



## UAB „PROJEKTAVIMO SPRENDIMAI“

|Konstitucijos pr. 3 | LT-09308, Vilnius  
|mob.: +370 612 98488; +370 674 44090  
|info@projektavimosprendimai.lt |  
|į/k.: 300150106 | PVM LT100001984814 | a.s nr.: LT53 7300 0100 9190 2334

---

<b>UŽSAKOVAS</b>	Vilniaus Gedimino technikos universitetas
<b>OBJEKTAS</b>	Mokslo paskirties pastato (Unik. Nr.: 1096-4008-6064) Linkmenų g. 28, Vilniuje (skl. kad. Nr.: 0101/0022:405), paprastojo remonto projektas
<b>STADIJA</b>	Techninis projektas (TP)
<b>STATYBOS RŪŠIS</b>	Paprastasis remontas
<b>DALIS</b>	Vėdinimas (V)
<b>STATINIO KAT.</b>	Ypatingas statinys
<b>OBJEKTO NR.</b>	20-030.2-TP-V
<b>LAIDA</b>	0


Direktorius:  
PV, PDV  
PDV (V)

Karolis Sankauskas  
Lauras Paulauskas  
Olga Sachalinskaja

A 1595  
18449



## PROJEKTO DALIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	PROJEKTO DALIS	ŽYMUO
1	BENDROJI	(-BD-)
2	VĖDINIMO	(-V-)

ATESTATO NUMERIS	 <b>UAB „Projektavimo sprendimai“</b> Konstitucijos pr. 3, LT-09308, Vilnius info@projektavimosprendimai.lt				PROJEKTAS: Mokslo paskirties pastato (Unik. Nr.: 1096-4008-6064) Linkmenų g. 28, Vilniuje (skl. kad. Nr.: 0101/0022:405), paprastojo remonto projektas			
	PAREIGOS	V.PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA	STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: <b>PAPRASTASIS REMONTAS</b>			
	Direkt.	K.SANKAUSKAS		2021-05	PROJEKTO DALIS: <b>BENDROJI DALIS</b>			
A1595	PV, PDV	L.PAULASKAS		2021-05	DOKUMENTO PAVADINIMAS:  PROJEKTO DALIŲ ŽINIARAŠTIS		LAIDA	
024935	Arch.	E.VILKELYTĖ		2021-05			0	
KALBA	UŽSAKOVAS:				ŽYMUO:		LAPAS	LAPŲ
LT	Vilniaus Gedimino technikos universitetas				21-030.2-TP-BD-PŽ		1	1

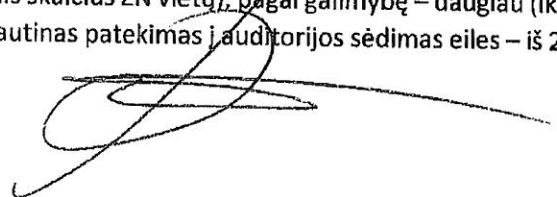
**VĒDINIMO DALIES  
PROJEKTO ŽINIARAŠTIS**

<b>PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS</b>					
Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Lapų sk.	Lapas	Laida
1.	20-030.2-TP-V-T	Antraštinis lapas	1	1	0
2.	20-030.2-TP-V-PDŽ	Projekto žiniaraštis	1	2	0
3.	20-030.2-TP-V--PDSŽ	Projekto dalies sudėties žiniaraštis	1	3	
4.		Projektavimo užduotis	5	4	0
5.		Gaisrinės saugos projektavimo užduotis	7	9	0
6.	20-030.2-TP-V-AR	Aiškinamasis raštas	3	16	0
7.	20-030.2-TP-V-TS	Techninės specifikacijos.	6	19	0
8.	20-030.2-TP-V-MŽ	Medžiagų žiniaraštis.	1	25	0
		<b>Lapų skaičius</b>	<b>25</b>		
<b>PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS</b>					
Eil. Nr.	Brėžinio numeris	Brėžinio pavadinimas	Lapų sk.	Lapas	Laida
1.	20-030.2-TP-V-01	1 aukšto planas su vėdinimo sistema	1	26	0
2.		1 aukšto planas su esamomis vėdinimo sistemomis	1	27	0
3.		<b>Lapų skaičius</b>	<b>2</b>		
4.		<b>Viso byloje:</b>	<b>27</b>		

0	2021-05	Statybos leidimui					
Laida	Keitimo data	Keitimo priežastis					
Atestato Nr.	 <b>UAB "Projektavimo sprendimai"</b> Trimitų g. 6-38, LT-09318, Vilnius Tel. Nr. 85 2610506	<b>Projektas:</b> Mokslo paskirties pastato (Unik. Nr.: 1096-4008-6064) Linkmenų g. 28, Vilniuje (skl. kad. Nr.: 0101/0022:405), paprastojo remonto projektas					
6476		<b>Statybos darbų rūšis:</b> Paprastasis remontas					
	<b>Pareigos</b>	<b>V. Pavardė</b>	<b>Parašas</b>	<b>Data</b>	<b>Dalis:</b> Vėdinimas		
	Direkt.	K. Sankauskas		2021-05	<b>Dokumento pavadinimas:</b>		
A 1595	PV	L. Paulauskas		2021-05		Laida	
					0		
18449	PDV	O.Sachalinskaja		2021-05	Projekto dalies sudėties žiniaraštis	Lapas	Lapų
Etapas	<b>Užsakovas:</b>						
TP	Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas				20-030.2-TP-V-PDSŽ	1	1

**PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS VGTU MOKSLO PASKIRTIES PASTATO LINKMENŲ G. 28, VILNIUJE (ŽYMĖJIMAS 6C3/g) REKONSTRAVIMO PROJEKTO RENGIMUI**

1. Esamas pastatas buvo pastatytas 1974 m. (pramoninės, gamybinės paskirties), vėliau pastatas buvo ne kartą rekonstruotas, buvo keičiamas patalpų išplanavimas, dalinai buvo keičiamos ar ardomos konstrukcijos, buvo keičiamos naudojimo paskirtys. 2015 metais buvo užbaigtas paskutinis (šiandieninės padėties) pastato rekonstravimas – pastatas buvo pritaikytas mokslo paskirčiai, VGTU Antano Gustaičio aviacijos instituto (toliau – AGAI) poreikiams, pastate įsikūrė AGAI treniruoklių ir laboratorijų korpusas (buvo pakeistas pastato išplanavimas, pakeistos išorinės atitvaros, vidaus ir išorės apdaila, pakeistos inžinerinės sistemos, naujai buvo įrengta (sutvarkyta, pritaikyta) sklypo dalis prie pastato). Esamas pastatas yra trijų aukštų su antstatu (be rūšio), bendrasis plotas yra 2801,98 m<sup>2</sup>, statinio kategorija – ypatingas, energinio naudingumo klasė B, pastato (patalpų) akustinio komforto sąlygų klasė ≥C, atsparumas ugniai - I.
2. Naujai numatant esamo pastato rekonstravimą bei išplečiant jo bendrąjį plotą, pristatomoje (išplečiamoje) dalyje norima įkurdinti AGAI dekanatą, papildomas auditorijas, skaityklą bei bendro naudojimo, pagalbines patalpas. Žemiau pateikiama orientaciniai reikalingų patalpų dydžiai, funkcinė struktūra, specifiniai apibūdinimai:
  - 2.1 Dekanatas:
    - dekanato kabinetas 20 m<sup>2</sup> (pateikimas per administratoriaus-priimamojo patalpą), 1 darbo vt.,
    - administratoriaus-priimamojo patalpa 15 m<sup>2</sup>, 1 darbo vt.,
    - 3 vnt. prodekanų kabinetų po 12 m<sup>2</sup>, iš viso 3 darbo vt.,
    - 2-3 darbo vt. studentų aptarnavimo vadybininkams (patogus pateikimas studentams, studentų palaukimo vietos, netoli kitų dekanato patalpų), 20-28 m<sup>2</sup>
    - vadybininkų kabinetas 28 m<sup>2</sup>, 4 darbo vt. (būtų patogų arčiau kitų dekanato patalpų),
    - archyvas 15-20 m<sup>2</sup> (gali būti mažiau patogiose vietose, netoli kitų dekanato patalpų),
    - pasitarimų patalpa 30 m<sup>2</sup> (iki 16-18 žm., skirta bendram dekanato ir AGAI dėstytojų, darbuotojų naudojimui, su atitinkamo dydžio stalu, su multimedijos įranga),
    - poilsio-bendravimo patalpa su virtuvele 30 m<sup>2</sup> (skirta bendram dekanato ir AGAI dėstytojų, darbuotojų naudojimui, tinkama darbui su nešiojamais kompiuteriais, turinti ryšį su pasitarimų patalpa),
    - jei telpa, - papildomai numatyti vienviečių ar dviviečių rezervinių darbo kabinetų dėstytojams, lektoriams ir kt. (nebūtina arti kitų dekanato patalpų).
  - 2.2 Skaitykla (bendras plotas 90 m<sup>2</sup>):
    - knygų saugykla (ne visu laiku laisvai skaitytojams prieinama patalpa ar zona, su mobiliais knygų stelažais),
    - skaitytojams laisvai prieinama bendra skaityklos patalpa ar zona (su knygų lentynomis, skaitytojų darbo vietomis, skaitytojams prieinama įvairiu (ir ne darbo) laiku),
    - vienu metu skaitykloje numatomas 1 skaityklos darbuotojas (2 pamainos, - iš viso 2 darbuotojai) su 1 darbo vt., su maža darbuotojų pagalbine patalpa ar rakinama spinta,
    - skaityklos patalpos ar zonos gali būti numatomos apjungtos į vieną patalpą arba iš atskirų funkcinių patalpų.
  - 2.3 Srautinė auditorija (120-150 studentų vt.), 130-150 m<sup>2</sup>:
    - auditorija – amfiteatrinė (laiptuotomis grindimis), vienai sėdimai vietai pageidautina numatyti kartotinį 550 mm plotį (galutinai ne mažesnę kaip 500 mm), prie visų sėdimųjų vietų turi būti skaitymo-rašymo stalo paviršiai, eiluioti baldai (kėdės ir stalai, stalviršiai) turi būti stacionarūs, stalai turi būti elektrifikuoti (galimybė studentams pasijungti nešiojamus kompiuterius), su galimybe iš nešiojamų kompiuterių transliuoti vaizdą į pagr. ekraną,
    - auditorijoje numatyti min. 120 studentų vietų (+ norminis skaičius ŽN vietų), pagal galimybę – daugiau (iki 150 vt.), turi būti lauko drabužių kabinimo zona, pageidautinas pateikimas į auditorijos sėdimas eiles – iš 2



pusių (ne iš vienos), pageidautinas pagrindinis studentų patekimas į auditoriją ne iš apatinės (dėstytojo) zonos,

- auditorija turi būti aprūpinta įgarsinimo, vaizdų transliavimo (projektoriaus ir monitoriaus variantams), konferencine įranga,
- auditorijoje turi būti numatyti geros akustikos bei saulės akinimo, perteklinės šviesos kontrolės sprendimai.

