



UAB

PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS

Įm. kodas 124563175
Gedimino pr. 21-101, LT-01133 Vilnius
tel.: (8 5) 262 48 82, el.paštas ofisas@pri.lt

**UŽSAKOVAS/
STATYTOJAS:** Vilniaus miesto savivaldybės administracija
Konstitucijos pr. 3, Vilniuje. LT-09601
JAR k. 188710061

OBJEKTAS: **Vilniaus santuokų rūmai. (KVR u.k. 15890)**
Vilniaus m. sav., Vilniaus m., K.Kalinausko, 21

Vilniaus miesto istorinė dalis vadinama Naujamiėsčiu (33653)
Senojo miesto vieta su priemiesčiais (25504)

**STATINIO
PROJEKTO
PAVADINIMAS:** **Pastato K. Kalinausko g. 21, Vilniuje fasadinių lauko laiptų
remonto ir varstomų langų įrengimo projektas**

**STATYBOS DARBŲ
RŪŠYS:** Tvarkomieji statybos darbai (paprastas remontas),
Tvarkybos darbai (remontas)

STADIJA: **Paprastojo remonto projektas**

DALIS: Elektrotechnikos dalis E

BYLA: **PRI. 22-06-PRP-E**

Vilnius, 2022

1950 m. Specialieji moksliniai restauracinė gamybinė dirbtuvė (SMRGD)
1969 m. Paminklų konservavimo institutas (PKI)
1987 m. Paminklų restauravimo projektavimo institutas (PRPI)
1993 m. UAB "Paminklų restauravimo institutas"
1995 m. AB "Paminklų restauravimo institutas"
2002 m. UAB "Projektavimo ir restauravimo institutas"



V Pastato K. Kalinausko g. 21, Vilniuje fasadinių lauko laiptų remonto
ir varstomų langų įrengimo projektas


PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

1. PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS

PRI.22-06-PRP-BD,SA	Bendriji ir architektūros dalys	Laida 0
PRI.22-06-PRP-E	Elektrotechninė dalis	Laida 0
PRI.22-06-PRP-AS	Apsaugos signalizacijos dalis	Laida 0
PRI.22-06-PRP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos dalis (pateikiama tik statytojui)	Laida 0

2. TVARKYBOS PROJEKTAS (REMONTO)

PRI.22-06-KPTDP	Kultūros paveldo tvarkybos darbų projektas	Laida 0
------------------------	--	---------

Atest. Nr.	 PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS	Pastato K. Kalinausko g. 21, Vilniuje fasadinių lauko laiptų remonto ir varstomų langų įrengimo projektas Vilniaus santuokų rūmai (u.k. KVR 15890)		
A1465,0499		PAPERASTOJO REMONTO IR TVARKYBOS (REMONTO) PROJEKTAS	Laida	0
		PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		
LT	Užsakovas (statytojas): Vilniaus miesto savivaldybės administracija Konstitucijos pr. 3, Vilnius LT-09601	PRI.22-06-PSZ	Lapas	Lapų
			1	1

2022 m. _____ d.

**PASTATO – CIVILINĖS METRIKACIJOS SKYRIAUS, K. KALINAUSKO G. 21, VILNIUJE,
FASADINIŲ LAUKO LAIPTŲ REMONTO IR VARSTOMŲ LANGŲ ĮRENGIMO PROJEKTAS**

**PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS
(TECHNINĖ UŽDUOTIS)**

I. ĮVADINĖ INFORMACIJA

1. Perkančioji organizacija:

Vilniaus miesto savivaldybės administracija Konstitucijos pr. 3, Vilniuje.
Įgaliotas projekto koordinatorius: Civilinės metrikacijos skyrius.

2. Informacija apie vykdomą projektą:

Civilinės metrikacijos skyriaus fasadinių lauko laiptų remontas ir varstomų langų įrengimas.

3. Duomenys apie objektą:

Administracinės paskirties statinys. Unikalus numeris 1094-0137-3016.
Ypatingas statinys. Kultūros paveldo statinys. Registrinis. Vietinis.
Vilniaus santuokų rūmai. NKR u. k. 15890.

4. Lėšų pobūdis

Projektas rengiamas iš Vilniaus m. savivaldybės administracijos lėšų.

5. Užbaigus projektą turi būti įgyvendinti tokie rodikliai:

- Paruošta dokumentacija ir gautas statybą leidžiantis dokumentas vykdyti fasadinių lauko laiptų remonto, kultūros paveldo tvarkybos, darbus.
- Paruošta dokumentacija ir gautas statybą leidžiantis dokumentas vykdyti fasado vitrinų stiklinimo segmentų keitimą varstomomis dalimis darbus: Vykdyti kitus darbus užtikrinant patalpų ventiliaciją.

6. Užsakovo pateikiamų privalomųjų dokumentų sąrašas ir įsipareigojimai:

6.1. Dokumentų sąrašas:

- 6.1.1. nuosavybės teisinės registracijos LR Nekilnojamojo turto registre dokumentai;
- 6.1.2. projektavimo (techninė) užduotis;
- 6.1.3. projektinės dokumentacijos rengimo etapų koncepcija, jei tokie numatomi;
- 6.1.4. pasijungimo sąlygos (taškai);
- 6.1.5. Kiti dokumentai, kurie gali įtakoti projekto sprendinius ar rengimo terminus.

Dokumentų perdavimas forminamas protokolu, kuriame šalys geranoriškai sutaria ir konstatuoja dokumentuose išreikštų sąlygų įtakas projektui.

II. PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

KULTŪROS PAVELDO TVARKYBOS DARBŲ PROJEKTAS

1. Tvarkybos darbų objektas:

Vilniaus santuokų rūmų (u. k. 15890):

- laiptai į antrą aukštą pietų pusėje; (7.1.1.4)
- laiptai užapvalintais kampais V fasade. (7.1.1.4)

- betoninė atraminė sienelė abipus pagrindinių laiptų į 2 a. (7.1.3.3)

2. Projektavimo paslaugų apimtys:

- 2.1. Kultūros paveldo tvarkybos darbų projektas nurodytiems pastato elementams.
- 2.2. Atskira dalimi pateikiama Tvarkybos darbų skaičiuojamoji kaina.

3. Reikalavimai projektiniams sprendiniams:

- 3.1. Rengiant projektą turi būti numatytos priemonės užtikrinančios galimybę eksploatuoti antro aukšto patalpas iškilmingoms ceremonijoms 3 d. per savaitę (ketvirtadienį, penktadienį, šeštadienį).
- 3.2. Numatyti visų apdailos elementų remontą, keičiami elementai turi būti ne blogesnių, pageidautina geresnių, eksploatacinių savybių.
- 3.3. Projektuoti organizuotą lietaus vandens nuvedimą nuo eksploatuojamų dangų.

PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS

4. Remonto projekto objektas:

- 4.2. Fasado vitrinų stiklinimas aliuminio profilių rėmuose. Atskirų segmentų keitimas varstomomis dalimis, užtikrinant patalpų ventiliaciją.

5. Projektavimo paslaugų apimtys:

Paprastojo remonto projektas susidedantis iš šių dalių:

- Bendroji ir architektūrinė dalis;
- Elektrotechninė dalis;
- Apsauginės signalizacijos dalis;
- Statybos skaičiuojamosios kainos dalis.

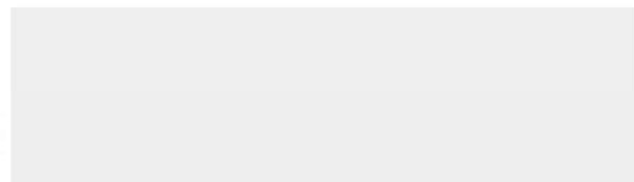
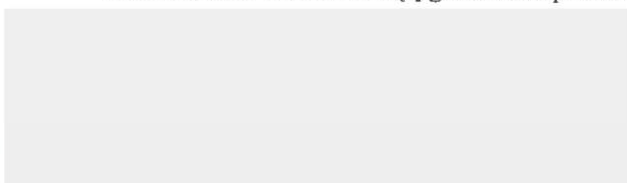
6. Reikalavimai projektiniams sprendiniams:

- 6.1. Projektuoti esamose fasadinėse sistemose stiklo paketo segmentų keitimą varstomais elementais. Varstomų dalių kiekį derinti su užsakovu.
- 6.2. Varstomos dalys turi atsidarinėti el. pavaromis. Turi būti galimybė atidaryti varčias skirtingu kampu.
- 6.3. Nesant galimybės įrengti varstomus segmentus (pat 2-6 ir 2-14 įrengti vitražai) numatyti papildomas technines priemones oro cirkuliacijai skatinti.
- 6.4. Projektuoti elektrotechninę dalį numatytai įrangai pajungti. Pasijungimo skydą projektuoti patalpoje 3-01.
- 6.5. Projektuoti Apsauginės signalizacijos sistemą langų uždoriui kontroliuoti. Daviklius grupuoti patalpomis. Atvaizdavimo bloką projektuoti patalpoje 1-2.
- 6.6. Numatyti oro šalinimo ventiliatorių patalpoje 1-13 ir jo valdymą būvio davikliu.
- 6.7. Numatyti laiptų defektų remontą.

7. Kitos sąlygos:

- 7.1. Teikėjas pasiūlymą rengia taip, kad visi siūlomi sprendiniai ir su jais susijusios paslaugos būtų technologiškai įvykdomi. Į statybos skaičiuojamą kainą turi būti įskaityti visi mokesčiai ir teikėjo išlaidos.
- 7.2. Rengdamas projektinius sprendinius teikėjas vadovaujasi galiojančiais LR teisės aktais (įstatymais, statybos techniniais reglamentais ir kt.).
- 7.3. Projekto dokumentacija pateikiama užsakovui dviem pasirašytais popieriniais egzemplioriais ir skaitmeniniame formate (pdf) laikmenoje (USB).
- 7.4. Teikėjas įsipareigoja vykdyti PVP ir TDPSIP pagal papildomą susitarimą visą darbų vykdymo laikotarpį.
- 7.5. Užsakovas įsipareigoja teikti visą informaciją per trumpiausią įmanomą laiką.

