



kauno
technologijos
universitetas

K. Donelaičio g. 73, LT-44249 Kaunas
tel. +370 37 300000 | info@ktu.lt | www.ktu.lt



Dariaus ir Girėno g. 42A Vilnius
tel. +370 68 689697 | info@projektaigs.lt | www.projektaigs.lt

Statytojas	VŠĮ „Kauno technologijos universitetas“, įm. k. 111950581
Projektuotojas	UAB „Gaisro saugos projektai“, įm.k. 304865467
Projekto pavadinimas	Mokslo paskirties pastato (unik. Nr. 1996-0005-7038), Kaunas, Tunelio g. 60, kapitalinio remonto projektas
Adresas	Tunelio g. 60, Kaunas
Naudojimo paskirtis	Mokslo paskirties pastatas
Statybos rūšis	Kapitalinis remontas
Kategorija	Ypatingieji statiniai
Projekto etapas	Techninis projektas
Projekto dalis	Gaisrinės saugos
Projekto dalies žymuo	20/014-TP-GS
Laida	A

Projekto vadovas Kristijonas Mozūraitis
(Atest. Nr. 38721)

UAB „GAISRO SAUGOS PROJEKTAI“

Projekto dalies vadovas Pavel Baraškevič
(Atestat. Nr. 40547)

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
20/014-TP-GS.BSZ	1	A	Bylos sudėties žiniaraštis	
20/014-TP-GS.AR	11	A	Aiškinamasis raštas	
20/014-TP-GS.RV	30	A	Rizikos vertinimas	
20/014-TP-GS.TS	9	0	Techninės specifikacijos	
Brėžiniai:				
20/014-TP-GS.B-01	1	0	Sklypo planas (sklypo sutvarkymo planas)	
20/014-TP-GS.B-02	1	A	Pirmo aukšto planas	
20/014-TP-GS.B-03	1	A	Antro aukšto planas	
20/014-TP-GS.B-04	1	A	Trečio aukšto planas	
20/014-TP-GS.B-05	1	A	Ketvirto aukšto planas	
20/014-TP-GS.B-06	1	A	Stogo planas	
20/014-TP-GS.B-07	1	A	Pjūvis	
20/014-TP-GS.B-08	1	A	Fasadas	
Priedai				
Priedas Nr. 1	3	0	Projektavimo užduotis	
Priedas Nr. 2	1	0	Užsakovo užduotis	
Priedas Nr. 3	1	0	Vandens tiekiančios įmonės sąlygos	
Priedas Nr. 4	1	0	Užduotis GS dalies A laidai rengti	

A	2024-10	PATIKSLINTA PAGAL UŽSAKOVO UŽDUOTĮ		
0	2020-11	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 kauno technologijos universitetas		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO (Unik. Nr. 1996-0005-7038), KAUNAS, TUNELIO G. 60, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
38721	PV	K. MOZŪRAITIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Savanorių per 178 Vilnius, tel; 868634427		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV. BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	LAIDA
40547	PDV	P. BARAŠKEVIČ		A
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ „KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS“		DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-GS.BSŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

Aiškinamasis raštas

1. Privalomieji dokumentai, gautos užduotys

Kapitališkai remontuojamas pastatas Tunelio g. 60 Kaune keičiant jo paskirtį iš gamybos į mokslo. Projekto apimtimi numatomi sekantys darbai:

- Suprojektuoti pastato apšiltinimo sprendinius, pakeičiant išorinius langus ir duris
- Projektuojamos sanitarinės patalpos pritaikant jas ŽN reikmėms
- Numatomas šildymo sistemos prijungimas nuo esamo šilumos punkto
- Numatyti apšvietimo, jėgos tinklus, ryšių instaliaciją, apsauginę ir gaisrinę signalizaciją.
- Suprojektuoti vidaus vandentiekio nuotekų sistemas
- Numatyti inžinerinius privedimus technologinei įrangai
- Numatoma žmonių pastate iki 50 žmonių

Kapitalinio remonto projekto sprendiniai rengiami vadovaujantis 2020-10 galiojančiais normatyviniais dokumentais.

Projekto A laidoje patikslinti pirmo, antro, trečio aukšto sprendiniai, atitinkamai patikslinus aukštų planus bei su tuo susijusius projektinius sprendinius, atnaujinti rizikos vertinimo skaičiavimai

1.1. Normatyviniai ir kiti dokumentai, kuriais vadovaujantis parengti projektiniai sprendiniai

Projektuojamo pastato gaisrinės saugos esminio reikalavimo apibrėžtiems tikslams vykdyti pasirinkta vadovautis šiais normatyviniais statybos techniniais bei statinio saugos ir paskirties norminiais aktais reglamentuojančiais gaisrinę saugą:

- STR 2.01.01 (2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ (Žin., 2000, Nr. 17-424);
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (TAR, 2016-11-11, Nr. 26687);
- „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ (Žin., 2010-12-14, Nr. 146-7510).
- „Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės“ (Žin., 2011, Nr. 8-378);
- „Dūmų ir šilumos valdymo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“ (Žin., 2013, Nr. 106-5264);
- „Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės“ (Žin., 2013, Nr. 106-5265);
- STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“ (Žin., 2009, Nr. 138-6095);
- „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, 2016-01-06, Nr. 365);
- „Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“ (Žin., 2012, Nr. 78-4085);
- „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“ (Žin., 2011-02-10, Nr. 17-815).
- „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“ (Žin., 2012-01-05, Nr. 2-58).
- LST EN 1991-1-2 „Eurokodas 1. Projektavimo pagrindai ir poveikiai konstrukcijoms. 2–2 dalis. Poveikiai konstrukcijoms. Gaisro poveikiai konstrukcijoms“;

Taip pat taikomi teisės aktai:

- Įsakymas dėl 2005 m. gruodžio 23 d. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento direktoriaus įsakymas Nr. 1-404 „Dėl gaisrinės saugos ženklų naudojimo įmonėse, įstaigose ir organizacijose nuostatų patvirtinimo“ pakeitimo (TAR, 2014-06-04, Nr. 6150);
- Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės (Žin., 2005-02-24, Nr. 26852).
- Kiti LR galiojantys ir taikytini teisės aktai vertinant kiekvienu atveju atskirai;

A	2024-10	PATIKSLINTA PAGAL UŽDUOTĮ		
0	2020-11	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 kauno technologijos universitetas		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, (UNIK. NR. 1996-0005-7038) KAUNAS, TUNELIO G. 60, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
38721	PV	K. MOZŪRAITIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Savanorių pr. 178, Vilnius, tel: 868634427		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV.	LAIDA
40547	PDV	P. BARAŠKEVIČ	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	A
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ „KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS“		DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-GS.AR	LAPAS 1
				LAPŲ 11

1.2 Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis

- Windows 8.1 Pro;
- MS Office 2016;
- ZWCAD 2018;
- Pyrosim
- Pathfinder

2. Aiškinamojo rašto projektiniai sprendiniai:

2.1 Statinių ir įrenginių gaisrinio pavojingumo charakteristikas (žmonių skaičius, statinių tūris, plotas, aukštis, išsidėstymas, atstumas iki artimiausios PGT, paskirtis, naudojamos medžiagos, technologija)

Kapitališkai remontuojamo pastato projektas rengiamas gamybinės paskirties pastatui Tunelio g. 60 Kaune, keičiant jo paskirtį į mokslo numatant laboratorijas ir administracines patalpas. Pastato viduje numatoma įrengti naujai visas priešgaisrines sistemas (gaisro aptikimo sistema, gaisriniai čiaupai, evakuacijos valdymo sistema).

Sistema	Sistemos tipas	Pagrindiniai minimalūs parametrai	
Pastatas: Laboratorija	Pagrindinė paskirtis: P.2.11 Mokslo paskirties pastatas	Atsparumo ugniai laipsnis:	I
		Gaisro apkrovos kategorija:	3
		Bendras pastato plotas:	3214,12 m ²
		Bendras pastato tūris:	14 896 m ³
		Aukščiausia aukšto grindų altitudė nuo gaisrinių automobilių kopėčių žemiausios pastatymo prie pastato vietos	9,90 m
		Pastato aukštis	13,50 m
		Gaisrinių skyrių skaičius:	Pastatą sudaro vienas gaisrinis skyrius
		Aukštų skaičius:	4
		Gamybos kategorija pagal sprogimo ir gaisro pavojų	Kategorija pagal sprogimo ir gaisro pavojų mokslo paskirties pastatui nenustatoma. Atskiroms patalpoms kategorija pateikiama brėžiniuose.
		Žmonių skaičius	Virš 100

Artimiausia valstybinė priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba Kauno APGV 3 PGT komanda randasi Elektrėnų g. 12, Kauno m., ~ 4,84 km atstumu.

2.2 Gaisrinės technikos įvažiavimas į sklypą, privažiavimai prie statinių ir apsisukimo aikštelės

Prie pastato ir gaisrinių hidrantų skirtų išorės gaisrų gesinimui bus naudojami esami ir atnaujinami keliai gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams privažiuoti. Privažiuoti prie pastato ir gaisrinių hidrantų naudojamos motorizuoto susisiekimo gatvės ir keliai, įvairių tipų eismo zonos, atitinkančios teisės aktų nustatytus reikalavimus, pritaikytos kelio dangos.

Automobilinėms kopėčioms prie pastato privažiavimai neprojektuojami, nes pastato altitudė iki 15 m.

Kelių plotis gaisrinėms autocisternoms bus ne mažesnis kaip 3,5 m, aukštis – nemažesni kaip 4,5 m. Keliai skirti privažiuoti gaisrinėms automobiliams, įrengiami ne didesniu kaip 25 m atstumu iki pastato.

Kapitalinio remonto apimtimi nesikeičia sklypo privažiavimo sprendiniai. Darbų apimtimi numatomi kelio atnaujinimo darbai.

2.3 Lauko gaisrinio vandentiekio (gaisrinių hidrantų) tinklai ar vandens telkiniai (šaltiniai) gaisrui gesinti;

Kapitalinio remonto apimtimi yra keičiama pastato paskirtis, todėl yra nagrinėjamas poveikis išorės gaisrinio vandentiekio sprendiniams. Pastatas iki kapitalinio remonto buvo I atsparumo ugniai Cg kategorijos pagal sprogimo ir gaisro pavojų. Išorės gaisrų gesinimui poreikis buvo 15 l/s. Keičiant pastato paskirtį į mokslo poreikis išorės gesinimui bus 20 l/s.

Gesinimas numatomas iš esamų gaisrinių hidrantų, pateikiant atnaujintas prisijungimo sąlygas dėl užtikrinamų debitų išorės gesinimui projekto prieduose

20/014-TP-GS.AR	Lapas	Lapy	Laida
	2	11	A

2.4 Saugūs atstumai tarp statinių

Mokslo paskirties pastatas yra blokuojamas koridoriumi su kitu mokslo paskirties korpusu. Blokavimo vietoje yra numatytas gaisrinių skyrių atskyrimo REI 180 sienų atskyrimas. Pietryčių pusėje 5,3 m nuo remontuojamo pastato sklype yra kiti vieno aukšto pastatai šie pastatai bus nugriauti. Iki kitų pastatų saugūs atstumai yra išlaikomi. Detalesnė informacija pateikiama sklypo plane.

2.5 Sprogimo ar gaisro pavojingumo kategorijos

Mokslo paskirties pastatas pagal sprogimo ir gaisro pavojų nekategorizuojamas. Atskiroms patalpoms kategorija nurodoma brėžiniuose.

2.6 Atsparumo ugniai laipsnis, gaisro apkrovos kategorija, patalpų gaisro apkrovos

Statinio atsparumo ugniai laipsnis nustatytas jo konstrukcinių elementų atsparumu ugniai. Pagrindiniai kriterijai statybos produktų atsparumui ugniai apibūdinti yra geba išlaikyti apkrovas, vientisumą (sandarumą) ir izoliacines savybes.

Reikalavimai pastato statybinių konstrukcijų atsparumui ugniai bei statinio konstrukcijų gaisrinio pavojingumo klasėms, priklausomai nuo statybos produktų degumo klasių, iš kurių tos konstrukcijos pagamintos, pateikiami lentelėje:

Atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (ar) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)						
		gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	laikančiosios konstrukcijos	lauko siena	aukštų, patalpų, perdangos	stogai	laiptinės	
							vidinės sienos	laiptatakiai ir aikštelės
I	3	REI 180 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	R 60 ⁽¹⁾	EI 15 ⁽²⁾	REI 45 ⁽¹⁾	RE 20 ⁽³⁾	REI 60	R 45

(1) Papildomoms konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2–s3, d2 degumo klasės statybos produktai;

(2) Tarp aukštų langų numatomas ne mažesnis kaip 1,5 m atstumas.

(3) Stogą laikančiosioms konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

Pastato remontui bus 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).

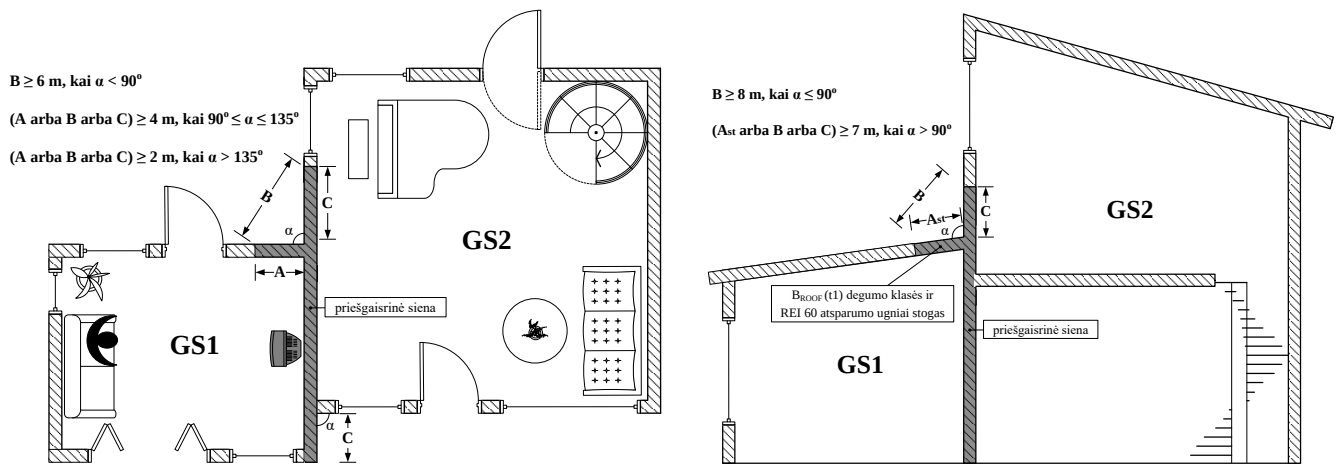
2.7 Konstrukcijų ir medžiagų degumo klasės

Stogui nustatomas B_{ROOF}(t1) klasės atitikties reikalavimas pagal LST EN 13501.

Kitų konstrukcijų degumas pateiktas 2.6 punkte.

2.8 Statinyje numatomi gaisriniai skyriai

Pastatą sudaro vienas gaisrinis skyrius. Pastatas yra sublokuotas koridoriumi su kitu pastatu. Nuo koridoriaus numatomas REI 180 pagal žemiau pateiktus paveikslus.



2.9 Stacionarios gaisrų gesinimo (aušinimo) sistemos (gesinimo medžiaga, sistemos tipas, gesinimo trukmė, gesinimo medžiagos tiekimo užtikrinimas)

Pastate vieny metu, bus iki 5000 žmonių bei aukščiausio aukšto grindų altitute bus iki 42 m. Todėl SGG Sistema projekto apimtimi neprojektuojama

2.10 Statinio vidaus gaisrinio vandentiekio sistemos (tipas, čiurkšlių skaičius, vandens tiekimo užtikrinimas, gesinimo trukmė, vandens debitas)

Kapitalinio remonto apimtimi numatytas vidaus gaisrinio vandentiekio sprendinių pertvarkymas užtikrinantis 1x1,33 l/s čiurkšlėmis kiekvienam patalpų taškui. Reikalingas maksimalus debitas – 1,33 l/s Gesinimo trukmė – 3 val.

Komplektuojamos spintelės su 30 m ilgio standžiomis žarnos. Gaisriniai čiaupai pirmiausiai įrengiami ne toliau kaip 3 m. nuo evakuacinio išėjimo iš pastato durų.

Gaisriniai čiaupai projektuojami su standžiomis žarnos, kurioms keliama šie reikalavimai:

- plokščiosios žarnos skersmuo turi būti ne didesnis kaip 33 mm;
- žarna turi būti vientisa ir ne ilgesnė kaip 30 m;
- purškiamas vandens srautas Q turi būti ne mažesnis kaip 80 l/min;
- uždorinio purkšto skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 9 mm.

Slėgis prie uždorinio purkšto turi būti ne didesnis kaip 0,6 MPa ir turi užtikrinti prie aukščiausiai ir toliausiai nuo įvado esančios plokščiosios žarnos gaisrinio čiaupo slėgį, kad čiaupą atsukus bet kuriuo paros metu kompaktinė (neišpurslinta) vandens srovė būtų ne mažesnė už patalpos aukštį, matuojamą nuo grindų iki aukščiausio perdangos (denginio) taško. Visais atvejais horizontali vandens čiurkšlės projekcija imama ne didesnė kaip 5 m.

Uždoriniai purkštai (švirkštai) turi užtikrinti šias valdymo padėtis:

- uždarymo;
- purškimo;
- čiurkšlės.

Vandens tiekimas vidaus gaisro gesinimo sistemai numatomas iš miesto tinklo.

Detalesni vidaus gaisrinio vandentiekio projektiniai sprendiniai pateikiami vidaus vandentiekio dalyje.

2.11 Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos (tipas, daviklių tipas)

Mokslo paskirties patalpose projektuojama adresuojama analoginė gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema su dūminiais signalizatoriais.

Ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai pirmiausiai įrengiami prie evakuacinių išėjimų, ne toliau kaip 3 m. nuo durų angos. Pastato viduje ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai įrengiami 1,5 m. aukštyje evakuacijos keliuose, o prireikus – atskirose patalpose. Atstumas iki artimiausio rankinio gaisrinio signalizatoriaus bus ne didesnis kaip 30 m.

Signalas perduodamas į nuolatinio budėjimo patalpas ar į saugos kompanijos pultą.

Didžiausias saugomas plotas, detektorių skaičius vienoje kilpoje nustatomas vadovaujantis GAS sistemos įrenginių gamintojo pateikta technine informacija.

Adresinė gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema užtikrins:

- signalų apie gaisrą, gedimą automatinį formavimą ir perdavimą budėtojams.

Adresinė gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema perduos signalą sekančioms sistemoms:

- oro kondicionavimo, pritekamosios ir ištraukiamosios ventiliacijos ventiliatorių išjungimo sistemai;
- evakuacinio ar avarinio apšvietimo įjungimo sistemai;
- pritekamosios ventiliacijos kompensaciniam orui pritekėti į laiptinę
- elektromechaninių priešgaisrinių sklendžių uždarymo sistemai;
- perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo įjungimo sistemai;

20/014-TP-GS.AR	Lapas	Lapy	Laida
	4	11	A

Detalios valdomų signalų matricos rengiamos darbo projekto stadijoje, atsižvelgiant į gaisriniame skyriuje montuojamą įrangą.

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 pultą.

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.

2.12 Perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistemos (tipas, valdymas)

Pastate projektuojama 3 tipo PGEVS. Naudojamas garsinis žmonių perspėjimas pastate. Skambučiai, sirenos, ženklai ir kiti įrenginiai įsijungia automatiškai, suveikus dūmų detektoriams ar paspaudus pavojaus mygtuką.

Projektuojant ir įrengiant perspėjimo apie gaisrą ir evakavimo(si) valdymo sistemą, vadovaujamas LST EN 60849, LST EN 54 serijos standartų reikalavimais.

2.13 Dūmų ir šilumos valdymo sistemos, teikiamo priešdūminio vėdinimo sistemos (sistemų tipai ir parametrai)

Pastate nenumatomos Cg kategorijos pagal sprogimo ir gaisro pavojų patalpų kurių plotas viršys 50 m². Koridoriuose kuriose gali būti vienu metu 50 ir daugiau žmonių numatomas degių medžiagų apribojimas pagal užsakovo užduoti iki 100 MJ/ kv. m. Todėl dūmų šalinimo sistemos neprojektuojamos.

2.14 Žmonių evakuacija, evakuacijos kelių ir išėjimų ilgiai, pločiai;

Žmonių saugumas evakuacijos keliuose užtikrinamas planinėmis, ergonominėmis, konstrukcinėmis, inžinerinėmis techninėmis ir organizacinėmis priemonėmis.

Evakuacijos keliai pastate užtikrins saugią žmonių evakuaciją. Nustatant evakuacijos kelių apsaugą, užtikrinama saugi žmonių evakuacija (evakavimas), atsižvelgiant į evakuacijos kelią išeinančių patalpų paskirtį, evakuojamųjų skaičių, gaisrinių skyrių atsparumo ugniai laipsnį, konstrukcijų gaisrinio pavojaus klasę ir evakuacinių išėjimų iš gaisrinių skyrių skaičių. Pagrindinių evakuacinių praėjimų plotis pakankamas, jie nesumuojami.

Evakuacijos keliuose grindys bus lygios, o slenksčiai bus tik durų angose.

Visais atvejais evakavimo(si) keliuose esančios durys privalo turėti užraktus arba uždarymo mechanizmus, atidaromus iš vidaus. Evakuacinių išėjimų durų spynos turi būti ne aukščiau kaip 1000 mm nuo grindų, o rankenos – ne aukščiau kaip 1100 mm.

Evakavimo(si) keliuose praeigos aukštis ir durų varčia turi būti ne žemesni kaip 2 m.

Iš pastato aukštų evakuacija vykdoma L1 tipo laiptinėmis, tiesiai į lauką. Laiptų evakavimo(si) keliuose pakopų aukštis turi būti – ne didesnis kaip 22 cm, pakopų plotis – ne mažesnis kaip 25 cm.

Pirmame aukšte evakuacija numatoma tiesiai į lauką.

Evakuaciniai išėjimai iš patalpų, kai pro juos evakuojama(si), turi būti ne siauresni kaip:

0,8 m – iš administracinių patalpų kur gali būti 15 ir mažiau žmonių;

0,85 m – iš techninių patalpų kur gali būti 15 ir mažiau žmonių

0,9 m – nuo 16 iki 50 žmonių;

1,2 m – 51 ir daugiau žmonių.

Pastate įrengiant dvivėres durų sistemas, vienos varčios plotis turi būti ne mažesnis kaip 0,9 m. Bendras išėjimų plotis numatomas ne mažesnis kaip 1,2 m.

Evakuacinio kelio atstumai nustatomi vadovaujatis rizikos vertinimo skaičiavimais.

Pastate įrengiami evakavimosi keliai turi būti ne siauresni kaip evakuaciniai išėjimai, ne mažesnio kaip 2 m aukščio ir ne mažesnio kaip 1 m pločio.

Esamoje laiptinėje tarp laiptatakių yra esamas 50 mm tarpas gaisrinėms žarnoms pratempti. Papildomai sausvamzdžiai nėra įrengiami.

Patalpose, kuriose numatoma ne daugiau kaip 15 asmenų, durų atsidarymo kryptis leistina yra į patalpų vidų.

Atsižvelgiant į neįgaliųjų, kurie savarankiškai negali evakuotis, skaičių, pastatų aukštuose numatomos saugos zonos. Vienai neįgaliojo vežimėlio vietai turi būti įrengta ne mažesnė kaip 1200 x 850 mm dydžio aikštelė.

Išėjimų iš laiptinių į lauką durys bus ne siauresnės kaip normatyvinis laiptinės laiptatačio plotis.

Detalesni evakuacijos sprendiniai pateikiami brėžiniuose.

2.15 Gaisro ir degimo produktų sklaidimo ribojimo statinyje sprendiniai, statinio suskirstymas priešgaisrinėmis uztvaromis, priešgaisrinių sklendžių, tambūrų – šliuzų įrengimas, jų atsparumai ugniai

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

Pagalbinės patalpos, 2 tipo laiptai, lifto šachta ir kitos šachtos kertančios perdangas, sienos skiriančios 1 ir 2 aukšto patalpas įrengiamos REI 45 atsparumo ugniai. Siena skiriančia gretimą pastatą koridorių sujungianti su esamu pastatu numatoma REI 180 atsparumo ugniai. Laiptinės atskyrimas numatomas REI 60

Patalpų atskyrimų detalizacija pateikiama brėžiniuose.

20/014-TP-GS.AR	Lapas	Lapy	Laida
	5	11	A

Kanalų, šachtų ir nišų, skirtų komunikacijoms tiesti, pertvarų atsparumas ugniai numatomas ne mažesnis kaip kertamos konstrukcijos.

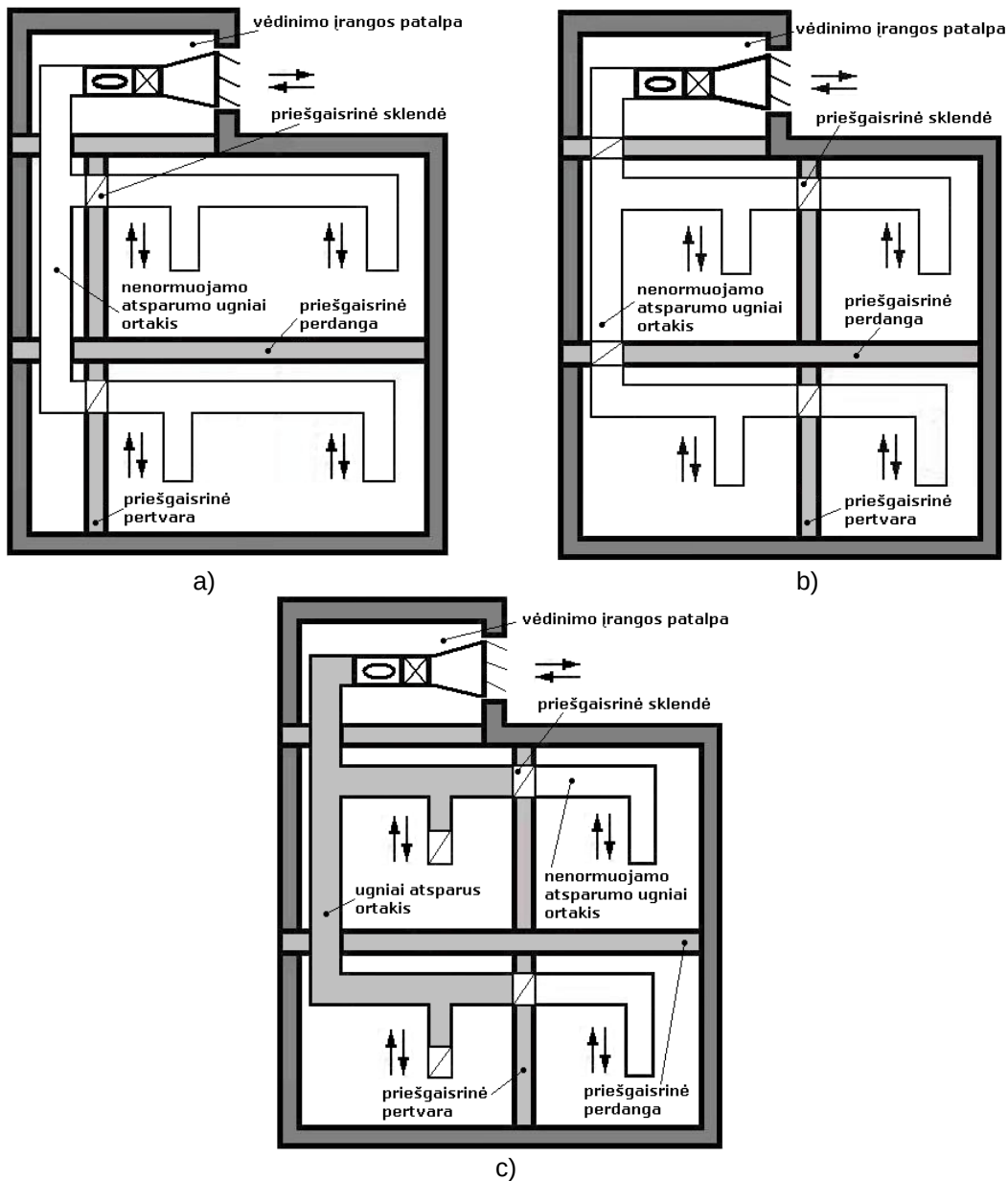
Kertant priešgaisrines užtvaras ar skirtingus gaisrinius skyrius šachtomis ir degiųjų dujų, dulkių, dulkių ir oro mišinių, skysčių ir kitų medžiagų transportavimo vamzdynais, juose turi būti įrengti automatiniai degimo produktų plitimą kanalais, šachtomis ir vamzdynais sulaikantys įrenginiai. Sklendės neturi sumažinti šioms konstrukcijoms keliamų atsparumo ugniai reikalavimų.

