

REGINA GASIŪNIENĖ
INDIVIDUALIOS VEIKLOS VYKDYMO PAŽYMA Nr. 879432

OBJEKTAS Nr. 2020-07-2

+370 612 64269
regin.gasiuniene@gmail.com
R. Gasiūnienės individuali veikla
Vijoklių 11, Kačerginės mstl. Kauno r.

STATYTOJAS:	UAB "FONETA"
--------------------	--------------

STATYBOS VIETA:	KAUNO R. SAV., BIRULIŠKIŲ K., INOVACIJŲ G. 1
------------------------	--

STATINYS:	ELEKTROMOBILIŲ ĮKROVIMO STOTELIŲ NAUJA STATYBA INOVACIJŲ G. 1, BIRULIŠKIŲ K., KAUNO R. SAV.
------------------	--

STATYBOS RŪŠIS:	NAUJA STATYBA
------------------------	---------------

STATYBOS KATEGORIJA:	NEYPATINGASIS
-----------------------------	---------------

STADIJA:	TDP
-----------------	-----

DALIS:	ELEKTROTECHNIKOS DALIS 2020-07-2-TDP-E
---------------	---

TOMAS:	
---------------	--

PROJEKTO DALIES VADOVAS



R. GASIŪNIENĖ

KAUNAS, 2020

PRIJUNGIMO SĄLYGOS NR. TS20-15290

Parengta: 2020.02.26,
Galioja iki: 2021-02-26

Klientas: UAB "FONETA"

Kliento kontaktiniai duomenys: Eigulių g. 16, Vilnius, 03150 Vilniaus m. sav., Vilniaus apskr.,
+37061359000, justinas.tamosaitis@foneta.lt

Objekto pavadinimas: Inžineriniai įrenginiai

Objekto adresas: Inovacijų g. 1, Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. sav.

Investicinio projekto Nr.: E1N2015290

Kliento paraiškos Nr. 20-15290 duomenys	Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija			Atvado tipas (vienfazis, trifazis)
	I	II	III	
Esama leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	-	
Nauja leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	720	Trifazis
Iš viso leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	720	Trifazis
Komerčinės apskaitos spintos spalva:				
Išmanioji apskaita:				Užsakyta

1. Šios prijungimo sąlygos išduodamos Kliento objekto, esančio Inovacijų g. 1, Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. sav., prijungimui prie AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau – Bendrovė) skirstomųjų tinklų. Objekto elektros įrenginių prijungimui parinktas optimalus prijungimo taškas atsižvelgiant į techninius ir ekonominius rodiklius.

2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma transformatorinėje ant elektros kabelių, paklotų į Kliento komercinės apskaitos spintas, prijungimo gnybtų (elektros energijos apskaitos prietaisai - Bendrovės nuosavybė)

3. Kliento veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

3.1. Pasirašykite prijungimo paslaugos sutartį ir sumokėkite įmoką. Sutartį pasirašyti galite savitarnos svetainėje www.eso.lt > Savitarna.

3.2. Pateikite AB „Energijos skirstymo operatoriui“ (toliau - Bendrovė) statinio statybą leidžiantį dokumentą, kurio elektros įrenginiai bus prijungiami prie Bendrovės elektros tinklų. Dokumentą galite pateikti el. paštu info@eso.lt. **Atkreipiame dėmesį, kad statybą leidžiantį dokumentą pagal pasirašytas prijungimo paslaugos sutarties sąlygas turėsite pateikti ne vėliau kaip per 12 mėnesių nuo pranešimo gavimo apie prijungimo projekto parengimą.** Rangos darbai bus pradėti vykdyti tik tada, kai pateiksite statybą leidžiantį dokumentą.

3.3. Pasirinkite ir užsisakykite reikiamą kvalifikaciją turinčią įmonę, kuri atliks Jūsų vidaus elektros instaliacijos (toliau - įvado) iki nuosavybės ribos su Bendrove įrengimą/patikrinimą. Darbus atlikusi įmonė turės pateikti Elektros energetikos įrenginių techninės būklės patikrinimo aktą (toliau - Rangovo aktas) patvirtinanti apie atliktus darbus. Rangovo aktą pateikite internetinėje svetainėje www.eso.lt >

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852
Nemokama dujų sutrikimų linija 1804
Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Aguonų g. 24, 03212 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt

Partneriams > Elektros darbų tiekėjams ir rangovams > Rangovų aktų pateikimas.

Pastabos:

1. Elektros energijos tiekimo kokybė prisijungimo taške bus užtikrinama vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN 50160 (toliau - Standartas) nuostatomis. Standarto apžvalga yra pateikiama Internetinėje svetainėje www.eso.lt > Verslui > Elektra > Ką daryti dingus elektrai ar pastebėjus įtampos svyravimą > Įtampos svyravimai > Įtampos svyravimo priežastys ir tipai.
2. Pasikeitus pareikalaujamos galios poreikiui arba patikimumo kategorijai, reikalinga pateikti naują paraišką su naujais paraiškos duomenimis svetainėje www.eso.lt > Savitarna. Bendrovė gavusi naują paraišką parengs naujas prijungimo sąlygas.
3. Jei Klientas per 30 kalendorinių dienų nuo Prijungimo paslaugos atlikimo (užbaigimo) dienos (tuo atveju, jei Operatorius atlieka (užbaigia) prijungimo paslaugą ne vėliau kaip Sutarties Specialiųjų sąlygų nurodytu terminu, prijungimo paslaugos atlikimo (užbaigimo) momentu laikomas Sutarties Specialiųjų sąlygų nurodytas terminas) nesudaro elektros energijos pirkimo-pardavimo sutarties su elektros energijos tiekėju ir/ar apie neinformuoja Operatoriaus, privalo Operatoriaus reikalavimu (pagal Operatoriaus pateiktas sąskaitas - faktūras) kas mėnesį atsiskaityti už galios dedamąją pagal elektros energijos persiuntimo paslaugos kainas ir jų taikymo tvarką už visą Sutarties Specialiose sąlygose nurodytą naujai prijungiamą leistinąją naudoti galią.
4. Techninės sąlygos Nr. TS19-88485 ir Nr. TS20-04945 laikomos negaliojančiomis.

* Skambutis trumpuoju numeriu 1852 yra nemokamas. Skambinant numeriu +370 697 61852, ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius.

4. Techniniai sprendimai AB „Energijos skirstymo operatorius“ elektros tinklo daliai

- 4.1. Vietoje esamos transformatorinės Kn-267 įrengti mažo gabarito modulinę tranzitinę transformatorinę (toliau - MGMTT) 2x630 kVA gabarito. MGMTT įrengti:
 - 4.1.1. 10 kV SF6 dujų arba hermetizuoto oro izoliacijos skirstyklą su dviem galios transformatoriaus narveliais su jungtuvais, linijiniais narveliais su galios skyrikliais su pavaromis valdomomis iš dispečerinio centro valdymo sistemų (DMS/SCADA) ir vienu sekcijiniu galios skyrikliu su valdymu (būtinumą derinti projektavimo metu);
 - 4.1.2. gamintojo numatytoje vietoje micro teleinformacijos surinkimo-perdavimo įrangą (TSPĮ) (vadovaujantis Bendrovės techniniais reikalavimais);
 - 4.1.3. du 630 kVA galios transformatorius;
 - 4.1.4. 0,4 kV skirstyklą su galimybe įrengti maksimalų saugiklių / kirtiklių blokų kiekį (vadovaujantis Bendrovės techniniais reikalavimais) ir įrengiant komercinės apskaitos srovės transformatorius kurie tenkintų Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių 145 ir 149 punktų reikalavimus ant 0,4 kV šynų (pagal tipines schemas) kliento suvartojamos elektros energijos apskaitymui. Prieš srovės transformatorius palikti rezervines vietas saugiklių kirtiklių blokų įrengimui. Kliento pareikalaujamos galios prijungimui įrengti saugiklių / kirtiklių blokus su saugikliais abonentinių 0,4 kV kabelinių linijų prijungimui.
 - 4.1.5. Ant transformatorinės išorinės pastato sienos (gamintojo numatytoje vietoje), įrengti komercinės apskaitos spintą su bandymo gnybtynu (-ais) ir apskaita (-omis).
- 4.2. MGMTT prijungti esama kabeline linija ir papildomai įrengti esamos 10 kV kabelių linijos „SP-2001_Kn251-2“ užvedimą tranzitu, įrengiant 10 kV 240 mm² skerspjūvio kabelių linijas nuo nutraukimo vietos iki MGMTT.
- 4.3. Atsižvelgiant į naujai įrengiamą galią, projekte atlikti 10 kV linijų iš Kauno TP relinių apsaugų (RAA)

