




Įmonės kodas 306016110
PVM mokėtojo kodas LT100014773918
Adresas Karaliaus Mindaugo g. 24 Telšiai
Adresas korespondencijai Kepyklos g. 11 Telšiai
pelnorunamb@gmail.com
tel.+37065024030

PROJEKTO PAVADINIMAS	Mažeikių miesto Užtvankos gatvės nuo Laisvės gatvės iki Žemuogių gatvės pėsčiųjų ir dviračių tako apšvietimo tinklų techninis darbo projektas
STATYTOJAS	Mažeikių rajono savivaldybė
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba
ADRESAS	Mažeikių r. sav., Mažeikių m.
NAUDOJIMO PASKIRTIS	Susisiekimo komunikacijos: gatvės – pėsčiųjų ir dviračių takas
BŪSIMA KATEGORIJA	Nesudėtingas I grupės statinys
PROJEKTO RENGIMO ETAPAS	Techninis darbo projektas (TDP)
PROJEKTO DALIS	Elektrotechninė (gatvės apšvietimo) dalis
PROJEKTO NUMERIS	PEL-25-05
LAIDA	0
DATA	2025-06-05

Kvalifikacijos atestato Nr.	Pareigos	Parašas	Pavardė
37877	PDV		Gediminas Girdvainis

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas
1.	PEL-25-05-TDP-E	Elektrotechninė dalis
2.	PEL-25-05-TDP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS


Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Lapas
1.	PEL-25-05-TDP-E.PS	Projekto bylos dokumentų žiniaraštis	2
2.	PEL-25-05-TDP-E.BR	Bendrieji statinio rodikliai	3
3.	PEL-25-05-TDP-E.AR	Aiškinamasis raštas	4
4.	PEL-25-05-TDP-E-IT	Įtakos apšvietimo tinklui vertinimas	10
5.	PEL-25-05-TDP-E.STDS	Privalomųjų projekto rengimo dokumentų bei pagrindinių normatyvinių statybos techninių dokumentų sąrašas	12
6.	PEL-25-05-TDP-E.TS	Techninė specifikacija	13
7.	PEL-25-05-TDP-E.DMŽ	Darbų ir medžiagų žiniaraštis	32

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Lapas
1.	PEL-25-05-TDP-E.B-1 – PEL-25-05-TDP-E.B-11	Apšvietimo tinklų planas M 1:500	34
2.	PEL-25-05-TDP-E.B-12 – PEL-25-05-TDP-E.B-13	Apšvietimo tinklų schema	45
3.	PEL-25-05-TDP-E.B-14 – PEL-25-05-TDP-E.B-23	Išilginiai pjūviai	47


PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Lapas
1.	Nr. 37877	PDV atestatas	57
2.		Techninės sąlygos	58
3.		Suderinimai	59
4.		Apšvietimo skaičiavimai	70

KVAL. DOK. NR.	 Įmonės kodas 306016110 PVM mokėtojo kodas LT100014773918 Adresas Karaliaus Mindaugo g. 24 Telšiai Adresas korespondencijai Kepyklos g. 11 Telšiai pelnorunamb@gmail.com tel.+37065024030			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mažeikių miesto Užtvankos gatvės nuo Laisvės gatvės iki Žemuočių gatvės pėsčiųjų ir dviračių tako apšvietimo tinklų techninis darbo projektas		
	37877	PDV	Gediminas Girdvainis	DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
				Projekto sudėties žiniaraštis		0
LT	STATYTOJAS: Mažeikių rajono savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
				PEL-25-05-TDP-E.PS		LAPŲ
					1	1

TECHNINIAI RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Inžineriniai tinklai			
Bendras kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis:	km	1,818	
Kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis:			
Požeminės dalies			
0,4 kVKL	km	1,818	
Inžinerinių tinklų apsaugos zonos plotis (požeminės)	m	2	
Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis:			
0,4kV	vnt. / mm ²	4x16;	
Įrenginiai			
Apšvietimo atramos (L-5m (nuo žemės paviršiaus))	kompl.	54	
AVS skydas	kompl.	1	

KVAL. DOK. NR.	 Įmonės kodas 306016110 PVM mokėtojo kodas LT100014773918 Adresas Karaliaus Mindaugo g. 24 Telšiai Adresas korespondencijai Kepyklos g. 11 Telšiai pelnorunamb@gmail.com tel. +37065024030			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mažeikių miesto Užtvankos gatvės nuo Laisvės gatvės iki Žemuogių gatvės pėsčiųjų ir dviračių tako apšvietimo tinklų techninis darbo projektas		
37877	PDV	Gediminas Girdvainis		DOKUMENTO PAVADINIMAS:		
				Bendrieji statinio rodikliai		
				LAIDA		
				0		
LT	STATYTOJAS:			DOKUMENTO ŽYMUO:		
	Mažeikių rajono savivaldybės administracija			PEL-25-05-TDP-E.BR		
				LAPAS	LAPŲ	
				1	1	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Bendrieji duomenys.

Projekto pavadinimas -. Mažeikių miesto Užtvankos gatvės nuo Laisvės gatvės iki Žemuogių gatvės pėsčiųjų ir dviračių tako apšvietimo tinklų techninis darbo projektas.

Projektavimo sutartis – 2025-05-28 Nr. MS-165.

Statytojas – Mažeikių rajono savivaldybė, įm.k. 111103928.

Projektuotojas – MB „Pelnoruna“, įm.k. 306016110.

Projekto vadovas – Gediminas Girdvainis.

Projekto stadija – techninis darbo projektas.

Statybos rūšis – nauja statyba.

Statinių kategorija – nesudėtingas statinys.

Statybos vieta – Mažeikių r. sav., Mažeikių m.

Statinio paskirtis – susisiektimo komunikacijos: gatvės.

Projektas parengtas pagal projektavimo užduoties reikalavimus.

Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrenginiai, gaminiai, medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti žemiau pateiktų normatyvinių dokumentų sąlygas:

1. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
2. LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
3. STR 2.01.01(2): 1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.
4. EİBT: 2012 – Elektros įrenginių įrengimo taisyklės Vilnius;
5. SEEIT: 2010– Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės;
6. EETTE – elektrinių ir elektros tinklų techninio eksploatavimo taisyklės. Vilnius, 2002 m;
7. LST HD 60364– Žemosios įtampos elektriniai įrenginiai.

Objekte projektuojama pėsčiųjų ir dviračių tako Užtvankos gatvės nuo Laisvės g. iki Žemuogių g. Mažeikių m., apšvietimo tinklo nauja statyba, požeminė kabelių linija su metalinėmis atramomis ir LED šviestuvais.

Projektuojama apšvietimo linija prijungiama prie naujo elektros įvado.

Atkarpos nauja vartojama galia – 0,864 kW.

Vartojama srovė –1,31 A.


Paleidimo srovė – 6,55 A.

Preliminarus metinis elektros suvartojimas –1878 kWh.

Ant metalinių atramų montuojami išorinio apšvietimo šviestuvai turi būti įnulinami apsauginiu laidininku PE ir prijungiami prie atramoje įrengto pakartotinio žemintuvo, įrengto pagal EİBT VIII skyriaus VI skirsnio reikalavimus. Žemintuvo varža turi būti ne didesnė kaip 30Ω.

Statybos montavimo darbai turi būti atliekami atestuotų tokio pobūdžio darbams atlikti organizacijų, naudojamos medžiagos ir tiekiami įrengimai turi būti sertifikuoti ir atitikti Lietuvoje galiojančioms kokybės bei saugumo normoms. Visi darbai, kurie susiję su objekto eksploatavimo saugumu, patikimumu ir numatyti EİBT turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie 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.

KVAL. DOK. NR.	<div><div>Įmonės kodas 306016110 PVM mokėtojo kodas LT100014773918 Adresas Karaliaus Mindaugo g. 24 Telšiai Adresas korespondencijai Kepyklos g. 11 Telšiai pefnorunamb@gmail.com tel. +37065024030</div></div>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mažeikių miesto Užtvankos gatvės nuo Laisvės gatvės iki Žemuogių gatvės pėsčiųjų ir dviračių tako apšvietimo tinklų techninis darbo projektas		
	37877	PDV	Gediminas Girdvainis	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Projekto bylos aiškinamasis raštas		LAIDA 0
	LT	STATYTOJAS: Mažeikių rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO: PEL-25-05-TDP-E.AR		LAPAS 1 LAPŲ 6

Visą elektros įrangą, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi atitikti eksploatavimui elektros energijos sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios:

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

Įrengimai ir medžiagos turi būti pažymėti CE žymėjimu.

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

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

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

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

Rangovas Užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliavimo veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis.

Projekte įrengimams ir medžiagoms gali būti naudojami analogai, kurie atitinka techninių specifikacijų charakteristikas.

Sauga darbe organizuojama vadovaujantis Lietuvos Respublikos norminių dokumentų reikalavimais.

Darbuotojai privalo vykdyti saugos darbe norminių aktų reikalavimus, naudotis saugos priemonėmis.

Montuojant įrenginius, vykdyti gamintojų techniniuose dokumentuose nurodytus reikalavimus.

Prieš montuojant atliekama įrenginių apžiūra ir jų mechaninės dalies patikra.

Įrenginiai turi būti išbandyti gamintojo. Kilus abejonėms dėl įrenginio parametrų atitikimo gamintojo nurodytiems, turi būti atliekami bandymai ir matavimai pagal EITBT reikalavimus.

Elektros, mechaninė ar kita įranga turi būti sumontuota tvarkingai ir netrukdyti viena kitai. Tiksliai tokios įrangos padėtis derinama su visais montuotojais prieš pradedant instaliavimo darbus.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne. Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Rangovas turi suderinti įžeminimo sistemų ir žaibosaugos instaliavimą su priimančiomis organizacijomis ir perduoti Užsakovui visą įrangą kartu su techninę dokumentaciją, įžeminimo sistemų ir žaibosaugos priėmimo aktais, paslėptų darbų aktais ir įžemiklių bei įžeminimo kontūro varžų matavimų aktais.

Lėšos objekto geodezinės išpildomosios nuotraukos paruošimui, leidimui žemės darbams vykdyti ir geodezinės trasos nužymėjimo darbų atlikimui numatytos projekto suvestinėje sąmatoje.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ
PEL-25-05-TDP-E.AR	2	6

Tako klasės parinkimo rezultatas:

Projekto pavadinimas: **Užtvankos g. takas, Mažeikiai**

Takų apšvietimo apšvietos normos parinkimas (pagal CEN/TR 13201-1:2014), kai eismo greitis mažesnis nei 40km/h

Parametras	Parinktys	Aprašymas	Vertinimo vienetas	t ₁	t ₂
				23:00	06:00
Kelionės greitis	Zemas	v < 40 km/h	1	1	1
	Labai žemas (pėsčiojo greitis)	Labai žemas, ėjimo greitis	0		
Naudojimo intensyvumas	Užimtas		1		
	Normalus		0	0	0
	Ramus		-1		
Eismo sudėtis	Pėstieji, dviratininkai ir motorizuotas trafikas		2		
	Pėstieji ir motorizuotas trafikas		1		
	Tik pėstieji ir dviratininkai		1	1	1
	Tik pėstieji		0		
	Tik dviratininkai		0		
Stovintys automobiliai	Yra		1		
	Nėra		0	0	0
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvių vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1		
	Vidutinis	normali situacija	0		
	Zemas		-1	-1	-1
Veido atpažinimas	Būtinai		Papildomi reikalavimai		
	Nebūtinai		Nėra papildomų reikalavimų		

Stulpelyje esanti reikšmė yra kaip pavyzdys. Bet kokia metodų adaptacija ar atitinkamos vertinimo reikšmės gali būti koreguojamos pagal šalies reikalavimus.

Veido atpažinimo parametrų specifinės rekomendacijos nustatomos kiekvienoje šalyje atskirai.

Pagal LST EN13201-2:2016 ir LST EN13201-3:2016

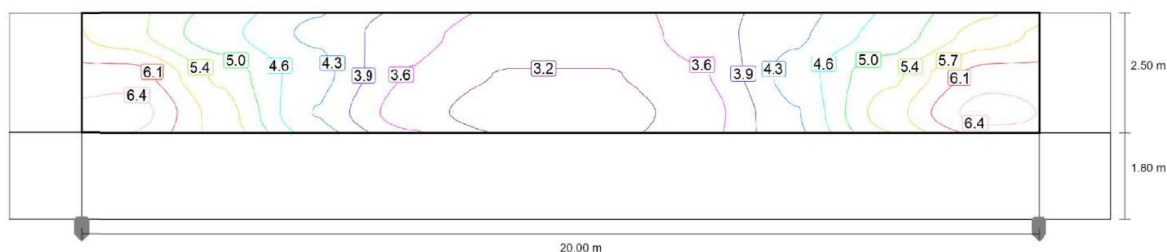
Apšvietimo klasė :	P5	P5
Apšvieta E _{vid} , lx	3,00	3,00
E _{min} , lx	0,60	0,60
E _{v min} , lx	1,00	1,00
E _{sc min} , lx	0,60	0,60
II (informative), %	30	30

DOKUMENTO ŽYMUO: PEL-25-05-TDP-E.AR	LAPAS	LAPŲ
	3	6

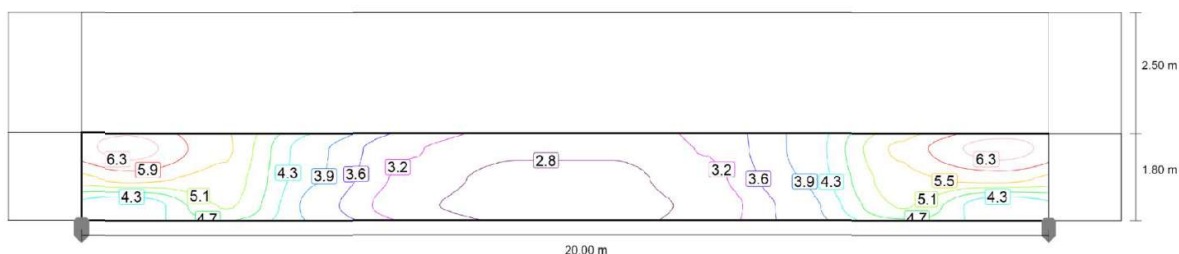
Apšvietimo įrangos parinkimo rezultatai:

Užtvankos gatvės pėsčiųjų ir dviračių tako apšvietimo įrangos parinkimo rezultatai:

	Symbol	Calculated	Target	Check
Dviračių takas (P5)	E_{av}	4.47 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	3.04 lx	≥ 0.60 lx	✓



	Symbol	Calculated	Target	Check
Pėsčiųjų takas (P5)	E_{av}	4.07 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	2.57 lx	≥ 0.60 lx	✓



2. Projektiniai sprendiniai.

Projekte numatoma:

Suprojektuoti ir įrengti Užtvankos gatvės pėsčiųjų ir dviračių tako apšvietimą su požemine KL, remiantis Europos Sąjungos normatyvais LST EN-13201-1, LST EN-13201-2, nustatant takų apšvietumo klases, pagal kurias turi būti parinkti šviestuvai, atitinkantys ES normatyvus ir turintys CE sertifikatus.

Atramos projektuojamos ≥ 5 m, metalinės, cinkuotos (pagal LST EN ISO 1461) ir įžemintos (pagal EĪB taisykles). Atramų gelžbetoniniai padai su vertikalumą reguliuojančiais varžtais.

Apšvietimui projektuojami LED šviestuvai ≤ 16 W, montuojami ant atramos. Šviestuvai turi atitikti ES normatyvus ir turėti CE sertifikatus.

DOKUMENTO ŽYMUO: PEL-25-05-TDP-E.AR	LAPAS	LAPŲ
	4	6

Pagal užsakovo prijungimo sąlygas, apšvietimo linija pajungiama nuo apšvietimo valdymo skydo iš kurio prijungimas AB ESO KS/KAS. Apšvietimo valdymo skydas pagal schemą Nr. PEL-25-05-TDP-E.B-12.

Naujai įrengiama kabelių linija klojama apsauginiame vamzdyje visu ilgiu, projektiniai sprendiniai pateikti brėžiniuose Nr. PEL-25-05-TDP-E.B-1 – PEL-25-05-TDP-E.B-13, elektrotechniniai skaičiavimai pateikti įtakos apšvietimo tinklui vertinime PEL-25-05-TDP-E-IT.

Elektros įrangos įžeminimui numatomi įžemikliai su įžeminimo laidininkais.

3. Saugos reikalavimai montavimo darbams.

Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis:

Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės;

Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje;

Įmonės (filialo) darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis;

Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. sausio 15 d. įsakymu Nr. A1-22/D1-34.

4. Aplinkos tvarkymas.

Rangovas turi pašalinti iš statybos aikštelės ir sutvarkyti pagal LR norminių dokumentų reikalavimus visą statybinį laužą bei šiukšles, atsirandančių jo darbų pasėkoje mažiausiai kartą per savaitę ar dar dažniau, jei tai kliudo darbams pagal kitas sutartis ar kitų paslaugų darbams, arba sukelia gaisrą ar nelaimingus atsitikimus.

Visas statybinis laužas, šiukšlės ir atliekų dalys, atsirandančios dėl valymo operacijų, bus Rangovo nuosavybė, bei turės būti pašalintos iš statybos aikštelės tokiu būdu, kad nesukurtų jokių nepatogumų nei gatvėse, nei ribojančios nuosavybės savininkams ir teisėtai būtų sutvarkytos.

Po Darbų dalies užbaigimo ir bandymų Rangovas turi pašalinti visas šiukšles ir perteklines medžiagas iš statybos aikštelės bei visas laikinas konstrukcijas, statybos ženklus, įrankius, pastolius, medžiagas, atsargines dalis, statybos įrengimus ar įrangą, kuriais jis ar jo subrangovai naudojosi, atliekant darbus. Rangovas turi išvalyti visas Darbų vietas bei palikti tvarkingą statybos aikštelę.

Jei Rangovui nepasiseka, jis atsisako ar ignoruoja pašalinti šiukšles ir atliekas bei laikinus darbus ar išvalyti visuomeninius ar privačius plotus kaip reikalaujama čia, Užsakovas atlieka vadovaudamasis LR norminių dokumentų reikalavimais minėtų šiukšlių, atliekų sutvarkymą ir padaro kitus laikinus darbus bei išskaito išlaidas iš bet kokių pinigų, ar tapti Rangovu šiam kontraktui.

Po elektros tinklų statybos, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius. Po elektros tinklų statybos kokybiškai atstatyti gruntą.

Statybos metu kaimyninių sklypų naudotojai nepatogumų nepatirs. Priėjimai ir privažiavimai nebus apriboti.

5. Apsaugos reikalavimai.

Rangovas bus atsakingas už visų jo darbų, medžiagų ir įrangos, įskaitant ir Užsakovo medžiagų, įrenginių ir įrangos statybos aikštelėje, apsaugą nuo vandalizmo aktų, vagysčių ar tyčinės žalos per visą laiką nuo įrengimų statybos pradžios iki pabaigos.

Rangovas bus atsakingas už privataus ar visuomeninio turto išsaugojimą bei apsaugą statybos aikštelėje ar gretimose darbams teritorijoje, atsakingas už nuostolius ar žalą, padarytą kaip savo darbų rezultatą pagal šią Sutartį.

Bet kokie nuostoliai ar žala, atsirandanti dėl bet kokio veiksmo, aplaidumo ar nepaisymo iš Rangovo pusės, bus atlyginta ar pašalinta Rangovo sąskaita, grąžinant į tas pačias ar geresnes sąlygas nei buvo anksčiau.

Rangovas atstatys visus paviršius bei turtą, apgadintą ar suardytą jo atliekamų darbų metu, ir prisiims visą atsakomybę dėl visų lauko ir vidaus paviršių, instaliuotų įrengimų bei įrangos apsaugos nuo

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ
PEL-25-05-TDP-E.AR	5	6

dėmių, purvo ar bet kokios kitos žalos nuo statybos pradžios, apdailos ar instaliacijos iki perdavimo eksploatacijon.

Reiškiant pretenzijas dėl žalos ar tariamos žalos nuosavybei dirbant pagal šią Sutartį, Rangovas bus atsakingas už visas išlaidas, susijusias su sutikimu ar gynyba dėl tokių ieškinių. Prieš darbų pradžią netoli nuosavybės gretimos statybos aikštelei, Rangovas savo sąskaita turi nustatyti esamas nuosavybės ribas ir susiderinti su nuosavybės savininku statybos eigą.

6. Apsauga nuo gaisro.

Rangovas turi imtis visų reikalingų priemonių, kad būtų išvengta gaisrų darbų vietose ar gretimuose pastatuose ir pan., bei turi aprūpinti tinkamomis priemonėmis gaisro gesinimo priemonėmis. Bet koks šiukšlių ar statybinio laužo deginimas statybos aikštelėje nėra leistinas.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ
PEL-25-05-TDP-E.AR	6	6

ĮTAKOS APŠVIETIMO ELEKTROS TINKLUI VERTINIMAS

Didžiausios darbinės srovės skaičiavimas:

$$I_d = \frac{P_{inst}}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi}$$

Čia: I_d – didžiausia darbinė srovė, [A];

P_{inst} – instaliuota galia [kW];

U – tinklo įtampa, [kV].

$$I_d = \frac{0,864}{\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,95} = 1,31 A$$

Linijos KAS – atrama A-1 darbinė srovė:

$$I_d = \frac{0,864}{\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,95} = 1,31 A$$

Įtampos kritimo skaičiavimas:

$$\Delta U = \sqrt{3} \times L \times I_d \times R_L$$

Čia: ΔU – įtampos nuostoliai, [V];

L – kabelio ilgis [km];

R_L – kabelio aktyvioji varža, [Ω].

Skaičiuojami 0,4 kV linijos KAS – atrama A-1 įtampos nuostoliai:

$$\Delta U = \sqrt{3} \times 1,818 \times 1,31 \times 0,35 = 1,44 V$$

$$\sum_{0,4kV \quad L-KAS-atramà \quad A-1} \Delta U = 400 - 1,44 = 398,56 V$$

Įtampos nuostoliai linijoje KAS – atrama A-1 procentais:

$$\Delta U = \frac{1,44 \times 100}{400} = 0,36\%$$

0,4 kV linijos KAS – atrama A-1 pilnosios varžos skaičiavimas:

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

KVAL. DOK. NR.	 Įmonės kodas 306016110 PVM mokėtojo kodas LT100014773918 Adresas Karaliaus Mindaugo g. 24 Telšiai Adresas korespondencijai Kepyklos g. 11 Telšiai pelnorunamb@gmail.com tel. +37065024030			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mažeikių miesto Užtvankos gatvės nuo Laisvės gatvės iki Žemuogių gatvės pėsčiųjų ir dviračių tako apšvietimo tinklų techninis darbo projektas		
37877	PDV	Gediminas Girdvainis		DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
				Įtakos tinklui vertinimas		0
LT	STATYTOJAS: Mažeikių rajono savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
				PEL-25-05-TDP-E-IT		LAPŲ
					1	2

$$Z_{KAS-atrama\ A-1} = \sqrt{(0,818 \times 0,191)^2 + (1,818 \times 0,09)^2} = 0,38 \Omega$$


Trifazio trumpojo jungimo srovė atramos A-1 0,4 kV gnybtine:

$$I_K = \frac{U_n}{\sqrt{3} \times (Z_{0,4kV\ linijos} + Z_{TR})} = \frac{400}{\sqrt{3} \times (0,38 + 0,699)} = 213 A$$

DOKUMENTO ŽYMUO: PEL-25-05-TDP-E-IT	LAPAS	LAPŲ
	2	2

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS TECHINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrauka
	STATYBOS DARBAI. STATINIO STATYBOS PRIEŽIŪRA	STR 1.06.01:2016
	GATVĖS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI.	STR 2.06.04:2011
	STATINIŲ KLASIFIKAVIMAS	STR 1.01.03:2017
	ELEKTROS TINKLŲ APSAUGOS TAISYKLĖS	Įstaigos suteiktas nr.: 1-93
	SAUGOS EKSPLOATUOJANT ELEKTROS ĮRENGINIUS TAISYKLĖS	Įstaigos suteiktas nr.: 1-100
	ELEKTROS ĮRENGINIŲ RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS ĮRENGIMO TAISYKLĖS	Įstaigos suteiktas nr.: 1-134
	SKIRSTYKLŲ IR PASTOČIŲ ELEKTROS ĮRENGINIŲ ĮRENGIMO TAISYKLĖS	Įstaigos suteiktas nr.: 1-303
	ELEKTROS LINIJŲ IR INSTALIACIJOS ĮRENGIMO TAISYKLĖS	Įstaigos suteiktas nr.: 1-309
	ELEKTROS ĮRENGINIŲ ĮRENGIMO BENDROSIOS TAISYKLĖS	Įstaigos suteiktas nr.: 1-22
	ELEKTRINIŲ IR ELEKTROS TINKLŲ EKSPLOATAVIMO TAISYKLĖS	Įstaigos suteiktas nr.: 1-211

KVAL. DOK. NR.	 <p>Įmonės kodas 305016110 PVM mokėtojo kodas LT100014773918 Adresas Karaliaus Mindaugo g. 24 Telšiai Adresas korespondencijai Kėpyklos g. 11 Telšiai pelnorunamb@gmail.com tel. +37065024030</p>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mažeikių miesto Užtvankos gatvės nuo Laisvės gatvės iki Žemuogių gatvės pėsčiųjų ir dviračių tako apšvietimo tinklų techninis darbo projektas		
37877	PDV	Gediminas Girdvainis		DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
				Privalomųjų projekto rengimo dokumentų bei pagrindinių normatyvinių statybos techninių dokumentų sąrašas		0
LT	STATYTOJAS: Mažeikių rajono savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
				PEL-25-05-TDP-E.STDS		LAPŲ
					1	1

