

**ŽALVARNIŲ PASTATO IR LAUKO VOLJERŲ, RADVILĖNŲ PL. 21, KAUNE,  
STATYBOS PROJEKTAS**



STATYTOJAS

STATYBOS ADRESAS

KOMPLEKSO NR.

STATYBOS RŪŠIS

OBJEKTAS

PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖ

PASTATŲ PASKIRTIS

KATEGORIJA

PROJEKTO ETAPAS

LAIDA

PROJEKTO DALIS

**BĮ LIETUVOS ZOOLOGIJOS SODAS**

**RADVILĖNŲ PL. 21, KAUNAS**

**25092024**

**NAUJO STATINIO STATYBA**

**NEGYVENAMIEJI PASTATAI**

**ŽEMĖS ŪKIO**

**GYVŪNAMS AUGINTI [10.1.]**

**NEYPATINGI STATINIAI**

**TECHNINIS DARBO PROJEKTAS [TDP]**

**0**

**ŠILDYMO VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO DALIS**

UAB „ARCHIS“

Direktorius

ROKAS URBONAS

PV

V. URBONAS [1812]

PDV

G. PLIENAITIS [41422]



Eil. Nr.	Bylos žymuo	Projekto dalies pavadinimas	Pastabos
1.	BD	Bendroji dalis	
2.	SP	Sklypo plano dalis	
3.	SA	Architektūrinė dalis	
4.	SK	Konstrukcijų dalis	
5.	VN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
6.	ŠVOK	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	
7.	E	Elektrotechnikos dalis	
8.	ER	Elektroninių ryšių ir telekomunikacijų dalis	
9.	AS	Apsauginės signalizacijos dalis	
10.	GSS	Gaisro aptikimo signalizavimo dalis	
11.	SO	Pasirengimo statybai ir statybų darbų organizavimo dalis	
12.	KS	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	



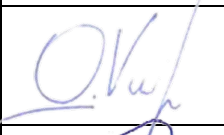


## TECHNINIO DARBO PROJEKTO SPECIALIŲJŲ PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO AKTAS

STATYTOJAS  
STATINYS  
STATYBOS ADRESAS  
KOMPLEKSO NR.  
STATYBOS RŪŠIS

**BĮ LIETUVOS ZOOLOGIJOS SODAS**  
**ŽALVARNIŲ PASTATAS IR LAUKO VOLJERAI**  
**RADVILĖNŲ PL. 21, KAUNAS**  
**25092024**  
**NAUJO STATINIO STATYBA**

ŽALVARNIŲ PASTATO IR LAUKO VOLJERŲ, RADVILĖNŲ PL. 21, KAUNE, STATYBOS PROJEKTAS

Eil. Nr.:	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Projekto dalies vadovas	Parašai
1.	BD	0	Bendroji dalis	Vilius Urbonas (kv. atestatas Nr. A1812)	
2.	SP	0	Sklypo plano	Vilius Urbonas (kv. atestatas Nr. A1812)	
3.	SA	0	Architektūros	Vilius Urbonas (kv. atestatas Nr. A1812)	
4.	SK	0	Konstrukcijų dalis	Dalius Velička (kv. atestatas Nr. 37507)	
5.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	Robertas Paulauskis (kv. atestatas Nr. 37958)	
6.	ŠVOK	0	Šildymo vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	Gvidas Plienaitis (kv. atestatas Nr. 41422)	
7.	E	0	Elektrotechnikos dalis	Rimantas Bagdonas (kv. atestatas Nr. 13644)	
8.	ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	Rolandas Setkauskas (kv. atestatas Nr. 19033)	
9.	AS	0	Apsauginės signalizacijos dalis	Rolandas Setkauskas (kv. atestatas Nr. 19033)	
10.	GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	Rolandas Setkauskas (kv. atestatas Nr. 19033)	
11.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	Odetė Viliūnienė (kv. atestatas Nr. 25516)	
12.	KS	0	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	Marius Povilavičius (kv. atestatas Nr. 31531)	
13.	GS	0	Gaisrinės saugos aprašas	Pavel Grinevič (kv. atestatas Nr. 26385)	



## **LIETUVOS ZOOLOGIJOS SODO ŽALVARNIO PASTATO IR VOLJERŲ TECHNINIO DARBO PROJEKTO PARENGIMO PASLAUGŲ PIRKIMO TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

### **1. Pirkimo pavadinimas.**

**Lietuvos zoologijos sodo Žalvarnio pastato ir voljerų techninio darbo projekto parengimo paslaugos.**

### **2. Pirkimo objekto apibūdinimas.**

Lietuvos zoologijos sode (toliau – LZS) įgyvendinant ES lėšomis finansuojamą projektą „Europinio žalvarnio (*Coracias garrulus*) būklės gerinimas Lietuvoje“ projektuojamas pastatas su voljeriais tinkamais Europinio žalvarnio (toliau – Žalvarnis) veisimui. Projektuotojo pasiūlyti sprendiniai turi būti šiuolaikiški, ekonomiškai, racionalūs, derantys prie Lietuvos zoologijos sodo gamtinės aplinkos, išsauganti vertingą Lietuvos zoologijos sodo gamtinę aplinką, augaliją, reljefo ypatumus.

Rengiant techninį darbo projektą (toliau – TDP) vadovautis LR gyvūnų laikymo nelaisvėje ir gyvūnų gerovės teisės aktų reikalavimais, numatytais Lietuvos Respublikos gyvūnų gerovės ir apsaugos įstatymu (<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.46424/asr>), atsižvelgiant į Europos Tarybos direktyvą 1999/22/EB dėl laukinių gyvūnų laikymo zoologijos soduose, kuria siekiama apsaugoti laukinę fauną ir stiprinti zoologijos sodų vaidmenį biologinės įvairovės išsaugojimo srityje, Lietuvos respublikos aplinkos ministro 2023 m. rugpjūčio 1 d. įsakymu Nr. D1-262 patvirtintų Laukinių gyvūnų naudojimo taisyklių II, IX skyrius, 5 priedas, 2 lentelė (<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/9dc7db6030a211eea0b6cad9848a9596/asr>), taip pat atsižvelgti į Europos zoologijos sodų ir akvariumų asociacijos EAZA (<https://www.eaza.net/assets/Uploads/EAZA-Documents-2022/2022-04-EAZA-Standards-for-Accommodation-and-Care.pdf>), 2022-04-07 (1.2;1.7;1.6) rekomendacijas.

### **3. Perkamoms pastatų projektavimo paslaugoms yra taikomi minimalūs aplinkos apsaugos kriterijai.**

Rengiant TDP ir vykdant statinių statybas Vadovautis Lietuvos respublikos aplinkos ministro 2011 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. D1-508 „Dėl aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašas“ (toliau – Aprašas) 4.1 punktu. Numatant kad statyboje naudojamos statybinės medžiagos ir kiti su pastato projektu susiję produktai atitiktų jiems taikomus minimalius aplinkos apsaugos kriterijus:

- 3.1. Aprašo XIII skyrius „Statybinės medžiagos“;
- 3.2. Aprašo XIV skyrius „Patalpų apšvietimas“;
- 3.3. Aprašo XV skyrius „Vandens maišytuvai ir dušai“;
- 3.4. Aprašo XVI skyrius „Vandens šildytuvai“.

### **4. Užduotis.**

Atsižvelgiant į nurodytus teisės aktus, parengti TDP „Kitos paskirties statinių; Žalvarnių pastato ir lauko voljerų Radvilėnų pl. 21, Kaune statybos projektą“ ir gauti statybą leidžiantį dokumentą.

#### **Reikalavimai projektuojamiems statiniams:**

Užsakyti ir gauti statybos sklypo inžinerinių tinklų ir susisiektimo komunikacijų, trasų, inžinerinių-geodezinių, topografinių tyrinėjimų dokumentus.

Atlikti geologinius tyrimus planuojamoje statyti Žalvarnių pastato ir lauko voljerų sklypo dalyje.

Gauti prisijungimo sąlygas ir specialiuosius reikalavimus.

Nuodugniai ištirti inžinerines sistemas, esant poreikiui atlikti tam tikrų sistemų ekspertizę.

TDP suderinimų, tyrimų, dokumentų, kokių gali prireikti TDP koregavimui, darbų atlikimui ir sutarties įvykdymui gavimas ir atlikimas priklauso Paslaugų teikėjui nedidinant sutartyje nustatytos kainos.

Projekto ekspertizės paslaugų teikėją parenka Užsakovas;



TDP pataisymas pagal Užsakovo ir ekspertizės pastabas;

Esant poreikiui, kitų sklype esančių komunikacijų, inžinerinių tinklų iškėlimo, paklojimo, perklojimo projektų parengimas ir suderinimas. TDP turi užtikrinti teritorijos sutvarkymą įskaitant visus reikiamus darbus teritorijoje bei už jos ribų (esant poreikiui);

TDP suderinimas su derinančiais subjektais, projekto įkėlimas į Infostatybos sistemą ir statybą leidžiančio dokumento gavimas.

Zoologijos sodo pastatams, skirtiems laikyti gyvūnus, yra keliami specifiniai reikalavimai, todėl nėra galimybės pilnai įgyvendinti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ dėl gyvūnams judėti skirtų durų, jos metalo konstrukcijos, sustiprintos, atidarinės nuotoliniu būdu trosų ir skriemulių sistemos pagalba iš aptarnavimo koridorių, todėl nėra galimybių jų pagaminti, kad atitiktų reikiamą šilumos laidumo koeficientą. Visos kitos atitvaros (šildomų pastatų) projektuojamos pagal A++ energinio naudingumo klasei keliamus reikalavimus.

#### PASTATUI:

Pamatai – gelžbetonio;

Sienų ir stogo metalo konstrukcija – apsiūtos daugiasluksnėmis „Sandwich“ plokštėmis;

Vidaus voljerai – įrengiami kaip atskiros patalpos, galinčios turėti savo mikroklimatą, dėl virusinių infekcijų prevencijos;

Suprojektuoti vidaus VN tinklus, ŠVOK bei vidaus elektrotechnikos tinklus,

Gyvūnų priežiūrai būtiniausių funkcijų užtikrinimui numatyti nepriklausomą el. tiekimą (generatorius).

#### LAUKO VOLJERAMS:

Lauko voljerai ir aptarnavimo koridorius: sienos ir lubos – metalinio tinklo, sienų tinklai įkasti, sienose elektrinė apsauga nuo plėšrių gyvūnų. Pertvaros pralaidžios šviesai bet ne permatomos.

Suprojektuoti VN ir prijungti prie esamų LZS tinklų;

Suprojektuoti elektros įvadą prijungiant prie esamų LZS tinklų;

Suprojektuoti darbuotojų priėjimo takus prie pastato ir lauko voljerų, tiltelį per Girstupio upelį nedarant įtakos upelio vagai;

Suprojektuoti lauko elektrotechnikos tinklus.

Suprojektuoti lauko ir vidaus elektroninių ryšių tinklus pagal patalpų paskirtį, numatomą įrangą, technologiją. Numatant ŠVOK su automatiniu valdymu. Bei vaizdo patalpų ir voljerų stebėjimu.

**5.** Parengtas projektas turi būti tokios sudėties bei apimties, kad pagal jį būtų galima teisėtai atlikti statybos darbus ir tinkamai (pagal jo funkcinę paskirtį) naudoti objektą. Klaidų, netinkamų, neišsamių projekto sprendinių atveju tiekėjas įsipareigoja ištaisyti jas neatlygintinai, taip pat atlyginti dėl jo suteiktų paslaugų trūkumų (esant tiekėjo kaltei) atsiradusius nuostolius, dėl kurių nebus galima pilnai įgyvendinti planuojamų funkcinių, eksploatacinių ar kitų svarbių pastato reikalavimų.

**6.** Perkamos įprastos paslaugos, kurias projektuotojas privalo atlikti pagal Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir kitų norminių teisės aktų reikalavimus (projektinių pasiūlymų parengimas (įskaitant projektinių pasiūlymų viešinimo procedūrą), projekto parengimas ir kt.).

**7.** Projekto sprendiniai (pateikti techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose, brėžiniuose) tarpusavyje turi būti susieti, atskiruose projekto dokumentuose bei tarp atskirų Projekto dalių neturi prieštarauti vieni kitiems, ypač atkreipiant dėmesį į projekto dokumentų – Projekto sąnaudų kiekio žiniaraščių – kiekių duomenų atitiktį projekto sprendiniams.

**8.** Projekto sprendinių techninės specifikacijos turi nustatyti esminius (būtinus) parametrus dėl kokybinių reikalavimų statybos darbams ir produktams, taip pat ir galimas leistinų nukrypimų (jei taikytina ir įmanoma) ribas ir sąlygas. Statybos produktų esminės charakteristikos nustatomos darniosiose techninėse specifikacijose (darniuosiuose standartuose ir Europos vertinimo dokumentuose), susijusiose su naudojimo paskirtimi, atsižvelgiant į esminius statinių reikalavimus.

**9.** TDP sprendinių apimtis ir detalumas turėtų būti pakankamas, kiek reikalauja statybos techniniai reglamentai. Taip pat vengtinas statybos taisyklių ar mokslo vadovėlių standartinių statybos darbų technologinių procesų, procedūrų, praktikos nuostatų, kurios nesusijusius su konkrečiais projekto sprendiniais, kopijavimas. Tokie aprašymai paprastai gali būti įtraukiami, jeigu projekto sprendinys reikalauja ypatingų atitinkamų technologijų.



10. Į projektavimo paslaugos apimtį įeina Projekto pataisymai pagal užsakovo pastabas, pagal Projekto ekspertizės akto privalomas pastabas, pagal šį projektą tikrinusių institucijų, subjektų (jų padalinių) pastabas, taip pat projekto klaidų, pastebėtų statybos metu, taisymai.

11. Parengtas projektas turi užtikrinti konkurenciją ir nediskriminuoti tiekėjų (prekių tiekėjų, paslaugų teikėjų, rangovų).

12. Parengtame projekte negali būti nurodytas konkretus modelis ar šaltinis, konkretus procesas, būdingas konkrečiam tiekėjo tiekiamoms prekėms ar teikiamoms paslaugoms, ar prekės ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba, standartai, sertifikatai, dėl kurių tam tikriems subjektams ar tam tikriems produktams būtų sudarytos palankesnės sąlygos arba jie būtų atmesti, taip pat vengtinas pernelyg didelis ir perteklinis projektinių sprendinių detalizavimas, konkrečių techninių brošiūrų kopijos, kurie neleistų užtikrinti plačios konkurencijos.



