/s
1000 - 1500 m³/h	4.5 m/s	6.5 m/s

Visos išilginės jungtys, kai naudojami mažesnio nei 15 matmens lakštai, turi būti sukniedytos, suvirintos arba sulituotos. Storesnių lakštų siūlės turi būti sukniedytos arba suvirintos.

Ortakiuose su išilginėmis siūlėmis turi būti naudojamos kniedės, kurių centrai ne didesni nei 40 mm. Turi būti užtikrintas siūlių sandarumas užtaisant jas reikiamu mišiniu. Kur įmanoma, siūlės neturi būti matomos.

Visos slenkančiosios jungtys turi būti mažiausiai 50 mm ilgio tiek apvaliuose, tiek stačiakampiuose ortakiuose: jos turi būti sutvirtintos savaime įsirisiejančiais varžtais, atstumai tarp centrų 50 mm, nebent jei būtų nurodyta kitaip. Esant kampiniams flanšiniams sujungimams naudojami 6 mm cinkuoti varžtai iki 32 ks 32 mm ir 8 mm cinkuoti varžtai didesniems dydžiams. Sujungimai užtaisomi gumine juostele.

Ištekis iš oro paskirstymo sistemos neturi viršyti 6% viso paskirstomo oro kiekio. Turi būti atliekami išbandymai kaip nurodyta šiose specifikacijose.

Visos siūlės ortakiuose, kuriuos veikia lauko sąlygos, turi būti su kampiniais geležiniais flanšais, nepralaidžios orui ir vandeniui. Sandarinama tinkamu mišiniu arba reikiamai paruoštu tarpikliu. Kniedžių ir varžtų žingsnis kampinėse siūlėse turi būti toks, kad flanšas neišlinktu užbaigus siūlę.

Angų rankai skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 100 mm. Dengiamosios plokštės turi būti dviem dydžiais storesnės, nei ortakis ir tvirtinamos kryžminio strypo ir varžto ar kitu patvirtintu metodu.

Užlenkimai turi būti padaryti kiek įmanoma sklandžiau. Segmentai neturi viršyti 15 laipsnių, o centrinės linijos spindulys ne mažiau kaip 1,5 karto didesnis už ortakio plotį.

Atšakos daromos 135 laipsnių arba didesniu kampu ir atliekamos tiksliai išpjaunant skylę pagrindiniame ortakyje, kad kraštai neišsikištų į atšakinio ortakio dalį. Tada ant atšakinio ortakio padaromas apverstas lankas, per visą apskritimo ilgį besiremiantis į pagrindinį ortakį, siūlė sukniedijama, o prireikus ir sulituojama, kad siūlės būtų nelaidžios orui.

K-2020/187-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	14	0

Jei ortakių sekcijoms padidinti ar sumažinti naudojami kūgiai, didžiausias kūgis šone neturi būti statesni nei 1:7, arba 16 laipsnių. Jei vietos sąlygos reikalauja statesnio kūgio, turi būti naudojami kreiptuvai.

Kreiptuvų vietos turi būti tiksliai parinktos, kad būtų užtikrintas vienodas greitis arba greičio pokytis. visi aštrūs posūkiai, ventiliatorių jungtys, difuzinės dėžutės ir pan. turi būti atlikti naudojant kreiptuvus.

Visi laikikliai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakių horizontalumą. Jos turi būti reikiamo stiprumo ir pakankamos, kad ortakis tvirtai laikytųsi.

Tvirtinant laikiklius ir atramas prie betono blokų sienų, betono plokščių ar pan., turi būti naudojami metaliniai kaiščiai, trinkelės ar pan. techninės priežiūros ar užsakovo patvirtintos medžiagos.

Visi naudojami varžtai, veržlės, atramos ir pan. pagaminus turi būti cinkuojami ir tarp jų bei jungiamųjų metalinių dalių neturi būti korozijos.

Grotelės gaminamos iš presuoto aliuminio. Grotelės turi būti nuimamos, tvirtinamos tokiu būdu, kad jas būtų galima nuimti nepakenkiant pastatui. Jei grotelės nenuimamos, turi būti užtikrintas ortakių prieinamumas reguliavimo ir priežiūros reikmėms.

Oro įleidimo ir išleidimo grotelės turi būti iš cinkuoto metalo ar aliuminio su reikiamu kampu bei atstumu nustatytomis žaliuzėmis, kad nepatektų lietaus vanduo ir dulkės. Žaliuzės turi būti uždengtos tinkleliu nuo vabzdžių.

Turi būti numatyti vožtuvai oro srautui reguliuoti. Vožtuvai daromi iš cinkuoto lakštinio plieno ir turi būti pakankamai tvirti bei tokios formos, kad neatsirastų vibracija. Kad vožtuvai būtų reikiamoje padėtyje, ortakio išorėje turi būti kreiptuvas su fiksuojamojo varžto rozete.

Tiekiamojo ir išnaudotojo oro vožtuvai turi būti su reikiamu darbinio ir uždarymo įtaisu, parodančiu "atidarymo" ir "uždarymo" padėtį. Įtaisui esant uždarytam ištėkis neturi viršyti 5%.