#### 2.4 Auditorija (70 studentų vt.), 70-80 m<sup>2</sup>:

- auditorija su vieno lygio grindimis, baldai: auditoriniai stalai – fiksuoti (bet su galimybe juos išnešti, keisti išdėstymą), kėdės - nestacionarios,
- auditorijoje (prie auditorinių stalų) sėdintiems studentams turi būti galimybė pasijungti nešiojamus kompiuterius su galimybe iš nešiojamų kompiuterių transliuoti vaizdą į pagr. ekraną, turi būti suprojektuota galimybė elektrifikuoti auditorinius stalus esant alternatyviam auditorinių stalų išdėstymo variantui,
- auditorijoje turi būti zona lauko drabužių kabinimui, patalpa turi būti aprūpinta įgarsinimo, vaizdų transliavimo įranga (projektoriaus ir monitoriaus variantams), turi būti numatyti geros akustikos bei saulės akinimo kontrolės sprendimai.

#### 2.5 Auditorija (35 studentų vt.), 40 m<sup>2</sup>:

- auditorija su vieno lygio grindimis, baldai: auditoriniai stalai – fiksuoti (bet su galimybe juos išnešti, keisti išdėstymą), kėdės - nestacionarios,
- auditorijoje (prie auditorinių stalų) sėdintiems studentams turi būti galimybė pasijungti nešiojamus kompiuterius su galimybe iš nešiojamų kompiuterių transliuoti vaizdą į pagr. ekraną, turi būti suprojektuota galimybė elektrifikuoti auditorinius stalus esant alternatyviam auditorinių stalų išdėstymo variantui,
- auditorijoje turi būti zona lauko drabužių kabinimui, patalpa turi būti aprūpinta įgarsinimo, vaizdų transliavimo įranga (projektoriaus ir monitoriaus variantams), turi būti numatyti geros akustikos bei saulės akinimo kontrolės sprendimai.

#### 2.6 Pagalbinės, ūkio patalpos:

- patalpų valymo pagalbines patalpas numatyti jei jos būtinos (dabartinio pastato kiekviename aukšte yra funkcionuojančios šios paskirties patalpos),
- naujų san. mazgų poreikius numatyti vertinant esamo pastato san. mazgus, esamus ir projektuojamus žmonių kiekius,
- reikalinga numatyti 1-2 patalpas ūkiniams instituto poreikiams - sandėlius, po 15-20 m<sup>2</sup>,
- jei reikalinga, - numatyti technines patalpas inžinerinėms sistemoms.

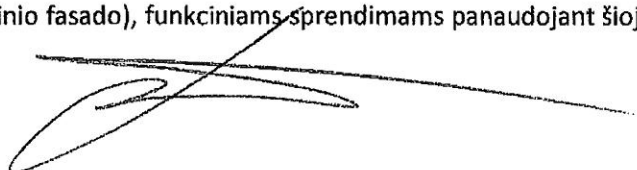
#### 2.7 Bendro naudojimo patalpos:

- koridorius, holus prie dekanato bei didesnių auditorijų numatyti tinkamo dydžio, vertinant srautų palaukimo prieš paskaitas poreikį, šias vietas numatyti su palaukimo (atsisėdimo) baldais,
- pagal galimybes, atskirose vietose numatyti studentų darbo-poilsio zonas su tam tinkamais baldais, tinkamu įrengimu.
- bendro naudojimo patalpose (interjere) numatyti vietas (t. p. apšvietimą ir pan.) meno kūrinių patalpinimui, eksponavimui.

3. Projekte reikalinga numatyti kitus, patalpose būtinus, reikalingus baldus, įrenginius bei atributus, juos specifikuoti.

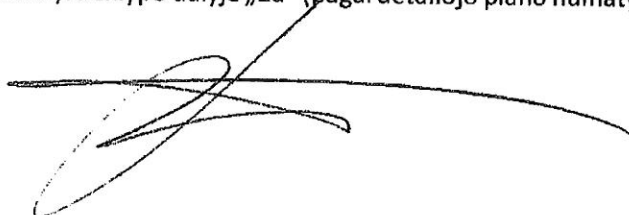
4. Projektuojamai pastato daliai ir patalpoms reikia numatyti šiuolaikiškas, patvarias, racionalaus ir motyvuoto pasirinkimo statybos ir apdailos medžiagas, iš anksto jas susiderinus su VGTU. Patalpų apdailos medžiagų ir sprendimų naudojimo idėjas, planuojamą patalpų išvaizdą derinti su paskirtu VGTU atstovu. Pastato atitvaras projektuoti atsižvelgiant į Geležinio Vilko g. transporto skleidžiamą triukšmą.

5. Projektuojamą pastato išplėtimo dalį siūloma numatyti kaip esamo pastato vidaus išplanavimo funkcinę tąsą, funkciškai gerai susietą su esamo pastato vidaus patalpų struktūra, su esamomis inžinerinėmis sistemomis. Pristatomą (išplečiamą) pastato dalį siūloma (pageidaujama) plėsti, glausti prie esamo pastato triaukštės dalies rytinės pusės (prie rytinio fasado), funkciniais sprendimais panaudojant šioje



- dalyje esančią laiptinę, koridorius, liftą. Pristatoma (išplečiama) dalimi užstojamų esamų patalpų langus reikia suprojektuoti kitose pastato išorinėse sienose. Pristatomos (išplečiamos) pastato dalies bendrasis plotas turi neviršyti 840 m<sup>2</sup>. Kartu su pristatoma dalimi yra reikalinga numatyti ir esamo pagrindinio įėjimo į pastatą vizualinį akcentavimą - didesnių langų, vitrinų įrengimą 1 aukšto patalpoje nr. 1-2. Taip pat, reikalinga numatyti, suprojektuoti esamo pagrindinio 1 aukšto holo (pat. Nr. 1-2) įvaizdžio pakeitimą į šiuolaikiškesnį, charakteringesnį ir funkcionalesnį (numatant kitokius lubų, apšvietimo, baldų išdėstymo sprendimus). Pristatomą (išplečiama) pastato dalį siūloma (pageidaujama) numatyti 4 aukštų, užimant kuo mažiau naujai užstatomo ploto, ją numatyti savitos kompozicijos bei išraiškos, derančios su esamo pastato dalimi. Pristatomame tūryje siūloma iki 4-to aukšto nepratęsinėti lifto, - 4-ame aukšte siūloma komponuoti patalpas, kurioms neprivalomas ŽN pateikimas: siūloma talpinti srautinės auditorijos aukštutinę dalį, skaityklos antresolę ir pan. Projektuojant reikalinga pirminių eskizų pateikimo stadijoje išnagrinėti pastato išplėtimo, užstatymo galimybes bei idėjas, jas susiderinti su VGTU. Žemiau pateikiami grafiniai, vaizdiniai pageidaujamo pastato išplėtimo eskizai.
6. Rengiant projektinius pasiūlymus reikalinga derinti su VGTU projektinių pasiūlymų eskizus, esminius bei koncepcinius projekto inžinerinių sistemų ar konstrukcijų sprendinius. Rengiant TP reikalinga su VGTU derinti visus sprendinius.
  7. Prieš projekto rengimą projektuotojas turi įvertinti visas esamas pastato, sklypo inžinerines sistemas, jų esamą įrengimą, stovį bei esamas galias, reikalinga projektavimo pradžioje teikti VGTU pasiūlymus dėl šių sistemų atitikimo, pakankamumo rengiamo projekto sprendiniams, įskaitant pastato vidaus ir lauko inžinerinius tinklus (esami inžinerinių tinklų įvadai/išvadai tenkina esamo pastato inžinerinį aprūpinimą). Į projekto rengimo apimtį reikalinga įtraukti projektavimo eigoje iškilsiančius poreikius (dėl didėjančio pastato ploto) dėl esamų inžinerinių sistemų, tinklų įdiegimo, atnaujinimo, papildymo ar keitimo. Projektuotojas pastato rekonstravimui, išplėtimui turi siūlyti racionalius inžinerinių sistemų, tinklų įrengimo sprendimus, ir gavus VGTU pritarimą, - juos suprojektuoti (greta įprastinių inžinerinių sprendimų numatant ir šilumos siurblių, saulės kolektorių, fotomodulių elektrinės, geoterminių gręžinių (šildymui) ir pan. energiška efektyvių sistemų bei įrenginių įdiegimą (suprojektavimą) išplečiamos pastato dalies inžinerinių poreikių tenkinimui).
  8. Įvertinti esamų patalpų Nr. 1-23, 1-24, 2-16, 2-17, 3-4 ir 3-5 esamas vėdinimo sistemas ir įrenginius, pritaikyti (suprojektuoti) šių patalpų naudojimą didesniai žmonių skaičiui: 1-23 patalpoje numatant 30 žm. vt. laboratoriją, 1-24 patalpoje numatant 70 žm. vt. auditoriją, 2-16 patalpoje numatant 30 žm. vt. auditoriją, 2-17 patalpoje numatant 40 žm. vt. auditoriją, 3-4 patalpoje numatant 18 žm. vt. laboratoriją, 3-5 patalpoje numatant 20 žm. vt. laboratoriją.
  9. Aukščiau surašyta projektavimo programa iš dalies gali būti keičiama, pildoma, išplečiama jei projektuotojui rengiant projektinių pasiūlymų eskizus ir/ar projektinius pasiūlymus bus siūlomi bei pasirinkti kitokie, racionalesni pastato išplėtimo sprendimai (pritariant ir/ar pageidaujant VGTU šaliai).
  10. Atsižvelgiant į didinamą pastato plotą bei keičiamus sprendinius, turi būti numatyti (suprojektuoti) visi reikiami sklypo plano sprendiniai (lauko gaisrų gesinimui, privažiavimui, automobilių ir dviračių statymui, pėsčiųjų patekimui, inžinerinių tinklų įrengimui ir pan.).
  11. Projekto rengėjai siūlomiems esamų statinių keitimo, rekonstravimo sprendiniams turi gauti tų statinių autorių pritarimą. VGTU yra žinomi esamo pastato 2014-2015-ųjų m. rekonstravimo projekto autoriai (laidos O – arch. I. Pažemeckienė ir V. Jakštas, laidos A – arch. Gytaitis Braidokas), yra šių projektų dokumentacija. VGTU nežino šio pastato pirminės statybos (1974 m.) ir vėlesnių (iki 2015 m.) rekonstravimo, remontų projekto autorių.
  12. 2010 m. parengto Teritorijos šalia Linkmenų g. 28 detaliojo plano (patvirtinto Vilniaus miesto savivaldybės tarybos sprendimu Nr. 1-1550, 2010-05-12) sprendiniai neprieštarauja VGTU ketinimui išplėsti, rekonstruoti esamą pastatą. Esamas AGAI pastatas yra sklypo dalyje „1a“ (pagal detaliojo plano numatytas sklypo dalis).