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852
Nemokama dujų sutrikimų linija 1804
Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Aguonų g. 24, 03212 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt

ir srovės transformatorių skaičiavimus normaliu ir avariniais darbo režimais. Atlikus skaičiavimus ir nustačius, kad esamos RAA nuostatos netenkins būsimų darbo režimų sąlygų, numatyti RAA įrenginių ar RAA nuostatų ir srovės transformatorių pakeitimą/įrengimą. Esant reikalui kauno TP pakeisti kompensacines rites.

4.4. Projektuojant pertvarkymą, atstatyti elektros energijos tiekimą esamiems elektros energijos vartotojams, kuriems elektros energija yra tiekiama pertvarkomais įrenginiais.

5. Kita informacija

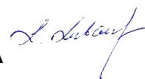
5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt, skiltyje.

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų AB „Energijos skirstymo operatorius“ teikiamų paslaugų galite rasti www.eso.lt arba kilus papildomiems klausimams Jums gali padėti Jūsų asmeninis vadybininkas, kurio kontaktus rasite prisijungę prie savo paskyros savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt.

Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

patvirtino

Vyresnysis inžinierius LUBAUSKIENĖ LAIMA



parengė

Inžinierius AČAS EVALDAS



Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852*

Nemokama elektros sutrikimų linija 1852

Nemokama dujų sutrikimų linija 1804

Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“

Aguonų g. 24, 03212 Vilnius, Lietuva

El. p. info@eso.lt

Juridinio asmens kodas 304151376

PVM kodas: LT100009860612

Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.37875

Regina Gasiūnienė

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai; susisiekimo komunikacijos: gatvės; kiti inžineriniai statiniai.

Projekto dalis: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos).

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

19171

Išduotas 2017 m. gruodžio 22 d.

Pirmą kartą išduotas 2017 m. gruodžio 22 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž. Nr.	Lapo Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
ET-B-1	1	0	Sklypo planas M1:500 su elektromobilių įkrovimo stotelių prijungimo tinklais.	1 lapas
ET-B-2	1	0	Principinė sujungimo schema	1 lapas

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4
1	2020-07-2-TDP-E.BSŽ	Brėžinių, tekstinių or priedamų dokumentų žiniaraštis	1 lapas
2	2020-07-2TP-E.AR	Aiškinamasis raštas	3 lapai
3	2020-07-2-TP-E.TS	Techninės specifikacijos	8 lapai
4	2020-07-2-TP-E.SŽ	Sąnaudų žiniaraštis.	1 lapas

PAGRINDINIAI RODIKLIAI

Pavadinimas	Dydis
Priimta įtampa, kV	10/0,4
Instaliuotas galingumas, kW	1250
Skaiciuotinas galingumas, kW	1250
Skaiciuotina srovė, A	2000

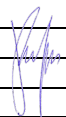
Eil. Nr.	Programinė įranga
1	ZW‘CAD 2019
2	Microsoft Office 2016

[illegible]

ELEKTROTECHNIKOS DALIS

Turinys

1. Projektiniai sprendiniai:
 - 1.1.1. Aiškinamasis raštas. Bendri nurodymai
 - 1.1.2. Elektros energijos tiekimas.
 - 1.1.3. Statinio elektros jėgos tinklai.
 - 1.1.4. Statinio elektrinis apšvietimas.
 - 1.1.5. Žaibosauga. Įžeminimas.
 - 1.1.6. Gaisrinė sauga.
 - 1.1.7. Projektuojamų elektros apkrovų lentelė

0	2020-07				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
Atesta- to Nr.	Projektuotojas: REGINA GASIŪNIENĖ INDIVIDUALIOS VEIKLOS VYKDYMO PAŽYMA Nr. 879432			ELEKTROMOBILIŲ ĮKROVIMO STOTELIŲ NAUJA STATYBA INOVACIJŲ G. 1, BIRULIŠKIŲ K., KAUNO R. SAV.	
37875	E PDV	R. Gasiūnienė		Aiškinamasis raštas	Laida 0
LT	Statytojas: UAB „FONETA“			2020-07-2-TDP-E.AR	Lapas 1 Lapų 3

1.1.1. Aiškinamasis raštas.

Bendri nurodymai

Elektrotechnikos darbo projektas parengtas pagal atitinkamus statybos techninių reglamentų nustatytus reikalavimus ir kitus Lietuvos respublikoje galiojančius norminius dokumentus, vadovaujantis projektavimo užduotimi, inžinerinių dalių bei technologine užduotimis.

Elektrotechnikos projekto dalį sudaro:

1) aprašyti elektros tiekimo, paskirstymo, apšvietimo, įžeminimo, elektros saugos, gaisro saugos techniniai sprendimai.

2) aprašyti reikalingos ir sunaudotos elektros energijos kiekio, elektros tinklų ir įrangos, apšvietimo intensyvumo techniniai sprendimai, pateikti sprendinių brėžiniai,

3) parengtos elektros energijos tiekimo ir paskirstymo pagrindinės schemos,

4) pateikti įrenginių, medžiagų ir gaminių sąnaudų žiniaraščiai.

Rangovas, prieš įsigydamas įrangą ir medžiagas, perduoda jų sąrašą Užsakovo patvirtinimui. Visa įranga ir medžiagos turi atitikti aplinką kurioje bus eksploatuojami.

Į projekto sudėtį įeina pastato vidaus ir lauko po apskaitos elektros tinklai. Grafinėje projekto dalyje pateikiamas sklypo planas jėgos ir apšvietimo elektros tinklais, skydo skaičiavimo schema.

1.1.2 Elektros energijos tiekimas

Elektros energijos tiekimas elektromobilių įkrovimo stotelėms projektuojamas iš atskiru AB „ESO“ projektu projektuojamos 10 kV transformatorinės pastotės sklype. Įvadiniai 0,4 kV elektros kabeliai projektuojami nauji iki naujai projektuojamos įvadinės kabelių spintos.

Iš įvadinės kabelių spintos elektros energija pagal šį projektą tiekama atskiroms elektros jėgos spintoms, kurių įranga sumontuota gamykliškai. Iš Jėgos spintos projektuojami kabeliniai kanalai iki kiekvienos elektromobilių įkrovimo stotelės, bei šviestuvų.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais jėgos tinklų 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.

1.1.3. Žaibosauga. Įžeminimas.

Lauko statiniams suprojektuotas įžeminimo kontūras žemėje. Kontūrą sudaro vertikalūs FeZn elektrodai, žemėje sujungti cinkuota plieno juosta 4x40mm. Prie šio kontūro prijungiamos visos elektromobilių įkrovimo stotelės, jėgos spintos, apšvietimo atramos, skirstomųjų skydų korpusai. Įžeminimo juosta teritorijoje išvedžiojama pagal sklypo plano su lauko elektros tinklais brėžinį. $R_{\Sigma} \leq 10\Omega$ bet kuriuo metų laiku.