Kai projektuojami inžinerinių komunikacijų (vandentiekio, kanalizacijos, šildymo) perėjimai per perdangas ar priešgaisrines pertvaras, angos sandarinamos tai komunikacijai skirtomis priemonėmis. Angos vamzdžiams, ortakiams, elektros kabeliams kertant priešgaisrines pertvaras, sienas, perdangas, sandarinamos, užtaisomos užpildu, kurio atsparumas ugniai yra ne žemesnis už pačios kertamos statybinės konstrukcijos atsparumą ugniai, naudojamos tik tai komunikacijos rūšiai sandarinti skirtos priemonės.

Projekte numatomas degimo produktų plitimo ribojimas bendrosios apykaitos, šildymo oru ir kondicionavimo sistemų ortakiais, įrengiant angose bei ortakiuose, kertančiuose perdangas, sienas ir priešgaisrines pertvaras ugnies vožtuvus, kurių atsparumas ugniai turi būti:

- EI 60, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 60 minučių;
- EI 30, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 minutės;

Kitais atvejais ugnies vožtuvo atsparumas turi būti ne mažesnis kaip kertamos konstrukcijos. Ortakiai ir **priešgaisrinės sklendės** įrengiami pagal paveiksle pateiktus pavyzdžius.



Ortakių ir **priešgaisrinių sklendžių** įrengimo pavyzdžiai: a) ir b) **priešgaisrinės sklendės** įrengiamos priešgaisrinėse užtvartose ir nenormuojamo atsparumo ugniai ortakiuose; c) **priešgaisrinės sklendės** įrengiamos ugniai atspariuose ortakiuose ir priešgaisrinėse užtvartose.

Nenumatoma vėdinimo sistemomis tranzitu kirsti laiptinės sienų.

Evakuotis skirtoje laiptinėje nebus įrengiamos kitos paskirties patalpos, dujotiekis ir garotiekis, degių skysčių vamzdžiai, tranzitiniai elektros kabeliai, elektros kabeliai ir laidai (išskyrus elektros instaliaciją laiptinėms), taip pat įrenginius, sienos plokštumoje išsikišančius žemiau kaip 2,2 m nuo laiptų aikštelių ir jų pakopų.

Ortakiai iš A1 degumo klasės statybos produktų numatomi bendrosios apykaitos ortakijų tranzitinėse dalyse, kolektoriuose, vėdinimo sistemose, vėdinimo įrangos patalpose, techniniuose aukštuose ir rūsiuose, vėdinimo sistemose, kuriuose gali kauptis arba kondensuotis degios medžiagos.

Iš žemesnės kaip C–s2, d1 degumo klasės statybos produktų ortakiai gali būti projektuojami tik toje patalpoje, kuriai jie skirti.

Ugniai atsparių statybos produktų, naudojamų statybos produktų gaisriniam pavojingumui sumažinti, atitiktis normatyviniams reikalavimams bus įvertinta bandymais, skirtais statybos produktų gaisrinio pavojingumo grupėms nustatyti pagal atitinkamą standartą. Ugniai atsparūs statybos produktai, naudojami statybinių konstrukcijų atsparumui ugniai padidinti, taip pat bus įvertinti bandymais.

Detalesni projektiniai sprendiniai, ortakijų išdėstymas ir t.t. pateikiami projekto „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ dalyje.

2.16 Angų užpildų priešgaisrinėse atitvarose parinkimas, jų atsparumas ugniai ir pagrindinės techninės charakteristikos (uždarymo mechanizmai, automatiniai slenksčiai, durys)

Laiptinės durys numatomos C3S₂₀₀ klasės.

Gaisro metu angos priešgaisrinėse sienose ir pertvarose turi būti uždarytos. Šiam tikslui pasiekti durys projektuojamos su savaiminio uždarymo mechanizmais.

Bendras angų plotas priešgaisrinėse užtvarose neviršija 25% užtvaros ploto.

Durų atsparumai ugniai ir reikalaujamos savaiminio uždarymo klasės pateikiamos brėžiniuose, reikiamos angų užpildų atsparumai ugniai priešgaisrinėse konstrukcijose pateikiamos lentelėje.

Priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai	Durys, vartai, liukai	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų ir šachtų atsparumas ugniai	Langai
30	EW 20–C3*	EI 30	EI 30	EW 20
45	EW 30–C3*	EI 45	EI 45	EW 30
60	El ₂ 30–C3*	EI 60	EI 60	El ₂ 30
180	El ₂ 60–C3*	EI 180	EI 180	El ₂ 60

* Priešgaisrinių durų pro kurias evakuojasi iki 5 žmonių savaiminio užsidarymo mechanizmo klasė parenkama C0, jei pro duris evakuojasi nuo 6 iki 15 žmonių - C1, daugiau nei 15 žmonių – C3.

2.17 Gaisro ir sprogimo prevencinės priemonės (lengvai numetamų konstrukcijų plotai)

Pastate nenumatoma A_{sg} ar B_{sg} kategorijos patalpų pagal sprogimo pavojų.

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 sprogimo atžvilgiu kategoriją, jose naudojamų ir laikomų medžiagų fizikines bei chemines savybes.

Nešiojamieji gesintuvai patalpose turi būti išdėstomi tolygiai. Gesintuvus galima statyti lengvai prieinamose vietose, gaisrinių čiaupų spintelėse (kai jos pritaikytos tam) arba prie jų.

Gesintuvų skaičius nustatomas pagal žemiau pateikiamas lenteles.

Nešiojamieji gesintuvai:

Eil. Nr.	Gesintuvų laikymo vieta	Skaičiuojamasis matavimo vienetas	Minimalus gesinimo medžiagos kiekis gesintuvuose (miltelių ar angliarūgštės – kilogramais, vandens ar putokšlio – vandens mišinio – litrais)
			6 kg (I)
1.	Administracinės paskirties patalpos	500 m ²	2
2.	Cg kategorijos patalpos	400 m ²	2

Projekte numatomi nešiojami 6 kg gesintuvai. Gesintuvai dėliojami kiekvienoje techninėje, pagalbinėje, Cg kategorijos, taip pat kitose patalpose, didesnėse kaip 50 kv.m. į kiekvieną patalpą. Kitoms patalpoms gesintuvų skaičius parenkamas pagal lentelės reikalavimus atsižvelgiant į bendrą patalpų plotą.

Rekomenduojamos gesintuvų pastatymo vietos pateikiamos brėžiniuose.

2.18 Numatomos gaisrų (avarijų) likvidavimo priemonės

Specialių gaisrų (avarijų) likvidavimo priemonių, išskyrus aprašomas atskirose projekto dalyse, nenumatoma, gaisrų gesinimas mobiliomis priemonėmis vykdomas valstybinės priešgaisrinės gelbėjimo tarnybos pajėgomis.

2.19 Žaibosaugos sistemų įrengimo gaisrinės saugos sprendiniai (ėmiklių, įžemiklių atstumai iki degių medžiagų)

Pastatui numatoma apsaugos nuo žaibo sistema. Projektuojant statinių išorinę apsaugą nuo žaibo, įvertinta rizika, nustatytas statinio apsaugos patikimumas ir pagal jį – statinio apsaugos nuo žaibo klasė. Žaibosauga įrengiama pagal LST EN 62305 reikalavimus ir kitas Lietuvoje galiojančias normas..

Žaibo ėmikliai įrengiami tiesiogiai ant stogo paviršiaus, neizoliuoti įžeminimo laidininkai nuo saugomo statinio tiesiami tvirtinant prie sienos išorės arba pačioje sienoje. Tiesiant įžeminimo laidininkus per D ir žemesnės klasės medžiagas, šie laidininkai turi būti 0,1 m atstumu nuo sienos. Šių laidininkų smeigės gali liestis su siena. Negalima įžeminimo laidininkų tiesti vandens nutekėjimo stovuose. Įžeminimo laidininkai turi būti tiesiami didžiausiu galimu atstumu nuo durų ir langų. Minimalus atstumas nustatomas pagal LST EN 62305-3 reikalavimus, bet ne mažiau kaip 2 m. Kai negalima užtikrinti reikalaujamų atstumų, šie laidininkai tiesiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose.

Detalūs sprendiniai ir skaičiavimai pateikiami projekto elektrotechninėje dalyje.

2.20 Fasadų apdailai, stogo dangai ir šiltinimui naudojamų statybos produktų degumo klasės

Pastato konstrukcijoms ir jo apdailai numatoma naudoti tokius statybos produktus, kurie nedidintų statinio gaisrinio pavojingumo.

Išorinių sienų apdailai iš lauko nebus naudojami žemesnės kaip B–s3, d0 degumo klasės statybos produktai. Pastato stogui keliamas Broof(t1) degumo reikalavimas.

2.21 Vidaus sienų, lubų ir grindų paviršiams įrengti naudojamų statybos produktų degumo klasės

Vidinių sienų, lubų ir grindų paviršiams įrengti naudojami statybos produktai numatomi ne žemesnės degumo klasės, kaip pateikiama lentelėje žemiau.

Patalpos	Statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis	
	I	
	Konstrukcijos	Degumo klasės
Evakavimosi keliai, kai jais evakuojasi iki 15 žmonių	sienos ir lubos	C–s1, d0
	grindys	D _{FL} –s1
Evakavimosi keliai, kai jais evakuojasi nuo 15 iki 50 žmonių	sienos ir lubos	B–s1, d0 ⁽¹⁾
	grindys	B _{FL} –s1
Patalpos, kuriose gali būti iki 15 žmonių	sienos ir lubos	C–s1, d0
	grindys	D _{FL} –s1
Patalpos, kuriose gali būti nuo 15 iki 50 žmonių	sienos ir lubos	B–s1, d0 ⁽¹⁾
	grindys	B _{FL} –s1
Techninės nišos, šachtos, taip pat erdvės virš kabamųjų lubų ar po dvigubomis grindimis ir pan.	sienos ir lubos	B–s1, d0
	grindys	A2 _{FL} – s1
C _g kategorijų techninės patalpos	sienos ir lubos	B–s2, d2
	grindys	D _{FL} – s1
Buitinio aptarnavimo patalpos	sienos ir lubos	B–s1, d0
	grindys	D _{FL} –s1
	šildymo įrenginių patalpų grindys	A2 _{FL} –s1

⁽¹⁾ Sienų paviršiai iki 30 proc. kiekvieno paviršiaus plokštumos ploto atskirai gali būti dengiami D–s2, d2 degumo klasės statybos produktais.

⁽²⁾ Sienų paviršiai iki 30 proc. kiekvieno paviršiaus plokštumos ploto atskirai gali būti dengiami B–s1, d0 degumo klasės statybos produktais.

2.22 Gaisro gesinimo ir gelbėjimo darbams skirtos priemonės (gaisriniai laiptai, išlipimai ant stogo, sausvamzdžiai, gaisriniai liftai)

Laiptinėje tarp laiptatakių bus 50 mm tarpai gaisrinėms žarnoms pratepti

Iš laiptinės vidinis išeiti ant stogo kelias įrengiamas iš laiptinės tiesiogiai pro 0,6x0,8 dydžio liuką. Numatomas vienas išėjimas ne didesniau kaip 2000 m² stogo plotui.

Stogų aukščių skirtumuose didesnėse kaip 1 m, perėjai nuo vieno stogo ant kito bus įrengtos stacionariosios kopėčios ne mažesnės kaip 0,7 m pločio.

Ant stogo projektuojama ne žemesnė kaip 0,6 m tvorėlė arba parapetas.

2.23 Reikalavimai elektros instaliacijai (elektros kabelių degumas, gaisrinės saugos priemonių elektros kabelių atsparumas ugniai, elektros tiekimo patikimumo kategorija gaisrinės saugos priemonėms)

Žmonių evakuacijos valdymui ir ugniagesių gelbėtojų pagalbai pastate bus įrengtas evakuacinis apšvietimas, užtikrinantis pakankamą apšvietimą saugiam žmonių judėjimui evakuacijos keliuose, išsijungus pagrindiniam apšvietimui. Šviestuvai montuojami taip, kad iš bet kurio patalpų taško matytųsi evakuacijos kryptis. Evakuacinis apšvietimas turi užtikrinti ne trumpiau kaip 1 val ne mažesnę kaip 2 lx apšvietą evakuaciniuose keliuose ir ne mažesnę kaip 5 lx apšvietą laiptinėse ir ties evakuaciniai išėjimais.

Šviestuvų ir lipdukų vietos pateikiamos brėžiniuose.

Numatomas elektros energijos užtikrinimas sekančioms gaisrinės saugos inžinerinėms sistemoms: gaisro aptikimo ir signalizacijos centrinei, avariniam – evakuaciniam apšvietimui, lifto valdymui nuleidžiant jį į pirmą aukštą jei gaisras ne pirmame aukšte, ir nuleidžiant liftą į 2-ą aukštą jei gaisras pirmame aukšte, perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistemai.

Elektros aprūpinimas užtikrinamas panaudojant akumuliatorines baterijas, bei dyzelinį elektros generatorių kuris yra įrengiamas esant tokiam poreikiui.

Tiesiant iš skydinės kabelius ar laidus, vertikaliosios perėjys per perdangas į kitus aukštus ir horizontaliosios į gretimas patalpas turi būti įrengiamos vadovaujantis EIT reikalavimais. Užsandinimui reikia naudoti A1 degumo klasės statybos produktus nesumažinant kertamos konstrukcijos atsparumo ugniai.

Elektros instaliacija priešgaisrinės saugos atžvilgiu turi būti įrengiama taip, kad:

- nesukeltų gaisro;
- aktyviai neskatinėtų gaisro;
- ribotų gaisro plitimą;
- kilus gaisrui, būtų galimybė imtis veiksmingų gaisro gesinimo priemonių ir atlikti gelbėjimo darbus.

Kabeliai pagal degumą turi būti parenkami atsižvelgiant į patalpos paskirtį.

Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus pateikiamas lentelėje:

Patalpos	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis
	I
	Elektros laidų ir kabelių degumo klasė ne žemesnė kaip
Evakuavimo(s) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.)	C _{ca s1,d1,a1}
Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kambarių lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.	D _{ca s2,d2,a2}
Sandėliavimo ir gamybinės patalpos	E _{ca}

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų kabeliai turi būti apsaugoti nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo. Tokių sistemų kabeliai nuo tiesioginio ugnies poveikio turi būti apsaugoti ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai priešgaisrinėmis užtvaramis arba tam tikslui naudojami specialūs ugniai atsparūs kabeliai, kurie užtikrintų tokių sistemų veikimą ne trumpiau kaip 60 min. gaisro metu. Detalesni sprendiniai pateikiami elektrotechnikos dalyje.

3. Projektinius sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai:

3.1. Gaisrinio skyriaus ploto skaičiavimai

Keičiant pastato paskirtį iš gamybinės paskirties į mokslo, atliekami gaisrinio skyriaus ploto nustatymo skaičiavimai:

Gaisrinio skyriaus maksimalus plotas F_g nustatomas pastatui pagal formulę:

$$F_g = F_s \cdot G \cdot \cos(90K_H),$$

F_s – sąlyginis gaisrinio skyriaus plotas, P.2.11 funkcinės grupės, I atsparumo ugniai laipsnio pastatui lygus 6 000 m²;

K_H – skaičiuojamojo aukščio koeficientas, $K_H = H/H_{abs}$;

H – aukštis nuo gaisrinių kopėčių pastatymo paviršiaus iki aukščiausio aukšto grindų altitudės – 9,9 m;

H_{abs} – absoliutus pastato aukštis, P.2.11 funkcinės grupės, I atsparumo ugniai laipsnio statiniui, lygus 40 m;

G – priimamas 1,00

Tada:

$$F_g = 6000 \cdot 1,00 \cdot \cos[90 \cdot (9,9/40)] = 5770 \text{ m}^2$$

Gaisrinio skyriaus didžiausio aukšto plotas 1214 m² neviršija leidžiamo gaisrinio skyriaus ploto.

20/014-TP-GS.AR	Lapas	Lapy	Laida
	9	11	A

3.2. Gaisro apkrovos dydžio (gaisro apkrovos kategorijos) skaičiavimai

Remontuojamo mokslo paskirties pastato gaisrinio skyrų gaisro apkrovų vertinimas atliktas vadovaujantis LST EN 1991-1-2 „Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-2 dalis. Bendrieji poveikiai. Gaisro poveikiai konstrukcijoms“.

Šiluminės gaisro apkrovos tankiai, taikomi skaičiavimams ir yra skaičiuotinės reikšmės, pagrįstos atsparumo ugniai reikalavimais, pateiktais statybos techniniuose reglamentuose.

Skačiuotiną reikšmę nustatysime:

-iš naudojamų patalpų gaisro apkrovų standartinio klasifikavimo.

Skačiuotinė gaisro apkrovos $q_{f,d}$ reikšmė išreiškiama taip:

$$q_{f,d} = q_{f,k} \cdot m \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \quad [\text{MJ/m}^2];$$

čia:

m - sudegimo koeficientas,

δ_{q1} - koeficientas, kuriuo įvertinama gaisro kilimo rizika dėl sekcijos dydžio,

δ_{q2} - koeficientas, kuriuo įvertinama gaisro kilimo rizika dėl naudojimo būdo.

$$\prod_{i=1}^{10} \delta_{ni}$$

δ_n = yra koeficientas, kuriuo įvertinamos įvairios priešgaisrinės saugos priemonės (sprinkleriai, aptikimas, automatinis pavojaus perdavimas, ugniagesių gelbėtojų veiksmai ir kita).

$q_{f,k}$ - charakteristinis gaisro apkrovos tankis grindų vienetiniam plotui mokslo paskirties pastatui lygus 347 [MJ/m²]

δ_{q1}, δ_{q2} koeficientai

Sekcijos grindų plotas A_f [m ²]	Gaisro kilimo pavojus δ_{q1}
5000	2,0
Gaisro kilimo pavojus δ_{q2}	Naudojimo pavyzdžiai
1,00	Mokslo

δ_{ni} koeficientai

Aktyviųjų priešgaisrinių priemonių δ_{ni} koeficientų funkcija					
Automatinis gaisro gesinimas	Automatinis gaisro aptikimas	Rankinis gaisro gesinimas			
Automatinė gesinimo vandeniu sistema δ_{n1}	Automatinis gaisro aptikimas ir pavojaus signalas. Dūminiai gaisriniai jutikliai δ_{n4}	Kauno PGT komanda δ_{n7}	Saugūs priėjimo keliai δ_{n8}	Priešgaisriniai prietaisai δ_{n9}	Dūmų šalinimo sistema δ_{n10}
-	0,73	0,78	1,0	1,0	1,5

Mūsų atveju $\delta_n = 0,8541$

Ankščiau pateiktos priemonės yra pagrįstos prielaida, kad atitinkami gaisrinių sistemų Europos standartų reikalavimai yra įvykdyti.

Tada mokslo paskirties pastatui:

$$q_{f,d} = 347 \cdot 0,8 \cdot 2,0 \cdot 1,00 \cdot 0,8541 = 316,13 \quad [\text{MJ/m}^2];$$

Mokslo paskirties pastato apkrova yra mažesnė kaip 600 MJ/m², todėl jis yra priskiriamas 3 gaisro apkrovos kategorijai.

3.2. Gaisro apkrovos dydžio skaičiavimai koridoriuose

Atsižvelgiant į projekto prieduose pateiktą užduotį 2-18; 3-09; 3-21 koridoriuose numatomas degių medžiagų apribojimas iki 4,5 kg/kv. m matuojant PVC ir medienos ekvivalentu

Remontuojamo mokslo paskirties pastato gaisrinio skyrų gaisro apkrovų vertinimas atliktas vadovaujantis LST EN 1991-1-2 „Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-2 dalis. Bendrieji poveikiai. Gaisro poveikiai konstrukcijoms“.

Šiluminės gaisro apkrovos tankiai, taikomi skaičiavimams ir yra skaičiuotinės reikšmės, pagrįstos atsparumo ugniai reikalavimais, pateiktais statybos techniniuose reglamentuose.

Skačiuotiną reikšmę nustatysime:

-iš naudojamų patalpų gaisro apkrovų standartinio klasifikavimo.

Skačiuotinė gaisro apkrovos $q_{f,d}$ reikšmė išreiškiama taip:

$$q_{f,d} = q_{f,k} \cdot m \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \quad [\text{MJ/m}^2];$$

čia:

m - sudegimo koeficientas,

δ_{q1} - koeficientas, kuriuo įvertinama gaisro kilimo rizika dėl sekcijos dydžio,

20/014-TP-GS.AR	Lapas	Lapy	Laida
	10	11	A

δ_{q2} - koeficientas, kuriuo įvertinama gaisro kilimo rizika dėl naudojimo būdo.

$\delta_n = \prod_{i=1}^{10} \delta_{ni}$ yra koeficientas, kuriuo įvertinamos įvairios priešgaisrinės saugos priemonės (sprinkleriai, aptikimas, automatinis pavojaus perdavimas, ugniagesių gelbėtojų veiksmai ir kita).

$q_{f,k}$ - charakteristinis gaisro apkrovos tankis grindų vienetiniam plotui 90 [MJ/m²]

δ_{q1}, δ_{q2} koeficientai

Sekcijos grindų plotas A_f [m ²]	Gaisro kilimo pavojus δ_{q1}
250	1,5
Gaisro kilimo pavojus δ_{q2}	Naudojimo pavyzdžiai
1,00	Mokslo

δ_{ni} koeficientai

Aktyviųjų priešgaisrinių priemonių δ_{ni} koeficientų funkcija					
Automatinis gaisro gesinimas	Automatinis gaisro aptikimas	Rankinis gaisro gesinimas			
Automatinė gesinimo vandeniu sistema δ_{n1}	Automatinis gaisro aptikimas ir pavojaus signalas. Dūminiai gaisriniai jutikliai δ_{n4}	Kauno PGT komanda δ_{n7}	Saugūs priėjimo keliai δ_{n8}	Priešgaisriniai prietaisai δ_{n9}	Dūmų šalinimo sistema δ_{n10}
-	0,73	0,78	1,0	1,0	1,5

Mūsų atveju $\delta_n = 0,8541$

Ankščiau pateiktos priemonės yra pagrįstos prielaida, kad atitinkami gaisrinių sistemų Europos standartų reikalavimai yra įvykdyti.

Tada mokslo paskirties pastato koridoriuose:

$$q_{f,d} = 90 \cdot 0,8 \cdot 1,5 \cdot 1,00 \cdot 0,8541 = 92,24 \text{ [MJ/m}^2\text{]};$$

Mokslo paskirties pastato koridorių apkrova yra mažesnė kaip 100 MJ/m², todėl juose dūmų šalinimo įrengimas neprivalomas.

RIZIKOS VERTINIMAS

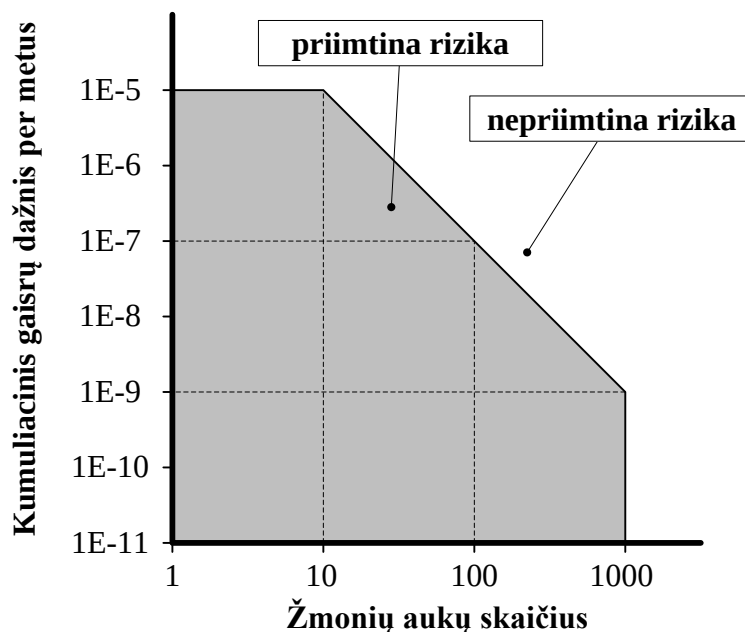
Darbo tikslas:

- Įvertinti, ar žmonių evakuacija iš pastato įvyks greičiau, negu užsidūmina patalpos ir evakuacijos keliai bei galima naudoti 1 evakuacinę laiptinę iš 4 aukšto;
- Nustatyti galimybę evakuotis 2 L1 tipo laiptinėmis bei 2 tipo laiptais
- Parinkti tinkamas kompensacinės priemonės (numatoma papildoma L1 tipo laiptinė kurios prieš tai nebuvo).

Pagrindas

- „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ (TAR, 2016-03-03, Nr. 4108), p. 7: Rekonstruojant ir remontuojant statinius, keičiant jų paskirtį, statinio projekto atitiktis esminiam statinio gaisrinės saugos reikalavimui gali būti nustatoma naudojant gaisrinės inžinerijos ar gaisro rizikos skaičiavimus (toliau – rizikos vertinimas);

Atliekant rizikos vertinimą turi būti vertinami visi įmanomi gaisro ar avarijų, kurios gali baigtis gaisru ar sprogimu scenarijai. Socialinės rizikos priimtumo kriterijai pateikti 1 paveiksle.

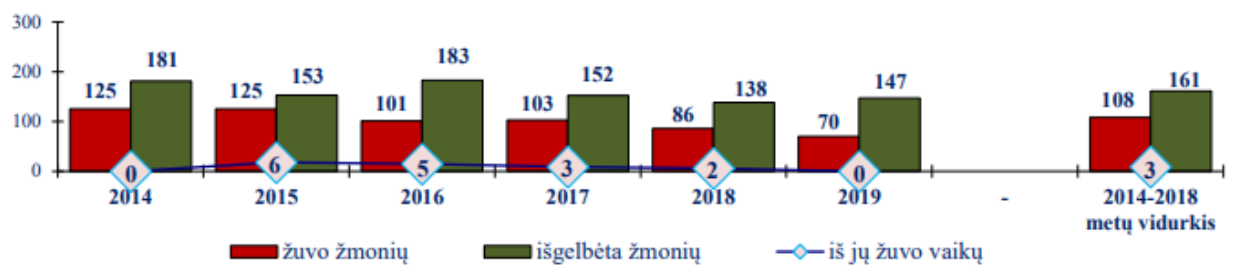


Pav. 1. Socialinės rizikos kriterijų rodiklių priklausomybė nuo gaisrų dažnio

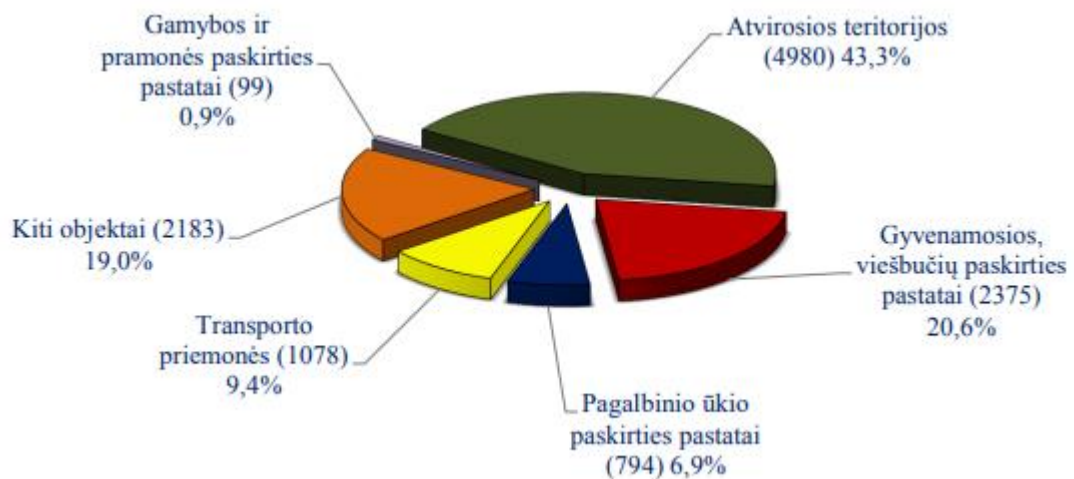
A	2024-10	PATIKSLINTA PAGAL UŽDUOTĮ		
0	2020-11	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 kauno technologijos universitetas 1922		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO,(UNIK. NR. 1996-0005-7038) KAUNAS, TUNELIO G. 60, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
38721	PV	K. MOZŪRAITIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Savanorių pr. 178, Vilnius, tel: 868634427 PROJEKTAI		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV. RIZIKOS VERTINIMAS	LAIDA A
40547	PDV	P. BARAŠKEVIČ		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ „KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS“		DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-GS.RV	LAPAS 1
				LAPŲ 20

Bendromis dažniausiomis gaisrų kilimo priežastimis išlieka neatsargus žmonių elgesys su ugnimi.

