



MB "Kompiuterinio projektavimo ekspertai"

Savanorių pr. 1-122, LT-03116 Vilnius. El. paštas info@complete-cad.com



UAB"SolVentus" Akmenės g. 7, Alkiškių k., Akmenės raj. Tel. 867428079 El. paštas solventus.lt@gmail.com

PROJEKTO NR.	RD0357-131269-TDP-E
PROJEKTO PAVADINIMAS	VIETINĖS REIKŠMĖS KELIO RD0357 JUODŽIAI-RUDŽIAI-GRINKIŠKIS, SUTAMPANČIO SU RUDŽIŲ G., RUDŽIŲ K., GRINKIŠKIO SEN., RADVILIŠKIO R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
OBJEKTO ADRESAS (STATYBOS VIETA)	RUDŽIŲ G., RUDŽIŲ K., GRINKIŠKIO SEN., RADVILIŠKIO R. SAV.,
STATYBOS RŪŠIS	KAPITALINIS REMONTAS
STATINIO KATEGORIJA	NESUDĖTINGASIS II GR. STATINYS
PROJEKTO ETAPAS	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
PROJEKTO DALIS	ELEKTROCHNIKOS
UŽSAKOVAS/STATYTOJAS	RADVILIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA"
PROJEKTO VADOVAS	At. Nr. 38460  JONAS GRAŽYS
PROJEKTO DALIES VADOVAS	At. Nr. 26462  ALGIRDAS BERTULIS

Šiauliai 2024 m.

PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠČIAI

Projekto sudėties žiniaraštis

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.		Bendroji dalis	
2.		Susisiekimo dalis	
3.		Elektrotechnikos (Apšvietimo) dalis	
4.		Statybos organizavimo ir pasirengimo statybai dalis	
5.		Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

Bylos tekstinių dokumentų žiniaraštis

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	RD0357-131269-TDP-E.PDSŽ	1	0	Projekto dokumentų sudėties žiniaraščiai	
2.	RD0357-131269-TDP-E.AR	7	0	Aiškinamasis raštas	
3.	RD0357-131269-TDP-E.AR	2	0	Privalomųjų dokumentų ir pagrindinių normatyvinių dokumentų, kurių pagrindu parengtas projektas, sąrašas	
4.	RD0357-131269-TDP-E.TS	26	0	Techninės specifikacijos	
5.	RD0357-131269-TDP-E.DS	2	0	Darbo sąnaudų žiniaraštis	
6.	RD0357-131269-TDP-E.PMSŽ	1	0	Pagrindinių medžiagų sąnaudų žiniaraštis	
7.		-		Pridedami dokumentai	

Bylos brėžinių ir schemų žiniaraštis

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	RS0357-131269-TDP-E.B-01	1	0	Apšvietimo tinklo trasos planas	1:500
2.	RS0357-131269-TDP-E.B-02	1	0	Principinė elektrinė schema	

0	2024	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	MB "Kompiuterinio projektavimo ekspertai"		VIETINĖS REIKŠMĖS KELIO RD0357 JUODŽIAI-RUDŽIAI-GRINKIŠKIS, SUTAMPANČIO SU RUDŽIŲ G., RUDŽIŲ K., GRINKIŠKIO SEN., RADVILIŠKIO R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
38460	SPV	J. Gražys		2024
			Projekto dokumentų sudėties žiniaraščiai	
				Laida
				0
26462	PDV	A.Bertulis	<i>Bertulis</i>	2024
LT	Statytojas: RADVILIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		RD0357-131269-TDP-E.PDSŽ	Lapas Lapų
				1 1

UAB "Solventus"

Akmenės g. 7, Alkiškių k., Akmenės raj

Mob. Tel. 867428079

solventus.lt@gmail.com

I AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Projektiniai sprendimai

1.1. Bendri nurodymai


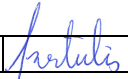
Šis projektas yra elektrotechnikos techninis darbo projektas ir yra parengtas pagal statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nustatytus reikalavimus, bei užsakovo pateiktą projektinių pasiūlymų rengimo užduotį.

Elektrotechnikos techniniame darbo projekte yra sekantys techniniai sprendimai:

1. Naujo apšvietimo įrengimas Rudžių g.
2. Įrengtų ir skaičiuotinių apkrovų, apšvietų.
3. Apšvietimo tinklo skaičiavimo schemos ir planai.
4. Pateikti preliminarūs medžiagų kiekių žiniaraščiai.

Techniniai rodikliai

IV. INŽINERINIAI TINKLAI			
4.1. Bendras kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis:			
4	4.1.1. 0,4kV kabelis Al 4x25mm ²	km	1,087
	4.1.2. 0,4kV kabelis Cu 3x1,5mm ²		
	4.2. Apšvietimo atramos:		
	4.2.1. Atrama 6m su viena gembe 1,5x1,5 ir šviestuvu 56W	vnt	26
	4.3. Apšvietimo valdymo spinta AVS		1
	4.4. Elektros energijos patikimumo kategorija		III
	4.5 Elektros tinklo įtampa	kV	0,4
	4.6 Elektros tinklo dažnis	Hz	50
	4.7 Instaliuota (Įrengtoji) galia	kW	1,43
4.8 Leistina naudoti galia	kW	3	

0	2024	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	MB "Kompiuterinio projektavimo ekspertai"			VIETINĖS REIKŠMĖS KELIO RD0357 JUODŽIAI-RUDŽIAI-GRINKIŠKIS, SUTAMPANČIO SU RUDŽIŲ G., RUDŽIŲ K., GRINKIŠKIO SEN., RADVILIŠKIO R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
38460	SPV	J. Gražys		2024
				Laida
				0
26462	PDV	A. Bertulis		2024
LT	Statytojas: RADVILIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			RD0357-131269-TDP-E.AR
				Lapas
				Lapų
				1
				7

4.9 Leistina generuoti galia	kW	-	
4.10 Generuojančio modulio galia	kW	-	
4.11 Transformatorinių ir transformatorių skaičius, jų galia, įtampa;	Vnt/kW/kV	-	
4.12 Generatoriniai ir nepriklausomi elektros energijos šaltiniai	kW/kV/t	-	
4.13 Generatoriniai ir nepriklausomi elektros energijos šaltiniai	kW/kV/t	-	
4.14 Atsinaujinančių energijos išteklių pagamintas energijos kiekis	kWh/m	-	
4.15 Iš atsinaujinančių energijos išteklių suvartotas energijos kiekis	kWh/m	-	
4.16 Metinis elektros energijos pagaminimas	kWh/m	-	
4.17 Metinis elektros energijos suvartojimas	kWh/m	224	

1.2. Energijos tiekimas

Projektuojamai apšvietimo linijai energija tiekama iš pagal prijungimo sąlygas Nr. TER24-83859 suprojektuotas KAS spintos. KAS spinta numatyta įrengti ant AB „Energijos skirstymo operatorius“ oro linijos L-300 atramos Nr.300/7. Nauja apšvietimo valdymo spinta nenumatyta ant atramos Nr.300/7.

Naujai įrengiamo apšvietimo skaičiuojamoji galia $P_{sk.}=1,43kW$.

1.3. Apšvietimo skirstomasis tinklas

Apšvietimo sprendiniai numatyti atsižvelgiant į gatvės sprendinius.

Apšvietimo tinklas projektuojamas naujomis atramomis 6m aukščio (nuo žemės paviršiaus) su L formos gembe 1,5x1,5. Tinklą numatytą pajungti nuo projektuojamos apšvietimo valdymo spintos AVS ant atramos Nr. 300/7.

Apšvietimo linija projektuojama Al 4x25mm² kabeliu.

Projektuojamų apšvietimo stulpų, šviestuvų, 0,4/0,23kV kabelių bei kitų įrenginių charakteristikos (izoliacija, tipas, gyslų skaičius, klojimo sąlygos) pateiktos šio projekto techninėse specifikacijose.

1.4. Apšvietumas

Remiantis apšvietimo normomis, CEN TR 13201:2014 „Kelių apšvietimas“ 1 dalis Apšvietimo klasių parinkimas ir LST EN 13201-2:2016 „Gatvių apšvietimas 2 dalis Eksploataciniai reikalavimai“ atlikti skaičiavimai apšvietumo klasės nustatymui.

Rudžių g.

Parametrai	Parinktys	Aprašymas	Įvertinimo vienetas	Skaičiavimas
Greitis ar greičio	Labai aukštas	$v > 100$ km/h	3	
	Aukštas	$70 < v < 100$ km/h	2	

RD0357-131269-TDP-E..AR	Lapas	Lapų
	2	7

apribojimas	Vidutinis	40 < v < 70 km/h	0	0
	Žemas	v < 40 km/h	-1	
Eismo dydis	Aukštas		1	
	Vidutinis		0	0
	Žemas		-1	
Eismo sudėtis	Mišri su dideliu procentu nemotorizuoto transporto		2	
	Mišri		1	1
	Tik motorizuotas transportas		0	
Judėjimo kelių atskyrimas	Ne		1	1
	Taip		0	
Stovintys automobiliai	Yra		1	1
	Nėra		0	
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvių vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1	
	Vidutinis	normali situacija	0	0
	Žemas		-1	-1
Navigacinė užduotis	Labai sunki		2	
	Sunki		1	
	Lengva		0	0
Suma VWS				2
Rezultatas: M=				4

Remiantis gautais skaičiavimais gatvei nustatyta apšvietumo klasė M4.

- Įrengiama gatvė, priskiriamas M4 kategorijos apšvietumo klasei. Gatvės važiuojamos zonos, kurios plotis 6m, apšvietimui projektuojamos 6m aukščio atramos su L formos gembėmis 1,5m x 1,5m su LED šviestuvais asimetrine optika 40W, IP66. Atsižvelgus į skaičiavimus, šiame ruože šviestuvai įrengiami kas 35m. Pagal EN 13201-1:2015 reikalavimus kelio dangos skaisčio vidutinė reikšmė $L_{av} \geq 0,75 \text{ cd/m}^2$, bendras kelio skaisčio tolygumas $U_0 \geq 0,4$, kelio skaisčio išilginis tolygumas $U_1 \geq 0,6$. Atlikus skaičiavimus apšvietos rezultatai tenkina minimalius reikalavimus. **Išvada: šviestuvų išdėstymo žingsnis, montavimo aukštis ir galia tenkina EN 13201-1:2015 reikalavimus.**

Apšvietimas skaičiuotas „Dialux“ apšvietimo skaičiavimo programa. Apšviestumo skaičiavimai pateikti prieduose.

1.5. Apšvietimo valdymas

Apšvietimo valdymas numatytas rankinis ir automatinis. Rankinių būdu apšvietimas įjungiamas ir išjungiamas mygtuko pagalba. Mygtukas įrengiamas AVS spintoje. Automatinių būdu apšvietimas valdomas laiko ir foto relių pagalba. Laiko relė užprogramuojama, kad apšvietimas būtų įjungiamas pagal relėje nustatytą laiką. Foto rele nustatomas aplinkos apšviestumo lygis. Jei aplinka per šviesi foto relė apšvietimo įjungti. Valdymo ir komutavimo įranga įrengiama AVS spintoje. Šviestuvai su autonominiu pritemdymu nenumatyti.

1.6. Elektros tinklo skaičiavimai

Elektros tinklo skaičiavimai buvo atlikti šiomis formulėmis:

Apšvietimo tinklo galios skaičiavimas .

Skaičiuojamoji galia paskaičiuojama pagal skaičiuotę:

$$P_{sk, kW} = K_{px} \sum P_{ir}; (1)$$

čia $P_{sk, kW}$ – suminė skaičiuojamoji aktyvinė galia, kW;

$P_{ir}(\text{šv})$, kW – aktyvinė šviestuvo galia, kW;

K_p – gatvės apšvietimo tinklo paklausos koef., lygus 1;

Apsauga nuo perkrovų, trumpojo jungimo

Vienfazio trumpo jungimo srovių skaičiavimas:

$$I_{tj} = \frac{U_f}{\frac{Z_{tr}}{3} + Z_g}; (3)$$

čia I_{tj} – grandinės fazė-nulis (kilpos) trumpojo jungimo srovė, A;

U_f – fazinė tinklo įtampa, V;

Z_{tr} – transformatoriaus pilnutinė varža, Ω ;

Z_g – linijos (grandinės fazė-nulis) pilnutinė varža, Ω ;

Įtampos nuostolių skaičiavimas

$$\Delta U = \Delta u * M (5)$$

čia ΔU – įtampos nuostoliai linijoje %;

Δu – įtampos nuostoliai 1 km ilgio linijoje, kai apkrova 1kW;

M – galios momentas (aktyviųjų apkrovų ir linijos atkarpų ilgių sandaugų suma, kW x m

RD0357-131269-TDP-E..AR	Lapas	Lapų
	4	7

Pagal apskaičiuotus įtampos nuostolius normaliam el. tinklo darbo režimui tenkina standartų LST EN 50160 reikalavimus, t.y neviršija nustatytų įtampos svyravimo ribų +10%,-10% Un.

1.7. Elektros aparatų ir laidininkų tikrinimas įtampos nuostoliams

Visi kabeliai yra patikrinti įtampos kritimui juose. Parenkant apsaugos aparatus atsižvelgta į trumpo jungimo srovę, kuri paskaičiuota visoms grupinių tinklų linijoms.

1.8. Įžeminimas

Projektuojamus apšvietimo stulpus įžeminti vadovaujantis EİİBT taisyklių, bei AEİİT reikalavimais. Projektuojamiems apšvietimo stulpams, spintoms atlikti giluminį įžeminimą. Elektrodo sujungimui su el. įrenginių korpusu panaudoti horizontalų laidininką –cinkuotą įžeminimo juosta 4x25mm². Apšvietimo stulpų įžemintuvo varža $R_{i\check{z}} \leq 30 \Omega$. Apšvietimo valdymo spintos ir komercinės apskaitos spintos įžeminimo kontūrai sujungiami tarpusavyje cinkuoto plieno juosta 30x4mm.

1.9. Kabeliai, jų klojimo būdai.

Kabelius numatyta kloti apsauginiuose vamzdžiuose, atsparus gniuždymui $\geq 750N$. Betranšėjiniam klojimui, vamzdžių atsparus gniuždymui $\geq 1250N$.

1.10. Elektros kabelių linijos

Kiekviena kabelinė linija turi turėti savo markiraciją. Jeigu kabelinę liniją sudaro keli lygiagretūs kabeliai, kiekvienas iš jų turi turėti tą patį numerį. Taip pat turi būti sumarkiruotos ir jungčių dėžutės.

Kabelių galinėms movoms papildomai nurodomas ir linijos ilgis. Kabelių, paklotų kabelių statiniuose, žymenys turi būti išdėstyti ne rečiau kaip kas 50 m, taip pat posūkių ir perėjimų per perdangas ir sienas vietose.

Grindyse ir aukštų perdangose kabeliai turi būti klojami kabeliniuose loviuose arba vamzdžiuose, kad eksploataavimo metu kabelius būtų galima pakeisti.

RD0357-131269-TDP-E..AR	Lapas	Lapų
	5	7

II PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ STATYBOS DOKUMENTŲ , KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS PROJEKTAS, SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Nuorodinis žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1	I-1240	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	1996
2	STR 1.04.04:2017	Statybos techninis reglamentas Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	2016
3	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	2016
4	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	2016
5	LST 1569:2012	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai.	2012
6	STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai	2014
7	LST EN 60909-0:2016	Trumpojo jungimo srovės trifazėse kintamosios srovės sistemose. 0 dalis. Srovių skaičiavimas.	2016
8	LST EN 40-5:2002	Apšvietimo stulpai. 5 dalis. Plieniniams apšvietimo stulpams keliami reikalavimai	2002
9	LST EN 60598-2-3:2003/A1:2011	Šviestuvai. 2-3 dalys. Ypatingieji reikalavimai. Kelių ir gatvių šviestuvai	2011
10	LST EN 13201-2:2016	Kelių apšvietimas. 2 dalis. Eksploatacinių charakteristikų reikalavimai.	2016
11	LST EN 13201-3:2016	Kelių apšvietimas. 3 dalis. Eksploatacinių charakteristikų skaičiavimas	2016
12	LST EN 13201-4:2016	Kelių apšvietimas. 4 dalis. Apšvietimo eksploatacinių charakteristikų matavimo metodai	2016
13	LST EN 13201-5:2016	Kelių apšvietimas. Energetinio efektyvumo rodikliai	2016
14	AEIIT	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės	2011
15	EIIBT	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	2012
16	ELIIT	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	2011
17		Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės	2013
18		Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	2011
19		Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės	2012
20		Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės	2012
21		Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	2011
22	ETAT	Elektros tinklų apsaugos taisyklės	2010
23	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	2009
24		Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika	2014
25	EIIBNAA	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas	2016

26	GKTR 1.01:2020; GKTR 2.01:2020; GKTR 3.01:2020	Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentai	2021
27	DT 5-00	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje	2000
28	DĮSN	Darboviečių įrengimo statybvietėje nuostatai	2008
29	BGST	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	2005
30	SEEĮT	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	2010
31	XIII-2166	Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas	2019
32	D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	2006

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

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

Saugos normos. Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinierinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus.