Pastabos:



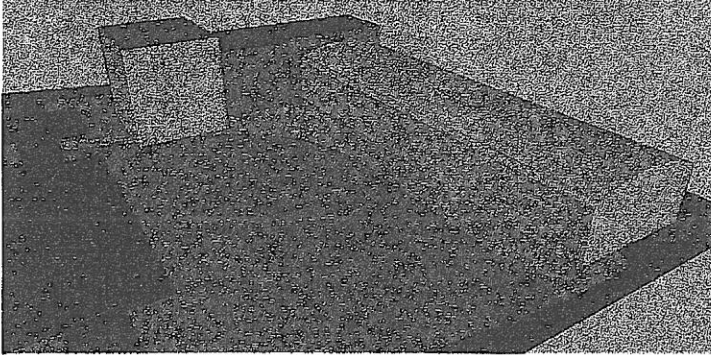
1. Aukščiau surašytame tekste darbuotojų pareigybiniai pavadinimai sąlyginai yra nurodyti panaudojant vieną (vyrišką arba moterišką) giminę, - tai nėra diskriminaciniai apibrėžimai, pareigybės numatomos ir priimtinos abiejoms lytims.
2. Aukščiau pateikti pageidaujamų patalpų plotai yra orientaciniai, optimalūs (projektavimo eigoje galimos jų nuokrypos).

Pageidaujamo esamo pastato išplėtimo eskizai:

Erdvinis esamo pastato vaizdas:

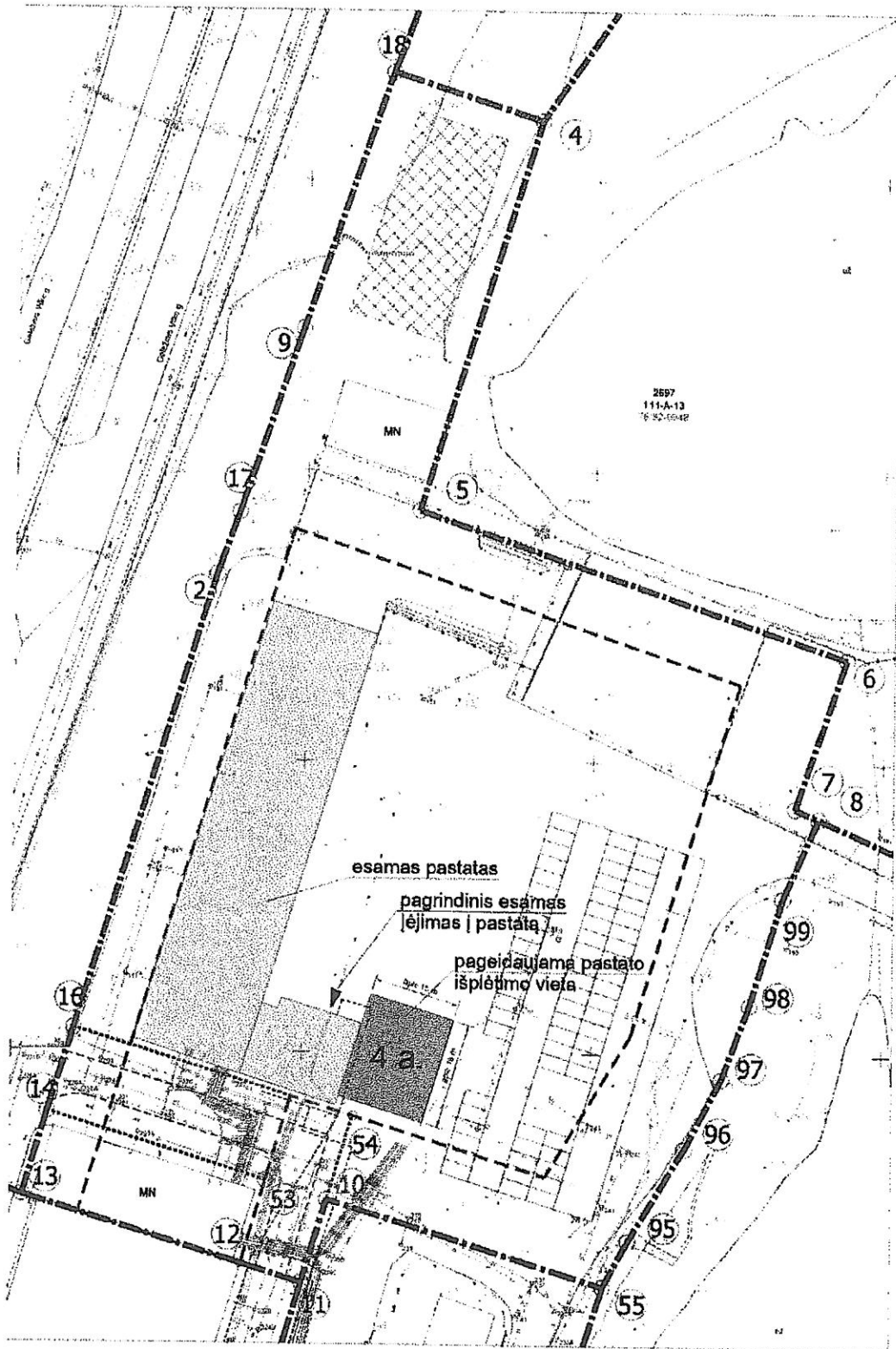


Erdvinis pastato išplėtimo (pageidaujamas) vaizdas:



A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Pastato išplėtimo (pageidaujamas) vaizdas sklypo plane:



**Užsakovas**  
**Vilniaus Gedimino technikos universitetas**  
 Rektorius  
 Alfonsas Daniūnas



**Vykdytojas**  
**UAB „Projektavimo sprendimai“**  
 Direktorius  
 Karolis Sankauskas



## 1. NORMATYVINIS PROJEKTAVIMO PAGRINDAS

Gaisrinės saugos sprendiniai rengiami atsižvelgiant į projektavimo darbų sutarties pasirašymo metu galiojančius normatyvinius dokumentus – nuo 2021.

Esminis statinio reikalavimas „Gaisrinė sauga“ nustato, kad kilus gaisrui:

- ✚ statinio laikančiosios konstrukcijos tam tikrą laiką išlaikys apkrovas;
- ✚ yra ribojamas ugnies bei dūmų plitimas statinyje;
- ✚ yra ribojamas gaisro plitimas į gretimus statinius;
- ✚ žmonės gali saugiai išeiti iš statinio arba galima juos gelbėti kitomis priemonėmis;
- ✚ pradės veikti gaisrinės saugos bei gaisro aptikimo, gesinimo, evakuacijos valdymo ir informavimo sistemos;
- ✚ ugniagesiai gelbėtojai galėtų saugiai dirbti;

Taikomi teisės aktai:

- ✚ STR 2.01.01 (2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ (Žin., 2000, Nr. 17-424; 2002, Nr. 96-4233);
  - ✚ STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (TAR, 2016-11-11, Nr. 26687);
  - ✚ STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“ (Žin., 2009, Nr. 138-6095);
  - ✚ LST EN 1991-1-2:2004/AC:2013-04 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-2 dalis. Bendrieji poveikiai. Gaisro poveikiai konstrukcijoms.
  - ✚ LST EN 1992-1-1:2005 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1–2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų gaisrinės saugos projektavimas“;
  - ✚ LST EN 1993-1-2:2005 „Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1–2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų gaisrinės saugos projektavimas“;
  - ✚ „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ (2020-03-20 įsakymas Nr. 1-127);
  - ✚ „Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių gaisrinės saugos taisyklės“ (Žin., 2012, Nr. 21-990);
  - ✚ „Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės“ (2018-11-08 įsakymas Nr. 1-390);
  - ✚ „Lauko gaisrinio vandentiekio tinklų ir statinių projektavimo ir įrengimo taisyklės“ (Žin., 2011, 48-2343);
  - ✚ „Statinių vidaus gaisrinio vandentiekio sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“ (Žin., 2009, Nr. 63-2538);
  - ✚ „Stacionariųjų gaisrų gesinimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“ (TAR, 2017-08-16, Nr. 13351);
  - ✚ „Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“ (Žin., 2012, Nr. 78-4085);
  - ✚ „Dūmų ir šilumos valdymo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“ (Žin., 2013, Nr. 106-5264);
  - ✚ „Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės“ (Žin., 2013, Nr. 106-5265);
- Taip pat taikomi teisės aktai:
- ✚ Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės;
  - ✚ Gaisrinės saugos ženklų naudojimo įmonėse, įstaigose ir organizacijose nuostatai;
  - ✚ Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės;
  - ✚ Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės;
  - ✚ Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės;
  - ✚ Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės;
  - ✚ Kiti LR galiojantys ir taikytini teisės aktai vertinant kiekvienu atveju atskirai;

### DUOMENYS APIE STATINĮ

Daromas mokslo paskirties pastato paprastas remontas (Unik. Nr.: 1096-4008-6064) Linkmenų g. 28, Vilniuje (skl. kad. Nr.: 0101/0022:405). Esamame pastate pirmame aukšte numatoma auditorija, vietoj esamo holo. Kiti darbai pastate nėra atliekami.

Statybos rūšis	Paprastasis remontas
Pastato funkcinė grupė	P.2.11 - Mokslo pastatas
Pastato atsparumo ugniai laipsnis	I
Gaisro apkrovos kategorija	3
Kategorija pagal gaisro pavojų	Nenustatoma
Pastato plotas, kv. m	esamas
Gaisrinio skyriaus didžiausio aukšto plotas, kv.m	esamas
Bendras pastato tūris, kub. m	esamas
Pastato aukštų skaičius	3 a
Žmonių skaičius pastate	>100
Aukščiausio aukšto grindų altitudė nuo žemiausios gaisrinių automobilių kopėčių pastatymo prie pastato altitudės, m	esama
Rūsio aukšto grindų altitudė nuo žemiausios nešiojamų gaisrinių kopėčių pastatymo prie pastato altitudės, m	Rūsio nėra

## 2. SKLYPO SUTVARKYMO PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

### 2.1. Atstumas iki artimiausios PGT

Artimiausia Valstybinės priešgaisrinės gelbėjimo valdybos komanda nuo projektuojamo pastato nutolusi ~5,0 km. atstumu.