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

<p>1. <u>Pagrindinės normos ir standartai, kuriais vadovautasi parengiant projektą</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas, Nr. I-1240 2. Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas, Nr. I-2223 3. Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas, Nr. VIII-787 4. Elektros energijos įstatymas, Nr. VIII-1881 5. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 6. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ 7. Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės 2012 m. Nr. 1-309 8. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės 2012 m. Nr. 1-22 9. Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės 2012 m. Nr. 1-1 10. Lietuvos Respublikos elektroninių ryšių įstatymas 2004 m. IX-2135 11. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės 2010 m. Nr. 1-100 12. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės 2012 m. Nr. 1-211 13. STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“ 14. Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas. Nr. 1-281 2016 m. spalio 26 d. 15. Elektros tinklų apsaugos taisyklės. 2010 m. kovo 29 d. įsakymu Nr. 1-93. 16. Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. 2005 m. vasario 18 d. Nr. 64. 17. Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės. 2011 m. gegužės 27 d. Nr. 1-134 18. Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2011 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-28. 19. Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2013 m. kovo 5 d. įsakymu Nr. 1-52. 20. Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2012 m. sausio 2 d. įsakymu Nr. 1-1. 21. Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika. 2014 m. gruodžio 11 d. Nr. 1-312 22. LST EN 13201-2 „Gatvių apšvietimas. 2 dalis. Eksploataciniai reikalavimai“. <p>Kiti susiję LR galiojantys norminių dokumentų reikalavimai yra privalomi projekto sprendimams</p>
<p>2. <u>Mechaninis patvarumas ir pastovumas</u></p>	<p>Sumontuota elektros instaliacija privalo nepažeisti pastato statybinių konstrukcijų mechaninio patvarumo ir pastovumo. Elektros instaliacijos komponentai tokie kaip elektros įrangos tvirtinimo elementai privalo atlaikyti apkrovas nurodytas susijusiuose norminiuose dokumentuose (EİBT ir pan.). Elektros instaliacijos gaminiai kuriuos yra tikimybė pažeisti mechanškai privalo būti apsaugoti specialiais gaubtais, vamzdžiais. Draudžiama kloti ar montuoti elektros instaliacijos komponentus taip, kad juos veiktų neleistinos tempimo, gniuždymo ar kitokios jėgos.</p>

KVAL. DOK. NR.	<div><div>Įmonės kodas 306016110 PVM mokėtojo kodas LT100014773918 Adresas Karaliaus Mindaugo g. 24 Telšiai Adresas korespondencijai Kepyklos g. 11 Telšiai pelnorunamb@gmail.com tel. +37065024</div></div>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mažeikių miesto Užtvankos gatvės nuo Laisvės gatvės iki Žemuočių gatvės pėsčiųjų ir dviračių tako apšvietimo tinklų techninis darbo projektas		
37877	PDV	Gediminas Girdvainis		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Techninė specifikacija		LAIDA 0
LT	STATYTOJAS: Mažeikių rajono savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO: PEL-25-05-TDP-E.TS		LAPAS 1 LAPŲ 19

3. <u>Gaisrinė sauga</u>	<p>Visos elektros instaliacijai ir žaibosaugai naudojamos medžiagos privalo turėti CE ženklą, bei atitikti priešgaisrinių normų ir kitų norminių dokumentų keliamus reikalavimus. Elektros instaliacijos ir žaibosaugos montavimo darbai privalo būti atliekami vadovaujantis priešgaisrinių normų ir kitų norminių dokumentų reikalavimais. Draudžiama montuoti elektros įrangą taip, kad susilpnintų statybinių konstrukcijų priešgaisrinį atsparumą.</p> <p>Elektros instaliacijos montavimo ir eksploatacijos darbus atlikti vadovaujantis Bendrųjų gaisrinės saugos taisyklių reikalavimais.</p>
4. <u>Higiena, sveikata, aplinkos apsauga</u>	<p>Rangovo siūlomi montuoti elektros instaliacijos ir žaibosaugos komponentai privalo atitikti higienos ir sveikatos norminių dokumentų keliamus reikalavimus elektros įrangai eksploatuojamai žmonių darbo vietose.</p> <p>Elektros instaliacijos ir žaibosaugos montavimo darbai vykdomi tik laikantis aplinkosaugos norminių dokumentų reikalavimų.</p> <p>Visos atliekos ir šiukšlės privalo būti šalinamos vadovaujantis aplinkosaugos normų ir kitų norminių dokumentų keliamais reikalavimais.</p>
5. <u>Naudojimo sauga</u>	<p>Elektros instaliacijos ir žaibosaugos komponentai pateikiami pastato rekonstrukcijai privalo būti sertifikuoti Lietuvos Respublikos norminių dokumentų nustatyta tvarka. Elektros instaliacijos komponentai privalo būti pritaikyti eksploatacijos sąlygoms kuriose yra montuojami. Elektros instaliacijos ir žaibosaugos įrangos montavimas atliekamas taip, kad būtų saugu eksploatuoti šiuos įrenginius.</p>
6. <u>Apsauga nuo triukšmo</u>	<p>Elektros instaliacijos ir žaibosaugos komponentai pateikiami pastato rekonstrukcijai privalo būti sertifikuoti Lietuvos Respublikos norminių dokumentų nustatyta tvarka.</p> <p>Elektros instaliacijos ir žaibosaugos įrangą privalo būti sumontuota taip, kad veikiant šiai įrangai triukšmo lygis neviršytų norminių dokumentų leistinos ribos.</p>
7. <u>Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas</u>	<p>Elektros instaliacijos komponentai privalo būti pagaminti iš aukštos kokybės medžiagų sumažinančių energijos nuostolius elektros tinkle, bei gaminami pagal naujausias technologijas leidžiančias taupyti energijos išteklius.</p>
8. <u>Kriterijai gaminiam</u>	<p>Standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrengimai turi būti standartinė gamintojo gaminama produkcija, kurios nenutrūkstanti gamyba buvo vykdoma bent penkerius metus. Sukomplektuoti įrengimai - įtaisai: kitų gamintojų produkciją naudojančius įrengimų komplektų gamintojai pilnai atsako už galutinį produktą.</p> <p>Pavadinimų lentelės: ant įrengimo matomojo vietoje turi būti patikimai pritvirtinti gamintojo pavadinimą nurodanti lentelė arba aiškus prekinis ženklas. Pavadinimas ar prekinis ženklas gali būti įspausti ir pačiame įrengime arba neišblunkančiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies.</p> <p>Elektros instaliacijos sistemoms (apšvietimo ir kitoms) reikėtų parinkti vieno gamintojo elektros įrangą.</p> <p>Pasirenkant komponentus, ypatingą dėmesį privalo atkreipti į šias savybes: patikimumą ir nesudėtingą įsigijimą; reikiamą funkcionavimą; priežiūrą ir aptarnavimą; eksploatacijos aiškumą; atsparumą dirbant nepalankiomis sąlygomis. Draudžiama naudoti asbesto gaminius, o taip pat įrengimus ar medžiagas, kurių sudėtyje yra asbesto. Medžiagų kokybės standartai turi būti aukšto lygio ir užsakovo aprobuoti. Prietaisai turi būti nauji ir nenaudoti,</p>

	<p>išskyrus tuos, kurie reikalingi testavimui. Visos medžiagos ir įrenginiai turi turėti CE žymenį. Turi būti užtikrintas instaliacijos ir įrenginių kvalifikuotas aptarnavimas.</p> <p>Visos medžiagos ir prietaisai turi turėti apsaugą nuo drėgmės ir dulkių (IP klasė), atitinkančią aplinką, kurioje bus sumontuoti.</p> <p>Visa įranga turi būti atspari skaičiuotai trumpo jungimo srovei.</p> <p>Rangovas visoms siūlomoms medžiagoms ir produktams privalo pateikti tokią informaciją:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gamintojo pavadinimą ir adresą; - prekės pavadinimą ir modelį; - paskirtį ir aprašymą; - gamintojo instaliavimo arba naudojimo instrukcijas. <p>Transportuojant, saugant ir instaliuojant, įrenginiai ir medžiagos turi būti apsaugoti nuo fizinių pažeidimų.</p> <p>Dažyti paviršiai turi būti apsaugoti gamykline nuimama apsauga (pvz. lipniu popieriumi).</p> <p>Sugadinti dažyti paviršiai turi būti sutaisyti nepabloginant apsauginių paviršiaus savybių. Perdažyta vieta neturi matytis.</p> <p>Elektros aparatūra ir medžiagos naudojamos lauke turi būti tinkamos naudoti lauko sąlygomis.</p> <p>Elektros aparatūra ir medžiagos turi būti sertifikuotos LR ir Užsakovo patikrintos prieš montavimą.</p>
9. <u>Pavyzdžiai</u>	<p>Techninę priežiūrą ar projekto vykdymo priežiūrą vykdančiam atstovui paprašius, rangovas turi pristatyti tipinius sutartyje nurodytų įrengimų pavyzdžius. Pavyzdį patvirtinus, rangovas privalo užbaigti darbus naudodamas būtent tą detalę ar įrenginį. Bet kurį patvirtintą įrenginio pavyzdį užsakovas pasiliks savo dispozicijoje tol, kol į objektą bus pristatyta visa reikalingų įrenginių siunta.</p>
10. <u>Vibracijos pašalinimas</u>	<p>Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją komponentai (ventiliatoriai, siurbiai, kompresoriai ir t.t.) turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų patvirtinto modelio neopreno vibroizoliatoriais, plieninėmis spyruoklėmis ar panašiais patvirtintais įrenginiais, užkertančiais vibracijos perdavimą į pastatą.</p> <p>Nepriklausomai nuo to, kad inžinierius apibūdina individualų vibracinio vožtuvo tipą, rangovas išlieka pilnai atsakingas už tai, kad būtų išvengta vibracijos, o taip pat privalo laikytis pagrįstų šiose specifikacijose apibrėžtų kriterijų.</p> <p>Vibracinė izoliacija turi būti pagrįsta DIN-normose nurodytomis rekomendacijomis.</p>
11. <u>Elektros instaliacijos įrenginių montavimo darbai. Bendrieji reikalavimai</u>	<p>Visi darbai privalo būti atliekami vadovaujantis projekto sprendimais, bei saugos darbe instrukcijų, nurodymų, kitų susijusių norminių dokumentų reikalavimais ir inžinerinės praktikos patikrintais metodais. Darbai privalo būti atliekami nepažeidžiant trečiųjų asmenų teisėtų interesų.</p> <p>Saugos reikalavimai: elektros įrangos instaliaciją gali atlikti tik kvalifikuota, turinti atitinkamą atestatą, įmonė. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose vietose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis montavimo darbų laikotarpiu. Šie įspėjamieji užrašai turi būti lengvai pastebimi ir</p>

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ
PEL-25-05-TDP-E.TS	3	19

įskaitomi. Prieš pradėdant vykdyti darbus atjungus įtampą, turi būti įvykdytos žemiau nurodytos techninės priemonės tokia tvarka:

- išjungti įtampą;
- atjungti įrenginį. Nesant techninės galimybės atjungti įrenginį, galima apsiriboti įtampos išjungimu;
- imtis priemonių išvengti savaiminio arba klaidingo komutacinių aparatų įsijungimo;
- iškabinti ženklus, draudžiančius įjungti įtampą;
- patikrinti, ar nėra įtampos;
- nustatyta tvarka įžeminti;
- paruošti darbo vietą (įvykdyti Saugos eksploatuojant elektros įrenginių 93 punkte nurodytas priemonės).

Draudžiantis įjungti įtampą ženklas „NEJUNGTI! ĮRENGINIUOSE DIRBAMA“ kabinamas ant elektros aparatų, kuriais įtampa išjungžiama ar atjungžiama, pavarų rankenų arba elektros aparatų valdymo elementų. Įtampa patikrinama specialiai tam skirtais išbandytais ir patikrintais įtampos indikatoriais. Išbandytas indikatorius – tai toks indikatorius, kuris yra išbandytas gamintojo nustatyta tvarka ir nepasibaigęs bandymo galiojimo ar naudojimosi juo terminas. Kitomis priemonėmis ir būdais tikrinant įtampos nebuvimą atjungtuose elektros įrenginiuose, reikia vadovautis atjungiamo įrenginio gamintojo nurodytais būdais. Elektros įrenginių srovinės dalys įžeminamos įžemikliais, trumpikliais arba specialiai tam skirtais stacionariai įrengtais įtaisais. Darbo vietai paruošti taikomos šios priemonės:

- darbo vietos aptvėrimas;
- darbo vietos ribų ir kitų pavojingų zonų paženklinimas apsaugos nuo elektros įspėjamaisiais ženklais „STOK! ĮTAMPA“;
- atstumų tarp dirbančiųjų ir įtampą turinčių dalių, kurie nurodyti 3 ir 4 Saugos eksploatuojant elektros įrenginių prieduose, užtikrinimas;
- dirbant žemosios įtampos įrenginiuose, kai neįmanoma uždėti kilnojamųjų įžemiklių, būtina iš visų darbo vietos pusių, iš kur gali atsirasti įtampa, uždėti izoliuojančius antdėklus, skydus, širmas (intarpus) arba pavaras, elektros spintas, kameras, aparatų gaubtus ir pan. užrakinti specialiais užraktais arba atjungti elektros įrenginį maitinančius laidus (šynas);
- darbo vietos paženklinimas leidžiamaisiais ženklais.

Be šių priemonių, darbo vietos riboms ir pavojingoms zonoms pažymėti gali būti naudojamos ir kitos darbų saugos norminių aktų nustatytos priemonės. Šiuo atveju jos nepakeičia Taisyklėse nustatytų ženklų. Kitos vizualinės informacijos priemonės taikomos tik kaip papildančios pagrindines. Įrenginiai turi būti montuojami kiek galima arčiau vietų, parodytų brėžiniuose. Įrenginių aptarnavimo erdvė turi būti ne mažesnė, nei nurodyta normatyviniuose dokumentuose ar gamintojų rekomendacijose. Parinkus konkrečius įrenginius, turi būti patikrinti maitinančių kabelių skerspjuviai, automatinių išjungiklių nominalios srovės. Jie turi atitikti įrenginio gamintojų rekomendacijas ir užtikrinti įrenginio saugų darbą. Atramų griovimo ir statymo būdus, jų tvirtinimo būtinumą ir būdus nustato darbų vadovas, vadovaudamasis technologinėmis kortomis, projektine dokumentacija, DSSI ir kitais norminiais aktais. Montuojant gatvių apšvietimo šviestuvus atramose reikia naudoti žmonių kėlimo mechanizmą. Dirbant savaeigiais keltuvais žmonėms kelti, reikia prie jo prisitvirtinti apraišų stropu ir dėvėti apsauginį šalną. Darbuotojų, dirbančių kabelių linijose, saugai ir sveikatai užtikrinti būtina kabelį atjungti (išjungti), elektriškai iškrauti ir įžeminti atjungimo (išjungimo)

	<p>vietose iš visų pusių, iš kur gali būti įjungta įtampa. Kasant kabelių trasose, negalima naudoti kylinių kūjų ir kitų smūginių mašinų arčiau kaip 5 m iki kabelių. Žiemą, atšildant gruntą, šilumos šaltinis negali priartėti prie kabelių arčiau kaip 15 cm. Žemės kasimo darbai turi būti atliekami laikantis Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT 5-00, patvirtintų Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektorius 2000 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 346 (Žin., 2001, Nr. 3-74), reikalavimų. Duobės ir tranšėjos turi būti aptvertos, pakabinti įspėjamieji ženklai. Atkasti kabeliai ir jų movos turi būti įtvirtinti, apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir pažymėti įspėjamaisiais ženklais. Prieš leidžiant dirbti kabelių linijoje, būtina įsitikinti, kad kabelis tikrai atjungtas. Esant būtinumui, perkloti neatjungtus kabelius leidžiama laikantis ypatingų saugos reikalavimų: perklojamame kabelyje esančios movos turi būti patikimai įtvirtintos; dirbti reikia mūvint dielektrines pirštines. Apsaugai nuo mechaninių pažeidimų ant dielektrinių pirštinių reikia užsimauti brezentines pirštines. 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. Užbaigus darbą, darbo vieta sutvarkoma tokia tvarka:</p> <ul style="list-style-type: none">- išvedami darbuotojai (brigada);- darbų užbaigimas įforminamas nurodymo lentelėje (jei buvo dirbta pagal nurodymą);- nuimami laikini aptvarai ir apsauginiai gaubtai;- nuimami darbo vietos ir pavojingų zonų ribų aptvarai;- nuo elektros įrenginio srovinių dalių atjungiami kilnojamojo įžemiklio galai;- nuo „žemės“ atjungiamas kilnojamojo įžemiklio galas. <p>Sutvarkius darbo vietą, nustatyta tvarka įforminamas visiškas darbų užbaigimas ir, prieš atliekant įjungimo operaciją, nuimamas ženklas „NEJUNGTI! ĮRENGINIUISE DIRBAMA“. Ženklus „Nejungti! Įrenginiuose dirbama“ leidžiama nukabinti tik asmeniui, kurio pavardė įrašyta ženklo lentelėje, arba jį pakeitusiam asmeniui. Atjungtą elektros įrenginį leidžiama įjungti, kai darbo vieta sutvarkyta pagal aukščiau minėtus reikalavimus. Įjungti leidžia budintysis, kuriam yra priskirti valdyti elektros įrenginiai, arba išdavęs nurodymą asmuo, įrenginio įjungimą įrašęs nurodymo skiltyje „Kiti nurodymai“.</p> <p>Minimalūs kvalifikaciniai reikalavimai E dalies statybos rangovui ir/ar subrangovui: turėti energetikos eksploatavimo atestatą turintiems ūkio subjektams.</p> <p>Po montavimo darbų atlikimo privalo būti atliekami elektrofiziniai matavimai pagal EĮBT bei EĮBNA ir kitų susijusių norminių dokumentų reikalavimus. Privalo būti paruošta išpildymo elektrotechninė dokumentacija, bei eksploataciniai nurodymai įrangai.</p>						
12. <u>Paslėpti darbai</u>	<p>Rangovas privalo raštu pranešti techninę priežiūrą ir projekto vykdymo priežiūrą vykdančioms atstovams apie tai, jog bet kokie sumontuoti įrengimai ar medžiagos jau yra parengti padengimui izoliacine medžiaga, gruntu ar kitokio pobūdžio uždengimui, tačiau nedengti tol, kol pastarųjų nepatiks ir nepatvirtins techninę priežiūrą ir projekto vykdymo priežiūrą vykdančios atstovai. Bet kokie prieš techninę priežiūrą ir projekto vykdymo priežiūrą</p>						
<table><tr><td>DOKUMENTO ŽYMUO:</td><td>LAPAS</td><td>LAPŲ</td></tr><tr><td>PEL-25-05-TDP-E.TS</td><td>5</td><td>19</td></tr></table>		DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	PEL-25-05-TDP-E.TS	5	19
DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ					
PEL-25-05-TDP-E.TS	5	19					

	vykdančių atstovų patikrinimą padengti įrengimai ar medžiagos, jei to reikalauja techninę priežiūrą ir projekto vykdymo priežiūrą vykdančios atstovai, turi būti atidengti patikrai rangovo sąskaita.
13. <u>Žemės darbai</u>	<p>Statybos – montavimo organizacija, vykdanči elektros tinklų montavimo darbus, privalo turėti licenciją šių darbų vykdymui. Pradėti žemės darbus tik gavus leidimą kasti žemę, leidimą išduoda miesto savivaldybės skyrius arba miesto seniūnija, turėti suderintą projektą, kabelio nužymėjimo aktą su schema. Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) atliekant 0.4kV statybos darbus vadovautis: EĮBT, “Elektros linijos ir instaliacija. Elektros kabelių linijos” reikalavimais „žemės darbai“, Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygomis”. 2) pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statinio nužymėjimo aktą su schema; 3) nustatyti laiką, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, ryšių tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą; 4) 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. 5) 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, ryšių įmonės atstovo nurodymus. <p>Atkastieji inžineriniai tinklai bei įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams.</p> <p>Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.</p> <p>Turi būti padaromos statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.</p> <p>Geodezinis trasos nužymėjimas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis; 2) padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus; 3) nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20m (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 geodezinis trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema. <p>Tranšėjų kasimas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) neužstatytose vietose – vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba be tranšėjiniu būdu klojant kabelius; 2) iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5m atstumu nuo tranšėjos briaunos;

DOKUMENTO ŽYMUO:

PEL-25-05-TDP-E.TS

LAPAS

6

LAPŲ

19

3) iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10 cm storio grunto; žemės molio arba priemolio žemėje - smėlio pagrindas. Paruošus tranšėją, montuojanti ir eksploatuojanti įmonės surašo tranšėjų priėmimo aktą.

4) tranšėjų kasimas vertikalėmis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:

- piltame grunte iki 1,0 m gylio;
- priemėliuose iki 1,25 m gylio;
- priemėlyje, molio žemėje iki 1,5 m gylio.

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, iš abiejų pusių kertant keliu, komunikacijų susikirtimo vietose ir kas 100 m lygioje trasoje. Ariamose žemėse ženklai statomi ne rečiau kaip 500 m.

Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų:

- 6-10 kV įt. ariamose žemėse pakloti kabeliai nuo mechaninių pažeidimų neapsaugomi, užtenka įrengti signalinę juostą 0,3 m gylyje;
- 6-10 kV įt. nedarbamose žemėse pakloti kabeliai apsaugomi nuo mechaninių pažeidimų ir įrengiama signalinė juosta;
- 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, nurodant posūkių vietas.

Gruntas sutankinamas 20 - 30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koef. 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilta tranšėja netankinama.

Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu.

Baigus kabelio klojimo darbus, atlikti kabelio izoliacijos varžos, įžeminimo kontūro varžos matavimus, paruošti kabelio pridavimo eksploatacijai dokumentus. Kabelio izoliacijos varža negali būti mažesnė nei 0,5 megaomų.

Visi rangovo komplektuojami ir statyboje naudojami įrenginiai, medžiagos privalo turėti atitikties sertifikatus, įteisintus LR Aplinkos ministerijos nustatyta tvarka.

Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus. Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvos galiojančių matavimo normatyvų, pateiktų statybos paklaidų reikalavimų. Turi būti atlikti visi sąlygose, normose ir Lietuvos Respublikos standartuose numatyti bandymai. Objekto priėmimas organizuojamas pagal STR 1.01.02.2002 "statinio pripažinimu tinkamu naudoti tvarka" nuorodas.

Rangovas yra atsakingas, kad statinys būtų priimtas naudoti Lietuvos Respublikos nustatyta tvarka.

Elektros tinklų apsaugos zonoje be raštiško eksploatuojančios organizacijos sutikimo draudžiama:

- statyti, remontuoti, rekonstruoti arba griauti bet kokius statinius;
- vykdyti krovimo, žemės kasimo, melioravimo darbus;

DOKUMENTO ŽYMUO:

PEL-25-05-TDP-E.TS

LAPAS

7

LAPŲ

19

	<ul style="list-style-type: none"> - sodinti medžius; - dirbti žemės darbus giliau nei 0,3 m, lyginti gruntą. <p>Elektros tinklų apsaugos zonoje draudžiama atlikti bet kuriuos veiksmus, kurie gali trikdyti normalų elektros tinklų darbą.</p> <p>1.2 Klojant 50mm² ir didesnio skerspjūvio kabelius, kai linijos ilgis 100m ir daugiau, būtina naudoti kabelio tempimo įrenginius su savirašiais matavimo prietaisais, kurie fiksuoja tempimo jėgą, pakloto kabelio ilgį ir kitus duomenis.</p> <p>1.3 Kabelis pernešamas rankomis, jei linijos ilgis mažesnis už 100m.</p> <p>1.4 Montavimo organizacijos privalo turėti:</p> <p>1.4.1 atestuotus kabelių linijų montuotojus, klojėjus ir specialistus, darbų organizavimo bei techninės priežiūros specialistus ir kvalifikacinį atestatą kabelių linijų tiesimui;</p> <p>1.4.2 reikiamus mechanizmus ir įtaisus.</p> <p>Montuojant galines movas vadovautis jų gamintojų montavimo instrukcijomis.</p> <p>2. Nuorodos ir paaiškinimai atliekant kabelių linijų klojimą.</p> <p>2.1. Tranšėjų kasimą, kabelinių įvadų įrengimą atlieka statybos-montavimo organizacija, turinti tiems darbams kvalifikacinį atestatą.</p> <p>2.2. Kasant tranšėjas reikia griežtai laikytis geodezinio trasos nužymėjimo – vertikalios tranšėjų dugno atžymos, pririšimų prie įvairių orientyrų ir t.t.</p> <p>2.3. Prieš klojant kabelius būtina atlikti šiuos darbus:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) pakloti vamzdžius tose tranšėjos vietose, kur yra suartėjimas ir susikirtimai su keliais, komunikacijomis, statiniais; b) pašalinti iš tranšėjos akmenis ir pašalinius daiktus, bei išlyginti gruntą; c) padaryti 100 mm pagalves iš smėlio arba smulkios žemės be akmenų, statybinių atliekų, šlako ir pan., arba išpurenti tranšėjos dugną esant minkštam gruntui, paruošti smėlio arba smulkios žemės (grunto dalelių diametras ne daugiau 1 mm) kabelių užpylimui; d) atlikti paskaičiavimus (darbų vykdymo projektas), privalomus klojant 0.4kV ir aukštesnės įtampos kabelius, esant sudėtingoms trasoms. e) įrengti perėjimus įvadams į pastatus per pamatus ar sienas, sumontuojant vamzdžius; <p>2.4. Paruošus tranšėjas, statybos - montavimo ir eksploatuojančios organizacijų atstovai surašo tranšėjų ir kabelių statinių prieš kabelių klojimą priėmimo aktus.</p> <p>2.5. Klojant vieno statybinio ilgio kabelį, prie sudėtingų trasų priskiriamos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.5.1. trasos, kuriose yra 4 posūkiai 30° kampu arba tiesios trasos su daugiau kaip 4 perėjimais 20 metrų ir ilgesniuose vamzdžiuose; 2.5.2. trasos su 2 perėjimais 40 metrų ir ilgesniuose vamzdžiuose, arba esant 2 posūkiams ir 2 perėjimams 20 metrų ir ilgesniuose vamzdžiuose; 2.6.3. trasos, kai reikia kirsti 4 ir daugiau priešgaisrinių pertvarų, neskaitant kabelių įvedimo prie įrenginių. 2.5.4. Prie sudėtingų trasų priskiriamas kabelio statybinio ilgio mechanizuotas tiesimas nehorizontalioje trasoje, kuri turi 10% ir didesnį nuolydį. <p>2.6. Pateikti darbų vykdymo projektą, kuriame turi būti nurodyta:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) būgno su kabeliu pastatymo vieta;
--	--

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ
PEL-25-05-TDP-E.TS	8	19

b) kabelio tempimo mechanizmo pastatymo vieta;

c) kabelio stūmimo prietaisų pastatymo vieta (naudojant kabelio tempimo mechanizmus);

d) kampinių ir linijinių ritinėlių kiekis, (kampinių ritinėlių išdėstymas ir kiekis turi atitikti leistiną kabelio lenkimo spindulį;

e) maksimali kabelio tempimo jėga P , (kgj).

2.7. Klojant kabelius mechanizuotai, lenkimo spindulį rekomenduojama didinti 2,5 karto, taip sumažinant šoninį spaudimą ir kabelio pažeidimo riziką.