Papildomai prie pateikiamų standartų ir saugumo normų šios specifikacijos kartu su taikytinomis projekcinėmis specifikacijomis turi apspręsti gesinimo įrangos projektavimą, gamybą, tiekimą bei derinimą. Kai techninėse specifikacijose reikalaujama, kad medžiagos atlikimas, statyba ir kt. būtų geresnės kokybės nei reikalauja taisyklės ir normos, tuomet reikia laikytis "Techninių specifikacijų" reikalavimų.

Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose, tiekimo, montavimo bei kitų darbų paskirtis – įdiegti, sumontuoti, išbandyti, perduoti eksploatacijai tinkamas sistemas. Sistemos turi būti užbaigtos ir tinkamos eksploatuoti.

Montavimo, paleidimo-derinimo organizacija privalo būti susipažinus su šių sistemų darbams keliamais reikalavimais ir pilnai atsako už atliktų darbų kokybišką išpildymą.

Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darnųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinami „CE“ ženklu.

Vykdamant darbus privaloma vadovautis pateiktais normatyviniais dokumentais:

- Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas
- Elektros tinklų naudojimo taisyklės
- Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės
- Asmenų, turinčių teisę eksploatuoti energetikos įrenginius, atestavimo taisyklės
- Elektros tinklų apsaugos taisyklės
- Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės
- Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės
- Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės
- Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės
- Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“

0	2024	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	MB "Kompiuterinio projektavimo ekspertai"			VIETINĖS REIKŠMĖS KELIO RD0357 JUODŽIAI-RUDŽIAI-GRINKIŠKIS, SUTAMPANČIO SU RUDŽIŲ G., RUDŽIŲ K., GRINKIŠKIO SEN., RADVILIŠKIO R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
38460	SPV	J. Gražys		2024
				Laida
				0
26462	PDV	A. Bertulis	<i>Bertulis</i>	2024
LT	Statytojas: RADVILIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			RD0357-131269-TDP-E.TS
				Lapas
				Lapų
				1
				26

UAB "Solventus"

Akmenės g. 7, Alkiškių k., Akmenės raj

Mob. Tel. 867428079

solventus.lt@gmail.com

- Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
- GKTR 1.01:2023 „Topografinių objektų geodezinių matavimų atlikimo ir topografinių planų sudarymo tvarkos aprašas“
- Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymu
- Bendrosios darbuotojų saugos ir sveikatos taisyklės
- Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai
- Minimalūs saugos ir sveikatos reikalavimai, organizuojant ir atliekant statybos darbus

2. DOKUMENTAI

2.1 Techninė dokumentacija

Rangovas atlieka:

- išpildomuosius statyboje atliktų darbų brėžinius.

Anksčiau minėti brėžiniai turi būti atlikti ir pateikiami dwg formate. Visi užrašai turi būti lietuvių kalba.

2.2 Įrengimų techninė dokumentacija

Rangovas objekto pridavimui turi pateikti Užsakovui šią įrangos arba įrengimų techninę dokumentaciją:

- saugumo eksploatacijos aprašymas;
- įrenginių techninis pasas;
- atsarginių dalių sąrašas;
- techninio aptarnavimo aprašymas;
- sertifikatai ir atitinkami leidimai naudoti Lietuvoje.

Minėta dokumentacija turi būti pateikta priduoiant Užsakovui popieriuje ir skaitmeniniame formate. Įvežtos dokumentacijos užrašai turi būti išversti į lietuvių kalbą.

2.3 Brėžiniai

Išplanavimas ir detalės gali būti keičiami, nekeičiant pagrindinių principų, parodytų ar apibūdintų specifikacijose ir brėžiniuose. Visus siūlomus brėžinių pakeitimus turi patvirtinti Projekto vadovas.

Įrengimų išdėstymas parodytas brėžiniuose yra schematiškas, o matmenys, tvirtinimai ir įranga apytiksliai. Nustatant įvadų, kabelių, laidų ir vamzdynų trasas bei išvadų išdėstymą, reikia vadovautis mechaninėmis, konstrukcinėmis, statybinėmis ir architektūrinėmis sąlygomis. Rangovas turi koordinuoti visų sričių darbus, kad būtų išvengta trukdymų.

Montavimo brėžiniai, kuriuos turi pateikti Rangovas, toliau vadinami “Rangovo brėžiniais”. Rangovo brėžiniuose turi būti visi būtini darbai brėžiniai. Rangovo brėžiniai turi būti kokybiški, kad darbus būtų galima vykdyti be papildomo Rangovo projektavimo statybvietyje.

Planai, surinkimo brėžiniai ir kita dokumentacija, būtina galutiniams brėžiniams paruošti, turi būti pateikiami Rangovo, pagal suderintą laiko grafiką. Brėžiniai peržiūrai ir suderinimui turi būti pateikiami reikiamu kopijų

kiekiu. Brėžiniai turi būti atlikti ir pateikti dwg formate. Visi brėžiniai, instrukcijos ir žinynai galutiniuose dokumentuose turi būti pateikti lietuvių kalba.

3. BANDYMAI, KURIUOSE PRIVALO DALYVAUTI PROJEKTO DALIES VYKDYMO PRIEŽIŪROS VADOVAS

- 1) Vertikalių įžemiklių įžeminimo varžos matavimai;
- 2) Pereinamųjų kontaktų varžos matavimai PE prijungimo vietose;
- 3) Šviesotechniniai matavimai;
- 4) Grandinė fazė-nulis matavimai.

4. MINIMALUS KVALIFIKACINIAI REIKALAVIMAI E DALIES STATYBOS RANGOVUI IR/AR SUBRANGOVUI

1. Būti rangovu Lietuvos Respublikos įstatymų ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka turi teisę:

1) Lietuvos Respublikoje įsteigtas ar užsienio valstybės juridinis asmuo, kita užsienio organizacija ar jų padalinys, turintys teisę užsiimti šia veikla;

2) Europos Sąjungos valstybės narės, Šveicarijos Konfederacijos arba valstybės, pasirašiusios Europos ekonominės erdvės sutartį, juridiniai asmenys, kitos organizacijos ar jų padaliniai, pripažinus jų kilmės valstybėje turimą teisę užsiimti atitinkama veikla;

3) statybos inžinierius.

2. Būti statinio statybos rangovu turi teisę šio straipsnio 1 dalies 1, 2 ir 3 punktuose nurodyti atestuoti juridiniai asmenys ir kitos užsienio organizacijos, juridinio asmens ar kitos užsienio organizacijos padaliniai. Šio straipsnio 1 dalies 2 punkte nurodyti Europos Sąjungos valstybės narės, Šveicarijos Konfederacijos arba valstybės, pasirašiusios Europos ekonominės erdvės sutartį, juridiniai asmenys ar kitos užsienio organizacijos, juridinio asmens ar kitos užsienio organizacijos padaliniai turi teisę būti ypatingųjų statinių statybos rangovais, pripažinus jų kilmės valstybėje turimą teisę užsiimti analogiškų statinių statybos veikla. Šis reikalavimas netaikomas ypatingųjų statinių paprastojo remonto atveju.

3. Nesudėtingojo statinio statybos rangovas turi atitikti šiuos kvalifikacinius reikalavimus:

1) neturi būti pradėtas bankroto procesas (šią informaciją patikrina valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras), kreiptasi į teismą dėl kvalifikacijos atestato galiojimo sustabdymo, galiojimo panaikinimo ar kitokio apribojimo;

2) darbams turi vadovauti aplinkos ministro nustatyta tvarka atestuoti statybos techninės veiklos pagrindinių sričių vadovai, dirbantys pagal darbo sutartį statinio statybos vadovas ir (ar) statinio specialiųjų statybos darbų vadovai pagrindiniams specialiesiems statybos darbams;

3) privalo turėti vykdomo darbo srities darbuotojų;

4) turi būti įdiegęs kokybės vadybos sistemą;

5) privalo turėti nustatyta tvarka patvirtintas ir galiojančias įmonės statybos taisykles vykdomiems darbams atlikti;

6) rangovas, siekiantis turėti teisę atlikti visus bendruosius statybos darbus, privalo turėti ne mažesnę kaip 2 metų veiklos patirtį statybos srityje, kiti rangovai – ne mažesnę kaip vienerių metų veiklos patirtį statybos srityje.

RD0357-131269-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	26	0

Rangovas atitinka veiklos patirties statybos srityje reikalavimą, jeigu jam po reorganizavimo perėjo rangovo, kuris iki reorganizavimo atitiko šį reikalavimą, teisės ir pareigos.

7) Rangovas privalo turėti atestatą suteikiantį teisę verstis energetikos įrenginių įrengimo ir eksploataavimo veikla, nurodyta Lietuvos Respublikos energetikos įstatymo 22 straipsnio 1 dalyje.

5. MONDAVIMO DARBŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

5.1. Bendrieji žemės darbų vykdymo reikalavimai

Rangovas turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda rajono (miesto) savivaldybė. Statybos arba žemės darbų vadovas privalo:

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

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

3. Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrengimų vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos.

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

5. Prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemonės, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, dujotiekio įmonių atstovų nurodymus (STR 1.06.01:2016-" Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra ").

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

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.

Turi būti padaromos požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

5.2. Geodezinis nužymėjimas

Nužymėjimas vykdomas medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m;

Žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta;

Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;

Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20 m (0,35 m pločio skersinės tranšėjos pagal visą kasamos tranšėjos plotį ir gylį); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais;

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

RD0357-131269-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	26	0

5.3. Tranšėjų kasimas

Tranšėjų kasimas:

1) miesto gatvėmis vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietose - vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiu būdu klojant kabelius;

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

3) iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10cm storio smėlio pagrindas žemės, molio arba priemolio žemėje;

4) tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:

- piltame grunte iki 1,0 m gylio;

- priemoliuose iki 1,25 m gylio;

- priemėlyje, molio žemėje iki 1,5 m gylio;

5) leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno altitudės:

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

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

5.4. Tranšėjų užpylimas

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

priemolio, molio žemėje - smėliu; smėlio, priemolio žemėje - gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių;

Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;

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

0,4-10kV įtampos ariamose žemėse pakloti kabeliai nuo mechaninių pažeidimų neapsaugomi, užtenka įrengti signalinę juostą 0,5 m gylyje;

0,4-10 kV įt. nedarbamose žemėse 0.7 - 1 m. gylyje pakloti kabeliai neapsaugomi nuo mechaninių pažeidimų ir 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus įrengiama signalinė juosta;

žemos įtampos kabeliai 0,35-0,7m gylyje ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui - 10 cm, storis - 0,5 mm. Juostos klojamos 0,3m.

gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu "Dėmesio! Kabelis !". Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta.

Įrengus kabelių apsaugą elektros įrangos montavimo ir rangovo atstovai, kartu su užsakovo techninę priežiūrą atliekančiu inžinieriumi, patikrina trasą, parengia dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

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

gatvės tranšėja užpilama smėliu, sutvarkoma danga, atstatomas gerbūvis. Baigti darbai priduodami savivaldybės atstovui, išdavusiam leidimą kasimo darbams.

Paklojus kabelį nedirbamoje žemėje pirmiausia užpilamas nedirbamos žemės sluoksnis, o virš jo pilamas paviršinis dirvožemis, kuris išpurenamas, sulyginamas ir užsėjamas veja.

5.5. Kabelių paklojimas

Kabelių klojimo gyčiai:

- kabeliai - 0,70 m;
- kabeliai ariamoje žemėje - 1,0 m;
- kabeliai po keliais, gatvių raudonųjų linijų ribose - 1,2 m;
- melioruotose žemėse - 0,8 m.

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp jėgos ir kontrolinių kabelių - 0,10 m;
- tarp kontrolinių kabelių - nenormuojama;
- tarp 20 kV ir 10 kV kabelio ar kontr. kab. - 0,25 m;
- tarp klojamo kab. ir esamo kab., priklausančio kitai organiz. - 0,5 m.

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

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

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

Kloti kabelius žiemos metu leidžiama:

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

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

5.6. Kabelių paklojimas uždaru būdu

Kabelių klojimas uždaru būdu vykdomas klojant kabelius po gatvėmis, keliais ir kitose vietose, kur atviras kabelių klojimas žymiai padidina statybos-montavimo darbų kaštus.

Klojant kabelius uždaru būdu, naudojamas horizontalaus gręžimo įrenginys. Taikant šį metodą, po dangomis tam tikrame gylyje įrengiamas futliaras (aukšto slėgio polietileno vamzdis) kabelių pratraukimui.

Horizontalaus gręžimo įrenginys susideda iš:

RD0357-131269-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	26	0

- gręžimo įrangos,
- gręžimo skysčių maišyklės,
- aukšto spaudimo siurblio,
- gręžimo padėties nustatymo įrenginio.

Gręžimo įranga suka gręžimo įtaisą, pritvirtintą prie specialių jungiamųjų spyruoklinio plieno strypų ir formuoja tunelį. Strypų ilgis nuo 600 iki 4500 mm, skersmuo nuo 34 iki 92 mm. Strypai tarpusavyje jungiami srieginiais sujungimais.

Gręžimo skysčio maišyklė ir aukšto spaudimo siurblys reikalingi gręžimo skysčio paruošimui ir jo padavimui į formuojamą tunelį. Gręžimo skystis per jungiamųjų strypų vidų paduodamas į gręžimo įtaisą. Gręžimo skysčio paskirtis:

- atšaldyti grąžtą ir signalų perdavimo sistemą, kuri yra gręžimo įtaise,
- suminkštinti ir išjudinti grunto daleles,
- pašalinti gruntą iš formuojamo tunelio,
- stabilizuoti formuojamo tunelio sienelės,
- sumažinti trinties jėgas tarp suformuoto tunelio sienelių ir įtraukiamo vamzdžio.

Gręžimo padėties nustatymo įrenginys reikalingas gręžimo trajektorijos planavimui ir kontrolei.

Gręžimas pradamas tam tikru kampu į žemės paviršių, po to vykdomas horizontalus gręžimas ir išvedimas kampu į žemės paviršių. Esant reikalui galimas tik horizontalus gręžimas, iškasant abiejose pusėse prieduobes.

Vamzdžių paklojimo ilgis priklauso nuo įrenginio galingumo, klojamų vamzdžių skersmens ir grunto geologinės struktūros.

Horizontalaus gręžimo įrenginį aptarnauja trijų žmonių grandis. Operatorius turi būti specialiai apmokytas ir turėti gerus įgūdžius, sugebėti operatyviai spręsti iškilusias problemas. Jis privalo suplanuoti gręžimo trajektoriją, užtikrinti, kad visos įrenginio dalys būtų paruoštos ir nustatytos reikiama kryptimi, patikrinti gręžimo įtaiso ir atgalinio traukimo įrenginių tinkamumą konkrečiomis grunto sąlygomis, parinkti tinkamas gręžimo skysčio savybes.

Horizontalaus gręžimo procesas vykdomas dviem etapais:

- pradinio tunelio formavimas,
- tunelio išplatinimas ir vamzdžio įtraukimas.

Pradinio tunelio formavimas.

Pradinis tunelis, kurio skersmuo 48–125 mm, gręžiamas nuo pradinio taško iki galutinio, pagal nustatytos trajektorijos centrą. Minimalus gręžinio trajektorijos posūkio spindulys priklauso nuo gręžimo strypų skersmens ir gali būti nuo 24 iki 65 mm. Gręžimo metu į gręžimo įtaisą pumpuojamas gręžimo skystis. Gręžiant, dalis grunto pašalinama kartu su gręžimo skysčiu, kita dalis – lieka gręžimo skysčio mišinyje ir stabilizuoja gruntą ir mažai ar visai nepaveikia grunto struktūros. Žemės paviršiuje gali atsirasti iškilimų, kai vamzdžiai klojami negiliai, vamzdžių skersmuo yra didelis. Priimta, kad kiekvienam vamzdžio skersmens centimetrui, vamzdžio paklojimo gylis turi būti 10,0 cm. Jungiamaisiais strypais sukamas gręžimo įtaisas ir tuo pačiu metu stumiamas pirmyn. Pradinio tunelio formavimas yra kontroliuojamas specialia įranga, kuri perduoda informaciją apie gręžimo įtaiso padėtį, nuolydį, orientaciją ir temperatūrą.

Tunelio išplatinimas ir vamzdžio įtraukimas.

RD0357-131269-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	26	0

Vykdamas tunelio išplatinimą, klojamas vamzdis pritvirtinamas prie gręžimo strypo kartu su reikiama skersmens išplėtimo įtaisu, kuris montuojamas vietoje gręžimo įtaiso. Išplėtimo įtaisas padidina pradinio tunelio skersmenį iki reikiamo dydžio. Tarp išplėtimo įtaiso ir vamzdžio montuojamas specialus suktukas, neleidžiantis vamzdžiui sukis tunelyje. Labai didelę įtaką atgalinio traukimo – išplėtimo procese turi gręžimo skysčiai. Skirtingam gruntui reikia skirtingų priedų ruošiant gręžimo skystį. Teisingas priedų parinkimas užtikrina gerą vamzdžių įtraukimą, išvengiant jų deformacijos ir mechaninių pažeidimų.

Uždaru būdu įrengus vamzdžius, elektros įrenginių montavimo firmos ir statybinės organizacijos atstovai, kartu su užsakovo technine priežiūra vedančiu inžinieriumi patikrina trasą, sustato dengtų darbų aktą.