### 13. Technologinė užduotis TDP parengimui.

PAVADINIMAS	REIKALAVIMAI
<b>Paukščio pavadinimas ir kiekis</b>	Europinis žalvarnis ( <i>Coracias garrulus</i> ), 12-20 individų
<b>Pastato pavadinimas</b>	Kitos paskirties Žalvarnio pastatas ir lauko voljerai
<b>Statybos rūšis</b>	Nauja
<b>Vidaus voljerų kiekis ir plotas</b>	8 vnt. po $\geq 10 \text{ m}^2$
<b>Klimatinės sąlygos vidaus voljeruose</b>	<i>Oro temperatūra (vasara/žiema):</i> šaltuoju metų laiku nuo $+20^\circ\text{C}$ iki $+26^\circ\text{C}$ , vasarą nevėsinama <i>Oro drėgnumas:</i> Nereguliuojama <i>Oro apykaita:</i> Būtina <i>Dirbtinis apšvietimas:</i> Būtinai su laikmačiu <i>Natūralus apšvietimas:</i> Būtinai.
<b>Vidaus voljerų įrengimas</b>	<b>Patalpos aukštis:</b> ne mažiau 3,0 m (skirtas gyvūnams) <b>Grindys:</b> visose patalpose daromos lygios, betoninės (aukštos klasės ir agresyviai aplinkai atspariu betonu) su nuolydžiais į vandens surinkimo trapus iš kiekvieno vidaus voljero bei patalpos, be slenksčių ir pakopų (išsikišimų). Grindys turi būti lengvai plaunamos ir dezinfekuojamos, medžiagos atsparios dezinfekcinėms priemonėms. <b>Sienos, lubos:</b> Sandwich (vidaus ir išorės spalva RAL 9006). Turi būti lygios (be aštrių iškilimų) lengvai plaunamos ir dezinfekuojamos, medžiagos atsparios dezinfekcinėms priemonėms. Pertvaros tarp voljerų turi būti lygios (be tarpų, be aštrių iškilimų) lengvai plaunamos ir dezinfekuojamos, medžiagos atsparios drėgmei, vandeniui, dezinfekcinėms priemonėms (kaip pvz; sandwich, jūrinė fanera, pvc, ir t.t.). Viršutinė dalis pertvarų nuo 30% iki 25% pralaidi šviesai bet ne permatoma. <b>Vanduo:</b> šaltas, šiltas visose patalpose išskyrus sandėlį. Voljerų aptarnavimo koridoriuje numatyti (ne mažiau) 2 vandens rutulinius kranus su ritėmis ir laistymo žarnomis (automatinėmis ritėmis po 20m) voljerų plovimui <b>Nuotekos:</b> grindys su nuolydžiais į kiekvienos patalpos ir vidaus voljero nuotekų vandens surinkimo trapus <b>Elektra:</b> aptarnavimo koridoriuje (ne mažiau) 2 rozetės 220V plovimo įrenginiams pajungti, (ne mažiau) 3 rozetės



	<p>220 V papildomiems šildymo prietaisams pajungti su apsauga nuo vandens patekimo.</p> <p><b>Apšvietimas:</b> būtinas natūralus ir dirbtinis su laikmačiu. Intensyvumas reguliuojamas, halogeninės (led) lempos – didelio CRI spalvų perteikimo indekso – 92-95, spalvų temperatūros indeksas – 5000 K, blankus naktinis apšvietimas (ne daugiau kaip 25W).</p> <p><b>Šildymas:</b> šaltuoju laikotarpiu palaikyti nuo +20° iki +26 C°</p> <p><b>Vėdinimas:</b> šiltuoju metu nereguliuojama, šaltuoju metu nuo +20C° iki +26 C° gyvūnų patalpų vėdinimui (oro apykaita nuo 8 iki 10 kartų gyvūnų laikymo patalpose). Numatant galimybę kiekvienos patalpos vėdinimo atjungimą atskirai.</p> <p><b>Kondicionavimas:</b> nenumatomas</p> <p><b>Durys gyvūnams (valdymas):</b> (ne mažiau) 65 x65 cm perskridimo švari anga tarp vidaus voljerų, uždaros metalinės konstrukcijos, metaliniu trosu pakeliama-nuleidžiama sistema su fiksavimu ir valdymu iš aptarnavimo koridoriaus. Rakinama.</p> <p><b>Durys personalui:</b> (ne mažiau) 90 cm pločio. Rakinamos.</p> <p><b>Langai:</b> stogo dalyje – stoglangiai 8-10 vnt., sienų langai – PVC (RAL 9006).</p> <p><b>Vidaus voljero įrengimas:</b></p> <p><b>Specialūs reikalavimai vidaus voljerams:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 vidiniai voljerai,</li> <li>• aptarnavimo koridorius (ne mažiau) 1,5 m pločio.</li> <li>• vidaus vieno voljero plotas nuo 10 m² iki 14 m².</li> <li>• tarp voljerų pertvaros ištisos, turi užtikrinti atskirų patalpų (voljerų) mikroklimatą, be aštrių briaunų ar atsikišimų.</li> <li>• 25% -30% viršutinė pertvarų dalis pralaidi šviesai, bet nepermatoma</li> <li>• metalinių konstrukcijų medžiagiškumas: cinkuotas metalas dažytas milteliniu būdu.</li> <li>• Grindyse įrengiama duobės dirbtiniams medžiams (nuo D300 iki D200) 50 cm (± 5cm) gylio arba stuobrių laikikliai (16 vnt.)</li> </ul> <p><b>Specialūs reikalavimai vidaus voljerams:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kiekviename voljere UVB spindulių fluorescencinės lempos – 8 vnt., paviršiaus apšvieta nuo 50 iki 60 lx, UVB lempos galia nuo 14 iki 18 W, temperatūra – 7000K šviestuvai su reflektoriumi, lempos spindulių UVA 10 – 12%, UVB – 2,4 %.</li> </ul> <p>Rekomendacijos „EAZA Hornbill Management and Husbandry Guidelines“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• šakų laikikliai (metaliniai, vamzdžio diametras nuo 3 iki 6 cm) – 8 vnt.,</li> <li>• laikikliai laktoms (metaliniai, diametras nuo 3 iki 5 cm) – 32 vnt.,</li> <li>• inkilų laikikliai (metaliniai, virbo diametras nuo 0,6 iki 0,8 cm) – 16 vnt.,</li> </ul>
--	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>nerūdijančio plieno (arba dažyto metalo) lentynos maistui, vandeniui (100 x 30 (±20) x 0,3 cm, lenktais, užapvalintais į viršų kraštais) – 8 vnt.</li> </ul>  <p>Foto asociatyvi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>plastikinės kraiko dėžės – 8 vnt. (97,5 x 97,5 x 25 cm (±5cm)).</li> </ul>  <p>Foto asociatyvi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tarp voljerų tinklo sienos dengtos skaidria nepermatoma ar kita danga, suderinus su užsakovu.</li> <li>langai ir stoglangiai paukščių zonoje iš vidaus dengti tinklu arba spec. plėvele skirta nuo paukščių atsitreškimo.</li> </ul>
<p><b>Personalo patalpos</b></p>	<p><b>Patalpos:</b></p> <p><b>Paukščių inkubatorinės patalpa:</b> ne mažiau 15 m<sup>2</sup>. Ši patalpa įrengiama taip, jog išoriniai atmosferiniai bei kitokie poveikiai nedarytų didelės įtakos vidinėms sąlygoms. Ant inkubatorių neturi patekti saulės šviesa, jei yra langai, jie turi būti su užtraukiamomis žaliuzėmis.</p> <p><b>Virtuvėlė:</b> nuo 8 m<sup>2</sup> iki 12 m<sup>2</sup></p> <p><b>Sandėlis:</b> ne mažiau 10 m<sup>2</sup></p> <p><b>Koridorius:</b> ne mažiau 1,5 m pločio</p> <p><b>Vanduo:</b></p> <p><b>Paukščių inkubatorinės patalpa:</b> karštas/šaltas, kriauklė rankoms nusiplauti.</p> <p><b>Virtuvėlė:</b> Nerūdijančio plieno stalas (2,5 m x 0,6 m (±0,02m), h-0,9 m (±0,03m)) su lentyna, stalčiuimi ir gilia (ne mažiau 50 cm (±3cm) gylio) kriaukle bei aukštu maišytuvu – 1 kompl.</p> <p><b>Nuotekos:</b> visose patalpose grindyse trapai.</p> <p><b>Elektra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Paukščių inkubatorinės patalpa:</b> Užtikrinti bet kokiomis sąlygomis nepertraukiamą elektros tiekimą inkubatoriui (1 vnt.) ir augintuvei (1 vnt.) tam numatant elektros generatorių ir vietą jam. Elektros rozetės – kiekvienam inkubatoriui ir augintuvėms atitinkamai ne mažiau 3 rozečių blokai po 3 vnt., jonizatoriui ne mažiau – 1 vnt., ne mažiau 2 rozečių blokai po 3 vnt. darbo vietai, elektros srovės lygintuvai – ne mažiau 4 vnt.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Virtuvėlė:</b> ne mažiau 2 elektros rozečių blokai po 3 vnt.</li> <li>• <b>Koridorius:</b> 1 rozetė 360 V</li> </ul> <p><b>Apšvietimas:</b> būtinas visose patalpose.</p> <p><b>Šildymas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Paukščių inkubatorinės patalpa:</b> turi būti palaikoma pastovi temperatūra nuo +20°C iki +26°C. Patalpoje NIEKADA negali nukristi žemiau +20°C.</li> <li>• <b>Kitos patalpos:</b> šaltuoju laiku nuo +20°C iki +26°C</li> </ul> <p><b>Vėdinimas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Paukščių inkubatorinės patalpa:</b> temperatūros reguliavimo ir ventiliacijos sistemos turi būti įrengtos taip, kad į patalpas patektų reikiamos temperatūros oras. Paduodamas oras turi būti švarus, filtruojamas. Ventiliacinės sistemos turi būti pritaikytos periodiškam valymui. Langai, ventiliacijos angos turi būti įrengtos taip, kad apsaugotų perkylą nuo vabzdžių patekimo.</li> <li>• <b>Kitos patalpos:</b> numatyti vėdinimą.</li> </ul> <p><b>Kondicionavimas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Paukščių inkubatorinės patalpa:</b> Būtina. Turi būti palaikoma pastovi temperatūra nuo +21 iki +26°C</li> <li>• <b>Kitos patalpos:</b> vėdinamos</li> </ul> <p><b>Durys:</b> lengvai plaunamos iš atsparios dezinfekcinėms medžiagoms. Iš koridoriaus į vidaus voljerus su stiklu. Rakinamos.</p> <p><b>Patalpų įranga:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Paukščių inkubatorinės patalpa:</b> Pasieniais sumontuoti stalai inkubatoriams padėti. lygiais lengvai valomais paviršiais. Su keletu stalčių smulkiam inkubatorinės inventoriui sudėti (ovoskopui, svarstyklėms, termometrams, inkubatorių priedams). Vieno inkubatoriaus ar augintuvės užimamas ilgis – 60 cm, stalo plotis 60 (±2 cm)cm, aukštis nuo grindų 90 cm. (± 2cm) Visiems 4 įrengimams stalo (stalų) ilgis ne mažiau – 450 cm.</li> <li>• <b>Virtuvėlė:</b> plotas nuo 8 m<sup>2</sup> iki 12 m<sup>2</sup>, nerūdijančio plieno stelažas, kurio bendras ilgis 2,5 m (± 0,1m), plotis 0,6 m (±2 cm) (išplautų inkubatorių, augintuvių dalių džiovinimui, gyvo pašaro dėžėms sudėti).</li> </ul> <p><b>Specialūs reikalavimai;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Privalomas įrengti pastato ŠVOK dalies monitoringas.</b></li> </ul>
<b>Lauko voljerų kiekis ir plotas</b>	8 lauko voljerai, vieno plotas nuo 20 m <sup>2</sup> iki 30 m <sup>2</sup> , nuo 4,0 iki 4,5 m aukščio, lauko voljerų aptarnavimo koridorius (ne mažiau) 1,5 m pločio ir (ne mažiau) (2,5 m aukščio.
<b>Lauko voljerų įrengimas</b>	<p><b>Aptvaras</b> (aukštis, gylis neprasikasimui, pasviręs apsauginis barjeras, tinklo akies dydis ir storis, elektrinis piemuo):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• voljerų nuo grunto pagrindo – nuo 4,5 iki 5,0 m aukščio</li> <li>• voljerai dengti metaliniu tinklu: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sienų, lubų tinklas – nerūdijančio plieno lynų tinklas (arba taškiniu būdu virintas, cinkuotas; dažytas miltelinio būdu ar dengtas PVC), be aštrių briaunų ar atsikišimų.</li> </ul> </li> </ul>



- ✓ tinklo akučių dydis 15 x 15 mm, ( $\pm 2$ mm) vielos storis 1,5 mm. ( $\pm 0,1$ mm)
- ✓ konstrukcijų medžiagiškumas: metalas cinkuotas, dažytas milteliniu būdu.
- ✓ ne mažiau  $\frac{1}{4}$  lauko voljerų lubų tinklo dengta stogu – skaidri stiklo pluošto stogo danga (pvz. kaip polikarbonatas ar kita danga nuo kritulių ir saulėkaitos).

- tarp visų lauko voljerų (dėl paukščių kontakto ir konfliktų veisimo metu) tinklo sienų dengta skaidri, bet nepermatoma (pvz. kaip polikarbonatas ar kita) danga, suderinus su užsakovu.

- visu lauko voljerų išoriniu perimetru prie sienų įrengiama elektrinė 6 juostų (4 apačioje ir 2 viršuje) apsauga nuo kiaunių ir plėšrių paukščių atakų naktį.

- visu lauko voljerų išoriniu perimetru įkasamas į žemę nerūdijančio plieno lynų tinklas (arba taškiniu būdu virintas, cinkuotas dažytas milteliniu būdu ar dengtas PVC) nemažiau kaip 50 cm ( $\pm 5$  cm) gylio ir lenktas į išorę (50 cm ( $\pm 5$  cm)) ir kurio akutės 15 x 15 mm, ( $\pm 2$ mm) vielos storis 2 mm ( $\pm 0,1$ mm) (per kurią į voljerus nepatektų kiaunės ir graužikai). Kaip antrinis apsauginis barjeras gali būti – 0,5 m perimetru horizontaliai išklotos plytelės.

- tambūras (koridorius) voljerų aptarnavimui ne mažiau 1,5 m pločio ir ne mažiau 2,5 m aukščio, sienos ir stogas dengtas nerūdijančio plieno lynų tinklu (arba taškiniu būdu virintas, cinkuotas dažytas milteliniu būdu ar dengtas PVC), kurio akies matmenys 15 x 15 ( $\pm 2$ mm) vielos storio 1,5 mm. ( $\pm 0,1$ mm)

- **Varteliai (anga) gyvūnams (valdymas):**

Ne mažiau 65 x 65 cm (perskridimo švari anga) tarp vidaus voljerų, uždaros metalinės konstrukcijos, metaliniu trosu pakeliama-nuleidžiama sistema su fiksavimu ir valdymu iš aptarnavimo koridoriaus. Rakinama.

- **Varteliai personalui:** lauko voljerų ir aptarnavimo koridoriaus varteliai ne mažiau 90 cm pločio ir ne mažiau 2 m aukščio švari anga rakinami su spyna, varstymo kryptis į voljero vidų.

**Specialūs reikalavimai voljero pagrindams:**

- natūralus gruntas apie 30%, geotekstilė, natūralus smėlis apie 70% voljerų plote ir (15 cm ( $\pm 3$ cm) gylio), plastikinės kraiko dėžės (pakelta lysvė) gyvam pašarui slėpti.
- plastikinės kraiko dėžės – 8 vnt., 150 x 75 x 30 cm. ( $\pm 5$ cm)



Foto asociatyvi

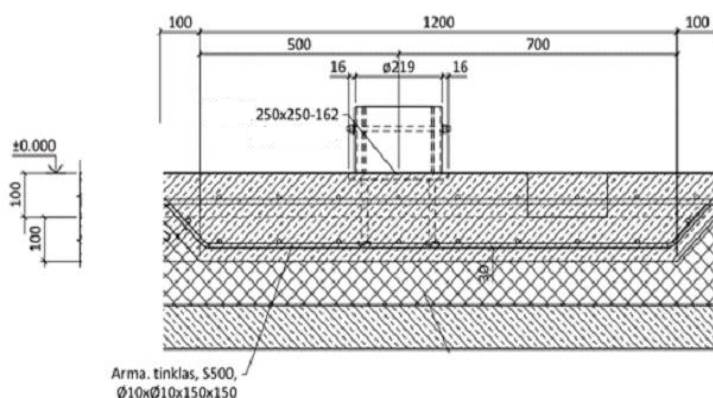
**Specialūs reikalavimai lauko voljerams:**



- lauko voljerai integruojami į esamų medžių bei želdinių visumą siekiant juos išsaugoti.
- laikikliai laktoms (metaliniai, diametras nuo 3 iki 5 cm) – 32 vnt.,
- inkilų laikikliai (metaliniai, virbo diametras nuo 0,6 iki 0,8 cm) – 16 vnt., Foto asociatyvi



- stuobrių laikikliai su pamatu – 16 vnt., (Brėžinys Foto asociatyvus)



- šakų laikikliai (metaliniai, vamzdžio diametras 3-6 cm) – 16 vnt., Foto Foto asociatyvi



- elektrinė apsauga nuo graužikų bei plėšriųjų gyvūnų. 4 eilės prie žemės ir 2 eilės viršuje.

**Pastabos**

**Visus sprendinius privaloma derinti su užsakovu**

Ši Techninė projektavimo užduotis nelaikoma viršesniu dokumentu už teisės aktus. Šioje užduotyje nepaminėti keitimai ir (ar) papildymai, ir (ar) veiksmai, būtini tinkamai atlikti paslaugą pagal teisės aktus, nebūs laikomi keitimais ir (ar) papildymais, ir (ar) veiksmais keičiančiais šią techninę užduotį.



PRIDEDAMA. Sklypo situacijos planas, 1 lapas.