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.

Įžeminimo varža $< 10\Omega$ bet kuriuo metų laiku. Elektros montажą ir įžeminimą vykdyti vadovaujantis galiojančiais Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, 2012 reikalavimais ir normomis. Visos metalinės dalys nesančios po įtampa, bet galinčios po ją patekti, įžeminamos. Visi elektros įrenginiai arba jų elementai kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžeminimo tinklo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai. Visi bendrosios technologijos el. vartotojai turi būti įžeminti trečiu arba 5-tu laidu. Rangovai privalo įvertinti visus darbus ir medžiagas būtinus pilnaverčiam objekto funkcionavimui net jei tai nėra įtraukta sąnaudų žiniaraščiuose ar parodyta brėžiniuose. Visi naudojami įrenginiai turi būti pagaminti atestuotų gamintojų, atitikti ISO kokybės reikalavimus, IEC standartus ir sertifikuoti Lietuvoje.

Montavimo darbus atlikti prisilaikant Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, 2012 ir įrenginių montavimo instrukcijų.

1.1.6. Gaisrinė sauga.

Kabeliams kertant konstrukcijas, jie sandarinami specialia, lengvai ardoma medžiaga, nemažinant konstrukcijos atsparumo ugniai ir kabeliai, iš abiejų pusių po 0,3m, dažomi specialiais, ugniai atspariais, dažais.

2020-07-2-TDP-E.AR

Lapas	Lapų	Laida
2	3	0

1.1.7. Projektuojamų elektros apkrovų lentelė

<i>Pavadinimas</i>	<i>Mato vnt.</i>	<i>Kiekis</i>	<i>Pastabos</i>
Instaliuota galia.	kW	720	
Maksimali pareikalaujama galia. Tame tarpe:	kW	-	
III kategorijos	kW	720	
Maksimali reaktyvinė pareikalaujama galia	kVAr	-	
Kompensavimo įrenginiai	kVAr	-	
Metinis elektros energijos sunaudojimas	MWh	2000	

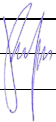
2020-07-2-TDP-E.AR

Lapas	Lapų	Laida
3	3	0

ELEKTROTECHNIKOS DALIS
TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
SPECIFIKACIJOS- VIDAUS ELEKTROS TINKLAI

TURINYS

1. BENDROSIOS SPECIFIKACIJOS
 - 1.1. Normos ir standartai
2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮRENGINIAMS
 - 2.1. Medžiagos ir prietaisai
 - 2.2. Elektros skydai
 - 2.3. Elektros instaliacija patalpose
 - 2.4. Apšvietimas
 - 2.5. Kabeliai ir laidai
 - 2.6. Žemės darbai
3. Įžeminimas
4. Gaisrinė sauga
5. Darbų sauga

0	2020-07						
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
Atestato Nr.	Projektuotojas: REGINA GASIŪNIENĖ INDIVIDUALIOS VEIKLOS VYKDYMO PAŽYMA Nr. 879432			ELEKTROMOBILIŲ ĮKROVIMO STOTELIŲ NAUJA STATYBA INOVACIJŲ G. 1, BIRULIŠKIŲ K., KAUNO R. SAV.			
37875	E PDV	R. Gasiūnienė		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		Laida	
							0
LT	Statytojas: UAB „FONETA“			2020-07-2-TDP-E.TS		Lapas	Lapų
						1	8

Techninės specifikacijos

1.1 Normatyvinių ir teisinųjų dokumentų sąrašas

Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti sekantiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams:

1. „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, 2012m
2. Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-02-03 įsakymas Nr.1-28 .
3. HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis apšvietimas darbo vietose. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo rezultatai“
4. EN 12464-1 Europos standartas „Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas“
5. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
6. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“. Patvirtinta: Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos 2010m gruodžio 7d įsakymu Nr. 1-338.
7. Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės, patvirtintos Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2011 m. sausio 17 d. įsakymu Nr. 1-14 .
8. STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“.

2.1 Medžiagos ir prietaisai

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-S sistema
- dažnis 50 Hz

Laidininkai parinkti taip, kad įtampos kritimas neviršytu 4 % vardinės sistemos įtampos tarp TKD ir įvadinės paskirstymo spintos ir 3% fideriuose arba grupinėse grandinėse.

Visi prietaisai turi atitikti aplinką, kurioje jie dirbs.

2.2. Elektros skydai

Paskirtis - elektros energijos paskirstymui kintamos 400 V/230 V įtampos, 50 Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutrale bei nueinančių linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Skydai gali būti pakabinami, pastatomi, įleidžiami. Skydai turi būti suprojektuoti, pagaminti ir išbandyti pagal IEC Leidinį 439.

Skydai turi turėti kabelių įėjimui apačioje arba viršuje tiek angų, kiek reikia kabelių ir vamzdžių įvedimui montažo metu. Nenaudojamos angos turi būti užsandarinamos nemažinant skydo IP. Skydai turi būti su durimis, kurios atsidaro ne mažesniu kaip 120° kampu. Skydai montuojami ne techniniam personalui prieinamose vietose turi būti su užraktu. Korpusas, pagamintas iš lakštinio plieno, turi būti padengtas antikoroziiniu gruntu arba cinkuotas ir dažytas miltelinio būdu. Plastikiniai korpusai turi būti iš degimą nepalaikančio plastiko. Skydai, kuriuose įrengti viršįtampių ribotuvas turi turėti išorinę signalizaciją ant skydo durų, signalizuojančią apie viršįtampių ribotuvo suveikimą.

Prijungtos apkrovos turi būti tolygiai paskirstytos tarp fazių.

Kiekvienas skydas turi turėti 30% vietos rezervą išplėtimui ateityje.

Ant durų vidinės pusės turi būti uždėta principinė elektrinė schema.

2.2.3.5 Viršįtampių ribotuvas.

Viršįtampių saugiklių paskirtis - apsauga nuo viršįtampių, patenkančių per maitinimo grandines į atskirus įrengimus. Žaibo išlydžio ir viršįtampo apsaugos aparatai elektros tinkluose suskirstyti į pakopas B, C ir D.

Pirmo tipo arba B klasės žaibo srovių iškroviklis naudojamas elektros įvadų į pastatą, turintį žaibolaidinę instaliaciją, vietose. Jų paskirtis yra apsauga nuo žaibo ir potencialų išlyginimas:

apsaugos lygis < 4 kV

srovinė apkrova 100 kA

Antro tipo arba C klasės viršįtampių iškrovikliai įrengiami pastato instaliacijos atsišakojimo vietose,:

apsaugos lygis < 1,5 ÷ 2,5 kV

srovinė apkrova 15 ÷ 40 kA

Trečio tipo arba D klasės viršįtampių iškrovikliai įrengiami lizduose, paskirstymo dėžutėse arba tiesiogiai saugojamuose įrenginiuose,:

apsaugos lygis < 1 kV

srovinė apkrova 2 ÷ 8 kA

Pirmo ir antro tipo (atitinkamo B+C) viršįtampių ribotuvas. Montuojamas įvadiniame skyde, kai iki grupinių skydelių atstumas ≤30m.

Polių skaičius – 3 keičiami poliai. Su poveikio signaliniu kontaktu. Impulsinė srovė Iimp. 25kA (10/350), apsaugos laipsnis Up 1,5kV. Vardinė linijos įtampa 230/400V.

