

**UAB „PROJEKTERA“**  
Žeimių g. 11, LT-55458, Jonava  
mob. +370 656 20819 (+370 682 38234)  
www. projektera.lt



<b>Statytojas (užsakovas)</b>	<i>UAB "Varėnos šiluma"</i>
<b>Statinių projekto pavadinimas</b>	<i>Daugiabučio gyvenamojo namo Savanorių g. 18, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas</i>
<b>Statinių projekto numeris</b>	<i>021/23K</i>
<b>Statinių projekto etapas</b>	<i>Techninis darbo projektas (TDP)</i>
<b>Statinių projekto dalis</b>	<i>Elektrotechnikos dalis</i>
<b>Projekto bylos (segtuvo) laida</b>	<i>0</i>
<b>Projekto bylos (segtuvo) išleidimo data</b>	<i>2023 06</i>
<b>Statinių paskirtis (pavadinimas)</b>	<i>Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai) pastatai)</i>
<b>Statinių kategorija</b>	<i>Ypatingasis statinys</i>
<b>Statybos rūšis</b>	<i>Statinio paprastasis remontas</i>

**Projekto vadovas**

Parašas

**Aurimas Kriauza, atest. nr. 30218**

Vardas Pavardė

**Projekto dalies vadovas (E)**

Parašas

**Aida Katinienė, atest. nr. 4783**

Vardas Pavardė

**ELEKTROTECHNIKOS DALIS**
**TOMAS - E**
**STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Lai da	Dokumento pavadinimas	Pastabos
			Titulinis	
			Projekto sudėtis	
			Tomo sudėtis	
022/23K-XX-TDP-E.AR-1/1+20-0	20	0	<b>Aiškinamasis raštas</b>	
022/23K-XX-TDP-E.TS-1/1+30-0	30	0	Techninės specifikacijos	
<b>00-SKLYPO PLANAS</b>				
022/23K-00-TDP-ET.B-01	1	0	00-sklypo planas. Sklypo planas. M1:500. Įžeminimas.	
022/23K-00-TDP-ET.B-01	1	0	0.4kV kabelių montavimo darbai. Kabelių žurnalas	
<b>01-DAUGIABUTIS NAMAS</b>				
022/23K-01-TDP-E.B-01	1	0	Sutartiniai pažymėjimai	
022/23K-01-TDP-E.B-02	1	0	Esamos kabelinės linijos TR-23÷KS-3787÷PP38÷MPS skaičiavimo schema	
022/23K-01-TDP-E.B-03/1+4	4	0	Skaičiavimo schema MPS	
022/23K-01-TDP-E.B-04	1	0	Rekonstruojamo laiptinės komercinės apskaitos skydo schema L1-01KAS; L2-02KAS	
022/23K-01-TDP-E.B-05	1	0	Rekonstruojamo laiptinės komercinės apskaitos skydo schema L1-02KAS	
022/23K-01-TDP-E.B-06	1	0	Rekonstruojamo laiptinės komercinės apskaitos skydo schema L1-03KAS	
022/23K-01-TDP-E.B-07	1	0	Rekonstruojamo laiptinės komercinės apskaitos skydo schema L1-04KAS; L2-03KAS; L2-05KAS	
022/23K-01-TDP-E.B-08	1	0	Rekonstruojamo laiptinės komercinės apskaitos skydo schema L1-05KAS; L2-04KAS	
022/23K-01-TDP-E.B-09	1	0	Rekonstruojamo laiptinės komercinės apskaitos skydo schema L2-01KAS	
022/23K-01-TDP-E.B-10	1	0	Rekonstruojamo laiptinės komercinės apskaitos skydo schema L3-01KAS	
022/23K-01-TDP-E.B-11	1	0	Rekonstruojamo laiptinės komercinės apskaitos skydo schema L3-02KAS; L3-05KAS	
022/23K-01-TDP-E.B-12	1	0	Rekonstruojamo laiptinės komercinės apskaitos skydo schema L3-03KAS; L3-04KAS	
022/23K-01-TDP-E.B-13	1	0	Skaičiavimo schema 1-PVS	
022/23K-01-TDP-E.B-14	1	0	Rūsio planas M1:100. Magistraliniai ir elektros	

			jėgos tinklai	
022/23K-01-TDP-E.B-15	1	0	Pirmo aukšto planas M1:100. Magistraliniai elektros jėgos tinklai	
022/23K-01-TDP-E.B-16	1	0	Antro aukšto planas M1:100. Magistraliniai elektros jėgos tinklai	
022/23K-01-TDP-E.B-17	1	0	Trečio aukšto planas M1:100. Magistraliniai elektros jėgos tinklai	
022/23K-01-TDP-E.B-18	1	0	Ketvirto aukšto planas M1:100. Magistraliniai elektros jėgos tinklai	
022/23K-01-TDP-E.B-19	1	0	Penkto aukšto planas M1:100. Magistraliniai elektros jėgos tinklai	
022/23K-01-TDP-E.B-20	1	0	Stogo planas M1:100. Žaibosauga	
022/23K-00-TDP-ET.SŽ-01-0	1	0	00-sklypo planas. Įžeminimo medžiagų, gaminių, įrenginių ir darbų sąnaudų žiniaraštis	
022/23K-01-TDP-E.SŽ-01/1÷6-0	6	0	01-daugiabutis namas. Elektrotechnikos medžiagų ir įrenginių žiniaraštis	

## 1. Aiškinamasis raštas

### 1.1. Bendri duomenys

- 1.1.1. Bendrieji projekto techniniai reikalavimai
- 1.1.2. Bendri nurodymai
- 1.1.3. Elektros įrenginių įžeminimas
- 1.1.4. Žymėjimas
- 1.1.5. Sąlygos statybos aikštelėje 1
  - 1.1.5.1. Klimatinės sąlygos
  - 1.1.5.2. Mechaninė apsauga
  - 1.1.5.3. Korpusų apsaugos klasė
- 1.1.6. Normos ir standartai
  - 1.1.6.1. Saugos normos
  - 1.1.6.2. Privalomųjų techninio projekto rengimo dokumentų sąrašas

### 1.2 Projektiniai sprendiniai

- 1.2.1. Elektros tiekimas, teritorijos apšvietimas
- 1.2.2. Elektros jėgos tinklai
- 1.2.3. Elektrinis apšvietimas
- 1.2.4. Žaibosauga, įžeminimas ir potencialų išlyginimas

#### 1.1.1. Nurodymai projekto rengimui

Elektrotechnikos techninis darbo projektas parengtas pagal statybos techninio reglamento STR 1.04.04: 2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nustatytus reikalavimus. Jame pateikta medžiaga, pagal kurią:


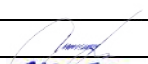

- organizuojamas konkursas projektavimo rangovui parinkti ir projektavimo darbų rangos sutarčiai sudaryti.

Elektrotechnikos projekto dalį šiuo atveju sudaro:

1. aprašyti elektros tiekimo, paskirstymo, transformavimo, apskaitos, apšvietimo, įžeminimo, elektrosaugos, gaisro saugos sprendimai,
2. aprašyti reikalingos ir sunaudotos elektros energijos kiekio, elektros tinklų ir įrangos, apšvietimo intensyvumo techniniai sprendimai,
3. parengtos elektros energijos tiekimo ir paskirstymo pagrindinės schemos, įvadiniai inžineriniai tinklai, sklypo ir statinio schemos,
4. parengti techniniai reikalavimai įrenginiams, medžiagoms, gaminiams, dirbiniams, darbams,
5. pateikti įrenginių, medžiagų ir gaminių ir darbų sąnaudų žiniaraščiai.

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

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne. Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąraše 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.

0	2023-06	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „PROJEKTERA“ www.Žemių g. 11, LT-55458 , Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 .projektera.lt		Statinio projekto pavadinimas DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO SAVANORIŲ G. 18, VARĖNOJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
	Pareigos	Vardas. Pavardė		Statinio numeris ir pavadinimas XX-VISI STATINIAI AIŠKINAMASIS RAŠTAS
30218	PV	Aurimas Kriauza		
4783	PDV	Aida Katinienė		
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas		Dokumento žymuo	
	UAB „Varėnos šiluma“		021/23K –XX-TDP–E.AR-1/20– 0	
			Lapas	Lapų
			1	20

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

Jeigu 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 schemos.

Elektros įrenginiai, 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 pateiktų nurodymų.

Jungiamųjų plokštelių ( šynų ) sujungimai ar išsišakojimai atliekami jas suvirinant. Varžtais sujungiama tik ten, kur reikalingas išardomas sujungimas. Viengysliai laidai sujungiami juos susukant. Jų negalima virinti. Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo ir Inžinieriaus-projektuotojo įvertinimui turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius.

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 įrenginiai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

### 1.1.3. Elektros įrenginių įžeminimas

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos ir pajungtos prie vietinio įžeminimo įrenginio. Tam tikslui panaudojama įžeminimo laidas, pajungiamas prie esamo technologinio įžeminimo įrenginio.

Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžeminimo tinklo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžeminimo įrenginio dalių (įžeminimo įrenginio, įžeminamųjų konstrukcijų) turi būti privirinami. Įžeminimo įrenginio elementams iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų sujungimui turi būti naudojamos specialios jungtys.

Įžeminimo laidininkai prie aparatų, elektros mašinų korpusų, elektros konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami, priveržiant varžtais arba įpresuojami.

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos, juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva. Potencialų išlyginimo tikslu tose patalpose ir įrenginiuose, kuriuose naudojami įžeminimai arba įnulinimai, statybinės ir gamybinės metalinės-gelžbetoninės konstrukcijos, visų paskirčių metaliniai vamzdiniai, technologinių įrengimų korpusai ir pan. - turi būti pajungti prie įžeminimo arba įnulinimo tinklo. Tam taip pat tinka natūralios metalinės jungtys.

Vietose, kuriose nėra metalinių kontaktų, tarp konstrukcijos elementų, sujungimus atlikti metalinių jungčių iš lankstaus varinio laido.

### 1.1.3. Žymėjimas

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K-XX -TDP – E.AR-2/20-0	2	20	0

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal galiojančias „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“ (EİİBT). Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją. Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžūčių 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 inventorinėmis plokštelėmis ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose. Kiekviename bloke terminalai turi būti sužymėti nuosekliai. Fazių žymėjimas turi būti pagal galiojančias „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“ ir IEC 445 (L1, L2 ir L3).

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 abejuose galuose. Laidai tarp dviejų įrengimo dalių turi būti su serijos numeriais abejuose 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 priknedijamos.

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.).

#### **1.1.4. Sąlygos statybos aikštelėje**

##### **1.1.4.1. Mechaninė apsauga**

Visos metalinės dalys turi būti atsparios korozijai arba atitinkamai apdirbtos. Lauke montuojama įranga, 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 aliuminiais gaubtais. Apsauginiai gaubtai turi būti tvirtinami prie grindų ir sienų.

Angos kabeliams, atlikus instaliavimą, turi būti užsandarinamos specialia kabelių sandarinimui skirta įranga, pagal RSN reikalavimus. Sandarinimo atsparumas ugniai mažiausiai 90min.

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.

##### **1.1.4.2. 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.

#### **1.1.6. Normos ir standartai**

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacija tarp Užsakovo ir Rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimamas Užsakovo.

##### **1.1.6.1. Saugos normos**

Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinierinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus nurodytus nuorodiniuose dokumentuose.

##### **1.1.6.2. Privalomųjų techninio darbo projekto rengimo dokumentų sąrašas**

Rengiant projektą vadovautasi šiais privalomaisiais techninio projekto rengimo ir pagrindiniais normatyviniais statybos techniniais dokumentais:

Rengiant projektą vadovautasi šiais privalomaisiais techninio projekto rengimo ir pagrindiniais normatyviniais statybos techniniais dokumentais:

Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (galiojanti redakcija 2021-01-01 - 2021-10-Nr. 74-2262);

Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymas 2018-12-29;

STR 1.01.02:2016	„Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“
STR 1.01.03:2017	„Statinių klasifikavimas“
STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo

<b>021/23K-XX -TDP – E.AR-3/20-0</b>	Lapas	Lapų	Laida
	3	20	0

STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
STR 1.06.01:2016, Suvestinė redakcija nuo 2018-07-01	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 1.05.01:2017 Suvestinė redakcija nuo 2021-01-02	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
STR 2.09.02:2005 Suvestinė redakcija nuo 2015-03-27	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas.

Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika, 2014-12-11; Suvestinė redakcija nuo 2018-11-01 Lietuvos standartą LST 1516 „Statinio projektas. Bendrieji informavimo reikalavimai“.  
Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės, 2010;  
HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“;

EN 12464-1 „Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas“  
EN 12464-1 Europos standartas :“Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas – 1 dalis: darbo vietos patalpose“.

Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, 2019m;  
Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės, 2017m;  
Relinės apsaugos ir automatikos elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2011m;  
Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2012m;  
Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2012m;  
Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2011m;  
Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2013m;  
galiojančias

„Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“ (EIIBT), „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių“ (ELIIT), „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklių“ (AEIIT), „Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklių“ (SPEIIT) reikalavimai yra viršesni nei visi kiti čia pateikti standartai

Papildomai prie pateikiamų standartų ir saugumo normų šios specifikacijos kartu su taikytinomis projektinėmis 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“ reikalavimus.

### 1.1.3. Bendroji dalis

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 darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

Visi elektrotechninėje, projekto dalyje numatomi 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 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.

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.

	Lapas	Lapų	Laida
<b>021/23K-XX-TDP – E.AR-4/20-0</b>	4	<b>20</b>	0

Gaunami elektros įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montavimui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, ar nėra pažeidimų transportuojant. Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti elektros medžiagų ir gaminių.

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

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

Vienos gyslos laidai sujungiami juos susukant. Jų negalima virinti. Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

Rangovas Užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su priimančiomis organizacijomis. Rangovas sumontuotą, išbandytą ir veikiančią visuose projekte numatytuose režimuose įrangą turi perduoti Užsakovui. Perdavimas turi būti apiformintas aktu.

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir gaminius. Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal galiojančias „Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles“ (EĮBT). Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją.

Naudojama kompiuterinė įranga Open Office, AutoCAD LT 2016;  
 Skaičiuota apšvieta su Dialux Ledvance programa.

### 1.2. Projektiniai sprendiniai

Ištrauka iš daugiabučio namo atnaujinimo (modernizavimo) techninio darbo projekto rengimo techninės užduoties elektrotechnikos daliai:

- Atnaujinama bendro naudojimo elektros inžinerinė sistema.
  - Montuojamos naujos butų apskaitos spintos. Apskaitos spintose montuojami nauji kirtikliai, atjungimo automatai, srovės nuotekio relės.
  - Apskaitos skydai – 15 vnt.
  - Butų skaičius – 40 vnt.
  - Rūsio patalpų apšvietimo instaliacijos kabelių, paskirstymo dėžučių, jungikliai, judesio davikliai, šviestuvų keitimas.
  - Rūsio plotas – 296 m<sup>2</sup>.
  - Keičiami magistraliniai kabeliai nuo įvadinės spintos iki butų apskaitos paskirstymo skydų. Keičiami namo laiptinių apšvietimo instaliacijos kabeliai, paskirstymo dėžutės, jungikliai, judesio davikliai, LED šviestuvai.
  - Matuojamos varžos.
  - Kiekis - 3 laiptinės.
- 11.11

#### Esama padėtis

Modernizavimas atliekamas laiptinės patalpoms. Rūsio patalpos nmodernizuojamos. Demontuojama visa esama laiptinių instaliacija: kabeliai, šviestuvai, jungikliai. Demontuojamas esamas įvadinis skydas MPS, paliekant elektros energijos apskaitos prietaisus, kurie bus perkeliama į naujai projektuojamą MPS.

#### 1.2.2. Elektros jėgos tinklai

Esamas 40 butų gyvenamojo namo leistinas naudoti galingumas apytiksliai 153kW. Nuosavybės ribų akto Užsakovas neturi. Modernizavimo projekto metu butų galingumas išlieka nepakitęs.

- Projektuojami namo galingumai:
- P leist. naud. =153kW, iš kurių:
- P leist. naud. = 10kW bendroms reikmėms;
- P leist. naud. = 143kW - butams.

Pleist. naud. =153x0,31+10=57,4kW, įvertinus nesutapimo koeficientus pagal „Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodikos“, 2018m. nurodymus. Elektros energija namui tiekama esama kabeline linija TR23÷KS-3788÷PP20÷PP21÷MPSREKONSTRUOJAMAS.

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K-XX -TDP – E.AR-5/20-0	5	20	0



Pagal projektavimo užduotį elektros instaliacija atnaujinama bendrojo naudojimo patalpose (aukštų koridoriuose, rūsyje, šilumos punkte) ir laiptinėje, projektuojama žaibosauga. Kiekvieno aukšto laiptinėse rekonstruojami laiptinių skydeliai Lx-xxKAS. Laiptinių skydeliuose esantys seni kirtikliai, automatiniai jungikliai arba saugikliai demontuojami. Projektuojami nauji automatiniai jungikliai ir kirtikliai pagal EİBT ir AB „Energijos skirstymo operatoriaus“ reikalavimus.. Rekonstruojamose patalpose demontuojami šviestuvai, elektros kabeliai, kabelių apsauginiai vamzdžiai, magistralinis paskirstymo skydas.

---

	Lapas	Lapų	Laida
<b>021/23K-XX -TDP – E.AR-6/20-0</b>	6	<b>20</b>	0



Leistino naudoti galingumo duomenų lentelė kiekvienam butui ir bendroms reikmėms:

Gatvė	Objekto Nr. ESO sistemoje	Butas	Buto leistinas naudoti galingumas kW	Įtampa V	Ribojantis automatinis jungiklis, A, butui	Laiptinės skydas	Bendras KAS galingumas kW,
Savanorių g. 18	34001518	1	4	230V	20	L1-01-KAS	11
Savanorių g. 18	34003630	2	3	230V	16		
Savanorių g. 18.	34001519	3	4	230V	20		
Savanorių g. 18	34001520	4	4	230V	20	L1-02-KAS	10
Savanorių g. 18	34001521	5	3	230V	16		
Savanorių g. 18	34001522	6	3	230V	16		
Savanorių g. 18	34001523	7	4	230V	20	L1-03-KAS	10
Savanorių g. 18	34001524	8	3	230V	16		
Savanorių g. 18	34001556	9	3	230V	16		
Savanorių g. 18	34001525	10	3	230V	16	L1-04-KAS	10
Savanorių g. 18	34001526	11	3	230V	16		
Savanorių g. 18	34001527	12	4	230V	20		
Savanorių g. 18	34001528	13	4	230V	20	L1-05-KAS	12
Savanorių g. 18	34001529	14	4	230V	20		
Savanorių g. 18	34001530	15	4	230V	20		
Savanorių g. 18	34001531	16	4	230V	20	L2-01-KAS	13
Savanorių g. 18	34001532	17	4	230V	20		
Savanorių g. 18	34001533	18	5	230V	25		
Savanorių g. 18	34001534	19	3	230V	16	L2-02-KAS	10
Savanorių g. 18	34001535	20	3	230V	16		
Savanorių g. 18	34001536	21	4	230V	20		
Savanorių g. 18	34001537	22	4	230V	20	L2-03-KAS	12
Savanorių g. 18	34001538	23	4	230V	20		
Savanorių g. 18	34001539	24	4	230V	20		
Savanorių g. 18	34001540	25	3	230V	16	L2-04-KAS	9
Savanorių g. 18	34001541	26	3	230V	16		
Savanorių g. 18	34001542	27	3	230V	16		
Savanorių g. 18	34001543	28	4	230V	20	L2-05-KAS	12
Savanorių g. 18	34001544	29	4	230V	20		
Savanorių g. 18	34001545	30	4	230V	20		
Savanorių g. 18	34001546	31	3	230V	16	L3-01-KAS	7
Savanorių g. 18	34001547	32	4	230V	20		
Savanorių g. 18	34001548	33	3	230V	16	L3-02-KAS	6
Savanorių g. 18	34001549	34	3	230V	16		
Savanorių g. 18	34001550	35	4	230V	20	L3-03-KAS	7
Savanorių g. 18	34001551	36	3	230V	16		
Savanorių g. 18	34001552	37	4	230V	20	L3-04-KAS	8
Savanorių g. 18	34001553	38	4	230V	20		
Savanorių g. 18	34001554	39	3	230V	16	L3-05-KAS	6
Savanorių g. 18	34001555	40	3	230V	16		
Bendros reikmės	34000718		<b>10</b>	<b>400</b>	20	MPS	10
VISO:			153				

Elektrotechnikos projekto dalis atlikta pagal architektūrinę – statybinę, konstruktyvo, ryšių dalių užduotis.

<b>021/23K-XX-TDP – E.AR-7/20-0</b>	Lapas	Lapų	Laida
	7	<b>20</b>	0

Magistraliniam elektros energijos paskirstymui elektros skydinėje vietoje esamo įvadinio skydo projektuojamas naujas magistralinis paskirstymo skydas MPS, permontuojant į jį elektros apskaitos įrenginius. Žiūrėti brėžinyje 021/23K-01-TP-E.B-02.

Projektuojamame MPS numatytas įvadinis kirtiklis ir linijiniai automatiniai jungikliai. Iš projektuojamo MPS elektros energija tiekama naujai projektuojamų laiptinių skydelių Lx-xxLS prijungimui, bendrų reikiamų vartotojų prijungimui, laiptinių, šilumos punkto elektriniam apšvietimui, šilumos punkto įrenginiams, gaisrinei ir apsauginei centralėms, esamai įrangai, žiūrėti brėžinyje 021/23K-01-TP-E.B-03,15.

Nuo projektuojamo MPS iki laiptinių L1, L2, L3, L4-xxKAS skydelių ir iki laiptinės apšvietimo kabeliai klojami rūsio sienomis arba lubomis, žiūrėti brėž. 021/23K-01-TP-E.B-15÷20.

Šilumos punkto įrenginių elektros energija paskirstymui projektuojamas paskirstymo valdymo skydas 1-PVS. Iš jo elektros energija tiekama šilumos punkto moduliui, kurio atskirų įrenginių pajungimas, paleidimas ir valdymas sprendžiamas projekto automatizacijos dalyje PVA, įtampą pažeminančiam transformatoriui 230/36V, rozetėms 230V, 16A (pagal „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklių 2019m“ punktą 210. Šilumos punkto patalpoje turi būti iki 50 V ir 230V arba 400 V įtampos kištukiniai lizdai, įrengti pagal „Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės“ (išskyrus šilumos punktus, įrengtus individualioje valdoje arba bute).

Numatyta galimybė prijungti nepriklausomą elektros energijos šaltinį – saulės elektrinę. Konverteris numatomas montuoti elektros skydinėje.

Visos rozetės su įžeminimo kontaktu ir jungiamos per nuotėkio srovės relę 30mA. Rozetės, paskirstymo spintos, jungikliai montuojami  $\geq 0,5$ m atstumu nuo vamzdžių ir kitų įrenginių. Kabeliai klojami vamzdžiuose arba paslėptai tinkuotose ir gipso kartono sienose.

Patalpose paslėptos horizontalios instaliacijos zonos plotis 30cm nuo lubų ir grindų prasideda atstumu 15cm. Vertikalios instaliacijos zonos plotis 20cm. Nuo langų, durų, patalpų kampų prasideda 10cm atstumu. Jungtukai turi būti įrengti instaliacijos zonose 105cm nuo grindų.

Magistraliniai ir skirstomieji vidaus, grupiniai, apšvietimo elektros tinklai (jėgos, apšvietimo ir valdymo) klojami behalogeniniais kabeliais varinėmis gyslomis, atitinkančiais gaisrinės saugos reikalavimus pagal „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių 2020m 1 priedo 6 lentelę „Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus“ kabelinėmis konstrukcijomis.

Statinių (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis	
	I arba II	III
	Elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip: pagal degumą, pagal dūmų susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą	
Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.)	Cca s1,d1,a1	
Gyvenamosios patalpos (daugiabučiai pastatai)	Dca s2,d2,a2	
Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.	Dca s2,d2,a2	

### 1.2.3. Elektrinis apšvietimas

Elektrinio apšvietimo leistinas naudoti galingumas:

**P leist. naud. =1kW.**

Pastato vidaus elektrinis apšvietimas projektuojamas pagal:

- HN 98 :2014 m. „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“;

- Europos standartą EN 12464-1 „Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas, 1 dalis: Darbo vietos patalpose“.

Projekte numatytos apšvietimo sistemos:

-bendrojo darbinio -230V AC;

-avarinio -230V AC, panaudojant įmontuotus į šviestuvo korpusą akumuliatorius;

	Lapas	Lapų	Laida
<b>021/23K-XX -TDP – E.AR-8/20-0</b>	8	<b>20</b>	0

- evakuacinio -230V AC, panaudojant įmontuotus į šviestuvo korpusą akumuliatorius;
- remontinio -36V.

Bendrąjį darbinį apšvietimą sudaro visų projektuojamų patalpų apšvietimas, panaudojant patalpai pritaikytus šviestuvus, kurių charakteristikos atitinka normų reikalavimus.

Šiame projekte pateikti šviestuvų išdėstymo sprendiniai su nurodytomis galimomis šviestuvų montavimo vietomis. Skaičiuota apšvieta lx pateikiama patalpų apšviestumo lygių ir šviestuvų parametrų lentelėje. Šviesotekniniai skaičiavimai atlikti naudojantis šviestuvus gaminančių įmonių skaičiavimo programomis. Naudojant skirtingų įmonių šviestuvus jų kiekis gali kisti. Konkrečius šviestuvus pasirenks Užsakovas ir konkursą montavimui laimėjęs Rangovas abipusiu susitarimu pagal sumanytus interjero sprendinius, tačiau apšvietos parametras negali būti mažesnis, negu nurodytas higienos normose bei galiojančiuose standartuose. Galutinis šviestuvų kiekis nustatomas montavimo metu, pagal parinkto Rangovo ir jo patvirtinto šviestuvų Tiekėjo konkrečių gamintojų tiekiamus šviestuvus ir atlikus šviesotekninius perskaičiavimus, naudojantis šių gamintojų programomis ir skaičiavimus patvirtinus Užsakovui.

Tiekėjas kartu su Rangovu privalo savo sprendimus koordinuoti (derinti) su architektūrinės ir konstruktyvo projekto dalių dokumentaciją rengiančia projektavimo organizacija. Šviestuvų tiekimą laimėjusi įmonė pilnai atsako už savo skaičiavimų teisingumą, taip pat ji visos statybos eigos metu atlieka konsultacijas, susijusias su šviestuvų montavimu ir apšviestumo derinimu –reguliuavimu.

Šviestuvų bei jų balasto (droselio) keliamas triukšmo lygis negali būti didesnis už LR higienos normomis leistiną (garso lygis, ekvivalentinis garso lygis – 40 dBA, o maksimalus garso lygis – 55 dBA), jam taikoma ne mažiau 5 metų darbo be gedimų garantija. Garantija reiškia, kad defektuotas balastas bus pakeistas nauju, jo nerenontuojant.

Šviestuvai į statybos vietą pristatomi pilnai sukomplektuoti, su lempomis, tvirtinimo kronšteinais, laidais ir armatūra, pilnai paruošti montavimui.

Turi būti pateikta 5% atsarginių dalių, kad sugedusius elementus būtų galima nedelsiant pakeisti naujais.

Bendrų patalpų ir rūsio apšvietimui elektros energija tiekama iš projektuojamo magistralinio paskirstymo skydo MPS. Pirmos laiptinės L1 apšvietimui kabelis klojamas vamzdyje tranšėjoje. Elektrinio apšvietimo tinklo apsaugai numatyti automatiniai jungikliai, turintys apsaugas nuo perkrovos ir trumpo jungimo srovį, atkirtos charakteristika C, jungimo geba 10kA.

Apšvietimo intensyvumas, šviestuvų tipai ir kiekiai, priimti priklausomai nuo patalpų paskirties bei juose atliekamų darbų charakterio, nuo patalpų sienų ir lubų atspindžio koeficientų, šviestuvų techninių charakteristikų ir pateikiami brėžiniuose 021/23K-01-TP-E.B-05 ÷09.

Visų patalpų apšvietimui numatyti šviestuvai su LED lempomis. apšvietimo valdymas numatytas:

- koridoriuose ir laiptinėje, rūsio koridoriuose - judesio daviklių pagalba;
- rūsio sandėliukuose, šilumos punkte - jungiklių, montuojamų šalia durų pagalba;
- virš visų lauko durų - foto relės su foto jutikliu pagalba.

Elektros instaliacija bendro naudojimo patalpose tarp aukštų klojami behalogeniniuose polietileniniuose vamzdžiuose elektros kabeliams skirtose nišose. Koridoriuose, laiptinėje elektros instaliacija klojama plastikiniuose kabeliniuose kanaluose lubomis arba paslėptai po tinku. Patalpų elektrinis apšviestumas priimtas pagal STR2.02.01:2004 2019-01-09 redakcija, „Gyvenamieji pastatai” p. 215, lentelės 15 reikalavimus:

Patalpos	Normuojamos apšvietos dydis, lx	Normuojamos apšvietos plokštuma, m, nuo grindų paviršiaus
13 daugiabučių namų laiptinės, namo koridoriai	50	H 0,0 (laiptų pakopų plokštuma)
14 vestibulis	50	H 0,0

Minimalus apšviestumas grindų lygyje turi būti ne mažesnis kaip 5lx.

Elektros paskirstymo dėžutės turi būti iš degimo nepalaikančių medžiagų.

#### 1.2.4. Žaibosauga, įžeminimas ir potencialų išlyginimas

Pagal statybos techninį reglamentą STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“. Išorinė statinių apsauga skirstoma į keturias išorinės statinių apsaugos klases. Pagal statinio apsaugos patikimumą projektuojamas objektas priklauso IV-ai apsaugos nuo žaibo klasei.

Apsaugos klasė	Apsaugos patikimumas

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K-XX-TDP – E.AR-9/20-0	9	20	0

<b>IV</b>	<b>0,84</b>
-----------	-------------

Išorinei statinio apsaugai nuo žaibo ant namo stogo projektuojamas aktyvus žaibolaidis, kuris aliuminio viela  $\varnothing 8\text{mm}$  ne mažiau kaip dviejose vietose prijungiamas prie išorinio įžeminimo įrenginio. Žaibolaidžio apsaugos spindulys  $R_p=59\text{m}$ .

Apsaugos kampo, sferos ir tinklo dydžiai priklauso nuo apsaugos klasės ir pasirenkami iš lentelės . Sferos ir tinklo dydžių priklausomybė nuo žaibolaidžio apsaugos klasės

Apsaugos klasė	Sferos spindulys R, m	
<b>IV</b>	<b>44</b>	20 □ 20

Aktyviojo žaibolaidžio apsaugos zona yra parabolė, kurios vertikali ašis sutampa su aktyviojo žaibolaidžio vertikaliąja ašimi. Aktyviojo žaibolaidžio apsaugos zonos spindulys priklauso nuo žaibolaidžio aukščio ir aktyviojo žaibolaidžio atvirkštinio išlydžio ilgio, kurio dydis priklauso nuo aktyviojo žaibolaidžio tipo. Reikalavimus aktyviajam žaibolaidžiui nustato gamintojas.

Aktyvusis žaibolaidis turi būti įrengiamas pačioje aukščiausioje statinio vietoje. Aktyviojo žaibolaidžio viršūnė turi būti mažiausiai 2m aukščiau, negu jo saugoma statinio dalis, įskaitant antenas, stogus ir pan. Šio žaibolaidžio negalima montuoti arčiau kaip 3m nuo aukštosios ir žemosios įtampos elektros perdavimo linijų. Žaibolaidis tvirtinamas ant pastatomo stovo.

Aliuminio viela klojama ant stoginių ir sieninių laikiklių, montuojamų ne didesniu kaip 1m atstumu vienas nuo kito. Žaibolaidis skirtas tiesioginiams žaibo smūgiams į statinį sulaikyti ir žaibo srovei nuvesti į žemę. Žaibo srovė turi būti nuvedama į žemę artimiausiu keliu be jokių terminų ar mechaninių statinio pažeidimų ir kibirkščiavimo. Kaip įžeminimo laidininkas panaudojama ta pati aliuminio viela  $\varnothing 8\text{mm}$ , kuri nuleidžiama siena apšiltinimo sluoksnyje arba po apdaila specialiaime A1, A2 degumo vamzdyje RSO (arba analogo) ir prijungiama prie išorinio įžeminimo įrenginio ne mažiau kaip dviejose vietose. 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 2m. Įžeminimo laidininkai tiesiami horizontaliomis ir vertikaliomis linijomis, kad jų atstumas iki žemės būtų kuo trumpesnis. Lenkimo kampo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 20cm. Kiekvienas įžeminimo laidininkas turi būti sujungtas su įžemintuvu. Įžeminimo įrenginys turi atitikti šiuos reikalavimus:

- įžeminimo įrenginio varža turi būti ne didesnė kaip 10 $\Omega$  ;
- dėl žaibo išlydžio geresnio srovės sklidimo įžemintuvą turi sudaryti ne mažiau kaip du įžemikliai ir visų įžeminimo laidininkų įžemintuvai turi būti sujungti tarpusavyje.

Natūraliais įžemikliais gali būti naudojama tarpusavyje sujungta gelžbetoninių pamatų armatūra arba kitos požeminės metalinės konstrukcijos, išskyrus degių skysčių, dujų ir sprogiųjų medžiagų vamzdynus.

Apsaugos nuo žaibo išorinis įžeminimo įrenginys kartu yra ir potencialų išlyginimo įžeminimo įrenginys. Žaibo emikliai ir įžeminimo laidininkai tvirtinami standžiai, kad nenutrūktų veikiant tokioms jėgoms kaip vėjo gūsis, sniego balasto kritimas ir kt. ar mechaniniam poveikiui.

Įžeminimą atlikti pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“-2019. Vidinis įžeminimo įrenginys klojamas cinkuoto plieno juosta 25x4 siena alt. +0,6m nuo grindų, ties durimis – virš durų. Vidinis įžeminimo įrenginys cinkuoto plieno juosta 25x4, klojamo lubomis arba siena, prijungiamas prie projektuojamo išorinio įžeminimo įrenginio. Išorinis įžeminimo įrenginys klojamas plieno juosta 30x4, 0,8m – 1m atstumu nuo pamatų, -0,6m gylyje nuo žemės paviršiaus, prisijungimo vietose sukalančiam reikiamą kiekį cinkuoto plieno elektrodų  $\varnothing 17,2$ . Jungiamoji juosta 30x4 su įžemikliais sujungiama specialių kryžmių pagalba arba egzoterminiu suvirinimo būdu. Sujungiamas su esamu išoriniu įžemintuvu. Jungiant kryžmėmis, sujungimo vietose įrengti kontrolinius šulinėlius. Įžeminimo varža <10 $\Omega$ .

Laidininkų jungčių skaičius turi būti minimalus. Jungiama suvirinant, lydant, taip pat galima įdėti į spaudiklio antgalį ar tvirtinti varžtais.

Apsaugos nuo žaibo įžeminimo įrenginys (potencialų išlyginimo įžeminimo įrenginys) turi būti įrengtas išlaikant saugų atstumą iki žemėje esančių metalinių vamzdynų, elektros, ryšio kabelių ir dujotiekių vamzdžių.

Įžemiklių minimalūs (saugūs) atstumai nuo požeminių metalinių komunikacijų

Požeminės komunikacijos	Minimalūs atstumai nuo požeminių metalinių konstrukcijų, m
-------------------------	--

	Lapas	Lapų	Laida
<b>021/23K-XX -TDP – E.AR-10/20-0</b>	10	<b>20</b>	0

	Grunto varža $\leq 500\Omega/m$	Grunto varža $> 500\Omega/m$
Įžeminti elektros kabelių apsauginiai vamzdžiai	0,5	0,5
Neįžeminti elektros kabelių apsauginiai vamzdžiai	2	5
Elektros tiekimo linijų įžeminimo sistema	10	20
Metaliniai dujotiekio vamzdžiai	2	5

Kiekvienai apsaugos klasei nustatomos žaibo srovės parametų leidžiamosios vertės. Mechaninį ir terminį žaibo poveikį lemia didžiausia impulsinė žaibo srovė  $I$ , visuminis krūvis  $Q_z$ , impulso krūvis  $Q_i$  ir savitoji energija  $W_s$ . Žaibo srovių parametrai, kuriais vertinama rizika numatant statinių apsaugą nuo tiesioginio žaibo poveikio, pateikti lentelėje.

#### Žaibo parametrai ir statinių apsaugos klasių atitikimai

Žaibo parametrai	Apsaugos klasės		
	I	II	III, IV
Didžiausioji impulsinė žaibo srovė $I$ , (kA)	200	150	<b>100</b>
Visuminis krūvis $Q_z$ , (C)	300	225	<b>150</b>
Impulso krūvis $Q_i$ , (C)	100	75	<b>50</b>
Savitoji energija $W_s$ , (kJ/Ω)	10000	5600	<b>2500</b>
Žaibo impulso trukmė $T$ , (s)	0,5	0,5	<b>0,5</b>

Pastato apsaugai nuo antrinių žaibo poveikių numatomos šios priemonės:

- įrengimų ir aparatų metaliniai korpusai, įvedamų požeminių inžinerinių komunikacijų metaliniai paviršiai, ventiliacijos ortakiai, įvadiniai skirstomieji elektros skydai ir kt. prijungiami prie elektros įrenginių žemiklių pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“-2019.

- pastate tarp vamzdynų ir kitų ištisinių metalinių konstrukcijų, jų suartėjimo iki 10cm vietose, kas 30m įrengiamos jungės iš plieno juostos, kurios skerspjūvis ne mažesnis kaip  $24mm^2$ . Šarvuotiems kabeliams arba kabeliams metalo apvalkalais jungės daromos iš lankstaus varinio laidininko;

- pastate vamzdynų flanšai sujungiami suveržiant kiekvieną jų ne mažiau keturiais varžtais.

Prie apsaugos nuo tiesioginių žaibo smūgių žemiklių prijungiamos statinio viduje esančios metalinės konstrukcijos, įranga ir vamzdynai bei elektrinių potencialų išlyginimo įrenginiai.

Naujai projektuojamo skydo MPS metalinis korpusas prijungiamas prie projektuojamo vidinio įžeminimo įrenginio. Įžeminti turi būti visi įrenginiai turintys ir galintys gauti įtampą, žaibosauga. Ventiliacijos ortakiai ir visi įrenginiai, esantys virš stogo įžeminami, aliuminio viela  $\varnothing 8mm$  prijungiant juos prie žaibosaugos nuvedimo tinklo, kuris prijungiamas prie išorinio įžeminimo įrenginio. Laidinėse esančių komercinės apskaitos skydų Lxx-XXXKAS, šilumos punkto skydo PVS, visų įrenginių įžeminimui panaudojama trečia arba penkta kabelio gysla.

Vietinę potencialų suvienodinimo sistemą draudžiama sujungti su žeme per elektros įrenginių pasyviausias dalis ir per pašalines laidžiąsias dalis (Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės p. 130).

