

KOMPLEKSAS (17-55/1)

UŽSAKOVAS ANYKŠČIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

STATYBOS VIETA ANYKŠČIŲ RAJ., DEBEIKIŲ MSTL., TRUMBATIŠKIO G..

PROJEKTO PAVADINIMAS TRUMBATIŠKIO G. PĖSČIŲŲ TAKO NAUJOS STATYBOS DEBEIKIŲ MSTL., ANYKŠČIŲ RAJ., PROJEKTAS

STATINIO KATEGORIJA NESUDĖTINGAS STATINYS

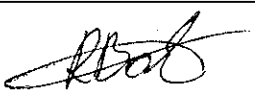
STATYBOS RŪŠIS NAUJA STATYBA

PROJEKTO DALIS LAUKO ELEKTROTECHNIKA

STADIJA TP

TOMAS III TOMAS

LAIDA 0

PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS
DIREKTORIUS	V. STUKAS	
PROJEKTO VADOVAS	V. MATULEVIČIUS	
PROJEKTO DALIES VADOVAS	R. BAKANAUSKAS	

**STATINIO PROJEKTO DOKUMENTACIJOS SUDĖTIES
ŽINIARAŠTIS**

UŽSAKOVAS: ANYKŠČIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

**TRUMBATIŠKIO G. PĖSČIŲJŲ TAKO NAUJOS STATYBOS DEBEIKIŲ MSTL., ANYKŠČIŲ RAJ.,
PROJEKTAS**

EILĖS NR.	BYLOS ŽYMUO	PAVADINIMAS	PASTABOS
I TOMAS	(17-55/1)-TP- BD	BENDROJI DALIS	
II TOMAS	(17-55/1)-TP- S	SUSISIEKIMAS	
III TOMAS	(17-55/1)-TP- LE	LAUKO ELEKTROTECHNIKA	
IV TOMAS	(17-55/1)-TP- KS	STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMAS	

PROJEKTO VADOVAS



V. MATULEVIČIUS
Atestato Nr. 32198

**UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ
ANYKŠČIŲ KOMUNALINIS ŪKIS**

Privatusis juridinis asmuo, Gegužės g. 47, LT-29107 Anykščiai, tel.faksas (8 381) 51 478,
el. p. info@anykom.lt

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 154111083, PVM mok.kodas LT541110811

UAB "Medstatyba"

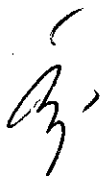
2017-11-14 Nr.SD- 462
I 2017-11-07 raštą NR.158

S A L Y G O S

Debeikių sen., Anykščių r.sav. Trumbatiškio g. apšvietimui

1. Projektuoti šiuolaikiškus LED šviestuvus ant cinkuotų metalinių atramų.
2. Rekonstruojamos Trumbatiškio gatvės apšvietimo tinklas užsimaitina iš valdymo pulto, kuris yra prie KS-1329.
3. Naują apšvietimo tinklą užmaitinti iš valdymo pulto arba kabelio, esančio g/b atramoje prie valdymo pulto, kuris užmaitina esamą gatvės apšvietimą.
4. Nepalikti neužmaitinto apšvietimo tinklo Tumo-Vaižganto g., kuris užsimaitina nuo rekonstruojamos Trumbatiškio g. apšvietimo tinklo.
5. Atlikus žemės kasinėjimo darbus atstatyti pažeistas dangas, sutankinti gruntą pagal STR reikalavimus, sutvarkyti aplinką.
6. Projektą derinti su UAB Anykščių komunalinis ūkis.

L.e, direktoriaus pareigas



Jonas Žukauskas

Kestutis Šermukšnis, tel. 8 611 50682

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ IR BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž. Nr.	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas
	1	O	Titulinis lapas
	1	O	Projekto sudėtis
	1	O	Prisijungimo sąlygos
Tekstiniai dokumentai			
[17-55/1]-TP-E-AR	3	O	Bendrieji duomenys: Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis, Aiškinamasis raštas
[17-55/1]-TP-E-SŽ	2	O	Sąnaudų kiekių žiniaraštis
[17-55/1]-TP-E-TS.1	8	O	Techninės specifikacijos
Brėžiniai			
[17-55/1]-TP-E-1	3	O	Pėsčiųjų takas su apšvietimo elektros tinklais
[17-55/1]-TP-E-2	1	O	Apšvietimo tinklų prijungimo schema

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Bendrieji duomenys: Šiuo techniniu projektu sprendžiamas naujai statomo pėsčiųjų tako, esančio Trumbatiškio g., Debeikių mstl., Anykščių raj., apšvietimas. Projektavimo užduotis pateikiama bendrojoje projekto dalyje. Projektas parengtas vadovaujantis tokiais pagrindiniais normatyviniais statybos techniniais dokumentais:

STR 1.04.04:2017 "Statinio projektavimas, projekto ekspertizė";

Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Energetikos ministro 2012-02-03 įsakymas Nr. 1-22;

Europos kelių apšvietimo normos LST EN 13201;

STR 1.06.01:2016 „STATYBOS DARBAI. STATINIO STATYBOS PRIEŽIŪRA“;

Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2017-05-22 įsakymas Nr. 1-136;

Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-02-03 įsakymas Nr. 1-28;

Projekto daliai parengti naudotos kompiuterinės programos:

Open office;

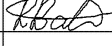
AutoCad 2009 LT;

Relux.

2. Pagrindiniai objekto techniniai, ekonominiai rodikliai:

Elektros tiekimo patikimumo kategorija: III;

Visų elektros įrenginių skaičiuojamoji galia: 1,64 kW;

Atestato Nr.	UAB "MEDSTATYBA" Ateities g.10 LT 08303, VILNIUS TEL: 2613796			TRUMBATIŠKIO G. PĖSČIŲJŲ TAKO NAUJOS STATYBOS DEBEIKIŲ MSTL., ANYKŠČIŲ RAJ., PROJEKTAS.		Laida
0706						O
32198	PV	V.MATULEVIČIUS		BENDRIEJI DUOMENYS [17-55/1]-TP-E-AR	Lapas	Lapų
36241	PDV	R.BAKANAUSKAS				
	INŽ.	V.GRINIUS			1	3

Metinis elektros energijos poreikis (apytikris): 1 640 kWh.