---





Biudžetinė įstaiga, Radvilėnų pl. 21, 50299  
Kaunas  
tel. (8 37) 33 25 40, faks. (8 37) 33 21 96  
el. p. [info@zoosodas.lt](mailto:info@zoosodas.lt), [www.zoosodas.lt](http://www.zoosodas.lt)  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų  
registre kodas 191716918

---

**DĖL TECHNINIO DARBO PROJEKTO TVIRTINIMO  
2025-05-02**

Vykdydama Lietuvos Respublikos statybos įstatymą, vadovaujantis Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. D1-738 (įsakymas paskelbtas: TAR 2016-11-11, i.k. 2016-26687), 52-54 punktais, t v i r t i n u:

UAB ARCHIS (projekto vadovas Vilius Urbonas, kvalifikacijos atestato Nr. A1812) parengtą Techninį darbo projektą „Žalvarnių pastato ir lauko voljerų Radvilėnų pl. 21, Kaune statybos projektas“ ir šio projekto bendruosius statinio rodiklius.

PRIDEDAMA. 1 priedas „Bendrieji statinio rodikliai“, 1 lapas.

Direktorė

Gintarė Stankevičė



**Bendrieji statinio rodikliai**

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
<b>I SKYRIUS (SKLYPAS)</b>			
1. Sklypo plotas	m <sup>2</sup>	156636	
2. Sklypo užstatymo intensyvumas	%	5	
3. Sklypo užstatymo tankis	%	7	
<b>II SKYRIUS (PASTATAI) PASTATAS GYVŪNAMS AUGINTI</b>			
1. Pastato paskirties rodikliai (gamybos, kitos planuojamos ūkinės veiklos, paslaugų apimtis, butų, vietų, lovų, aptarnaujamų žmonių skaičius, kiti rodikliai).			
2. Patalpų bendrasis plotas. *	m <sup>2</sup>	155,03	
3. Pastato pagrindinis plotas. *	m <sup>2</sup>	242,40	
4. Pastato tūris. *	m <sup>3</sup>	664	
5. Aukštų skaičius. *	vnt.	1	
6. Pastato aukštis. *	m	4,30	
7. Energinio naudingumo klasė	-	netaikoma	
8. Pastato (patalpų) akustinio komforto sąlygų klasė	-	neklasifikuojama	
9. Statinio atsparumo ugniai laipsnis	-	II (antras)	
<b>IV SKYRIUS (SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS) PĖSČIŲJŲ TILTAS</b>			
1. Pėsčiųjų tiltas	m	24	
<b>V SKYRIUS (INŽINERINIAI TINKLAI)</b>			
1. vamzdžio skersmuo (tik vamzdynamics) vandentiekis	mm/m	63/62,6	
2. vamzdžio skersmuo (tik vamzdynamics) nuotekų šalinimo tinklai	mm/m	16/160	
3. vamzdžio skersmuo (tik vamzdynamics) slėginiai nuotekų tinklai	mm/m	63/67	
4. vamzdžio skersmuo (tik vamzdynamics) lietaus nuotekų tinklai	mm/m	110-160/32,7	
5. vamzdžio skersmuo (tik vamzdynamics) drenažo tinklai	mm/m	113-126/151	
6. elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	mm <sup>2</sup> /m	Al. 4*70 mm <sup>2</sup>	

\* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami vadovaujantis Nekilnojamojo turto kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo taisyklėmis, kurias tvirtina Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų [5.39].

Statinio projekto vadovas Vilius Urbonas

A 1812, 2025-04-14

(vardas, pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato arba pažymos Nr., data)



## DETALŪS METADUOMENYS

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Lietuvos zoologijos sodas 191716918, Radvilėnų pl. 21, LT-50299 Kaunas
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	DĖL TECHNINIO DARBO PROJEKTO TVIRTINIMO (UAB ARCHIS)
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2025-05-02 Nr. V5-134
<b>Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris</b>	–
<b>Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo</b>	ADOC-V1.0
<b>Parašo paskirtis</b>	Pasirašymas
<b>Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos</b>	Gintarė Stankevičė, Direktorius
<b>Sertifikatas išduotas</b>	GINTARĖ STANKEVIČĖ LT
<b>Parašo sukūrimo data ir laikas</b>	2025-05-02 16:30:15 (GMT+03:00)
<b>Parašo formatas</b>	XAdES-T
<b>Laiko žymoje nurodytas laikas</b>	2025-05-02 16:30:31 (GMT+03:00)
<b>Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją</b>	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
<b>Sertifikato galiojimo laikas</b>	2020-11-23 11:01:07 – 2025-11-22 23:59:59
<b>Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti</b>	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "DBSIS, Informatikos ir ryšių departamentas prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos, į.k.188774822 LT", sertifikatas galioja nuo 2022-05-19 16:48:06 iki 2025-05-18 16:48:06
<b>Pagrindinio dokumento priedų skaičius</b>	1
<b>Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius</b>	–
<b>Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)</b>	–
<b>Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	–
<b>Priedamo dokumento registracijos data ir numeris</b>	–
<b>Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas</b>	DBSIS, versija 3.5.80.6
<b>Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)</b>	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2025-05-02 16:35:35)
<b>Paieškos nuoroda</b>	–
<b>Papildomi metaduomenys</b>	Nuorašą suformavo 2025-05-02 16:35:36 DBSIS



ŠVOK DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

ŽYMUO	LAPŲ SK.	LAIDA	PAVADINIMAS	PASTABOS	LAPAS
			TEKSTINIAI DOKUMENTAI		
PSŽ	1	0	PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		2
PDŽ	1	0	ŠVOK DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		12
AR	6	0	AIŠKINAMASIS RAŠTAS		13
TS	15	0	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		19
SKŽ	2	0	SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		34
			PRIEDAI		
TU	9	0	TECHNINIO DARBO PROJEKTO PARENGIMO PASLAUGŲ PIRKIMO TECHNINĖ SPECIFIKACIJA		3
			BRĖŽINIAI		
01	1	0	PIRMO AUKŠTO PLANAS SU VĖDINIMO SISTEMA. M1:100		36
02	1	0	PIRMO AUKŠTO PLANAS SU ŠILDYMO IR VĖSINIMO SISTEMOMIS. M1:100		37
03	1	0	VĖDINIMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA		38
04	1	0	ŠILDYMO-VĖSINIMO SISTEMOS FUNKCINĖ SCHEMA		39

0	2025-02	STATYBOS LEIDIMUI				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB ARCHIS			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Žalvarinių pastato ir lauko voljerų Radvilėnų pl. 21, Kaune, statybos projektas		
A1582	PV	VILIUS URBONAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS  Projekto dalies sudėties žiniaraštis	Laida	
41422	PDV	GVIDAS PLIENAITIS			0	
	PDA	SKAISTĖ LIGEIKYTĖ				
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS BĮ Lietuvos zoologijos sodas			DOKUMENTO ŽYMUO 25092024-01-TDP-ŠVOK-PDSŽ	Lapas	Lapų
					1	1



**AIŠKINAMASIS RAŠTAS**

0	2025-02	STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<b>UAB ARCHIS</b>		 STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Žalvarinių pastato ir lauko voljerų Radvilėnų pl. 21, Kaune, statybos projektas		
A1582	PV	VILIUS URBONAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS  Aiškinamasis raštas	Laida
41422	PDV	GVIDAS PLIENAITIS			0
	PDA	SKAISTĖ LIGEIKYTĖ			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS BĮ Lietuvos zoologijos sodas			DOKUMENTO ŽYMUO 25092024-01-TDP-ŠVOK-AR	Lapas
					Lapų
					16



1. ĮVADAS

Užsakovas įgyvendina „Žalvarinių pastato ir lauko voljerų Radvilėnų pl. 21, Kaune, statybos projektas“. Projektas atliktas vadovaujantis architektūrine užduotimi, užsakovo technine užduotimi projektavimui, gaisrine užduotimi, LR norminiais reikalavimais ir statybos techniniais reglamentais. Visi projektiniai sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus. Projekto sprendiniai atitinka projektavimo užduoties nuostatas ir yra suderinti su užsakovu.

2. PAGRINDINIAI NORMINIAI DOKUMENTAI

	Lietuvos statybos įstatymas (2024-07-01)
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga (2002-09-25 įsakymas Nr. 497)
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga (2002-10-21 įsakymas Nr. 549)
STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.
STR 2.01.01(5):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo.
STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas. Projekto ekspertizė (2024-07-10 įsakymas Nr. D1-231)
STR 2.01.02:2016	Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas (2024-04-26 įsakymas Nr. D1-131)
STR 2.09.2:2005	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas (2022-07-28 įsakymas Nr. D1-244)
TL 01 011:2003	Vėdinimo ortakių ir priešgaisrinės sistemos naudojant demblius, plokštes ir kevalus iš akmens vatos
STR 2.01.12:2024	Statybinė klimatologija
HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomenės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (2018-02-12 įsakymas Nr. V-166)
	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (2020-07-28 įsakymas Nr. 1-219)
	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (2021-09-20 įsakymas Nr. 1-556)
	Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės (2019-02-11 įsakymas Nr. 1-79)
	Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės
LST EN 1366-1	Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 1 dalis. Vėdinimo ortakiai
LST EN 16798-1:2019	Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika.
LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
LST EN 1505:2001	Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys
LST EN 1506:2007	Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir apskritojo skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys
LST EN 1507:2006	Pastatų vėdinimas. Stačiakampio skerspjūvio lakštinio metalo ortakiai. Stiprumo ir sandarumo reikalavimai
LST EN 12220:2001.	Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys
LST EN 12236:2002	Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai
LST EN 237:2003	Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis
LST EN 12599: 2001/AC: 2005.	Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25092024-01-TDP-ŠVOK-AR	2	6	0



LST EN 15726:2012.	Pastatų vėdinimas. Oro sklaidymas. Matavimai kondicionuoto oro arba vėdinamų patalpų užimtojoje zonoje šiluminėms ir akustinėms sąlygoms įvertinti
LST EN 378-2:2017	Šaldymo sistemos ir šilumos siurbiai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai

Programinė įranga:

1. LibreOffice
2. QCAD DPL
3. Uponor HSE

Atliekami darbai:

Tekstinės dalies rengimas  
Grafinės dalies rengimas  
Šilumos nuostolių skaičiavimas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25092024-01-TDP-ŠVOK-AR	3	6	0



### 3. BENDRIEJI DUOMENYS

Skaičiuotini lauko oro parametrai:

- Lauko oro temperatūra šaltuoju laikotarpiu-  $-22^{\circ}\text{C}$ ;
- Kritinė aplinkos temperatūra, galinti veikti lauke statomą įrangą  $-36,3^{\circ}\text{C}$
- Lauko oro temperatūra šiltuoju laikotarpiu-  $+26,7^{\circ}\text{C}$ ;
- Šildymo sezono vidutinė lauko oro temperatūra –  $3,1^{\circ}\text{C}$ ;
- Šildymo sezono trukmė 250 paros

Pastato šilumos poreikiai priimti pagal SA dalyje ir energinio vertinimo ataskaitoje pateiktus atitvarų šilumos perdavimo koeficientus, A++ energinio naudingumo klasei:

Atitvara	Projektinis šilumos perdavimo koeficientas $U$ , $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$
Išorinė siena	0,12
Stogas	0,11
Grindys ant grunto	0,14
Langai	0,9
Lauko durys ir vartai	1,4

Leistini triukšmo lygiai lauke:

Objekto pavadinimas	Paros laikas	Ekvivalentinis garso slėgio lygis ( $L_{AeqT}$ ), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis ( $L_{AFmax}$ ), dBA
Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	diena	65	70
	vakaras	60	65
	naktis	55	60
Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmą	diena	55	60
	vakaras	50	55
	naktis	45	50

Leistini triukšmo lygiai vidaus patalpose:

Patalpos paskirtis	Vidaus aplinkos kokybės kategoriją IEQ	ŠVOK sistemose ribojamas triukšmo lygis aptarnaujamoje patalpoje, dB(A)
Koridorius	II	45
Vidinis voljeras	II	45
Inkubatorius	II	45
Virtuvėlė	II	45
Sandėlis	II	45

Projektinės oro kiekių reikšmės

Projekte numatytos patalpų oro kiekių reikšmės atitinka STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ 1 priedo nurodytus parametrus. Patalpų oro kiekiai surašyti vėdinimo dalies planuose.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25092024-01-TDP-ŠVOK-AR	4	6	0



Patalpos paskirtis	Projektinės oro reikšmės
Koridorius	6 h <sup>-1</sup>
Vidinis voljeras	8 h <sup>-1</sup>
Inkubatorius	4,5 h <sup>-1</sup>
Virtuvėlė	3 h <sup>-1</sup>
Sandėlis	1,5 h <sup>-1</sup>

Projekte numatyti patalpų mikroklimato parametrai.

Patalpos paskirtis	Šildymo sezono metu			Vasaros sezono metu	
	Oro temperatūra	Oro judrumas	Santykinė drėgmė	Oro temperatūra	Oro judrumas
Koridorius	+20°C	<0,25m/s	Nekontroliuojama	Nekontroliuojama	<0,15m/s
Vidinis voljeras	+23°C	<0,25m/s	Nekontroliuojama	Nekontroliuojama	<0,15m/s
Inkubatorius	+23°C	<0,25m/s	Nekontroliuojama	+23°C	<0,15m/s
Virtuvėlė	+23°C	<0,25m/s	Nekontroliuojama	Nekontroliuojama	<0,15m/s
Sandėlis	+23°C	<0,25m/s	Nekontroliuojama	Nekontroliuojama	<0,15m/s

Pastato techniniai rodikliai

Projektiniai pastato šilumos nuostoliai	5,5 kW
Projektinė vėdinimo sistemos šilumos galia šildymo sekcijoms	11,5 kW
Projektinis metinis teorinis šilumos poreikis pastatui:	
- vėdinti	- 99,4 MWh
- šildyti	- 47,5 MWh

## 4. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

### 4.1. ŠILDYMO IR VĖSINIMO SISTEMA;

Vidinių voljerų patalpų šildymas numatomas spinduliniais šildytuvais. Spindulinės šildymo plokštės komplektuojamos su (101 koridoriaus patalpoje) ant sienos montuojamais termostatais. Spinduliniai šildytuvai montuojami palubėje. Nepertraukiamam elektros tiekimui užtikrinti, spinduliniai šildytuvai prijungiami prie dyzelgeneratoriaus.

Koridoriaus, virtuvės, inkubatoriaus bei sandėlio patalpose numatomas šildymas elektriniais radiatoriais. Elektriniai radiatoriai numatomi su integruotais termostatais, kad būtų galimybė reguliuoti patalpos temperatūrą. Inkubatoriuje esantis elektrinis radiatorius prijungiamas prie dyzelgeneratoriaus.

Inkubatoriaus patalpoje šildymui žiemos metu ir vėsinimui vasaros metu projektuojama freoninė SPLIT sistema. Sistemą sudaro:

- Kasetinis vidinis blokas esantis vidaus patalpos palubėje, kuris pūsdamas šiltą/šaltą orą šildo/šaldo patalpą;
- variniai izoliuoti vamzdžiai, pernešantys freoną nuo vidinio bloko iki išorinio bloko;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25092024-01-TDP-ŠVOK-AR	5	6	0



- išorinis blokas (šilumos siurbliui oras/oras) lauke, kuris iš oro paimdamas šilumą/šaltį ir šildo/šaldo patalpas.

Darbo ir nedarbo metu sistema veikia pagal užduotą patalpų temperatūrą. Gaisro metu, sistema išjungžiama. Šildymo/vėsinimo sistemos galia – 2,5 kW.

Sistemų šaltnešis – R32 freonas. Sistemų darbinis slėgis 30 bar, didžiausias leistinas slėgis – 42 bar. Šilumos siurblio freono darbinės temperatūros -9 - +51 °C, didžiausia leistina temperatūra +70 °C. Išorinis blokas montuojamas ant žemės, pakeltas per 0,5m. Tam, kad išvengti vibracijos, įranga montuojama su antivibraciniu padu. Kondensato nuvedimas sprendžiamas VN dalyje.

#### 4.2. VĖDINIMO SISTEMA;

Pastatui suprojektuota vėdinimo sistema su šilumogrąža, kuri bendrai į pastatą tiekis 3286m<sup>3</sup>/h oro. Vėdinimo įrenginys projektuojamas pastato išorėje. Darbo metu sistema veikia projektiniu našumu, nedarbo metu – minimalių sūkių režimu, gaisro metu sistema išjungžiama. Elektrinės šildymo sekcijos galia – 11,5kW.