Su techninės užduoties sąlygomis susipažinau:



DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Vilniaus miesto savivaldybė 188710061, Konstitucijos pr. 3. LT-09601, Vilnius
Dokumento pavadinimas (antraštė)	DĖL UAB PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTO ĮGALIOJIMO ATSTOVAUTI VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJAI
Dokumento registracijos data ir numeris	2022-03-21 Nr. 30-685/22
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	–
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	
Sertifikatas išduotas	
Parašo sukūrimo data ir laikas	2022-03-21 17:31:29 (GMT+02:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2022-03-21 17:31:35 (GMT+02:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	ADIC CA-A, Asmens dokumentu išrašymo centras prie LR VRM LT
Sertifikato galiojimo laikas	2021-03-15 10:40:28 – 2024-03-14 10:40:28
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "Dokumentų valdymo sistema Avilyš, Vilniaus miesto savivaldybės administracija, j.k. 188710061 LT", sertifikatas galioja nuo 2021-12-20 09:38:49 iki 2024-12-19 09:38:49
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	–
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	–
Pridedamo dokumento sudarytojas (-ai)	–
Pridedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	–
Pridedamo dokumento registracijos data ir numeris	–
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Dokumentų valdymo sistema „Avilyš“, versija 3.5.56
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2022-03-21 17:59:15)
Paieškos nuoroda	–
Papildomi metaduomenys	Nuorašą suformavo 2022-03-21 17:59:15 Dokumentų valdymo sistema „Avilyš“

DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Vilniaus miesto savivaldybė 188710061, Konstitucijos pr. 3. LT-09601, Vilnius
Dokumento pavadinimas (antraštė)	DĖL PASTATO – CIVILINĖS METRIKACIJOS SKYRIAUS, K. KALINAUSKO G. 21, VILNIUJE, FASADINIŲ LAUKO LAIPTŲ REMONTO IR VARSTOMŲ LANGŲ ĮRENGIMO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIES TVIRTINIMO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS
Dokumento registracijos data ir numeris	2022-06-30 Nr. A121-15847/22
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	–
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	
Sertifikatas išduotas	
Parašo sukūrimo data ir laikas	
Parašo formatas	
Laiko žymoje nurodytas laikas	2022-06-29 17:24:50 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2019-11-25 19:02:29 – 2024-11-23 23:59:59
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	
Sertifikatas išduotas	
Parašo sukūrimo data ir laikas	
Parašo formatas	
Laiko žymoje nurodytas laikas	2022-06-30 10:31:37 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	ADIC CA-A, Asmens dokumentų išrašymo centras prie LR VRM LT
Sertifikato galiojimo laikas	2021-03-15 10:40:28 – 2024-03-14 10:40:28
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "Dokumentų valdymo sistema Avilyš, Vilniaus miesto savivaldybės administracija, į.k. 188710061 LT", sertifikatas galioja nuo 2021-12-20 09:38:49 iki 2024-12-19 09:38:49
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	2
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	–
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	–
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	–
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	–
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Dokumentų valdymo sistema „Avilyš“, versija 3.5.60
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Metadata entry "Index of the case (volume) the document is assigned to" must be specified Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2022-06-30 10:49:31)
Paieškos nuoroda	–
Papildomi metaduomenys	Nuorašą suformavo 2022-06-30 10:49:31 Dokumentų valdymo sistema „Avilyš“


PROJEKTO DALIES SUDĖTIS

PROJEKTO ELEKTROTECHNIKOS DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

EIL. NR.	DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	PAVADINIMAS	LAPŲ SK.	FORMATAS
1	PRI.22-0-PRP-E-PDS	0	Projekto dalies sudėtis	1	A4
2	PRI.22-086-PRP-E-AR	0	Aiškinamasis raštas	3	A4
3	PRI.22-06-PRP-E-TS	0	Techninės specifikacijos	11	A4
4	PRI.22-06-PRP-E-MŽ	0	Medžiagų žiniaraštis	1	A4

PROJEKTO ELEKTROTECHNIKOS DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

EIL. NR.	DOKUMENTO ŽYMUO	LAIDA	PAVADINIMAS	LAPŲ SK.	FORMATAS
1	PRI.22-06-PRP-E-B.01	0	Pirmo aukšto elektros tinklų planas M 1:200	1	A3
2	PRI.22-06-PRP-E-B.02	0	Antro aukšto elektros tinklų planas M 1:200	1	A3
3	PRI.22-06-PRP-E-B.03	0	Trečio aukšto ir stogo elektros tinklų planas M 1:200	1	A3
4	PRI.22-06-PRP-E-B.04	0	PS-3 skydo skaičiuojamoji schema	1	A3

Atest. Nr.	 PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS	Pastato K. Kalinausko g. 21, Vilniuje fasadinių lauko laiptų remonto ir varstomų langų įrengimo projektas	
A1465,049 31772,029€		PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS PROJEKTO DALIES SUDĖTIS	
LT	Užsakovas (statytojas): Vilniaus miesto savivaldybės administracija	PRI.22-06-PRP-E-PDS	Laida 0 Lapas 1 Lapų 1

ELEKTROTECHNIKOS DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Privalomųjų normatyvinių ir teisinių dokumentų sąrašas:

- Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. 2012m. Suvestinė redakcija nuo 2020-07-31
- Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. 2011m. Suvestinė redakcija nuo 2020-07-31
- Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės. 2011m. Suvestinė redakcija nuo 2020-07-31
- Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius, 2010m. Suvestinė redakcija nuo 2021-07-20
- STR 1.04.04:2017 "Statinio projektavimas, projekto ekspertizė" Suvestinė redakcija nuo 2021-10-30
- LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.
- STR 2.01.06:2009 Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo. Redakcija nuo 2009-11-17
- Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai, 2010 m. Suvestinė redakcija nuo 2022-01-01
- HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“ Suvestinė redakcija nuo 2014-11-01
- LST EN 50160:2010 „Viešųjų skirstomųjų tinklų tiekiamos elektros įtampinės charakteristikos”

1. Įvadas

Šioje projekto dalyje sprendžiami Pastato K. Kalinausko g. 21, Vilniuje langų valdiklių (LV) ir ištraukimo ventiliatorių prijungimas fasadinių lauko laiptų remonto ir varstomų langų įrengimo projekto apimtyje.

Projektas parengtas pagal Užsakovo užduotį, architektūrinę-statybinę dokumentaciją ir atitinka galiojančių normų ir taisyklių reikalavimus, tarp jų gaisro ir saugumo technikos.

Visi instaliavimo darbai turi būti atlikti sutinkamai su Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis (EĮBT, Vilnius, 2012) ir t.t. (žiūr. “Privalomųjų dokumentų sąrašą”).

Programinės įrangos sąrašas naudotas parengiant projekto dalį:

- DraftSight
- OpenOffice

1.1 Priešgaisrinė sauga

Elektros tinklai ir įrenginiai turi būti įrengiami, eksploatuojami ir remontuojami griežtai laikantis galiojančių taisyklių, norminių dokumentų bei instrukcijų reikalavimų.

Elektros paskirstymo spintose turi būti schemos, nurodančios apsauginio aparato nominalios srovės dydį ir paskirtį.

Visi kabelių praėjimai per sienas turi būti hermetizuojami. Praėjimai per sienas turi būti hermetizuojami specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis. Iki 2m aukščio nuo grindų lygio ir praėjimų per sienas ir grindis vietose kabeliai turi būti apsaugoti vamzdžiais.

Neleidžiama tiesiogiai prikalti laidus ir kabelius.

Laidai ir kabeliai sujungiami presavimo, suvirinimo, litavimo būdu arba specialiomis jungtimis.


Atvirosios instaliacijos laidai ir kabeliai tose vietose, kuriose galima juos mechaniškai pažeisti, turi būti papildomai apsaugoti (vamzdžiais, dangčiu ir pan.).

Visi elektros įrenginiai turi būti apsaugoti nuo trumpojo laidų jungimo ir kitų nevardinių režimų, galinčių sukelti sprogimą ar gaisrą.

2. Bendroji dalis

Visa elektros įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi atitikti eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios:

- žema įtampa $400V \pm 10\%$ / $230V \pm 10\%$;
- 3 fazės, TN-C-S posistemė;
- dažnis 50 Hz.

Atest. Nr.	 PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO	Pastato K. Kalinausko g. 21, Vilniuje fasadinių lauko laiptų remonto ir varstomų langų įrengimo projektas
A1465,0499 31772,0296		PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
		AIŠKINAMASIS RAŠTAS
LT	Užsakovas (statytojas): Vilniaus miesto savivaldybės administracija	PRI.22-06-PRP-E-AR
		Lapas 1
		Lapų 3
		Laida 0

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti pažymėti CE žymėjimu, patvirtinančiu jų atitikti „Elektrotechninių gaminių saugos techninio Reglamento“ (Nr. 4-314, Vilnius, 2016 04 26) reikalavimams, turėti atitikties deklaraciją arba sertifikuoti Lietuvoje.

3. Elektros energijos tiekimas vartotojams

Projektuojamos įrangos prijungimui numatomas paskirstymo skydas PS-3, prijungimas nuo esamo skydo PS-2 paklojant Cu5x6 kabelį ir įrengiant C20A automatinę jungiklį. Kabelis klojamas į įveriant į vamzdį.

Nuo paskirstymo skydo PS-3 maitinami langų valdikliai ir ištraukimo ventiliatoriai jėgos.

Tinklo apsaugai nuo višįtampių, numatomi klasės viršįtampių ribotuvas.

Grupiniai jėgos tinklai išpildomi kabeliais su varinėmis gyslomis, izoliacija ir išoriniu apvalkalu nepalaikančiu degimo. Kabeliai įrengiami instaliaciniuose vamzdžiuose ant sienų, virš lubų ar po grindimis.

4. Montażo darbai

Patalpose paslėptosios instaliacijos laidai ir kabeliai turi būti montuojami instaliacijai skirtose zonose. Horizontaliųjų instaliacijos zonų plotis yra 30 cm., o vertikalųjų – 20 cm. Horizontaliosios instaliacijos zonos prasideda 15cm atstumu nuo lubų bei 15 cm. ir 90 cm. atstumu nuo grindų. Vertikaliosios instaliacijos zonos prasideda 10cm atstumu nuo langų, durų ir kitų angų kraštų ir 10 cm. atstumu nuo patalpų kampų (jei brėžinyje nenurodytos kitos kištukinių lizdų įrengimo vietos). Jungtukai, rozetės ir atšakos dėžutės turi būti įrengti instaliacijos zonose. Jungtukus rekomenduojama įrengti 90 cm. arba 105 cm., o rozetes – 30 cm. ir 115 cm. atstumu nuo grindų.

Elektros laidininkus tiesti lygiagrečiai pastato architektūrinėms linijoms. Siekiant išvengti elektros traumų eksploatuojant pastatą, laidininkus rekomenduojama tiesti tam tikslui skirtose zonose, paslėptai.

Laidininkus tvirtinti kas 0,5 m. tiesiuose trasos ruožuose ir 0,15 m. atstumu nuo posūkio kampo viršūnės, bei 0,05-0,1 m. atstumu nuo atšakų dėžučių arba aparatų (prietaisų).