3. Projektinių sprendinių aprašymas.

Šiame projekte numatoma apšviesti naujai statomą pėsčiųjų taką. Tako apšvietimo kategorija yra P - pėsčiųjų tako apšvietimas.

Palei taką projektuojamos plieninės cinkuotos atramos su gembe ir požeminis kabelis tarp jų.

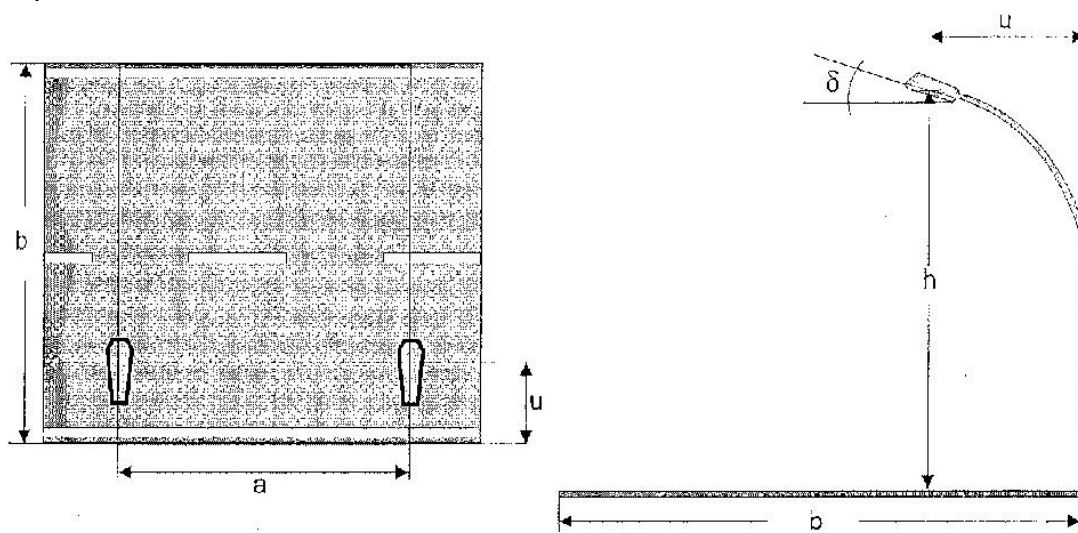
Teritorijos apšvietimui įrengiama galia 1,64 kW. Naudojama penkialaidė laidė elektros tiekimo sistema. Visa elektros įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi atitikti eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios: žema įtampa $400 \pm 5\%$ / 230 V $\pm 5\%$; 3 fazės, TN-S sistema; dažnis 50 Hz.

Projektuojamą apšvietimo grupę numatoma užmaitinti A1 šviestuvą prijungiant prie esamo apšvietimo valdymo skydo.

Kabelis įveriamas į D50mm vamzdį tose vietose, kur kerta kitus inžinerinius tinklus ir po asfalto danga. Šviestuvų prijungimui numatytas $5 \times 16 \text{ mm}^2$ kabelis aliuminėmis gyslomis. Atkarpose, kur projektuojamas kabelis priartėja prie kitų inžinerinių komunikacijų, tranšėją numatyta kasti rankiniu būdu. Pagal Europos standartą EN 13201 tako apšvietas turi būti ne mažesnė kaip 15 lx. Parinkti lauko šviestuvai su 77W galios LED šviesos šaltiniu, montuojami ant 7m atramos stulpo, su 2m aukščio gembe. Žingsnis - 30m. Išorinio apšvietimo atramos numatytos su gnybtynais cokolinėje dalyje, atšakoms į šviestuvus įrengti. Atramos cokolinėje dalyje bus įrengiamas šviestuvo apsaugos įtaisas.

Šviestuvų atramose montuojami automatiniai jungikliai, nuo jų montuojamas trigyslis kabelis iki šviestuvo. Apšvietimo atramos įžeminamos pagal „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklių“ 47p. reikalavimus.

Apšvietimas skaičiuojamas kompiuterine programa. Skaičiavimo rezultatai pateikiami žemiau esančiame paveiksle.



Šviestuvo duomenys

Gamintojas : Thorn
Užsakymo Nr. : 96665456
Šviestuvo markė : CQ 36L70-740 SC BPS CL1 M42 [STD]
Lempos : 1 x CQ_36L70SC4K 77 W / 9387 lm

Gatvių planas : Besąlygiškai
Važiujamosios dalies plotis : 6.00 m
Eismo juostų kiekis : 2
Gatvų paviršių kategorijos : R3
q0 : 0.08
Eismas dešinė eismo juosta

Šviestuvų išdėstymas : Dešinė juosta
Fotometrinio centro aukštis : 9.00 m
Šviestuvų išdėstymas (a) : 30.00 m
Šviestuvai - už ribų (u) : 0.00 m
Pakėlimas (s) : 0.00°
Priežiūros koeficientas : 0.80

Horizontali apšvietas E

Vidurkis : 15.4 lx (CE3 min. 15)
Min / vid : 0.64 (CE3 min. 0.4)

1 pav. Apšvietos skaičiavimo rezultatai, gauti naudojant Relux programą.

[17-55/1]-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	O

Kadangi nėra numatyta jokių papildomų valdymo būdų, tai pėsčiųjų tako apšvietimas bus valdomas iš esamo apšvietimo valdymo pulto, kartu su kitomis pašvietimo linijomis.