Visa minkštojo plieno įranga turi būti cinkuota. Necinkuotos dalys (pvz., laikikliai) turi būti apsaugotos nuo atmosferos poveikio.

Aptarnavimo ir priežiūros tikslu tiekimo/šalinimo ortakiuose ties kiekvienu ortakio krypties pasikeitimu ir horizontaliose ortakiuose, 10 m intervalais turi būti numatyti liukeliai valymui. Visi liukeliai turi būti prieinami atvirai patalpose be apdailos, o patalpose su apdaila – per aptarnavimo dureles.

Oro šalinimo nuo virtuvės technologinių įrenginių ortakiai turi būti nepralaidūs vandeniui, pagaminti iš šalto valcavimo plieno, turėti apžiūros liukus, žemiausiose vietose įrengti trapai su uždaromąja armatūra;

Visi ortakiai turi būti įžeminti.

1.10. Apskritieji ortakiai

Lentelė 7. Apskritieji ortakiai – spiralinio tipo, iš tokio storio cinkuoto plieno:

Ortakio skersmuo (mm)	Min. storis (mm)
iki 100	0,5
101 - 200	0,6
201 - 500	0,8
501 - 1000	1,0

Fasoninės dalys (alkūnės, trišaliai, tarpvamzdžiai ir kt.) pagamintos presavimo arba įtraukimo būdu ir privalo atitikti patentuotos gamyklinės sistemos reikalavimus. Po pagaminimo fasoninės dalys turi būti cinkuotos karštuoju būdu.

Ortakiai surenkami įvorės/movos metodu: tiesieji galai yra įvorės, fasoninės dalys – movos. sujungimai užsandarinami ir užtvirtinami atitinkamai guminiiais tarpikliais ir kniedėmis.

K-2020/187-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	14	0

Fasoninės ir kt. dalys, kurios yra įstatomos į pagrindinių ortakių šonus sandarinamos patvirtinta mastika, kuri turi išsaugoti elastingumą 0°C - 80°C temperatūroje.

Ortakiai paremiami taip pat, kaip ir stačiakampiai ortakiai.

Rangovas, prieš užsakydamas medžiagas, turi gauti techninės priežiūros ar užsakovo atstovo patvirtinimą siūlomiems apvaliesiems ortakiams bei fasoninėms dalims.

1.11. Ortakių izoliavimas

Ortakių priešgaisrinė izoliacija

Ortakiai, kertantys gaisrines dalis, kurių jie neaptarnauja, turi turėti priešgaisrinę izoliaciją, nebent jei juose būtų įmontuoti priešgaisriniai vožtuvai. Tai taikoma ir tiekiamiesiems, ir traukos ortakiams. Tiekiamųjų ortakių atveju priešgaisrinę izoliaciją pakeičia termoizoliacija.

„Priešgaisrines užtvaras kertančių ar kitaip jungiančių ortakių atsparumas ugniai [9.9] turi būti parenkamas pagal teisės aktų reikalavimus [9.5], nesumažinant priešgaisrinėms užtvarams keliamų atsparumo ugniai reikalavimų.“, pagal Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklių 60 punktą.

Rangovas turi nustatyti ir užtikrinti izoliacijos storį, reikalingą reikalaujamam priešgaisrinės apsaugos laikui pasiekti. Šis laikas (per kurį yra tenkinamos abi – vientisumo ir izoliacinės savybės, minutėmis) nurodytas brėžiniuose, ir žymimas EI 15, 30, 45, 60, 90, 120.

Pagal atsparumą ugniai klasę vėdinimo ortakių priešgaisrinės sistemos klasifikuojamos:

pagal priešgaisrinės sistemos vientisumą (sandarumą) E;

pagal priešgaisrinės sistemos izoliacines savybes I.

Priešgaisrine izoliacija izoliuoto ortakio tvirtinimo detalių ugniaatsparumas turi atitikti tvirtinamo ortakio ugniaatsparumą. Priešgaisrinės apsaugos izoliacijai naudojamos mineralinės vatos tankis turi būti 80-100 kg/m³.

Prenkant ir montuojant izoliaciją būtina atsižvelgti į norminius dokumentus:

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

LST EN 14706:2013 „Pastatų įrangos ir pramoninių įrenginių termoizoliaciniai gaminiai. Didžiausiosios eksploataavimo temperatūros nustatymas“

LST EN 13501-3:2006+A1:2010/P:2012 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastato inžinerinių tinklų įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“

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

Ortakių šiluminė izoliacija

Lauko oro paėmimo išmetimo ortakiai izoliuojami 100mm storio izoliacija su folija. Demblius tvirtinti lipnia juosta.

Izoliacinės medžiagos šilumos perdavimo koeficientas neturi viršyti 0,042 W/m²°C, tankis turi būti 33 - 60 kg/m³. Visi sujungimai, flanšai ir pan. izoliuojami tokio paties storio izoliacija, kaip ir ortakiai.