2.2.3.6. Dvikomponentinė sandarinimo masė

Dvikomponentinė sandarinimo masė skirta užsandarinti kabelinius perėjimus nuo ugnies plitimo. Atsparumas ugniai S90 pagal DIN standarto DIBt Z-19. 15-1367, F90 ir F90-AB pagal D4102-2.

2.2.3.7. Nuo liepsnos saugantys dažai

Nuo liepsnos saugantys dažai skirti elektros kabelių, jų laikiklių padengimui apsauginiu sluoksniu. Sumažina karštį ir absorbuoja iš kabelio PVC apvalkalo išsiskiriančias dujas. Kilus gaisrui medžiaga išpuotoja ir sudaro nuo karščio izoliuojantį sluoksnį.

2020-07-2-TDP-E.TS

Lapas	Lapų	Laida
2	8	0

2.3 Elektros instaliacija patalpose

2.3.1. Bendroji dalis

Visos medžiagos ir įrenginiai turi būti instaliuojami pagal gamintojo rekomendacijas. Atsiradus neatitikimams tarp gamintojo rekomendacijų ir šių specifikacijų, įskaitant ir čia minimas normas ir standartus, Rangovas turi tai suderinti su Užsakovu, prieš pradėdant montuoti.

2.3.2. Instaliacijos atlikimas

Įrenginiai turi būti montuojami kiek galima arčiau vietų, parodytų brėžiniuose. Įrenginių aptarnavimo erdvė turi būti ne mažesnė, nei nurodyta normatyviniuose dokumentuose ar gamintojų rekomendacijose. Įrengimai, sumontuoti neprieinamose aptarnavimui vietose, turi būti permontuoti Rangovo sąskaita. Elektros instaliacija turi būti atlikta vadovaujantis E[BT reikalavimais. Šiame pastate bus naudojama paslėptoji elektros instaliacija. Elektros laidai, kabeliai ir instaliacinės dėžutės turi būti klojami ir tvirtinami laikantis E[BT reikalavimų. Kabeliai gali būti klojami kabelių instaliacijai skirtose nišose, vamzdžiuose arba po tinku. Svarbu, kad instaliacija būtų atlikta pagal priešgaisrinės saugos reikalavimus.

Viena kitą rezervuojančios linijos, avarinio apšvietimo linijos turi būti montuojamos atskiromis trasomis arba atskirtos 0,75 val. ugniai atsparia sienute.

Parinkus konkrečius įrenginius, turi būti patikrinti maitinančių kabelių skerspjūviai, automatinio jungiklio nominalios srovės, jos turi atitikti įrenginio gamintojų rekomendacijas ir užtikrinti įrenginio saugų darbą.

Laidai ir kabeliai turi būti montuojami instaliacijai skirtose zonose. Horizontaliųjų instaliacijų plotis yra 30 cm, o vertikalųjų- 20 cm. Horizontaliosios instaliacijos zonos prasideda 15 cm atstumu nuo lubų bei 15 ir 90 cm atstumu nuo grindų. Vertikaliosios instaliacijos zonos prasideda 10 cm atstumu nuo langų, durų ir kitų angų kraštų ir 10 cm nuo patalpų kampų. Atstumas iki rozečių nuo įžemintų konstrukcijų turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m.

Jungtukai, rozetės ir atšakojimo dėžutės turi būti įrengti instaliacijos zonose. Jungtukus rekomenduojama įrengti 105 arba 150 cm nuo grindų.

Elektros įrengimai ir prietaisai, kurių vienatinė galia 2 kW ir didesnė, turi būti prijungti prie skirstomojo skydo atskira elektros grandine.

Ypatingą dėmesį reikia skirti elektros instaliacijai gaisrui pavojingose patalpose. Instaliacinės- atšakojimo dėžutės, el. apšvietimo jungikliai ir šviestuvai turi būti ne mažesnės kaip IP44 sandarumo klasės.

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

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

Kabeliams ir vamzdžiams kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį.

Kabeliai paskirstymo skyduose turi būti tvarkingai išvedžioti ir stabiliai juose pritvirtinti.

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

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

Kabeliai tarp skirtingų įrenginių turi būti išstiniai, be jokių sujungimų. Kur sujungiami reikalingi, juos suderinti su Užsakovu.

Kabeliai turi būti papildomai apsaugoti tokioje aplinkoje, kur jie gali būti pažeisti mechanškai. Tai būtina atlikti vietose, kur kabeliai kerta perdangą, sienas arba klojami paviršiumi atskirai mažesniame nei 2 m aukštyje nuo užbaigtų perdanginių arba žemės paviršiaus. Apsauga turi būti atliekama, naudojant plastikinius arba plieninius cinkuotus vamzdžius ir bent 20% didesnio, negu į juos instaliuojamas kabelis diametro. Jeigu trys ar daugiau kabelių eina lygiagrečiai užbaigtu paviršiumi, tai gali būti naudojami kombinuoti tvirto plieno kanalai. Apsauginiai vamzdžiai turi būti nudažyti ta pačia spalva, kaip ir konstrukcijos už jų.

2.3.3 Kabelių prijungimas

Kiekvienas kabelis, įeinantis į bet kurio įrenginio korpuso vidų, turi būti apsaugotas riebokšliu, užtikrinančiu įvadą ir tai, kad neįvyks joks mechaninis kabelio apsauginio apvalkalo gamyklinio įrengimo ir gnybtų pažeidimas.

Gyslos negali susipinti. Kabeliai prieš prijungimą prie gnybtų turi turėti kilpą, kad būtų užtikrintas perjungimas.

Laidininkai < 10 mm² gali būti sujungiami arba surišami užsukamomis jungtimis, o laidininkai >10 mm² turi būti sujungiami arba surišami, naudojant užspaudžiamas jungtis.

2.3.4. Kabelių kanalai

Kabelių kanalai – visos medžiagos, užtikrinančios kabelių paklojimą, tvirtinimą, esant būtinybei – pakeitimą.

Magistraliniai kabelių kanalai turi būti kopėčių tipo arba perforuoti, su skylėmis, užimančiomis ne mažiau kaip 30 % bendro ploto.

Siekiant užtikrinti tarpusavio suderinamumą ir atitikimą vienos kitai, kabelių kanalų sistema turi būti sumontuota, naudojant tik gamyklines vienos firmos detales.

Kabelių skaičius viengubame kanale turi būti toks, kad kabelių svoris neviršytų 100 kg/m, kitu atveju turi būti naudojamos dvi arba daugiau lentynų. Atstumas tarp atramų negali viršyti 3,0 m.

Sumontavus, kabelių kanaluose turi likti 30% laisvos erdvės galimiems naujiems instaliavimams.

2.3.5 Vamzdžių paklojimas

Vamzdžiai, prieš pertraukiant juose kabelius, turi būti išvalyti, pašalinant iš jų visą purvą bei svetimkūnius.

Vamzdžiai turi būti tvirtinami atitinkamų nerūdijančių sąvaržų sistema. Vamzdžiuose turi būti įverti laidų pritraukikliai. Vamzdžių lenkimas, vingiai, atšakojimai ir panašiai turi būti atliekami tik ten, kur tai būtina dėl struktūrinių arba mechaninių sąlygų. Vamzdžių grupės, kertančios tą pačią trasą, turi turėti lenkimus ir atšakojimus tame pačiame lygyje. Kad atrodytų tvarkingai, šie lenkimai ir atšakojimai turi

turėti bendrą skirtingo spindulio lenkimo centrą. Kai vamzdžių diametro didesni nei 50 mm, PVC vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos turi būti atliekami iš gamyklinių detalių. Atviros vamzdžių trasų atkarpos turi būti lygiagrečios arba statmenos pastatams bei statiniams ir turi būti tvirtinamos ne didesniais kaip 1 m intervalais.