	Lapas	Lapų	Laida
<b>021/23K-XX -TDP – E.AR-11/20-0</b>	11	<b>20</b>	0

### 1.2.5. Techniniai ekonominiai rodikliai

Eilės Nr	Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
1	Elektros tinklo įtampa:			
	- pirminė	kV	10	
	- antrinė	V	400-230	
2	Dažnis	Hz	50	
3	Projektuojami pažeminantys galios transformatoriai	kVA	Esami (2x250kVA)	
4	Generatorių ir nepriklausomų elektros energijos šaltinių techniniai duomenys (galia, įtampa, darbo laikas ar laiko resursai ir kt.);	kVAR	0	
5	Įrengtoji galia	kW	600	
6	Leistinoji galia viso:	kW	<b>153</b>	
7	Metinis iš atsinaujinančių energijos išteklių gautos energijos suvartojimas	kW	nėra	
8	Metinis elektros energijos suvartojimas viso:	MWh	<b>447</b>	2920h/per metus, 8h per dieną
10	Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm <sup>2</sup>	3; 25, 3; 2,5	
11	Elektros tinklų ilgis	m	135	

## 2.1 Žaibosaugos kategorijos ir rizikos skaičiavimai

Date: **2023-05-29** Project No.: **05/015**



DEHN Risk Tool 21/17 (3.201) - 2021-09-23

Apsauga nuo žaibo. Rizikos skaičiavimas  
 Parengta vadovaujantis tarptautiniu standartu:  
 IEC 62305-2:2010-12

Atsižvelgiama į nacionalinius priedus:  
 EN 62305-2:2012-03

Ataskaita dėl apsaugos priemonių taikymo, kad, vadovaujantis rizikos valdymu, būtų sumažinti nuostoliai dėl žaibo smūgių

Projektas / Objekto pavadinimas:

**Daugiabutis gyvenamasis namas Savanorių g. 18, Varėna**

Užsakovas:

**UAB „Varėnos šiluma“**

Turinys

Sutrumpinimų sąrašas

Normatyvų sąrašas

Rizikos tipai ir pažeidimų šaltiniai

Projekto duomenys

Nagrinėjama rizika

Geografiniai duomenys ir statinio (pastato) duomenys

Statybos objekto skirstymas į apsaugos nuo žaibo zonas

Komunikacijų linijos

Gaisro kilimo rizika

Gaisro gesinimo priemonės

Ypatingas pavojus pastate esantiems žmonėms

Rizikos vertinimas

R1 Žmonių mirčių rizika

Apsaugos priemonių parinkimas

Juridiniai įsipareigojimai

Bendra informacija

Terminų paaiškinimai

Sutrumpinimų sąrašas:

a Amortizacijos koeficientas

a<sub>t</sub> Amortizacijos laikas

c<sub>a</sub> Zonoje esančių gyvūnų (gyvulių) vertė pinigine išraiška

c<sub>b</sub> Zonoje esančių pastatų (statinių) vertė pinigine išraiška

c<sub>c</sub> Zonoje esančio turinio vertė pinigine išraiška

c<sub>s</sub> Zonoje esančių vidaus sistemų (įskaitant pajamas, gaunamas dėl jų naudojimo) vertė pinigine išraiška

c<sub>t</sub> Bendra viso saugomo pastato (statinio) vertė pinigine išraiška

CD;CDJ Vietovės reljefą charakterizuojantis koeficientas

C<sub>L</sub> Metinė visų išlaidų suma, nenaudojant apsaugos priemonių

C<sub>PM</sub> Metinė apsaugos priemonių kaina

C<sub>RL</sub> Liekamųjų nuostolių metinė vertė

H Pastato (statinio) aukštis

H<sub>p</sub> Aukščiausias pastato (statinio) taškas

i Procentinė piniginių lėšų dalis apsaugos priemonių naudojimui

	Lapas	Lapų	Laida
<b>021/23K-XX -TDP – E.AR-13/20-0</b>	13	<b>20</b>	0



- KS1 Pastato (statinio) ekranavimo efektyvumą (išorinis erdvinis ekranavimas) charakterizuojantis koeficientas
- KS1W Pastato (statinio) ekrano tinklo žingsnio dydis
- KS2 Pastato (statinio) vidinio ekranavimo efektyvumą (vidinis erdvinis ekranavimas) charakterizuojantis koeficientas
- KS2W Pastato (statinio) vidinio ekrano tinklo žingsnio dydis
- L1 Nuostoliai, susiję su žmonių žūtimi ir traumomis
- L2 Nuostoliai, susiję su visišku ar daliniu bendrųjų komunikacijų pažeidimu (suardymu)
- L3 Nuostoliai, susiję su žala, padaryta su kultūra susijusiems objektams
- L4 Ekonominiai nuostoliai
- L Pastato (statinio) ilgis
- LEMP Žaibo elektromagnetinis impulsas
- LP Žaibosauga (apima LPS ir apsaugą nuo LEMP)
- LPL Žaibosaugos lygis
- LPS Žaibosaugos sistema
- LPZ Žaibosaugos zona (zona, kuriai žaibo smūgio atvejui, nustatyti elektromagnetinės apsaugos parametrai
- m Koeficientas, apibūdinantis išlaidas, skirtas techniniam aptarnavimui
- ND Pavojingų įvykių dėl žaibo smūgių į pastatą (statinį) skaičius
- NG Žaibo smūgių skaičius į 1 km<sup>2</sup> plotą per metus
- PB Fizinio pažeidimo tikimybė dėl žaibo smūgių į pastatą (statinį)
- PEB Žaibosaugos potencialų išlyginimas
- PSPD Koordinuota apsaugos nuo impulsinių perkrovimų įrenginių sistema
- R Rizika
- R1 Pastate (statinyje) esančių žmonių žūties ir traumavimo rizika
- R2 Pastate (statinyje) esančių bendrųjų komunikacijų dalinio pažeidimo ar visiško sunaikinimo rizika
- R3 Pastate esantiems su kultūra susijusiems objektams žalos padarymo rizika
- R4 Ekonominių nuostolių pastate (statinyje) rizika
- RA Rizikos faktorius (žala gyviems organizmams (gyvūnams arba žmonėms), žaibo smūgio į pastatą (statinį) atveju)
- RB Rizikos faktorius (fizinis pastato (statinio) pažeidimas, žaibo smūgio į pastatą (statinį) atveju)
- RC Rizikos faktorius (vidinių sistemų sugadinimas, žaibo smūgio į pastatą (statinį) atveju)
- RM Rizikos faktorius (vidinių sistemų sugadinimas, žaibo smūgio greta pastato (statinio) atveju)
- RU Rizikos faktorius (žalos padarymas gyviems organizmams (gyvūnams arba žmonėms), žaibui trenkus į komunikacijų linijas)
- RV Rizikos faktorius (pastato (statinio) pažeidimas, žaibui trenkus į komunikacijų linijas)
- RW Rizikos faktorius (vidinių sistemų sugadinimas, žaibui trenkus į komunikacijų linijas)
- RZ Rizikos faktorius (vidinių sistemų sugadinimas, žaibui trenkus greta komunikacijų linijų)
- RT Leistina (priimtina) rizika
- rf Žalos sumažinimo koeficientas dėl gaisro pavojaus
- rp Žalos sumažinimo koeficientas, naudojant gaisro gesinimo (gaisrinės saugos) priemones
- SM Piniginių lėšų metinė ekonomija
- SPD Apsaugos nuo impulsinių perkrovimų įrenginys
- LPM Apsaugos priemonės nuo žaibo elektromagnetinio impulso (LEMP)
- tex Gaisrui palankios aplinkos buvimo laikas
- W Pastato (statinio) plotis
- Z Pastato (statinio) zonos

Normatyvų sąrašas

**Standartas EN 62305 sudarytas iš žemiau išvardintų dalių:**

EN 62305-1:2011-02 - „Apsauga nuo žaibo - Dalis 1: Bendri duomenys“

EN 62305-2:2012-03 - „Apsauga nuo žaibo - Dalis 2: Rizikos valdymas“

EN 62305-3:2011-02 - „Apsauga nuo žaibo - Dalis 3: Žmonių ir statybos objektų apsauga“

EN 62305-4:2011-02 - „Apsauga nuo žaibo - Dalis 4: Pastatuose esančios elektros ir elektronikos sistemos“

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K-XX -TDP – E.AR-14/20-0	14	20	0

### *Rizikos tipai ir pažeidimų šaltiniai*

Siekiant išvengti nuostolių dėl žaibo smūgių, būtina imtis tikslingų statybos objektų apsaugos priemonių. Standarte EN 62305-2:2012-03 aprašytas rizikos valdymas vadovaujasi rizikos vertinimu, kurio dėka galima nustatyti pastato (statinio) apsaugos nuo galimo žaibo smūgio tikslumą. Pagrindinis rizikos valdymo uždavinys – rizikos sumažinimas iki priimtino dydžio, naudojantis atitinkamomis apsaugos priemonėmis.

Vadovaujantis projekto **021/23K-01, „Daugiabutis gyvenamasis namas Savanorių g. 18, Varėna“** atlikta rizikos analize (pagal standartą EN 62305-2:2012-03), šiame objekte būtina įdiegti apsaugos nuo žaibo priemones. Vertinant riziką apskaičiuojama potencialus pastato (statinio) pažeidimo (sugriovimo) pavojus ir esant būtinybei nustatomos atitinkamos priemonės, mažinančios žaibo smūgių riziką. Rizikos vertinimo metu nustatyta, kad papildomai prie apsaugos lygio nustatymo, turi būti įrengta kompleksinė apsaugos nuo žaibo sistema, apimanti.

Rizikos analizės rezultatas – tai ekonomiškai pagrįstas racionaliausias apsaugos nuo žaibo pasirinkimas, pagrįstas esamomis pastato (statinio) charakteristikomis ir jo paskirtimi.

### *Projekto duomenys*

#### *Nagrinėjamos rizikos*

Vadovaujantis pastato (statinio) charakteristikomis: pastato tipu ir jo paskirtimi, objektui **021/23K-01** buvo pasirinkta ir išnagrinėta žemiau išvardintos rizikos rūšys:

Rizika R<sub>1</sub>: Žmonių žūties ir traumavimo rizika; R<sub>T</sub>: 1,00E-05

Pagrindinis rizikos analizės uždavinys – sumažinti esamos rizikos tikimybę iki jos priimtinos (leidžiamos) reikšmės R<sub>T</sub> įdiegiant atitinkamas apsaugos nuo žaibo priemones.

#### *Geografiniai duomenys ir statinio (pastato) duomenys*

Pagrindiniu rizikos vertinimo parametru, vadovaujantis EN 62305-2:2012-03 yra žaibo smūgių į žemę tankis (dažnis) N<sub>g</sub>. Jis parodo žaibo smūgių skaičių į 1 km<sup>2</sup> per metus. Regionui kur statomas objektas **021/23K-01** ši reikšmė buvo nustatyta vadovaujantis audrų susidarymo ir intensyvumo žemėlapiu ir yra 2 žaibo smūgiai į 1 km<sup>2</sup> per metus. Skaičiavimu nustatomas audringų dienų skaičius per metus. Šio projekto regione ši reikšmė lygi 20 dienų.

Pažeidimų nuo tiesioginio žaibo smūgio atsiradimui didžiausią įtaką turi pastato (statinio) gabaritai (išmatavimai). Vadovaujantis šiais duomenimis apskaičiuojamas tiesioginiais arba netiesioginiais žaibo smūgiais pažeidžiamos teritorijos plotas.

Vadovaujantis pastato (statinio) išmatavimais (gabaritais) skaičiavimų išdavoje gauname žemiau nurodytas reikšmes:

Tiesioginiais žaibo smūgiais pažeidžiamos teritorijos plotas:

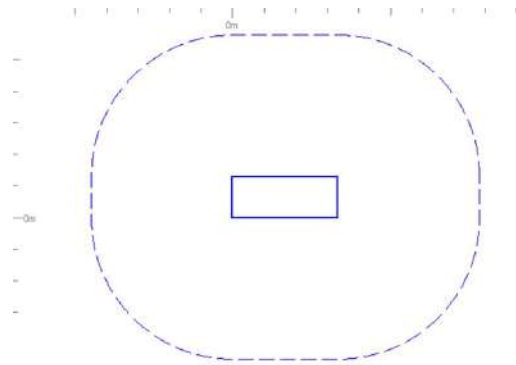
**12 166,00 m<sup>2</sup>**

Netiesioginiais žaibo smūgiais pažeidžiamos teritorijos (greta pastato (statinio)) plotas

**843 398,00 m<sup>2</sup>**

L <sub>b</sub>	Ilgis:	<b>45m</b>
W <sub>b</sub>	Plotis:	<b>13m</b>
H <sub>b</sub>	Aukštis:	<b>15m</b>
H <sub>pb</sub>	Aukščiausias taškas	<b>0,00 m</b>

	Lapas	Lapų	Laida
<b>021/23K-XX -TDP – E.AR-15/20-0</b>	15	<b>20</b>	0



Pastato (statinio) vieta yra labai svarbus rodiklis siekiant nustatyti galimų tiesioginių arba netiesioginių žaibo smūgių skaičių. Pastatui **057/21K-01**- tai buvo nustatyta žemiau išdėstytu būdu:

Sąlyginė statybos (dislokacijos) vieta  $C_{dB}$ : 0,50

Atsižvelgiant į žaibo smūgių į žemę dažnumo (tankio) ir pastato (statinio) dydžio santykį, tikėtinas galimų žaibo smūgių skaičius yra:

tiesioginis žaibo smūgis į pastatą (statinį)  $N_D = 0,0243$  smūgių per metus,

netiesioginis žaibo smūgis į pastatą (statinį)  $N_M = 3,3736$  smūgių per metus.

#### *Statybos objekto skirstymas į apsaugos nuo žaibo zonas*

Rizikos vertinimo tikslais pastatas (statinys) **021/23K-01** suskirstytas į apsaugos nuo žaibo zonas.

#### *Komunikacijų linijos*

Vertinant riziką, reikia atsižvelgti ir į visas įeinančias bei išeinančias inžinerinių komunikacijų linijas. Žaibo smūgiai į elektrai laidų vamzdyną nenagrinėjami kaip pažeidimų šaltiniai, jeigu vamzdynas sujungtas su įžeminimo šyna. Jeigu tokios jungties nėra – ši pažeidimo pavojų reikia įvertinti (atsižvelgiant į potencialų išlyginimo reikalavimus).

Vertinant pastato (statinio) **021/23K-01** riziką, buvo išnagrinėtos žemiau išvardintos inžinerinių komunikacijų linijos:

#### **- Linija 1**

Kiekvienai nagrinėjamai komunikacijų linijai, buvo nustatyti atitinkami parametrai, kaip pavyzdžiui:

- Inžinerinės komunikacijos linijos tipas (orinė ar požeminė)
- Inžinerinės komunikacijos linijos atkarpos ilgis (greta pastato)
- Linijos vieta
- Greta esantys statiniai
- Išvedžiojimo tipas pastato (statinio) viduje minimali nominalios impulsinės įtampos reikšmė

Vertinant riziką ir vadovaujantis šiais duomenimis, buvo atliktas pastato (statinio) ir jo inžinerinių komunikacijų pažeidimo nuo žaibo tikimybės įvertinimas.

#### *Gaisro kilimo rizika*

Nustatant būtinas apsaugos nuo žaibo priemones, gaisro kilimo pastate (statinyje) rizika yra svarbus elementas. gaisro kilimo rizika pastate **021/23K-01** buvo klasifikuota kaip:

Vidutinė gaisro rizika

#### *Gaisro gesinimo priemonės*

Siekiant sumažinti nuostolius dėl gaisro padarinių, atlikus vertinimą buvo parinktos žemiau išvardintos gaisro gesinimo priemonės:

gaisro gesinimo priemonės nenumatomos

#### *Ypatingas pavojus pastate esantiems žmonėms*

Vadovaujantis pastate (statinyje) numatomu esančių žmonių skaičiumi, pastatui (statiniui) **021/23K-01** buvo nustatytas žemiau nurodytas panikos kilimo lygis:

	Lapas	Lapų	Laida
<b>021/23K-XX -TDP – E.AR-16/20-0</b>	16	<b>20</b>	0

Žemas panikos lygis (pavyzdžiui, pastato aukštingumas ne daugiau dviejų aukštų ir pastate esančių žmonių skaičius ne daugiau kaip 100)

#### Rizikos vertinimas

Kaip aprašyta 4.1 punkte, atliekant vertinimą, buvo išnagrinėtos žemiau išvardintos rizikos. Kiekvienai rizikos rūšiai priimtina reikšmė pavaizduota mėlyna juosta, o skaičiuotina reikšmė – žalia – raudona juosta.

#### R1 Žmonių mirčių rizika

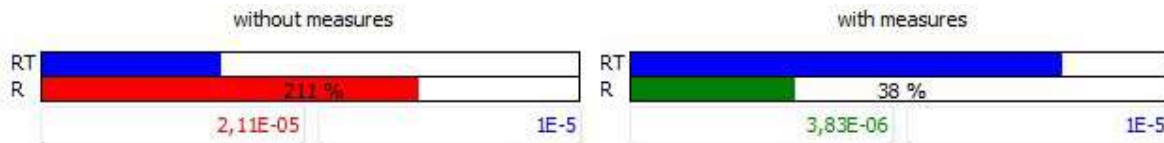
Žmonėms, esantiems tiek pastato (statinio) **021/23K-01** išorėje tiek jo viduje, buvo nustatytos žemiau išvardintos rizikos reikšmės:

Priimtinos rizikos reikšmė RT: **1,00E-05**

Skaičiuotina rizikos reikšmė R1 (be apsaugos): **2,11E-05**

Skaičiuotina rizikos reikšmė R1 (su apsauga): **3,83E-06**

Vadovaujantis 5 skyriumi, esamos rizikos sumažinimui, būtina įdiegti apsaugos priemones.



To reduce the risk, it is necessary to take measures as described in 5.

#### Apsaugos priemonių parinkimas

Dėl parinktų apsaugos priemonių, esama pastatų (statinių) pažeidimo rizikos tikimybė buvo sumažinta iki priimtinos reikšmės.

Tokiu būdu parinktos apsaugos priemonės yra rizikos vertinimo skaičiavimo dalis objektui **021/23K-01** ir galioja tik šiam objektui.

Objekto **021/23K-01** apsaugos priemonės:

Sritis	Priemonės	Koeficientas
pB	Apsaugos nuo žaibo sistema LPS Pastate įrengta <b>IV klasės</b> LPS	<b>2.000E-01</b>
pEB:	Žaibosaugos potencialų išlyginimas	<b>5.000E-02</b>
	Potencialų išlyginimas LPS <b>III arba IV</b> klasės apsaugos lygiui	
	Linija 1:	
pSPD:	Apsauga koordinuotos apsaugos nuo impulsinių perkrovimų įrenginių sistemos pagalba Apsauga nuo žaibo LPL <b>III arba IV</b> klasės	<b>5.000E-02</b>

#### Juridiniai įsipareigojimai

Priede pateiktas rizikos vertinimas, vadovaujasi duomenimis pateiktais operatoriaus, pastato savininko arba specialisto. Šie duomenys vertinami, derinami ir priimami vietoje. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad atlikus rizikos vertinimą, būtina dar kartą patikrinti visus duomenis.

Rizikos vertinimo skaičiavimai atlikti programinės įrangos DEHNsupport pagalba, vadovaujantis standartu EN 62305-2:2012-03.

Rizikos vertinimą atlikęs asmuo nėra atsakingas už pasiūlytus sprendimus, dokumentus, iliustracijas, brėžinius, mases, parametrus ir rezultatus.

Kaunas **2023-05-29**

Vieta, data

Aida Katiniene

Vardas, pavardė, parašas

#### Bendra informacija

	Lapas	Lapų	Laida
<b>021/23K-XX -TDP – E.AR-17/20-0</b>	17	<b>20</b>	0

### *Išorinių apsaugos nuo žaibo sistemų komponentai*

Išorinės apsaugos nuo žaibo sistemos elementai privalo atitikti atitinkamiems mechaniniams ir elektros reikalavimams, kaip nustatyta serijos EN 50164-x standartuose. Ši standartų serija sudaryta iš keleto dalių:

EN 62561-1:2012	Jungiamųjų komponentų reikalavimai
EN 62561-2:2012	Laidininkų ir įžemiklių reikalavimai
EN 62561-3:2012	Skiriamųjų iškroviklių reikalavimai
EN 62561-4:2011	Laidų tvirtiklių reikalavimai
EN 62561-5:2011	Įžemiklių apžiūros gaubtų ir sandariklių reikalavimai
EN 62561-1:2012	Jungiamųjų komponentų reikalavimai

Reikalavimai jungiamiesiems elementams, tokiems kaip terminalai, aprašyti pirmoje standarto EN 50164-1 dalyje.

Apsaugos nuo žaibo sistemos projektuotojas privalo naudoti jungiamuosius elementus atitinkančius montavimo vietoje numatomą apkrovą (normalią „N“ arba aukštą „H“ apkrovą). Pavyzdžiui, aukštos (didelės) apkrovos terminalą (100kA) reikia naudoti žaibolaidžio tvirtinimui (pilna žaibo srovė 100%), o normalios apkrovos terminalą (50kA) naudoti žaibo priėmimo tinklo tvirtinimui arba pajungimui prie įžemiklių? (dalinė žaibo srovė).

Jungiamųjų elementų atitikimas skirtingiems apkrovų lygiams, patvirtinamas gamintojo bandymų protokolu.

### *EN 62561-2:2012 Laidininkų ir įžemiklių reikalavimai*

Vadovaujantis normatyviniu dokumentu EN 50164-2, tokie laidininkai kaip žaibolaidžių trosai, srovės nuvedėjai ir įžemikliai, turi atitikti eilę reikalavimų dėl:

- mechaninių savybių (minimalus stiprumas tempimui ir trūkumui),
- elektrinių savybių (maksimali specifinė varža),
- atsparumas korozijai (dirbtinis senėjimas).

Reikalavimai įžeminantiems laidininkams ir giluminiams įžemikliams aprašyti normatyviniame dokumente EN 62561-2:2012. Didelę reikšmę turi minimalūs parametrai, įžemiklių mechaninės ir elektrinės savybės, medžiaga ir geometrija.

Produkcijos atitikimas minėtiems normatyviniams dokumentams turi būti užfiksuotas gamintojo techninėje dokumentacijoje.

### *EN 62561-3:2012 Skiriamųjų iškroviklių reikalavimai*

Skiriamieji iškrovikliai gali būti naudojami potencialų išlyginimui esant galvaniniam rezultatui.

Normatyve EN 50164-3 nurodyta, kad skiriamųjų iškroviklių, sumontuotų vadovaujantis gamintojo instrukcijomis, konstrukcija privalo atitikti patikimumo, tvirtumo ir saugumo žmonių ir greta esančių sistemų atžvilgiu reikalavimams.

### *EN 62561-4:2011 Laidų tvirtiklių reikalavimai*

Metalinių ir ne metalinių tvirtinimo elementų, naudojamų žaibo priėmimo tinklo arba trosų ir srovės nuvedėjų bandymų reikalavimai ir metodai išdėstyti standarte EN 50164-4.

### *EN 62561-5:2011 Įžemiklių apžiūros gaubtų ir sandariklių reikalavimai*

Įžemiklių apžiūros gaubtų ir sandariklių konstrukcija, esant tinkamai eksploatacijai turi būti patikima ir saugi žmonėms ir aplinkai.

Standarte EN 50164-5 aprašyti reikalavimai ir bandymų metodai apžiūros gaubtams (apkrova slėgiu (gniuždymu)) ir sandarikliams (hermetiškumo patikrinimas).

### *Terminų paaiškinimai*

Apsaugos sistema nuo impulsinių virštampių

### *Izoliuojančios priemonės*

Prietaisas, gebantis sumažinti įtampos šuolių, iššauktų sukeltos srovės komunikacijų linijose, esančių apsaugos nuo žaibo zonoje, poveikį. Izoliuojančios priemonės yra skiriamieji transformatoriai su įžemintu ekranu

	Lapas	Lapų	Laida
<b>021/23K-XX -TDP – E.AR-18/20-0</b>	18	<b>20</b>	0

tarp vijų, optinio pluošto kabeliai, savo sudėtyje neturintys metalo ir optronai. Šių prietaisų izoliuojančios charakteristikos turi atitikti konkrečiai situacijai arba koordinuotai apsaugos nuo impulsinių perkrovimų įrenginių sistemai.

*Elektromagnetinis žaibo impulsas LEMP [lightning electromagnetic impulse]*

Elektromagnetinis žaibo srovės poveikis dėl varžinių, indukcinų arba talpuminių ryšių, iššaukiantis srovės, įtampos ir elektrinio, magnetinio ir elektromagnetinio laukų intensyvumo šuolį (padidėjimą).

*Apsauga nuo žaibo LP [lightning protection]*

Pastato (statinio) ir (arba) jo elektros ir elektroninių sistemų kompleksinė apsaugos nuo žaibo sistema, kuri paprastai apima LPS ir apsaugos priemonės nuo LEMP.

*Apsaugos nuo žaibo lygis LPL [lightning protection level]*

Skaičius, atitinkantis žaibo srovės parametru reikšmių rinkinį ir charakterizuojantis tikimybę, kad tarpusavyje susiję maksimalios ir minimalios konstrukcijų parametru reikšmės nebus viršytos dėl žaibo poveikio.

*Apsaugos nuo žaibo sistema LPS [lightning protection system]*

Kompleksinė apsaugos nuo žaibo sistema, skirta sumažinti fizinius pastatų (statinių) pažeidimus dėl tiesioginio žaibo smūgio į pastatą (statinį).

*Potencialų išlyginimas EB [lightning equipotential bonding]*

Metalinių pastato (statinio) elementų tiesioginis sujungimas arba sujungimas per impulsinių viršįtampių apsaugos prietaisus su LPS, skirtas sumažinti elektrinių potencialų skirtumą dėl žaibo poveikio.

*Apsaugos nuo viršįtampių įtaisas SPD [surge protective device]*

Prietaisas, skirtas riboti viršįtampius ir įtampos šuolius. Jo sudėtyje yra bent vienas nelinejinis komponentas.

*Mazgas [node]*

Komunikacijų linijų taškas, kuriame galima nepaisyti impulsinio viršįtampio plitimo. Tokių mazgų pavyzdžiu yra elektros energijos perdavimo linijos išsišakojimai, jų jungtys transformatoriumi HV/LV, ant telekomunikacinės linijos esantis komutatorius.

*Fizinis pažeidimas [physical damage]*

Pastato (statinio) ir jame esančio turinio arba komunikacijos linijos pažeidimas, atsiradęs dėl žaibo poveikio, ko pasėkoje atsirado mechaninis, terminis, cheminis pažeidimas arba sprogimas.

Žala gyviems organizmams (žmonėms arba gyvūnams)

Žmonių arba gyvūnų sužalojimas arba mirtis, ištikusi dėl elektros srovės poveikio, iššaukto elektros iškvosos arba įtampos šuolio dėl žaibo poveikio.

*Rizika R [risk]*

Galimų vidutinių kasmetinių žmonių ir produkcijos nuostolių, atsiradusių dėl žaibo poveikio, santykis su bendru žmonių ir produkcijos kiekiu, esančiu saugojamame pastate (statinyje).

*Pastato (statinio) zona ZS [zone of a structure]*

Pastato (statinio) dalis su vienodomis charakteristikomis, kuriai vertinant riziką naudojamas vieningas parametru rinkinys.

*Apsaugos nuo žaibo zona LPZ [lightning protection zone]*

Zona, kuriai žaibo smūgio atvejui yra nustatyti elektromagnetinės aplinkos parametrai. Apsaugos nuo žaibo zonos ribos nebūtinai yra fizinės ribos (pavyzdžiui, sienos, grindys ar perdangos).

	Lapas	Lapų	Laida
<b>021/23K-XX -TDP – E.AR-19/20-0</b>	19	<b>20</b>	0

*Magnetinis ekranas [magnetic shield]*

Uždaras metalinis tinklo tipo arba vienalytis skydas, dengiantis saugomą pastatą (statinį) arba jo dalį, skirtas elektros ir elektroninių sistemų gedimų skaičiaus mažinimui.

*Nuo žaibo poveikio saugantis kabelis [lightning protective cable]*

Specialus kabelis su padidinto elektrinio atsparumo dielektriku ir metaline apipynimo juosta, esantis tiesioginiame kontakte (arba per laidžią plastikinę dangą) ir nuolatiniam kontakte su žeme.

*Apsaugos nuo žaibo kabelių kanalas [lightning protective cable duct]*

Žemos santykinės varžos kabelių kanalas, esantis pastoviam kontakte su gruntu (pavyzdžiui, betoninė konstrukcija, turinti vidinį sujungimą iš plieninės armatūros arba metalinių vamzdžių).

---

	Lapas	Lapų	Laida
<b>021/23K-XX -TDP – E.AR-20/20-0</b>	20	<b>20</b>	0

**3. Techninės specifikacijos**

<b>3.1</b>	<b>SĄLYGOS STATYBOS AIKŠTELĖJE .....</b>	<b>2</b>
3.1.1	IŠMATAVIMŲ PATIKRINIMAS AIKŠTELĖJE .....	2
3.1.2	KLIMATINĖS SĄLYGOS .....	2
<b>3.2</b>	<b>BRĖŽINIAI .....</b>	<b>3</b>
3.2.1	UŽSAKOVO BRĖŽINIAI .....	3
3.2.2	RANGOVO BRĖŽINIAI (DARBO PROJEKTUI) .....	3
3.2.3	BRĖŽINIAI, PRINCIPINĖS ELEKTRINĖS SCHEMOS IR INSTRUKCIJOS .....	3
<b>3.3</b>	<b>ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAI .....</b>	<b>3</b>
<b>3.4</b>	<b>SISTEMOS DUOMENYS .....</b>	<b>4</b>
<b>3.5</b>	<b>ELEKTROS ENERGIJOS PASKIRSTYMAS .....</b>	<b>4</b>
3.5.1	0,4-0,23kV ĮTAMPOS PASKIRSTYMO SKYDŲ PATALPA .....	4
3.5.2	KABELIŲ PLASTIKINIAI KANALAI .....	4
3.5.3	VAMZDŽIAI .....	5
3.5.4	BEHALOGENINIAI, STANDŪS, SU IŠORINIU UV ATSPARIU SLUOKSNIU ELEKTROS INSTALIACIJOS VAMZDŽIAI PAGAMINTI IŠ PP (POLIPROPILENAS) .....	5
3.5.5	KABELIŲ TVIRTINIMAS .....	6
<b>3.6</b>	<b>KABELIAI .....</b>	<b>6</b>
3.6.1	ŽEMOS ĮTAMPOS KABELIAI .....	6
3.6.1.1	<i>Iki 750 V stacionariosios instaliacijos variniai kabeliai</i> .....	7
3.6.1.2	<i>Iki 1000 V kabeliai plastikine izoliacija skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore</i> .....	7
3.6.1.3	<i>Ugniai atsparūs kabeliai</i> .....	8
3.6.2	KABELIŲ KLOJIMAS PATALPOSE, KANALUOSE, ANT KABELINIŲ KONSTRUKCIJŲ .....	8
<b>3.7</b>	<b>ĮŽEMINIMAS .....</b>	<b>9</b>
3.7.1	<i>ĮŽEMINIMO ELEKTRODAS</i> .....	9
3.7.2	<i>JUNGIAMOJI MOVA</i> .....	9
3.7.3	<i>ĮKALIMO GALVUTĖ</i> .....	9
3.7.4	<i>PLIENINIS ANTGALIS</i> .....	9
3.7.5	<i>KRYŽMINĖ JUNGTIS</i> .....	9
3.7.6	<i>ANTI-KOROZINĖS PASTA</i> .....	10
3.7.7	<i>KONTROLINĖ DĖŽUTĖ</i> .....	10
3.7.8	<i>ALIUMININĖ VIELA</i> .....	10
3.7.9	<i>CINKUOTA PLIENO JUOSTA</i> .....	10
3.7.10	<i>VAMZDIS ŽAIBO PRIĖMIKLIO MONTAVIMUI ANT DEGIŲ PAVIRŠIŲ</i> .....	10
3.7.11	<i>STOGO VIELOS, VAMZDŽIO LAIKIKLIS PLOKŠTIESIEMS STOGAMS, JUODAS</i> .....	10
3.7.12	<i>JUNGTIS SU PARAPETU</i> .....	11
3.7.13	<i>AKTYVIAM ŽAIBOLAIDŽIUI</i> .....	11
3.7.14	<i>STIEBAS AKTYVINAM ŽAIBOLAIDŽIUI</i> .....	11
3.7.15	<i>ADAPTERIS</i> .....	11
3.7.16	<i>JUNGTIS SU STIEBU</i> .....	11

0	2023-06	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „PROJEKTERA“ www.Žeimių.g.11, LT-55458, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 .projektera.lt		Statinio projekto pavadinimas DAUGIABUČIO GYVENAMOJO SAVANORIŲ G. 18 VARĖNOJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
	Pareigos	Vardas. Pavardė	Statinio numeris ir pavadinimas XX-VISI STATINIAI TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		
30218	PV	Aurimas Kriauza			
4783	PDV	Aida Katiniene			
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas UAB „Varėnos šiluma“		Dokumento žymuo 021/23K –XX-TDP–E.AR-1/30– 0	Lapas 1	Lapų 30





3.7.17	JUNGTIS JUOSTA-VIELA .....	11
3.8	ELEKTROS APŠVIETIMAS .....	11
3.8.1	PAŽEMINANTYS TRANSFORMATORIAI .....	12
3.9	ELEKTROS ENERGIJOS PASKIRSTYMO SKYDAI, ELEKTROS APARATŪRA, MATAVIMO PRIETAISAI .....	12
3.9.1	BENDROJI DALIS .....	12
3.9.2	0,4 kV ĮTAMPOS 0,5÷63 A SROVĖS AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI .....	12
3.9.3	0,4 kV ĮTAMPOS SROVĖS NUOTĖKIO JUNGIKLIAI SU AUTOMATINIU JUNGIKLIU .....	13
3.9.4	REIKALAVIMAI MODULINIAMS 0,4 kV GALIOS KIRTIKLIAMS 16-125A .....	14
3.9.5	KOMBINUOTAM (T1+T2) ARBA (B+C) VIRŠĮTAMPIŲ RIBOTUVUI, TNC-S 0,4 kV TINKLUI .....	14
3.9.6	FAZIŲ SEKOS IR NEBUVIMO KONTROLĖS RELĖ .....	14
3.9.7	FOTO RELĖ SU ĮMONTUOTU FOTO JUTIKLIU, MONTAVIMUI LAUKE .....	15
3.9.8	HERMETINIS SKYDAS IP54 .....	16
3.9.9	VIRŠTINKINIS HERMETINIS SKYDELIS .....	16
3.9.10	LAIPTINĖS APSKAITOS SPINTOS SKIRTOS VIENFAZIAMS APSKAITOS PRIETAISAMS ĮRENGTI .....	17
3.9.11	SKIRSTAMOSIOS DĖŽUTĖS .....	21
3.9.12	SPYNELĖS (UŽRAKTAI) .....	21
3.9.13	RANKINIO APŠVIETIMO VALDYMO JUNGIKLIAI .....	22
3.9.14	ROZETĖS .....	22
3.9.15	JUDESIO SENSORIUS (JEIGU NĖRA KOMPLEKTE SU ŠVIESTUVU) .....	22
3.9.16	ŠVIESTUVAI .....	22
3.9.16.1	LED šviestuvai .....	23
3.9.16.2	Lauko šviestuvai LED .....	23
3.9.17	IKI 1 kV KABELIŲ PLASTIKINE IZOLIACIJA GALINĖS IR JUNGIAMOSIOS MOVOS .....	23
3.10	STATYBVIETĖS IŠBANDYMAS .....	24
3.10.1	BENDROJI DALIS .....	24
3.10.2	BANDYMAI MONTAVIMO METU. BANDYMŲ ĮRANGA .....	24
3.11	DARBŲ SAUGA .....	25
3.11.1	SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS .....	25
3.11.2	ELEKTRINIO SUVIRINIMO DARBAI .....	25
3.11.3	STATYBOS DARBŲ STATYBVIETĖJE SAUGOS, SVEIKATOS IR HIGIENOS REIKALAVIMAI .....	25
3.11.4	PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS .....	25
3.12	PRIEŠGAISRINĖ SAUGA .....	25
3.13	ŽEMĖS DARBAI .....	26
	▪ BENDRIEJI REIKALAVIMAI VYKDANT ŽEMĖS DARBUS .....	26
	▪ TRANŠĖJŲ ŽEMĖS DARBAI .....	26

### 3.1 Sąlygos statybos aikštelėje

#### 3.1.1 Išmatavimų patikrinimas aikštelėje

Priimta, kad rangovas, prieš pradėdamas gamybą ir montavimą, patikrino statinių išmatavimus ir kontūrus, vamzdžių užtaisymą ir pan.

Rangovas taip pat privalo patikrinti prijungiamų objektų išdėstymą ir adaptuoti instaliaciją pagal situaciją bei patikrinti angų ir užtaisytų įvorių dydžius ir išdėstymą.

Statybos metu rangovas turi patikslinti visą elektros tiekimo, valdymo ir technologinių matavimų įrangą ir medžiagas, o, esant trūkumui, jas įsigyti.

Prieš įsigydamas minėtą įrangą ir medžiagas, rangovas privalo jas suderinti su užsakovu.

#### 3.1.2 Klimatinės sąlygos

Lauke	Maks.	Min.
Temperatūra	+35°C	-35°C
Santykinė drėgmė	80%	

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K -XX-TDP-E.TS-2/30-0	2	30	0



Patalpose	Maks.	Min.
400-230V Paskirstymo patalpa	+35°C	+5°C
Santykinė drėgmė	60% prie +25°C	

### 3.2 Brėžiniai

#### 3.2.1 Užsakovo brėžiniai

Užsakovo brėžiniuose nurodyti reikalavimai elektros instaliacijos projektavimui ir išdėstymui. Išplanavimas ir detalės gali būti keičiami, nekeičiant pagrindinių principų, parodytų ar apibūdintų „Specifikacijose“ ir brėžiniuose. Visus siūlomus brėžinių pakeitimus turi patvirtinti projekto vadovas.

Elektros ir 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, ypatingą dėmesį skiriant durų, rankovių, pakabų, atramų išdėstymui, dažymui ir pan.

#### 3.2.2 Rangovo brėžiniai (darbo projektui)

Montavimo brėžiniai, kuriuos turi pateikti Rangovas, toliau vadinami „Rangovo brėžiniais“.

Rangovo brėžiniuose turi būti visi elektros brėžiniai, reikalaujami pagal šią specifikaciją.

Rangovas privalo pateikti projekto vadovui patvirtinti visą rangovo brėžinių komplektą.

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

Rangovo brėžiniuose turi būti nurodyti įrangos kodai, aiškiai nurodytos tiekiamos įrangos ypatybės, parametrai ir detalės.

#### 3.2.3 Brėžiniai, principinės elektrinės schemas ir instrukcijos

Planai, surinkimo brėžiniai bei 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 raštiško 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 rangovui pateikiama trimis įrištais egzemplioriais.

Visi bandymų rezultatai turi būti pateikti mažiausiai prieš dvi savaites iki galutinės inspekcijos, prieš paleidžiant įrenginius.

Tekstas brėžiniuose ir diagramose turi būti lietuvių kalba.

Turi būti pateikiama tokia dokumentacija :

- Viena linijinės elektros tiekimo schemas;
- principinės elektrinės valdymo schemas;
- planai;
- surinkimo brėžiniai,;
- medžiagų ir įrengimų žiniaraščiai;
- tarpusavio sujungimų schemas;
- kabelių žurnalai.

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

### 3.3 Žymės ir žymėjimai

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją.

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 inventorinėmis plokštelėmis ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose.

Kiekviename bloke terminalai turi būti sužymėti nuosekliai.

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K -XX-TDP-E.TS-3/30-0	3	30	0



Fazių žymėjimas turi būti pagal galiojančias elektros įrenginių įrengimo taisykles ir IEC 445 (L1, L2 ir L3).

Abejuose laidų galuose turi būti sužymėti terminalo pozicijų numeriai.

Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su žymėmis abiejuose galuose.

Jungiamieji laidai tarp dviejų terminalų turi būti su žymėmis abiejuose galuose.

### 3.4 Sistemos duomenys

Dažnis	50Hz
Vidutinė įtampa	10kV, neutralė - izoliuota
Žema įtampa	400-230V AC, 3 fazių - įžeminta

Elektros įranga mechaniškai ir elektriškai turi būti paskaičiuota trumpo jungimo srovei kiekvienos įtampos sistemoje.

### 3.5 Elektros energijos paskirstymas

#### 3.5.1 0,4-0,23kV įtampos paskirstymo skydų patalpa

Patalpų aukštis turi būti ne mažiau 2.5m.

Aptarnavimo praėjimų plotis turi būti :

-spintoms, aptarnaujamoms iš vienos pusės:

-vardinė įtampa<1000V: plotis ne mažesnis kaip 0,8 m.

Aptarnavimo praėjimų plotis visada turi būti toks, kad liktų 0.5 m pločio praėjimas net tada, kai praėjimas yra blokuotas, pavyzdžiui, ištraukto kirtiklio arba aptarnavimo metu atidarytų spintos durų.

Išėjimai iš paskirstymo skydų patalpų turi būti su durimis, atsidarančiomis į išorę.

Durys turi būti aprūpintos užraktais, kuriuos iš išorės galima atrakinti tik raktais. Turi būti galimybė iš paskirstymo skydų patalpų vidaus duris lengvai atidaryti be raktų.

Papildomai durys turi turėti atidarymo alkūnėmis, keliais arba, kaip visur, spaudžiant žemyn įrangą.

Visos durys turi turėti tokį patį atsparumą ugniai, kaip ir pats pastatas.

#### 3.5.2 Kabelių plastikiniai kanalai

Elektros instaliacijos kanalai turi būti pakloti taip, kad nesikauptų ir nesikondensuotų drėgmė.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	DIN EN 50085-
2.	Gaminio savybės	PVC, Behalogeniniai
3.		Perforuoti, neperforuoti
4.	Gaminio duomenis:	
4.1	ilgis	2000 mm
4.2	plotis	15, 20, 30, mm
4.3	aukštis	15, 20, 25, 40 mm
5.	Gaminio profiliai	saugūs
6.	Gaminio naudojimo būdai	ir horizontaliai ir vertikaliai
7.	Tvirtinimo būdai	prie sienos, prie lubų
8.	Priedai ir armatūra turi būti vieno gamintojo gaminiai:	jungtys, pakabos, kronšteinai, kampai, vertikalūs stovai, konsolės, nusileidimai, plokštelės, aklini galai, pertvaros ir dangčiai

Kabelių loviai turi būti sujungti tarpusavyje taip, kad elektrinis kontaktas su žeme būtų nuolat palaikomas.