Laidininkų tiesimui skirtus vamzdžius grindimis tiesti trumpiausiu atstumu, atsižvelgiant į kitų inžinerinių tinklų trasas. Vamzdžius grindyse tiesti tokia gylje, kad juos dengtų mažiausiai 20 mm. storio betono sluoksnis. Jeigu vamzdžių susikirtimo vietose neįmanoma patenkinti aukščiau nurodyto reikalavimo, vamzdžius reikia apsaugoti didesnio diametro tūtomis iš plieninio vamzdžio arba apsaugoti kitokiu būdu.

Vamzdžius tiesti taip, kad juose negalėtų kauptis drėgmė (taipogi ir dėl ore esančių garų kondensacijos). Vamzdžių lenkimo spinduliai turi atitikti tiesiamies laidininkams leistinus lenkimo spindulius.

Traukiant laidininkus į vamzdžius, negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos. Vertikaliuose trasų ruožuose kas 3–4 m. vamzdžius tvirtinti nejudamai.

Skydą įrengti taip, kad jų viršus būtų ne aukščiau 1,7m nuo grindų dangos paviršiaus. Laidininkų skerspūviai ir markės privalo atitikti projekte nurodytiems skerspūviams ir markėms. Draudžiama naudoti apsaugos aparatus, kurių vardinės srovės ir apsaugos charakteristikos neatitinka projekte nurodytoms. Skirstomojo skydų apsaugos laipsnis ir montažinė talpa turi atitikti projekte nurodytiems. Surenkant skirstomąjį skydą būtina vadovautis elektrotechninių įrenginių įrengimo taisyklėmis bei gamintojų reikalavimais, tam kad visi skyde įrengiami komponentai būtų elektromagnetiškai suderinti tarpusavyje.

Montuojant kabelines linijas privalo būti išpildyti šie reikalavimai:

- Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsargą, pakankamą kompensuoti galimą sėdimą ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą.
- Kabeliai pakloti horizontaliai sienomis, perdengimu ir pan. privalo būti įtvirtinti galiniuose taškuose, tiesiogiai prie galinės movos, abiejose išlinkimų pusėse, prie sujungimo movų.
- Kabeliai pakloti vertikalčiai konstrukcijomis, sienomis siekiant išvengti apvalkalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos.

Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį, nurodytą kabelio techninėse sąlygose.

4.1. Vamzdžių paklojimo darbai

Ant sienų klojami vamzdžiai turi atrodyti tvarkingai, eiti lygiagrečiai pagrindinėmis statybinių konstrukcijų linijomis ir galimai mažiau kristi į akis. Vamzdžiai tvirtinami prie pagrindo ne rečiau kaip kas 1m; jeigu tvirtinama laikikliais, jie turi atitikti vamzdžio diametrą; laikikliai tvirtinami ne arčiau kaip 25 cm nuo movos.

Klojant vamzdžius ant grindų, žiūrėti, kad užpilamas betono sluoksnis būtų storesnis už vamzdžio

	PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS	PRI.22-06-PRP-E-AR	Laida	Lapas	Lapų
			0	2	3

diametrą; priešingu atveju – reikia iškirsti griovį vamzdžio įleidimui; tas pats galioja ir klojant vamzdžius sienose. Vamzdžiai jungiami specialiomis movomis; movos pastato išorėje hermetinamos silikoniniu hermetiku;

Pereinant iš grindų į sieną arba darant 90° naudoti gofruotas movas; daryti smailius kampus (mažiau kaip 90°) – draudžiama.

Vamzdžių klojimo trasoje ne rečiau kaip kas 25m ir vamzdžių atsišakojimo vietose (montuojamos) pratraukimo dėžutės; pratraukimo dėžutės taip pat statomos jei trasos atkarpoje yra daugiau negu 2 posūkiai (po 90°). Pratraukimo dėžutės montuojamos sienose arba grindyse. Dangtelis turi būti vienoje plokštumoje arba grindų dangos lygyje. Dėžutės tvirtinamos įtinkuojant, įbetonuojant arba varžtais. Vamzdžiai turi įeiti į pratraukimo dėžutes 1-2 cm. Į dėžutes vamzdžiai įvedami tiesiogiai arba per gofruotas movas. Įvadai turi būti padaryti taip, kad nesunkiai būtų galima įkišti pratraukimo vielą ir pritraukti kabelius.

Į paklotus vamzdžius įveriamos pratraukimo virvutės. Ant kiekvieno virvutės galo užrišamas 5-10 cm ilgio vamzdžio gabalėlis (kad neišsivertų). Vamzdžių galai hermetinami, kad nebūtų užkišti.


Vamzdžiai turi būti sužymėti taip, kad būtų galima suprasti, kur yra kitas vamzdžio galas.

Visi kabelių praėjimai per statybines konstrukcijas turi būti hermetizuojami specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis.

Statybos montavimo darbus vykdyti laikantis Saugumo technikos taisyklių ir LR Statybos techninių reglamentų reikalavimų.

5. Įžeminimas

Projektuojamų sistemų įžeminimas numatomas penktąja (trifazėse sistemose) arba trečiąja (vienfazėse sistemose) kabelių gyslomis nuo paskirstymo skydo PS-3 įžeminimo šynų.

	PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS	PRI.22-06-PRP-E-AR	Laida	Lapas	Lapų
			0	3	3

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Visi darbai, kurie gali būti laikomi pagrįstai numatomais Techniniame projekte suprojektuotų darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti numatyti rangovo pasiūlyme, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

1. BENDRI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose, tiekimo, instaliavimo bei kitų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje.

Visi elektrotechninėje, projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąrašą pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams. Taip pat visi projekte numatyti, prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darniųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinami „CE“ ženklu.

Gaunami elektros įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montažui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms. Įrengimo stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti elektros įrangos prietaisų.

Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemas.

Elektros įrengimai, kabeliai, šviestuvai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Elektros įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktą nurodymą. Jungiamųjų plokštelių (šynų) sujungimai ar išsišakojimai atliekami jas suvirinant. Varžtais sujungiama tik ten, kur reikalingas išardomas sujungimas. Vienos gyslos laidai sujungiami juos susukant. Jų negalima virinti. Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo ir techninio projekto autoriaus įvertinimui, turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius. Be to, prieš pradėdamas tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo ir projekto autoriaus sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų.

Rangovas užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis. Pajungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą savo įrangą užsakovui.


Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Užbaigus sistemos perdavimą, Rangovas turi pateikti Užsakovui išsamius atitinkamus visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas lietuvių kalba. Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Baigti montuoti elektros įrengimai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

1.1 Bendri reikalavimai medžiagam, aparatams ir kitiems gaminiams

Galima naudoti tik tai Lietuvos Respublikoje sertifikuotas medžiagas, aparatus ir kitus gaminius, turinčius tai patvirtinančius atitiktus sertifikatus, bei į lietuvių matavimo prietaisų registrą įrašytus matavimo prietaisus.

Atest. Nr.	 PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS	Pastato K. Kalinausko g. 21, Vilniuje fasadinių lauko laiptų remonto ir varstomų langų įrengimo projektas
A1465,0499 31772,0296		PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
LT	Vilniaus miesto savivaldybės administracija	PRI.22-06-PRP-E-TS
		Laida
		0
		Lapas
		1
		Lapų
		11

Be to visos medžiagos ir gaminiai privalo tenkinti nacionalinių standartų Išt bei tarptautinių standartų Iec ir en reikalavimus.

Papildomai prie pateikiamų standartų ir saugumo normų šios specifikacijos kartu su taikytinomis projekcinėmis specifikacijomis turi apspręsti elektrinės įrangos projektavimą, gamybą, tiekimą bei derinimą.

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

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

Visi gaminiai ir medžiagos, skirti eksploatacijai normaliomis sąlygomis, privalo tenkinti šiuos standartų IEC947 – 1 (EN 60947 – 1) reikalavimus:

- Aplinkos temperatūra $-5^{\circ}\text{C} \dots +35^{\circ}\text{C}$
- Maksimali trumpalaikė temperatūra $+400\text{C}$
- Įrengimo aukštis 2000m
- Santykinė drėgmė * $(+400\text{C}) < 500$
- Santykinė drėgmė* $(+200\text{C}) < 900$
- Aplinkos užterštumo laipsnis 2
- Magnetinio lauko stipris $< 5 \times \checkmark\text{MLS}^{**}$
- Aplinkos slėgis 650...850mmHg stulp.

Elektros įrenginių ir aparatų apsaugos indeksai IP (IEC 529/EN 60529), bei atsparumas mechaninei smūginei apkrovai IK (IEC 102/EN 50102), taipogi jų atsparumas korozijai turi atitikti aplinkos sąlygas bei normų reikalavimus. Elektros įrenginių, aparatų bei laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo įtampą bei aplinkos sąlygas. Gaminiai su dviguba izoliacija turi tenkinti standarto IEC 536 reikalavimus. Sujungimo gnybtai turi atitikti standartų IEC 998/EN 60998, o atšakų dėžutės – standarto IEC 670 reikalavimus. Laidininkų tiesimui skirti plastikiniai vamzdžiai privalo atitikti standarto EN 50086 reikalavimus.

Gaminiai iš sintetinių medžiagų privalo tenkinti standarto IEC695 keliamus reikalavimus liepsnos plitimui. Liepsna turi savaime gesti esant temperatūrai:

- Instaliacijos komponentus įrengiant nedegiose sienose ar ant jų 550°C ,
- Instaliacijos komponentus įrengiant pastato išorėje 650°C ,
- Kilnojamų imtuvų prijungimui skirtų kištukų ir kištukinių lizdų 750°C ,
- Instaliacijos komponentus įrengiant degiose sienose ir ant jų, 650°C ,
- Instaliacijos komponentus įrengiant karkasinėse pertvarose 850°C ,
- Instaliacijos komponentus įrengiant gaisringose ar sprogiose patalpose (zonose) 960°C .
- Gaminiai turi būti sandėliuojami esant temperatūrai $-25^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$.
- Sandėliavimo sąlygas būtina patikslinti vadovaujantis gamintojo nurodymais.

Reikalavimai medžiagoms, aparatams ir kitiems gaminiams, skirtiems darbui kitokiose sąlygose (labai besiskiriančiose nuo normalių), nurodyti žemiau techninėse specifikacijose atskiroms gaminių grupėms.