Vėdinimo įrenginys komplektuojamas su rotaciniu šilumokaičiu ir elektrine šildymo sekcija 11,5kW. Šilumokaičio naudingumas prie tolygių srautų – 84%. Žiemos metu tiekiamo oro temperatūra +22°C. Vasaros metu tiekiamo oro temperatūra nėra kontroliuojama. Vėdinimo įrenginio ventiliatorių sunaudojama elektros galia – 0,65kW. Oras į patalpas tiekiamas ir šalinamas per palubėje esančias groteles ir difuzorius.

Sistemos ortakijų sandarumo klasė – B. Oro srautų subalansavimui naudojamos ortakinės groteles su reguliavimo sklendėmis, ant atšakų į voljerų patalpas – papildomos elektrifikuotos reguliavimo sklendės.

### 5. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI REIKALAVIMAI VĖDINIMO SISTEMŲ EKSPLOATACIJAI

Visi vėdinimo įrenginiai turi būti įrengti ir eksploatuojami pagal gamintojo instrukcijose ir kitose teisės aktuose nustatytus priešgaisrinės saugos reikalavimus. Priėjimas prie vėdinimo įrenginių turi būti laisvas, neužstatytas pašaliniais įrengimais ar medžiagomis. Uždaryti vėdinimo angas, įjungti ir išjungti ventiliatorius gali tik asmenys, aptarnaujantys šias sistemas, o gaisro atveju – bet kuris asmuo pagal avarijos likvidavimo vadovo nurodymus.

Turi būti veikiančios oro srauto uždarymo – reguliavimo sklendės.




Draudžiama prie ortakijų 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, arba pagal įmonėje nustatytą grafiką. Eksploatuojant oro padavimo sistemas būtina stebėti, kad oro pasipriešinimas nevirsytų pase nurodyto dydžio.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25092024-01-TDP-ŠVOK-AR	6	6	0



TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0	2025-02	STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB ARCHIS		 STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Žalvarinių pastato ir lauko voljerų Radvilėnų pl. 21, Kaune, statybos projektas		
A1582	PV	VILIUS URBONAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS  Techninės specifikacijos	Laida
41422	PDV	GVIDAS PLIENAITIS			0
	PDA	SKAISTĖ LIGEIKYTĖ			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS BĮ Lietuvos zoologijos sodas			DOKUMENTO ŽYMUO 25092024-01-TDP-ŠVOK-TS	Lapas
					Lapų
					1
					15



## Bendroji dalis

**Techninių specifikacijų paskirtis** - naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius ir medžiagas šildymo ir vėdinimo sistemoms.

### Normos ir standartai

Įranga turi atitikti Lietuvos Respublikos galiojančių normų ir standartų reikalavimus, o įrangos montavimo darbai vykdomi vadovaujantis Lietuvos Respublikos galiojančiais STR-ais ir standartais.

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

## 1. ELEKTRINIAI ŠILDYMO PRIETAISAI

### 1.1. INFRARAUDONŲJŲ SPINDULIŲ ŠILDYTUVAS

Infraraudonųjų spindulių šildytuvas (plokštės) skirtos visiškam arba daliniam šildymui. Tai yra žemos temperatūros šildymo prietaisai. Turi atitikti (EU) 2015/1188 reikalavimus ir turi būti komplektuojamos su reguliavimo termostatu. Šildytuvo korpusas iš korozijai atsparus karšto cinkuoto ir miltelinio būdu lakuoto plieno plokščių. Gali būti įvairių dydžių, spalvų, techninių versijų bei galių (nuo 100 iki 1000 W).

Infraraudonųjų spindulių plokščių šildymo paviršiaus temperatūra max 100 °C. Tinkamos montuoti žemose patalpose palubėje arba ant sienos.

### 1.2. ELEKTRINIAI RADIATORIAI

Pakabinami arba pastatomi elektriniai konvektoriniai šildytuvai su elektroniniais temperatūros reguliatoriais. Turi tenkinti LST EN 60335-1:2012 „Buitiniai ir panašios paskirties elektriniai prietaisai. Sauga. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“, LST EN 60335-2-30:2010 „Buitiniai ir panašios paskirties elektriniai prietaisai. Sauga. 2-30 dalis. Ypatingieji reikalavimai, keliami patalpų šildytuvams“, LST EN 62233:2008 „Buitinių ir panašios paskirties prietaisų skleidžiamų elektromagnetinių laukų, susijusių su žmonių apšvita, matavimo metodai“. Temperatūros reguliavimo diapazonas 6 - 30 °C.

Šildymo prietaisai montuojami vienodame aukštyje, bet ne mažiau nei 60mm nuo grindų ir 50mm nuo sienos. Atstumas nuo prietaiso viršaus iki palangės ar kito paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 150mm.

Prietaisų paviršiaus maksimali temperatūra - 60°C. Įtampa 1~230V. Saugos klasė IP24. Įrenginys turi būti įžemintas

## 2. VĖDINIMO SISTEMA

### 2.1 VĖDINIMO ĮRENGINYS SU ŠILUMOGRAŽA

#### Vėdinimo įrenginys

Vėdinimo įrenginys su rotaciniu šilumokaičiu. Našumas +3286/-3286 m<sup>3</sup>/h, +150Pa. Lauko išpildymo, kairinis. Komplektacija: rotacinis šilumokaitis ≥ 80,0%; ventiliatoriai, energijos suvartojimas neviršija 0,45Wh/m<sup>3</sup>; pilnas automatikos valdymo kompl. (su galimybe prijungti įrenginį prie vietinio tinklo); kabelių komplektas automatikai; sieninis temperatūros jutiklis; dažnio keitiklis; oro filtrai M5 ePM10 60% ir F7 ePM1 60%; oro užsklandos; lanksčios jungtys. Tiekiamo oro temperatūra žiemą +25,8°C. Triukšmo lygis į aplinką iki 55dB(A).

Automatika turi gebėti:

- keisti vėdinimo įrenginio našumą pagal nustatytą grafiką;
- palaikyti nustatytą tiekiamo oro temperatūrą;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25092024-01-TDP-ŠVOK-TS	2	15	0



- veikti kintamo oro srauto režimu pagal slėgio daviklį;
- palaikyti patalpų temperatūrą pagal sieninio jutiklio parodymus.

#### Bendri reikalavimai

Vėdinimo įrenginiai turi būti pagaminti ir sertifikuoti pagal LST EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro valdymo įranga. Vardiniai ir darbiniai įrangos, jos dalių ir komponentų parametrai“, LST EN 29001:2020, LST EN 1886:2008 „Pastatų vėdinimas. Oro ruošimo agregatai. Mechaninės charakteristikos“, Eurovent standarto, TŪV, ISO 9001:2015 reikalavimus; turi turėti CE atitikties sertifikatą ir ženklinį; taip pat turi atitikti STR 2.01.01(6):2008 reikalavimus.

#### Konstrukcija

Plokštės surenkamos su viduje paslėptais tvirtinimo elementais plokščių kraštuose. Būtina vengti varžtų ar sraigtų plokštėse, siekiant kad plokštės būtų pilnai uždarytos, išvengiant drėgmės patekimo į plokščių vidinę pusę, smulkių dalelių patekimo į oro srautą ir ilgą laiką išsaugant oro ir vandens linijų sandarumą. Oro ir vandens linijų ilgalaikiam sandarumui garantuoti sumontuojami atitinkami sandarikliai tarp plokščių. Korpusas - dvigubos cinkuoto plieno plokštės, užpildytos šilumą ir garsą izoliuojančia, nedegia mineraline vata ( $\lambda=0,036\text{W/m}\cdot\text{K}$ ). Išorinės plokštės dažytos apdaila.

Poz .	Klasė turi būti	Vėdinimo įrenginio korpusui keliami reikalavimai, apibūdinimas	Reikalavimai pateikiami standartuose
1	D1	Vėdinimo įrenginio korpuso stabilumo klasė (ang. <i>mechanical stability or strength of the casing</i> ), kai testavimo metu yra leistinas ne didesnis kaip 4 [mm/m] nuokrypis ar įlinkis, esant įrenginio testavimo slėgiui $\pm 1000$ [Pa]	klasifikuojamos D1, D2, D3 klasės pagal LST EN 1886:2008, 5.1. punkto nurodymas
2	L1	Vėdinimo įrenginio korpuso sandarumo klasė (ang. <i>casing air leakage</i> ) higieninio tipo ir energiją tausojantiems įrengimams, kai sukurto vakuumo ( $-400$ Pa) atveju matuojamas ne didesnis kaip $f_{400}=0,15$ [l/(s·m <sup>2</sup> )] pasiurbimas; kai palaikant viršslėgį ( $+700$ Pa) matuojamas ne didesnis kaip $f_{700}=0,22$ [l/(s·m <sup>2</sup> )] nuotėkis	LST EN 1886:2008, 6.1.1. punkto, 4 lentelės (klasifikavimą L1, L2, L3) ir LST EN 13053:2006+A1:2011, 7.6. punkto; LST EN 16798-3:2017.
3	T2	vėdinimo įrenginio korpuso šilumos izoliacijos klasė (ang. <i>thermal insulation factor</i> ), kai šilumos perdavimo koeficientas ne didesnis kaip 0,60 [W/(m <sup>2</sup> ·K)], (leistinos ribos yra $0,500 < U_{tt} < 1,000$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)], izoliacijos storis ne mažesnis kaip 40 mm, (0,022 [W/(m·K)])	LST EN 1886:2008, 8 lentelės klasifikavimą (T1, T2, T3, T4, T5)
4	TB2	vėdinimo įrenginio korpuso šilumos tiltelių klasė (ang. <i>thermal bridging factor</i> ), kai įrenginys montuojamas šildomoje patalpoje, šilumos tiltelių klasę apibūdinantis faktorius $0,45 \leq k_b < 0,60$ .	Pagal LST EN 1886:2008, 9 lentelės klasifikavimą (TB1, TB2, TB3, TB4, TB5)
5	A2	vėdinimo įrenginio korpuso atsparumo ugniai klasė	LST EN 13501:2007

#### Rotacinis šilumokaitis

Sukamasis (rotacinis) šilumokaitis turi būti gaminamas vientisas, kai rotorius skersmuo iki 2720 mm, ir yra pakankamai vietos rotoriumi išimti bei valyti eksploataavimo metu. Turi būti dalomas į 4, 6 ar daugiau segmentus, kai rotorius skersmuo viršija 2380 mm bei nėra pakankamos vietos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25092024-01-TDP-ŠVOK-TS	3	15	0



aptarnavimui. Sukamojo rotoriaus banga nuo 1,4 mm iki 2,1 mm, jis turi būti pagamintas iš aliuminio. Rotoriaus pavaroje turi būti numatytas dažnio keitiklis, kuris užtikrina tolygų rotoriaus sukimosi greitį ir palaiko optimalų šilumokaičio veikimo režimą

### **Filtrai**

Vėdinimo agregate oras filtruojamas naudojant kišeninius filtrus M5 ePM10 60% šalinamam orui ir F7 ePM1 60% į patalpas tiekiamam orui. Filtrai neregeneruojami ir turi būti keičiami suveikus signalizacijai rodančiai filtro užteršimą. Kontroliuojamas slėgio kritimas už filtro. Filtruojantis audinys pagamintas iš sintetinio pluošto arba stiklo pluošto. Filtrai turi būti lengvai įstatomi, užtikrinamas sandarumas. Oro filtrai į įrenginius ar ortakines filtrų sekcijas turi būti įdedami tik pabaigus statybos darbus. Filtrai turi atitikti LST EN 15805:2010 ir LST EN ISO 16890-1:2017 reikalavimus.

### **Ventiliatorius su dažnio keitikliu**

Išcentrinis vienpusio įtraukimo EC ventiliatorius su atgal lenktomis mentėmis. Ventiliatoriai turi būti su termine apsauga nuo perkaitimo, korpusas ir rotorius turi būti pagaminti iš galvanizuoto plieno; ventiliatoriaus rotorius, velenas ir skriemuliai turi būti gerai išbalansuoti, tvirtinami sekcijoje ant rėmo su vibroizoliacinėmis priemonėmis; ventiliatoriaus pasiurbimo ir išpūtimo atvamzdžiai turi būti aerodinamiškai tvarūs pagal LST EN ISO 13351:2010 rekomendacijas; ventiliatorius turi būti tinkamas +40 °C pernešamai oro terpei ir aplinkos oro temperatūrai. Ventiliatorių naudojamas energijos kiekis (SPF) neturi viršyti 0,45 Wh/m<sup>3</sup>. Variklis apsaugos klasė IP55. Variklio apvijų izoliacijos klasė F kartu su dažnio keitikliu.

Dvipusio pasiurbimo radialinio ventiliatoriaus absorbuojama elektros galia ant variklio veleno turi būti paskaičiuota prie bendrųjų slėgio nuostolių ortakijų sistemoje ir vėdinimo įrenginyje, esant pilnai užsiteršusiems oro filtrams; turi būti reguliuojama su tolydžiojo reguliavimo pavara (integruotu dažnio keitikliu). Ventiliatoriaus visuminis našumas, matavimo kategorija, našumo kategorija, vardinė variklio įėjimo galia (kW), srautas, slėgis, veikiant optimaliu energiniu našumu turi atitikti ekologinio projektavimo reikalavimus, išskeltus ES reglamento Nr.327/2011 direktyvoje 2009/125/EB.

### **Elektrinis šildytuvas**

Sudarytas iš chromo, nikelio ir francio lydinio elementų; korpusas sudarytas iš cinkuoto plieno. Elektrinis šildytuvas komplektuojamas su apsauga nuo perkaitimo, maksimalus leidžiamas greitis per šildytuvą 4,5 m/s. Maksimali leidžiama temperatūra aplink šildymo elementus 65°C.

## **2.2 ORTAKIAI**

Brėžiniai pateikia bendrą ortakijų, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan., bei derinantis su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakijų išvalymui.

Apsauga ir valymas - įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakijų vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus.

Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Jie turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės galvanizuotų lakštų, atitinkančių LST EN 10142:2000 „Mažanglių plienų juostos ir lakštai su lydaline cinko danga, skirti šaltajam formavimui. Lakštinio metalo storis – pagal LST EN 10143:2006 „Plieno juostos ir lakštai su ištisine lydaline danga. Matmenų ir formos leidžiamosios nuokrypos“. Ortakiai turi atitikti LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“; LST EN

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25092024-01-TDP-ŠVOK-TS	4	15	0



1505:2001 „Pastatų vėdinimas. Lakštinio metalo ortakiai ir stačiakampio skerspjūvio jungiamosios detalės. Matmenys“; LST EN 12236:2002 „Pastatų vėdinimas. Ortakių kabliai ir atramos. Stiprio reikalavimai“; LST EN 12220:2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Bendrojo vėdinimo apvaliųjų jungčių matmenys“; LST EN 12237:2003 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Apvaliųjų ortakių iš lakštinio metalo stipris ir oro nuotėkis“; LST EN 12097:2006 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Reikalavimai, keliami ortakynų sistemų priežiūrą palengvinantiems komponentams“; 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 1366-1:2015 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 1 dalis. Vėdinimo ortakiai“. LST EN 17192:2019 „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Nemetalinis ortakynas. Reikalavimai ir bandymo metodai“.

Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidus neopreno pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą.

Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakių turi būti pritvirtintos žiedais arba įspaustos tarp flanšų.

Visos kontaktų su lauko oro sąlygomis turinčios ortakių sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniui nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo.

Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui.

Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje, taip kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpų.

Kuomet ortakio skerspjūviui sumažinti ar padidinti naudojama kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei 1:7 arba 16°. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas didesnis ortakio skerspjūvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias.

Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakių horizontalumą.

Tvirtinant laikiklius ir atramas prie sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais ar kt., kaiščiais, arba kita medžiaga. Tvirtinimo/pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) tarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų. Per betonines sienas ar grindis pereinančių ortakių metalo storis turi būti dviem kalbrais storesnis už ortakį prieš atitvarą. Labai svarbu užtikrinti tinkamą nepralaidumą orui ir triukšmui.

Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamų metalinių dalių nebūtų galvaninės korozijos.

Ortakiai turi būti įžeminti.

Ortakių sandarumo klasė sistemoje – B.

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

Vidaus voljerų patalpose ortakių kraštai ir kampai negali būti aštrūs arba atsikišę. Ortakiai turi būti dengiami apsauginėmis priemonėmis siekiant išvengti galimų paukščių sužalojimų.