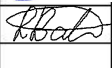
Įžeminimui naudojama TN-S sistema, kurioje nuo elektros pastotės eina penkiagyslis kabelis, kuriuo perduodamos trys fazės, nulis ir apsauginis įžeminimas - atskirai.

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, įžeminamos per apsauginio laidininko gyslą (PE). Pirmai ir paskutiniai atramai numatomi įžemintuvai, kurių varža neturi viršyti 30 omų. Visi šviestuvai turi būti prijungiami prie atramų įžemintuvų kartu su pakartotinai įžeminamu apsauginiu laidininku (PE).

Visi darbai atliekami prisilaikant EIT reikalavimų.

[17-55/1]-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	O

POZI CIJA EIL. NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	REKOMEN- DUOJAMAS TIPAS, MARKĖ ARBA ŽYMĖJIMAS	MATO VNT.	KIE- KIS	PASTA- BOS
1.	Vienpolis automatinis jungiklis, atjungimo charakteristika C, atjungimo geba 6 kA, 230V, 6A ir sumontavimas		vnt.	19	TS.p 15
2.	Plieninis cinkuotas apšvietimo stulpas, 7m aukščio, kūginės formos ir jo sumontavimas		kompl.	19	TS.p3
3.	Gelžbetoninis monolitinis pamatas apšvietimo stulpui ir jo sumontavimas		vnt.	19	TS.p3
4.	Vienašakė plieninė cinkuota gembė, 2m aukščio, 2m ilgio ir sumontavimas		kompl.	19	TS.p3
5.	SV-15 tipo atšakojimo gnybtų komplektas ir sumontavimas		kompl.	19	
6.	Gatvių apšvietimo šviestuvai, 77W LED, IP66 apsaugos, tvirtinamas prie gembės. Komplekte su tvirtinimo elementais. Ir sumontavimas		kompl.	19	TS.p2
7.	Kabelis aliuminėmis gyslomis su dviguba nepalaikančia degimo izoliacija, skersp.: 5x16 mm ²		m	605	TS.p9
8.	Cu 3x1,5 ir sumontavimas		m	190	TS.p9
9.	Kabelių apsaugos vamzdis PE gofruotas 50D/42d (mm), 750N, dviguba sienelė, su mova		m	125	TS.p1 0
10.	0,5 mm storio signalinė juosta su užrašu "Dėmesio! Kabelis"		m	605	TS.p8
11.	Tranšėjos nužymėjimas		kompl.	1	TS.p 7.1
12.	Išpildomoji nuotrauka		kompl.	1	
13.	Tranšėjos iškasimas kabelio paklojimui mechanizuotai		m	520	TS.p 7.2
14.	Tranšėjos iškasimas kabelio paklojimui rankiniu būdu		m	20	TS.p 7.2
15.	Kabelio vamzdyje tiesimas		m	125	TS.p 7.3
16.	Kabelio tiesimas tranšėjoje		m	480	TS.p 7.3
17.	Tranšėjos užpylimas mechanizuotai		m	605	TS.p 7.4
18.	30 omų įžemintuvas iš 4 vnt. plieninių, atsparių korozijai, 1,5 m ilgio, D18 mm, tarpusavyje sujungiamų strypų su kalimo ir sujungimo detalėmis		kompl.	2	TS.p5
19.	Įžeminimo varžos matavimas		kompl.	2	
20.	Kabelio izoliacijos matavimas		kompl.	1	
21.	Žaliųjų plotų sutvarkymas, pasėjant žolės		m ²	605	
22.	Grunto sutankinimas		m ³	212	
23.	50mm plast. vamzdžių klojimas kryptinio gręžimo būdu		m	65	
24.	Vienpolis automatinis jungiklis, atjungimo charakteristika C, atjungimo geba 6 kA, 400V, 16A ir sumontavimas		vnt.	3	TS.p 15

Atestato Nr.	 UAB "MEDSTATYBA" ATEITIES G.10 LT08303, VILNIUS TEL. 2613796			TRUMBATIŠKIO G. PĖSČIŲJŲ TAKO NAUJOS STATYBOS DEBEIKIŲ MSTL., ANYKŠČIŲ RAJ., PROJEKTAS.		Laida
0706						O
32198	PV	V.MATULEVIČIUS	  	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARASTIS [17-55/1]-TP-E-SŽ		Lapas
36241	PDV	R.BAKANAUSKAS				Lapų
	INŽ.	V.GRINIUS				1 2

POZI CIJA EIL. NR.	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	REKOMEN- DUOJAMAS TIPAS, MARKĖ ARBA ŽYMĖJIMAS	MATO VNT.	KIE- KIS	PASTA- BOS
25.	Esamų apšvietimo atramų išmontavimas		vnt.	12	

[17-55/1]-TP-E-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	O

1. BENDROJI DALIS

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

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

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

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

- įtampa 400/230 V±5%;
- 3 fazės, TN sistema
- dažnis 50 Hz.

Įrenginiai turi būti sertifikuoti Lietuvoje.

Darbai turi būti atliekami prisilaikant EIT ir "Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius".

Rangovas užsakovo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiu asmeniu.

Pajungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą įrangą Užsakovui.

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

Rangovas turi atsakyti už pagal sutartį atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą.

Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Rangovas privalo padaryti užrašus ant paskirstymo skydų pagal žymėjimus projekte, pritvirtinti schemas skydų durelių vidinėje pusėje, atitinkančias išpildymui, o išorinėje durelių pusėje priklijuoti lipdukus pagal Saugos taisyklių reikalavimus.

Užbaigus sistemos perdavimą, Rangovas turi pateikti Užsakovui išpildomuosius brėžinius, išsamius atitinkamus visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas lietuvių kalba.

