

PRB

PROJEKTŲ
RENGIMO
BIURAS

UAB "Projektų rengimo biuras"
Kareivių g. 19-181,
Vilnius LT-09133
Įmonės kodas 302494928
El. pašto adr. andrius@prb.lt
www.prb.lt
Tel. Nr. 8 -617 02800



PAVADINIMAS	Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas	
OBJEKTAS	Visi statiniai	
ETAPAS	Projektiniai pasiūlymai	
TOMAS	01	
KNYGA	03	
PROJEKTO NUMERIS	0268	
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba	
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingas	
STATINIO PASKIRTIS	Kitos paskirties inžineriniai statiniai (12)	
LAIDA	0	2024
VADOVAS	E. Gegeckas	atest. Nr. 20319
PDV	M.Valatka	atest. Nr. 12495
UŽSAKOVAS	AB „Kaišiadorių paukštynas“	
STATYTOJAS	AB	„Kaišiadorių paukštynas“

Kitos paskirties statinio (biodujų gamybos) ir sandėliavimo paskirties pastato, Šakių r. sav. Griškabūdžio sen. Paluobių k., statybos projektas


Brėž. Nr.	Lapo Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
LE-1	1	0	Magistralinių elektros tinklų skaičiavimo schema	
SP-03	2	0	Genplanas M 1:500 su suvestiniais inžineriniais tinklais	

Tekstinių dokumentų žiniaraštis

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4
1	0268-TP-E-AR	Aiškinamasis raštas	4 lapai
2	0268-TP-E-TS	Techninės specifikacijos	39 lapai

Pagrindiniai rodikliai

Pavadinimas	Dydis
Elektros energijos tiekimo kategorija	III
Priimta įtampa, V	400/230
Instaliuotas galingumas, kW	1232
Leistinas galingumas, kW	1042
Leistina srovė, A	2x1000
Bendras elektros inžinerinių tinklų ilgis (km)	5,18
Metinis elektros energijos suvartojimas mWh	5440
Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis: 4x240, 4x120, 4x35, 4x16, 5x10, 5x6, 5x4, 5x2,5, 4x1,5, Cu 3x1,5 mm ²	

0	2024-09	Projektiniai pasiūlymai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVA L. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
20319	PV	E.Gegeckas	Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 32, Kaišiadorys statybos projektas	
12495	PDV	M.Valatka	STATINIO PAVADINIMAS Kiti statiniai	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS Brėžinių, tekstinių ir priedamų dokumentų žiniaraštis	Laida 0
Kalba	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas Lapų
LT	UAB "Kaišiadorių paukštynas"		0268-TP-E-0	1 1

Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas
Normatyvinių dokumentų sąrašas

E bT	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės.
HN 98:2014	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai. Suvestinė redakcija 2014-11-01
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas pagal jų naudojimo paskirtį
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.06.01:2016	Žemės darbai
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
LST 1516-2015	„Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“


Projekto parengimui naudota programinė įranga: Windows 10pro, AutoCAD LT 2019, Microsoft Office Home & Business 2016, Dailux evo, e-Design. Objekto leistinas galingumas 1042 kW, III elektros energijos tiekimo kategorija. Atsakomybės riba tarp AB „ESO“ ir UAB „Kaišiadorių paukštynas“ ant 0,4 kV kabelių prijungtų prie MTT kirtiklių saugiklių bloką ir automatinį išjungiklį. Ant pastato stogo numatyta fotovoltinė elektrinė. Pagaminta fotovoltinių elektrinių elektros energija bus suvartojama savoms reikmėms. AB „ESO“ elektros energijos apskaita ant projektuojamos transformatorinės sienos su distanciniu rodmenų nuskaitymu. Fotovoltinės elektrinės ant pastato stogo projektavimo darbų riba ant 0,4 kV AC kabelių prijungimo gnybtų prie DC/AC keitiklių. Technologinių procesų rezervavimui teritorijoje numatyta konteinerinis dyzelinis generatorius. Generatoriaus aikštelė turi būti pakelta virš būsimų dangų/žemės paviršiaus ne mažiau 10 cm. Aikštelės įrengimas vertinama architektūrinėje/konstruktivinėje projekto dalyse. Prieš užsakant generatorių spalvą derinti su Užsakovu ir architektais. Nuo transformatorinės suprojektuota įvadiniai kabeliai į:

- Biometano skystinimo kompresorių GC [S-01
- [S-02 (žaliavų priėmimo pastatas)
- [S-03 sandėlis operatorinė
- [S-04 maišyklės
- TKD 1-4 vartotojai teritorijoje

Žaliavų priėmimo pastate suprojektuota elektros skydinė su prieduobiu kabelių užvedimui iš lauko uždengiamas rifliuota skarda su rankenomis atkėlimui. Pamatuose numatyta pehd Ø110 vamzdžiai. Šie vamzdžiai, hidroizoliacija ir sandarinimas turi būti įrengiami montuojant pamatus, todėl vertinama architektūrinėje/ konstruktyvinėje projekto dalyje. 0,4 kV skydai turi būti pateikti pilnai sukomplektuoti ir išbandyti sertifikuoto skydų montuotojo gamybinėje bazėje (su visais įrengimais ir pajungimais). Skydas ir jame esantys komutaciniai aparatai turi būti vieno gamintojo, kad būtų išlaikytas vientisumas, tarpusavio suderinamumas ir atitiktų LST EN61439-1:2012, LST EN61439-2:2012 žemosios įtampos perjungimo ir valdymo įrenginių sąrankos standarto reikalavimus. Įvadiniai automatiniai išjungikliai su elektroniniais atkabikliais, selektyviniai pagal laiką. Įvaduose numatyta tinklo analizatoriai su išnešamu ekranu ant skydo durų duomenų atvaizdavimui. Darbo projekto rengėjai privalo pateikti reguliuojamų automatinį išjungiklių selektyvumo kreives su nustatymais, o skydo gamintojai pateikti į objekta skydus su pagal šias kreives nustatytais automatiniais išjungikliais.

Teritorijos elektros energijos vartotojams numatyta tranzitinės kabelinės dėžės (TKD-X). Iš TKD numatyta pajungti, teritorijos apšvietimą, elektrinių automobilių krovimo stoteles, svarstyklės, įvažiavimo vartus, gręžinį, „žvakę“, savireguliuojančius vamzdinių šildymo kabelius.

Lauko elektros tinkluose visi kabeliai apsaugai nuo mechaninių pažeidimų montuojama elektroinstaliaciniuose vamzdžiuose. Po važiuojama kelio dalimi numatyta ryšių kanalizacijos šuliniai kabelių pratraukimui. Tarp ryšių kanalizacijos šulinių sumontuoti ne mažiau kaip 2 rezervinius PEHDØ110 vamzdžius perspektyvinimams elektros tinklams. Ryšių

0	2024-09	Projektiniai pasiūlymai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	PV	E.Gegeckas	STATINIO PAVADINIMAS	
12495	PDV	M.Valatka	Kiti statiniai	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			Aiškinamasis raštas	
			Laida	0
Kalba	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
LT	UAB "Kaišiadorių paukštynas"		0268-TP-E-AR	Lapų
			1	4

Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas
kanalizacijos šulinių dangčiai važiuojamoje kelio dalyje sunkauso tipo, apkrova iki 80 t. Po šuliniais numatyta sutankintas skaldos sluoksnis drenažui. Pagal E|bT IV. ELEKTROS KABELIŲ LINIJOS, I. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

165. Mažiausi leistinieji atstumai nuo kabelių linijų iki dujotiekių vamzdynų turi būti:

165.1. Nuo 1000 V įtampos KL iki dujotiekių plieninių vamzdynų, kai darbinis dujų slėgis iki 16 bar – 1 m, o kai slėgis didesnis kaip 16 bar – 5 m.

165.2. Nuo 6–110 kV įtampos KL iki dujotiekių plieninių vamzdynų, kai darbinis dujų slėgis iki 5 bar – 1 m, kai slėgis didesnis kaip 5 bar ir iki 16 bar – 2 m, o kai slėgis didesnis kaip 16 bar – 5 m.

165.3. Nuo iki 35 kV įtampos KL iki 10 bar slėgio dujotiekių polietileningų vamzdynų neurbanizuotose teritorijose – 1 m ir urbanizuotose teritorijose – 0,5 m.

165.5. Urbanizuotose teritorijose Taisyklių 164 ir 165 punktuose nurodyti atstumai nuo 35 kV ir žemesnės įtampos KL iki vamzdynų, išskyrus atstumus iki degių skysčių ir plieninių dujotiekių vamzdynų turi būti ne mažesni kaip 0,5 m be specialios kabelių apsaugos ir iki 0,25 m, klojant kabelius vamzdžiuose. 110–400 kV įtampos KL ir vamzdynų suartėjimo ruožuose, ne ilgesniuose kaip 50 m, horizontalieji atstumai nuo kabelių iki vamzdynų, išskyrus degių skysčių ir plieninių dujotiekių vamzdynus, turi būti ne mažesni kaip 0,5 m, jeigu tarp vamzdynų ir kabelių bus įrengta apsauginė atitvara, visiškai apsauganti kabelius nuo mechaninių pažeidimų. **Kabėliai lygiagrečiai virš vamzdynų ir po jais neturi būti tiesiami.**

166. Tiesiant kabelius lygiagrečiai su šilumotiekiais, atstumas tarp kabelio ir šilumotiekio kanalo sienelės turi būti ne mažesnis kaip 2 m arba šilumotiekis visame priartėjimo prie KL ruože turi turėti tokią šiluminę izoliaciją, kad papildomas 10 kV ir mažesnės įtampos kabelių įšilimas nuo šilumotiekio bet kokiu metų laiku neviršytų +10 °C, o 35 kV įtampos kabelių – neviršytų +5 °C.

98. Kabelių linijos turi būti įrengiamos taip, kad kabelių įrengimo ir eksploataavimo metu būtų išvengta pavojingų mechaninių įtempimų ir pažeidimų:

98.5. visi kabėliai, nutiesti tose vietose, kur galimi mechaniniai pažeidimai (autotransporto, mechanizmų ir krovinių judėjimas, pašalinių asmenų buvimas), turi būti apsaugoti iki 2 m aukščio nuo grindų arba nuo žemės ir iki 0,3 m gylio žemėje;

100. Lauke ir nešildomose patalpose kabelių įrenginių metalinės dalys turi būti pagamintos iš nerūdijančios medžiagos arba padengtos ilgaamžė, korozijai atsparia danga (lydine cinko danga, aliuminio cinko lydiniu, plastikumu ir pan.). Požeminių kabelių inžinerinių statinių konstrukcijos turi būti įrengtos atsižvelgiant į kabelių svorį, gruntą, kelių dangas ir važiuojančio jomis kelių transporto apkrovas.

Teritorijos apšvietimas LED šviestuvais, spalvinė temperatūra nedaugiau 4000 K. Vidutinis šviestuvų efektyvumas nemažiau ≥ 130 lm/W. Visų led lauko šviestuvų tarnavimo laikas nemažiau 100.000 val. prie +25°C. Lauko šviestuvų spalvų perteikimo indeksas $R_a \geq 70$. Teritorijos apšvietimas numatytas asimetriniais prožektoriais nuo pastatų fasadų ir nuo apšvietimo atramų. Lauko apšvietimo valdymas prietemos jutikliu su galimybe rankinio valdymo. Visi šviestuvai montuojami lauke turi būti pritaikyti darbui prie aplinkos temperatūros -25 +35°C. Metalines apšvietimo atramas įžeminti, $R \leq 10 \Omega$. Atramos dažomos antikoroziniais dažais 1 m nuo žemės paviršiaus gamykliškai. Teritorijos apšvietimo atramų drelės turi būti montuojama ne iš važiuojamos kelio dalies pusės. Dėl akinimo gatviniai šviestuvai montuojami lygegrečiai žemės/dangos paviršiumi, posvyrio kampas 0°. Konkursą laimėjas Rangovas iki įrangos ir medžiagų užsakymo turi pateikti numatytą tiekį konkrečių šviestuvų sąrašus su jų charakteristikomis ir šviesotechniniais perkaisčiais, projekto Vadovui ir Užsakovui jų tinkamumo ir dizaino tvirtinimui, kad gauti leidimą jų užsakymui ir montavimui statybos aikštelėje. Sumontavus apšvietimo tinklą turi būti atlikti apšvietimo matavimai ir įforminti protokolu.

Pagal „STR 2.01.06:2009 Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“ ir gaisrinės saugos projekto užduotį suprojektuota I (apsaugos patikimumas 0,99) kategorijos žaibosauga. Bioreaktorių sprogi zona 3 m aplink statinį. Apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio numatyta aktyvinai žaibo priėmikliai (privalomas CE ženklinimas). 2 vnt. montuojama teritorijoje ant 26 m žaibolaidžių, 1 vnt. montuojama ant pastato stogo. Žaibosaugos išdėstymą tikslinti pagal technologinės įrangos išdėstymą ir sprogias zonas. A_{sg} ir B_{sg} kategorijų [6.10] statinių išorinei apsaugai naudojami atskirai stovintys žaibolaidžiai. Minimalus atstumas nuo atskirai stovinčių žaibolaidžių iki saugomų objektų (sprogių zonų) nustatomi pagal LST EN 62305-3 [6.5] reikalavimus. Atskirai stovintis žaibolaidis turi būti naudojamas tuo atveju, kai žaibo smūgio vietoje arba įžeminimo laidininke atsiradęs žaibo poveikis gali sukelti statinio gaisrą ar sprogimą.

Ant pastato stogo projektuojama aktyvinis žaibo priėmiklis iškelta 4 m virš saugomo pastato. Srovės nuvedikliams naudojama izoliuota aliuminio viela. Saulės kolektorių išdėstymą tikslinti pagal saugų izoliacinį atstumą nuo srovės nuvediklio 0,75 m, viso zonos plotis 1,5 m. Srovės nuvediklius išdėstyti ne arčiau kaip 2 m nuo įėjimų arba taip kad žmonės negalėtų prie jų prisiliesti. Ant pastato stogo srovės nuvedikliams ne rečiau kaip kas 20 m naudojami temperatūriniai kompensatoriai. Srovės nuvediklių tvirtinimai prie pastato stogo ir sienų ≤ 1 m. Ant trumpiausio žaibosaugos srovės nuvediklio turi būti sumontuota žaibo išlydžio skaičiuotuvai. Draudžiama aliuminio žaibosaugos srovės nuvediklius montuoti tiesiogiai į gruntą. Kontroliniams matavimams atlikti numatoma varžtinė jungtis, kuri turi būti sumontuota tarp žaibo nuvediklio ir $\geq 40 \times 4$ mm plieninės cinkuotos įžeminimo juostos. Matavimo jungtis turi būti įrengiama ne aukščiau kaip 1 metro aukštyje nuo žemės paviršiaus. Perėjimuose iš grunto į orą ir iš pastato į lauką naudoti nerūdijančio plieno juostą 40×4 dėl elektrolizės.

Neizoliuoti įžeminimo laidininkai nuo saugomo statinio tiesiami tokiais būdais:

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
0268-TP-E-AR	2	4

Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas

- jeigu siena yra iš A1, A2, B, C degumo klasės statybos produktų [6.10], tai įžeminimo laidininkai tvirtinami prie sienos išorės arba sienoje;

- jeigu siena yra iš D, E, F degumo klasės statybos produktų [6.10] ir įžeminimo laidininkų pakilusi temperatūra sukelia jai pavojų, tai įžeminimo laidininkai tiesiami taip, kad atstumas tarp jų ir saugomo statinio būtų 0,1 m. Įžeminimo laidininkų tvirtinimo smeigės gali liestis su siena;

- jei stogas yra iš F_{ROOF} (t1) degumo klasės stogo dangos [6.10] – ne mažesniu kaip 0,1 m atstumu nuo stogo dangos. Šiaudiniams stogams šis atstumas turi būti ne mažesnis kaip 0,15 m.

- Negalima įžeminimo laidininkų tiesti vandens nutekėjimo stovuose. Įžeminimo laidininkai turi būti tiesiami didžiausiu galimu atstumu nuo durų ir langų. Minimalus atstumas nustatomas pagal LST EN 62305-3 reikalavimus, bet ne mažiau kaip 2 m. Kai negalima užtikrinti reikalaujamų atstumų, įžeminimo laidininkai tiesiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose [6.10].

- Įžeminimo laidininkai tiesiami horizontaliomis ir vertikaliomis linijomis, kad jų atstumas iki žemės būtų kuo trumpesnis. Lenkimo kampo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 20 cm.

Visų žaibosaugos sistemos panaudojamų pastato konstruktyvinių elementų armatūra turi būti tarpusavyje sujungiama gamyklinėmis jungtimis. Draudžiama aliuminio vielos srovės nuvediklius montuoti grunte. Visais atvejais, išskyrus naudojamą atskirai stovintį žaibolaidį, žaibolaidžio įžeminimas sutapatinamas su statinio elektros įrangos, ryšio priemonių arba metalinių statinio konstrukcijų įžemikliais.

Statinių apsaugos nuo žaibo sistema, įrengta naujo statinio statybos metu, pripažįstama tinkama naudoti STR 1.11.01:2002 „Statinių pripažinimo tinkamais naudoti tvarka“ [6.9] nustatyta tvarka.

Statinių apsaugos nuo žaibo sistema, įrengta atliekant statinio remontą [6.11] (kai įrengiamos, pertvarkomos ar išmontuojamos esamos statinių apsaugos nuo žaibo sistemos), priimama ir perduodama naudoti užsakovui pagal pateiktą techninę dokumentaciją:

1. techninis žaibolaidžio pasas, paslėptų darbų aktai;
2. žaibolaidžių apsaugos zonų schemos;
3. žaibolaidžių konstrukcijos darbo brėžiniai (statybinė dalis);
4. žaibolaidžio jungčių pereinamųjų ir įžeminimo varžų matavimo protokolai.

Statinių apsaugos nuo žaibo įrenginiai turi būti apžiūrimi ir tikrinami naudojimo metu. Apsaugos nuo žaibo įrenginiai apžiūrimi ir tikrinami atsižvelgiant į apsaugos klasę. Apžiūros ir tikrinimo periodiškumas pateikiamas lentelėje.

Apsaugos nuo žaibo įrenginių apžiūros ir tikrinimo periodiškumas

Apsaugos klasė	Apžiūra	Tikrinimas
I ir II	1 metai	2 metai
III ir IV	2 metai	4 metai

Naudojant apsaugos nuo žaibo įrenginius sprogoje ar chemiškai aktyvioje aplinkoje, apžiūrą reikia atlikti kas 6 mėn., o patikrinimą kas 1 metai. Apsaugos nuo žaibo sistemos apžiūra visada atliekama po uraganinio vėjo, potvynio, žemės drebėjimo, gaisro ir intensyvios audros, žaibo išlydžio, remonto darbų arba kai pakeičiamos kai kurios žaibolaidžio dalys.

Elektros skydinės, dujinės katilinės ir gaisrinės siurblynės patalpose perimetru numatoma įžeminimo kontūras plieninės cinkuotos juostos 40x4 mm montuojama ant sienos 0,3 m aukštyje. Plieninė cinkuota juosta lauke matoma vizualiai ir patalpų perimetru dažoma geltonai žaliai. Prie šios juostos prijungiama viso metalinės dalys normaliai neesančios, bet galinčios po ja patekti: kabelinės kopėčios/loveliai, skydų korpusai, vamzdynai, ortakiai ir t.t. Drėgnose patalpose pagal E||bT 237. Nepavojingose patalpose įžeminimo ir apsauginiai laidininkai tiesiami ir prie sienų ar pertvarų. **Chemiškai aktyvioje aplinkoje ir drėgnose patalpose jie turi būti nuo sienų ar pertvarų ne mažiau kaip 10 mm.**

240. Įžeminimo laidininko įvado į pastatus vieta, įžeminimo laidininko prijungimo prie įrenginio gnybtas ir pan. turi būti paženklinėti apsauginio įžeminimo ženklu \perp . Neturi būti ženklinama lipniais ženklais.

Nuliniai laidininkai elektros instaliacijoje, įrenginiuose ir kabeliuose žymimi mėlyna spalva.

Apsauginio įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis. **Apsauginio įžeminimo šynos turi būti dažomos suglaustomis nuo 15 iki 100 mm lygaus pločio žalios ir geltonos spalvų skersinėmis juostelėmis per visą ilgį arba apsauginio įžeminimo laidininkai pažymimi nuo 15 iki 100 mm vienodo pločio žalios ir geltonos spalvų skersinių juostelių deriniu.** Šiam tikslui naudojamas ir termiškai susitraukiantis vamzdelis su žalios ir geltonos spalvų išilginių juostelių deriniu. Specialiai įrengtus apsauginius laidininkus draudžiama naudoti kitiems tikslams.