Kabelinius lovius montuojantis rangovas užtikrina, kad nebūtų aštrių kraštų ir kampų montuojant kabelius į lovius ir išvedant juos iš jų, kad atsižvelgiant į bet kokias vibracijas, ar pačių kabelių svoris ar įtempimas negalėtų paveikti kabelių izoliacijos į aštrias briaunas ar kampus.

Kabelių loviai gali būti montuojami horizontaliai ir tvirtinami prie lubų, arba naudojant konsolinius sieninius laikiklius, arba tiesiogiai remiamus ant konsolių, arba montuojant vertikaliai, kaip reikalaujama.

Jei kabelių loviai pereina per sieną, turi būti naudojami ugnies barjerai, neleidžiantys gaisro atveju ugniai pereiti į kitą patalpą.

021/23K -XX-TDP-E.TS-4/30-0	Lapas	Lapų	Laida
	4	30	0



Įvairūs priedai turi būti iš tos pačios medžiagos kaip ir kabelių loveliuose ir privalo būti to paties gamintojo. Tvirtinant kabelinius lovius prie sienos, lubų ar segmentines tvoros privaloma naudoti tik to paties gamintojo priedus.

Kabeliniai loviai turi turėti specialius laikiklius kabeliniams dangčiams tvirtinti, kurie užtikrintų papildomą fiksaciją. Krypties pakeitimui turi būti naudojama gamyklinė armatūra.

### 3.5.3 Vamzdžiai

Vamzdžiai elektros kabelių paklojimui turi būti: PVC, PP (behalogeniniai), metaliniai, cinkuoti, arba kieto aliuminio, klojami atvirai ar grindų konstrukcijoje. Korozijai palankiose vietose ir požeminiuose įrenginiuose gali būti naudojami kieto PVC, PP vamzdžiai. Vamzdžiai turi būti tvirtinami nerūdijančia tvirtinimo sistema. Paviršiniai vamzdžiai sumontuojami prieš nudažant paviršių, ant kurio jie montuojami. Jei tai neįmanoma, vamzdžiai nudažomi vėliau, pritaikant spalvą prie aplinkinių paviršių. Vamzdžių lenkimas, vingiai ir panašiai galimi tik ten, kur to reikalauja konstrukcinės ar mechaninės sąlygos. Metalinių vamzdžių alkūnės virš 25mm turi būti gamyklinės arba pagamintos specialia lenkimo mašina. Vamzdžių grupės, kertančios tą pačią trasą, turi būti su lenkimais ir atšakomis tame pačiame lygyje, ir pastarieji turi turėti bendrą lenkimo centrą su skirtingu spinduliu.

PVC, PP vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos ir panašiai, jei skersmuo viršija 50 mm, turi būti daromi iš gamyklinių detalių.

Pjauti vamzdžių galai turi būti praplatinti vamzdžių plėstuvu, kad nebūtų jokių atplaišų. Vamzdžiai su išoriniu sriegiu ir iš kieto plieno turi būti nudažyti cinko chromatu prieš prijungiant juos prie vidinių tvirtinimo detalių sriegių, apkabų ir pan.

Vamzdžiai, prieš traukiant kabelius turi būti išvalyti, pašalinant iš jų visą drėgmę ir pašalinius daiktus.

Jei reikia, siekiant išvengti kabelių pažeidimo, vamzdžių prijungimai prie variklių, solenoidinių ventilių, slėgio daviklių ir pan., turi būti naudojami lankstūs įvadai. Pastarieji turi būti kuo trumpesni.

Atviros vamzdžių trasų atkarpos turi būti lygiagrečios arba statmenos pastatų bei statinių sienoms ir tvirtinamos intervalais, neviršijančiais 1m.

Turi būti numatyta 20% požeminių vamzdžių atsarga. Šie vamzdžiai turi būti iškišti iš pastatų pamatų bent 1 m, kad vėliau juos būtų galima prailginti arba sumontuoti elektros kabelius ir turi būti uždengti dangteliais.

Kietų metalinių vamzdžių jungtys turi būti srieginės.

PVC, PP įvorių sujungimai turi būti besrieginiai. PVC, PP vamzdžių tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo.

Elektros instaliacijos vamzdžiai ir lanksčios metalinės rankovės turi būti pakloti taip, kad nesikaupytų ir nesikondensuotų drėgmė.

### 3.5.4 Behalogeniniai, standūs, su išoriniu UV atspariu sluoksniu elektros instaliacijos vamzdžiai pagaminti iš PP (polipropilenas)

Lauko elektros instaliacijoje kabelių ir laidų paklojimui ir apsaugai, kai yra tiesioginis UV spindulių poveikis, turi būti naudojami standūs, su išoriniu UV spinduliams atspariu sluoksniu iš pirminio polipropileno (PP) pagaminti vamzdžiai skirti montuoti fasaduose, ant pastato stogo, atvaduose ant atramų ir telekomunikacijų bokštuose. Vamzdžiai sertifikuoti pagal LST EN 61386-22.

Vamzdžio fizinės ir mechaninės savybės:

Esminės charakteristikos	Eksploatacinės savybės	Darnioji techninė specifikacija
Medžiaga	PP (polipropilenas)	
Reakcija į ugnį	Nepalaikantis degimo (savaime gęstantis)	
Diametras: Išorinis (mm)	Ø16    Ø20    Ø25    Ø32    Ø40    Ø50	
Vidinis (mm)	Ø11,4    Ø14,2    Ø18,4    Ø23,9    Ø30,7    Ø39,4	
Atsparumas gniuždymui (5%, 200mm / 15mm/min)	≥ 1250 arba 750 N	EN 61386-22
Atsparumas smūgiams (2kg/ 300 m arba 2.0 kg/ 100mm)	6J, -25 °C (aukštas) arba 2J, -25°C (normalus)	EN 61386-22
Eksploataavimo temperatūra	- 25 °C + 105 °C	EN 61386-1 (punktas 6.2)

021/23K -XX-TDP-E.TS-5/30-0	Lapas	Lapų	Laida
	5	30	0



Garantinis laikas	10 metų	LT pagal teisės aktus
Tarnavimo laikas	min 50 metų	EN 61386-1
Atsparumas agresyviai aplinkai	pH 2 – pH 12	ISO/TR 10358 (pipes) /ISO/TR 7620 (sealing elements)

### 3.5.5 Kabelių tvirtinimas

Visi kabeliai turi būti montuojami pagal tam tikrus reikalavimus, kreipiant dėmesį į galutinį rezultatą ir išdėstymą kitos įrangos atžvilgiu. Kiekvienas elektros kabelis klojamas vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms ar kitiems konstrukciniams elementams.

Kabelių negalima kloti į trasą, kol nebus baigti visi statybos, technologinių vamzdynų ir įrangos montavimo darbai, galintys pažeisti elektros kabelį ar jo izoliaciją. Pratraukiant kabelius, jie trasoje klojami atsargiai, kad nebūtų persisukimo, sulenkimo ar kilpų.

Jei kabeliai ar įvorės eina per sienas ar perdangas, Rangovas privalo išgręžti ar išmušti reikiamas skylės. Kabeliai turi būti įkišti į įvoves, o šios reikiamose vietose įtvirtintos.

Vertikaliuose atkarpose kabeliai turi būti pritvirtinti tiek prie vertikalių kabelių lovių (kopėčių), tiek prie tvirtinimo skersinių. Vertikaliuose lovių atkarpose montuojami elektros kabeliai turi būti tvirtinami kas 0,3 m tam skirtomis kabelių apkabomis, horizontaliuose atkarpose instaliuoti elektros kabeliai tvirtinami kas 1 m.

Ant tvirtinimo skersinių kabeliai turi būti tvirtinami sankabomis arba sąvaržomis. Didžiausias atstumas tarp tvirtinimų turi būti 500mm. Sunkūs kabeliai >95mm<sup>2</sup> vertikaliuose kabelių loviuose turi būti tvirtinami sankabomis. Lengvi kabeliai vertikaliuose ir visi kabeliai horizontaliuose kabelių loviuose turi būti tvirtinami plastikiniu dengtu plienine viela 500mm intervalais tarp tvirtinimų.

Visos apkabos, sankabos ir sąvaržos instaliaciniams kabeliams turi būti iš karštai cinkuoto plieno ir įrengtos intervalais maždaug kas 250mm. Jos turi būti tvirtinamos prie plieninio pagrindo cinkuoto plieno varžtais arba sraigtais ir prie betono konstrukcijų arba mūro panašiais varžtais ir kaiščiais.

Kaiščiai turi būti atsparūs aplinkos poveikiui. Mediniai kaiščiai naudojimui netinka.

Prieš jungiant kabelius prie spintų gnybtynų, reikia padaryti kabelio kilpą, kad vėliau, esant reikalui, būtų galimybė juos perjungti.

Kabeliai tarp įrengimų turi būti ištisiniai, be sujungimų.

Ten kur tikėtini mechaniniai kabelių pažeidimai, kabeliai turi būti apsaugoti. Tai būtina padaryti tose vietose, kur kabeliai kerta sienas, perdangas arba klojami žemiau kaip 2m nepavojingose patalpose ir 2,5m pavojingose ir labai pavojingose patalpose. Šie reikalavimai netaikomi atšakoms nuo nuo elektros instaliacijos linijų iki ant sienų įrengtų jungiklių, šakučių lizdų, skydelių, valdymo aparatų šviestuvų. Patalpoms, į kurias gali patekti tik elektrotechnikos personalas, atviros instaliacijos laidininkų tiesimo aukštis neregamentuojamas. Apsaugai naudojami lankstūs vamzdžiai, ne mažesnio kaip 20 mm skersmens, ir bent 20% didesnio, nei instaliuojamo kabelio, skersmens. Jei trys ir daugiau kabelių tiesiami lygiagrečiai užbaigtu paviršiumi, gali būti naudojami kombinuoti tvirto plieno kanalai. Apsauginiai vamzdžiai ar plieno kanalai turi būti nudažyti ta pačia spalva, kaip už jų esančios konstrukcijos, jei nurodyta kitaip.

## 3.6 Kabeliai

### 3.6.1 Žemos įtampos kabeliai

Jei nurodyta kitaip, kabeliai turi būti naudojami su degimo nepalaikančia (savaime gesančia) izoliacija.

Didžiausia leistina laidininko temperatūra:

-normalaus eksploatavimo metu -70°C;

-esant trumpam sujungimui iki 5sek -120°C, esant laidininkų prijungimui užspaudimu. Prilituotiems laidininkams trumpojo jungimo temperatūra neturi viršyti 160OC.

Žemos įtampos elektros kabeliai turi būti su varinėmis gyslomis. Kiekvienos gyslos spalva (pagal EC 600446) turi būti aiškiai pažymėta ir neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams:

A fazė (L1) – ruda;

B fazė (L2) – juoda;

C fazė (L3) – pilka;

O - mėlynas

įžeminimas – geltona/žalia.

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K -XX-TDP-E.TS-6/30-0	6	30	0

Pažeminančius transformatorius prijungiantis elektros kabeliai viengysliai su vario gyslomis, degimo nepalaikančiu izoliacija.

Jėgos paskirstymo ir valdymo kabeliai turi būti ne mažiau 1,5 mm<sup>2</sup> skerspjūvio ploto, varinėmis gyslomis, kontrolės-matavimų - 0.5 mm<sup>2</sup> skerspjūvio ploto, varinėmis gyslomis

Elektros apšvietimui skirti kabeliai turi būti 1,5 mm<sup>2</sup> 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.

### 3.6.1.1 Iki 750 V stacionariosios instaliacijos variniai kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Kabelio konstrukcijos standartas	LST 2010
2.	Vardinė įtampa $U_0/U^*$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 300/500 V</li> <li>• 450/750 V</li> </ul>
3.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eca;</li> <li>• Dca s2d2a2;</li> <li>• Cca s1d1a1;</li> </ul> pagal LST EN 50575 standartą
4.	Darbinė temperatūra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• +90°C</li> </ul>
5.	Kabelio gyslų išdėstymas (geometrinė forma)*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apvalus</li> <li>• Plokščias</li> </ul>
6.	Laidininkų skaičius	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2;</li> <li>• 3;</li> <li>• 4;</li> <li>• 5</li> </ul>
7.	Laidininkų skerspjūvio plotas	1,5 mm <sup>2</sup> plokštiesiems kabeliams
8.	Laidininkas*	Vario
9.	Laidininko tipas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 klasė (monolitinis)</li> <li>• 2 klasė (daugiavielis tik apvaliesiems kabeliams)</li> </ul> pagal LST EN 60228 standartą.
10.	Žemiausia klojimo temperatūra	-5 °C

### 3.6.1.2 Iki 1000 V kabeliai plastikine izoliacija skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Kabelio konstrukcijos standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
2.	Vardinė įtampa $U_0/U$	0,6/1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Darbinė temperatūra	+90°C
5.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eca;</li> <li>• Dca s2d2a2;</li> <li>• Cca s1d1a1;</li> </ul> pagal LST EN 50575 standartą
6.	Laidininkų skaičius	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1;</li> <li>• 2;</li> <li>• 3;</li> <li>• 4;</li> <li>• 5</li> </ul>

7.	Laidininkų skerspjūvio plotas	<b>Pagal sąnaudų žiniaraščius: 2,5; 4; 25 mm<sup>2</sup></b>
8.	Laidininkas*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vario</li> <li>• Aliuminio</li> </ul>
9.	Laidininko tipas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 klasė (monolitinis)</li> <li>• 2 klasė (daugiavielis)</li> </ul> pagal LST EN 60228 standartą.
10.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis

### 3.6.1.3 Ugniai atsparūs kabeliai

Jėgos kabelis palaiko grandinės vientisumą ne mažiau kaip 60 min. tiesioginės ugnies poveikyje

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 50200 arba LST EN 50362
2.	Vardinė įtampa U <sub>0</sub> /U*	<b>300/500 V</b> 600/1000 V
3.	Užtikrinantis gaistinės saugos inžinerinių sistemų darba ne trumpiau nei:*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 min;</li> <li>• 90 min;</li> </ul> pagal LST EN 50200 arba LST EN 50362 standartą
4.	Kabelio konstrukcija:	
5.	Laidininkų skaičius x skerspjūvio plotas*	Pagal SŽ: 1; 1,5mm <sup>2</sup>
6.	Laidininkas*	Vario
7.	Laidininko tipas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 klasė (monolitinis)</li> <li>• 2 klasė (daugiavielis)</li> </ul> pagal LST EN 60228 standartą.
8.	Žemiausia klojimo temperatūra	-5 °C

### 3.6.2 Kabelių klojimas patalpose, kanaluose, ant kabelinių konstrukcijų

Elektros instaliacija turi atitikti aplinkos sąlygas, statinio paskirtį, jo konstrukciją ir architektūrinius ypatumus.

Instaliacijos rūšis ir kabelių bei laidų klojimo būdai turi būti nustatomi pagal saugos taisykles eksploatuojant elektros įrenginius ir priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus.

Kabelius ir laidus, instaliacijos įrengimo būdą reikia parinkti pagal aplinkos sąlygas. Instaliacija turi atitikti visas aplinkai būdingas sąlygas.

Instaliacijai naudojamų kabelių ir laidų izoliacija ir apvalkalas turi atitikti klojimo būdą ir aplinkos sąlygas bei tinklo vardinę įtampą.

Kabeliai ir laidai turi būti naudojami pagal paskirtį ir tik tokioje aplinkoje, kuri nurodyta kabelių (laidų) standartuose ir techninėse sąlygose.

Klojant kabelius ir laidus vamzdžiuose, uždaruose loviuose, lanksčiose metalinėse rankovėse ir uždaruose kanaluose, turi būti numatyta kabelių ir laidų pakeitimo galimybė.

Kabelių ir laidų perėjas per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad juos būtų galima lengvai pakeisti. Dėl to perėjos turi būti įrengtos vamzdyje, lovyje ir pan.

Klojant kabelius greta eksploatuojamų kabelių, reikia imtis priemonių, kad pastarieji nebūtų mechaniškai pažeisti.

Visų tipų kabeliniai statiniai turi būti įrengti taip, kad būtų galima papildomai pakloti 15% projekte numatytų kabelių.

Mažiausi vertikalūs atstumai tarp kabelinių lentynų – 200 (150)mm

Vidutinės įtampos kabeliai visada turi būti pakloti ant kabelinių lentynų arba atskiruose kabelių loviuose (kopėčiose).

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K -XX-TDP-E.TS-8/30-0	8	30	0

Žemos įtampos ir valdymo kabeliai turi būti pakloti atskiruose kabelių loviuose, bet gali būti pakloti ir viename lovyje, bet skirtingų tipų kabeliai turi būti aiškiai atskirti vienas nuo kito 150 mm atstumu.

### 3.7 Įžeminimas

Sistemos įžeminimas:

- 10kV įtampos tinkle -izoliuota;
- 400-230 V įtampos tinkle -tiesiogiai įžeminta (TN sistema).
- Įžeminimo varža pagal technologinių įrenginių pasus  $R \leq 3 \Omega$ .

Transformatoriaus neutralė tiesiogiai sujungta su žeme.

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai ir konstrukcijos:

- papildomi (penktasis-trifazėje sistemoje, trečiasis –vienfazėje sistemoje) izoliuoti laidai;
- specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai;
- metalinės pastatų konstrukcijos (fermos, kolonos ir pan.);
- metalinės konstrukcijos, ant kurių sumontuoti technologiniai įrenginiai;
- metaliniai elektros instaliacijos vamzdžiai;
- metalinės šynų konstrukcijos, metaliniai elektros instaliacijos loviai, lentynos;
- gelžbetoninių konstrukcijų pamatai ir armatūra.

Įžeminimo ir apsauginių laidininkų perėjimo per sienas ir pertvaras vietas reikia sandarinti nedegia medžiaga. Šiose vietose neturi būti atšakų ir jungčių.

Kadangi, įvykus trumpam sujungimui, įžeminimo laidininko temperatūra gali pakilti iki 90°C, praklojimas turi būti atliktas taip, kad būtų apsaugoti aplink esantys objektai nuo pažeidimo. Tai labai svarbu, kai įžeminimo laidininkai yra pakloti kartu su kabeliais.

Apsauginio įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis (IEC 446 standartas). Apsauginio įžeminimo šynos turi būti dažomos suglaustomis nuo 15 iki 100mm lygaus pločio žalios ir geltonos spalvų skersinėmis juostelėmis. Apsauginio įžeminimo laidininkai gali būti pažymėti nuo 15 iki 100mm vienodo pločio žalios ir geltonos spalvų skersinių juostelių deriniu.

Elektros instaliacijos turi būti aprūpintos sisteminiu ir apsauginiu įžeminimu sutinkamai su IEC Leidinio 364 reikalavimais ir galiojančias elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimais.

Po žeme turi būti naudojami neizoliuoti įžeminimo laidai.

Spintos, elektros prietaisų korpusai ir t.t. turi būti prijungti prie įžeminimo sistemos taip, kad jų atjungimas nenutrauktų įžeminimo grandinių.

Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti nerūdijančiais užspaudžiamais antgaliais arba gnybtais. Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas.

Sujungimai ir atsišakojimai turi būti atlikti dvigubu užspaudimu, jeigu naudojami užspaudžiami antgaliai. Spintų viduje galima naudoti viengubą užspaudimą.

Geltonas/žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

#### 3.7.1 Įžeminimo elektrodas

Tai Ø17,2mm plieninis strypas 1,5m ilgio elektrolitiniu metodu padengtas varine 99,9% grynumo plėvele, kuri molekulių lygyje nepertraukiamai susijungia su plienu. Jis turi aukštą atsparumą tempimams, todėl su vibraciniu plaktuku galima jį įkalti giliai į žemę. Varinė plėvelė yra 0,25mm storio ir garantuoja gerą įžeminimą. Strypų galuose esantys sriegiai, leidžia movomis patikimai sujungti reikiamo ilgio įžeminimo strypus, norint gauti mažiausią varžą.

#### 3.7.2 Jungiamoji mova

Naudojama strypų sujungimui, pagaminta iš labai atsparios žemės korozijai bronzos. Mova taip pagaminta, kad strypai susijungia movos viduryje ir jėga kalimo metu persiduoda ne per movą, o per strypus. Mova taip pat apsaugo strypų sriegius ir galus nuo korozijos.

#### 3.7.3 Įkalimo galvutė

Pagaminta iš sustiprinto plieno, todėl galima naudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui. Galvutės matmenys yra taip parinkti, kad kalant nebūtų sugadinamos movos. Jėgos persiduoda strypu, o ne mova.

#### 3.7.4 Plieninis antgalis

Pagamintas iš sustiprinto plieno, labai kietas. Montuojamas ant pirmojo įkalimo elektrodo galo. Palengvina strypo įkalimą kietame grunte.

#### 3.7.5 Kryžminė jungtis

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K -XX-TDP-E.TS-9/30-0	9	30	0





Šis sujungimas leidžia įžeminimo strypą sujungti su apvaliais arba plokščiais priedimais (viela, juosta). Jį taip pat galima panaudoti, kaip užbaigiamąjį (galinį) sujungimą.

### 3.7.6 Antikorozinės pasta

Naudojama, kad būtų geras kontaktas tarp strypo ir movos. Montavimo metu įpilama pastos į movą ir susukama. Galima taip pat naudoti kaip sutepamąjį skystį, palengvinantį įkalimo galvutės įsikimą į kiekvieno strypo movą.

### 3.7.7 Kontrolinė dėžutė

Suteikia galimybę kontakto “strypas-juosta” patikrinimui ir įžeminimo varžų kontroliniam matavimui vėlesnės eksploatacijos metu.

### 3.7.8 Aliumininė viela

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama aliumininė viela Ø 10mm. Naudojama įžeminamų dalių pajungimui prie magistralinio įžeminimo kontūro.

### 3.7.9 Cinkuota plieno juosta

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta 30x4mm, klojant grunte, 25x4mm patalpų viduje. Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti nemažesnis kaip 70 µm.

#### Montavimas

Geriausias būdas įžeminimo įrengimui – kalimo metodas. Tam naudojami lengvi elektriniai vibro plaktukai. Jų panaudojimas leidžia:

- įžeminimo strypų įkalimą iki 25-30m;
- įžeminimo įrengimą specialiose vietose (rūsiuose, po elektros linijomis, taip pat labai ankštose patalpose, sunkiai prieinamose vietose ir pan.).

Šiuo metodu elektrinio vibro-plaktuko smūgiai persiduoda tiesiai kalamam strypui. Apsauginiai elementai teisingam įkalimui yra plaktuko muštukas ir strypo galvutė. Sustiprinta galvutė neleidžia deformuoti sriegių, kalimo jėga persiduoda tiesiogiai strypui, todėl visada lengvai įsukamas sekantis. Lengvesniam praėjimui pro pasitaikančias žemėje kliūtis, yra uždedamas kietasis antgalis.

Būtina kiekvieną kartą į srieginį sujungimą įpilti antikorozinės pastos. Ji palengvina sriegio susukimą, apsaugo nuo korozijos, o taip pat aušina laikiną sujungimą kalimo metu

Apatinis strypas užsibaigia kietu, specialiai užgrūdintu ir užgalastu plieniniu antgaliu palengvinančių strypo įkalinimą į gruntą. Viršutinis strypas prasideda įkalimo galvute, pagaminta iš sustiprinto plieno. Galvutės matmenis būtina parinkti taip, kad nebūtų sugadinta sujungimo mova.

Įžeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,5 m. Elektrodai tarpusavyje sujungiami 30x4mm cinkuotos juostos pagalba. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžminės jungties pagalba.

Sukalus elektrodus ir nepasiekus norimos varžos būtina didinti elektrodų skaičių, arba jų įgilinimą.

### 3.7.10 Vamzdis žaibo priėmiklio montavimui ant degių paviršių

PVC D-20 vamzdis RSO standus, skirtas išorinių žaibosaugos sistemų montavimui ant degių fasadų, pvz., (Medžio, polistireno). S < 1\_ atsparus UV spinduliams vidutinio klimato sąlygomis.

Sieneles storis: 2 3 mm;• ilgis: 3 m.

Mechaninis atsparumas smūgiams;

Atsparumas gniuždymui: 1250 N;

Darbinės temperatūros diapazonas: nuo -45°C iki + 60° C; Smūgio 1,2/50µs įtampa: 2100 kV.

### 3.7.11 Stogo vielos, vamzdžio laikiklis plokštiesiems stogams, juodas

- uždara forma su pagrindu
- su dvigubu vielos laikikliu
- užpildymo svoris – 1 kg (šalčiui atsparus betonas)
- apvalkalas iš polietileno, juodas, stabilizuotas UV ir atsparus oro sąlygoms
- pagrindas iš poliamido PA 6, juodas, stabilizuotas UV ir atsparus oro sąlygoms
- pagrindą galima naudoti beveik ant visų stogo dangų sistemų (bitumo, PVC)
- 165 MBG...FO tipai: supakuota plastikiniame maišelyje

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K -XX-TDP-E.TS-10/30-0	10	30	0

**3.7.12 Jungtis su parapetu**

<p>Standartas – EN 65261-1;          Užveržimo diapazonas – 0,7-8mm;          Medžiaga – St/tZn;          Tvirtinimo diapazonas – Rd 6-10mm;          Varžto/ veržlės medžiaga – St;          Žaibo srovės perdavimo galimybė – 10/350 μs;          Svoris – 100g.</p>	
--	--

**3.7.13 Aktyviam žaibolaidžiui**

Aktyvusis žaibo ėmiklis, su jame įmontuota elektronine įranga, yra įrengiamas ir aptarnaujamas vadovaujantis „Statybos techniniu reglamentu“ STR 2.01.06.2009, Europos normomis EN 62305 objektas priklauso IV apaugos nuo žaibo klasei.

Žaibolaidis yra parenkamas priklausomai nuo objekto apsaugos žaibo klasės, įvertinus riziką pagal LSN EN 62305-2. Priklausomai nuo objekto žaibosaugos klasės ir ėmiklio iškėlimo virš statinio aukščio – h, apsaugos spindulys- Rp bus randamas pagal NFC standartų grafikus, arba pagal šias gamintojo pateiktas lenteles:

Aktyvusis žaibo ėmiklis montuojamas ant stiebo, kuris turi būti mažiausiai 2 metrus aukštesnis už aukščiausią saugomo objekto dalį (antenas, kaminus). Žaibolaidis per stiebą ir jungiamuosius laidininkus sujungiamas su įžeminimo įrenginiu, kurio varža ne didesnė kaip 10Ω.

Norint sukaupti informaciją apie žaibo išlydžius į aktyvųjį ėmiklį, įrengiamas žaibo išlydžių mechaninis skaičiuotuvas arba magnetinė kortelė. Jis įrengiamas ant visų, arba ant paties trumpiausio įžeminimo laidininko. Kortelė tvirtinama ne mažiau kaip 2 metrus nuo žemės paviršiaus. Magnetinė kortelė savyje talpina 8 valandų trukmės impulsinius duomenis.

Apsaugos nuo žaibo įrenginiai tikrinami (pagal STR X skyrių) priklausomai nuo objekto klasės:

- I ir II klasė – apžiūra kas 1 metai, patikra kas 2 metai;
- III ir IV klasė – apžiūra kas 2 metai, patikra kas 4 metai.

Apsaugos nuo žaibo sistema ne pagal planą tikrinama po žaibo išlydžio, jeigu atliekami remonto darbai, arba pakeičiamos kai kurios sistemos dalys. Magnetinė kortelė duomenų nuskaitymui atsiunčiama gamintojo atstovui.

Aktyviajam žaibolaidžiui patikros metu išrašomas patikrinimo Protokolas.

**3.7.14 Stiebas aktyvinam žaibolaidžiui**

Nerūdijančio plieno Rd42.0mm diametro stiebas skirtas aktyvių žaibo priėmiklių montavimui

Medžiaga -nerūdijantis plienas;

Ilgis – 5m;

Išorinis diametras (d) – Rd42,00mm;

Sienuelė (T) – 2,0mm.

**3.7.15 Adapteris**

Adapteris tai yra perėjimas iš M16 sriegio į M20.

\

**3.7.16 Jungtis su stiebu**

Nerūdijančio plieno jungtis prie stiebo Ø7-10mm vielos pajungimui. Tinka stiebams ir vamzdynamis Ø35-43mm

**3.7.17 Jungtis juosta-viela**

Kryžminė jungtis, kuri jungia cinkuotą 20mm diametro elektrodą su 8-10mm diametro vielai bei cinkuota juosta, kurios plotis iki 40mm

**3.8 Elektros apšvietimas**

Objekto matomumas didžiaja dalimi priklauso nuo to, kaip jis apšviestas. Todėl apšvietumas yra vienas iš svarbiausių faktorių, į kuriuos reikia atsižvelgti, įrengiant apšvietimą. Taip pat reikia atsižvelgti į tai, koks apšvietimo paskirstymas patalpoje, kokia paviršiaus daiktų spalva, medžiagų atspindėjimo savybės ir trukdančių atspindžių apribojimai. Apšvietimas gali būti geras tik tada, kai jis sukuria malonią ir jaukią atmosferą.

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K -XX-TDP-E.TS-11/30-0	11	30	0

Apšvietimo priemonės turi būti sumontuotos taip, kad užtikrintų apšvietumo lygį, pakankamą geroms darbo sąlygoms ir saugumui užtikrinti.

Patalpų apšvietimas turi būti įrengtas pagal šioms patalpoms keliamus reikalavimus.

Šviestuvų apsaugos klasė turi atitikti patalpų charakteristikas.

Šviestuvai turi būti gamykliniai, tinkami montavimui numatytose vietose.

Šviestuvai turi būti pateikti su lempomis. Turi būti galimybė lengvai aptarnauti ir keisti lempas.

Pastatų viduje turi būti įrengtas darbinis, avarinis –darbo pratęsimui ir remontinis el. apšvietimas (priklausomai nuo patalpų paskirties).

Elektros apšvietimo tinklo įtampa:

Darbinio	230V, AC
Avarinio	230V, AC
Evakuacinio	230V, AC per įmontuotus akumuliatorius
Remontinio	36V arba 12V AC, per pažeminančius transformatorius

Evakuaciniam patalpų apšvietimui turi būti naudojami šviestuvai su akumuliatoriais 1 h darbui.

### 3.8.1 Pažeminantys transformatoriai

Pažeminantis transformatorius 250 VA, 230V/36V arba 230V/12V su automatiniu jungikliu ir kištuko lizdu, montuojamas dėžutėje, tvirtinamoje ant sienos, hermetiškumo klasė IP54. Įrengiami techninėse patalpose, elektros skydinėse, siurblinėse.

## 3.9 Elektros energijos paskirstymo skydai, elektros aparatūra, matavimo prietaisai

### 3.9.1 Bendroji dalis

Visi elektros aparatai, įranga ir medžiagos, tiekiami pagal šią sutartį, visais atžvilgiais turi būti tokie, kaip nurodyta, sukonstruota bei pagaminta gamyklos sąlygomis. Medžiagos, aparatai ir įranga turi atitikti paskirtį. Įranga turi būti moderni ir nauja, išskyrus bandymams reikalingą įrangą.

Be techninės informacijos, pateikiamos su šiuo pasiūlymu, Rangovas privalo pateikti tokią informaciją visiems siūlomiems gaminimams:

Reikalavimai įrenginių Tiekėjui ir Gamintojui:

- Tiekėjas (Gamintojas) privalo turėti ISO 9000 arba ekvivalentų sertifikatą;
- įrenginiai, paskirstymo narveliai ir paskirstymo narvelius komplektuojantis įrenginiai (elektros aparatai) turi būti pagaminti ir išbandyti pagal IEC standarto bei kitus Lietuvos Respublikoje galiojančius standartų reikalavimus;
- turi būti nurodoma įrenginių, paskirstymo narvelių ir paskirstymo narvelius komplektuojančių įrenginių (elektros aparatų) gamintojas: gamintojo pavadinimas ir adresas, prekinis ženklas, modelis, kataloginis Nr.;
- Gamintojas (Tiekėjas) turi pateikti įrenginių, paskirstymo narvelių ir paskirstymo narvelius komplektuojančių įrenginių (elektros aparatų) tipus, bei techninius duomenis (katalogus);
- turi būti nurodyta visos tiekiamos įrangos garantinis aptarnavimo laikas bei po garantinio aptarnavimo sąlygos ir terminai (Rangovas privalo nurodyti pristatomų įrenginių garantinio aptarnavimo laiko bei garantinio aptarnavimo sąlygas ir terminus);
- operatyvinių elementų užrašai ant įrenginių (paskirstymo narvelių, paskirstymo spintų, aparatų ir kt.) turi būti lietuvių kalba ir suderinti su Užsakovu;
- kartu su įrenginiais turi būti pateikta techninė dokumentacija valstybine kalba;
- gamintojo nurodymai montavimui ar panaudojimui.

Prieš montavimo pradžią, Rangovas pateikia visų tiekti numatomų elektros aparatų, įrangos bei medžiagų sąrašą ir paskirstymo-valdymo spintų gamintojus Užsakovo patvirtinimui.

### 3.9.2 0,4 kV ĮTAMPOS 0,5÷63 A SROVĖS AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60898, LST EN 60947-2
2.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje

021/23K -XX-TDP-E.TS–12/30–0	Lapas	Lapų	Laida
	12	30	0



3.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +55 °C
4.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
5.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
6.	Vardinis dažnis	50 Hz
7.	Izoliacijos įtampa	≥ 500 V
8.	Vardinė srovė	Nurodomas užsakant: 0,5-63A
9.	Atjungimo geba pagal IEC/EN 60898-1 standartą	Nurodomas užsakant: (0,5-40A) 10kA, (50,63A) 10kA
10.	Atjungimo geba pagal IEC/EN 60947-2 standartą	Nurodomas užsakant: 6kA; <b>10kA</b>
11.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis - 10000; Mechaninis - 20000.
12.	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898–1 standartą:	Nurodoma užsakant: – B;C;D;
13.	Apsaugos laipsnis	IP20
14.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	1- 25 mm <sup>2</sup>
15.	Atkabiklio poveikis	Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
16.	Polių skaičius	– 1;2;3;4
17.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą
18.	Korpusas	Nepalaikantis degimo, atsparus temperatūrai
19.	Energijos ribojimo klasė	3
20.	Plombavimo padėtis	ON-OFF
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

### 3.9.3 0,4 kV ĮTAMPOS SROVĖS NUOTĖKIO JUNGIKLIAI SU AUTOMATINIU JUNGIKLIU

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 61009
2.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
3.	Vardinis dažnis	50 Hz
4.	Vardinė srovė In	6-40A /6-32A
5.	Nuotėkio srovė	0,01A; 0,03A; 0,3A; / 0,03A
6.	Atjungimo geba	10kA
7.	Atjungimo kreivė	B arba C
8.	Apsaugos laipsnis Tikrai prietaisas Prietaisas moduliniame skydelyje	IP20 IP40
9.	Nuotėkio srovės tipas	<b>A</b>



10.	Polių skaičius	– 2 arba 4
11.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos)
12.	Korpusas	Nedegus, spalvos kodas RAL7035

(Analogas „ETP“ KZS-2M / KZS-4M)

**3.9.4 Reikalavimai moduliniam 0,4 kV galios kirtikliams 16-125A**

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys
1.	Standartai	LST EN 60947-1:2007, LST EN 60947-3:2000,
2.	kirtikliai pažymėti ženklų	CE
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +55 °C
5.	Vardinė įtampa	230/400V AC, 400V
6.	Vardinis dažnis	50/60 Hz
7.	Laidinikų skerspjūvis	Max 50mm <sup>2</sup> kai In≥63A, 25mm <sup>2</sup> kai In<63A
8.	Polių skaičius	1;2;3;4

(Analogas „ETP“ SV)

(Analogas „ETP“ LTL-00 gabarito)

**3.9.5 KOMBINUOTAM (T1+T2) arba (B+C) VIRŠĮTAMPIŲ RIBOTUVUI, TNC-S 0,4 kV TINKLUI**

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys
1.	Tinklo apsauga nuo viršįtampių TN-S tinklui (kombinuotas)	EN61643-11
2.	TOV atsparumas Ut (AC)	440V/120min saugus atjungimui
3.	Trijų polių + N/PE	Taip
4.	Maksimali ilgalaikė darbo įtampa	275V
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Impulsinė srovė I <sub>imp</sub> (10/350)	7kA
7.	Nominali iškrovos srovė I <sub>n</sub> (8/20)	25 kA
8.	Maksimali iškrovos srovė I <sub>max</sub> (8/20)	50kA
9.	Apsaugos lygis Up, kai srovė In	< 1,5 kV
10.	Trumpo jungimo srovė	25kA
11.	Reagavimo laikas	< 25 ns
12.	Suveikimo indikacija	Raudona juostelė
13.	Darbo temperatūra	-40 °C ... +70 °C
14.	Pajungimo gnybtai	monolitas 35mm <sup>2</sup> , daugiavielis 25 mm <sup>2</sup>
15.	Montuojamas	ant DIN bėgelio
16.	Santykinė drėgmė	5% -95%
17.	Apsaugos laipsnis	IP20
18.	Korpusas	Termoplastikas, nepalaikantis degimo UL 94V-0

(analogas „ETP“ ETT/EC B T1, T2)

**3.9.6 FAZIŲ SEKOS IR NEBUVIMO KONTROLĖS RELĖ**

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	EN 61010-1; EN 60255-6.
2.	Maitinimo kontaktai	L1, L2, L3
3.	Vardinė įtampa	400 V AC

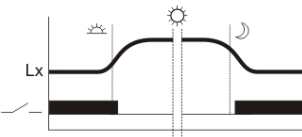
021/23K -XX-TDP-E.TS-14/30-0	Lapas	Lapų	Laida
	14	30	0



4.	U max	105-125 % Un
5.	U min	75-90 % Un
6.	Vėlinimas t1	max. 500ms
7.	Vėlinimas t2	0,1-10s
8.	Kontaktų grupių skaičius	1P (AgNi)
9.	Vardinė srovė	8A AC1
10.	Laidų skerspjūvis	Max. 1x5, 2x2,5mm <sup>2</sup>
11.	Tvirtinimo būdas	Ant DIN bėgelio

(Analogas „E11“ HKN-54, HKN-54N)

**3.9.7 FOTO RELĖ SU ĮMONTUOTU FOTO JUTIKLIU, MONTAVIMUI LAUKE**

Montuojama	lauke
Prijungimas	iš išorės per kaladėlę
Komutuojamas galingumas priklauso nuo lempos tinpo	LED tipo lempoms iki 300W
Maitinimas	230V AC
Apkrovos srovė	<10A
Nustatymo ribos	2÷1000Lx
Gamykloje nustatyta riba	apie 7Lx
Histerizė (nejautrumo zona)	apie 15Lx
Įsijungimo delsa	1÷15s
Išsijungimo delsa	10÷30s
Galios suvartojimas	0,56W
Kabelio tipas	OMY 3×0,75mm <sup>2</sup> ; L=0,8m
Darbo temperatūra	-25÷50°C
Matmenys	50×67×26mm
Tvirtinimas	Prisukama
Apsaugos laipsnis	IP65
Paskirtis	Foto relė yra skirta įjungti apšvietimą gatvėse, aikštelėse, parduotuvių vitrinose, reklamos stenduose, ar kitur temstant ir išjungti apšvietimą švintant.
Veikimas	<p>Foto relė turi būti sumontuota taip, kad dienos šviesa nuolat patektų ant jos. Foto relė įjungs arba išjungs apšvietimą priklausomai nuo dienos šviesos intensyvumo. Foto relės suveikimo ribą galima pakeisti sukant potenciometrą. Pasukant jį ties pusemėnulių atvaizdu, foto relė įsijungs vėliau, o pasukus ties saulės atvaizdu - foto relė įsijungs anksčiau. Foto relė turi apsaugą nuo klaidingo suveikimo, kuri įjungia apšvietimą su užlaikymu, taip apsaugant nuo išorinių veiksnių, pvz. perkūnijos šviesos. Žemiau pateikta iliustracija vaizduoja foto relės veikimo principą</p> 
Derinimas	Derinant foto relės suveikimo ribą patartina uždengti visą foto relės korpusą kartonine dėže arba tamsiu tankiu audiniu. Neužtenka uždengti tik foto relės jutiklį („akį“) pirštu, nes saulės šviesos srautas yra intensyvus ir šviesa prasiskverbs į foto relės vidų per plastiką ir žmogaus kūną.