### 2.2. Gaisrinės technikos privažiavimo keliai

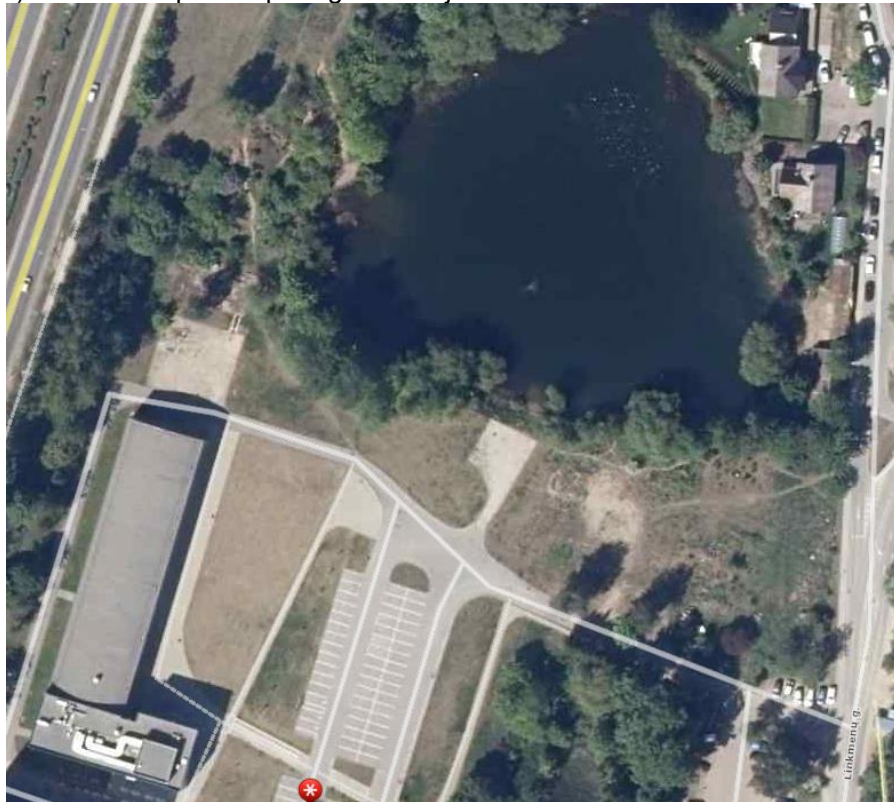
Privažiavimui prie pastato ir gaisrinių hidrantų naudojamos motorizuoto susisiekimo gatvės ir keliai. Privažiuoti prie pastato numatoma ne didesniu kaip 25 m. atstumu. Keliai gaisriniais automobiliams numatomi visada laisvi, ne mažesnio kaip 3,5 m. pločio ir 4,5 m. aukščio. Aklakelių nenumatoma.

Tarp pastato ir kelių gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams privažiuoti nenumatoma sodinti medžius ar statyti kitas kliūtis.

Aikštelės ir keliai gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams privažiuoti numatomi visada laisvi, tam užtikrinti projektuojami specialūs ženklai. Privažiavimo keliai pateikiami brėžiniuose.

### 2.3. Lauko gaisrinio vandentiekio vandens telkiniai (šaltiniai) gaisrui gesinti

Pastatui nustatomas 20 l/s vandens debitas gaisrui gesinti. Gesinimo trukmė - 3 valandos. Gaisro gesinimas užtikrinamas iš esamos kūdros, prie kurios numatyta 12x12m apsisukimo aikštelę bei vandens paėmimo šulinis su sklende (kitame šulinyje). Žarnos tempimo kilpos ilgis neviršija 400m.



### 2.4. Atstumai tarp pastatų

Paprastojo remonto metu nenumatoma keisti pastato vietą sklype, šiltinti ar kitaip daryti įtaką priešgaisrinėms atstumams, todėl atstumai tarp pastatų išlieka esami ir šiame projekte nėra nagrinėjami.

## 3. PASTATO PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

### 3.1. Sprogimo ar gaisro pavojingumo kategorijos

Pastatui nenustatoma kategorija pagal gaisro ar sprogimo pavojų.

### 3.2. Gaisrinio skyriaus ploto skaičiavimai

Paprastojo remonto metu nenumatoma keisti gaisrinio skyriaus ploto, todėl sprendiniai išlieka esami.

### 3.3. Gaisro apkrovos kategorijos skaičiavimai

Paprastojo remonto metu nenumatoma keisti gaisro apkrovos kategorijos, išlieka esama.

### 3.4. Reikalavimai statybinių konstrukcijų atsparumui ugniai

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	7	0

Paprastojo remonto metu nenumatoma keisti pastato laikančias konstrukcijas ar jas kitaip pertvarkyti, todėl sprendiniai išlieka esami, nenagrinėjami. Žemiau pateikiami reikalavimai konstrukcijų iš esamo projekto: 1301301-TP-GS (PV – A1265 G.Braidokas; PDV – J.Juša 30366).

Statinio atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Pastato atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)*						
		gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	laikanchiosios konstrukcijos	lauko siena	aukštų perdangos	stogai	laiptinės	
							vidinės sienos	laiptatakliai ir aikštelės, laiptus laikanchiosios dalys
I	3	REI90 <sup>(1)</sup>	R60 <sup>(1)</sup>	EI 15 (o↔i) <sup>(2)</sup>	REI 45 <sup>(1)</sup>	RE 20 <sup>(1)</sup>	REI 60	R 45

<sup>(1)</sup> Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

<sup>(2)</sup> Tarp skirtingų aukštų langų išlaikomas 1,5 atstumas EI15, todėl langai numatomi nenormuoto atsparumo ugniai. RN – reikalavimai nekeliami.

Statinio statybai naudojami statybos produktai atitiks jo techninėse specifikacijose (standartuose, techniniuose liudijimuose) pateiktus statybos produktų degumo ir atsparumo ugniai techninius reikalavimus. Statybos produktų atitiktį techninėse specifikacijose nustatytiems reikalavimams tiekėjas patvirtina raštu. Nesant anksčiau minėtų duomenų, prieš naudojant statybos produktus, atitinkami parametrai turi būti nustatomi gaisriniais bandymais arba skaičiuojant (esant normatyviniam pagrindui).

### 3.5. Statybos produktų degumo klasės

Patalpos	Konstrukcijos	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis
		I
statybos produktų degumo klasės		
Evakuojami keliai (koridoriai, laiptinės), kai jais evakuojasi nuo 15 iki 50 žmonių	sienos ir lubos	B–s1, d0 <sup>(1)</sup>
	grindys	C <sub>FL</sub> –s1
Evakuojami keliai (koridoriai, laiptinės) kai jais evakuojasi 50 ir daugiau žmonių	sienos ir lubos	A2–s1, d0 <sup>(2)</sup>
	grindys	B <sub>FL</sub> –s1
Patalpos, kuriose gali būti nuo 15 iki 50 žmonių	sienos ir lubos	B–s1, d0 <sup>(2)</sup>
	grindys	D <sub>FL</sub> –s1
Techninės nišos, šachtos, taip pat erdvės virš kambarių lubų ar po dvigubomis grindimis ir pan.	sienos ir lubos	B–s1, d0
	grindys	B <sub>FL</sub> –s1
Elektros kabeliai	Priešgaisriniai	A <sub>ca</sub>
	Evakuojami keliai	C <sub>ca</sub> s1,d1,a1
	Patalpos, kuriuose gali būti virš 50 žmonių	D <sub>ca</sub> s2,d2,a2
	Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kambarių lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.	D <sub>ca</sub> s2,d2,a2
	Kitos	E <sub>ca</sub>
Stogas ir stogo danga		Neremontuojama
Lauko sienų apdaila ir apšiltinimas		Neremontuojama

### 3.6. Gaisro ir degimo produktų sklaidimo ribojimas pastate

Gaisro plitimas statiniuose ribojamas: degančio ploto, degimo intensyvumo ir trukmės mažinimo priemonėmis.

Elektros skydinė nuo kitų patalpų atskiriama ne mažesnio kaip EI 45 atsparumo ugniai pertvaromis ir ne mažesnio kaip REI 45 atsparumo ugniai perdangomis. Koridoriaus ilgis neviršija 60 m, todėl papildomai nedalomas EI15 pertvaromis.

Siekiant riboti degimo produktų plitimą vėdinimo sistemų ortakiuose, įrengiamos priešgaisrinės sklendės.

Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines užtvaras, priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai numatomas: EI 30, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 minučių;

Kitais atvejais priešgaisrinės sklendės atsparumas ugniai bus toks pat, kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas.

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20-030-TP-GS-AR	3	7 0



Gaisro detektorių skaičius nustatomas atsižvelgiant į gaisro aptikimo būtinumą visame saugomos patalpos plote.

Dūmų ir šilumos detektoriai įrengiami palubėje. Atstumas nuo sienos iki detektorių numatomas ne mažesnis kaip 0,5 m. Kiekvienas detektorius tvirtinamas priemonėmis, užtikrinančiomis jų lygiagreumą su saugomos patalpos grindimis.

Pastato viduje ranka valdomi pavojiaus signalizavimo įtaisai įrengiami 1,5 m aukštyje nuo grindų ant sienų laiptinių kiekviename aukšte. Atstumas iki artimiausio rankinio gaisrinio signalizatoriaus bus ne didesnis kaip 30 m. Ranka valdomi signalizavimo įtaisai įrengiami ne toliau kaip 3 m nuo evakuacinių išėjimų.

GAS sistemos valdymo ir rodymo įranga įrengiama 0,8–1,8 m aukštyje nuo patalpos grindų, ant stovo arba sienos, laisvai prieinamose vietose.

Garso ir šviesos signalai apie gaisrą savo tonu ir spalva skirsis nuo signalų apie gedimą. Leistinas garso lygis nebus žemesnis kaip 65 dB ir ne aukštesnis kaip 120 dB.

Priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba apie gaisrą bus informuojama telefonu. Gaisrinės signalizacijos ir gaisrinės automatikos skydų gaisro ir gedimų signalai per apsauginės signalizacijos centralės modemą perduodami į apsaugos pulką.

#### 4.4. Perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema

Išlieka esama, 3 tipo perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema.

#### 4.5. Dūmų šalinimo sistemos ir jų tipų parinkimas.

Projektuojamoje patalpoje Nr.1-2 auditorija žmonių skaičius numatomas iki 50 žm., todėl dūmų šalinimo sistema nėra projektuojama. Patalpai numatomas tiesioginis išėjimas tiesiai į lauką.

Koridoriuje (pagal esamą GS dalies projektą) numatyta mechaninis dūmų šalinimas. Todėl, kad hole numatoma auditorija (atliekant paprastąjį remontą), dūmų zona Nr. I ir dūmų zona Nr. II yra apjungiami į vieną dūmų zoną. Ištraukos iš esamo GS dalies projekto:

Nustatomos dūmų šalinimo zonos:

- I dūmų zona – pirmo aukšto koridorius Nr. 1-11 ( $135,53 \text{ m}^2$ );
- II dūmų zona – pirmo aukšto holas Nr. 1-02 dūmų zona ( $47,87 \text{ m}^2$ );
- III dūmų zona – antro aukšto koridoriaus Nr. 2-01 dūmų zona ( $32,43 \text{ m}^2$ );
- IV dūmų zona – antro aukšto holas Nr. 2-20 dūmų zona ( $184,93 \text{ m}^2$ );
- V dūmų zona – trečio aukšto koridorius Nr. 3-01 dūmų zona ( $79,38 \text{ m}^2$ ).