*taikoma aplinkai įrenginio korpuso viduje

** ŽMLS žemės magnetinio lauko stipris.

1.2 SAŁYGOS STATYBOS AIKŠTELEJE


1.2.1 Klimatinės sąlygos

Lauke	Maksimum	Min.
1. Temperatūra	$+35^{\circ}\text{C}$	35°C
2. Santykinė drėgmė	80%	
3. Altitudė	100m virš jūros lygio	

Patalpose	Maksimum	Min.
1. Elektros patalpos	$+30^{\circ}\text{C}$	$+5^{\circ}\text{C}$
2. Valdymo patalpa	$+25^{\circ}\text{C}$	$+18^{\circ}\text{C}$
3. Santykinė drėgmė	60% prie $+25^{\circ}\text{C}$	

1.2.2 Mechaninė apsauga

Visos metalinės dalys turi būti atsparios korozijai arba atitinkamai apdirbtos. Lauke montuojama įranga,

	PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS	PRI.22-06-PRP-E-TS	Laida	Lapas	Lapų
			0	2	11

tokia kaip išvadų jungtys, paskirstymo skydai, valdymo aparatūra, turi būti apsaugota nuo mechaninio pažeidimo. Atskiri kabeliai, kertantys sienas ir grindis, turi būti montuojami įvorėse (dėkluose).

Kabeliai turi būti apsaugoti nuo mechaninio pažeidimo iki 2m aukščio nuo grindų pakankamo storio plieniniais ar aliumininiais gaubtais. Apsauginiai gaubtai turi būti tvirtinami prie grindų ir sienų.

Angos kabeliams, perdavus instaliavimą, turi būti užsandarinamos specialia kabelių sandarinimui skirta įranga, pagal RSN reikalavimus. Sandarinimo atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis kertamos konstrukcijos, sienos, perdangos atsparumui.

Apsauginiai jungikliai, valdymo įranga, sujungimo dėžutės, paskirstymo skydai ir kita visada turi būti montuojama ant plieninio cinkuoto pamato arba ant specialiai elektrinės įrangos montavimui skirtų įžemintų konstrukcijų.

1.2.3 Korpusų apsaugos klasės

Minimali korpusų apsaugos klasė IP44, nebent nurodoma kitaip.

Pavojingose zonose, kur gali susidaryti sprogūs oro ir dujų mišiniai, turi būti naudojamos sprogimui atsparios medžiagos pagal IEC Leidinį 79.

1.3 BRĖŽINIAI

1.3.1 Užsakovo brėžiniai

Užsakovo (techninio projekto) brėžiniuose nurodyti reikalavimai elektros instaliacijos projektavimui ir išdėstymui. Išplanavimas ir detalės gali būti keičiami, nekeičiant pagrindinių principų, parodytų ar apibūdintų "Specifikacijoje" ir brėžiniuose. Visus siūlomus brėžinių pakeitimus turi patvirtinti Projekto vadovas.

Elektros įrengimų sistemų išdėstymas parodytas brėžiniuose yra schematiškas, o matmenys, tvirtinimai ir įranga apytiksliai. Nustatant įvadų, kabelių, laidų ir vamzdynų trasas bei išvadų išdėstymą, reikia vadovautis mechaninėmis, konstrukcinėmis, statybinėmis ir architektūrinėmis sąlygomis. Rangovas turi koordinuoti visų sričių darbus, kad būtų išvengta trukdymų.

Rangovo brėžiniai turi būti kokybiški, kad darbus būtų galima vykdyti be papildomo Rangovo projektavimo statybos vietoje.

1.3.2 Brėžiniai, principinės elektrinės schemos ir instrukcijos

Planai, surinkimo brėžiniai ir kita dokumentacija, būtina galutiniams brėžiniams paruošti, turi būti pateikiami Rangovo pagal suderintą laiko grafiką. Joks įrangos ruošimas, darbai ar jų dalis negali būti pradėti be raštinio Užsakovo leidimo.

Brėžiniai peržiūrai ir suderinimui turi būti pateikiami reikiamu kopijų kiekiu. Užsakovo ar jo atstovo leidimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės bei jos nesumažina.

Eksplotacijos ir priežiūros instrukcija turi būti pateikiama trimis įrištais egzemplioriais.


Visi bandymų rezultatai turi būti pateikti mažiausiai prieš dvi savaites iki galutinės inspekcijos, prieš paleidžiant įrenginius. Kiekviename brėžinyje apatiniame dešiniajame kampe turi būti paliekamas tuščias 20x180mm plotas Užsakovo registracijai.

- Turi būti pateikiama tokia dokumentacija:
- detalizuoti planai su magistralių, jėgos įrenginių ir šviestuvų išdėstymu bei pririšimais,
- surinkimo brėžiniai,
- medžiagų ir įrengimų žiniaraščiai,
- principinės elektrinės valdymo schemos su automatų tipais, trumpo jungimo srovėmis.
- tarpusavio sujungimų schemos,
- kabelių žurnalai su kabelių markėmis ir ilgiais,
- vienalinijinės elektros tiekimo schemos,
- priežiūros darbų grafikas,
- instrukcija priežiūros darbams.

Visi brėžiniai, tekstas brėžiniuose ir diagramose, instrukcijos ir žinytai galutiniuose dokumentuose turi būti pateikti lietuvių kalba.

1.4 ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAS

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją. Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. Visa įranga, sumontuota aikštelėje, turi būti su inventorinėms plokštelėms ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal

	PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS	PRI.22-06-PRP-E-TS	Laida	Lapas	Lapų
			0	3	11

pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose. Kiekviename bloke terminalai turi būti sužymėti nuosekliai. Fazių žymėjimas turi būti pagal EITBT ir IEC 445 (L1 fazė – geltona spalva, L2 fazė – žalia, L3 fazė – raudona, nulinė šyna N – mėlyna spalva; ta pati šyna, naudojama kaip apsauginė PE ir apsauginė nulinė PEN – geltonos ir žalios spalvos juostomis).

Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo. Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abėjuose galuose. Laidai tarp dviejų įrengimo dalių turi būti su serijos numeriais abėjuose galuose.

Inventorinės plokštelės korpusų ir įrengimų žymėjimui turi būti iš juodo, baltai laminuoto plastiko. Žymes prakertant baltame sluoksnyje, gaunamos juodos žymės baltame fone. Plokštelės prisukamos varžtais arba prikniedijamos.

Individualus žymėjimas (įrengimų numeris korpuso viduje ir pan.) turi būti atliekamas nenuplaunamomis žymėmis. Šiam tikslui naudojama elastinė žymėjimo juosta.

Laidų ir kabelio gyslų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis žymėmis ar plastikinėmis žarnelėmis (pvz. Partex, ar pan.).

2. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. MEDŽIAGOS.

2.1. ELEKTROS PASKIRSTYMO SKYDAI

0,4 kV skydai turi būti pristatomi komplekte su visais įrengimais ir pajungimais, kad užtikrintų įrengimų saugų darbą. Skydai gaminami iš lakštinio plieno, kuris apdirbamas elektroforezė ir padengiamas karštai kietėjančiais epoksidiniais poliesteriniais milteliniais dažais, kurių spalva RAL 9001. balta.

Kad užtikrinti skydo patikimumą ir jo tarnavimo ilgaamžiškumą skydas ir jame esantys komutaciniai aparatai turi būti to paties gamintojo.

Skydai turi turėti:

- specialios formos vertikalios aliumininės šynas padengtas variu difuziniu būdu, kurias galima aptarnauti iš priekio
- turi turėti pakankamą šilumos nuvedimą prie bet kokios konfigūracijos skydo,
- įžeminimo šyną, elektriškai sujungtą su korpusu, bei gnybtus kabelių ir laidų įžeminimo laidininkų prijungimui,
- turi atitikti IEN 60439-1 standartą

Skydas turi turėti kabelio pajungimus iš apačios arba iš viršaus.

Skydas turi turėti 30% vietos rezervą išplėtimui ateityje.

Įrenginyje montuojamų elektros aparatūros prietaisų padėtis turi atitikti jų technines sąlygas. Visi valdymo ir apsaugos aparatai privalo turėti užrašą, nurodantį scheminę priklausomybę ir paskirtį.

Skydai ir paneliai su skirtinga įtampa turi turėti užrašus, nurodančius skydo paskirtį ir įtampą.

Vidinėje skydo durelių dalyje, skyde prie aparatų privalo būti lentelė su ėmėjų pavadinimu, linijos paskirtimi.

Visi valdymo ir apsaugos aparatai privalo turėti užrašą, nurodantį scheminę priklausomybę ir paskirtį.

2.1.1. Skirstymo skydai

Skirstymo skydai skirti elektros energijos skirstymui 400V tinkle su aklinau įžeminta neutrėle, elektros linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo įjungimo srovių, pritaikyti vidaus sąlygoms. Skydeliai susideda iš metalinio arba polikarbonatinio korpuso ir durų, kurios vyriais tvirtinamos prie korpuso. Nedideli skydeliai gali būti įrengiami ant sienų (su užraktais). Techninių patalpų paskirstymo skydelių apsaugos klasė IP44, sausose patalpose – IP40. Elektriniai sujungimai atliekami variniais laidais pynėse atvirai arba uždaruose plastmasiniuose loveliuose. Elektros aparatūros ir prietaisų sujungimai su variniais kabeliais ir laidais atliekami per gnybtų rinklę. Skydeliuose turi būti palikta 20% rezervinė erdvė. Apatinėje skydo dalyje turi būti sumontuota įžeminimo šyna. Skydeliai turi būti pristatomi su visa el. aparatūra ir reikalingais sujungimais.

Eil.Nr.	Reikalavimas	Reikšmė
1.	Skydai turi atitikti IEC 61439 -1:2 standarto reikalavimus	
2.	Tinklo įtampa:	0,4 kV
3.	Tinklo neutralė	Įžeminta




Eil.Nr.	Reikalavimas	Reikšmė
4.	Šynų sistema	TN-S (L1, L2, L3)
5.	Skydo vardinis dažnis:	50Hz
6.	Vardinė izoliacijos įtampa	1 kV AC
7.	Vardinė ilgalaikė darbinė įtampa	690 V
8.	Skydo vardinė srovė:	63-250 A (atitinkamai pagal projekto principines schemas)
9.	Aplinkos temperatūra:	-5...+70°C
10.	Santykinis drėgnumas: su galimybe kondensuotis	0-95%
11.	Skydų apsaugos laipsnis:	IP44/IP40
12.	Skydo atsparumas mechaniniams smūgiams	IK08
13.	Standartas:	IEC 50298, EN50298
14.	Visos sekcijos turi turėti atskiras duris, kurias galima būtų pasirinkti tiek metalines, tiek su stiklu	
15.	Skydai turi būti pristatomi su žeminimo šynomis ir jungtimis tarp jų.	

2.2 APSAUGINĖ IR VALDYMO APARATŪRA, MONTUOJAMA SKYDUOSE

2.2.1 0,4 kV įtampos 6÷125 A srovės automatiniai jungikliai.


Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60898-1; LST EN 60947-2. Vadovautis galiojančiais standartais.
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklu	CE
3.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje ES laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
4.	Automatiniai jungikliai gamykloje turi būti išbandomi	Pateikti bandymų protokolus kartu su automatiniais jungikliais
5.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
6.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +70 °C
7.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
8.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
9.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
10.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
11.	Vardinis dažnis	50 Hz
12.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 500 V
13.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 6 kV
14.	Vardinė srovė	– Iki 125 A pagal projektą
15.	Atjungimo pajėgumas, pagal IEC/EN 60898-1	– ≥ 10 kA.
16.	Atsparumas susidėvėjimui (darbo ciklų skaičius): – elektrinis; – mechaninis	– ≥ 10000; – ≥ 20000.
17.	Atjungimo charakteristika	– B;C
18.	Apsaugos laipsnis	IP2X
19.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) Monolitinis laidininkas Lankstus laidininkas Aliuminis gnybtai	– (0.5-25A) 1-25 mm ² (32-63A) 1-35 mm ² – (0.5-25A) 1-16 mm ² (32-63A) 1-25 mm ² – (32-63A) 50 mm ²
20.	Laidininko prijungimas	– varžtiniais gnybtais

	PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS	PRI.22-06-PRP-E-TS	Laida	Lapas	Lapų
			0	5	11

21.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
22.	Atkabiklio poveikis	– nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos; – nuo išžemėjimo (nuotėkio) apsaugos < 0,3 mA.
23.	Atkabiklio poveikio reguliatorius	– be reguliatoriaus;
24.	Polių skaičius	– 1;3
25.	Tvirtinimo būdas	– kaiščių (-io) pagalba ant montažinio DIN bėgelio (šynos);
26.	Korpuso medžiagos nedegumo kategorija	FV0 pagal LST EN 60695-11-10 (arba V0 pagal UL94)
27.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	– Vardinė srovė; – Kategorija; – Mnemoschema; – Įjungimo ir išjungimo padėtys; – Atkabiklio suveikimo indikatorius.(nepriklausomas nuo įjungimo ar išjungimo padėties indikatoriaus)
28.	Techniniai dokumentai:	– Automatinio jungiklio pasas (bandymo protokolai); – Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; – Eksploatavimo instrukcija lietuvių ir anglų kalbomis; – Gabaritinis brėžinys.
29.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
30.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

Papildomi reikalavimai automatiniams jungikliams:

- Automatinio jungiklio visi poliai turi veikti vienu metu, kai juos įjungiam, išjungiam arba kai automatinis jungiklis suveikia.
- MCCB įjungiamas svirties arba rankenos pagalba ir turi aiškiai matytis jo trys padėtys: įjungiam (ON), išjungiam (OFF) arba kai automatinis jungiklis suveikia.
- Kad atitiktų IEC 60947-2 § 7-27 standarto grandinės izoliacijos reikalavimus,
 - Suveikimo mechanizmas turi būti suprojektuotas taip, kad svirtelė arba rankenelė bus pozicijoje "išjungta" (O), jei elektros kontaktai yra realiai atskirti, svirtelės arba rankenos (O) pozicija turi realiai nurodyti, kad automatinis jungiklis išjungtas.
 - Automatinis jungiklis išjungiamas dvigubai atskyrus pagrindinę grandinę.
 - MCCBs privalo turėti galimybę prietaiso įjungimą blokuoti iki 3 kabančių spynų, kurių didžiausias diametras Ø8.
 - MCCBs turi būti pagamintas taip, kad užkirstų galimybę prisiliesti prie jėgos dalies, jei dangtelis yra pašalintas
 - MCCBs turi būti aprūpintas "suveikdinimo mygtuku", kuris skirtas testuoti automatinio jungiklio suveikimą ir polių atidarymą.
- Nuo 100A automatiniai jungikliai su elektroniniu apsaugos moduliu turi užtikrinti pilną iki 40A modulinių automatinų jungiklių selektyvumą.
- Elektroninės arba termomagnetinės apsaugos modulis turi būti reguliuojamas ir privalo turėti galimybę plombuojant užkirsti kelią neteisėtai prieigai prie nustatymų
- Apsaugos parametrai taikomi visiems automatinio jungiklio poliams
- Automatiniai jungikliai turi turėti galimybę įrengti pagalbinus kontaktus, kurie signalizuotų apie elektros gedimus valdomiems apsaugos moduliams
- Elektroninės apsaugos modulis turi turėti galimybę aktyvuoti aliarmą, jei vienas iš matuojamų parametru nukrypsta nuo įvesto dydžio.

	PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS	PRI.22-06-PRP-E-TS	Laida	Lapas	Lapų
			0	6	11

2.2.2 Viršįtampių ribotuvai

Viršįtampių ribotuvai turi atitikti šiuos techninius reikalavimus ir turi būti ne prastesnės kokybės kaip PRF1

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	2	3
1.	Veikimo dažnis	50/60Hz
2.	Standartai	IEC 61643-1: EN 61643-11 1 tipo; IEC 61643-1: EN 61643-11 2 tipo
3.	Apsaugos klasė	IP20 (iš gnybtų pusės) IP40 (priekinės pusės)
4.	Polių skaičius	3p+1n
5.	$I_{imp}(kA)$ (10/350)	(12,5/50) N/P
6.	U_c V	350
7.	U_n V	230/400
8.	U_p (kV)	1,5
9.	I_{max} (8/20)kA	50
10.	I_n (kA)	25
11.	Reakcijos trukmė	<25ns
12.	Veikimo temperatūra	-25 ⁰ C + 60 ⁰ C
13.	Veikimo laiko pabaigos indikatorius	yra
14.	Prijungimas tuneliniais gnybtais	Monolitinis kabelis
		Lankstus kabelis
		10....35 mm ²
		16.....25 mm ²

2.2.3 Kirtikliai

Kirtikliai – naudojami el. energijos tiekimo mechaniškam atjungimui. Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius – 1, 3;
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz;
- indikacija “ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS”;
- apsaugos laipsnis IP20.

2.3. SKIRSTOMOSIOS DĖŽUTĖS

Dėžutės skirtos kabelių ir laidų sujungimui. Į dėžučių instaliavimą turi įeiti visi darbai ir medžiagos, instaliacijai. Visi paviršiuje sumontuoti instaliacijos elementai turi būti pateikti sukomplektuoti su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis.

Montavimo dėžutės turi būti pakankamai gilios, kad dėžutėje galima būtų sumontuoti atitinkamą instaliacijos elementą. Visos metalinės montavimo dėžutės turi būti pateiktos su prie dėžutės pagrindo prijungtais žemimo gnybtais. Visos montavimo dėžutės turi būti su gamykloje pagamintais lengvai nuimamais dangteliais. Prailginimo žiedai paslėptai montuojamoms montavimo dėžutėms turi būti iš tos pačios medžiagos ir pagaminti to paties gamintojo, kaip ir montavimo dėžutės.

Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos.


2.4. VAMZDŽIAI

Elektros vidaus tinkluose turi būti naudojami gofruoti, iš neplastikuoto polivinilchlorido, sustiprinti, lankstūs instaliaciniai vamzdžiai skirti montuoti po tinku, virš tinko ir į betoną. Naudojami kabelių ir laidų paklojimui ir apsaugai.

Vamzdžių savybės:

- mechaninis atsparumas - 750 N/5 cm;
- eksploatacijos temperatūra -25 °C iki + 60 °C;
- nedegus;
- Stiprumo klasė-3 (vidutinė).
- Temperatūros klasė –25.

Vamzdžiai turi atitikti IEC 423, 614 standartą

	PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS	PRI.22-06-PRP-E-TS	Laida	Lapas	Lapų
			0	7	11

2.5. MONTAŽINĖS MEDŽIAGOS

2.5.1. Plastikinis dirželis iš ugniai atsparios medžiagos, $L \cong 370$ mm, kabelių tvirtinimui prie lovių ar kopetėlių.

2.5.2 Galinės movos, skirtos- 0,4/1 kV įtampos kabeliams pajungimui prie elektros įrenginių.

Kabelių įvedimui į spintas numatomos **įvorės**, kurių apsaugos klasė ne žemiau IP65. Įvorių skersmuo 25 mm, 50 mm. Sienelių storis ne mažiau 2 mm.

2.5.3. Antgaliai 0,4/1kV kabelių vario gyslomis su PVC izoliacija pajungimui prie elektros, visų reikiamų skerspjūvių.

2.5.4. Spynelės (užraktai turi būti cilindrinio tipo ir su raktu. Kur užraktas numatytas tam tikrai įrengimų grupei, raktas turi būti pritaikomas visai grupei. Raktai turi būti aiškiai ir nuolatinais sužymėti taip, kad juos lengvai būtų galima atpažinti.

2.5.5. Nedegi medžiaga praėjimo vietų užsandinimui atsparumas pagal sienos ugniai atsparumą.

2.6. LAIDAI IR KABELIAI

Laidai ir kabeliai turi būti pagaminti taip, kad atitiktų pripažintų tarptautinių kabelių ir laidų standartų reikalavimus. Laidai ir kabeliai turi būti pristatyti į objektą su gamintojo plombomis, žymėmis arba pridėtais kitais dokumentais.

2.6.1 Žemos įtampos jėgos kabeliai

Jeigu nenurodyta kitaip, kabeliai turi būti naudojami su degimo nepalaikančia izoliacija (A kategorijos).

Elektros laidų degumo klasė visame pastate numatoma ne žemesnė kaip Cca s1,d1,a;

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų naudojami specialūs ugniai atsparūs, pagal Lietuvos standartą LST EN 50200 „Neapsaugotų plonų kabelių, naudojamų atsarginėse grandinėse, atsparumo ugniai bandymo metodas“ arba Lietuvos standartą LST EN 50362 „Atsparumo ugniai bandymo metodas, taikomas neapsaugotiems didesnio skerspjūvio elektros ir valdymo kabeliams, naudojamiems atsarginėse grandinėse“ pagaminti kabeliai, kurie užtikrintų tokių sistemų darbą ne trumpiau kaip 60 min. gaisro metu.

Elektros tinklo kabeliai, kurių vardinė įtampa $U_0 / U \leq 0,6 / 1$ kV, turi atitikti Lietuvos standarto LST 1702 „Skirstomieji 0,6 / 1 kV vardinės įtampos kabeliai (HD 603 S1:1994 + HD 603 S1:1994 / A1:1997)“ arba Lietuvos standarto LST 1703 / A 3 „Elektrinėse naudojami 0,6 / 1 kV ir 1,9 / 3,3 kV įtampos specialaus degumo galios kabeliai (HD 604 S1:1994 / A3:2005)“ nustatytus reikalavimus.

Didžiausia leistina laidininko temperatūra:

-normalaus eksploataavimo metu -90° C;

-esant trumpam sujungimui iki 5 sek -250° C, esant laidininkų prijungimui užspaudimu.

Priklūtiems laidininkams trumpojo jungimo temperatūra neturi viršyti 160° C.