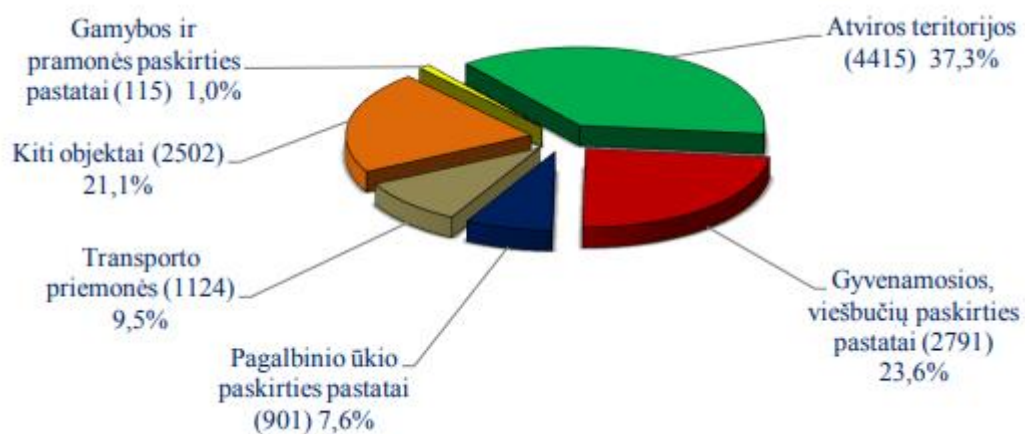
Gaisruose žuvusių ir išgelbėtų gyventojų skaičius



Gaisrų ir juose žuvusių žmonių skaičius

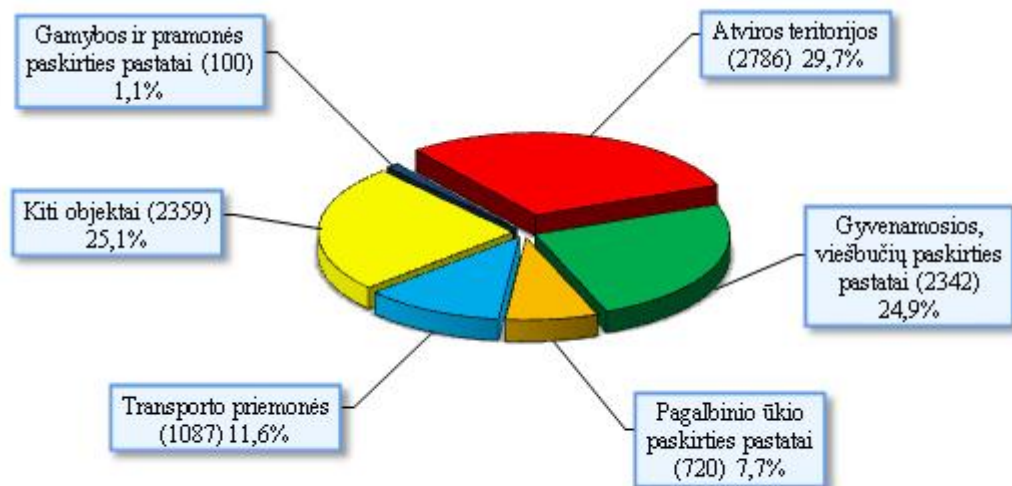


Gaisrų skaičius pagal objektus (2019 m.)

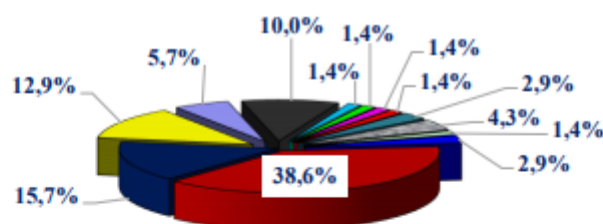


Gaisrų skaičius pagal objektus (2018 m.)

20181023/20-01-TP-GS.RV	Lapas	Lapy	Laida
	2	20	A

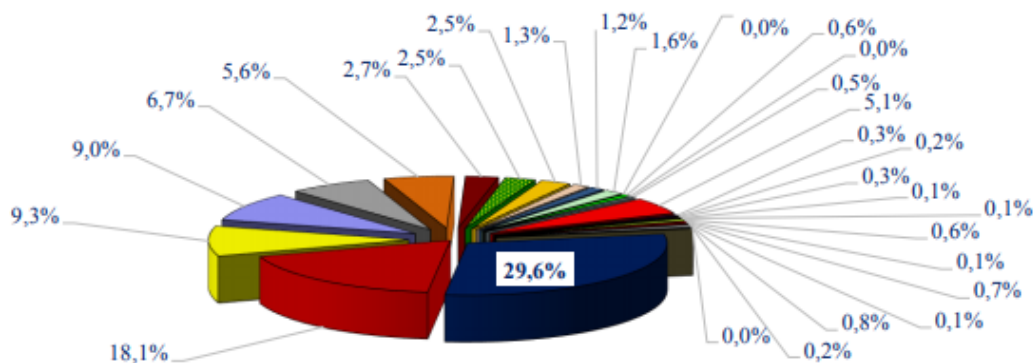


Gaisrų skaičius pagal objektus (2017 m.)



- Neatsargus rūkymas - 27 (38,6 proc.)
- Neatsargus žmonių elgesys su ugnimi - 11 (15,7 proc.)
- Elektros įrenginių, prietaisų, elektros instaliacijos gedimai - 9 (12,9 proc.)
- Krosnių, židinių bei dūmtraukių įrengimo ir ekspl. reikalavimų pažeidimai - 4 (5,7 proc.)
- Pašalinis ugnies šaltinis - 7 (10,0 proc.)
- Dujų, žibalinių, benzininių įrenginių, prietaisų gedimai - 1 (1,4 proc.)
- Tyčinė žmonių veika (padegimai) - 1 (1,4 proc.)
- Elektros įrangos įrengimo ir eksploatavimo taisyklių pažeidimai - 1 (1,4 proc.)
- Krosnių, židinių bei dūmtraukių gedimai - 1 (1,4 proc.)
- Transporto priemonių elektros instaliacijos gedimai - 2 (2,9 proc.)
- Įvykis tiriamas - 3 (4,3 proc.)
- Kitos priežastys - 1 (1,4 proc.)
- Dujų, žibalinių, benzininių įrenginių, prietaisų eksploatavimo pažeidimai - 2 (2,9 proc.)

Žmonių žuvimo priežastys (2019 m.)



- Pašalinis ugnies šaltinis - 3404 (29,6 proc.)
- Neatsargus žmonių elgesys su ugnimi - 2086 (18,1 proc.)
- Krosnių, židinių bei dūmtraukių įrengimo ir ekspl. reikalavimų pažeidimai - 1073 (9,3 proc.)
- Žolės, ražienų, augalininkystės atliekų deginimas - 1035 (9,0 proc.)
- Elektros įrenginių, prietaisų, elektros instaliacijos gedimai - 771 (6,7 proc.)
- Transporto priemonių elektros instaliacijos gedimai - 650 (5,6 proc.)
- Tyčinė žmonių veika (padegimai) - 306 (2,7 proc.)
- Neatsargus rūkymas - 286 (2,5 proc.)
- Krosnių, židinių bei dūmtraukių gedimai - 284 (2,5 proc.)
- Šiukšlių, buitinių atliekų deginimas - 153 (1,3 proc.)
- Kiti transporto priemonių gedimai - 139 (1,2 proc.)
- Savaiminis medžiagų užsidegimas - 187 (1,6 proc.)
- Gamtiniai pavojai (potvynis, viesulas ir pan.) - 4 (0,0 proc.)
- Įvykis tiriamas - 72 (0,6 proc.)
- Gamybinių įrenginių ekspl. pažeidimai technologinio proceso metu - 4 (0,0 proc.)
- Žaibo iškrova - 53 (0,5 proc.)
- Kitos priežastys - 586 (5,1 proc.)
- Elektros įrangos įrengimo ir ekspl. taisyklių pažeidimai - 38 (0,3 proc.)
- Eismo įvykio padariniai - 20 (0,2 proc.)
- Gamybinių įrenginių gedimas technologinio proceso metu - 35 (0,3 proc.)
- Dujų, žibalinų, benzininių įrenginių, prietaisų eksploatavimo pažeidimai - 14 (0,1 proc.)
- Teisės aktų reikalavimų pažeidimai deginant žolę, ražienas, augalininkystės atliekas - 17 (0,1 proc.)
- Priešgaisrinės saugos taisyklių pažeidimai atliekant ugnies, suvirinimo darbus - 65 (0,6 proc.)
- Pirotechnikos gaminių naudojimo reikalavimų pažeidimai - 10 (0,1 proc.)
- Vaikų išdykavimas su ugnimi - 80 (0,7 proc.)
- Transporto priemonių dujų įrangos gedimai - 17 (0,1 proc.)
- Transporto priemonių kuro tiekimo sistemos gedimai - 91 (0,8 proc.)
- Dujų, žibalinų, benzininių įrenginių, prietaisų gedimai - 24 (0,2 proc.)
- Sprogimai - 5 (0,0 proc.)

Gaisrų priežastys (2019 m.)

Mokslo paskirties pastatai yra pastatų grupė, kuri pagal turimą viešai prieinamą informaciją galėtų būti priskirtina vienai iš mažiausių riziką gaisrui kilti grupių. Bendromis dažniausiomis gaisrų kilimo priežastimis išlieka neatsargus žmonių elgesys su ugnimi, elektros trumpieji jungimai. Tokie gaisrai dažniausiai kyla buityje, pagrinde asocialių šeimų gyvenamosiose vietovėse. Mokslo paskirties pastatuose gaisrai kyla pakankamai retai.

Galimi kibirkšties šaltiniai, jų kilmė ir įvykių medis

Tam, kad būtų įmanomas užsidegimas būtini trys faktoriai - degi medžiaga, oksidatorius ir kibirkšties šaltinis. Nesant bent vienam iš šių komponentų, uždegimas neįmanomas (išskyrus atvejį, kai medžiagos temperatūra yra didesne už jos savaiminio užsiliepsnojimo temperatūrą, kuriai esant medžiaga turi sukaupusi savyje pakankamai energijos, kad būtų įmanomas savaiminis jos užsiliepsnojimas). Oksidatorius dažniausiai ore yra deguonis.

Pagal LST ISO/TR 13387-2 sudaromas galimų įvykių medis. Priimama, kad gaisro kilimo tikimybė yra maža, bet jis 100% įvyks. Taip pat sudarant įvykių medį buvo daroma prielaida, kad gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos, rankinių gaisro gesinimo priemonių panaudojimas bei pasyvių gaisrų ribojančių priemonių patikimumas yra vidutiniai.

20181023/20-01-TP-GS.RV	Lapas	Lapy	Laida
	4	20	A

Gaisro kilimo tikimybė	Suveikė gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema	Rankinių gaisro gesinimo priemonių panaudojimas	Pasyvių gaisrą ribojančių priemonių veiksmingumas	Pasekmių dažnis
0,0014 Gaisrai/metus	TAIP 0,7	TAIP 0,7	TAIP 0,6	4,1E-04
			NE 0,4	2,7E-04
		NE 0,3	TAIP 0,6	1,8E-04
			NE 0,4	1,2E-04
	NE 0,3	TAIP 0,7	TAIP 0,6	1,8E-04
			NE 0,4	1,2E-04
		NE 0,3	TAIP 0,6	7,6E-05
			NE 0,4	5,0E-05

Pav. 2. Gaisro scenarijų tikimybės (įvykių medis)

Gaisro poveikiai

Siekiant išvengti neigiamų gaisro poveikių, būtina nustatyti ribines žalingų rodiklių ribas, pagal kurias būtų galima vertinti techninių sprendinių pakankumą. Šiuo atveju mums yra aktualus šiluminis poveikis (spinduliavimas ir konvekcija) bei dūmų įtaka (matomumas ir optinis dūmų tankis) žmonėms. Žemiau lentelėse pateikiamos šių poveikių ribinės vertės.

Dūmų įtaka ir matomumas

Gaisro metu susidarančių dūmų įtaka žmonių orientacijai patalpose ieškant evakuacinių išėjimų vertinama pagal matomumo ir optinio dūmų tankio rodiklius. Gaisro metu susidarančių dūmų skaidrumo ribos pateiktos lentelėje.

Ribinės matomumo ir optinio dūmų tankio vertės

Vieta	Matomumas, [m]	Optinis dūmų tankis, [m ⁻¹]
Maža patalpa	5	0,2
Kitos patalpos ir erdvės	10	0,1

Mažos patalpos vertinamos, kurių plotas mažesnis kaip 100 m², kitos patalpos ir erdvės – daugiau kaip 100 m².

Kitas parametras yra neuždūminimo aukštis arba kitaip tariant matomumo vertinimo aukštis, kuriame nustatinėjame galimybę matyti objektus. Neuždūminimo aukštis priimamas 2,0 m nuo grindų lygio kai patalpos aukštis iki 3 m, kai patalpos aukštis virš 3,0 m priimamas neuždūminimo aukštis 2,5 m.

Konvekcinio šilumos srauto įtaka įvertinama aplinkos temperatūra. Ilgą laiką (daugiau kaip 30 min.) toleruotina aplinkos temperatūra yra 60 °C. Didesnė kaip 180 °C aplinkos temperatūra netoleruotina. Aplinkos temperatūrai nuo 60 °C iki 180 °C toleruotinas žmogui laikas gali nustatomas pagal lygtį:

$$t_m = 179 \exp\left(-\frac{T}{36,6}\right),$$

čia:

t_m – toleruotinas poveikio laikas, min.;

T – aplinkos temperatūra, °C.

Temperatūros toleravimas

Aplinkos temperatūra, C	Toleravimo laikas, min
100	11.6481267
160	2.260986238
220	0.438873898

Šilumos srauto toleravimas

Šilumos srautas kW/m ²	Toleravimo laikas, min
<2,5	>5
2,5	0,5

Šilumos išsiskyrimo sparta

Pagrindinis parametras apibūdinantis gaisrą – šilumos išsiskyrimo sparta arba kitaip dar vadinama gaisro augimo sparta. Šis parametras nusako degių daiktų šilumos (energijos) atidavimo priklausomybę nuo laiko.

Pradinėje gaisro stadijoje šilumos išsiskyrimo koeficiento $Q(t)$ augimas kvadratiškai priklauso nuo gaisro trukmės t .

$$Q(t) = Q_0 (t / t_0)^2,$$

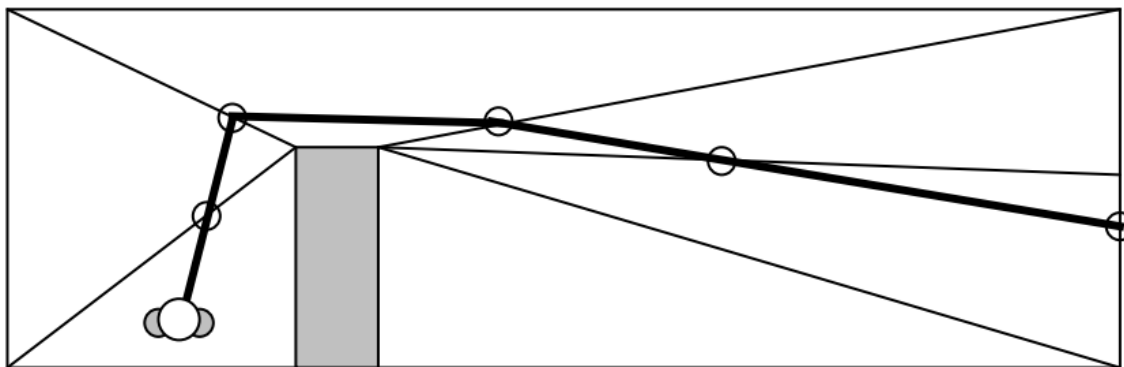
Čia $Q_0 = 1 \text{ MW}$, o $t_0 = 150 \text{ s}$, kai gaisras plinta dideliu greičiu, $t_0 = 300 \text{ s}$, kai gaisras plinta vidutiniu greičiu, ir $t_0 = 600 \text{ s}$, kai gaisras plinta lėtai. Gaisro plitimo laikas rodo laiko atkarpą, per kurį pasiekiamas $1,0 \text{ MW}$ šilumos išsiskyrimo koeficientas.

Evakuacijos laiko skaičiavimai

Skaičiavimai atliekami siekiant nustatyti, ar žmonės spės saugiai evakuotis iš pastato.

Evakuacija modeliuojama kompiuterine programa. Veikiančiaisiais agentais paremtas išėjimo simulatorius, kuris naudoja vairavimo (eng. steering) elgseną, kad sumodeliuoti asmenų judėjimą. Vairavimo metodas yra pagrįstas atvirkštinės vairavimo elgsenos idėja. Šis metodas leidžia sudėtingesnę elgseną natūraliai rasti kaip šalutinį judėjimo algoritmo produktą – panaikinant aiškių eilių ir tankio prie durų skaičiavimų poreikį. Simuliacijos pradžioje, kiekvienas evakuacijos dalyvis susigeneruoja kelią, kurį vėliau naudos judėjimui iki išėjimo. Sukurti šiam keliui programa naudoja A* paieškos algoritmą [Hart ir kt., 1968] ir trikampį navigacijos tinklą.

Programa naudoja kelio planavimo, vairavimo mechanizmo ir susidūrimo tvarkymo kombinaciją, valdyti evakuacijos dalyvių judėjimui. Kiekvienas evakuacijos dalyvis laikosi kelio, jungiančio jų esamą poziciją su tašku, atitinkančiu jų galutinį tikslą. Dėl susidūrimų evakuacijos dalyviai gali nukrypti nuo savo numatytojo kelio, tačiau jų judėjimas apytikriai atitiks numatytąjį kelią. Jeigu atstumas tarp evakuacijos dalyvio ir artimiausio kelio taško viršija ribinę vertę, kelias yra atnaujinamas, kad prisitaikytų prie naujos situacijos.



Pav. 3. Evakuacijos dalyvio suplanuotas maršrutas su kelio taškais (eng. waypoints)

Vienas taškas apibrėžiamas, kuris pradžioje yra toliausias taškas, kurį evakuacijos dalyvis gali matyti ir pasiekti nekontaktuojamas su bet kokia kliūtimi, ir antrasis taškas apibrėžiamas, kuris yra matomas nuo dabartinio taško (matomas ir buvo pasiektas nekontaktuojant su kliūtimi).

Žmonių tipai:

Pagrindinė grupė - žmogaus pagrindiniai parametrai parenkami, pagal vidutinį žmogaus pečių plotį (0.4558 m). Judėjimo greitis parenkamas pagal vidutinį žmogaus greitį kuris yra $71,4 \text{ m/min}$).

Atliekant evakuacijos skaičiavimus įvertinamas 90 s evakuacijos uždelsimas dėl gaisro pastebėjimo (60 s dūmų daviklių suveikimo laikas) ir 30 s pasirėngimo evakuotis laikas.

Gaisrų dinamikos simulatorius

Gaisrų dinamikos simulatorius (eng. Fire Dynamics Simulator) sutrumpintai dar vadinamas FDS. Tai skaičiuojamasis srautų dinamikos modelis, pritaikytas modeliuoti gaisro sąlygomis. Modelis sprendžia Navier-Stokes (Klaudo Luiso Navjero ir Džordžo Gabrielio Staukso) lygtis, kurios aprašo mažo greičio oro, dūmų ir kitų degimo produktų, veikiamų karščio bei termodinaminių jėgų, tėkmę laiko atžvilgiu. Šios lygtys dalinai sudarytos ir iš masės tvermės, momento (judesio kiekio), energijos tvermės ir kitų degimo procesą aprašančių lygčių. Skaičiuojamajame modelyje, trimatėje erdvėje, padalintoje į daug stačiakampių ląstelių yra skaičiuojamos minėtos lygtys, taip kiekviename erdvės taške gaunami skaičiavimo rezultatai. Dūmų judėjimui ir sprinklerių vandens išėigai aprašyti programa naudoja Lagranžo daleles. FDS gali būti naudojamas modeliuojant šiuos reiškinius:

- Mažo greičio šilumos ir degimo produktų pernešimas;
- Spindulinis ir konvekcinis šilumos perdavimas tarp dujų ir kietų kūnų.
- Pirolizė;
- Liepsnos plitimas ir gaisro augimas;
- Gaisro slopinimas vandeniu.

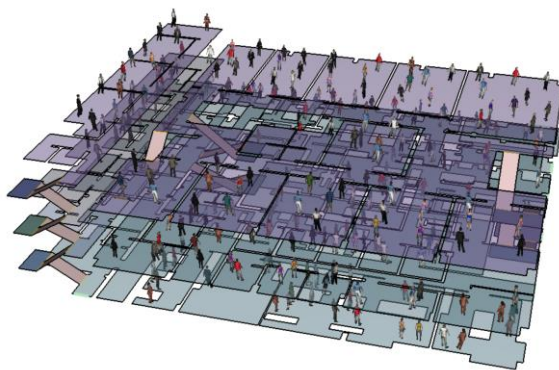
FDS turi pagalbinę vizualizacinę rezultatų apdorojimo programą SmokeView. Šios programos dėka FDS programos skaičiavimo rezultatus galima pateikti vaizdiniame formate (degimo produktų išsiskyrimas ir plitimas patalpose priklausomai nuo laiko). FDS programa yra išlaikoma ir nuolatos tobulinama Pastatų ir Gaisro Tyrimų Laboratorijoje, įsikūrusioje Nacionaliniame Standartų ir Technologijų institute JAV bei VTT techninių tyrimų centre Suomijoje.

FDS patikimumo vertinimas

Programos patikimumo vertinimas atliktas Pastatų ir Gaisro Tyrimų Laboratorijoje (Nacionalinis Standartų ir Technologijų Institutas) JAV ir VTT techninių tyrimų centre Suomijoje. Vertinimas apima:

- Eksperimento matavimų ir matematinio modelio prognozavimo palyginimą;
- Nustatyti skirtumus atsižvelgiant į abiejų, matavimų ir modelio įvesties neapibrėžtumus.

Exited: 0/246



0,0

Evakuacijos modelio vizualizacija

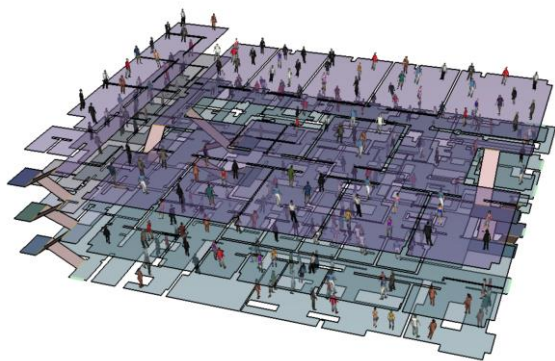
Evakuacijai iš pastato naudojama 1 evakuacijos kelias L1 laiptinė kurios švarus laiptatakio plotis 1,20 m. Išėjimas iš laiptinės numatomas pro 1,2 m švaraus pločio duris, 2 tipo laiptais bei papildoma L1 tipo laiptinė. Pagrindinė grupė – laboratorijos darbuotojai. Žmogaus pagrindiniai parametrai parenkami, pagal vidutinį žmogaus pečių plotį (0.4558 m). Judėjimo greitis parenkamas pagal vidutinį žmogaus greitį kuris yra 71,4 m/min). Žmonių skaičius. 246 žmonės

Atliekant evakuacijos skaičiavimus įvertinamas 90 s. evakuacijos uždelisimas dėl gaisro pastebėjimo (dūmų daviklių suveikimo laikas 60 s) ir 30 s. pasirengimo evakuotis laikas dėl įrengiamos pastate PGEVS sistemos.

20181023/20-01-TP-GS.RV	Lapas	Lapų	Laida
	7	20	A

1 Scenarijus
Atliekami evakuacijos skaičiavimai kai visi išėjimai yra laisvi.

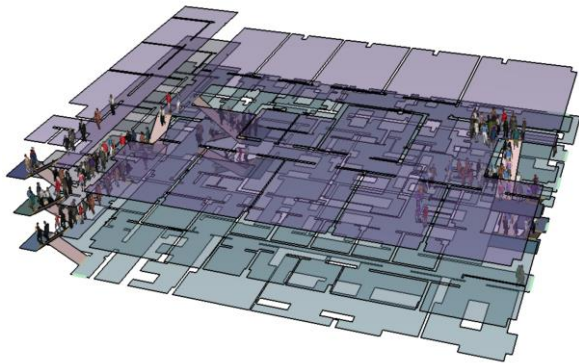
Exited: 0/246



0,0

Evakuacijos pradžia. Laikas 0,0 s.

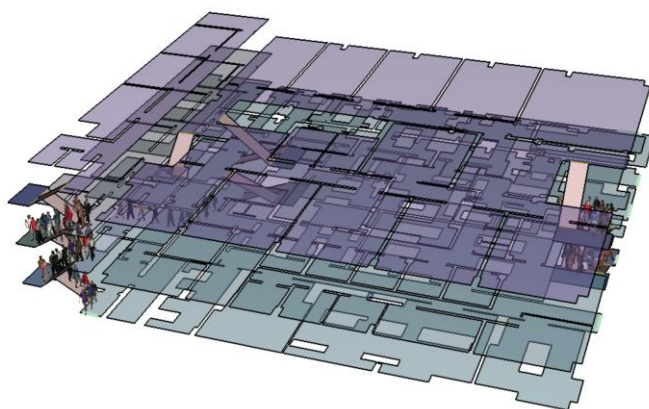
Exited: 85/246



20,0

Evakuacijos laikas – 20 s. Evakavosi 85 žmonės.

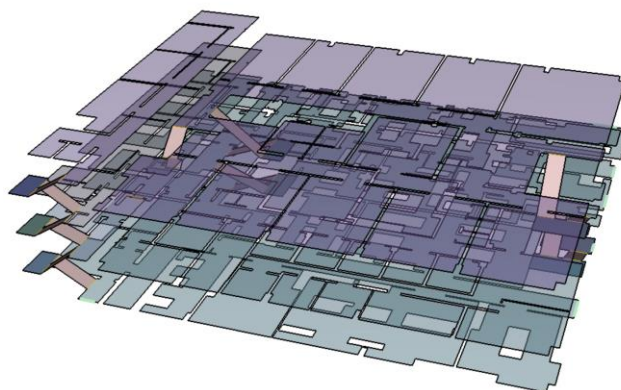
20181023/20-01-TP-GS.RV	Lapas	Lapy	Laida
	8	20	A



45,0

Evakuacijos laikas – 45 s. Evakavosi 161 žmogus.

Exited: 246/246



72,0

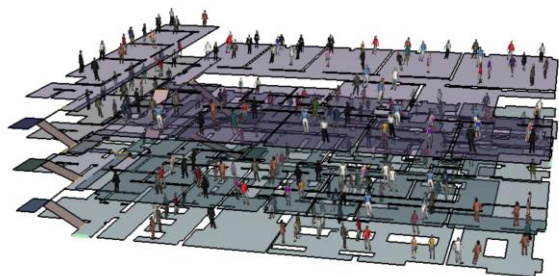
Evakuacijos laikas – 72 s. Evakavosi visi žmonės.

Žmonių evakuacijos laikas – **72 s.+ 1 min 30 s uždelsimo laikas**

20181023/20-01-TP-GS.RV	Lapas	Lapy	Laida
	9	20	A

2 Scenarijus
Atliekami evakuacijos skaičiavimai kai nauja laiptinė yra nenaudojama evakuacijai.

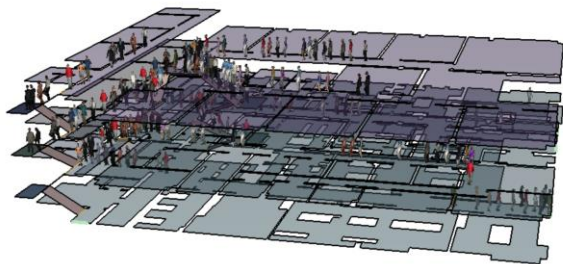
Exited: 0/246



Evakuacijos pradžia. Laikas 0,0 s.

0,0

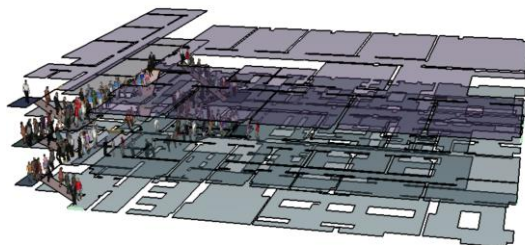
Exited: 55/246



Evakuacijos laikas – 15 s. Evakavosi 55 žmonės.

15,0

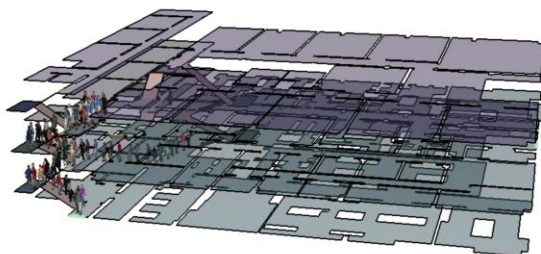
20181023/20-01-TP-GS.RV	Lapas	Lapy	Laida
	10	20	A



Evakuacijos laikas – 30 s. Evakavosi 95 žmonės.