Prijungimo schema	
-------------------	--

### 3.9.8 HERMETINIS SKYDAS IP54

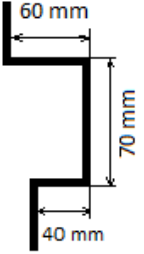
Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	2	3
1.	Standartas	IEC 62208; IEC 62209; IEC 62262;
2.	Sertifikuotas	CE
3.	Apsaugos laipsnis	IP54
4.	Mechaninis atsparumas	IK 10
5.	Spalva	RAL 7035
6.	Skydo gylis, mm	150; 200; 250; 300; 400
7.	Skydo aukštis, mm	250...1200
8.	Skydo plotis, mm	200...1000
9.	Korpuso medžiaga	Polikarbonatas
10.	Durų medžiaga	Polikarbonatas, metalas
11.	Kartu su skydeliu montажinė plokštė	Taip
12.	Montavimas	Virštinkinis
13.	Galimybė sumontuoti raktelį duryse	Taip
14.	Durų atidarymo kampas	120°

### 3.9.9 VIRŠTINKINIS HERMETINIS SKYDELIS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60670-24
2.	Apsaugos laipsnis	IP65
3.	Izoliacijos klasė	II
4.	Mechaninis atsparumas	IK 07
5.	Darbinė įtampa	400VAC
6.	Temperatūrinis režimas	-25 °C...+60°C
7.	Spalva	RAL 7035
8.	Modulių skaičius	4; 8; 12; 24; 36
9.	Durelių medžiaga	Polikarbonatas
10.	Atsparumas UV spinduliams	Taip
11.	Kartu su skydeliu komplektuojami N ir PE gnybtai	Taip
12.	Montavimas	Virštinkinis
13.	Galimybė sumontuoti raktelį duryse	Taip
14.	Turi būti mažiausiai 30% rezervinės vietos.	



### 3.9.10 LAIPTINĖS APSKAITOS SPINTOS SKIRTOS VIENFAZIAMS APSKAITOS PRIETAISAMS ĮRENGTI

Eil. Nr.	Techninių reikalavimų ir sąlygų pavadinimas	Techniniai parametrai, sąlygos ir reikalavimai
1.	Standartai	LST EN 61439-5
2.		Pateikti nepriklausomos sertifikavimo įstaigos išduotą produkto atitikties sertifikatą ir tipinių bandymų protokolą, kurio pagrindu buvo išduotas sertifikatas. Sertifikavimo įstaigai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnvertis EA narys.
3.	Vardinė įtampa	- kai skaitiklių kiekis 1-2 vnt. -230V; - kai skaitiklių kiekis 4 vnt. ir daugiau – 230/400 V.
4.	Vardinis dažnis	50Hz
5.	Apsaugos laipsnis spintai	Skirta įrengimui lauke $\geq$ IP44 ( <a href="#">LST EN 60529:1999</a> )
6.	Metalinių korpusų įžeminimas	Turi būti numatyta įžeminimo laidininko prijungimo vieta pagal LST EN 60445 Prijungimui skirtas gnybtas turi būti pažymėtas ženklu. Sujungimo vietoje, kurioje įžeminimo šyna jungiasi prie spintos turi būti nudažyta, gali būti nudažyta tik tuo atveju jei naudojama speciali tam pritaikyta poverzlė, kuri prisukimo metu nuvalo dažus (bei pateikti nepriklausomos sertifikavimo įstaigos protokolai įrodantys, kad kontaktas tinkamas). <b>Įžeminimo šyna (esanti išorėje) turi būti įrengta su kilpa (šyna 30x4 mm, kilpos aukštis 70 mm, plotis viršuje 60 mm, plotis apačioje 40 mm) įžeminimui matuoti.</b> 
7.	Įžeminimo laidininkas jungiantis skydą su durelėmis	Lankstus, daugiavielis, varinis pažymėtas geltona-žalia spalva, skerspjūvis $\geq$ 2,5 mm <sup>2</sup> .
8.	Saugos reikalavimai pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus	Ant durelių išorinės pusės pritvirtintas (ne lipduko tipo) įspėjimo ženklas, atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui.
9.	Naudojimo sąlygos	Lauke, viduje.
10.	Aplinkos temperatūra	-35 ÷ +35 °C
11.	Įrengimo vietos aukštis virš jūros lygio	$\leq$ 1000 m
12.	Skaitiklių kiekis spintoje	1, 2, 4, 6, 10 ir daugiau - nurodomas užsakant
13.	Spintos gabaritai (be kabelių apsauginio dangčio) (aukštis, plotis, gylis, mm)	1 skaitikliui - ne didesni nei 450x320x220 <b>2 skaitikliams - ne didesni nei 650x500x220</b> <b>4 skaitikliams - ne didesni nei 720x500x220</b> 6 skaitikliams - ne didesni nei 860x650x220 10 ir daugiau – pagal užsakymą. Visose spintose horizontalus atstumas tarp įrengtų skaitiklių, kai skaitiklio plotis yra 140 mm, turi būti ne mažesnis nei 20 mm, o nuo skaitiklio iki spintos sienelės turi būti ne mažiau kaip 40 mm.
14.	Vėdinimas	Savaiminis, neleidžiantis kondensuotis drėgmei ir nepraleidžiantis dulkių.
15.	Durų užraktas	Pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ galiojančius techninius reikalavimus spynoms ir raktams. Kai spintoje įrengiamos 3 ir daugiau skaitiklių eilių arba durelių aukštis $\geq$ 1 metras, užraktų kiekis $\geq$ 2 vnt.
16.	Apskaitos spintos korpuso medžiaga	Karštai cinkuoti metalo lakštai pagal LST EN 10346:2009
17.	Metalinis korpusas (durelės,	Ne plonesnis kaip 1,5 mm plieno lakštų.

021/23K -XX-TDP-E.TS-17/30-0	Lapas	Lapų	Laida
	17	30	0





	stogelis)	
18.	Apskaitos prietaisų ir schemas elementų tvirtinimo detalės	Ne plonesnis kaip 1,5 mm plieno lakšto.
19.	Spintos durys	- turi atsidaryti ne mažesniu kaip 120° kampu; - atidaromos į dešinę pusę – nurodoma užsakant; - atidaromos į kairę pusę – nurodoma užsakant; - atidaromos į abi puses (dviejų durų spinta) - nurodoma užsakant.
20.	Pagrindas	Padengiamos $\geq 70 \mu\text{m}$ lydaline cinko danga pagal <a href="#">LST ISO 1461</a> Plieno lakštai ne plonesni kaip 2,5 mm.
21.	Kabelių laikiklių kiekis ir montavimas	Po vieną kiekvienam kabeliui, įskaitant ir rezervines vietas. Kabelių laikikliai turi būti montuojami taip, kad įrengiant spintą, laikiklis būtų 100 mm nuo žemės horizontalės.
22.	Korpusas iš išorės nudažomas	*RAL 7032 (kuomet KAS montuojamas ant pagrindo, turi būti nudažytos visos detalės, esančios aukščiau nei 200 mm virš žemės paviršiaus)
23.	Spintos tvirtinimas	- <b>įmontuojama į sieną (ESAMA);</b>
24.	Elektros energijos apskaitos prietaisai	Apskaitos spintoje montuojami visų tipų vienfaziai elektros energijos apskaitos prietaisai registruoti <a href="#">Lietuvos Respublikos matavimo priemonių registre</a> .
25.	Elektros energijos prietaiso max gabaritai (aukštis su gnybtų dangteliu ir viršutine tvirtinimo ausele, plotis, gylis, mm)	230x140x120
26.	Reikalavimai apskaitos skydo elementų komplektavimui	Apskaitos dalies modulyje montuojami: - apsauginio laidininko (PE) šyną, nulinės šynos (N), automatiniai jungikliai, moduliniai kirtikliai, įvadiniai gnybtynai, kiti standartiniai elektros aparatai - nurodoma užsakant. „Šukos“ negali būti naudojamos automatinėse jungiklių pajungimui/sujungimui. Prie vieno apskaitos prietaiso (nesvarbu kiek apskaitos prietaisų montuojama) modulinio kirtiklio turi būti palikta viena rezervinė vieta vienpolio automatinio jungiklio pajungimui (sumontuotas ilgesnis DIN bėgelis, automatinio jungiklio sumontavimui). Taip pat, turi būti rezervinė vieta įvadiniame gnybtyne, kad esant poreikiui būtų galimybė sumontuoti rezervinį automatinį jungiklį jį pajungiant iš įvadinio gnybtyno. <b>**Įvadiniai gnybtynai:</b> - turi būti išbandyti pagal <b>LST EN 60947-7-1</b> standartą. Įvadinis gnybtynas montuojamas $\geq 125 \text{ A}$ ; - atskiras kiekvienai fazei; - turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogiu ir saugu aptarnauti. Įvadinis gnybtynas prijungiamas tik vienu laidininku (vienai fazei vienas laidininkas), o iš įvadinio gnybtyno prijungiami visi moduliniai kirtikliai; - <b>gali būti nemontuojamas</b> , kai apskaitos dalyje montuojamas tik vienas modulinis kirtiklis (kabelių spinta su vienu apskaitos prietaisu arba kiekvienam apskaitos prietaisui atskira apskaitos dalis (spintelė)), tuomet modulinis kirtiklis pajungimas tokio pat skerspjuvio laidininkais, kaip ir įvadinis gnybtynas. <b>Moduliniai kirtikliai:</b>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- montuojamas <math>\geq 63A</math>;</li> <li>- kiekvienas modulinis kirtiklis turi turėti atskirą įvadiniame gnybtyne prijungimo kontaktą;</li> <li>- kiekvienam apskaitos prietaisui montuojamas atskiras modulinis kirtiklis.</li> <li>- nemontuojami esant <math>\geq 9</math> vnt. apskaitos prietaisų bei kabelių spinta montuojama daugiabučio viduje. Taip pat, moduliniai kirtikliai nemontuojami, kai įrengiama ne tiesioginio jungimo skaitikliai. Žiūrėti žemiau „<b>Pajungimas be modulinio kirtiklio</b>“.</li> </ul> <p><b>Pajungimas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Įvadinis gnybtynas (esant tiesioginiam be srovės transformatorių apskaitos prietaisų pajungimui) iš kabelių spintos dalies modulio turi būti pajungiamas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- nuo 3 iki 6 apskaitos prietaisų <math>\geq 16 \text{ mm}^2</math> variniu monolitiniu vientisu laidininku (gali būti varinis PV 1 tipo (7 gyslų)).</li> </ul> </li> <li>- nuo įvadinio gnybtyno iki modulinio kirtiklio turi būti variniai monolitiniai laidininkai, kurie parenkami pagal automatinio jungiklio vardinę srovę, bet <b>nemažiau kaip <math>4 \text{ mm}^2</math></b>;</li> <li>- nuo modulių kirtiklių iki apskaitos prietaisų turi būti variniai monolitiniai laidininkai, kurie parenkami pagal automatinio jungiklio vardinę srovę, bet <b>nemažiau kaip <math>2,5 \text{ mm}^2</math></b>;</li> <li>- nuo apskaitos prietaisų iki automatinio jungiklio turi būti variniai monolitiniai laidininkai, kurie parenkami pagal automatinio jungiklio vardinę srovę, bet <b>nemažiau kaip <math>2,5 \text{ mm}^2</math></b>;</li> </ul> <p><i>Schemas: <b>Principinės apskaitos dalies, apskaitos prietaisų pajungimo schemas.</b></i></p> <p>Nulinės šynos (N) ir apsauginio laidininko (PE) šynos turi būti įmontuotos taip, kad būtų patogų aptarnauti laidininkų tvirtinimo prie šynų varžtus.</p> <p>Automatiniai jungikliai ir moduliniai kirtikliai pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ galiojančius techninius reikalavimus.</p> <p><b>Visi komplektuojami elementai spintoje turi būti sumontuoti tiekėjo.</b></p> <p><b>Visiems apskaitos prietaisams įskaitant ir rezervines vietas turi būti paruoštos vietos pajungimui (sumontuoti laidai).</b></p>
27.	Reikalavimai spintos plombavimui	<p>Apskaitos dalies modulyje sumontuoti elektros apskaitos prietaisai ir schemas elementai turi būti uždengti dangčiu pagamintu iš organinio stiklo su metaliniu rėmu.</p> <p>Dangtis turi būti tvirtinamas prie spintos konstrukcijos ne mažiau kaip dviem varžtais. Taip pat turi būti dvi plombavimui pritaikytos vietos, gali būti ir tie patys du varžtai. Visais atvejais dangčio tvirtinimas turi būti toks, kad būtų negalima prieiti prie srovinių dalių nenuplėšus plombų.</p> <p>Dangtis nuėmus plombas bei atsukus varžtus turi būti lengvai nuimamas neatjungus elektros energijos tiekimo vartotojams, t.y. elektros įrenginiai neturi maišyti dangčio nuėmimui.</p>
28.	Reikalavimai plombuojamam dangčiui	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pagamintas iš ne plonesnio kaip <math>0,7 \text{ mm}</math> metalo lakšto rėmas su organiniu stiklu ir išpjovomis automatiniumi (-ams) jungikliui (-ams).</li> <li>- organinis stiklas turi būti ne plonesnis kaip <math>4 \text{ mm}</math> su išpjova automatiniumi (-ams) jungikliui (-ams) (gali būti taikomas spintoms, kai elektros skaitiklių kiekis yra ne didesnis 2 vnt.);</li> <li>- dangčiui rankenos numatomos, kai skaitiklių kiekis spintoje yra</li> </ul>

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K -XX-TDP-E.TS-19/30-0	19	30	0



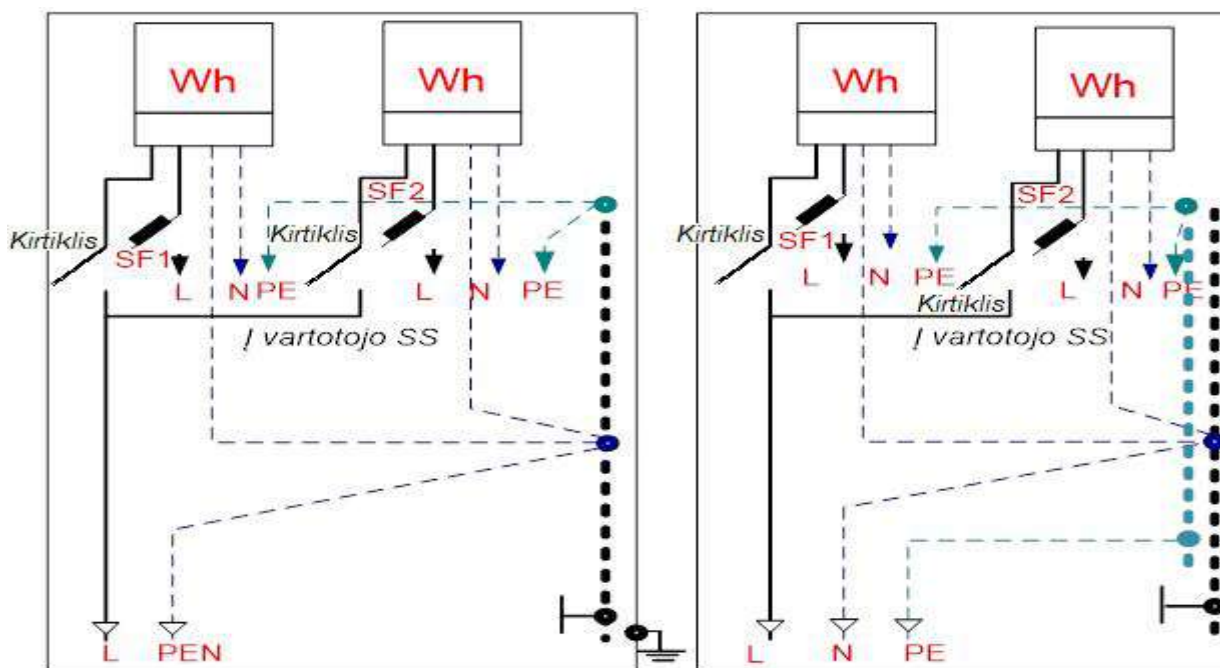
		<p>didesnis nei 4 vnt.</p> <p>Kuomet numatomas dangtis su vyriais dangtis turi atsidarinėti į spintos durų atidarymo pusę.</p> <p>Išpjovos turi atitikti sumontuoto (-ų) automatinio (-ų) jungiklio (-ų) gabaritams.</p> <p>Moduliniams kirtikliams išpjovų neturi būti, jie turi būti po organiniu stiklu arba metalu, kad vartotojas negalėtų jais komutuoti, kol nenuplėštos plombos, tačiau nenuėmus plombuojamo dangčio turi matytis modulių kirtiklių padėtis.</p>
29.	Elektros prietaisų tvirtinimo elementai	- turi atitikti vienfazių (inducinių ir elektroninių) prietaisų tvirtinimą.
30.	Vienfazių elektros energijos prietaisų jungimo būdas	Tiesioginis (be srovės transformatorių)
31.	Spintos įvadinio (-ų) automatinio (-ų) jungiklio (-ų) vardinė srovė	Nurodoma užsakant: 16A
32.	Kabelių išvadų sandarinimas	Montuojant KAS ant pagrindo, apskaitos dalyje kabelių išvadams turi būti numatyti sandarinimo elementai.
33.	Kabelių įvedimas	Iš apačios arba pagal projektinius sprendimus - nurodoma užsakant.
34.	Įeinančių ir išeinančių kabelių skerspjūviai	Cu 5x25mm <sup>2</sup> ; Cu-3x2,5mm <sup>2</sup>
35.	Reikalavimai elektros schemai ir žymėjimams	<p>- tvirtinama ant durelių vidinės pusės (A5 – kai EAP kiekis iki 4 vnt. ir A4 formato, kai EAP kiekis <math>\geq 6</math> vnt.);</p> <p>- jei apskaitos spintoje yra numatyti įvadiniai gnybtai, tai juos pažymėti principinėje schemoje bei nurodyti jų vardines sroves;</p> <p>- virš nurodytų schemoje EAP numatyti/nupaišyti vietą/lentelę dėl informacijos apie vartotoją užrašymo, žemiau pav.:</p> <p style="text-align: center;"><b>Elektros energijos principinė schema</b></p> <p>- prie modulių kirtiklių numatyti juostelę, ant kurios būtų galima užrašyti informaciją apie vartotoją;</p> <p>- po įvadiniu automatiniu jungikliu numatyti juostelę, ant kurios būtų galima užrašyti informaciją apie vartotoją;</p> <p>- ant plombuojamo gaubto prie automatinio jungiklio turi būti užrašas „Įjungtas“ ir „Išjungtas“;</p> <p>- schema ir žymenys atsparūs atmosferiniams poveikiams.</p>
36.	Operatyviniai ir kiti užrašai	Pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ tech. reikalavimus
37.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kabelių spintos pasas lietuvių kalba;</li> <li>– Komplektuojančių įrenginių pasai lietuvių ir anglų kalbomis;</li> <li>– Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių kalba;</li> </ul>

		– Eksploatavimo instrukcija lietuvių kalba; – Gabaritinis brėžinys.
38.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
39.	Garantinis laikas	≥ 24 mėn.

Pastabos: \* Visais atvejais dažoma RAL 7032, nebent atskirais projektiniais sprendiniais gali būti dažoma Tamsiai Ruda (RAL 8017), Šviesiai ruda (RAL 8002), Smėlio spalvos (RAL 1011), Žalia (RAL 6005), Tamsiai pilka (RAL 7021), Juoda (RAL 9017), Balta (RAL 9003). Taip pat, gali būti pateikiamos kitokios technologijos dangos alternatyvos, bet gamintojas turi pateikti įrodančius dokumentus, kad gamintojo pasirinktas sprendimas tinkamas Lietuvos klimato sąlygoms.

\*\* Gaminio pase schemoje įvadinis gnybtynas nebraižomas, o duomenų lentelėje po schema kaip elementas su parametrais įrašomas. Rengiant projektus įvadiniai gnybtynai schemose nebraižomi.

### Principinės apskaitos dalies, apskaitos prietaisų pajungimo schemas



3 paveikslas

4 paveikslas

Įvadinės apskaitos spintos dviem vienfaziams elektros skaitikliams įrengti principinė elektros schema  
(3 pav. – L+PEN) (4 pav. – L+N+PE)

#### 3.9.11 SKIRSTOMOSIOS DĖŽUTĖS

Skirstomosios dėžutės skirtos kabelių 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 gilos, kad dėžutėje galima būtų sumontuoti atitinkamą instaliacijos elementą. Visos metalinės montavimo dėžutės turi būti pateiktos su prie dėžutės pagrindo prijungtais žemėjimo 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. Cinkuotos plieninės arba iš termoplastiko skirstymo dėžutės naudojamos evakuacinio- avarinio apšvietimo tinkle privalo būti ne mažiau IP55 apsaugos klasės.

Kitų dėžučių apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos. Elektros atsišakojimo dėžutės turi būti iš nedegių arba sunkiai degių medžiagų.

#### 3.9.12 SPYNELĖS (UŽRAKTAI)

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K -XX-TDP-E.TS-21/30-0	21	30	0

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.

Visi raktai turi būti saugomi vienoje metalinėje raktų dėžutėje, pritvirtintoje prie sienos.

### **3.9.13 RANKINIO APŠVIETIMO VALDYMO JUNGIKLIAI**

Apšvietimo jungiklių nominalūs parametrai turi atitikti grandinių elektrinę apkrovą.

Klavišiniai jungikliai, perjungikliai turi būti vieno arba dviejų klavišų, klavišai įspaudžiami, laidai priveržiami, spalva suderinta su architektais (arba dizaineriais, jeigu bus atliekamas interjero projektas). Nominalioji srovė turi būti ne mažiau 16A, įtampa 250V kintamosios srovės. Keletas šalia esančių jungiklių turi sudaryti bendrą modulį, todėl turi turėti vieną rėmelį ir būti vienoje dėžutėje. Bendras rėmelis negali būti, jeigu šalia esantys jungikliai priklauso skirtingoms įtampos sistemoms. Jungikliai ir perjungėjai turi būti panaudoti tiek atvirai tiek paslėptai instaliacijai.

Paviršinio montavimo tipo jungikliai turi būti pateikti komplekte su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis ir tvirtinimo detalėmis. Apsaugos klasė IP44. Elektros atsišakojimo dėžutės turi būti iš nedegių arba sunkiai degių medžiagų.

### **3.9.14 ROZETĖS**

Rozetės su apsauga nuo vaikų, su atskiru įžeminimo kontaktu, 16A, 250V, 400V kintamos įtampos, nebent pažymėta kitaip turi būti tokios konstrukcijos, kad, įjungus bet kokį kilnojamą elektros įrenginį, būtų užtikrintas jo įžeminimas.

Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos.. Jie turi būti paslėpto tipo - montavimui į instaliacinius kanalus ir paviršiniai - montavimui į skydelius ant DIN bėgių. Nuo aptaškymo apsaugotos rozetės turi būti su ant vyrių įrengtais paviršiaus dangteliais.

Paviršinio montavimo tipo rozetės ir rozetės į instaliacinius kanalus turi būti pateiktos komplekte su to paties gamintojo atitinkančiomis montavimo dėžutėmis.

Paskirtis - buitinių, pernešamų elektros prietaisų ir vietinio elektrinio apšvietimo maitinimui nuo elektros tinklų. Atvirai instaliacijai, su įžeminimo kontaktu, 230V, 400V įtampai, 50Hz dažniui, 16A srovei, hermetiškumo klasė IP44, su dangteliu.

Rozetes galima naudoti tik iki 1kW galios elektros varikliams valdyti. Didesnės kaip 1 kW galios elektros variklių grandinėse naudojamos rozetės turi būti su blokavimo įtaisais, neleidžiančiais juos įjungti arba išjungti, kol paleidimo aparatas įjungtas. (Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2012m, p. 162)

### **3.9.15 JUDESIO SENSORIUS (jeigu nėra komplekte su šviestuvu)**

Paskirtis: Vidaus;

Korpuso spalva: Balta;

Komplektuojamas su virštinkine dėžute; Montavimo

aukštis: 2,50-8,00 m;

Maitinimo įtampa: 230-240 V/50 Hz;

Apimties kampas: 360°;

Jautrumo zona (einant pro sensorių): 7 x 7 m;

Foto jautrumas: 10-1000 lx;

Veikimo trukmė: 30 sek. - 30 min.;

IP klasė: IP44 su virštinkine dėžute;

Saugos klasė: II;

Darbinė temperatūra: -25-+45 °C.

### **3.9.16 ŠVIESTUVAI**

Šviestuvai turi būti gamykliniai, tinkami montuoti nurodytose patalpose ir atitikti reikalavimus, nurodytus brėžiniuose.

Projektinis šviestuvų darbo diapazonas turi būti -25°C...+55°C.

Konkrečių patalpų šviestuvų sandarumas nurodytas aiškinamajame rašte.

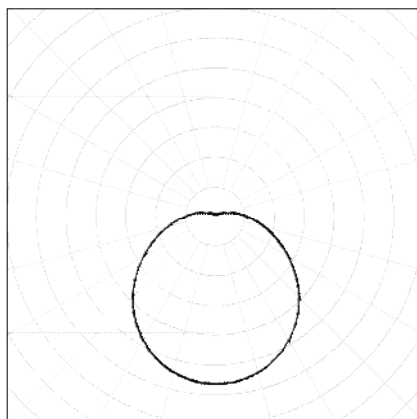
	Lapas	Lapų	Laida
021/23K -XX-TDP-E.TS-22/30-0	22	30	0



Šviestuvai skirti darbui kintamos įtampos tinkle, su nominaline tinklo įtampa 230V, 50Hz dažnumo. Jie turi ne tik paskirstyti šviesos srautą erdvėje, bet ir užtikrinti elektrinį lempų prijungimą bei jų stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninių pažeidimų, normaliomis sąlygomis turi būti patvarūs, ilgaamžiški ir ekonomiški. Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms.

### 3.9.16.1 LED šviestuvai

Šviestuvai paviršiniai LED 24W, šviesos srautas 1800 liumenų,; apšvietos efektyvumas 75lm/W; korpuso ir gaubto medžiaga polikarbonatas (PC); spalvų atkūrimo indeksas RA>80%; koreliavimo temperatūra 3000K; elektros saugos klasė II. Šviestuvo apsaugos laipsnis  $\geq$ IP44, korpuso atsparumas IK08. Šviestuvai atitinka ENEC standartus. Šviestuvai komplektuojami su tvirtinimo detalėmis. Šviestuvo tarnavimo laikas 50000 valandų. (analogas SURFACE-C LED 400 24W/3000K IP44)



### 3.9.16.2 Lauko šviestuvai LED

Paviršiniai plastikiniai LED šviestuvai  
 Šviesos sklaidimo tipas: tiesioginė  
 Galia 13,5W  
 Šviesos srauto dydis: 906lm;  
 Efektyvumas – 67lm/W  
 Šviesos spalvos temperatūra: 4000K;  
 spalvų atkūrimo indeksas RA>80%;  
 Optinė sistema: opalinis akrilinis difuzorius, atsparus ultravioletiniams spinduliams  
 Korpusas: termoplastikas  
 Spalva: tamsiai arba šviesiai pilka  
 saugos klasė IP54.  
 Ilgaamžiškumas: 50000h  
 Įmontuotas judesio daviklis  
 Indus P LED1x1650 D502 T840 LOUVER DGREY arba analogas



### 3.9.17 IKI 1 kV KABELIŲ PLASTIKINE IZOLIACIJA GALINĖS IR JUNGIAMOSIOS MOVOS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Vardinė įtampa	1 kV
2.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
3.	Vardinis dažnis	50 Hz
4.	Eksploatavimo sąlygos	• patalpose; lauke
5.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35°C
6.	Darbinė kabelio temperatūra	... +90°C
7.	Kabelių izoliacija	Plastiko

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K -XX-TDP-E.TS-23/30-0	23	30	0



8.	Kabelio gyslų skaičius	• Žiūrėti sąnaudų žiniaraščiuose SŽ
9.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	• Žiūrėti sąnaudų žiniaraščiuose SŽ
10.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"><li>• atmosferos veiksniams</li><li>• ultravioletinių spindulių poveikiui</li></ul>
11.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"><li>• atmosferos veiksniams;</li><li>• agresyvaus grunto poveikiui;</li><li>• atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;</li></ul>
12.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis	Varžtinių sujungiklių apsaugai – storasienis (2-4,5 mm po užsodinimo) Movos išorinis – vidutinio storio (1-3,5 mm po užsodinimo)
13.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai su nulūžtančiomis galvutėmis
14.	Turi egzistuoti galimybė užsakyti skirtingų gyslų ilgių galines movas	≥ 2 skirtingi ilgiai (nuo 0,25 m iki 0,5 m ar nuo 0,5 m iki 1 m), arba 1 ilgio, bet ne trumpesnis kaip 1m
15.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
16.	Mova ar komponentai turi būti išbandyti	Pateikti tipinio bandymų protokolo ir atitikties sertifikato kopiją
17.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Montavimo instrukcija
18.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
19.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
20.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

### 3.10 STATYBVIETĖS IŠBANDYMAS

#### 3.10.1 BENDROJI DALIS

Papildomai prie kitų, šioje specifikacijoje numatytų, bandymų turi būti laikomasi šių bendrųjų sąlygų.

Bandymai turi būti vykdomi taip, kad visur, kur įmanoma, kiekvieną gautą rezultatą būtų galima patikrinti iš dviejų nepriklausomų atskaitos taškų.

Užbaigęs atskiras darbo dalis, rangovas privalo atlikti vietinius bandymus visose darbo srityse, dalyvaujant projekto vadovui ir užsakovo atstovui.

Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais, reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus, turi būti pademonstruotas prietaisų tikslumas.

Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta, kaip visuma, eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema.

Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, kurių reikia užtikrinimui, kad visi darbai ir įranga, medžiagos ir komponentai yra tinkamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas ir operacijas. Turi būti nemokamai atlikti derinimo darbai, reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta.

Prieš prašydamas galutinio patikrinimo, rangovas pateikia projekto vadovui ir užsakovui visus bandymo duomenis.

Kiekvienam bandymui turi būti nurodyti šie duomenys:

- techniniai bandymų rezultatai;
- bandymų data;
- bandymuose dalyvavęs personalas;
- gedimų aprašymas;
- bandymo įrangos sąrašas.

#### 3.10.2 BANDYMAI MONTAVIMO METU. BANDYMŲ ĮRANGA

Montavimo metu rangovas privalo reguliariai atlikti bandymus, kad užtikrintų patenkinamą montavimo atlikimą, atitinkantį sutarties reikalavimus.

Bandymuose turi dalyvauti užsakovo atstovas ir projekto vadovas.

Kiekvieno bandymo laikas turi būti registruojamas ir užrašomas visos klaidos ir/ar gedimai.

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K -XX-TDP-E.TS-24/30-0	24	30	0



Rangovas privalo pasirūpinti visomis bandymui reikalingomis priemonėmis ir užsakovo atstovui ar projekto vadovui turi būti leista pasinaudoti bet kuriuo prietaisu, kurį jis gali būti reikalingas bandymams.

Projekto vadovui pareikalavus, rangovas privalo pateikti bet kurio matavimo prietaiso tikslumo įrodymus. Visos bandymuose naudojamos priemonės turi būti kalibruotos ne anksčiau, kaip prieš 12 mėnesių iki bandymų dienos.

### **3.11 DARBŲ SAUGA**

#### **3.11.1 SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS**

Pagaminti elektros įrenginiai turi būti išbandyti gamintojo, taikant nurodytus jo techniniuose dokumentuose reikalavimus. Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais protokolais (aktais). Patikrinimo protokoluose (aktuose) turi būti nurodomos matavimo sąlygos, matavimo priemonės, išmatuotų parametrų vertės, gamintojo nustatytos arba kituose norminiuose dokumentuose pateikti norminiai dydžiai. „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių“ taisyklių reikalavimus privalo vykdyti eksploatavimo ir montavimo darbus atliekantys asmenys bei naudotis taisyklėse nurodytomis organizacinėmis priemonėmis.

#### **3.11.2 ELEKTRINIO SUVIRINIMO DARBAI**

Uždarose ir sunkiai prieinamose erdmėse darbus privalo atlikti suvirintojas, stebimas 2 asmenų, vieno kurių kvalifikacija turi būti ne žemesnė kaip VK. Stebėtojai turi būti išorėje ir kontroliuoti atliekamų darbų saugumą. Suvirintojas privalo užsisėgti apraišus su prie jų pritvirtinta virve, kurios kitą galą turi laikyti vienas iš stebėtojų.

#### **3.11.3 STATYBOS DARBŲ STATYBVIETĖJE SAUGOS, SVEIKATOS IR HIGIENOS REIKALAVIMAI**

Prieš leidžiant dirbti kabelių linijoje, būtina įsitikinti, kad kabelis tikrai atjungtas, ir tada darbo vietoje jį pradurti arba nukirpti specialiu įtaisu. Durti kabelį turi du darbuotojai, iš kurių vienas turi būti ne žemesnės kaip VK, o antras - PK kategorijos. Prieš leidžiant dirbti orinėje kabelių linijoje, atjungtas darbams kabelis nustatomas, patikrinus įtampos indikatoriumi įtampos nebuvimą kabelinių atšakų prijungimo vietose arba darbo vietoje - specialiu įtampos indikatoriumi. Esant linijoje įrengtiems specialiems žeminimo prijungimo kontaktams, reikalinga uždėti kilnojamąjį žemiklį arba trumpiklį.

Draudžiama darbo metu liesti apsauginių priemonių izoliuojančią dalį virš ribojamojo žiedo ar atramos. Pažeidus izoliuojančios apsauginės priemonės izoliacinę dangą arba esant kitiems netvarkingumams, dirbti su ja draudžiama. Draudžiama naudotis apsaugos nuo elektros apsauginėmis priemonėmis esant rūkui, lyjant, jei to nenumatė gamintojas.

#### **3.11.4 PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS**

Statybos darbuose reikia vadovautis veikiančiais reglamentais ir kitais statybos procesą reglamentuojančiais dokumentais.

Statybos paruošiamajame laikotarpyje suderinimas konkretus el. įtampos atjungimo grafikas sudarant darbo sąlygas statybos- montavimo darbams, kai juos tenka vykdyti šalia aukštą įtampą turinčių įrengimų.

Pagrindinius montavimo darbus, kabelių paklojimą, galinių ir jungiamųjų movų montavimą, turi vykdyti specializuota organizacija, atestuota tokiems darbams. Montuojant kabelius griežtai laikytis technologinių kortelių ir kabelio gamintojo reikalavimų. Įtraukiant kabelius į vamzdžius, būtina naudoti skriemulius ir specialius piltuvus įstatomus į vamzdžius.

Paklojus kabelį vamzdžių angos turi būti užsandarinamos.

Atlikus statybos-montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvį. Išvežti atliekamą gruntą ir statybinį laužą. Dirbant šalia veikiančių ir veikiančiuose el. įrenginiuose privaloma vadovautis galiojančiomis taisyklėmis.

### **3.12 PRIEŠGAISRINĖ SAUGA**

Pastebėjus elektros tinklų ir įrenginių gedimus, sukeliančius kibirkščiavimą, kabelių, laidų ir variklių kaitimą, būtina juos nedelsiant išjungti ir pašalinti gedimus.

Priėjimai prie elektros skydinių ir skirstomųjų spintų turi būti tvarkingi ir neužkrauti. Jose ir 1m atstumu nuo jų draudžiama laikyti bet kokias medžiagas.

Elektros skydinių patalpų durys turi būti užrakintos.

Draudžiama elektros skydines ir skirstomasias spintas įrengti po laiptais. Elektros skydinių durys turi būti ne mažesnio kaip EI 30 atsparumo ugniai.

Laikiną elektros instaliaciją leidžiama naudoti tik statybos, remonto ar avarijų likvidavimo metu.

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K -XX-TDP-E.TS-25/30-0	25	30	0





Sandėlių įvadiniai komutavimo aparatai (su užrakinimo įtaisais) turi būti įrengti sandėlio išorėje ant nedegaus pagrindo.

Laidai ir kabeliai turi būti sujungiami presuojant, suvirinant, lituojant arba specialiomis jungtimis.

Skirtingų metalų laidus sujungti leidžiama tik specialiomis jungtimis.

Atvirosios elektros instaliacijos laidai ir kabeliai tose vietose, kuriose galima juos mechaniškai pažeisti, turi būti klojami vamzdžiuose.

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

Būtina laiku matuoti kabelių ir laidų izoliacijos varžą, o matavimo rezultatus surašyti į tam tikslui skirtą žurnalą arba į atitinkamos formos aktą.

Pastatų ir įrenginių apsauga nuo žaibo ir statinio elektros krūvio turi atitikti teisės aktų reikalavimus. Įžeminimo kontūrų varža prietaisais turi būti tikrinama ne rečiau kaip kartą per metus.

Apsaugos nuo žaibo įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi ir tikrinami jų įrengimą reglamentuojančiuose teisės aktuose nustatyta tvarka.

Visų technologinių įrenginių korpusai turi būti įžeminti, neatsižvelgiant į tai, ar naudojamos kitos apsaugos nuo statinio elektros krūvio priemonės.

Nenaudojama atviroji elektros instaliacija turi būti išmontuota.

Neeksploatuojami elektros įrenginiai turi būti atjungti nuo elektros tinklo.

Kabeliai, kertantys perdangas, taip pat turi būti klojami metaliniuose vamzdžiuose arba komunikacijos šachtose, atskirtose EI 45 atsparumo ugniai statybinėmis konstrukcijomis.

Kai kabeliai ir vamzdiniai kerta statybinės konstrukcijas, angos tarp jų ir konstrukcijų per visą konstrukcijos storį turi būti užsandarinamos užpildu, kurio atsparumas ugniai yra ne žemesnis už pačios kertamos statybinės konstrukcijos atsparumą ugniai. Taip pat turi būti padidintas kabelių atsparumas ugniai ne mažiau kaip 0,3m į šonus nuo statybinių konstrukcijų.

### 3.13 Žemės darbai

#### ▪ Bendrieji reikalavimai vykdant žemės darbus

- Rangovas arba statant ūkio būdu statytojas (užsakovas) turi gauti leidimą kasti žemę, kuri išduoda miesto, rajono savivaldybė.
- Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:
- Pradėti žemės darbus tik gavus leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema.
- Nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsaugos zonoje tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą.
- Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos.
- Nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštėse, gatvėse, įvažiuojuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės.
- Prieš žemės kasimą, veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šiluminių tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus.
- Atkastieji inžineriniai tinklai ir įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje, žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.
- Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius, taip pat turi būti atliktos statomų požeminių komunikacijų geodezinės išpildomosios nuotraukos.

#### ▪ Tranšėjų žemės darbai

- **Geodezinis trasos nužymėjimas:**
- Nužymėjimas vykdomas medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta; Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus.

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K -XX-TDP-E.TS-26/30-0	26	30	0



• Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, kas 20m atliekamas trasos šurfavimas. Šurfavimas atliekamas pagal visą kasamos tranšėjos plotį ir gylį kasant 0,35m pločio, 1,2m. gylio skersines tranšėjas. Šurfavimas atliekamas rankiniu būdu, esamas požemines komunikacijas atkasant kastuvais, dalyvaujant kabelį ir kitas esamas komunikacijas eksploatuojantiems darbuotojams. Esamų kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškikliais;

• Sustatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

• **Tranšėjų kasimas**

• Tranšėjų kasimas - vykdomas rankiniu - mechanizuotu būdu:

- neužstatytomis vietomis- vienakaušiais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba netranšėjiniu būdu-kabelių klotuvais;

- iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5m atstumu nuo tranšėjos briaunos;

- iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; paruošiamas 10cm storio dugno pagrindas iš purios žemės, o molyje arba priemoliuose- smėlio pagrindas;

• Tranšėjų kasimas vykdomas iki 1,0 m gylio vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo.

• Tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje mechanizuotai leidžiamas:

- vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0m atstumu nuo esamo kabelio ašies;

- daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0-1,5m atstumu nuo esamo kabelio;

- kabelių klotuvais (netranšėjiniu būdu) - 1,5m atstumu nuo esamo kabelio.

• Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu

• Leidžiami nukrypimai nuo projektinės dugno altitudės:

- kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15cm;

- kasant tranšėjiniiais ekskavatoriais + 10cm.

• Grunto kasimas žiemos metu:

- grunto purenimas pneumatiniiais instrumentais kompresorių pagalba;

- grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant šilumą nuo krosnelių;

- grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3,0m ir pastačius įspėjamuosius ženklus;

- draudžiama naudoti atvirą ugnį virš esamų kabelių;

- galima kasti be išramstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

• Projektuojamus elektros kabelius kloti žemiau esamų ryšio kabelių.

• Prieš pradėdant kasti ( esant požeminiam kabeliui ), reikia patikslinti kabelio vietą ir gylį (atkasant kastuvais ir dalyvaujant kabelį eksploatuojantiems darbuotojams ), pastatyti laikinus aptvarus, nurodančius žemės kasimo mašinų darbo ribas.