### **Spiraliniai ortakiai**

Spiralinių ortakių tinklas turi būti iš galvanizuoto juostinio plieno, kurio storis:

Apvalūs ortakiai ir fasoninės dalys, kurių diametras nuo 100 mm iki 200 mm gaminami iš 0,45 mm storio skardos (fasoninės dalys gaminamos iš 0,5 mm), nuo d250 iki d450 gaminama iš 0,5 mm storio skardos, nuo d500 iki d560 gaminama iš 0,55 mm storio skardos, nuo d630 iki d710 gaminama

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25092024-01-TDP-ŠVOK-TS	5	15	0



iš 0,6 mm storio skardos, nuo d800 iki d1000 gaminama iš 0,7 mm storio skardos, d1000 ir d1250 gaminama iš 0,9 mm storio skardos.

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 movės būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvoves. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais.

Fasoninės detalės, atšakos ir t.t. tvirtinami prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0°C - 80°C temperatūrų intervale.

**Stačiakampio skerspjūvio ortakiai**

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos. Ortakių sandūros, kurių kraštinės iki 500mm pločio turi būti jungiamos „C“ formos profiliais ir užsandarintos mastika. Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje. Kiekvienas strypas turi išlaikyti ortakį ir vieno asmens svorį (100 kg).

Stačiakampiai ortakiai ir fasoninės dalys, kurių viena iš kraštinių yra iki 1000 mm gaminami iš 0,5 mm storio cinkuotos skardos; jei viena iš kraštinių yra imtinai nuo 1000 mm iki 1500 mm - gaminami iš 0,6 mm storio cinkuotos skardos; jei viena iš kraštinių yra imtinai nuo 1500 mm iki 2000 mm - gaminami iš 0,7 mm storio cinkuotos skardos, jei viena iš kraštinių yra 2000 mm ir daugiau – gaminami iš 0,9 mm storio cinkuotos skardos.

Maksimalus intervalas tarp sandūrų/standumo briaunų:

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

Nereikalaujama jei pakabos fiksuojamos prie kampinių standumo briaunų ar flanšų.

Stačiakampiui šalinamojo oro ortakiui su ilgesniaja kraštine iki 300mm leidžiama taikyti 20x3 mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų.

**2.3 SKIRSTYTUVAI  
BENDRIEJI REIKALAVIMAI**

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

Vienodas oro paskirstymas be nejudraus oro zonų;

Gebėjimas funkcionuoti esant 6°C skirtumui tarp tiekiamo ir patalpos oro išlaikant minimalius horizontalios ir vertikalios patalpos temperatūros gradientus;

Neviršijamas leistinas oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1.8m 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 inžinieriu patvirtinus minėtus bandymus.

Išmatavimai - nurodyti dydžiai yra "nominalūs".

Grotelių, difuzorių ir kt., vieta privalo atitikti brėžiniuose nurodytus taškus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25092024-01-TDP-ŠVOK-TS	6	15	0



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 - prieš pristatant į objektą, detales apsaugoti apsaugine pakuote.

Kokybės užtikrinimas - užtikrinti, kad gamintojas disponuoja kokybės sertifikatu pagal LST EN ISO 9001:2015 „Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai.“.

Spalva - pagal RAL derinama su architektu.

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

### **2.3.1 ORO TIEKIMO IR ŠALINIMO ĮRANGA - DIFUZORIAI**

Apvalus oro tiekimo, šalinimo difuzorius turi būti pagamintas iš cinkuoto plieno ir išbandytos aerodinaminės charakteristikos (LST EN 1506:2007 „Pastatų vėdinimas. Apskritojo skerspjūvio ortakiai ir jungiamosios detalės iš skardos. Matmenys“, LST EN 12238:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įtaisai. Aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas, esant sroviniam tekėjimui“, LST EN 16445:2013 „Pastatų vėdinimas. Oro sklaidymas. Aerodinaminiai bandymai ir vardinių parametrų nustatymas, susijęs su mišriuoju oro tekėjimu: neizoterminė šaltojo oro srovės procedūra“), padengtas milteliniais dažais, atsparus 40 °C oro temperatūrai. Difuzorius turi būti komplektuojamas su montavimo rėmeliu, kuris pagamintas iš galvanizuoto plieno, turi būti komplektuojamas su montavimo plokšte pakabinamose lubose tvirtinti.

Būtina užtikrinti, jog tiekiant (šalinant) reikiamą oro kiekį, nebus viršyti triukšmo parametrai. Vožtuvas nustatomas pagal tinkamą poziciją ir užfiksuojamas joje. Greitis darbo zonoje ne didesnis 0,20 m/s.

Neviršijamas oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1.8 m virš grindų ir 0.5 m nuo sienų ).Tiekimo tiek ištraukiamiesiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai:

- garso lygis: neviršyti specifikacijų,
- plaunamas, lengvai valomas paviršius.

### **2.3.2 VIDINĖS TIEKIMO/ORO ŠALINIMO GROTELĖS**

Šalinimo ir tiekimo grotelės – viengubo reguliavimo. Turi būti jungtis su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu. Grotelių medžiaga – formuotas galvanizuotas lakštinis plienas.

Grotelės turi būti dengtos tinklu siekiant apsaugoti paukščius nuo galimų sužalojimų.

Gaminys turi būti pagamintas ir atestuotas pagal Europos standartus.

### **2.3.3 LAUKO ORO PAĖMIMO/ŠALINIMO GROTELĖS**

Standartinės išorės lauko grotelės turi būti tiekiamos tokių dydžių ir tokios paskirties, kaip nurodyta brėžiniuose. Išorės grotelės turi būti pagamintos iš aukštos markės šampuoto aliuminio ir tiekiamos su galvanizuoto plieno apsauginiais tinklais nuo vabzdžių. Grotelių konstrukcija turi būti tokia, kad atmosferiniai krituliai nepatektų į patalpas arba vėdinimo sistemas. Oro greitis per groteles neturi būti didesnis kaip 3,0m/s.

Lauko grotelės turi atitikti LST EN 13141-5:2005 „Pastatų vėdinimas. Gyvenamųjų pastatų vėdinimo komponentų/gaminių eksploatacinių charakteristikų bandymai. 5 dalis. Oro šalinimo virš stogo angų galiniai įtaisai“, LST EN 13181:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant smėlį“ ir LST EN 13030:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas modeliuojant lietus“

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25092024-01-TDP-ŠVOK-TS	7	15	0



Oro paėmimo grotelių forma, medžiaga, apdaila, kiek įmanoma turi atitikti bendrą pastato vaizdą.

Grotelės montuojamos ant standaus ortakio, apšiltinant ortakį šilumine izoliacija, taip kad jis nesiliestų su išorine laikančiąja pastato konstrukcija. Prie grotelių rekomenduojamą sumontuoti ortakio perėjmą, padidinantį skerspjūvio plotą.

Grotelės nuo žemės paviršiaus montuojamos ne žemiau 1m aukštyje, jei yra trinkelės ar betoninė danga – 2m.

## **2.4 SKLENDĖS**

### **2.4.1 RANKINIO REGULIAVIMO SKLENDĖ**

Reguliavimo sklendė skirta sudaryti papildomiems slėgio nuostoliams ortakio sistemoje siekiant aerodinaminio subalansavimo. Sklendė gali būti jungiama prie manometro ir sureguliuojamas mechaniniu būdu keičiant diametrą. Reguliavimo sklendės gali būti montuojamos bet kokioje padėtyje. Korpusas pagamintas iš cinkuotos skardos. Uždarymo sparneliai gali būti pasukami 0-90° kampu rankenėle .

### **2.4.2 MOTORIZUOTA UŽDARYMO SKLENDĖ**

Oro paėmimo vožtuvas su poliuretano putomis apšiltintomis lopetėlėmis oro paėmimo angos uždarymui. Apšiltinto vožtuvo lopetelių valdymas nuo el. pavaros mechanizmo. Kai sistema neveikia, oro vožtuvas turi būti uždarytas. Pavary maitinimo įtampa 230V, pavara su padėties indikacija.

## **2.5 PRAVALYMO LIUKAI**

Pravalymo liukai turi būti prie priešgaisrinių vožtuvų, reguliavimo sklendžių, alkūnių, atšakų ir pan. reguliavimo, valymo ir tikrinimo darbams palengvinti. Pravalymo liukai turi būti sumontuoti ortakiuose siekiant sudaryti galimybę patikrinti, išvalyti bei atlikti einamąjį remontą. Pravalymo liukų matmenys – 400x200mm. Pravalymo liukų dangčiai turi būti pagaminti iš 1,5mm galvanizuoto plieninio lakšto. Pravalymo liukai turi būti nelaidūs orui. Pravalymo liukus reikia sumontuoti prieš atliekant ortakio nutekėjimo bandymus.

## **2.6 TRIUKŠMO SLOPINTUVAS STAČIAKAMPIAMS ORTAKIAMS**

Triukšmo slopintuvus pagaminti iš sunkaus galvanizuoto plieno lakštų, su slopintuvų tarpais iš garsą sugeriančios pluoštinės medžiagos. Ši medžiaga turi būti 100-tu procentų ne higroskopinė, visiškai atspari pluošto erozijai prie oro greičio iki 25m/s, atlaikanti +5°C - +50°C temperatūrą ir 10% - 100% santykinės drėgmės, o taip pat atitikti priešgaisrinius reikalavimus.

Šiam tikslui būtų tinkama 60-80kg/m<sup>3</sup> tankio mineralinė vata.

Užtikrinimas, kad vėdinimo įrenginių garso parametrai neviršytų apibrėžtųjų šiose specifikacijose, yra rangovo dispozicijoje.

Vykdydamas įrenginių paleidimą, Rangovas privalo atlikti matavimus visoje oktavų juostoje (nuo 63Hz iki 8kHz) patalpose, kurioms yra apibrėžti garso kriterijai. Minėtus matavimus derėtų atlikti matuojant dienos ar nakties metu, kuomet foninio garso lygis yra minimaliausias. Būtina fiksuoti garso spektrą dirbant ir nedarbant vėdinimo įrenginiams. Minėtuose matavimuose taikytinus prietaisus inžinierius turi aprobuoti.

Slopintuvai turi būti sertifikuoti ir atitikti LST EN ISO 7235:2010; LST EN ISO 5135:2020

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25092024-01-TDP-ŠVOK-TS	8	15	0



Sist. nr.	Oro kryptis	Garso lygis prieš slopintuvą dBA	Garso lygis už slopintuvo dBA	Triukšmo slopintuvo efektyvumas dBA	Slėgio perkrytis, Pa
1	Oro tiekimas į patalpas	72	45	27	60
	Oro šalinimas iš patalpų	57	45	12	24
	Oro šalinimas į lauką	70	51	19	50

## 2.7 AKMENS VATOS IZOLIACIJA

### KRITERIJAI

Ortakių šilumos izoliacija turi būti be Floro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar koku nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje.

Visos medžiagos turėsiančios sąlytį su oro srautu turi būti nedegios ar sunkiai degios.

Specifikuotas medžiagų šilumos laidumo koeficientas ( $\lambda$ ) yra esant 24 °C temperatūrai, nebent būtų nurodyta kitaip. Naudojant kitokią šilumos izoliaciją, jos storis turi būti parenkamas taip, kad šilumos perdavimo koeficiento reikšmė neviršytų čia specifikuočių medžiagų šilumos perdavimo koeficientų reikšmių.

Kiekviena į objektą pristatyta pakuotė ar standartinis izoliacijos ar priedų konteineris turi būti pažymėtas gamintojo antspaudu arba ant jų turi būti pritvirtinta lentelė su gamintojo pavadinimu bei medžiagos aprašymu.

Lauke esantys izoliuoti ortakiai apskardinami.

### AKMENS VATOS IZOLIACIJA

Izoliacija turi būti montuojama pagal gamintojo nurodymus ir naudojant rekomenduojamas medžiagas bei įrankius. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos. Naudojamas izoliacijų storis – 100mm, 50mm. Izoliacijai naudojami greitai džiūstantys kontaktiniai klėjai, aliuminio folijai sujungti, sujungimams sutvirtinti - lipni izoliacinė juosta. Akmens vatos izoliacija turi atitikti LST EN 14303:2016; LST EN ISO 18096:2022; LST EN 13467:2018 ir kurių kokybę garantuoja šios fizinės savybės:

- tankis 35 – 40 kg/m<sup>3</sup> ;
- šilumos laidumo koeficientas  $\lambda = 0,038 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ , kai  $t = 10^{\circ}\text{C}$
- darbo temperatūrų intervalas  $t = 60^{\circ}\text{C} - t = 80^{\circ}\text{C}$ ;
- reakcija į ugnį, Euroklasė A1;
- trumpalaikis vandens įmirkis (pagal LST EN 13472:2013) WS,  $W_p \leq 1 \text{ kg/m}^2$ ;
- vandens garų difuzijos varža (pagal LST EN 13469:2013) MV2;
- didžiausioji eksploataavimo temperatūra - matmenų pastovumas (pagal LST EN 14303:2016)

250 °C;

## 2.8 ATLIEKAMI DARBAI

### 2.8.1 PASIRUOŠIMAS MONTAVIMUI

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

Kontrolės matavimo prietaisai bei automatikos įranga pristatoma atskirai.

Prieš pradedant įrengimų bei sistemų montavimą, turi būti atlikti tokie darbai:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25092024-01-TDP-ŠVOK-TS	9	15	0



1. Paruošti pamatai įrengimams.
2. Statybinėse konstrukcijose paliktos angos vamzdynų, ortakijų montavimui.
3. Įrengtos įdėtinės detalės ortakijų, vamzdynų bei įrengimų tvirtinimui.

## 2.8.2 VĖDINIMO SISTEMŲ MONTAVIMAS

Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrintas sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas, ortakijų ašių tiesumas, galimybė prieiti remonto atveju.

Prieš montavimą tikrinama ar i ortakijų vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam metrui ilgio ortakio. Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui neturi būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1-1,5% link drenažo vietos (pagal srauto judėjimo kryptį). Ortakių sekcijos jungiamos naudojant purios ar monolitinės gumos 4-5 mm storio tarpines.

Horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu ne didesniu kaip 4 m.

Angų ir linijinių sujungimų sandarinimo medžiagos turi būti testuotos pagal LST EN 1366-3:2022 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. D. 3, Angų sandarinimo priemonės“ ir LST EN 1366-4:2021 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. D. 4, Linijinių sandūrų sandarikliai“ reikalavimus ir turėti Gaisrinių tyrimo centro (GTC) arba ETA (Europos techninis liudijimas) išduotus dokumentus.

1.	angų sandarinimo priemonės	LST EN 13501-2:2016	Atsparumas ugniai	LST EN 1366-3:2022
2.	linijinių sandūrų sandarikliai	LST EN 13501-2:2016	Atsparumas ugniai	LST EN 1366-4:2021

## 2.8.3 VĖDINIMO SISTEMŲ BANDYMAS IR PRIĖMIMAS

Aerodinaminis bandymas, reguliavimas, matavimo darbai, sandarumo bandymas turi būti vykdomas, remiantis galiojančio Lietuvoje standarto LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“ ir LST EN 15726:2012 „Pastatų vėdinimas. Oro sklaidymas. Matavimai kondicionuoto oro arba vėdinamų patalpų užimtojoje zonoje šiluminėms ir akustinėms sąlygoms įvertinti“.

Vėdinimo sistemų įrengimai priimami atlikus priešpaleidiminį bandymą ir reguliavimą, o taip pat apžiūrėjus sistemų įrengimų išorę.

Prieš paleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- Ar ventiliatorių našumas atitinka projektinį;
- Ortakių ir kitų sistemų elementų sandarumus;
- Kiek faktiškai tiekiamo ir išsiurbiamo oro kiekiai atitinka projektinius;
- Oro šildytuvų tolygų šildymą.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris negali viršyti 10% ventiliatoriaus našumo. Išbandant vėdinimo sistemas leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

±5% oro kiekio pagrindiniais ortakijų tarpais bendro vėdinimo sistemose.