Biodujų aikštelėje numatyta pamatinis įžeminimo kontūras su išvadais prisijungimui prie technologinių skydų ir įrangos. Išvadų vietas tikslinti pagal technologinės įrangos išdėstymą darbo projekte. Įžeminamos visos metalinės konstrukcijos normaliai neesančios po įtampa, bet galinčios po ja patekti. Dizeliniam generatoriui numatyta giluminis įžeminimas. Pagal E||bT, VI. IKI 1000 V ĮTAMPOS ELEKTROS ĮRENGINIŲ ĮŽEMINIMAS TIESIOGIAI ĮŽEMINTOS NEUTRALĖS TINKLUOSE

217. Įžeminimo įrenginių, prie kurių jungiamos generatorių ar transformatorių iki 1000 V įtampos apvijų neutralės arba vienfazių šaltinių apvijų taškai, varžos turi būti ne didesnės kaip 10 Ω. **TN sistemos tinkle generatorių, transformatorių ir**

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	0268-TP-E-AR	3

Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 32, Kaišiadorys statybos projektas

visų pakartotinių nulinio laido įžeminimo įrenginių atstojamoji varža turi būti ne didesnė kaip 2,5 Ω. TT sistemos tinkle įžeminimo įrenginių varža turi būti nustatoma pagal Taisyklių 197 punkto reikalavimus.

Jei savitoji grunto varža ρ didesnė kaip 100 Ωm, nurodytoji pavienių įžemintuvų leistinoji varža padidinama 0,01 ρ karto, bet ne daugiau kaip 10 kartų.

Apsauginių (PE) laidininkų skerspjūvis turi būti lygus:

231.1. fazinių laidų skerspjūviui, kai šių skerspjūvis yra mažesnis kaip 16 mm²;

231.2. 16 mm², kai fazinių laidų skerspjūvis yra nuo 16 iki 35 mm²;

231.3. 50 proc. fazinių laidų skerspjūvio, kai fazinių laidų skerspjūvis didesnis kaip 35 mm².

Apsauginių laidininkų, neįeinančių į kabelio sudėtį, skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 2,5 mm², kai yra mechaninė apsauga, ir 4 mm² – kai jos nėra.


Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais žaibosaugos instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, arba apibūdinti šiame dokumente, ar ne. Žaibosaugos ir įvadinių įrenginių įžeminimo kontūro varža $\leq 10 \Omega$.

Elektros montажą ir įžeminimą vykdyti vadovaujantis galiojančiais EIT reikalavimais ir normomis. Visos metalinės dalys nesančios po įtampa, bet galinčios po ja patekti, įžeminamos. Neleidžiama įrenginių įžeminimo grandinę jungti nuosekliai. Visi bendrosios technologijos el. vartotojai turi būti įžeminti trečiu arba 5-tu laidu. Technologinių įrenginių pajungimus tikslinti pagal tiekiamos įrangos techninius pasus. Visi naudojami įrenginiai turi būti pagaminti atestuotų gamintojų, atitikti ISO kokybės reikalavimus, IEC standartus ir sertifikuoti Lietuvoje. Rangovai privalo numatyti įvertinti visus medžiagų ir darbų sąnaudas būtinas pilnaverčiam objekto funkcionavimui net jai tai nėra parodyta brėžiniuose ar įtraukta sąnaudų žiniaraščiuose. Montavimo darbus atlikti prisilaikant EIT ir įrenginių montavimo instrukcijų.

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	4	4

Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 32, Kaišiadorys statybos projektas
ELEKTROTECHNIKOS DALIS
 TURINYS

1. Bendroji dalis
2. Techniniai reikalavimai įrenginiams
2.1. Elektros jėgos tinklai
2.1.1. Įvadinis skirstomasis skydas
2.1.2. Skirstomieji skydai (TKD)
2.1.3. Automatiniai jungikliai
2.1.4. Srovės nuotėkio relės
2.1.5. Kištukiniai lizdai
2.1.6. Kabeliai
2.1.7. Kabelių kanalai, kopėčios
2.1.8. Elektroinstaliaciniai vamzdžiai
2.1.9. Elektrinių automobilių įkrovimo stotelė
2.1.10. Konteinerinis dyzelinis generatorius
2.1.11. Ryšių kanalizacijos šuliniai
2.2. Elektrinis apšvietimas
2.2.1. Šviestuvai
2.2.2. Apšvietimo atramos
2.2.3. Gembės gatvių apšvietimo atramos
2.2.4. Pamatai gatvių apšvietimo atramos
3. Žemės darbai
4. Izoliacijos varžų matavimai
5. Įžeminimas, žaibosauga

0	2024-09	Projektiniai pasiūlymai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 32, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	PV	E.Gegeckas	STATINIO PAVADINIMAS	
12495	PDV	M.Valatka	Kiti statiniai	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
			Techninės specifikacijos	0
Kalba	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
LT	UAB "Kaišiadorių paukštynas"		0268-TP-E-TS	Lapų
				1
				39

Techninės specifikacijos

1. Bendroji dalis

Visos medžiagos ir prietaisai, tiekiami pagal šį projektą, turi atitikti projekto specifikacijas ir būti sukonstruoti ir pagaminti gamyklos sąlygomis. Medžiagos turi atitikti vartojimo paskirtį. Prietaisai turi būti naujausių modelių – nauji ir nenaudoti, išskyrus tuos, kurie reikalingi testavimui.

Specifikuoti šiame projekte įrenginiai ar medžiagos turi būti gamintojo viena iš pagrindinių produkcijų, jos gamyba turi tęstis dar bent tris metus.

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

- žema įtampa 400/230 V
- 3 fazės, TN-C sistema
- dažnis 50 Hz

Laidininkai parinti taip, kad įtampos kritimas neviršytų 4 % vardinės sistemos įtampos įvairiuose elektros tinkluose ir 5 % grupiniuose elektros tinkluose.

Turi būti užtikrintas instaliacijos ir įrenginių kvalifikuotas aptarnavimas. Jei reikia, turi būti gamintojo apmokyti specialistai, kurie galėtų suteikti pagalbą keturių valandų bėgyje, po problemos pranešimo. Užsakovui turi būti pateikti aptarnaujančių organizacijų adresai.

Visi vienodos kategorijos prietaisai turi būti vieno gamintojo.

Sudėtiniai įrenginiai gali būti surinkti iš atskirų gamintojų komponentų, tačiau gamintojas, surinkęs įrenginius turi atsakyti už galutinį rezultatą ir komponentų suderinamumą.

Visi prietaisai turi turėti apsaugą nuo drėgmės ir dulkių (IP klasė), atitinkančia aplinką, kurioje dirbs prietaisas.

Rangovas visoms siūlomoms medžiagoms ir produktams privalo pateikti tokia informacija:

- gamintojo pavadinimą ir adresą,
- prekės pavadinimą, modelį ir katalogo numerį,
- paskirtį, aprašymą ir testavimų duomenis,
- gamintojo instaliavimo arba naudojimo instrukcijas.

Transportavimas

Didelės jėgos spintos turėtų būti išardomos į tokias dalis, kurias būtų galima transportuoti, išvežant jas pro normalaus dydžio (900x1900 mm) lauko duris.

Įrengimų apsauga

Transportuojant, saugant ir instaliuojant, įrenginiai ir medžiagos turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų, purvo, drėgmės, šalčio ir karščio.

Dažyti paviršiai turi būti apsaugoti gamyklinė nuimama apsauga (pvz. lipni popieriumi). Sugadinti dažyti paviršiai turi būti sutaisyti nepabloginant apsauginių paviršiaus savybių. Perdažyta vieta neturi matytis.

Medžiagų patvirtinimas

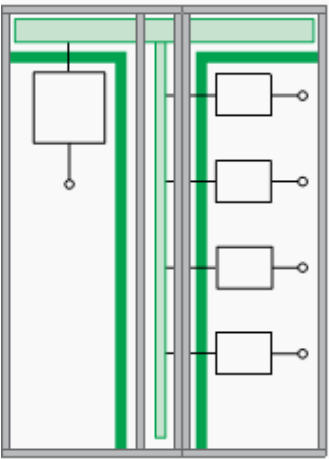
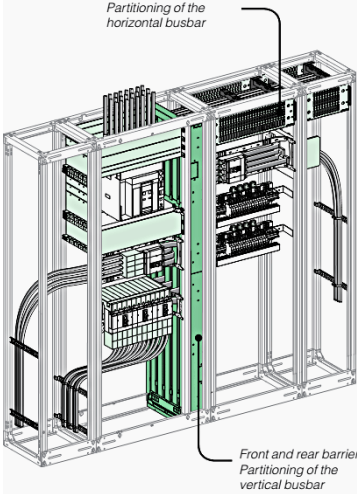
Visi įrengimai ir medžiagos prieš juos pristatant į statybos aikštelę turi būti patvirtinti Užsakovo. Sistemos ar įrenginiai susidedantys iš atskirų komponentų, turi būti pateikti vientisai. Atskiri sistemos komponentų derinimai nepriimtini.

Patvirtinimui turi būti paruošta visa medžiaga (katalogai, aprašomoji literatūra, techniniai duomenys), kuri leista Užsakovui įsitikinti siūlomos įrangos atitikimą specifikacijai.

2.1. Elektros jėgos tinklai

2.1.1 Įvadinis skirstomasis skydas

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	2	3	4
1.	Standartas (-i) ir sertifikatas (-i):	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LST EN 61439-1 ▪ LST EN 61439-2 ▪ LST EN 60529 ▪ LST EN 62262 	
2.	Skydų sistemai turi būti atlikti tipiniai bandymai akredituotoje ES laboratorijoje vadovaujantis LST EN 61439 standartu	Kartu su pasiūlymu turi būti pateiktas skydų sistemos gamintojo pasirašytas atliktų tipinių bandymų sąvadas arba tipinių bandymų kopijos.	
3.	Paskirstymo šynos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Varinės 	
4.	Galimi skydo sekcijų pločiai, mm:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 200 / 300 / 450 / 600 / 750 / 900 / 1050 	
5.	Galimo skydo aukštis (be pado), mm:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1680 / 1960 	
6.	Galimi skydo gyliai, mm:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 410 / 630 / 810 	

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
7.	Galima skydo vidinio sekcionavimo - atskyrimo forma: 2B 	 Partitioning of the horizontal busbar Front and rear barrier Partitioning of the vertical busbar	
8.	Vėdinimas, šildymas	<ul style="list-style-type: none"> ISS-1 Natūrali konvekcija ISS-2 šildymas, palaikyti $\geq +5^{\circ}\text{C}$ 	
9.	ISS skirstyklos gabaritai, AxPxG, mm	2120 x XXXX x 630	
10.	Vardinė įtampa, U_n	400 V, 50 Hz, TN-S, (L1, L2, L3, N, PE)	
11.	Nominali srovė, I_n	1000 A	
12.	Atsparumas trumpajam jungimui I_{cw} :	$\leq 60 \text{ kA} / \leq 100 \text{ kA}$	
13.	Skydo maksimali smūginė trumpo jungimo srovė I_{pk} :	$\leq 132 \text{ kA} / \leq 220 \text{ kA}$	
14.	Apsaugos laipsnis:	IP55, lauke	
15.	Skydo atsparumas nuo mechaninių smūgių:	IK08	
16.	Aplinkos temperatūra	$-25 \dots +40^{\circ}\text{C}$	
17.	Stogas, durys, šonai	<ul style="list-style-type: none"> Cinkuotas lakštinis plienas DX51 +AZ150, $t=1,5\text{mm}$ Miltelinis dažymas: RAL 7035, $\geq 80\mu\text{m}$ Durų atidarymo kampas: 160° 	
18.	Durų išdėstymas	<ul style="list-style-type: none"> Durys žeminamos per vyrus, jei komponentai montuojami duryse yra iki 16A. Esant didesnei srovei, durys turi būti prijungtos prie apsauginės grandinės naudojant atskirą žeminimo laidą. 	
19.	Garantinis terminas	≥ 24 mėn.	

2.1.2 Tranzitinė kabelinė dėžė TKD-X

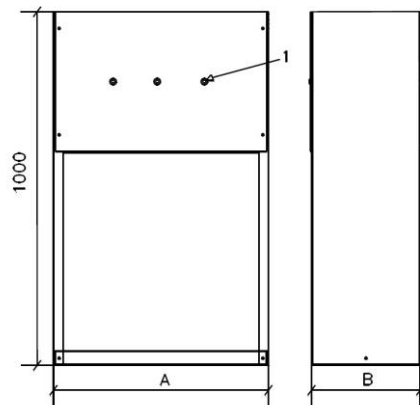
Spintų korpusai surinkti iš cinkuotos skardos detalių, dažyti 60-80 μm storio milteline dekoratyvine atmosferos poveikiui ypač atsparia poliesterine danga. Spalva pagal RAL katalogą 7032 (pilka). Užsakovui pageidaujant spintos dažomos ir kitomis spalvomis. Dangos tarnavimo laikas neapsaugotose nuo atmosferos poveikio vietose, atitinkančiose LST EN 60721 (IEC 60721) (lauko sąlygomis) 25 metai. Spintų detalės tarpusavyje sujungtos aliuminio kniedėmis arba varžtais. Tvirtinimo detalės ir jų padengimai parenkami pagal EN reikalavimus. Spintų korpusų konstrukcija užtikrina apsaugos nuo pavojingų dalių pasiekimo, kietųjų daiktų prisilietimo ir vandens patekimo IP44/65 laipsnius (pagal projektą). Spintos gali būti tvirtinamos prie pastatų sienų, atramų arba statomos ant pamatų, montuojamų grunte.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60439-5+A1:2000
2.	Atitiktis	Pateikti: <ul style="list-style-type: none"> spintos atitikties sertifikato kopiją; spintos atitikties deklaraciją.
3.	Sertifikuotos Lietuvos respublikoje	TAIP
4.	Vardinė įtampa	230/400 V.

5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Apsaugos laipsnis spintai	Skirta įrengimui lauke \geq IP44 (LST EN 60529:1999)
7.	Metalinių korpusų žemėjimas	Turi būti numatyta žemėjimo laidininko prijungimo vieta pagal LST EN 60445:2001 . Prijungimui skirtas gnybtas turi būti pažymėtas ženklų
8.	Žemėjimo laidininkas jungiantis skydą su drelėmis	Lankstus, daugiavielis, varinis pažymėtas geltona-žalia spalva, skerspjūvis \geq 1,5 mm ²
9.	Metalinių korpusų žemėjimas	Turi būti numatyta žemėjimo laidininko prijungimo vieta pagal LST EN 60445:2001 . Prijungimui skirtas gnybtas turi būti pažymėtas ženklų
10.	Aplinkos temperatūra	-35 \pm +35 °C
11.	Įrengimo vietos aukštis virš jūros lygio	\leq 1000 m
12.	Vėdinimas	Savaiminis, neleidžiantis kondensuotis drėgmei ir nepraleidžiantis dulkių
13.	Užraktas	2 vnt.
14.	Dažų spalva	RAL7032 arba pagal atskirą užsakymą
15.	Spintos konstrukcija – modulinė	– paskirstymo modulis; – pagrindas.
16.	Spintos ir modulių korpuso medžiaga	Karštai cinkuoti metalo lakštai pagal LST EN 10142
17.	Metalinis korpusas	Ne plonesnis kaip 0,7 mm plieno lakšto
18.	Prietaisų ir schemos elementų tvirtinimo detalės	Ne plonesnis kaip 1,5 mm plieno lakšto
19.	Spintos durys	- turi atsidaryti ne mažesniu kaip 120° kampu;
20.	Pagrindo medžiaga atspari atmosferiniams poveikiams	- karštai cinkuoti plieno lakštai;
21.	Išpjovos dangtyje	Turi atitikti sumontuoto (-u) automatinio (-u) jungiklio (-u) gabaritams.
22.	Įvadinėje apskaitos spintoje ir tranzitinės apskaitos spintos apskaitos modulyje sumontuoti prietaisai	Uždengiami permatomu dangčiu, kuris tvirtinamas ir plombuojamas
23.	Išpjovos permatomame dangtyje	Turi atitikti sumontuotų automatų kiekiui ir tipui
24.	Kabelių įvedimas	Iš apačios
25.	Įeinančių ir išeinančių kabelių skerspjūviai	Pagal projektinius ar kt. sprendimus nurodoma užsakant
26.	Reikalavimai elektros schemai ir žymėjimams	- ant drelėlių vidinės pusės (laminuota A4-3 formato); - jei spintoje yra numatyti įvadiniai gnybtai, tai juos pažymėti principinėje schemoje bei nurodyti jų vardines sroves; - prie automatinio jungiklio turi būti užrašas „Jungtas.“ ir „Išjungtas.“.
27.	Operatyviniai ir kiti užrašai	Lietuvių kalba ir suderinti su užsakovu
28.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Spintos pasas
29.	Tarnavimo laikas	\geq 25 metai
30.	Garantinis laikas	\geq 24 mėn.
31.	Dėl suderinamumo tarpusavyje skyde montuojama įranga turi būti vieno gamintojo	

PAMATŲ montavimui grunte, techniniai duomenys

Konstrukcija karštai cinkuota, cinko storis 85 μ m



1. Įkasimo lygio žymės

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	0268-TP-E-TS	4


2.1.3 Automatiniai jungikliai (bendri reikalavimai)

Įvadiniamame skyde dėl suderinamumo tarpusavyje visi automatiniai išjungikliai vieno gamintojo.