##### Mechaninis dūmų šalinimas iš I aukšto holo Nr. 1-02 (dūmų zonos II)

Pradiniai duomenys		
$H$	patalpos aukštis (m)	4,0
$A$	dūmų zonos plotas ( $\text{m}^2$ )	47,87
$A_d$	dūmų zonos matuojamas plotas ( $\text{m}^2$ )	1000
$A_{max}$	didžiausias leistinas dūmų zonos plotas ( $\text{m}^2$ )	1600
$A_f$	gaisro paviršiaus plotas ( $\text{m}^2$ )	2,0
$p_f$	skaičiuojamo gaisro perimetras (m)	6,0
$q_f$	ugnies galios tankis ( $\text{kW}/\text{m}^2$ )	375,0
$Z$	neuždūminimo aukštis (m)	2,5
$T_a$	aplinkinio oro temperatūra (K)	288
$c$	savitoji oro šiluma ( $\text{J}/\text{kgK}$ )	1040
$r_s$	oro tankis ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	1,225
$\chi$	koeficientas	0,7
Skaičiavimas		
$\alpha$	dūmų zonos paviršiaus koeficientas	$\alpha = f(A, A_d, A_{max})$ 0,75
$\Phi$	gaisro galia (kW)	$\Phi = f(q_f, A_f)$ 525,0

1301301-TP-GS.AR	Lapas	Lapų	Laida
	26	38	0

$m_p$	dūmų srauto masė ( $\text{kg}/\text{s}$ )	$m_p = f(p_f, Z)$	4,5
$\Theta$	dūmų temperatūros padidėjimas (K)	$\Theta = f(\Phi, m_p, c)$	112,0
$T_s$	dūmų sluoksnio temperatūra (K)	$T_s = f(\Theta, T_a)$	400,0
$m_v$	šalinamų dūmų masė ( $\text{kg}/\text{s}$ )	$m_v = m_p$	4,5
$d$	dūmų sluoksnio storis atriumo tipo patalpoms (m)	$d = f(H, m_p, p_f)$	1,49
$V_v$	Mechaninių būdu šalinamų dūmų kiekis ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	$V_v = f(\alpha, \Theta, g, T_a, T_s, A_d, C_v)$	3,83

Pagal atliktus skaičiavimus nustatyta, kad: Dūmų zonoje Nr. II šalinamų dūmų kiekis yra  $V_v = 13788,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20-030-TP-GS-AR	5	7 0

**Mechaninis dūmų šalinimas iš II aukšto holu Nr. 2-20 (dūmų zonos IV)**

<b>Pradiniai duomenys</b>		
<i>H</i>	patalpos aukštis (m)	2,88
<i>A</i>	dūmų zonos plotas (m <sup>2</sup> )	184,93
<i>A<sub>d</sub></i>	dūmų zonos matuojamas plotas (m <sup>2</sup> )	1000
<i>A<sub>max</sub></i>	didžiausias leistinas dūmų zonos plotas (m <sup>2</sup> )	1600
<i>A<sub>f</sub></i>	gaisro paviršiaus plotas (m <sup>2</sup> )	2,0
<i>p<sub>f</sub></i>	skaičiuojamo gaisro perimetras (m)	6,0
<i>q<sub>f</sub></i>	ugnies galios tankis (kW/m <sup>2</sup> )	375,0
<i>Z</i>	neuždūminimo aukštis (m)	2,5
<i>T<sub>a</sub></i>	aplinkinio oro temperatūra (K)	288
<i>c</i>	savitoji oro šiluma (J/kgK)	1040
<i>ρ<sub>a</sub></i>	oro tankis (kg/m <sup>3</sup> )	1,225

1301301-TP-GS.AR	Lapas	Lapų	Laida
	27	38	0

<i>χ</i>	koeficientas		0,7
<b>Skaičiavimas</b>			
<i>α</i>	dūmų zonos paviršiaus koeficientas	$α = f(A, A_d, A_{max})$	0,75
<i>Φ</i>	gaisro galia (kW)	$Φ = f(q_f, A_f)$	525,0
<i>m<sub>p</sub></i>	dūmų srauto masė (kg/s)	$m_p = f(p_f, Z)$	4,5
<i>Θ</i>	dūmų temperatūros padidėjimas (K)	$Θ = f(Φ, m_p, c)$	112,0
<i>T<sub>s</sub></i>	dūmų sluoksnio temperatūra (K)	$T_s = f(Θ, T_a)$	400,0
<i>m<sub>v</sub></i>	šalinamų dūmų masė (kg/s)	$m_v = m_p$	4,5
<i>d</i>	dūmų sluoksnio storis atriamo tipo patalpoms (m)	$d = f(H, m_v, p_f)$	0,37
<i>V<sub>v</sub></i>	Mechaninių būdu šalinamų dūmų kiekis (m <sup>3</sup> /s)	$A_v = f(α, Θ, g, T_a, T_s, A_d, C_v)$	3,83

Pagal atliktus skaičiavimus nustatyta, kad: Dūmų zonoje Nr. IV šalinamų dūmų kiekis yra  $V_v = 13788,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Apjungtų dviejų dūmų zonų bendras plotas yra toks pat, kaip ir IV dūmų zonos plotas, todėl dūmų šalinimo kiekiai lieką esami, kaip ir IV dūmų zonai. Detalesni sprendiniai pateikiami ŠVOK dalyje.

#### 4.6. Viršslėgio sistema

Neprojektuojama.

#### 4.7. Žaibosaugos sistemos

Paprastojo remonto metu nenumatomi darbai lauke, todėl žaibosaugos sprendiniai išlieka esami ir šiame projekte nėra nagrinėjami.

#### 4.8. Evakuacinis apšvietimas

Pastate žmonių evakuacijai ir ugniagesių gelbėtojų pagalbai įrengiamas evakuacinis apšvietimas. Evakuacinis apšvietimas turi užtikrinti ne mažesnę kaip 2 lx apšvietimą evakavimosi keliuose ir patalpose, kuriuose gali būti 50 ir daugiau žmonių, ir ne mažesnę kaip 5 lx apšvietimą laiptinėse ir ties evakuaciniais išėjimais.

Techninėse, sandėliavimo, buitinėse, taip pat patalpose, kuriuose nebus 50 ar daugiau žmonių numatomi evakuacijos krypties (saugių sąlygų) lipdukai, kurie bus fotoluminescenciniai. Fotoluminescencinių lipdukų skaištis, praėjus 10 minučių nuo ne trumpesnio kaip 15 minučių 50 lx šviesos srauto stiprumo poveikio, turi būti ne mažesnis nei 180 mcd/m<sup>2</sup>. Detalūs sprendiniai pateikiami brėžiniuose.

#### 4.9. Reikalavimai elektros instaliacijai

I kategorijos elektros energijos tiekimo patikimumas numatomas avariniam, evakuaciniam apšvietimui, gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemai, perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistemai ir dūmų šalinimo sistemai.

I kategorijos elektros aprūpinimas užtikrinamas panaudojant akumuliatorines baterijas, dyzelinį elektros generatorių.

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų kabeliai apsaugoti nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo. Naudojami specialūs ugniai atsparūs kabeliai, kurie užtikrina tokių sistemų darbą ne trumpiau kaip 60 minučių gaisro metu, o jų degumas numatomas ne žemesnės kaip Aca klasės.

Naudojami elektros įrenginiai ir statybos produktai atitiks jiems taikomų techninių reglamentų ir Lietuvoje galiojančių standartų ir norminių teisės aktų reikalavimus.

Elektros instaliacija priešgaisrinės saugos atžvilgiu įrengiama taip, kad:

- ✚ nesukeltų gaisro;
  - ✚ aktyviai neskatinėtų gaisro;
  - ✚ ribotų gaisro plitimą;
  - ✚ kilus gaisrui, būtų galimybė imtis veiksmingų gaisro gesinimo priemonių ir atlikti gelbėjimo darbus.
- Kabelių **degumo reikalavimai** pateikti „statybos produktų degumo klasės“ skyriuje.

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20-030-TP-GS-AR	6	7

## 5. ŽMONIŲ EVAKUACIJA GAISRO METU

Evakuaciniuose keliuose durys bus ne žemesnės kaip 2 m, evakavimosi keliai ne siauresni kaip evakuaciniai išėjimai, ne mažesnio kaip 2 m aukščio, 1 m pločio.

Evakuaciniai išėjimai iš patalpų, kai pro juos evakuojamasi, bus ne siauresni kaip:

- ✚ 0,8 m – 15 ir mažiau žmonių;
- ✚ 0,9 m – nuo 16 iki 50 žmonių;
- ✚ 1,2 m. – 51 ir daugiau žmonių.

Numatant dvivėres duris visais atvejais pagrindinės varčios plotis projektuojamas ne siauresnis kaip 0,9 m. Patalpose, kuriose numatoma ne daugiau kaip 15 asmenų, durų atsidarymo kryptis leistina į patalpų vidų. Kitais atvejais durų atidarymas numatomas evakuacijos kryptimi.

Evakuaciniai išėjimai, kai pro juos evakuojamasi iš techninių, gamybinių ar sandėliavimo patalpų, projektuojami ne siauresni kaip 0,85 m. praėjimo pločio.

Pagrindinių evakuacinių durų užraktai, kai pro juos evakuojasi 50 ir daugiau žmonių parenkami pagal LST EN užraktai parenkami pagal LST EN 1125 standarto reikalavimus.

Kitais atvejais evakavimosi kelių iš pastatų išorinės evakuacinės durys privalo turėti užraktus arba uždarymo mechanizmus, atidaromus iš vidaus.

Evakuacinių išėjimų durų spygnos projektuojamos ne aukščiau kaip 1000 mm nuo grindų, o rankenos – ne aukščiau kaip 1100 mm.

Evakuacijos keliuose esantis grindų nuolydis numatytas ne didesnis kaip 1:6, grindų aukščių skirtumai yra ne mažesni kaip 45 cm., o juose įrengtos ne mažiau kaip 3 pakopos. Slenksčiai numatyti tik durų angose.

Iš naujai projektuojamos auditorijos evakuacija numatoma tiesiai į lauką pro durų varčios plotį 0,9m. Iš koridoriaus evakuacija numatoma į laiptinę pro durų varčios plotį 1,35m. Kiti pastate sprendiniai išlieka esami ir šiame projekte nėra nagrinėjami.