Izoliacijos sluoksnis turi būti dengiamas aliuminio folija, kurios storis mažiausiai 0,2 mm, ir stipriu aliuminiu. Folijos sujungimai dengiami aliuminine ar plastmasine juostele, siekiant užtikrinti nepertraukiamą garų barjerą.

K-2020/187-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	14	0

Ten, kur ortakių izoliacija gali būti matoma lankytojams, papildomai aptaisoma medžiaga, nesumažinančia izoliacinių savybių ir kurios spalva pritaikyta prie patalpos interjero.

Taikoma LST EN 14303:2016, LST EN 822:2013; LST EN 823:2013; LST EN 14303:2016; LST EN 13501-1:2019; LST EN 12667:2002.

1.12. Oro tiekimo / ištraukimo grotelės ir difuzoriai.

1.12.1. Bendra informacija

Rangovas turi tiksliai pasirinkti tiekinius oro skirstytuvus ir šalinamojo oro grotelės bei kitus įrengimus, kad pagal savo našumą pastarieji atitiktų šiuos kriterijus:

- vienodas oro paskirstymas be nejudraus oro zonų;
- gebėjimas funkcionuoti esant 6-10°C skirtumui tarp tiekiamo ir patalpos oro, išlaikant minimalius horizontalius ir vertikalius patalpos temperatūros gradientus;
- neviršijamas leistinas oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1.8 m virš grindų ir 0.5m nuo sienų);
- Tiek tiekimo, tiek ištraukiamiesiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai:
- neviršyti specifikuotų garso lygių;
- plaunamas, lengvai valomas paviršius.

Įrengus pirmuosius oro skirstytuvus Rangovas turi įrodyti visišką atitikimą aukščiau minėtiems kriterijams, atlikdamas pilną testavimą objekte. Tolesnis blokų montavimas bus vykdomas techninės priežiūros techninei priežiūrai arba užsakovo atstovui patvirtinus minėtus bandymus.

Grotelių, difuzorių ir kt., vieta privalo atitikti brėžiniuose nurodytus taškus, bet privaloma tikslinti darbo projekto stadijoje.

Triukšmo lygiai: užtikrinti, jog nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Užtikrinti, jog grotelių ir skirstytuvų papildomi reikmenys pasižymi mažai triukšmo keliančiomis savybėmis ir menkai įtakoja oro srautą.

Apsauginė pakuotė: pristatomos į objektą detalės turi būti apsauginėje pakuotėje.

Papildomi reikmenys: papildomi reikmenys prie grotelių ir difuzorių montuoti, vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

Oro greitis darbo zonoje (1,8 m nuo grindų) šiltuoju metų periodu turi būti 0,15-0,3 m/s, šaltuoju metų periodu 0,15 m/s.

1.12.2. Oro tiekimo (šalinimo) difuzoriai – mažo našumo (apvalūs)

Difuzorius susideda iš įėjimo kūgio ir paties skirstytuvo korpuso su garsą sugeriančia medžiaga. Pasukant skirstytuvo oro paskirstymo diską, galima laipsniškai keisti oro srovės sklaidimo ribas ir slėgio kritimą. Pagamintas iš karštu būdu miltelinio emaliu padengtos cinkuotos plieno skardos. Jie gali būti montuojami į ortakį montavimo žiedų pagalba, kai oro kiekis iki 250 m³/h.

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

1.12.3. Oro šalinimo grotelės

K-2020/187-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	14	0

Groteles sudaro fiksuotos horizontalios mentės. Spindis orui pratekėti $A_o = A_{gr} \cdot 90\%$. Galinėje dalyje įrengta jungtis (dėžė) su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu ir oro kiekio reguliavimo vožtuvu.

Reguliavimo vožtuvas gali būti patiektas atskirai.

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

Paviršius fosfuojamas ir emaliuojamas.

1.12.4. Vidinės vėdinimo grotelės (ortakinės arba kanalinės)

Reguliuojamos oro tiekimo ir šalinimo grotelės su judamomis horizontaliomis plokštelėmis. Medžiaga – milteliniu būdu padengta cinkuota plieno skarda arba plastikas.

1.12.5. Lauko oro paėmimo/išmetimo grotelės

Funkcija ir panaudojimas: lauko grotelės skirtos montuoti sienose, lauko pusėje. Naudojamos oro išmetimui arba oro paėmimui iš lauko.

Konstrukcija: Grotelės pagamintos iš cinkuotos skardos, turi nuožulniai sumontuotas menteles, neleidžiančias patekti vandeniui į ortakių vidų. Taip pat sumontuotas tinklelis, kuris apsaugo ortakių sistemą nuo šiukšlių patekimo į vidų. Komplektuojamos su rėmeliu sienai arba rėmeliu ortakiui. Grotelės yra dažytos.

Užsakant lauko oro groteles, jų spalvą suderinti su architektu.