0,4 kV įtampos 800 A ÷ 6300 A oriniai automatiniai išjungikliai



TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	2	3	4
1.	Standartas (-i):	LST EN 60947-1 LST EN 60947-2 LST HD 60364-8-1 LST EN 61557-12, Energijos klasė 1, paklaida +/-1%	
2.	Automatiniai jungikliai ar jų pakuotė pažymėti ženklu	CE; arba pateikiama CE atitikties deklaracija	
3.	Produkto identifikavimo etiketė (minimalūs reikalavimai) 	Turi būti nurodytas jungiklio konfigūracijos kodas ir serijinis Nr.; Sertifikavimo logotipai; Kirtiklio aprašymo kodas (diapazonas, poliai, apsauginio modulio tipas), QR žymė	
4.	Produkto patikros etiketė (minimalūs reikalavimai)	Turi būti nurodytas serijinis Nr.; Bandymo vietos ir datos kodas, QR žymė	
5.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje ES laboratorijoje	Turi būti pateikti bandymų protokolų kopijos, sertifikatai	
6.	Automatiniai jungikliai gamykloje turi būti išbandomi	Turi būti pateikti bandymų protokolai kartu su automatiniais jungikliais	
7.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje; pramoninėje patalpoje	
8.	Automatinio jungiklio tipas:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fiksuotas 	
9.	Kontaktų grupės įjungimo ir arba atjungimo galimybės	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatinis atkabinimas iki ≤ 50 ms; ▪ Mobilioji aplikacija (Bluetooth, NFC, QR); ▪ Mini USB, USB OTG prijungimui su PC; ▪ Integruota Ethernet, Modbus sąsaja; ▪ Mechaninis mygtukinis; ▪ Motorizuota spyruoklinė rankenėlė. 	
10.	Vardinė jungiklio srovė, prie 40°C:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 630 A ▪ 800 A ▪ 1000 A ▪ 1250 A ▪ 1600 A 	

DOKUMENTO ŽYMUO 0268-TP-E-TS	Lapas	Lapų
	5	39

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2500 A ▪ 3200 A ▪ 4000 A ▪ 5000 A ▪ 6300 A 	
11.	Polių skaičius:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3P 	
12.	Trumpo jungimo atjungimo pajėgumas, pagal LST EN 60947-2:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pagal projektą 	
13.	Maksimalaus trumpo jungimo atjungimo pajėgumas, I_{cu}	≤ 150 kA, pagal LST EN 60947-2, priklausomai nuo jungiklio korpuso tipo	
14.	Selektyvumo kategorija, pagal LST EN 60947-2	B tipo selektyvumas	
15.	Vardinis dažnis	50 Hz	
16.	Vardinė įtampa	0,4 kV \pm 10%	
17.	Vardinė jungiklio ilgalaikė darbinė įtampa, U_e :	220...690 V	
18.	Vardinė izoliacijos įtampa, U_i :	≥ 1000 V	
19.	Vardinė ribinė impulsinė įtampa, U_{imp} :	≥ 12 kV, pagal IEC 60947-2	
20.	Aplinkos temperatūra eksploatacijos metu	-25 °C...+70 °C	
21.	Santykinė oro drėgmė	$\leq 95\%$, prie +55 °C	
22.	Apsaugos klasė	IP 3X	
23.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai	3 klasė	
24.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio nesumažinantis vardinės jungiklio srovės	≥ 1000 m, 1 x I_n	
25.	Tinklo neutralė	įžeminta, TN-S sistema	
26.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius, pagal IEC 60947-2/3):	Elektrinis: ne mažiau 6000 darbo ciklų; Mechaninis: ne mažiau 12500 darbo ciklų	
27.	Laidininko prijungimas	Prijungiamų laidininkų skerspjuviai negali būti didesni nei numato automatinio jungiklio gamintojas	
28.	Varžtiniai gnybtai	Tinkantys prijungimui prie skydo šynolaidžių sistemos	
29.	Apsaugos modulis	Ištraukiamas elektroninis – puslaidininkinis, galvaniškai atskirtas apsaugos modulis su liečiamu HMI ekranėliu, su QR žyme, su TCP / IP 10 / 100 Mbps prievadu prie (W)LAN tinklo, Modbus protokolas	
30.	Apsaugos modulio ekranas	Integruotas liečiamas HMI ekranėlis su informaciniu trijų spalvų pašvietimu ir intuityviu meniu valdymu	
31.	Apsaugos modulio pranešimų funkcija	Įrenginys turi turėti galimybę išsiųsti aliarmo tipo ir nustatytų parametrų prevencinius pranešimus, pvz., į nurodytą el. paštą	
32.	Apsaugos modulio pagrindiniai matuojami parametrai ir įvykiai	Tinklo vardinė srovė, kiekvienos fazės srovė, įžeminimo srovė, vidutinė įtampa, įtampa tarp skirtingų fazių, aktyvinė, reaktyvinė ir pilnutinė galia, galios koeficientas, dažnis, srovės ir įtampos harmonikos, disbalansai, fazių forma atjungimo metu ir kt., fiksuojami įvykiai su atskaitomis įrašomi į atmintį; modulio ir jungiklio būseną, nusidėvėjimas, aptarnavimas ir kt.	
33.	Trumpojo jungimo (elektroninės) apsaugos reguliavimo ribos	$I_i = 2...15 I_n$. Reguliavimas 0.5 A tikslumu per integruotą HMI lietimui jautrų ekranėlį; $I_i = 2...15 I_n$. Reguliavimas 0.1 A tikslumu.	
34.	Ilgalaikės terminės (elektroninės) apsaugos reguliavimo ribos	$I_r = 0.4...1 \times I_n$; 12.5...600 s prie 1.5 x I_r 0.5...24 s prie 6 x I_r 0.7...16.6 s prie 7.2 x I_r Reguliavimas 1A tikslumu su delsos nustatymu kas 0.5s.	
35.	Įžeminimo sutrikimo apsaugos reguliavimas	$I_g = 0.2...1 \times I_n$; Reguliavimas 1 A arba 10 A tikslumu ir (0) 0.1...0.4 s I ² t delsa; Su galimybe išjungti įžeminimo sutrikimo apsaugą	
36.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė; Kategorija; Mnemoschema; Įjungimo ir išjungimo padėtys; Standartas pagal kurį jis yra išbandytas	

37.	Techniniai dokumentai:	Automatinio jungiklio pasas su bandymo protokolais; Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių arba anglų kalbomis; Eksploatavimo instrukcija lietuvių arba anglų kalbomis; Gabaritinis brėžinys.	
38.	Garantinis laikas	▪ ≥ 5 metai.	

0,4 kV įtampos iki 630 A lieto korpuso automatiniai išjungikliai



TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	2	3	4
1.	Standartas (-i)	LST EN 60947-1 LST EN 60947-2	
2.	Matavimo tikslumas	LST EN 61557-12	
3.	Automatiniai jungikliai ar jų pakuotė pažymėti ženklų	CE; arba pateikiama CE atitikties deklaracija	
4.	Produkto identifikavimo etiketė (minimalūs reikalavimai)	Turi būti nurodytas jungiklio konfigūracijos kodas ir serijinis Nr.; Sertifikavimo logotipai; Kirtiklio aprašymo kodas (diapazonas, poliai, apsauginio modulio tipas)	
5.	Produkto patikros etiketė (minimalūs reikalavimai)	Turi būti nurodytas serijinis Nr.; Bandymo vietos ir datos kodas, QR žymė	
6.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje ES laboratorijoje	Turi būti pateikti bandymų protokolų kopijos, sertifikatai	
7.	Automatiniai jungikliai gamykloje turi būti išbandomi	Turi būti pateikti bandymų protokolai kartu su automatiniais jungikliais	
8.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje; pramoninėje patalpoje	
9.	Automatinio jungiklio tipas:	▪ Fiksuotas	
10.	OF/SD papildomi kontaktai:	▪ Bevielio Zigbee ryšio	
11.	Kontaktų grupės atkabinimo laikas	▪ Automatinis atkabinimas nuo 10 ms	
12.	Vardinė įtampa	▪ 0,4 kV \pm 10% 50 Hz	
13.	Polių skaičius:	▪ 3P	
14.	Maksimalaus trumpo jungimo atjungimo pajėgumas, I_{cu} :	▪ Pagal projektą	
15.	Vardinė jungiklio srovė I_n , prie 40°C (pagal projektą):	▪ 100 A ▪ 160 A ▪ 250 A ▪ 400 A ▪ 630 A	
16.	Vardinė jungiklio ilgalaikė darbinė įtampa, U_e :	▪ 690 V	
17.	Vardinė izoliacijos įtampa, U_i :	▪ ≥ 800 V	
18.	Vardinė ribinė impulsinė įtampa, U_{imp} :	▪ ≥ 8 kV, pagal LST EN 60947-2	
19.	Aplinkos temperatūra eksploatacijos metu	▪ -35 °C...+70 °C ▪ Su elektroniniu moduliu: -25 °C...+70 °C	

Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas

20.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95%, prie +55 °C	
21.	Apsaugos klasė pagal LST EN 60529:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IP40, standartinė rankena ▪ IP40, rankena su elektrine pavara ▪ IP55, modeliams su prailginta rankena 	
22.	Atsparumas nuo mechaninių smūgių pagal LST EN 62262:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IK07, standartiškai ▪ IK08, modeliams su prailginta rankena 	
23.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai	3 klasė, pagal LST EN 60947-1	
24.	Selektyvumo kategorija	A tipo selektyvumas, pagal LST EN 60947-2	
25.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio nesumažinantis vardinės jungiklio srovės (vidinė charakteristika)	≥ 1000 m, 1 x I _n	
26.	Tinklo neutralė	įžeminta	
27.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius, pagal LST EN 60947-2):	Elektrinis: 3000 – 30000 darbo ciklų; Mechaninis: 15000 – 50000 darbo ciklų	
28.	Automatinio srovės jungiklio montavimas	Ant DIN bėgelio; Ant montavimo plokštės	
29.	Laidininko prijungimas	Prijungiamų laidininkų skerspjuviai negali būti didesni nei numato automatinio jungiklių gamintojas	
30.	Jungtys	Jungtys turi būti patikimos su patvirtinta gamintojo technologija	
31.	Apsaugos modulis:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ galvaniskai atskirtas elektroninis – puslaidininkinis modulis su skaitmeniniu ekranėliu ir integruotais matavimais. 	
32.	Energijos parametrų matavimų įrenginiai:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ integruotas energijos matavimo blokas jungikliams su 400 – 630A galvaniskai atskirtais elektroniniais – puslaidininkiniais moduliais 	
33.	Matavimo įrenginio pritaikymas ir pagrindiniai matuojami parametrai bei įvykiai	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Įtampos monitoringas; ▪ Perkrovos aliarmas; ▪ Įtampos kritimo aliarmas; ▪ Apkrovos laikas; ▪ Galios koeficientas; ▪ Energetinių parametrų stebėjimas ir valdymas; ▪ Tinklo vardinė srovė; kiekvienos fazės srovė; ▪ Vidutinė įtampa; ▪ Įtampa tarp skirtingų fazių; ▪ Aktyvinė, reaktyvinė ir pilnutinė galia; ▪ Galios koeficientas 	
34.	Ryšio prievado protokolas	Modbus TCP/IP, Ethernet	
35.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė; Kategorija; Mnemoschema; Įjungimo ir išjungimo padėtys; Standartas pagal kurį jis yra išbandytas	
36.	Techniniai dokumentai:	Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių arba anglų kalbomis; Eksploatavimo instrukcija lietuvių arba anglų kalbomis; Gabaritinis brėžinys.	
37.	Garantinis laikas	≥5 metai.	

Moduliniai (MCBs) 0,4 kV ĮTAMPOS 6÷63 A SROVĖS AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	2	3	4
1.	Standartas (-i)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LST EN 60947 „Žemosios įtampos perjungimo ir valdymo įrenginiai.“ ▪ LST EN 60898 „Elektriniai reikmenys. Jungtuvai, naudojami buitinių ir panašių įrenginių apsaugai nuo viršsrovių.“ ▪ LST HD 60364 „Žemosios įtampos elektriniai įrenginiai“. 	
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje.	Pateikti: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją; 	

DOKUMENTO ŽYMUO

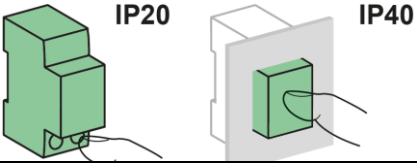
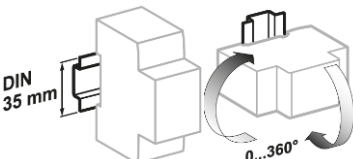
0268-TP-E-TS

Lapas

8

Lapų

39

	Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją.	<ul style="list-style-type: none"> Produkto sertifikata arba tipinių bandymų sertifikata. 	
3.	Automatiniai jungikliai ar jų pakuotė pažymėti ženklu	CE ženklavimas, logotipas	
4.	Vardinė srovė:	0.5A – 125A intervale	
5.	Polių skaičius:	1P, 3P	
6.	Maksimalaus trumpo jungimo atjungimo pajėgumas, I_{cu} :	<ul style="list-style-type: none"> remiantis pateiktais paskaičiavimais, arba: 6kA – 10 kA intervale 	
7.	Atjungimo charakteristika:	B, C, D	
8.	Atkabiklis:	Nepriklausomas atkabiklis su padėties pagalbinio kontaktu MX+OF;	
9.	Indikatorius:	Padėties kontaktas OF;	
10.	Vardinis dažnis	50 Hz	
11.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC	
12.	Minimali veikimo įtampa, U_{min} :	12 V	
13.	Vardinė izoliacijos įtampa, U_i :	500 V	
14.	Vardinė ribinė impulsinė įtampa, U_{imp} :	≥ 6 kV, pagal LST EN 60947-2	
15.	Aplinkos temperatūra eksploatacijos metu	-35 °C...+70 °C	
16.	Santykinė oro drėgmė	$\leq 95\%$	
17.	Apsaugos klasė, LST EN 60529	<p>IP20 (atskirai įtaisas)</p> <p>IP40 (skyde)</p> <p>Izoliacijos klasė II</p> 	
18.	Atsparumas nuo mechaninių smūgių ir vibracijos:	IK07, standartiškai	
19.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai, LST EN 60947-2	3 klasė	
20.	Virštamio kategorija, LST HD 60364	IV kategorija	
21.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius, pagal LST EN 60947-2):	<p>Elektrinis: ≥ 10000 darbo ciklų;</p> <p>Mechaninis: ≥ 20000 darbo ciklų.</p>	
22.	Automatinio srovės jungiklio montavimas	<p>Ant DIN bėgelių;</p> <p>Dvigubi fiksatoriai iš abiejų pusių</p> 	
23.	Laidininko prijungimo būdai:	Prijungiamų laidininkų skerspjūviai negali būti didesni nei numato automatinio jungiklio gamintojas	
24.	Suveikimo indikatorius	<p>Perkrova</p> <p>Trumpasis jungimas</p>	
25.	Montavimo priedai:	<ul style="list-style-type: none"> Plombuojamos gnybtų kaladėlės iš viršaus ir apačios; Tarppolinis barjeras; Užrakinimo prietaisas; Automatinio jungiklio ištraukimo bazė. 	
26.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma:	<ul style="list-style-type: none"> Vardinė srovė (I_n) Vardinė įtampa (U_e) Atjungimo geba (I_{cu}) 	

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Servisinė atjungimo geba (I_{cs}) ▪ Impulsinė įtampa (U_{imp}) ▪ Atjungimo charakteristika ▪ Mnemoschema ▪ Standartas kuriam atitinka ▪ Užterštumo laipsnis ▪ Mnemoschema ▪ Nurodytos įjungimo "I - ON" ir išjungimo "O - OFF" padėtys, ▪ Trip indikacija "Visi-TRIP" arba analogas 	
27.	Techniniai dokumentai:	Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių arba anglų kalbomis; Eksploatavimo instrukcija lietuvių arba anglų kalbomis; Gabaritinis brėžinys.	
28.	Garantinis laikas	≥5 metai.	

Modulinių automatių jungiklių šynelės

Nr.	Reikalavimas	Reikšmė	Atitikimas
1	Modulinių automatių jungiklių šynelės, polių skaičius:	1, 2, 3, 4	
2	Atstumas tarp laidininkų:	18mm	
3	Modulių skaičius:	12, 24, 57, 57+kontak.	
4	Šynelės privalo būti karpomos:	Taip	
5	I_n , vardinė srovė:	100A	
6	U_e , vardinė įtampa:	415V AC	
7	U_i , izoliacinė įtampa:	500V AC	
8	Montavimo būdas:	Horizontalus	
9	Šynelė turi būti to paties gamintojo ir tikti:	Moduliniams automatiams jungikliams, nuotėkio relėms, moduliniams kirtikliams	
10	Atitinka standartus:	IEC 60947-7-1 IEC 61439-2	
11	Atsparumas ugniai:	960 °C (30 s) pagal IEC 60695-2-1	
12	Garantinis laikas	≥5 metai.	

2.1.4 0,4 kV ĮTAMPOS, SROVĖS NUOTEKIO RELĖS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	2	3	4
1.	Standartas	LST EN 61008 LST EN 60947-2 LST EN 61009	
2.	Nuotėkių relės ar jų pakuotė pažymėti ženklų	CE	
3.	Vardinis dažnis	50 Hz	
4.	Vardinė įtampa:	▪ 220 V...0,4 kV±10%	
5.	Vardinė srovė:	Pagal projektą	
6.	Jautrumas:	▪ 30 mA ▪ 300 mA	
7.	Apsaugos nuo srovės nuotėkio suveikimo delsa	momentinė	
8.	Srovės nuotėkio apsaugos klasė:	▪ AC tipo	
9.	Polių skaičius:	▪ 2P ▪ 4P	
10.	Vardinė izoliacijos įtampa, U_i :	400 – 690 V	
11.	Vardinė ribinė impulsinė įtampa, U_{imp} :	4 – 8 kV	

Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas

12.	Aplinkos temperatūra eksploatacijos metu	-25 °C...+60 °C	
13.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95%, prie +55 °C	
14.	Apsaugos klasė pagal LST EN 60529:	IP20 (atskirai įtaisai); IP40 (skyde)	
15.	Atsparumas nuo mechaninių smūgių ir vibracijos:	IK07, standartiškai	
16.	Atsparumas taršai, pagal LST EN 60947-2	3 klasė	
17.	Izoliacijos klasė, pagal LST HD 60364	II klasė	
18.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius, pagal LST EN 60947-2):	Elektrinis: ≥ 10000 darbo ciklų; Mechaninis: ≥ 20000 darbo ciklų.	
19.	Nuotėkio rėlės montavimas	Ant DIN bėgelio; Dvigubi fiksatoriai iš abiejų pusių	
20.	Laidininko prijungimo būdai:	Prijungiamų laidininkų skerspjūviai negali būti didesni nei numato nuotėkio rėlės gamintojas	
21.	Ant nuotėkio rėlės turi būti nurodoma	Vardinė srovė, įtampa; kategorija; vardinė izoliacijos įtampa; aiškiai nurodomos įjungimo "I - ON" ir išjungimo "O - OFF" padėtys	
22.	Suveikimo indikatorius	Yra, Nuotėkio atsiradimas	
23.	Techniniai dokumentai:	Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių arba anglų kalbomis; Eksploatavimo instrukcija lietuvių arba anglų kalbomis; Gabaritinis brėžinys.	
24.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai	
25.	Garantinis laikas	≥5 metai.	

2.1.5. Kištukiniai lizdai

Eil.nr.	Funkcijos ir specifikacijos	Reikšmė	Atitikimas
1	Gnybtai	2P + E	
2	Užima vietų rėmelyje	1 vnt	
3	Rėmelių vietų skaičius	1, 2, 3, 4, 5	
4	Montavimo būdas	Įleidžiamas/paviršinis	
5	Tvirtinimo būdas	Varžtinis ir su įtempimo liežuveliais	
6	Srovė In	16 A	
7	Įtampa, Ue	250 V	
8	Spalva	Derinti su architektais DP	
9	Spalvos kodas	Derinti su architektais DP	
10	Prijungimo gnybtai	apkaba	
11	Paviršiaus medžiaga	Termoplastikas	
12	Apsaugos laipsnis	IP20, IP44, IP55(lauke)	
13	Aplinkosauga	-	
14	Gnybtų apsauga (pasirinktinai)	Su apsauga nuo vaikų	
15	Garantinis laikas	≥2 metai	



Pramoninis trifazis kištukinis lizdas

Vardinė įtapa: 400V

Vardinė srovė: 16A

Polių skaičius: 5

Saugumo klasė: IP55

Įžeminimo kontakto padėtis: 6h

Standartas: IEC 60309-1 ir IEC 60309-216A

Kištukiniai lizdai 400V; 16; turi būti su blokavimo įtaisu, neleidžiančiu juos įjungti arba išjungti, kol paleidimo aparatas įjungtas („Galios įrenginių įrengimo taisyklės“ IV skyriaus p. 162.



2.1.7. Kabeliai

Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus

Statinių (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis	
	I	
	Elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip: pagal degumą, pagal dūmų susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą	
Gamybos ir pramonės, sandėliavimo patalpos	E _{ca}	

PASTABA. Elektros kabeliai, vadovaujantis Lietuvos standartu LST EN 13501-6:2014 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 6 dalis. Klasifikavimas pagal elektros kabelių atsako į ugnį bandymų duomenis“, skirstomi į šias klases:

pagal degumą – A_{ca}, B1_{ca}, B2_{ca}, C_{ca}, D_{ca}, E_{ca}, F_{ca};

pagal dūmų susidarymą – s1, s2, s3, papildomai – s1a, s1b;

pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą – d0, d1, d2;

pagal rūgštingumą – a1, a2, a3.

Ugniai atsparus (nedegus) kabelis – A_{ca} degumo klasės kabelis, nedegantis normaliomis sąlygomis uždegimo šaltiniui veikiant jį neribotą laiką.

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	0268-TP-E-TS	12

Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas

Savaime gęstantis (nepalaikantis degimo) kabelis – B_{1ca}, B_{2ca} ir C_{ca} degumo klasių kabelis, gebantis degti normaliomis sąlygomis, paveiktas uždegimo šaltinio, ir negebantis degti jį atitraukus.

Degus kabelis – D_{ca}, E_{ca} ir (ar) F_{ca} degumo klasės kabelis, galintis degti, išskiriantis arba neišskiriantis halogenus, taip pat dūmus ir koroziją sukkeliančias dujas.