## 6. PIRMINĖS GAISRO GESINIMO PRIEMONĖS

Gesintuvų tipas ir skaičius nustatomas atsižvelgiant į galimo gaisro klasę, gesinimo priemonių tinkamumą gaisrui gesinti, maksimalų gesinimo plotą, patalpose ar įrenginiuose naudojamų medžiagų savybes, taip pat patalpų pavojingumo gaisro ir sprogo atžvilgiu kategoriją, jose naudojamų ir laikomų medžiagų fizikines bei chemines savybes.

Nešiojamieji gesintuvai patalpose išdėstomi tolygiai. Gesintuvus galima statyti lengvai prieinamose vietose.

Gesintuvų skaičius nustatomas pagal patalpų plotą atsižvelgiant į žemiau lentelėje pateikiamus rodiklius. Gesintuvai, nepriklausomai nuo lentelėje nurodytų plotų dedami į kiekvieną didesnę kaip 50 m<sup>2</sup> ploto patalpą ir į kiekvieną techninę, sandėliavimo ar gamybinę patalpą nepriklausomai nuo jos ploto.

### Nešiojamųjų gesintuvų skaičiaus nustatymas

Gesintuvų laikymo vieta	Skaičiuojamasis matavimo vienetas	Minimalus gesinimo medžiagos kiekis gesintuvuose
		6 kg (l)
Mokslo, administracinė	500 m <sup>2</sup>	1
Lengvųjų automobilių stovėjimo aikštelė	50 vietų	2 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> – privalomas nedegus audeklas.

Pastatų ir stovėjimo aikšteles numatoma aprūpinti 6 kg. ABC tipo gesintuvais. Jų rekomenduojamos pastatymo vietos ir kiekis pateikiamas brėžiniuose.

## 7. GAISRO GESINIMO IR GELBĖJIMO DARBAMS SKIRTOS PRIEMONĖS

Išlieka esami sprendiniai.

ŽYMUO:  20-030-TP-GS-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	7	0

## Aiškinamasis raštas

### 1. Bendrieji duomenys



#### 1. 1. Bendrieji duomenys

Projektuojant vadovautasi tokiomis galiojančiomis normomis ir taisyklėmis:

1. Statybos techninis reglamentas STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“;
2. Statybos techninis reglamentas STR 2.09.02.2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“;
3. Statybos techninis reglamentas STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo.“;
4. Higienos normos HN 33:2011 „Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“
5. Respublikinės statybos normos RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“
6. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
7. Europos Reglamentą 305/2011
8. STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“.
9. HN 42:2009 Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų mikroklimatas.
10. Europos Reglamentas 305/2011.
11. Lietuvos standartas LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“
12. LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“
13. LST EN 14337:2006 Pastatų šildymo sistemos. Patalpų tiesioginio elektrinio šildymo sistemų projektavimas ir įrengimas.
14. LST EN 16798-1:2019 Energinės pastatų charakteristikos. 1 dalis. Pastatams projektuoti ir jų energinėms charakteristikoms įvertinti skirti vidaus aplinkos įvesties parametrai, apimantys vidaus oro kokybę, šiluminę aplinką, apšvietimą ir akustiką. M1-6 modulis.
15. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 517/2014;
16. Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES) Nr. 305/2011;
17. LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“.
18. LST EN 378-1:2008, LST EN 378-2:2008+A1:2009, LST EN 378-3:2008, LST EN 378-4:2008;

Vėdinimo dalies projektas atitinka privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinių reikalavimus.

Vėdinimo dalies projektas atliktas vadovaujantis galiojančiomis normomis ir taisyklėmis, Užsakovo pateikta užduotimi, projekto sprendiniai neprieštaruja projektavimo užduoties nuostatomis, atliekant projektavimo darbus atliekami šilumos nuostolių bei hidrauliniai skaičiavimai.

0	2021-05	Statybos leidimui					
Laida	Keitimo data	Keitimo priežastis					
Atestato Nr.		<b>UAB "Projektavimo sprendimai"</b> Trimūtų g. 6-38, LT-09318, Vilnius Tel. Nr. 85 2610506			<b>Projektas:</b> Mokslo paskirties pastato (Unik. Nr.: 1096-4008-6064) Linkmenų g. 28, Vilniuje (skl. kad. Nr.: 0101/0022:405), paprastojo remonto projektas		
6476					<b>Statybos darbų rūšis:</b> Paprastasis remontas		
	<b>Pareigos</b>	<b>V. Pavardė</b>	<b>Parašas</b>	<b>Data</b>	<b>Dalis:</b> Vėdinimas		
	Direkt.	K. Sankauskas		2021-05	<b>Dokumento pavadinimas:</b>		
A 1595	PV	L. Paulauskas		2021-05			Laida
18449	PDV	O. Sachalinskaja		2021-05	Aiškinamasis raštas	Lapas	Lapų
Etapas	<b>Užsakovas:</b>						
TP	Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas				20-030.2-TP-V-AR	1	3

## Licencijuota programinė įranga naudota projekto dalies rengimo metu:

- ZWCad 17
- Nitro PRO
- Office Home&Business 2016

## Projektuojamo pastato siekiama energetinė klasė-B

### 2. Projektiniai lauko oro parametrai

- Žiemą  $T = -23\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $h = -21,9\text{ kJ/kg}$ .
- Vasarą  $T = 26,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $h = 53,2\text{ kJ/kg}$ .
- Vidutinė šildymo sezono temperatūra –  $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Šildymo sezono trukmė – 225 paros.
- Šildymo sezono pradžia, kai vidutinė paros temperatūra mažesnė už  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$

- Kritinė lauko oro temperatūra žiemą  $-37,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- Kritinė lauko oro temperatūra vasarą  $+35,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### 3. Projektiniai vidaus oro parametrai žiemą

Laiptinė  $T = 18\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$   
Pagalbinė patalpa  $T = 18\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$   
Holas  $T = 20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$   
Auditorija  $T = 21\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

### 4. Remontuojamų patalpų pagrindiniai rodikliai

Patalpų plotas  $-54,23\text{ m}^2$   
Patalpų tūris  $-162,69\text{ m}^3$

### 5. Triukšmo lygiai

Pastato aplinkoje leidžiamas triukšmo lygis	55 dBA
Administracinėse, poilsio patalpose:	30-32dBA
Kitos patalpos	<36dBA

Atliekant triukšmo matavimus, turi būti laikomasi bendrųjų triukšmo matavimams nurodytų HN 33:2011 reikalavimų.

### 6. Santykinė oro drėgmė darbuotojų patalpose:

Žiemą santykinė oro drėgmė	40-60 %
Vasarą santykinė oro drėgmė	40-60 %

Patalpų oro santykinis drėgnis nekontroliuojamas jokiais automatinio reguliavimo priemonėmis. Pateiktos santykinio drėgnio reikšmės naudotinos tik kaip projektiniai parametrai įrangos parinkimui.

### 7. Oro judėjimo greitis

Žiemą oro judėjimo greitis ne daugiau kaip  $0,15\text{ m/s}$ .

ŽYMUO: 20-030.2-TP-V-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	0

Vasarą oro judėjimo greitis ne daugiau kaip 0,25m/s.

### 8. Patalpų oro kokybė

Patalpos pagal užterštumo lygį priskiriama IDA-2 kategorijai. IEQ-1 kategorija, oro kiekis 2,0L/s/m<sup>2</sup> ir temperatūra vasarą žiemą +21-+25C.

Patalpų oro apykaitos skaičiavimo metodas Nr.3, kai priimamas oro kiekis 1asmeniui arba 1m<sup>2</sup> grindų.

### Remontuojamų patalpų vėdinimas

Esamame pastate, pagal pateiktą Užsakovo užduotį, 1 aukšte vietoje holo suformuojama auditorija Nr.1-2. Šioje zonoje buvo numatytas mechaninis patalpų vėdinimas, kurį aptarnauja PI-1 ventkamera. Šioje zonoje yra įrengtas oro padavimas palei langus per 3 difuzorius, kurių bendras tiekiamas oro kiekis 1595m<sup>3</sup>/h (490+615+490m<sup>3</sup>/h) bei šalinimas per 2 difuzorius, kurių bendras šalinamo oro kiekis 980m<sup>3</sup>/h. Taip pat numatytas oro šalinimas iš pagalbinės patalpos greta Nr.1-3, kur oras pro plyšį po durimis perteka iš naujai formuojamos auditorijos. Auditorijoje vienu metu bus 28 žmonės, apskaičiuotas reikalingas oro kiekis yra 605m<sup>3</sup>/h. Esamos vėdinimo sistemos pilnai užtenka, būtina subalansuoti sistemą iš naujo pagal naujus oro kiekius pagal esamą oro šalinimą, tiekti į auditoriją 992m<sup>3</sup>/h, šalinimas lieka esamas 980m<sup>3</sup>/h ir 12m<sup>3</sup>/h pašalinama per patalpą Nr.1-3.

### Dūmų šalinimas

Dėl naujai įrengiamos auditorijos keičiasi esamos dūmų šalinimo sistemos. DV-2 vožtuvas, turi aptarnauti koridorių ir yra perkeliamas, dalis DI-2 dūmų šalinimo sistemos demontuojama.

Dūmų šalinimo sistemos ortakiai ir dūmų vožtuvai turi būti ne mažesnio nei EI60 ugniai atsparumo.

Pagal atnaujiną gaisrinės saugos projektavimo užduotį, esamos dūmų zonos I ir II, esančio 1 aukšto koridoriuje, yra apjungiamos į vieną dūmų zoną, iš kurios pašalinamas dūmų kiekis 13788m<sup>3</sup>/h. Šiuo metu Dūmų zoną I aptarnauja DI-1 sistema (13788m<sup>3</sup>/h), o dūmų zoną II - DI-2 sistema (13788m<sup>3</sup>/h). Apjungus dūmų zonas į vieną, abu ventiliatoriai DI-1 ir DI-2 turi pradėti veikti vienu metu. Kilus gaisrui dūmų vožtuvai DV-1 ir DV2 atsidaro ir už 30s pasileidžia ventiliatoriai, kiekvienas pašalina 6894m<sup>3</sup>/h. Kompensacinis oras kaip ir numatyta ankstesniame projekte priteka per automatiškai atidaromą langą. Turi būti atlikti automatikos perjungimo ir perprogramavimo darbai bei ventiliatorių sureguliuavimo darbai.