Žemos įtampos elektros kabeliai turi būti su varinėmis gyslomis. Kiekvienos gyslos spalva turi būti aiškiai pažymėta ir neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams:

-A fazė (L1) – geltona,

-B fazė (L2) – žalia,

-C fazė (L3) – raudona,

-įžeminimas – geltona/žalia,

Jėgos paskirstymo ir valdymo kabeliai turi būti ne mažiau $2,5$ mm² skerspjūvio ploto, varinėmis gyslomis, kontrolės-matavimų - $0,5$ mm² skerspjūvio ploto, varinėmis gyslomis.

Elektros apšvietimui skirti kabeliai turi būti nuo $1,5$ mm² skerspjūvio ploto, varinėmis gyslomis.


Maitinimo sistemose su tiesiogiai įžeminta neutrale turi būti naudojamas 5 gyslų kabelis su 3 fazinėmis gyslomis, viena neutrale ir viena apsauginio įžeminimo gysla.

Vienfazėse elektros sistemose turi būti naudojamas 3 gyslų kabelis su viena fazine gysla, viena neutrale ir viena apsauginio įžeminimo gysla.

Ugnies ir dūmų vožtuvų, gaisrinės automatikos paskirstymo (elektros tiekimo) ir valdymo, gaisrų gesinimo siurblių ir sklendžių grandinės montuojamos ugniai atspariais kabeliais. Šie kabeliai, esant 950° C temperatūrai 1,5val. laikotarpyje turi užtikrinti elektrinių grandinių nepažeidžiamumą - E90.

Kabeliai daugiavielėmis varinėmis arba monolitinėmis aliuminio gyslomis izoliacija ir apvalkalu vardinė įtampa 0,6/ 1kV, skirtas tiesti patalpų viduje, ilgalaike leistina kabelio gyslų temperatūra $+70^{\circ}$ C, žemiausia leistina tiesimo temperatūra -15° C, aukščiausia leistina kabelio gyslų temperatūra, ne ilgiau kaip 5s tekant trumpojo jungimo srovei $+160^{\circ}$ C.

Kabelių skerspjūviai nurodyti žiniaraštyje.

	PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS	PRI.22-06-PRP-E-TS	Laida	Lapas	Lapų
			0	8	11

3. VIDAUS ELEKTROS ĮRENGINIŲ MONTAVIMO DARBAI

3.1. Bendrieji nurodymai

Elektros laidininkus tiesiti lygiagrečiai pastato architektūrinėms linijoms. Siekiant išvengti elektros traumų eksploatuojant pastatą, laidininkus rekomenduojama tiesiti tam tikslui skirtose zonose, paslėptai.

Laidininkus tvirtinti kas 0,5m tiesiuose trasos ruožuose ir 0,15m atstumu nuo posūkio kampo viršūnės, bei 0,05-0,1 atstumu nuo atšakų dėžučių arba aparatų (prietaisų).

Patalpose atšakų dėžutes montuoti:

-virš lubų, kai ertmė virš jų yra lengvai prieinama

-0,1m žemiau lubų, kai ertmė virš jų yra neprieinama.

Kištukinius laidus įrengti 0,3m aukštyje nuo grindų dangos paviršiaus, išskyrus atskirai nurodytus atvejus, ir ne arčiau 0,5m nuo atvirai nutiestų metalinių šildymo sistemos, vandentiekio bei dujotiekio vamzdžių (prietaisų). Jungiklius įrengti 1,05 aukštyje nuo grindų dangos paviršiaus. Jungiklių blokus montuoti vertikaliai.

Laidininkų tiesimui skirtus vamzdžius grindimis tiesiti trumpiausiu atstumu, atsižvelgiant į kitų inžinerinių tinklų trasas.

Vamzdžius tiesiti taip, kad juose negalėtų kauptis drėgmė (taip pat ir dėl ore esančių garų kondensacijos). Vamzdžių lenkimo spinduliai turi atitikti tiesiamies laidininkams leistinus lenkimo spindulius.

Traukiant laidininkus į vamzdžius, negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos. Vertikaliuose trasų ruožuose kas 3 – 4m vamzdžius tvirtinti nejudamai. Minėtuose ruožuose laidininkus tvirtinti kas 30m (iki 25mm² imtinai) ir kas 20m (70...150mm²), įrengiant pratraukimo dėžutes.

Skirstomuosius skydus įrengti ne arčiau 0,5m nuo vandentiekio, nuotekų šalinimo, šildymo bei dujotiekio vamzdžių. Skydus įrengti taip, kad jų viršus būtų ne aukščiau 1,7m nuo grindų dangos paviršiaus. Laidininkų skerspūviai ir markės privalo atitikti projekte nurodytiems skerspūviams ir markėms. Draudžiama naudoti apsaugos aparatus, kurių vardinės srovės ir apsaugos charakteristikos neatitinka projekte nurodytoms. Skirstomųjų skydų apsaugos laipsnis ir montažinė talpa turi atitikti projekte nurodytiems. Surenkant skirstomuosius skydus būtina vadovautis elektrotechninių įrenginių įrengimo taisyklėmis bei gamintojų reikalavimais, tam kad visi skyde įrengiami komponentai būtų elektromagnetškai suderinti tarpusavyje.

Tam, kad išvengtų įrengiamų aparatų tarpusavio įtakos, būtina:

-naudoti tiktai CE žymeniu ženklintus aparatus ir prietaisus, nes tai gali garantuoti, kad šie gaminiai atitinka EEB išleistą direktyvą 89/336, modifikuotą direktyvomis 73/23, 92/31, ir 93/68, reglamentuojančią elektromagnetinio suderinamumo (EMS) reikalavimus. Šie reikalavimai galioja elektromagnetinei aplinkai I (LST EN 50082 – 1:1999, I-oji dalis).


Angos statybinėse konstrukcijose, nutiesus kabelius, vamzdžius ir kanalus, tarpus tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga, kad negalėtų prasiskverbti ir susikaupti vanduo ir plisti gaisras. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galima pakeisti laidus ir kabelius bei papildomai nutiesti naujus. Užsandarinsimo atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis nei sienos (perdangos).

Angos, esančios žemiau žemės paviršiaus, turi būti hermetizuotos pripučiamomis kameromis su hermetiko sluoksniu arba šildant susitraukiančiais riebokšliais, prieš tai įbetonavus reikiamo diametro plastikinį arba betoninį vamzdį.

Perdangų, pertvarų ir sienų kirtimo vietose, kabeliai ir instaliaciniai vamzdžiai hermetizuojami specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis. Prieš padengiant apsauginiais dažais arba mišiniais, kabeliai ir vamzdžiai turi būti gerai nuvalyti nuo dulkių, purvo ir riebalų likučių. Apsauginio mišinio sluoksnio storis turi atitikti gamintojo reikalavimus.

Montuojant kabelines linijas privalo būti išpildyti šis reikalavimas:

- Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsargą, pakankamą kompensuoti galimą sėdimą ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą.
- Kabeliai pakloti horizontaliai sienomis, perdenginiu ir pan. privalo būti įtvirtinti galiniuose taškuose, tiesiogiai prie galinės movos, abiejose išlinkimų pusėse, prie sujungimo movų.
- Kabeliai pakloti vertikaliai konstrukcijomis, sienomis siekiant išvengti apvalkalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos.
- Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį, nurodytą kabelio techninėse sąlygose.

	PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS	PRI.22-06-PRP-E-TS	Laida	Lapas	Lapų
			0	9	11

Elektros instaliacijos montavimo darbų kontrolė

Kontrolės objektas	Kontroliuoja	Kaip atliekama kontrolė	Kada atliekama kontrolė	Dalyvauja
Elektrotechnikų prietaisų kokybė ir atitiktis projekto techninėms specifikacijoms	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą	
Kabelinės produkcijos kokybė ir atitiktis sertifikatams	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą	
Atvirosios instaliacijos laidininkų montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu	
Paslėptosios instaliacijos laidininkų montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu	KKT
Elektrotechnikų prietaisų montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu	
Laidų ir kabelių galų paruošimas ir pajungimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu	
Sumontuotų laidų ir kabelių izoliacijos varžos matavimai	SDV	Megommetras kenotronas	Po sumontavimo	KKT
Atliktų darbų dokumentavimas	SDV		Kasdien ir po sumontavimo	KKT

Elektros mašinos, aparatai ir prietaisai, kurių vienetinė galia 2kW ir didesnė, turi būti prijungiami prie skirstamojo skydelio atskira elektros grandine.

3.2 Reiklavimai įrangos įžeminimui

Elektros įrenginių įžeminimą atlikti pagal EİİBT reikalavimus, pagal TN-C-S el. tinklo posistemę. Visi elektros įrenginių, šviestuvų, elektros skydų metaliniai korpusai bei kištukiniai lizdai įžeminami panaudojant papildomą PE elektros tinklo laidą, kuris įvadiniuose paskirstymo skyduose patikimai sujungiamas su įžeminimo tinklo neutrale.

3.3 Vamzdžių paklojimas

3.3.1 Bendroji dalis

Kanalai klojami pagal projektą, kuriame nurodytas kanalų tipas ir klojimo būdas. Kanalai turi būti horizontalūs (jei projekte nenurodyti kitaip), tvirtai laikytis prie statybinių konstrukcijų, nebūti persikreipę. Tarpai tarp kanalų turi būti nežymūs, plyšiai tarp kanalo ir sienos – užtaisyti. Kanalų dangčių sujungimai negali sutapti su kanalo korpusų sujungimais. Rozetės kanaluose turi būti sumontuotos ne rečiau kaip 25 cm nuo kanalo galo.

3.3.2 Vamzdžių paklojimo darbai

Ant sienų klojami vamzdžiai turi atrodyti tvarkingai, eiti lygiagrečiai pagrindinėmis statybinių konstrukcijų linijomis ir galimai mažiau kristi į akis. Vamzdžiai tvirtinami prie pagrindo ne rečiau kaip kas 1m; jeigu tvirtinama laikikliais, jie turi atitikti vamzdžio diametrą; laikikliai tvirtinami ne arčiau kaip 25 cm nuo movos.


Pereinant iš grindų į sieną arba darant 90o naudoti gofruotas movas; daryti smailius kampus (mažiau kaip 90o) –draudžiama.

Vamzdžių klojimo trasoje ne rečiau kaip kas 25m ir vamzdžių atsišakojimo vietose (montuojamos) pratraukimo dėžutės; pratraukimo dėžutės taip pat statomos jei trasos atkarpoje yra daugiau negu 2 posūkiai (po 90o). Pratraukimo dėžutės montuojamos sienose arba grindyse. Dangtelis turi būti vienoje plokštumoje arba grindų dangos lygyje. Dėžutės tvirtinamos įtinkuojant, įbetonuojant arba varžtais. Vamzdžiai turi įeiti į pratraukimo dėžutes 1-2 cm. Į dėžutes vamzdžiai įvedami tiesiogiai arba per gofruotas movas. Įvadai turi būti padaryti taip, kad nesunkiai būtų galima įkišti pratraukimo vielą ir pritraukti kabelius.