2.4 Apšvietimas

Šviestuvai skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominaline įtampa 230 V, dažnumu 50 Hz. Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms. Apšvietimo priemonės turi būti sumontuotos taip, kad užtikrintų pakankamą apšvietos lygį geroms ir saugioms darbo sąlygoms. Turi būti galimybė lengvai aptarnauti el. apšvietimo prietaisus ir keisti jų lempas. Visa lempų armatūra turi būti pateikta su lempomis. Šviestuvų sandarumo klasė IP turi būti parinkta pagal patalpų pavojingumą gaisrui, technologijos pobūdį ir aplinkos sąlygas.

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.

Elektros šviestuve turi būti naudojamos tik tam šviestuvui nurodyto galingumo lempos.

Elektros apšvietimo tinklo įtampa:

- darbinio tinklo ~230V AC

Į apšvietimo prietaisų ir tinklų instaliavimą turi būti įskaitomi visi reikiami su tuo susiję darbai ir medžiagos, kad užtikrinti reikiamą apšvietą, normalų ir saugų darbą. Šviestuvai, el. laidai ir instaliacinės apšvietimo tinklo medžiagos turi atitikti tarptautiniams standartams ir turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Skaičiuojant apšvietos lygį turi būti įvertintas apšvietos sumažėjimas senstant lempoms.

2.4.1 Šviestuvai ir lempos

Gamykliniai šviestuvai turi atitikti reikalavimus, nurodytus brėžiniuose ir turi būti tinkami montavimui numatytose vietose. Informaciniai ženklai turi būti tvirtai priklijuoti ir pažymėti ant šviestuvo.

Visi šviestuvai su liuminescencinėmis ir iškrovos lempomis turi atitikti minimalų bendrą galios koeficientą, lygų 0,95. Galios kompensavimo įranga turi būti sumontuota į šviestuvus gamykloje.

Šviestuvai turi būti pateikti su reikiamo tipo lempomis. Priimtinos tik tos lempos, kurių galima įsigyti Lietuvoje.

Šviestuvų dizainas ir konkrečios montavimo vietos turi būti derinami su Užsakovu.

Šviestuvų dizainas ir konkrečios montavimo vietos turi būti derinami su Architektu ir Užsakovu.

Montuojant konkrečius šviestuvus pasitikslinti jų kiekį. Apšvietumas turi būti ne mažesnis, nei nurodyta brėžiniuose, bei atitikti higienos normas HN 98 : 2014 "Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai".

2.4.2. Gatvės apšvietimo atramos

Gatvių apšvietimo atramos metalinės, kūginės, besiulės, „karštai cinkuotos“ iš išorės ir vidaus pagal EN ISO 1461 reikalavimus cinko storis $\geq 95 \mu\text{m}$, su drelėmis IP54, su atsišakojimo gnybtynu ir apsauginiu aparatu, su pamatu.

Visos apšvietimo atramos įžeminamos.

2.4.4. Instaliaciniai kanalai ir vamzdžiai.

Uždari, tvirtinami ant sienos PVC kanalai turi turėti atskirus skyrius maitinimo ir ryšių kabeliams. Juose turi būti galima montuoti jėgos ir silpnų srovių lizdus. Kanalai turi turėti galimybę pakeisti kabelius, kanalų nenuimant nuo sienos. PVC instaliacinis vamzdis. Skirtas papildomai laidų ir kabelių mechaninei apsaugai klojant sienose ir pertvarose. Medžiaga - sunkiai degi plastmasė – polivinilchloridas. Atsparumas - daugiau nei 350N 5 cm ilgiui esant +20°C. Darbinė temperatūra - +5°...+60°C. Lankstus elektroinstaliacinis vamzdis iš PVC arba HDPE plastiko. Skirtas kabelių ir laidų paklojimui ir apsaugai. Elektros vidaus tinkluose turi būti naudojami gofruoti, sustiprinti, lankstūs instaliaciniai vamzdžiai skirti montuoti po tinku, virš tinko, į betoną, į gruntą.

Vamzdžių savybės:

- mechaninis atsparumas – 750 N/5 cm;
- eksploatacijos temperatūra – -25 ...+ 60°C;
- nepalaikantis degimo;
- stiprumo klasė – 3 (vidutinė).
- privalo atitikti aplinką kurioje kanalai ir vamzdžiai montuojami.

2.5. Kabeliai

10 kV KABELIAI POPIERINE IZOLIACIJA, SKIRTI KLOTI ŽEMĖJE. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga				
1.	Standartas	GOST 18410-73				
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas				
3.	Vardinė įtampa	10 kV				
4.	Maksimalioji įtampa	12 kV				
5.	Vardinis dažnis	50 Hz				
		2020-07-2-TDP-E.TS				
		<table> <tr> <td>Lapas</td><td>Lapų</td><td>Laida</td></tr> <tr> <td>4</td><td>8</td><td>0</td></tr> </table>	Lapas	Lapų	Laida	4
Lapas	Lapų	Laida				
4	8	0				

6.	Eksplotavimo sąlygos	Žemėje
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35°C
8.	Santykinė drėgmė (t = 35°C)	≤ 98 %
9.	Kabelio konstrukcija:	
9.1.	Laidininkų skaičius	3
9.2.	Laidininkas	Sektorinis daugiavielis supresuotas aliuminio laidininkas
9.3.	Laidininkų izoliacija	Popierius impregnuotas alyvoje
9.4.	Bendra izoliacija	Juostinė popierinė izoliacija, dengianti visas gyslas
9.5.	Izoliacijos ekranas	Pusiau laidus popierius
9.6.	Apvalkalas	Aliumininis
9.7.	Paklotas	PE juostos
9.8.	Šarvas	Cinkuotos plieninės juostos
9.9.	Išorinis apvalkalas	Bitume įmirkytas kabelinis audinys
10.	Kabelio gyslų skerspjūviai	Nustatoma užsakant pagal 1 lentelę
11.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	+ 70°C
12.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 165 °C
13.	Žemiausia klojimo temperatūra	+ 5 °C
14.	Kabelio elektrotechniniai parametrai	Nustatoma užsakant pagal 1 lentelę
15.	Minimalus lenkimo spindulys (kai t ≥ 0 °C)	25xD D – išorinis kabelio skersmuo
16.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
17.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

2.5.1 Žemos įtampos kabeliai

Kabeliai turi atitikti visus reikalavimus, apsprendžiamus aplinkos, kurioje jie turi būti instaliuoti. Jie turi būti pagaminti taip, kad atitiktų pripažintų tarptautinių kabelių standartų reikalavimus. Kabeliai turi būti pristatyti į objektą su gamintojo plombomis, žymėmis ir kitais dokumentais.

Kabelių kategorija turi atitikti sekančius minimalius reikalavimus:

U₀=450 V, AC (įtampa tarp laidininko ir žemės)

U=750 V, AC (įtampa tarp laidininkų)

Kabeliai turi būti varinėmis gyslomis. Kiekvienos gyslos izoliacija turi būti aiškiai pažymėta tokia spalva, kuri neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams, tai yra:

- žeminimas – geltona/ žalia
- neutralė – mėlyna

Laidai ir kabeliai turi būti su PVC izoliacija ir PVC apvalkalu, išskyrus tuos, kur brėžiniuose nurodyta kitaip. Išorinio kabelio apvalkalo žymėjimas turi nurodyti:

- gamintojo pavadinimą
- tipą
- gyslų skaičių
- skerspjūvio plotą
- varinė įtampą

Leidžiama kabelio gyslų temperatūra trumpojo jungimo metu turi būti mažiausiai

160° C, trukmė – neilgiau kaip penkios sekundės.