2.8. Linijinius ir kampinius ritinėlius būtina įtvirtinti, kad tempiant kabelį jie neišsivartytų.

2.9. Tiesiuose ruožuose statomų ritinėlių intervalas turi būti 2-6 metrai atsižvelgiant į kabelio masę, klojimo sąlygas ir įvertinant trinties koeficientą " μ ", kurio reikšmės tokios: esant 2 m atstumui tarp linijinių ritinėlių – $\mu=0,08$; esant 4m - $\mu=0,10$; esant 6m - $\mu=0,15$. Tempiant kabelį plastmasiniais vamzdžiais $\mu=0,15-0,25$; o kai tarp ritinėlių kabelis vietomis liečia žemę $\mu=0,35$. Tačiau trinties koeficientas tempiant įvairių konstrukcijų kabelius skirtingų medžiagų vamzdžiais gali kisti platesnėse ribose, panaudojant specialius trintį mažinančius tepalus.

2.10. Kadangi trasos ne visada būna tiesios, kiekviename posūkyje kabelio tempimo jėga didėja maždaug 1,3 karto. Jėga dar labiau didės, jeigu posūkiuose bus sumažintas ritinėlių kiekis. Dėl mažo ritinėlių kiekio ir lenkimo spindulio, posūkyje kabelį galima pažeisti dar prieš pasiekiant leistiną tempimo jėgą, tai yra dėl per didelio šoninio spaudimo. Šoninio spaudimo jėga į kampinius ritinėlius 1,4 karto didėja 90° posūkiuose ir 2 kartus 180° posūkiuose. Taigi, per mažas ritinėlių kiekis tiesiuose trasos ruožuose bei posūkiuose ryškiai didina kabelių tempimo ir šoninio spaudimo jėgų reikšmes. Jeigu tokių posūkių yra keli, tempimo jėga greitai tampa per didelė. Kartais tai būna reikšminga parenkant kuriame trasos gale (kabelio statybinio ilgio) statyti būgną su kabeliu, o kuriame tempimo mechanizmą.

2.11. Kabelio tempimo jėga P , $N(kgj)$, tempiant ritinėliais tiesiomis atkarpomis nustatoma pagal formulę:

$P(N)=\mu q$, kur:

μ - trinties koeficientas,

q - kabelio masė, kg.

Tempimo jėga tempiant kabelius neturėtų viršyti:

- aliuminio laidininkui $30 N/mm^2$;
- vario laidininkui $50 N/mm^2$.

Tempiant "kojine" plastmasėmis izoliuotus kabelius su plastmasinėmis išorinėmis dangomis ir apvalkalais be metalinių dangų, maksimalios tempimo jėgos tokios:

- kabeliams su aliuminio laidininku $15 N/mm^2$;
- kabeliams su vario laidininku $20 N/mm^2$.

Maksimalios kabelio tempimo jėgos (P_{kmaks}) formulė:

$P_{kmaks}=S \delta$, $N(kgJ)$

S – kabelio gyslų už kurių tempiama skerspjūvio plotas mm^2 ;

δ – leistina tempimo jėga, N/mm^2 ; (kgj/mm^2).

2.12. Maksimali tempimo jėga, jei gamintojai nenurodo kitaip, visų rūšių kabeliams neturi viršyti: 2000 kgj (20000N) tempiant už gyslų ir 850 kgj (8500 N) tempiant kojine.

Tempimo jėga P turi būti mažesnė už maksimalią tempimo jėgą P_{kmaks} .

Leistinas šoninis spaudimas klojimo metu yra 5000 N/m (500 kgj/m):

$$\text{ŠS} = P/R$$

kur: ŠS – šoninis spaudimas, N/m (kgj/m);

P – tempimo jėga, N (kgj);

R – lenkimo spindulys m .

2.13. Ant vamzdžių galų (iš būgno pusės) privalu uždėti nukreipiančių ritinėlių bloką arba išardomą įvorę.

2.14. Prieš tempiant kabelį, vamzdžius reikia išvalyti. Tai pasiekama tempiant per vamzdį lyną su pritvirtintais kontroliniais cilindrais ir „ežiais“.

2.15. Klojant kabelius, tempimo mechanizmai turi turėti reguliuojančius ir ribojančius tempimo jėgą įtaisus. Kai tempimo jėga viršija leistiną reikšmę, mechanizmas privalo sustoti.

2.16. Klojant kabelius (skerspjūvis- nuo 50mm²; linijos ilgis - nuo 100m) tempimo jėgą būtina fiksuoti savirašiais matavimo prietaisais viso tempimo metu. Duomenys turi būti perduodami eksploatuojančiai organizacijai kartu su kitais dokumentais.

2.17. Kabelį rekomenduojama tempti 0,6-1 km/h greičiu, vengiant sustojimų ir trukčiojimų, didinančių tempimo jėgą. Tarp darbų vadovo ir darbininkų būtinas vizualus, telefono arba radijo ryšys.

Kabeliai klojami su 1-3% atsarga -"gyvatėle", kad išvengti pavojingų mechaninių įtempimų judant gruntui ir esant temperatūriniam deformavimui.

2.18. Ne mažesniame kaip 0,3 m ilgyje vamzdžių ir blokų galai, paklojus kabelį, turi būti užsandarinti pinto džiuoto raiščiais, aptepta vandens nepraleidžiančiu (minkytu) moliu, o kabelius su plastmasinėmis dangomis užtaisyti vamzdžiuose naudojamos guminės įvorės, techninė vata ir kitos specialios priemonės. Kabelių įvadai į įrenginius turi būti užhermetizuoti.

2.19. Jeigu klojimo metu kabelių galai buvo išhermetinti, arba buvo pažeisti gaubteliai, tai būtina juos vėl hermetizuoti. Popieriaus izoliacijoje būtina patikrinti drėgmę iš karto, baigus kloti (drėgna izoliacija traška, putoja ar šviesėja pamerkta į 150° C parafiną). Pastebėjus drėgmę, kabelių galai, visame ilgyje kiek aptinkama drėgmės ir pridėjus dar 1.5m. turi būti nupjaunami. Pažeidus klojamus kabelius ir jų dangas būtina suremontuoti.

2.20. Baigus kabelių klojimą, dalyvaujant eksploatuojančios organizacijos atstovui, apžiūrima trasa. Nesant EIT pažeidimų, kabelio sužalojimų ir surašius atitinkamą aktą leidžiama kabelį pridengti pagalvės sluoksniu, kuriame nėra akmenų, statybinių atliekų ir šlako (grunto frakcija ne daugiau 1 mm arba 0,5 išorinio apvalkalo storio), bei apsaugoti kabelį nuo mechaninių pažeidimų.

2.21. Pridengus kabelį gruntu ir 1,5-5 mm storio apsauginėmis juostomis, montavimo ir eksploatuojančios organizacijų atstovai surašo dengtų darbų aktą, kuris yra oficialus dokumentas, leidžiantis tranšėją pilnai užkasti gruntu.

2.22. Galutinai tranšėja užpilama sumontavus atlikus kabelių bandymus paaukštinta įtampa pagal elektros įrenginių bandymo normas. Gruntui suplakti po tranšėjos užpylimo naudoti tam skirtas mechanizacijos priemonės. Kabelių klojimas esant neigiamoms temperatūroms.

3. Nepriklausomai nuo vietos ir klojimo būdo, izoliacijos ir įtampos, visus kabelius reikia kloti esant teigiamai aplinkos temperatūrai.

Nepašildytus kabelius vežti, pernešti, išvynioti ir kloti galima tik gamintojų nustatytoje temperatūrų ribose. Pagal kabelių konstrukciją, jų leistinas žemiausias klojimo temperatūras galima rasti žinynuose, bei kataloguose. Leistinų žemiausių klojimo temperatūrų pavyzdžiai pateikti (lentelėje Nr.1).

Skirtingų gamintojų, atskirų įtampų kabelių leistinos minimalios temperatūros skiriasi. Būtina pasitikrinti gamintojų kataloguose.

4. Kabelių linijų atidavimas naudoti.

4.1 Kiekviena kabelių linija privalo turėti dispečerinį numerį arba pavadinimą. Atvirai pakloti kabeliai kas 50m tiesiuose ruožuose ir posūkiuose, taip pat movos kabelių pradžioje ir gale privalo turėti žymenis, nurodančius kabelio markę, įtampą, skerspjūvį, linijos dispečerinį numerį arba pavadinimą. Kabeliai iš abiejų perėjose per pertvarą pusių turi turėti žymenis, nurodančius linijos dispečerinį numerį arba pavadinimą, o ant jungiamųjų movų- movos numerį, montavimo datą ir montuotojo pavardę. Žymenys turi būti atsparūs aplinkos poveikiui.

4.2 Apskritimo formos žymenys naudojami daugiau nei 1000V įtampos kabeliams, o stačiakampio formos – iki 1000V įtampos kabeliams.

4.3 KL, susidedančių iš dviejų ar daugiau lygiagrečių kabelių, žymenyse turi būti papildomai nurodytas atskiros kabelio indeksas A, B ir t.t, o viengyslių kabelių žymenyse - fazės indeksas: L1 fazė, L2 fazė, L3 fazė.

Čia minėtos ir kitos kabelių žymėjimo sąlygos turi atitikti „Operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo elektros sistemoje metodiniams nurodymams“.

4.4 Paklojus, visų markių kabeliai turi būti išbandyti pagal galiojančias bandymo normas. Nustatyta tvarka surašomi bandymų protokolai. Bandymus atlieka atestuotos elektros laboratorijų brigados.

4.5 Atskirais darbų momentais turi būti sudaromi atitinkami techniniai KL įrengimo dokumentai, kaip:

4.5.1 0,38-35 kV projektas su trasos išpildymo brėžiniu ir visais suderinimais, pažymėtomis nuokrypomis nuo projekto, nurodant su kuo ir kada šios nuokrypos suderintos ir asmenų, tiesusių liniją, parašais, kabelių ir movų koordinatėmis nuo pastovių pastatų arba specialių ženklų - piktetų;

4.5.2 Kabelių bandymo gamykloje protokolai;

4.5.3 Kabelių būgne apžiūros protokolai;

4.5.4 Kabelių šildymo būgne prieš klojant, esant žemai aplinkos temperatūrai protokolai;

4.5.5. Tranšėjų ir kabelių statinių prieš kabelių klojimą priėmimo aktai;

4.5 .6 Kabelių klojimo tranšėjose ir kanaluose apžiūros prieš uždengiant aktai;

4.5. 7 Kabelių galūnių montavimo žurnalai;

4.5.8 Kabelių bandymo paaukštinta įtampa protokolai pagal elektros įrenginių bandymo normas;

4.5.9 Išpildomoji schema.


Motyvuoti, paremti EII BT, ELI IT, 0,4-110kV kabelių linijų tiesimo reglamentu, gamintojų sąlygomis ir kitų dokumentų reikalavimais, eksploatuojančios organizacijos reikalavimai montuojančiai organizacijai yra privalomi. Eksploatuojančios organizacijos atstovo dalyvavimas, prižiūrint

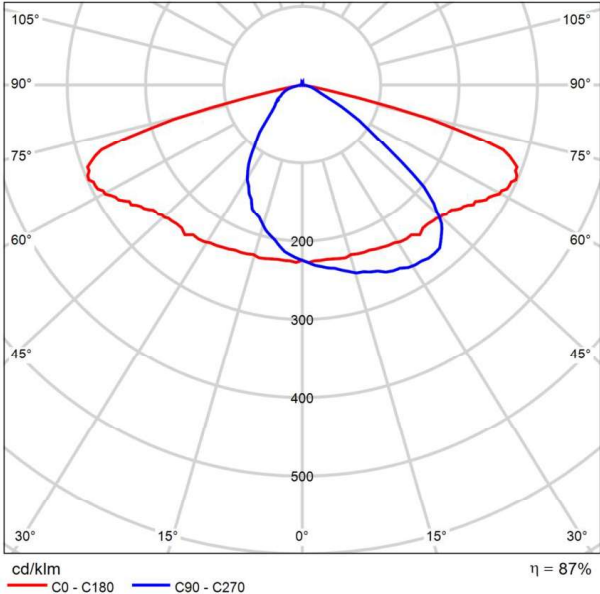
	<p>kabelių linijų tiesimo darbus, nemažina montavimo organizacijos darbuotojų atsakomybės</p> <p>Statybos metu turi būti įvykdyti šie reikalavimai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ 1.2 p. ir V skyriuje „Žemės darbai“; 2. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių 1172 p., 3. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 144, 145 p., 4. Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių 292 ÷ 300 p. 5. STR 1.04.04:2017 8 priedo 27.3.2 p.
14. <u>Žemės darbai griovio šlaite, paklojus kabelį</u>	<p>Kabelio tranšėjos šlaite grunto kasimo, supylimo, lyginimo ir tvarkymo darbo metodai ir mechanizmai turi būti parenkami taip, kad grunto struktūra nebūtų suardoma.</p> <p>Užlyginus tranšėją šlaite, užpilti dirvožemiu ir užsėti žole. Užpilta tranšėja iš tankių molio gruntų turi būti išpurenta ne mažiau kaip iki 10 cm gylio, tačiau išpurentas gruntas ir ant jo paskleisto dirvožemio sluoksnis turi būti lengvai sutankinami. Dirvožemio sluoksnis turi būti 6–20 cm, tačiau sutvirtinant vandeningų iškasų šlaitų filtruojančius sluoksnius, dirvožemio sluoksnis turi būti ne plonesnis kaip 10 cm. Esant molingam dirvožemio sluoksniui, didžiausias užpilamo sluoksnio storis turi būti ne daugiau, kaip 10 cm., kad nebūtų pažeidžiamos filtruojančių sluoksnių funkcijos.</p>
15. <u>Vamzdžių paklojimo darbai</u>	<p>Vamzdžiai tranšėjose ar iškasose bei įvaduose privalo būti pakloti laisvai su 4% laisvumu grunto deformacijos kompensavimui. Draudžiama kloti aštriu ar stačiu kampu. Posūkių kampai parenkami pagal vamzdžių gamintojo reikalavimus.</p>
16. <u>Bendri reikalavimai medžiagoms, aparatams ir kitiems gaminiams</u>	<p>Galima naudoti tik tai Lietuvos Respublikoje sertifikuotas medžiagas, aparatus ir kitus gaminius, turinčius tai patvirtinančius atitikties sertifikatus bei į Lietuvos matavimo prietaisų registrą įrašytus matavimo prietaisus. Be to, visos medžiagos ir gaminiai privalo tenkinti nacionalinių standartų LST bei tarptautinių standartų IEC ir EN reikalavimus. Visi gaminiai ir medžiagos, skirti eksploatacijai normaliomis sąlygomis, privalo tenkinti šiuos standartų IEC947 - 1 (EN 60947 -1) reikalavimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aplinkos temperatūra -5°C... +35°C; - maksimali trumpalaikė temperatūra +40°C; - įrengimo aukštis virš jūros lygio 1000 m; - Santykinė drėgmė (+40°C) < 50%; - Santykinė drėgmė (+20°C) < 90%. <p>Elektros įrenginių ir aparatų apsaugos indeksai IP (IEC 529/EN 60529), bei atsparumas mechaninei smūginei apkrovai IK (IEC 102/EN 50102), taipogi jų atsparumas korozijai turi atitikti aplinkos sąlygas, bei normų reikalavimus. Elektros įrenginių, aparatų bei laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo įtampą bei aplinkos sąlygas. Atšakų dėžutės turi atitikti standarto IEC 670 reikalavimus. Laidininkų tiesimui skirti plastikiniai vamzdžiai privalo atitikti standarto EN 50086 reikalavimus. Gaminiai iš sintetinių medžiagų privalo tenkinti standarto IEC695 keliamus reikalavimus liepsnos plitimui. Liepsna turi savaime gesti esant temperatūrai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - instaliacijos komponentus įrengiant nedegiose sienose ar ant jų 550°C; - instaliacijos komponentus įrengiant pastato išorėje 650°C;

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ
PEL-25-05-TDP-E.TS	12	19

	<ul style="list-style-type: none"> - kilnojamų imtuvų prijungimui skirtų kištukų ir kištukinių lizdų 750°C; - instaliacijos komponentus įrengiant degiose sienose ir ant jų, instaliacijos komponentus įrengiant karkasinėse pertvarose 850°C; - instaliacijos komponentus įrengiant gaisringose ar sprogiose patalpose (zonose) 960°C. <p>Gaminiai turi būti sandėliuojami esant temperatūrai -25°C...+60°C.</p> <p>Sandėliavimo sąlygas būtina patikslinti vadovaujantis gamintojo nurodymais.</p> <p>Reikalavimai medžiagoms, aparatams ir kitiems gaminiams, skirtiems darbui kitokiose sąlygose (labai besiskiriančiose nuo normalių), nurodyti žemiau techninėse specifikacijose atskiroms gaminių grupėms.</p>
17. <u>0,23kV - 0,4kV kabeliai</u>	<p>Jėgos kabelis pagal DIN VDE 0276 (603 dalis), HD 603 S1 ir IEC 60502; Izoliacija ir apvalkalas iš termo-plastikinio PVC;</p> <p>Reikalavimai kabeliams vario gyslomis (Kabeliai – Cu gyslomis: 3 gyslų – 1 fazinės (F), 1 nulinės (N), 1 žeminimo (PE)):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variniai laidininkai pagal DIN VDE 0295 standartą; - Vienvielės arba daugiavielių gyslos, IEC 60228 ir HD 383; - PVC gyslų izoliacija, DIV4 pagal HD 603.1; - Gyslos suvytos; - Spalvinis markiravimas pagal DIN VDE 0293,0276 (603 dalis) arba HD 186; - Apvalkalas iš PVC juodos spalvos, DMV5 pagal HD 603.1; - Atsparumas ugniai pagal VDE 0472 (804 dalis) ir IEC 60332-1). <p>Reikalavimai kabeliui aliuminio gyslomis: (Kabeliai – Al gyslomis: 4 gyslų - 3 fazinės (F), 1 nulinės (PEN):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Standartas LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1; - Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto aliuminio; - Laidininko tipas 1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą; - Laidininkų izoliacija XLPE; - Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757; - Išorinis apvalkalas Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE; - Minimalus lenkimo spindulys $\leq 12xD$. <p>Bendri reikalavimai kabeliams:</p> <p>Temperatūra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nefiksuota instaliacija: nuo -5°C iki +50°C; - fiksuota instaliacija: nuo -30°C iki +70°C. - Vardinė įtampa U/U0 1000/750V; - bandymų įtampa: 2kV; - izoliacijos varža: min. 10 MΩ x km; <p>Min. kabelio lenkimo spindulys:</p> <ul style="list-style-type: none"> - viengyslių: apie 15 x kabelio Ø; - daugiagyslių: apie 12 x kabelio Ø; - maks. leistinas kabelio apkrova: 50N/mm².
18. <u>Vamzdinė instaliacija</u>	<p>Visi vamzdžiai naudojami elektros instaliacijai turi būti sertifikuoti LR.</p> <p>Visa vamzdinė instaliacija parenkama vadovaujantis montavimo sąlygomis ir galiojančių EIT reikalavimams.</p> <p>Minimalus atsparumas gniuždymui (normalus gruntas II kategorija) – 750N.</p>

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ
PEL-25-05-TDP-E.TS	13	19

	<p>Klojamiems uždaru būdu minimalus atsparumas gniuždymui – 1250N. Turi atitikti LST EN 61386-24 reikalavimus.</p>
<p>19. <u>Metalinės atramos, pamatai</u></p>	<p><u>Smūgius sugeriančios atramos:</u></p> <p>Pasyviosios saugos atramos turi atitikti EN 12767 ir EN 40-1 standartus.</p> <ul style="list-style-type: none"> - medžiaga – legiruotas plienas; - danga – karštas cinkavimas ($\geq 70\mu\text{m}$); - aukštis – ≥ 6 m. <p>Atramos viršūnė – diametras privalo būti tinkamas tiesioginiam šviestuvo montavimui (parametrai pagal pasiūlytą šviestuvo modelį).</p> <p>Standartas - LST EN 40-5:2002</p> <p><u>Pamatai:</u></p> <p>Medžiaga – gelžbetonis;</p> <p>svoris – 300 kg.</p> <p>Matmenys - 6-10 m stulpui ($\varnothing 128-168$), H - 1200 mm.</p> <p>Atramų gelžbetoniniai padai su vertikalumą reguliuojančiais varžtais.</p> <p>Normatyvai - LST EN 12390-3, 10080</p> 
<p>20. <u>Šviestuvai LED</u></p>	<p>Eksplotavimo sąlygos: Išorinis apšvietimas.</p> <p>Įtampa / dažnis: 220–240V / 50 Hz ± 1 %.</p> <p>Šviesos koreliacinė temperatūra (spalvinė temperatūra CCT): 4000 K.</p> <p>Šviestuvo šviesinis efektyvumas: $\geq 135,9$ lm/W.</p> <p>Šviestuvų šviesos srauto išlikimas: ≥ 100000 val.(L90B10,kai $T_a=25^\circ\text{C}$).</p> <p>Šviestuvo atsparumas smūgiams: $\geq \text{IK}_{\text{P3 RF07}}$; IK_{LW09} pagal LST EN 62262:2004 arba lygiaverčio standarto reikalavimus.</p> <p>Šviestuvo garantija ne trumpesnė kaip 5 metai.</p> <p>Šviestuvo galia, W: $\leq 16\text{W}$.</p> <p>Šviestuvų elektrosaugos klasė: Ne žemesnė kaip II (antra).</p> <p>Šviestuvo eksploatacinė - aukščiausia oro temperatūra $+35^\circ\text{C}$, žemiausia – minus 35°C.</p> <p>Šviestuvo atsparumas žaibo iškrovai ir viršįtampiams: ne mažiau 10 kV.</p> <p>Atsparumas aplinkos poveikiui: Elektros, valdymo ir optinei dalims ne mažesnė, kaip IP 66 pagal LSTEN 60598-1, pagal EN 60598-2-3 arba lygiaverčio standarto reikalavimus.</p> <p>Šviestuvų korpusas, jo konstrukcija: pilkos spalvos, padengtas antikorozine danga, atsparus ultravioletiniams spinduliams, mechaniniams pažeidimams,</p>

	<p>nusidėvėjimui bei trinčiai. Optinė sistemos dalis atskirta nuo maitinimo šaltinio dalies sandaria pertvara. Šviestuvo korpuso viršuje turi būti ZHAGA kontaktų standartinė jungtis šviestuvo valdikliui įmontuoti.</p> <p>Techninis aptarnavimas: Vykdam aptarnavimo darbus maitinimo šaltinio dalis, atidaroma ir uždaroma be įrankių, nenuimant šviestuvo nuo atramos ar gembės ir nekeičiant šviestuvo padėties.</p> <p>Šviesos spindulio sklaidimo pavyzdys:</p> 
21. <u>Ižemikliai</u>	<p>Pagaminti iš legiruoto plieno neplonesnio nei Ø12 mm, ilgis nemažiau kaip 1,5 m. Privalo tenkinti LST EN 10080:2005 reikalavimus.</p>
22. <u>Ižeminimo laidininkai</u>	<p>Cinkuotai juostai keliami reikalavimai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pagaminta pagal ZN-2001/C-04 remiantis PN-76/H-92325; - žaliava – karšto valcavimo plienas, St37-2 rūšis pagal DIN 17100, S235JR pagal EN 10025; - cinko padengimas min. 300 g/m² (Z 300). <p>Cinkuotai vielai keliami reikalavimai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pagaminta pagal ZN-2001/C-0,4; - žaliava – plienas pagal DIN 17100, rūšis St37-2, EN 10025 GRADE S235JR.
23. <u>Kabelių movos</u>	<p>Vardinė įtampa - 1 kV; movos technologija – termiškai susitraukianti; eksploatacinė aukščiausia oro temperatūra +35°C, žemiausia minus 35°C; Kabelių izoliacija – plastikas. Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos – atsparios: atmosferos veiksniams, ultravioletinių spindulių poveikiui.</p> <p>Garantinis laikas – 24 mėn. Tarnavimo laikas – > 15 metų.</p>
24. <u>Automatinis jungiklis</u>	<p>Automatiniai jungikliai naudojami paskirstymo linijų įjungimui ir atjungimui (iki 6-30 kartų per parą) bei linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Pagrindiniai reikalavimai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - grandinių įtampa ir dažnis - 230V, 50 Hz; - grandinių polių skaičius 1;

	<ul style="list-style-type: none"> - su maksimalios srovės atkabikliais (apsauga nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių,) be laisvų blok-kontaktų, vidinių laidų sujungimai užpakalinėje dalyje, be pavaros, stacionaraus išpildymo, apsaugos laipsnis IP20; - pritaikyti dirbti prie aplinkos temperatūros nuo +5°C iki +40°C, santykinė drėgmė – 80%, - atjungimo galia – 6kA, - darbo režimas – ilgalaikis indikacija "ĮJUNG TAS- IŠJUNG TAS". - montavimas ant DIN bėgelio.
25. <u>Gnybtas apšvietimo atramai</u>	Varžtinis gnybtas pritaikytas montuoti apšvietimo atramoje. Izoliacija iki 1kV. Bandymo įtampa iki 4kV. Komplekte yra trys gnybtai faziniams laidams, vienas gnybtas nuliniam laidui ir 16 mm², 0,35 m ilgio įžeminimo laidas su antgaliu. Standartas LST EN IEC 61238-1-3:2019/A11:2019
26. <u>Signalinė juosta</u>	<p>Pagaminta iš polietileno - PE</p> <p>Spalva - geltona</p> <p>Skirta naudoti - žemėje</p> <p>Eksploatacinė – aukščiausia oro temperatūra +35°C, žemiausia – minus 35°C</p> <p>Pakavimo kiekis ≥ 50 m</p> <p>Juostos storis ≥ 0,5 mm</p> <p>Juostos plotis nustatomas užsakant 100÷310 mm</p> <p>Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas: “Dėmesio! Kabelis”</p> <p>Tarnavimo laikas ≥ 40 metai</p> <p>Garantinis laikas ≥ 5 metai</p>
27. <u>Elektros įrenginių žymenys</u>	<p>Elektros įrenginių užrašų paskirtis: 0,4kV kabelių linijų operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymas.</p> <p>Plokštelės medžiaga ir ant jos esantis tekstas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eksploatacinė – aukščiausia oro temperatūra +35°C, žemiausia – minus 35°C; - Santykinė drėgmė: ≥ 95%; - Atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui. <p>Teksto įrašymo ant plokštelės būdas - šilkografijos, graviravimo.</p> <p>Plokštelės medžiaga ir spalva – kietas, standus plastikas. Spalva – balta.</p> <p>Užrašo spalva – juoda</p> <p>Plokštelės matmenys:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ilgis ≤ 60 mm; - Plotis 70 mm. <p>Šrifto aukštis – 5 mm.</p> <p>Plokštelės prie elektros įrenginių tvirtinimas: prie kabelio tvirtinama plastikiniu dirželiu ant PEN arba PE laido.</p> <p>Tarnavimo laikas - 25 metai.</p> <p>Garantinis laikas - 48 mėnesiai.</p>
28. <u>Elektros instaliacijos skydas</u>	Spintų aptarnavimas vienpusis, iš priekio. Durys turi atsідaryti ne mažiau kaip 120° kampu ir rakinamos vidinė įleidžiama spyna. Vidinėje skydo durelių

DOKUMENTO ŽYMUO:

PEL-25-05-TDP-E.TS

LAPAS

16

LAPŲ

19

dalyje, skyde prie aparatų privalo būti lentelė su ėmėjų pavadinimu, linijos paskirtimi. Apsaugos laipsnis ne mažesnis kaip IP54, jei kitaip nenurodyta. Prie maitinimo linijos automatinį kirtiklį reikia pajungti taip, kad jo judamoji dalis išjungtoje padėtyje neturėtų įtampos. Spintos turi turėti:

- nulinę šyną su gnybtais kabelių ir laidų nulinių laidininkų prijungimui;
- įžeminimo šyną, elektriškai sujungtą su korpusu, bei gnybtus kabelių ir laidų įžeminimo laidininkų prijungimui;
- elektrinę izoliaciją, atlaikančią 2500V, 50Hz bandymo kintamą įtampą 1 minutę.