30,0

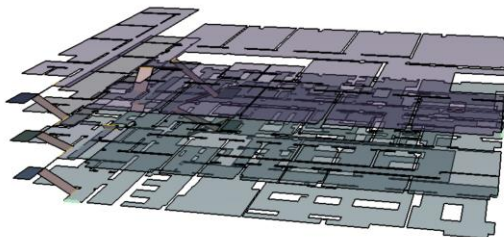
Exited: 182/246



Evakuacijos laikas – 60 s. Evakavosi 182 žmonės

60,0

20181023/20-01-TP-GS.RV	Lapas	Lapy	Laida
	11	20	A



93,5

Evakuacijos laikas – 93,5 s. Evakavosi visi žmonės

Žmonių evakuacijos laikas – **93 s.+ 1 min 30 s uždelsimo laikas**

Bendras scenarijų aprašymas

Iš viso sudarytas 1 gaisro scenarijus. Šių scenarijų pagrindinis tikslas – įvertinti besievakuojančių žmonių saugumą. Visi žmonės evakuosis iš pastato atsižvelgiant į blogiausią scenarijų per 3 min. 3 sek.

Pagal evakuacijos scenarijų atlikti sudėtingi gaisrinės saugos inžineriniai skaičiavimai, naudojant FDS programą. Modeliuojamiems gaisro scenarijams skaičiuoti sudaryta iki 200 000 erdvinių elementų (celių).

Visais atvejais Gaisro augimo sparta priimta vidutinė t.y. kai 1 MW šilumos išskyrimo koeficientas pasiekiamas per 300 s.

Gaisro scenarijuje vertinama, kad gaisras įvyko 1 aukšto laboratorijos patalpoje prie laiptinės, vertinant, kad pastato koridoriuje visos durys yra praviros, ir degimo produktai, gali plisti per pastatą laisvai tokiu atveju dūmai ir šiluma išplis daug greičiau. Nagrinėjamas pavojingiausias scenarijus, kai gaisras kyla prie evakuacinio išėjimo.

Simuliacijos laikas – 10 min.

Gaisro scenarijaus aprašymas

Su FDS programa sumodeliuotas pavojingas scenarijus– kai gaisras kyla prie evakuacinio išėjimo o visos pastate durys yra atidarytos.

Tinklelio matmenys 0,25x0,25x0,25 m.

Vertinamas gaisro šaltinis – PVC medžiagos

Cheminė sudėtis: C – 2,3; H – 10,2; O – 3,1.

Šiluminė vertė – 44,1 MJ/kg.

Vertinamas dūmų susidarymo koeficientas - 0,056.

Vertinamas CO susidarymo koeficientas – 0,021.

Dūmų susidarymui bei sklidimui įvertinti naudojamas matomumo pjūvis ties neuždūmijamu 2,5 m. aukščiu nuo 1 aukšto grindų lygio pirmame scenarijuje, ir 2,0 m aukštyje nuo 2 aukšto grindų lygio 2 scenarijuje.

Temperatūros ties 2,5 m. aukščiu nuo 1 aukšto grindų lygio pirmame scenarijuje, ir 2,0 m aukštyje nuo 2 aukšto grindų lygio buvo matuojamos naudojant temperatūrinį pjūvį 2 scenarijuje.

Gaisrui aprašyti naudojamas t^2 gaisro modelis (EN 1991-1-2).

Žemiau pateikiami sumodeliuoto gaisro rezultatai.

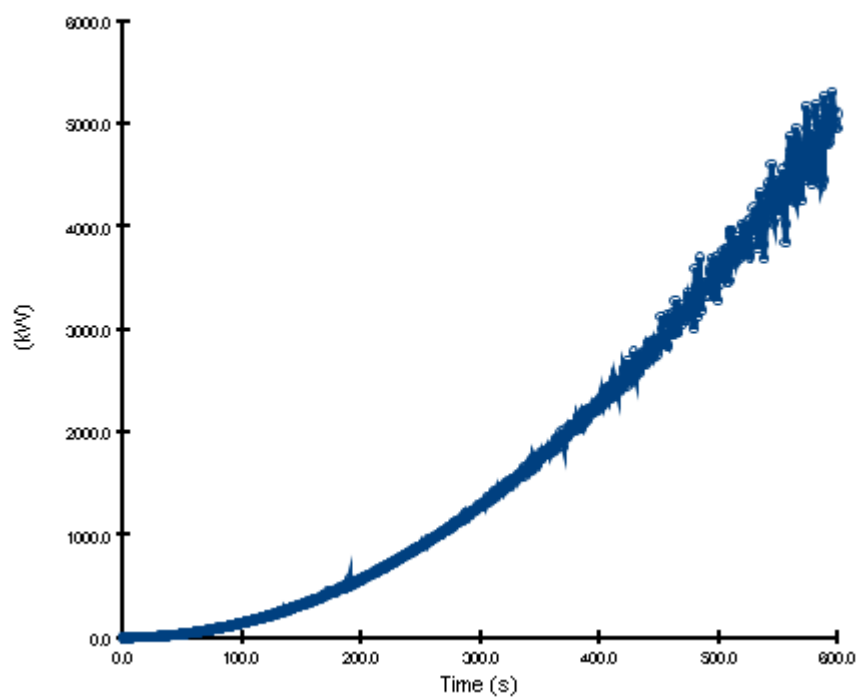
20181023/20-01-TP-GS.RV	Lapas	Lapy	Laida
	12	20	A



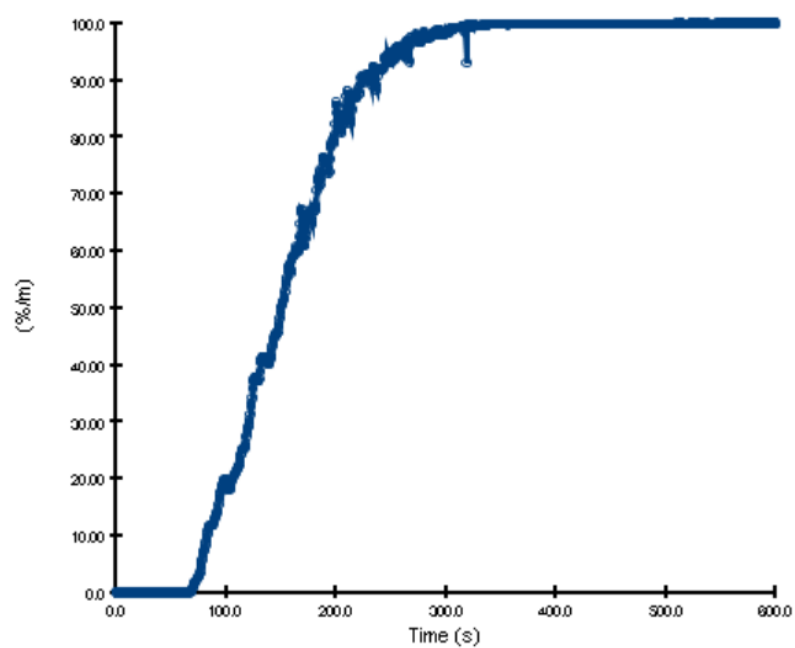
Gaisro židinys

20181023/20-01-TP-GS.RV	Lapas	Lapy	Laida
	13	20	A

HRR

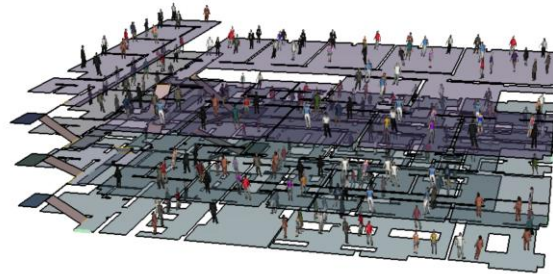


Gaisro galios grafikas SD



Dūmu daviklio suveikimo grafikas

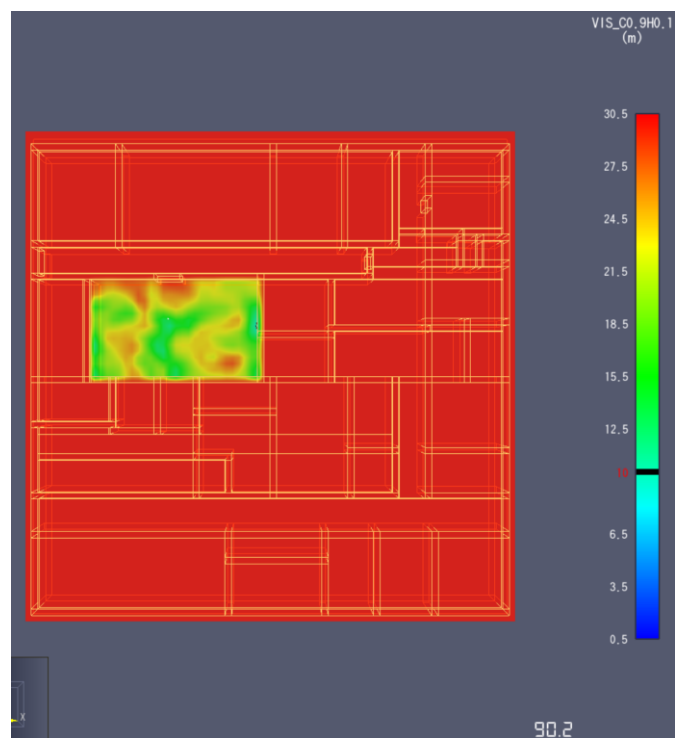
20181023/20-01-TP-GS.RV	Lapas	Lapu	Laida
	14	20	A



0,0

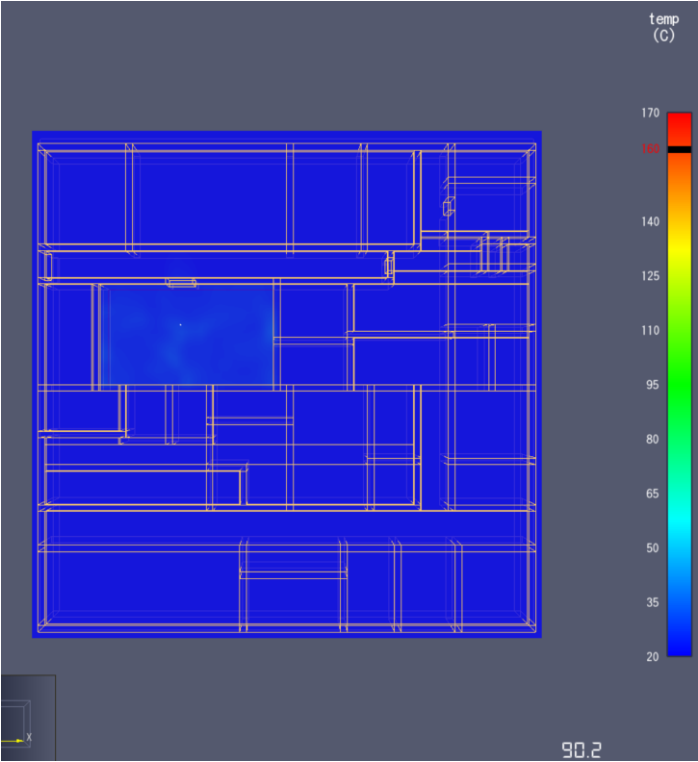
Evakuacijos pradžia +90 s uždelsimas

2,5 m aukštyje

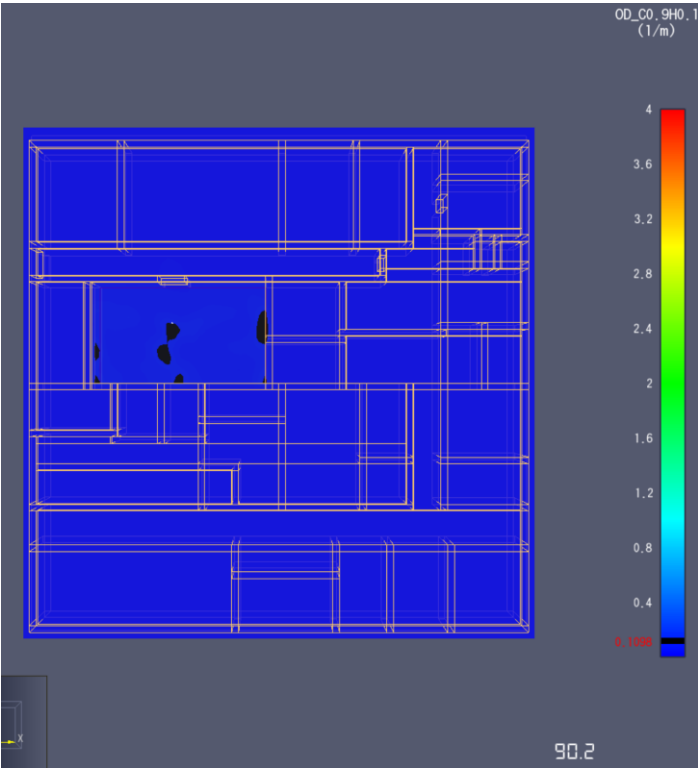


Horizontalus uždūminimo pjūvis

20181023/20-01-TP-GS.RV	Lapas	Lapy	Laida
	15	20	A

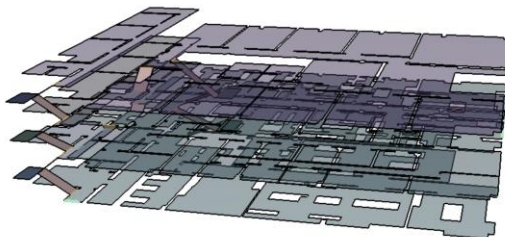


Horizontalus temperatūrų pjūvis



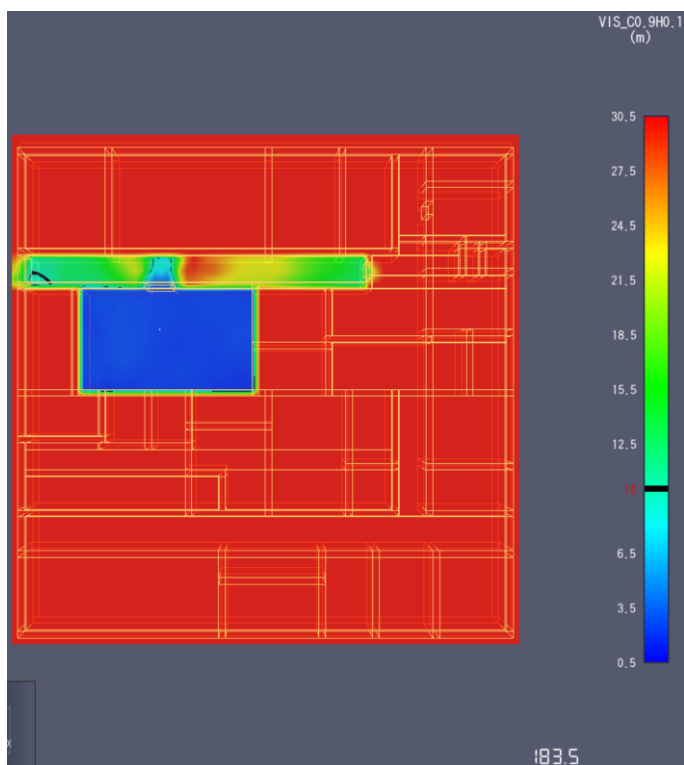
Horizontalus optinio dūmų tankio pjūvis

20181023/20-01-TP-GS.RV	Lapas	Lapy	Laida
	16	20	A



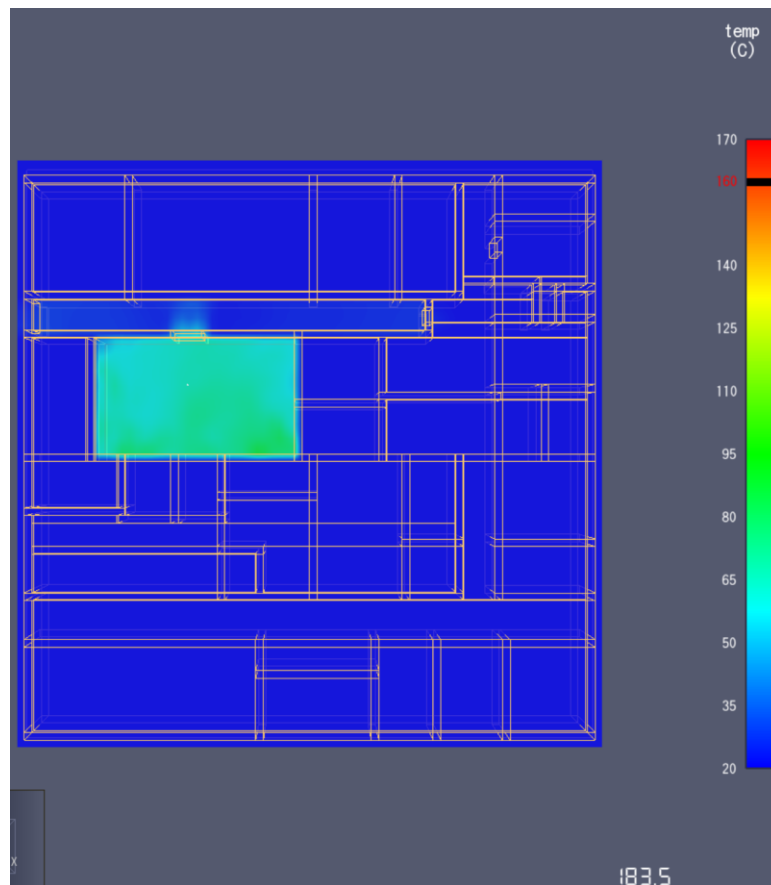
Evakuacijos laikas – 93,5s. Evakavosi visi žmonės. + 90 s uždelsimas

2,5 m aukštyje

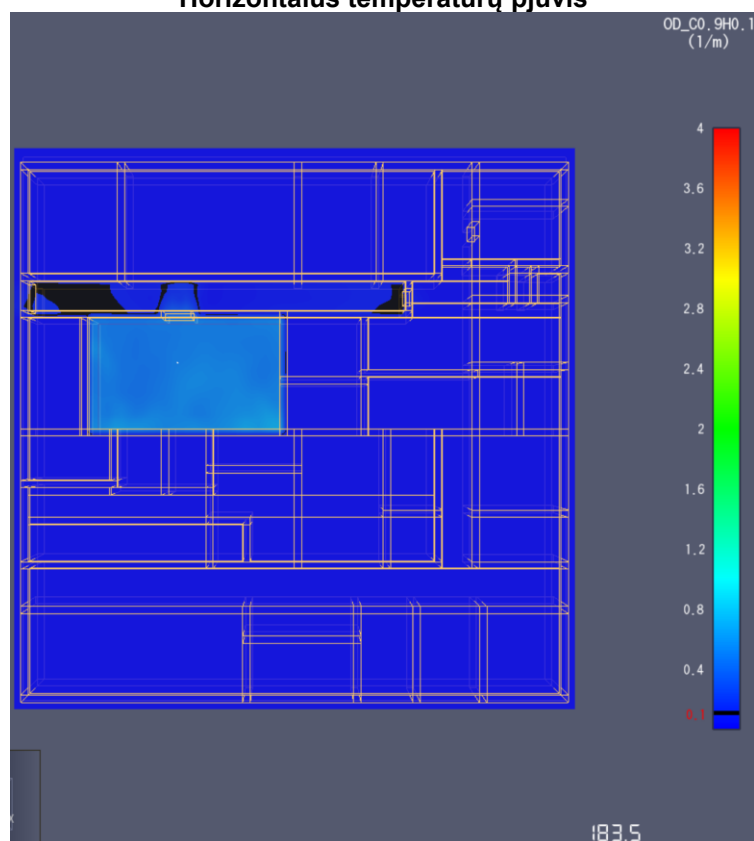


Horizontalus uždūminimo pjūvis

20181023/20-01-TP-GS.RV	Lapas	Lapy	Laida
	17	20	A



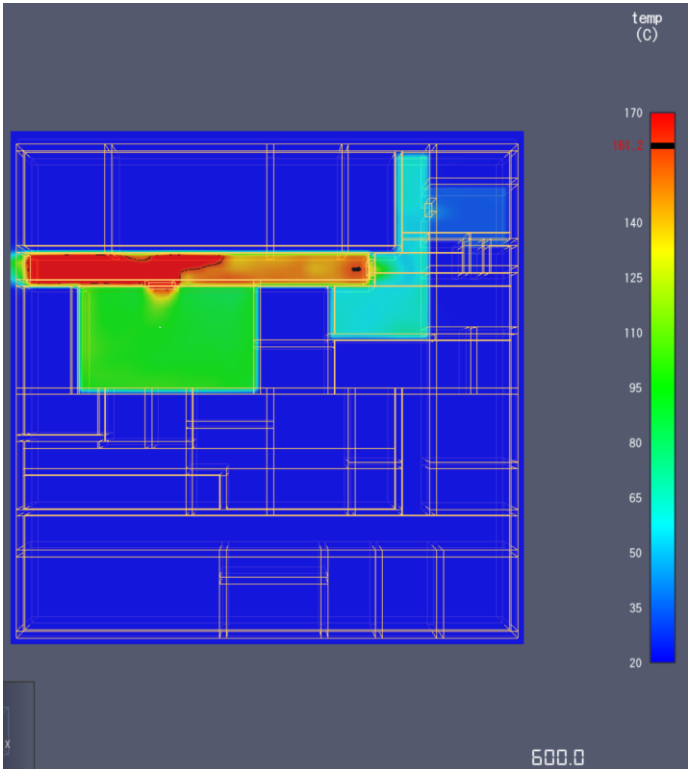
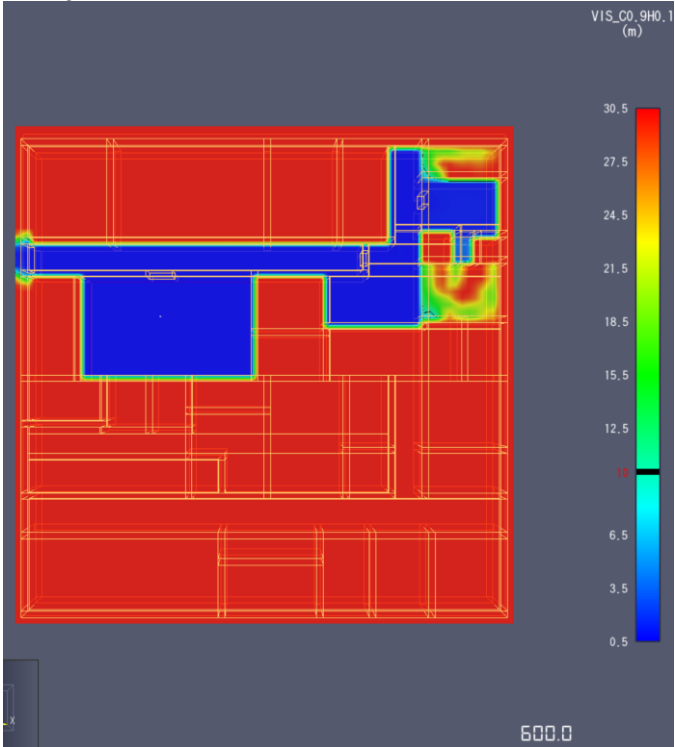
Horizontalus temperatūrų pjūvis



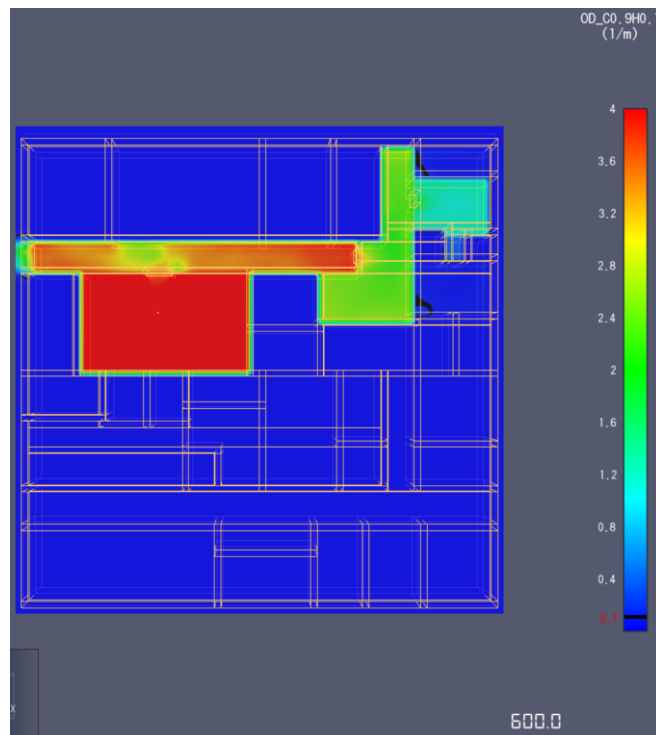
Horizontalus optinio dūmų tankio pjūvis

20181023/20-01-TP-GS.RV	Lapas	Lapy	Laida
	18	20	A

2,5 m aukštyje 600 s nuo gaisro pradžios:



20181023/20-01-TP-GS.RV	Lapas	Lapy	Laida
	19	20	A



Horizontalus optinio dūmų tankio pjūvis

Išvados:

1. Atlikus evakuacijos skaičiavimus iš pastato, matome, kad evakuacija įvyksta greičiau negu užsidūmina patalpos;
2. Per visą skaičiavimų laiką, laiptinė neužsidūmina, ir žmonės galės saugiai evakuotis, o ugniagesiai galės saugiai patekti į pastato aukštus.
3. Visos numatytos kompensacinės priemonės, kurios aprašomos projekte, užtikrina ne žemesnį saugos lygį, kurį numato teisės aktų reikalavimai.

Kompensacinės priemonės:

1. Numatoma papildoma L1 tipo laiptinė iki 3-ojo aukšto

20181023/20-01-TP-GS.RV	Lapas	Lapy	Laida
	20	20	A

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. Bendroji dalis

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne.

Montavimo, paleidimo derinimo organizacija turi būti susipažinusi su šių sistemų darbams keliamais reikalavimais ir pilnai atsako už atliktų darbų kokybišką išpildymą.

Visa inžinerinė įranga turi būti montuojama pagal gamintojo rekomendacijas ir nurodymus, galinčius įtakoti gamintojo garantinius įsipareigojimus.

1.1 Techninė dokumentacija

Rangovai ir Subrangovai objekto pridavimui turi pateikti Užsakovui sekančią techninę dokumentaciją:

- Darbo projektą ir išpildomuosius dokumentus.
- Sistemos priėmimo eksploatuoti aktą.
- Prietaisų ir įrenginių pasus.
- Sistemos techninės priežiūros reglamentinių darbų sąrašą.
- Techninės priežiūros grafiką.

Užsakovas objekto eksploatacijai turi paruošti sekančius dokumentus:

- Sistemos techninės priežiūros ir remonto apskaitos žurnalą.
- Budėtojų pareigybinės instrukcijas.
- Įsakymo, ar potvarkio, kuriuo paskirti atsakingi asmenys, kopiją.
- Eksploataciniai gaisrinės saugos dokumentai;

1.2. Priėmimas eksploatacijai:

Priėmimo metu tikrinama:

- Ar darbai atlikti pagal projektą?
- Ar objekto atsakingas už priešgaisrinę apsaugą asmuo ir budintys apmokytas eksploatuoti sistemas?

Statinys pripažįstamas tinkamu naudoti remiantis statybos techninio reglamento STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal netiesėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ nuostatomis.

2. Reikalavimai statybos darbams

Normos ir standartai

Atliekant darbus, turi būti laikomasi Lietuvoje galiojančių normų ir standartų. Tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC), Europos elektrotechnikos normatyvų komiteto (CENELEC), Tarptautinės standartizacijos organizacijos (ISO) ir kiti normatyviniai dokumentai gali būti naudojami, jei tai neprieštarauja Lietuvoje galiojančioms normoms ir standartams.

3. Reikalavimai statybos produktams, įrenginiams ir montavimo darbams.

Atliekant darbus, turi būti laikomasi Lietuvoje galiojančių normų ir standartų. Tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC), Europos elektrotechnikos normatyvų komiteto (CENELEC), Tarptautinės standartizacijos organizacijos (ISO) ir kiti normatyviniai dokumentai gali būti naudojami, jei tai neprieštarauja Lietuvoje galiojančioms normoms ir standartams.

3.1 Priešgaisrinės durys ir vartai

3.1.1 HÖRMANN plieninės priešgaisrinės durys HLT 30-1 OD

Vienos varstomos sąvaros plieninių vidinių durų blokas. Atitinka ES EN16034. Reikalavimai – privalomieji pagal LST EN 14600:2006 ir gamintojo deklaruojamos vertės pagal LST L prEN 14351-2:2010 nuostatas.