**IKI 1000 V KABELIAI PLASTIKINE IZOLIACIJA SKIRTI KLOTI ŽEMĖJE ,
PATALPOSE IR ATVIRAME ORE.
TECHNINIAI REIKALAVIMAI**

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.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)*	<ul style="list-style-type: none"> • E_{ca}; pagal LST EN 50575 standartą
5.	Laidininkų skaičius	<ul style="list-style-type: none"> • 4
6.	Laidininkų skerspjūvio plotas	1,5...300 mm ²
7.	Laidininkas*	<ul style="list-style-type: none"> • Aliuminio
8.	Laidininko tipas	<ul style="list-style-type: none"> • 2 klasė (daugiavielis) pagal LST EN 60228 standartą.
9.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis
10	Papildomi reikalavimai*	Magistraliniams pastato viduje ir lauko elektros tinkluose E _{ca}
11	Maksimali eksploatavimo temperatūra	+90°C

**IKI 750 V STACIONARIOSIOS INSTALIACIJOS KABELIAI.
TECHNINIAI REIKALAVIMAI**

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"> • 450/750 V
3.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)*	<ul style="list-style-type: none"> • E_{ca}; pagal LST EN 50575 standartą
4.	Kabelio gyslų išdėstymas (geometrinė forma)*	<ul style="list-style-type: none"> • Apvalus
5.	Laidininkų skaičius	<ul style="list-style-type: none"> • 3; • 4; • 5
6.	Laidininkų skerspjūvio plotas	1,5...35 mm ² apvaliesiems kabeliams
7.	Laidininkas*	Vario
8.	Laidininko tipas	<ul style="list-style-type: none"> • 1 klasė (monolitinis) pagal LST EN 60228 standartą.
9.	Žemiausia klojimo temperatūra	-5 °C
10	Papildomi reikalavimai*	Grupiniams elektros tinklams pastato viduje
11	Maksimali eksploatavimo temperatūra	+70°C

Elektrinio šildymo kabeliai ir jų valdymas

Savireguliuojantis ekranuotas puslaidininkinis šildymo kabelis, atsparus UV spinduliams, 230 V, 18 W/m (10 °C), 36 W/m (lede), 230 V.

Ledo ir sniego tirpinimui, vamzdynų apsaugai nuo užšalimo. Lauko instaliacijos

DOKUMENTO ŽYMUO 0268-TP-E-TS	Lapas	Lapų
	13	39

Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas
Savireguliuojantis ekranuotas puslaidininkinis šildymo kabelis, behalogeninis, 10, 20 W/m (10 °C), aplinkos temperatūros ribos -30°C - +65 °C.

Vidaus instaliacijos vamzdynų apsauga nuo užšalimo.

Skaitmeninis termostatas, skirtas ledo ir sniego tirpinimo sistemoms. Termostatas turi lietuvių kalbos meniu. Montuojamas ant DIN bėgio. Komplektuojamas kartu su įtampos transformatoriumi, 24 VDC. Termostatas gali valdyti 2 nepriklausomas ledo ir sniego tirpinimo sistemas vienu metu. Priklausomai nuo tirpinimo sistemos, galima pajungti nuo 1 iki 4 temperatūros/drėgmės jutiklių (grunto arba stogo). Naudojamas stogų, latakų ir lietvamzdžių apsaugos nuo apledėjimo sistemų valdymui.

Privažiavimų, laiptų, takų, pandusų, viadukų, pakrovimo rampų apsaugos nuo apledėjimo sistemų valdymui.

Skaitmeninis termostatas

Aplinkos temperatūra: -10°C...+40°C

Apsaugos klasė: IP30

Įtampa: 180-250 V

Maksimali aprova: 2x15 A; 1x2 A

Valdymo meniu: Lietuvių kalba

Skaitmeninis jutiklis (stogo) matuoja temperatūrą ir drėgmę. Teikiama kartu su termostatu. Po du vienetus kiekvienam termostatui



Aplinkos temperatūra -30°C...+70°C

Apsaugos klasė IP67

Galia, W 8

Jutiklio tipas: stogo įlajų/lietvamzdžių šildymui, grunto (įvažiavimo pandusas)

Jutiklio pajungimo kabelis: 4x1 mm², 15 m

Zone type			
Single zone ground	1-4 in one zone		Maximum 4 sensors in all
Single zone roof		1-4 in one zone	
Combi zones	1-3 in one ground zone	1-3 in one roof zone	
Dual zones ground	2-4 split in two zones		
Dual zones roof		2-4 split in two zones	

Vamzdžių apsauga nuo užšalimo.

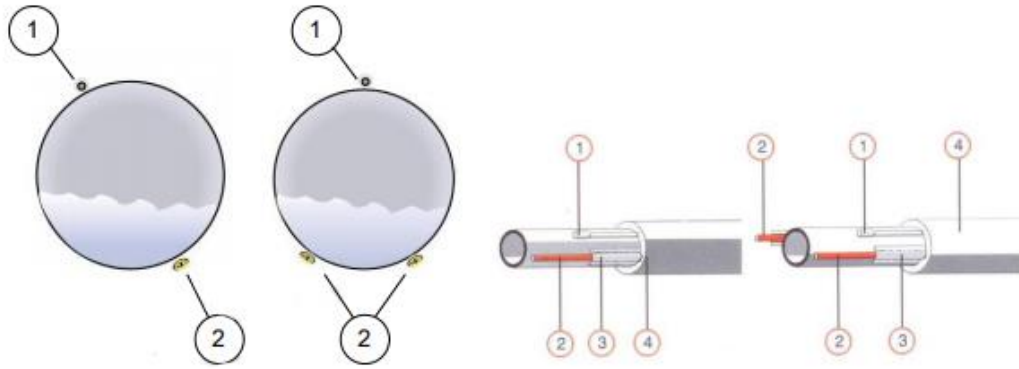
Vandentiekio vamzdžių apsaugai nuo užšalimo naudojami savireguliuojantys šildymo kabeliai. Savireguliuojantis (10W/m) kabelis skirtas 16Ø - 50Ø vamzdžių apsaugai nuo užšalimo, kai izoliacijos sluoksnis 20 - 30mm. kevalas. 20W/m kabelis skirtas montuoti didesnio diametro vamzdžių išorėje arba viduje jei skysčiai tekantys tais vamzdžiais neskirti maistui. Savireguliuojantys šildymo kabeliai gali būti montuojami tiek plastikinių, daugiasluoksnių, metalinių bei kitokios struktūros vamzdžių apaugai nuo užšalimo. Pačiose blogiausiose sąlygose testuoti kabeliai (uždaroje izoliuotoje erdvėje, kai neturėjo galimybės atiduoti savo šilumos šildomam objektui) neviršijo 84°C temperatūros.

Šildymo kabelio instaliavimas ant vamzdžio.

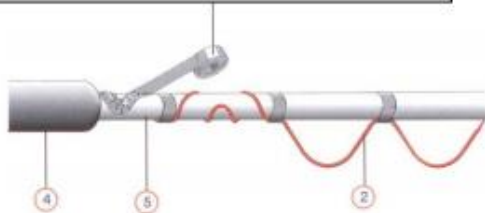
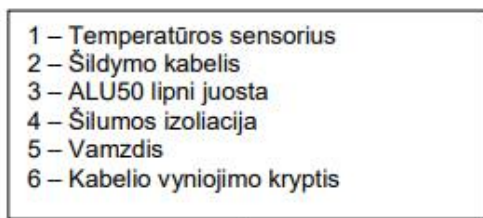
Šildymo kabelis visada montuojamas apatinėje vamzdžio dalyje, kad šiluma per vamzdį tolygiai sklįstų į vidų. Kabelis turi būti truputį pakreiptas įstrižai nuo vamzdžio centro, kad nebūtų šildomi galimi nešvarumai susikaupę vamzdžio dugne. Temperatūros daviklis montuojamas priešingoje negu kabelis pusėje, kad nejaustų klaidingos temperatūros būdamas per arti kabelio.

Vieno arba dviejų šildymo kabelių instaliavimas ant vamzdžio.

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	0268-TP-E-TS	14



1- temperatūros jutiklis, 2 – šildymo kabelis, 3 – aluminė lipni juosta, 4 - termoizoliacija.



Visada rekomenduojama termoizoliacija ant vamzdžio, o kabelis ir temperatūros daviklis montuojami po izoliacija. Temperatūros daviklį rekomenduojama montuoti plastikiniame instaliaciniame vamzdelyje, kad prireikus būtų galima jį pakeisti. Kad kabelis tolygiai liestųsi prie vamzdžio, jis lipnia aluminio juosta tvirtinamas per visą vamzdžio ilgį, kad visa šiluma persiduotų vamzdžiui.

Vandentiekio vamzdžių apsaugos nuo užšalimo valdymas. Geriausia tam tinka termostatas, komplektuojamas su temperatūros davikliu. Žemiausia darbinė aplinkos temperatūra -30°C . Temperatūros reguliavimo ribos $+2\dots+35^{\circ}\text{C}$. Kai termostatas naudojamas vandentiekio vamzdžių apsaugai nuo užšalimo, termostatas darbui nustatomas nuo $+2^{\circ}\text{C}$. Temperatūros jutiklis yra 4 m ilgio, ir gali būti prailginami iki 25 m, taip kad termostatas gali būti montuojamas ir toliau nuo vamzdžio. Temperatūros daviklis visada montuojamas vamzdžio viršuje, priešingoje šildymo kabelio pusėje, kuo toliau nuo šildymo kabelio.

Maksimalus leistinas savireguliuojančių šildymo kabelių instaliavimo ilgis, priklausomai nuo montavimo būdo ir kabelio jungimo temperatūros, kuri atitinka aplinkos temperatūrą.

Tipas (savireguliuojantis)	Montavimas	10 A	16 A	32 A
10W/m'	Ant vamzdžio prie $+10^{\circ}\text{C}$	74 m	89 m	-
	Ant vamzdžio prie $\pm 0^{\circ}\text{C}$	61 m	89 m	-
20W/m'	Ant vamzdžio prie $+10^{\circ}\text{C}$	68 m	109 m	129 m
	Ant vamzdžio prie $\pm 0^{\circ}\text{C}$	57 m	92 m	119 m
	Ant vamzdžio prie -10°C	50 m	79 m	111 m

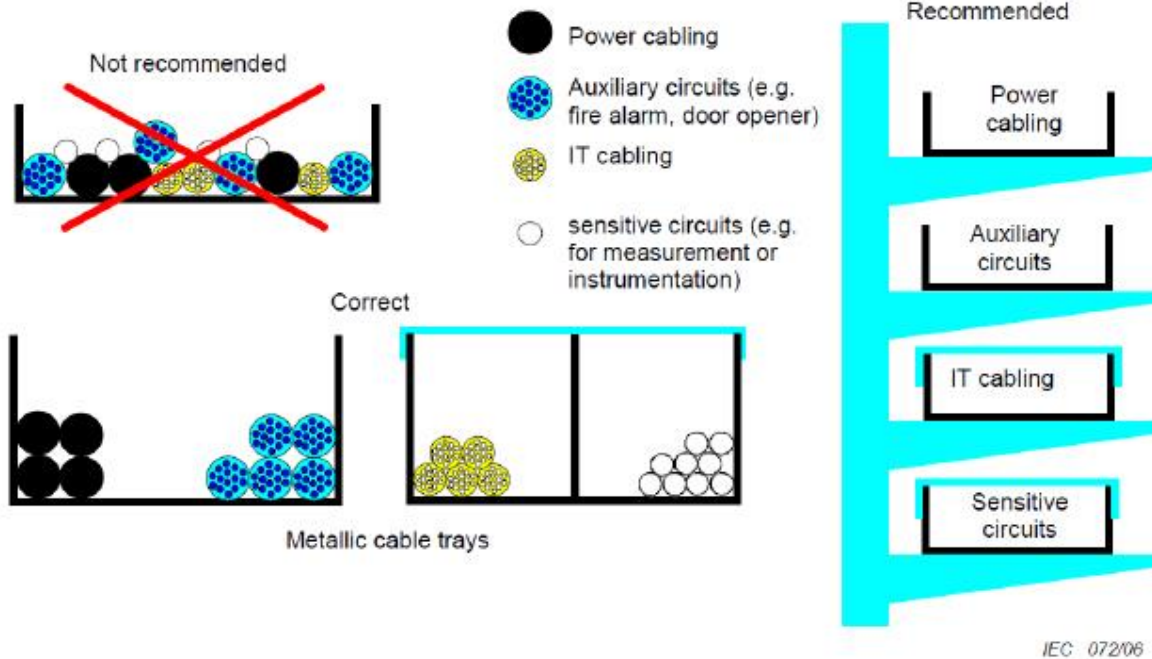
2.1.7 Kabelių kanalai ir kopėčios

Standartai

LST EN 61537:2007. Tarptautinis standartas aprašantis kabelių tvarkybą, kabelinių lovelių ir kopėčių sistemas.

IEC 60364-4-44 Leidimas 2.0 2007-08: Pastatų elektros instaliacija. Saugos priemonės. Apsauga nuo įtampos trikdžių ir elektromagnetinių trikdžių.

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	0268-TP-E-TS	15



Korozijos kategorijos pagal aplinkos poveikį

Poveikio klasė	Aplinka patalpų viduje	Aplinka patalpų išorėje	Korozijos lygmuo/rekomenduojamas cinkavimas	Cinko storio nuostoliai per metus
C1	Šildomos patalpos su neutralia aplinka (ofisai, parduotuvės, mokyklos)		Nėra korozijos/ <u>zinzimiro metodas</u>	<0,1 μm
C2	Nešildomos patalpos kur gali atsirasti kondensatas (sandėliai, sporto sales)	Mažai užterštos kaimo vietovės.	Mažas/ <u>zinzimiro metodas (viduje), pagaminto gaminio karštas cinkavimas (išorėje)</u>	Nuo 0,1 iki 0,7 μm
C3	Gamybinės patalpos su dideliu drėgnumu bet nedideliu oro užterštumu (maisto pramonės gamyklos, skalbyklos,)	Miesto ir pramonės zonų aplinka su vidutiniu sieros anhidrido kiekiu. Jūros pakrančių zonos su maža druskos koncentracija.	Vidutinis/ <u>pagaminto gaminio karštas cinkavimas</u>	Nuo 0,7 iki 2,1 μm
C4	Chemijos pramonės įmonių patalpos, baseinai, laivų statybos patalpos.	Pakrančių ir pramonės zonos su vidutine druskos koncentracija ore.	Sunkus/ <u>pagaminto gaminio karštas cinkavimas</u>	Nuo 2,1 iki 4,2 μm
C5-I	Patalpos su pastoviai vykstančia kondensacija su dideliu oro užterštumu.	Pramoninė zona su dideliu oro drėgnumu ir agresyvia aplinka.	Labai sunkus (pramonė)/ <u>pagaminto gaminio karštas cinkavimas plus epoksidinis dažymas. Nerūdyjantis pl.</u>	Nuo 4,2 iki 8,4 μm
C5-M	Patalpos su pastoviai vykstančia kondensacija su dideliu oro užterštumu.	Pakrančių ir kitos teritorijos su didele druskos koncentracija ore.	Labai sunkus (Jūra)/ <u>pagaminto gaminio karštas cinkavimas plus epoksidinis dažymas. Rūgštims atsparaus nerūdyjančio plieno</u>	Nuo 4,2 iki 8,4 μm

KARŠTO CINKAVIMO (C2-C4 APLINKOS) NERŪDIJANČIO PLIENO (C5 APLINKOS)

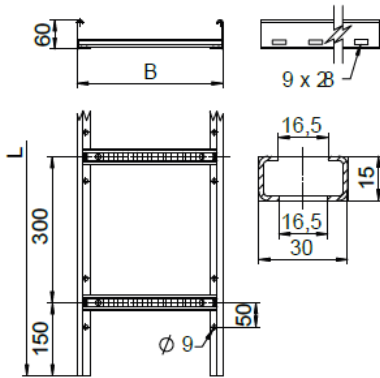
Kabelių tvirtinimo sistema turi būti komplekte su visais reikalingais priedais visiems dydžiams. Pavyzdžiui: laikikliai, jungtys, šoniniai sujungimai, movos, lentynos, alkūnės, perėjimai iš vieno pločio į kitą, kopečių sankryžos, perėjimai, dangčiai, galiniai dangčiai kitos jungiamosios detalės ir t.t., reikalingos montavimui.

C5 korozijos klasė, vidaus instaliacijos šlapios patalpos, agresyvios aplinkos patalpos; lauko instaliacijos. Nerūdyjantis plienas. Surface treatment PEX (Duplex treatment)

Kabelių Kopečios C1-C2

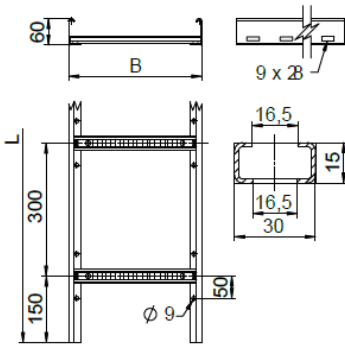
Kabelių kopečių skersiniai turi būti virinti prie išilginių L formos skersinių. Kabelinės kopečios, cinkuotos pagal standartą [LST EN 10346:2009](#) (buvęs LST EN 10327) , cinko sluoksnio storis apie 20 mikronų, gali būti naudojamos C1-C2 aplinkose, pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2. Kabelių kopečių sienelės aukštis minimaliai 60mm, kabelių kopečių sienelės skardos storis min 1,5 mm, ilgis 3000 mm arba 6000 mm, kopečių plotis: B200; B300; B400; B500; B600. Turi būti toks varžtinis sujungimas kad būtų geras žeminimo kontaktas, papildomai nereikėtų žeminti. Maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus maksimali leistina apkrova 200 kg/m, tvirtinant kas 3 metrus maksimali leistina apkrova 100 kg/m.

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	0268-TP-E-TS	16



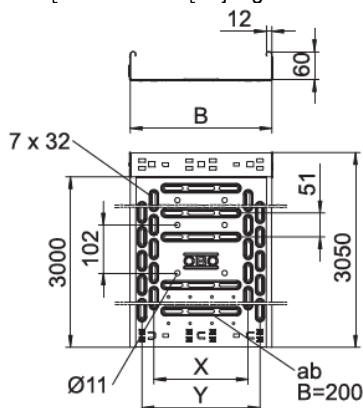
Kabėlių Kopėėios C3-C4

Kabėlių kopėėių skersiniai turi bėti virinti prie iřilginių L formos skersinių. Kabėlinė kopėėios, karřtai cinkuotos panardinant pagal standartą [LST EN ISO 1461](#), cinko sluoksnio storis 40-60 mikronų, gali bėti naudojamos C3-C4 aplinkose, pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2. Kabėlių kopėėių sienelės aukřtis minimaliai 60mm, kabėlių kopėėių sienelės skardos storis min 1,5 mm, ilgis 3000 mm arba 6000 mm, kopėėių plotis: B200; B300; B400; B500; B600. Turi bėti toks varžtinis sujungimas kad bėtų geras įžeminimo kontaktas, papildomai nereikėtų įžeminti. Maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus maksimali leistina apkrova 200 kg/m, tvirtinant kas 3 metrus maksimali leistina apkrova 100 kg/m, tvirtinant



Perforuotas kabėlių lovelis C1-C2

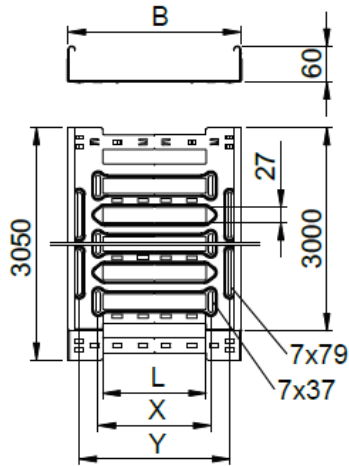
Perforuotas kabėlinis lovelis, ilgis min 3050 mm, skardos storis min 0,75 mm, cinkuotas pagal standartą [LST EN 10346:2009](#) (buvęs [LST EN 10327](#)), cinko sluoksnio storis apie 20 mikronų, gali bėti naudojamos C1-C2 aplinkose, pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2. sienelės aukřtis min h=60mm, plotis 50, 100, 200, 300, 400, 500, 600 sujungimas greitas be varžtis su geru įžeminimo kontaktu, papildomai nereikia įžeminti lovelių sujungimo vietose, maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus 55 kg/m



Perforuotas kabėlių lovelis C3-C4

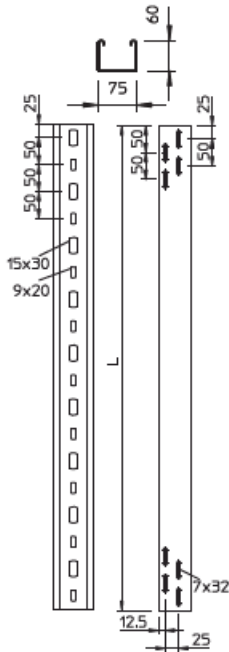
Perforuotas kabėlinis lovelis, ilgis min 3050 mm, skardos storis min 1 mm, cinkuotas karřtai panardinant pagal standartą [LST EN ISO 1461](#), cinko sluoksnio storis 40-60 mikronų, gali bėti naudojamos C3-C4 aplinkose, pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2. Sienelės aukřtis min h=60mm, plotis 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600 sujungimas greitas be varžtis su geru įžeminimo kontaktu, papildomai nereikia įžeminti lovelių sujungimo vietose, maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus 110-100 kg/m

DOKUMENTO ŹYMUO	Lapas	Lapų
	0268-TP-E-TS	17



Apšvietimo levelis C1-C2

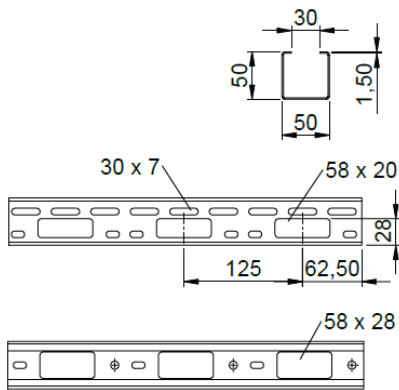
Apšvietimo levelis, ilgis min 3000 arba 6000 mm, skardos storis min 0,75 mm, cinkuotas pagal standartą [LST EN 10346:2009](#) (buvęs LST EN 10327), cinko sluoksnio storis apie 20 mikronų, gali būti naudojamos C1-C2 aplinkose, pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2. Sienelės aukštis min h-60mm, plotis 75 mm. Maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus 55 kg/m, o kas 3 metrus 0,35 kg/m



Apšvietimo levelis C3-C4

Apšvietimo levelis, ilgis min 3000 arba 6000 mm, skardos storis min 1,5 mm, cinkuotas karštai panardinant pagal standartą [LST EN ISO 1461](#), cinko sluoksnio storis 40-60 mikronų, gali būti naudojamas C3-C4 aplinkose, pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2. Sienelės aukštis min h-60mm, plotis 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600 sujungimas greitas be varžtis su geru įžeminimo kontaktu, papildomai nereikia įžeminti lovelių sujungimo vietose, maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus 120 kg/m, o kas 3 metrus 50 kg.