• Naudoti žemės kasimo mašinas galima ne arčiau kaip 1m iki kabelio. Jei kasama virš kabelio, naudoti žemės kasimo mašinas, pneumatinius įrankius ir laužtuvus tik iki tokio gylio, kad iki kabelio ar jo mechaninės apsaugos liktų ne plonesnis kaip 0,3m grunto sluoksnis. Toliau gruntą reikia kasti kastuvais.

• Žemės darbų atlikimo metu, pastebėjus plane nepažymėtus kabelius, vamzdynus, požeminius statinius, sprogmenis, būtina sustabdyti darbą, kol bus išsiaiškintas rastų statinių pobūdis ir gautas atitinkamų organizacijų leidimas tęsti darbus.

• Persikirtimas su gatvių važiuojamosiomis dalimis atliekamas plastikiniame 110mm diametro vamzdyje.

• Tranšėjų tinkamumas požeminių kabelių praklojimui apiforminamas atitinkamu aktu ir įrašu statybos darbų žurnale. Vienoje tranšėjoje galima kloti ne daugiau kaip šešis jėgos kabelius, jei nėra kito projektinio sprendimo. Sunkiasvoriai kabeliai klojami mechanizuotu būdu panaudojant kabelinį transporterį. Lengvasvoriai kabeliai gali būti klojami rankiniu būdu pasinaudojant kabelio ritės pakėlikliais. Kabelinių linijų paklojimo gylis žemėje nurodytas lentelėje.

• **Kabelių klojimas**

• Kabelių klojimo giliai:

- 0.4kV, kontroliniai, žemos įtampos ir ryšio kabeliai - 0,70m;

- kabeliai po keliais, gatvėmis - 1,0m;

• Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K -XX-TDP-E.TS-27/30-0	27	30	0



- tarp jėgos ir kontrolinių kabelių - 0,10m;
- tarp kontrolinių kabelių - nenormuojama;
- tarp 0. 4 kV ir 10 kV kabelio ar kontrolinių kabelių - 0,1m;
- tarp klojamo kabelių ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai. - 0,5m.

• **Kabelinių linijų paklojimo mažiausias leistinas gylis žemėje**

Kabelio klojimo vieta	Kabelio gylis, m
Iki 10 kV įtampos kabeliai tranšėjose	0,7
Iki 10 kV kabeliai po gatvių ir aikščių danga	1,0
Iki 10 kV kabeliai ariamose žemėse	1,0

• **Klojamų kabelių mažiausieji leistini tarpusavio atstumai**

Tarp skirtingų kabelių, statinių ir vamzdynų	Minimalus atstumas, m
Tarp 10 kV ir žemos įtampos kabelių	0.1
Tarp kontrolinių kabelių	Nereglamentuojami
Tarp jėgos ir ryšių kabelių	0.5
Tarp kabelio ir pastato sienos ( pamato )	0.6
Tarp kabelio ir medžių	2.0
Tarp kabelio ir krūmų ( želdinių )	0.75
Tarp kabelio ir šiluminių vamzdynų	2.0
Tarp kabelio ir dujotiekio vamzdynų	1.0
Tarp kabelio ir kitų technologinių vamzdynų	0.5
Tarp kabelio ir kelio griovio	1.0
Susikertant kabeliui ir šilumos vamzdynams	0.5
Susikertant kabeliui ir technologiniams vamzdynams	0.25

**Kabelių apsauga juostomis**

Kabelių paklojimo vieta	Apsauginė juosta	Signalinė juosta
Iki 1000V įtampos kabeliai mieste		0,3m gylyje
Iki 1000V įtampos kabeliai po šaligatvio danga		0,3m gylyje
Iki 1000V įtampos kabeliai nedirbamose žemėse		0,3m gylyje
Iki 1000V įtampos kabeliai ariamose žemėse		0,5m gylyje

Kabelis klojamas sausoje tranšėjoje. Esant aukštiesiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus. Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įrengiamas dugno paruošiamasis sluoksnis iš purios ne mažiau 10cm storio žemės, priemolio, molio žemės - smėlio pagrindas.

- Prieš kabelio klojimą iškviečiamas techninės priežiūros inžinierius (užsakovas), kuris kartu su rangovu patikrina:
  - tranšėjos gylį, posūkių kampus;
  - kabelių atitikties deklaracijas ir sertifikatus;
  - kabelių būgno patikrinimo aktus.
- Žiemą kasti gruntą kastuvais galima tik jį atšildžius. Šiuo atveju šilumos šaltinis negali priartėti prie žemėje esančių kabelių arčiau 15cm. Jei gruntas šildomas elektra, šildymo ruožus reikia aptverti ir pakabinti įspėjimo ženklus. Atstumas tarp aptvaro ir šildymo ruožų turi būti ne mažesnis kaip 3m. Tamsiu paros laiku šildoma aikštelė turi būti apšviesta. Gruntą galima šildyti ne aukštesne kaip 400V įtampa. Elektrodai prijungiami izoliuotais laidais ar kebeliais. Instaliacijos tvarkingumą reikia tikrinti kasdien ir kiekvieną kartą perklojus.
- Kabelinių linijų klojimas žiemos metu be pašildymo leidžiamas tik tais atvejais, kai oro temperatūra laike 24 val. iki klojimo darbų pradžios nenukrito ( nors ir laikinai ) žemiau:
  - 0°C - jėgos šarvuotiems ir nešarvuotiems kabeliams su popierine gyslų izoliacija ir švino bei aliuminio apvalkalu;
  - - 5°C - žemo ir aukšto slėgio, tepalu užpildytiems kabeliams;
  - - 7°C - kontroliniams ir jėgos kabeliams iki 35kV įtampos su plastmasine arba gumos izoliacija ir apvalkalu iš pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K -XX-TDP-E.TS-28/30-0	28	30	0



- $-15^{\circ}\text{C}$  - kontroliniams ir jėgos kabeliams iki 10kV su polivinilchloridine arba gumos izoliacija ir apvalkalu be pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;
- $-20^{\circ}\text{C}$  - nešarvuotiems kontroliniams ir jėgos kabeliams su polietileno izoliacija, apvalkalu be pluoštinės medžiagos su apsaugotu paviršiumi ir gumine izoliacija su švino apvalkalu.
- Jei oro temperatūra buvo žemesnė, tai kabeliai turi būti šildomi ir paklojami po šildymo šiame laiko intervale:
  - Ne ilgiau 1 valandos, kai oro temperatūra  $0 \div -10^{\circ}\text{C}$ ;
  - Ne ilgiau 40 minučių, kai oro temperatūra  $-10^{\circ} \div -20^{\circ}\text{C}$ ;
  - Ne ilgiau 30 minučių, kai oro temperatūra  $-20^{\circ}\text{C}$  ir žemesnė.
- Kabelių pašildymą galima atlikti apšildomose patalpose esant  $20^{\circ}\text{C}$  (reikalui esant, naudojami kaloriferiai).
  - Kabelio jungtims ir galams naudojamos movos, atitinkančios reikalavimus ir turinčios Lietuvos Respublikoje galiojančius sertifikatus.
  - Esant kabelinėje tranšėjoje kelioms kabelinėms jungtims, jų movų išdėstymo intervalas pagal tranšėjos ilgį turi būti ne mažesnis kaip 2 m. Be to, turi būti paliekamos kabelio atsargos movų remontui ateityje. Atstumas tarp movos korpuso ir artimiausio kabelio turi būti ne mažesnis kaip 0,25m.
  - Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0,1m atstumu į lauko pusę nuo trasos posūkiuose, movų sujungimų vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijas susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatą ir kas 100m lygioje trasoje.
  - **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, perdengimu 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.
  - Tranšėjose klojami kabeliai ( tipai ir jų skerspjūviai ) turi atitikti projekto specifikacijos reikalavimus. Prieš uždengiant tranšėją, būtina atlikti kabelių izoliacijos matavimus. Gavus teigiamus kabelių izoliacijos bandymo rezultatus bei užpildžius atliktų matavimų protokolus, surašomas paslėptųjų darbų aktas, kuriuo leidžiama uždengti kabelinę tranšėją.
  - Baigus darbus, atliekama požeminės kabelinės linijos geodezinė nuotrauka, pažymint plane jos koordinatas esamų kapitalinių statinių arba specialiai tam tikslui įrengtų ženklų atžvilgiu.
  - Išvedant kabelį į žemės paviršių, kabelis po žeme ir virš žemės paviršiaus turi būti apsaugotas nuo mechaninių pažeidimų, 2m aukštyje nuo grindų arba žemės paviršiaus ir 0,3m žemėje.
  - **Tranšėjų užpylimas**
  - Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 10 cm storio sluoksniu:
    - priemoliuose - smėliu;
    - smėliuose, priesmėliuose-gruntu iškastu iš tranšėjų be akmenų, statybinių šiukšlių.
    - Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;
  - Žemos įtampos kabeliai 0,35-0,70m gylyje, susikirtimuose su įvažiavimais bei gatvėmis ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi paklojant juos vamzdžiuose.
  - Virš klojamo kabelio įrengiama signalinė juosta. Signalinės juostos plotis vienam kabeliui -10cm, storis -0,5mm. Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta.
  - Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrenginių montavimo firmos ir statybinės organizacijos atstovai kartu su užsakovo technine priežiūra vedančiu inžinieriumi patikrina trasą, sustato dengtųjų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.
  - Gruntas sutankinamas 20-30cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilta tranšėja netankinama.
  - Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu.

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K -XX-TDP-E.TS-29/30-0	29	30	0

- Kabeliai nuo mechaninių pažeidimų apsaugomi specialiais gaubtais, plokštėmis, degto molio pilnavidurėmis plytomis arba 5mm storio apsauginėmis juostomis 0,10 – 0,15m atstumu virš kabelio. Apsauginės juostos plotis vienam kabeliui 100mm. Kabelių apsaugai gali būti naudojami polietileniniai , cinkuoti plieniniai vamzdžiai arba profiliuotas plienas.
- Tranšėjose klojami kabeliai ( tipai ir jų skerspjūviai ) turi atitikti projekto specifikacijos reikalavimus.
- Prieš uždengiant tranšėją, būtina atlikti kabelių izoliacijos matavimus. Iki 1000V įtampos kabeliams atliekami kabelio izoliacijos varžos matavimai. Gavus teigiamus kabelių izoliacijos bandymo rezultatus bei užpildžius atliktų matavimų protokolus, surašomas paslėptųjų darbų aktas, kuriuo leidžiama uždengti kabelinę tranšėją.
- Baigus darbus, atliekama požeminės kabelinės linijos geodezinė nuotrauka, pažymint plane jos koordinatas

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K -XX-TDP-E.TS-30/30-0	30	30	0

**PASTATŲ IR INŽINERINIŲ STATINIŲ EKSPLIKACIJA**

01

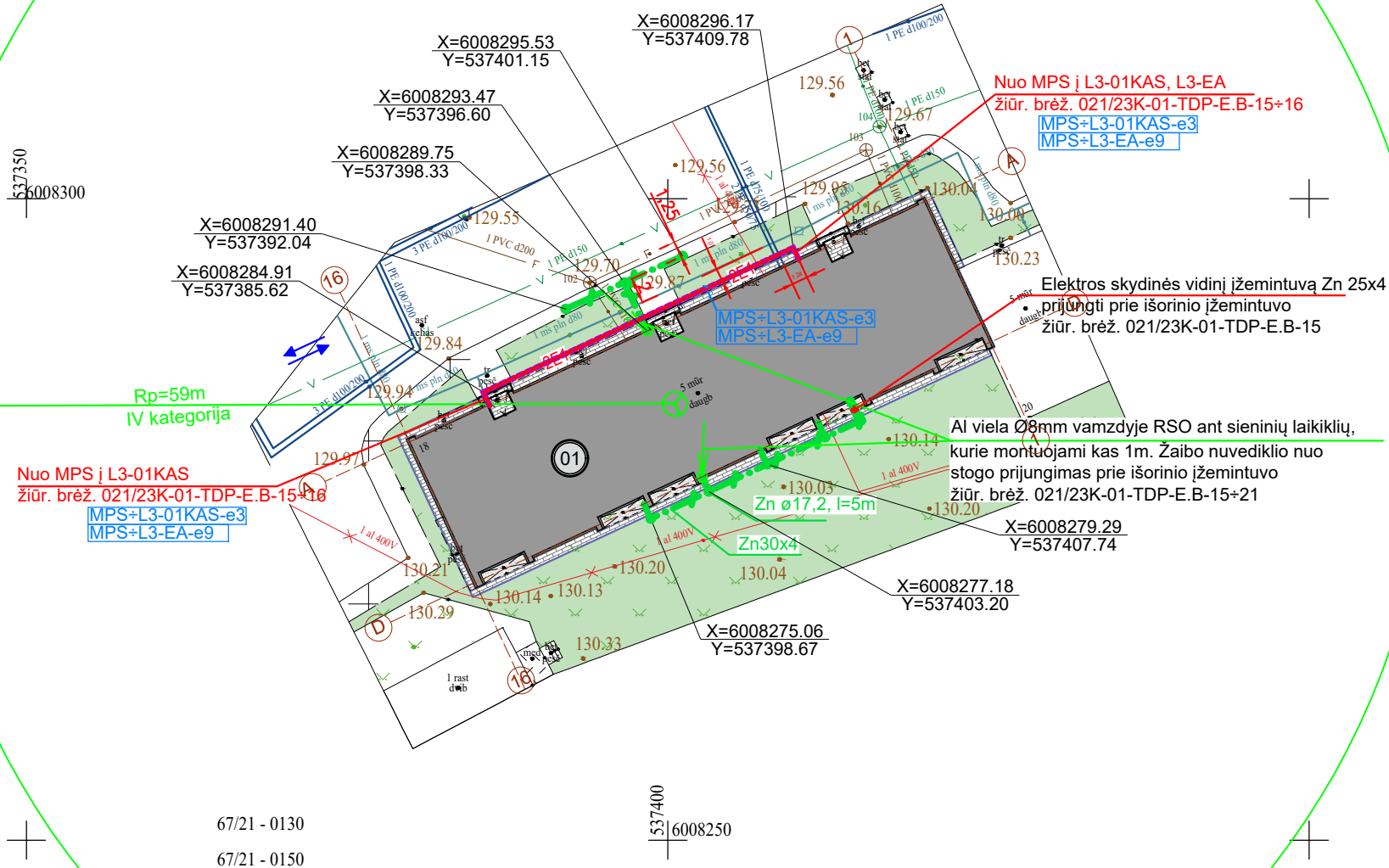
Atnaujinamas (modernizuojamas) daugiabutis gyvenamas namas - paprastas remontas

**SITUACIJOS PLANAS**



**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

	Atnaujinamas (modernizuojamas) pastatas
	Pastato šiltinimo sluoksnius
	Išvažiavimas/ išvažiavimas į daugiabučio kiemą
	Įėjimas į laiptinę
	Takai/keliai
	Remontuojamos laiptinių aikštelės
	Įrengiama 0,5m pločio nuogrinda
	Įrengiama skalda po balkonais
	Esama asfalto danga
	Žalieji plotai
	Išorinis įžeminimo įrenginys Zn 30x4
	Įžeminimo elektrodas ø17,2mm
	Žaibo priėmiklis Alø8mm leidžiasi nuo stogo
	Projektuojamas 0,4kV kabelis vamzdyje tranšėjoje



**PASTABOS:**

Pagal STR 2.01.06:2009 "Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo" pastatas priklauso IV apsaugos klasei (žiūrėti brėžinyje). Apsaugos spindulys  $R_p=59m$ . Fasadų apšiltinimas ne žemesnės kaip B-s3, d0 degumo klasės, stogo danga Broof(t1) degumo klasės.

Stogo plane parodytoje vietoje projektuojamas aktyvus žaibolaidis ant stiebo, taip, kad žaibolaidis būtų iškilę 2m virš aukščiausio įrenginio, esančio ant stogo (žiūr. brėž.021/23K-TP-01-E.B-21). Stiebas tvirtinamas ant specialių laikiklių. Kaip įžeminimo laidininkas (žaibo nuvediklis) numatyta aliuminio viela ø8mm. Aktyvus žaibolaidis ne mažiau kaip dviejose vietose aliuminio viela ø8mm prijungiamas prie išorinio įžeminimo įrenginio. Aliuminio viela ø8mm ant stogo klojama ant specialių stoginių laikiklių, atitrauktų nuo stogo dangos ne mažiau, kaip 0,1m atstumu, montuojamų kas 1m, horizontaliomis ir vertikaliosiomis linijomis, kad atstumas iki žemės būtų kuo trumpesnis. Lenkimo kampo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 0,2m. Pastato sienomis po statinio apdaila (arba apšiltinimo sluoksnyje) aliuminio viela ø8mm iki išorinio įžeminimo įrenginio klojama izoliuotame A1, A2 degumo klasės vamzdyje RSO ø20mm. Vamzdis tvirtinamas specialiais laikikliais.

Prie įžeminimo laidininko prijungiama metralinė tvorelė, ortakai ir visi įrenginiai neturintys, bet galintys gauti įtampą.

Išorinis įžeminimo įrenginys įrengiamas išorinėje pastato pusėje. Klojamas cinkuoto plieno juosta Zn 30x4, 0,5+0,7m gylyje nuo žemės paviršiaus, 0,8+1,0m atstumu nuo pamatų. Prisijungimo vietose sukalandant reikiamą kiekį vertikalių elektrodų ø17,2mm. Susikirtime su dujotiekio vamzdynu atstumas tarp įžemintuvo ir dujotiekio vamzdžio turi būti ne mažesnis kaip 0,5m. Kiekvienas įžeminimo laidininkas prie išorinio įžeminimo įrenginio turi būti prijungtas išardoma jungtimi, kurią būtina atjungti, kai norima išmatuoti išorinio įžeminimo įrenginio varžą.

Įžeminimo laidininkų negalima tiesti lietaus surinkimo kanaluose ir lietvamzdžiuose. Įžeminimo laidininkai tiesiami ne mažesniu kaip 2m atstumu nuo langų ir durų.

Įžeminimo varža <10omų.

Elektros kabeliai klojami tranšėjoje vamzdžiuose plane parodytoje vietoje nuo MPS iki L3-01KAS, ir iki laiptinės apšvietimo.



















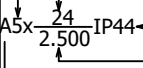
Prašymo numeris: THIS1-20230511-032405



Objektas	Savanorių g. 18, Varėna							
Plano tipas	TOPOGRAFINIS PLANAS - PILNAS TURINYS							
GEODEZININKAS A. LASINSKIS IGKV-1269		Pagrindinis objektų padėties tikslumas, cm						
		horizontalios padėties: 5		vertikalios padėties: 7				
Kv. paž. Nr.	Vardas ir pavardė	Parašas	Data	Mastelis	Koordinacių sistema	Aukščių sistema	Lapas	Lapų
IGKV-1269	A. L.		2023-05-10	1:500	LKS 94	LAS07		
Užsakovas	Privatus asmuo		Rangovas				1	1

0	2023 06	STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.		UAB „PROJEKTERA“ Žeimių g. 11, LT-55458, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo, Savanorių g. 18, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
30218	PV	Aurimas Kriauza	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 00-Sklypo planas 0,4kV kabeliniai tinklai. Įžeminimas		
4783	PDV <sub>E</sub>	Aida Katienė			
LT	UŽSAKOVAS UAB "Varėnos šiluma"		DOKUMENTO ŽYMUO 021/23K-00-TDP-ET.B-01	LAPAS 1	LAPŲ 1

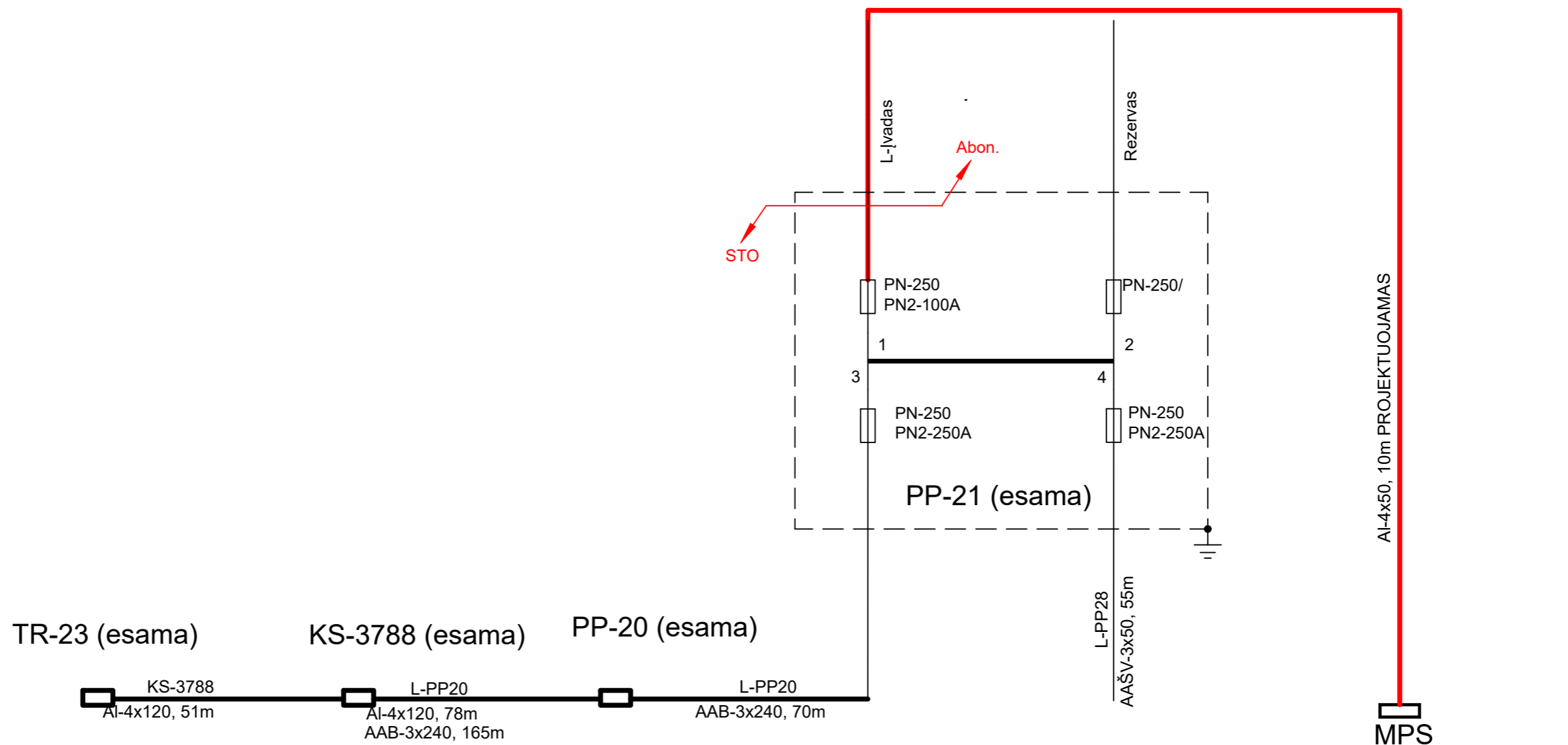


SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI

MPS ←	Rekonstruojama magistralinė paskirstymo spinta
↓	Laiptinės numeris
↓	Laiptinės aukštas
Lx-xx-KAS ←	Esamas komercinės apskaitos skydas keturiems butams
↓	Skydas, iš kurio prijungiama
↓	Skydas, kuris prijungiamas
MPS+L1-01-KAS-e3 ←	Kabelio Nr. skyde iš kurio jis jungiamas
	Jėgos paskirstymo spinta paslėptai instaliacijai, IP20
	Jėgos paskirstymo spinta atvirai instaliacijai, IP44
	Rozetė (kištukinė jungtis) 230V hermetinė atvirai instaliacijai, IP44
	Magistralinis, elektros jėgos kabeliai klojami vamzdyje atvirai
	Apšvietimo kabeliai klojami vamzdyje atvirai
	Avarinio ir evakuacinio apšvietimo kabeliai
	Jėgos ir apšvietimo kabeliai klojami pKASTikiniame kabeliniame kanale arba paslėptai po tinku
	Žaibo priėmiklis AlØ 8mm
	IŠORINIS ĮŽEMINTUVAS Zn 30x4, VIDINIS ĮŽEMINTUVAS 25x4
	Stovas kyla į viršų Stovas leidžiasi žemyn/electrical conduit coming down
	Įvadinis kirtiklis spintos komutacijai
	Automatinis jungiklis
	Automatinis jungiklis, kirtiklis su nepriklausomu atkabikliu
	Viršįtampių ribotuvas
	Avarinis šviestuvas 18W, IP44 su akumuliatorių baterija
	Judesio daviklis, stebėjimo spindulys 360 laipsnių
	LED šviestuvas, pakabinamas, 18W, IP44
	LED šviestuvas, pakabinamas 18W, IP44, su judesio davikliu
	LED prožektorius, pakabinamas virš durų, 20W, IP65, su fotorele ir įmontuotu jutikliu
	Vienos krypties jungiklis atvirai instaliacijai IP44
	Šviestuvų kiekis patalpoje Šviestuvo galingumas, W Šviestuvo apsaugos laipsnis Šviestuvo montavimo aukštis Šviestuvas avarinis su akumuliatorių baterija

0	2023 06	STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.		UAB „PROJEKTERA“ Žeminių g. 11, LT-55458, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo, Savanorių g. 18, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas		
30218	PV	Aurimas Kriauza		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 01-Daugiabutis gyvenamasis namas SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI	LAIDA
4783	PDV <sub>E</sub>	Aida Katinienė			0
LT	UŽSAKOVAS	UAB "Varėnos šiluma"	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
			021/23K-01-TDP-E.B-01	1	1



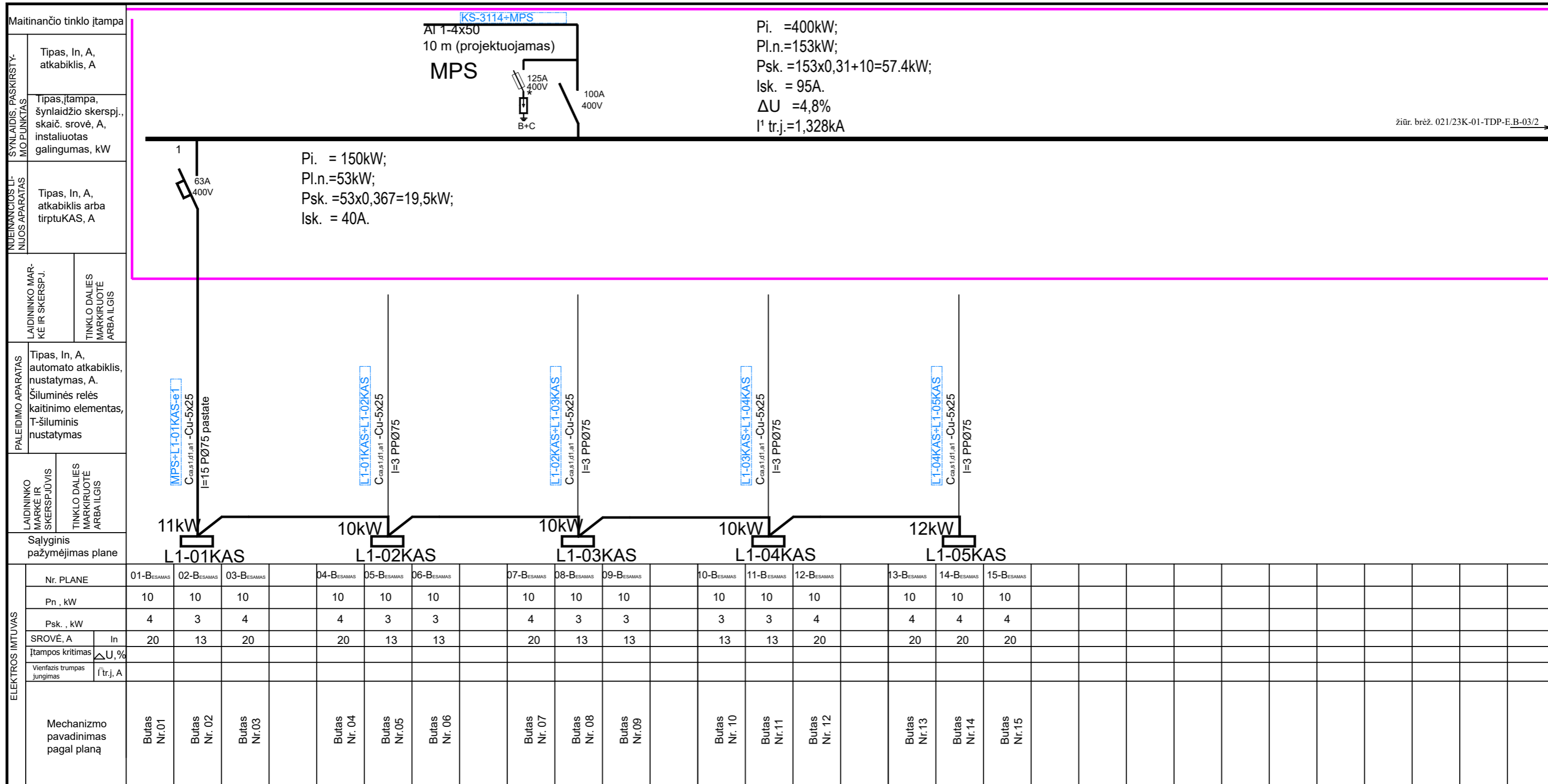


ESAMOS KABELINĖS LINIJOS SKAIČIAVIMO SCHEMA  
TR23+KS-3788+PP20+PP21 +MPS

SUTARTINIUS PAŽYMĖJIMUS ŽIŪRĖTI  
brėž. 021/23K-01-TDP-E.B-01

Pi. =400kW;  
Pl.n.=153kW;  
Psk. =153x0,31+10=57.4kW;  
Isk. = 95A.  
 $\Delta U = 4,8\%$   
I' tr.j.=1,328kA

0	2023 06	STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.	<b>UAB „PROJEKTERA“</b> Žeminių g. 11, LT-55458, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Daugiabučio gyvenamojo namo, Savanorių g. 18, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas</b>		
30218	PV	Aurimas Kriauza		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS <b>01-Daugiabutis gyvenamasis namas</b>	LAIDA
4783	PDV <sub>E</sub>	Aida Katiniene		ESAMOS KABELINĖS LINIJOS SKAIČIAVIMO SCHEMA TR23+KS-3788+PP20+PP21 +MPS	0
LT	UŽSAKOVAS	<b>UAB "Varėnos šiluma"</b>		DOKUMENTO ŽYMUO 021/23K-01-TDP-E.B-02	LAPAS 1
					LAPŲ 1



Maitinančio tinklo įtampa	
Tipas, In, A, atkabiklis, A	
Tipas, įtampa, šynlaidžio skerspj., skaič. srovė, A, instaliuotas galingumas, kW	
Tipas, In, A, atkabiklis arba tirptuKAS, A	
LAINININKO MARKĖ IR SKERSP. JUVIS	TINKLO DALIES MARKIRUOTĖ ARBA ILGIS
LAINININKO APARATAS	Tipas, In, A, automato atkabiklis, nustatymas, A, šiluminės relės kaitinimo elementas, T-šiluminis nustatymas
LAINININKO MARKĖ IR SKERSP. JUVIS	TINKLO DALIES MARKIRUOTĖ ARBA ILGIS
Sąlyginis pažymėjimas plane	

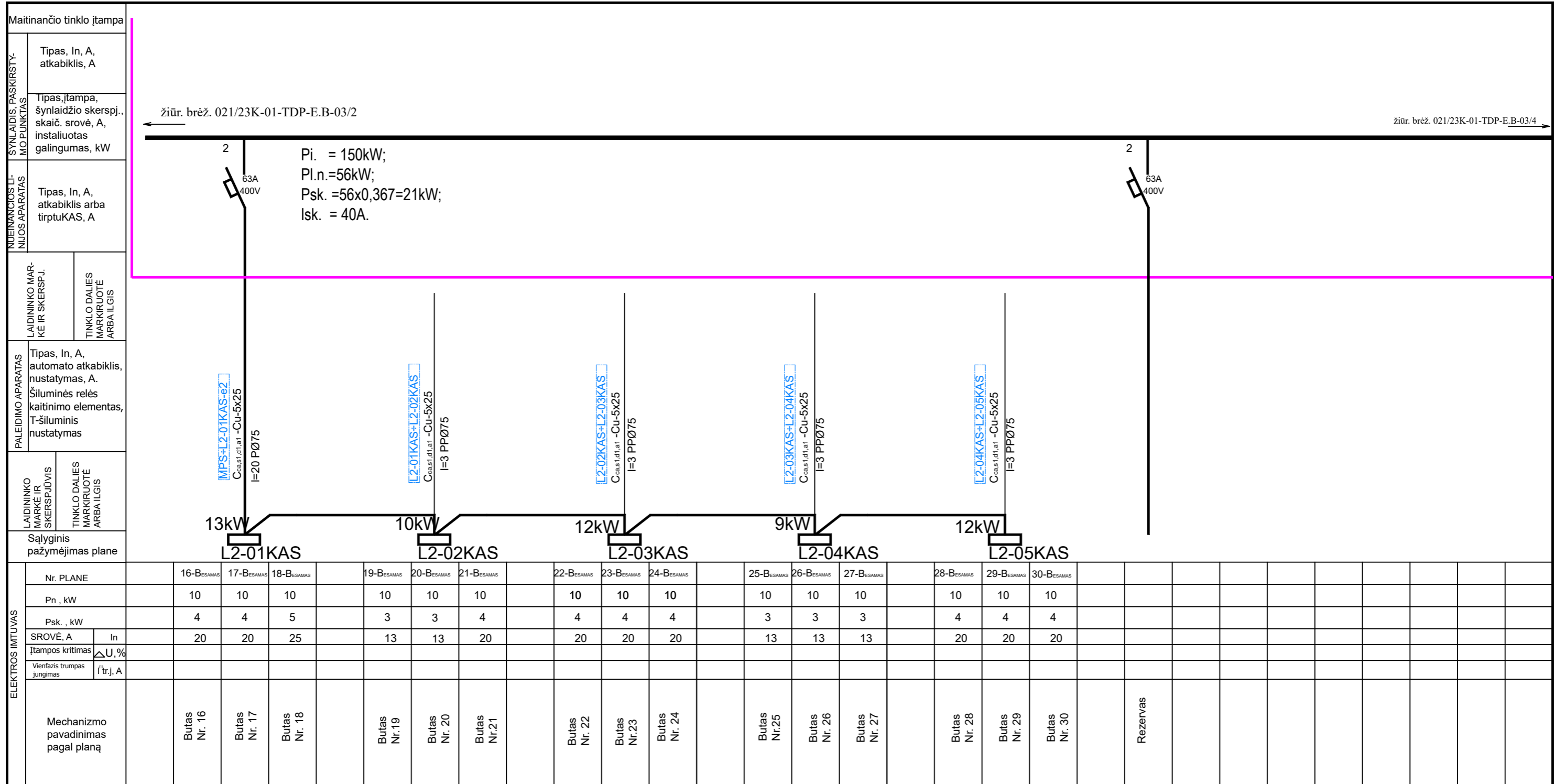
žiūr. brėž. 021/23K-01-TDP-E.B-03/2

Nr. PLANE	01-B <sub>ESAMAS</sub>		02-B <sub>ESAMAS</sub>		03-B <sub>ESAMAS</sub>		04-B <sub>ESAMAS</sub>		05-B <sub>ESAMAS</sub>		06-B <sub>ESAMAS</sub>		07-B <sub>ESAMAS</sub>		08-B <sub>ESAMAS</sub>		09-B <sub>ESAMAS</sub>		10-B <sub>ESAMAS</sub>		11-B <sub>ESAMAS</sub>		12-B <sub>ESAMAS</sub>		13-B <sub>ESAMAS</sub>		14-B <sub>ESAMAS</sub>		15-B <sub>ESAMAS</sub>		
	P <sub>n</sub> , kW	10	10	10		10	10	10		10	10	10		10	10	10		10	10	10		10	10	10		10	10	10			
P <sub>sk.</sub> , kW	4	3	4		4	3	3		4	3	3		4	3	3		4	3	3		4	3	4		4	4	4				
SROVĖ, A	In		20	13	20		20	13	13		20	13	13		20	13	13		20	13	20		20	20	20						
Įtampos kritimas	ΔU, %																														
Vienfazis trumpas jungimas	I' tr.j., A																														
Mechanizmo pavadinimas pagal planą	Butas Nr.01	Butas Nr.02	Butas Nr.03		Butas Nr.04	Butas Nr.05	Butas Nr.06		Butas Nr.07	Butas Nr.08	Butas Nr.09		Butas Nr.10	Butas Nr.11	Butas Nr.12		Butas Nr.13	Butas Nr.14	Butas Nr.15												

L1-01KAS+L1-05KAS - Laitinės skydelio schema žiūrėti brėž. 059/22K-01-TDP-E.B-04

SUTARTINIUS PAŽYMĖJIMUS ŽIURĖTI  
brėž. 021/23K-01-TDP-E.B-01

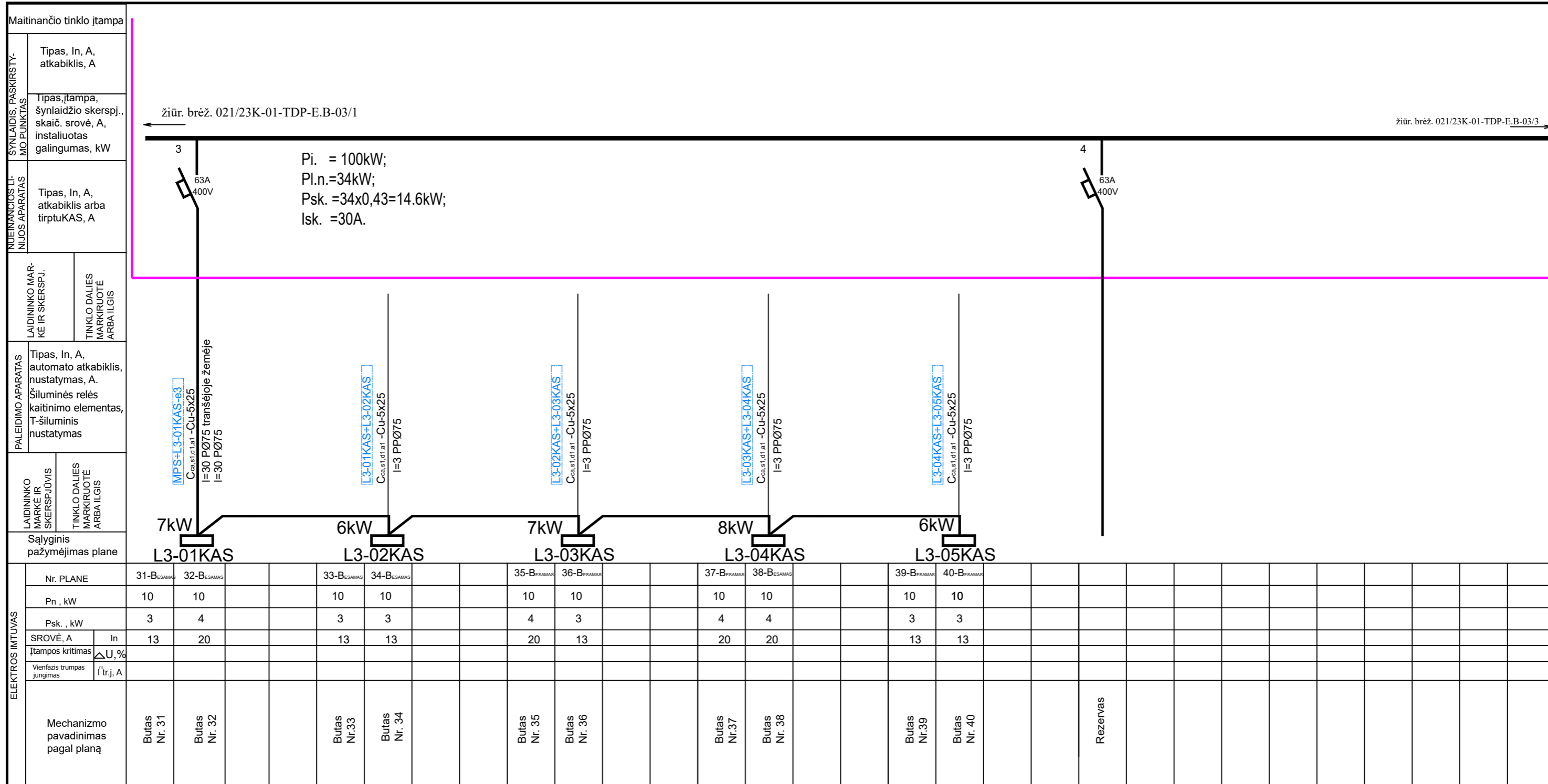
0	2023 06	STATYBOS LEIDIMUI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.		UAB „PROJEKTERA“ Žeimių g. 11, LT-55458, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučio gyvenamojo namo, Savanorių g. 18, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas
30218	PV	Aurimas Kriauba	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 01-Daugiabutis gyvenamasis namas
4783	PDV <sub>E</sub>	Aida Katinienė	MAGISTRALINIO PASKIRSTYMO SKYDO SKAIČIAVIMO SCHEMA MPS
LT	UŽSAKOVAS	UAB "Varėnos šiluma"	DOKUMENTO ŽYMUO 021/23K-01-TDP-E.B-03/1
	LAPAS	LAPŲ	
	1	4	