Atsparumo ugniai klasė – E30 / EW30 / EI230

Sandarumo dūmams klasė – S_a / S₂₀₀

Savaiminio užsidarymo ilgaamžiškumo klasė – C5.

Tarpinės – priešgaisrinės, išsiplečiančios, sandarinimo.

0	2020-10	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 kauno technologijos universitetas		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, KAUNAS (Unik nr.1996-0005-7038), TUNELIO G. 60, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
38721	PV	K. MOZŪRAITIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Savanorių per. 178, Vilnius, tel; 868634427		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAIDA
40547	PDV	P. BARAŠKEVIČ	0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ „KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS“		DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-GS.TS	LAPAS 1
				LAPŲ 8

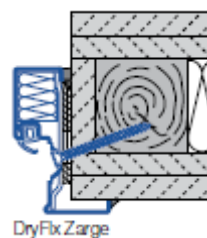
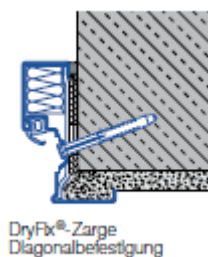
Durų varčia be slenksčio su varčios apačioje išsipučiančia nuo temperatūros tarpine. Maksimalus tarpas tarp grindų ir varčios apačios 5 mm.

Ištrauka iš sertifikato:

Esminė charakteristika	Bandymo metodas	Eksplotacinė savybė
Atsparumo ugniai klasė, kai durų bloko laisvosios praėjos didžiausias plotis 1168 mm, didžiausias aukštis 2458 mm (detali taikymo sritis pateikta ataskaitose Nr. 15-001366-PR02 (2015-07-27) ir Nr. 15-001366-PR01 (2015-07-27))	LST EN 1634-1 LST EN 13501-2	E30 EW 30 EI 30
Sandarumo dūmams klasė, kai durų bloko laisvosios praėjos didžiausias plotis 1168 mm, didžiausias aukštis 2458 mm (detali taikymo sritis pateikta ataskaitose Nr. 15-001366-PR02 (2015-07-27) ir Nr. 15-001366-PR01 (2015-07-27))	LST EN 1634-3 LST EN 13501-2	Sa S200*
Savaiminio užsidarymo ilgaamžiškumo klasė, kai durų bloko laisvosios praėjos didžiausias plotis 1168 mm, didžiausias aukštis 2458 mm (detali taikymo sritis pateikta ataskaitose Nr. 15-001366-PR02 (2015-07-27) ir Nr. 15-001366-PR01 (2015-07-27))	LST EN 1191 LST EN 14600	C5
* - S200 klasė atitinka prieš tai buvusią Sm klasę pagal LST EN 1634-3:2004, 3.1.5 p.		

Sertifikuotos durys HLT 30-1 OD gali būti su stiklais, įvairių staktų konstrukcijų, kurios yra pritaikytos konkrečios sienos konstrukcijai.

Pvz. DryFix stakta gali būti montuojama į mūro arba gipso ugniasienes:



3.1.2 HÖRMANN plieninės priešgaisrinės durys HLT 60-1 OD

Vienos varstomos sąvaros plieninių vidinių durų blokas. Atitinka ES EN16034. Reikalavimai – privalomieji pagal LST EN 14600:2006 ir gamintojo deklaruojamos vertės pagal LST L prEN 14351-2:2010 nuostatas.

Atsparumo ugniai klasė – E60 / EW60 / EI260.

Sandarumo dūmams klasė – S₂₀₀

Savaiminio užsidarymo ilgaamžiškumo klasė – C5.

Tarpinės – priešgaisrinės, išsiplečiančios.

Durų varčia be slenksčio su varčios apačioje išsipučiančia nuo temperatūros tarpine. Maksimalus tarpas tarp grindų ir varčios apačios 5 mm.

3.1.3 Durų pritraukikliai

Priešgaisrinėse duryse turi būti įrengtas durų pritraukiklis arba numatyti reguliuojami vyriai. Durų pritraukikliai klasifikuojami pagal LST EN 1154 standartą. Reguluojama pritraukiklių uždarymo jėga - EN 2 - 6 klasės. Priešgaisrinėse duryse naudojami CE ženklinti pritraukikliai.

3.1.4 Evakuacinių išėjimų durų spynos ir furinitūra

Evakuacinių išėjimų durų užraktai parenkami vadovaujantis LST EN 179 kai pro jas evakuojasi 50 ir daugiau žmonių pagal LST EN 1125 – kai pro jas evakuojasi 200 ir daugiau žmonių.

3.1.5. Priešgaisriniai vartai

Atsparūs ugniai vartai turi atitikti LST EN 14600 serijos standartus ir gamintojo nurodytas technines specifikacijas kuriuose yra nustatyti produkto esminės charakteristikos ir jų vertinimo metodai. Taip pat šie vartai turi atitikti LST EN 1634, LST EN 13501; LST EN 1191; LST EN 12605; LST EN 14600; LST EN 12605; LST EN 12604; LST EN 12453 serijos standartus.

3.2 Priešgaisriniai langai

Priešgaisriniai langai turi atitikti EN 14600:2006 serijos standartus bei gamintojo pateiktas technines specifikacijas

3.3 Vidaus ir lauko gaisrinio vandentiekio projekto dalis.

3.3.1. Vidaus gaisrinio vandentiekio sistemų projektavimas ir įrengimas vykdomas remiantis „Statinių vidaus gaisrinio vandentiekio sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“. 2009 m. 05. 22d. įsakymo Nr. 1-168 redakcijos galiojančiomis taisyklėmis.

Vidaus gaisriniam vandentekiui galima naudoti vamzdžius iš A1 ir A2 degumo klasių statybos produktų. Vandentiekio vamzdžiai tiesiami su 0,002 nuolydžiu. Žemiausiose vamzdžio vietose įrengti gaisriniai čiaupai esant būtinumui vamzdynui ištuštinti.

Pastato patalpose projektuojami vienodo diametro gaisriniai čiaupai.

Vidaus priešgaisrinio vandentiekio gaisriniai čiaupai įrengiami 1,35 m aukštyje nuo grindų ir talpinami į spinteles.

Gaisriniai čiaupai su plokščiomis žarnomis. Gairiniai čiaupai parenkami ir montuojami vadovaujantis LST EN 671-2 standarto reikalavimais.

3.3.2. Lauko gaisrinio vandentiekio sistemų projektavimas ir įrengimas vykdomas „Lauko gaisrinio vandentiekio tinklų ir statinių projektavimo ir įrengimo taisyklės“. 2011 m. 04. 20d. įsakymo Nr. 1-138 redakcija galiojančiomis taisyklėmis.

3.4. Procesų valdymas ir automatizacija.

Procesų valdymas ir automatizacijos sistemos projektuojamos ir įrengiamos remiantis galiojančiomis taisyklėmis: LR EM 2012 01 02 įsak. Nr. 1-1 "Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės" (Žin., 2012, Nr.5-151); LST EN 61800-3:2005 "Reguliuojamojo greičio elektrinių galios pavarų sistemos". 3 dalis. "Elektromagnetinio suderinamumo reikalavimai ir specialieji bandymo metodai", LST EN 15232 „Energetinės pastatų charakteristikos. Pastato automatizavimo, įrenginių reguliavimo ir techninio valdymo rezultatai“.

Pastato įrenginių automatizavimas atliekamas remiantis Lietuvos standartu LST EN 15232 „Energetinės pastatų charakteristikos. Pastato automatizavimas, įrenginių reguliavimo ir techninio valdymo rezultatai.“

3.5. Elektrotechninė projekto dalis.

Elektrotechninės dalies sistemos projektuojamos ir įrengiamos remiantis galiojančiomis taisyklėmis: „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“, „Elektros įrenginių rėlinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės“. Žaibosauga projektuojamos ir įrengiamos remiantis galiojančiais standartais IEC 62305-13:2006, IEC 62305-2:2006, IEC 62305-3:2006, STR 2.01.06:2009 „Statinio apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“. Avarinis apšvietimas projektuojamas ir įrengiamas remiantis energetikos ministerijos taisyklėmis „Dėl apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklių patvirtinimo“ 2011 m. vasario 10 d. Nr. 17-815, Vilnius ir patvirtintu 2005 m. gruodžio 23 d. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento direktoriaus įsakymu Nr. 1-404.

3.5.1. Avariniai ir evakuaciniai šviestuvai turi tenkinti EN 50082-1, EN 61000-3-2/3-3 ir EN 605981/2-22 normų reikalavimus.

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų (gaisro aptikimo, statinio vidaus gaisrinio vandentiekio, evakuacinio apšvietimo). kabeliai turi būti apsaugoti nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo. Tokių sistemų kabeliai nuo tiesioginio ugnies poveikio turi būti apsaugoti ne mažesniu kaip EI 60 atsparumo ugniai atitvarinėmis konstrukcijomis arba tam tikslui naudojami specialūs ugniai atsparūs kabeliai, kurie užtikrintų tokių sistemų darbą ne trumpiau kaip 60 min. gaisro metu.

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

Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus pateikiamas lentelėje:

Statinių (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis
	I
Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.)	C _{ca s1,d1,a1}
Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kambarių lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.	D _{ca s2,d2,a2}
Cg kategorijos pagal sprogo ir gaisro pavojų patalpos	E _{ca}

3.6. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis

Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalies sistemų projektavimas ir įrengimas vykdoma remiantis galiojančiais: STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“, LST /TR 12101-5:2007, LST EN 12101-1:2005, LST EN 12101-2:2003, LST EN 12101-3:2002, LST EN 12101-6:2005 serijos standartais.

Vėdinimas. Visi ugnies vožtuvai turi būti išbandyti Gaisrinių tyrimų centre atsparumui ugniai remiantis LST EN 1366-2 „Pagalbinis įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės“ ir yra klasifikuojami pagal LST EN 13501-3 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastatų eksploatavimo įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės“. Ugnies vožtuvų gamybai turi būti naudojamos tik sertifikuotos ir turinčios atitikties deklaracijas medžiagos.

3.6.1 Tranzitiniai ortakiai, kolektoriai.

Reikalavimai tranzitiniam ortakiams.

Bet kurios paskirties sistemų tranzitiniai ortakiai ir kolektoriai bus iš C-s2, d1 ir žemesnės degumo klasės statybos produktų, jeigu kiekvienas ortakis atskiriamas priešgaisrine užtvara, kurios atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 30

Pastaba: Ortakiai einantys per kelias skirtingas vieno aukšto patalpas, reikia numatyti vienodą didesnę atsparumo ugniai reikšmę.

Ortakiai kertantys tam tikro ugniai atsparumo sienas ir pertvaras turi būti užsandarininti atitinkamo atsparumo ugnies priemonėmis.

3.7. Konstrukcijos, konstrukcinių elementai, priešgaisrinės užtvartos, vidaus sienos, lubos ir grindų paviršiai turi atitikti LST EN 13501-2:2008, LST EN 13501-1:2007 LST EN 13501-3:2006, LST 1364-4:2007, LST 1365-1:2000, LST EN 1365-2:2000, LST EN 135-3:2000, LST EN 1365-4:2000, LST EN 1365-5:2005, LST EN 1365-6:2005. LST EN 1366-3.

Skaičiuojamos

- LST EN 1991–2–2 „Eurokodas 1. Projektavimo pagrindai ir poveikiai konstrukcijoms. 2–2 dalis. Poveikiai konstrukcijoms. Gaisro poveikiai konstrukcijoms“;

- LST EN 1992–1–2 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1–2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų gaisrinės saugos projektavimas“;

- LST EN 1993–1–2 „Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1–2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų gaisrinės saugos projektavimas“;

- LST EN 1994–1–2 „Eurokodas 4. Kompleksinių plieninių ir betoninių konstrukcijų projektavimas. 1–2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų gaisrinės saugos projektavimas“;

- LST EN 1995–1–2 „Eurokodas 5. Medinių konstrukcijų projektavimas. 1–2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų gaisrinės saugos projektavimas“;

- LST EN 1996–1–2 „Eurokodas 6. Mūrinių konstrukcijų projektavimas. 1–2 dalis. Bendrosios taisyklės. Konstrukcijų gaisrinės saugos projektavimas“

Bendrieji reikalavimai, tipinės laikiniosios konstrukcijos.

3.7.1 Sienos iš betono ir plytų orientacinis atsparumas ugniai (tikslinamas atsižvelgiant į rišamąsias medžiagas ir pan. darbo projekte):

Atsparumas ugniai (min)	Akytojo betono storis (650 ± 200) kg/m ³
	mm
60	100 ± 10
90	125 ± 10
120	150 ± 10
180	175 ± 10

3.7.2 Tipinės lanksčiosios sienų konstrukcijos (F tipo gipsatinkio plokštės pagal EN 520). Gipsatinkio plokščių siena:

Atsparumas ugniai (min)	Sluoksnių skaičius iš kiekvienos pusės × storio mm	Izoliacija D/ρ	Storis ± 10 % mm
60	2 × 12,5	40/40	90
90	2 × 12,5	60/50	100
120	2 × 15	60/100	160
180	3 × 12,5	60/100	175

D – mineralinės vatos izoliacijos sienos viduje storis, mm.

ρ – mineralinės vatos izoliacijos sienos viduje tankis, kg/m³.

3.8 Plastikinių vamzdžių, ortakių, angų, komunikacijų priešgaisrinis sandarinimas

Atsižvelgiant į pastate projektuojamų priešgaisrinių užtvartų tipus (atsparumus ugniai), turi būti numatytos angų užpildymo priemonės.

Priešgaisrinės sandarinimo priemonės turi atitikti LST EN 1366, LST EN 13501 serijos sandarus. Bendras angų plotas priešgaisrinėse pertvarose, išskyrus lifto šachtų pertvaras, neturi viršyti 25% užtvartos ploto.

3.8.1 Kertant plastikiniams vamzdžiams statybinės konstrukcijas, priešgaisriniam sandarinimui naudojamos priešgaisrinės sandarinimo movos. Priešgaisrinės sandarinimo movą sudaro miltelinis būdu padengtas metalinis korpusas – mova bei lanksti grafitinė išpučianti juosta.

Montavimo bendros rekomendacijos. Atlaisvinus movos sutvirtinimo mechanizmą mova uždedama ant plastikinio vamzdžio. Užfiksavus sutvirtinimo mechanizmą mova pristumiama prie konstrukcijos paviršiaus bei varžtais pritvirtinama prie statybinės konstrukcijos. Bet kokios angos aplink vamzdį turi būti užsandarinamos panaudojant priešgaisrinį sandariklį.

Montavimas ant sienos plokštumos (eiliškumas):

- Užsandarinamos angos apie plastikinį vamzdį panaudojant akustinį išsiplečiantį priešgaisrinį sandariklį ar priešgaisrinį sandarinimo mišinį;

- Atsegamas gnybtas ir atidaroma mova;

- Mova uždedama ant vamzdžio (movos tvirtinimo auselės turi būti nukreiptos į sieną);

- Sujungiama movą aplink vamzdį, užslegiant gnybtą. Mova pristumiama iki sienos plokštumos;

- Mova pritvirtinama prie sienos panaudojant 32 mm. varžtus;

- Jei reikalinga, sumontuokite movą ant plastikinio vamzdžio iš kitos sienos pusės;

Montavimas ant perdangos plokštumos (eiliškumas):

20/014-TP-GS.TS	Lapas	Lapy
	4	8

- Užsandinamos angos apie plastikinį vamzdį panaudojant akustinį išsiplečiantį priešgaisrinį sandariklį ar priešgaisrinį sandarinimo mišinį;
 - Movos montavimas ant plastikinio vamzdžio kertančio perdangą atliekamas iš perdangos apačios;
 - Atsegamas gnybtas ir atidaroma mova;
 - Mova uždedama ant vamzdžio (movos tvirtinimo auselės turi būti nukreiptos į perdangos plokštumą);
 - Sujungiama movą aplink vamzdį, užsegant gnybtą. Mova pristumiami iki perdangos plokštumą;
 - Mova pritvirtinama prie sienos panaudojant 32 mm. varžtus;
- Movas galima naudoti UPVC, Polipropileno, HDPE, ABS plastikinių vamzdžių priešgaisriniam sandarinimui. Movos naudojamos siekiant suteikti plastikinių vamzdžių angoms 1, 2 bei 3 valandų atsparumą ugniai. Galima naudoti plastikinių vamzdžių sandarinimui iki 355 mm. (išorinis diametras).

3.8.2 Kertant plastikiniams vamzdžiams ir kabeliams statybinės konstrukcijas, priešgaisriniam sandarinimui galima naudoti sandarinimo juostas. Priešgaisrinės sandarinimo juostą sudaro grafitinis išplečiantis sluoksnis patalpintas polietileno apvalkale.

Montavimas. Vamzdis ar kabelis turi būti apvyniotas juosta bei pritvirtintas lipnia juosta. Tuomet juosta įstumama į sienos ar perdangos angą taip, kad juostos kraštas paliktų kyšoti (tai yra truputį išsikišęs nuo sienos ar perdangos plokštumos).

Montavimo eiliškumas:

- Nuvalomi nešvarumai nuo vamzdžio paviršiaus;
- Įsitikinama, kad ketinamas naudoti juosta yra tinkamo ilgio bei reikiamo atsparumo ugniai;
- Vamzdis apjuosiamas juosta bei pritvirtinamas lipnia juoste;
- Juostą įstumama į sienos ar perdangos angą, taip kad juostos kraštas paliktu kyšoti (truputį išsikišęs).
- Likusios angos sandarinamos panaudojant akustinį išsiplečiantį priešgaisrinį sandariklį ar priešgaisrinį sandarinimo mišinį.

Juostos naudojamos siekiant suteikti plastikinių vamzdžių angoms 1, 2 bei 3 valandų atsparumą ugniai. Galima naudoti plastikinių vamzdžių ir kabelių sandarinimui iki 160 mm. (išorinis diametras).

3.8.3 Komunikacinių angų perdangose bei sienose priešgaisriniam sandarinimui naudojamas priešgaisrinis sandarinimo mišinys. Sandarinimo mišinį sudaro specialus gipso pagrindo mišinys.

Atliekant sandarinimą perdangoje, 50 mm. priešgaisrinė plokštė spaudžiama tarp komunikacijų ir perdangos briaunų. Tuomet mišinys glaistomas ant plokštės 25 mm. storio (plastikiniai vamzdžiai apsaugomi movomis arba juostomis). Šiam sluoksniui leidžiama sukietėti vėliau mišinys maišomas skystos konsistencijos ir pilant gaunamas reikiamas storis.

Angų sandarinimui sienose mišinys maišomas tirštos konsistencijos. Angos sienoje sandarinamos glaistymo būdu.

Sandarinimo mišinys sustingsta per 30 - 45 min. ir visiškai sukietėja per 72 val..

Mišinio atsparumas ugniai:

- 1 – 2 valandas - mišinio storis 75 mm.
- 3 – 6 valandas – mišinio storis 100 mm.

Mišinio akustinės savybės:

- Izoliavimo rodiklis (Rw) 39 db – mišinio storis 75 mm.
- Izoliavimo rodiklis (Rw) 46 db – mišinio storis 100 mm.
- Izoliavimo rodiklis (Rw) 51 db – mišinio storis 150 mm.

Mišinio išeiga:

- Maišų kiekis / m² 3,15 – mišinio storis 75 mm.
- Maišų kiekis / m² 4,2 – mišinio storis 100 mm.
- Maišų kiekis / m² 6,3 – mišinio storis 150 mm.

Geba atlaikyti apkrovos

- Užsandinamos angos 500x500 mm. – mišinio storis 75 mm.
- Užsandinamos angos 750x750 mm. – mišinio storis 100 mm.

Angos didesnės kaip 750x750 mm. turi būti papildomai sustiprintos armuojant.

Mišinio naudojimas perdangoje:

- Pašalinami nešvarumai iš angos;
- Įspraudžiama į angą priešgaisrinės akmens vatos;
- Įpilamas į mišinį vanduo ir maišymas rankomis ar elektriniu mikseriu;
- Laikomas sausai bei saugomas nuo poveikio;
- Santykis: 1 mišinio maišas – 12 litrų vandens (2.5:1). Nemaišyti mažesniu santykiu kaip 2:1
- Į angą įspraudžiama plokštė. Plokštė turi būti įspraudžiama kietai bei sandariai, bei atitinkamame lygyje, kad užpildus mišiniu sandarinimo sistemos paviršius būtų lygus su perdanga nebent kitaip numatyta;
- Mišinys išmaišomas ir anga užpildoma iki reikiamo storio;
- Armavimui naudojama 12 mm. armatūra. Maksimalus atstumas 200 mm. Armatūra montuoti tik išilgai pagal mažąją angos briauną. Armatūra įtaisoma į perdangą abiejuose pusėse 50 mm. gyliu ar pritvirtinama kampuočiais prie perdangos. Armatūra montuojama apytiksliai 3 cm. aukščiau nuo apatinio mišinio paviršiaus užtikrinant atitinkamą ugniai atsparumą iš apačios. Sukietėjęs sandarinimo mišinys gali būti lengvai pragręžiamas siekiant praveisti naujas komunikacijas bei po to šios angos užsandinamos. Rekomenduojamas minimalus tarpas tarp komunikacijų ir kitų konstrukcijų – 50 mm.;

Mišinio naudojimas angų sienoje:

- Glaistymas: 1 maišas mišinio – 10 l vandens (3:1);
- Atlikti sandarinimą pagal reikalavimus;
- Sandarinimą reikia pradėti nuo angos pagrindo. Užtikrinti, kad reikiamas mišinio sluoksnis yra gaunamas.

Sandarinimą tęsti iki angos viršaus iki kol pilnai bus užsandininta anga. Jei angoje buvo įspraudžiama plokštė, sandarinimą taip pat atlikti iš kitos pusės;

20/014-TP-GS.TS	Lapas	Lapy
	5	8

3.8.4 Kabelių ir konstrukcijų ugniaatsparinimas dažais.

Bendri reikalavimai dažams:

- Turi sustabdyti ugnies plitimą vertikalia ir horizontalia kryptimis;
- Prailginti kabelių elektros grandinės veikimo laiką gaisro metu bei neįtakoti kabelių srovės pralaidumo charakteristikų eksploatacijos metu;
- Priešgaisrinė danga turi būti laidesnė šilumai nei PVC danga, padengus kabelių pluoštą priešgaisrine danga kabelių pluošto sąlyčio plotas su aplinka turi padidėti dėl pačios dangos ir dangos paviršiaus mikrobanguotumo ("radiatoriaus" efektas), papildomai aušinti kabelius ir užtikrinti kabelių elektros charakteristikų pastovumą;

- Danga turi būti atspari vandeniu, atmosferos poveikiams bei UV spinduliams;

Naudojami kabelių ugniaatsparinimui.

Kabeliai: jėgos, kontroliniai, ryšio kabeliai nepriklausomai nuo įtampas lygio ir apvalkalo medžiagos, kabeliai su guminių apvalkalų.

Patalpose su pastoviai padidinta drėgme paviršių reikia papildomai padengti apsauginiu laku.

Metalinės konstrukcijos.

- Visoms nelaikančiosioms statybinėms konstrukcijoms iki 60min. ugniaatsparumo klase, rekomenduojamas 900 g/m² dažų sunaudojimas, sauso sluoksnio storis 500µm;

- Laikančiosioms su iki 3,33 mm metalo storio, atitinkamai 1350 g/m² ir 750 µm.

Ugnį stabdančios sienelės ir pertvaros.

- Skirta dengti ugniaatsparinimo pertvaras iš sutankintų mineralinio pluošto plitų, sudaro sandarią uždangą tarp vamzdžių;

Techniniai duomenys:

- Skystas, vandens dispersijos pagrindu, baltų dažų pavidalo produktas;
- Cheminė charakteristika: junginys vandens dispersijos sintetinių polimerų bazėje;
- Medžiaga pasižymi aukštomis adgezinėmis savybėmis, tai padidina ilgaamžiškumą ir palengvina dengimą.
- Dangos spalva: balta;
- Tankis esant 20°C: APIE 1,27 g/cm³;
- Tūrio padidėjimas: 50 kartų;
- PH: 7-8;
- Toksiškumas; netoksiškas;
- Kietu medžiagų kiekis: 70%;
- Paviršius: glotnus;
- Atsparumas senėjimui;

Reikalavimai darbams:

- Prieš pradėdant darbus 1m² spinduliu aplink kabelius uždengiamos grindys, sienos;
- Patikrinama patalpos temperatūra (negali būti mažesnė nei +0°C);
- Prieš dažant dažai sumaišomi (specialiu mikseriu);

Paviršiaus paruošimas:

Nedengtas metalas. Metalo paviršius nuvalomas nuo rūdžių ir padengiamas antikoroziniu gruntu naudojant 150 g/m² (išdžiuvusio sluoksnio storis 40-50 µm)

Metalas su antikoroziniu padengimu. Paviršius nuvalomas nuo purvo, dulkių ir riebalų. Tikrinama esamo padengimo sankaba su paviršiumi. Korozijos paveiktos vietos nuvalomos ir padengiamos antikoroziniu gruntu.

Padengimo sąlygos:

Atliekant visus darbus kontroliuojama oro ir metalo temperatūra ir rasos taškas, tam kad išvengti kondensato susidarymo ant dengiamo paviršiaus. Oro drėgmė neturi viršyti 80% (esant didesnei nei 80% drėgmei ženkliai padidėja kondensato susidarymo tikimybė). Oro ir metalo temperatūra turi būti ne žemesnė 0°C.

Padengimo sluoksnio storis, sunaudojimas ir skiedimas.

Padengimo sluoksnio storis ir sunaudojimas priklauso nuo dengiamo metalo storio (pjūvio ploto ir kaitinamo pjūvio perimetro profilio santykis) ir reikiamo ugniaatsparinimo.

Reikalaujamas ugniai atsparumas Atviras profilis	Dengiamo metalo storis U/A	Sunaudojimas	Sauso sluoksnio storis
30min.	0-100	680 g/m ²	400 µm
	101-200	935 g/m ²	550 µm
	201-300	1190 g/m ²	700 µm
60min.	0-160	3400 g/m ²	2000 µm
Reikalaujamas ugniai atsparumas Uždaras profilis	Dengiamo metalo storis U/A	Sunaudojimas	Sauso sluoksnio storis
30min.	0-100	1105 g/m ²	400 µm
	101-200	1530 g/m ²	550 µm
	201-300	2040 g/m ²	700 µm
60min.	0-160	3400 g/m ²	2000 µm

Skiedimas. Šiltu vandeniu (15-20°C) iki 3% bendro dažų svorio. Esant 20°C temperatūrai ir 60% oro drėgmei padengtas paviršius išdžiūsta po 24 val. ir galima dengti sekantį sluoksnį. Visiškai dažai išdžiūsta po 48 val.

20/014-TP-GS.TS	Lapas	Lapy
	6	8

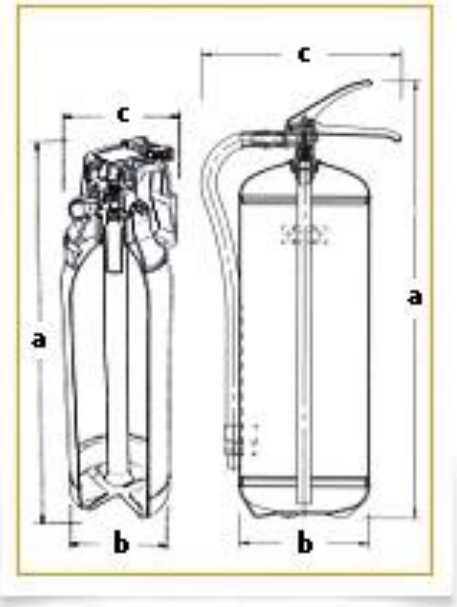
3.9 Gesintuvai.

Gesintuvų tipas ir skaičius nustatomas atsižvelgiant į gaisro kilimo klasę, gesinimo priemonių tinkamumą gaisrui gesinti.

3.9.1 Milteliniai gesintuvai.

Sudėtis:

Duomenys	Gesintuvo svoris 6 kg.	Gesintuvo svoris 4 kg.	Gesintuvo svoris 2 kg.
Matmenys:			
(mm) a	520	405	390
b	155	155	103
c	240	280	110
gesintuvo svoris (kg)	9,6	6,9	3,7
gesinimo priemonė:			
ABC milteliai	6 kg	4 kg	2 kg
išstūmimo priemonė	15 bar N ₂	15 bar N ₂	15 bar N ₂
darbo temperatūra:			
žemiausia	-30°C	-30°C	-30°C
aukščiausia	+60°C	+60°C	+60°C
židinio modelis: A	27A	21A	8A
B	183B	113B	34B
C	C	C	C



Milteliniais gesintuvais galima gesinti įvairias medžiagas:

- kietas, degias medžiagas, dažniausiai organinės kilmės, kurių degimo metu susidaro žarijos (A klasės gaisrai);
- degius skystčius ar skystėjančias kietas medžiagas (B klasės gaisrai);
- dujas (C klasės gaisrai);
- elektros įrenginius, kurių įtampa ne didesnė kaip 1000 voltų;

3.10. Kabeliai.

3.10.1 Bendri reikalavimai.

Montuojant kabelius laikytis Elektros Įrenginių Įrengimo Taisyklų (EIT). Kabeliai turi būti tiesiami trumpiausiais atstumais, lygiagrečiai sienoms perdengimams, kolonom su minimaliu kiekiu posūkių ir kirtimo taškų. Vamzdžių skirtų apsaugoti kabelius diametras turi būti ne mažiau 1,5 karto didesnis už kabelio diametrą. Kabeliai išeinantys iš vamzdžių užtaisomi izoliacinėmis įvorėmis. Grindyse kabelius montuoti tik vamzdžiuose arba kanaluose. Kiaurymės, kur kabeliai pereina per pertvaras ir perdangas turi būti užtaisyti užpildais arba sandarinimo sistemomis atitinkamos atsparumo ugniai klasės.