Sustatant dengtų darbų aktą, pateikiami šie dokumentai:

- darbo brėžiniai;
- padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.
- panaudotų gaminių pasai ir kiti techniniai duomenys;
- panaudotų medžiagų sertifikatai arba atitinkami dokumentai;
- išpildomoji nuotrauka;
- darbų vykdymo žurnalas;
- suvirintojų kvalifikacijos pažymėjimų kopijos.

5.7. Vamzdžių klojimas

Visi vamzdžiai ETL tinklams turi būti standūs, plastmasiniai. Blogai suformuoti, išlenkti, suploti ar ki- taip pažeisti vamzdžiai neturi būti naudojami. Vamzdžiai turi būti atitinkamo skersmens, kaip nurodyta brėžiniuose. Sujungimai turi būti atliekami pagal gamyklos gamintojos rekomendacijas;

Prieš pradėdamas kloti kabelinės kanalizacijos vamzdžius, turi būti iškasta 0,7 m gylio tranšėja, o po važiuojama dalimi 1,2 m gylio. Tranšėja kasama rankiniu ir mechanizuotu būdu. Mažiausias vamzdyno nuolydis turi būti ne mažesnis 3-4 mm vienam protarpio metrui. Vietovėje su natūraliu nuolydžiu vamzdynai klojami viename gylyje.

5.8. 0,4 kV galinių-jungiamųjų kabelinių movų montavimas

Kabelio šaknelę užsandarina termosusitraukianti pirštinė, kurios vidinis paviršius yra padengtas termolydžiais klizais. Ši pirštinė užmaunama ant gyslų bei kabelio išorinio apvalkalo galo. Tarpą tarp kabelio antgalio bei gyslos izoliacijos hermetizuoja taip pat termosusitraukiantis vamzdelis, kurio vidinis paviršius padengtas termolydžiais klizais. Visos medžiagos yra atsparios UV saulės spinduliavimui bei atmosferos veiksniams. Kabelio galines movas montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcija.

5.9. Įžeminimo kontūro montavimo darbai

Įžemintuvai montuojami pagal Lietuvos EİBT VIII skyrius taisykles, STR-us ir standartą LTS EN62305. Įrengiant A-tipo įžeminimo sistemą – žemę kalami plieniniai vertikalūs cinkuoti įžeminimo elektrodai.

Elektrodo vienas galas turi konusinį antgalį, kita pusė atitinkamo dydžio kiaurymę. Elektrodai kalami į žemę paeiliui. Vieną sukalus – statomas ir sukalamas sekantis elektrodas. Prieš kalant elektrodus reikia įsitikinti ar kalimo vietoje grunte nėra kabelių, vamzdžių ar kt. elementų, kurie gali būti pažeisti.

Ant pirmo elektrodo montuojamas iš kietmetalio antgalis – lengvesniam grunto praėjimui. Giluminiai įžeminimo elektrodai turėtų būti kalami ne mažiau 1 m nuo pastato pamato, paskutinio elektrodo galas su jungtimi apie 0,5 m nuo paviršiaus.

Įžeminimo strypai gali būti įkalti rankiniu būdu arba panaudojant elektrinius bei pneumatinius įrankius. Kalant elektrodus reikia naudoti atitinkamas kalimo galvutes. Naudojant netinkamas ar nekokybiškas galvutes, gali būti pažeistas konusinis elektrodo antgalis – dėl to gali sumažėti kontaktas tarp elektrodų.

Kalant – jei elektrodas nustojo smegtį į gruntą (pvz. įsiremta į stambų akmenį) – kalami elektrodai gretimais ir jungiami į sekcijas. (atstumas tarp sekcijų ne mažesnis kaip įkaltų elektrodų ilgis)

Sujungimo vieta – elektrodas su juosta ar viela daromas naudojant varžtinę jungtį. Šia jungtimi galima prijunti apvalų laidininką iki 10 mm arba juostą iki 40 mm pločio. Nepriekaištingai atliktas montažas garantuoja ilgalaikį jungties tarnavimą.

Varžtinių sujungimų vietos grunte turi būti papildomai apsaugotos nuo korozijos apsaugine juosta. Taip pat šia antikorozine juosta reikėtų apsaugoti žemėje ir virš žemės apie 30 cm iš žemės nuo elektrodo išvedamą vielą (ją rekomenduojama naudoti Ø10 mm ar didesnę) arba plieninę juostą (ne mažiau 100 mm²). Visi metaliniai plieniniai elementai montuojami žemėje, turi būti padengti antikorozine danga karšto cinkavo metodu.

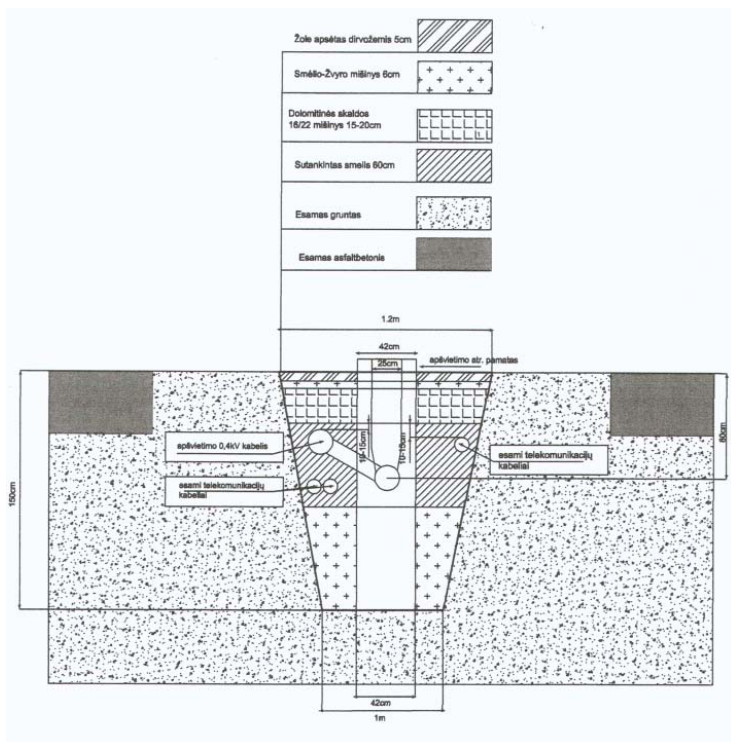
Atramų cokolinėje dalyje montuojamos kabelių atsišakojimo gnybtai ir šviestuvų apsaugos automatiniai jungikliai. AEIIT „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“ p.96 reikalavimai. Bendrojo apšvietimo šviestuvai su metaliniu korpusu turi būti įžeminti arba įnulinti prijungiant prie specialaus gnybto šviestuvo korpuso apsauginį laidininką PE (EİBT VIII skyrius ir SPTPEIIT II ir III skyriai). Draudžiama sujungti šviestuvo įžeminimo gnybtą su nuliniu laidininku šviestuvo viduje. Šviestuvų su nelaidžių medžiagų korpusu metalinius atšvaitus įžeminti nereikalaujama. Projektuojamų gatvių apšvietimo atramų korpusai yra prijungiami prie pakartotinio įžemintuvo, įrengto pagal EİBT VIII skyrius. Įžemintuvo varža turi būti ne didesnė kaip 30Ω, atstojamoji varža – ne didesnė kaip 10Ω.

5.10. Apšvietimo atramų ir pamatų montavimas

Prieš pradėdant vykdyti darbus rangovas turi turėti technikos priežiūros tarnyboje atestuotas kėlimo priemones. Darbus gali vykdyti atestuotas kranų darbų vadovas. Stulpai statomi į gruntą įrengtus pamatus. Stulpų įrengimo darbus inžinerinių tinklų apsaugos zonoje vykdyti tik dalyvaujant šiuos tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovui, vykdyti eksploatuojančios organizacijos atstovo nurodymus. Stulpų cokolinėje dalyje kabelių sujungimui naudojami gnybtų blokai. Gembes ir šviestuvus montuoti tik pilnai įtvirtintus stulpus. Stulpus pakartotinai įžeminti pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“ VIII skyriaus reikalavimus. Įžeminimo įrenginio varža ne didesnė, kaip 30 omų (AEIIT 47 p.).

Atramos statomos grunte sumontavus pamatus, kurie įrengiami gruntą išgręžus (arba iškasus) iki reikiamo pamatui gylio. Duobių dugne įrengti 10 cm storio smėlio-žvyro pagrindą. Pamatų užpylimui naudoti smėlio – žvyro mišinį. Užpilant sutankinti kas 0,2 m. Pamatai įkasami iki gylio, kuris nurodytas gamintojo, pagal pamato gabaritus.

RD0357-131269-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	26	0



5.11. Šviestuvų montavimas

Prieš pradėdamas darbus, rangovas privalo turėti leidimą darbams veikiančiuose elektros įrenginiuose ir atestuotą tinkamos kvalifikacijos personalą bei technikos priežiūros tarnyboje atestuotus kėlimo įrengimus. Gatvių apšvietimo šviestuvus tvirtinti be gėmių ant įrengtų metalinių stulpų. Šviestuvus prijungti 1,5 mm² lanksčiais kabeliais dviguba izoliacija vario laidininkais nuo stulpų cokolinėje dalyje įrengtų saugiklinių. Laidų negalima sujungti stulpų viduje. Darbus atlikti vadovaujantis „Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis“, „Saugos taisyklėmis eksploatuojant elektros įrenginius“ ir kitais galiojančiais normatyviniais dokumentais.

Kabančių šviestuvų tvirtinimo įranga turi išlaikyti penkis kartus didesnę negu šviestuvo svoris apkrovą.

5.12. Laidų montavimas

Į šviestuvo armatūrą laidai turi būti įtraukiami taip, kad įvedimo vietoje nebūtų pažeidžiama izoliacija ir lizdo kontaktai nebūtų tempiami. Lankstinių armatūros sujungimų vietose laidai neturi būti tempiami ir trinami. Jie neturi savaime persislinkti ir judėti judamuosiuose armatūros elementuose.

Maitinimo laidai neturi būti sujungiami šviestuvų tvirtinimo gėmių, vamzdžių ir kitų tvirtinimo konstrukcijų viduje. Laidų sujungimo vietos turi būti prieinamos apžiūrėti.

Atšakų nuo išorinio apšvietimo linijų iki šviestuvų varinių laidininkų skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 1,5 mm². Atšakos į šviestuvus turi būti įrengiamos naudojant specialius kontaktinius gnybtus, leidžiančius jas įrengti nenutraukiant maitinimo linijos laidų.

5.13. Gnybtų montavimas

Gnybtai montuojami atramos viduje ant DYN šynos.

5.14. Bandymai ir matavimai

RD0357-131269-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	26	0

Bandymai turi būti vykdomi taip, kad visur, kur įmanoma, kiekvieną gautą rezultatą būtų galima patikrinti iš dviejų nepriklausomų atskaitos taškų. Užbaigęs atskiras darbo dalis, Rangovas privalo atlikti visus būtinus matavimus.

Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais, reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus turi būti pademonstruotas prietaisų tikslumas. Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta, kaip visuma, eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema.

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

Prieš prašydamas galutinio patikrinimo, Rangovas pateikia Užsakovui visus bandymų ir matavimų duomenis. Kiekvienam bandymui ir matavimui turi būti nurodyti šie duomenys: įrangos kodas ir aprašymas; bandymo įrangos sąrašas, bandymų data; techniniai bandymų rezultatai; gedimų aprašymas; bandymuose dalyvavęs personalas.

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

Rangovas privalo pasirūpinti visomis bandymui reikalingomis priemonėmis ir Užsakovo atstovui turi būti leista pasinaudoti bet kuriuo prietaisu, kurį jis gali skaityti esant reikalingu bandymams.

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

Prieš prašydamas galutinių patikrinimų, Rangovas privalo užtikrinti, kad visos elektros sistemos, turinčios įtaką daliai, kuri bus tikrinama, būtų išbandytos, paruoštos naudojimui, o visa įranga patenkinamai veiktų.

Sumontuoti elektros įrengimai, užbaigus paleidimo-derinimo darbus, priduodami pagal aktą. Jeigu elektros įranga tiekama su automatizacijos priemonėmis – paleidimo-derinimo darbai atliekami kompleksiškai.

5.14.1. Elektrofiziniai matavimai

Naujai įrengto ar rekonstruoto elektros įrenginio kontrolė prieš pradėdant jį naudoti. Įrengus (sumontavus) iki 400 kV įtampos elektros įrenginius, prieš pradėdant juos naudoti, turi būti atlikti elektros įrenginių bandymai ir matavimai. Bandymai ir matavimai atliekami vadovaujantis gamintojų, pagaminusių elektros įrenginius, techniniais dokumentais, įrenginį eksploatuojančios įmonės patikrinimus reglamentuojančiais dokumentais ir Elektros įrenginių bandymo normomis ir apimtimis. Įrenginį eksploatuojančios įmonės patikrinimus reglamentuojantys dokumentai ir Elektros įrenginių bandymo normų ir apimčių reikalavimai taikomi, jeigu jie neprieštarauja gamintojų techniniuose dokumentuose nustatytiems reikalavimams.

Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais protokolais (aktais). Patikrinimo protokoluose (aktuose) turi būti nurodomos matavimo sąlygos, matavimo priemonės, išmatuotų parametrų vertės, gamintojo nustatytos arba kituose norminiuose dokumentuose pateikti norminiai dydžiai.

Prieš pradėdant naudoti elektros įrenginius turi būti atlikti matavimai:

- Iki 1000 V įtampos įrenginių izoliacijos varžos matavimas;
- Iki 1000 v įtampos įrenginių, antrinių grandinių ir instaliacijos bandymas 50 Hz dažnio bandomąja įtampa;
- Automatinių jungiklių stipriausių, silpniausių srovių arba nepriklausomų atkabiklių veikimo tikrinimas;

- Kontaktorių ir automatinių jungiklių veikimo tikrinimas, kai pažeminta operatyviosios srovės įtampa;
- Įžeminimo įrenginių elementų įrengimo tikrinimas;
- Įžemintuvų su įžeminimo elementais ir natūraliųjų įžemintuvų su įžeminimo įrenginiais jungčių tikrinimas;
- Elektrinių, pastočių ir linijų įžeminimo įrenginių varžos matavimas;
- Iki 1000 V su įžemintąja neutrale įrenginių fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimas;
- Kabelių izoliacijos varžos matavimas
- Kabelių kontrolė bandomąja įtampa

5.15. Dangų atstatymas

Jei gatvės rekonstrukcijos darbus atliekantis Rangovas jau bus baigęs darbus statybvietėje tai dangų atstatymas vykdomas apšvietimo tinklus įrengiančio Rangovo.

Perkasus įvažiavimus į gyventojų kiemus, danga atstatoma į ne blogesnės būklės, nei buvo iki kabelio klojimo. Jei reikia, sugadintos plytelės ar trinkelės pakeičiamos naujomis. Būtina tinkamai paruošti pagrindus plytelių klojimui. Gruntas tose vietose privalo būti labai gerai sutankintas.

Vejos atsodinimas vykdomas panaudojant esamą gruntą. Todėl kasant tranšėją, nesumaišyti juodžemio su kitais gruntais. Baigti darbai priduodami savivaldybės atstovui, išdavusiam leidimą kasimo darbams, jei darbai vykdomi valstybei priklausančioje teritorijoje arba privačiam asmeniui, kurio valdose(sklype) vykdomi darbai. Įrengus elektros tinklus nedirbamoje žemėje pirmiausia užpilamas nedirbamos žemės sluoksnis, o virš jo pilamas paviršinis dirvožemis, kuris išpurenamas, sulyginamas ir užsėjamas veja.

6. PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS

6.1. Darbų organizavimas

Statybos projekte nėra sudėtingų statinių su neįsisavinta darbų technologija, todėl statybos – montavimo darbuose reikėtų vadovautis reglamentu STR 1.06.01:2016-" Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra ir kitais statybos procesą reglamentuojančiais dokumentais.

6.2. Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai statybvietei

Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis Saugos taisyklėmis eksploatuojant elektros įrenginius Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje (atliekant darbus, kurie neaprašyti Saugos taisyklėse eksploatuojant elektros įrenginius), įmonės (filialo) darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis, „0,38-10 kV elektros oro ir kabelių linijose vykdomų darbų techniniu reglamentu“ bei kitais darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais dokumentais.

Vykdyti darbus gali teoriškai ir praktiškai išmokytas elektrotechninis personalas (nustatyta tvarka atestuotas ir turintis dokumentus, kuriais suteiktos atitinkamos elektrotechninio personalo teisės). Darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose neelektrotechninis personalas gali vykdyti tik prižiūrimas elektrotechninio personalo asmens (asmenų). Šiuo atveju prižiūrinčiojo nurodymai dirbantiems apsaugai nuo elektros užtikrinti yra privalomi. Elektrotechninio personalo darbuotojai yra atsakingi už saugos darbe taisyklių laikymąsi ir

RD0357-131269-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	26	0

pažeidimus pagal jam suteiktą kvalifikaciją, kompetenciją ir teises, kurios yra apibrėžtos darbo sutartimis arba kita forma įteisintomis abipusėmis prievolėmis.