±6% paklaida bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui (pagal STR 2.09.02:2005, 29.2.5. nurodymus); ± 10 % paklaida bendrajam vėdinimo sistemos oro kiekiui pagal LST EN 12599:2013, 3 lentelė);

±10% oro kiekio praeinantis per oro tiekimo ar išsiurbimo antgalį;

± 2°C paklaida tiekiamo į patalpą oro temperatūrai;

± 0,05m/s paklaida tiekiamo į darbo vietą oro judrumui;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25092024-01-TDP-ŠVOK-TS	10	15	0



± 1,5°C paklaida oro temperatūrai darbo vietoje;  
± 3dB(A) paklaida triukšmo lygiui patalpoje standartinėje dažninėje A svertyje, (kitais atvejais, kitose dažnių juostose)

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi dirbti nepertraukiamai 7 valandas. Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:

- Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
- Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
- Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
- Kiekvieno įrengimo pasas.
- Lietuvos Zoologijos Sodo darbuotojų apmokymo žiniaraštis.

Įrengimų eksploatavimą ir techninę vykdyti vadovaujantis įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose duotomis nuorodomis ir rekomendacijomis.

Rekomenduojamas vėdinimo sistemų periodiškas inspektavimas, tikrinimas, švarinimas pagal LST EN 15780:2012. „Pastatų vėdinimas. Ortakynas. Vėdinimo sistemų švarumas“.

Sanitarinių – higieninių ir technologinių vėdinimo sistemų įrengimų bandymai ir derinimai turi būti atliekami esant pilnam vėdinamų patalpų technologiniam apkrovimui.

#### 2.8.4 DARBŲ SAUGA

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

#### 2.9 REIKALAVIMAI VĖDINIMO SISTEMŲ EKSPLOATACIJAI

Visi vėdinimo įrenginiai turi būti įrengti ir eksploatuojami pagal gamintojo instrukcijose ir kitose teisės aktuose nustatytus priešgaisrinės saugos reikalavimus. Priėjimas prie vėdinimo įrenginių turi būti laisvas, neužstatytas pašaliniais įrengimais ar medžiagomis. Uždaryti vėdinimo angas, įjungti ir išjungti ventiliatorius gali tik asmenys, aptarnaujantys šias sistemas, o gaisro atveju – bet kuris asmuo pagal avarijos likvidavimo vadovo nurodymus.

Turi būti veikiančios oro srauto uždarymo – reguliavimo sklendės.

Draudžiama prie ortakų prijungti papildomas, projekte nenumatytas atšakas.

### 3. VĖSINIMO SISTEMA

Kondicionavimo įranga susideda iš dviejų dalių - vidinės ir išorinės. Vidinės ir išorinės dalys jungiamos variniais izoliuotais vamzdeliais, kuriais cirkuliuoja šaldymo agentas – freonas. Priklausomai nuo kondicionieriaus galingumo, prie vidinės dalies turi būti priversti atitinkamo storio izoliuoti jėgos kabelis. Nuo vidinės kondicionieriaus dalies turi būti numatytas kondensato surinkimas.

Vamzdynų pajungimo kryptis derinama vietoje (iš apačios ar iš šonų).

Darbo našumo užtikrinimui turi būti užtikrinamas minimalūs įrenginio pastatymo atstumai nuo įrenginio išorinių matmenų: 500mm iš šilumokaičio pusės, 100mm kitos įrenginio sienutės.

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

Oro kondicionavimo sistemas rangovas patikrina, išbando ir perduoda eksploatacijai. Visa montuojama įranga turi turėti sertifikatus ir techninius pasus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25092024-01-TDP-ŠVOK-TS	11	15	0



Techninio aptarnavimo šaldymo specialistas turi atlikti šaldymo kontūro atitinkamas patikras: šaldymo kontūro sandarumo patikra; drėgmės kontūre patikra; oro ir kitų nesikondensuojančių dujų patikra; tepalo cirkuliavimo patikra ir kt.

### 3.1. IŠORINIS LAUKO BLOKAS

#### Bendri reikalavimai

Montuojamas ant guminių antivibracinių padų (laikiklis komplektuojamas su įrenginiu), užpildytas tepalu. Tepalo šildytuvas automatiškai įsijungia sustojus kompresoriui siekiant išvengti tepalo išbėgimo iš šaldymo agento.

Išorinis blokas pagamintas iš atmosferos poveikiui atsparaus galvanizuoto plieno, su apsauginėmis grotelėmis. Įrenginių konstrukcija turi atitikti galiojančių Europos standartų, turinčių Lietuvos standarto statusą, ir Europos Bendrijos išleistų direktyvų reikalavimus gamybai.

Išoriniams blokams turi būti atvestas 1 fazės elektros įvadas,

veikimo temperatūra vėsinimui  $-22^{\circ}\text{C}$  -  $+50^{\circ}\text{C}$ ,

veikimo temperatūra šildymui  $-25^{\circ}\text{C}$  -  $+24^{\circ}\text{C}$ .

Išorinio bloko galia – 2,5kW

#### Kompresorius

Hermetiškas vienas arba keli spiraliniai (SCROLL) kompresoriai su apsauga nuo perkaitimo, virš srovių ir apsauga nuo per didelės temperatūros ant išėjimo. SCOP  $\geq 4,3$ , SEER  $\geq 7,1$ .

#### Panelės

Šoninės panelės lengvai nuimamos, kas įgalina lengvą prieigą prie visų vidinių komponentų.

#### Išorinis šilumokaitis (Kondensatorius)

Šilumokaitis pagamintas iš varinių vamzdelių išdėstytų eilėmis. Plokštelės pagamintos iš aliuminio specialiai gofruotu paviršiumi ir išdėstytos tam tikru atstumu užtikrinant maksimalų šilumos mainų efektyvumą.

#### Ventiliatorius

Ašinis ventiliatorius su elektros varikliu, kuris valdomas su apsukų dažnio keitikliu. Su išoriniu rotoriumi ir apsauga nuo perkaitimo.

### 3.2. VENTILIATORINIAI KONVEKTORIAI

Pagaminti iš galvanizuoto plieno, išklotas triukšmą mažinančia ir šilumą izoliuojančia medžiaga. Plastikinis dangtis, jį galima plauti. Ventiliatoriaus korpusas plieninis, galvanizuotas. Šilumokaitis sudarytas iš varinių vamzdelių su aliuminio lamelės. Kondensatas šalinamas su nuolydžiu į nuotekų sistemą per sifoną. Dviejų vamzdžių sistema. Komplektuojama su ventiliatoriaus elektros varikliu, su termoapsauga, oro filtru bei oro pritekėjimo – išpūtimo grotelėmis. Sieninio bloko dangtis turi būti nuimamas ir plaunamas. Filtras apsaugotas nuo pelėsio.

Esant aktyviam automatinio veikimo režimui, oro paskirstymas reguliuojamas automatiškai atsižvelgiant į bloko veikimo temperatūrą. Bloką išjungus, atverčiamoji dalis visiškai užsidaro, kad į bloką nepatektų dulkių ir įranga neužsiterštų. Oro srauto greitį galima valdyti ranka, arba automatiškai, atsižvelgiant į vidaus temperatūrą.

Mikroprocesoriaus valdomas plėtimosi vožtuvas, optimizuotas šaltnešiui R32 arba vandeniui, kad vėsinimo galia būtų tiksliai valdoma atsižvelgiant į galios poreikius.

Vidinis išgarintuvo blokas turi būti montuojamas virš aptarnaujamos patalpos lubų arba ant sienos, sujungtas variniais vamzdžiais su išoriniu kondensatoriaus bloku.

- ventiliatorius turi būti su ne mažiau kaip 3-jų pakopų sūkių transformatoriumi (min~nominalus~max) išpučiamam oro srautui reguliuoti;
- reikiama elektros įtampa 230 V/~1/50 Hz;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25092024-01-TDP-ŠVOK-TS	12	15	0



- ventiliatoriui veikiant vidutiniu greičiu, skleidžiamas garso slėgio lygis administracinės zonos patalpose neturi viršyti 35 dB(A) garso slėgio, matuojant 1 metro atstumu;
- kasetinio tipo vidinis blokas turi būti su padėklu kondensatui kauptis ir nutekėti per atvamzdį;
- šilumokaitis, pagamintas iš varinių vamzdžių;
- turi būti išimamas, lengvai valomas ir plaunamas oro filtras;
- detalių komplektas įrenginiui tvirtinti.

Kondicionieriaus nr.	Kondicionieriaus tipas	Šaltnešio tipas	Galia, kW
OK-1	Kasetinis	Freonas R32	2,5

### 3.3. VARINIAI VAMZDŽIAI IR DETALĖS

Oro šaldymo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamykloje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais, atitinkantys LST EN 12735-1:2020 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“. Suvirinimui taikytini LST EN ISO 9606-3:2000 „Suvirintojų klasifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 3 dalis. Varis ir vario lydiniai“ ir LST EN ISO 24373:2018 „Suvirinimo medžiagos. Vario ir vario lydinių lydomojo suvirinimo vientisos vielos ir strypeliai. Klasifikavimas“.

Darbinis slėgis 30 bar, didžiausias leistinas slėgis – 42 bar.

Darbinės temperatūros -9 - +51 °C, didžiausia leistina temperatūra +70 °C.

Mechaninės vamzdžių savybės:

Kvalifikacinė kategorija	Išorinis vamzdžio skersmuo d (mm)		Atsparumas nutraukimui Rm(Mpa) min.	Pailgėjimas A (%) min.	Kietumo laipsnis (HVS)	Žymėjimas pagal EN
	min.	maks.				
Minkšti	6	28	220	40	40-70	R 220
Pusiau kieti	6	66,7	250	30	75-100	R250
	6	159		20		
Kieti	6	159	290	3	100 min.	R290

Minkštus vamzdžius rulonuose galima lenkti:

- rankomis, lenkimo spindulys  $r=6,0 \dots 8,0$  d;
- naudojant lenkimo įrenginį  $r=3,0 \dots 6,0$  d.

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

Kietus vamzdžius iki išorinio skersmens  $d=18$  galima lankstyti šaltu būdu vien tik lenkimo įrenginiu, lenkimo spindulys  $r=4,0$  d.

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

### 3.4. ANTIKONDENSACINĖ IZOLIACIJA

Sintetinio kaučiuko izoliacija, skirta paviršių izoliavimui šaldymo, oro kondicionavimo, vėdinimo sistemose. Techninė informacija:

Šilumos laidumas:

0,040 W/mK prie + 40°C LST EN ISO 8497:2000;

0,038 W/mK prie + 20°C LST EN ISO 8497:2000;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25092024-01-TDP-ŠVOK-TS	13	15	0



0,036 W/mK prie + 0°C LST EN ISO 8497:2000;

Degumo klasė: BL -s3,d0;

Temperatūra: 40°C iki+80°C;

Vidutinis garų laidumas:  $\mu > 7000$ ;

Garso izoliacija: 32 dB (A);

Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas ir projekto vadovo patvirtinimą. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

### 3.5. ATLIEKAMI DARBAI

Oro šaldymo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamykloje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais.

Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė. Suvirinimo darbai turi būti atliekami pagal LST EN ISO 9606-3:2000 „Suvirintojų klasifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 3 dalis. Varis ir vario lydiniai“ ir LST EN ISO 24373:2018 „Suvirinimo medžiagos. Vario ir vario lydinų lydymo suvirinimo vientisos vielos ir strypeliai. Klasifikavimas“ reikalavimus.

Suvinant šaldymo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti flusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas flusas. Flusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdžiams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o flusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus).

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

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

### 3.6. SANDARUMO IR STIPRUMO TIKRINIMAS

#### Sandarumo bandymas

Freoninėms šaldymo sistemoms, turinčioms mažiau nei 5kg šaldymo agento, sandarumo bandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 378-2:2017 punktą Nr. 6.3.3.2 Bandymui naudojamos azoto dujos. Turi būti nenustatoma jokių nuotėkių šiais atvejais:

a) Gamykliniams sujungimams:

- Sujungimai uždarose sistemose turi būti ištestuoti slėgiu min. 0.25 X PS (10.42 bar) su nuotėkio prietaisu, kurio jautrumas

3g/metus arba geresnis;

- Sujungimai kitose sistemose turi būti ištestuoti slėgiu min. 0.25 X PS (10.42 bar) su nuotėkio prietaisu, kurio jautrumas

5g/metus arba geresnis

b) Sujungimams, padarytiems pastatymo vietoje

- Sujungimai turi būti ištestuoti su nuotėkio prietaisu, kurio jautrumas 5g/metus arba geresnis, kai įranga yra neveikianti ir veikianti arba esant slėgiui, kuris būna įrangai veikiant arba neveikiant.

#### Stiprumo bandymas

Freoninėms šaldymo sistemoms, kurių vamzdžiai yra mažesnės negu I kategorijos, stiprumo bandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 378-2:2017 Nr. 6.3.2. B punktą: vamzdžiai ir vamzdžių jungtys turi būti išbandomos  $Ps \cdot 1,1 = 42 \cdot 1,1 = 46,2 \text{ bar}$  bandymo slėgiu arba stiprumo bandymas turi būti atliekamas pagal II arba aukštesnės kategorijos vamzdžių reikalavimus

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25092024-01-TDP-ŠVOK-TS	14	15	0



Stiprumo bandymo metu sistema, turi būti užpildoma suspaustu oru arba kitomis nekenksmingomis dujomis. Jungtys turi būti prieinamos apžiūrai, kol vykdomi stiprumo slėgio ir sandarumo bandymai. Atlikus stiprumo slėgio bandymus ir sandarumo bandymus bei prieš pirmą kartą paleidžiant sistemą, turi būti atlikti visų elektros saugos grandinių funkciniai bandymai. Bandymo rezultatai turi būti užfiksuojami

### **3.7. VĖSINIMO SISTEMOS PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI**

Recirkuliuoto oro vėsinimo sistemų 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. Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas, norint gauti projektinius parametrus. Iki bandymo įrengimai turi veikti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

Užsakovui priimant vėsinimo sistemą, turi būti pateikti tokie dokumentai:

- darbo brėžiniai su įrašais atsakingų asmenų, kurie atliko montavimo darbus;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- vėsinimo sistemos aušinimo išbandymo - suregulavimo aktas.

Vėsinimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- vėsinimo sistemos sandarumo išbandymo protokolas;
- vėsinimo sistemos aušinimo išbandymo - suregulavimo rezultatai;

### **3.8. VAKUUMAVIMAS**

Sistemos vamzdynas turi būti vakuumuojamas. Šis bandymas atliekamas su specialiu vakuumavimo siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas iki 100,7 kPa slėgis. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, vakuumas palaikomas 1 valandai ir tada yra patikrinama, ar nepakito slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima.

Po vakuumavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu. Per tą laiką 1 val. turi būti palaikomas 0,05Mpa slėgis. Toliau su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki minus 100,7 kPa slėgio ir jeigu per 2val. nepavyksta pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą.

Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus sistemos vakuumavimą, būtina patikrinti ar nepažeista antikondensacinė izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.