Elektros laidų ir kabelių degumo klasė ne žemesnė kaip E_{ca}.

Jėgos kabeliai turi būti mažiausia 2,5 mm² skerspjūvio ploto su varinėmis gyslomis.

Atsišakojantys kabeliai apšvietimui ir išėjimams gali būti mažiausia 1,5 mm² skerspjūvio ploto.

Maitinimo sistemose su tiesiogiai žeminta neutrė turi būti naudojamas 5 gyslų kabelis su 3 fazinėmis gyslomis, viena neutrė ir viena apsauginio žeminimo gysla.

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

2.5.2 Kabelių ir laidų paklojimas

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

Vietose, kur galimi mechaniniai elektros instaliacijos pažeidimai, laidai ir kabeliai turi būti klojami vamzdžiuose, loviuose arba instaliuojami paslėptai. Klojant laidus ir kabelius vamzdžiuose, uždaruose loviuose, lanksčiose metalinėse rankovėse ir uždaruose kanaluose, turi būti numatyta laidų ir kabelių pakeitimo galimybė.

Žemos įtampos ir valdymo kabeliai turi būti pakloti atskiruose kabelių loviuose, bet gali būti pakloti ir viename lovyje, tuomet skirtingų tipų kabeliai turi būti aiškiai atskirti vienas nuo kito. Laidų ir kabelių perėjimas per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad juos būtų galima lengvai pakeisti. Dėl to perėjose turi būti įrengtos vamzdyje, lovyje ir pan.

2020-07-2-TDP-E.TS

Lapas	Lapų	Laida
5	8	0

Visi kabeliai, pakloti tose vietose, kur galimi mechaniniai pažeidimai, turi būti apsaugoti iki 2 m aukštyje nuo grindų arba nuo žemės.

2.6. Žemės darbai

Bendrieji žemės darbų vykdymo reikalavimai. Rangovas turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto, rajono 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 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tinklų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;
 - 3) žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;
 - 4) nepradėti žemės kasimo darbų miestų aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;
 - 5) žemės kasimo darbus apsaugos zonoje vykdyti tik dalyvaujant įgaliotam tarnybos atstovui, kuris, prireikus, privalo išsikviesti suinteresuotų padalinių atstovus;
 - 6) prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus.
- Atkastieji inžineriniai tinklai bei įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.
- Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.
- Turi būti padaromos statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

2.6.1. Tranšėjos kasimas.

Geodezinis trasos nužymėjimas:

- 1) nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis;
- 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 užsakovo techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridėdama nužymėjimo schema.

Tranšėjų kasimas:

- 1) miesto gatvėmis vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietose - vienašiais ekskavatoriais, daugiakašiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu klojant kabelius;

- 2) iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos;
- 3) iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įrengiamas dugno pagrindas iš 10 cm storio smėlio sluoksnio;
- 4) tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:
 - piltame grunte iki 1,0 m gylio;
 - priesmėliuose iki 1,25 m gylio;
 - priesmėlyje, molio žemėje iki 1,5 m gylio;

mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:

- vienašiais ekskavatoriais iki 50 % esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
- daugiakašiais ekskavatoriais 1,0-1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;
- klojant kabelius (betranšėjiniu būdu) - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;

- 6) elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;

- 7) leidžiami nuokrypiai nuo projekcinės dugno altitudės:

- kasant vienašiais ekskavatoriais +15 cm;
- kasant tranšėjiniais ekskavatoriais +10 cm.

Grunto kasimas žiemos metu:

- purenimas pneumatiniiais instrumentais naudojant kompresorius;
- grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant krosnelių šilumą;
- grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu, ne mažesniu kaip 3 m ir pastačius įspėjamuosius ženklus;
- draudžiama virš esamų kabelių naudoti atvirą ugnį;
- galima kasti be paramstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

2.6.2. Kabelių paklojimas.

Kabelių klojimo gyliai:

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

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių 10cm

Kabelis klojamas sausoje tranšėjoje. Esant aukštiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus. Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įrengiamas smėlio pakloto sluoksnis, ne mažiau 10 cm storio.

2020-07-2-TDP-E.TS

Lapas	Lapų	Laida
6	8	0

Prieš kabelio klojimą išskviečiamas techninės priežiūros inžinierius (užsakovas), kuris kartu su rangovu patikrina:

- tranšėjos gylį, posūkių kampus;
- kabelių atitikties deklaracijas ir sertifikatus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus.

Kloti kabelius žiemos metu leidžiama:

- kabelius su popierine impregnuota izoliacija - ne žemesnėje kaip 0°C temperatūroje;
- kabelius su plastmasine izoliacija temperatūroje nuo -7°C iki -20°C .

Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0,1 m atstumu į lauko pusę nuo trasos posūkiuose, movų sujungimo vietose, iš abiejų pusių kertant kelią, komunikacijų susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatą ir kas 100 m lygioje trasoje. Ariamose žemėse ženklai statomi ne rečiau kaip 500 m.

Klojant kabelius, privalomi elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimai.

2.6.3. Tranšėjų užpylimas.

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 10 cm storio sluoksniu:

- priemolio žemėje - smėliu;
 - smėlio, priesmėlio žemėje - gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių.
- Užpilamame grunte neturi būti dalelių, tepalų, naftos produktų ar kitų chemiškai aktyvių medžiagų.

Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų:

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

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui - 10 cm, storis - 0,5 mm. Apsauginės juostos klojamos 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu "Dėmesio! Kabelis". Užpilant tranšėją, signalinė juosta turi būti 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 20-30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koef. 0,98

3. Įžeminimas, žaibosauga

3.1. Įžeminimo ir žaibosaugos medžiagos

3.1.1. Įžeminimo elektrodas.

Tai plieninis strypas $L=1,5\text{m}$ „karštai cinkuotas pagal DIN ISO 1461“ arba variuotas. Įžeminimo elektrodai tarpusavyje gali jungtis tiesiogiai arba per jungiamąsias movas.

3.1.2. Jungiamoji mova.

Naudojama įžeminimo elektrodų sujungimui. Mova yra taip pagaminta, kad strypus sujungus, jėga kalimo metu persiduoda ne per movą, o tiesiogiai į strypus. Mova taip pat apsaugo strypų sriegius nuo korozijos.

3.1.3. Įkalimo galvutė, elektrodo antgalis.

Pagaminta iš grūdinto plieno. Jos dėka galime naudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui. Galvutės matmenys yra taip parinkti, kad kalant nebūtų sugadinamos movos. Jėgos persiduoda strypui, bet ne movai.

Plienis antgalis pagamintas iš grūdinto plieno, montuojamas ant pirmojo įkalimo elektrodo galo. Palengvina įžeminimo elektrodo įkalimą grunte.

3.1.4. Matavimo jungtis

Šis sujungimas leidžia įžeminimo kontūrą atjungti nuo išorinių įžeminimo, žaibosaugos įrenginių atliekant matavimus.

3.1.5. Antikorozinė pasta.

Naudojama, kad pasiektume gerą kontaktą tarp strypo ir movos. Montavimo metu įpilama pastos į movą ir susukama. Galima taip pat naudoti kaip sutepamąjį skystį palengvinantį įkalimo galvutės įsukimą į kiekvieno strypo movą.

3.1.6. Plieninė cinkuota juosta, viela.

Plieninė juosta 25x4mm arba 40x4mm „karštai cinkuota pagal DIN ISO 1461“ Cinko storis nemažesnis kaip $50+60\mu$ arba atitinkamai $350+420\text{g/m}^2$.