Užduotis darbams elektros įrenginiuose turi teisę duoti tik EST nustatyta tvarka apibrėžtą kompetenciją turintys elektrotechninio personalo asmenys.

Darbai kabelių linijose

Dirbant kabelių linijose turi būti laikomasi darbuotojų saugos ir sveikatos priemonių: būtina kabelį atjungti, iškrauti ir įžeminti atjungimo vietose iš visų pusių, kur gali būti įjungta įtampa. Kabeliuose, išeinančiuose į elektros oro linijas, gali atsirasti indukuota įtampa ar statinis krūvis, dėl ko juos reikia papildomai įžeminti iš oro linijos pusės; prieš leidžiant dirbti KL būtina įsitikinti, kad tikrai atjungtas tas kabelis, darbo vietoje jį praduriant specialiu įtaisu, o OKL - patikrinus įtampos nebuvimą atšakų prijungimo vietose. Perkloti kabelius neatjungus įtampos, leidžiama esant būtinumui ir laikantis šių sąlygų: perklojamo kabelio temperatūra turi būti ne žemesnė kaip 50 laipsnių; esančios movos turi būti patikimai pritvirtintos prie lentos; dirbti reikia užsimovus dielektrines ir brezentines pirštines.

Darbuotojo veiksmai ypatingais atvejais

Darbuotojai, pastebėję, kad gali įvykti nelaimingas atsitikimas ar avarija įrenginiuose, nedelsdami turi imtis priemonių pavojų keliančioms kliūtims pašalinti, nutraukti darbus ir apie tai informuoti tiesioginį darbų vadovą. Įvykus nelaimingam atsitikimui, nukentėjusiajam reikia suteikti pirmąją pagalbą, iškviešti gydytoją, išsaugoti nepakeistą įvykio vietą (jeigu tai negresia dirbančiųjų ar aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai), o apie įvykį pranešti tiesioginiam darbų vadovui. Darbai privalo būti nutraukti, jei aptinkami naudojamų mechanizmų, įtaisų ar prietaisų gedimai, turintys įtakos žmonių saugumui, kurių savo jėgomis negalima pašalinti.

Darbuotojai privalo reikalauti, kad darbdavys aprūpintų visomis darbui reikalingomis saugos priemonėmis bei techniškai tvarkingais įrankiais ir įtaisais.

6.3. Aplinkos apsauga

Atliekant montavimo darbus technologinio proceso metu neišskiriamos jokios atliekos, nesukeliamas triukšmas, oro ar grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms ir aplinkai.

6.4. Priešgaisrinė sauga

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose, nišose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandarinimą statybiniu skiediniu konstrukcijos kirtimo vietose. Laiptinėse draudžiama elektros instaliacija, išskyrus elektros instaliaciją laiptinėms ir koridoriams apšviesti. Jeigu pastato patalpose įrengiamos sistemos, skirtos įspėti žmones apie gaisrą, elektros tiekimas joms turi būti atliekamas pagal pirmą patikimumo kategoriją. Elektros įrengimai, įrengti užrakinamuose sandėliuose, kuriose yra gaisrui pavojingos zonos, turi turėti elektros jėgos ir apšvietimo atjungimo aparatą sandėlio išorėje nepriklausomai nuo to, kad atjungimo aparatai yra sandėlio patalpose. Išorėje montuojamas atjungimo aparatas turi būti sumontuotas dėžėje, pagamintoje iš nedegios medžiagos ir pritaikytas plombavimui. Atjungimo aparatas turi būti prieinamas aptarnaujančiam personalui bet kuriuo paros metu. Kabeliams kertant statybines konstrukcijas, angos tarp jų užsandarinamos nedegiomis medžiagomis nesumažinant konstrukcijos atsparumo ugniai. Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30 cm turi būti padengti ugniais atspariais dažais.

RD0357-131269-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	26	0

Darbų metu, rangovas privalo įvykdyti reikalavimus nurodytus Bendrosiose gaisrinės saugos taisyklėse.

6.5. Poveiki aplinkai

Projektuojamos 0,4 kV KL yra tiesiamos nedirbamoje žemėje ir žalingo poveikio gamtai nedaro. Visi stambesni želdiniai išsaugomi, aplenkiant juos, žalieji plotai atsodinami. Technologiniai procesai - 0,4 kV KL tiekama elektros energija. Atliekos - Atliekų objekte nebus. Vanduo - 0,4 kV KL statybos vietoje žemė nemelioruota, tad vandens režimas nebus pakeistas. Dirvožemis - 0,4 kV KL trasoje bus kasama tranšėja, klojamas kabelis vamzdyje, užpilama ir sutankinama tranšėja, pažeistos dangos atstatomos. Žemės gelmės - žemės gelmėms poveikio nebus, nebus erozijos bei nuošliaužų. Biologinė įvairovė - 0,4 kV KL nestatoma per saugomą teritoriją. Kraštovaizdis - Tiesiant 0,4 kV kabelines linijas kraštovaizdis pakeistas nebus. Ekstremalios situacijos - Įrengiant 0,4 kV KL tinklus ekstremalių situacijų nenumatoma.

7. ELEKTROS ĮRANGOS TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

7.1. Atviru būdu žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Gaminio sertifikavimas	Sertifikuotas elektros kabelių kanalizacijai
2.	Vamzdis pagamintas iš plastiko	PP, PE, PEHD, XSC
3.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys, mm	75
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	• gofruota.
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su daugiavielėmis gyslomis skersmens santykis	≥1,5 (kai vamzdžio ilgis < 35 m.) ≥1,85 (kai vamzdžio ilgis ≥ 35 m.)
7.	Plastikinių vamzdžių charakteristikos:	
7.1.	Tankis	800-960 kg/m ³
7.2.	Elastingumo modulis	≥750 MPa
7.3.	Mechaninis atsparumas	≥750 N
7.4.	Lydimosi indeksas	0,15÷0,5 g/10 min
7.5.	Darbo temperatūra	-20 ÷ +75 °C
7.6.	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų ir ultravioletiniams spinduliams (vamzdžiams įrengiamiems išorėje)
8.	Vamzdžių įrengimui reikalingas smėlio paklotas	
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

7.2. Uždaru būdu žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Gaminio sertifikavimas	Sertifikuotas elektros kabelių kanalizacijai
2.	Vamzdis pagamintas iš plastiko	PE, PEHD, XSC
3.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi
4.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
5.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su	≥1,5 (kai vamzdžio ilgis < 35 m.)

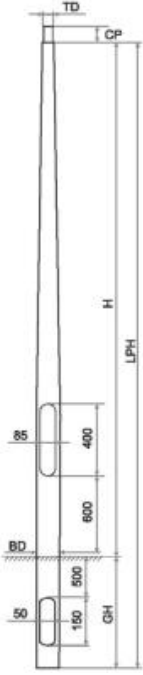
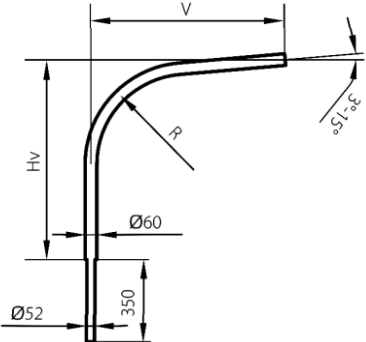
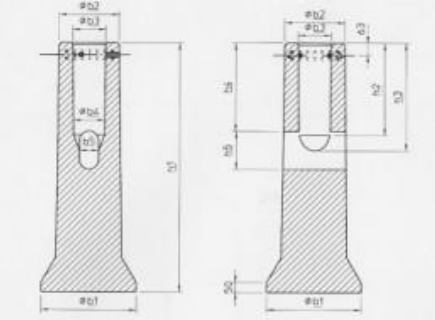
Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	daugiavielėmis gyslomis skersmens santykis	≥1,85 (kai vamzdžio ilgis ≥ 35 m.)
6.	Plastikinių vamzdžių charakteristikos:	
6.1.	Tankis	950-960 kg/m ³
6.2.	Elastingumo modulis	≥1200 MPa
6.3.	Mechaninis atsparumas	≥1000 N
6.4.	Lydimosi indeksas	0,15÷0,5 g/10 min
6.5.	Darbo temperatūra	-20 ÷ +75 °C
6.6.	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų
7.	Vamzdžiai skiri kloti betranšėjiniu būdu	
8.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
9.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

7.3. Kabelių signalinės juostos. Techniniai reikalavimai

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

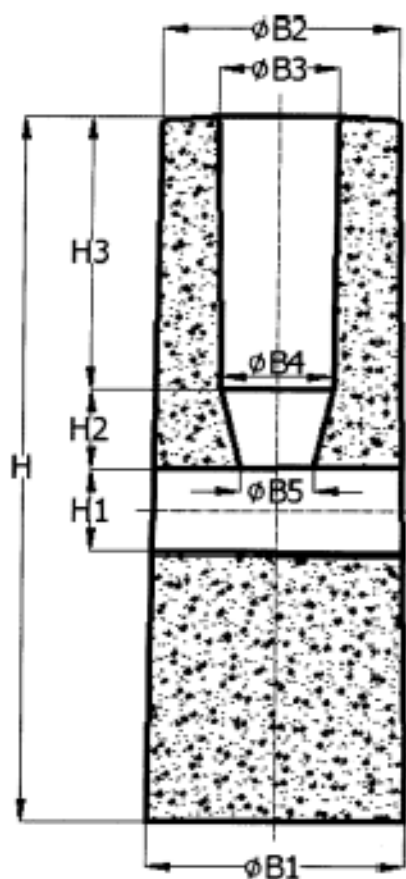
7.4. Apšvietimo atrama su pamatu. Techniniai reikalavimai

Apšvietimo atrama – 6 m aukščio su L formos gembe, cinkuota LST EN ISO 1461. Atramos durelės įleidžiamos, IP54 apsaugos klasės. Atramos pamatas tiekiamas komplekte su atrama. Atramos su pamatu turi turėti gaminio bandymo dokumentus, ISO sertifikatą, CE deklaraciją.

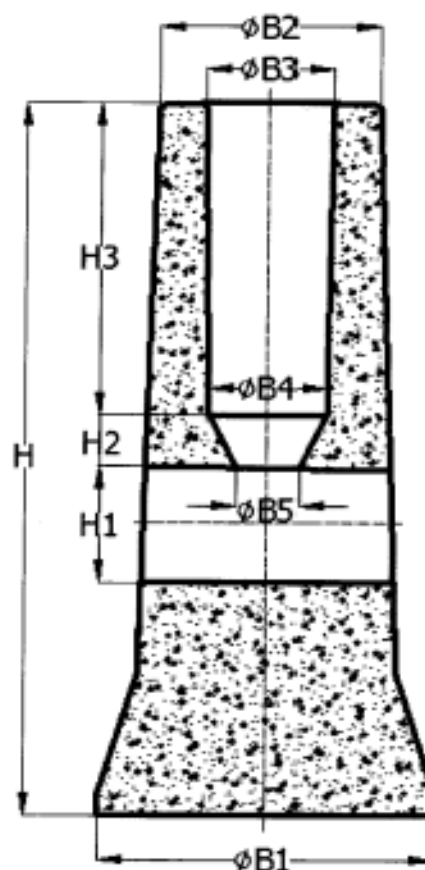
7.4.1		<p>Metaliniai apšvietimo stulpai, skirti kelių ir gatvių apšvietimo šviestuvų tvirtinimui. Stulpai statomi į pamatą. Turi būti padengti karšto cinkavimo būdu vidinėje ir išorinėje pusėje su įleidžiamomis durelėmis (be tarpinių). Stulpų konstrukcija ir kiti parametrai turi atitikti standarto LST EN 40 keliamus reikalavimus. Stulpai turi būti sertifikuoti naudoti Lietuvoje arba turėti CE ženklinaimą. Su gnybtų komplektu apsaugotu nuo atsitiktinio prisilietimo prie įtampą turinčių srovinių dalių, kurių izoliacinė korpuso dalis pagaminta iš smūgiams atsparios ir degimo nepalaikančios termoplastinės medžiagos polipropileno.</p> <p>H1- atramos ilgis (virš žemės paviršiaus) - 6 m; h - įleidimo aukštis - ne mažiau 0,6 m.</p> <p><u>Atrama turi atlaikyti ne mažiau kaip 24 m/s vėjo poveikį, kai vėjo greitis skaičiuojamas 10m aukštyje pagal STR 2.05.04:2003 reikalavimus.</u></p> <p><u>Atramos turi gebėti atlaikyti galinčio susidaryti apšalo apkrovas. Pagal RSN 156-94 turi gebėti atlaikyti ne mažiau kaip 28mm storio apšalo apkrovą.</u></p> <p><u>Bendra suminė maksimali apšalo-vėjo apkrova, kuri gali susidaryti 10m aukštyje ant 10mm laidų. R=0.85kg/m.</u></p>
4.4.2		<p>Gembės, skirtos gatvių apšvietimo šviestuvų tvirtinimui prie metalinių stulpų. Turi būti pagamintos iš nerūdijančio metalo arba padengtos karšto cinkavimo būdu vidinėje ir išorinėje pusėje. Spalva nurodoma užsakant pagal statytojo nurodymus. Gėmbių konstrukcija ir kiti parametrai turi atitikti standarto LSTN 40 keliamus reikalavimus“.</p> <p>Įmaunama L formos gembė; Matmenys: L=1,5x1,5 m.</p>
7.4.3		<p>Pamatas betoninis, su kiaurymėmis kabelių įvėrimui į pamatą. Betono stiprio klasė ir tvirtinimas turi būti parinkti pagal stulpo gamintojo nurodymus arba paskaičiuota pagal konkretaus stulpo konstrukciją.</p> <p>VGAP. Apšvietimo stulpų pamatai įgilinami pagal gamintojo rekomendacijas ir pamato konstrukciją iki 6m atramai VGAP pamatas įgilinamas max apie 940 mm.</p>

Gaminio markė	Stulpo skersm. (mm)	Stulpo aukšt. (m)	Svoris (Kg)	H	H1	H2	H3	B1	B2	B3	B4	B5	Varžtų kiekis vnt x L	Forma
VGAP- 1	100-136	1-5	94	700	120	105	370	320	290	150	138	92	3x40	1
VGAP- 2	100-136	1-6	130	950	120	105	370	320	290	150	138	92	3x40	1
VGAP- 3	128-168	6-10	370	1200	200	103	560	600	350	190	180	110	3x50	2
VGAP- 4	100-160	5-8		1300	200	100	460	500	314	173	163	110	3x40	2
VGAP- 6	159-224	8-12	570	1500	240	110	660	650	424	244	225	120	4x70	2

Forma 1



Forma 2



7.5. 0,4 kV įtampos 2÷63 A srovės automatiniai jungikliai

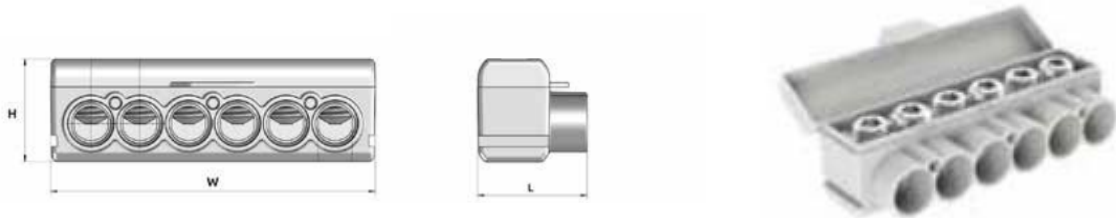
Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	2	3
1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2. Vadovautis galiojančiais standartais.
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklu	CE
3.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
4.	Automatiniai jungikliai gamykloje turi būti išbandomi	Pateikti bandymų protokolus kartu su automatiniais jungikliais
5.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
6.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +55 °C
7.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
8.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
9.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
10.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
11.	Vardinis dažnis	50 Hz
12.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 500 V
13.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 6 kV
14.	Vardinė srovė	– ≥ 6 A;
15.	Atjungimo pajėgumas	– ≥ 6 kA.
16.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius): – elektrinis; – mechaninis	– ≥ 10000; – ≥ 20000.
17.	Atjungimo charakteristika	– C.
18.	Apsaugos laipsnis	IP2X
19.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	(≤ 25 mm ²): – 1÷25 mm ² .
20.	Laidininko prijungimas	– varžtiniais apkabiniais gnybtais.
21.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
22.	Atkabiklio poveikis	– nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos.
23.	Atkabiklio poveikio reguliatorius	– be reguliatoriaus.
24.	Polių skaičius	– 1
25.	Tvirtinimo būdas	– kaiščių (-io) pagalba ant montažinio DIN bėgelio (šynos).
26.	Korpuso medžiagos nedegumo kategorija	FV0 pagal LST EN 60695-11-10 (arba V0 pagal UL94)
27.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	– Vardinė srovė; – Kategorija; – Mnemoschema; – Įjungimo ir išjungimo padėtys.
28.	Techniniai dokumentai:	– Automatinio jungiklio pasas (bandymo protokolai); – Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; – Eksploatavimo instrukcija lietuvių ir anglų kalbomis; – Gabaritinis brėžinys.
29.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai

30.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai
-----	-------------------	---------------

7.6. Atsišakojimo gnybtai STL 50-6-3 arba analogas. Techniniai reikalavimai

Paskirtis: kabelių sujungimui apšvietimo atramos viduje. Įeinančių į gnybtą laidininkų kiekis ir skerspjūvis:

$$6 \times (2,5 - 35) + 3 \times 2,5\text{mm}^2, .$$



7.7. Iki 1000 V variniai kabeliai. Techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
2.	Vardinė įtampa U_0/U	≥ 300/500 V
3.	Vardinis dažnis	50 Hz
4.	Bandymo įtampa	≥ 2000 V, 50 Hz,
5.	Eksplotavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvirame ore;
6.	Laidininkų skaičius	3x1,5 mm ²
7.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus monolitinis varis, 1 klasė pagal LST EN 60228
8.	Laidininkų izoliacija	PVC
9.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
10.	Išorinis apvalkalas	PVC
11.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	≥ +70 °C
12.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5 °C
13.	Kabelio skerspjūvio plotas	3x1,5mm ² ; 5x10mm ² ;
14.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	- Montuojant 10xD; - Sulenkus vieną kartą 8xD. D – išorinis kabelio skersmuo
15.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
16.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

7.8. Iki 1000 V kabeliai plastikine izoliacija skirti kloti žemėje, patalpose ir atvirame ore. Techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje arba. Akredituota laboratorija – laikoma tokia laboratorija, kuri yra akredituota Europos	Pateikti: - akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikatą; - pilnus atliktų (pagal standarto aktualiąją

RD0357-131269-TDP-E.TS

Lapas	Lapų	Laida
19	26	0

	akreditacijos organizacijos (European co-operation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų (testing) srityje.	redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.
3.	Vardinė įtampa U_0/U	$\geq 0,6/1$ kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksplotavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvirame ore;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius	4x25 mm ² ;
8.2.	Laidininkas	• Atkaitintas aliuminis
8.3.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.
8.4.	Laidininkų izoliacija	XLPE
8.5.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
8.6.	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE
8.7.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	• užpildas;
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis
12.	Minimalus lenkimo spindulys	$\leq 12xD$ D – išorinis kabelio skersmuo
13.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
14.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

7.9. Iki 1 kV kabelių plastikine izoliacija galinės ir jungiamosios movos. Techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitiktos deklaracijos kopiją pagal EN 50393 (Cenelec HD 623 S1) standartą
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksplotavimo sąlygos	• žemėje; • atvirame ore; • patalpose;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	$\geq +90$ °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	• 4
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	• 4x25 mm ² ;
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: • atmosferos veiksniams • ultravioletinių spindulių poveikiui
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: • atmosferos veiksniams;

		<ul style="list-style-type: none"> • agresyvaus grunto poveikiui; • atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	<ul style="list-style-type: none"> • $\geq 2,0$ mm varžtinių sujungiklių izoliavimui • $\geq 1,0$ mm movos išoriniam apvalkalui
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis
16.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai
17.	Ižeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	<ul style="list-style-type: none"> • Gamyklinis aprašymas • Montavimo instrukcija
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

7.10. Ižeminimo elementai cinkuoti. Techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	ISO 9001:2000; ISO 14001:2004
2.	Strypo medžiaga	Plienas
3.	Strypo padengimas	$\geq 0,07$ mm. Cinko danga (Plieniniam strypui)
4.	Strypo diametras	≥ 14 mm.
5.	Apvalau laidininko atramoje	≥ 4 mm
6.	Strypus jungianti mova žalvarinė arba varinė	srėginė arba užsipresuojanti
7.	Ižeminimo sistemos jungiamieji elementai	plieno; cinkuoto plieno
8.	Ižeminimo sistemos efektyvumo laikotarpis	≥ 15 metai

7.11. Gatvės apšvietimo šviestuvai

Minimalūs reikalavimai LED tipo šviestuvams:

- PMMA optika atspari prieš UV spindulius ir geltonavimą
- Šviesos koreliacinė temperatūra 4000K
- Spalvų atgavos koeficientas $Ra \geq 70$
- Ilgas tarnavimo laikas -100 000h
- Lieto aliuminio korpusas.
- Beinstrumentis atidarymas
- Hermetiškumo klasė – $\geq IP66$
- Atsparumas smūgiams – $\geq IK08$
- II elektrosaugos klasė
- Maitinimo įtampa 220-240V/50Hz
- Atsparumas viršįtampiams $\geq 10kV$ maitinimo šaltinyje.
- Galios koeficientas – ≥ 0.95
- Aplinkos temperatūros diapazonas ne mažiau $-40 / +45$ °C
- Gamyklinė garantija ≥ 5 metai
- Efektyvumas ≥ 120 lm/W
- Elektrinė galia ≤ 40 W
- Šviestuvo horizontalumo reguliavimas: reguliavimas nuo gembės - nuo $+15^\circ$ iki -15°

RD0357-131269-TDP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	26	0

- Sertifikatai CE, ENEC
- Atitinka standartus EN 13201-2, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, ROHS
- Šviesos šaltinis atitinka fotobiologinės saugos standartą IEC/TR62471

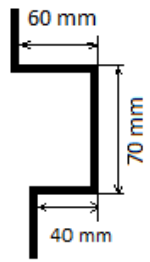
7.12. Elektros įrenginių žymenys. Techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Elektros įrenginių užrašų paskirtis:	– 0,4 kV kV kabelių ir apskaitos spintų pavadinimų ir jų elektros įrenginių operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymas.
2.	Elektros įrenginių užrašai daromi	Ant ne plonesnės kaip 1,2 mm plokštelės
3.	Plokštelės medžiaga ir ant jos esantis tekstas	– Temperatūra: -35 ...+35 °C; – Santykinė drėgmė: ≥ 95 %; – Atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui
4.	Teksto įrašymo ant plokštelės būdas	Šilkografijos, graviravimo.
5.	Plokštelės medžiaga ir spalva	Kietas, standus plastikas. Spalva nurodoma užsakant: – Balta;
6.	Plokštelės matmenys pagal Operatyvinių ir technologinių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo elektros sistemoje metodinius nurodymus.	Nurodoma užsakant: – Ilgis; – Plotis; – Storis.
7.	Tekstas pagal galiojančią AB LESTO „Elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių operatyvinių ir technologinių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo tvarką“	Nurodoma užsakant: – Tekstas; – Šrifto aukštis; – Paliekamų laisvų laukelių matmenys.
8.	Plokštelės prie elektros įrenginių korpusų, durų, gaubtų ar kt. tvirtinamos	Varžtais kniedėmis arba klijuojamas.
9.	Plokštelė pateikiama	Nurodoma užsakant: – Be skylių;
10.	Tvirtinimo skylių skaičius, matmenys ir jų išdėstymas	Nurodoma užsakant: 4 skylių skaičius; 5 skylių matmenys; 6 skylių išdėstymas.
11.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
12.	Garantinis laikas	≥ 48 mėnesiai

7.13. 0,4 kV įtampos 6÷63 A srovės moduliniai kirtikliai. Techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	2	3
31.	Standartas	LST EN 60947-3
32.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją. Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: http://www.european-accreditation.org/ea-members	Pateikti: <ul style="list-style-type: none"> • Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją; • Produkto sertifikata arba tipinių bandymų sertifikata.
33.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
34.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +50 °C
35.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
36.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
37.	Vardinė tinklo įtampa	230 V/400 V AC
38.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
39.	Vardinis dažnis	50 Hz
40.	Naudojimo kategorija (angl. utilization category)	AC-22
41.	Izoliacijos įtampa	≥ 440 V
42.	Impulsinė įtampa	≥ 4 kV
43.	Vardinė srovė	– ≥ 40 A
44.	Apsaugos laipsnis	IP2X
45.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	– 25 mm ² .
46.	Polių skaičius	– 3.
47.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą
48.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma:	– Vardinė srovė (In); – Vardinė įtampa (Ue); – Mnemoschema; – CE žymuo; – Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947–3).
49.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai (angl. Pollution degree).	– 3 klasė, pagal LST EN 60947-1.
50.	Grandinės izoliavimas	– Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947-1 standarto 7.1.7 skyrių
51.	Techniniai dokumentai:	– Montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; – Gabaritinis brėžinys.
52.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
53.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

7.14. Apšvietimo valdymo spinta. Techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Techninių reikalavimų ir sąlygų pavadinimas	Techniniai parametrai, sąlygos ir reikalavimai	
1.	Standartai	LST EN 61439-5	
2.	Pateikti nepriklausomos sertifikavimo įstaigos išduotą produkto atitikties sertifikatą ir tipinių bandymų protokolą, kurio pagrindu buvo išduotas sertifikatas. Sertifikavimo įstaigai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys.		
3.	Vardinė įtampa	230/400 V	
4.	Vardinis dažnis	50Hz	
5.	Apsaugos laipsnis spintai	Skirta įrengimui lauke \geq IP44 (LST EN 60529:1999)	
6.	Metalinių korpusų įžeminimas	Turi būti numatyta įžeminimo laidininko prijungimo vieta pagal LST EN 60445. Prijungimui skirtas gnybtas turi būti pažymėtas ženklu. Sujungimo vietoje, kurioje įžeminimo šyna jungiasi prie spintos turi būti nenudažyta, gali būti nudažyta tik tuo atveju jei naudojama speciali tam pritaikyta poveržlė, kuri prisukimo metu nuvalo dažus (bei pateikti nepriklausomos sertifikavimo įstaigos protokolai įrodantys, kad kontaktas tinkamas). Įžeminimo šyna (esanti išorėje) turi būti įrengta su kilpa (šyna 30x4 mm, kilpos aukštis 70 mm, viršuje plotis 60 mm, apačioje plotis 40 mm) įžeminimui matuoti.	
7.	Įžeminimo laidininkas jungiantis skydą su durelėmis	Lankstus, daugiavielis, varinis pažymėtas geltona-žalia spalva, skerspjūvis \geq 2,5 mm ²	
8.	Saugos reikalavimai pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus	Ant durelių išorinės pusės pritvirtintas (ne lipduko tipo) išpėjimo ženklas, atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniams mechaniniams poveikiui.	
9.	Naudojimo sąlygos	Lauke	
10.	Aplinkos temperatūra	-35 ÷ +35 °C	
11.	Įrengimo vietos aukštis virš jūros lygio	\leq 1000 m	
12.	Vėdinimas	Savaiminis, neleidžiantis kondensuotis drėgmei ir nepraleidžiantis dulkių.	
13.	Apskaitos spintos korpuso medžiaga	Karštai cinkuoti metalo lakštai pagal LST EN 10346:2009	
14.	Metalinis korpusas (durelės, stogelis)	Ne plonesnis kaip 1,5 mm plieno lakštų.	
15.	Apskaitos prietaisų ir schemas elementų tvirtinimo detalės	Ne plonesnės kaip 1,5 mm plieno lakštų.	
16.	Spintos durys	- turi atsidaryti ne mažesniu kaip 120° kampu; - atidaromos į dešinę pusę – nurodoma užsakant; - atidaromos į kairę pusę – nurodoma užsakant; - atidaromos į abi puses (dvių durų spinta) - nurodoma užsakant.	
17.	Pagrindas	Padengiamos \geq 70 μ m lydaline cinko danga pagal LST ISO 1461 Plieno lakštai ne plonesni kaip 2,5 mm.	
18.	Kabelių laikiklių kiekis ir montavimas	Po vieną kiekvienam kabeliui, įskaitant ir rezervines vietas. Kabelių laikikliai turi būti montuojami taip, kad įrengiant spintą, laikiklis būtų 100 mm nuo žemės horizontalės.	

19.	Korpusas iš išorės nudažomas	*RAL 7032 (kuomet KAS montuojamas ant pagrindo, turi būti nudažytos visos detalės, esančios aukščiau nei 200 mm virš žemės paviršiaus)
20.	Spintos tvirtinimas	- pastatoma ant atramos . Visos komplektuojamos dalys privalo būti montuojamos to pačio gamintojo.
21.	Reikalavimai apšvietimo valdymo skydo elementų komplektavimui	Spintoje montuojami: - apsauginio laidininko (PE) šyną, nulinės šynos (N), automatiniai jungikliai, moduliniai kirtikliai, įvadiniai gnybtynai, laiko relė, kita valdymo aparatūra - nurodoma užsakant.
22.	Kabelių įvedimas	Iš apačios arba pagal projektinius sprendimus - nurodoma užsakant.
23.	Įeinančių ir išeinančių kabelių skerspjūviai	Pagal projektinius sprendimus nurodoma užsakant

7.15. Apšvietimo valdymo spinta. Techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60068-1
2.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
3.	Veikimo temperatūra	-5 C ... +60C
4.	Sandėliavimo temperatūra	-40 C ... +70C
5.	Vardinė įtampa	230 VAC
6.	Įtampa(Ue) 1P,2P	250 V
7.	Vardinis dažnis	50 Hz
8.	Izoliacijos įtampa(Ui)	≥ 500 V AC
9.	Užterštumo laipsnis	2
10.	Vardinė impulsinė įtampa(Uimp)	2,5kV(4kV esant 12/24/48 VAC)
11.	Vardinė srovė	40A
12.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis – 100 000; Mechaninis – 100(didžiausias perjungimo operacijų per dieną skaičius)
13.	Apsaugos laipsnis	IP20
14.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	1- 25 mm ²
15.	Atkabiklio poveikis	Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos
16.	Polių skaičius	3
17.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą

7.16. Skaitmeninis valdiklis apšvietimui ASTROCLOCK-2 arba analogas

Paskirtis - Programuoti apšvietimą.

Turi būti galimybė programuoti dienai, parai, savaitei, metams.

Funkcijos - Programuojasi dienos, savaitės.

Techniniai duomenys:

Maitinimo įtampa : 230 V AC

Maitinimo gnybtai: 1P 16A/AC

Valdymo kanalų sk.: ne mažiau kaip du

Valdymas apskaičiuojant saulėtekio /saulėlydžio laiką

Programuojamų laikų skaičius : nemažiau kaip 32

Minimalus intervalas : ne mažiau kaip 1s

Montavimas : ant DIN bėgelio

Galios nuostoliai: ne daugiau kaip 1W

Autonominis maitinimas(baterijos tarnavimo laikas) : ne mažiau kaip 6 metai

Darbinė temperatūra :ne mažiau kaip -25°...+45°C

Apsaugos klasė : ne mažiau kaip 1P 20

Bendras vaizdas:



7.17. Fotorelė Night matic 2000 arba analogas

Maksimali galia (W) 1000

Maitinimo įtampa 230V

Foto jautrumas 2-30 lx

Ilgis (cm) 9.9

Plotis (cm) 7.4

Aukštis (cm) 3.7

Korpuso spalva Balta

Apsaugos klasė (IP) IP54


Diena/Naktis sensorius Yra

Garantija (metai) 2



Darbų kiekių žiniaraštis

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	kiekis	Žymuo	Papildomi duomenys
Apšvietimo tinklo įrengimo montavimo darbai					
1.	AVS spintos montavimo, derinimo darbai	kompl	1,0		
2.	Šviesos diodų lempų šviestuvų gatvių apšvietimui montavimas ant įrengtų apšvietimo atramų	vnt.	26,0		
3.	Cinkuotų gembų montavimas ant apšvietimo stulpų iš autobokštelių, kai gembės L formos	vnt.	26,0		
4.	Cinkuotų apšvietimo stulpų montavimas gelžbetoniniuose pamatuose, kasant duobes rankiniu būdu, kai apšvietimo stulpų aukštis daugiau 6,5 m iki 8,5 m (su pamato montavimu)	vnt.	26,0		
5.	Automatinių jungiklių montavimas atramoje	vnt.	26,0		
6.	Varžtinių gnybtų (SLT) montavimas apšvietimo stulpe	kompl.	26,0		
7.	Kabelio tiesimas apšvietimo atramoje 3x1,5 mm ²	100 m	2,60		
8.	Laidų ir kabelių iki 2,5 mm ² skerspjūvio gyslų su antgaliais prijungimas prie aparatų gnybtų	100 vnt.	1,56		
9.	Iki 1000 V įtampos iki 70 mm ² skersp. kabeliui galinės movos su terminiais vamzdeliais montavimas	vnt.	54,0		
10.	Įžeminimo kontūro įrengimas iš vieno elektrodo iki 5 m ilgio su horizontalia įžeminimo šyna iki 1m ilgio	kompl.	27		
11.	AVS prijungimas prie įžeminimo kontūro	vnt	1		
12.	Įžeminimo apvalaus laidininkų montavimas, tvirtinant prie konstrukcijų, gręžiant skylės (apšvietimo atramos prijungimas prie kontūro)	vnt	26		
13.	Įžeminimo kontūro varžos matavimas	vnt.	27,0		
14.	Kabelio tiesimas kanalo dugnu be tvirtinimo, kai 1m kabelio masė iki 1kg (jėgos kabelio pamatuose)	100m	1,08		
15.	Kabelio tiesimas vamzdžiuose, blokuose, laidadėžėse, kai kabelio masė iki 1kg	100m	9,79		
16.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas	vnt.	27		
17.	Fazė-nulis kilpos varžos matavimas	kompl.	19		
18.	Grandinės patikrinimas tarp įžemiklių ir įžemintų elementų	100 vnt.	0,27		
19.	Apšvietimo stulpų numeravimo lentelės montavimas	Vnt.	26		