Į paklotus vamzdžius įveriamos pratraukimo virvutės. Ant kiekvieno virvutės galo užrišamas 5-10 cm ilgio vamzdžio gabalėlis (kad neišsivertų). Vamzdžių galai hermetinami, kad nebūtų užkišti.

Vamzdžiai turi būti sužymėti taip, kad būtų galima suprasti, kur yra kitas vamzdžio galas.

Visi kabelių praėjimai per statybines konstrukcijas turi būti hermetizuojami specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis.

	PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS	PRI.22-06-PRP-E-TS	Laida	Lapas	Lapų
			0	10	11

Vamzdžių instaliacijos montavimo darbų kontrolė

Veiksmas	Kontroliuoja	Kaip atliekama kontrolė	Kada atliekama kontrolė
Paruošiamieji darbai			
-vamzdžių ir kanalų montavimo trasų nužymėjimas	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą
-vamzdžių ir kanalų patikrinimas	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą
Vamzdžių iš kanalų montavimas:			
-vamzdžių ir kanalų vertikalumo ir horizontalumo patikrinimas	SDV	Gulsčiuoku	Po montavimo
-vamzdžių ir kanalų tvirtinimo prie statybinių konstrukcijų kokybės patikrinimas	SDV	Vizualiai judinant	Po montavimo
-vamzdžių ir kanalų sudūrimo vietų patikrinimas	SDV	Vizualiai	Po montavimo
-vamzdžio įvedimo į pratraukimo dėžutes ir jų galų patikrinimas	SDV	Vizualiai	Po montavimo
-vamzdžio galų markiravimo patikrinimas	SDV	Vizualiai	Po montavimo
Atliktų darbų dokumentavimas:			
-darbų žurnalas, paslėptų darbų aktai	SDV		Kasdien, po veiksmo
-darbų neatitikties, išpildymo aktai	TP		Darbų etapo pabaigoje

3.4. Montavimas, išbandymas ir derinimas

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti pažymėti CE žymėjimu, patvirtinančiu jų atitikti „Elektrotechninių gaminių saugos techninio Reglamento“(Nr. 4-314 Vilnius, 2016 04 26) reikalavimams, turėti atitikties deklaraciją arba sertifikuoti Lietuvoje.

Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų atitikties deklaracijas.

3.5. Saugos reikalavimai


Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

3.6. Apsaugos ir darbo priemonės

Apsaugos priemonės turi būti pažymėtos CE žyma, rodančia, kad ji atitinka konkrečius apsaugos priemonės reikalavimus, nurodytus EN standartuose. Apsaugos priemonių bandymai ir periodiniai tikrinimai turi būti atliekami įmonės gamintojos instrukcijoje nurodyta tvarka ir terminais.

Visoms apsaugos ir darbo priemonėms turi būti pateiktos gamyklos instrukcijos, kuriose nurodyta kaip jas naudoti, laikyti, valyti, tikrinti. Darbuotojai, naudojantys apsaugos ir darbo priemones, prieš naudojimąsi jomis, turi būti išmokyti, instrukuoti iš jų eksploataavimo instrukcijų ir privalo vykdyti nustatytus reikalavimus.

Apsaugos ir darbo priemonės reikia naudoti pagal jų tiesioginę paskirtį, o elektros įrenginiuose – kurių įtampa ne aukštesnė tos įtampos, kuriai jos numatytos. Naudojamos apsaugos ir darbo priemonės turi būti tvarkingos. Prieš naudojimą apsaugos priemonės turi būti patikrintos ar nepasibaigęs jų patikros ar bandymo terminas, jeigu tai numatyta gamyklos gamintojos instrukcijose.


	PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS	PRI.22-06-PRP-E-TS	Laida	Lapas	Lapų
			0	11	11

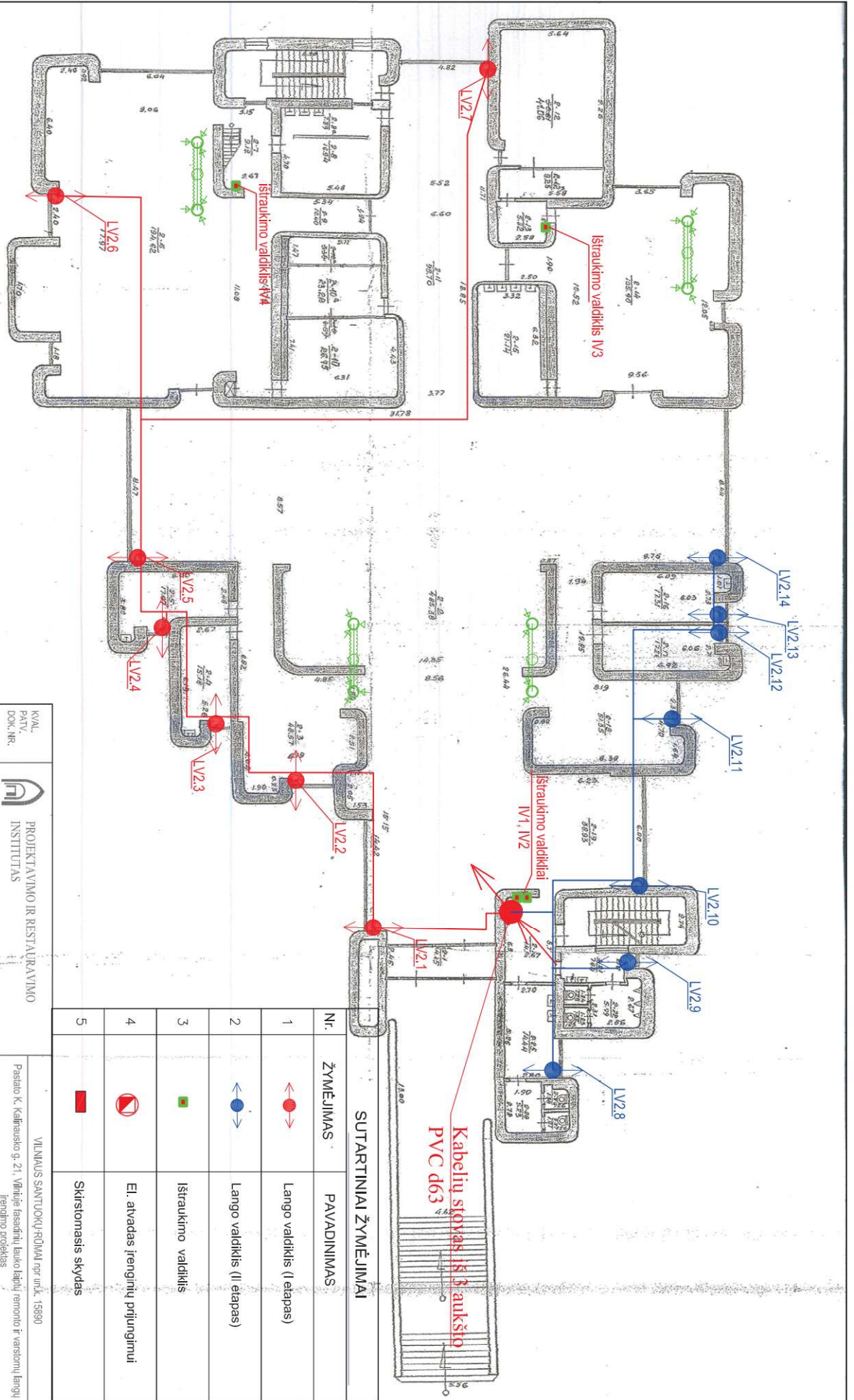
MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
1. PROJEKTUOJAMI SKYDAI					
1.	Virštinkinis IP44 apsaugos klasės, paskirstymo skydas (PS-3), kurio sudėtyje yra: 1. Trifazis kirtiklis 25A-1vnt 2. Viršįtampių iškroviklis II klasė-1vnt. 3. Vienfazis automatinis jungiklis C10A-11vnt	TS1-2.1.2 TS1-2.2.3 TS1-2.2.2 TS1-2.2.1	komp	1	Žiūr. E.B-04
2.	Esamame paskirstymo skyde PS-2 sumontuojama: 1. Trifazis automatinis jungiklis C20A-1vnt	TS1-2.2.1	komp	1	
2. KABELIAI					
1.	3x1,5mm ² Cu Cca s1,d1,a	TS-2.6.	m	5	
2.	3x2,5mm ² Cu Cca s1,d1,a	TS-2.6.	m	500	
3.	5x6mm ² Cu Cca s1,d1,a	TS-2.6.	m	20	
3. VAMZDŽIAI					
1.	Vamzdis iš neplastikuoto polivinilchlorido, sustiprintas, skirtas elektros instaliacijai patalpose, klojimui po betonu arba atvirai. Vamzdžiai pagaminami iš izoliacinės nedegios tvirtos PVC plastmasės. Stiprumo klasė-3 (vidutinė) Ø-20 su vtirrinimo elementais	TS-2.6	m	500	
2.	Vamzdis iš neplastikuoto polivinilchlorido, sustiprintas, skirtas elektros instaliacijai žemėje Vamzdžiai pagaminami iš izoliacinės nedegios tvirtos PVC plastmasės. Stiprumo klasė-3 (vidutinė) Ø-75	TS-2.6	m	40	HDPE
4. KITA					
1.	Sujungimų dėžutė IP65, 10 gnybtų		kompl.	30	
2.	Papildomos instaliacinės medžiagos		kompl.	1	

PASTABOS:

1. Medžiagų, įrenginių ir darbų kiekių žiniaraštis turi būti skaitomas kartu su brėžiniais, aiškinamuoju raštu ir techninėmis specifikacijomis.
2. Kiekiai orientaciniai. Kiekiai turi būti patikslinti darbų metu.