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	0268-TP-E-TS	18



Kabeliniai loveliai ir kopėčios, funkcionalumo užtikrinimas (ugniai atspariems kabeliams)

Šoninės sienelės aukštis: 60 mm

Sienelės storis: 1,5 mm

Perforacijos procentas (loveliams): 15 ± 5 % lovelio ploto

Atstumas tarp kabelių kopėčių skersinio profilio: 150 mm

Sistemos aprašymas	Kabelinės kopėčios	Kabeliniai loveliai
Tiesimo būdas	Standartinė laikančioji konstrukcija	Standartinė laikančioji konstrukcija
Funkcionalumo klasės	Nuo E30 iki E90	Nuo E30 iki E90
Bandymų standartas	DIN 4102, 12 dalis	DIN 4102, 12 dalis
Montavimo metodas	Horizontalus: skersinis montavimas prie lubų su U formos profiliu U formos atramos Vertikalus: sieninis montavimas su srieginio strypo tvirtinimu	Horizontalus: skersinis montavimas prie lubų su U formos profiliu U formos atramos
Tvirtinimai nerečiau kaip	1,2 m	1,2 m
Kabelių sluoksnių skaičius maks.	2	2
Kabelių svoris	20 kg/m	10 kg/m
Trasos plotis maks.	400 mm	300 mm

2.1.8. Elektroinstaliaciniai vamzdžiai

Lauko elektros tinklai.

Dvigubos dangos kietas apsauginis vamzdis skirtas visų tipų elektros kabelių mechaninei apsaugai. Vamzdžiai pristatomi kaip lazdos su vienoje pusėje uždėtu sujungimo elementu. Teisingai atliktas sujungimas yra sandarus dulkeis ir smėliui. Rezerviniams vamzdžiams naudoti užsandarinimo žiedelį ir uždarymo kamštį, kad pasiekti apsaugos laipsnį IP67. Virš apsauginio vamzdžio atliekant mechaninį atskirų sluoksnių sutankinimą, būtina stebėti, kad nebūtų peržiangiamos leistinos apsauginių vamzdžių apkrovos reikšmės. Rezervių vamzdžių ir laikinam vamzdžių užaklinimui naudoti uždarymo kamščius. Kelių vamzdžių vienoje tranšėjoje tarpusavio padėties fiksavimui, apsaugai nuo deformavimosi užkasus tranšėją naudoti distancinius strypelius.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Gaminio sertifikavimas	Sertifikuotas elektros kabelių kanalizacijai
2.	Vamzdis pagamintas iš plastiko	HDPE (PE-HD)
3.	Panaudojimo sritis	Montavimui atviru būdu
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	• gofruota.
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su daugiavielėmis gyslomis skersmens santykis	1,5
7.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su vienvielėmis gyslomis skersmens santykis	2,0
8.	Plastikinių vamzdžių charakteristikos:	
8.1.	Atsparumas slėgiui montuojamiems po važiuojama kelio dalimi	Aukštas, 1250 N
8.2.	Atsparumas slėgiui montuojamiems po kitomis dangomis ir žaliuoje vejoje	Vidutinis, 750 N
8.3.	Lydimosi indeksas	0,15÷0,5 g/10 min

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
8.4.	Šiluminio plėtimosi koeficientas	$(1,5 \pm 0,5) \times 10^{-6} 1/^{\circ}\text{C}$
8.5.	Darbo temperatūra	$-30 \div +75 \text{ }^{\circ}\text{C}$
8.6.	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

Kabalių apsaugos vamzdžių gabaritiniai matmenys

1 lentelė

Išorinis vamzdžio skersmuo, mm	Vamzdžio ilgis, m	Vamzdžio sienelės storis, mm	Minimalus vidinis vamzdžio skersmuo, mm
50	6 *	4	40
75	6 *	6	63
110	6 *	7,5	94

* lankstūs vamzdžiai pateikiami ritėse suvynioti netrumpesni kaip 50 metrų su įtraukimo virve.



Kieti dvigubai koguruoti

Vidaus elektros tinklai

Elektroinstaliaciniai vamzdžiai.

Dvigubos dangos UV atsparus, lankstus, apsauginis vamzdis, savaime užgęstantis vamzdis iš HDPE. Skirtas visų tipų elektros ir duomenų perdavimo kabalių apsaugai. Montavimo aplinkos temperatūra $-5...+60^{\circ}\text{C}$. Aplinkos temperatūra $-45...+60^{\circ}\text{C}$. Pagrindo medžiagos reakcijos į gaisrą klasė A1-F. Savaime gęstantys 30 sek.. Mechaninis atsparumas 450 N/20 cm. Vidutinis mechaninis atsparumas.



Lankstus, lauko instaliacijai UV atsparus žemo mechaninio atsparumo gofruoti/lankstūs elektroinstaliaciniai vamzdžiai. Medžiaga PA. Aplinkos temperatūra $-25...+120^{\circ}\text{C}$. Pagrindo medžiagos reakcijos į gaisrą klasė A1. Mechaninis atsparumas / apkrovos riba 320 N/5 cm. Skirti instaliacijai lauke.



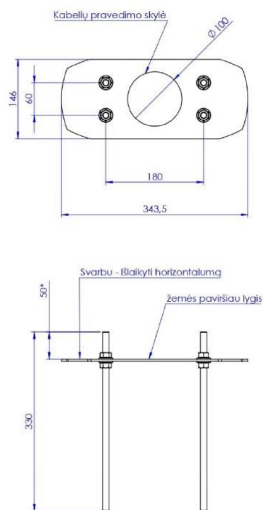
Tvirtinimo elementai lankstiems vamzdžiams. Presuojami taip, kad jų forma įgalintų juos forma įgalintų juos sumauti vienas ant kito ir sudaryti vientisas eiles, bei su takeliais įgalinančiais montażą 5820/.. eilės juostose _ Montażas atliekamas vamzdelį įspaudus tarp tvirtinimo elemento gnybtų. Medžiaga behalogeniniai. Aplinkos temperatūra $-45...+90^{\circ}\text{C}$. Pagrindo medžiagos reakcijos į gaisrą klasė A1-F. Savaime gęstantys 30 sek. IK09. UV stabilūs

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	20	39



2.1.9 Lengvųjų automobilių krovimo stotelė

Įkrovimo kabeliai: 2 vnt., type 2, atitinkantys IEC 62196 (Mode 3), spiralinis kabelis L=4 m
Įėjimas: 3 fazės AC, 50 Hz
Išėjimo galia: 2x3 fazė 400 V, 2x22 kW, AC
Kabelio ilgis virš žemės: $\geq 0,5$ m
Įkrovimo kabelio fiksavimas: taip
Apsauga nuo trumpo jungimo: taip
Apsauga nuo srovės nuotėkio: taip
Atsparumas korozijai: anoduotas aliuminis (spalvą derinti su architektais DP)
Darbinė temperatūra: $-30 + 50^{\circ}$ C
Hermetiškumas: IP54
Atsparumas smūgiams IK: 10
Atsparumas UV spinduliams: taip
CE sertifikatas: taip
Integruota išmani energijos apskaita: taip
RFID indentifikacija: taip
LED apšvietimo ekranas: taip
Valdymas mobilia aplikacija telefonu: taip
LED būsenos indikacija: taip
Išmanus el. energijos skaitiklis (MID): taip
Galios paskirstymo-balansavimo sistema: taip
Komunikacijos: LAN
Internetinis administravimas: taip
Komplekte su pagrindu tvirtinimui: taip
Pamato betono stiprio markė/klasė: M300/ C25//30
Padas lygus su paviršiumi, išlyginamas su guksčiuuku.



2.1.10 Konteinerinis dyzelinis generatorius

Sinchroninis konteinerinis generatorius trifazis 400 V, 50 Hz, bešepetinė žadinimo sistema, su automatiniu įtampos reguliatoriumi $\pm 1,5$ % esant apkrovai nuo 0 iki 100 % ir galios koeficientu nuo 0,8 iki 1. Generatorius pasileidžia automatiškai dingus įtampai [SS ir su automatiniu stabdymu, atstačius įtampą [SS šynų sekcijoje.

- Galia (nominali) 250 kVA.
- Aktyvinis galingumas (nominalus) 200 kW
- Dažnis 50 Hz
- Įtampa 400/230 V
- Nominali srovė A ($\cos \phi 0,8$) 361 A
- Kuro bako talpa nemažiau kaip 750 ltr

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	21	39

- IP23
- Kuras dyzelinas
- Kuro sąnaudos L/val. 54,4/43,4 ltr. prie 100/75 % apkrovos
- gabaritai ~3350x1430x2114 mm
- Perkrovimas (1 valanda kas 12 valandų) 10 %.
- Santykinė drėgmė 60 %.
- Svoris ~ 2700 kg
- Aušinimas, antifrizas+oras.
- Greičio reguliatorius, elektroninis
- Po rému sumontuota avarinė skysčių surinkimo talpa.
- Aušinimo skystis palaikomas pastovios temperatūros elektriniu radiatoriumi. Išmetimo dujų duslintuvas.
- Tepalo pašildymas karteryje
- Grubaus valymo kuro filtras/vandens separatorius
- Viršįtampių apsauga
- Servisas, p tikrinimai: po 500 darbo valandų
- GSM/IP modemas (tikslinama DP)
- Triukšmo lygis ne daugiau negu 70 db už 7 m
- Tiekiamas užpildytas 100 % žieminiu dyzelinu
- Dyzelinio generatorius distancinis signalizacijos/indikacijos pultas su galimybe duomenų perdavimui į BMS ir nemažiau kaip 3 skirtingiems vartotojams 7/24

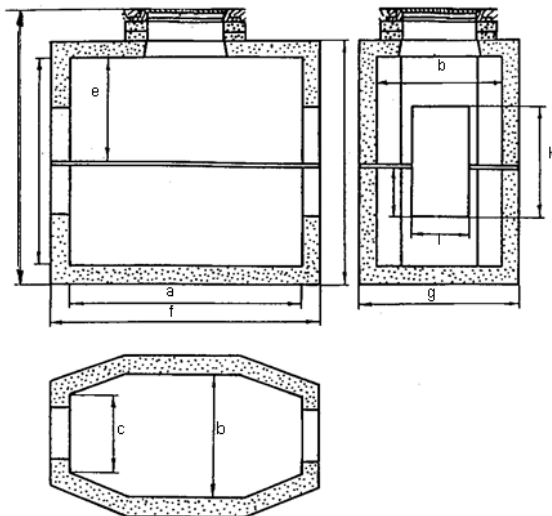
Dyzelinis elektros generatorius yra montuojamas konteineryje ir statomas lauke. Spalvą derinti darbo projekte su architektais.

2.1.11 Ryšių kanalizacijos šulinys

Gelžbetoninis daugiasienis ryšių kanalizacijos šulinys dvigubu dangčiu, užrakinamas. S – sunkaus tipo, įrengiami važiuojamoje kelio dalyje ir apskaičiuoti apskaičiuoti vertikaliai apkrovai, kai transporto priemonių masė iki 80 t. Turi būti numatyta galimybė patikrinti dujų kiekį šulinyje nenuimant dangčio. Vidutinis liuko naudojimo laikas – ne mažiau 20 metų. Ketaus detalės negali turėti liejimo defektų. Tarpas tarp viršutinio dangčio ir liuko korpuso neturi būti didesnis negu 3 mm. Viršutinis dangtis turi laisvai įtilpti į liuko angą ir atsiremti į korpusą. Viršutinio dangčio viršus turi būti su reljefiniu piešiniu. Reljefo gylis neturi viršyti 4 mm. Patogesniai atidarymui viršutinis dangtis turi turėti dvi įdubas, viena kitos atžvilgiu išdėstytas 60° kampų. Siekiant apsaugoti ryšių kabelių kanalų sistemą nuo pašalinių asmenų, gali būti naudojami šulinių liukai su užraktais. Liukų užraktai turi būti vienodos konstrukcijos.

B5 lentelė. Šulinių RKŠ-D-1, RKŠ-D-2, RKŠ-D-3, RKŠ-D-4, RKŠ-D-5 matmenys

Tipas	Matmenys, mm		
	a	b	h
RKŠ-D-4	2200	1100	1980



DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	0268-TP-E-TS	22

GELŽBETONINIAI REGULIAVIMO ŽIEDAI

Gelžbetoniniai reguliavimo žiedai naudojami dangčio aukščiui reguliuoti.

2.2. Elektrinis apšvietimas

2.2.1. Šviestuvai

Šviestuvai skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominaline įtampa 230 V, dažnumu 50 Hz.

Šviestuvai paskirsto šviesos srautą dideliame erdviame kampe. Jie turi užtikrinti elektrinį lempų prijungimą bei jų stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninio pažeidimo, normaliomis darbo sąlygomis turi būti patvarūs ir ilgaamžiški, turi būti ekonomiški. Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms. Patalpose su pakabinamomis lubomis naudojami šviestuvai, skirti montavimui į pakabinamas lubas.

Bendri reikalavimai lauko šviestuvams:

Spalvinė temperatūra: 4000 K

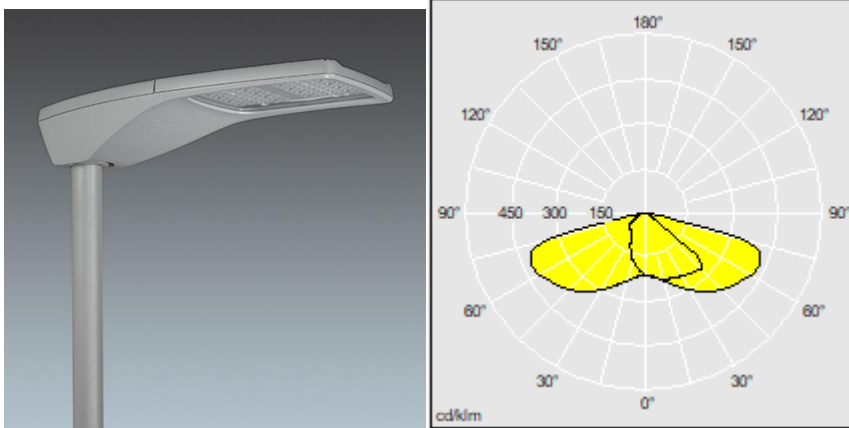
Tarnavimo laikas: ≥ 100000 val.

Spalvų perteikimo indeksas Ra: ≥ 70

Garantija: ≥ 5 metai

Gaisrui pavojingose patalpose, sandėliuose turi būti naudojami šviestuvai neturi turėti reflektorių ir sklaidytuvų iš degių medžiagų. Maitinimo šaltinio harmonikų iškreipimai THD (prie 230 V, 50 Hz, pilna apkrova) $\leq 10\%$. Galios faktorius $\geq 0,95$. Lauko šviestuvų aplinkos temperatūra $-25 +35^{\circ}\text{C}$. Nešildomų patalpų šviestuvų aplinkos temperatūra $-15 +35^{\circ}\text{C}$. Šviestuvų dizainą ir spalvas derinti su Užsakovu ir architektais prieš užsakant.

Gatvinis šviestuvas, wide road optika



Konstrukcija :montuojama ant gembės

Korpusas – lieto lengvo aliuminio, atsparaus agresyvioms sąlygoms, miltelinu būdu dengtas pilka spalva. Sustiprintas vandalizmo ir smugiu atžvilgiu (IK08). Aptakus be briaunų, kad išvengtų šiukšlių kaupimosi.

Optika – specializuota gatvių apšvietimui wide road optic. Spektras neutralus baltas 4000 K

Korpusas: Lieto LM 24 aliuminio

Sklaidytuvas : Vandalizmui atsparus plokščias grūdintas stiklas (IK08) .

Tvirtinimo krošteinai : ant atramos su gembe.

Šviesos šaltiniai: LED 53 W, 4000K

Tarnavimo laikas: ≥ 100000 val. prie 25°C

Spalvų perteikimo indeksas: Ra ≥ 70

Šviestuvo apsaugos klasė IP 66/IP66.

Elektrosaugos klasė : 2

Efektyvumas: ≥ 168 lm/W

Šviesos srautas: ≥ 8935 lm

Atsparumas smūgiams : IK08 (stiklas)

Standartas : EN 60598-2-3

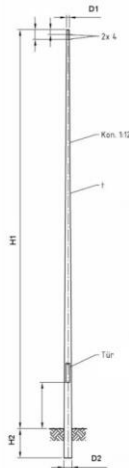
Pritendymas : taip, programuojama individuali funkcija kiekvienam šviestuvui

Viršįtampių apsauga: integruota.

Garantija: ≥ 5 metai

2.2.2. Gatvių apšvietimo atramos

Gatvių apšvietimo atramos EN1461 karštai cinkuotos kūginės. Vidinė ir išorinė atramos pusės padengiama apsauginiu nemažiau kaip 80 μ m cinko sluokniu. Skirtos montuoti į betoninį pamatą. Į pamatą įleidžiamos 0,5-0,6 m Metalo storis nemažiau 3 mm. Su įleidžiamomis durelėmis (be tarpinių), plokštele automatiniams jungikliams ir gnybtams tvirtinti. Su automatinio išjungikliu 10 A, šviestuvų apsaugai. Su pamatais. Atsparumas vėjo apkrovai ne mažiau kaip 24 m/s (EN40-3) Su užmaunama gembė. JOR-99969 kontaktinė grupė, kurių izoliacinė korpuso dalis pagaminta iš smūgiams atsparios ir degimo nepalaikančios termoplastinės medžiagos polipropileno. Ant atramos galima montuoti gatvės šviestuvo gembę. 1 m nuo žemės paviršiaus dažoma antikoroziniais dažais (gamykliškai).



H1:7,5 m

H2:0,5-0,6 m

2.2.3. Gembės gatvių apšvietimo atramos

Užmaunama gembė, EN 1461, skirta montuoti ant gatvės apšvietimo atramos Vienšakės, dvišakės arba keturių šakų gembės gaminamos iš plieninės skardos. Gembės cinkuojamos karštuoju būdu. Padengiamo cinko storis nemažiau kaip 80 μ m. Palinkimo kampas 0°, metalo storis nemažiau kaip 3 mm. Ant gembės galima montuoti vieną gatvės šviestuvą.

Vienguba P formos. Gembės aukštis 1,5 m. Ilgis 1,5 m.

Dviguba T formos. Gembės aukštis 1,5 m. Ilgis 1,5 m.

2.2.4. Pamatai gatvių apšvietimo atramos

Pamatas 6-10/1-6 m apšvietimo atramai.