0	2024	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	MB "Kompiuterinio projektavimo ekspertai"			VIETINĖS REIKŠMĖS KELIO RD0357 JUODŽIAI-RUDŽIAI-GRINKIŠKIS, SUTAMPANČIO SU RUDŽIŲ G., RUDŽIŲ K., GRINKIŠKIO SEN., RADVILIŠKIO R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
38460	SPV	J. Gražys		2024	Elektrotechnikos (Apšvietimo) dalis
					Laida
					Darbo sąnaudų žiniaraštis
26462	PDV	A. Bertulis	<i>Bertulis</i>	2024	
LT	Statytojas: RADVILIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			RD0357-131269-TDP-E.DS	Lapas Lapų 1 2

20.	Kabėlių ųymėjimo lentelės montavimas	Vnt.	54		
21.	AVS ųymėjimo lentelės montavimas	Vnt.	1		
Apšvietimo tinklo įrengimo ųemės darbai					
1.	Tranšėjų 1m gylio 1-2 kabeliams kasimas 0,25 m ³ talpos kaušu ekskavatoriais I-II grupės grunte	km	0,7000		
2.	Tranšėjų 1m gylio 1-2 kabeliams užpylimas buldozeriais 59 kW(80AJ) I-II grupės grunte iš sankasos	km	0,7000		
3.	Tranšėjų 1m gylio 1-2 kabeliams kasimas rankiniu būdu I-II grupės grunte	km	0,104		
4.	Tranšėjų 1m gylio 1-2 kabeliams užpylimas rankiniu būdu I-II grupės grunte iš sankasos	km	0,104		
5.	Polietileninių iki 75 mm skersmens vamzdžių paklojimas atviru būdu	100 m	8,04		
6.	Polietileninių iki 75 mm skersmens vamzdžių paklojimas uždaru (betranšėjiniu būdu)	m	175		
7.	Grunto tankinimas mažosios mechanizacijos priemonėmis, kai gruntas išlyginamas rankiniu būdu(I-II grupės gruntas)	100 m ³	4,82		
8.	Plotų išlyginimas rankiniu būdu (nupjaunant ir užpilant nelygumus, sutankinant ir patikrinant pagal šabloną)	100 m ²	8,04		
9.	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje virš pakloto kabelio	km	0,804		
10.	Vejos mažų plotų atnaujinimas	100 m ²	8,04		
11.	Duobių kasimas pamatų įrengimui	100 m ³	0,26		
12.	Tranšėjų, iškasų ir duobių užpylimas II grupės gruntu rankiniu būdu	100 m ³	0,26		
13.	Statybinių šiukšlių išveųimas 30 km atstumu automobiliais-savivarčiais, pakraunant ekskavatoriais 0,25 m ³ talpos kaušais	t	1,0		
Kiti darbai					
1.	Trasos nuųymėjimas	kompl.	1,0		
2.	Trasos išpildomoji nuotrauka	kompl.	1,0		
3.	Savivaldybės leidimas kasimo darbams	kompl.	1,0		
4.	Dokumentacijos parengimas	kompl.	1,0		


Medžiagų kiekių žiniaraštis

Pozicija, Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	kiekis	Techninės specifikacij os Nr.	Pastabos
Apšvietimo tinklo įrengimo medžiagos					
1.	Vamzdis D75 mm (atviru b.)	m	804	7.1	
2.	Vamzdis D75 mm (uždaru b.)	m	175	7.2	
3.	Signalinė juosta	m	804	7.3	
4.	Karštai cinkuota apšvietimo 6 m atrama	vnt.	26	7.4.1	
5.	Karštai cinkuota įmaunama gembė 1,5 x 1,5 m	vnt.	26	7.4.2	
6.	Guminė tarpinė tarp apšvietimo atramos ir pamato VGAP (arba analogas).	vnt.	26	7.4.3	
7.	Gelžbetoninis pamatas apšvietimo atramai VGAP (arba analogas).	vnt.	26	7.4.3	
8.	Automatinis jungiklis 1F, C6 A	vnt.	26	7.5	
9.	Atsišakojimo gnybtai apšvietimo atramoje SLT	vnt..	26	7.6	
10.	0,23kV kabelis Cu 3x1,5 mm ² apšvietimo atramoje	m	260	7.7	
11.	0,4kV kabelis Al-4x25 mm ²	m	1087	7.8	
12.	1kV galinė mova 4x16-25 mm ² (su Al/Cu antgaliais)	kompl.	54	7.9	
13.	Įžeminimo įrenginys komplekte su strypais FeZn 14,2-22 mm, L=6x1,5 m, movomis, įkalimo galvute, kalimo antgaliu.	kompl.	27	7.10	
14.	Įžeminimo cinkuota juosta 25x4 mm	m	32,0	7.10	
15.	Įžeminimo kryžminė jungtis	kompl.	26,0	7.10	
16.	LED šviestuvai 55w, 7765lm, (Arba analogas)	kompl.	26,0	7.11	
17.	Kabelių žymėjimo lentelės	vnt.	54	7.12	
18.	Apšvietimo atramų numeravimo lentelės	vnt.	27	7.12	
19.	AVS žymėjimo lentelė	vnt.	1	7.12	
20.	Apšvietimo valdymo spinta AVS, komplekte su visa valdymo aparatūra.	kompl.	1,0	7.5 7.13 7.14 7.15 7.16 7.17	Žiūrėti brėžinį RS0357- 131269- TDP- E.B-02

Pagalbinės medžiagos – 5 %.

Pastaba: projekte numatytas įžeminimo strypų kiekis apytikslis, kiekį tikslinti įžeminimo įrenginio įrengimo metu, kol bus pasiekta reikiama įžeminimo kontūro varža.

Žiniaraštyje išvardintos tik pagrindinės medžiagos, įrengimai. Jų kiekiai duoti preliminarūs. Galimi konkurso dalyviai ir suinteresuoti asmenys turi įsivertinti įvairias pagalbines instaliacines medžiagas, taip pat ir darbus, susijusius su elektros instaliacijos įrengimu. Įranga turi atitikti LST EN54 standartą.

0	2024	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.	MB "Kompiuterinio projektavimo ekspertai"			VIETINĖS REIKŠMĖS KELIO RD0357 JUODŽIAI-RUDŽIAI-GRINKIŠKIS, SUTAMPANČIO SU RUDŽIŲ G., RUDŽIŲ K., GRINKIŠKIO SEN., RADVILIŠKIO R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
38460	SPV	J. Gražys		2024	Elektrotechnikos (Apšvietimo) dalis	
					Laida	
					Pagrindinių medžiagų sąnaudų žiniaraštis	
26462	PDV	A. Bertulis	<i>Bertulis</i>	2024		
LT	Statytojas: RADVILIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			RD0357-131269-TDP-E.PMSŽ	Lapas 1	Lapų 2

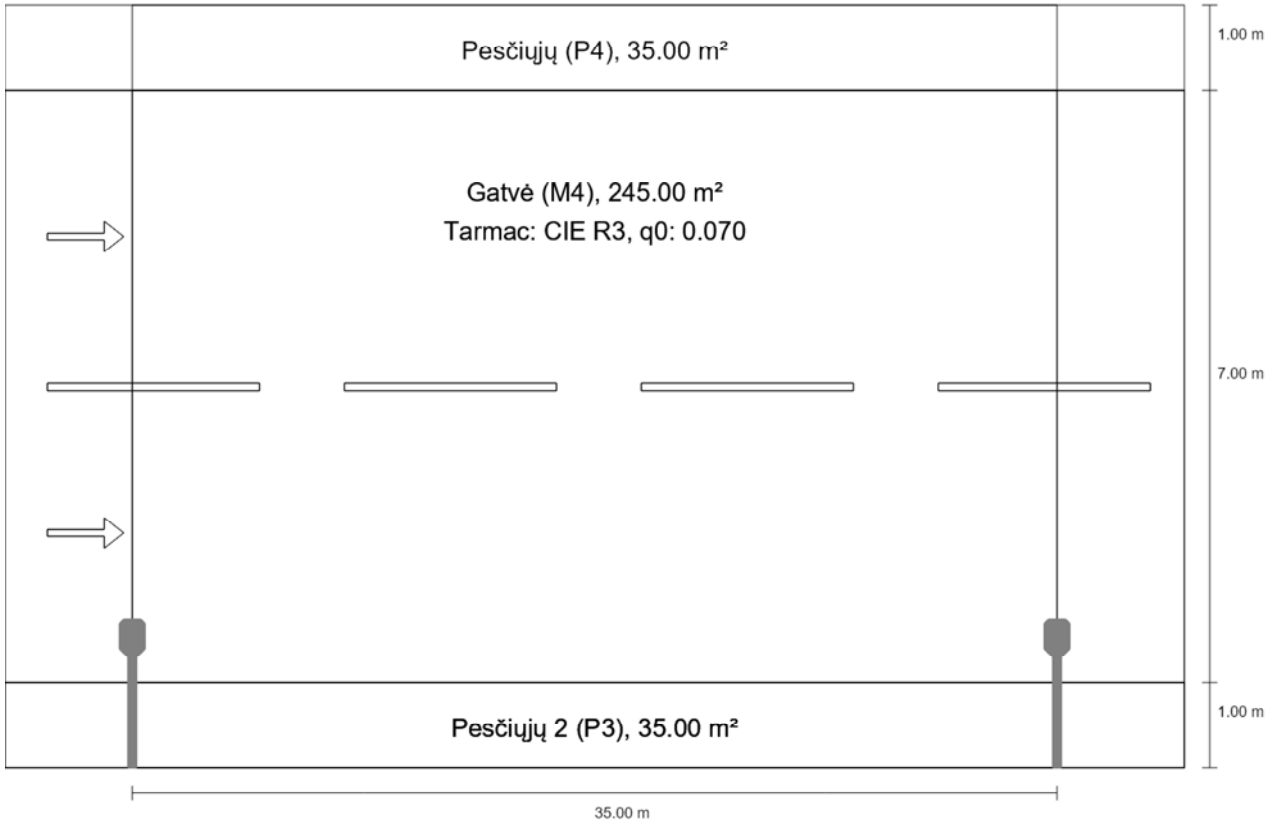


Street 9

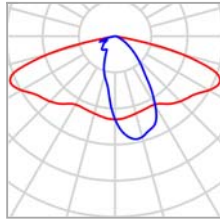
Description

Street 9

Summary (according to EN 13201:2015)



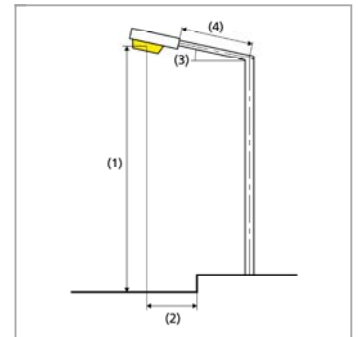
Street 9

Summary (according to EN 13201:2015)

Manufacturer	Vizulo	P	56.0 W
Article No.	SRLE 056 740 L90 AB016	Φ_{Lamp}	7765 lm
Article name	Stork Little Brother 56 W 16 LED	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	7765 lm
Fitting	1x 16 LED MOD AB	η	100.00 %

Stork Little Brother 56 W 16 LED (single side bottom)

Pole distance	35.000 m
(1) Light spot height	7.500 m
(2) Light point overhang	0.500 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 56.0 W
Wattage / route	1624.0 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.	$\geq 70^\circ$: 512 cd/klm $\geq 80^\circ$: 57.7 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.60 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.5
MF	0.67



Street 9

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

A maintenance factor of 0.67 was used for calculating for the installation.

	Symbol	Calculated	Target	Check
Pesčiujų (P4)	E_{av}	6.43 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.08 lx	≥ 1.00 lx	✓
Gatvė (M4)	L_{av}	0.86 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.43	≥ 0.40	✓
	U_l	0.65	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	$R_{EI}^{(1)}$	0.35	-	
Pesčiujų 2 (P3)	E_{av}	8.68 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.40 lx	≥ 1.50 lx	✓

(1) Informative, not part of the valuation

Results for energy efficiency indicators

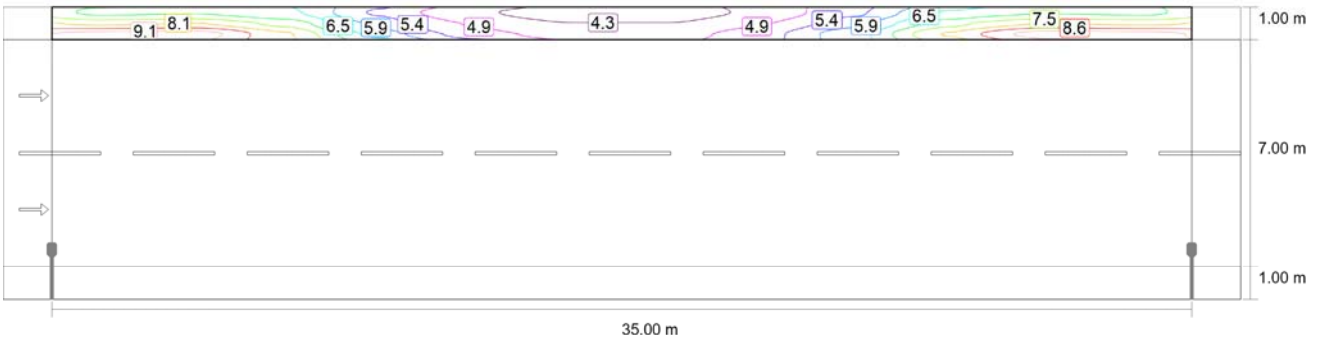
	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Street 9	D_p	0.015 W/lx*m ²	-
Stork Little Brother 56 W 16 LED (single side bottom)	D_e	0.7 kWh/m ² yr	224.0 kWh/yr

Street 9

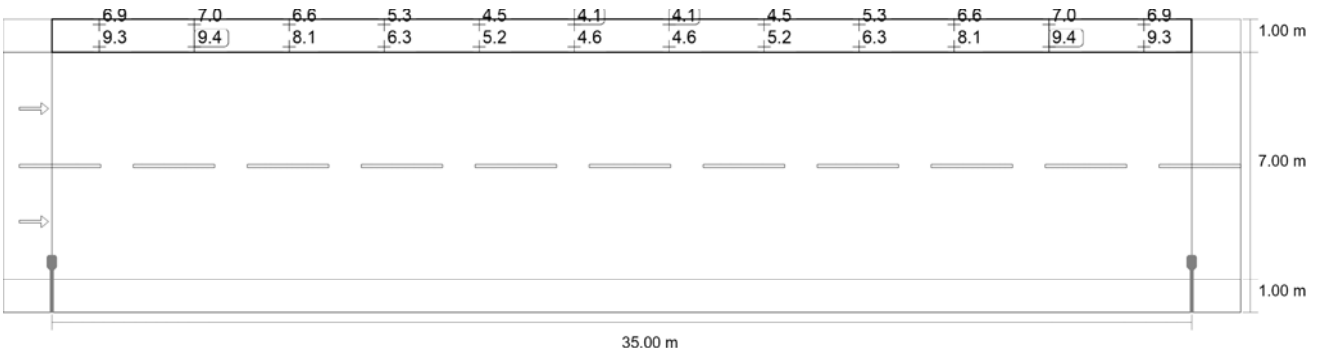
Pesčiujų (P4)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Pesčiujų (P4)	E_{av}	6.43 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.08 lx	≥ 1.00 lx	✓



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



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

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
8.833	6.88	6.97	6.59	5.31	4.46	4.08	4.08	4.46	5.31	6.59	6.97	6.88
8.500	7.96	8.09	7.35	5.78	4.82	4.36	4.36	4.82	5.78	7.35	8.09	7.96
8.167	9.33	9.40	8.15	6.28	5.18	4.65	4.65	5.18	6.28	8.15	9.40	9.33

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

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	6.43 lx	4.08 lx	9.40 lx	0.64	0.43

Street 9

Gatvé (M4)

Results for valuation field

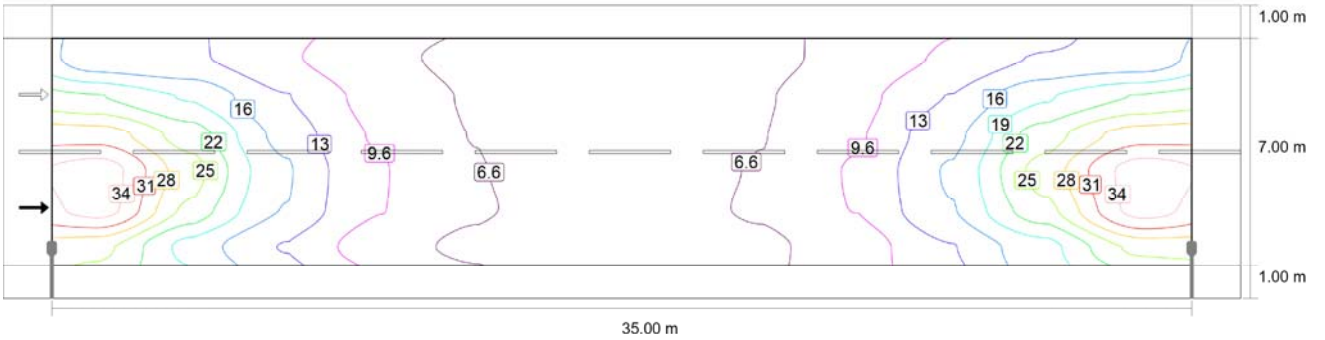
	Symbol	Calculated	Target	Check
Gatvé (M4)	L_{av}	0.86 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.43	≥ 0.40	✓
	U_l	0.65	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	$R_{EI}^{(1)}$	0.35	-	