Skydas turi turėti kabelio įėjimus apačioje.

KAS dalies kabelio įvadai privalo būti atskirti pertvara nuo AVS ertmės.

Skydas turi turėti 20% vietos rezervą išplėtimui ateityje.

Skydas numatytas subendrintas KAS ir AVS dalimis, bet gali būti ruošiamas pasiūlymas dviem atskiriems skydams. Tokiu atveju kabelių apsaugas tarp skydų reikia numatyti pagal LR norminių dokumentų reikalavimus.

Kiti reikalavimai spintoms:

- šynos turi atlaikyti 10kA trumpo jungimo srovę;
- vidaus jungiamųjų laidų izoliacija $\geq 660V$ įtampai;
- metalinės spintų konstrukcijos turi būti pagamintos iš lakštinio plieno ir nudažytos antikorozine danga.

Įrenginyje montuojamų elektros aparatūros prietaisų padėtis turi atitikti jų technines sąlygas.

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

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

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

Prijungtos apkrovos turi būti tolygiai paskirstytos tarp fazių.

Skydas turi būti pritaikytas aptarnavimui, kabelio prijungimui ir aparatų pakeitimui iš priekio.

Visi metaliniai skydo elementai turi būti patikimai sujungti su įžeminimo kontūru.

Visi skydai komplektuojami pagal projekte pridėtas principines schemas

Automatiniai jungikliai:

Automatiniai jungikliai naudojami paskirstymo linijų įjungimui ir atjungimui (iki 6-30 kartų per parą) bei linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Pagrindiniai reikalavimai:

- grandinių įtampa ir dažnis - 400/230V, 50 Hz;
- grandinių polių skaičius 1;
- su maksimalios srovės atkabikliais (apsauga nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių,) be laisvų blok-kontaktų, vidinių laidų sujungimai užpakalinėje dalyje, be pavaros, stacionaraus išpildymo, apsaugos laipsnis IP20;
- pritaikyti dirbti prie aplinkos temperatūros nuo +5°C iki +40°C, santykinė drėgmė – 80%,

	<ul style="list-style-type: none"> - atjungimo galia – 6kA, - darbo režimas – ilgalaikis indikacija "ĮJUNGITAS-IŠJUNGITAS". - montavimas ant DIN bėgelio. <p><u>Jungimo laidininkas:</u></p> <p>Sektorinis izoliuotas laidininkas automatinių jungiklių ar kitų apsaugos, komutavimo įrenginių prijungimui trijų fazių tolygiam paskirstymui tarp maitinamų grandinių. Privalo atlaikyti prijungiamą bei trumpo jungimo smūginę srovę.</p> <p><u>Kirtikliai:</u></p> <p>Kirtikliai – naudojami el. energijos tiekimo mechaniškam atjungimui.</p> <p>Pagrindiniai reikalavimai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - polių skaičius – 3; - įjungimo ir išjungimo signalizacija; - apsaugos laipsnis -IP20; - pritaikyti dirbti prie aplinkos temperatūros nuo +5°C iki +40°C, santykinė drėgmė – 80%, - atjungimo geba – 6kA, - montavimas ant DIN bėgelio. <p><u>Kontaktorius :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - apsaugos laipsnis – IP20; - pritaikyti dirbti prie aplinkos temperatūros nuo +5°C iki +40°C, santykinė drėgmė – 80%; - atjungimo galia – 6kA; - kontaktai – normaliai atjungti; - ritės darbo įtampa – 230V; - montavimas ant DIN bėgelio. <p><u>Viršįtampių ribotuvas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - apsaugos laipsnis – IP20. - pritaikyti dirbti prie aplinkos temperatūros nuo +5°C iki +40°C; santykinė drėgmė – 80%; - montavimas ant DIN bėgelio; - polių skaičius - 4P; - maksimali darbinė įtampa U_I - 400V; - impulsinė srovė (10/350) – I_{imp}7kA - Nominali iškrovos srovė (8/20μs) - I_n30kA - Maksimali iškrovos srovė (8/20μs) I_{max}50kA - Apsaugos lygis U_p< 1,8kV.
<p>29. <u>Astronominis laikrodis:</u></p>	<p>Montuojamas ant DIN bėgio.</p> <p>Kanalų skaičius – 1.</p> <p>Maitinimo įtampos diapazonas 230V.</p> <p>Tiekimo įtampos tipas – Kintamoji srovė.</p> <p>Maitinimo įtampos dažnis – nuo 50 iki 60 Hz.</p> <p>Autonomiškumas metais – 5.</p> <p>Tikslumas per dieną – 0,1 s.</p>

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ
PEL-25-05-TDP-E.TS	18	19

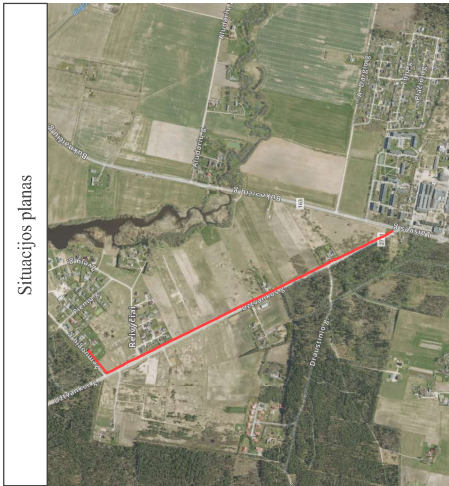
	<p>Tekstinės gairės ekrane.</p> <p>Išorinis programavimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 24 h programa; - savaitinė programa; - metinė programa; - atostogų programa; - ciklo programa; - atsitiktinė programa; - valandų skaitiklis. <p>Sinchronizuojamas su maitinimo tinklu.</p> <p>Kontakto tipas – Perjungiamas kontaktas (NO/NC).</p> <p>1 kanalo trumpiausias perjungimo laikas – 0.01666 min.</p> <p>Atminties vietų skaičius – 56.</p> <p>Automatiškai persijungiantis vasaros / žiemos laikas.</p> <p>Rankinė operacija.</p> <p>Išorinė paspaudžiamo mygtuko įvestis.</p> <p>Perjungimo išankstinis parinkimas.</p> <p>Nominali perjungimo srovė, kai 250 V AC16 A.</p> <p>Potencialiai laisvas jungiklio kontaktas.</p> <p>Saugos laipsnis (IP) – IP20.</p> <p>Modulinių skaičius plotyje – 2.</p> <p>Plotis – 35.6 mm;</p> <p>aukštis – 83 mm;</p> <p>gylis 60 mm.</p>
30. <u>Foto relė:</u>	<p>Funkcija: Stebėsenos relės.</p> <p>Maitinimo įtampa: AC 230 V (50–60 Hz).</p> <p>Apšvietimo lygio diapazonas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1-100 Lux (pirmasis matavimo diapazonas); - 100-50000 Lux (antrasis matavimo diapazonas). <p>Vardinė srovė: 16 A.</p> <p>Didžiausia apkrova: 4000 W.</p> <p>Perjungimo įtampa: 250 V AC / 24 V DC.</p> <p>Maksimalus įjungimo srovės šuolis: 30 A (iki 3 sekundžių).</p> <p>Gyvavimo ciklai: Mechaninis: 3×10^7; Elektrinis: $0,7 \times 10^5$.</p> <p>Darbinė temperatūra: -20 °C iki +55 °C.</p> <p>Laido ilgis jutikliui: Iki 10 m (standartinis laidas).</p> <p>Apsaugos klasė: IP40 valdymo bloko.</p> <p>Montavimas: DIN bėgelis EN 60715.</p> <p>Matmenys: 90 x 17,6 x 64 mm.</p>

Eil. Nr.	Medžiagos pavadinimas, techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	<u>Kabėliai, laidai</u>				
1.	Kabelis 1kV Al 4x16 mm ²	TS.16	m	1818,0	
2.	Iki 0,5kV kabelis Cu 3x1,5 mm ² su plastikine izoliacija	TS.16	vnt.	270,0	
	<u>Pagalbinės medžiagos</u>				
3.	Tako apšvietimo valdymo spinta	TS.27, 28, 29	vnt.	1,0	
4.	Iki 1kV kabelio 4x16 mm ² plastikine izoliacija galinė mova	TS.22	vnt.	108,0	
5.	Kabėlių apsauginiai vamzdžiai d 75 mm, 750N	TS.17	m	1352,0	
6.	Kabėlių apsauginiai vamzdžiai d 75 mm, 1250N	TS.17	m	337,0	
7.	Kabėlių signalinė juosta	TS.25	m	1257,0	
8.	Įžeminimo strypas 1,5 m d-20,0 mm, plieninis, cinkuotas	TS.20	vnt.	168,0	
9.	Plieninė cinkuota viela d-8 mm, įžeminimui	TS.21	vnt.	60,0	
10.	Įžeminimo jungtis (strypas-viela/juosta)	TS.21	vnt.	55,0	
11.	Atramos pamatas	TS.18	vnt.	54,0	
12.	Atrama apšvietimui, h=6 m	TS.18	vnt.	54,0	
13.	Šviestuvai LED, 16W su ZHAGA lizdu	TS.19	vnt.	54,0	
14.	Gnybtynas kabeliui 4x16 mm ²	TS.24	vnt.	54,0	
15.	Automatinis išjungiklis 1C 6A, 230V	TS.23	vnt.	54,0	
	<u>Montavimas</u>				
16.	Žemos įtampos spintos montavimas		vnt.	1,0	
17.	Tranšėjų kabeliams kasimas 0,15 m ³ kaušo talpos ekskavatoriumi		km	1,282	
18.	Uždaro perėjimo įrengimas kryptinio grėž. įreng.		m	315,0	
19.	Kabėlių apsaugos plastikinių gofruotų vamzdžių klojimas tranšėjose, kai vamzdžio išorinis skersmuo 75 mm		100 m	13,52	
20.	Signalinių juostų paklojimas tranšėjose virš paklotų kabėlių		km	1,282	
21.	Kabėlių įtraukimas į paklotus vamzdžius tranšėjose		100 m	16,15	
22.	Tranšėjų kabeliams užpylimas buldozeriais		km	1,275	
23.	Kabėlių tiesimas įrengtomis konstrukcijomis arba loviais, tvirtinant visu ilgiu		100 m	1,33	
24.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		vnt.	55,0	
25.	Termosusitraukiančių movų iki 1 kV įtampos 4 gyslų kabeliams su plastiko izoliacija montavimas		vnt.	108,0	
26.	Cinkuotų apšvietimo stulpų montavimas gelžbetoniniuose pamatuose, kasant duobes rankiniu būdu		vnt.	54,0	

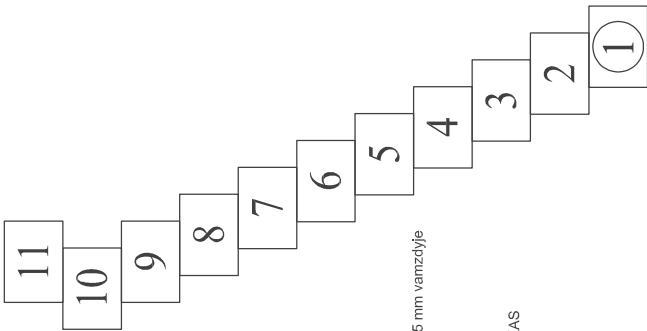
KVAL. DOK. NR.	 Įmonės kodas 306016110 PVM mokėtojo kodas LT100014773918 Adresas Karaliaus Mindaugo g. 24 Telšiai Adresas korespondencijai Kėpyklos g. 11 Telšiai pelnorunamb@gmail.com tel. +37065024030				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Mažeikių miesto Užtvankos gatvės nuo Laisvės gatvės iki Žemuočių gatvės pėsčiųjų ir dviračių tako apšvietimo tinklų techninis darbo projektas		
37877	PDV	Gediminas Girdvainis			DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
					Darbų ir medžiagų žiniaraštis		0
LT	STATYTOJAS: Mažeikių rajono savivaldybės administracija				DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
					PEL-25-05-TDP-E.DMŽ		LAPŲ
						1	2

27.	Paleidimo - reguliavimo įtaisų skydelių montavimas, tvirtinant atramoje		vnt.	54,0	
28.	Įžeminimo kontūro įrengimas		kompl	55,0	
29.	Įžeminimo kontūro varžos matavimas		vnt.	55,0	
30.	Grunto tankinimas vibroplokštėmis		100 m ³	25,87	
31.	Plotų išlyginimas rankiniu būdu		100m ²	14,15	
32.	Modulinių automatinių išjungiklių, kontaktorių montavimas spintose		vnt.	63,0	
33.	Statybinių šiukšlių išvežimas		t	0,3	

Situacijos planas



Lapų išdėstymo schema:



Sutartiniai žymėjimai:

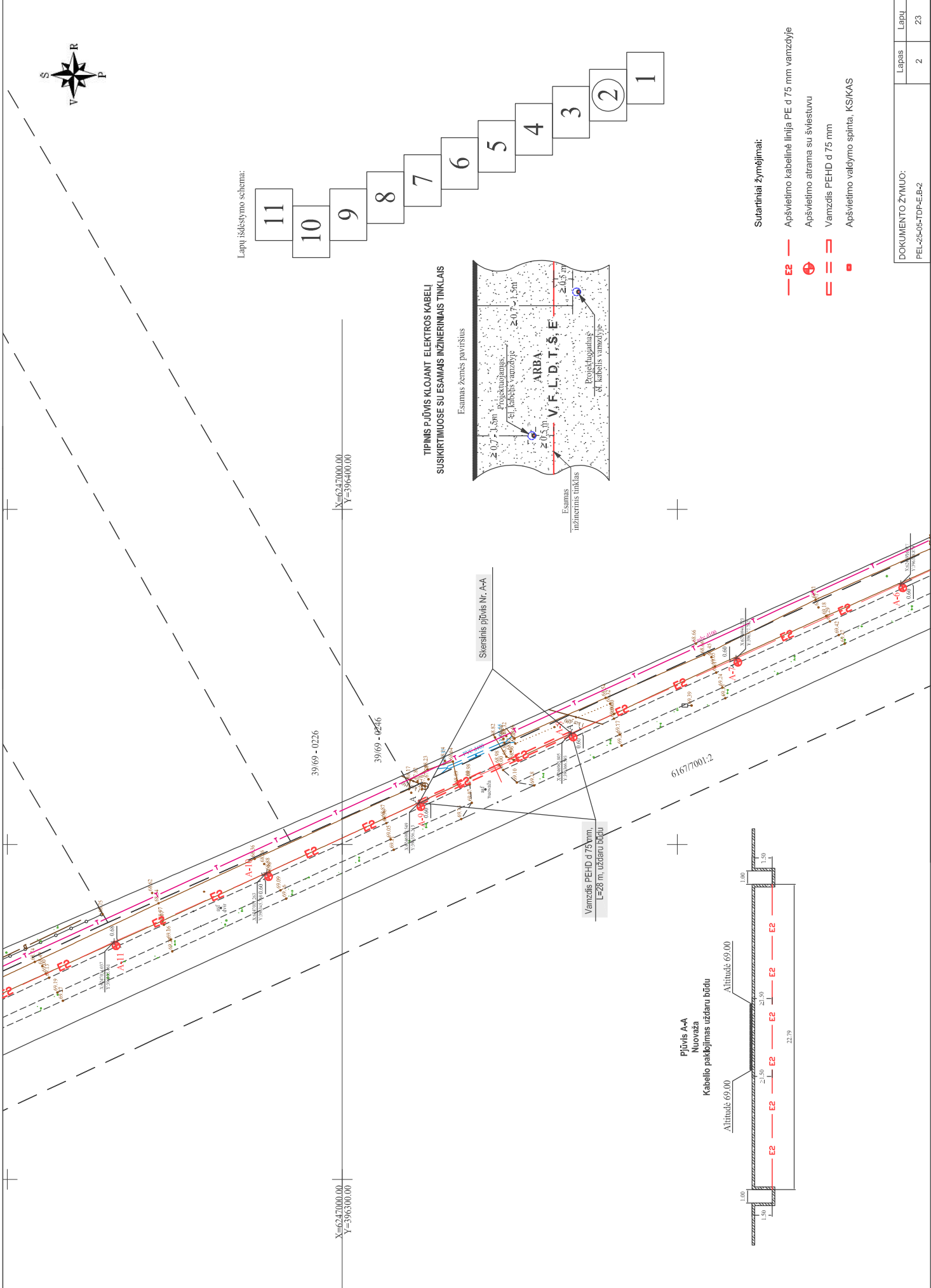
- E2 — Apšvietimo kabelinė linija PE d 75 mm vamzdyje
- ⊕ Apšvietimo atrama su šviestuvu
- == == Vamzdis PEHD d 75 mm
- Apšvietimo valdymo spinta, KS/KAS

X=6246900.00
Y=396500.00

LAIDA	DATA	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:
KVAL. DOK. NR.	PELNUOVA	Mažeikių miesto Užtvankos gatvės nuo Laisvės gatvės iki Žemųjų gatvės pėsčiųjų ir dviračių tako apšvietimo tinkų techninis darbo projekas
37877	PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS:
		0.4kV elektros apšvietimo kabelių linijų planas
LT	STATYTOJAS:	DOKUMENTO ŽYMOJO:
	Mažeikių rajono savivaldybės administracija	PEL-25-05-TDP-E-B-1

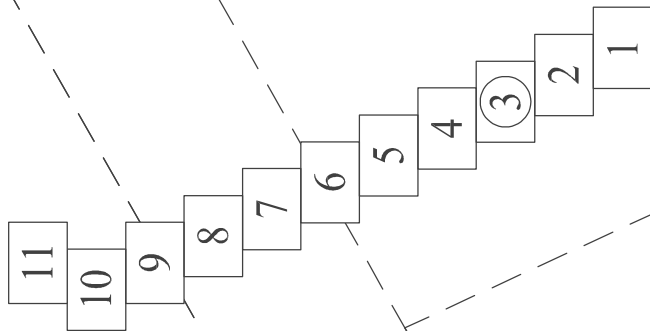
Pastabos:

- 0.4 kV kabeliai klojami traušėlose 0,7 – 1 m gylyje. Kelo juostos ribose kabeliai klojami ne mažesniame kaip 1,5 m gylyje.
- Atliekant darbus būtina išlaikyti visus techninius atstumus nuo esamų komunikacijų.
- Atlikus darbus atstatomos dangos ir sutvarkomas gerbūvis, išvežamos šiukšlės.
- Ryšių apsauginėje zonoje kasimo darbus reikia vykdyti rankiniu arda uždaru būdu.
- Projektojamųjų kabelių linijų susikirtimo su kitomis komunikacijomis vietose būtina tikslinoti esamas trasas bei jų altitudes išsikvietus eksploatuojančių organizacijų atstovus.
- 0.4 kV kabelių linijų apsaugos zona - 1 metras į abi puses (2 metrai kabelio tiesimo kryptimi).
- Atsiradus kelių konstrukcijos nelygumams, deformacijoms ar įlinkimams dėl įrengtų suprojektuotų elektros tinklų, dangas privaloma atstatyti vadovaujantis KPT SDK 19 projektavimo taisyklėmis.
- Statybos montavimo metu kertant melioracijos drenazo sistemas, rangovas privalo nedelsiant jas atstatyti (po 5 m į abi puses nuo drenazo kirtimo ašies), kad nebūtų pažeistas nusisrovėjęs vandens režimas. Melioracijos drenazo atstatymo/remonto darbus gali atlikti tik melioracijos statinių statybai atestuota įmonė.
- Atliekant darbus būtina vadovautis LR želdynų įstatymu Nr. X-1241, bet visais atvejais darbai turi būti vykdomi atsižvelgiant į minėtų taisyklių reikalavimus: nekasi traušėjų arčiau kaip 3 m nuo medžio kamieno, kurio diametras didesnis kaip 15 cm, arčiau kaip 2 m, kai kamieno diametras iki 15 cm ir arčiau kaip 1,5 m nuo krūmų, skatčiuojant atstumą nuo kraštinio stiebo.
- Medžio lajos projekcinėje zonoje kabelio klojimas gali būti vykdomas žemiau pagrindinių medžio šaknų (ne mažiau, kaip 1,5 m nuo dirvožemio paviršiaus).
- Kabelis visu ilgiu klojamas PE vamzdyje, uždaru būtu - klojamas PEHD vamzdyje.
- Kertant pravažiavimus, kabelį kloti po pralaida išlaikant ne mažesnę atstumą vertikaliaje pravažioje, kaip 0,6 m.
- Nuo taško A iki taško B kabelis projektuojamas valstybiniame suformuotame žemės sklype, kadastro numeris 6167/7001:2. Nuo taško B iki taško C kabelis projektuojamas valstybiniame suformuotame žemės sklype, kadastro numeris 6127/7001:5.
- Nuo taško B iki taško D kabelis projektuojamas valstybiniame nesuformuotame žemės sklype.



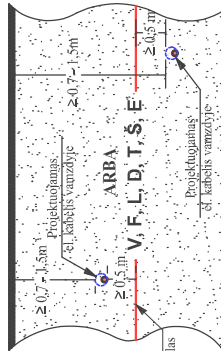


Lapų išdėstymo schema:



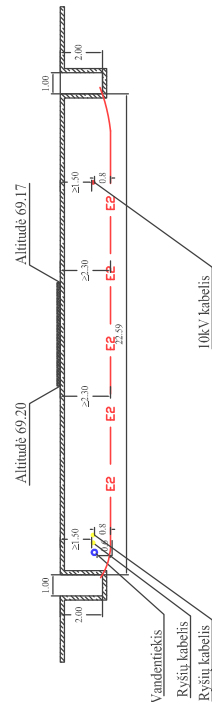
TIPINIS PĖJIVIS KLOJANT ELEKTROS KABELI SUSIKIRTIMUOSE SU ESAMAIS INŽINERINIAIS TINKLAIS

Esamas žemės paviršius



X=6247100.00
Y=396350.00

Pjūvis B-B Kėllas Kabelio paklojimas uždaru būdu

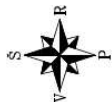


Sutartiniai žymėjimai:

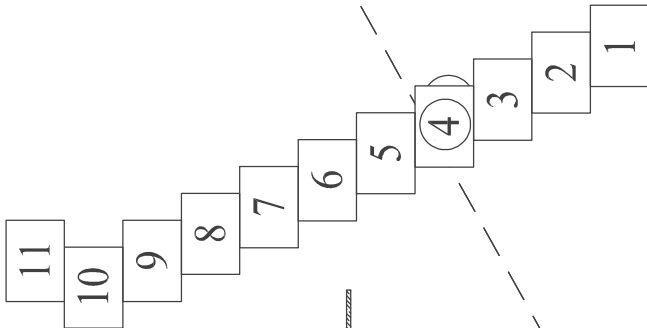
- E2 — Apšvietimo kabelinė linija PE d 75 mm vamzdyje
- ⊕ Apšvietimo atrama su šviestuvu
- Vamzdis PEHD d 75 mm
- Apšvietimo valdymo spinta, KSKIKAS

Skersinis pjūvis Nr. B-B

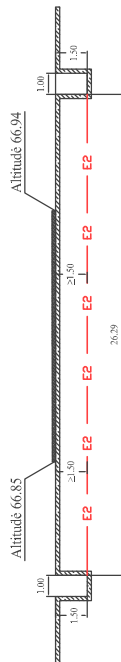
Vamzdis PEHD d 75 mm,
L=28 m, uždaru būdu



Lapų išdėstymo schema:



Pjūvis C-C
Nuovaža
Kabelio paklojimas uždaru būdu



Sutartiniai žymėjimai:

- E2 — Apšvietimo kabelinė linija PE d 75 mm vamzdyje
- ⊕ Apšvietimo atrama su šviesluku
- ≡ E2 ≡ Vamzdis PEHD d 75 mm
- Apšvietimo valdymo spinta, KS/KAS

DOKUMENTO ŽYMUO:

PEL-25-05-TDP-E-B-4

Lapas

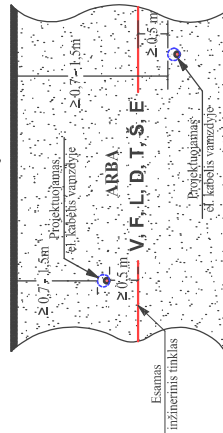
4

Lapų

23

TIPINIS PĖJŲIS KLOJANT ELEKTROS KABELĮ
SUSIKIRTIMUOSE SU ESAMAIS INŽINERINIAIS TINKLAIS

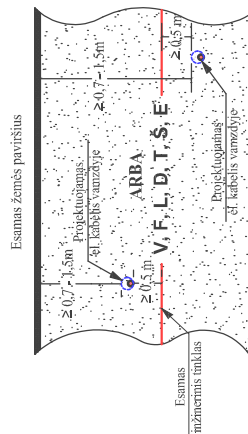
Esamas žemės paviršius



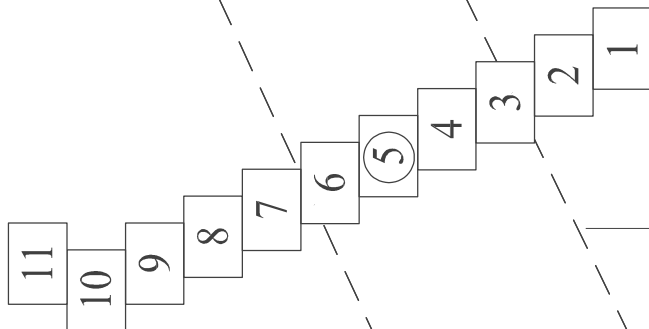
Esamas
inžinerinis tinklas



**TIPINIS PŪJŲIS KLOJANT ELEKTROS KABELĮ
SUSIKIRTIMUOSE SU ESAMAIS INŽINERINIAIS TINKLAIS**



Lapų išdėstymo schema:



Sutartiniai žymėjimai:

- E2 — Apsvieltimo kabelinė linija PE d 75 mm vamzdyje
- ⊕ Apsvieltimo atrama su šviestuvu
- == Vamzdis PEHD d 75 mm
- Apsvieltimo valdymo spinta, KSK/KAS

DOKUMENTO ŽYMUO:

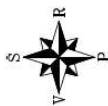
PEL-25-05-TDP-E-B-5

Lapas

5

Lapų

23

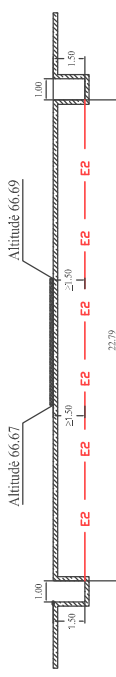


X=6247600.00
Y=396050.00

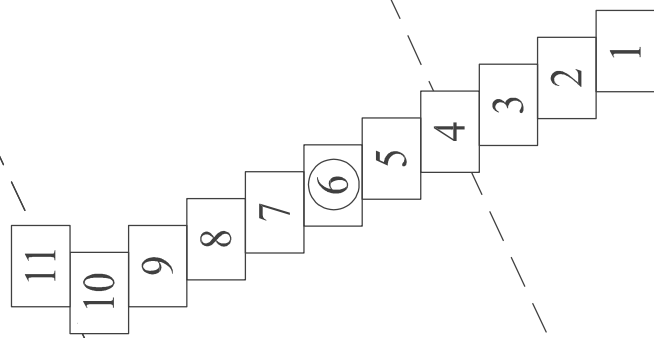
X=6247600.00
Y=396100.00

Vamzdis PEHD d 75 mm,
L=28 m, uždarų būdu

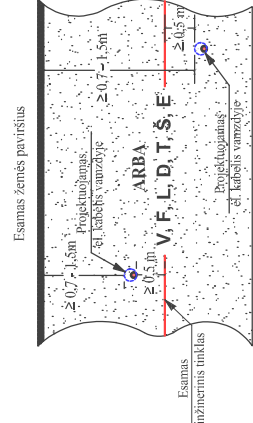
Pjūvis F-F
Nuvaža
Kabelio paklojimas uždarų būdu



Lapų išdėstymo schema:



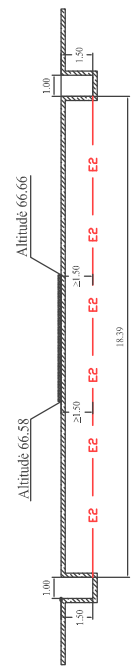
TIPINIS PĖJŲIS KLOJANT ELEKTROS KABELI
SUSIKIRTIMUOSE SU ESAMAIS INŽINERINIAIS TINKLAIS



Vamzdis PEHD d 75 mm,
L=24 m, uždarų būdu

Skersinis pjūvis Nr. E-E

Pjūvis E-E
Nuvaža
Kabelio paklojimas uždarų būdu

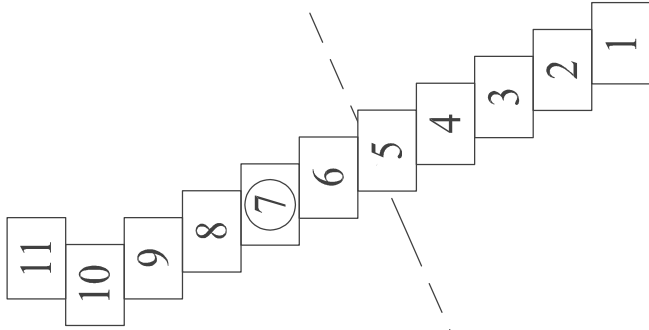


Sutartiniai žymėjimai:

- E2 — Apšvietimo kabelinė linija PE d 75 mm vamzdyje
- ⊕ Apšvietimo atrama su šviestuvu
- == E2 == Vamzdis PEHD d 75 mm
- Apšvietimo valdymo spinta, KSI/KAS



Lapų išdėstymo schema:



Sulatininiai žymėjimai:

- E2 — Apšvietimo kabelinė linija PE d 75 mm vamzdyje
- ⊕ Apšvietimo atrama su šviestuvu
- == Vamzdis PEHD d 75 mm
- Apšvietimo valdymo spinta, KS/KAS

DOKUMENTO ŽYMUO:

PEL-25-05-TDP-E-B-7

Lapas

7

Lapų

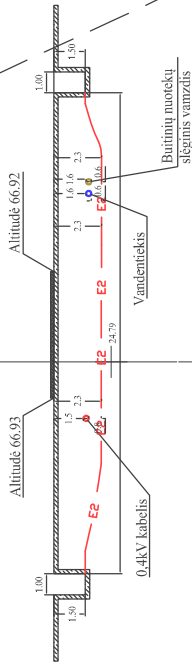
23

Stierinis pjūvis Nr. G-G

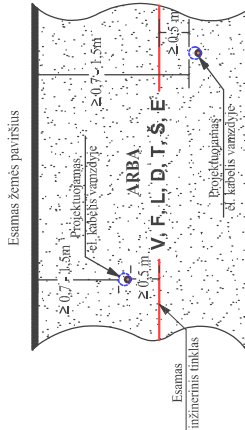
Vamzdis PEHD d 75 mm,
L=30 m, uždaru būdu

Pjūvis G-G
Kėllas

Kabelio paklojimas uždaru būdu

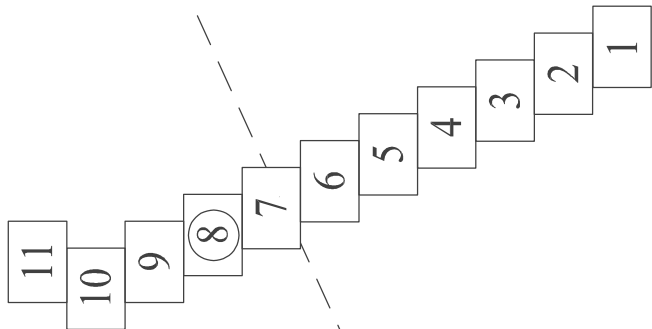


TIPINIS PJŪVIS KLOJANT ELEKTROS KABELĮ
SUSIKIRTIMUOSE SU ESAMAIS INŽINERINIAIS TINKLAIS





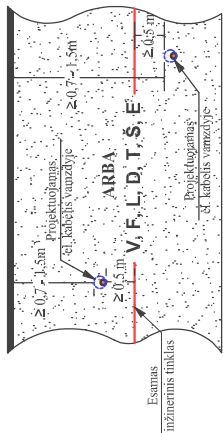
Lapų išdėstymo schema:



Sutartiniai žymėjimai:

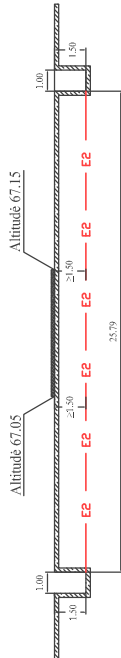
- E2 — Apšvietimo kabelinė linija PE d 75 mm vamzdyje
- ⊕ Apšvietimo atrama su šviestuvu
- ≡ Vamzdis PEHD d 75 mm
- Apšvietimo valdymo spinta, KS/KAS

TIPINIS PĖJIVIS KLOJANT ELEKTROS KABELI
SUSIKIRTIMUOSE SU ESAMAIS INŽINERINIAIS TINKLAIS



PĖJIVIS I-HH
Nuovaza

Kabelio paklojimas uždaru būdu



39.69 - 0165

DOKUMENTO ŽYMUO:

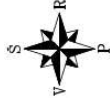
PEL-25-05-TDP-E-B-8

Lapas

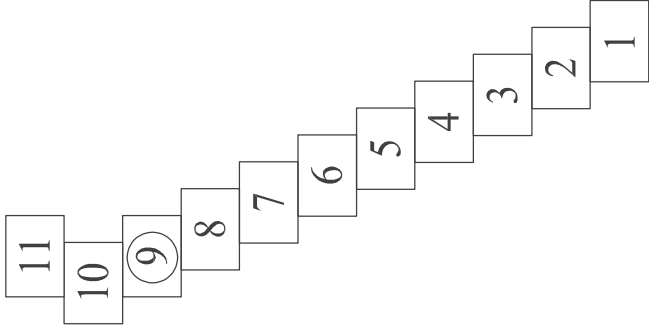
8

Lapų

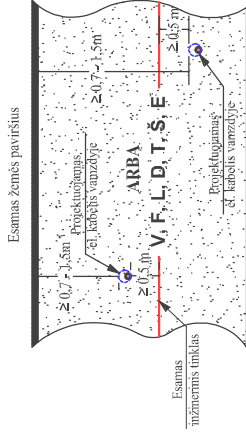
23



Lapų išdėstymo schema:

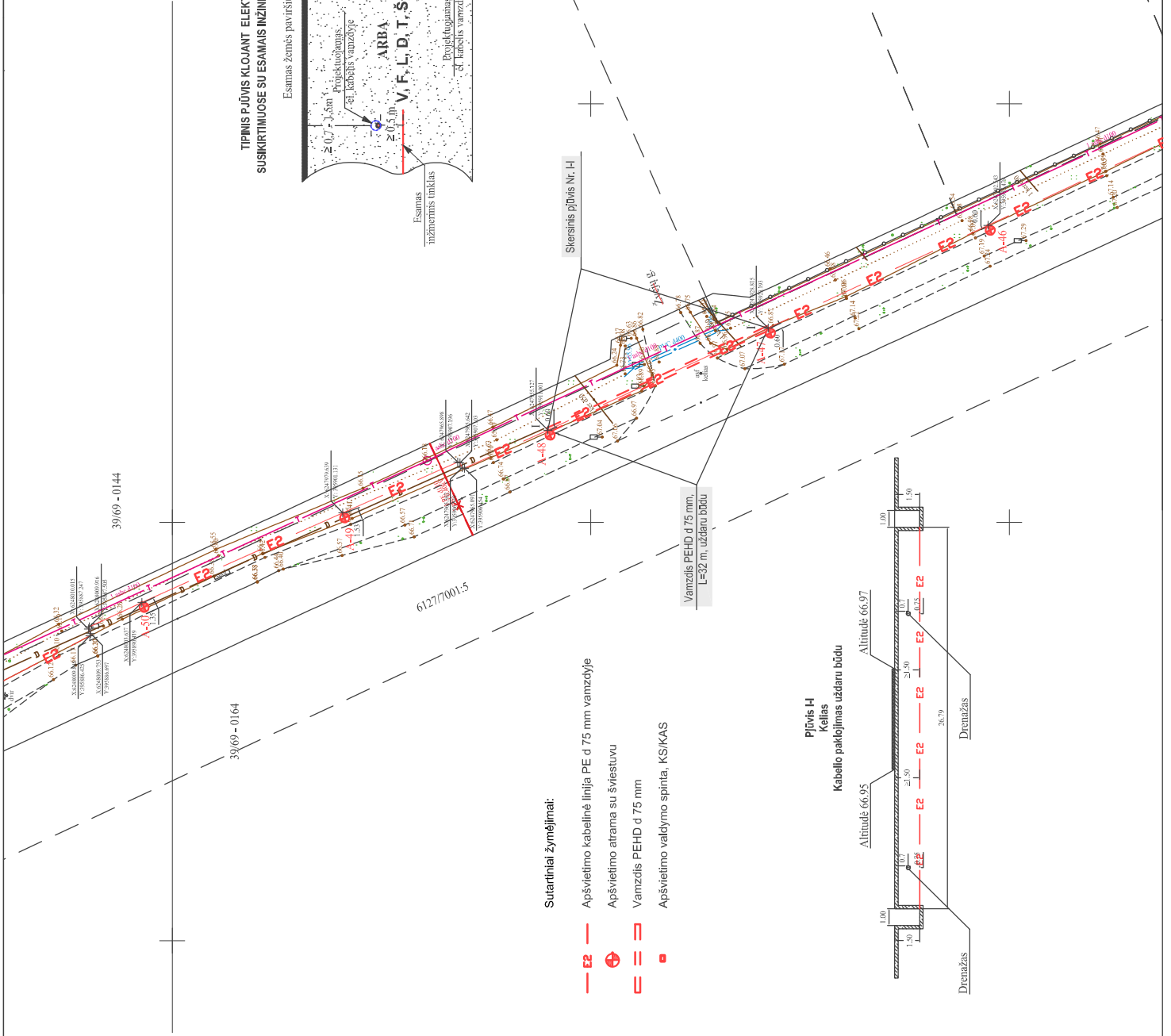


TIPINIS PĖJIS KLOJANT ELEKTROS KABELI SUSIKIRTIMUOSE SU ESAMAIS INŽINERINIAIS TINKLAIS



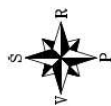
Sutartiniai žymėjimai:

- E2 — Apšvietimo kabelinė linija PE d 75 mm vamzdyje
- ⊕ Apšvietimo atrama su šviestuvu
- ≡ Vamzdis PEHD d 75 mm
- Apšvietimo valdymo spinta, KS/KAS

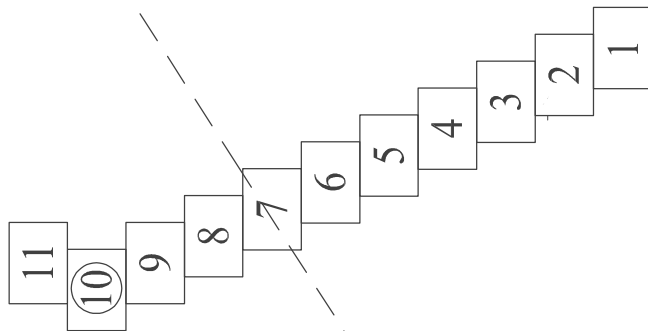


X=6248150.00
Y=3958600.00

X=6248150.00
Y=3958500.00



Lapų išdėstymo schema:

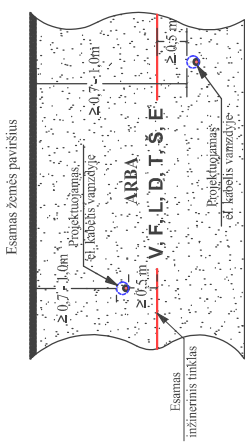


Sutartiniai žymėjimai:

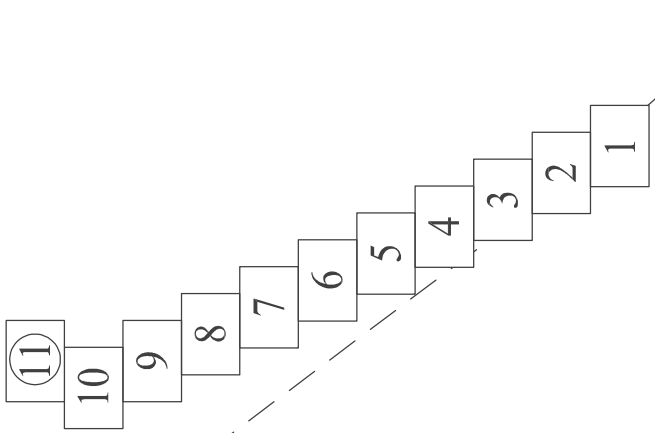
- E2 — Apšvietimo kabelinė linija PE d 75 mm vamzdyje
- ⊕ Apšvietimo atrama su šviestuvu
- ▬ Vamzdis PEHD d 75 mm
- ▣ Apšvietimo valdymo spinta, KS/KAS



TIPINIS PĖJŲIS KLOJANT ELEKTROS KABELĮ
SUSIKIRTIMUOSE SU ESAMAIS INŽINERINIAIS TINKLAIS

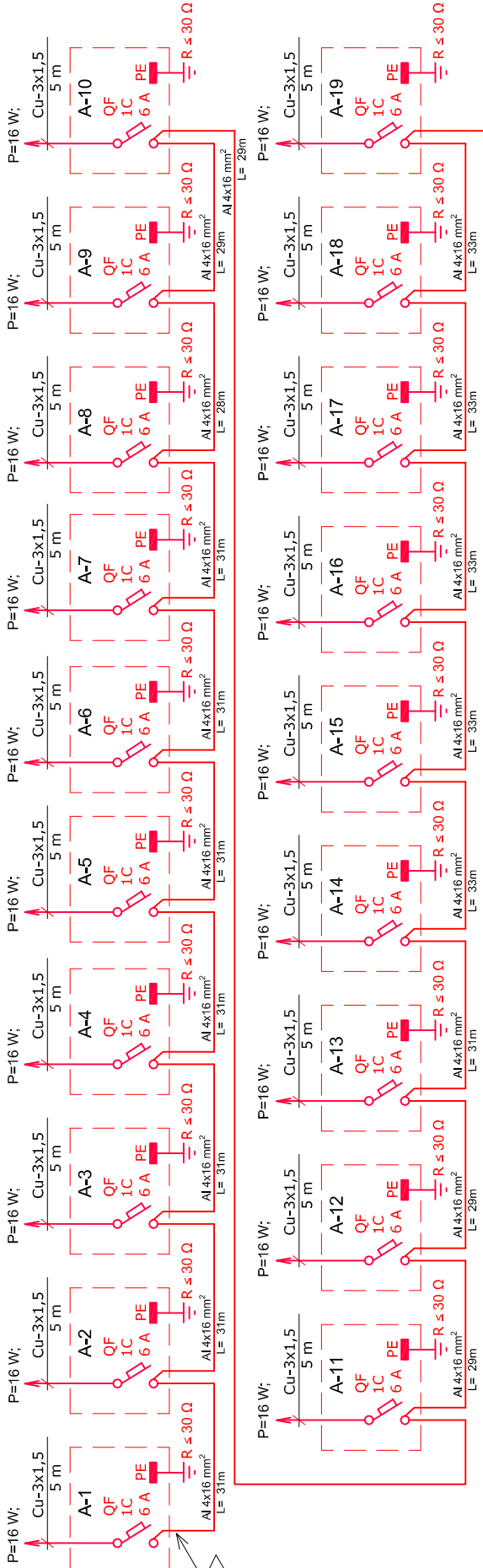


Lapų išdėstymo schema:

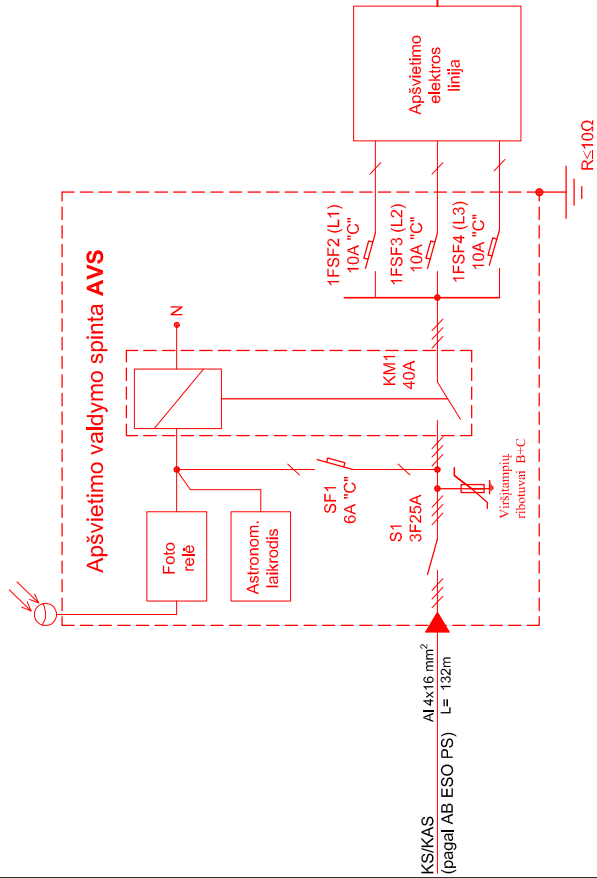


Sutartiniai žymėjimai:

- E2 — Apšvietimo kabelinė linija PE d 75 mm vamzdyje
- ⊕ Apšvietimo atrama su šviestuvu
- ≡ Vamzdis PEHD d 75 mm
- ▣ Apšvietimo valdymo spinta, KS/KAS



I trumpo jungimo = 213A



Psk L-100 = 0,864 kW

$I_{\Delta L, L=100,1} = 1,31 A$

$I_{\Delta L, L=100,2} = 1,31 A$

$I_{\Delta L, L=100,3} = 1,31 A$

$I_{\Delta L, L=100,1} = 213 A$

$I_{\Delta L, L=100,2} = 213 A$

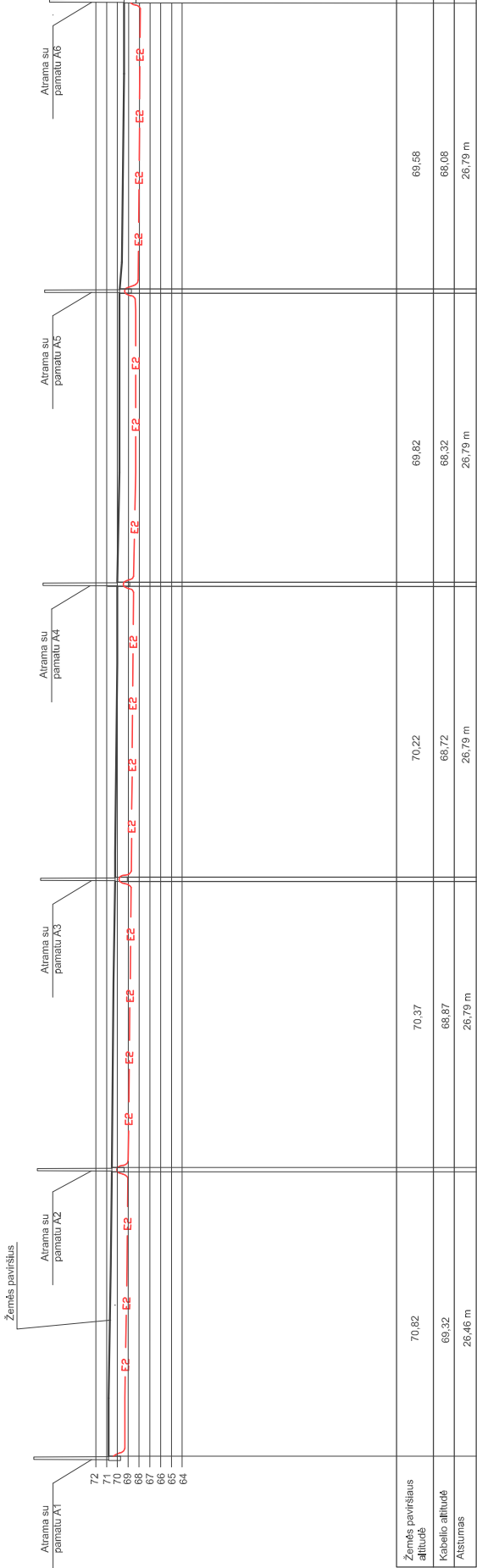
$I_{\Delta L, L=100,3} = 213 A$


S- kīrtklis
SF- automātiskais jungklis
KM - magnetiskais paleidklis

- 1- ievads S1
- 2- rankinis valdymas SF1
- 3- astronomiskais laikrodis
- 4- kontaktoriuss KM1
- 5,6,7- gatvss apsvietimas SF2, SF3, SF4.