L3-01KAS\* - Laiptinės skydelio schemą žiūrėti brėž. 059/22K-01-TDP-E.B-07  
L2-02KAS\* - Laiptinės skydelio schemą žiūrėti brėž. 059/22K-01-TDP-E.B-08  
L3-03KAS+L3-05KAS - Laiptinės skydelio schemą žiūrėti brėž. 059/22K-01-TDP-E.B-04

Dokumento žymuo	Laida	Lapas	Lapų
	021/23K-01-TDP-E.B-03/3	0	3



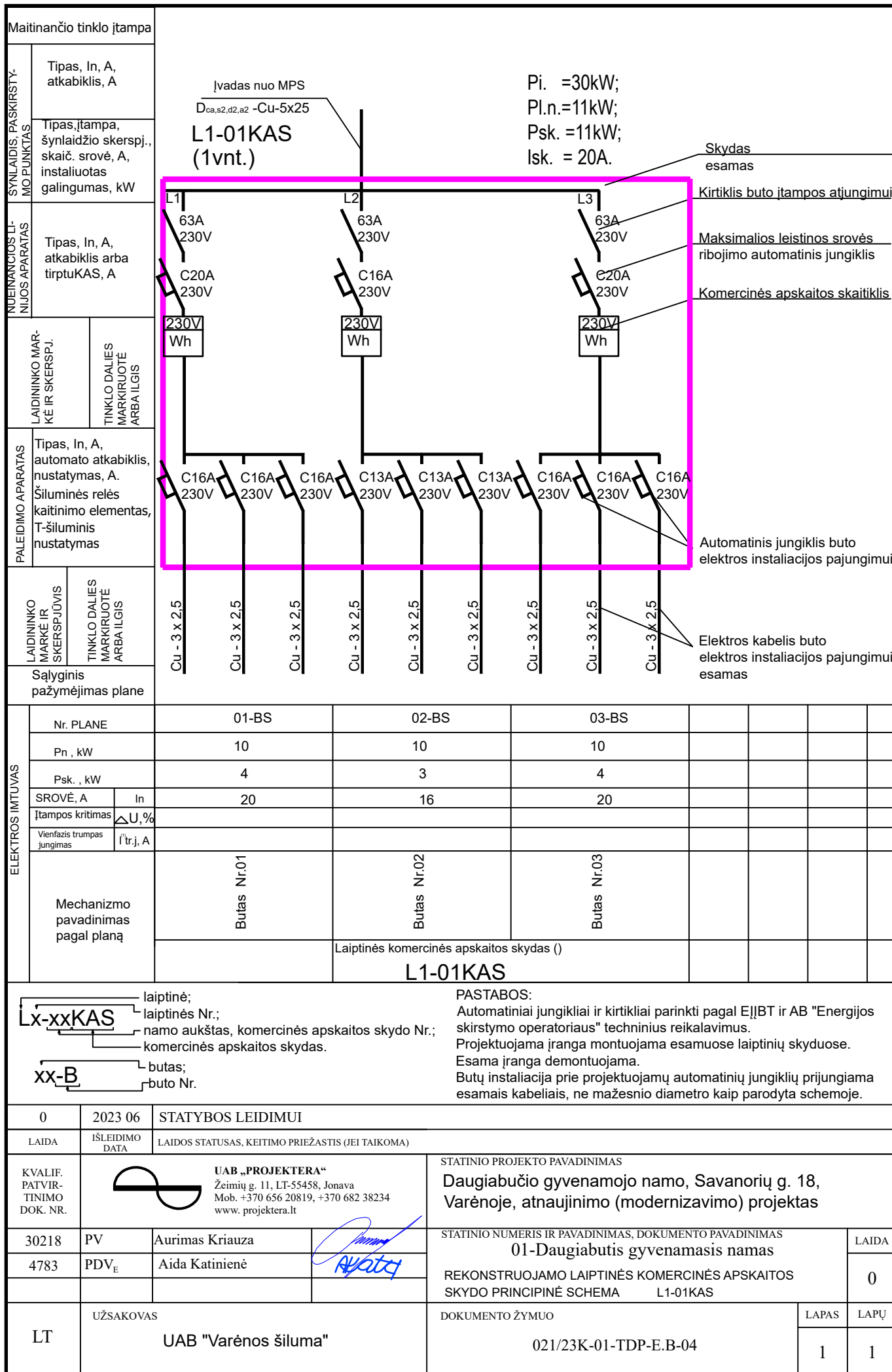


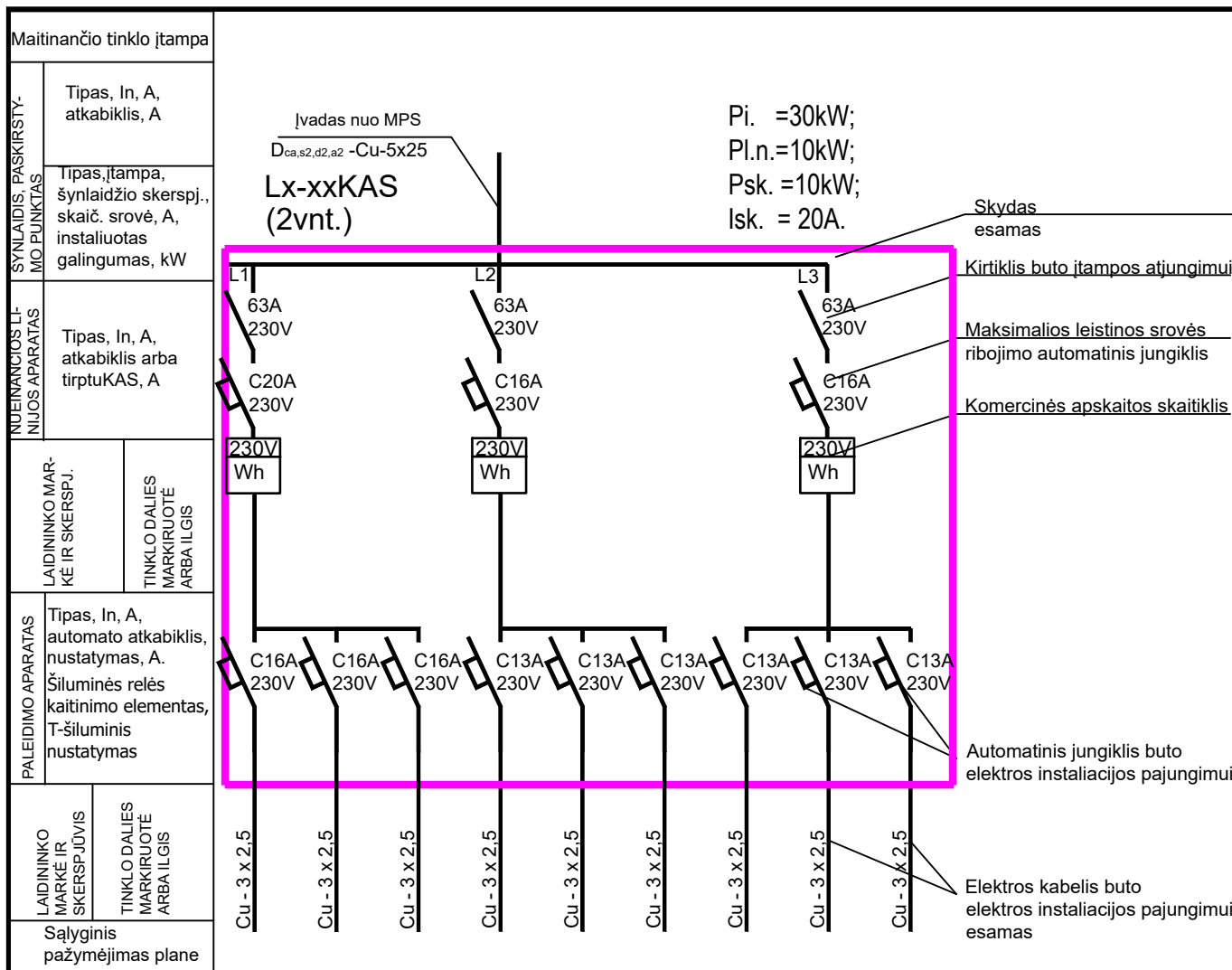
L2-01KAS+L1-04KAS - Laiptinės skydelio schemą žiūrėti brėž. 059/22K-01-TDP-E.B-05

L2-05KAS\* - Laiptinės skydelio schemą žiūrėti brėž. 059/22K-01-TDP-E.B-06

Dokumento žymuo	Laida	Lapas	Lapų
	021/23K-01-TDP-E.B-03/2	0	2







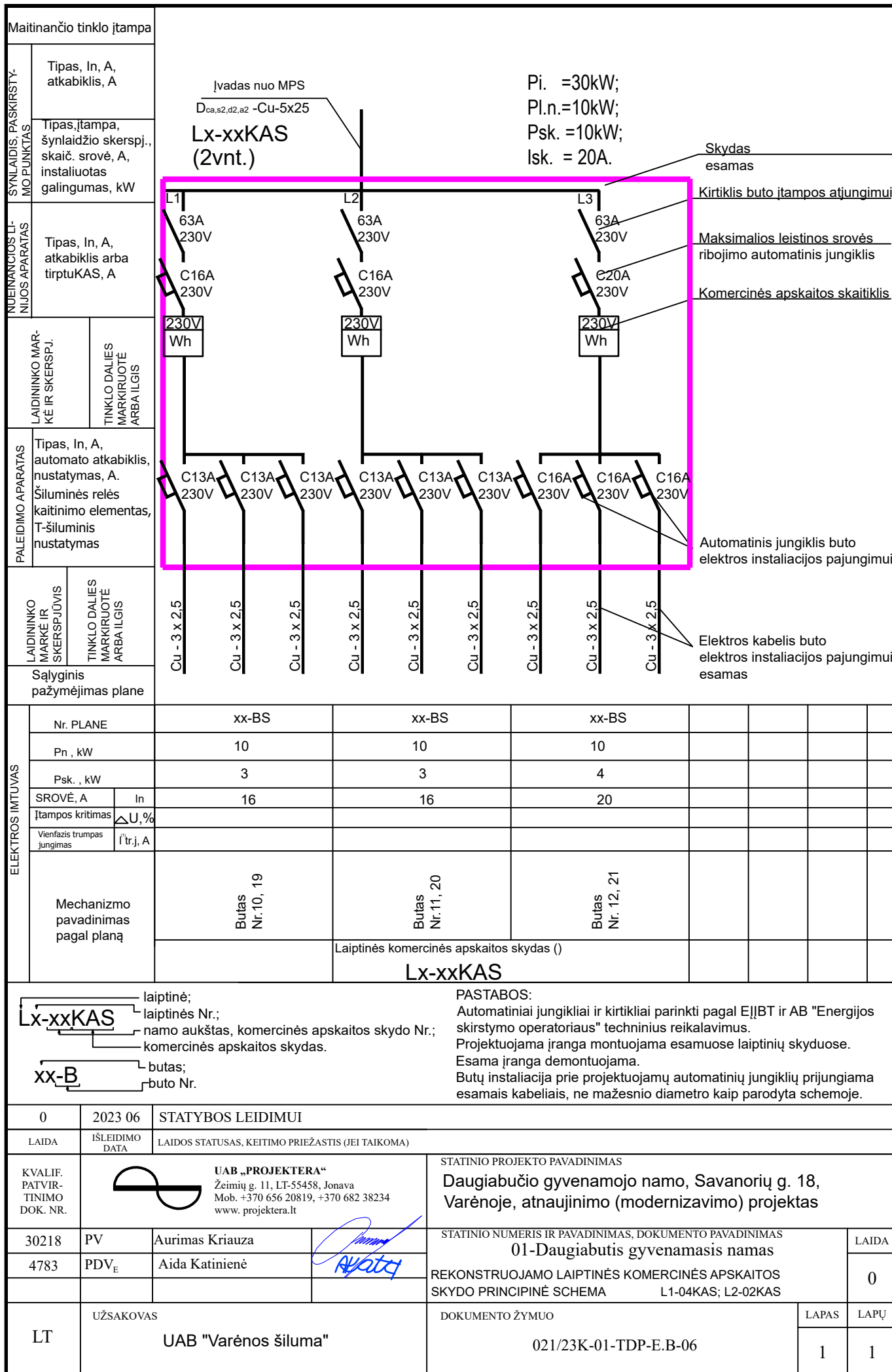
ELEKTROS ĮTUVAS	Nr. PLANE	xx-BS	xx-BS	xx-BS			
	Pn, kW	10	10	10			
	Psk, kW	4	3	3			
	SROVĖ, A	In	20	16	16		
	Įtampos kritimas	$\Delta U, \%$					
	Vienfazis trumpas jungimas	$I_{tr, j}, A$					
Mechanizmo pavadinimas pagal planą		Butas Nr.04, 07	Butas Nr.05, 08	Butas Nr.06, 09			
		Laiptinės komercinės apskaitos skydas ()					
		<b>Lx-xxKAS</b>					

**Lx-xxKAS** laiptinė;  
laiptinės Nr.;  
namo aukštas, komercinės apskaitos skydo Nr.;  
komercinės apskaitos skydas.

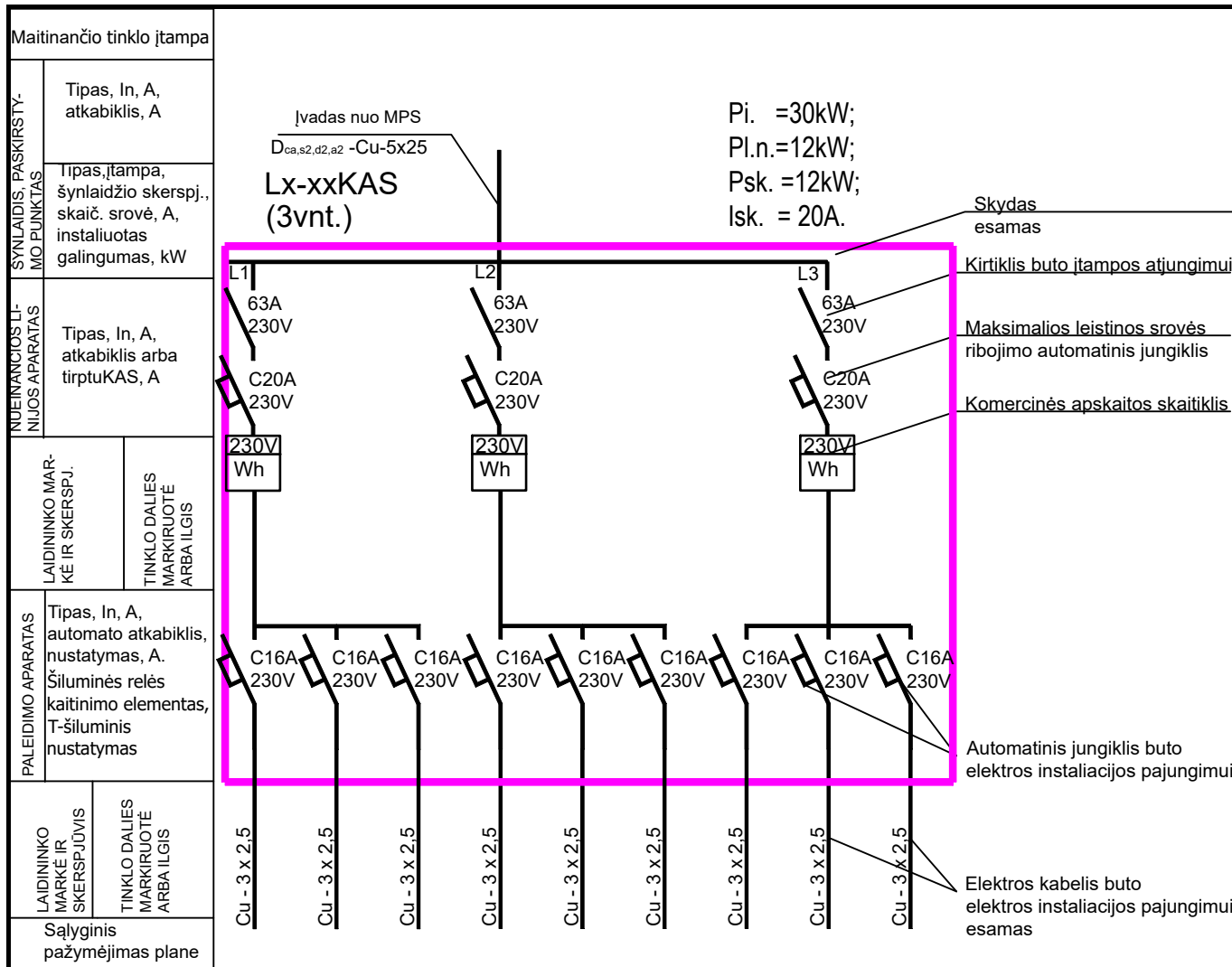
**xx-B** butas;  
buto Nr.

**PASTABOS:**  
Automatiniai jungikliai ir kirtikliai parinkti pagal E||BT ir AB "Energijos skirstymo operatoriaus" techninius reikalavimus.  
Projektuojama įranga montuojama esamuose laiptinių skyduose.  
Esama įranga demontuojama.  
Butų instaliacija prie projektuojamų automatinių jungiklių prijungiama esamais kabeliais, ne mažesnio diametro kaip parodyta schemoje.

0	2023 06	STATYBOS LEIDIMUI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.		<b>UAB „PROJEKTERA“</b> Žeminių g. 11, LT-55458, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www. projektera.lt	
30218	PV	Aurimas Kriauza	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Daugiabučio gyvenamojo namo, Savanorių g. 18, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas</b>
4783	PDV <sub>E</sub>	Aida Katinienė	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS <b>01-Daugiabutis gyvenamasis namas</b>
			REKONSTRUOJAMO LAIPTINĖS KOMERCINĖS APSKAITOS SKYDO PRINCIPINĖ SCHEMA L1-02KAS+L1-03KAS
LT	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO 021/23K-01-TDP-E.B-05	
	UAB "Varėnos šiluma"	LAPAS	LAPŲ
		1	1








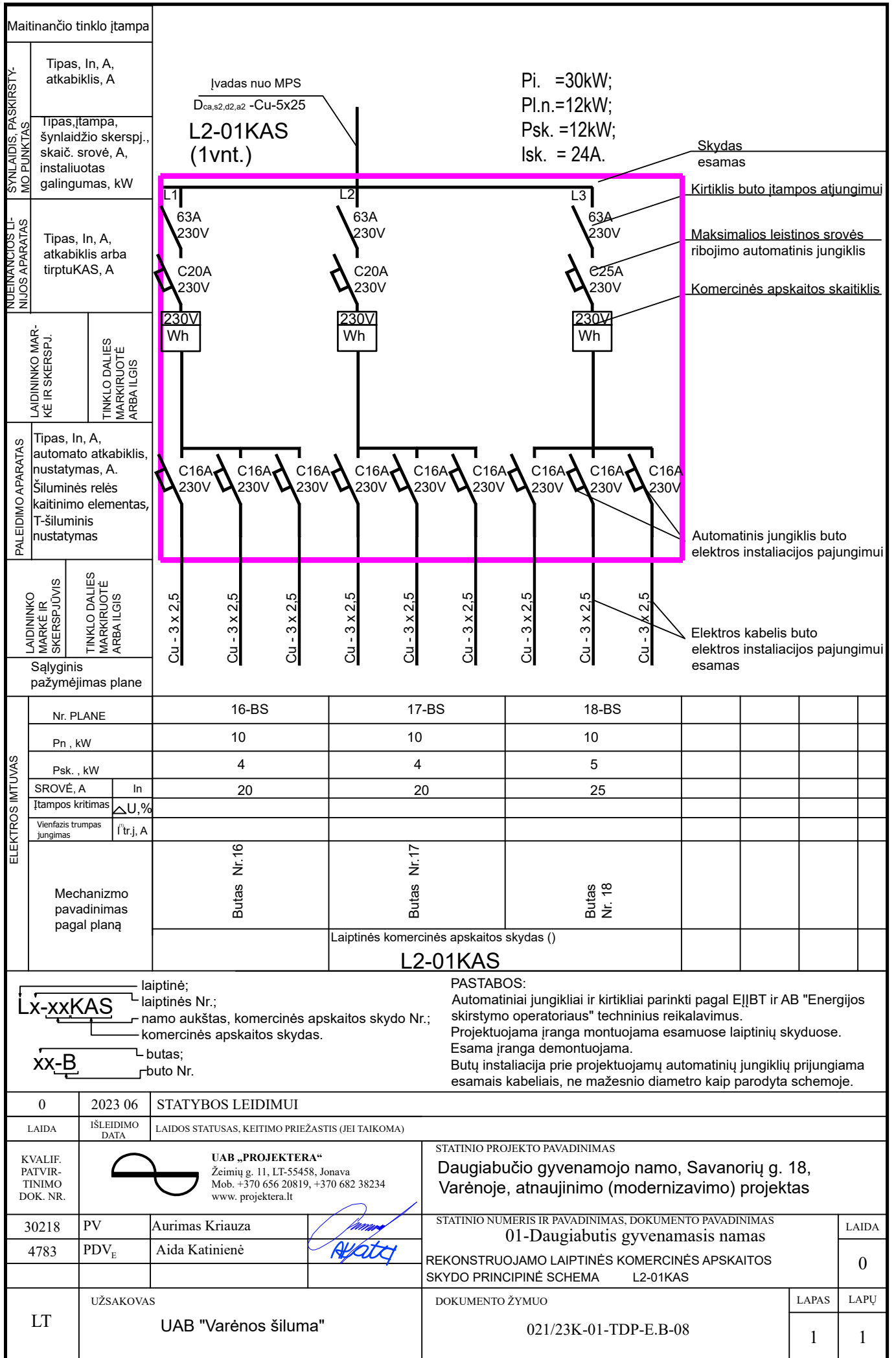
ELEKTROS ĮMTUVAS	Nr. PLANE	xx-BS	xx-BS	xx-BS			
	Pn, kW	10	10	10			
	Psk, kW	4	4	4			
	SROVĖ, A	In	20	20			
	Įtampos kritimas	$\Delta U, \%$					
	Vienfazis trumpas jungimas	I <sup>(3)</sup> tr.j, A					
Mechanizmo pavadinimas pagal planą	Butas Nr. 13, 22, 28	Butas Nr. 14, 23, 29	Butas Nr. 15, 24, 30				
Laiptinės komercinės apskaitos skydas ()							
<b>Lx-xxKAS</b>							

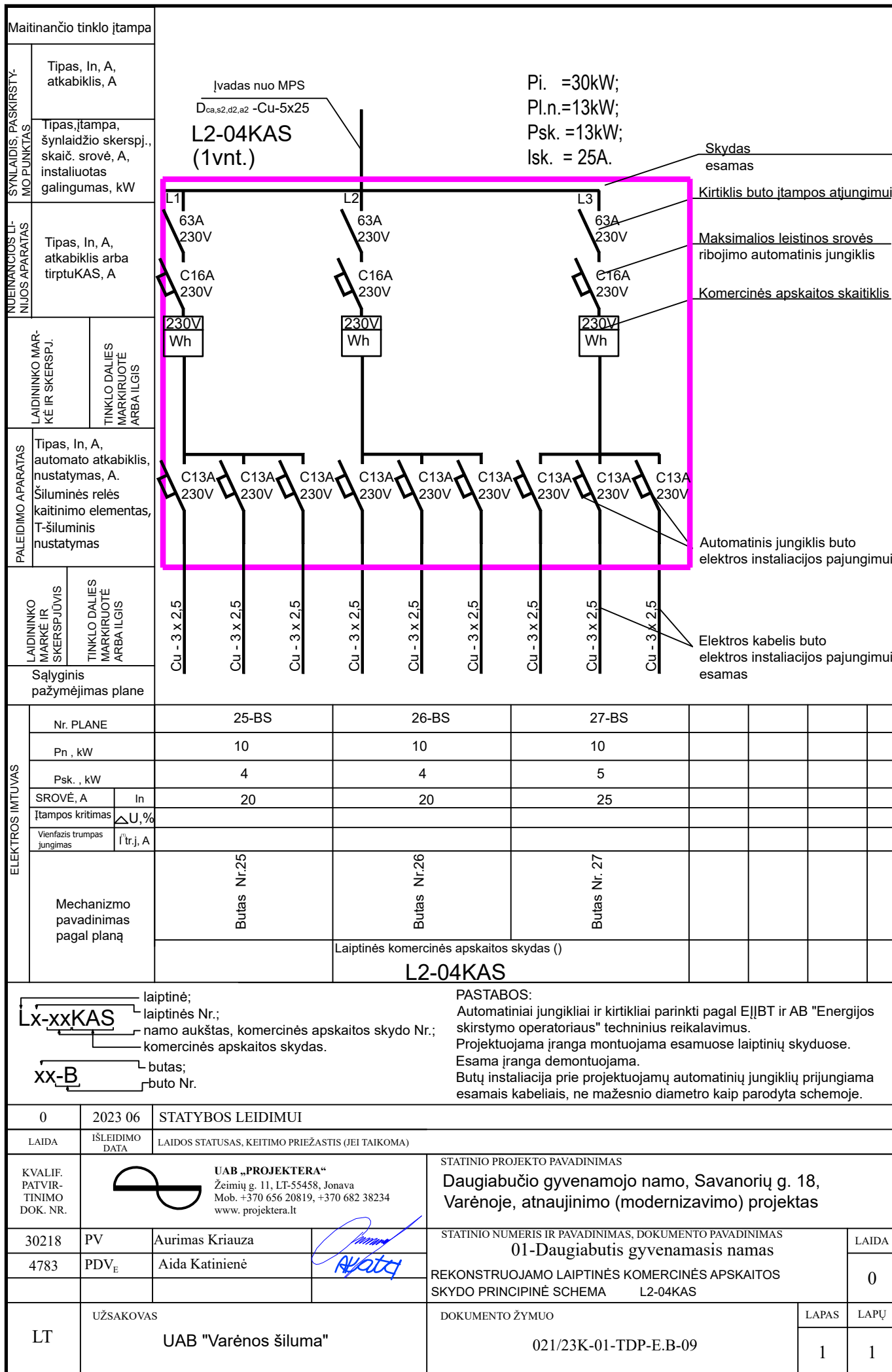
Lx-xxKAS laiptinė;  
laiptinės Nr.;  
namo aukštas, komercinės apskaitos skydo Nr.;  
komercinės apskaitos skydas.

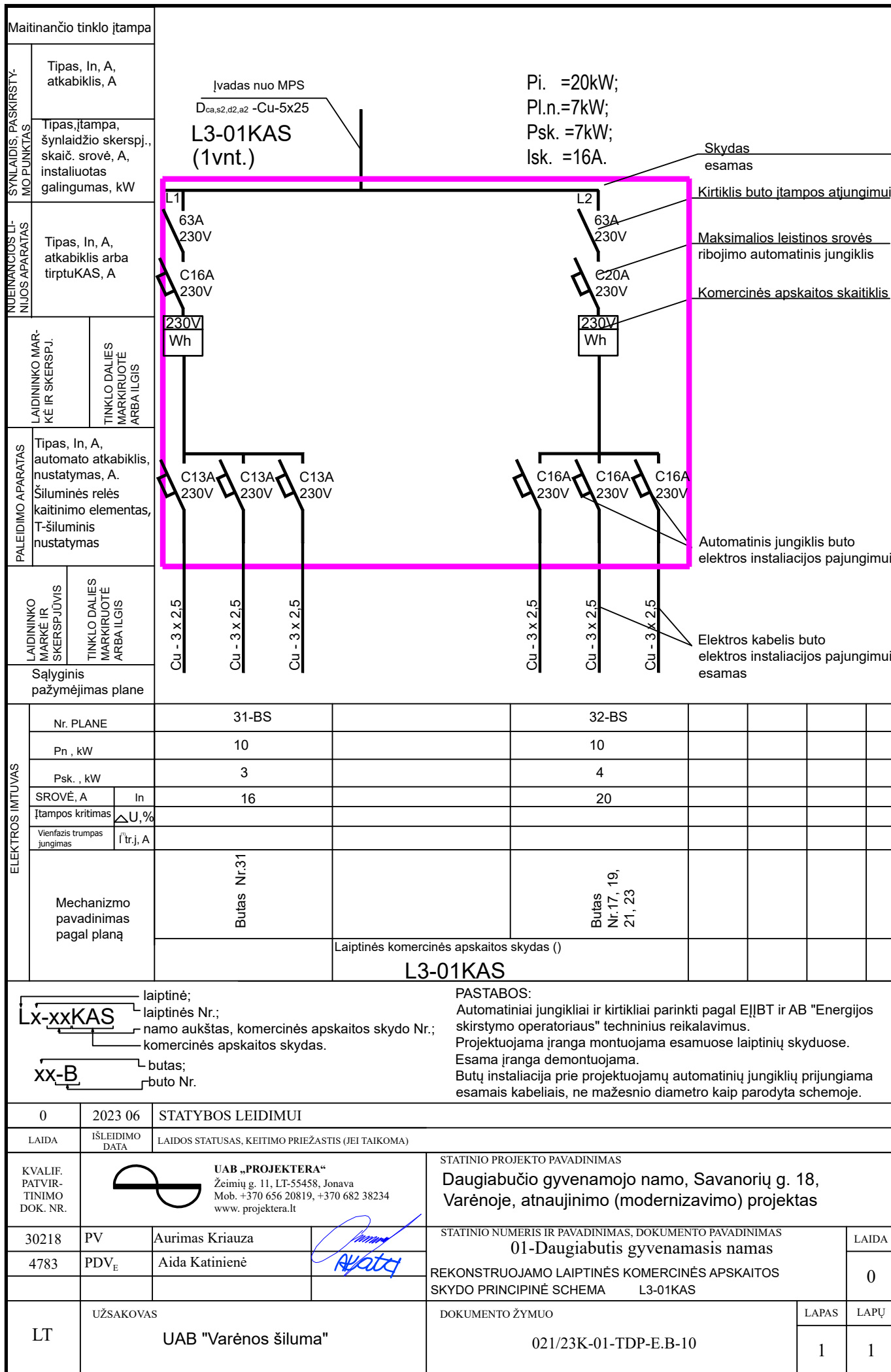
xx-B butas;  
buto Nr.

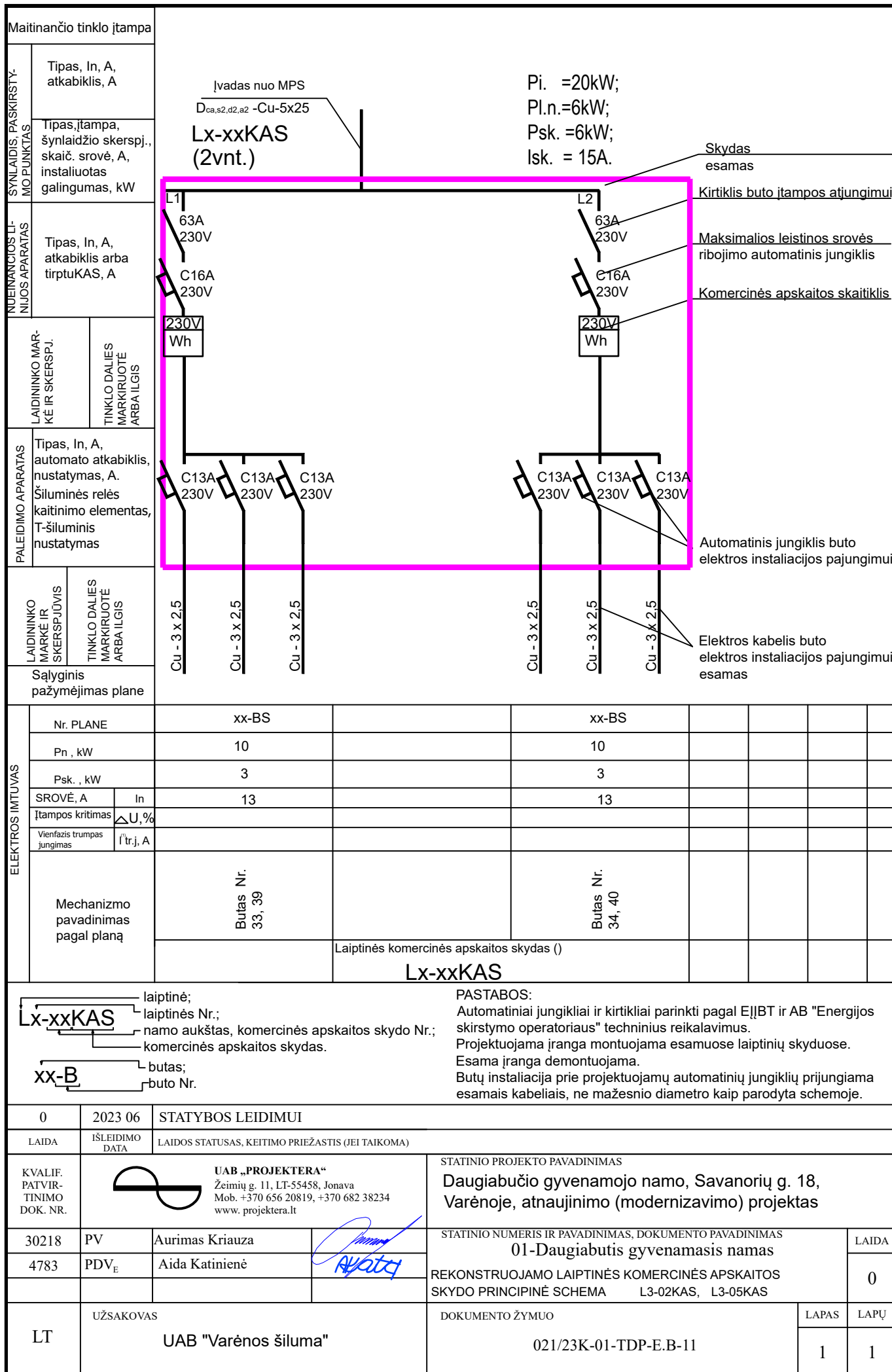
PASTABOS:  
Automatiniai jungikliai ir kirtikliai parinkti pagal E||BT ir AB "Energijos skirstymo operatoriaus" techninius reikalavimus.  
Projektuojama įranga montuojama esamuose laiptinių skyduose.  
Esama įranga demontuojama.  
Butų instaliacija prie projektuojamų automatinių jungiklių prijungiama esamais kabeliais, ne mažesnio diametro kaip parodyta schemejoje.