Results for observer

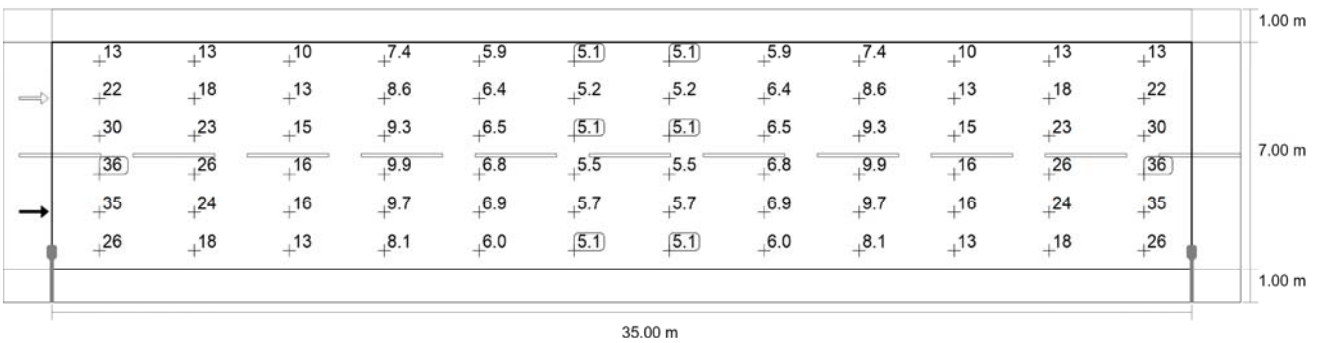
	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60.000 m, 2.750 m, 1.500 m	L_{av}	0.86 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.43	≥ 0.40	✓
	U_l	0.65	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
Observer 2 Position: -60.000 m, 6.250 m, 1.500 m	L_{av}	0.91 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.44	≥ 0.40	✓
	U_l	0.67	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓

(1) Informative, not part of the valuation

Street 9
Gatvė (M4)



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



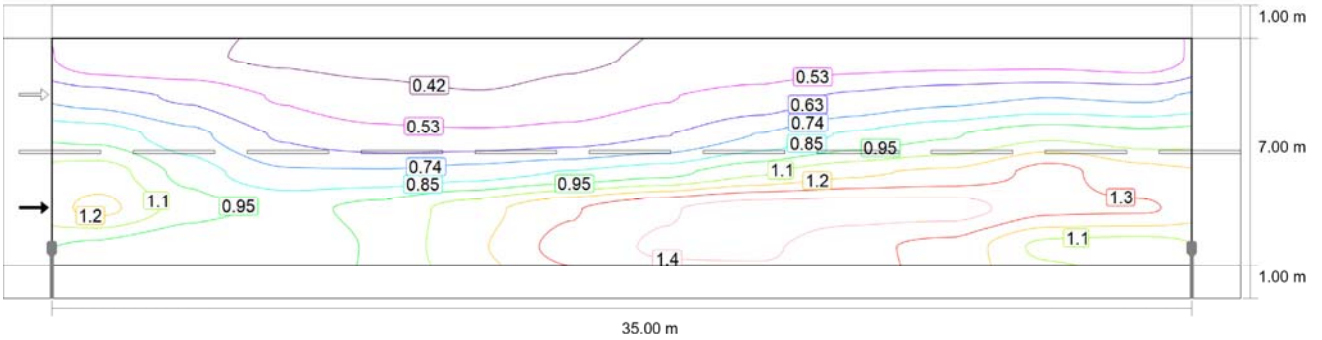
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.417	13.48	13.01	10.07	7.40	5.87	5.11	5.11	5.87	7.40	10.07	13.01	13.48
6.250	21.96	18.44	12.78	8.64	6.36	5.24	5.24	6.36	8.64	12.78	18.44	21.96
5.083	29.54	23.34	14.75	9.28	6.52	5.08	5.08	6.52	9.28	14.75	23.34	29.54
3.917	35.51	26.09	16.03	9.88	6.80	5.47	5.47	6.80	9.88	16.03	26.09	35.51
2.750	35.30	23.97	15.57	9.73	6.95	5.73	5.73	6.95	9.73	15.57	23.97	35.30
1.583	25.73	17.76	12.52	8.05	6.03	5.15	5.15	6.03	8.05	12.52	17.76	25.73

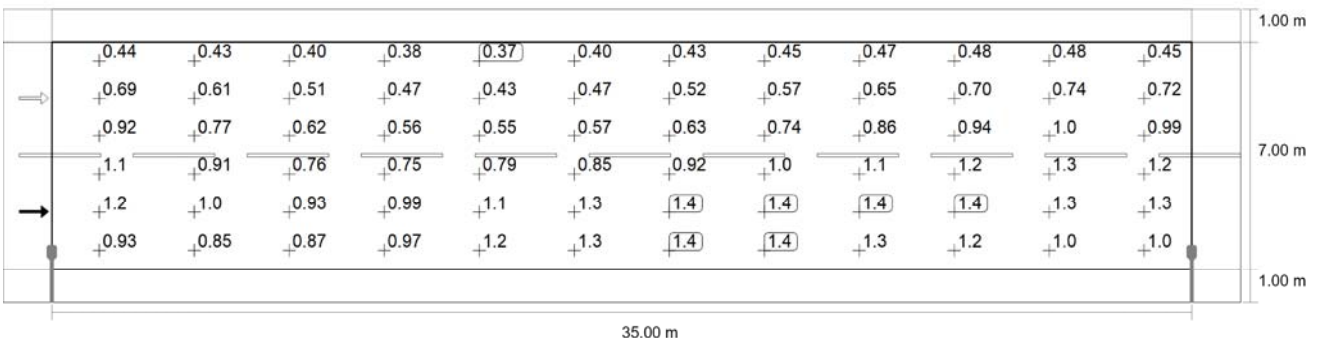
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	13.6 lx	5.08 lx	35.5 lx	0.37	0.14

Street 9
Gatvė (M4)



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Iso-illuminance curves)



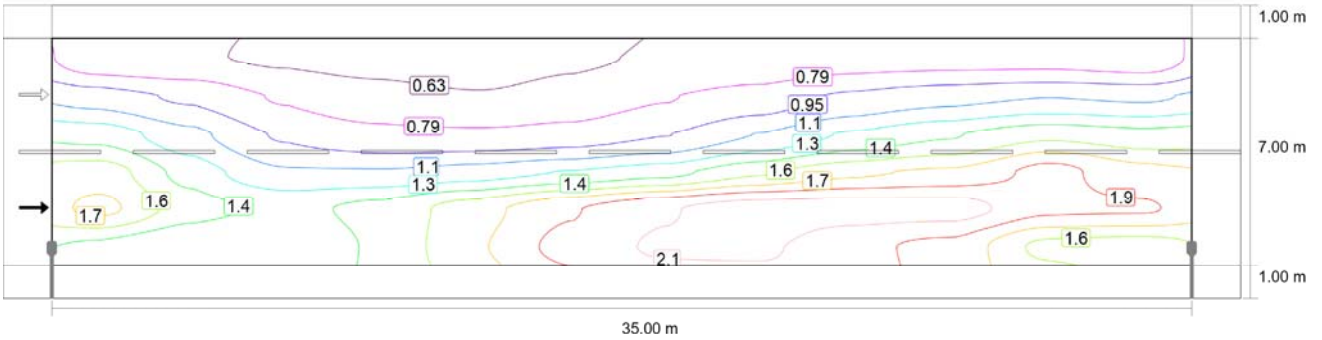
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value grid)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.417	0.44	0.43	0.40	0.38	0.37	0.40	0.43	0.45	0.47	0.48	0.48	0.45
6.250	0.69	0.61	0.51	0.47	0.43	0.47	0.52	0.57	0.65	0.70	0.74	0.72
5.083	0.92	0.77	0.62	0.56	0.55	0.57	0.63	0.74	0.86	0.94	1.03	0.99
3.917	1.11	0.91	0.76	0.75	0.79	0.85	0.92	1.05	1.14	1.19	1.30	1.21
2.750	1.19	1.00	0.93	0.99	1.12	1.26	1.37	1.44	1.43	1.43	1.30	1.29
1.583	0.93	0.85	0.87	0.97	1.15	1.31	1.40	1.39	1.31	1.24	1.03	1.01

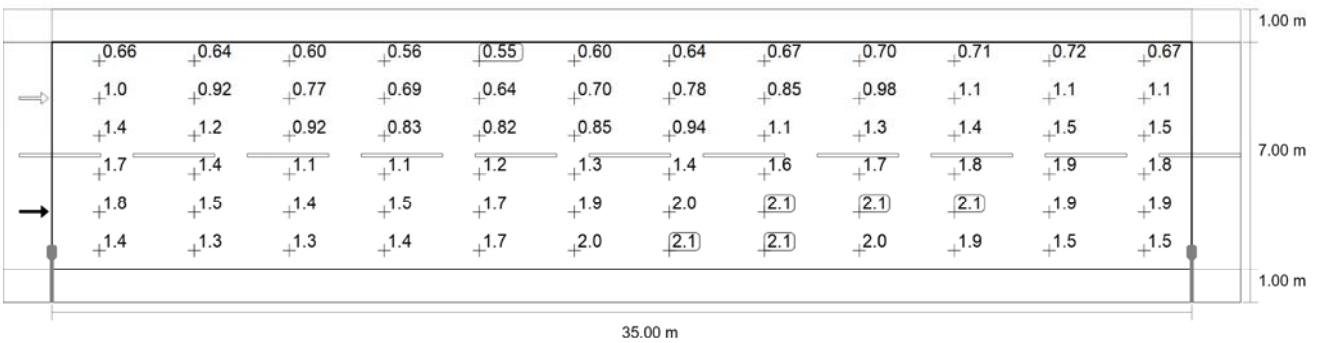
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.86 cd/m^2	0.37 cd/m^2	1.44 cd/m^2	0.43	0.26

Street 9
Gatvė (M4)



Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-illuminance curves)



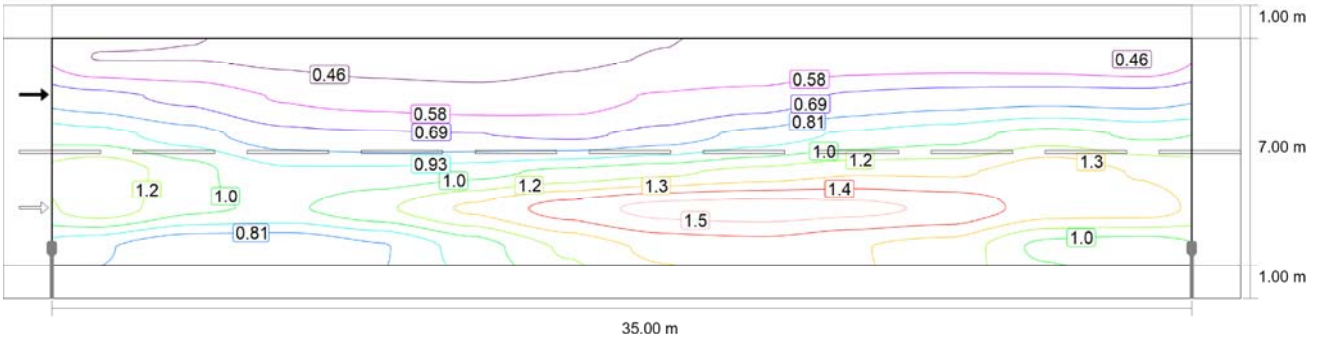
Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.417	0.66	0.64	0.60	0.56	0.55	0.60	0.64	0.67	0.70	0.71	0.72	0.67
6.250	1.03	0.92	0.77	0.69	0.64	0.70	0.78	0.85	0.98	1.05	1.10	1.08
5.083	1.37	1.15	0.92	0.83	0.82	0.85	0.94	1.11	1.29	1.41	1.54	1.48
3.917	1.66	1.36	1.13	1.12	1.18	1.27	1.37	1.56	1.71	1.77	1.94	1.80
2.750	1.78	1.50	1.39	1.47	1.67	1.89	2.05	2.14	2.14	2.13	1.94	1.92
1.583	1.38	1.27	1.30	1.45	1.72	1.96	2.08	2.08	1.95	1.85	1.54	1.51

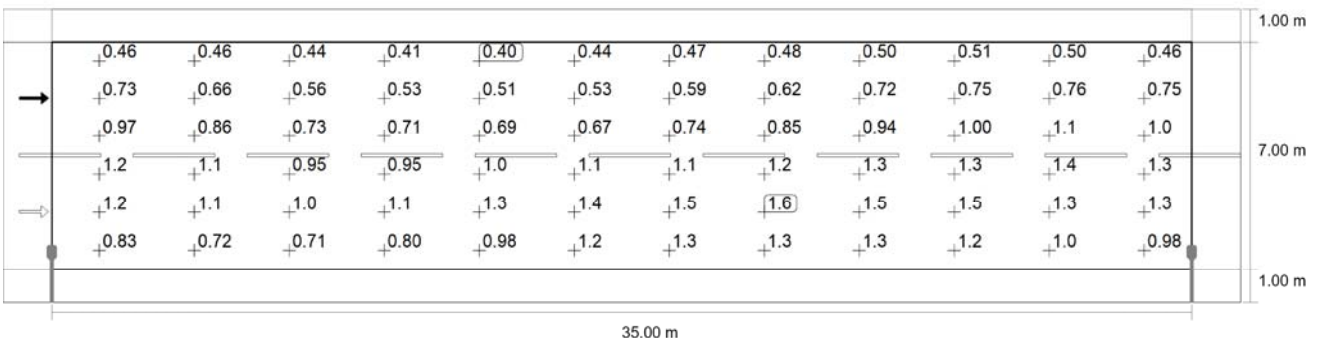
Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

	L _{av}	L _{min}	L _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Observer 1: Luminance with new installation	1.28 cd/m ²	0.55 cd/m ²	2.14 cd/m ²	0.43	0.26

Street 9
Gatvé (M4)



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Iso-illuminance curves)



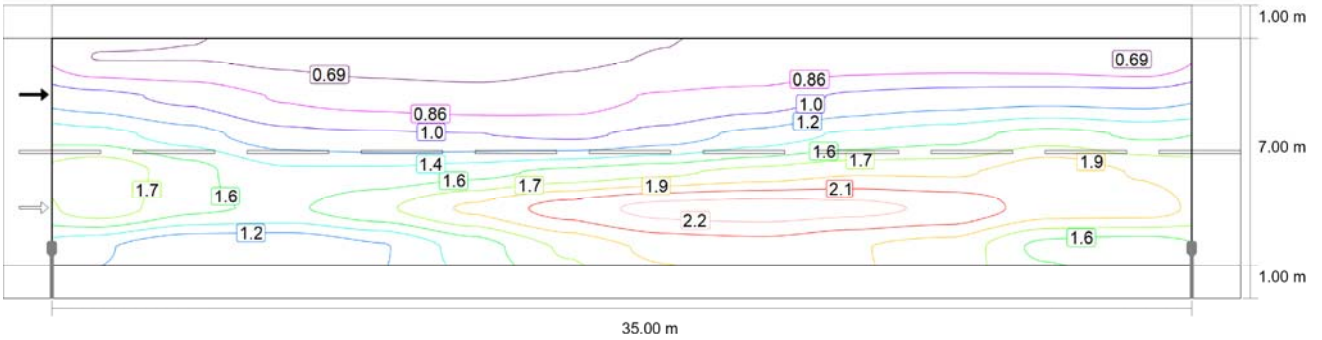
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value grid)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.417	0.46	0.46	0.44	0.41	0.40	0.44	0.47	0.48	0.50	0.51	0.50	0.46
6.250	0.73	0.66	0.56	0.53	0.51	0.53	0.59	0.62	0.72	0.75	0.76	0.75
5.083	0.97	0.86	0.73	0.71	0.69	0.67	0.74	0.85	0.94	1.00	1.08	1.02
3.917	1.24	1.08	0.95	0.95	1.00	1.07	1.13	1.20	1.26	1.26	1.35	1.26
2.750	1.22	1.06	1.03	1.14	1.30	1.44	1.55	1.56	1.54	1.48	1.33	1.33
1.583	0.83	0.72	0.71	0.80	0.98	1.18	1.30	1.34	1.28	1.23	1.01	0.98