### Skaičiuotinių oro kiekių patalpoms lentelė

Patalpos Nr.	Pavadinimas	plotas, m <sup>2</sup>	Žmonių skaičius	Oro kiekis m <sup>3</sup> /h/žm;	Tiekiamo oro kiekis	Šalinamo oro kiekis	Sistemos pavadinimas
1-2	Srautinė auditorija	54,23	28	21,6	605	605	PI-1

ŽYMUO: 20-030.2-TP-V-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	3	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS . VĒDINIMAS  
TURINYS

1. BENDROJI DALIS.....	2
2. VĒDINIMAS .....	2
<b>Pasiruošimas vėdinimo sistemų montavimui .....</b>	<b>4</b>
<b>Vėdinimo sistemų montavimas.....</b>	<b>4</b>
<b>Vėdinimo sistemų priėmimas .....</b>	<b>4</b>
<b>Kontrolė ir bandymai.....</b>	<b>5</b>
<b>Dokumentacija.....</b>	<b>5</b>
<b>Eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos .....</b>	<b>5</b>

0	2021-05	Statybos leidimui		
Laida	Keitimo data	Keitimo priežastis		
Atestato Nr.		<b>UAB "Projektavimo sprendimai"</b> Trimitų g. 6-38, LT-09318, Vilnius Tel. Nr. 85 2610506		<b>Projektas:</b> Mokslo paskirties pastato (Unik. Nr.: 1096-4008-6064) Linkmenų g. 28, Vilniuje (skl. kad. Nr.: 0101/0022:405), paprastojo remonto projektas
				<b>Statybos darbų rūšis:</b> Paprastasis remontas
6476	<b>Pareigos</b>	<b>V. Pavardė</b>	<b>Parašas</b>	<b>Data</b>
	Direkt.	K. Sankauskas		2021-05
A 1595	PV	L. Paulauskas		2021-05
18449	PDV	O.Sachalinskaja		2021-05
Etapas	<b>Užsakovas:</b>			<b>Dalis:</b> Vėdinimas
TP	Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas			<b>Dokumento pavadinimas:</b>
				Techninės specifikacijos
				Lapas
				20-030.2-TP-V-TS
				1
				Lapų
				0
				6

# 1. BENDROJI DALIS

## NORMOS IR STANDARTAI

### SAUGOS NORMOS

Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinerinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus.

#### STANDARTAI

Šilumos įrangos specifikacijose gali būti taikomi išvardinti standartai:

1. Statybos techninis reglamentas STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“;
2. Statybos techninis reglamentas STR 2.09.02.2005 “Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas”;
3. Statybos techninis reglamentas STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo.“;
4. Higienos normos HN 42:2009 „Gyvenamųjų visuomeninių pastatų mikroklimatas“;
5. Higienos normos HN 33:2011 „Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“
6. Respublikinės statybos normos RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“
7. Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės 2017-09-18 Įs.Nr.1-245
8. Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės 2013-10-04 Įs.Nr.1-250
9. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
10. Europos Reglamentą 305/2011
11. LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“.
12. LST EN 378-1:2008, LST EN 378-2:2008+A1:2009, LST EN 378-3:2008, LST EN 378-4:2008;

Naudojamos medžiagos turi atitikti bet kurios inspekcinės institucijos bandymų programos ir atestavimo reikalavimus, laikantis Tarptautinės komisijos šilumos įrangos taisyklių, atestavimu paskelbtų taisyklių su sąlyga, kad jos neprieštarauja įstatymams, kuriais vadovaujasi konkurso sąlygos.

Kai techninėse specifikacijose reikalaujama, kad medžiagos atitikimas, statyba ir kt. būtų geresnės kokybės nei reikalauja taisyklės ir normos, tuomet reikia laikytis “Techninių specifikacijų” reikalavimų.

LST EN standartai yra taikomi statybos įstatymo numatyta tvarka.

Rangovas privalo raštu pranešti projektuotojui apie tai, jog bet kokie sumontuoti įrengimai ar medžiagos jau yra parengti padengimui izoliacine medžiaga, gruntu ar kitokio pobūdžio uždengimui, tačiau nedengti tol, kol pastarųjų nepatikrins ir nepatvirtins projektuotojas.

Bet kokie prieš projektuotojo patikrinimą padengti įrengimai ar medžiagos, jei to reikalauja projektuotojas, turi būti atidengti patikrai bei atstatyti Rangovo sąskaita.

## 2. VĖDINIMAS

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą. 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 nesudarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakių išvalymui.

Apsauga ir valymas: įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Jungiant naujus ortakius prie esamų, tiek naujieji, tiek esantieji iš vidaus ir išorės turi būti išvalomi.

Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis. Jie turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės galvanizuotų lakštų, atitinkančių EN 10142 standartą. Lakštinio metalo storis – pagal EN 10 143.

Ortakuose būtinas priėjimas valymui, o atstumas tarp prieigos liukų ne didesnis nei 10 metrų. Liukus būtina įrengti tose vietose, kur ortakiai daro posūkį. Rangovas turi pateikti inžinieriaus patvirtinimui ortakių sistemos brėžinius kartu su valymo liukais.

Termostatų ar panašių prietaisų įrengimo vietoje ortakiai turi būti papildomai sustiprinti lakštais, dviem dydžiais storesniais už ortakį, į kurį montuojamas.

ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
20-030.2-TP-V-TS	2	6	0

Per betonines sienas ar grindis pereinančių ortakių metalo storis turi būti dviem dydžiais storesnis už ortakį prieš atitvarą. Labai svarbu užtikrinti tinkamą nepralaidumą orui ir triukšmui.

Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidaus 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 tiek spiralinių, tiek stačiakampių ortakių sandūros turi būti bent 50 mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50 mm. Tuo atveju, jei sandūros bus iš kampinių geležies flanšų, 32×32 mm sandūroms naudotini 6 mm galvanizuoti varžtai, tuo tarpu didesnės apimties sandūroms vertėtų naudoti 8 mm galvanizuotus varžtus. Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta.

Testavimas turi vykti kaip nurodyta jį apibrėžiančiame skyriuje. Visos kontaktą 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 30o 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 16o. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigesnis 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 blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais ar kt. kaiščiais arba kita medžiaga.

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

Grotelių gamyboje būtina naudoti presuotą aliuminį. Grotelės turi būti lengvai išimamos ir tvirtinamos taip, kad jas išėmus nebūtų pažeistas pats statinys ir jo apdaila. Jei grotelės nėra išimamos, būtina įrengti priėjimą joms reguliuoti bei techniškai aptarnauti.

Vožtuvai oro srautui sureguliuoti. Vožtuvus būtina pagaminti iš galvanizuoto minkštojo lakštinio, tačiau pakankamai standaus plieno, apsaugančio nuo vibracijų. Tam, kad vožtuvai būtų nustatyti reikiamoje padėtyje, juos privalo pateikti su vožtuvo padėties fiksatoriumi ortakio išorinėje dalyje.

Tiekiamo bei šalinamojo oro užsklandos turi būti pateiktos su “užraktu”, aiškiai indikuojančiu padėtis “atidaryta” ir “uždaryta”. Pozicijoje “uždaryta” nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%.

Visi iš minkštojo plieno pagaminti įrengimai, sumontuoti korozijai palankiose sąlygose, privalo būti galvanizuojami. Visi negalvanizuoti minkštojo plieno įtaisai (laikikliai ir t.t.) turi būti apsaugoti nuo korozijos. Ortakiai turi būti įžeminti

Nereikalaujama, jei pakabos fiksuojamos prie kampinių standumo briaunų ar flanšų. Stačiakampiam šalinamojo oro ortakiui su ilgesniaja kraštine iki 300 mm leidžiama taikyti 20×3 mm plokščią tvirtinimo juostą tvirtinamą ortakiui iš šonų.

Lauke ortakių išorinis paviršius izoliuojamas ir apskardinamas arba apsaugomas kitomis medžiagomis atspariomis UV spinduliams bei kitiems metrologiniams reiškiniams.

Tvirtinimo/pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų.

Sandūra tarp ortakių dalies pagamintos iš cinkuoto ir nerūdijančio skardos montuotina su lanksčios jungties intarpu.

Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba beflanšiniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai.

Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei pritvirtinimo detalėmis.

Technologinio oro šalinimo ortakiai montuojami su nuolydžiu į technologinio įrengimo pusę, nenaudojamos 90o alkūnių.

Vėdinimo sistemoje turi būti sumontuoti visi reikalingi įrengimai bei medžiagos, kad sistema veiktų efektyviai, ilgaamžiškai ir užtikrintų aptarnaujamų patalpų nurodytus poreikius bei atitiktų higienos normų, gaisrinės saugos bei galiojančių kitų teisės aktų reikalavimus.

ŽYMUO: 20-030.2-TP-V-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	6	0

## Pasiruošimas vėdinimo sistemų montavimui

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

Kontrolės matavimo prietaisai bei automatikos įranga pristatoma taip pat atskirai.

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

- statybinėse konstrukcijose paliktos angos ortakių montavimui;
- įrengtos įdėtinės detalės ortakių bei įrengimų tvirtinimui;
- įstiklinti langai.

## Vėdinimo sistemų montavimas

Montuojant vėdinimo sistemas, turi būti užtikrinta:

- sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;
- ortakių ašių tiesumas;
- armatūros kokybė; galimybė prieiti remonto metu;

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

Stačiakampės kanalinės vėdinimo sistemos įrenginiai tarpusavyje jungiami flanšais su guminėmis tarpinėmis. Kanalinė vėdinimo sistema ir horizontalusis ortakių tinklas turi būti kabinamas prie lubų, sienų, kolonų, sijų ir t.t.

Maksimalus atstumas tarp atramų 2 m. Atrėmimo sistema turi būti tokia, kad nebūtų perduodama jokio įtempimo į skersines siūles. Vertikalūs vėdinimo kanalai turi būti paremiami prie sujungimų plieninėmis apkabomis su suvirintais arba užkniedytais kaiščiais, siekiant ortakių tinkle apsaugoti atramas nuo nuslydimo.

Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2 mm vienam metrui ortakio ilgio. Ortakiai, skirti transportuoti drėgnam orui, neturi būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1 -1,5 % link drenažo vietos (pagal oro srauto judėjimo 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.

## Vėdinimo sistemų priėmimas

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

Aerodinaminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį;

ortakių ir kitų sistemos elementų sandarumą;

kiek faktiškai tiekiamo ir išsiurbiamo oro kiekiai atitinka projektinius;

oro šildytuvų tolygų šildymą.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius. Natūralaus vėdinimo sistemos tikrinamos pagal trauką grotelių angose. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris neturi viršyti 10 % ventiliatoriaus našumo.

Bandant vėdinimo sistemas leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

6 % oro kiekio pagrindiniais ortakių tarpais bendro vėdinimo sistemose;

6 % oro kiekio, praeinančio pro oro tiekimo ir išsiurbimo antgalį.

Ortakyno nuotėkis ar pasiurbimas turi būti apskaičiuojamas atsižvelgiant į dokumento CEN/TR 16798:2017 „Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 4 dalis. EN 16798-3 pateiktų reikalavimų aiškinimas. Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai“ nuostatas.

Iki bandymo, vėdinimo įrengimai turi dirbti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

Atlikus aerodinaminį 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;

ŽYMUO: 20-030.2-TP-V-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	6	0

vėdinimo sistemų aerodinaminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;  
kiekvieno įrengimo pasas.