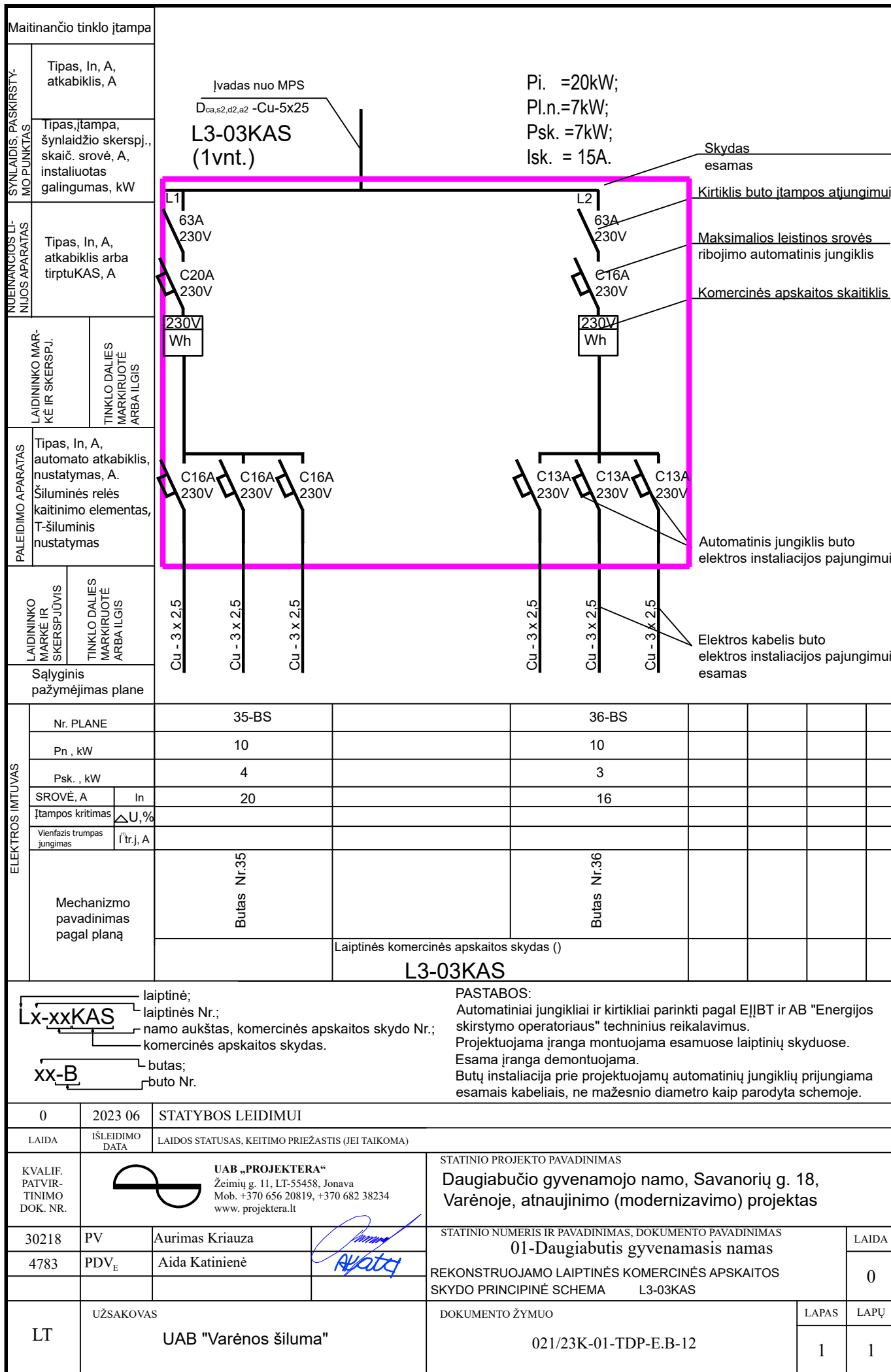
0	2023 06	STATYBOS LEIDIMUI					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.	 <b>UAB „PROJEKTERA“</b> Žeimių g. 11, LT-55458, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www. projektera.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
30218	PV	Aurimas Kriauza	<b>Daugiabučio gyvenamojo namo, Savanorių g. 18, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas</b>				
4783	PDV <sub>E</sub>	Aida Katinienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS <b>01-Daugiabutis gyvenamasis namas</b>				LAIDA
			REKONSTRUOJAMO LAIPTINĖS KOMERCINĖS APSKAITOS SKYDO PRINCIPINĖ SCHEMA L1-05KAS; L2-03KAS; L2-05KAS				0
LT	UŽSAKOVAS	UAB "Varėnos šiluma"		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
				021/23K-01-TDP-E.B-07		1	1







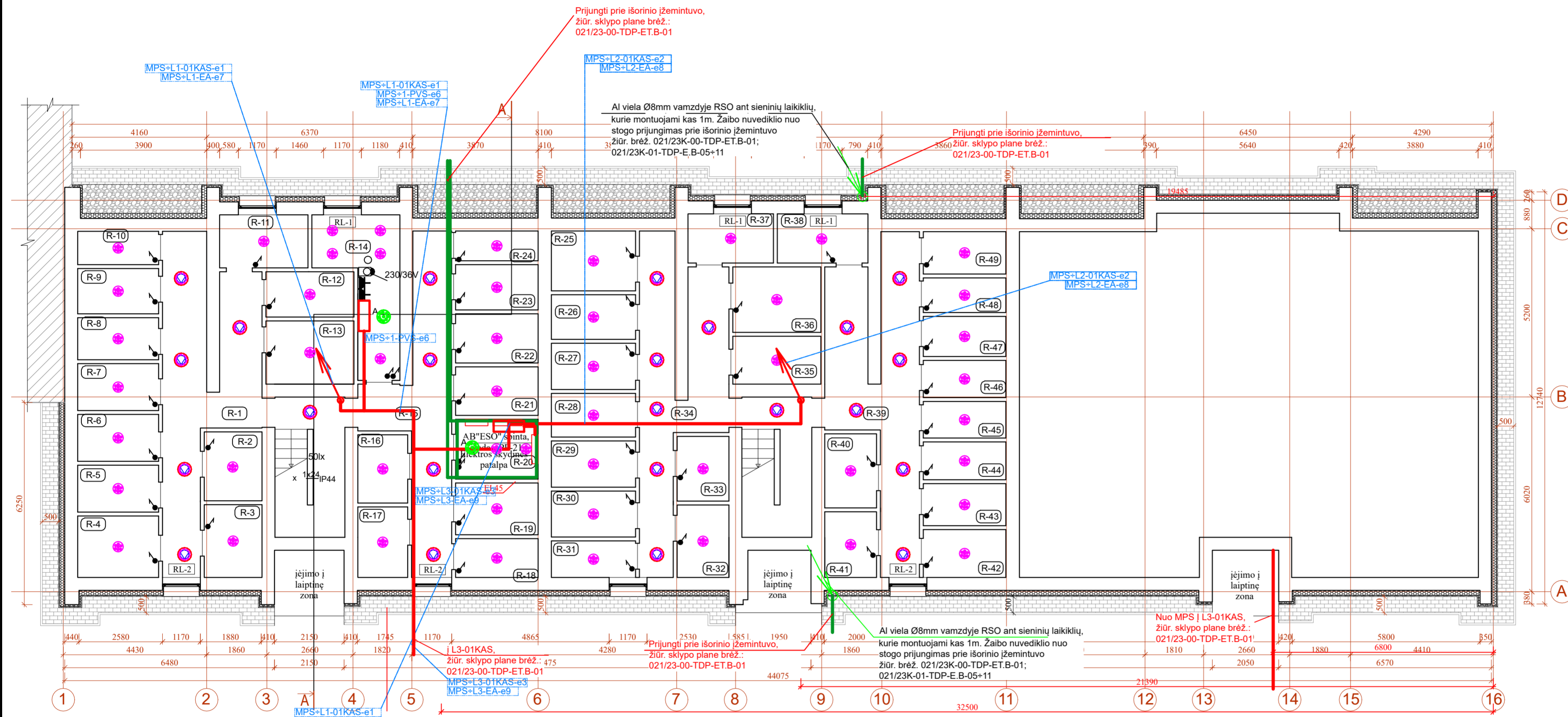




Maitinančio tinklo įtampa									
SYNLAIDIS, PASKIRSTY- MO PUNKTAS	Tipas, In, A, atkabiklis, A	[vadas nuo MPS D <sub>ca,s2,d2,a2</sub> -Cu-5x25		L3-04KAS (1vnt.)		Pi. =20kW; Pl.n.=8kW; Psk. =8kW; Isk. = 17A.		Skydas esamas	
	Tipas, įtampa, šynlaidžio skerspj., skaič. srovė, A, instaliuotas galingumas, kW							Kirtiklis buto įtampos atjungimui	
NUFINANČIOSIŲ LIŪJOS APARATAS	Tipas, In, A, atkabiklis arba tirptuKAS, A	63A 230V		63A 230V		C20A 230V		Maksimalios leistinos srovės ribojimo automatinis jungiklis	
		C20A 230V		C20A 230V		230V Wh		Komerčinės apskaitos skaitiklis	
LAIDININKO MAR- KĖ IR SKERSPJ.	TINKLO DALIES MARKIRUOTE ARBA ILGIS	230V Wh		230V Wh					
		Tipas, In, A, automato atkabiklis, nustatymas, A. Šiluminės relės kaitinimo elementas, T-šiluminis nustatymas		C16A 230V		C16A 230V		C16A 230V	
LAIDININKO MARKĖ IR SKERSPJŪVIS	TINKLO DALIES MARKIRUOTE ARBA ILGIS	Cu - 3 x 2,5		Cu - 3 x 2,5		Cu - 3 x 2,5		Automatinis jungiklis buto elektros instaliacijos pajungimui	
		Cu - 3 x 2,5		Cu - 3 x 2,5		Cu - 3 x 2,5		Elektros kabelis buto elektros instaliacijos pajungimui esamas	
Sąlyginis pažymėjimas plane									
ELEKTROS ĮTUVAS	Nr. PLANE	24-BS		25-BS					
	Pn , kW	10		10					
	Psk. , kW	4		4					
	SROVĖ, A	In		20					
	Įtampos kritimas	ΔU, %							
	Vienfazis trumpas jungimas	I <sub>tr,j</sub> , A							
	Mechanizmo pavadinimas pagal planą	Butas Nr.37		Butas Nr.38					
		Laiptinės komercinės apskaitos skydas ()							
		L3-04KAS							
		<b>PASTABOS:</b> Automatiniai jungikliai ir kirtikliai parinkti pagal E  BT ir AB "Energijos skirstymo operatoriaus" techninius reikalavimus. Projektuojama įranga montuojama esamuose laiptinių skyduose. Esama įranga demontuojama. Butų instaliacija prie projektuojamų automatinių jungiklių prijungiama esamais kabeliais, ne mažesnio diametro kaip parodyta schemeje.							
0	2023 06	STATYBOS LEIDIMUI							
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)							
KVALIF. PATVIR- TINIMO DOK. NR.		<b>UAB „PROJEKTERA“</b> Žeminių g. 11, LT-55458, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www. projektera.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		<b>Daugiabučio gyvenamojo namo, Savanorių g. 18,  Varenoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas</b>			
30218	PV	Aurimas Kriauza		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA			
4783	PDV <sub>E</sub>	Aida Katiniene		<b>01-Daugiabutis gyvenamasis namas  REKONSTRUOJAMO LAIPTINĖS KOMERCINĖS APSKAITOS  SKYDO PRINCIPINĖ SCHEMA</b>		0			
				L3-04KAS					
LT	UŽSAKOVAS	UAB "Varėnos šiluma"		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS		LAPŲ	
				021/23K-01-TDP-E.B-13		1		1	







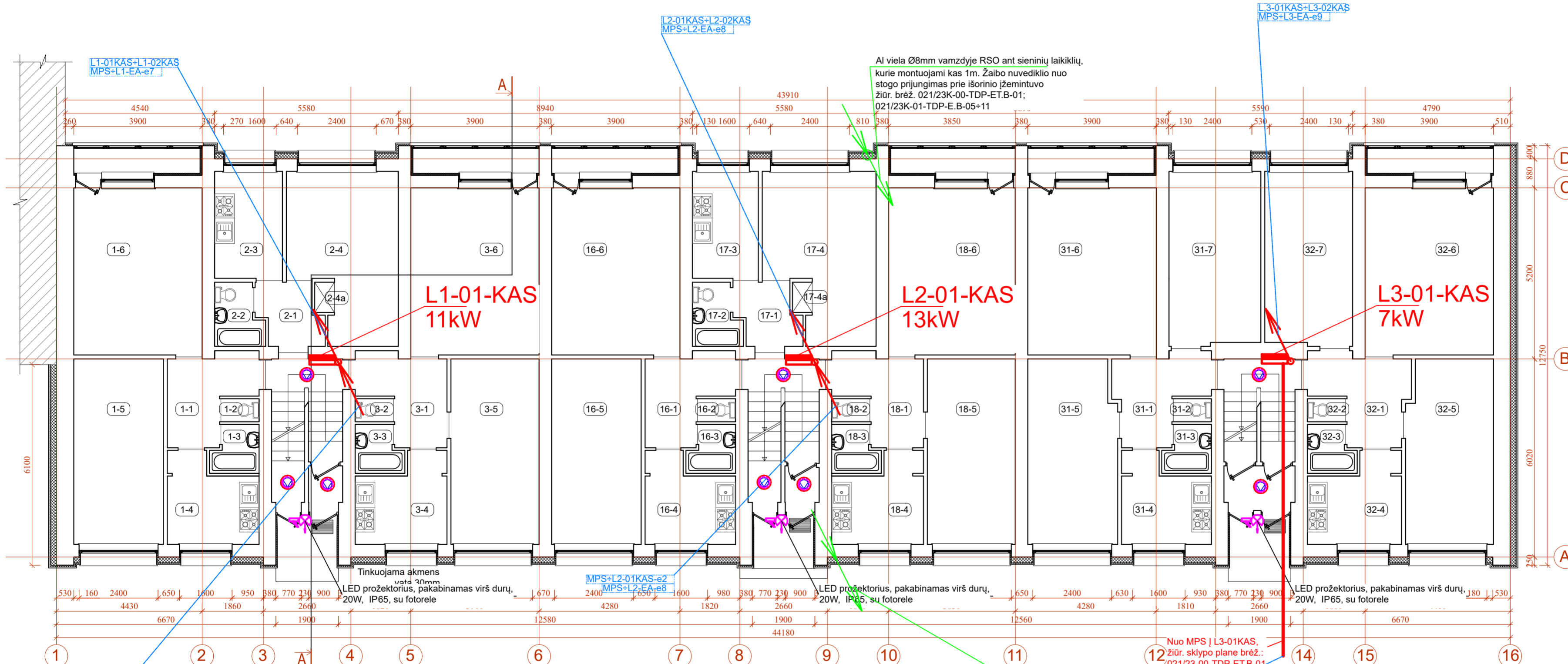
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- esamos sienos ir pertvaros
  - pamato šiluminimas (EPS 100, 140mm)
  - esamas priblokutas pastatas
  - esamas priblokutas pastatas
  - esamas priblokutas pastatas
  - betono plytelių nuogrinda
  - skalda
  - batų valymo grotelės
  - keičiamas rūšio langas su orlaide
  - detalė
  - CPD-1

- PASTABOS:**
1. Išmatavimai duoti milimetrais.
  2. Matmenis būtina tikslinti vietoje.
  3. Brėžiniuose radus neatitiktimų, sprendinius derinti su projektuotojais.
  4. Aukšto planas parodytas pagal Namų valdos techninės apskaitos bylas (1972-08-03).
  5. Atlikus šiluminio darbus, keičiamos visos lauko palangės.

NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m²	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m²	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m²	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m²
R-1	KORIDORIUS	19,1	R-14	ŠILUM. PUNK.	9,1	R-27	SANDĖLIS	3,7	R-40	SANDĖLIS	3,7
R-2	SANDĖLIS	3,8	R-15	KORIDORIUS	15,9	R-28	SANDĖLIS	3,5	R-41	SANDĖLIS	3,2
R-3	SANDĖLIS	4,1	R-16	SANDĖLIS	3,2	R-29	SANDĖLIS	3,7	R-42	SANDĖLIS	3,8
R-4	SANDĖLIS	4,7	R-17	SANDĖLIS	3,4	R-30	SANDĖLIS	3,7	R-43	SANDĖLIS	3,3
R-5	SANDĖLIS	3,6	R-18	SANDĖLIS	2,9	R-31	SANDĖLIS	3,1	R-44	SANDĖLIS	3,0
R-6	SANDĖLIS	3,6	R-19	SANDĖLIS	4,1	R-32	SANDĖLIS	3,6	R-45	SANDĖLIS	3,0
R-7	SANDĖLIS	3,7	R-20	EL. SKYDINĖ	4,7	R-33	SANDĖLIS	3,3	R-46	SANDĖLIS	2,9
R-8	SANDĖLIS	3,2	R-21	SANDĖLIS	3,8	R-34	KORIDORIUS	20,6	R-47	SANDĖLIS	3,2
R-9	SANDĖLIS	3,5	R-22	SANDĖLIS	3,9	R-35	SANDĖLIS	3,8	R-48	SANDĖLIS	2,7
R-10	SANDĖLIS	2,8	R-23	SANDĖLIS	3,6	R-36	SANDĖLIS	4,8	R-49	SANDĖLIS	3,6
R-11	SANDĖLIS	4,4	R-24	SANDĖLIS	2,3	R-37	SANDĖLIS	4,0	<b>VISO RŪSYJE m²</b>	<b>246,0</b>	
R-12	SANDĖLIS	3,6	R-25	SANDĖLIS	4,8	R-38	SANDĖLIS	4,1			
R-13	SANDĖLIS	5,0	R-26	SANDĖLIS	3,6	R-39	KORIDORIUS	21,3			

SUTARTINIUS PAŽYMĖJIMUS ŽIŪRĖTI  
brėž. 021/23K-01-TDP-E.B-01

0	2023 06	STATYBOS LEIDIMUI		
LAIKA	IŠLEIDIMO DATA	LAIKOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.	UAB „PROJEKTERA“ Žeminių g. 11, LT-55458, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Daugiabučio gyvenamojo namo, Savanorių g. 18, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas</b>	
30218	PV	Aurimas Kriauza	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS <b>01-Daugiabutis gyvenamasis namas</b>	
4783	PDV <sub>e</sub>	Aida Katiniene	RŪSIO PLANAS, M 1:100 ELEKTROS TINKLŲ PLANAS	
LT	UŽSAKOVAS	UAB "Varėnos šiluma"	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
			021/23K-01-TDP-E.B-15	1 1



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- esamos sienos ir pertvaros
  - esamas priblokuotas pastatas
  - sienos šiltinimas (akmens vata)
  - sienos šiltinimas (polistireninis putplastis)
  - sienos šiltinimas (poliuretano plokštės)
  - TD-1 keičiamos tambūro durys
  - LD-1 keičiamos laukoėjimo durys
  - RD-1 keičiamos rūšio durys
  - L-1 keičiamas langas
  - BS-1 balkono stiklinimas
  - BLD-1 keičiamas balkono langas, durys
  - detalė SD-1 detalės vieta ir kodas

- PASTABOS:**
1. Išmatavimai duoti milimetrais.
  2. Matmenis būtina tikslinti vietoje.
  3. Brėžiniuose radus neatitikimų, sprendinius derinti su projektuotojais.
  4. Aukšto planas parodytas pagal Namu valdos techninės apskaitos bylas (1972-08-03).
  5. Atlikus šiltinimo darbus, keičiamos visos lauko palangės.
  6. Butuose keičiant langus, sutvarkomi angokraščiai ir įrengiamos naujos palangės.

BUTO NR.	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m <sup>2</sup>	BENDRAS BUTO PLOTAS m <sup>2</sup>	BUTO NR.	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m <sup>2</sup>	BENDRAS BUTO PLOTAS m <sup>2</sup>	BUTO NR.	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m <sup>2</sup>	BENDRAS BUTO PLOTAS m <sup>2</sup>
1	1	KORIDORIUS	5,7	50,3	3	1	KORIDORIUS	5,5	49,9	17	1	KORIDORIUS	3,3	27,6
	2	TUALETAS	0,7			2	TUALETAS	0,8			2	SAN. MAZGAS	2,3	
	3	VONIA	1,6			3	VONIA	2,0			3	VIRTUVĖ	6,4	
	4	VIRTUVĖ	6,6			4	VIRTUVĖ	6,3			4	KAMBARYS	15,1	
	5	KAMBARYS	15,4			5	KAMBARYS	15,2			4a	SPINTA	0,5	
	6	KAMBARYS	20,			6	KAMBARYS	20,1			1	KORIDORIUS	5,3	
2	1	KORIDORIUS	3,3	27,1	16	1	KORIDORIUS	5,1	49,7	18	2	TUALETAS	0,8	48,5
	2	SAN. MAZGAS	2,4			2	TUALETAS	0,8			3	VONIA	2,3	
	3	VIRTUVĖ	6,6			3	VONIA	2,1			4	VIRTUVĖ	6,6	
	4	KAMBARYS	14,2			4	VIRTUVĖ	6,5			5	KAMBARYS	14,7	
	4a	SPINTA	0,6			5	KAMBARYS	15,0			6	KAMBARYS	19,6	
3	31	1	KORIDORIUS	5,2	62,1	1	KORIDORIUS	5,2	395,8*					
		2	TUALETAS	0,9		2	TUALETAS	0,9						
		3	VONIA	2,1		3	VONIA	2,1						
		4	VIRTUVĖ	6,4		4	VIRTUVĖ	6,4						
		5	KAMBARYS	14,8		5	KAMBARYS	14,8						
		6	KAMBARYS	19,4		6	KAMBARYS	19,4						
		7	KAMBARYS	13,3		7	KAMBARYS	13,3						

**VISO I AUKŠTE m<sup>2</sup>** 378,6  
**VISO I AUKŠTE SU BALKONAIS m<sup>2</sup>** 395,8\*

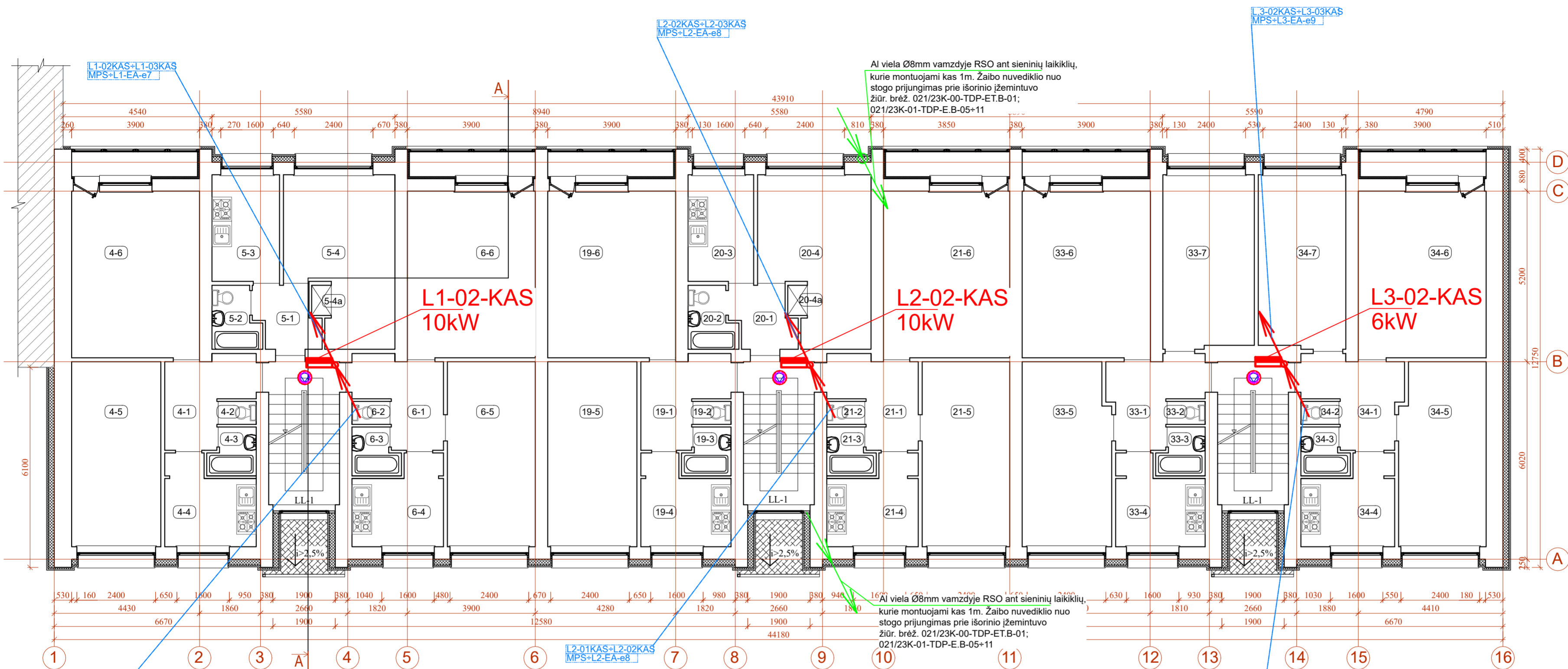
*Pastaba: Balkonų pločiai skirtingų išmatavimų, prieš gaminant naujus gaminius reikia matuoti vietoje.*

BS 1,3, 16, 18, 31, 32, BALKONAI 17,2

Al viela Ø8mm vamzdyje RSO ant sieninių laikiklių, kurie montuojami kas 1m. Žaibo nuvediklio nuo stogo prijungimas prie išorinio žemintuvo žiūr. brėž. 021/23K-00-TDP-ET.B-01; 021/23K-01-TDP-E.B-05+11

SUTARTINIUS PAŽYMĖJIMUS ŽIURĖTI  
brėž. 021/23K-01-TDP-E.B-01

0	2023 06	STATYBOS LEIDIMUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.	UAB „PROJEKTERA“ Žeminių g. 11, LT-55458, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
30218	PV	Aurimas Kriauza	Daugiabučio gyvenamojo namo, Savanorių g. 18, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
4783	PDV <sub>E</sub>	Aida Katiniene	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			01-Daugiabutis gyvenamasis namas	
			PIRMO AUKŠTO PLANAS, M 1:100	
			ELEKTROS TINKLŲ PLANAS	
LT	UŽSAKOVAS	UAB "Varėnos šiluma"	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
			021/23K-01-TDP-E.B-16	1 1



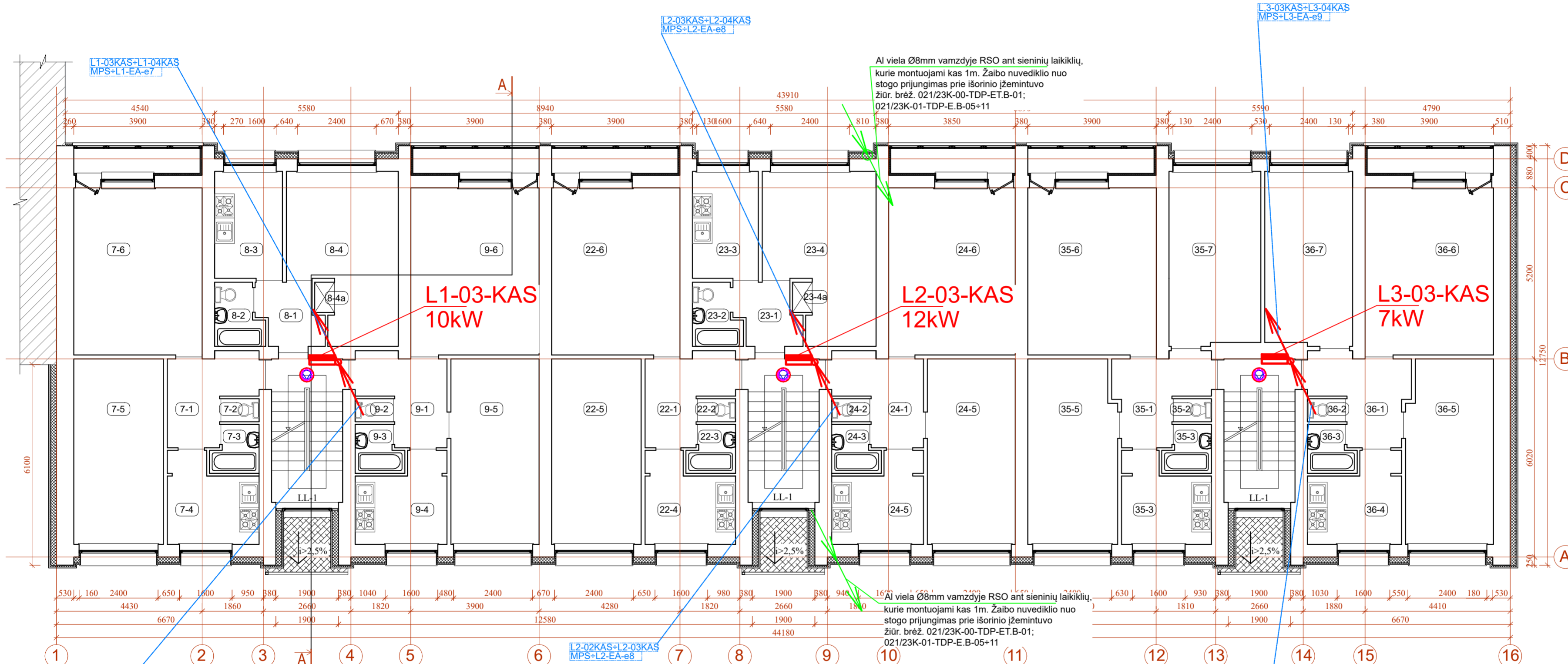
- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- esamos sienos ir pertvaros
  - esamas priblokuotas pastatas
  - sienos šiltninimas (akmens vata)
  - sienos šiltninimas (polistireninis putplas)
  - balkono vidaus sienos šiltninimas (poliuretano plokštės)
  - prilydoma ruloninė bituminė stogelio danga
  - LL-1 keičiamas laiptinės langas
  - L-1 keičiamas langas
  - BS-1 balkono stiklinimas
  - BLD-1 keičiamas balkono langas, durys
  - detalė
  - SD-1 detalės vieta ir kodas

- PASTABOS:**
1. Išmatavimai duoti milimetrais.
  2. Matmenis būtina tikslinti vietoje.
  3. Brėžiniuose radus neatitikimų, sprendinius derinti su projektuotojais.
  4. Aukšto planas parodytas pagal Namų valdos techninės apskaitos bylas (1972-08-03).
  5. Atlikus šiltninimo darbus, keičiamos visos lauko palangės.
  6. Butuose keičiant langus, sutvarkomi angokraščiai ir įrengiamos naujos palangės.

BUTO NR.	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m <sup>2</sup>	BENDRAS BUTO PLOTAS m <sup>2</sup>	BUTO NR.	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m <sup>2</sup>	BENDRAS BUTO PLOTAS m <sup>2</sup>	BUTO NR.	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m <sup>2</sup>	BENDRAS BUTO PLOTAS m <sup>2</sup>				
4	1	KORIDORIUS	5,3	49,7	6	1	KORIDORIUS	5,2	50,6	20	1	KORIDORIUS	3,0	27,4				
	2	TUALETAS	0,8			2	TUALETAS	0,9			2	SAN. MAZGAS	2,4		2	TUALETAS	0,9	
	3	VONIA	2,0			3	VONIA	2,0			3	VIRTUVĖ	6,4		3	VONIA	2,0	
	4	VIRTUVĖ	6,4			4	VIRTUVĖ	6,4			4	KAMBARYS	15,1		4	VIRTUVĖ	6,6	
	5	KAMBARYS	15,2			5	KAMBARYS	15,9			4a	SPINTA	0,5		5	KAMBARYS	15,8	
	6	KAMBARYS	19,9			6	KAMBARYS	20,2			34	1	KORIDORIUS		5,1	6	KAMBARYS	20,2
5	1	KORIDORIUS	3,2	28,0	19	1	KORIDORIUS	5,4	50,4	21		2	TUALETAS	0,9	49,3			
	2	SAN. MAZGAS	2,2			2	VONIA	2,1				3	VONIA	2,1		3	VONIA	2,1
	3	VIRTUVĖ	6,6			3	VONIA	2,1				4	VIRTUVĖ	6,4		4	VIRTUVĖ	6,4
	4	KAMBARYS	15,7			4	VIRTUVĖ	6,5				5	KAMBARYS	15,1		5	KAMBARYS	15,1
4a	SPINTA	0,3	5	KAMBARYS	15,9	6	KAMBARYS	19,7	6	KAMBARYS		19,7	33	1	KORIDORIUS	5,0	63,3	
6	KAMBARYS	19,9	6	KAMBARYS	19,6	2	TUALETAS	1,0	2	TUALETAS		1,0						
						3	VONIA	2,0	3	VONIA	2,0							
						4	VIRTUVĖ	6,3	4	VIRTUVĖ	6,3	4	VIRTUVĖ	6,3				
						5	KAMBARYS	15,4	5	KAMBARYS	15,4	5	KAMBARYS	15,4				
						6	KAMBARYS	19,8	6	KAMBARYS	19,8	6	KAMBARYS	19,8				
						7	KAMBARYS	13,8	7	KAMBARYS	13,8	7	KAMBARYS	13,8				
<p><b>VISO II AUKŠTE m<sup>2</sup></b> <b>381,1</b></p> <p><i>Pastaba: Balkonų plotai skirtingų išmatavimų, prieš gaminant naujus gaminius reikia matuoti vietoje.</i></p> <p>BS 4, 6, 19, 21, 33, 34, BALKONAI 17,2</p> <p><b>VISO II AUKŠTE SU BALKONAIS m<sup>2</sup></b> <b>401,3*</b></p>																		

SUTARTINIUS PAŽYMĖJIMUS ŽIŪRĖTI  
brėž. 021/23K-01-TDP-E-B-01

0	2023 06	STATYBOS LEIDIMUI		
LAIKA	IŠLEIDIMO DATA	LAIKOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.	UAB „PROJEKTERA“ Žeminių g. 11, LT-55458, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Daugiabučio gyvenamojo namo, Savanorių g. 18, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas</b>	
30218	PV	Aurimas Kriauza	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS <b>01-Daugiabutis gyvenamasis namas</b>	
4783	PDV <sub>e</sub>	Aida Katilienė	LAIKA <b>0</b>	
			ANTRŲ AUKŠTO PLANAS, M 1:100 ELEKTROS TINKLŲ PLANAS	
LT	UŽSAKOVAS	UAB "Varėnos šiluma"	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
			021/23K-01-TDP-E-B-17	1 1



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- esamos sienos ir pertvaros
  - esamas priblokutas pastatas
  - sienos šiltinimas (akmens vata)
  - sienos šiltinimas (polistireninis putplastis)
  - balkono vidaus sienos šiltinimas (poliuretano plokštės)
  - priydoma ruloninė bituminė stogelio danga
  - LL-1 keičiamas laiptinės langas
  - L-1 keičiamas langas
  - BS-1 balkono stiklinimas
  - BLD-1 keičiamas balkono langas, durys
  - detalė
  - SD-1

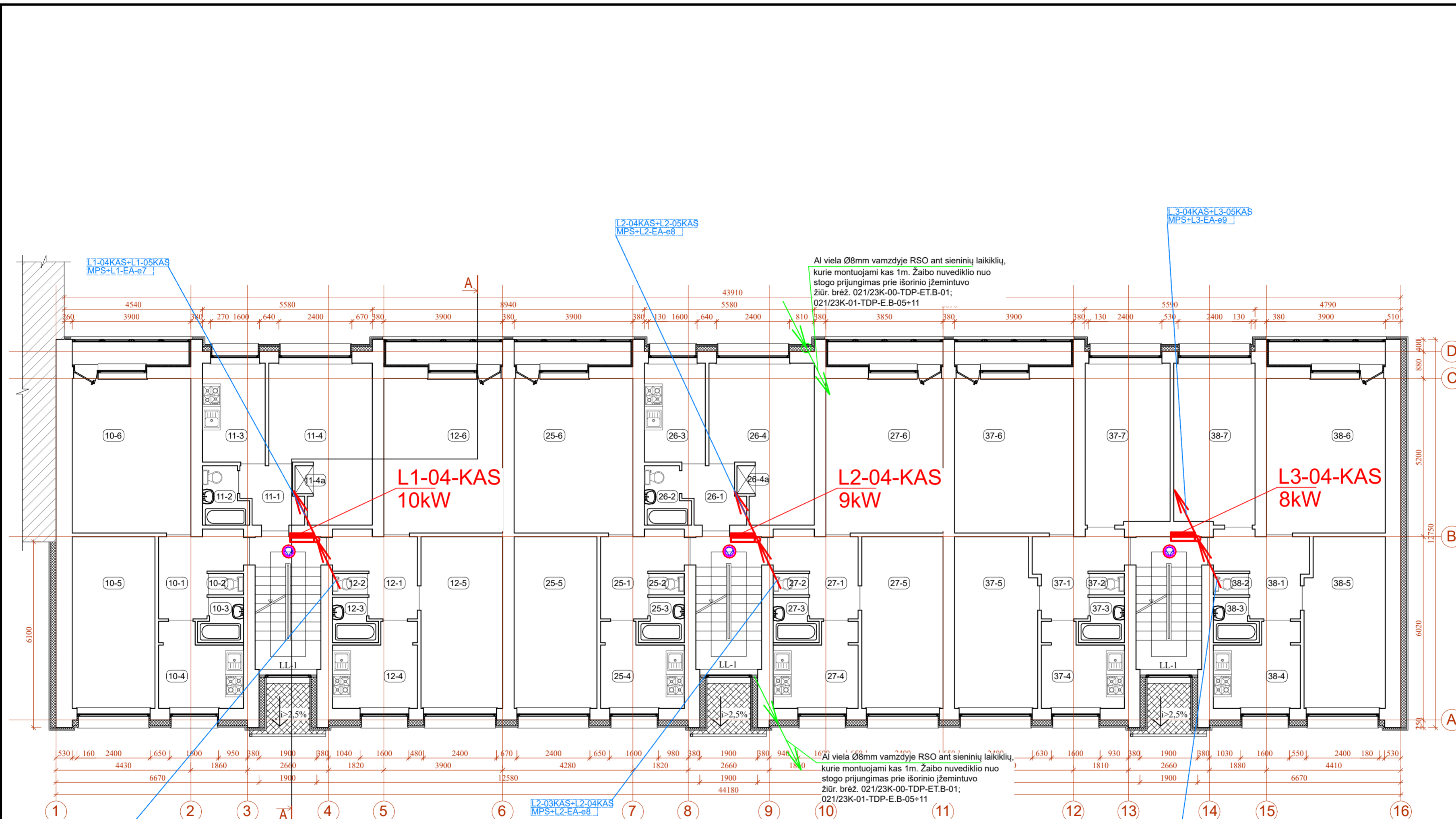
- PASTABOS:**
1. Išmatavimai duoti milimetrais.
  2. Matmenis būtina tikslinti vietoje.
  3. Brėžiniuose radus neatitikimų, sprendinius derinti su projektuotojais.
  4. Aukšto planas parodytas pagal Namu valdos techninės apskaitos bylas (1972-08-03).
  5. Atlikus šiltinimo darbus, keičiamos visos lauko palangės.
  6. Butuose keičiant langus, sutvarkomi angokraščiai ir įrengiamos naujos palangės.

BUTO NR.	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m <sup>2</sup>	BENDRAS BUTO PLOTAS m <sup>2</sup>	BUTO NR.	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m <sup>2</sup>	BENDRAS BUTO PLOTAS m <sup>2</sup>	BUTO NR.	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m <sup>2</sup>	BENDRAS BUTO PLOTAS m <sup>2</sup>
7	1	KORIDORIUS	5,7	50,1	9	1	KORIDORIUS	5,6	50,1	23	1	KORIDORIUS	3,3	27,0
	2	TUALETAS	0,8			2	TUALETAS	0,8			2	SAN. MAZGAS	2,6	
	3	VONIA	2,0			3	VONIA	2,1			3	VIRTUVĖ	6,5	
	4	VIRTUVĖ	6,3			4	VIRTUVĖ	6,4			4	KAMBARYS	14,2	
	5	KAMBARYS	15,4			5	KAMBARYS	15,1			4a	SPINTA	0,4	
	6	KAMBARYS	19,9			6	KAMBARYS	20,1			1	KORIDORIUS	5,5	
8	1	KORIDORIUS	3,6	27,0	22	1	KORIDORIUS	5,4	50,0	24	2	TUALETAS	0,8	50,4
	2	SAN. MAZGAS	2,5			2	TUALETAS	0,8			3	VONIA	2,0	
	3	VIRTUVĖ	6,6			3	VONIA	2,1			4	VIRTUVĖ	6,7	
	4	KAMBARYS	14,6			4	VIRTUVĖ	6,4			5	KAMBARYS	15,8	
	4a	SPINTA	0,5			5	KAMBARYS	15,7			6	KAMBARYS	19,6	
8	8	KAMBARYS	14,1	64,0	35	1	KORIDORIUS	5,6	64,0	35	1	KORIDORIUS	5,6	64,0
						2	TUALETAS	0,8			2	TUALETAS	0,8	
						3	VONIA	2,0			3	VONIA	2,0	
						4	VIRTUVĖ	6,6			4	VIRTUVĖ	6,6	
						5	KAMBARYS	15,5			5	KAMBARYS	15,5	
						6	KAMBARYS	19,4			6	KAMBARYS	19,4	
						7	KAMBARYS	14,1			7	KAMBARYS	14,1	

**VISO III AUKŠTE m<sup>2</sup>** 383,5  
**Pastaba: Balkonų pločiai skirtingų išmatavimų, prieš gaminant naujus gaminius reikia matuoti vietoje.**  
 BS 7,9,22,24,35,36, BALKONAI 17,2  
**VISO III AUKŠTE SU BALKONAIŠ m<sup>2</sup>** 400,7\*

SUTARTINIUS PAŽYMĖJIMUS ŽIŪRĖTI  
brėž. 021/23K-01-TDP-E.B-01

0	2023 06	STATYBOS LEIDIMUI		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.	UAB „PROJEKTERA“ Žeminių g. 11, LT-55458, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
30218	PV	Aurimas Kiauza	Daugiabučio gyvenamojo namo, Savanorių g. 18, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
4783	PDV <sub>e</sub>	Aida Katiniene	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			01-Daugiabutis gyvenamasis namas	
			TREČIO AUKŠTO PLANAS, M 1:100	
			ELEKTROS TINKLŲ PLANAS	
LT	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
	UAB "Varėnos šiluma"	021/23K-01-TDP-E.B-18		1 1



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- esamos sienos ir pertvaros
  - esamas priblokuotas pastatas
  - sienos šiltinimas (akmens vata)
  - sienos šiltinimas (polistireninis putplastis)
  - balkono vidaus sienos šiltinimas (poliuretano plokštės)
  - keičiamas laiptinės langas
  - keičiamas langas
  - balkono stiklinimas
  - keičiamas balkono langas, durys
  - detalė
  - SD-1

- PASTABOS:**
1. Išmatavimai duoti milimetrais.
  2. Matmenis būtina tikslinti vietoje.
  3. Brėžiniuose radus neatitikimų, sprendinius derinti su projektuotojais.
  4. Aukšto planas parodytas pagal Namų valdos techninės apskaitos bylas (1972-08-03).
  5. Atlikus šiltinimo darbus, keičiamos visos lauko palangės.
  6. Butuose keičiant langus, sutvarkomi angokraščiai ir įrengiamos naujos palangės.