Plieninė viela $\varnothing 8\text{mm}$ arba $\varnothing 10\text{mm}$ „karštai cinkuota pagal DIN ISO 1461“ Cinko storis nemažesnis kaip $50+60\mu$ arba atitinkamai $350+420\text{g/m}^2$.

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 Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, 2012 reikalavimais.

Elektros įrenginių įžeminimui ir įnulinimui taikoma TN-C-S el. tinklo posistemė.

Įvadinis paskirstymo įrenginys prijungiamas prie $10\ \Omega$ įžemiklio. Įžemikliams panaudojami giluminiai elektrodai sujungti plienine cinkuota juosta 40x4 mm. Sujungimai atliekami suvirinimo būdu, sujungimo vietas apsaugant nuo korozijos.

Patalpose ir lauke, kur naudojami žeminti elektros įrenginiai, potencialams išlyginti turi būti įžemintos visos statybinės bei technologinės konstrukcijos, visi stacionarūs metaliniai vamzdynai, gamybinių įrenginių korpusai ir pan. Sustiprinti šių įrenginių natūralių sujungimų nereikalaujama.

Laidininkai, naudojami apsauginiam nuliniam laidui pakartotinai žeminti, turi būti parinkti ne mažesnei kaip 25 A dydžio ilgalaikei srovei.

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai - penktasis - trifazėje sistemoje, trečiasis - vienfazėje sistemoje - izoliuoti laidai.

Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti.

Įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos.

2020-07-2-TDP-E.TS

Lapas	Lapų	Laida
7	8	0

Apsaugos nuo žaibo sistema tikrinama kas trys metai. Ne planinis patikrinimas atliekamas po žaibo išlydžio, jeigu atliekami remonto darbai, arba pakeičiamos kai kurios apsaugos nuo žaibo sistemos dalys.

4. Priešgaisrinė sauga

Sprogimui pavojingose zonose draudžiama instaliuoti kabelius su polietilene izoliacija.

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos lengvai ardoma nedegia medžiaga per visą statybinės konstrukcijos storį nemažinant konstrukcijos ugnies atsparumo. Tiesiant kanaluose, loviuose, nišose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandarinimą nedegia sertifikuota ugniai atsparia medžiaga, konstrukcijų kirtimo vietose.

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami kabeliai, kertant konstrukcijas, kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 0,3m turi būti padengti ugniai atspariais dažais.

5. Darbų sauga

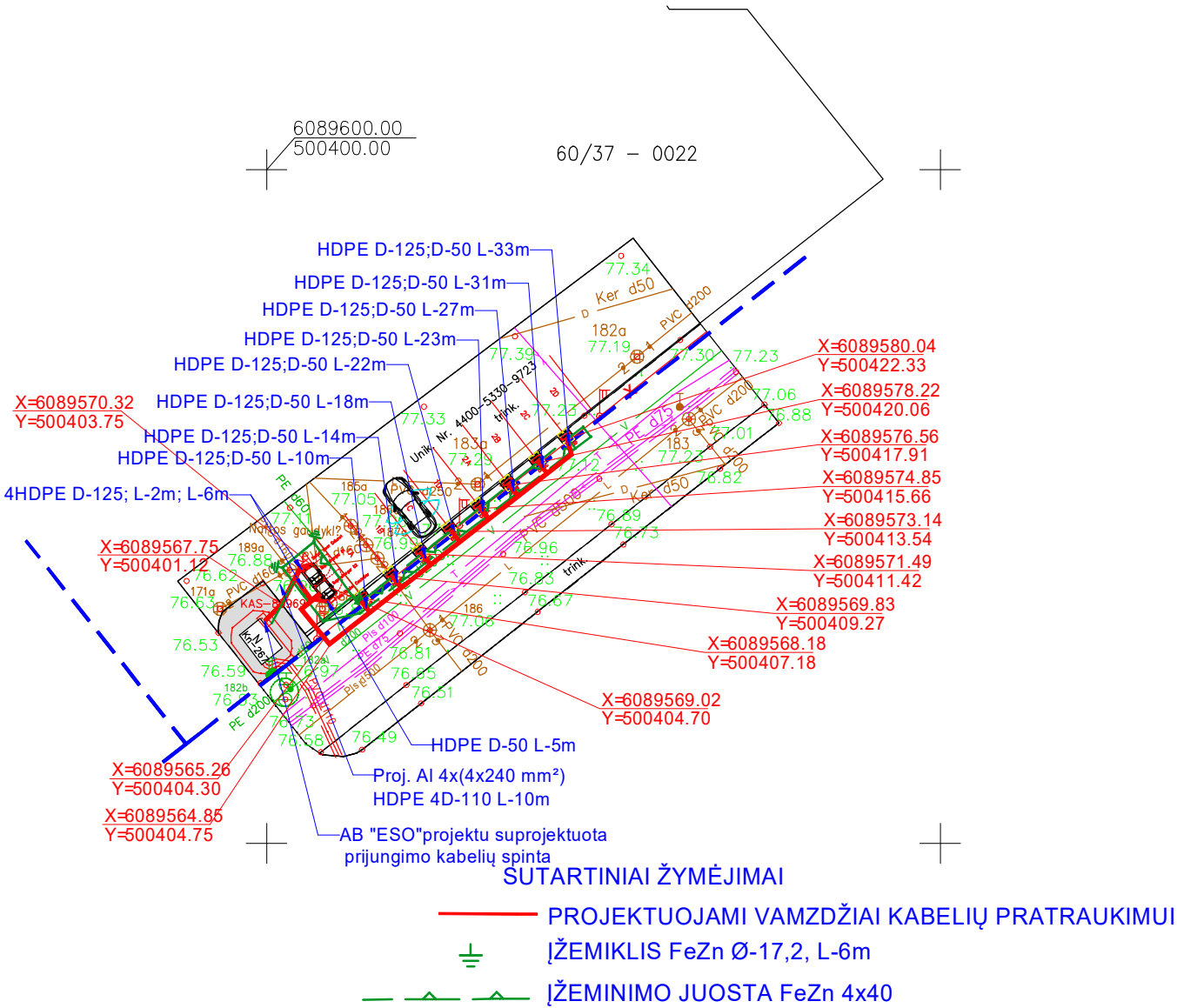
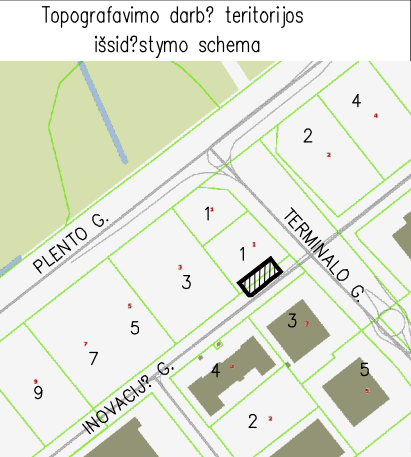
Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis Saugos taisyklėmis eksploatuojant elektros įrenginius, Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje (atliekant darbus kurie neaprašyti Saugos taisyklėse eksploatuojant elektros įrenginius), montavimo darbus atliekančios įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis, bei kitais galiojančiais darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais dokumentais.

Darbus vykdyti gali teoriškai ir praktiškai išmokytas elektrotechninis personalas(nustatyta tvarka atestuotas ir turintis dokumentus, kuriais suteiktos atitinkamos elektrotechninio personalo teisės).

Elektrotechninio personalo darbuotojai yra atsakingi už saugos darbe taisyklių laikymąsi ir pažeidimus pagal jam suteiktą kvalifikaciją, kompetenciją ir teises, kurios yra apibrėžtos darbo sutartimis arba kita forma įteisintomis abipusėmis prievolėmis.