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

2. REIKALAVIMAI TERITORIJOS APŠVIETIMO PRIETAISAMS

Galia, W	77
Maitinimo įtampa, V AC	230V, 50/60Hz
Galios koeficientas, PFC	0,95
Šviestuvo balasto efektyvumas	92%
Šviesos srautas, Lm/W	110 Lm/W
Šviesos diodų kiekis, vnt	30
Šviesos diodų tipas	Cree
Spalvų atkūrimo indeksas CRI	75
Šviestuvo valdymas:	Yra
1. 0-10V valdymo signalas	
2. Laiko grafiko programavimas nustatytu laiku 5 pakopų.	
3. N.O. valdymo signalas	
4. Valdymas nuo fazės	
5. PWM valdymo signalas	
6. MODBUS sąsaja	
Temperatūros apsauga nuo perkaitimo	yra
Optika ir apšvietimo kampas	Plačiakampė (150°) gatvių optika
Spalvos temperatūra, K	4000K
Ilgaamžiškumas, val.	100000
Šviesos kampo reguliavimas nuo +20° iki -20°	Reguliuojamas laikiklis
Apsaugos laipsnis	IP66
Mechaninio atsparumo klasė	IK08
Elektros saugos klasė	I

Atestato Nr.	 UAB "MEDSTATYBA" ATEITIES G.10 LT08303, VILNIUS TEL. 2613796		TRUMBATIŠKIO G. PĖSČIŲŲ TAKO NAUJOS STATYBOS DEBEIKIŲ MŠTL., ANYKŠČIŲ RAJ., PROJEKTAS.		Laida
0706	Medstatyba				O
32198	PV	V.MATULEVIČIUS	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS [17-55/1]-TP-E-TS.1	Lapas	Lapų
36241	PDV	R.BAKANAUSKAS		1	8
	INŽ.	V.GRINIUS			

Darbo temperatūrų diapazonas, °C	Nuo -40 iki +50
Svoris, kg	4,5

Šviestuvo korpusas pagamintas iš lieto aliuminio ir padengtas antikorozine milteline danga. Eksploatavimo sąlygos- atviraime lauke. Šviestuvo aušinimas numatytas per išorės radiatorius. Visi šviestuvo ir tvirtinimo varžtai pagaminti iš nerūdijančio plieno. Šviestuvą tvirtinama ant atramos arba gembės reguliuojamo laikiklio pagalba Ø 50+60 mm, kuris leidžia reguliuoti šviestuvo padėtį vertikaliu kampu nuo +20° iki -20°. Šviestuvo spalva pilka.

3. REIKALAVIMAI APŠVIETIMO ŽIBINTŲ ATRAMOMS, GEMBĖMS IR GB PAMATAMS

Metalinės kūgio formos gatvių apšvietimo atramos aukštis nuo žemės paviršiaus 7m, skirtos kelių ir gatvių apšvietimo šviestuvų tvirtinimui su 2m aukščio ir 2m ilgio gembe. Atramos aukštis su gembėmis nuo žemės paviršiaus - 9m. Atramos apačios diametras - 143mm, viršaus diametras - 60mm. Turi būti padengtos karšto cinkavimo būdu, ne mažesniu kaip 80µm storio cinko sluoksniu vidinėje ir išorinėje pusėje. Atramos montuojamos su gelžbetonio pamatu. Monolitiniai KBR tipo gelžbetonio pamatai pateikiami komplekte su metalo atramomis, turi turėti angas apsauginių vamzdžių su kabeliais įvėrimui. Pamatai atsparūs šalčiui, nelaidūs vandeniui. Atramų konstrukcija ir kiti parametrai turi atitikti standarto LST EN 40-5:2002 keliamus reikalavimus. Atramos turi būti sertifikuotos naudoti Lietuvoje arba turėti CE ženklą patvirtinantį sertifikatą.

4. ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAI

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją. Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. Visa įranga, sumontuota aikštelėje, turi būti su inventorinėms plokštelėms ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose. Kiekviename bloke terminalai turi būti sužymėti nuosekliai. Fazių žymėjimas turi būti pagal EIT ir IEC 445 (L1, L2 ir L3).

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

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

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

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

5. ĮŽEMINIMO ĮRENGINIAI

5.1 BENDRI REIKALAVIMAI

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos.

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

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžemintuvo dalių (įžeminimo kontūro, įžeminamųjų konstrukcijų) turi būti privirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti naudojamos specialios jungtys. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami priveržiant varžtais arba įpresuojant.

5.2 MONTAVIMAS

Geriausias būdas įžeminimo įrengimui - kalimo metodas. Tam naudojami pneumatiniai vibro plaktukai. Jų panaudojimas leidžia:

-įžeminimo strypų įkalimą iki 25-30m;

-įžeminimo įrengimą specialiose vietose (rūsiose, po elektros linijomis, taip pat labai ankštose patalpose, sunkiai prieinamose vietose ir pan.). Šiuo metodu vibro plaktuko smūgiai persiduoda tiesiai kalamam strypui. Apsauginiai elementai teisingam įkalimui yra plaktuko muštukas ir strypo galvutė.

Sustiprinta galvutė neleidžia deformuoti sriegių, kalimo jėga persiduoda tiesiogiai strypui, todėl visada lengvai įsukamas sekantis. Lengvesniam praėjimui pro pasitaikančias žemėje kliūtis, yra uždedamas kietasis antgalis.

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

Apatinis strypas užsibaigia kietu, specialiai užgrūdintu ir užgalštu plieniniu antgaliu palengvinančių 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 1,4m. Elektrodai tarpusavyje sujungiami plienine cinkuota juosta. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžmine jungtimi.

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

[17-55/1]-TP-E-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	2	8	0

6. ŽEMĖS DARBAI

6.1 Bendrieji reikalavimai vykdant žemės darbus

Rangovas arba statant ūkio būdu statytojas (užsakovas) turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto, rajono savivaldybė.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

Pradėti žemės darbus tik gavus leidimą, kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema.

Nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsaugos zonoje tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą.

Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos.

Nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eisimo reguliavimo priemonės.

Prieš žemės kasimą, veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šiluminių tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus (STR 1.08.01:2002- „Statinio statyba“).

Atkastieji inžineriniai tinklai ir įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje, žeme užpilamos prižiūrint kelią naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius, taip pat turi būti atliktos statomų požeminių komunikacijų geodezinės išpildomosios nuotraukos.

7. Tranšėjų kasimas

7.1 Geodezinis trasos nužymėjimas

Nužymėjimas vykdomas medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta;

Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus. Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, kas 20 m atliekamas trasos atkasimas. Atkasimas atliekamas pagal visa kasamos tranšėjos plotį ir gylį kasant 0,35 m pločio, 1 m. gylio skersinės tranšėjos. Atkasimas atliekamas rankiniu būdu, esamas požemines komunikacijas atkasant kastuvais, dalyvaujant kabelį ir kitas esamas komunikacijas eksploatuojantiems darbuotojams. Esamų kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių iešikliais;

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

7.2 Tranšėjų kasimas

Tranšėjų kasimas - vykdomas rankiniu - mechanizuotu būdu:

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

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

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

Tranšėjų kasimas vykdomas iki 1,0m gylio vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo. Tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje mechanizuotai leidžiamas:

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

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

-kabelių klotuvais (netranšėjiniu būdu) -1,5m atstumu nuo esamo kabelio. Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;

Leidžiami nukrypimai nuo projektinės dugno altitudės:

-kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15 cm;

-kasant tranšėjinais ekskavatoriais + 10 cm. Grunto kasimas žiemos metu:

- grunto purenimas pneumatiniiais instrumentais kompresorių pagalba;

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

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

-draudžiama naudoti atvirą ugnį virš esamų kabelių;

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

Projektuojamus elektros kabelius kloti žemiau esamų kabelių.

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

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

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

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

[17-55/1]-TP-E-TS.1		Lapas	Lapų	Laida
		3	8	0

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

7.3 Kabelių klojimas

Kabelių klojimo gyliai:

0.4 kV, kontroliniai, žemos įtampos ir ryšio kabeliai - 0,70m;
kabeliai po keliais, gatvėmis -1,0m;

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

tarp 0.4 kV ir 10 kV kabelio ar kontrolinių kabelių- 0,1m;
tarp klojamo kabelių ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai. - 0,5m.

Kabelinių linijų paklojimo mažiausias leistinas gylis žemėje

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

Klojamų kabelių mažiausieji leistini tarpusavio atstumai

Tarp skirtingų kabelių, statinių ir vamzdynų	Minimalus atstumas
Tarp 10 kV ir žemos įtampos kabelių	0.1m.
Tarp kabelio ir pastato sienos (pamato)	0.6m.
Tarp kabelio ir medžių	2.0m.
Tarp kabelio ir krūmų (želdinių)	0.75m.
Tarp kabelio ir kelio griovio	1.0m.

Kabelių apsauga juostomis

Kabelių paklojimo vieta	Apsauginė juosta	Signalinė juosta
6-10kV įtampos kabeliai mieste	0,7m gylyje	0,3m gylyje
6-10kV įtampos kabeliai nedirbamose žemėse	0,7m gylyje	0,3m gylyje
6-10kV įtampos kabeliai ariamose žemėse		0,5m gylyje

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

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

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

Žiemą kasti gruntą kastuvais galima tik jį atšildžius. Šiuo atveju šilumos šaltinis negali priartėti prie žemėje esančių kabelių arčiau 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 - jėgos šarvuotiems ir nešarvuotiems kabeliams su popierine gyslų izoliacija ir švino bei aliuminio apvaskalu;
- 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 apvaskalu iš pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;
- 15°C - kontroliniams ir jėgos kabeliams iki 10 kV su polivinilchloridine arba gumos izoliacija ir apvaskalu be pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;
- 20°C - nešarvuotiems kontroliniams ir jėgos kabeliams su polietileno izoliacija, apvaskalu be pluoštinės medžiagos su apsaugotu paviršiumi ir gumine izoliacija su švino apvaskalu.

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.

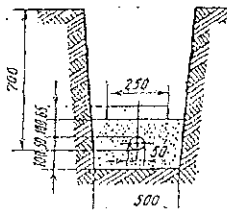
Kabelių pašildymą galima atlikti apšildomose patalpose esant 20°C (reikalui esant, naudojami kalorifieriai).

[17-55/1]-TP-E-TS.1		Lapas	Lapų	Laida
		4	8	0

Kabelio jungtims ir galams naudojamos movos, atitinkančios reikalavimus ir turinčios Lietuvos Respublikoje galiojančius sertifikatus.

Esant kabelinėje tranšėjoje kelioms kabelinėms jungtims, jų movų išdėstymo intervalas pagal tranšėjos ilgį turi būti ne mažesnis kaip 2m. Be to, turi būti paliekamos kabelio atsargos movų remontui ateityje. Atstumas tarp movos korpuso ir artimiausio kabelio turi būti ne mažesnis kaip 0,25 m.

Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0,1m atstumu į lauko pusę nuo trasos posūkiuose, movų sujungimų vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijas susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatą ir kas 100m lygioje trasoje.