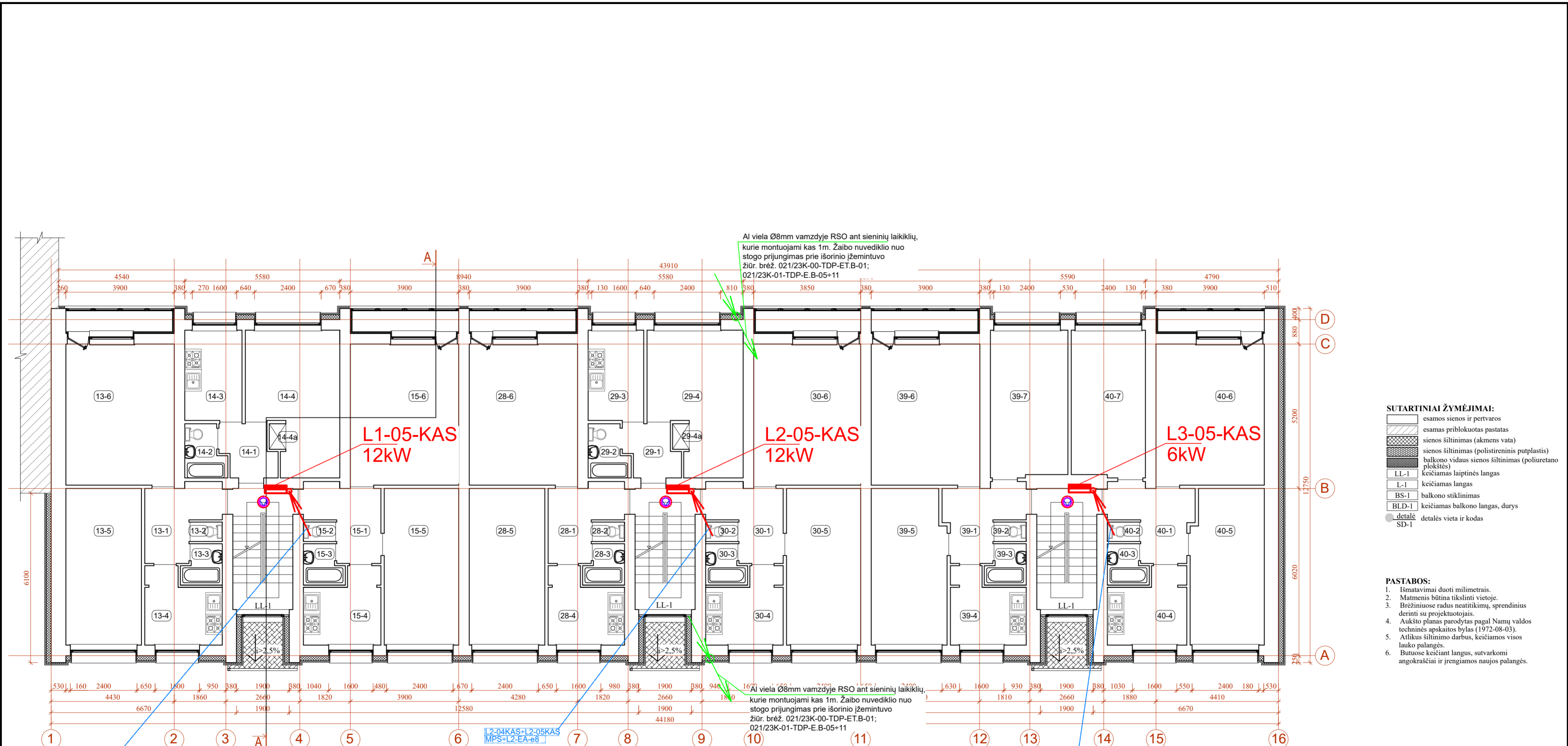
BUTO NR.	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m <sup>2</sup>	BENDRAS BUTO PLOTAS m <sup>2</sup>	BUTO NR.	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m <sup>2</sup>	BENDRAS BUTO PLOTAS m <sup>2</sup>	BUTO NR.	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m <sup>2</sup>	BENDRAS BUTO PLOTAS m <sup>2</sup>	
10	1	KORIDORIUS	6,0	50,4	12	1	KORIDORIUS	5,5	50,9	26	1	KORIDORIUS	3,4	26,8	
	2	TUALETAS	0,9			2	TUALETAS	0,8			2	SAN. MAZGAS	2,4		
	3	VONIA	2,1			3	VONIA	2,1			3	VIRTUVĖ	6,4		
	4	VIRTUVĖ	6,4			4	VIRTUVĖ	6,4			4	KAMBARYS	14,2		
	5	KAMBARYS	15,0			5	KAMBARYS	15,7			4a	SPINTA	0,4		
	6	KAMBARYS	20,0			6	KAMBARYS	20,3			1	KORIDORIUS	5,7		
11	1	KORIDORIUS	3,2	27,1	25	1	KORIDORIUS	5,3	50,0	27	1	KORIDORIUS	5,1	49,9	
	2	SAN. MAZGAS	2,4			2	TUALETAS	0,8			2	TUALETAS	0,8		
	3	VIRTUVĖ	7,0			3	VONIA	2,1			3	VONIA	2,2		
	4	KAMBARYS	14,0			4	VIRTUVĖ	6,3			4	VIRTUVĖ	6,4		
	4a	SPINTA	0,5			5	KAMBARYS	15,7			5	KAMBARYS	15,0		
					6	KAMBARYS	19,8		6	KAMBARYS	19,8		6	KAMBARYS	19,8
										37	1	KORIDORIUS	5,1	65,1	
										2	TUALETAS	0,8			
										3	VONIA	2,1			
										4	VIRTUVĖ	6,5			
										5	KAMBARYS	16,3			
										6	KAMBARYS	20,0			
										7	KAMBARYS	14,3			

Al viela Ø8mm vamzdyje RSO ant sieninių laikiklių, kurie montuojami kas 1m. Žaibo nuvediklio nuo stogo prijungimas prie išorinio žemintuvo žiūr. brėž. 021/23K-00-TDP-ET-B-01; 021/23K-01-TDP-E-B-05+11

VISO IV AUKŠTE m<sup>2</sup> 385,5  
 Pastaba: Balkonų plotai skirtingų išmatavimų, prieš gaminant naujus gaminius reikia matuoti vietoje.  
 BS 10, 12, 25, 27, 37, 38, BALKONAI 17,2  
 VISO IV AUKŠTE SU BALKONAIŠ m<sup>2</sup> 402,7\*

SUTARTINIUS PAŽYMĖJIMUS ŽIURĖTI  
brėž. 021/23K-01-TDP-E-B-01

0	2023 06	STATYBOS LEIDIMUI		
LAIKA	IŠLEIDIMO DATA	LAIKOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.	UAB „PROJEKTERA“ Žeminių g. 11, LT-55458, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
30218	PV	Aurimas Kiauza	Daugiabučio gyvenamojo namo, Savanorių g. 18, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
4783	PDV <sub>e</sub>	Aida Katiniene	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			01-Daugiabutis gyvenamasis namas	
			KETVIRTO AUKŠTO PLANAS, M 1:100	
			ELEKTROS TINKLŲ PLANAS	
LT	UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
	UAB "Varėnos šiluma"	021/23K-01-TDP-E-B-19		1 1



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- esamos sienos ir pertvaros
  - esamas priblokuotas pastatas
  - sienos šiltinimas (akmens vata)
  - sienos šiltinimas (polistireinis putplastis)
  - balkono vidaus sienos šiltinimas (poliuretano plokštės)
  - keičiamas langas
  - balkono stiklinimas
  - keičiamas balkono langas, durys
  - detalė
  - SD-1

- PASTABOS:**
1. Išmatavimai duoti milimetrais.
  2. Matmenis būtina tikslinti vietoje.
  3. Brėžiniuose radus neatitikimų, sprendinius derinti su projektotojais.
  4. Aukšto planas parodytas pagal Namų valdos techninės apskaitos bylas (1972-08-03).
  5. Atlikus šiltinimo darbus, keičiamos visos lauko palangės.
  6. Butuose keičiant langus, sutvarkomi angokraščiai ir įrengiamos naujos palangės.

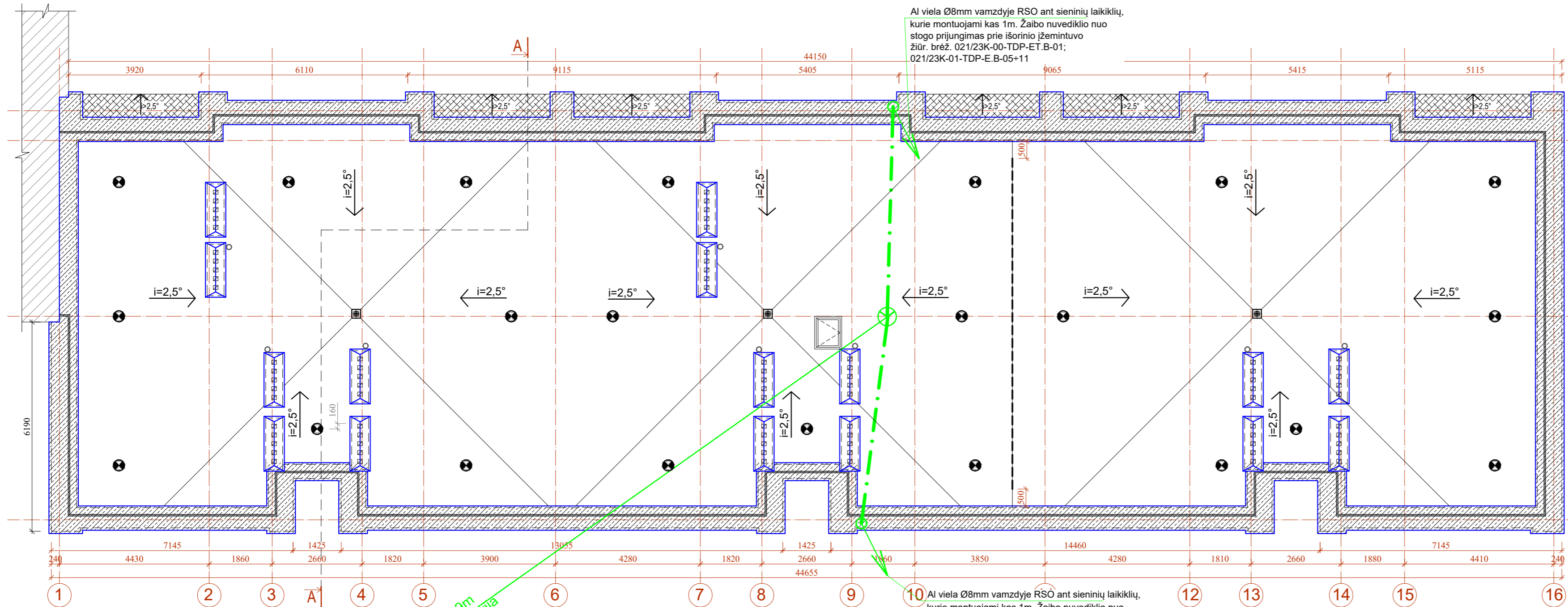
BUTO NR.	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m <sup>2</sup>	BENDRAS BUTO PLOTAS m <sup>2</sup>	BUTO NR.	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m <sup>2</sup>	BENDRAS BUTO PLOTAS m <sup>2</sup>	BUTO NR.	NR. PLANE	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m <sup>2</sup>	BENDRAS BUTO PLOTAS m <sup>2</sup>
13	1	KORIDORIUS	5,4	50,4	15	1	KORIDORIUS	5,5	50,3	29	1	KORIDORIUS	3,4	27,2
	2	TUALETAS	0,8			2	TUALETAS	0,8			2	SAN. MAZGAS	2,8	
	3	VONIA	2,0			3	VONIA	1,9			3	VIRTUVĖ	6,6	
	4	VIRTUVĖ	6,4			4	VIRTUVĖ	6,4			4	KAMBARYS	14,0	
	5	KAMBARYS	15,7			5	KAMBARYS	15,9			4a	SPINTA	0,5	
	6	KAMBARYS	20,1			6	KAMBARYS	19,8			1	KORIDORIUS	5,2	
14	1	KORIDORIUS	3,1	26,7	28	1	KORIDORIUS	5,6	50,6	30	2	TUALETAS	0,9	49,6
	2	SAN. MAZGAS	2,5			2	TUALETAS	0,8			3	VONIA	2,1	
	3	VIRTUVĖ	6,8			3	VONIA	2,1			4	VIRTUVĖ	6,5	
	4	KAMBARYS	13,9			4	VIRTUVĖ	6,4			5	KAMBARYS	14,9	
	4a	SPINTA	0,4			5	KAMBARYS	16,3			6	KAMBARYS	20,0	
15	A	1	KORIDORIUS	5,4	64,5	39	1	KORIDORIUS	5,4	64,5				
		2	TUALETAS	0,8			2	TUALETAS	0,8					
		3	VONIA	2,0			3	VONIA	2,0					
		4	VIRTUVĖ	6,5			4	VIRTUVĖ	6,5					
		5	KAMBARYS	15,7			5	KAMBARYS	15,7					
		6	KAMBARYS	19,6			6	KAMBARYS	19,6					
		7	KAMBARYS	14,5			7	KAMBARYS	14,5					

Al viela Ø8mm vamzdyje RSO ant sieninių laikiklių, kurie montuojami kas 1m. Žaibo nuvediklio nuo stogo prijungimas prie išorinio žemintuvo žiūr. brėž. 021/23K-00-TDP-ET-B-01; 021/23K-01-TDP-E-B-05+11

VISO V AUKŠTE m<sup>2</sup> 383,9  
 Pastaba: Balkonų plotai skirtingų išmatavimų, prieš gaminant naujus gaminius reikia matuoti vietoje.  
 BS 13, 15, 28, 30, 39, 40, BALKONAI 17,2  
 VISO V AUKŠTE SU BALKONAIŠ m<sup>2</sup> 401,1\*

SUTARTINIUS PAŽYMĖJIMUS ŽIŪRĖTI  
brėž. 021/23K-01-TDP-E-B-01

0	2023 06	STATYBOS LEIDIMUI		
LAIKA	IŠLEIDIMO DATA	LAIKOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.	UAB „PROJEKTERA“ Žeminių g. 11, LT-55458, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
30218	PV	Aurimas Kiauza	Daugiabučio gyvenamojo namo, Savanorių g. 18, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas	
4783	PDV <sub>e</sub>	Aida Katiniene	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			01-Daugiabutis gyvenamasis namas	
			PENKTO AUKŠTO PLANAS, M 1:100	
			ELEKTROS TINKLŲ PLANAS	
LT	UŽSAKOVAS	UAB "Varėnos šiluma"	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
			021/23K-01-TDP-E-B-20	1 1



Al viela Ø8mm vamzdyje RSO ant sieninių laikiklių, kurie montuojami kas 1m. Žaibo nuvediklio nuo stogo prijungimas prie išorinio žemintuvo žiūr. brėž. 021/23K-00-TDP-ET-B-01; 021/23K-01-TDP-E-B-05+11

Rp=59m  
IV kategorija

**PASTABOS:**  
Pagal STR 2.01.06:2009 "Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo" pastatas priklauso IV apsaugos klasei (žiūrėti brėžinyje). Apsaugos spindulys Rp=59m. Fasadų apšilimas ne žemesnis kaip B-s3, d0 degumo klasės, stogo danga Broof(t1) degumo klasės.  
Plane parodytoje vietoje projektuojamas aktyvus žaibolaidis ant stiebo, taip, kad žaibolaidis būtų iškilę 2m virš aukščiausio įrenginio, esančio ant stogo. Stiebas tvirtinamas ant specialių laikiklių. Kaip žemintimo laidininkas (žaibo nuvediklis) numatyta aliuminio viela Ø8mm. Aktyvus žaibolaidis ne mažiau kaip dviejose vietose aliuminio viela Ø8mm prijungiamas prie išorinio žemintimo įrenginio. Aliuminio viela Ø8mm ant stogo klojama ant specialių stoginių laikiklių, atitrauktų nuo stogo dangos ne mažiau, kaip 0,1m atstumu, montuojamų kas 1m, horizontaliomis ir vertikalėmis linijomis, kad atstumas iki žemės būtų kuo trumpesnis. Lenkimo kampo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 0,2m. Pastato sienomis po statinio apdaila (arba apšilimo sluoksnyje) aliuminio viela Ø8mm iki išorinio žemintimo įrenginio klojama izoliuotame A1, A2 degumo klasės vamzdyje RSO Ø20mm. Vamzdis tvirtinamas specialiais laikikliais.  
Prie žemintimo laidininko prijungiama metalinė tvorelė, ortakiai ir visi įrenginiai neturintys, bet galintys gauti įtampą.  
Išorinis žemintimo įrenginys įrengiamas išorinėje pastato pusėje ir numatytas sklypo plane (žiūr. brėž. 021/23K-TP-00-ET-B-01). Klojamas cinkuoto plieno juosta Zn 30x4, 0,5+0,7m gylyje nuo žemės paviršiaus, 0,8+1,0m atstumu nuo pamatų. Prisijungimo vietoje sukalandi reikiama kiekį vertikalių elektrodų Ø17,2mm. Kiekvienas žemintimo laidininkas prie išorinio žemintimo įrenginio turi būti prijungtas išardoma jungtimi, kurią būtina atjungti, kai norima išmatuoti išorinio žemintimo įrenginio varžą.  
Žemintimo laidininkų negalima tiesi lietaus surinkimo kanatuose ir lietvamzdžiuose. Žemintimo laidininkai tiesiami ne mažesniu kaip 2m atstumu nuo langų ir durų. Šiuo atveju žemintimo laidininkas klojamas izoliuotame A1, A2 degumo klasės vamzdyje, todėl atstumai gali būti neišaiškinti.  
Žemintimo varža <100omų.

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**
- esamas priblokuotas pastatas
  - balkonų stogelių prilydoma ruloninė stogo danga
  - apsauginė tvorelė (projektuojama)
  - parapetų skardinimas poliesteriu dengta skarda
  - alsuoklis (8 vnt.)
  - įlajos (esamos)
  - ventiliacijos kanalai
  - deflektorai (22 vnt.)
  - detalė
  - detalės vieta ir kodas
  - išlipimo liukas ant stogo (min. 600x800mm)

- SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI:**
- AKTYVUSIS ŽAIBOLAIDIS
  - APSAUGOS SPINDULYS
  - ALIUMINIO VIELA Ø8mm

SUTARTINIUS PAŽYMĖJIMUS ŽIŪRĖTI  
brėž. 021/23K-01-TDP-E-B-01

0	2023 06	STATYBOS LEIDIMUI		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVALIF. PATVIRTINIMO DOK. NR.		UAB „PROJEKTERA“ Žeminių g. 11, LT-55458, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 www.projektera.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS <b>Daugiabučio gyvenamojo namo, Savanorių g. 18, Varėnoje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas</b>	
30218	PV	Aurimas Kriauza	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS <b>01-Daugiabutis gyvenamasis namas</b>	LAIDA
4783	PDV <sub>E</sub>	Aida Katininė	<b>STOGO PLANAS M 1:100</b>	<b>0</b>
			ELEKTROS TINKLŲ PLANAS. ŽAIBOSAUGA	
LT	UŽSAKOVAS	UAB "Varėnos šiluma"	DOKUMENTO ŽYMUO 021/23K-01-TDP-E-B-21	LAPAS LAPŲ 1 1



Pozi- cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	<b>Montavimo darbai įžeminimui</b>				
1.	Įžeminimo elektrodas 17,2mm montavimas		vnt.	20	
2.	Jungiamosios movos 17,2mm montavimas		vnt.	1	
3.	Antgalio 17,2mm montavimas		vnt.	18	
4.	Kryžminė jungties 17,2mm montavimas		vnt.	4	
5.	Cinkuoto plieno juostos 30x4mm montavimas		m	4	
6.	Kontrolinės dėžės 300x300 montavimas		vnt.	50	
7.	Antikorozinės juostos 556 125 montavimas		vnt.	4	
8.	Antikorozinės pastos 0,5kg montavimas		vnt.	4	
9.	0,4kV kabelio varinėmis gyslomis Cu-1-5x16mm <sup>2</sup> XLPE izoliacija, PE apvalkalu, paklojimas , tame tarpe		m	60	
9.1.	Tranšėjoje vamzdyje ø75 atviru būdu		m	30	
9.2.	Skyduose		m	5	
9.3.	Patalpoje		m	25	
10.	0,4kV kabelio varinėmis gyslomis Cu-3x2,5mm <sup>2</sup> PVC izoliacija, PE apvalkalu, paklojimas , tame tarpe		m	60	
10.1.	Tranšėjoje vamzdyje ø75 atviru būdu		m	30	
10.2.	Skyduose		m	5	
10.3.	Patalpoje		m	25	
10.4.	Kabelio prijungimas prie įrenginių		kompl	2	
11.	Tranšėjos kasimas ir užkasimas, tame tarpe		m	30	
11.1.	Tranšėjos kasimas 2 kabeliams rankiniu būdu		m	9	
11.2.	Tranšėjos kasimas 2 kabeliams mechanizuotu būdu		m	21	
11.3.	Kabelio varžos matavimas		vnt	7	
11.4.	Įžemintuvo varžos matavimas		kompl	2	
12.	Grunto sutankinimas		m <sup>3</sup>	5,4	
13.	Galinė mova kabeliui Al-1-5x16mm <sup>2</sup>		vnt	2	

0	2023-06	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „PROJEKTERA“ www.Žeimių g. 11, LT-55458, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 .projektera.lt			Statinio projekto pavadinimas DAUGIABUČIO GYVENAMOJO SAVANORIŲ G. 18, VARĖNOJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS	
	Pareigos	Vardas. Pavardė		Statinio numeris ir pavadinimas	
30218	PV	Aurimas Kriauza		00-SKLYPO PLANAS	
4783	PDV	Aida Katinienė		ELEKTROTECHNIKOS MEDŽIAGŲ, GAMINIŲ, ĮRENGINIŲ IR DARBŲ ŠAŪNAUDŲ ŽINIARAŠTIS	
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas UAB „Varėnos šiluma“			Dokumento žymuo 021/23K –00-TDP–ET.SŽ-1/2– 0	
				Lapas	Lapų
				1	2





Pozi-cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
14.	Kabelio galų užbaigimas		vnt	2	
15.	Trasos nužymėjimo taškai		vnt	4	
16.	Įvairus metalas		kg	50	
	<b>Medžiagų žiniaraštis</b>				
1.	Ižeminimo strypas 17,2mm,	3.7.1	vnt.	20	
2.	Įkalimo galvutė 17,2mm	3.7.3	vnt.	1	
3.	Mova 17,2mm	3.7.2	vnt.	18	
4.	Antgalis 17,2mm	3.7.4	vnt.	4	
5.	Kryžminė jungtis 17,2mm	3.7.5	vnt.	4	
6.	Cinkuota juosta 30x4mm	3.7.9	m	50	
7.	Kontrolinė dėžė 300x300	3.7.7	vnt.	4	
8.	Antikorozinė juosta 556 125	3.7.6	vnt.	4	
9.	Antikorozinė pasta 0,5kg	3.7.6	vnt.	1	
10.	Apsauginis vamzdis PVC vamzdis RSO standus, skirtas išorinių žaibosaugos sistemų montavimui ant degių fasadų, pvz., (Medžio, polistireno). S <1_ atsparus UV spinduliams vidutinio klimato sąlygomis. Sienelės storis: 2 3 mm;• ilgis: 3 m. Mechaninis atsparumas smūgiams; Atsparumas gniuždymui: 1250 N; Darbinės temperatūros diapazonas: nuo -45°C iki + 60° C; Smūgio 1,2/50μs įtampa: 2100 kV	3.7.10	m	32	
11.	Laikiklis vamzdžiui 275019	3.7.11	vn	32	
12.	0,4kV kabelio varinėmis gyslomis XLPE izoliacija, PE apvalkalu, paklojimas , tame tarpe Cu-1-5x16mm <sup>2</sup>	3.6.1.2	m	61	60x1,02
13.					
14.	0,4kV kabelis varinėmis gyslomis Cu-3x2,5mm <sup>2</sup> PVC izoliacija, PE apvalkalu	3.6.1.2	m	61	60x1,02
15.	Galinė mova kabeliui Cu1-5x16mm <sup>2</sup>	3.9.17	vnt	2	
16.	Vamzdis kabelio paklojimui P ø75	3.5.3	m	60	
17.	Įvairus metalas		kg	50	

Kiekius tikslinti montavimo metu.

021/23K-00-TDP-ET.SŽ-2/2-0	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

Pozi- cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>1.</b>	Jėgos paskirstymo spinta, IP44, (žiūr. brėž. 021/23K-01-TDP-E.B-03/1+4-0), 30% laisvos vietos, kurioje sumontuota	3.9.8 6.9.6	vnt	1	<b>MPS</b>
1.1.	Įvadinis kirtiklis 100A, 400V	3.9.4	vnt	1	
1.2.	“T1+T2 ” pakopos apsauga nuo viršįtampių	3.9.5	kompl	1	
1.3.	Kirtiklio saugiklio blokas 125A, 400V	3.9.4	kompl	1	
1.4.	Linijiniai automatiniai jungikliai su elektromagnetiniu ir nepriklausomu atkabikliais, atkirtos charakteristika C:	3.9.2			
1.4.1.	6A, 230V, 50Hz		vnt	4	
1.4.2.	10A, 230V, 50Hz		vnt	3	
1.4.3.	16A, 400V, 50Hz		vnt	1	
1.4.4.	20A, 400V, 50Hz		vnt	1	
1.4.5.	63A, 400V, 50Hz		vnt	4	
1.5.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 2,5 mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	21	
1.6.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 4 mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	5	
1.7.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 25 mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	16	
1.8.	Gnybtas kabelio aliuminėmis gyslomis iki 50mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	5	
1.9.	Montažiniai spintos gaminiai (šynelės, įžeminimo šyna, varžtai ir t.t.)		kompl	1	
<b>2.</b>	Jėgos paskirstymo spinta, IP44, (žiūr. brėž. 021/23K-01-TDP-E.B-14), kurioje sumontuota	3.9.9	kompl	1	<b>PVS</b>
2.1.	Įvadinis kirtiklis 25A, 400V, 50Hz	3.9.4	vnt	1	
2.2.	T1+T2 ” pakopos apsauga nuo viršįtampių	3.9.5	kompl	1	
2.3.	Linijiniai automatiniai jungikliai su elektromagnetiniu ir terminiu atkabikliais, atkirtos charakteristika C:	3.9.2			
2.3.1.	16A, 230V, 50Hz		vnt	3	
2.3.2.	16A, 400V, 50Hz su nuotėkio srovės rele 30mA	3.9.2	vnt	1	
2.4.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 2,5mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	15	
2.5.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 4mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	5	
2.6.	Montažiniai spintos gaminiai (šynelės, įžeminimo šyna, varžtai ir t.t.)		kompl	1	
<b>3.</b>	Laiptinės skydas, IP31 su 30% laisvos vietos, (žiūr. brėž. 021/23K-01-TDP-E.B-04-0)	3.9.10	kompl	1	<b>L1-01-KAS</b>
3.1.	Įvadinis kirtiklis 63A, 230V, 50Hz	3.9.4	vnt	3	

0	2023-06	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „PROJEKTERA“ www.Žeimių g. 11, LT-55458, Jonava Mob. +370 656 20819, +370 682 38234 .projektera.lt		Statinio projekto pavadinimas <b>DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO SAVANORIŲ G. 18, VARĖNOJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS</b>		
	Pareigos	Vardas. Pavardė	Statinio numeris ir pavadinimas		
30218	PV	Aurimas Kriauza	01-DAUGIABUTIS NAMAS ELEKTROTECHNIKOS MEDŽIAGŲ IR ĮRENGINIŲ ŽINIARAŠTIS		
4783	PDV	Aida Katinienė			
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas <b>UAB „Varėnos šiluma“</b>		Dokumento žymuo 021/23K –01-TDP–E.SŽ-1/7– 0		Lapas 1
					Lapų 7



Pozicija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
3.2.	Vieta esamam tiesioginio jungimo iki 100A, 230V, apskaitos skaitikliui		kompl	3	
3.3.	Linijiniai automatiniai jungikliai su elektromagnetiniu atkabikliu, 10kA:	3.9.2			
3.3.1.	13A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	3	
3.3.2.	16A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	7	
3.3.3.	20A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	2	
3.4.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 2,5mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	24	
3.5.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 25mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	8	
3.6.	Montažiniai spintos gaminiai (šynelės, įžeminimo šyna, varžtai ir t.t.)		kompl	1	
4.	Laiptinės skydas, IP31 su 30% laisvos vietos, (žiūr. brėž. 021/23K-01-TDP-E.B-05)	3.9.10	kompl	2	L1-02-KAS L1-03KAS
4.1.	Įvadinis kirtiklis 63A, 230V, 50Hz	3.9.4	vnt	3	
4.2.	Vieta esamam tiesioginio jungimo iki 100A, 230V, apskaitos skaitikliui		kompl	3	
4.3.	Linijiniai automatiniai jungikliai su elektromagnetiniu atkabikliu, 10kA:	3.9.2			
4.3.1.	13A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	6	
4.3.2.	16A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	5	
4.3.3.	20A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	1	
4.4.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 2,5mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	24	
4.5.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 25mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	10	
4.6.	Montažiniai spintos gaminiai (šynelės, įžeminimo šyna, varžtai ir t.t.)		kompl	1	
5.	Laiptinės skydas, IP31 su 30% laisvos vietos, (žiūr. brėž. 021/23K-01-TDP-E.B-06)	3.9.10	kompl	2	L1-04-KAS L2-02KAS
5.1.	Įvadinis kirtiklis 63A, 230V, 50Hz	3.9.4	vnt	3	
5.2.	Vieta esamam tiesioginio jungimo iki 100A, 230V, apskaitos skaitikliui		kompl	3	
5.3.	Linijiniai automatiniai jungikliai su elektromagnetiniu atkabikliu, 10kA:	3.9.2			
5.3.1.	13A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	6	
5.3.2.	16A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	5	
5.3.3.	20A, 230V, 50Hz atkirtos charakteristika C		vnt	1	
5.4.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 2,5mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	24	
5.5.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 25mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	10	
5.6.	Montažiniai spintos gaminiai (šynelės, įžeminimo šyna, varžtai ir t.t.)		kompl	1	
6.	Laiptinės skydas, IP31 su 30% laisvos vietos, (žiūr. brėž. 021/23K-01-TDP-E.B-07)	3.9.10	kompl	3	L1-05-KAS L2-03-KAS L2-05-KAS

021/23K -01-TDP-E.SŽ-2/7-0	Lapas	Lapu	Laida
	2	7	0



Pozicija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
6.1.	Įvadinis kirtiklis 63A, 230V, 50Hz	3.9.4	vnt	3	
6.2.	Vieta esamam tiesioginio jungimo iki 100A, 230V, apskaitos skaitikliui		kompl	3	
6.3.	Linijiniai automatiniai jungikliai su elektromagnetiniu atkabikliu, 10kA:	3.9.2			
6.3.1.	16A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	9	
6.3.2.	20A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	3	
6.4.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 2,5mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	24	
6.5.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 25mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	10	
6.6.	Montažiniai spintos gaminiai (šynelės, įžeminimo šyna, varžtai ir t.t.)		kompl	1	
7.	Laiptinės skydas, IP31 su 30% laisvos vietos (žiūr. brėž. 021/23K-01-TDP-E.B-08)	3.9.10	kompl	1	<b>L2-01KAS</b>
7.1.	Įvadinis kirtiklis 63A, 230V, 50Hz	3.9.4	vnt	3	
7.2.	Vieta esamam tiesioginio jungimo iki 100A, 230V, apskaitos skaitikliui		kompl	3	
7.3.	Linijiniai automatiniai jungikliai su elektromagnetiniu atkabikliu 10kA:	3.9.2			
7.4.	16A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	9	
7.4.1.	20A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	2	
7.4.2.	25A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	1	
7.5.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 2,5mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	30	
7.6.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 25mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	10	
7.7.	Montažiniai spintos gaminiai (šynelės, įžeminimo šyna, varžtai ir t.t.)		kompl	1	
8.	Laiptinės skydas, IP31 su 30% laisvos vietos, (žiūr. brėž. 021/23K-01-TDP-E.B-09)	3.9.10	kompl	1	<b>L2-04KAS</b>
8.1.	Įvadinis kirtiklis 63A, 230V, 50Hz	3.9.4	vnt	3	
8.2.	Vieta esamam tiesioginio jungimo iki 100A, 230V, apskaitos skaitikliui		kompl	3	
8.3.	Linijiniai automatiniai jungikliai su elektromagnetiniu atkabikliu, 10kA:	3.9.2			
8.3.1.	13A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	9	
8.3.2.	16A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	3	
8.4.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 2,5mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	27	
8.5.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 25mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	10	
8.6.	Montažiniai spintos gaminiai (šynelės, įžeminimo šyna, varžtai ir t.t.)		kompl	1	
9.	Laiptinės skydas, IP31 su 30% laisvos vietos, (žiūr. brėž. 021/23K-01-TDP-E.B-10)	3.9.10	kompl	1	<b>L3-01KAS</b>
9.1.	Įvadinis kirtiklis 63A, 230V, 50Hz	3.9.4	vnt	2	
9.2.	Vieta esamam tiesioginio jungimo iki 100A, 230V,		kompl	2	

021/23K -01-TDP-E.SŽ-3/7-0	Lapas	Lapų	Laida
	3	7	0



Pozi- cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	apskaitos skaitikliui				
9.3.	Linijiniai automatiniai jungikliai su elektromagnetiniu atkabikliu, 10kA:	3.9.2			
9.3.1.	13A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	3	
9.3.2.	16A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	4	
9.3.3.	20A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	1	
9.4.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 2,5mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	27	
9.5.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 25mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	10	
9.6.	Montažiniai spintos gaminiai (šynelės, įžeminimo šyna, varžtai ir t.t.)		kompl	1	
<b>10.</b>	Laiptinės skydas, IP31 su 30% laisvos vietos, (žiūr. brėž. 021/23K-01-TDP-E.B-11)	3.9.10	kompl	2	<b>L3-02KAS L3-05KAS</b>
10.1.	Įvadinis kirtiklis 63A, 230V, 50Hz	3.9.4	vnt	2	
10.2.	Vieta esamam tiesioginio jungimo iki 100A, 230V, apskaitos skaitikliui		kompl	2	
10.3.	Linijiniai automatiniai jungikliai su elektromagnetiniu atkabikliu, 10kA:	3.9.2			
10.3.1.	13A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	6	
10.3.2.	16A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	2	
10.4.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 2,5mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	24	
10.5.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 25mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	10	
10.6.	Montažiniai spintos gaminiai (šynelės, įžeminimo šyna, varžtai ir t.t.)		kompl	1	
<b>11.</b>	Laiptinės skydas, IP31 su 30% laisvos vietos, (žiūr. brėž. 021/23K-01-TDP-E.B-12)	3.9.10	kompl	1	<b>L3-03KAS</b>
11.1.	Įvadinis kirtiklis 63A, 230V, 50Hz	3.9.4	vnt	2	
11.2.	Vieta esamam tiesioginio jungimo iki 100A, 230V, apskaitos skaitikliui		kompl	2	
11.3.	Linijiniai automatiniai jungikliai su elektromagnetiniu atkabikliu, 10kA:	3.9.2			
11.3.1.	13A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	3	
11.3.2.	16A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	4	
11.3.3.	20A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	1	
11.4.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 2,5mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	24	
11.5.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 25mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	10	
11.6.	Montažiniai spintos gaminiai (šynelės, įžeminimo šyna, varžtai ir t.t.)		kompl	1	
<b>12.</b>	Laiptinės skydas, IP31 su 30% laisvos vietos, (žiūr. brėž. 021/23K-01-TDP-E.B-13)	3.9.10	kompl	1	<b>L3-04KAS</b>
12.1.	Įvadinis kirtiklis 63A, 230V, 50Hz	3.9.4	vnt	2	
12.2.	Vieta esamam tiesioginio jungimo iki 100A, 230V, apskaitos skaitikliui		kompl	2	

021/23K -01-TDP-E.SŽ-4/7-0	Lapas	Lapu	Laida
	4	7	0



Pozicija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
12.3.	Linijiniai automatiniai jungikliai su elektromagnetiniu atkabikliu, 10kA:	3.9.2			
12.3.1.	16A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	6	
12.3.2.	20A, 230V, 50Hz, atkirtos charakteristika C		vnt	2	
12.4.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 2,5mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	24	
12.5.	Gnybtas kabelio varinėmis gyslomis iki 25mm <sup>2</sup> prijungimui		vnt	10	
12.6.	Montažiniai spintos gaminiai (šynelės, įžeminimo šyna, varžtai ir t.t.)		kompl	1	
13.	Įtampą pažeminantis transformatorius 230/36V, 250VA, su automatinio jungikliu 10A, 230V, rozete, IP44	3.8.1	vnt	2	
14.	Šviestuvas paviršinis LED 24W, šviesos srautas 3840 liumenų, spalvų atkūrimo indeksas RA>80%. Šviestuvo apsaugos laipsnis IP 44, korpuso atsparumas IK08. Šviestuvas atitinka ENEC standartus. Šviestuvas komplektuojamas su tvirtinimo detalėmis. Šviestuvo tarnavimo laikas 50000 valandų. Su įmontuotu judesio davikliu	3.9.16.1	vnt	49	
15.	Šviestuvas paviršinis LED 24W, šviesos srautas 3840 liumenų, spalvų atkūrimo indeksas RA>80%. Šviestuvo apsaugos laipsnis IP 44, korpuso atsparumas IK08. Šviestuvas atitinka ENEC standartus. Šviestuvas komplektuojamas su tvirtinimo detalėmis. Šviestuvo tarnavimo laikas 50000 valandų.	3.9.16.1	vnt	50	
16.	Šviestuvas paviršinis LED 24W, šviesos srautas 3840 liumenų, spalvų atkūrimo indeksas RA>80%. Šviestuvo apsaugos laipsnis IP 44, korpuso atsparumas IK08. Šviestuvas atitinka ENEC standartus. Šviestuvas komplektuojamas su tvirtinimo detalėmis. Šviestuvo tarnavimo laikas 50000 valandų. Su akumuliatorių baterija 1 valandai	3.9.16.1	vnt	2	
17.	Lauko šviestuvas su LED lempa 13,5W, 230V, IP65	3.9.16.2	vnt	3	
17.1.	Kronšteinas šviestuvo tvirtinimui prie lauko sienos		vnt	3	
18.	Foto relė su įmontuotu foto jutikliu, montavimui lauke	3.9.7	vnt	3	
19.	Kablų šviestuvo tvirtinimui		vnt	100	
20.	Rozečių blokas atvirai instaliacijai, išpildymas IP44: rozetė su penktu įžeminančiu, kontaktu mechanine blokuote, 400V, 16A-1vnt; rozetė su trečiu įžeminančiu kontaktu 230V, 16A-1vnt.	3.9.14	kompl	1	
21.	Jungiklis apšvietimo valdymui, vienos krypties 10A, 230V, IP44	3.9.13	vnt	45	
22.	Vidaus Cu kabelis LST 2010, Cca s1,d1,a1; 300/1000V, skerspjūvis mm <sup>2</sup> :	3.6.1.2			
22.1.	3x1,5		m	170	
22.2.	3x2,5		m	240	
22.3.	5x25		m	110	
23.	Vidaus Cu kabelis LST 2010, Dca s2,d2,a2;	3.6.1.1			

021/23K -01-TDP-E.SŽ-5/7-0	Lapas	Lapų	Laida
	5	7	0



Pozicija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	300/1000V, skerspjūvis mm <sup>2</sup> :				
23.1.	5x2,5		m	10	
23.2.	5x4		m	20	
23.3.	3x1,5		m	30	
<b>24.</b>	Ugniai atsparus Cu kabelis LST EN 50200 arba LST EN 50362, min 60 min. 300/500V	3.6.1.3	m		
24.1.	4x1,5		m	30	
<b>25.</b>	Vamzdis P:	3.5.3			
25.1.	Ø25		m	190	
25.2.	Ø40		m	20	
25.3.	Ø75		m	95	
<b>26.</b>	Plastikinis kabelinis kanalas kabelių montavimui, tvirtinamas prie lubos ir sienų 15x20		m	20	
<b>27.</b>	Atsišakojimo dėžutės kabeliams, IP20	3.9.11	vnt	100	
<b>28.</b>	Atsišakojimo dėžutės kabeliams, IP44	3.9.11	vnt	150	
<b>29.</b>	Apkabėlė vamzdžio tvirtinimui		vnt	300	
<b>30.</b>	Apkabėlė kabelio tvirtinimui		vnt	200	
<b>31.</b>	Montažiniai metalo gaminiai		kg	50	
<b>32.</b>	Cinkuoto plieno juosta 25x4 elektros skydinės įžeminimui	3.7.9	m	30	
<b>33.</b>	<b>Žaibosauga</b>	3.7			ENERGOSFERA
33.1.	Aliuminė viela Ø 8mm	3.7.8	m	50	
33.2.	Laikiklis vielai stoginis E8	3.7.11	vnt.	15	
33.3.	Jungtis su parapetu	3.7.12	vnt.	2	
33.4.	Žaibolaidis ONAY OLP-80	3.7.13	vnt.	1	
33.5.	Stiebas pastatomas 4m	3.7.14	vnt.	1	
33.6.	Jungtis su stiebu 20023	3.7.16	vnt.	1	
33.7.	Adapteris	3.7.15	vnt.	1	
33.8.	Laikiklis vamzdžiui	3.7.11	vnt.	8	
33.9.	Jungtis juosta- viela 454100	3.7.17	vnt.	2	
33.10.	PVC vamzdis RSO standus, skirtas išorinių žaibosaugos sistemų montavimui ant degių fasadų, pvz., (Medžio, polistireno). S < l_ atsparus UV spinduliams vidutinio klimato sąlygomis. Sienelės storis: 2 3 mm;• ilgis: 3 m. Mechaninis atsparumas smūgiams; Atsparumas gniuždymui: 1250 N; Darbinės temperatūros diapazonas: nuo -45°C iki + 60° C; Smūgio 1,2/50µs įtampa: 2100 kV.	3.7.10	m	34	
<b>34.</b>	<b>DEMONTAVIMO DARBAI</b>				
34.1.	Esamų kabelių atjungimas skyde MPS		kompl	1	
34.2.	Esamų skydo MPS demontavimas		kompl	1	
34.3.	Esamų laiptinės skydų demontavimas		kompl	40	
34.4.	Esamų kabelių demontavimas		m	300	
34.5.	Esamų vamzdynų demontavimas		m	200	
34.6.	Esamų šviestuvų demontavimas		vnt	20	
34.7.	Esamų jungiklių demontavimas		vnt	50	
34.8.	Esamų atsišakojimo dėžučių demontavimas		vnt	200	

021/23K -01-TDP-E.SŽ-6/7-0	Lapas	Lapų	Laida
	6	7	0

Pastabos: Medžiagų ir įrenginių kiekius tikslinti montuojant.

	Lapas	Lapų	Laida
021/23K -01-TDP-E.SŽ-7/7-0	7	7	<b>0</b>





STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.4783

**Aida Katinienė**

Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovės ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovės pareigas.

Statiniai: visi statiniai (išskyrus branduolinės energetikos objektų statinius).  
Projekto dalis: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos).

Direktorius



Robertas Encius

03840

Išduotas 2013 m. sausio 29 d.  
Pirmą kartą išduotas 1998 m. balandžio 22 d.