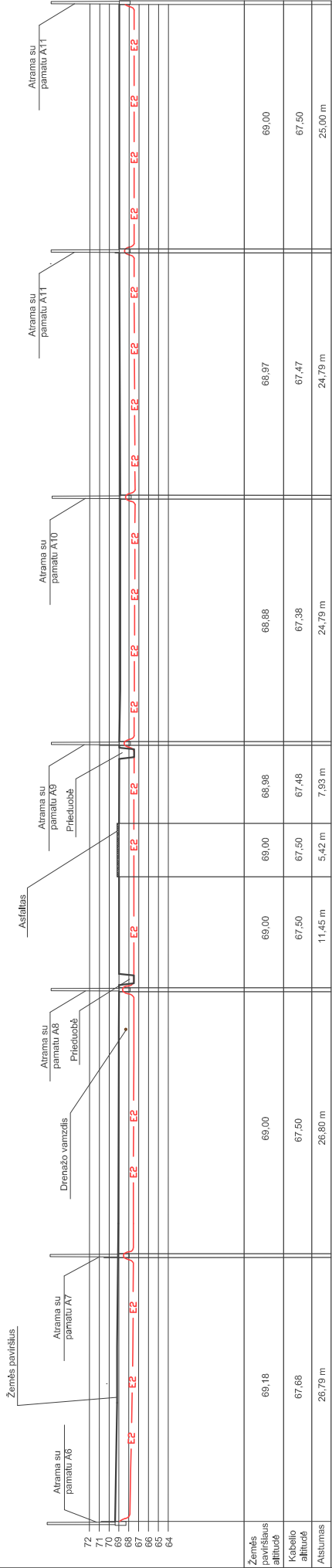
LAIDA	DATA	STATINIO PROJEKTO PAVADINĀJUMS:	
KVAL. DOK. NR.		Māzietieku mēroa Uzturamības gatvss no Laisvss gatvss iki Zemuoglu gatvss pasciugu ir ovradiu tako apsvietimo tinku tehnikis darbo projeklas	
37877	PDV	Gediminas Girvainis	2025-05
LT	STATYTOJAS:	Māzietieku rajono savivaldybės administracija	
	LAIDA	DOKUMENTO PAVADINĀJUMS:	
		Apsvietimo elektros tinku principinė schema	
		1	
		Lapas	
		Lapų	
		23	

Išilginis pjūvis 1

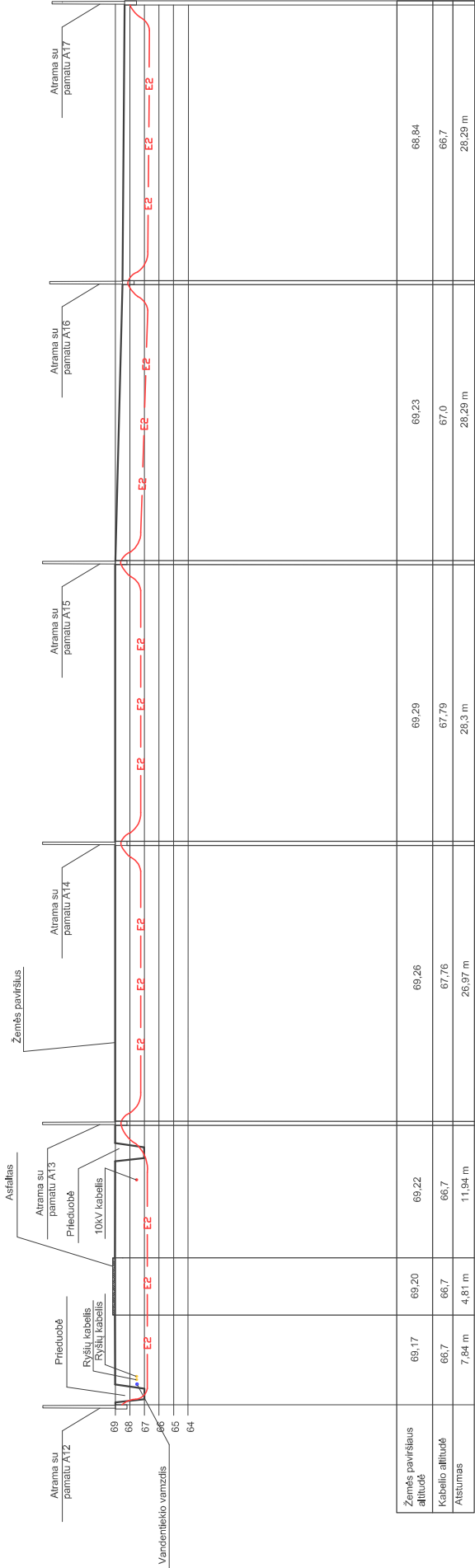


LAIDA	DATA	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:		
KVAL. DOK. NR.	 Pliņorūna	Mazieklų miesto Užtinkamos gatvės nuo Laisvės gatvės iki Žemuočių gatvės pėsčiųjų ir dviračių tako apšvietimo tinklų techninis darbo projekas		
37877	PDV	Gediminas Girvainis	2025-05	DOKUMENTO PAVADINIMAS:
				Laida
				Išilginis pjūvis
LT	STATYTOJAS: Mazieklų rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUO: PEL-25-05-TDP-E-B-14		
				Lapas
				Lapų
				14
				23

Išilginis pjūvis 2



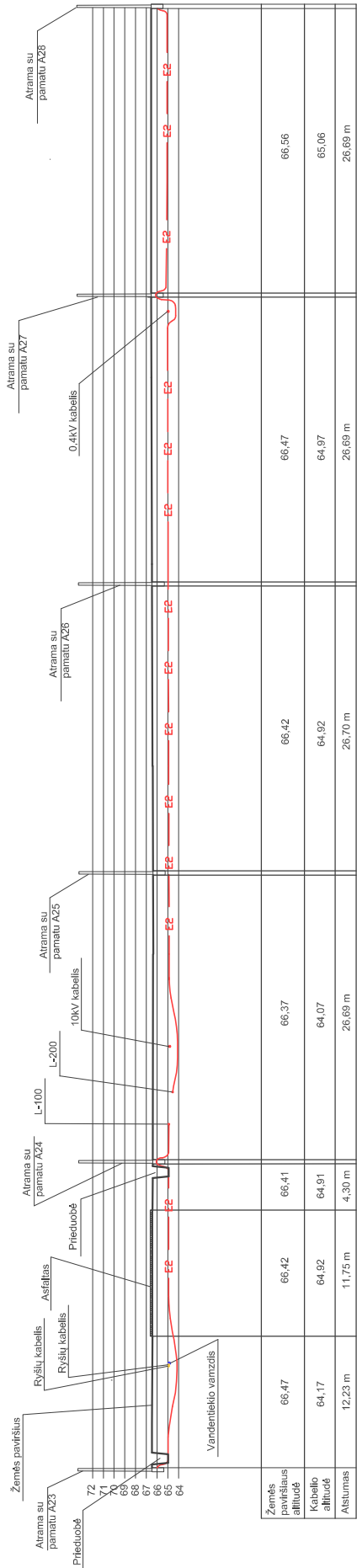
Išilginis pjūvis 3



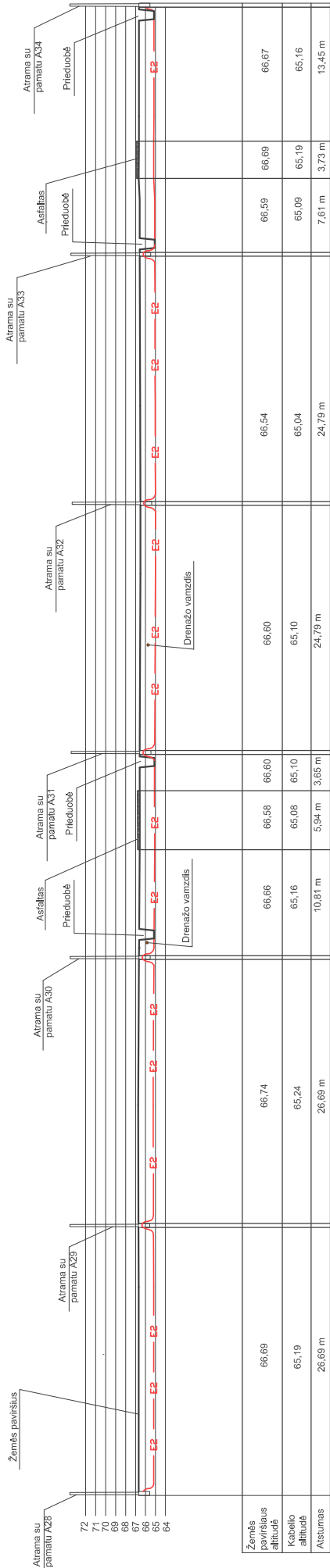
	Atrama su pamatu A17	Atrama su pamatu A18	Atrama su pamatu A19	Atrama su pamatu A20 Priekušbē	Asfaltais	Atrama su pamatu A21 Nuotekū vamzdis	Priekušbē	Atrama su pamatu A22	Atrama su pamatu A23
Zemes paviršius									
E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2	E2
64									
65									
66									
68									
69									
70									
71									
72									
Zemes virsmas augstums	68,45		67,85		66,94	66,85	66,56		66,49
Kabeļu augstums	66,95		66,35		65,44	65,35	65,08		64,99
Atstums	28,29 m		28,30 m		11,21 m	5,27 m	28,3 m		25,00 m

Žemės paviršiaus altitudė	68,45	67,85		67,37	66,94	66,85	66,85	66,58	66,49
Kabelio altitudė	66,95	66,35		65,87	65,44	65,35	65,35	65,08	64,99
Aistumas	28,29 m	28,29 m		28,30 m	11,21 m	11,91 m	5,27 m	28,3 m	25,00 m

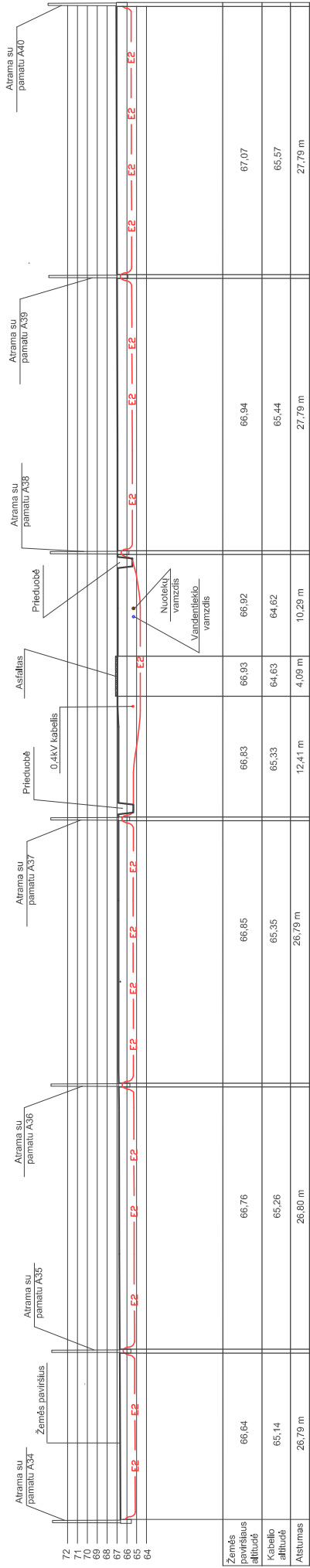
Išilginis pjūvis 5



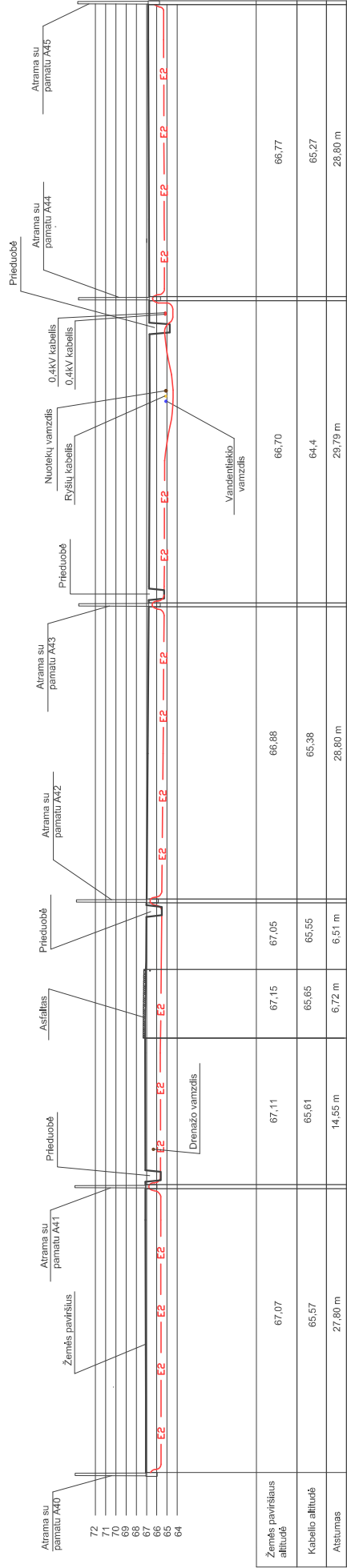
Išiginis pūvis 6



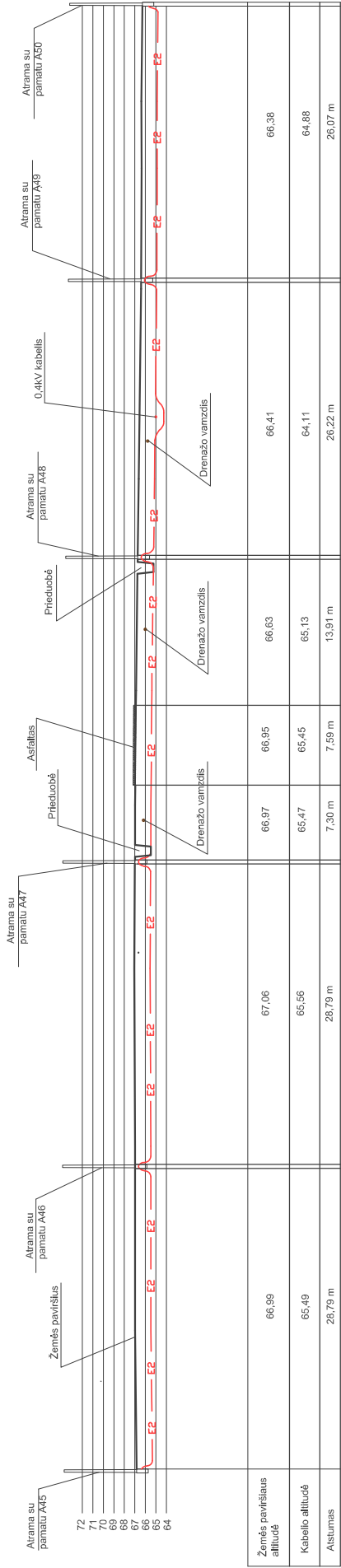
Išlīgins pjūvis 7



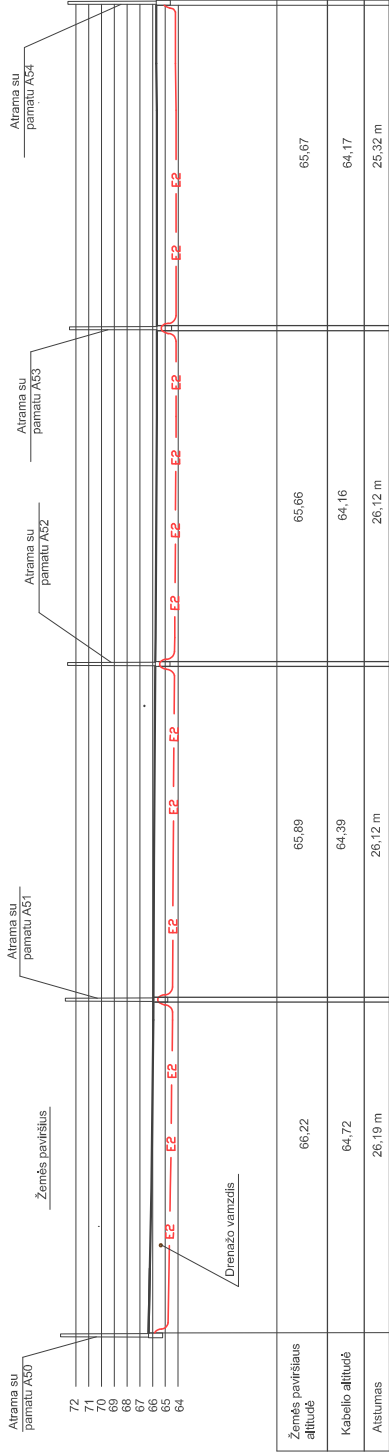
Išilginis pjūvis 8



Išiginis pjūvis 9



Išliginis pjūvis 10



Specialistas			
Vardas, Pavardė		Gediminas Girdvainis	
Teisės dokumentas			
Numeris	37877	Ar galioja	Taip
Pirmą kartą išduotas	2017-12-22		
Dokumento tipas	Kvalifikacijos atestatas		
Suteikta teisė			
Nuo 2017-12-22 iki 2019-11-14	Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, kiti inžineriniai statiniai. Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), procesų valdymo ir automatizacijos.		
Nuo 2019-11-14	Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje. Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), procesų valdymo ir automatizacijos.		
KVALIFIKACIJOS TOBULINIMAS / TPD PATVIRTINIMAS			
2022-12-20	Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.		

TECHNINĖS SĄLYGOS
MAŽEIKIŲ M. UŽTVANKOS G. NUO LAISVĖS G. IKI ŽEMUOGIŲ G. PĖSČIŲJŲ IR
DVIRAČIŲ TAKO APŠVIETIMO TINKLŲ PROJEKTAVIMUI

1. Suprojektuoti ir įrengti pėsčiųjų ir dviračių tako apšvietimo KL, remiantis Europos Sąjungos normatyvais LST EN-13201-1, LST EN-13201-2, nustatant pėsčiųjų ir dviračių tako apšviestumo klasę, pagal kurią turi būti parinkti šviestuvai, atitinkantys ES normatyvus ir turintys CE sertifikatus, pėsčiųjų ir dviračių tako apšvietimą projektuoti Užtvankos gatvei.

2. Išsiimti prijungimo sąlygas iš AB „Energijos skirstymo operatorius“ komercinei apskaitos spintai (KAS) prijungti iš MT-146. Apšvietimo valdymo spintą numatyti prie MT-146. Paruošti projektą ir suderinti su AB „Energijos skirstymo operatorius“.

3. Gatvės apšvietimo linijos prijungimą numatyti nuo apšvietimo valdymo spintos.

4. Užtvankos g. pėsčiųjų ir dviračių takui suprojektuoti naujus apšvietimo tinklus su LED šviestuvais. Apšvietimo atramas projektuoti šalia pėsčiųjų ir dviračių tako.

5. Reikalavimai šviestuvams: 1) korpusas iš aliuminio ar jam prilygstančio; 2) apsaugos laipsnis: IP66; 3) atsparumas smūgiams: IK08; 3) spalvinė temperatūra: nuo 4000 iki 4500 K; 4) tarnavimo laikas ne mažiau 100000 h; 5) darbinis lauko temperatūrų diapazonas -30 ...+35 C°; 6) spalvų atitikimo rodiklis CRI/RA > 70.

6. Šviestuvas be papildomų adapterių turi būti montuojamas ant 60 mm. diametro atramos.

7. Šviestuvo korpusas turi būti pilkos spalvos, metalinis.

8. Šviestuvo atsparumas žaibo iškrovai turi būti ne mažiau kaip 10 kV.

9. Šviestuvai korpuso viršuje turi turėti valdiklio lizdą ZHAGA. Šviestuvai privalo veikti be ZHAGA valdiklio.

10. Šviestuvų fotometriniai duomenys turi būti pakankami DIALux DIALuxevo ar kitomis apšvietimo projektavimo programomis skaičiuoti.

11. Elektroninė šviestuvų registracija vykdoma naudojant QR kodą, kurio pagalba pateikiami pagrindiniai parametrai. Kodas turi būti nuskaitymas bet kuriuo mobiliuoju įrenginiu su QR kodo nuskaitymo programa. Ant šviestuvų korpuso privalo būti QR ženklas.

12. Reikalavimai atramoms: 1) Dengimas karšto cinkavimo danga (pagal LST EN ISO 1461 reikalavimus); 2) atramų gelžbetoniniai padai su vertikalumą reguliuojančiais varžtais;

13. Gatvių apšvietimo kabelines linijas į apšvietimo atramas numatyti be atsišakojimo movų nuo magistralinio kabelio.

14. Šviestuvų atramas projektuoti ne žemesnes, kaip 5 m.

15. Visos atramos turi būti įžemintos (pagal EİIB taisyklių galiojančią redakciją). Atramos turi būti sunumeruotos.

16. Projektuojamas gatvės apšvietimas turi atitikti 2011 m. birželio 28 d. įsakymo Nr. D1-508 „Dėl Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdanč žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašo patvirtinimo“ (aktualios redakcijos) 2 priedo XVII skyriaus „Kelių projektavimo paslaugos ir statybos darbai, kelio elementai“ 28.1. punkte nurodytus reikalavimus (jeigu perkama LED (angl. *LightEmitting Diode* – šviesą skleidžiantis diodas) gatvių apšvietimo įranga, ji turi būti 100 proc. (vienetais) LED).

17. Projektą suderinti su AB „Via Lietuva“, Užsakovu ir kitomis suinteresuotomis organizacijomis.

Parengė:

Vietinio ūkio skyriaus

vyriausiasis specialistas

Vilius Lava

Projekto derinimo suvestinė

Nr.	Sritys	Atsakingas asmuo	Data	Būsena	Pastabos	Failo pavadinimas
1.	Elektra	Giedrius Tamulis	2025-10-10	Pritarta	Prieš vykdant darbus elektros apsaugos zonoje, gauti AB ESO sutikimą žemės kasimo darbams. Prieš žemės kasimo darbus būtina išsikviesti bendrovės atstovą elektros trasos/kabelių nužymėjimui. Žemės kasimo darbus elektros apsaugos zonoje vykdyti tik rankiniu būdu	-

Registracijos Nr.

P163389

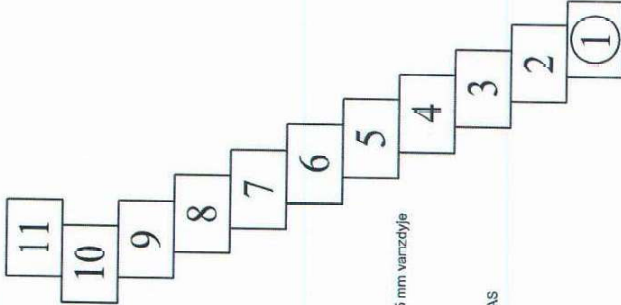
Pasirašymo data

2025-10-10 09:44

Situacijos planas



Lapų išdėstymo schema

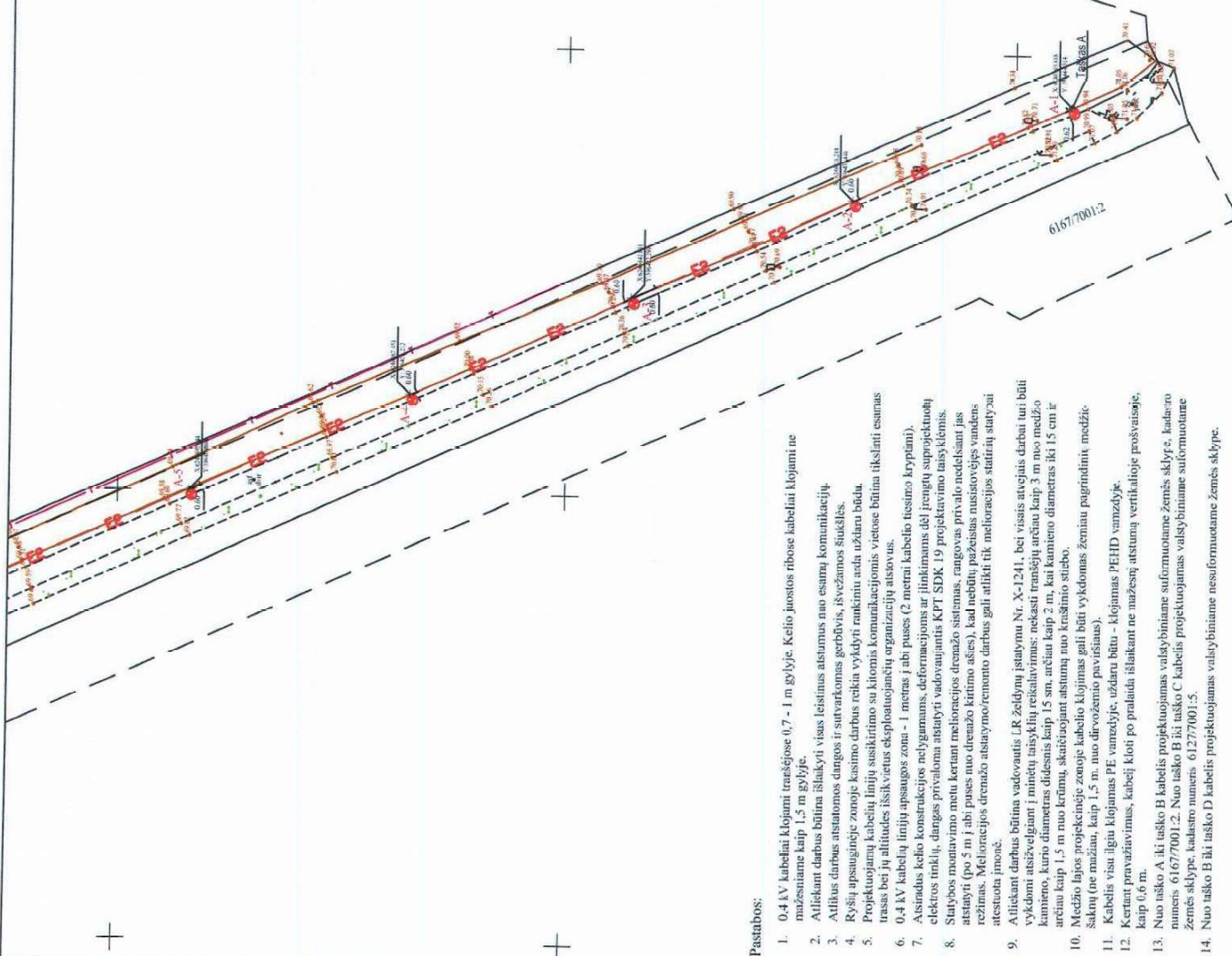


Sudarytojas (Ulapas)
Viešinio ūkio skyriaus
Vyriausiasis specialistas
Vilius Lava

Sutartiniai žymėjimai:

- PE — Apšvietimo kabelinė linija PE d 75 mm varzdyje
- PE — Apšvietimo atrama su šviestuvu
- PE — Vamzdis PEHD d 75 mm
- PE — Apšvietimo valdymo spinta, KSIKAS

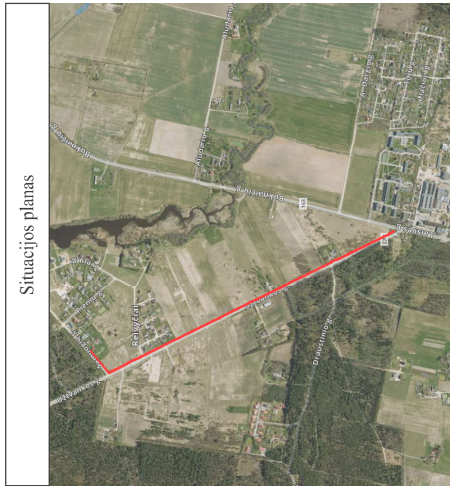
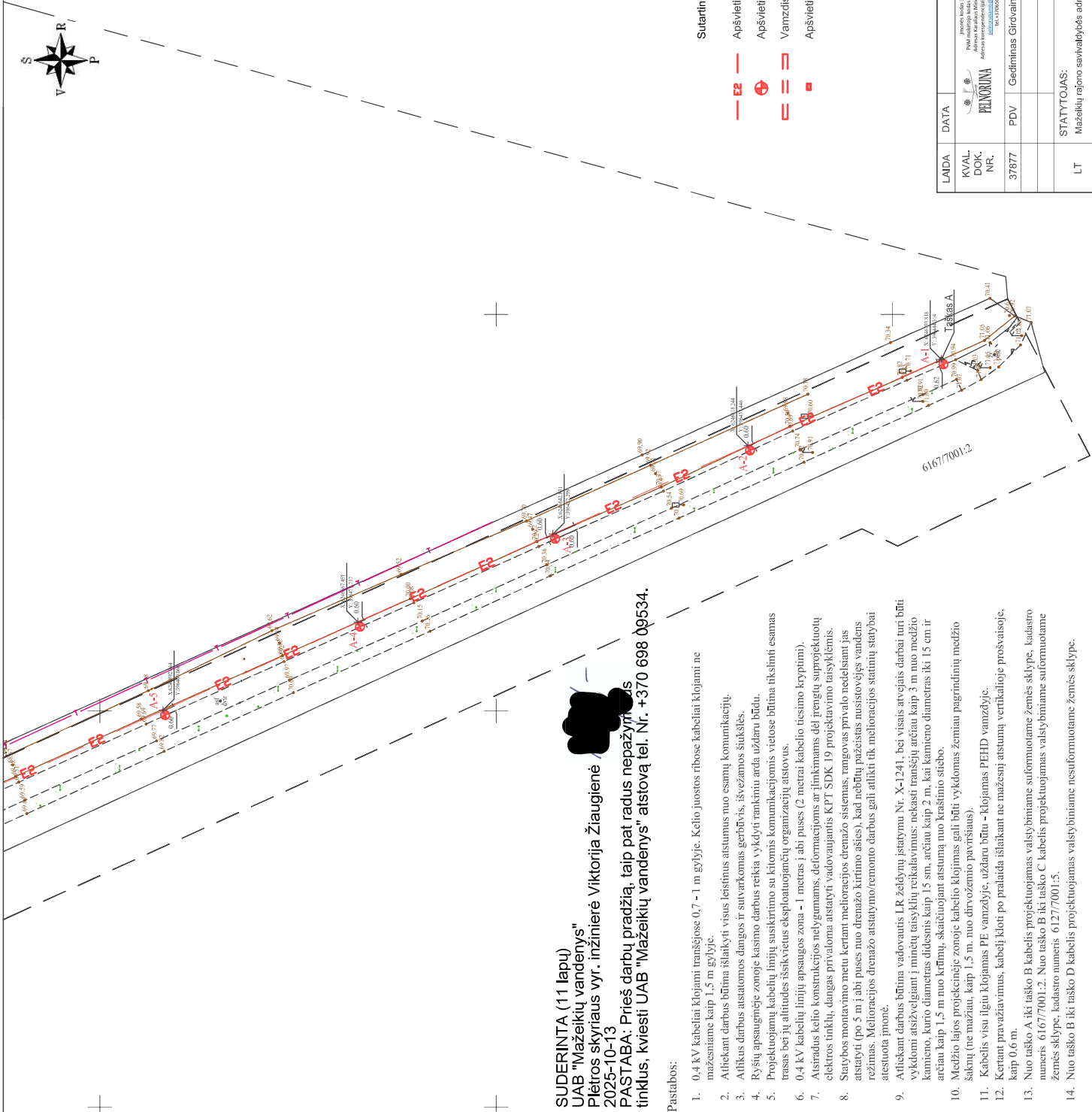
X=524800.00
Y=596500.00