Kabelių klojimo tranšėjoje pavyzdys: 1 - 10 kV kabelis; 2

- smėlis, 3 – apsauginė juosta;

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, perdenginiui ir pan. privalo būti įtvirtinti galiniuose taškuose, tiesiogiai prie galinės movos, abiejose išlinkimų pusėse, prie sujungimo movų.
- Kabeliai pakloti vertikalios konstrukcijomis, sienomis siekiant išvengti apvalkalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos.
- Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį nurodytą kabelio techninėse sąlygose.
- Tranšėjose klojami kabeliai (tipai ir jų skerspjūviai) turi atitikti projekto specifikacijos reikalavimus. Prieš uždengiant tranšėją, būtina atlikti kabelių izoliacijos matavimus. Gavus teigiamus kabelių izoliacijos bandymo rezultatus bei užpildžius atliktų matavimų protokolus, surašomas paslėptųjų darbų aktas, kuriuo leidžiama uždengti kabelinę tranšėją.
- Baigus darbus, atliekama požeminės kabelinės linijos geodezinė nuotrauka, pažymint plane jos koordinatas esamų kapitalinių statinių arba specialiai tam tikslui įrengtų ženklų atžvilgiu.
- Išvedant kabelį į žemės paviršių, kabelis po žeme ir virš žemės paviršiaus turi būti apsaugotas nuo mechaninių pažeidimų, 2m aukštyje nuo grindų arba žemės paviršiaus ir 0,3 m žemėje.

7.4 Tranšėjų užpylimas

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 10 cm storio sluoksniu: priemoliuose - smėliu;

smėliuose, priesmėliuose-gruntu iškastu iš tranšėjų be akmenų, statybinių šiukšlių įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;

Žemos įtampos kabeliai 0,35-0,70 m gylyje, persikirtimuose su įvažiavimais bei gatvėmis apsaugomi paklojant juos vamzdžiuose.

Virš klojamo kabelio įrengiama signalinė juosta. Signalinės juostos plotis vienam kabeliui - 10 cm, storis - 0,5mm. 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 įrenginių montavimo firmos ir statybinės organizacijos atstovai kartu su užsakovo technine priežiūra vedančiu inžinieriumi patikrina trasą, sustato dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Gruntas sutankinamas 20-30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilta tranšėja netankinama. Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu.

10kV įtampos kabeliai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų. Kabeliai nuo mechaninių pažeidimų apsaugomi specialiais gaubtais, plokštėmis, degto molio pilnavidurėmis plytomis arba 5mm storio apsauginėmis juostomis 0,10 - 0,15m atstumu virš kabelio. Apsauginės juostos plotis vienam kabeliui 100mm. Kabelių apsaugai gali būti naudojami polietileniniai, cinkuoti plieniniai vamzdžiai arba profiliuotas plienas.

Naujai įrengiamos 6 - 10kV įtampos kabelinės linijos viename kilometre turi būti ne daugiau kaip 4 jungiamosios movos, kai trijų gyslų kabelio skerspjūvis yra iki 95 mm², ir ne daugiau kaip 5 movos, kai trijų gyslų kabelio skerspjūvis 120 - 240 mm². Tranšėjose klojami kabeliai (tipai ir jų skerspjūviai) turi atitikti projekto specifikacijos reikalavimus.

Prieš uždengiant tranšėją, būtina atlikti kabelių izoliacijos matavimus. Iki 1000 V įtampos kabeliams atliekami kabelio izoliacijos varžos matavimai, 6 - 10 kV įtampos kabeliams atliekami bandymai paauskštinta įtampa.

[17-55/1]-TP-E-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	5	8	0

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 koordinates esamų kapitalinių statinių arba specialiai tam tikslui įrengtų ženklų atžvilgiu.

8. KABELIŲ SIGNALINĖS JUOSTOS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Pagaminta iš polietileno	PE
2.	Spalva	Geltona
3.	Skirta naudoti	Žemėje
4.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
5.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m
6.	Juostos storis	≥ 0,5 mm
7.	Juostos plotis	100 mm
8.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	"Dėmesio! Kabelis"
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

9. IKI 1 kV KABELIAI PLASTIKINE IZOLIACIJA SKIRTI KLOTI ŽEMĖJE, PATALPOSE IR ATVIRAME ORE. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60502-1
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa	1 kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksploatavimo sąlygos	žemėje; atvira ore;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius	5
8.2.	Laidininkas	aliuminis;
8.3.	Laidininkų izoliacija	XLPE
8.4.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal HD308 S2:2001 arba IEC 60757
8.5.	Išorinis apvalkalas	PVC
8.6.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	užpildas; visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	+ 90 °C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-15 °C
12.	Minimalus lenkimo spindulys	12xD D – išorinis kabelio skersmuo
13.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
14.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

10. ŽEMĖJE KLOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Gaminio sertifikavimas	Sertifikuotas elektros kabelių kanalizacijai
2.	Vamzdis pagamintas iš plastiko	HDPE (PE-HD)
3.	Vamzdzio gabaritiniai matmenys	pagal 1 lentelę

[17-55/1]-TP-E-TS.1

Lapas	Lapų	Laida
6	8	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
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:	
9.	Tankis	940-960 kg/m ³
10.	Elastingumo modulis	800 MPa
11.	Lydymosi indeksas	0,15÷0,5 g/10 min
12.	Šiluminio plėtimosi koeficientas	(1,5÷0,5)×10 ⁻⁶ 1/°C
13.	Darbo temperatūra	-30 ÷ +75 °C
14.	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų
15.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
16.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

11. SĄLYGOS STATYBOS AIKŠTELĖJE

KLIMATO SĄLYGOS

Lauke

1. Temperatūra
2. Santykinė drėgmė
3. Altitudė

Maksimali

- +35°C
- 80%
- 100m virš jūros lygio

Minimali

- 35°C

Lauke

1. Elektros patalpos
2. Valdymo patalpa
3. Santykinė drėgmė

Maksimali

- +30°C
- +25°C
- 60% prie +25°C

Minimali

- +5°C
- +18°C

12. SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

13.1 Saugos reikalavimai

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

13.2 Saugos priemonės montuojant

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

14. DARBO IR PRIEŠGAISRINĖ APSAUGA

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančių taisyklių:

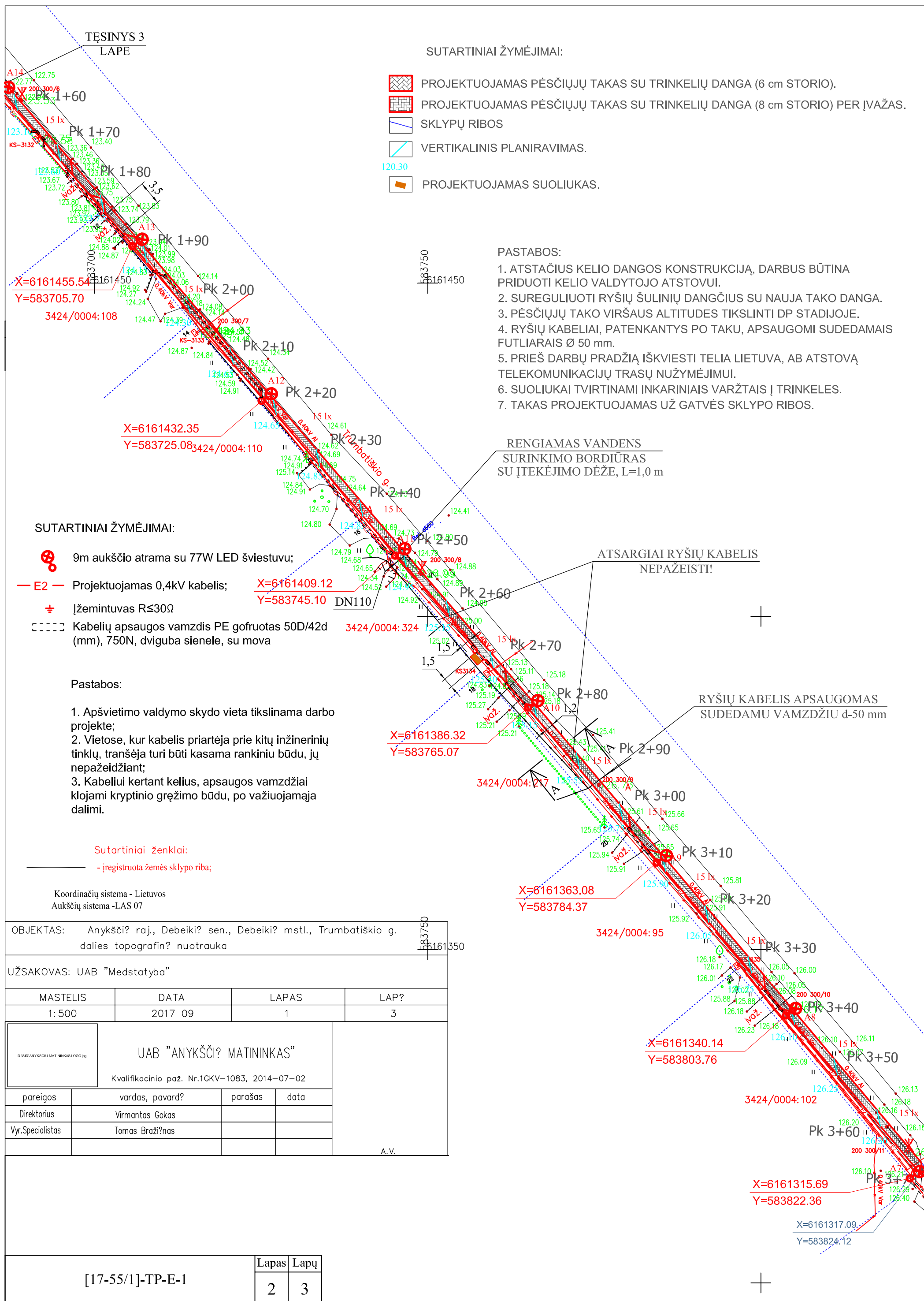
- „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“ (1998.12.24 įsakymas Nr. 184/282) ir šių nuostatų pateikimas (2002.09.13 įsakymas Nr. 110/479).
- „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“ DT 5-00.
- „Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius“.
- „Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklės“.
- „Energetikos objektų priešgaisrinės saugos taisyklės“ PST-08-99.
- „Bendros priešgaisrinės saugos taisyklės“ 2005 02 18, įsak. Nr.64.
- kiti galiojantys direktyviniai nurodymai ir normos.