Darbiniai parametrai: Lauko oro įsiurbimo greitis grotelių skerspjūvyje iki 2 m/s. Žaliuzių grotelės montuojamos sienoje vertikaliai. Profiliuotos mentės sukuria stiprią į viršų nukreiptą jėgą, kuri sumažina oro pasipriešinimą, mentės pilnai atsidaro ir prie mažų oro greičių. Visos dalys pagamintos iš atsparios atmosferiniams poveikiams ir smūgių nebijančios nailoninės medžiagos.

Grotelės turi atitikti ir išbandytos pagal:

LST EN 1364-5:2017 „Nelaikančiųjų elementų atsparumo ugniai bandymai. 5 dalis. Oro pernašos grotelės“

LST EN 1751:2014 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Aerodinaminiai sklendžių ir vožtuvų bandymai“

LST EN 13141-2:2010 „Pastatų vėdinimas. Gyvenamųjų pastatų vėdinimo komponentų ir (arba) gaminių eksploatacinių charakteristikų bandymai. 2 dalis. Galiniai oro ištraukimo ir tiekimo įtaisai“

LST EN 14277:2006 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Oro srauto matavimo kalibruotaisiais jutikliais, įrengtais galiniuose oro įtaisuose ir (arba) slėgio išlyginamosiose kamerosose, metodas“

LST EN 12238:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įtaisai. Aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas, esant sroviniam tekėjimui“

LST EN 13181:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant smėlį“

LST EN 13030:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant lietu“.

K-2020/187-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	14	0

1.12.6. Vėdinimo grotelės į duryse

Skirtos oro pratekėjimui iš vienos patalpos į kitą. Šios grotelės sudaro labai mažą pasipriešinimą oro srautui. Gali būti montuojamos sienose arba duryse. Grotelių korpusas ir V formos mentelės gaminamos iš aliuminio arba plastiko. Jų forma ir spalva turi derėti su interjero sprendiniais.

1.12.7. Oro šalinimo stogeliai

Statomi ant oro ištraukimo šachtų. Rangovas privalo užtikrinti, kad stogeliai būtų atsparūs vėjo apkrovoms ir apsaugoti nuo kritulių patekimo į ortakius. Stogeliai turi būti su apsauginiu stogeliu arba metaliniu sietu. Stogeliai gali būti gaminami iš cinkuotos skardos. Vietinio nutraukimo sistemoms turi būti naudojami oro šalinimo konfūzoriai be stogelių.

Deflektoriai (vėdinimo stogeliai) orui šalinti turi būti pagaminti iš galvanizuoto plieno, storis ne mažiau 1.0 mm, su apsauginiu tinkleliu nuo paukščių, komplektuojamas kartu su kaminėliu, kuris gaminamas iš galvanizuoto plieno, su sandarinamuoju hermetiku (arba sprendžiama AS, K projekto dalyje). Oro šalinimo stogelis virš stogo dengimo paviršiaus turi būti iškeltas ne mažiau kaip 0,5 m aukštyje virš stogo paviršiaus. Vėdinimo stogelis turi būti įžemintas.

atų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Aerodinaminiai sklendžių ir vožtuvų bandymai“.

1.13. Vėdinimo sistemų montavimas.

Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrinta:

- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;
- ortakio ašies tiesumas;
- galimybė prieiti remonto metu.

Prieš montavimą tikrinama, ar į ortakio vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų.

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.

Stačiakampiai ortakiai turi būti tvirtinami metaliniais strypais ir horizontaliais profiliais ortakio apatinėje dalyje.

Laikiklio elementai turi būti galvanizuoti, turi būti atsižvelgta į LST EN 12236:2002 reikalavimus. Ortakių tvirtinimo konstrukcija turi atlaikyti dukart didesnę 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. Ortakai prie ventiliatorių turi būti jungiami minkštais intarpais.

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.

Įrengimo metu įrenginių, ortakio vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus.

K-2020/187-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	14	0

1.14. Vėdinimo sistemų išbandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemos aerodinaminis bandymas ir reguliavimas turi būti vykdomas, remiantis:

- LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“;
- LST EN 16211:2015 „Pastatų vėdinimas. Oro srautų matavimas vietoje. Metodai“
- LST EN 15726:2012 „Pastatų vėdinimas. Oro sklaidymas. Matavimai kondicionuoto oro arba vėdinamų patalpų užimtojoje zonoje
- šiluminėms ir akustinėms sąlygoms įvertinti “
- LST EN 14277:2006 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Oro srauto matavimo kalibruotaisiais jutikliais, įrengtais galiniuose oro įtaisuose ir (arba) slėgio išlyginamosiose kamerose, metodas“
- LST EN 12238:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įtaisai. Aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas, esant sroviniam tekėjimui“
- LST EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“

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; 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. Bandant vėdinimo sistemas, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

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

- + 2C paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;
- + 15% paklaida tiekiamo į patalpą oro santykiniai drėgnumui (RH);
- + 0,5 m/s paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;
- + 1,5C paklaida tiekiamo į darbo vietą oro temperatūrai;
- + 3 dBA paklaida triukšmo lygiui patalpoje.

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

Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridėti 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.