### **3.9. ORO ŠALDYMO SISTEMOS UŽPILDYMAS**

Oro šaldymo sistema užpildoma specialiai paruoštu ekologišku šaltnešio R32 (GWP - 675) tirpalu. Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. R32 freono toksiškumas įkvėpus - NOEL (91 d) 6h/d, 5 d/w, 49100 ppm; degumas - normaliomis sąlygomis nedegus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
25092024-01-TDP-ŠVOK-TS	15	15	0



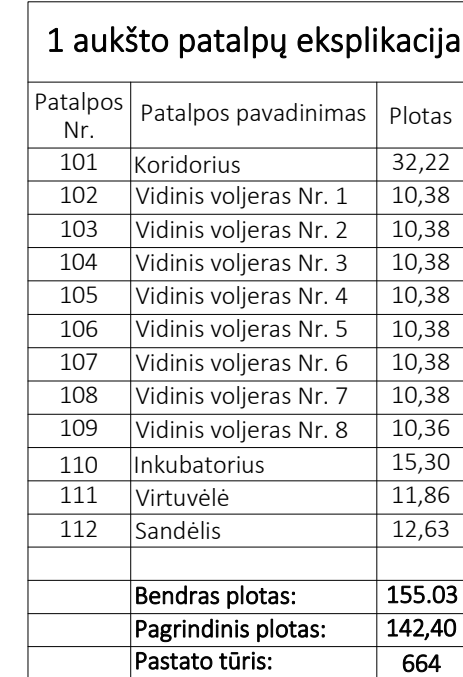
SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos			Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
a	b			c	d	e	f	
Vėdinimo sistema								
1.	Vėdinimo įrenginys +3286m³/h/-3286m³/h. Kairinis.			TS 2.1	kompl	1	VERSO-R-4000-H-E arba analogas	
2.	Stačiakampis triukšmo slopintuvas 600x300 L=800mm			TS 2.6	vnt	1		
3.	Tas pats, 600x300 L=600mm			TS 2.6	vnt	2		
4.	Tas pats, 600x300 L=1100mm			TS 2.6	vnt	1		
5.	Tas pats, 600x300 L=500mm			TS 2.6	vnt	1		
6.	Grotelės 200x200 su reguliavimo sklende ir apsauginiu tinklu			TS 2.3.2	vnt	10		
7.	Tas pats, 600x200			TS 2.3.2	vnt	8		
8.	Tas pats, 400x200			TS 2.3.2	vnt	2		
9.	Tas pats, 200x150			TS 2.3.2	vnt	1		
10.	Oro tiekimo difuzorius ø125			TS 2.3.1	vnt	6		
11.	Lauko grotelės 700x600			TS 2.3.3	vnt	2		
12.	Stačiakampis ortakis 600x300			TS 2.2	m	8		
13.	Tas pats, 600x250			TS 2.2	m	13		
14.	Tas pats, 600x200			TS 2.2	m	4		
15.	Tas pats, 500x400			TS 2.2	m	7		
16.	Tas pats, 400x250			TS 2.2	m	12		
17.	Tas pats, 250x250			TS 2.2	m	12		
18.	Tas pats, 250x150			TS 2.2	m	2		
19.	Tas pats, 200x200			TS 2.2	m	31		
20.	Apvalus ortakis ø125			TS 2.2	m	15,5		
21.	Tas pats, ø160			TS 2.2	m	15		
22.	Stačiakampė elektrifikuota reguliavimo sklendė 600x200. Pavaros įtampa – 230V.			TS 2.4.2	vnt	8		
23.	Tas pats, 200x200			TS 2.4.2	vnt	8		
24.	Stačiakampė reguliavimo sklendė 600x300			TS 2.4.1	vnt	1		
0	2025-02	STATYBOS LEIDIMUI						
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)						
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB ARCHIS				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Žalvarinių pastato ir lauko voljerų Radvilėnų pl. 21, Kaune, statybos projektas			
A1582	PV	VILIUS URBONAS			DOKUMENTO PAVADINIMAS  Sąnaudų kiekių žiniaraštis		Laida	
41422	PDV	GVIDAS PLIENAITIS					0	
	PDA	SKAISTĖ LIGEIKYTĖ						
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS BĮ Lietuvos zoologijos sodas			DOKUMENTO ŽYMUO 25092024-01-TDP-ŠVOK-SKŽ			Lapas	Lapų
							1	2

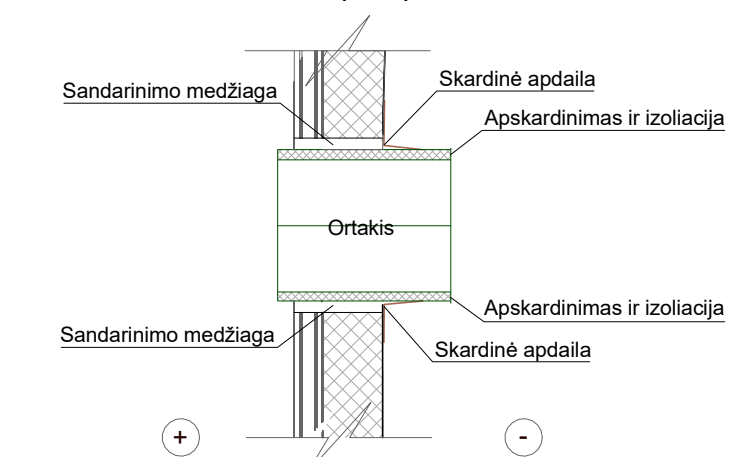


25.	Tas pats, 650x250	TS 2.4.1	vnt	1	
26.	Tas pats, 250x250	TS 2.4.1	vnt	1	
27.	Tas pats, 150x250	TS 2.4.1	vnt	1	
28.	Apvali reguliavimo sklendė $\varnothing 125$	TS 2.4.1	vnt	3	
29.	Tas pats, $\varnothing 160$	TS 2.4.1	vnt	1	
30.	Pravalymo liukas 400x200	TS 2.5	vnt	6	
31.	600x300 ortakio pereiga per išorinę sieną, angos įrengimas ir sandarinimas	-	vnt.	2	
32.	600x300 ortakio pereiga per vidinę sieną, angos įrengimas ir sandarinimas	-	vnt.	2	
33.	Tas pats, 600x200	-	vnt.	8	
34.	Tas pats, 250x250	-	vnt.	1	
35.	Tas pats, 200x200	-	vnt.	8	
36.	Tas pats, 200x150	-	vnt.	1	
37.	Tas pats, $\varnothing 160$	-	vnt.	1	
38.	Tas pats, $\varnothing 125$	-	vnt.	2	
39.	Akmens vatos šiluminė 100mm storio izoliacija su al. folija	TS 2.7	m <sup>2</sup>	13	
40.	Ortakių apskardinimas	TS 2.7	m <sup>2</sup>	13	
41.	Vėdinimo sistemos aerodinaminis išbandymas ir suregulavimas	TS 2.8.3	kompl	1	
42.	Tvirtinimo medžiagos, laikikliai	TS 2.8.2	kompl	1	
<b>Šildymo ir vėsinimo sistemos</b>					
1.	Šilumos siurblys oras-oras 2,5kW	TS 3.1	kompl	1	
2.	Lubinė kasetė. Q=2,5kW	TS 3.2	vnt.	1	
3.	Varinis apšiltintas vamzdis šaltnešiui (freonui) 9,52mm su gamykline izoliacija, valdymo laidu, maitinimo laidu ir fasoninėmis dalimis	TS 3.3	m	21	
4.	Tas pats, 6,35mm	TS 3.3	m	21	
5.	Spindulinis šildytuvas 0,3kW	TS 1.1	vnt	16	
7.	Pakabinamas elektrinis radiatorius 0,8kW galios	TS 1.2	vnt	2	
8.	Tas pats, 0,6kW	TS 1.2	vnt	3	
9.	Tas pats, 0,4kW	TS 1.2	vnt	1	
10.	Sieninis termostatas su išnešamu temperatūros davikliu	TS 1.1	vnt	8	
11.	Lauko vamzdynų apskardinimas	-	m <sup>2</sup>	1	
12.	60mm angos įrengimas ir sandarinimas per išorinę sieną	-	vnt	1	
13.	60mm angos įrengimas ir sandarinimas per vidinę sieną	-	vnt	1	
14.	Sistemos paleidimas, derinimas	TS 3.7	vnt	1	

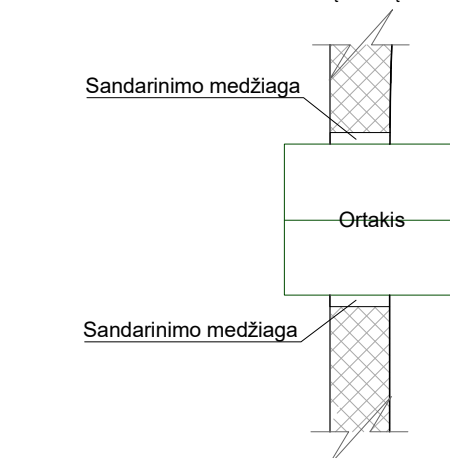








ORTAKIO PEREIGOS PER IŠORINĘ SIENĄ SCHEMA



ORTAKIO PEREIGOS PER VIDINĘ SIENĄ SCHEMA




## SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

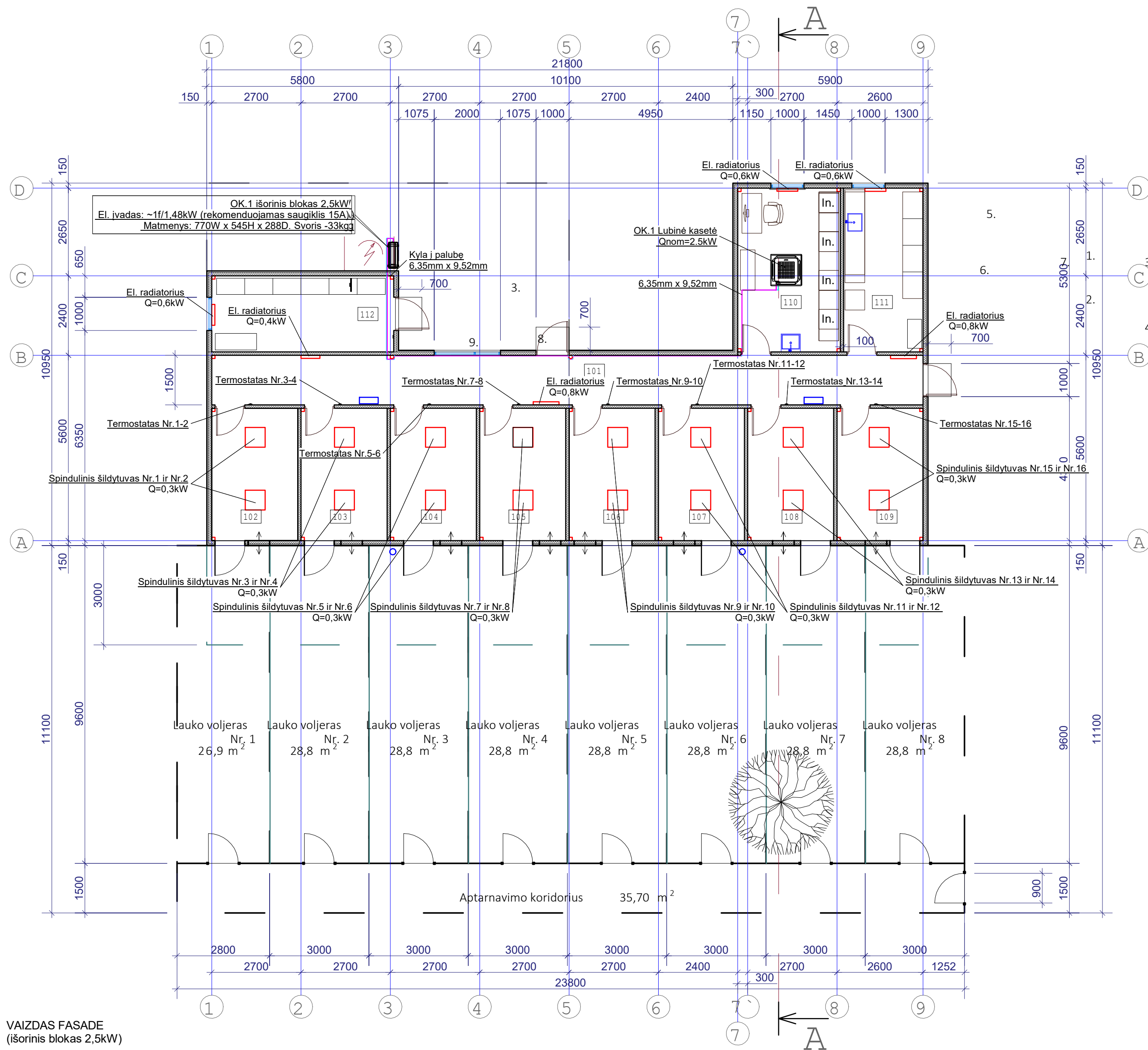
- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
|  | Oro tiekimo ortakai;                |
|  | Oro šalinimo ortakai;               |
| Gr.   | Oro tiekimo arba šalinimo grotelės; |
| E.R.S.  | Elektrifikuota reguliavimo sklendė; |
| 200x200 (T)   | Oro tiekimo ortakis;                |
| 200x200 (Š)   | Oro šalinimo ortakis;               |
|  | Šiluminė izoliacija 100 mm;         |
|  | Ortakių pravalymo liukas.           |

PASTABOS

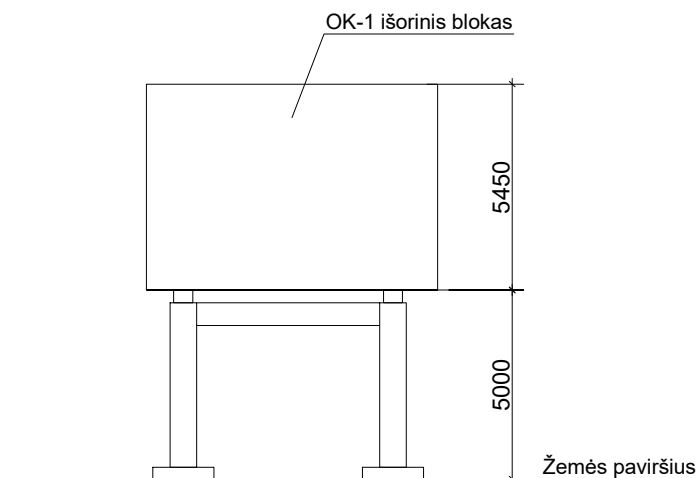
1. Voljerų patalpų elektrifikuotoms reguliavimo sklendėms (E.R.S.) turi būti numatyti jungikliai, kurie esant poreikiui uždarytų arba atidarytų sklendę.
2. Visų patalpų sieninės grotelės numatomos su reguliavimo sklendėmis.
3. Oro tiekimo ir šalinimo ortakiai į patalpas lauke izoliuojami 100mm akmens vatos izoliacija ir apskardinami.
4. Vėdinimo įrenginys montuojamas 0,5m aukštyje nuo grindinio lygio.
5. Elektrifikuotų reguliavimo sklendžių įtampa - 230V.

0		2025-02		STATYBOS LEIDIMUI		
LAIDA		DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB ARCHIS				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
A 1812		PV		VILIUS URBONAS		Žalvarinių pastato ir lauko voljerų Radvilėnų pl. 21, Kaune, statybos projektas
41422		PDV		GVIDAS PLIENAITIS		
		PDA		SKAISTE LIGEIKYTE		
LT		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS				DOKUMENTO ŽYMUO
		BĮ Lietuvos zoologijos sodas				25092024-01-TDP-ŠVOK-B.01





VAIZDAS FASADE  
(išorinis blokas 2,5kW)



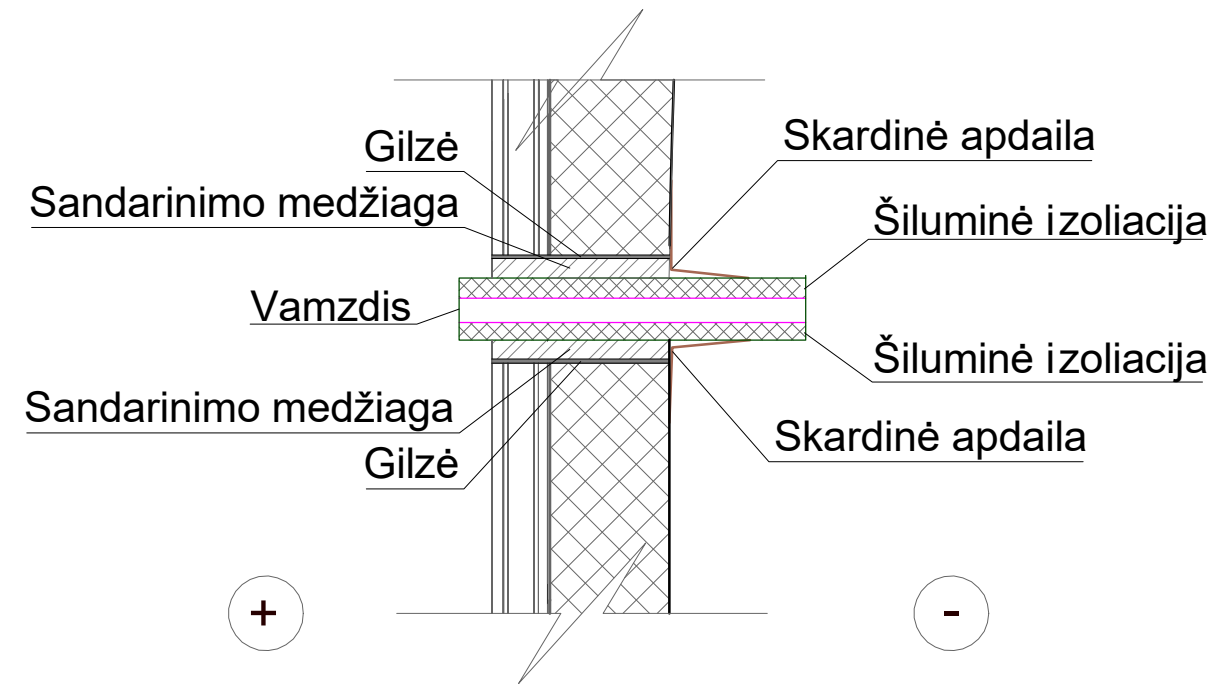
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Tiekiamas šaltnešis;
- Grįžtamas šaltnešis;
- Šildymo prietaisai;