Matmenys: aukštis 1200/950 mm

Medžiaga: betonas su armatūra

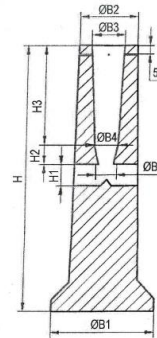
Svoris: 300/125 kg.

Komplekte su apsaugine guma

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	24	39

VGAP

Gaminio markė	Stulpo skersmuo (mm)	Stulpo aukštis (mm)	Svoris (kg)	H	H1	H2	H3	B1	B2	B3	B4	B5	Varžų kiekis vnt./(L3)
• VGAP-6	159-224	8-12	460	1500	240	110	660	660	424	245	225	120	4x(70)
• VGAP-5	124-168	8-11	410	1500	240	110	560	600	334	190	180	120	3
• VGAP-4	100-160	5-8	230	1300	200	100	460	490	314	170	160	100	3
• VGAP-3	128-168	6-10	300	1200	240	100	560	600	334	190	180	120	3x(50)
• VGAP-2	100-136	1-6	126	950	180	100	380	314	294	150	138	90	3x(40)
• VGAP-1	100-136	1-5	100	700	180	100	380	300	294	150	138	90	3x(40)



• Gaminami pamatai

Varžtai ir įvorės nerūdijančio plieno A2

Pamatai su armatūra AIII (karka -as su žiedais)

Leistinas nuokrypis:

- a) Pamato aukščio ±20mm
- b) Kiaurymių diametras ±10mm

3. ŽEMĖS DARBAI BENDRIEJI ŽEMĖS DARBŲ VYKDYMO REIKALAVIMAI

Rangovas turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto savivaldybė. Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

1. Pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;
2. Nustatyti laiku, bet ne vėliau kaip prieš dvi paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekiai ir t.t.), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;
3. Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrengimų vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;
4. Nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštelėse, gatvėse, pravažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;
5. Prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrengimų apsaugos zonos suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, dujotiekio įmonių atstovų nurodymus (STR 1.08.02:2002 „Statybos darbai“). Atkastieji inžineriniai tinklai bei įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamojoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą. Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks pat koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius. Turi būti padaromos požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

TRANŠĖJŲ KASIMAS

Geodezinis trasos nužymėjimas

1. Nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m. Žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vietos;
2. Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
3. Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų atliekamas šurfavimas kas 20 m (0,35 m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais;
4. Dalyvaujant Rangovui ir Užsakovui, techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.

Tranšėjų kasimas

1. Miesto gatvėmis vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietovėse – vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu klojant kabelius;
2. Iškasas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos. Derlingas žemės sluoksnis supilamas atskirai, kuris užkasant tranšėją supilamas ant viršaus;
3. Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių. Įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10 cm storio molio arba priemolio žemėje – smėlio pagrindas;

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	0268-TP-E-TS	25

Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas

4. Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:

- piltame grunte iki 1,0 m gylio;
- priemėliuose iki 1,25 m gylio;
- molyje iki 1,5 m gylio.

5. Mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:

- vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0m atstumu nuo esamo kabelio ašies; - daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0 – 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;
- klojant kabelį betranšėju būdu – 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.

6. Elektros kabeliai atkasami be smūgiu rankiniu būdu.

7. Leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno amplitudės:

- kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15 cm;
- kasant tranšėjiniiais ekskavatoriais +10 cm.

KABELIŲ PAKLOJIMAS

Kabelio klojimo gyliai:

- 6 – 10 kV, kontroliniai, žemos įtampos ir ryšio kabeliai – 0,7 m;
- kabeliai ariamoje žemėje – 1,0 m;
- kabeliai po keliais, gatvėmis – 1,0 m;
- melioruotose žemėse – 0,8 m.

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp jėgos ir kontrolinių kabelių – 0,1 m;
- tarp kontrolinių kabelių – nenormuojama;
- tarp 20 kV ir 10 kV kabelio ar kontrolinių kabelių – 0,25 m;
- tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai – 0,5 m.

Įrengiant KL želdiniuose, atstumas nuo kabelio iki medžių kamienų turi būti ne mažesnis kaip 2 m. suderinus su įmone, kuriai priklauso želdiniai, leidžiama šį atstumą sumažinti, jeigu kabeliai klojami vamzdžiuose, nepažeidžiant šaknų sistemos. Klojant kabelius krūmais apsodintose žaliuose zonos, nurodytus atstumus leidžiama sumažinti iki 0,75 m. 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 išpurios ne mažiau 0,1 m storio žemės, priemolyje ir molyje – smėlio pagrindas. Prieš kabelio klojimą iškviečiamas techninės priežiūros inžinierius (Užsakovas), kuris kartu su Rangovu patikrina:

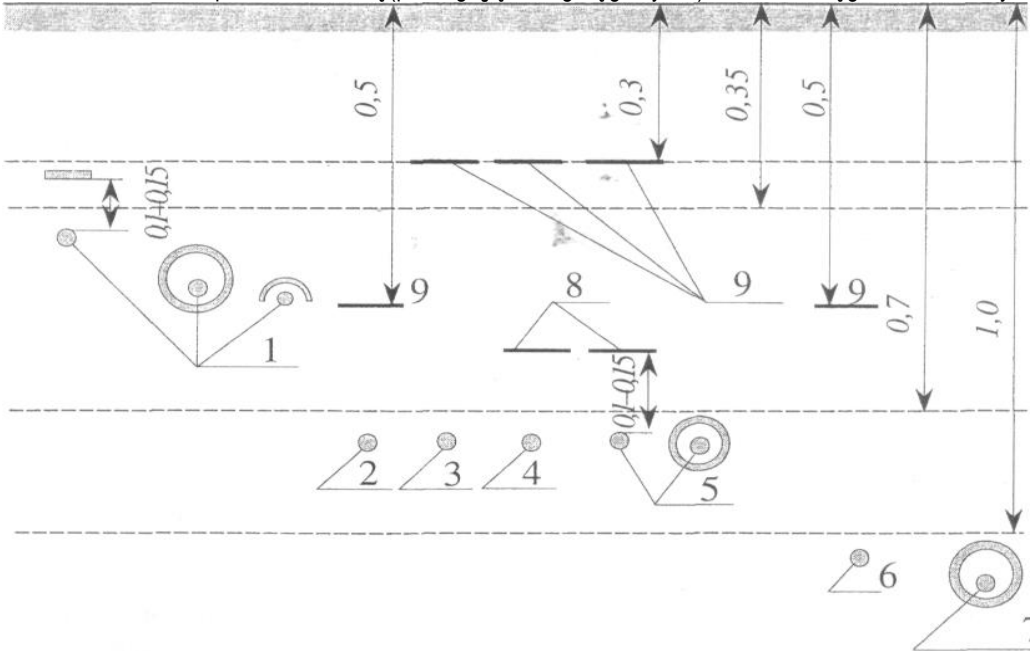
- tranšėjos gylį, posūkio kampus;
- kabelių atitikties deklaracijas ir servitutus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus.

Žiemą kasti gruntą kastuvais galima tik jį atšildžius. Šiuo atveju šilumos šaltinis negali priartėti prie žemėje esančių kabelių arčiau 15 cm. 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 400 V įtampa. Elektrodo prijungiami izoliuotais laidais ar kabeliais. 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 – žemo ir aukšto slėgio, tepalu užpildytiems 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 35 kV įtampos su plastmasine arba gumos izoliacija ir apvalkalu iš pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;
- 15°C – kontroliniams ir jėgos kabeliams iki 10 kV su polivinilchloridine arba gumos izoliacija ir apvalkalu be pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;
- 20° C – nešarvuotiems kontroliniams kabeliams ir jėgos kabeliams su polietileno izoliacija, apvalkalu be pluoštinės medžiagos ir 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 ÷ -10°C;
- Ne ilgiau 40 minučių, kai oro temperatūra -10 ÷ -20°C;
- Ne ilgiau 30 minučių, kai oro temperatūra -20°C ir žemesnė.

Kabelių pašildymą galima atlikti apšildomose patalpose esant 20°C (reikalui esant, naudojami kaloriferiai). Kabelio jungtims ir galams naudojamos firmos "Raychem" arba analogiškos kitų firmų 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.



1 pav. KL žemėje klojimo būdai ir naudojamos apsaugos priemonės

Pastabos:

1. Iki 1000 V kabelis, kai nepakankamas grunto storis arba šalia požeminių vamzdžių, uždengtas betono plokštėmis, gaubtais arba klojamas vamzdyje.
2. Iki 1000 V kabelis ariamoje žemėje, uždengtas signaline juosta.
3. Iki 1000 V kabelis nedirbamoje žemėje arba po šaligatviu, uždengtas signaline juosta.
4. Iki 1000 V kabelis dažnų kasinėjimų vietose, uždengtas apsaugine juosta arba kitomis apsaugos priemonėmis ir signaline juosta.
5. 10 kV kabelis nedirbamoje žemėje, uždengtas apsaugine juosta arba kitomis apsaugos priemonėmis ir signaline juosta arba paklotas vamzdyje.
6. 10 kV kabelis ariamoje žemėje, uždengtas signaline juosta.
7. Iki 35 kV kabelis sankirtoje su gatvėmis, aikštėmis ir keliais klojamas vamzdyje.
8. Apsauginė juosta, gaubės, raudonos pilnavidurės plytos, betono plokštės.
9. Signalinė juosta.

Radus kabelio pažeidimą būgne (įtrūkimą, pradūrimą, įlūžimą, gaubtelių nesandarumą ir pan.), būtina spręsti viso kabelio būgnę tinkamumo naudoti pagal paskirtį klausimą (jei reikia, dalyvaujant tiekimo, gamintojų ir pan. atstovams). Tinkamumą kloti kabelį, išpjovus arba suremontavus pažeistas vietas, galima, tik patikrinus izoliacijos drėgmę ir sumontavus naujus gaubtelius. Kartu su būgnais turi būti pateikiami gamyklos kabelių bandymo protokolai.

MONTUOJANT KABELINES LINIJAS PRIVALO BŪTI IŠPILDYTI ŠIE REIKALAVIMAI

Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsargą, pakankamą kompensuoti galimą sėdimą ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą. Kabeliai pakloti horizontaliai sienomis, perdenginiu ir pan. privalo būti įtvirtinti galiniuose taškuose, tiesiogiai prie galinės movos, abiejose išlinkimų pusėse, prie sujungimo movų. Kabeliai pakloti vertikaliai konstrukcijomis, sienomis siekiant išvengti apvalkalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos. Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį, nurodytą kabelio techninėse sąlygose. 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, 2 m aukštyje nuo grindų arba žemės paviršiaus ir 0,3 m žemėje.

TRANŠĖJŲ UŽPYLIMAS

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 0,1 m storio sluoksniu:

- priemolio, molio žemėje – smėliu;
- smėlio, priemolio žemėje – gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių;
- įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	0268-TP-E-TS	27

Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 32, Kaišiadorys statybos projektas

- 6 – 10 kV įtampos kabeliai mieste uždengiami specialiais keraminiais gaubtais, degtomolio pilnavidurėmis plytomis arba 1,5 – 5 mm storio apsauginėmis juostomis, klojamomis 0,1 – 0,15 m atstumu virš kabelio. Naudojant apsaugines juostas 0,3 m nuo žemės paviršiaus kiekvienam paklotam kabeliui papildomai klojama ne plonesnė kaip 0,5 m storio signalinė juosta su užrašu „Dėmesio! Kabelis!“.

- 6 – 10 kV įtampos kabeliai pakloti ariamose žemėse nuo mechaninių pažeidimų neapsaugomi, užtenka įrengti signalinę juosta 0,5 m gylyje;

- 6 – 10 kV įtampos kabeliai pakloti 0,7 – 1,0 m gylyje nedirbamose žemėse neapsaugomi nuo mechaninių pažeidimų, 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus rengiama signalinė juosta;

- žemos įtampos kabeliai 0,35 – 0,70 m gylyje ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui – 0,1 m, storis – 0,5 mm. Juostos klojamos 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu „Dėmesio! Kabelis!“. Užpilant tranšėją signalinė juosta turibūti išlyginta. Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrangos montavimo ir rangovo atstovai, kartu su Užsakovo techninę priežiūrą atliekančiu inžinieriumi, patikrina trasą, parengia dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos. Gruntas sutankinamas 0,2 – 0,3 m sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas – 0,98. Klojami kabelius per laukus, užpilama tranšėja nesutankinama. Perėjimuose per kelius, gatves gatvės tranšėja užpilama smėliu, sutvarkoma danga, atstatomas gerbūvis. Baigti darbai priduodami savivaldybės atstovui, išdavusiam leidimą kasimo darbams. Paklojus kabelį nedirbamoje žemėje pirmiausiai užpilamas nedirbamos žemės sluoksnis, o viršjo pilamas paviršinis dirvožemis, kuris išpurenamas, sulyginamas ir užsėjamas veja.

IZOLIUOTŲ LAIDŲ IR KABELIŲ SUJUNGIMAS, ATSIŠAKOJIMAS IR GALŲ APDIRBIMAS

Laidų ir kabelių pajungimo vietose būtina numatyti laido atsargą, užtikrinančią pakartotiną pajungimą jiems nutrūkus. Sujungimo vieta privalo būti prieinama apžiūrai ir remontui. Daugiagyviai laidininkai pajungiami tik tai uždėjus, apipresavus antgalį. Kabelinei linijai montuojant kabelių movas atstumas tarp kabelių movos korpuso ir artimiausio kabelio turi būti ne mažesnis kaip 0,25 m. Kabelio jungtims ir galams naudojamos firmos “Raychem” arba analogiškos kitų firmų movos, atitinkančios reikalavimus ir turinčios Lietuvos Respublikoje galiojančius sertifikatus. Suduriant klojamus kabelius, abiejose movos pusėse turi būti paliekama kabelio atsarga, pakankama movos permontavimui. Galinė mova – susidedanti iš apipresuotų ant kabelių gyslų antgalių izoliuotų ir hermetizuotų storesniais vamzdeliais kurių vidinis paviršius padengtas kljais. Analogiškai didesnio diametro termiškai susitraukiantis vamzdelis izoliuoja ir hermetizuoja visus vidinius komponentus. Galinės movos gyslų ilgis 500 mm. Visos movos privalo būti atsparios korozijai. Drėgmės temperatūros režimas turi būti –50°C iki +100°C ir daugiau. Sujungimo mova – sujungimo erdvės užpildymui naudojamas specialus užpildas apsaugantis kabelį nuo drėgmės. Šis užpildas užtikrina gerą hermetizavimą izoliacinių medžiagų be metalinio sujungėjo. Kabelių sujungimui naudojami specialūs metaliniai sujungėjai įgalinantys atsišakojamam kabeliui prisijungti prie magistralės, nenuvalant magistralinio kabelio gyslų izoliacijas. Ant viršaus užtraukiama termiškai susitraukianti hermetinė rankovė, armuota specialiu, atspariu mechaniniams pažeidimams audiniu. Sujungimo movos ilgis 600 mm. Diametrai 135 mm. Visos movos privalo būti atsparios korozijai. Drėgmės temperatūros režimas turi būti nuo –50°C iki –100°C ir daugiau. Esančiomis atviromis dalimis turi būti ne mažiau kaip 200 mm. Visi spintų metaliniai elementai, metalinės elektros aparatūros dalys, darbo metu esančios po įtampa, turi būti atitinkamai sujungtos su esamu pastato įžeminimo kontūru.

KABELIŲ LINIJŲ EKSPLOATAVIMAS. BENDROSIOS NUOSTATOS

Kabelių linijos, eksploatuojamos vadovaujantis Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis, Elektros įrenginių bandymų normomis ir apimtimis, Saugos taisyklėmis, eksploatuojant elektros įrenginius DT II – 02, 0,38 – 35kV kabelių eksploatavimo reglamentu bei instrukcijomis.

KABELINIŲ LINIJŲ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

Kabelių linijų techninė priežiūra atliekama vadovaujantis Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis, reglamentais ir instrukcijomis. KL techninės priežiūros metu vykdoma 0,4–35kV trasų priežiūra, 0,4 kV spintų, požeminių statinių apžiūros ir techninės priežiūros darbai. Kabelių linijų trasų ir požeminių statinių priežiūra ir apžiūros atliekama Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis ir reglamentais nustatytu periodiškumu ir tvarka.

4. Izoliacijos varžų matavimai

4.1. Elektros įrenginiai turi būti bandomi remiantis saugaus darbo taisyklėmis.

Veikiančiame elektros įrenginyje, esant darbo įtampai, izoliacijos charakteristikos gali būti matuojamos tik naudojantis saugia įranga bei įrenginiais, apsaugančiais kontroliuojamojo įrenginio dalis nuo galimo pavojingo potencialo.

4.2. Elektros įrenginių izoliacija bandoma ir izoliacinės alyvos bandomieji pavyzdžiai

paimami, kai izoliacijos temperatūra yra ne žemesnė kaip +5 °C, išskyrus normose numatytus įrenginius, kurie turi būti matuojami, kai temperatūra aukštesnė. Kai kada (priėmimo naudoti bandymai) elektros įrenginius eksploatuojančios įmonės techninio vadovo sprendimu iki 35 kV įtampos elektros įrenginių dielektrinių nuostolių kampo tangentas, izoliacijos varža ir kt. parametrai gali būti išmatuoti ir kai

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
0268-TP-E-TS	28	39

Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas temperatūra žemesnė. Izoliacijos elektrinių parametrų matavimai atlikti, esant neigiamai temperatūrai turi būti kuo greičiau pakartoti, kai temperatūra aukštesnė negu +5 °C.

4.3. Izoliacijos charakteristikos turi būti sulyginamos, kai ta pati arba artima temperatūra (temperatūros gali skirtis ne daugiau kaip +5 °C). Jeigu temperatūrų skirtumas didesnis, parametrai turi būti perskaičiuoti, kai vienoda temperatūra, laikantis konkrečių elektros įrenginiams instrukcijų.

Izoliacijos varža matuojama megommetru, kurio rodmenys registruojami po 60 s nuo matavimo pradžios. Jeigu normose numatyta nustatyti absorbcijos koeficientą (R60"/R15"), megommetro rodmenys fiksuojami du kartus: po 15 s ir 60 s.

4.4. Prieš pradėdant bandyti izoliaciją aukštąja įtampa, jos būklė turi būti įvertinta kitais metodais (nustatant ištirpusių dujų kiekį, tgδ, drėgmės kiekį ir ir pan.). bei atidžiai apžiūréta.

Ruošiant elektros įrenginį bandymams (išskyrus eksploatacijoje esančias besisukančias mašinas) išorinis izoliacijos paviršius turi būti nuvalytas. Kai elektros įrenginys bandomas neatjungus darbo įtampos izoliacijos paviršiaus galima nevalyti.

4.5. Transformatorių, reaktorių ir besisukančių mašinų apvijų izoliacija bandoma 50 Hz dažnio įtampa, prijungiant ją prie kiekvienos elektriškai nepriklausomos grandinės arba lygiagrečių vijų (jeigu tarp jų yra pakankama izoliacija). Bandymo įtampa yra prijungiama prie bandomos apvijos įvado, o kitų - įvadais sujungiami su žemintu korpusu.

Apvijų, kurių vieni galai yra sujungti (transformatorius izoliuota neutrale ir pan.) ir nėra galimybės sujungimo vietas išardyti, izoliacija yra bandoma tik korpuso atžvilgiu.

4.6. Elektros įrenginius bandant 50 Hz dažnio įtampa, matuojant srovę ir tuščiosios veikos nuostolius matavimo bei galios transformatoriuose, naudoti linijinę tinklo įtampą (nesant techninės galimybės leidžiama naudoti fazinę įtampą).

4.7. Bandymo įtampa turi būti didinama tolygiai, kad būtų galima sekti prietaisų rodmenis, o padidinus iki nustatytos vertės, turi būti išlaikoma pastovi visą numatytą bandymo laiką. Bandymo įtampa, išlaikyta normose nurodytą bandymo trukmės laiką, turi būti tolygiai mažinama iki trečdaliao bandymo įtampos ir atjungiama.

4.8. Prieš bandymą ir išbandžius izoliaciją 50 Hz dažnio ar išlygintąją įtampa turi būti išmatuota izoliacijos varža. Izoliacija turi būti išbandyta išlygintąją įtampa, jeigu tai nurodyta normose, prieš ją bandant 50 Hz dažnio įtampa.