15. 0,4 kV automatinių jungiklių techniniai reikalavimai

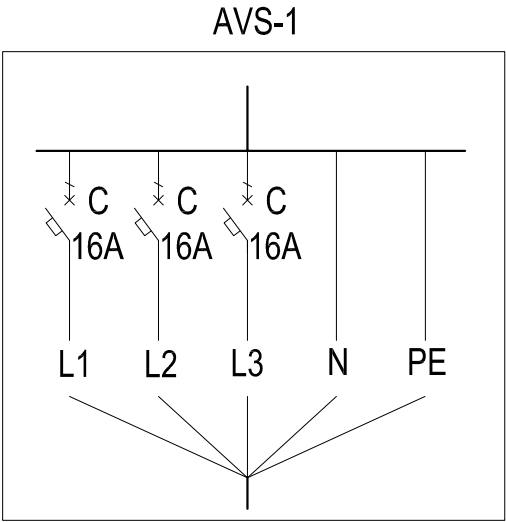
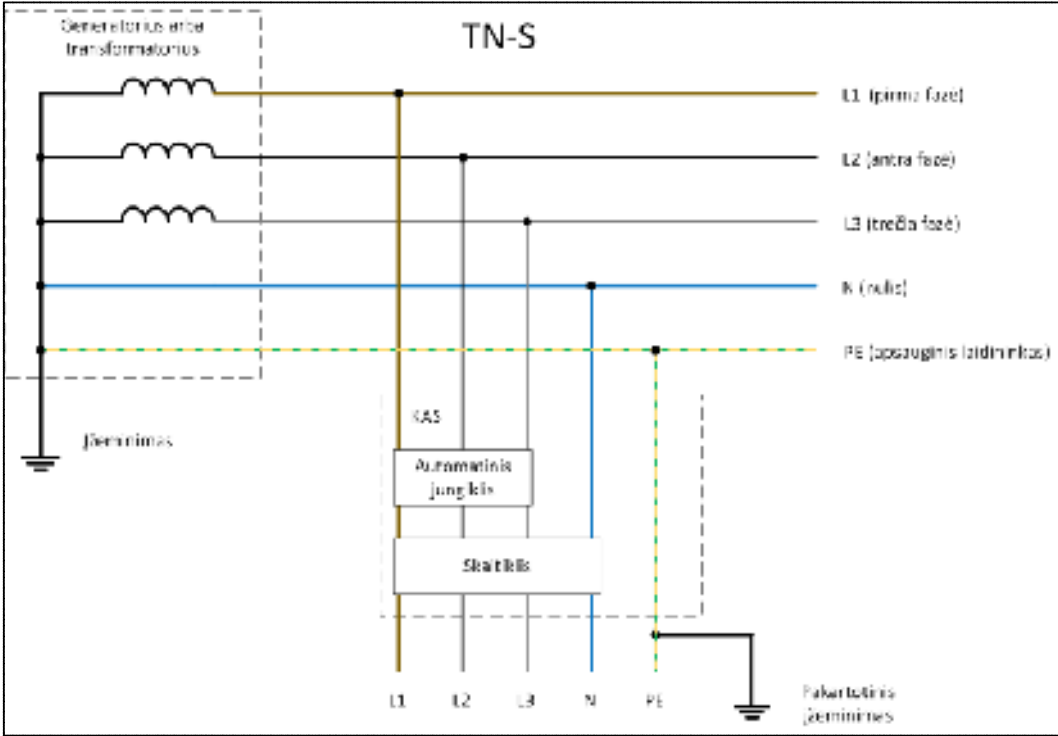
[17-55/1]-TP-E-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	7	8	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	2	3
1	Vardinė srovė	6A
2	Didžiausia atjungimo geba kA rms 230/415V	25
3	Atsparumas susidėvimui pagal standartą IEC 60947-2/3 (darbo ciklų skaičius):	
	- elektrinis atidarymo ciklas; $I_n/2$	20000
	I_n	10000
	- mechaninis	20000
4	Apsaugos laipsnis	IP2X
5	Panaudojimo kategorija	C
6	Vardinė darbinė atjungimo geba (kA rms) Ics %	100
7	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
8	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +70 °C
9	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	1000 m
10	Vardinė įtampa	750 V AC
11	Maksimalioji įtampa	750 V
12	Vardinis dažnis	50 Hz
13	Vardinė izoliacijos įtampa	800 V
14	Grandinės nutraukimo laikas, kai srovė viršija $25 \times I_n$	10ms
15	Vardinė impulsinė įtampa	8kV
16	Laidininko prijungimas	- varžtiniais gnybtais;
17	Polių skaičius	1 3
18	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	- Vardinė srovė; - Kategorija; - Mnemoschema; - Įjungimo ir išjungimo padėtys.
19	Visų elektroninių sudedamųjų dalių maksimali temperatūra	105°C.
20	Įrengimo būdas	-fiksotas
21	Apsaugos modulis	Nurodomas užsakant: termomagnetiniu atkabikliu
22	Tarnavimo laikas	25 metai
23	Garantinis laikas	18 mėnesių

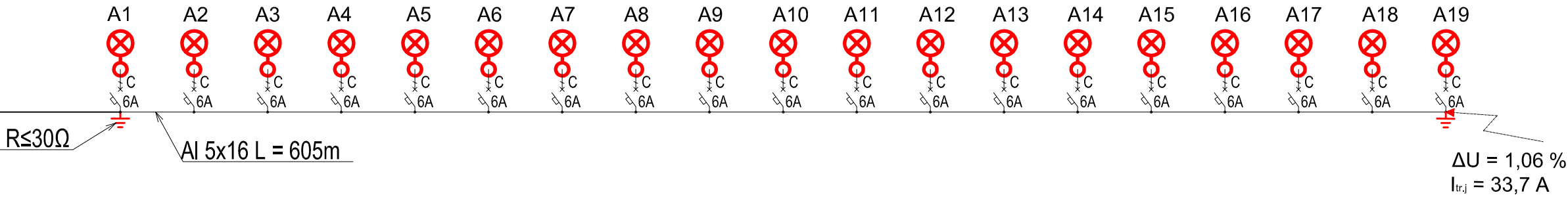
[17-55/1]-TP-E-TS.1	Lapas	Lapų	Laida
	8	8	0



Įžeminimui naudojama TN-S sistema, kurioje nuo elektros pastotės eina penkiagyslis kabelis, kuriuo perduodamos trys fazės, nulis ir apsauginis įžeminimas - atskirai.



$P_{jr.} = 1,46 \text{ kW}$
 $P_{sk.} = 1,46 \text{ kW}$
 $I_{sk.} = 2,11 \text{ A}$



Sutartiniai žymėjimai:

- ⊗ - 77 W LED šviestuvai;
- ⚡ - Įžemintuvas, $R \leq 30 \Omega$.

Atestato Nr.	 Medstatyba UAB "MEDSTATYBA" Ateities g.10 LT08303 VILNIUS TEL: 2613796				TRUMBATIŠKIO G. PĖSČIŲJŲ TAKO NAUJOS STATYBOS DEBEIKIŲ MSTL., ANYKŠČIŲ RAJ., PROJEKTAS.		
32198	PV	V.MATULEVIČIUS		2018 03	APŠVIETIMO TINKLŲ PRIJUNGIMO SCHEMA	Laida	
36241	PDV	R.BAKANAUSKAS		2018 03		0	
	INŽ.	V.GRINIUS		2018 03			
Stadija	ANYKŠČIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA				[17-55/1]-TP-E-2	Lapas	Lapų
TP						1	1