Kiekvieno įrenginio kabeliams turi būti įrengti tinkami kabelių gnybtai ir įvadai, izoliuoti nuo drėgmės ir dulkių.

Kabelių ekranavimo priemonės turi būti saugiai prijungtos prie įrangos įžeminimo kabelių tik viename gale. Instaliacija turi būti sutvarkyta taip, kad nesusidarytų srovės potencialas ir kabeliuose neatsirastų kitos interferencijos. Pagrindinių duomenų perdavimo kabelių ekranavimo priemonės ir armatūra turi būti įžemintos labai kokybiškai. Ekranavimo įžeminimui kiekvienoje pastotėje turi būti įrengtas specialus terminalų blokas.

Įrenginių jungiamieji kabeliai turi būti tokio ilgio, kad esant poreikiui, įrenginį būtų galima patraukti 0.5 metro į šalį.

Ant daugiakamienių kabelių galų turi būti uždėtos specialios izoliuotos galvutės, užtikrinančios patikimą nepertraukiamą sujungimą.

3.10.2 Kabeliai ir sujungimai.

• Visi kabeliai turi būti instaliuoti pagal tam tikrus reikalavimus ir tvarką, atkreipiant dėmesį į galutinio rezultato vaizdą ar išdėstymą kitų aparatų bei įrenginių atžvilgiu. Kiekvienas kabelis turi būti paklotas vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms arba kitiems struktūriniais elementams.

• Kur kabeliai ir įvorė eina per sienas ir perdangas, reikia išgręžti arba išmušti skylės. Kabeliai visada turi būti įkišti į įvoves, o įvorės įtvirtintos reikalingose savo vietose.

• Kabeliai visur turi būti pritvirtinti pakankamai tvirtai ir taip, kad atlaikytų visus mechanines apkrovas, atsirandančias dėl kabelių svorio, bet ne rečiau nei kas 200 mm.

• Kabeliai, klojami tiesiose kabelių trasose, neturi susipinti ir, kai tvirtinami lygiagrečiai, kaip galima ilgiau neturi kirstis. Kabeliai neturi būti sulenkti mažesniu diametru nei rekomenduota gamintojo.

• Kabeliai turi būti papildomai apsaugoti tokioje aplinkoje, kur jie gali būti pažeisti mechaniškai. Apsauga turi būti atliekama, naudojant lanksčius mažiausiai 20 mm plieninius vamzdžius ir bent 20% didesnio, negu į juos instaliuojamas kabelis diametro. Jeigu trys ar daugiau kabelių eina lygiagrečiai užbaigtu paviršiumi, tai gali būti naudojami kombinuoti tvirto plieno kanalai. Apsauginiai vamzdžiai turi būti nudažyti ta pačia spalva, kaip ir konstrukcijos už jų.

• Kabelių ekranas turi būti įžemintas viename gale. Įžeminimas turi būti atliktas taip, kad kabelio šarvu netekėtų srovė. Kiekvienas kabelis ar įrenginys turi turėti savo atskirą įžeminimo gnybtą valdymo pastotėje.

- Daugiagyslių laidų galams apspausti, kad užtikrinti patikimą sujungimą, turi būti naudojami tam tikslui skirti antgaliai.
- Skirtingos įtampas kabeliai turi būti sugrupuoti atskirai ir į valdymo pastotę turi patekti iš skirtingų pusių.

- Turi būti vengiama skirtingos įtampos kabelių susikirtimų tiek valdymo pastotės viduje, tiek išorėje.

3.10.3 Signaliniai kabeliai.

- Signaliniai kabeliai išvedžijami paslėptu arba atviruoju būdu;
- Pagrindinis reikalavimas – signaliniai kabeliai negali būti klojami lygiagrečiai elektros maitinimo kabeliams arčiau kaip 50 cm. Jei yra neišvengiamas lygiagretus paklojimas mažesniu atstumu (iki 15 cm), tai lygiagrečiai einantis signalinio kabelio ilgis neturi viršyti 1,5 m. Šis atstumas gali būti didesnis (iki 3 m), bet tada signaliniai kabeliai turi būti ekranuoti;
- Elektros laidus ir kabelius, kurių įtampa ne didesnė kaip 60 V ir viršija 60 V, tiesti viename vamzdyje, latakė, uždareame statybinės konstrukcijos kanale ir kitokiu būdu draudžiama. Įspėjimo apie gaisrą sistemos kabelius tiesti kartu (viename kanale, latakė ir pan.) leidžiama tik tada, kai jie atskiriami EI 30 atsparumo ugniai ištinėmis pertvaromis, pagamintomis iš ne žemesnės kaip A2 degumo klasės statybos produktų.
- Leidžiama su signaliniais kabeliais praeiti pro elektros tinklo ir apšvietimo laidus 90 laipsnių kampų;
- Signalinius kabelius kanalais galima tiesti kartu su silpnų srovių kabeliais, tokiais kaip telefonų bei kompiuteriniai tinklai;
- Draudžiama naujose statybose signalinį kabelį tvirtinti plyšyje tarp nešančiosios sienos ir perdengimo plokštės;
- Montavimo darbai atliekami laikantis Lietuvos Respublikoje galiojančių tipinių darbų saugos ir elektros saugos taisyklių.

3.11 Gaisro aptikimo sistemos

Ranka valdomiems pavojaus signalizavimo įtaisams numatomas LST EN 54-11 statybos produkto techninės specifikacijos žymuo, dūmų signalizatoriams – LST EN 14604 statybos produkto techninės specifikacijos žymuo.

Pavojaus gaisrinio signalizavimo sistemų komponentams numatomas LST EN 54-24 statybos produkto techninės specifikacijos žymuo. Valdymo ir rodymo įrangai numatomi LST EN 54-2 techninės specifikacijos žymuo, garso signalizatoriams – LST EN 54-3 elektrinio maitinimo įrangai, taškiniais šilumos detektoriams – LST EN 54-5

4. Ženklinimas, markiravimas

Visos patalpos turi būti aprūpintos ženklais, nurodančiais gaisrinių čiaupų, gesintuvų vietas, patalpų kategorijas. Ženklų išdėstymas tikslinamas vietoje, atlikus vizualią apžiūrą, kad būtų užtikrintas kiekvienos rūšies ženklo matomumas iš bet kurio patalpos taško.



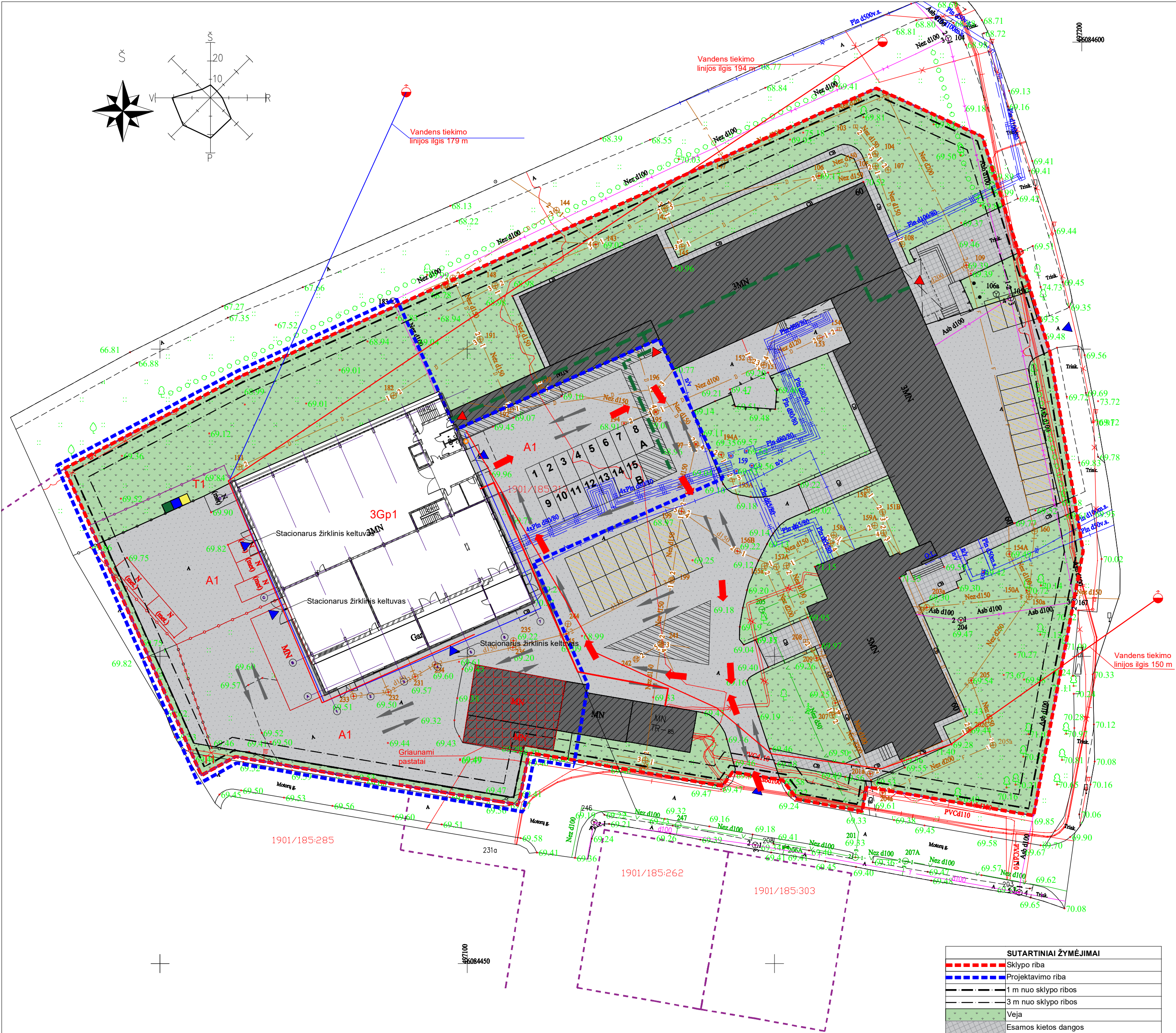
Visa elektrotechninė įranga turi būti markiruota, priklausomai nuo jos funkcinės paskirties. Gnybtai ir valdymo įranga turi būti aprūpinti užrašais ir/arba pažymėjimais, kuriuose nurodyta informacija apie atliekamas funkcijas, techniniai parametrai ir prijungimo poliaringumą.

Markiravimas turi būti toks, kad leistu vartotojui lengvai identifikuoti valdymo įrangos padėtį ir nustatyti juos į reikiamą režimą, tiksliai laikantis naudojimo instrukcijos.

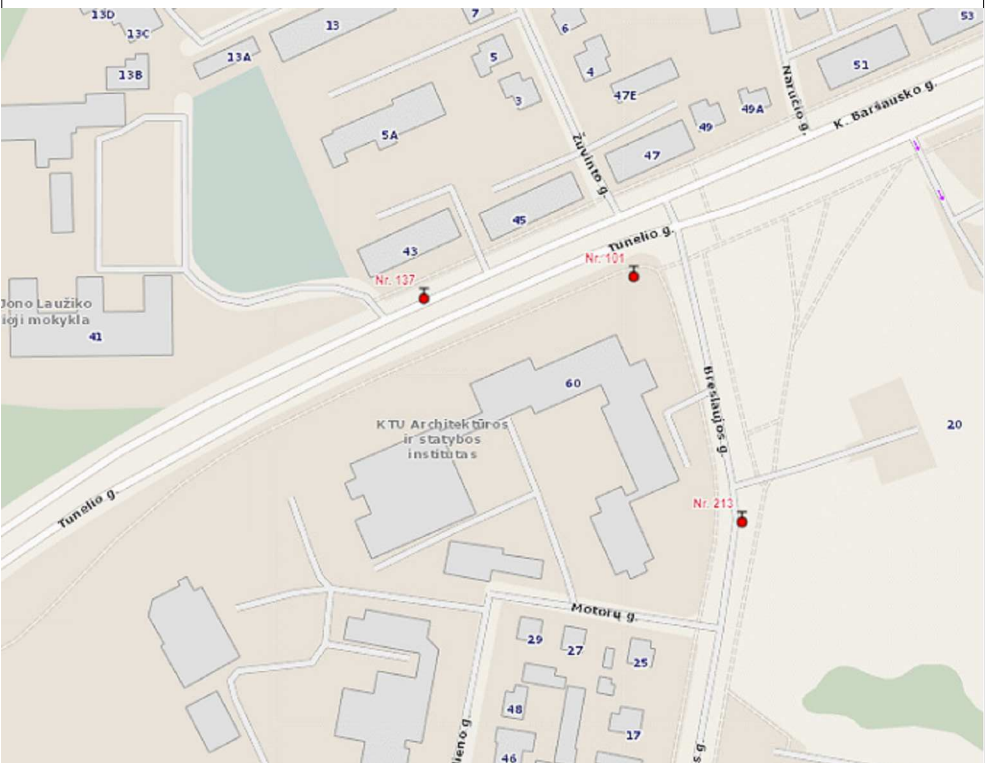
Markiruojant įrangą rekomenduojama naudoti raidinius simbolius, užrašus, skaičius ir spalvas, kurių naudojimas numatytas tarptautiniais standartais IEC 60027 ir IEC 60417. Jei naudojama markiruotė ne atitinkanti šių standartų, tai naudotojo instrukcijoje turi būti pateikti smulkūs paaiškinimai apie šią markiruotę.

Pastaba: techninės specifikacijos pateiktos bendrinio pobūdžio. Tikslios medžiagų ir įrangos techninės specifikacijos pateiktos tose dalyse, kuriose įtraukti į kiekių žiniaraščius.

20/014-TP-GS.TS	Lapas	Lapy
	8	8



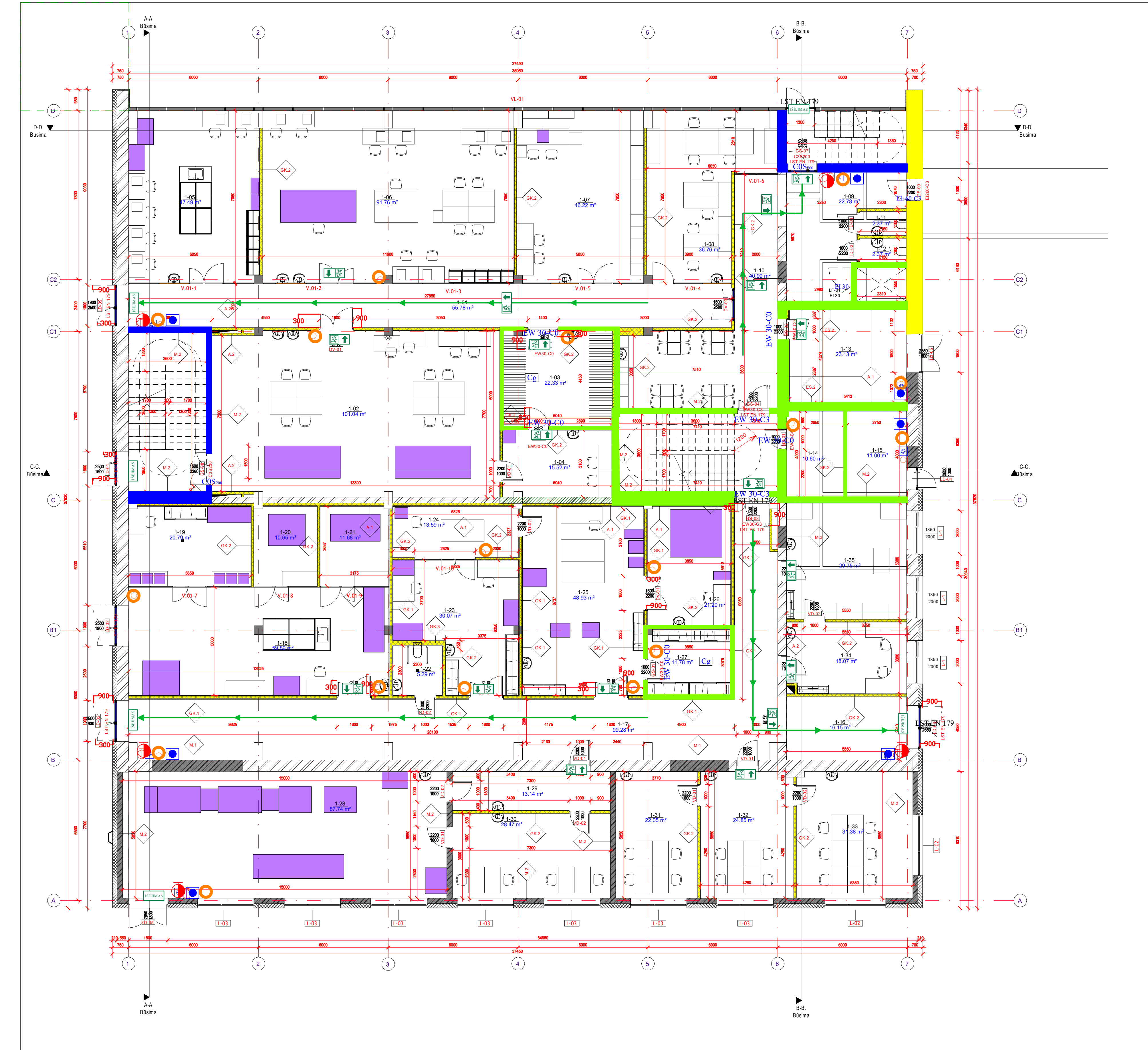
SITUACIJOS PLANAS



Pagrindiniai techniniai rodikliai	
Sklypo plotas	1.3393 ha
Sklypo intensyvumas	66 %
Sklypo tankumas	33 %
Apželdintas sklypo plotas	4475 m ² / 33 %
Automobilių stovėjimo vietų skaičius	16 (naujai projektuojamos)

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
[Red dashed line]	Sklypo riba
[Blue dashed line]	Projektavimo riba
[Black dashed line]	1 m nuo sklypo ribos
[Black dashed line]	3 m nuo sklypo ribos
[Green hatched area]	Veja
[Grey hatched area]	Esamos kietos dangos
[Dark grey hatched area]	Esama dalinai remontuojama asfalto danga
[Light grey hatched area]	Esami pastatai
[Green line with arrows]	Pėsčiųjų judėjimas iki pagrindinio įėjimo
[Green line with arrows]	Segmentinė tvora h=2m
[Red line with arrows]	Griaujami statiniai
[Black arrow]	Eismo sklype kryptys
[Blue triangle]	Įvažiavimai automobiliams
[Red triangle]	Pagrindiniai įėjimai pėstiesiems
[Red triangle]	Automobilių stovėjimo vietos (A, B tipo)
[Yellow square]	Esamos automobilių stovėjimo vietos
[Green square]	Buitinių atliekų konteineriai
[Red square]	Gaisrinio automobilio privažiavimas
[Red circle]	6 KG kilnojamoji gesintuvai
[Red circle]	Gaisrinis hidrantas

0	2020-11	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIE ŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 K. DONELAIČIO G. 73, LT-44249 KAUNAS Tel. +370 37 300000	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO, KAUNAS, TUNELIO G. 60, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
38721	PV	K. MOZŪRAITIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATAS
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Savanorių pr. 178 Vilnius	DOKUMENTO PAVADINIMAS SKLYPO PLANAS	
40547	PDV	P. BARAŠKEVIČ	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) U ŽSAKOVAS VŠĮ "KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS"	DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-GS-B-01	LAPAS LAPŲ 1 1



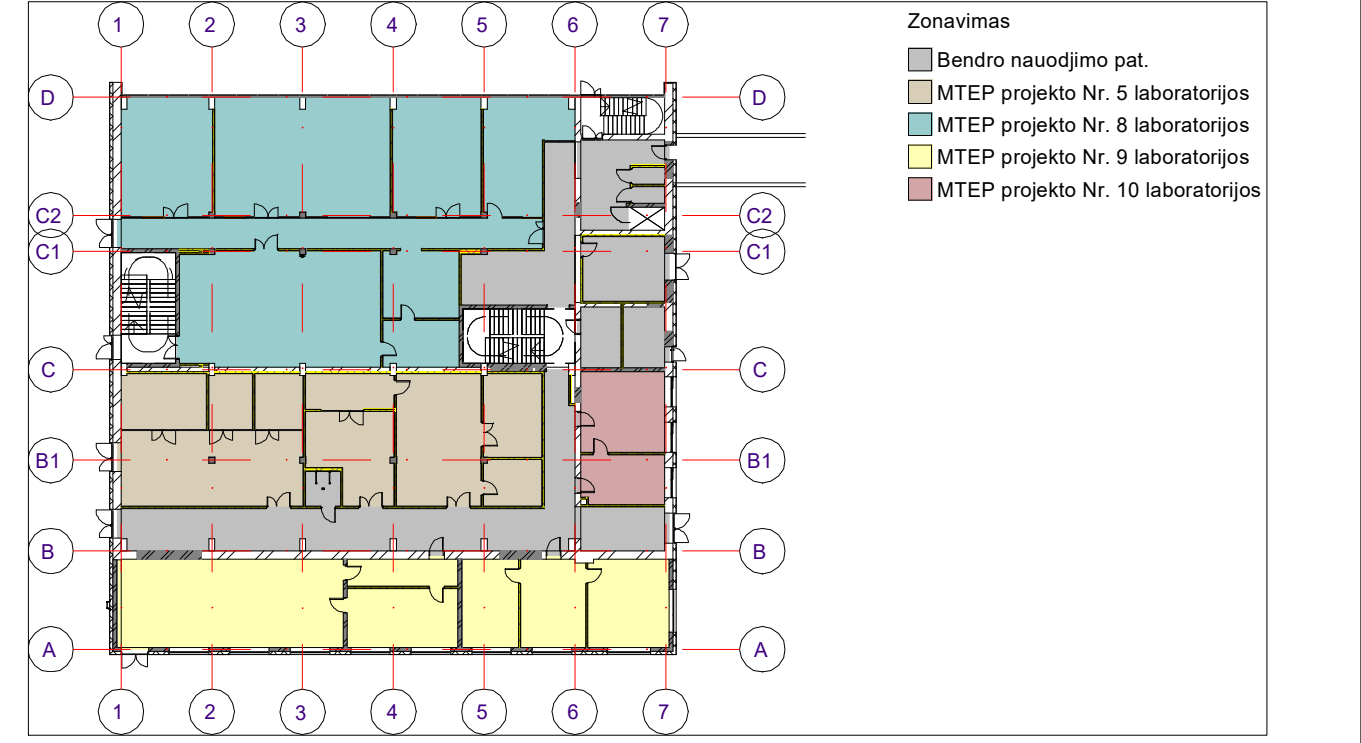
Pirmo aukšto būsimų patalpų eksplikacija			
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
1-01	Kondorius	55.74 m²	0
1-02	Lazerio laboratorija	101.04 m²	8
1-03	Pagalbinė patalpa	22.33 m²	0
1-04	Laboratorija	15.52 m²	1
1-05	Chemijos laboratorija	47.43 m²	4
1-06	Spektroskopijos laboratorija	91.76 m²	8
1-07	Metrologijos laboratorija	46.22 m²	4
1-08	Kabinetas	36.75 m²	5
1-09	Holas	22.78 m²	0
1-10	Kondorius	40.99 m²	0
1-11	WC ŽN	2.37 m²	0
1-12	WC ŽN	2.37 m²	0
1-13	Kompiuterinė	23.13 m²	0
1-14	Elektros skydas	10.80 m²	0
1-15	Šilumos punktas	11.00 m²	0
1-16	Holas	16.15 m²	0
1-17	Kondorius	99.23 m²	0
1-18	3D spausdinimo laboratorija	59.89 m²	3
1-19	3D spausdinimo laboratorija	20.79 m²	1
1-20	3D spausdinimo laboratorija	10.46 m²	0
1-21	3D spausdinimo laboratorija	11.68 m²	0
1-22	WC ŽN	5.29 m²	0
1-23	Suvimo patalpa	30.07 m²	2
1-24	Šilvimo, įėjimo patalpa	13.59 m²	1
1-25	Metalų apdirbimo laboratorija	48.93 m²	2
1-26	Metalų apdirbimo laboratorija	21.20 m²	1
1-27	Sandėliavimo patalpa	11.75 m²	0
1-28	Inertinė atmosferos kameros su garinimu ir ALD	87.74 m²	4
1-29	Persilingimo pat.	13.14 m²	0
1-30	Laboratorija	24.47 m²	4
1-31	Kabinetas	22.05 m²	4
1-32	Kabinetas	24.85 m²	4
1-33	Kabinetas	31.33 m²	4
		1087.04 m²	

Bendras plotas. Būsima situacija	
	Plotas
Iš viso:	3083.95 m²

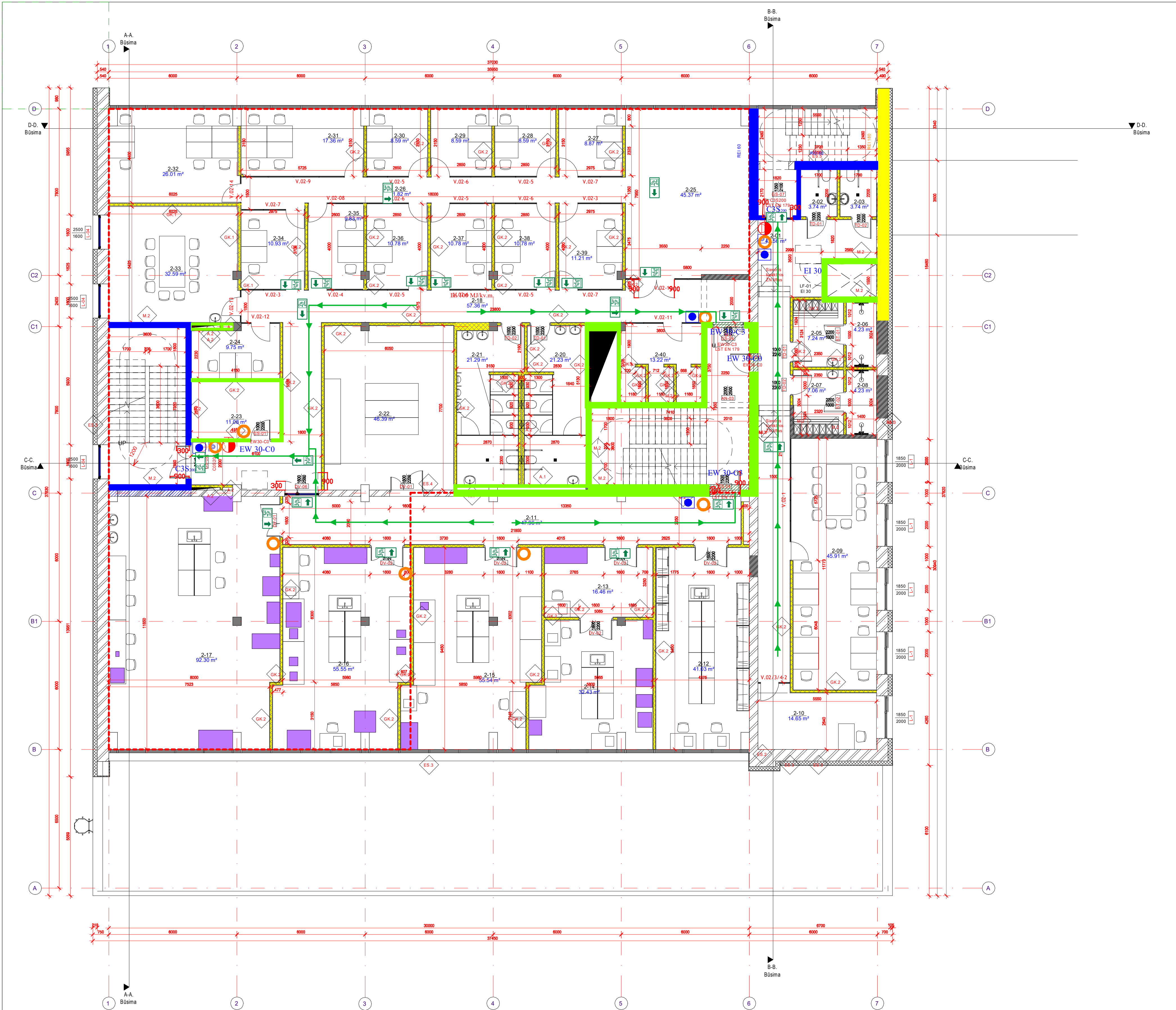
SUTARTINIAI ŽYRŽEJIMAI	
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės

SUTARTINIAI ŽYRŽEJIMAI	
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės

SUTARTINIAI ŽYRŽEJIMAI	
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės
	Reikšmės



Pastabos:		1. Patalpų plotai ne žymiai gali skirtis nuo kadastrinių matavimų patalpų plotų.	
2. Neesminiai keitimai atliekami vadovautis Statybos įstatymo 27 straipsnio 33 punktu: keičiamos statinio laikiniosios konstrukcijos ar jų išdėstymas statinio viduje ir nesikeičia statinio kategorija.			
A	2024 -10	NEESMINIAI PAKITIMAI PAGAL TECHNINĘ UŽDUOTĮ	
0	2020 -11	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIE	ŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	K. Donelaičio g. 73, LT-44249 Kaunas Tel. +370 37 300000	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1996-0005-7038), ADRESU KAUNAS, TUNELIO G. 60, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
38721	PV	K. MOŽ. ŪRAITIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADIN. IMAS 01 MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
KVAL. PATV. DOK. NR.	GS Savanorių pr. 178 Vilnius		
40547	POV	P. BARAŠKEVIČ	DOKUMENTO PAVADINIMAS PIRMO AUKŠTO PLANAS.
LT	STATYTUOJAS IR (ARBA) U VŠĮ "KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS"	ŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO 20014-TP-GS-B-02
		LAPAS	LAP Ū
		1	1



Antro aukšto būsimų patalpų ekspliciacija			
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
2-01	Koridorius	42.56 m²	0
2-02	WC ŽN (C tipo)	3.74 m²	0
2-03	WC ŽN (C tipo)	3.74 m²	0
2-05	Perstengimo pat. (vyrų)	7.24 m²	0
2-06	Dužas ŽN (vyrų)	4.23 m²	0
2-07	Perstengimo pat. (moterų)	7.08 m²	0
2-08	Dužas ŽN (moterų)	4.23 m²	0
2-09	Kabinetas	45.91 m²	9
2-10	Kabinetas	14.65 m²	2
2-11	Koridorius	47.96 m²	0
2-12	Laboratorija	41.93 m²	4
2-13	Laboratorija	16.46 m²	2
2-14	Medžiagų dangų ir skaidumo laboratorija	32.43 m²	4
2-15	Laboratorija	55.55 m²	4
2-16	PITC matavimų laboratorija	62.30 m²	8
2-17	Laboratorija	27.39 m²	4
2-18	Koridorius	21.23 m²	0
2-20	WC ŽN (Moterų)	21.23 m²	0
2-21	WC ŽN (Vyrų)	21.23 m²	0
2-22	Uždaroma laboratorija	46.39 m²	4
2-23	Seiverinė	11.08 m²	0
2-24	Pastatinių patalpų	9.75 m²	0
2-25	Holais / koridorius	45.37 m²	0
2-26	Koridorius	21.82 m²	0
2-27	Kabinetas	8.87 m²	2
2-28	Kabinetas	8.59 m²	2
2-29	Kabinetas	8.59 m²	2
2-30	Kabinetas	8.59 m²	2
2-31	Kabinetas	17.36 m²	4
2-32	Kabinetas	32.39 m²	8
2-33	Pasitarimų patalpa	10.93 m²	2
2-35	Pasitarimų patalpa	9.83 m²	2
2-36	Pasitarimų patalpa	10.78 m²	2
2-37	Pasitarimų patalpa	10.78 m²	2
2-38	Pasitarimų patalpa	10.78 m²	2
2-39	Pasitarimų patalpa	11.21 m²	2
2-40	Pokalbų erdvė	13.22 m²	2
		897.04 m²	

Bendras plotas. Būsima situacija	
	Plotas 3083.95 m²

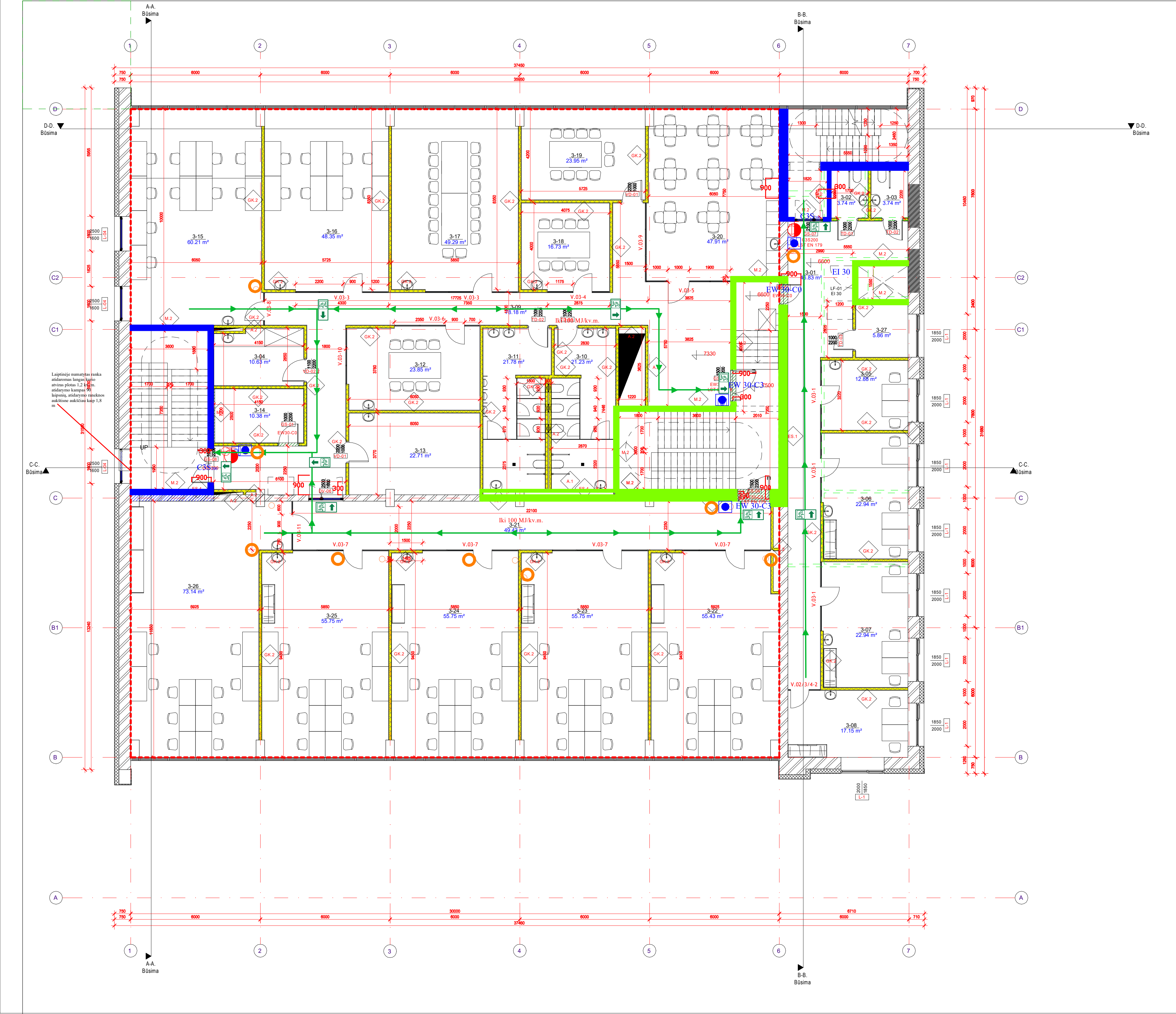
Sutartiniai žymėjimai	
Sutartinis žymėjimas	Reikšmė
	Gaisrinis čiaupas
	Nesiojamas gesintuvas, 8 vnt.
	Evakuacijos kelias ir kryptis
	Rankinis gaisrinis signalizatorius
	Evakuaciniai šviestuvai, 150 mm aukščio
	Pasaulio kategorija pagal gaisro ir (arba) įsirengimo pavojų
	Užrakų atitikties standarto reikalavimams
	Pagrindinių evakuacinių durų minimalūs praėjimo matmenys
PASTABA	
Evakuacinių ženklų skaičius ir jų išdėstymas turi būti tikslinamas į įrengimo vietoje užtikrinant matomumą iš kiekvieno patalpų taško. Planuose nurodytos tik evakuacinių ženklų įrengimo vietos, nenurodant montavimo pusių, orientacijos ir pasisukimo. Sie sprendiniai tikslinami elektrotechnikos projekto dalyje. Gesintuvų įrengimo vietos yra rekomendacinio pobūdžio, gali būti keičiamos.	

SUTARTINIAI ŽYMEJIMAI		PASTABA	
Prieigiamųjų užtvarų spalvinis žymėjimas	Žymėjimas	Asparumas	Asparumas
	REI-180	180	Kai komunikacijos užtikrinamos per perdangas priemonėmis, kurios nesumažina perdangos asparumo ugniai, šachtoms reikalavimai nekeliami.
	REI 60 (EI 60)	60	
	EI 45	45	
SUTARTINIAI ŽYMEJIMAI		PASTABA	
Angių prieigiamose užtvarose pavadinimas	Žymėjimas	Asparumas	Asparumas
	EI 60-C3	60	Evakuacinių durų praėjimo matmenys, nenurodyti brėžiniuose parenkami pagal užtikrinamą reikšmę reikavimus.
	EI 30-C3	30	
	EW 30-C3	30	
	C3s	60	
	EI 60	30	
	EI 30	30	
	EW 30	30	

- PAPILDOMŲ LAIDOS KEITIMŲ SARAŠAS. NENURODYTAS BRĖŽINIUOSE
- Tikslinamos langų techninės specifikacijos, patikrinant gaminto žiniaraštes, bei papildant reikalavimus pagal STR 2.04.01:2018 „Pastatų atvaros. Sienos, stogai, langai ir durys. Išėjimo durys“. Žodinė techninė specifikacija į langų žiniaraštes. Keičiami keičiami
 - Tikslinamos durų techninės specifikacijos, patikrinant gaminto žiniaraštes, bei papildant reikalavimus pagal STR 2.04.01:2018 „Pastatų atvaros. Sienos, stogai, langai ir durys. Išėjimo durys“. Žodinė techninė specifikacija į durų žiniaraštes. Keičiami keičiami



Pastabos:		1. Patalpų plotai nežymiai gali skirtis nuo kadastrinių matavimų patalpų plotų.	
2. Neesminiai keitimai atliekami vadovautis Statybos įstatymo 27 straipsnio 33 punktu: keičiamos statinio laikiniosios konstrukcijos ar jų išdėstymas statinio viduje ir nesikeičia statinio kategorija.			
A	2024-10	NEESMINIAI PAKITIMAI PAGAL TECHINĘ ŪZDUOTĮ	
0	2020-11	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSIUI	
LAIDA		IŠLEIDIMO DATA	
KVAL. PATV. DOK. NR.		K. Donelaičio g. 73, LT-44249 Kaunas Tel. +370 37 300000	
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNK. NR. 1996-0005-7038), ADRESU KAUNAS, TUNELIO G. 60, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
38721		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: 01 MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS	
40547		DOKUMENTO PAVADINIMAS: ANTRO AUKŠTO PLANAS.	
LT		STATYTOJAS IR (ARBA) U ŽSAKOVAS VŠĮ "KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS"	
		DOKUMENTO ŽYMUO: 20/014-TP-GS.B-03	
		LAPAS LAPŲ: 1 1	



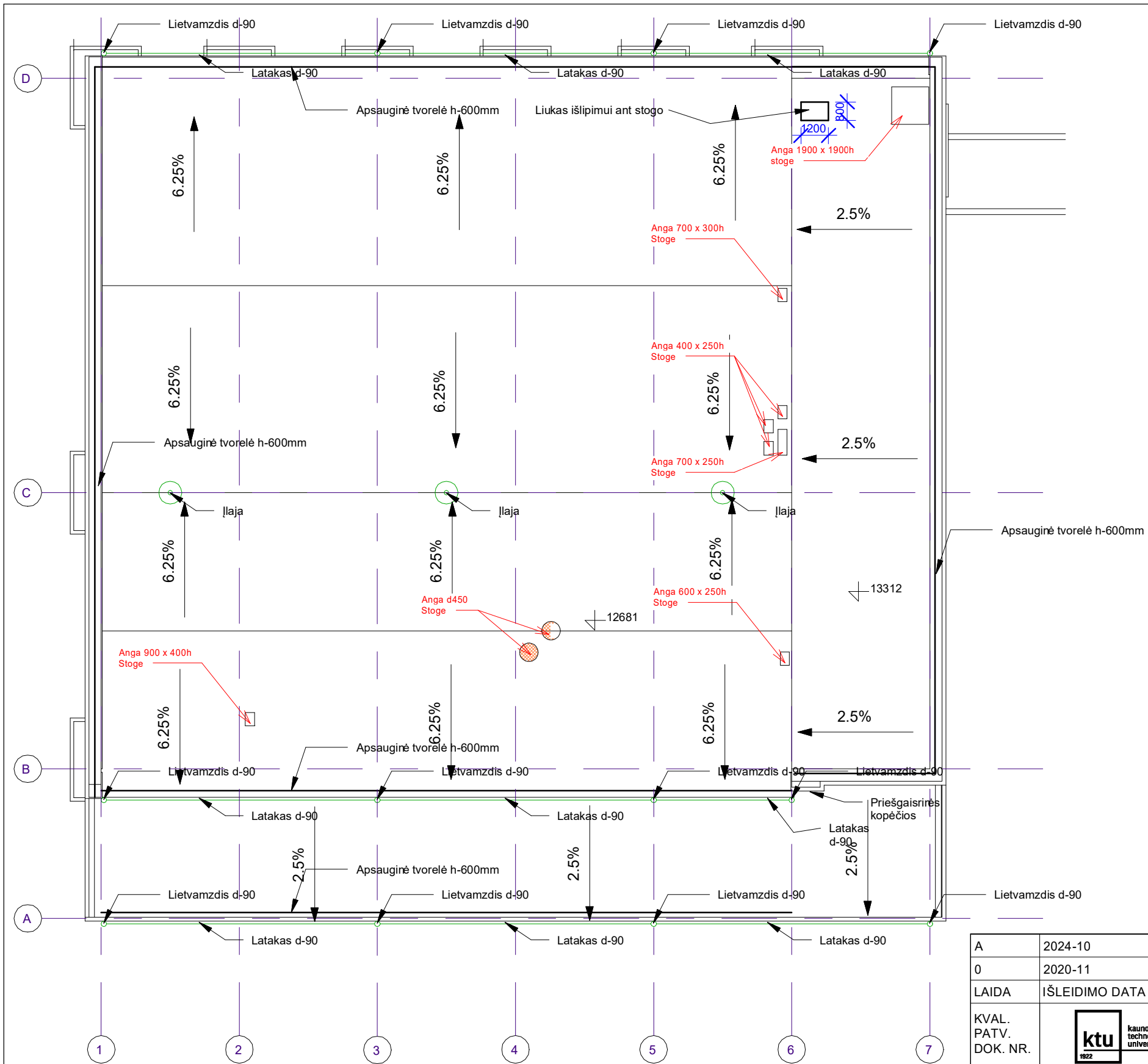
Trečio aukšto būsimų patalpų eksplikacija			
Nr.	Pavadinimas	Plotas	Žm. sk.
3-01	Koridorius	46.83 m²	0
3-02	WC 2N (C tipo)	3.74 m²	0
3-03	WC 2N (C tipo)	3.74 m²	0
3-04	Vystymo patalpa	10.63 m²	8
3-05	Kabinetas	12.88 m²	3
3-06	Kabinetas	22.94 m²	3
3-07	Kabinetas	22.94 m²	3
3-08	Kabinetas	17.15 m²	1
3-09	Koridorius	78.18 m²	0
3-10	WC	21.23 m²	0
3-11	WC	21.78 m²	0
3-12	Pasitarimų patalpa	23.85 m²	8
3-13	Valytojų patalpa / ūkio reikmenų patalpa	22.71 m²	0
3-14	Ūkio reikmenų patalpa	10.38 m²	0
3-15	Kabinetas	60.21 m²	8
3-16	Kabinetas	48.35 m²	6
3-17	Konferencijų patalpa	49.25 m²	16
3-18	Konferencijų patalpa	16.73 m²	8
3-19	Konferencijų patalpa	23.95 m²	8
3-20	Polisio patalpa	47.91 m²	0
3-21	Koridorius	49.43 m²	0
3-22	Kabinetas	55.43 m²	7
3-23	Kabinetas	55.75 m²	7
3-24	Kabinetas	55.75 m²	7
3-25	Kabinetas	55.75 m²	7
3-26	Kabinetas	73.14 m²	8
3-27	Valytojų patalpa / ūkio reikmenų patalpa	5.86 m²	
3-28	Room	0.00 m²	
		916.49 m²	

Bendras plotas. Būsima situacija		
Iš viso:		Plotas 3083.95 m²

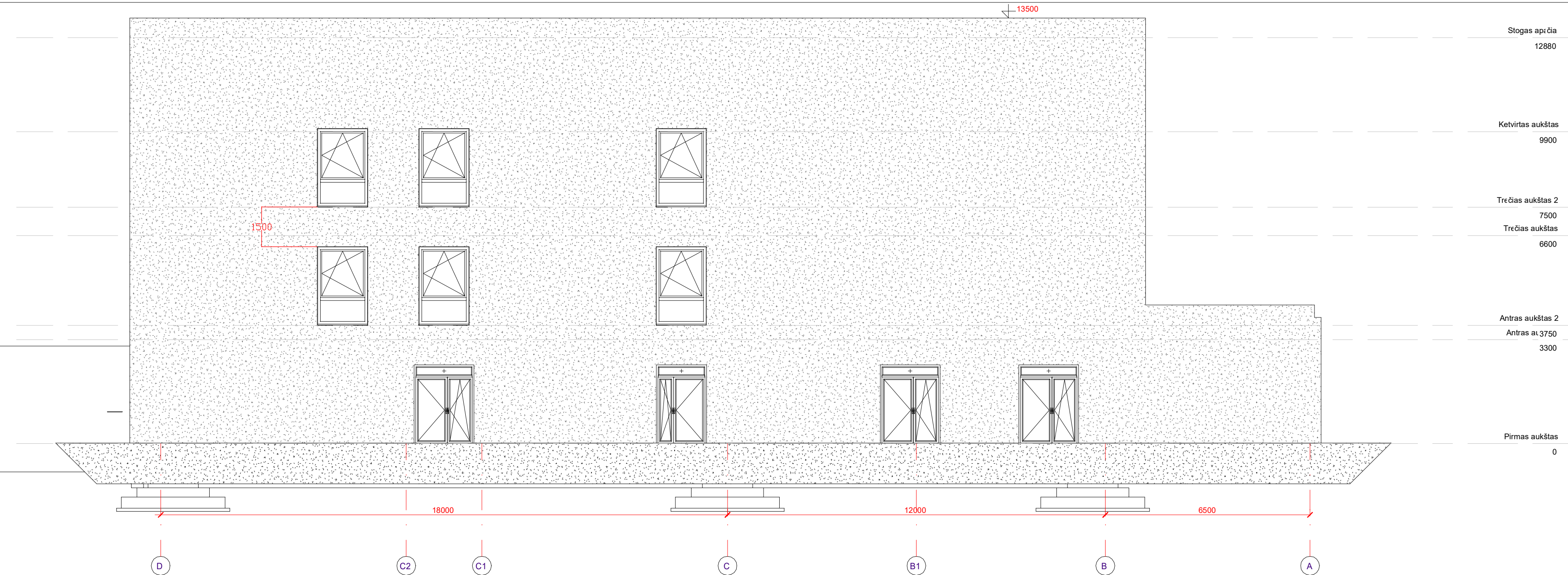
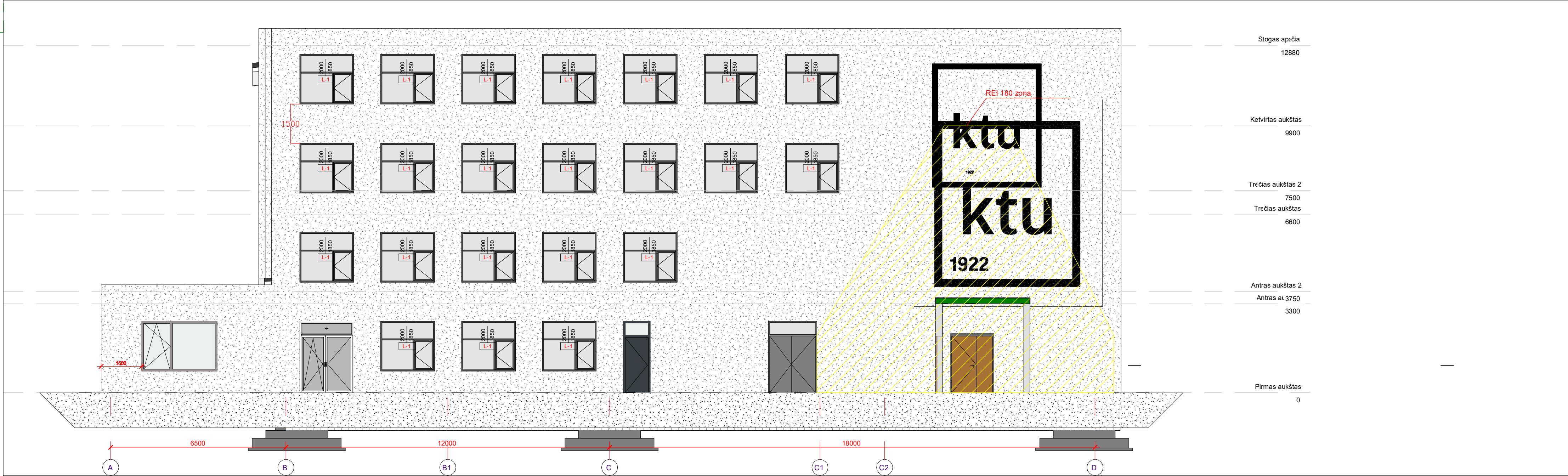
SUTARTINIAI ŽYMEJIMAI		PASTABA
Stiprinimo žymėjimas	Reikšmė	Evakuacinių ženklų skaičius ir jų išdėstymas turi būti tikslinamas, jei įrengimo vietoje užtikrinamas matavimų ir šiluminio patalpų taksio.
	Garso linijos	Planuose nurodytos tik evakuacinių ženklų įrengimo vietas, nenurodant montavimo pastų orientacijos ir pasiskirstymo.
	Neliejamasis įrenginys, 9 vnt.	Šie sprendiniai tikslinami elektroninio projekto dalyje.
	Evakuacijos kelių ir kryžių	Gesintųjų įrengimo vietas yra rekomenduojami pobūdžio, gali būti keičiamas.
	Rankinio gaisrinio signalizatoriaus	
	Evakuacinių įrenginių, 150 mm skersinio	
	Patalpų kategorija pagal gaisro ir lauko įrengimo pastų	
LST EN 179	Užtikrinantis standarto reikalavimus	
	Pagrindinių evakuacinių durų minimalio pastatymo matavimai	

SUTARTINIAI ŽYMEJIMAI		PASTABA
Prilipinčių stiklų apšvietimo žymėjimas	Žymėjimas	Atspindinčių stiklų
	REI-180	180
	REI-60 (EI-60)	60
	EI-45	45