1.15. Priėmimo eksploatacijon ataskaita ir dokumentai.

Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti

K-2020/187-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	14	0

pridedami tokie dokumentai:

- brėžinių su atliktais pakeitimais, lyginant su darbo projekto dokumentacija, montavimo metu („Taip
- pastatyta“) komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- Statybų žurnalas
- Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- kiekvieno įrengimo techninis pasas; eksploataavimo taisyklės ir kita dokumentacija.

Vėdinimo sistemų įrengimus turi eksploatuoti specialistas, turintis kvalifikacijos atestatą. Jis turi vadovautis

įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais ir saugaus eksploataavimo instrukcijomis, turi būti vedamas „Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų techninės priežiūros“ žurnalas, kuriame nurodomas oro filtrų keitimo, profilaktinių patikrinimų periodiškumas, grafikas, vykdančiojo specialisto pastabos, parašas ir data.

ŠILDYMAS

2.1. Bendrai

Rangovas įrengia visas projekto dalyje suprojektuotas sistemas. Rangovas turi teisę pasiūlyti medžiagas, kurios yra tolygios ar geresnės kokybės, nei nurodyta. Techninei priežiūrai arba užsakovo atstovui patvirtinti turi būti pateikti medžiagų sertifikatai, atitikties deklaracijos ar medžiagų pavyzdžiai.

Rangovas privalo laikytis Lietuvos Respublikoje galiojančių ir statybos bei mechaninius darbus reglamentuojančių įstatymų, teisinių aktų ir nutarimų, o taip pat su priešgaisrine apsauga, darbų sauga bei nusikalstamos veikos prevencija susijusių standartų ir taisyklių. Projekte išvardintuose dokumentuose neapibrėžtus aspektus bei su tuo susijusias procedūras būtina atskirai suderinti su atsakingu inžinieriumi bei atitinkamomis valdžios institucijomis.

Prieš pradėdant sistemų montavimą, turi būti atlikti tokie darbai:

- pateikti medžiagų sertifikatus
- pateikti užsakovui darbų montavimo – atlikimo grafiką
- aptarti montavimo vietas su paskirtu atstovu,
- vidinėse sienose padarytos grindų lygio plius 500mm atžymos, vietose, kur bus montuojami radiatoriai, tinko arba apdailinių plytelių padengimas, įstiklinti langai.

2.2. Pastato šildymo sistemos prietaisai

Elektriniai radiatoriai

Pakabinami elektriniai konvektoriniai šildytuvai su elektroniniais temperatūros reguliatoriais.

Šildymo prietaisai montuojami vienodame aukštyje, bet ne mažiau nei 50mm nuo grindų. Atstumas nuo prietaiso viršaus iki palangės ar kito paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 120mm.

Prietaisų paviršiaus maksimali temperatūra - 65°C. Įtampa - ~230V.

Elektriniai radiatoriai turi atitikti standartų LST EN 60335-2-30:2010/A1:2020, LST EN 60335-1:1998/A2:2002/AC:2005 ir LST EN 60335-2-12:2003/A11:2019 reikalavimus.

K-2020/187-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	14	0

2.3. Termostatinis ventilis

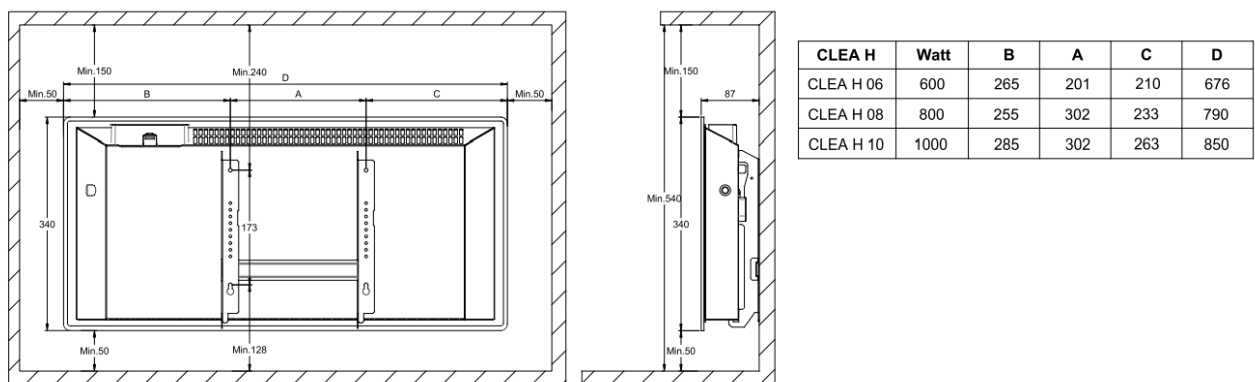
Radiatorius turi turėti temperatūros nustatymo ir elektroninį reguliavimo termostatą. Ir su LED displejumi veikimo ir funkcijos indikacijomis. Termostatas ar radiatorius turi turėti apsauginę funkciją nuo perkaitimo.

2.4. Šildymo sistemos montavimas.

Radiatoriai tvirtinami prie sienos, pakabinimo mazgų ir atramų pagalba pagal gamintojo instrukcijas.