Atest. Nr.	 PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS	Pastato K. Kalinausko g. 21, Vilniuje fasadinių lauko laiptų remonto ir varstomų langų įrengimo projektas	
A1465.0499 31772.0296		PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS	
LT	Vilniaus miesto savivaldybės administracija	PRI.22-06-PRP-E-MŽ	Laida 0 Lapas 1 Lapų 1

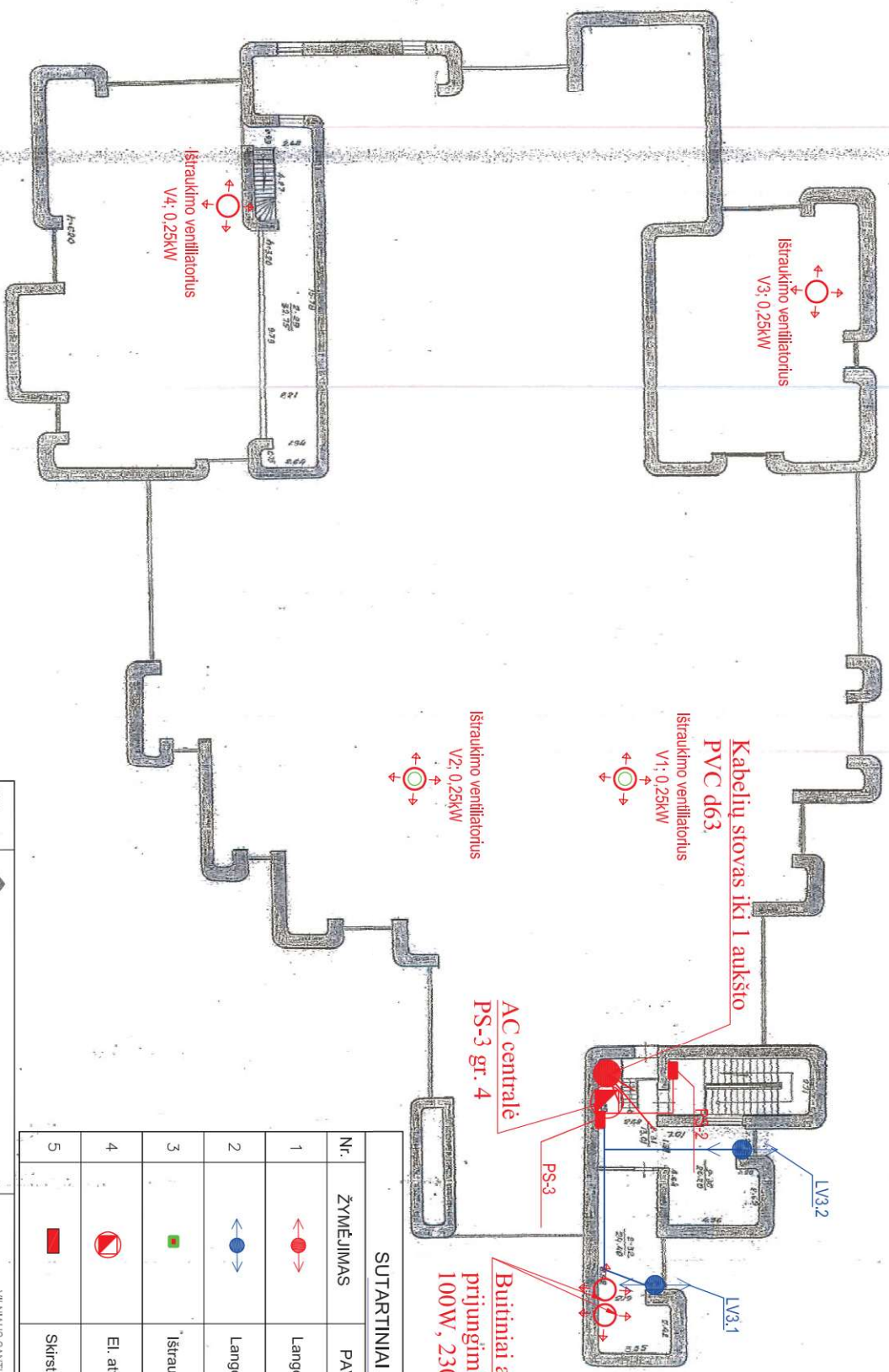


**Kabelių stovas 18.3 aukšto
PVC d63**

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

Nr.	ŽYMĖJIMAS	PAVADINIMAS
1	↔ ● ↔	Lango valdiklis (I etapas)
2	↔ ● ↔	Lango valdiklis (II etapas)
3	■	Ištraukimo valdiklis
4	⊘	El. atvadas įrenginių prijungimui
5	■	Skirstomasis skydas

KVAL. PRTV. DOK.NR.	 PROJEKTAVIMO IR RESTORAVIMO INSTITUTAS	VILNAUS SĄNTIŲŲKŲ RŪDINAVIMO PR. URK. 15990	
		Pastato K, Kalinausko g. 21, Vilniaus fasadinis lauko laiptų remonto ir versionių langų įrengimo projektas	
A1465_0499	PV	Ričardas Blivoras	PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
31772_0296	PDV	Tomas Belauskas	Elektrotechnikos dalis
			Antro aukšto elektros tinklų planas
			M 1:200
LT	STATYTOJAS IR ABŪJŲ UŽSAKYTOJAS	Vilniaus miesto savivaldybės administracija Konstitucijos pr. 3, Vilnius LT-09901	DOKUMENTO TITULAS
			PR1.22-06-PRP-E-B.02
	LAPAS	1	LAPŲ
	LAPŲ	1	LAPŲ



Ištraukimo ventilatorius V3: 0,25kW

Ištraukimo ventilatorius V4: 0,25kW

Ištraukimo ventilatorius V2: 0,25kW

Ištraukimo ventilatorius V1: 0,25kW

AC centralė PS-3 gr. 4

Kabelių stovas iki 1 aukšto PVC d63

Buitiniai ašiniai ventilatoriai prijungiami prie apšvietimo tinklo 100W, 230V

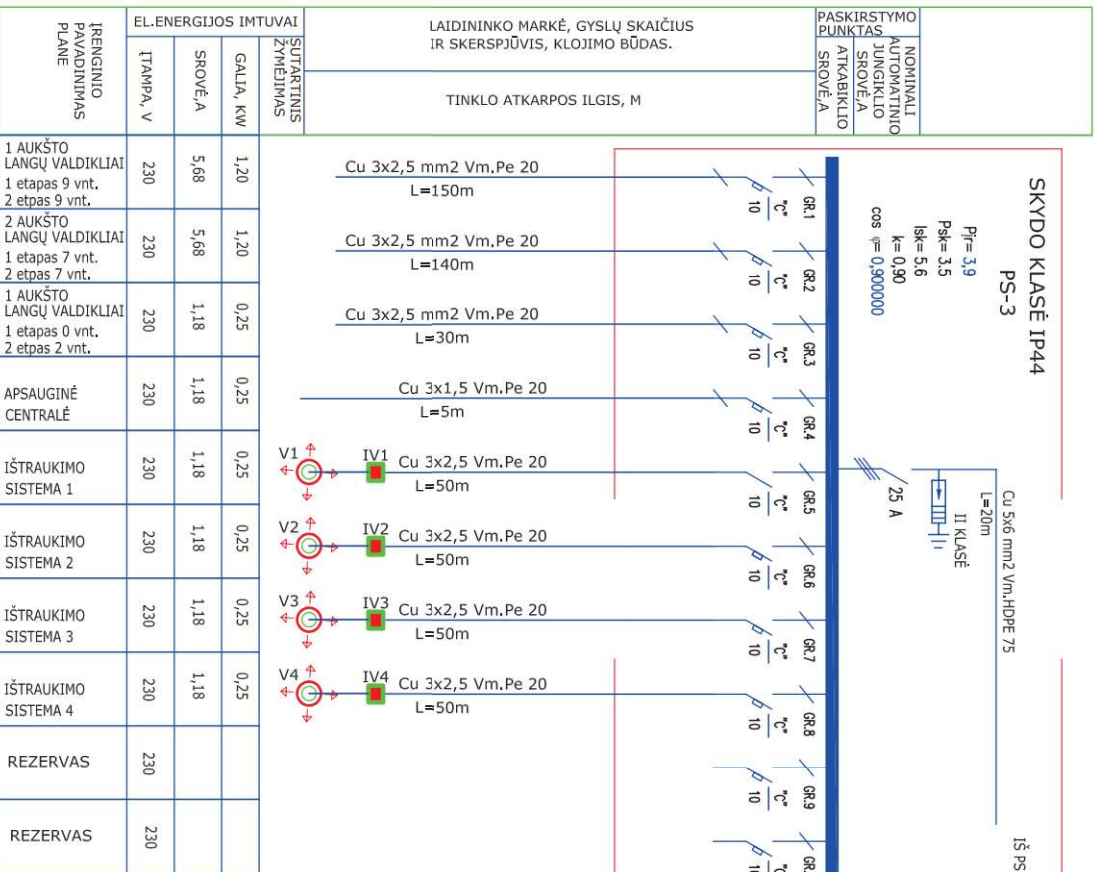
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

Nr.	ŽYMĖJIMAS	PAVADINIMAS
1	↔	Lango valdiklis (1 etapas)
2	↔	Lango valdiklis (II etapas)
3	■	Ištraukimo valdiklis
4	⊘	El. atvedas įrenginių prijungimui
5	■	Skiriamasis skydas

KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS	VILNAUS SĄNTIŲŲŲ RŪMŲ pr. k.k. 15890
A1465_0499	Ričardas Blinovas	Pastato k. Kalbrauskio g. 21, Vilniuje fasadiniai langai remonto ir versionių langų įrengimo projektas
31772_0296	PDV Tomas Beliauskas	PROCEDŪRINIS PAVARŠTOLO REMONTO PROJEKTAS
		Elektrotechnikos dalis

		Trečio aukšto ir stogo elektros tinklų planas
		M 1:200
		LADA
		0

LT	STATYTOJAS IR ABŲ LIČIAKOVIS Vilniaus miesto savivaldybės administracija Konstitucijos pr. 3, Vilnius LT-09801	DOCUMENTO TITULAS PR1.22-06-PRP-E-B.03	LAPAS 1	LAPŲ 1
----	--	---	------------	-----------



VISI SKYDU AUTOMATAI JEI KITRAIP NENURODYTA YRA "C" CHARAKTERISTIKOS IR 10 KA SKYDE PALIEKAMA NEMAŽIAU KAIP 30 PROCENTŲ REZERVINĖS EMDVĖS, JO IŠNĖTIMUI

KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAVIMO IR RESTAURAVIMO INSTITUTAS	VILNIAUS SANTIUKŲ PŪMŲ NR. UN.K. 15890
A1465_0499	PV Rikardas Blivokas	Prasiato K. Kalinausko g. 21, Vilniuje esančių lauko laipų remonto ir varstomų langų įrengimo projektas
81772_0256	PDV Tomas Blijauskas	PROJEKTO STRAIPYKLĖS PAFRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
		Elektronikos dalis
		PS-3 skydo skaičiuojamoji schema
		0
LT	STATYTOVŲ ĮSTIGIMŲ UŽSAKOVAS Vilniaus miesto savivaldybės administracija Konstitucijos p. 3, Vilnius LT-09801	PR1.22-06-PRP-E-B.04
		LAPAS 1
		LAPŲ 1