Sanitarinių - higieninių ir technologinių vėdinimo sistemų įrengimų bandymai ir derinimai turi būti atliekami esant visiškam vėdinamų patalpų technologiniam apkrovimui. Bandymas vykdomas laikantis LST EN 12599:2001/ac:2005 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“.

#### **Kontrolė ir bandymai**

Pagrindinių perkamų priemonių individualūs bandymai gali būti pakeisti tipiniais bandymais, jeigu tam pritaria pirkėjas.

Tipiniai bandymai privalo būti atlikti pagal pripažintus standartus, pateikiant bandymų dokumentaciją ir rezultatus, kuriems pritaria pripažinta nepriklausoma instancija. Įrengimai turi būti išbandyti, atliekant slėgio bandymus pagal ISO.

Gamintojas turi atlikti visus būtinus bandymus varikliams.

Galutinis įrengimų bandymas atliekamas kartu su derinimu.

Derinimo bandymus turi atlikti tiekėjas.

Tiekėjas turi aprūpinti reikalingais testavimo ir matavimo prietaisais derinimui atlikti.

#### **Dokumentacija**

Visa techninė dokumentacija turi būti pateikta lietuvių kalba.

Tiekėjas privalo pateikti detalią specifikaciją visai tiekimo apimčiai. Pasiūlyme turi būti pateiktas kiekvieno šilumos punkto įrengimų ir automatikos priemonių techninis aprašymas. Turi būti pateikta būtina techninė informacija apie:

įrengimų markes ir tipus;

įrengimų charakteristikas;

medžiagų, iš kurių padaryti įrengimai standartus;

variklio charakteristikas, įskaitant srovę, apsisukimus ir efektyvumą;

pagrindinę informaciją apie prietaisų eksploataciją;

Tiekėjas turi pateikti visų prijungimų, priklausančių šiai tiekimo apimčiai, detalų aprašymą. Tai apima vandens, elektros energijos tiekimą ir t.t., taip pat nurodymus apie visus signalų pasikeitimus vietinio ir distancinio valdymo ir kontrolės sistemose.

#### **Eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos**

Eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos lietuvių kalba turi būti pateiktos dvi savaites prieš derinimo darbų pradžią. Šių instrukcijų pateikiama 3 egzemplioriai. Kiekvienas egzempliorius turi būti tvirtai įrištas į knygą arba knygas priklausomai nuo apimties.

Visa medžiaga, išskyrus brėžinius, turi būti A<sub>4</sub> formato.

Instrukcijose turi būti pateikta:

detalūs brėžiniai;

detalus aprašymas;

montavimo ir eksploatavimo instrukcijos;

techninės priežiūros instrukcijos;

atsarginių detalių sąrašas;

galimi sutrikimai ir jų pašalinimo būdai.

Visa informacija turi būti skirta tik tiekiamiems įrengimams ir joje neturi būti su tuo nesusijusios medžiagos, kurią gamintojas turi savo bendroje literatūroje.

Detalios eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos turi būti tokio lygio, kad techniškai kvalifikuotas personalas galėtų eksploatuoti, aptarnauti ir remontuoti įrengimus.

Papildomai, be išvardintų dalykų, turi būti duota:

atsarginių dalių, kurios turi būti sandėliuojamos, kad išvengtume prastovų, sąrašas su nurodytomis jų kainomis. Kiekvienai detalei nurodomas garantinis tarnavimo laikas. Atsarginės dalys turi būti taip supakuotos, kad jas galima būtų sandėliuoti ilgą laiką. Kiekvieno įpakavimo prikljuotoje etiketėje turi būti nurodytas įpakavimo turinys ir numeris, pagal kurį galima rasti tų detalių aprašymą eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijose. Etiketėje turi būti tekstas tokia kalba, kuri yra naudojama visuose dokumentuose;

saugumo priemonės;

ŽYMUO:  20-030.2-TP-V-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	6	0

darbo tvarka normaliam paleidimui ir sustabdymui ir darbo tvarka, kurios turi būti laikomasi, atsiradus sutrikimams eksploatacijos metu;

grafikai mechaniniam ir elektriniam įrengimų darbo reguliavimui. Reguliavimas bus tikrinamas, ir jei būtina, koreguojamas bandymų ir paleidimo metu.

Techninės priežiūros instrukcijose bus nurodyta:

Periodinės, profilaktinės techninės apžiūros grafikai.

Leistinos įrengimų ir jų dalių nusidėvėjimo normos prieš būtiną jų pakeitimą.

Darbo eiga, atliekant susidėvėjusių detalių pakeitimą.



Įrengimų valymo ir kapitalinio remonto grafikai, nurodant darbo eigą įrengimų išmontavimui ir sumontavimu.

ŽYMUO: 20-030.2-TP-V-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	6	0

Pozi- cija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Kaina (€)	
					vieneto	viso kiekio
1	2	3	4	5	6	7
	<b>Vėdinimas</b>					
	<b>PI-1</b>					
1	Patalpos Nr.1-2 sistemos subalansavimas. PI-1 ventkamos suregulavimas.		Kompl.	1		
	<b>Dūmų šalinimo sistema</b>					
1	Ventiliatorių DI-2 ir DI-2 suregulavimo darbai. Esamas dūmų kiekis 13788m <sup>3</sup> /h, naujas 6894m <sup>3</sup> /h. Esant poreikiui įrengiant dažnio keitiklius		Kompl.	1		
2	Dūmų vožtuvo DV-2 perkėlimo darbai		Kompl.	1		
3	Esamo EI60 dūmų šalinimo ortakio demontavimo darbai L-4,5m		Kompl.	1		
4	Angos užtaisymas 700x600 darbai ir medžiagos		Kompl.	1		
5	Naujos angos išpjovimas 700x600 darbai ir medžiagos		Kompl.	1		
6	Angos sandarinimas priešgaisrinėmis medžiagomis		kompl	1		
7	Statybinių atliekų išvežimas		Kompl.	1		
8	Automatikos perjungimo ir perprogramavimo darbai ir medžiagos		Kompl.	1		
9	Papildomi darbai ir medžiagos 10proc.kompl.		Kompl.	1		

**Pastaba:**

Įrengimų technines charakteristikas bei medžiagų kiekius tikslinti DP metu.  
Įrengimai gali būti keičiami į analogiškus nekeičiant jų techninių charakteristikų.

0	2021-05	Statybos leidimui				
Laida	Keitimo data	Keitimo priežastis				
Atestato Nr.		<b>UAB "Projektavimo sprendimai"</b> Trimytų g. 6-38, LT-09318, Vilnius Tel. Nr. 85 2610506			<b>Projektas:</b> Mokslo paskirties pastato (Unik. Nr.: 1096-4008-6064) Linkmenų g. 28, Vilniuje (skl. kad. Nr.: 0101/0022:405), paprastojo remonto projektas	
6476					<b>Statybos darbų rūšis:</b> Paprastasis remontas	
	<b>Pareigos</b>	<b>V. Pavardė</b>	<b>Parašas</b>	<b>Data</b>	<b>Dalis:</b> Vėdinimas	
	Direkt.	K. Sankauskas		2021-05	<b>Dokumento pavadinimas:</b>	
A 1595	PV	L. Paulauskas		2021-05	Laida	
18449	PDV	O.Sachalinskaja		2021-05	Medžiagų žiniaraštis	Lapas
Etapas	<b>Užsakovas:</b>					
TP	Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas				20-030.2-TP-V-MŽ	1
						1

1 AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

NR.	PAVADINIMAS	PLOTAS (m²)
1-2	Auditorija	54.63
1-3	Elektros skydinė	3.98
1-4	Room	5.57
1-5	Šilumos punktas	28.92
1-6	Skrydžių simulatoriaus patalpa	39.09
1-7	Pagalbinė patalpa	21.47
1-8	Pagalbinė patalpa	29.85
1-9	Kabinetas	23.96
1-10	Vandens įvado patalpa	11.57
1-11	Tambūras	3.55
1-14	Tualetas	5.17
1-15	Tualetas	7.24
1-16	Valymo inventoriaus patalpa	1.48
1-17	Tualetas	7.34
1-18	Pagalbinė patalpa	11.06
1-19	Room	2.22
1-20	Room	2.36
1-21	Tualetas	12.10
1-22	Koridorius	140.59
1-23	Labaratorija	44.52
1-24	Labaratorija	84.75
1-25	Inventoriaus patalpa	10.78
1-26	Inventoriaus patalpa	9.97
1-27	Tambūras	5.02
1-28	Orlaivio saugykla	765.11
1-29	Labaratorija	39.40
1-30	Labaratorija	175.09
1-31	Kabinetas	14.27

BENDRAS VISO PASTATO PLOTAS

2801.09 m²

EKSPLIKACIJA

	Esamos sienos, pertvaros, kolonos
	Demontuojamos pertvaros, sienos / kertamos angos
	Užmūrijama anga
	Naujai projektuojama g/k pertvara
	Vykdomų darbų riba



Salyginiai žymėjimai

demontuojamas ortakis

PASTABOS:

1. Dėl konstrukcinių sprendimų konsultuoti su atestuotu konstruktoriumi.
2. Projekto pakeitimus raštiškai derinti su projekto vadovu. Už nesuderintus keitimus projekto vadovas neatsako.
3. Visi darbai, kurie gali būti pagrįsti laikomi būtinais tinkamam projektuojamų patalpų eksploatavimui ir darbų užbaigimui, turi būti planomi, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente, ar ne.
4. Durų, langų, fasadų matmenis tikslinti vietoje.
5. Vykdyti darbus vietoje iškilus klausimams ar neatitiktims brėžinyje pateiktiems nurodymams/matmenims kreiptis į projektuotoją, sprendžiama projekto vykdymo priežiūros tvarka.
6. Durys ir langai vaizduojami iš pastato išorės.
7. Durų ir langų žiniaraščiuose pateikiami angų matmenys, o ne gaminių dydžiai.

ATESTATO NUMERIS	UAB „Projektavimo Sprendimai“ Konstitucijos pr. 3, LT-09308, Vilnius El.p. info@projektavimosprendimai.lt		PROJEKTAS: Mokslų paskirties pastato (Unik. Nr.: 1096-4008-6064) Linkmenų g. 28, Vilniuje (skl. kad. Nr.: 0101/0022-405), paprastojo remonto projektas
	Direktorius	K. SANKAUSKAS	2020-06
A 1595	PV, PDV	L. PAULAUŠKAS	2020-06
18449	PDV (V)	O. Sachalinskaja	2020-06
STATYBOS DARBŲ RŪŠIS: PAGRASTASIS REMONTAS			PROJEKTO DALIS: VĒDINIMAS
DOKUMENTO PAVADINIMAS:			M 1:100
PIRMO AUKŠTO PLANAS SU VĒDINIMO SISTEMA			Laida 0
KALBA	UZSAKOVAS:	VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS	ŽYMUO: 20-030-TP-V-B001
LT			Lapas 1