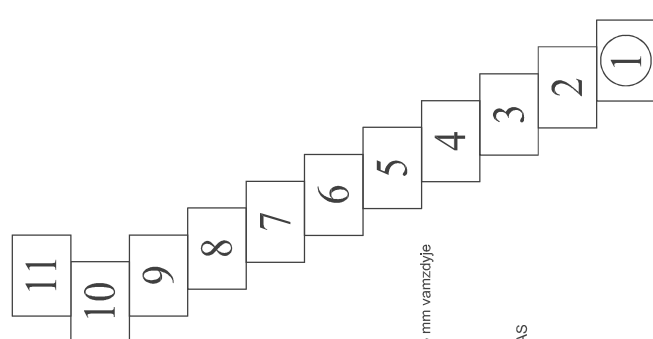
Pastabos:

- 0.4 kV kabeliai klojami trasėse 0.7 - 1 m gylįje. Kelio juostos ribose kabeliai klojami ne mažesniu kaip 1.5 m gylįje.
- Atliekant darbus būtina išlaikyti visus leistinus atstumus nuo esamų komunikacijų.
- Atliekant darbus atstodoms dangos ir sutvarkoms gerbūvis, išvežamos šiukšlės.
- Ryšių apsauginėje zonoje kasimo darbus reikia vykdyti rankiniu arda užlauro būdu.
- Projektuojamų kabelių linijų susikirtimo su kitomis komunikacijomis vietose būtina tikslinti esamas trasas bei jų altitudes išsikvėpusioje organizacijų atstovus.
- 0.4 kV kabelių linijų apsaugos zona - 1 metras į abi puses (2 metrai kabelio testinio kryptimi).
- Atsižvelgiant į kelių konstrukcijos neįgyvendinamumą, deformacijos ar įlinkinimas dėl įrengtų suprojektuotų elektros tinklelių, dangos privalo ar atstovų vadovaujantis KPT SDK 19 projektavimo taisyklėmis.
- Statybos montavimo metu kertant melioracijos drenazo sistemas, rangovs privalo nedelsiant jas atstatyti (po 5 m į abi puses nuo drenazo kritimo ašies), kad nebūtų pažeistos nusistovėjusios vandens režimas. Melioracijos drenazo atsainymo/remono darbus gali atlikti tik melioracijos statybos įmonė.
- Atliekant darbus būtina vadovautis LR želdynų įstatymu Nr. X-1241, bei visais atvejais darbai turi būti vykdomi atsižvelgiant į miščių išsaugojimą: nekasti tranšėjų arčiau kaip 3 m nuo medžio kamieno, kuro diametro didesnis kaip 15 cm, arčiau kaip 2 m, kai kamieno diametro iki 15 cm ir arčiau kaip 1.5 m nuo krūmų, skaituojant atstumą nuo kamieno stiebo.
- Medžio lapų projekcinėje zonoje kabelio klojimas gali būti vykdomas žemiau pagrindinių medžių šaknų (ne mažiau, kaip 1.5 m, nuo dirvožemio paviršiaus).
- Kabelis visu ilgiu klojamas PE vamzdyje, uždaru būdu - klojamas PEHD vamzdyje.
- Kertant pravažiavimus, kabelį kloji po pralaidu išlaikant ne mažesnę atstumą vertikaliaje prosvaigėje, kaip 0.6 m.
- Nuo taško A iki taško B kabelis projektuojamas valstybiniam suformuotame žemės sklype, kada-ro numenis 6167/7001:2. Nuo taško B iki taško C kabelis projektuojamas valstybiniam suformuotame žemės sklype, kada-ro numenis 6127/7001:5.
- Nuo taško B iki taško D kabelis projektuojamas valstybiniam nesuformuotame žemės sklype.

LAIDA	DATA	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:
KVAL	PEHD	Miškių miesto Užrankos gatvės nuo Labele gatvės iki Žemės gatvės pėsčiųjų ir dviračių tako apšvietimo tinklų techninis darbas
DOK	2025-05	DOKUMENTO PAVADINIMAS:
Nr.		6 kV elektros apšvietimo kabelių linijų planas
37877	PDV	Cediminas Girvainis
		2025-05
		0
		MI-500
		Lapais
		1
		13
LT	STATYTOJAS:	DOKUMENTO ŽYMOJIS:
	Miškių rajono savivaldybės administracija	PEL-25-05-TDP-E-B1



Lapų išdėstymo schema:



Sutartiniai žymėjimai:

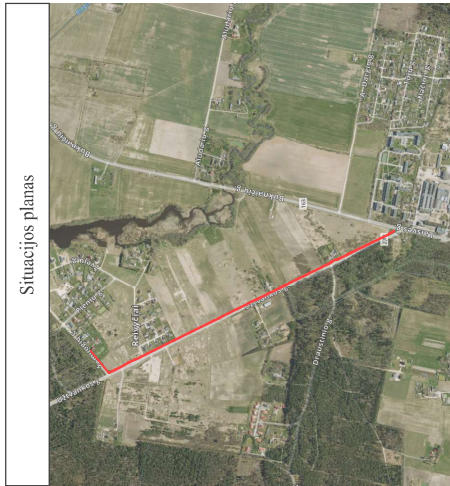
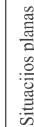
- E2 — Apšvietimo kabelinė linija PE d 75 mm vamzdyje
- ⊕ Apšvietimo atrama su šviestuvu
- == == Vamzdis PEHD d 75 mm
- Apšvietimo valdymo spinta, KSIKAS

X=6246900.00
Y=396500.00

LAIDA	DATA	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:
KVAL. DOK. NR.	PELNUOMA	Mažeikių miesto užtvankos gatvės nuo Laisvės gatvės iki Žemųjų gatvės pėsčiųjų ir dviračių tako apšvietimo tinklų techninis darbo projekto planas
37877	PDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS:
		0.4kV elektros apšvietimo kabelių linijų planas
LT	STATYTOJAS:	DOKUMENTO ŽYMOJO:
	Mažeikių rajono savivaldybės administracija	PEL-25-05-TDP-E-B-1

SUDERINTA (11 lapų)
UAB "Mažeikių vandenys"
Plėtros skyriaus vyr. inžinierė Viktorija Žiaugienė
2025-10-13
PASTABA: Prieš darbų pradžią, taip pat radus nepažįstamus tinklus, kviesi UAB "Mažeikių vandenys" atstovą tel. Nr. +370 698 09534.

- Pastabos:
- 0.4 kV kabeliai klojami tranšėjose 0,7 - 1 m gylyje. Kėlio juostos ribose kabeliai klojami ne mažesniame kaip 1,5 m gylyje.
 - Atliekant darbus būtina išlaikyti visus leistinus atstumus nuo esamų komunikacijų.
 - Atliekant darbus atstatomos dangos ir sutvarkomas gerbūvis, išvežamos šiukštes.
 - Ryšių apsauginėje zonoje kasimo darbus reikia vykdyti rankiniu arda uždaru būdu.
 - Projektuojamų kabelių linijų susikirtimo su kitomis komunikacijomis vietose būtina tikslinti esamas trasas bei jų altitudes išsklaidyti eksploatuojančių organizacijų atstovus.
 - 0.4 kV kabelių linijų apsaugos zona - 1 metras į abi puses (2 metrai kabelio tiesimo kryptimi).
 - Atsiradus kelių konstrukcijos nelygumams, deformacijoms ar įtrūkimams dėl įrengtų suprojektuotų elektros tinklų, dangas privaloma atstatyti vadovaujantis KPT SDK 19 projekavimo taisyklėmis.
 - Statybos montavimo metu kertami melioracijos drenažo sistemos, rangovas privalo nedelsiant jas atstatyti (po 5 m į abi puses nuo drenažo kirtimo ašies), kad nebūtų pažeistos nusistovėjus vandens režimas. Melioracijos drenažo atstatymo/remonto darbus gali atlikti tik melioracijos statinių statybai atestuota įmonė.
 - Atliekant darbus būtina vadovautis LR želdynų įstatymu Nr. X-1241, bei visais arvejais darbai turi būti vykdomi atsižvelgiant į minėtų taisyklių reikalavimus: nekasoti tranšėjų arčiau kaip 3 m nuo medžio kamieno, kurio diametras didesnis kaip 15 cm, arčiau kaip 2 m, kai kamieno diametras iki 15 cm ir arčiau kaip 1,5 m nuo krtimų, skatinant atstumą nuo kraštinio stiebo.
 - Medžio lajos projekcinėje zonoje kabelio klojimas gali būti vykdomas žemiau pagrindinių medžio šaknų (ne mažiau, kaip 1,5 m, nuo dirvožemio paviršiaus).
 - Kabelis visu ilgiu klojamas PE vamzdyje, uždaru būdu - klojamas PEHD vamzdyje.
 - Kertant pravažiavimus, kabelį klojti po pralaidą išlaikant ne mažesni atstumą vertikaliaje pravažioje, kaip 0,6 m.
 - Nuo taško A iki taško B kabelis projektuojamas valstybiniame suformuotame žemės sklype, kadastro numeris 6167/7001:2. Nuo taško B iki taško C kabelis projektuojamas valstybiniame suformuotame žemės sklype, kadastro numeris 6127/7001:5.
 - Nuo taško B iki taško D kabelis projektuojamas valstybiniame nesuformuotame žemės sklype.



Lapų išdėstymo schema:

Telia Lietuva, AB požeminių ryšių linijų vieta
SUDERINTA
Prieš 3 paras iki darbų pradžios būtina paimiti
raštišką sutikimą žemes kasimo darbam
El. p. wtalutas.narvilas@telia.lt





11 Lapu

**Vytautas
Narvilas**


1. 0,4 kV kabeliai klojami tranšėjoje 0,7 - 1 m gylyje. Kelio juostos ribose kabeliai klojami ne mažesniame kaip 1,5 m gylyje.

2. Atlekt darbus būtina išlaikyti visus leistinus utisumus nuo esamų komunikacijų.
3. Atlekt darbus atstatomas dangos ir sutvarkomas gerbūvis, išvežamos kulkštės.
4. Ryšių apsauginėje zonoje kasimo darbus reikia vykdyti rankiniu arda uždaru būdu.
5. Projektuojamų kabelių linijų susikirtimo su kitomis komunikacijomis vietose būtina tikslinti esamas ir planuojamas linijas.
6. Prieš bet kokių atliekų išskvatus eksploatuojančių organizacijų atstovus
7. 0,4 kV kabelių linijų apsaugos zona - 1 metras ir abi puses (2 metrai kabelio tiesimo kryptimi).
8. Atsiradus kėlo konstrukcijos nelygumams, deformacijoms ar įlankimams dėl įrengtų suprojektuotų elektros tinklų, dangos privaloma atstatyti naudojant KPT SDK 19 projektavimo taisyklėmis.
9. Statybos montavimo metu kerant melioracijos drenazo sistemas, rangovas privalo nedeleisiant jas asyruoti (po 5 m ir abi puses nuo drenazo kirtimo sąsijos), kad nebūtų pažeistos nusisotvijos vandens režimas. Melioracijos drenazo atstatymo remonto darbai atlikti tik melioracijos statinių statybai atestuota įmone.
10. Atlekt darbus būtina vadovautis LR želdynų įstatymu Nr. X-1241, bet visais atvejais darbai turi būti vykdomi atsižvelgiant į minėtų taisyklių reikalavimus: nekasti tranšėjų arčiau kaip 3 m nuo medžio kamieno, kurio diametras didesnis kaip 15 cm, arčiau kaip 2 m, kai kamieno diametras iki 15 cm ir arčiau kaip 1,5 m nuo krūmų, skaičiuojant atstumą nuo krūšinio stiebo.
11. Medžio lapos projekcinėje zonoje kabelio klojinas gali būti vykdomas žemiau pagrindinių medžio sąkūn (ne mažiau, kaip 1,5 m nuo drožimo paviršiaus).
12. Kabelis visų tipų klojamas PE vamzdyje, uždaru būdu - klojamas PEHD vamzdyje.
13. Kerant pravaizduojamas, kabelių kloti po pralaidą išlaikant ne mažesnę atstumą vertikaliaje pravaizdoje, kaip 0,6 m.
14. Nuo kasimo A iki taško B kabelis projektuojamas valstybiniam suformuotame žemės sklype, kadastrinis numeris 616277001-2.
15. Nuo kasimo B iki taško C kabelis projektuojamas valstybiniam suformuotame žemės sklype, kadastrinis numeris 612777001-5.
16. Nuo kasimo B iki taško D kabelis projektuojamas valstybiniam nesuformuotame žemės sklype.

Sutartiniai žymėjimai:

- | | |
|---|--|
|  | Apšvietimo kabelinė linija PE d 75 mm vamzdyje |
|  | Apšvietimo atrama su šviestuvu |
|  | Vamzdis PEHD d 75 mm |
|  | Apšvietimo valdymo spinta, KS/KAS |

X=6246800.00
Y=396500.00

LAIDA	DATA	 PILSĒTVALSTIS <small>Projekta kods: 200521510 PVA identifikācijas kods: LT100044709588 Adrese: Kompensācijas kvartāls, 6. stāvs Tel.: +370605016029</small>	STATISTINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Maželeki miesto Užtvarkoms gatvės nuolaisvės ir keli žemumoglių gatvės pėsčiųsių ir dviračių tako apšvietimo tinklų techninis darbo projektas	Laida	0
37877	PDV	Gediminas Griovinis	2025-05	0.4kV elektros apšvietimo kabelių linijų planas	M:1500
LT	STATYTOJAS:	Maželeki rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUOJAS:	PEL-25-05-TD-AE-B-1	Lapas Lapų 1 13



NACIONALINĖ ŽEMĖS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

2025 m. lapkričio 18 d. Nr. 25SUT-17703-0002

Mažeikiai

SUTIKIMAS STATYTI STATINIUS

Sutikimo gavėjas: Mažeikių rajono savivaldybė

Atsižvelgdami į 2025-11-10 prašymą Nr. 25SUT-17703 neprieštaraujame dėl šio objekto – Vietiniai inžineriniai tinklai, reikalingi konkrečiam įrenginiui aptarnauti, nepriskirti statiniams, ir jiems funkcionuoti būtinai statiniai, statybos, nesuformuotoje valstybinėje žemėje.

Sutikimas galioja 10 metams (-ų), skaičiuojant nuo šio sutikimo išdavimo datos.

Sutikimas galioja tik gavus žemės sklypų, kuriems būtų taikomos naujos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, savininkų sutikimus dėl šių specialiųjų žemės naudojimo sąlygų žemės sklypams taikymo, kuriuose turi būti aptarti Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 7 straipsnio 4 dalyje nurodyti reikalavimai.

Šiuo sutikimu sutinkama, kad susisiekimo komunikacijoms, inžineriniams tinklams ir jiems funkcionuoti būtinoms statiniams, įrengtiems plokštiesiems horizontaliems inžineriniams statiniams (toliau – objektas) valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti žemės sklypai, (toliau – valstybinė žemė) bus nustatytos teritorijos, kuriose taikomos Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (toliau – Įstatymas) III skyriaus 4 skirsnyje nurodytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos: ELEKTROS TINKLŲ APSAUGOS ZONOS IR JOSE TAIKOMOS SPECIALIOSIOS ŽEMĖS NAUDOJIMO SĄLYGOS (toliau – Teritorija).

Teritorijos dydis valstybinėje žemėje – 273 kv. m.

Specialiosios žemės naudojimo sąlygos taikomos teisės aktų nustatyta tvarka, įregistravus Teritoriją Nekilnojamojo turto registre.

Nuostoliai, patiriami dėl specialiųjų žemės naudojimo sąlygų taikymo įregistruotose Teritorijose (toliau – nuostoliai), atlyginami Įstatymo 13 straipsnio 1 dalyje nustatyta tvarka, vadovaujantis Įstatymo 13 straipsnio 4 dalimi. Dėl nuostolių kompensavimo Teritorijos nustatymu suinteresuotam ūkio subjektui Kompensacijos dėl specialiųjų žemės naudojimo sąlygų taikymo Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme nurodytose teritorijose, nustatytose tenkinant viešąjį interesą, apskaičiavimo ir išmokėjimo metodikos, patvirtintos Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2019 m. gruodžio 11 d. nutarimu Nr. 1248 „Dėl Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo įgyvendinimo“, nustatyta tvarka pateikiamas valstybinės žemės patikėtinio prašymas.

Teritorijos nustatymu suinteresuotas ūkio subjektas (ar jo teisių perėmėjas) įsipareigoja, kad:

- Nekilnojamojo turto registre įregistravus Teritoriją, ne vėliau kaip per 5 darbo dienas nuo jos įregistravimo – raštu informuos valstybinės žemės patikėtinį (ar jo teisių perėmėją) apie Teritorijoje pradedamas taikyti specialiąsias žemės naudojimo sąlygas ir apie teisę kreiptis dėl Įstatymo 13 straipsnio 1 dalyje nurodytos kompensacijos sumokėjimo;

- kai neliks objekto, dėl kurio nustatyta Teritorija, savo lėšomis išregistruos Teritoriją iš Nekilnojamojo turto registro ir ne vėliau kaip per 5 darbo dienas nuo jos išregistravimo – raštu informuos valstybinės žemės patikėtinį (ar jo teisių perėmėją) apie specialiųjų žemės naudojimo sąlygų taikymo Teritorijoje pabaigą;

- jeigu Teritorija dėl pasikeitusio objekto, dėl kurio nustatyta Teritorija, veiklos apimtys sumažės ir (ar) pasikeis Įstatyme nustatytos Teritorijos dydis, savo lėšomis imsis veiksmų dėl pasikeitusios Teritorijos dydžio nustatymo ir įregistravimo Nekilnojamojo turto registre.

Šis sprendimas per vieną mėnesį nuo jo gavimo dienos gali būti skundžiamas Lietuvos Respublikos civilinio proceso kodekso nustatyta tvarka bendrosios kompetencijos teismui pagal žemės sklypo buvimo vietą (adresas: L. Sapiegos g. 15, LT-10312, Vilnius, tel. +370 5 268 5186, el.p. info@teismai.lt) arba per Lietuvos teismų [elektroninių paslaugų portalą](#)) Lietuvos Respublikos civilinio proceso kodekso nustatyta tvarka.

Pridedama: 25SUT-17703 schema.pdf.

Vyresnioji patarėja

Saulėnė Narkuvienė

Vyriausiasis specialistas Loreta Armalienė

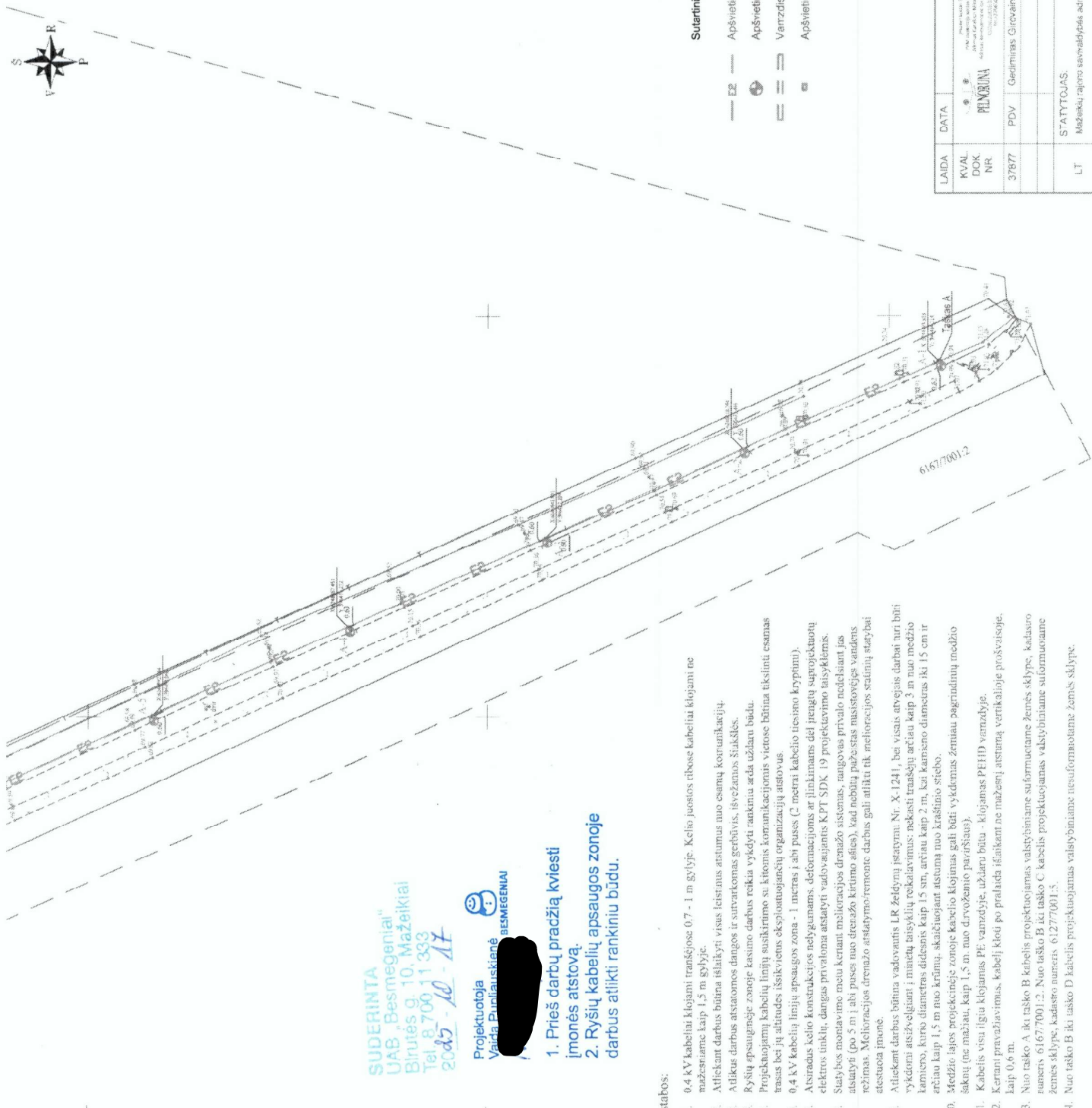
Biudžetinė įstaiga
Gedimino pr. 19
01103 Vilnius

Tel. +370 706 86 666
El. paštas nzt@nzt.lt
<https://nzt.lrv.lt>

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių
asmenų registre
Kodas 188704927

The map displays the Sakau g area in Vilnius, Lithuania. Key features include:

- Streets:** Sakau g (running diagonally from the bottom left to the top right), Užvankos g (running horizontally across the middle), and Falsbergo miškas (a green area to the left of Užvankos g).
- Proposed Tram Route:** A green line with a black outline, starting from the bottom left and running along Sakau g towards the top right.
- Land Use and Buildings:** Various colored areas represent different land uses: green for parks (Falsbergo miškas), orange for residential areas, and light blue for water bodies. Building footprints are shown as grey shapes.
- Scale:** A scale bar at the bottom right indicates a distance of 50 meters.
- Other Labels:** Numbers 1, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 2B, 4C, 6D, 8A, and 11 are scattered across the map, likely indicating specific locations or zones.



SUDERINTA
UAB „Besmegeniai“
Blutės g. 10, Mažeikiai
Tel. 8 700 11 333
2025-10-17

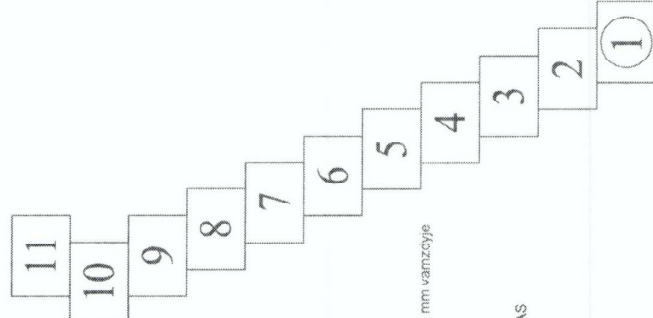
Projektuotėja
Vaida Puriniskienė
BESMEGENIAI

1. Prieš darbų pradžią kviešti įmonės atstovą.
2. Ryšių kabelių apsaugos zonoje darbus atlikti rankiniu būdu.

Pastabos:

1. 0,4 kV kabeliai klojami tranšėjoje 0,7 - 1 m gylyje. Kėlo juostos ribose kabeliai klojami ne mažesniame kaip 1,5 m gylyje.
2. Atliekant darbus būtina išlaikyti visus leistinus atstumus nuo esančių komunikacijų.
3. Atlikus darbus atsaomos dangos ir sutvarkomas gerbūvis, išvežamos šiukšlės.
4. Ryšių apsauginėje zonoje kasimo darbus reikia vykdyti ankiniu arda uždaru būdu.
5. Projektuojami kabelių linijų susikirtimo su kitomis komunikacijomis vietose būtina tikslinti esamas trasas bei jų atitinkamas eksploatuojančių organizacijų atstovus.
6. 0,4 kV kabelių linijų apsaugos zona - 1 metras į abi puses (2 metrai kabelio tiesimo kryptimi).
7. Atsiradus kėlo konstrukcijos nelygumams, deformacijoms ar įlūkimams dėl įrengtų suprojektuotų elektros tinklų, dangas privaļoma atstatyti vadovaujantis KPT SDK 19 projektavimo taisyklėmis.
8. Statybos montavimo metu keriant melioracijos drenazo sistemas, rangovas privalo nedelsiant jas atstatyti (po 2 m į abi puses nuo drenazo kėlo asies), kad nebūtų pūžestas nusistovėjęs vandens režimas. Melioracijos drenazo atstatymo/remonto darbus gali atlikti tik melioracijos statinių atstovai atestuota įmone.
9. Atliekant darbus būtina vadovautis LR želdynų įstatymu Nr. X-1241, bei visais atvejais darbai turi būti vykdomi atsižvelgiant į minėtų taisyklių reikalavimus: nekasti tranšėjų arčiau kaip 3 m nuo medžio kamieno, kurio diametras didesnis kaip 15 cm, arčiau kaip 2 m, kai kamieno diametras iki 15 cm ir arčiau kaip 1,5 m nuo krūmų, skaldyvojų atstumą nuo kraštinio stiebo.
10. Medžio lapų projekcinėje zonoje kabelio klojimas gali būti vykdomas žemiau apgrindinių medžio šaknų (ne mažiau, kaip 1,5 m, nuo drovozinio paviršiaus).
11. Kabelis visu ilgiu klojamas PE vamzdyje, uždaru būlu - klojamas PEHD vamzdyje.
12. Keriant privaļavimus, kabelį klojant po pralada išlaikant ne mažesnę atstumą vertikaliaje prosvajoje, kaip 0,6 m.
13. Nuo taško A iki taško B kabelis projektuojamas valstybiniame suformuotame žemės sklype, kadastro numeris 6167/7001:2. Nuo taško B iki taško C kabelis projektuojamas valstybiniame suformuotame žemės sklype, kadastro numeris 6127/7001:5.
14. Nuo taško B iki taško D kabelis projektuojamas valstybiniame nesuformuotame žemės sklype.