Pozi-cija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	KABELIAI				
1	Kabelis aliuminio gyslomis, su izoliacija, išorinis apvalkalas atsparus atmosferos poveikiui 4x240,0 – 0,4 kV	TS-2.5.	m	40	
	KABELINIAI REIKMENYS				
1	Kabelinė mova Al 240	T.S. 2.5.	Vnt.	8	
2	Kabelinis antgalis Al 240	T.S. 2.5.	Vnt.	16	
	MONTAŽINĖS MEDŽIAGOS				
	Elektro instaliacinis vamzdis, nepalaikantis degimo				
1	Ø-50	TS-2.4.4.	m	190	
2	Ø-110	TS-2.4.4.	m	40	
3	Ø-125	TS-2.4.4.	m	210	
	ŽAIBOSAUGA, ĮŽEMINIMAS				
1	Įžeminimo elektrodas sudarytas iš: -įžeminimo strypas FeZn Ø17,2x1500mm - 4vnt. -įžeminimo strypo antgalis -1vnt	TS-3	Kompl.	4	
2	Kalimo galvutė	TS-3	Vnt.	2	
3	Įžeminimo juosta FeZn 4x40	TS-3	m	100	

0	2020-07			
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR ISLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Atesta- to Nr.	Projektuotojas: REGINA GASIŪNIENĖ INDIVIDUALIOS VEIKLOS VYKDYMO PAŽYMA Nr. 879432		ELEKTROMOBILIŲ ĮKROVIMO STOTELIŲ NAUJA STATYBA INOVACIJŲ G. 1, BIRULIŠKIŲ K., KAUNO R. SAV.	
37875	E PDV	R.Gasiūnienė	Elektros įrenginių, medžiagų ir gaminių sąnaudų žiniaraštis	Laida
				0
LT	Statytojas: UAB „FONETA“		2020-07-2-TDP-E.SŽ	Lapas 1
				Lapų 1



Telia Lietuva, AB požminių ryšių linijų vieta
SUDERINTA
Prieš 3 paras iki darbų pradžios būtina paimiti
raštišką sutikimą žemės kasimo darbams
Taikos pr.54, Kaunas, tel. 8 700 10000
Parašas: 20.08.2020 m. men. m.d.
Alvydas Tomkus
Telia Lietuva, AB
Tinklo resursų administravimo komanda
vyresnysis inžinierius

ALVYDAS TOMKUS Digitally signed by
ALVYDAS TOMKUS
Date: 2020.08.18
10:16:25 +03'00'

PRITARTA
AB Energijos skirstymo operatorius
20 20 - 07-17
Elektros tinklo
eksploatavimo skyriaus
vyresnysis inžinierius
Laimonas Kazlauskas

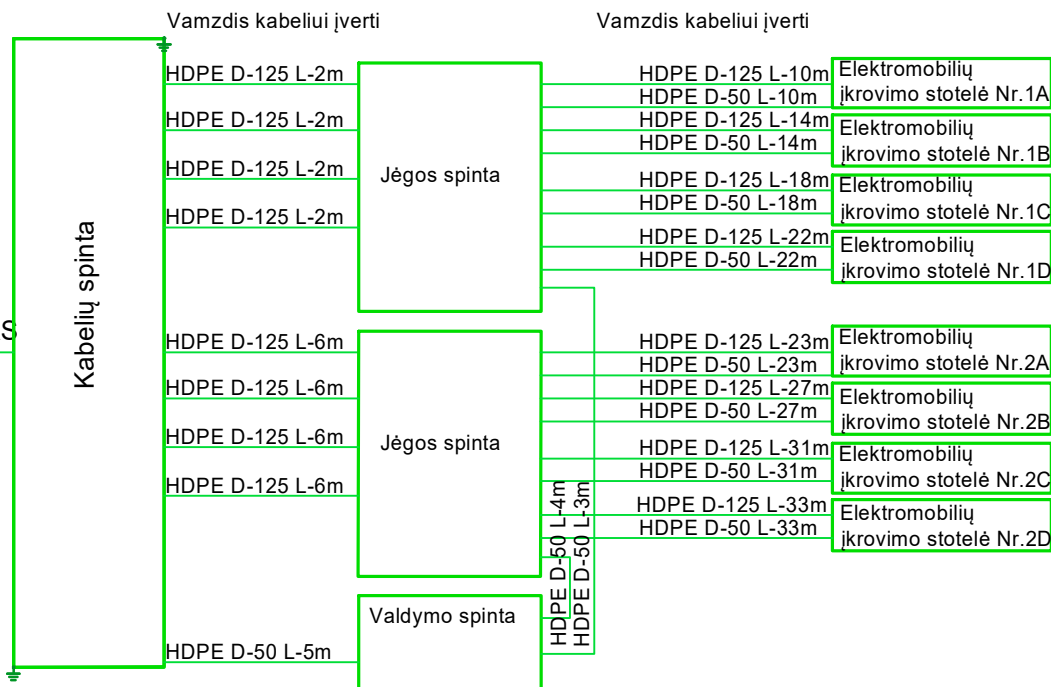
PRITARTA
UAB „Kauno vandenys“
Techninio - projektų skyriaus
Techninės grupės vyresnioji inžinierė
Gaiva Valatkienė
2020-08-20
gaivala
2020-08-20

PRITARTA
AB "Energijos skirstymo operatorius"
2020-07-17
Dujų tinklo eksploatavimo skyriaus
vyresnysis inžinierius
Eimantas Študelkis

Sklyp? ribos Suderinta ir integruota TOPD sistemoje Nr.: 52:20:3678

Objektas:		Adresas: Inovacij? g. 1, Birulišk?s, Kauno r.				
Koordinači? sistema – LKS–94			Aukšči? sistema – LAS07			
Geodezininkas	Kvalifikacijos pažym?jimo Nr. 1GKV–1453					
	Vardas Pavard?	Parašas	Data	Lapas		Lap?
	G. LAKŠTINIS		2020 08	1		1
0	2020-07					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PRIEŽASTIS				
KVAL. DOK. NR.	REGINA GASIŪNIENĖ INDIVIDUALIOS VEIKLOS VYKDYMO PAŽYMA NR. 879432			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS ELEKTROMOBILIŲ ĮKROVIMO STOTELIŲ NAUJA STATYBA INOVACIJŲ G. 1, BIRULIŠKIŲ K., KAUNO R. SAV.		
37875	EPDV	R. GASIŪNIENĖ		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	LAIDA	
				SKLYPO PLANAS SU ELEKTROMOBILIŲ ĮKROVIMO STOTELIŲ PRIJUNGIMO TINKLAIS M 1:500	0	
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS UAB "FONETA"			DOKUMENTO ŽYMUO 2020-07-2-TDP-ET-B-01	LAPAS 1	LAPŲ 1

IŠ AB "ESO" KS/KAS
Proj. L-10m
AL 4x(4x240 mm²)



0	2020-07				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PRIEŽASTIS		
KVAL. DOK. NR.	REGINA GASIŪNIENĖ INDIVIDUALIOS VEIKLOS VYKDYMO PAŽYMA NR. 879432			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS ELEKTROMOBILIŲ ĮKROVIMO STOTELIŲ NAUJA STATYBA INOVACIJŲ G. 1, BIRULIŠKIŲ K., KAUNO R. SAV.	
	37875	EPDV	R. GASIŪNIENĖ	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS PRINCIPINĖ SUJUNGIMO SCHEMA	
				LAIDA 0	
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS UAB "FONETA"			DOKUMENTO ŽYMUO 2020-07-2-TDP-ET-B-02	LAPAS 1
					LAPŲ 1