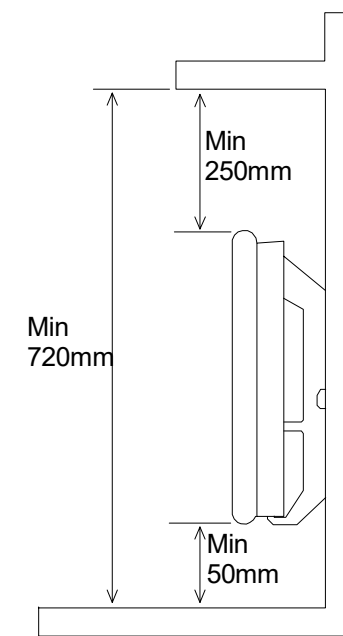
PASTABOS

- Termostatai numatomi su išnešamu temperatūros davikliu.
- Šilumos siurblio išorinio bloko rėmo matmenys - 770x545x500mm, svoris - 5kg

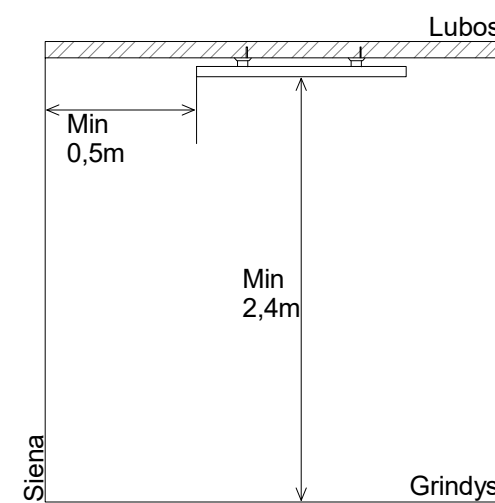
VAMZDŽIO PEREIGOS PER IŠORINĘ SIENĄ SCHEMA



EL. RADIATORIAUS ĮRENGIMO SCHEMA



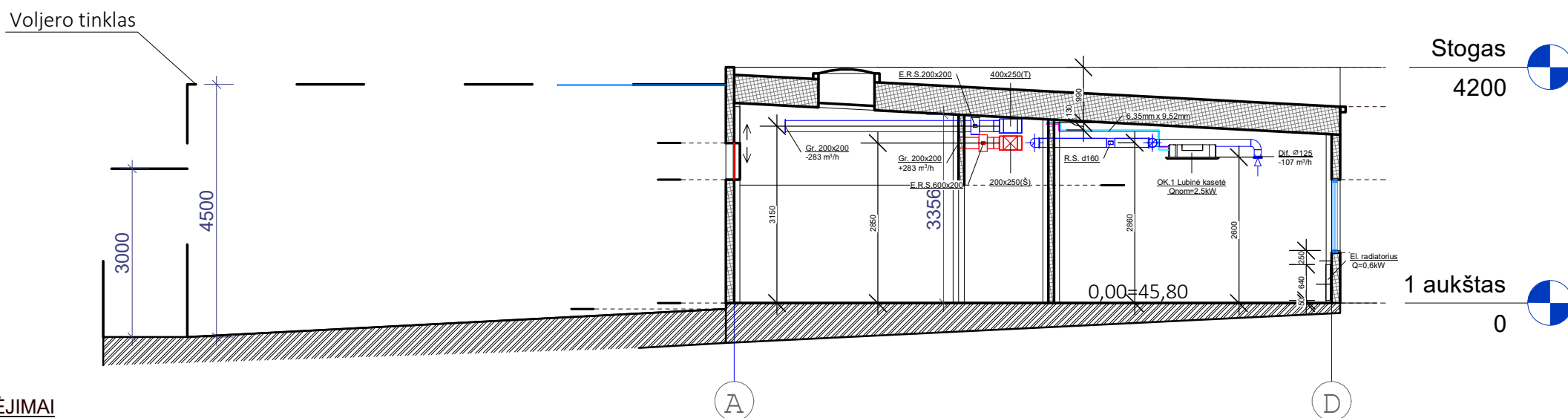
SPINDULINIO ŠILDYTUVO ĮRENGIMO SCHEMA



0	2025-02	STATYBOS LEIDIMUI				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS				
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB ARCHIS			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
				Žalvarinių pastato ir lauko voljerų Radvilėnų pl. 21, Kaune, statybos projektas		
	A 1812	PV		VILIUS URBONAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS; DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
	41422	PDV		GVIDAS PLIENAITIS	Pirmo aukšto planas su šildymo ir vėsinimo sistemomis. M1:100	
	PDA	SKAISTĖ LIGEIKYTĖ			Laida	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO		
	BĮ Lietuvos zoologijos sodas			25092024-01-TDP-ŠVOK-B.02		
				Lapas	Lapų	
				1	1	



BŪDINGASIS PASTATO PJŪVIS A-D. MASTELIS 1:100

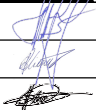


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

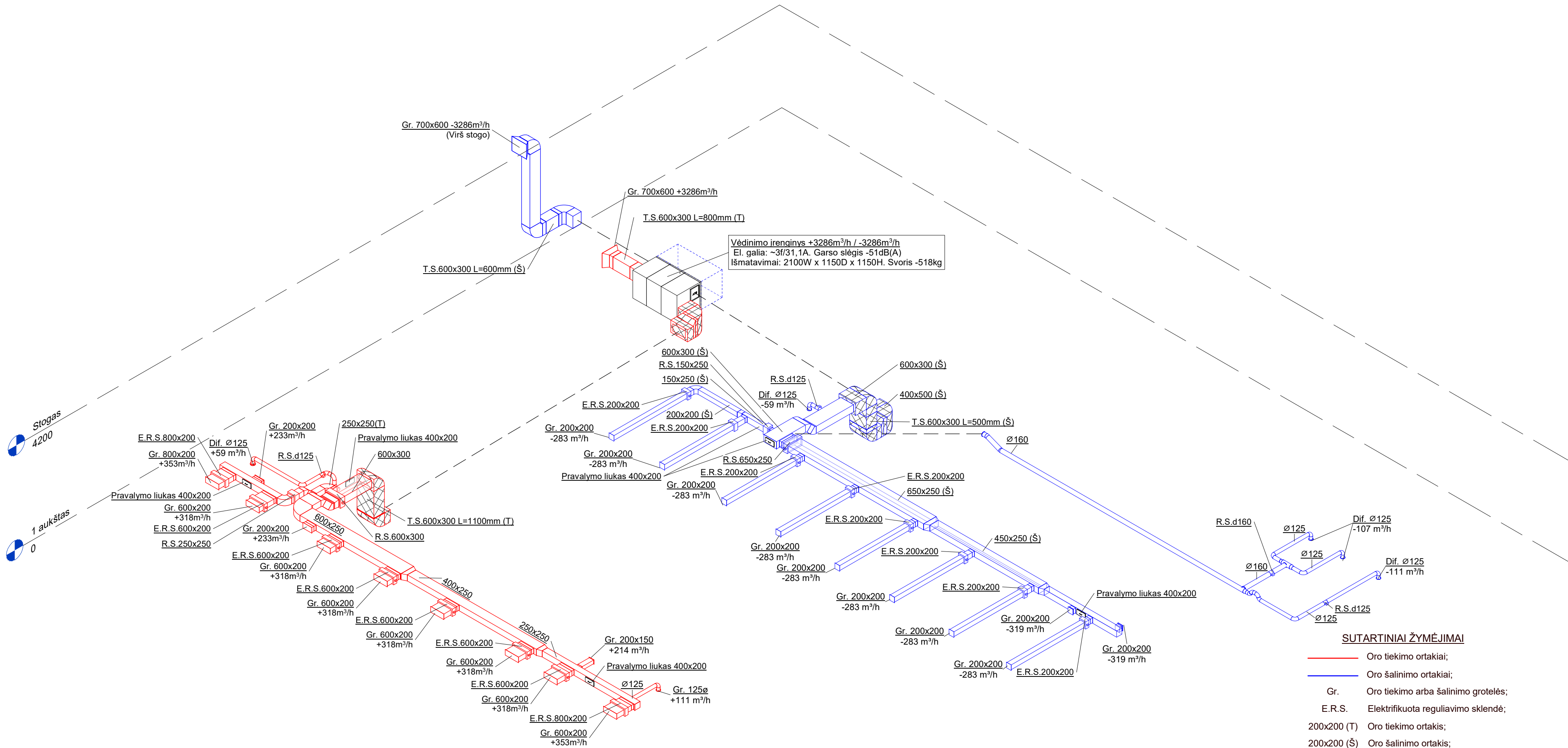
- Oro tiekimo ortakiai;
- Oro šalinimo ortakiai;
- Gr. Oro tiekimo arba šalinimo grotelės;
- E.R.S. Elektrifikuota reguliavimo sklendė;
- 200x200 (T) Oro tiekimo ortakis;
- 200x200 (Š) Oro šalinimo ortakis;
- Šiluminė izoliacija 100 mm;
- Ortakių pravalymo liukas.

PASTABOS

- Voljerų patalpų elektrifikuotoms reguliavimo sklendėms (E.R.S.) turi būti numatyti jungikliai, kurie esant poreikiui uždarytų arba atidarytų sklendę.
- Visų patalpų sieninės grotelės numatomos su reguliavimo sklendėmis.
- Oro tiekimo ir šalinimo ortakiai į patalpas lauke izoliuojami 100mm akmens vatos izoliacija ir apskardinami.
- Vėdinimo įrenginys montuojamas 0,5m aukštyje nuo grindinio lygio.
- Elektrifikuotų reguliavimo sklendžių įtampa - 230V.

0	2025-02	STATYBOS LEIDIMUI					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS					
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB ARCHIS			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
				Žalvarinių pastato ir lauko voljerų Radvilėnų pl. 21, Kaune, statybos projektas			
A 1812	PV	VILIUS URBONAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS; DOKUMENTO PAVADINIMAS:		Laida	
41422	PDV	GVIDAS PLIENAITIS		Būdingasis pastato pjūvis.M1:100		0	
	PDA	SKAISTĖ LIGEIKYTĖ					
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas	Lapų
	BĮ Lietuvos zoologijos sodas			25092024-01-TDP-ŠVOK-B.03		1	1

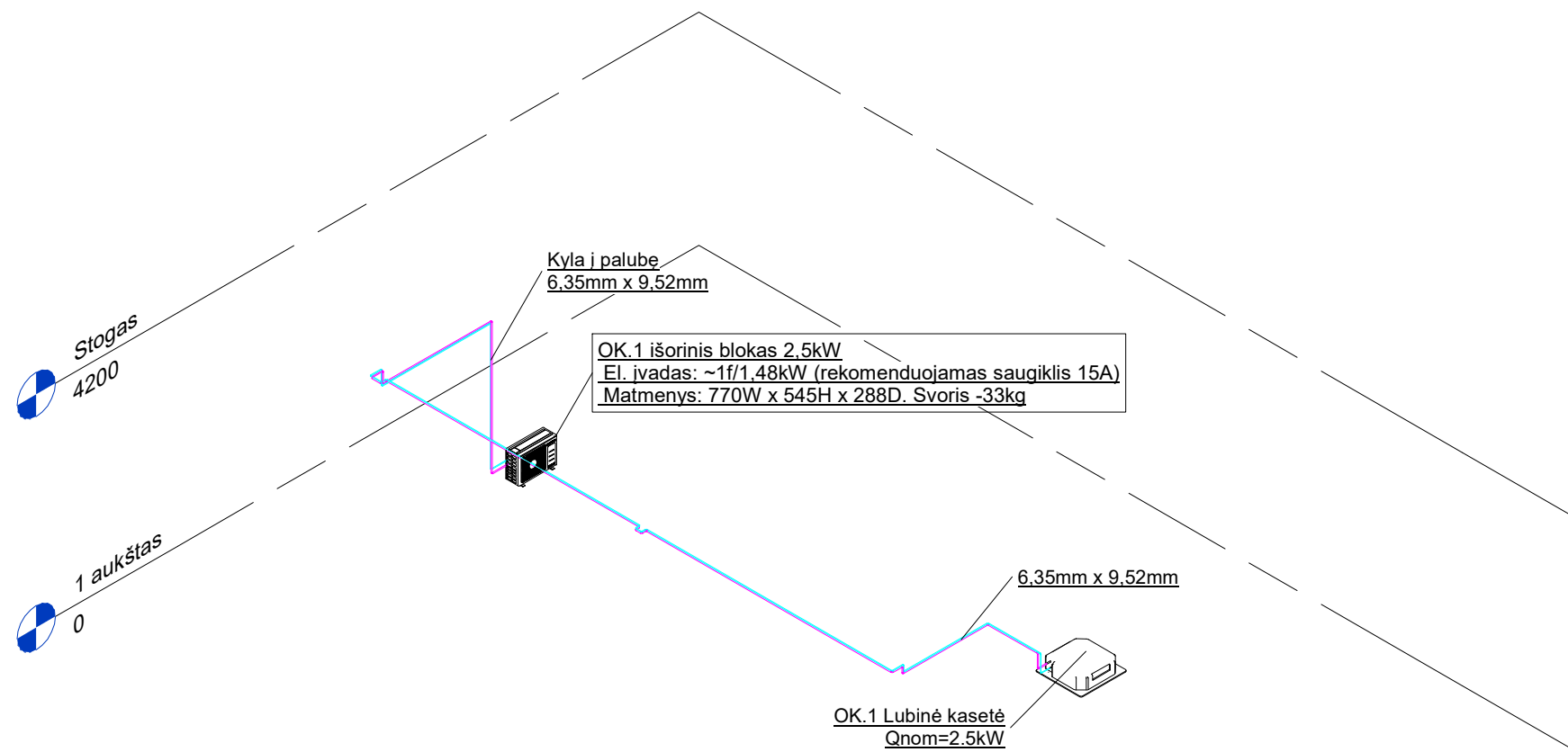




- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**
- Oro tiekimo ortakiai;
  - Oro šalinimo ortakiai;
  - Gr. Oro tiekimo arba šalinimo grotelės;
  - E.R.S. Elektrifikuota reguliavimo sklendė;
  - 200x200 (T) Oro tiekimo ortakis;
  - 200x200 (Š) Oro šalinimo ortakis;
  - Šiluminė izoliacija 100 mm;
  - Ortakių pravalymo liukas.
- PASTABOS**
- Voljerų patalpų elektrifikuotoms reguliavimo sklendėms (E.R.S.) turi būti numatyti jungikliai, kurie esant poreikiui uždarytų arba atidarytų sklendę.
  - Visų patalpų sieninės grotelės numatomos su reguliavimo sklendėmis.
  - Oro tiekimo ir šalinimo ortakiai į patalpas lauke izoliuojami 100mm akmens vatos izoliacija ir apskardinami.
  - Vėdinimo įrenginys montuojamas 0,5m aukštyje nuo grindinio lygio.
  - Elektrifikuotų reguliavimo sklendžių įtampa - 230V.

0	2025-02	STATYBOS LEIDIMUI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB ARCHIS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Žalvarinių pastato ir lauko voljerų Radvilėnų pl. 21, Kaune, statybos projektas	
	A 1812	PV	VILIUS URBONAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS; DOKUMENTO PAVADINIMAS:
	41422	PDV	VIDAS PLIENAITIS	Laida
		PDA	SKAISTĖ LIGEIKYTĖ	Vėdinimo sistemos funkcinė schema
		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		0
LT	BĮ Lietuvos zoologijos sodas		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas Lapų
			25092024-01-TDP-ŠVOK-B.04	1 1





SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Tiekiamas šaltnešis;
- Grįžtamas šaltnešis;

0	2025-02	STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB ARCHIS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			Žalvarinių pastato ir lauko voljerų Radvilėnų pl. 21, Kaune, statybos projektas		
A 1812	PV	VILIUS URBONAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS; DOKUMENTO PAVADINIMAS:		Laida
41422	PDV	GVIDAS PLIENAITIS			0
	PDA	SKAISTĖ LIGEIKYTĖ	Šildymo-vėsinimo sistemos funkcinė schema		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas
					Lapų
	BĮ Lietuvos zoologijos sodas		25092024-01-TDP-ŠVOK-B.05		1
					1