Laipj išdėstymo schema:

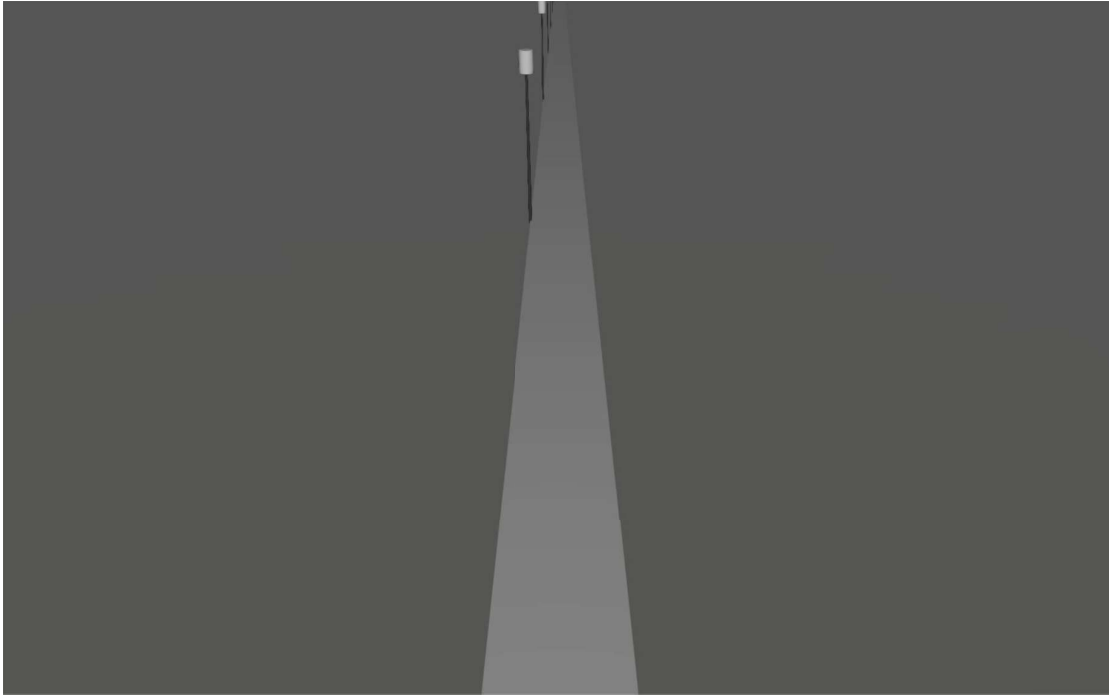


Sutartiniai žymėjimai:

- E2 — Apšvietimo kabelinė linija PE d 75 mm vamzdyje
- ⊕ Apšvietimo atrama su šviestuvu
- == == Varnzdis PEHD d 75 mm
- Apšvietimo valdymo spinta, KSI/KAS

X=6248900.00
Y=396500.00

LAIDA	DATA	STATIMO PROJEKTO PAVADINIMAS:
KVAL. DOK. NR.	PELNUOLIA	Mažeikių miesto Užvenkos gatvės nuo Laisvės gatvės iki Žemaičių gatvės pėsčiųjų ir dviračių tako apšvietimo linijų įrengimo darbai
37877	PDV Gediminas Grievaitis	2025-05
LT	STATYTOJAS: Mažeikių rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUO: PEL-25-05-TDP-E B-1
		DOKUMENTO PAVADINIMAS: 0,4kV elektros apšvietimo kabelių linijų įrengimas
		Laido MF520 0
		Lapais Lapų 1 13



Project

Preface

Table of Contents

Cover 1

Preface 2

Table of Contents 3

Description 4

Luminaire list 5

Product data sheets

Philips - BDS501 LED25-4S/740 PSA MDW PCC (1x LED25-4S/740) 6

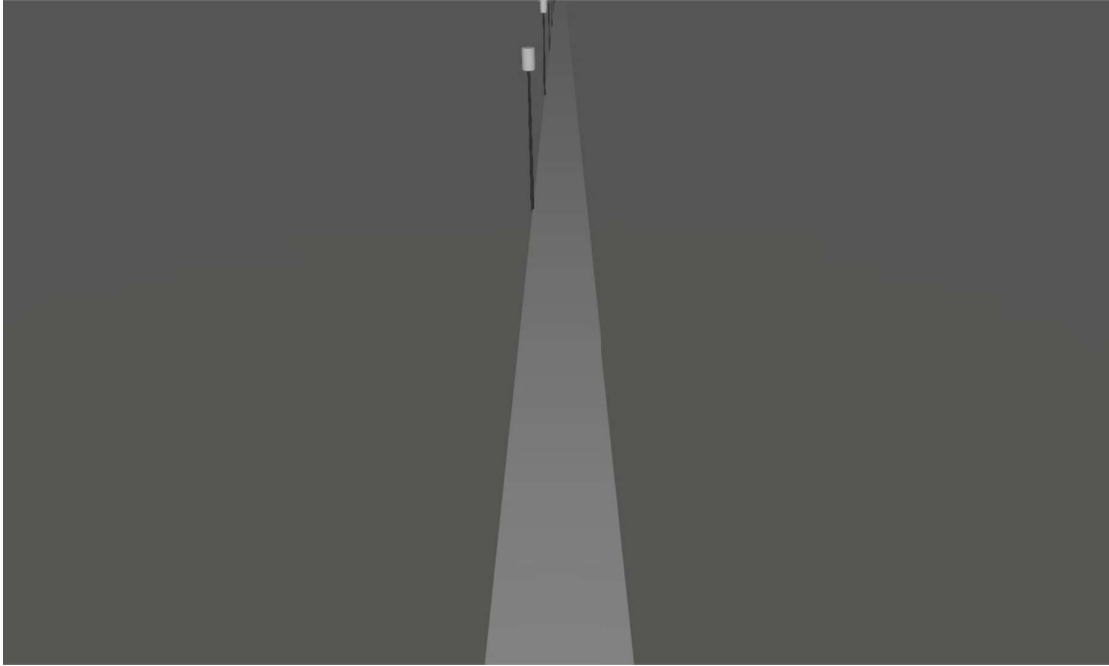
Užtvankos g. takas · Alternative 1

Description 8

Summary (according to EN 13201:2015) 9

Pėsčiųjų takas (P4) 13

Glossary14



Description

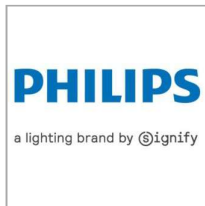
Luminaire list

Φ_{total} 15176 lm	P_{total} 112.0 W	Luminous efficacy 135.5 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

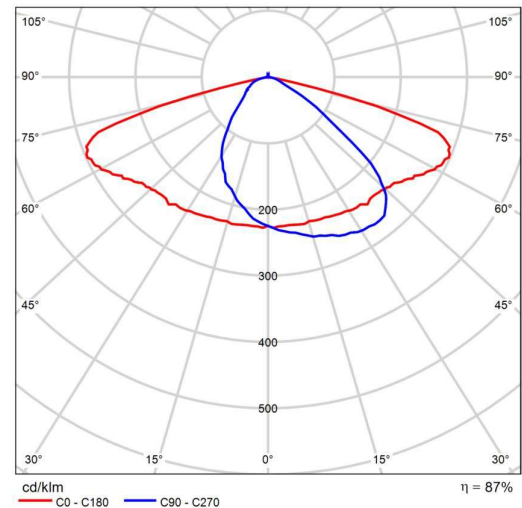
pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
7	Philips	BDS500I- 5ea4f51a- a63f-4a43- b321- 8944db8f4 c49	BDS501 LED25-4S/740 PSA MDW PCC	16.0 W	2168 lm	135.9 lm/W

Product data sheet

Philips - BDS501 LED25-4S/740 PSA MDW PCC



Article No.	BDS500I-5ea4f51a-a63f-4a43-b321-8944db8f4c49
P	16.0 W
Φ_{Lamp}	2500 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	2168 lm
η	86.73 %
Luminous efficacy	135.9 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



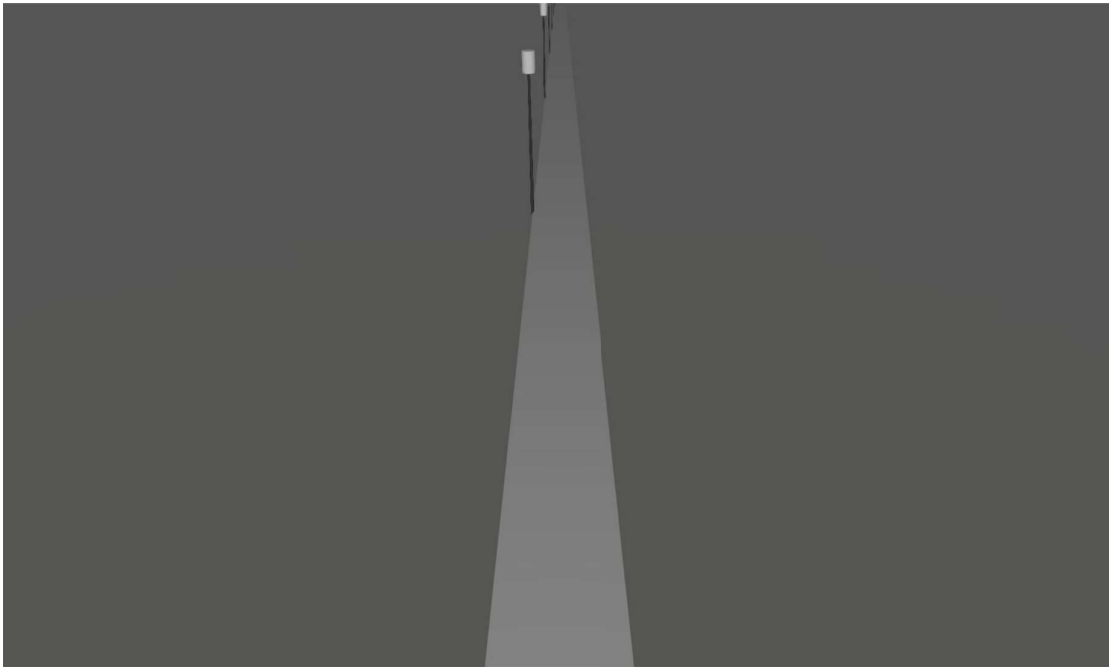
Polar LDC

Our family of five, highly distinctive Metronomis 1 LED luminaires is now available in LED. The award-winning Metronomis 1 LED range is designed to enhance Cambridge, Berlin, Bordeaux, Brussels, and Porto luminaires with even greater lighting performance and efficiency. Architects and lighting designers can use these luminaires and dedicated poles and brackets with a wide variety of optics. So they can create a total city lighting solution with a consistent design that still reflects differences in urban culture and history. During the day, Metronomis 1 LED integrates harmoniously with any street scene. At night, its appearance is both functional - guiding people and traffic safely through the city - and decorative, creating a pleasant ambience in city squares and pedestrian areas. The Metronomis 1 LED street lighting solution features a System ready (SR) socket, making it future ready to be paired with standalone or advanced control and lighting software applications such as Interact from Signify. In addition, every Metronomis LED 1 luminaire is uniquely identifiable, thanks to the Signify Service tag app. By simply scanning a QR code, placed inside the door of the mast or directly on the luminaire, you can instantly access the configuration of the luminaire. This makes

Product data sheet

Philips - BDS501 LED25-4S/740 PSA MDW PCC

maintenance and programming operations faster and easier, and enables you to create a digital library of lighting assets and spare parts.

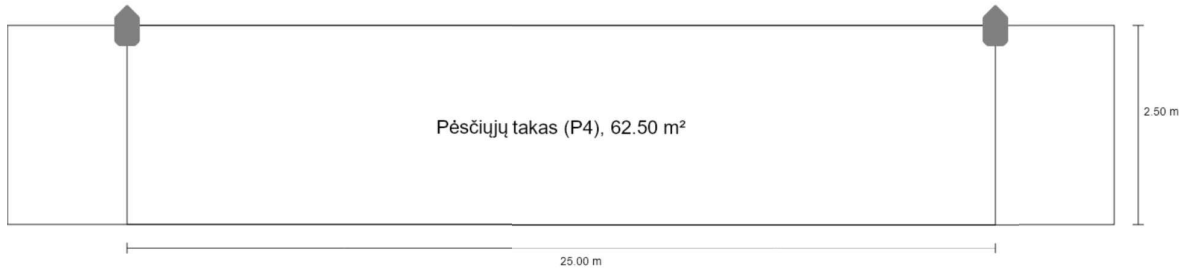


Užtvankos g. takas

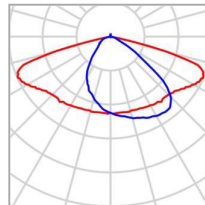
Description

Užtvankos g. takas

Summary (according to EN 13201:2015)



Užtvankos g. takas

Summary (according to EN 13201:2015)

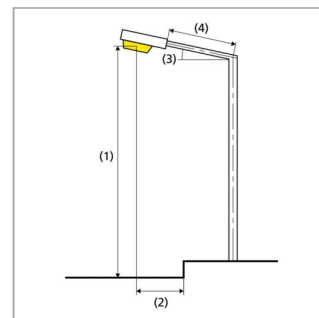
Manufacturer	Philips	P	16.0 W
Article No.	BDS500I-5ea4f51a-a63f-4a43-b321-8944db8f4c49	Φ_{Lamp}	2500 lm
Article name	BDS501 LED25-4S/740 PSA MDW PCC	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	2168 lm
Fitting	1x LED25-4S/740	η	86.73 %

Užtvankos g. takas

Summary (according to EN 13201:2015)

BDS501 LED25-4S/740 PSA MDW PCC (single side top)

Pole distance	25.000 m
(1) Light spot height	6.000 m
(2) Light point overhang	0.000 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 16.0 W
Wattage / route	638.1 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$: 717 cd/klm $\geq 80^\circ$: 26.5 cd/klm $\geq 90^\circ$: 4.27 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.6
MF	0.80



Užtvankos g. takas

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.80 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Pėsčiųjų takas (P4)	E_{av}	6.69 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.90 lx	≥ 1.00 lx	✓

Results for energy efficiency indicators

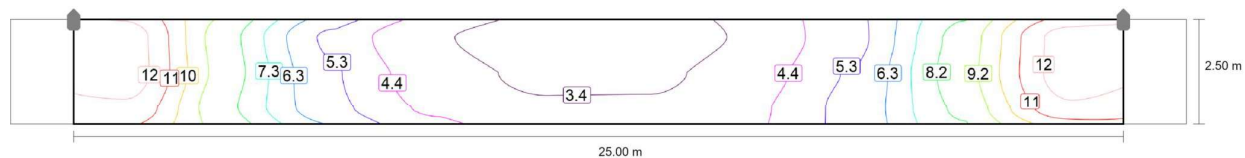
	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Užtvankos g. takas	D_p	0.038 W/lx*m ²	–
BDS501 LED25-4S/740 PSA MDW PCC (single side top)	D_e	1.0 kWh/m ² yr	63.8 kWh/yr

Užtvankos g. takas

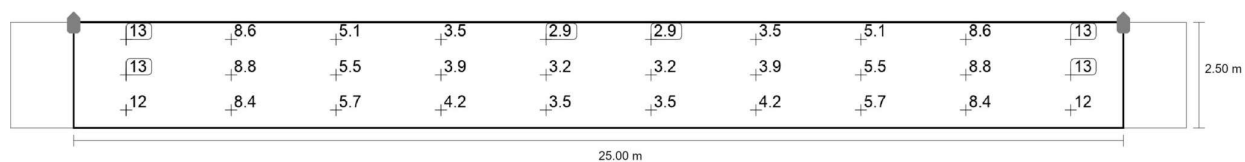
Pėsčiųjų takas (P4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Pėsčiųjų takas (P4)	E_{av}	6.69 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.90 lx	≥ 1.00 lx	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
2.083	12.58	8.60	5.12	3.50	2.90	2.90	3.50	5.12	8.60	12.58
1.250	12.61	8.76	5.46	3.86	3.21	3.21	3.86	5.46	8.76	12.61
0.417	11.90	8.44	5.66	4.18	3.54	3.54	4.18	5.66	8.44	11.90

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	6.69 lx	2.90 lx	12.6 lx	0.43	0.23

Glossary

A

A	Formula symbol for a surface in the geometry
---	--

B

Background area	The background area borders the direct ambient area according to DIN EN 12464-1 and reaches up to the borders of the room. In larger rooms, the background area is at least 3 m wide. It is located horizontally at floor level.
-----------------	--

C

CCT	<p>(Engl. correlated colour temperature)</p> <p>Body temperature of a thermal radiator which serves to describe its light colour. Unit: Kelvin [K]. The lesser the numerical value the redder; the greater the numerical value the bluer the light colour. The colour temperature of gas-discharge lamps and semi-conductors are termed "correlated colour temperature" in contrast to the colour temperature of thermal radiators.</p> <p>Allocation of the light colours to the colour temperature ranges acc. to EN 12464-1:</p> <p>Light colour - colour temperature [K] warm white (ww) < 3,300 K neutral white (nw) ≥ 3,300 – 5,300 K daylight white (dw) > 5,300 K</p>
-----	--

Clearance height	The designation for the distance between upper edge of the floor and bottom edge of the ceiling (in the completely furnished status of room).
------------------	---

Control group	A group of luminaires that are dimmed and controlled together. For each lighting scene, a control group provides its own dimming value. All luminaires within a control group share this dimming value. The control groups with their luminaires are automatically determined by DIALux on the basis of the created light scenes and their luminaire groups.
---------------	--

CRI	<p>(Engl. colour rendering index)</p> <p>Designation for the colour rendering index of a luminaire or a lamp acc. to DIN 6169: 1976 or CIE 13.3: 1995.</p> <p>The general colour rendering index Ra (or CRI) is a dimensionless figure that describes the quality of a white light source in regards to its similarity with the remission spectra of defined 8 test colours (see DIN 6169 or CIE 1974) to a reference light source.</p>
-----	---

Glossary

D

Daylight autonomy	Describes what percentage of the daily working time the required illuminance is met by daylight. The nominal illuminance is used from the room profile, unlike described in EN 17037. The calculation is not done in the centre of the room but at the placed sensor measuring point. A room is considered sufficiently supplied with daylight if it achieves at least 50% daylight autonomy.
Daylight factor	Ratio of the illuminance achieved solely by daylight incidence at a point in the inside to the horizontal illuminance in the outer area under an unobstructed sky. Formula symbol: D (Engl. daylight factor) Unit: %
Daylight quotient effective area	A calculation surface within which the daylight quotient is calculated.

E

Energy evaluation	<p>Based on an hourly calculation procedure for daylight in indoor spaces, considering the project geometry and any existing daylight control systems. Orientation and location of the project are also considered. The calculation uses the specified system power of the luminaires to determine the energy demand. A linear relationship between power and luminous flux in the dimmed state is assumed for daylight-controlled luminaires. Times of use and nominal illuminance are determined from the usage profiles of the spaces. Switched-on luminaires that are explicitly excluded from control also consider the specified times-of-use. The daylight control systems use a simplified control logic that closes them at an outdoor horizontal illuminance of 27,500lx.</p> <p>The calendar year 2022 is used as a reference only. It is not a simulation of this year. The reference year is only used to assign the days of the week to the calculated results. The changeover to summer time is not considered. The reference sky type used is the average sky described in CIE 110 without direct sunlight.</p> <p>The method was developed together with the Fraunhofer Institute for Building Physics and is available for review by the Joint Working Group 1 ISO TC 274 as an extension of the previous annual regression-based method.</p>
Eta (η)	<p>(light output ratio) The light output ratio describes what percentage of the luminous flux of a free radiating lamp (or LED module) is emitted by the luminaire when installed.</p> <p>Unit: %</p>

Glossary

G

g_1	Often also U_o (Engl. overall uniformity) Designates the overall uniformity of the illuminance on a surface. It is the quotient from E_{min} to \bar{E} and is required, for instance, in standards for illumination of workstations.
g_2	Actually it designates the "non-uniformity" of the illuminance on a surface. It is the quotient of E_{min} to E_{max} and is generally only relevant for certifying the emergency lighting acc. to EN 1838.

I

Illuminance	Describes the ratio of the luminous flux that strikes a certain surface to the size of this surface ($lm/m^2 = lx$). The illuminance is not tied to an object surface. It can be determined anywhere in space (inside or outside). The illuminance is not a product feature because it is a recipient value. Luxometers are used for measuring. Unit: Lux Abbreviation: lx Formula symbol: E
Illuminance, adaptive	For the determining of the middle adaptive illuminance on a surface, this is rastered "adaptively". In the area of large illuminance differences within the surface, the raster is subdivided finer; within lesser differences, a rougher classification is made.
Illuminance, horizontal	Illuminance that is calculated or measured on a horizontal (level) surface (this can be for example a table top or the floor). The horizontal illuminance is usually identified by the formula letter E_h .
Illuminance, perpendicular	Illuminance that is calculated or measured plumb-vertical to a surface. This needs to be taken into account for tilted surfaces. If the surface is horizontal or vertical, then there is no difference between the perpendicular and the horizontal or vertical illuminance.
Illuminance, vertical	Illuminance that is calculated or measured on a vertical surface (this can be for example the front of some shelves). The vertical illuminance is usually identified by the formula letter E_v .

L

LENI	(Engl. lighting energy numeric indicator) Lighting energy numeric indicator acc. to EN 15193 Unit: $kWh/(m^2 \cdot a)$
-------------	--

Glossary

LLMF	<p>(Engl. lamp lumen maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp flux maintenance factor that takes the luminous flux reduction into account of a luminaire or an LED module in the course of the operating time. The lamp flux maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no luminous flux reduction existing).</p>
LMF	<p>(Engl. luminaire maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Luminaire maintenance factor that takes the soiling into account of the luminaire in the course of the operating time. The luminaire maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).</p>
LSF	<p>(Engl. lamp survival factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp survival factor that takes the total failure into account of a luminaire in the course of the operating time. The lamp survival factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no failures existing within the time concerned or prompt replacement after the failure).</p>
Luminance	<p>Dimension for the "brightness impression" that the human eye has of a surface. The surface itself can emit light thereby or light striking it can be reflected (emitter value). It is the only photometric value that the human eye can perceive.</p> <p>Unit: Candela per square metre Abbreviation: cd/m² Formula symbol: L</p>
Luminous efficacy	<p>Ratio of the emitted luminous flux Φ [lm] to the absorbed electrical power P [W] Unit: lm/W.</p> <p>This ratio can be formed for the lamp or LED module (lamp or module light output), the lamp or module with control gear (system light output) and the complete luminaire (luminaire light output).</p>
Luminous flux	<p>Dimension for the total light output that is emitted from one light source in all directions. It is thus an "emitter value" that specifies the entire emitting output. The luminous flux of a light source can only be determined in a laboratory. A difference is made between the lamp or LED module luminous flux and the luminaire luminous flux.</p> <p>Unit: Lumen Abbreviation: lm Formula symbol: Φ</p>
Luminous intensity	<p>Describes the intensity of the light in a certain direction (emitter value). The luminous intensity is a matter of the luminous flux Φ that is emitted in a certain spherical angle Ω. The radiation characteristics of a light source are presented graphically in a light distribution curve (LDC). The luminous intensity is an SI base unit.</p> <p>Unit: Candela Abbreviation: cd Formula symbol: I</p>

Glossary

M

Maintenance factor

See MF

MF

(Engl. maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005

Maintenance factor as decimal number between 0 and 1 that describes the ratio of the new value of a photometric planning parameter (e.g. of the illuminance) to a maintenance value after a certain time. The maintenance factor takes into account the soiling of luminaires and rooms as well as the luminous flux reduction and the failure of light sources.

The maintenance factor is taken into account either overall or determined in detail acc. to CIE 97: 2005 by the formula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.

P

P

(Engl. power)

Electric power consumption

Unit: watt

Abbreviation: W

R

$R_{(UG)} \max$

Measure of the psychological glare in indoor spaces.

In addition to the luminance of luminaires, the level of the $R_{(UG)}$ value also depends on the observer position, the viewing direction and the ambient luminance. The calculation is made according to the table method, see CIE 117. Among other things, EN 12464-1:2021 specifies maximum permissible $R_{(UG)}$ -values $R_{(UGL)}$ for various indoor workplaces.

Reflection factor

The reflection factor of a surface describes how much of the striking light is reflected back. The reflection factor is defined by the colour of the surface.

RMF

(Engl. room maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005

Room maintenance factor that takes the soiling into account of the space encompassing surfaces in the course of the operating time. The room maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).

S

Surrounding area

The ambient area directly borders the area of the visual task and should be planned with a width of at least 0.5 m according to DIN EN 12464-1. It is at the same height as the area of the visual task.

Glossary

U

UGR (max)	(unified glare rating) Measure for the psychological glare effect in interiors. In addition to luminaire luminance, the UGR value also depends on the position of the observer, the viewing direction and the ambient luminance. Among other things, EN 12464-1 specifies maximum permissible UGR values for various indoor workplaces.
UGR observer	Calculation point in the room, for the DIALux the UGR value is determined. The location and height of the calculation point should correspond to the typical observer position (position and eye level of the user).

V

Visual task area	The area that is needed for carrying out the visual task in accordance with DIN EN 12464-1. The height corresponds with the height at which the visual task is executed.
------------------	--

W

Wall zone	Circumferential area between working plane and walls which is not taken into account for the calculation.
Working plane	Virtual measuring or calculation surface at the height of the visual task that generally follows the room geometry. The working plane may also feature a wall zone.