4.9. Elektros įrenginių izoliacijos varža gali būti matuojama (1 min.) 2000-2500 V megommetru vietoj bandymo 1000 V 50 Hz dažnio įtampa. 6,3 kV ir aukštesnės įtampos elektros įrenginių izoliacijos varžą galima matuoti 5000 V megommetru.

Leidžiamųjų izoliacijos varžų vertės

Eil. Nr.	Bandomasis elementas	Megommetro įtampa, V	Mažiausios leidžiamosios izoliacijos varžų vertės, MΩ
1.	Šynos nuolatinės įtampos valdymo skydeliuose ir skirstomuosiuose įrenginiuose (esant atjungtomis grandims)	1000–2500	10
2.	Kiekvieno prijunginio antrinės grandinės ir jungtuvų bei skyriklių ¹ pavarų maitinimo grandinės	1000–2500	1
3.	Valdymo, apsaugos, automatikos ir matavimo grandinės, taip pat prie galios grandinių prijungtos nuolatinės srovės elektros mašinų žadinimo grandinės	500–1000	1
4.	Antrinės grandinės ir elementai, kai maitinama iš nepriklausomo šaltinio arba per skiriamąjį transformatorių, kurių vardinė darbo įtampa 60 V ir žemesnė ²	500	0,5
5.	Elektros instaliacija, galios ir apšvietimo tinklai ³	1000	0,5
6.	Skirstymo įrenginiai ⁴ , skydai ir srovėlaidžiai	1000–2500	0,5
7.	Stacionariosios elektrinės viryklės ⁵	1000	1
8.	Kranai, elektriniai kėlimo mechanizmai, liftai, skalbyklos ir pirtys	1000	0,5
9.	Rankinės elektros mašinos ir kilnojantieji šviestuvai su pagalbiniais įrenginiais (transformatoriais, dažnio keitikliais ir kt.)	500	Suremontuoti: 2 – pagrindinės, 5 – papildomos, 7 – sustiprintos; 0,5 – eksploatuojant

Pastabos:

1. ¹ Matuojama kartu su visais prijungtais įrenginiais (pavarų ritėmis, kontaktoriais, paleidikliais, automatiniais jungikliais, relėmis, prietaisais, antrinės srovės ir įtampos transformatorių apvijomis ir pan.).
2. ² Turi būti apsaugoti mikroelektroniniai ir puslaidininkiniai elementai.
3. ³ Izoliacijos varža matuojama tarp kiekvieno laido ir žemės bei tarp atskirų laidų.
4. ⁴ Matuojama kiekvieno skirstomojo įrenginio sekcijos izoliacijos varža.
5. ⁵ Matuojama įkaitusi.

5. Žaibosauga, įžeminimas

Paskirtis – apsauga nuo tiesioginio žaibo smūgio tam, kad neleisti žaibui sukelti gaisrą, griūtį ir sunaikinti pastatus ir įrenginius. Pagal STR priedo skaičiavimus ir gaisrinės saugos dalies užduotį pastatas priskiriamas III apsaugos nuo žaibo kategorijai. Šio statinio apsaugai nuo žaibo numatytas aktyvinė žaibosauga. Aktyvinis žaibo priėmiklis iškelima virš saugomų objektų nemžiau kaip 2 m. Įžeminimo elektrodai, L=1,5 m, 20 mm. Plieninis strypas cinkuotas panardinant į cinko vonias, cinko storis nemažiau kaip 40-60 μm. Su švino elementu jungtyje. Bemovis sujungimas. Antgalis iš kietmetalio, montuojamas ant pirmo elektrodo. Elektrodo įkalimo galvutė - numatyta rankiniam elektrodų sukalmui. Jungtis juosta/veila/elektrodas nerūdijančio plieno. Žaibosaugos įžemiklis turi būti sujungtas su įvadinųjų elektros įrenginių įžemikliu.

Aptarnaujančio personalo apsaugai nuo elektros srovės, pažeidus izoliaciją, visos elektrinių įrengimų metalinės dalys normaliai nesančios po įtampa, bet pažeidus izoliaciją, galinčios patekti, turi būti įžeminamos. El. įrenginių įžeminimą atlikti sutinkamai su EIT 1.7 skirsnio reikalavimais.

Kiekvienas rangovas vykdamas montavimo darbus turi turėti atitinkamą kvalifikaciją ir šią kvalifikaciją patvirtinančius dokumentus.

ĮŽEMINIMO ĮRENGIMO BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėlto gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos. Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių įžeminimo grandinę jungti nuosekliai. Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžemintuvo dalių (įžeminimo kontūro, įžeminamųjų konstrukcijų) turi būti pavirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti naudojamos specialios jungtys. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. Gali būti patvirtinami priveržiant varžtais arba impresuojant. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva. Išorės įžeminimo kontūras montuojamas 0,5-0,7 m gylyje iš 40x4 mm plieno juostos ir d – ≥14mm įžeminimo elektrodų.

ĮŽEMINIMO ĮRENGINIO MONTAVIMAS

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

- įžeminimo strypų įkalimą iki 25 – 30 m;
- įžeminimo įrengimą specialiose vietose (rūsiuose, po elektros linijomis, taip pat labai ankštose patalpose, sunkiai prieinamosiose vietose ir pan.). Transformatorinei pastotei montuojamas giluminis įžeminimo kontūras. 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 tiesiogiai persiduoda strypui, todėl visada lengvai įšukamas 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 užgalštu plieniniu antgaliu palengvinančiu strypo įkalimą 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 24x4 mm cinkuotos juostos pagalba. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžminės jungties pagalba. Sukalus elektrodus ir nepasiekus varžos būtina didinti elektrodų skaičių, arba jų įgilinimą.

Požeminės komunikacijos	Minimalūs atstumai nuo požeminių metalinių konstrukcijų, m	
	Grunto varža ≤ 500Ω/m	Grunto varža > 500 Ω/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

5.1 Apibrėžimai

Įžeminimo laidininkas- laidininkas, įžeminamą įrenginį jungiantis su įžemintuvu. Įžemintuvas- elektrodų, jungiamųjų laidininkų ir išlyginamojo tinklo visuma. Įžeminimo elektrodas- plokštė, strypas ar kita priemonė žemėje, skirta užtikrinti sujungimą su žeme. Jungiamieji laidininkai- laidininkai, jungiantys elektrodus. Įžeminimo klaida- nepageidautinas susijungimas tarp fazinio laidininko ir žemės. Sisteminis įžeminimas- transformatoriaus neutralės susijungimas su žeme. Apsauginis įžeminimas- atvirų laidžių dalių sujungimas su žeme, siekiant apsaugoti žmones nuo pavojingo elektros srovės poveikio.

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	0268-TP-E-TS	30

5.2 Įžeminimo laidininkai

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

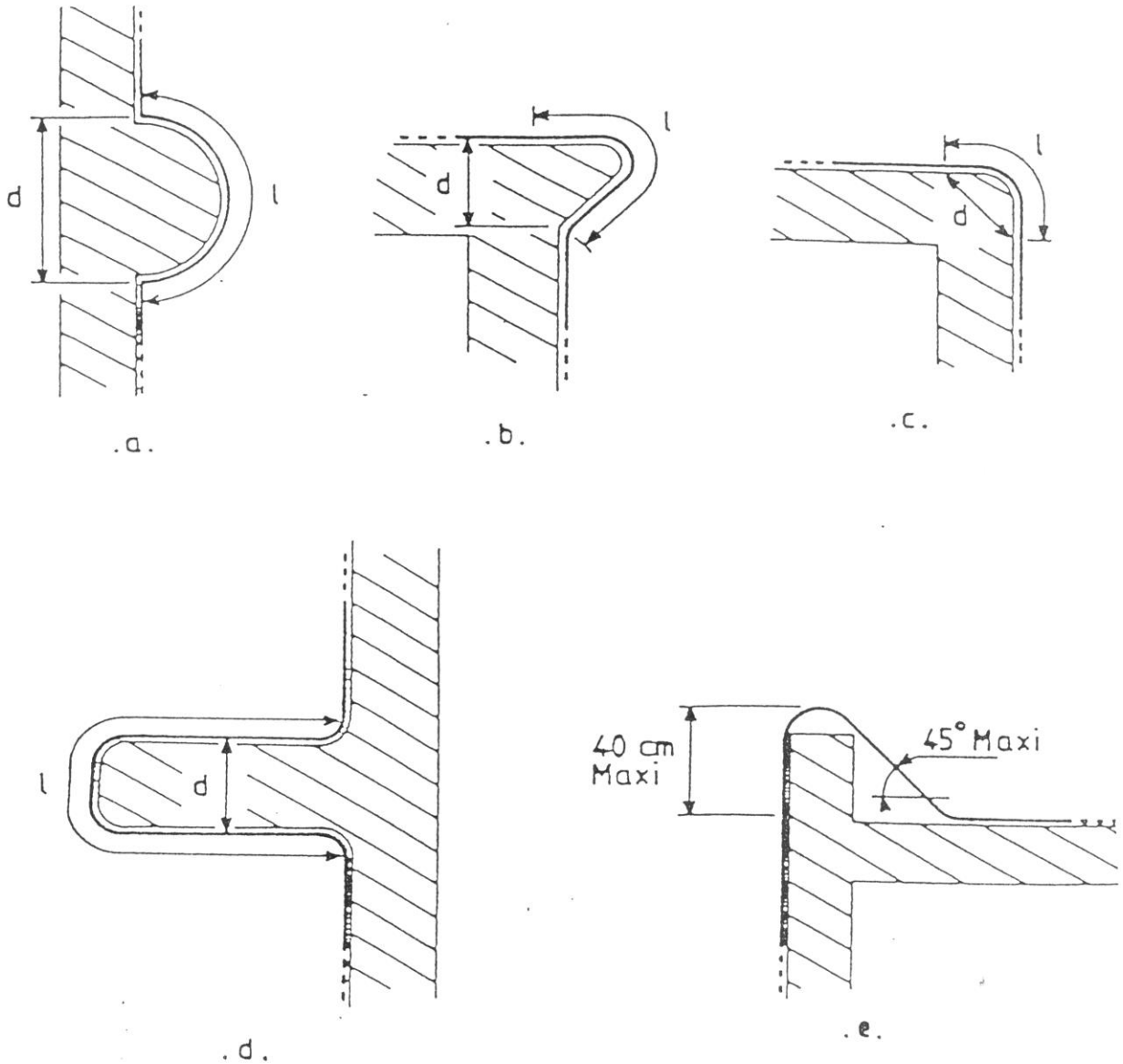
- papildomi izoliuoti laidininkai,
- specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai,
- metalinės pastatų konstrukcijos,
- metaliniai elektros instaliacijos vamzdžiai,
- metaliniai elektros instaliacijos loviai ir lentynos,
- metaliniai technologiniai vamzdžiai,

Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti, bei apsaugoto nuo korozijos.

Įžeminimo laidininkai skirti tam, kad žaibo išlydžio srovė nuo žaibo išlydžio vietos galėtų nutekėti į žemę. Įžeminimo laidininkai turi būti įrengti pastatų išorėje, išskyrus numatytus atvejus. Įžeminimo laidininkų skaičius. Kiekvienas aktyvusis žaibolaidis turi turėti ryšį su įžeminimo sistema bent vienu įžeminimo laidininku. Įrengiant du įžeminimo laidininkus, jie turi būti ant dviejų skirtingų pastato sienų. Įžeminimo laidininkų kelias turi būti kiek galima trumpesnis ir tiesesnis, be stačių kampų. Parenkant įžeminimo laidininko kelią reikia įvertinti įžeminimo sistemos įrengimo vietą. Lenkimo kampo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 20 cm. Jei statinio išorėje neįmanoma įrengti įžeminimo laidininkų, jie įrengiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose [6.10] statinio sienoje, viduje arba po statinio apdaila. Įžeminimo laidininkų negalima tiesyti išilgai arba skersai elektros instaliacijos linijų. Kai susikirtimo neįmanoma išvengti, elektros instaliacijos linija turi būti paslėpta metaliniame ekrane, kuris tęsiasi 1 metru nuo susikirtimo taško. Ekranas turi būti sujungtas su įžeminimo laidininku. Reikėtų vengti išlenkimų ant parapetų arba karnizų. Turi būti įvykdytos įžeminimo laidininkų išlenkimo sąlygos. Tačiau galimas aukščio pakilimas iki

40 cm, norint aplenkti parapetą 40° arba mažesniu kampu. Jeigu sąlyga $d > \frac{l}{20}$ įvykdyta, išvengiama pramušimo tarp atskirų įžeminimo laidininko dalių (žr. pav.).

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	31	39

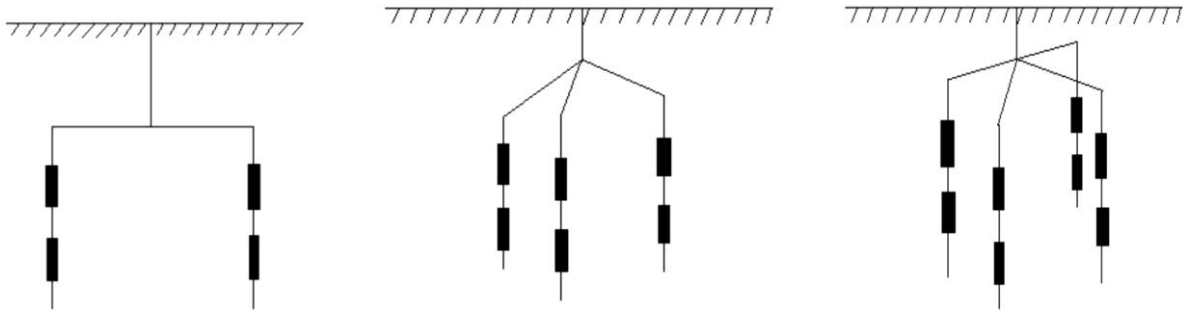


Įžeminimo laidininkai turi būti pritvirtinti prie pagrindo laikikliais ne rečiau kaip kas 1,5–1 m. Laikikliai turi atlaikyti galimas apkrovas ir negali trukdyti vandeniui nutekėti nuo stogo. Visi srovėlaidžiai turi būti tarpusavyje sujungti jungtimis iš atitinkamo metalo arba kietai sukniedyti, suvirinti. Jeigu įmanoma, reikėtų vengti srovėlaidžių gręžimo. Kadangi laidininkų sujungimo vietose išorinis paviršius yra didesni rekomenduojama naudoti plokščią laidininką. Matavimo jungtis. Kiekvienas įžeminimo laidininkas prie įžeminimo įrenginio turi būti prijungtas jungtimi, kurią galima atjungti, norint išmatuoti įžeminimo įrenginio varžą. Matavimo jungtys paprastai statomos ant įžeminimo laidininkų ne aukščiau kaip 1 metro aukštyje nuo žemės paviršiaus. Kai įžeminimo laidininkams naudojamos metalinės pastato sienos arba įžeminimo laidininkų nėra, jungtys dedamos tarp konstrukcijų, naudojamų kaip įžeminimo laidininkai ir įžeminimo sistemos. Matavimo jungtys statomos kontrolinėse dėžėse, kurios žymimos įžeminimo simboliu.

Apsaugos nuo žaibo įžemintuvas turi būti įrengiamas išorinėje statinio pusėje, horizontalius laidininkus reikia tiesti 0,5–0,7 m gylyje ir 0,8–1,0 m atstumu nuo statinio pamato arba pagrindo. Apsaugos nuo žaibo įžemintuvas turi būti įrengtas išlaikant saugų atstumą iki žemėje esančių metalinių vamzdynų, elektros, ryšio kabelių ir dujotiekių vamzdžių (4 lentelė). Apsaugos būdai pateikiami LST EN 62305-3 [6.5].

Kiekvienas įžeminimo laidininkas turi būti sujungtas su įžemintuvu. Įžeminimo įrenginys turi atitikti šiuos reikalavimus: įžemintuvo varža turi būti ne didesnė kaip 10Ω ; dėl geresnio žaibo išlydžio srovės sklidimo įžemintuvą turi sudaryti ne mažiau kaip du įžemikliai.

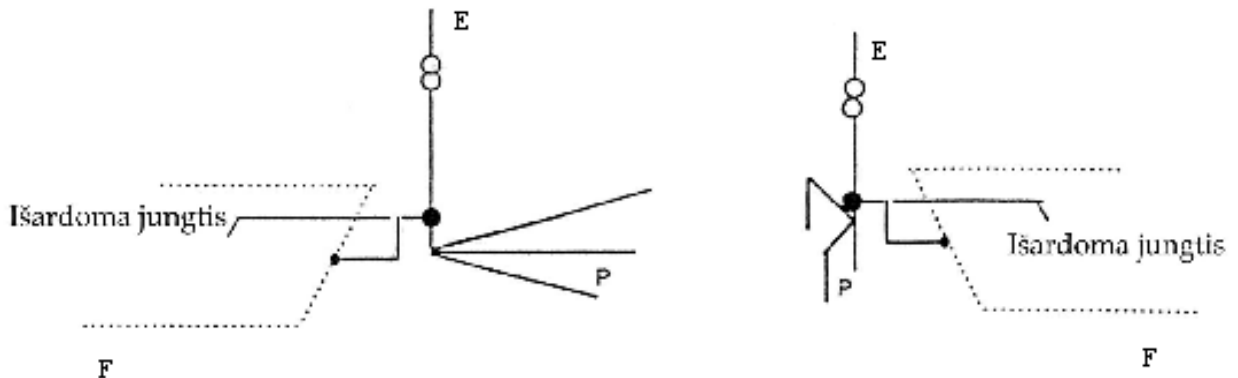
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	0268-TP-E-TS	32



6 pav. Apsaugos nuo žaibo įžemintuvo principinė schema. Įžemiklių minimalūs (saugūs) atstumai nuo požeminių metalinių komunikacijų

Požeminės komunikacijos	Minimalūs atstumai nuo požeminių metalinių konstrukcijų, m	
	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

Žaibo ėmikliai ir įžeminimo laidininkai tvirtinami standžiai, kad nenutrūktų veikiant tokioms jėgoms kaip vėjo gūsis, sniego balasto kritimas ir kt. ar mechaniniam poveikiui. Laidininkų jungčių skaičius turi būti minimalus. Jungiama suvirinant, lydant, taip pat galima įdėti į spaudiklio antgalį ar tvirtinti varžtais.



7 pav. Tipinės įžemintuvų schemos.

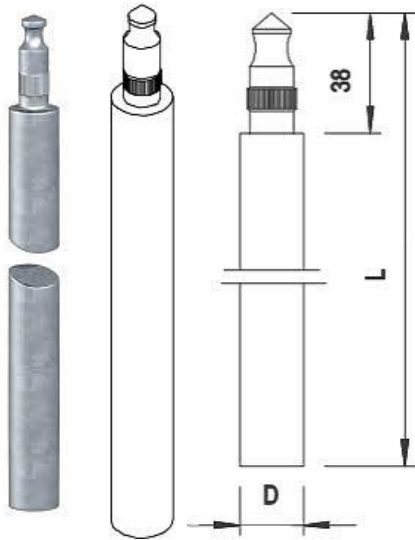
E – įžeminimo laidininkas,
F – pastato gelžbetoniniai pamatai,
P – įžemikliai.

Papildomos priemonės. Esant didelei grunto savitajai varžai, anksčiau išvardytais būdais sunku pasiekti įžemintuvo varžą, mažesnę negu 10Ω , todėl galima taikyti šiuos būdus:

- sujungti kelis įžeminimo įrenginius į vieną;
- panaudoti visus galimus natūraliuosius įžemintuvus.