SUTARTINIAI ŽYMEJIMAI		PASTABA
Angių pralaidumas užrašymo paraišymas	Žymėjimas	Evakuacinių durų pralaidumas, nurodant būtinuosius parametrus pagal reikalavimus.
Durys, vartai	Angių pralaidumas	
	EI-60-C1	60
	EI-60-C2	60
	EI-60-C3	60
	EI-60-C4	60
	EI-60-C5	60
	EI-60-C6	60
	EI-60-C7	60
	EI-60-C8	60
	EI-60-C9	60
	EI-60-C10	60
	EI-60-C11	60
	EI-60-C12	60
	EI-60-C13	60
	EI-60-C14	60
	EI-60-C15	60
	EI-60-C16	60
	EI-60-C17	60
	EI-60-C18	60
	EI-60-C19	60
	EI-60-C20	60
	EI-60-C21	60
	EI-60-C22	60
	EI-60-C23	60
	EI-60-C24	60
	EI-60-C25	60
	EI-60-C26	60
	EI-60-C27	60
	EI-60-C28	60
	EI-60-C29	60
	EI-60-C30	60
	EI-60-C31	60
	EI-60-C32	60
	EI-60-C33	60
	EI-60-C34	60
	EI-60-C35	60
	EI-60-C36	60
	EI-60-C37	60
	EI-60-C38	60
	EI-60-C39	60
	EI-60-C40	60
	EI-60-C41	60
	EI-60-C42	60
	EI-60-C43	60
	EI-60-C44	60
	EI-60-C45	60
	EI-60-C46	60
	EI-60-C47	60
	EI-60-C48	60
	EI-60-C49	60
	EI-60-C50	60
	EI-60-C51	60
	EI-60-C52	60
	EI-60-C53	60
	EI-60-C54	60
	EI-60-C55	60
	EI-60-C56	60
	EI-60-C57	60
	EI-60-C58	60
	EI-60-C59	60
	EI-60-C60	60
	EI-60-C61	60
	EI-60-C62	60
	EI-60-C63	60
	EI-60-C64	60
	EI-60-C65	60
	EI-60-C66	60
	EI-60-C67	60
	EI-60-C68	60
	EI-60-C69	60
	EI-60-C70	60
	EI-60-C71	60
	EI-60-C72	60
	EI-60-C73	60
	EI-60-C74	60
	EI-60-C75	60
	EI-60-C76	60
	EI-60-C77	60
	EI-60-C78	60
	EI-60-C79	60
	EI-60-C80	60
	EI-60-C81	60
	EI-60-C82	60
	EI-60-C83	60
	EI-60-C84	60
	EI-60-C85	60
	EI-60-C86	60
	EI-60-C87	60
	EI-60-C88	60
	EI-60-C89	60
	EI-60-C90	60
	EI-60-C91	60
	EI-60-C92	60
	EI-60-C93	60
	EI-60-C94	60
	EI-60-C95	60
	EI-60-C96	60
	EI-60-C97	60
	EI-60-C98	60
	EI-60-C99	60
	EI-60-C100	60
	EI-60-C101	60
	EI-60-C102	60
	EI-60-C103	60
	EI-60-C104	60
	EI-60-C105	60
	EI-60-C106	60
	EI-60-C107	60
	EI-60-C108	60
	EI-60-C109	60
	EI-60-C110	60
	EI-60-C111	60
	EI-60-C112	60
	EI-60-C113	60
	EI-60-C114	60
	EI-60-C115	60
	EI-60-C116	60
	EI-60-C117	60
	EI-60-C118	60
	EI-60-C119	60
	EI-60-C120	60
	EI-60-C121	60
	EI-60-C122	60
	EI-60-C123	60
	EI-60-C124	60
	EI-60-C125	60
	EI-60-C126	60
	EI-60-C127	60
	EI-60-C128	60
	EI-60-C129	60
	EI-60-C130	60
	EI-60-C131	60
	EI-60-C132	60
	EI-60-C133	60
	EI-60-C134	60
	EI-60-C135	60
	EI-60-C136	60
	EI-60-C137	60
	EI-60-C138	60
	EI-60-C139	60
	EI-60-C140	60
	EI-60-C141	60
	EI-60-C142	60
	EI-60-C143	60
	EI-60-C144	60
	EI-60-C145	60
	EI-60-C146	60
	EI-60-C147	60
	EI-60-C148	60
	EI-60-C149	60
	EI-60-C150	60
	EI-60-C151	60
	EI-60-C152	60
	EI-60-C153	60
	EI-60-C154	60
	EI-60-C155	60
	EI-60-C156	60
	EI-60-C157	60
	EI-60-C158	60
	EI-60-C159	60
	EI-60-C160	60
	EI-60-C161	60
	EI-60-C162	60
	EI-60-C163	60
	EI-60-C164	60
	EI-60-C165	60
	EI-60-C166	60
	EI-60-C167	60
	EI-60-C168	60
	EI-60-C169	60
	EI-60-C170	60
	EI-60-C171	60
	EI-60-C172	60
	EI-60-C173	60
	EI-60-C174	60
	EI-60-C175	60
	EI-60-C176	60
	EI-60-C177	60
	EI-60-C178	60
	EI-60-C179	60
	EI-60-C180	60
	EI-60-C181	60
	EI-60-C182	60
	EI-60-C183	60
	EI-60-C184	60
	EI-60-C185	60
	EI-60-C186	60
	EI-60-C187	60
	EI-60-C188	60
	EI-60-C189	60
	EI-60-C190	60
	EI-60-C191	60
	EI-60-C192	60
	EI-60-C193	60
	EI-60-C194	60
	EI-60-C195	60
	EI-60-C196	60
	EI-60-C197	60
	EI-60-C198	60
	EI-60-C199	60
	EI-60-C200	60
	EI-60-C201	60
	EI-60-C202	60
	EI-60-C203	60
	EI-60-C204	60
	EI-60-C205	60
	EI-60-C206	60
	EI-60-C207	60
	EI-60-C208	60
	EI-60-C209	60
	EI-60-C210	60
	EI-60-C211	60
	EI-60-C212	60
	EI-60-C213	60
	EI-60-C214	60
	EI-60-C215	60
	EI-60-C216	60
	EI-60-C217	60
	EI-60-C218	60
	EI-60-C219	60
	EI-60-C220	60
	EI-60-C221	60
	EI-60-C222	60
	EI-60-C223	60
	EI-60-C224	60
	EI-60-C225	60
	EI-60-C226	60
	EI-60-C227	60
	EI-60-C228	60
	EI-60-C229	60
	EI-60-C230	60
	EI-60-C231	60
	EI-60-C232	60
	EI-60-C233	60
	EI-60-C234	60
	EI-60-C235	60
	EI-60-C236	60
	EI-60-C237	60
	EI-60-C238	60
	EI-60-C239	60
	EI-60-C240	60
	EI-60-C241	60
	EI-60-C242	60
	EI-60-C243	60
	EI-60-C244	60
	EI-60-C245	60
	EI-60-C246	60
	EI-60-C247	60
	EI-60-C248	60
	EI-60-C249	60
	EI-60-C250	60
	EI-60-C251	60
	EI-60-C252	60
	EI-60-C253	60
	EI-60-C254	60
	EI-60-C255	60
	EI-60-C256	60
	EI-60-C257	60
	EI-60-C258	60
	EI-60-C259	60
	EI-60-C260	60
	EI-60-C261	60
	EI-60-C262	60
	EI-60-C263	60
	EI-60-C264	60
	EI-60-C265	60
	EI-60-C266	60
	EI-60-C267	60
	EI-60-C268	60
	EI-60-C269	60
	EI-60-C270	60
	EI-60-C271	60
	EI-60-C272	60
	EI-60-C273	60
	EI-60-C274	60
	EI-60-C275	60
	EI-60-C276	60
	EI-60-C277	60
	EI-60-C278	60
	EI-60-C279	60
	EI-60-C280	60
	EI-60-C281	60
	EI-60-C282	60
	EI-60-C283	60
	EI-60-C284	60
	EI-60-C285	60
	EI-60-C286	60
	EI-60-C287	60
	EI-60-C288	60
	EI-60-C289	60
	EI-60-C290	60
	EI-60-C291	60
	EI-60-C292	60
	EI-60-C293	60
	EI-60-C294	60
	EI-60-C295	60
	EI-60-C296	60
	EI-60-C297	60
	EI-60-C298	60
	EI-60-C299	60
	EI-60-C300	60
	EI-60-C301	60
	EI-60-C302	60
	EI-60-C303	60
	EI-60-C304	60
	EI-60-C305	60
	EI-60-C306	60
	EI-60-C307	60
	EI-60-C308	60
	EI-60-C309	60
	EI-60-C310	60
	EI-60-C311	60
	EI-60-C312	60
	EI-60-C313	60
	EI-60-C314	60
	EI-60-C315	60
	EI-60-C316	60
	EI-60-C317	60
	EI-60-C318	60
	EI-60-C319	60
	EI-60-C320	60
	EI-60-C321	60
	EI-60-C322	60
	EI-60-C323	60
	EI-60-C324	60
	EI-60-C325	60
	EI-60-C326	60
	EI-60-C327	60
	EI-60-C328	60
	EI-60-C329	60
	EI-60-C330	60
	EI-60-C331	60
	EI-60-C332	60
	EI-60-C333	60
	EI-60-C334	60
	EI-60-C335	60
	EI-60-C336	60
	EI-60-C337	60
	EI-60-C338	60
	EI-60-C339	60
	EI-60-C340	60
	EI-60-C341	60
	EI-60-C342	60
	EI-60-C343	60
	EI-60-C344	60
	EI-60-C345	60
	EI-60-C346	60
	EI-60-C347	60
	EI-60-C348	60
	EI-60-C349	60
	EI-60-C350	60
	EI-60-C351	60
	EI-60-C352	60
	EI-60-C353	60
	EI-60-C354	60
	EI-60-C355	60
	EI-60-C356	60
	EI-60-C357	60
	EI-60-C358	60
	EI-60-C359	60
	EI-60-C360	60
	EI-60-C361	60
	EI-60-C362	60
	EI-60-C363	60
	EI-60-C364	60
	EI-60-C365	60
	EI-60-C366	60
	EI-60-C367	60
	EI-60-C368	60
	EI-60-C369	60
	EI-60-C370	60
	EI-60-C371	60
	EI-60-C372	60
	EI-60-C373	60
	EI-60-C374	60
	EI-60-C375	60
	EI-60-C376	60
	EI-60-C377	60
	EI-60-C378	60
	EI-60-C379	60
	EI-60-C380	60
	EI-60-C381	60
	EI-60-C382	60
	EI-60-C383	60
	EI-60-C384	60
	EI-60-C385	60
	EI-60-C386	60
	EI-60-C387	60
	EI-60-C388	60
	EI-60-C389	60
	EI-60-C390	60
	EI-60-C391	60
	EI-60-C392	60
	EI-60-C393	60
	EI-60-C394	60
	EI-60-C395	60
	EI-60-C396	60
	EI-60-C397	60
	EI-60-C398	60
	EI-60-C399	60
	EI-60-C400	60
	EI-60-C401	60
	EI-60-C402	60
	EI-60-C403	60
	EI-60-C404	60
	EI-60-C405	60
	EI-60-C406	60
	EI-60-C407	60



A	2024-10	NEESMINIAI PAKITIMAI PAGAL TECHNINĘ UŽDUOTĮ			
0	2020-11	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIE ŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	ktu 1922 kauno technologijos universitetas	K. Donelaičio g. 73, LT-44249 Kaunas Tel. +370 37 300000	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1996-0005-7038), ADRESU KAUNAS, TUNELIO G. 60, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
38721	PV	K. MOZŪRAITIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.	GS PROJEKTI Savanorių pr. 178 Vilnius	DOKUMENTO PAVADINIMAS STOGO PLANAS.			LAIDA A
40547	PDV	P. BARAŠKEVIČ			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) U ŽSAKOVAS VŠĮ "KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS"		DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-GS.B-06		LAPAS 1
					LAPŲ 1



Pastabos:
1. Patalpų plotai nežymiai gali skirtis nuo kadastrinių matavimų patalpų plotų.

A	2024 -10	NEESMINIAI PAKITIMAI PAGAL TECHNINĘ UŽDUOTĮ	
0	2020 -11	STATYBOS LEIDIMUI KONKURSUI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIE	ŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		K. Donelaičio g. 73, LT-44249 Kaunas Tel. +370 37 300000	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1996-0005-7038), ADRESU KAUNAS, TUNELIO G. 60, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
38721	PV	K. MOZ. ŪRAITIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
KVAL. PATV. DOK. NR.		Savanorių pr. 178 Vilnius	01 MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
40547	PDV	P. BARAŠKEVIČ	DOKUMENTO PAVADINIMAS FASADA I
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VSĮ "KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS"	ŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO 20014-TP-GS.9-08
		LAPAS 1	LAPŲ 1

Sistema	Sistemos tipas	Pagrindiniai minimalūs parametrai	
Pastatas:	Pagrindinė paskirtis:	Atsparumo ugniai laipsnis:	I
Laboratorija	P.2.11 Mokslo paskirties pastatas	Gaisro apkrovos kategorija:	3
		Bendras pastato plotas:	3214,12 m ²
		Bendras pastato tūris:	~ 14 896 m ³ esamas ir nekeičiamas
		Aukščiausia aukšto grindų altitudė nuo gaisrinių nešiojamų kopėčių žemiausios pastatymo prie pastato vietos	9,90 esamas ir nekeičiamas
		Pastato aukštis	13,50 m esamas ir nekeičiamas
		Aukštų skaičius:	4
		Gamybos kategorija pagal sprogimo ir gaisro pavojų	Kategorija pagal sprogimo ir gaisro pavojų mokslo paskirties pastatui nenustatoma. Atskiroms patalpoms kategorija pateikiama brėžiniuose
		Žmonių skaičius	Virš 100
Numatomi darbai:	Kapitalinio remonto apimtimi numatomas vidaus patalpų perplanavimas, pritaikant naujiems pastato eksploatacijos poreikiams, pakeitus pastato paskirtį į mokslo. Taip pat numatoma: • Suprojektuoti pastato apšiltinimo sprendinius, pakeičiant išorinius langus ir duris • Projektuojamos sanitarinės patalpos pritaikant jas ŽN reikmėms • Numatomas šildymo sistemos prijungimas nuo esamo šilumos punkto • Numatyti apšvietimo, jėgos tinklus, ryšių instaliaciją, apsauginę ir gaisrinę signalizaciją. • Suprojektuoti vidaus vandentiekio nuotekų sistemas • Numatyti inžinerinius privedimus technologinei įrangai • Įrengti papildomas perdangas 2-3 aukšte įrengiant papildomas administracines patalpas.		

Atsparumo ugniai laipsnis		Gaisro apkrovos kategorija	Pastato gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)						
			gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	laikančiosios konstrukcijos	lauko siena	Aukštų perdangos	stogai	laiptinės	
								vidinės sienos	laiptatakiai ir aikštelės
Mokslo paskirties pastatas									
I	3	REI 180 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	R 60 ⁽¹⁾	EI 15 ⁽²⁾	REI 45 ⁽¹⁾	RE 20 ⁽³⁾	REI 60	R 45	

(2) Lauko sienoje, tarp skirtingų aukštų langų bus išlaikomas 1,5 m, EI 15 atsparumo ugniai, atstumas o langai, tarp kurių neišlaikomas 1,5 m. atstumas neviršys 25 proc. lauko sienos ploto. Kitu atveju, tie langai, kurie patenka į 1.5 m. aukščio atstumą projektuojami priešgaisriniai. Galimas atstumo nustatymas pagal LST EN 1991-2 serijos standarto reikalavimais.

(4) Pastatas yra blokuojamas su kitų pastatų nežinomo atsparumo ugniai ir nežinomos gaisro apkrovos kategorijos, atskyrimas numatoas REI 180;

Evakuacijos reikalavimai		Kapitalinio remonto apimtimi numatomas patalpų perplanavimas, ir naujų patalpų įrengimas. Mokslo paskirties patalpose evakuacinio kelio atstumas bus ne didesnis kaip 30 m iki išėjimo iš jos. Iš aukštų evakuacijai yra esama ir nauja L1 tipo laiptinė, 1,20 m pločio švaroje, iš 2-4 pastato aukštų evakuacija veda per 2 tipo laiptus be tiesioginio išėjimo į lauką, o 4 aukšte yra tik 1 L1 tipo laiptinė. Dėl šio neatitikimo yra atliekamas rizikos vertinimas. Iš patalpų numatomi evakuaciniai išėjimai (švaraus praėjimo pločio) ne siauresni kaip : 0,8 m – kai pro duris evakuojasi iki 15 žmonių. (iš techninių ir pagalbinių patalpų 0,85 m) 0,9 m – kai pro duris evakuojasi nuo 15 iki 50 žmonių. 1,2 m – kai pro duris evakuojasi 51 ir daugiau žmonių. Evakuaciniam išėjimui iš laiptinės durys projektuojamos ne mažesnio kaip 1,2 m pločio švaroje. Naudojant dvivėres duris pagrindinė varčia projektuojama ne siauresnė kaip 0,9 m, bendras abiejų varčių plotis numatomas ne siauresnis kaip 1,2 m Kai iš patalpos evakuojasi iki 15 žmonių, durų varstymo kryptis yra leistina į patalpos vidų.						
Išorės gaisrinio vandentiekio sistema	Miesto vandentiekis	Kapitalinio remonto apimtimi yra keičiama pastato paskirtis, todėl yra nagrinėjamas poveikis išorės gaisrinio vandentiekio sprendiniams. Pastatas iki kapitalinio remonto buvo I atsparumo ugniai Cg kategorijos pagal sprogimo ir gaisro pavojų. Išorės gaisrų gesinimui poreikis buvo 15 l/s. Keičiant pastato paskirtį į mokslo poreikis išorės gesinimui bus 20 l/s. Gesinimas numatomas iš esamų gaisrinių hidrantų, pateikiant atnaujintas prisijungimo sąlygas dėl užtikrinamų debitų išorės gesinimui						
Elektros tiekimo patikimumo kategorija		Nepertraukiamos elektros maitinimo vartotojai: <table><tr><td>Avarinis apšvietimas</td><td>Akumulatoriai</td></tr><tr><td>Evakuacinis apšvietimas</td><td>Akumulatoriai</td></tr><tr><td>Signalizacijos bei perspėjimo apie gaisrą ir evakavimo valdymo sistema</td><td>Akumulatoriai</td></tr></table>	Avarinis apšvietimas	Akumulatoriai	Evakuacinis apšvietimas	Akumulatoriai	Signalizacijos bei perspėjimo apie gaisrą ir evakavimo valdymo sistema	Akumulatoriai
Avarinis apšvietimas	Akumulatoriai							
Evakuacinis apšvietimas	Akumulatoriai							
Signalizacijos bei perspėjimo apie gaisrą ir evakavimo valdymo sistema	Akumulatoriai							
Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų kabeliai turi būti apsaugoti nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo. Tam tikslui naudojami specialūs ugniai atsparūs kabeliai, kurie užtikrins sistemų veikimą ne trumpiau kaip 60 min. gaisro metu.								
Automatinė gaisro aptikimo ir signalizacijos sistema	Projektuojama	Kapitalinio remonto apimtimi numatoma pertvarkyti esamą A tipo gaisro aptikimo ir signalizacijos sistemą. Pastato viduje ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai įrengiami 1,5 m aukštyje evakuacijos keliuose (koridoriuose, praeigose, laiptinėse ir t. t.), o prireikus – atskirose patalpose. Ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai įrengiami prie evakuacinių išėjimų, ne toliau kaip 3 m nuo durų angos. Atstumas iki artimiausio rankinio gaisrinio signalizatoriaus bus ne didesnis kaip 30 m. Signalas perduodamas į nuolatinio budėjimo patalpas ar į saugos kompanijos pultą.						
Perspėjimo apie gaisrą ir evakavimo valdymo sistema (PGEVS)	Projektuojama	Pastate projektuojama 3 tipo PGEVS. Naudojamas garsinis žmonių perspėjimas pastate. Skambučiai, sirenos, ženklai ir kiti įrenginiai įsijungia automatiškai, suveikus dūmų detektoriams ar paspaudus pavojaus mygtuką. Projektuojant ir įrengiant perspėjimo apie gaisrą ir evakavimo(si) valdymo sistemą, vadovaujamas LST EN 60849, LST EN 54 serijos standartų reikalavimais.						
Stacionari gaisro gesinimo sistema	Neprojektuojama	Pastate vienų metu pagal pateiktą užsakovo užduotį, bus iki 50 žmonių bei aukščiausio aukšto grindų altitute bus iki 42 m. Todėl SGG Sistema projekto apimtimi neprojektuojama						

Vidaus priešgaisrinio vandentiekio sistema	Projektuojama	Kapitalinio remonto apimtimi numatytas vidaus gaisrinio vandentiekio sprendinių pertvarkymas užtikrinantis vidaus gesinimą 1x1,33 l/s čiurkšlėmis kiekvienam patalpų taškui. Reikalingas maksimalus vandens debitas – 1,33 l/s Gesinimo trukmė - 3 val. Komplektuojamos spintele su 30 m ilgio standžiomis ritėmis. Gaisriniai čiaupai pirmiausiai įrengiami ne toliau kaip 3 m. nuo evakuacinio išėjimo iš pastato durų. Įrengiant pastate 12 ir daugiau gaisrinių čiaupų turi būti numatyti 2 vidaus gaisrinio vandentiekio įvadai, kurie užtikrins nenutrūkstama vandens tiekimą gaisro metu.
Dūmų šalinimo sistema	Neprojektuojama	Nenumatomos Cg kategorijos pagal sprogimo ir gaisro pavojų patalpų kurių plotas viršys 50 m ² . Nenumatomos patalpos kuriose vienu metu bus 50 ir daugiau žmonių. Koridoriuose kuriais evakuosis 50 ir daugiau žmonių numatomas degių medžiagų kiekio apribojimas iki 4,5 kg Todėl dūmų šalinimo sistemos neprojektuojamos
Papildomo oro slėgio sudarymo sistemos	Neprojektuojama	Nenumatomas papildomų viršslėgio sistemų įrengimas.
Žaibosaugos sistema	Projektuojama	Žaibosauga įrengiama pagal LST EN 62305 reikalavimus ir kitas Lietuvoje galiojančias normas. Detalūs sprendiniai pateikiami projekto elektrotechninėje dalyje. Įžeminimo laidininkai tvirtinami prie sienos išorės arba sienoje, bei tiesiogiai ant stogo paviršiaus. Įžeminimo laidininkai nebus tiesiami lietaus nutekėjimo stovuose bei didžiausiu galimu atstumu nuo durų ir langų. Minimalus atstumas nustatomas pagal LST EN 62305-3 bet ne mažiau kaip 2 m. Kai negalima užtikrinti reikalaujamo atstumo įžeminimo laidininkai tiesiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose.
Atstumai tarp statinių	Kapitalinio remonto apimtimi, atstumai tarp pastatų lieka esami ir nekeičiami. Projektiniai sprendiniai nenagrinėjami.	
Gesinimas ir gelbėjimo darbai	Privažiuoti prie pastato ir gaisrinių hidrantų yra naudojamos motorizuoto susisiekimo gatvės ir keliai, įvairių tipų eismo zonos ir aikštės, atitinkančios teisės aktų nustatytus reikalavimus ir pritaikytos kelio dangos. Automobilinėms kopėčioms arba automobилиniam keltuvams privažiuojami neprojektuojami. Tarp pastatų ir kelių gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobилиams privažiuoti nebus sodinami medžiai ar statomos kitos kliūtys. Aikštelės ir keliai gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobилиams privažiuoti visada bus laisvi, tam užtikrinti bus statomi specialūs ženklai ir aptvarai. Iš laiptinių vidinis išeiti ant stogo kelias įrengiamas iš laiptinės tiesiogiai stacionariosiomis kopėčiomis per liukus 0.6x0.8 m. Numatomas vienas išėjimas ne didesnis kaip 2000 m² stogo plotui. Stogų aukščių skirtumuose didesnėse kaip 1 m, perėjai nuo vieno stogo ant kito būtina įrengti stacionariąsias kopėčias ne mažesnio kaip 0,7 m pločio. Ant stogo projektuojama ne žemesnė kaip 0,6 m parapetas;	

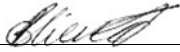
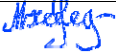
Parengė
Gaisrinės saugos PDV 2024-05-29

P. Baraskevič

Tvirtinu PV

Susipažinau (kiti PDV)

Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas	PDV vardas, pavardė, parašas
1.	Bendroji dalis	Kristijonas Mozuraitis
2.	Architektūrinė dalis	Antanas Jonauskis
3.	Sklypo sutvarkymo dalis	Antanas Jonauskis
4.	Statinio konstrukcijų dalis	Leonas Vaitkevičius

Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas	PDV vardas, pavardė, parašas
5.	ŠVOK dalis	Gvidas Plienaitis 
6.	Automatinės gaisrų gesinimo sistemos su gaisriniais čiaupais dalis	Gvidas Plienaitis 
7.	Gaisrinės signalizacijos dalis	Daina Dragatienė 
8.	Elektrotechninė dalis	Mindaugas Kaminskas 
9.	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	Andrius Mauruča 
10.	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	Mindaugas Brazauskas 

STATINIO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS
(TECHNINĖ UŽDUOTIS)

I. BENDRA INFORMACIJA

1. Projekto pavadinimas: **Mokslo paskirties pastato, Kaunas, Tunelio g. 60, kapitalinio remonto projektas**
2. Statinio būsimas paskirtis: **Mokslo paskirties pastatai**
3. Statybos rūšis: **Kapitalinis remontas**
4. Statinio kategorija: **Ypatingasis statinys**
5. Statinio projekto rengimo etapas: **Techninis projektas**

II. PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ APIMTIS

6. Projektavimo paslaugų apimtis (Techninio darbo projekto sudėtis):
 - 6.1. Bendroji;
 - 6.2. Sklypo plano;
 - 6.3. Architektūrinė;
 - 6.4. Konstrukcijų;
 - 6.5. Technologinė;
 - 6.6. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo;
 - 6.7. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo;
 - 6.8. Elektrotechnikos;
 - 6.9. Elektroninių ryšių (Telekomunikacijų)
 - 6.10. Apsauginės signalizacijos;
 - 6.11. Gaisrinės signalizacijos;
 - 6.12. Procesų valdymo ir automatizacijos;
 - 6.13. Šilumos gamybos ir tiekimo;
 - 6.14. Gaisrinės saugos;
 - 6.15. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo

III. PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAI:

7. Užsakovo pateikiami dokumentai:
 - 7.1. Projektiniai pasiūlymai;
 - 7.2. Žemės sklypo teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai arba žemės sklypo nuomos (panaudos) dokumentai
 - 7.3. Ištrauka (brėžinys) iš patvirtinto teritorijų planavimo dokumento ir sprendimas apie šio dokumento patvirtinimą
 - 7.4. Statinio kadastriniai matavimai
 - 7.5. Statinio teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai arba statinio nuomos (panaudos) dokumentai

IV. PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

8. Statinio projekte taikoma teisė ir normatyviniai dokumentai:
 - 8.1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;
 - 8.2. STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
 - 8.3. STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“;
 - 8.4. Kiti privalomieji teisės aktai.
9. Projektiniai sprendiniai:
 - 9.1. Suprojektuoti pastato apšiltinimo sprendinius, pakeisti išorinius langus/duris. Numatoma energetinė klasė - B;
 - 9.2. Suprojektuoti sanitarines patalpas, skirtas ŽN.
 - 9.3. Numatyti patalpas laboratorijoms atsižvelgiant į projektinius pasiūlymus (projekto rengimo metu sprendiniai gali keistis)
 - 9.4. Numatyti šildymo sistemos prijungimą nuo esamo šilumos punkto
 - 9.5. Numatyti apšvietimo, jėgos tinklus, ryšių instaliaciją, apsauginę ir gaisrinę signalizaciją.
 - 9.6. Suprojektuoti pastato vidaus vandentiekio, nuotekų sistemas;
 - 9.7. Numatyti inžinerinius privedimus technologinei įrangai;
 - 9.8. Numatoma žmonių pastate – ne daugiau 50.

Statytojas (Užsakovas)
Kauno technologijos universitetas
Inžinierius Visockas





UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ „KAUNO VANDENYS“

Uždaroji akcinė bendrovė, Aukštaičių g. 43, LT-44158 Kaunas, tel. (8 37) 30 17 00, faks. (8 37) 30 18 00,
el. p. ofisas@kaunovandenys.lt, http://www.kaunovandenys.lt,

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 132751369, PVM mokėtojo kodas LT327513610,
atsiskaitomoji sąskaita LT447044060003089823, AB SEB bankas

VŠĮ "Kauno technologijos universitetas"

K. Donelaičio g. 73

LT-44249 Kaunas

PRISIJUNGIMO SĄLYGOS VANDENS TIEKIMUI IR NUOTEKŲ ŠALINIMUI

2020-11-20 Nr. 54- 4316

Gamybos ir pramonės paskirties pastato, unikalus pastato Nr.1996-0005-7038 Kaune, Tunelio g. 60 vandentiekio, ūkio-buities ir lietaus nuotekų tinklus jungti prie esamų d100/150mm vandentiekio (žiedinis vandentiekio tinklas, atitinkantis I patikimumo kategorijos reikalavimus, esamas slėgis tinkle 0,37MPa) linijų Motorų arba Breslaujos gatvėse, d300mm ūkio-buities ir d400mm lietaus nuotekų linijos Breslaujos gatvėje. Kitu atveju ūkio-buities ir lietaus nuotekų nuvedimui panaudoti sklype esančius nuotekų tinklus įvertinus tinklų pajėgumą praleisti esamus ir projektuojamus nuotekų kiekius, esant reikalui juos rekonstruoti.

Nuotekų, išleidžiamų į miesto nuotekų tinklus, užterštumai neturi viršyti aplinkosaugos reikalavimų nuotekoms tvarkyti.

Vandentiekio įvado pasijungimo vietoje sumontuoti atjungimo armatūrą. Įrengti vandens apskaitos mazgą su stacionariais skaitiklio laikikliais.

Lietaus ir drenažo vandenį į buitinių nuotekų tinklus išleisti draudžiama.

Nustatyta tvarka gauti UAB "Kauno vandenys" pritarimą projektui. Vandens apskaitos mazgą papildomai derinti UAB „Kauno vandenys“.

Naudoti medžiagas ir vykdyti statybos darbus vadovaujantis Lietuvos Respublikoje galiojančių statybos techninių reglamentų reikalavimais.

Pagal paruoštą projektą, prieš pradedant vandentiekio ir nuotekų tinklų įrengimo darbus, būtina gauti leidimą žemės kasimo darbams vadovaujantis Kauno m. savivaldybės sprendimais.

Naudoti vandenį ir išleisti nuotekas tik sudarius sutartį su UAB "Kauno vandenys".

Sutarties sudarymui privalote pateikti:

- projektinę dokumentaciją; -dengtų darbų aktus; -hidraulinio išbandymo aktą;
- vandens bakteriologinio tyrimo pažymą;
- kontrolinę-geodezinę nuotrauką (įrištą byloje ir skaitmeninėje laikmenoje).

Neįvykdžius šių techninių sąlygų reikalavimų, pasijungimas prie vandentiekio ir nuotekų tinklų bus savavališkas.

Pajungimo darbus prie vandentiekio ir nuotekų tinklų vykdo UAB „Kauno vandenys“.

Tinklų statyba ir pajungimo darbai finansuojami užsakovo lėšomis.

Prisijungimo sąlygos galioja 5 metus.

Technikos direktorius

Darius Gražys

DĖL DEBITO KIEKIO VANDENTIEKIO TINKLUOSE

2020 11 30

Kaunas

Vadovaujantis prisijungimo sąlygomis vandens tiekimui ir nuotekų šalinimui 2020-11-20 Nr. 54-4316 ir STR 2.07.01:2003 "Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai" 15 priedu „Optimalūs didžiausio suvartojimo valandą vandens greičiai ir debitai vamzdyne“ patvirtinu, kad debitas lauko tinkluose d150 mm, prie kurių prijungti priešgaisriniai hidrantai Breslaujos/Tunelio g. bus ne mažesnis negu 20 l/s.

STR 2.07.01:2003

15 priedas

OPTIMALŪS DIDŽIAUSIO SUVARTOJIMO VALANDĄ VANDENS GREIČIAI IR DEBITAI VAMZDYNE

Skersmuo, mm	Didžiausio vandens poreikio valandą		Didžiausio vandens poreikio kilus gaisrui valandą	
	l/s	m/s	l/s	m/s
DN 50	1,20	0,57		
DN 65	2,20	0,60		
DN 80	3,30	0,65		
DN 100	4,00	0,50	14,00	1,65
DN 150	10,00	0,53	20,00	1,06
DN 200	30,00	0,87	45,00	1,34
DN 250	50,00	0,94	70,00	1,32
DN 300	80,00	1,05	110,00	1,45
DN 400	150,00	1,13	190,00	1,43
DN 500	250,00	1,20	300,00	1,43

Vandentiekio ir nuotekų šalinimo PDV
Gvidas Plienaitis



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

Viešoji įstaiga, K. Donelaičio g. 73, 44249 Kaunas.
Tel. (8 37) 30 04 21 / (8 37) 30 00 00, faks. (8 37) 32 41 44, ktu.edu, el. p. ktu@ktu.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 111950581.

2024-10-... Nr.

UŽDUOTIS GAISRINĖS SAUGOS DALIES A LAIDOS PARENGIMUI („MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1996-0005-7038), KAUNAS, TUNELIO G. 60 KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS“)

Prašome parengti Gaisrinės saugos techninio projekto „Mokslo paskirties pastato (unik. Nr. 1996-0005-7038), Kaunas, Tunelio g. 60 kapitalinio remonto projekto“, naują bylos A laidą, atnaujinant aukštų planus bei patikslinant su tuo susijusius sprendinius projekto dalyje. Taip pat, atkreipiame dėmesį, kad rengiant naują laidą pastato koridoriuose, kuriuose bus 50 ir daugiau žmonių vienu metu, bus ribojama gaisro apkrova iki 4,5 kg/kv. m. medienos ir PVC ekvivalentu.

PRIEDAI: -.

L. e. infrastruktūros vystymo skyriaus vadovo pareigas

Aivaras Simonaitis

Originalas nebus siunčiamas