Radiatorių negalima montuoti į nišas, jei jų gabaritai mažiau nei +10cm radiatoriaus ilgio, +15cm aukščio.

Šildymo prietaisų tvirtinimui naudojami firminiai metaliniai kronšteinai. Kronšteinai atitraukia šildymo prietaisą mažiausiai 2cm nuo sienos.



2.5. Šildymo sistemų išbandymas

Prieš perduodant statytojui būtina atlikti šildymo sistemos testavimą.

Pajungti į elektros tinką ir išbandyti sistemą, patikrinti elektrinių radiatorių veikimą.

Bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose.

Bandymui atlikti reikia:

- Įjungti elektros skyde maitinimo automatą,
- Nustatyti bent +20°C nuo esamos vidaus temperatūros, bet ne žemiau +12 oC temperatūrą.
- Bandymo trukmė ne trumpiau kaip 1 h.

Bandymo metu turi dalyvauti užsakovo priskirtas atsakingas asmuo. Po hidraulinio bandymo surašomas atliktų darbų aktas ir fiksuojami rezultatai.

Statybos priežiūros darbų žurnale turi būti surašomas bandymo akto rezultatai, kuriame nurodoma lauko temperatūra, patalpos temperatūra prieš ir po šildymo prietaisų įjungimą, bandymo trukmė ir data; Aktas pasirašomas pasirašomas bandytojo ir Užsakovo skirto atstovo.

2.6. Šildymo sistemų pridavimas ir perdavimas eksploatacijai

Visa techninė dokumentacija turi būti pateikta lietuvių kalba.

K-2020/187-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	14	0

Rangovas užsakovui turi pateikti visą reikalingą dokumentaciją pagal Lietuvoje galiojančius normatyvinius aktus ir dokumentus: statybos įstatymu, statybos techniniais reglamentais, nacionalinėmis statybos taisyklėmis.

Sistema perduodama išvalyta ir be dulkių.

Priimant sistemas turi būti pateikti šie dokumentai:

- faktiškai sumontuotų prietaisų pririšimo brėžiniai schemas;
- paslėptų darbų aktai, bandymo rezultatai ir kiti aktai;
- šildymo sistemos instrukcijos;
- darbo brėžiniai;
- montavimo darbų aktai;
- statybos žurnalas;
- techninės specifikacijos ir darbo brėžiniai su žyma „TAIP PASTATYTA“;
- reguliavimo termostatai instrukcijas;

Priimant šildymo sistemą į eksploataciją, turi būti nustatoma, ar darbai atlikti pagal projektą ir ar tolygiai šyla sumontuotoji šildymo sistema.

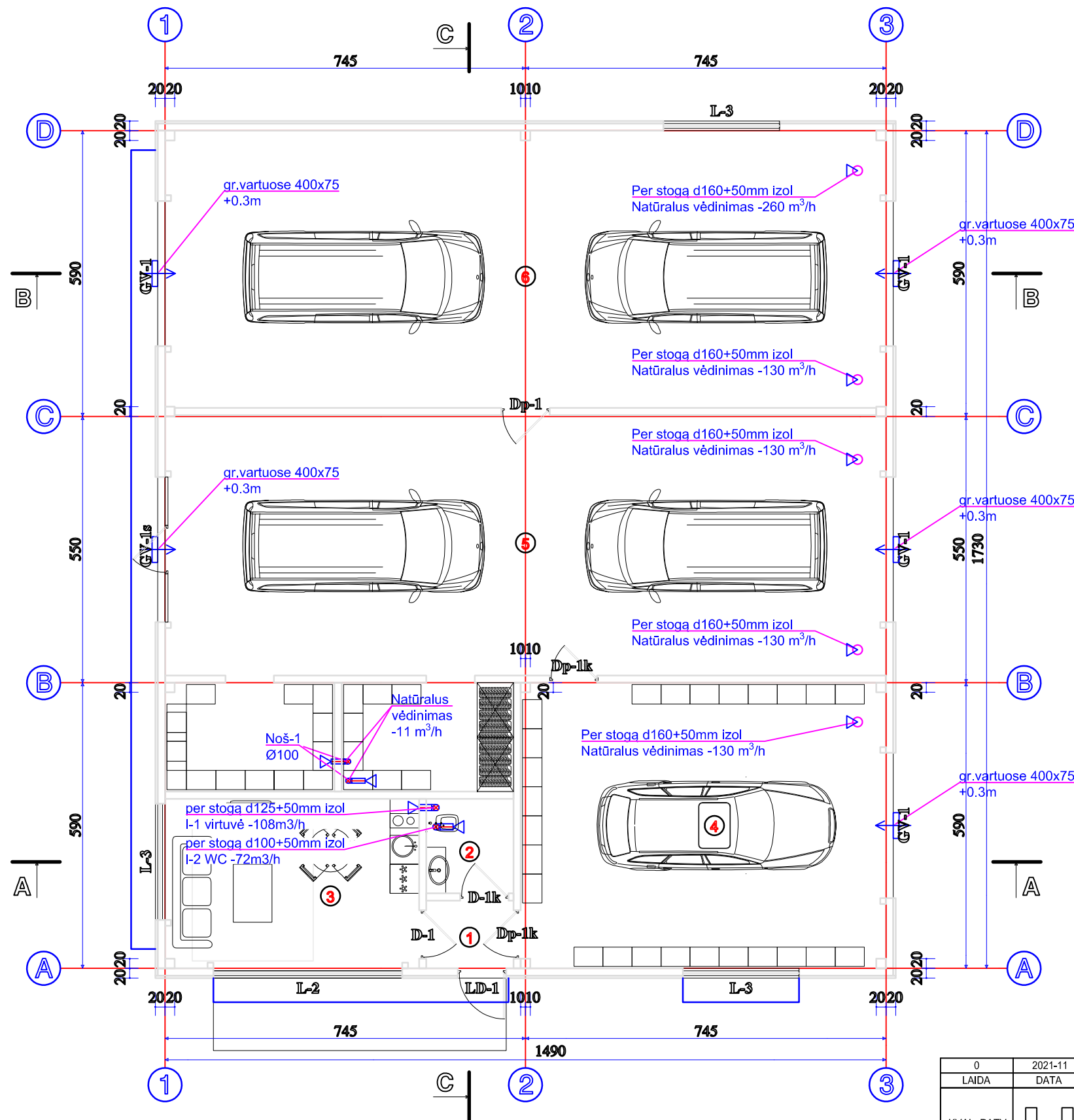
K-2020/187-ŠV-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	14	0

ĮRENGIMŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
Vėdinimas					
1.	Grotelės pakeliamuose vartuose 600x75, komplekte tvirtinimo rėmas ir įdėtinė detalė.		kompl	5	
2.	Buitinis ventiliatorius I-72m3/h H-20Pa		kompl	1	
3.	Kanalinis tiekimo ventiliatorius I-250m3/h H-180Pa, komplekte su greičio regulatoriumi (prieduobės vėdinimui		kompl	1	
4.	Cinkuotos skardos ortakis d-100		m	6	
5.	Cinkuotos skardos ortakis d-125mm		m	3	
6.	Cinkuotos skardos ortakis d-160mm		m	18	
7.	Plastikinis kanalizacinia vamzdis ortakis d-160mm		m	3	
8.	Perėjimas per stogą su hidro izoliacija ir apšiltinimu d-100mm		kompl	3	
9.	Perėjimas per stogą su hidro izoliacija ir apšiltinimu d-125mm		kompl	1	
10.	Perėjimas per stogą su hidro izoliacija ir apšiltinimu d-160mm		kompl	3	
11.	Sistemų montavimas , reguliavimas ir pridavimas		kompl	1	
Radiatorinis šildymas					
1.	El.gyvatomas EE - 3U "Elonika" EE 400 S 5K 120 W, komplekte pajungimo laidas su jungikliu IP44, ir tvirtinimo elementai.		kompl.	1	
2.	Elektrinis radiatorius su termoregulatoriumi. Komplekte pakabinimo rėmas ir pajungimo laidai Nel- 1,2 kW ~230V		kompl.	1	
3.	Tas pats – 2,2 kW		kompl.	2	
4.	Šildymo sistemos bandymo, paleidimo, derinimo darbai		sist.	1	

0	2021-11				STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA				LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
ATEST.N R.	 architektūros studija				Garažų pastato, Vilniaus g 19, Švenčionių m., statybos projektas			
A2162	PV	V. Krumplis		2021.11	Įrengimų, gaminių, medžiagų ir darbų kiekių žiniaraštis		laida	
39882	PDV.	T.Rimša		2021.11			0	
STADIJA	STATYTOJAS: Švenčionių rajono savivaldybė				K-2020/187-ŠV-SKŽ		lapas	lapų
TP							1	1

0		2021-11		STATYBŲ LEIDIMUI				
LAIDA		DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.		UIL architektūros studija arch			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
					GARAŽŲ PASTATO, VILNIUS G. 19, ŠVENČIONIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.			
					BRĖŽINIO PAVADINIMAS			
					LAIDA			
A2162	PV	V.Krumplis		2021.11	I AUKŠTO PLANAS:ŠILDYMAS			
39882	SPDV	T.Rimša		2021.11				
LT	UŽSAKOVAS: ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ				DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
					2021/187-TP-ŠV.B-01		0	0