5000947 219 20 BP FT įžeminimo elektrodas BP

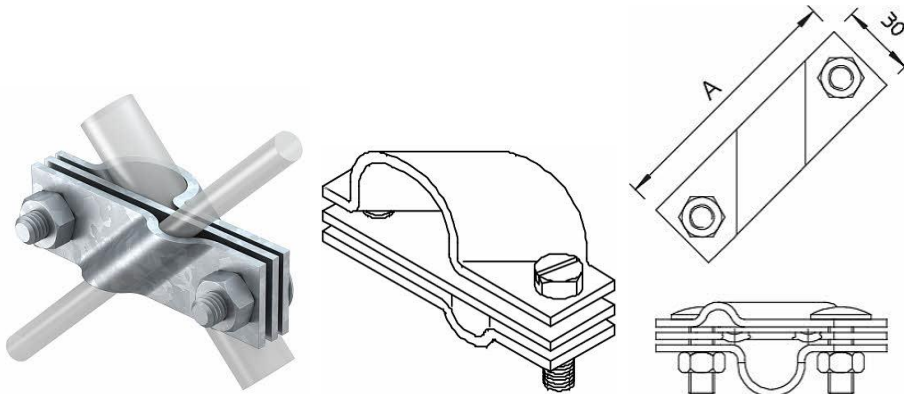
DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	0268-TP-E-TS	33



Medžiaga Plienas
 Ilgis (mm) 1500
 Išorinis skersmuo (mm) 20
 Sujungimo rūšis Bemovis

- BP sistema („Bundespost“)
- itin geros kontaktinės savybės dėl švino lydinio įdėklo jungtyje
- specialus bemovis nuoseklusis sujungimas
- versija FT su cinko danga apytiks. 130 μ m
- atitinka VDE 0185-305 (IEC 62305) reikalavimus

5001641 2760 20 FT Jungtis prie elektrodo prijungti vielą arba juostą

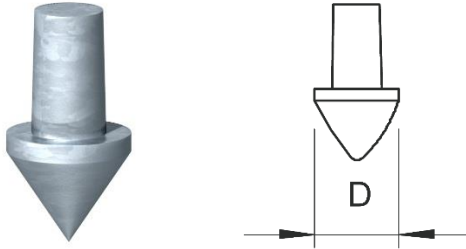


Paviršius karštai cinkuotas
 Medžiaga Plienas
 Pritaikymas (mm) Rd 8-10/FL40
 skirta giluminiam įžemikliui: 20 \varnothing mm

- Tinka apvaliajam laidininkui Rd 8-10 ir juostai iki FL 40 sujungti
- Su tarpine plokšte
- Sumontuotas su 2 šešiabriauniais varžtais M10 x 30 ir 2 šešiabriaunėmis veržlėmis M10

3041212 1819 20BP Elektrodo kalimo antgalis įžeminimui

DOKUMENTO ŽYMUO 0268-TP-E-TS	Lapas	Lapų
	34	39



Įžeminimo elektrodų ST ir BP antgalis
skirta giluminiam įžemikliui: 20 Ø mm

Paviršius karštai cinkuotas
Paviršius karštai cinkuotas

Plieninė cinkuota juosta

Tipas: 5052 DIN



Paviršiaus apibūdinimas karštai cinkuotas
Medžiaga Plienas

Galimi matmenys plotis x aukštis (mm) 25 x 4; 40 x 4;

- pagal DIN EN 50164-2 (VDE 0185, 202 dalį)
- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- cinko sluoksnis: 500 g/m² (apie 70 µm)
- apsaugos nuo žaibo, įžeminimo įrenginiams ir potencialų išlyginimui

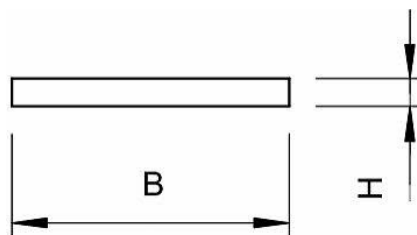
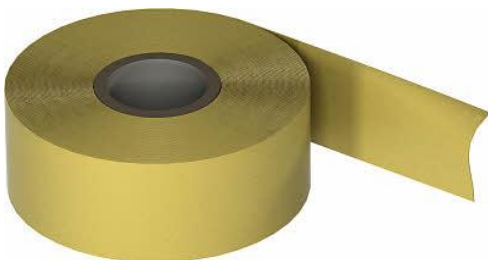
RD ALU Apvalusis laidininkas iš aliuminio

Tipas: RD ALU

pagal DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-)

- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- RD 8/PVC ALU+PVC izoliacija
- vielos iš AL ir ALMgSi negalima tiesiai ant tinko, skiedinio arba betono, taip pat juose ir po jais bei žemėje

2360055 356 50 Antikorozinė juosta



DOKUMENTO ŽYMUO 0268-TP-E-TS	Lapas	Lapų
	35	39

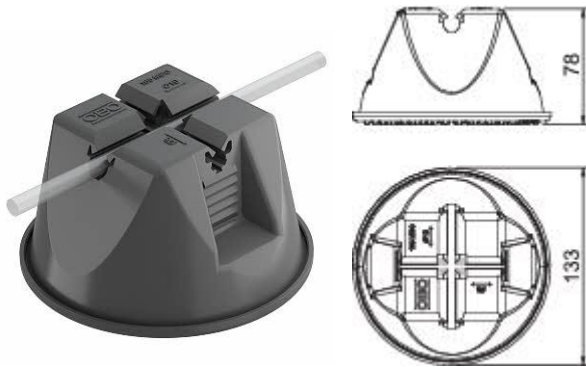
Medžiaga Petrolatumas

Plotis: 50 mm

Ilgis: 10 m

- antžeminėms ir požeminėms jungtims apsaugoti
- plotis: 50 mm arba 100 mm, storis: apie 1,1 mm
- iš petrolatumu dengto cheminio pluošto audėklo
- galima apdirbti šalta

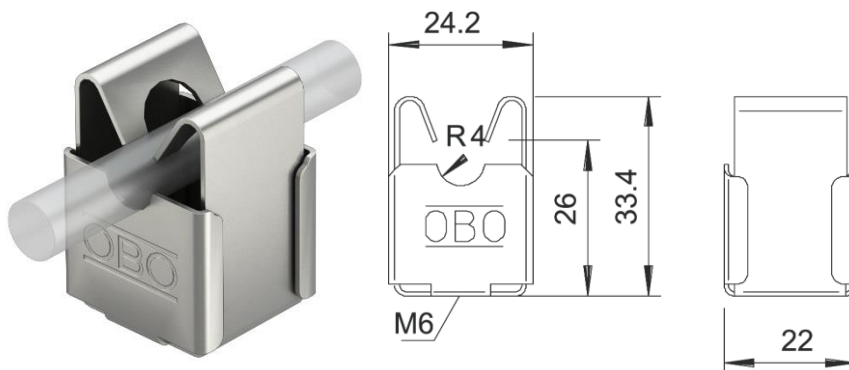
Laikiklis vielai ant stogo- plokštiesiems stogams



- 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
- skirtas vielai, mm: 8 – 10 mm

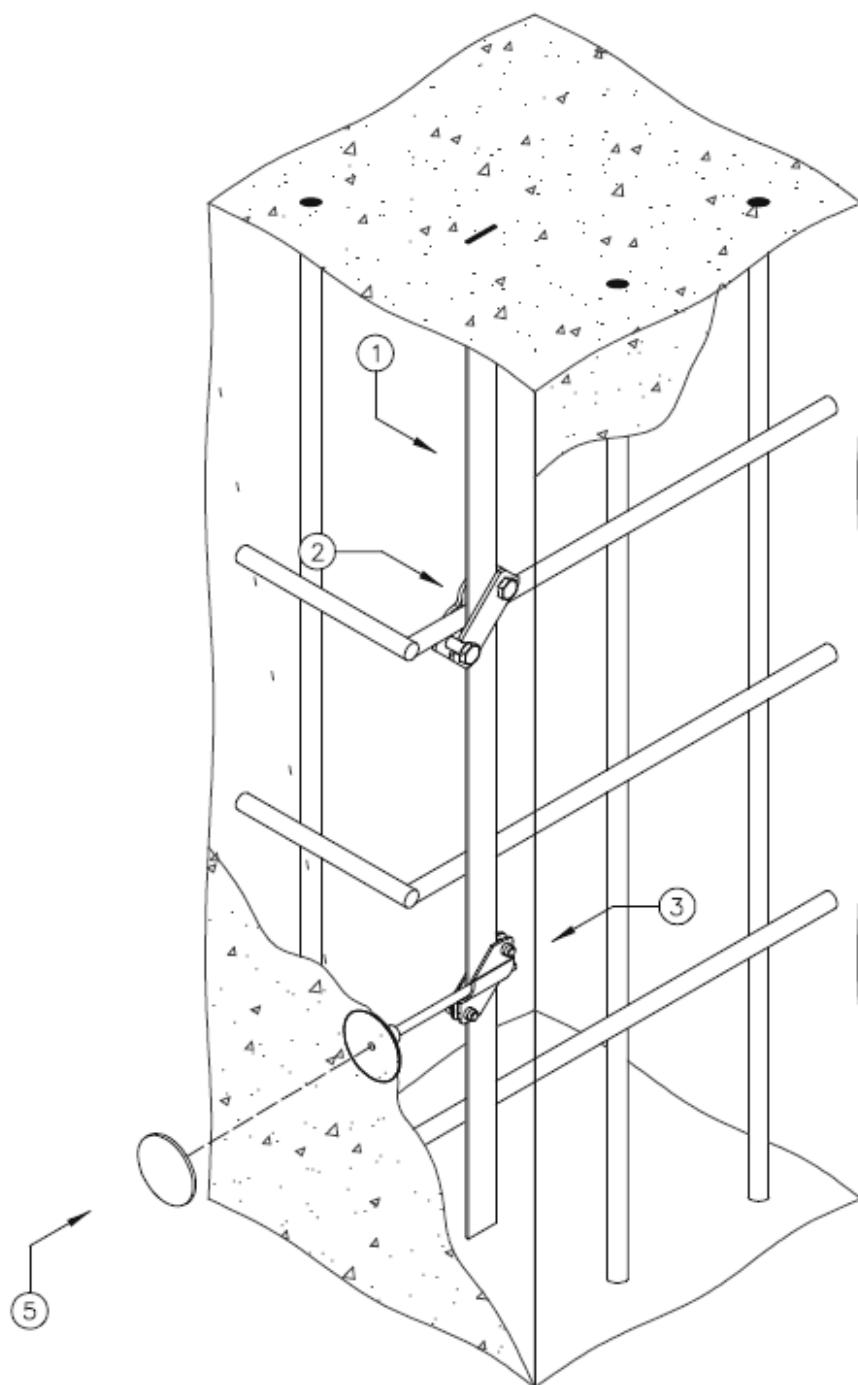
Universalus laikiklis vielai, Rd 8 mm, Ø 7 mm

Tipas: 177 20 VA



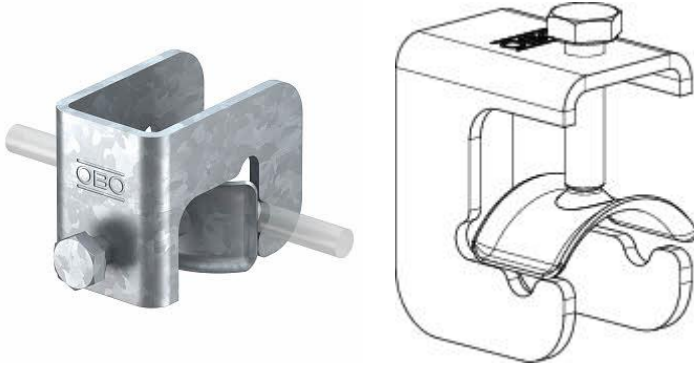
- su vidiniu sriegiu M8 arba kiauryme Ø 7 mm • iš nerūdijančio plieno (V2A)
- iš nerūdijančio plieno (V2A)
- Medžiaga: Plienas, nerūdijantis, 1.4301
- Galimas sriegio dydis M, mm: 8 arba 10
- Pritaikymas vielai (mm): Rd 8

DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	36	39

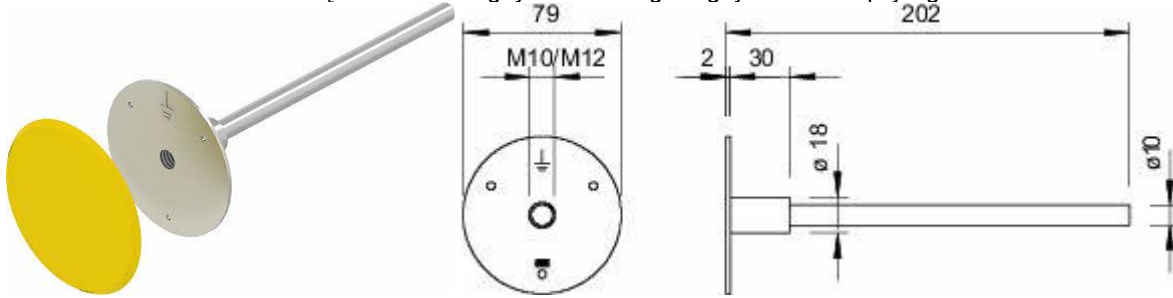


3. 5014469 1814 FT D37 Gnybtas prijungti viela/juosta prie armatūros iki 32mm diam.

DOKUMENTO ŽYMUO 0268-TP-E-TS	Lapas	Lapų
	37	39

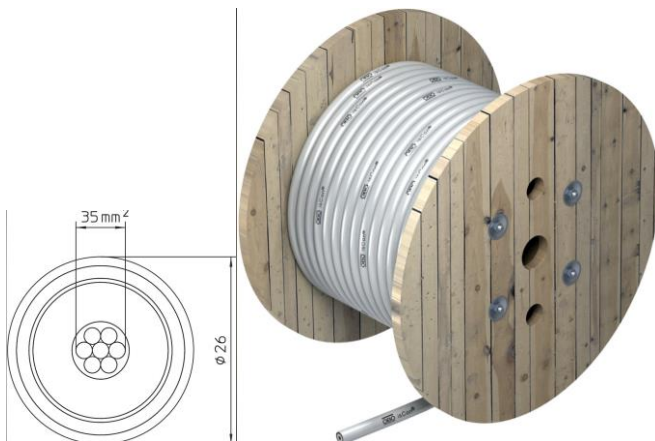


5. 5420008 **205 B-M10 VA** įžeminimo tvirt.gnybtas su srieginiu gnybtu išvadui prijungti



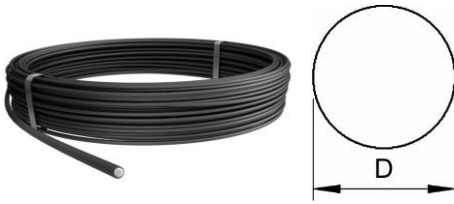
Izoliuotas srovės nuvediklis

- Specializuotas aukštos įtampos viengyslis kabelis 35 mm²
- atitinka standartą IEC 62305
- testuotas pagal EIC 62561-1 9VDE 0185-561-1) su 150 kA
- behalogeninis
- tinkamas montuoti į gruntą
- gali būti dažomas
- diametras Ø 23 mm
- saugus skiriamasis atstumas: 90 cm
- Ilgis ant būgno: 25 arba 100 m



DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas	Lapų
	38	39

Tipas: RD



Medžiaga: Aliuminis

Galimi matmenys D (mm) 8

pagal DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2)

- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- RD 8
- su pvc izoliacija žaibosaugos srovės nuvedikliams

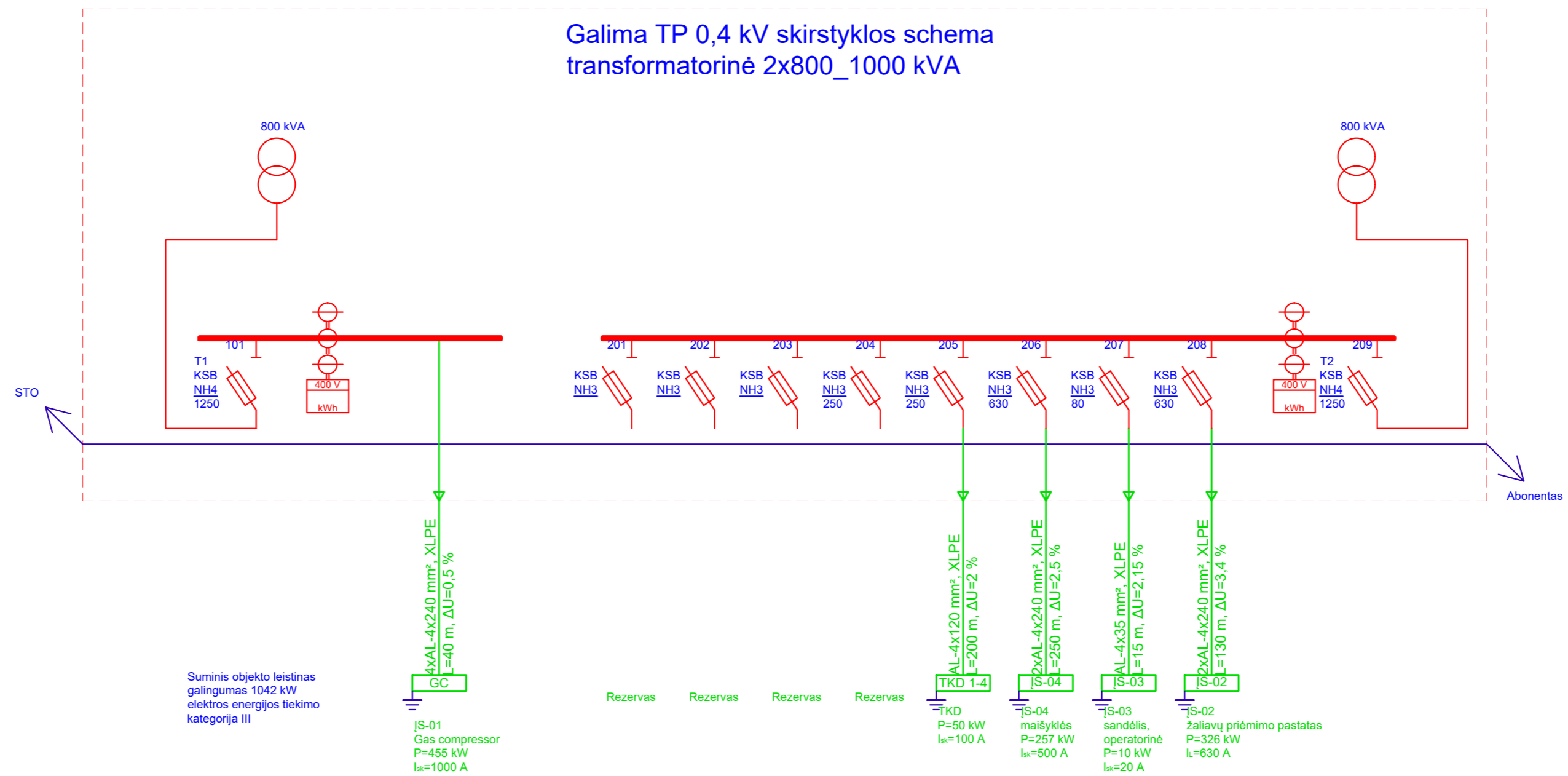
Žaibo srovės impulsų skaitiklis 1-100 kA

LSC I+II registruoja impulsines sroves ir jas išsaugo kartu su data ir laiku. Taip atliekama nuolatinė patikra, ar buvo apsaugos sistemoje žaibo iškrova. Jeigu taip įvyko, reikia atlikti techninę apsaugos nuo žaibo sistemos priežiūrą pagal VDE 0185-305 (IEC 62305):

- datos ir laiko saugojimas bei rodymas
- dėl IP65 apsaugos klasės galima naudoti patalpose ir lauke
- kabelio apkaba apvaliems arba plokštiems laidams
- tiesioginis montavimas ant iškroviklio arba apsaugos nuo viršįtampių įrenginio PE laido
- ilgas vidinės ličio jonų baterijos naudojimo laikas
- LCD indikatorius
- vidinė baterija

DOKUMENTO ŽYMUO 0268-TP-E-TS	Lapas	Lapų
	39	39

Galima TP 0,4 kV skirstyklos schema
transformatorinė 2x800_1000 kVA



Suminis objekto leistinas
galingumas 1042 kW
elektrios energijos tiekimo
kategorija III

GC
JS-01
Gas compressor
P=455 kW
I_{sk}=1000 A

Rezervas Rezervas Rezervas Rezervas

TKD 1-4
TKD
P=50 kW
I_{sk}=100 A

JS-04
maišyklės
P=257 kW
I_{sk}=500 A

JS-03
sandėlis,
operatorinė
P=10 kW
I_{sk}=20 A

JS-02
Žaliavų priėmimo pastatas
P=326 kW
I_{sk}=630 A

At. Nr.	PRB	PROJEKTŲ RINKIMŲ BIURAS	Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 ermestas@prb.lt įmonės kodas 302694928	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
20319	SPV	E.Gegeckas	202409	Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas	
12495	SPDV	M.Vaiatka	202409	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Laida
				Magistralinių elektros tinklų skaičiavimo schema	0
LT	STATYTOJAS: AB „Kaišiadorių paukštynas“		DOKUMENTO ŽYMUO 0268-TP-LE-1		Lapas Lapų
				1	1