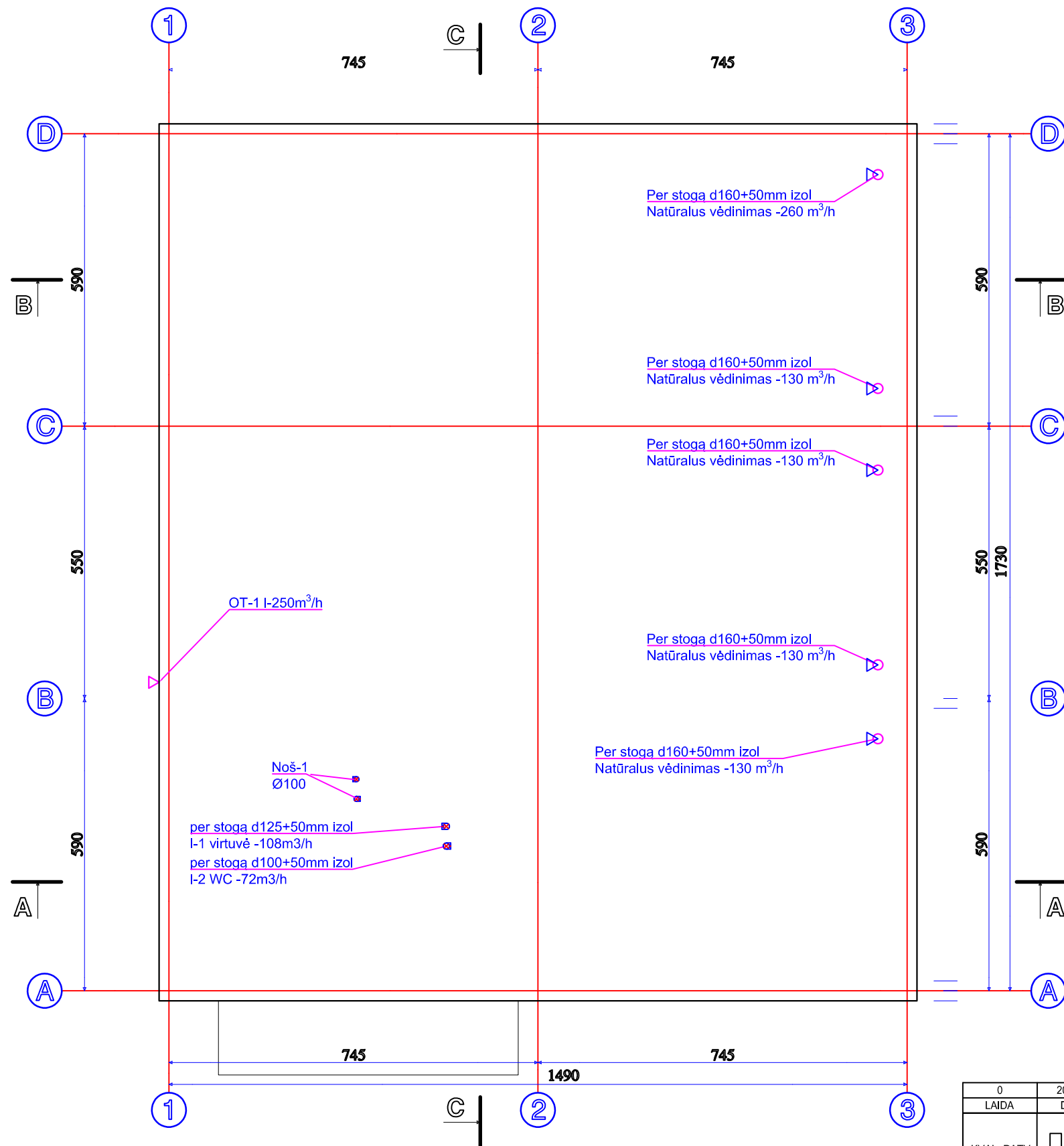
PATALPŲ SPECIFIKACIJA:

1. Tambūras	2.52m ²
2. Wc	3.51m ²
3. Tarnybinė patalpa	18.29m ²
4. Garažas	44.36m ²
5. Garažas	96.20m ²
6. Garažas	85.17m ²

VISO AUKŠTE: 250.05m²
VISO PASTATE: 250.05m²

Sutartiniai žymėjimai	
	Ortakis, skersmuo
	Izoliuotas ortakis
	Vėdinimo sistemų žymėjimas
	Oro tiekimo šalinimo difuzoriai

0	2021-11	STATYBŲ LEIDIMUI							
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)							
KVAL. PATV. DOK. NR.	 architektūros studija				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GARAŽŲ PASTATO, VILNIUS G. 19, ŠVENČIONIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.				
	PD	V.Krumplis		2021.11	BRĖŽINIO PAVADINIMAS			LAIDA	
	39882	SPDV	T.Rimša	2021.11	I AUKŠTO PLANAS:VĖDINIMAS			0	
LT	UŽSAKOVAS: ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ				DOKUMENTO ŽYMUO 2021/187-TP-ŠV.B-02			LAPAS	LAPŲ
								0	0



0	2021-11	STATYBŲ LEIDIMUI						
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)						
KVAL. PATV. DOK. NR.	 architektūros studija				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
					GARAŽŲ PASTATO, VILNIUS G. 19, ŠVENČIONIŲ R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS.			
	PD	V.Krumplis		2021.11	BRĖŽINIO PAVADINIMAS		LAIDA	
39882	SPDV	T.Rimša		2021.11	STOGO PLANAS:VĖDINIMAS		0	
LT	UŽSAKOVAS: ŠVENČIONIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ				DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
					2021/187-TP-ŠV.B-03		0	0