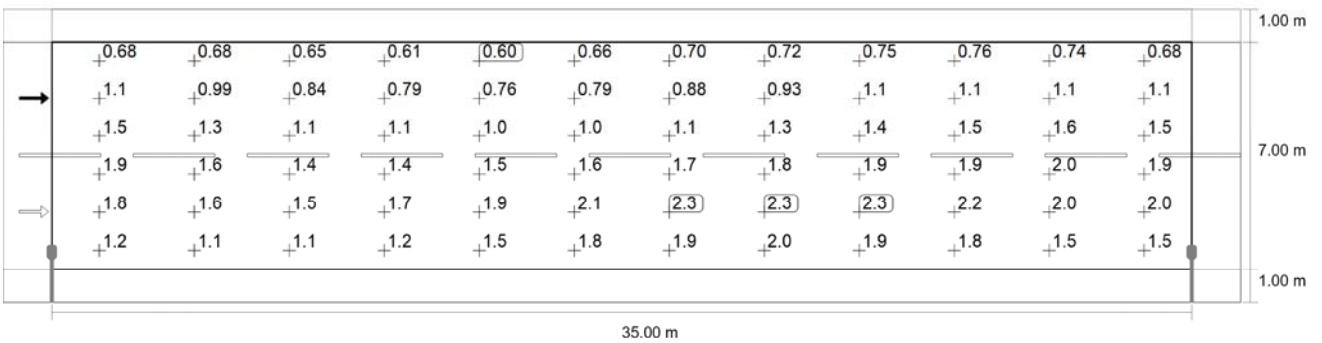
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m^2] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.91 cd/m^2	0.40 cd/m^2	1.56 cd/m^2	0.44	0.26

Street 9
Gatvė (M4)



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m^2] (Iso-illuminance curves)



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m^2] (Value grid)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.417	0.68	0.68	0.65	0.61	0.60	0.66	0.70	0.72	0.75	0.76	0.74	0.68
6.250	1.09	0.99	0.84	0.79	0.76	0.79	0.88	0.93	1.07	1.12	1.14	1.12
5.083	1.45	1.28	1.09	1.06	1.04	1.00	1.10	1.27	1.41	1.49	1.62	1.53
3.917	1.85	1.62	1.41	1.42	1.49	1.60	1.69	1.79	1.88	1.88	2.02	1.88
2.750	1.83	1.59	1.54	1.70	1.93	2.15	2.31	2.33	2.30	2.21	1.99	1.98
1.583	1.24	1.07	1.07	1.19	1.46	1.76	1.95	2.00	1.91	1.83	1.51	1.46

Observer 2: Luminance with new installation [cd/m^2] (Value chart)

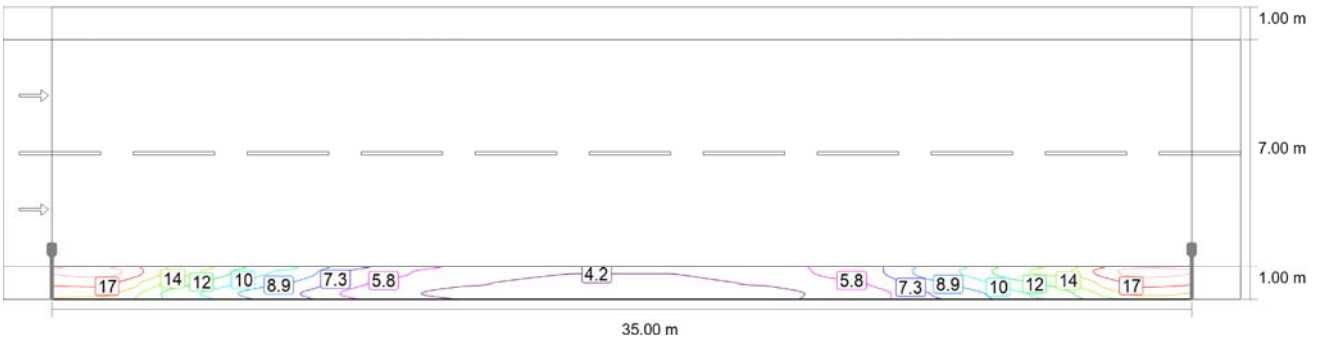
	L_{av}	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observer 2: Luminance with new installation	1.36 cd/m^2	0.60 cd/m^2	2.33 cd/m^2	0.44	0.26

Street 9

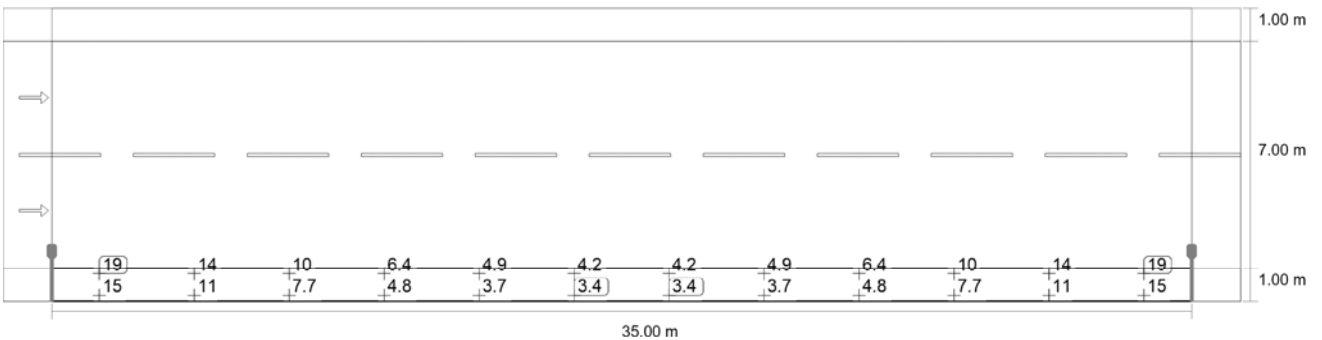
Pesčiujų 2 (P3)

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Pesčiujų 2 (P3)	E_{av}	8.68 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E_{min}	3.40 lx	≥ 1.50 lx	✓



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



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

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
0.833	19.07	13.86	10.25	6.38	4.87	4.21	4.21	4.87	6.38	10.25	13.86	19.07
0.500	17.11	12.22	8.97	5.58	4.29	3.80	3.80	4.29	5.58	8.97	12.22	17.11
0.167	15.42	10.68	7.69	4.77	3.70	3.40	3.40	3.70	4.77	7.69	10.68	15.42

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

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	8.68 lx	3.40 lx	19.1 lx	0.39	0.18

Išrašas iš statybos specialistų kvalifikacijos atestatų ir teisės pripažinimo dokumentų registro

SPECIALISTAS

Vardas, pavardė: **Algirdas Bertulis**

TEISĖS DOKUMENTAS

Numeris:	26462	Ar galioja:	TAIP
Pirmą kartą išduotas:	2010-10-28		
Dokumento tipas:	Kvalifikacijos atestatas		

SUTEIKTA TEISĖ

Nuo 2016-04-12 iki 2022-06-03	Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai; susisiekimo komunikacijos; inžineriniai tinklai: elektroninių ryšių infrastruktūra; hidrotechnikos statiniai; kiti inžineriniai statiniai. Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės signalizacijos, gaisrinės signalizacijos, procesų valdymo ir automatizacijos.
Nuo 2022-06-03	Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai (kolektoriai, bokštai, stiebai ir kiti inžineriniai statiniai, skirti elektroninių ryšių veiklai), hidrotechnikos statiniai, 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), elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės signalizacijos, gaisro aptikimo ir signalizavimo, procesų valdymo ir automatizacijos.

KVALIFIKACIJOS TOBULINIMAS / TPD PATVIRTINIMAS

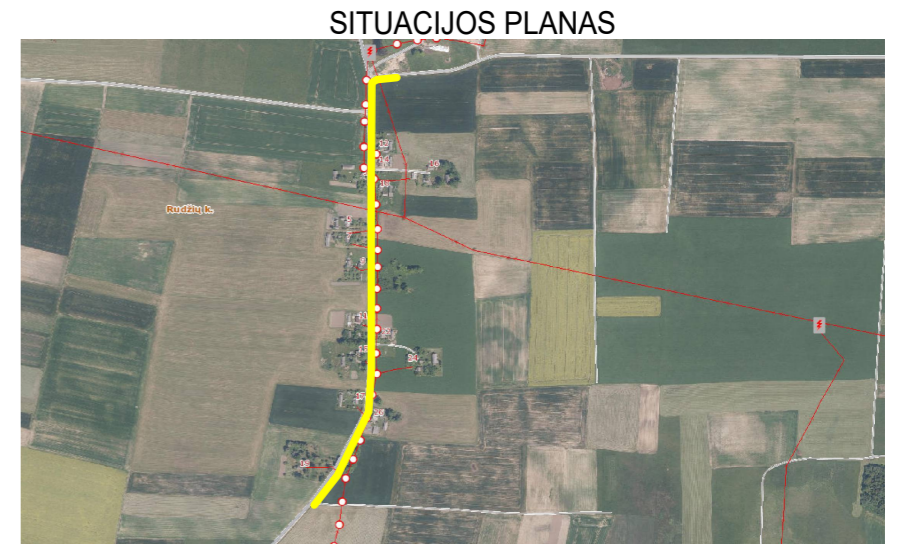
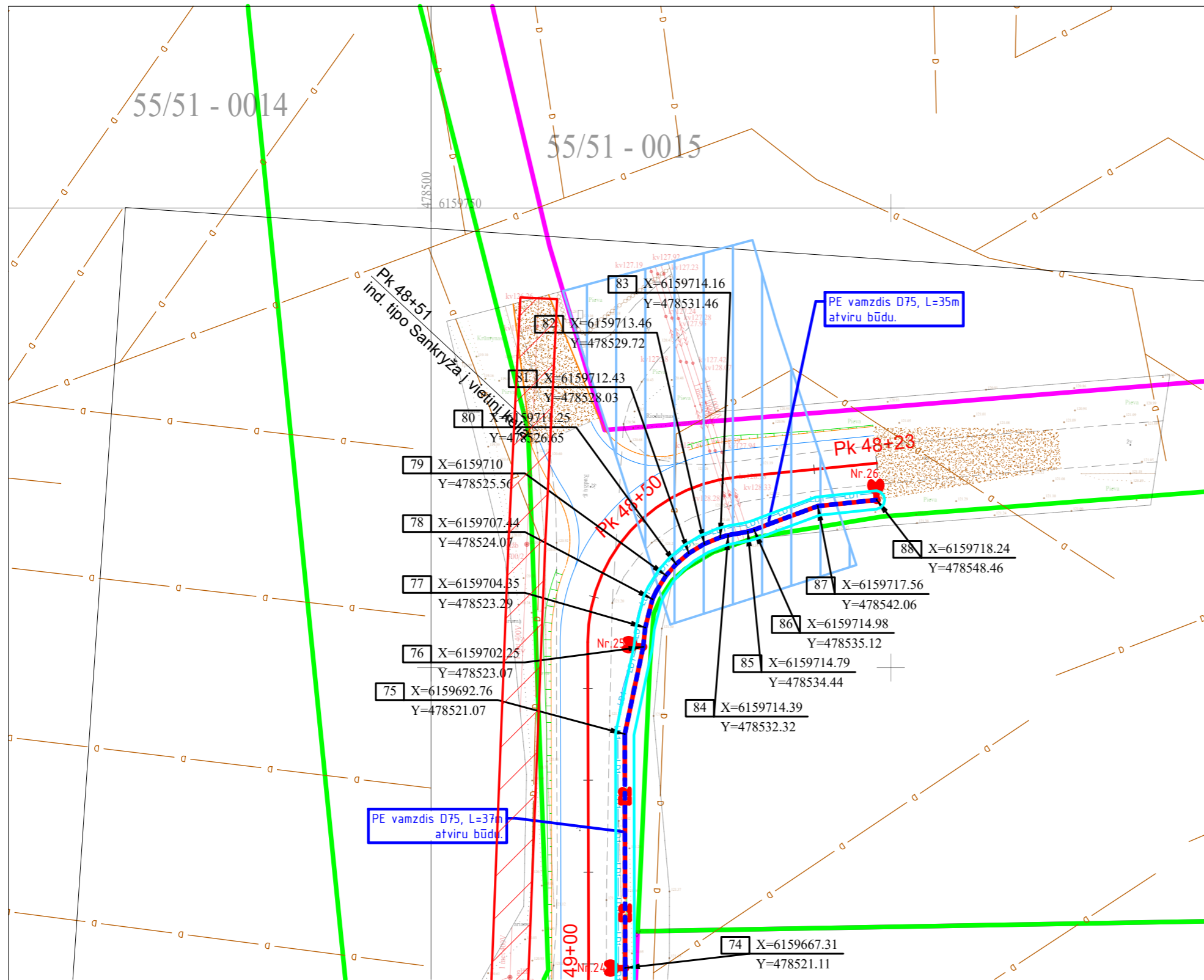
2021-04-29 Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.

Duomenys atnaujinti: 2022-12-20. Paieškos data: 2022-12-20.

Išrašas atspausdintas:

Išrašą atspausdino:

(vardas, pavardė, parašas)



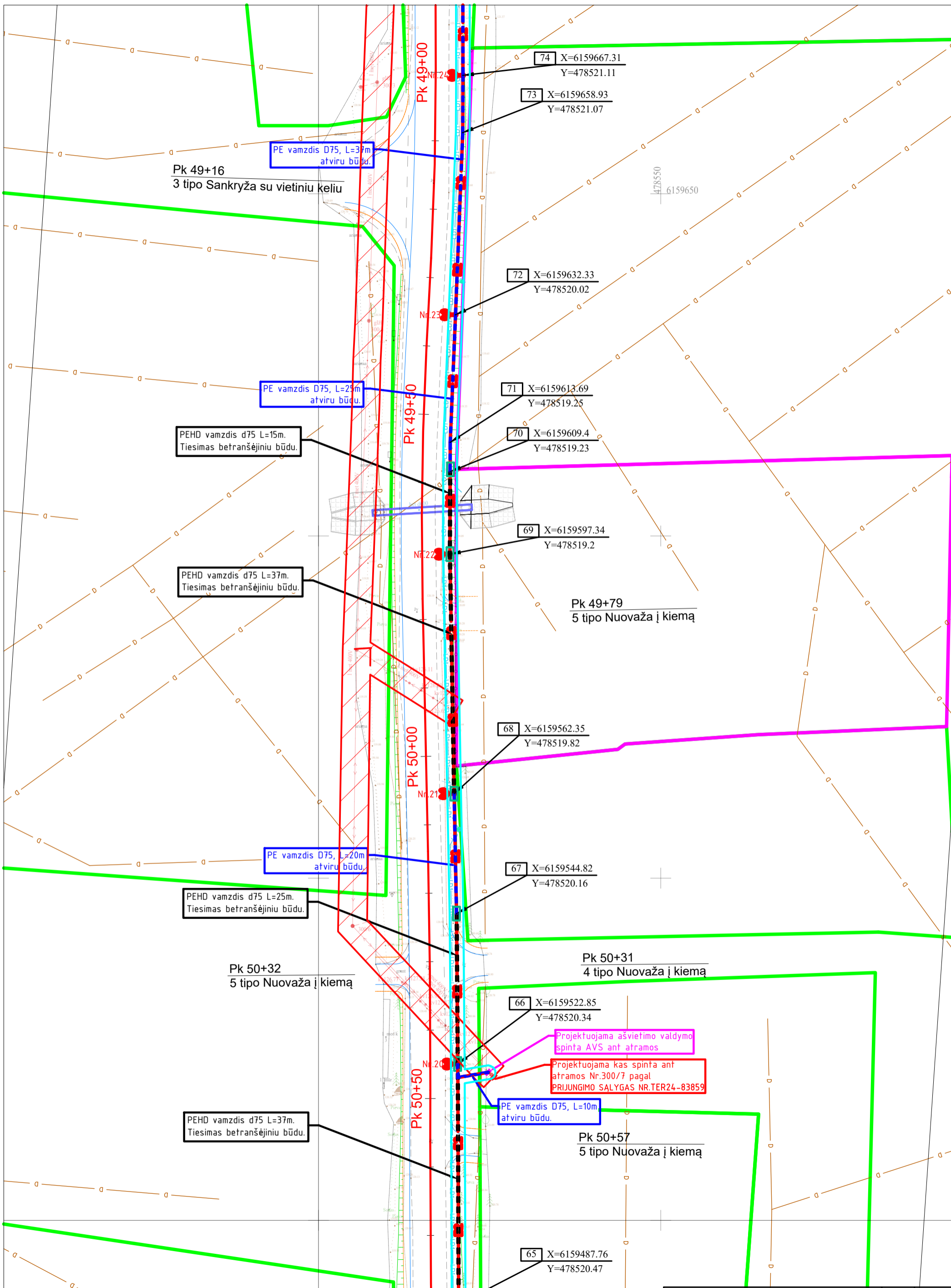
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

	E2	PROJEKTUOJAMA APŠVIETIMO KABELIŲ LINIJA
		PROJEKTUOJAMI KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI UŽDARU BŪDU
		PROJEKTUOJAMI KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI
		PROJEKTUOJAMAS /ŽEMINIMAS
		SVIESTUVO EILĖS NR.
		SUPROJEKTUOTAS APŠVIETIMO STULPAS
		PROJEKTUOJAMŲ APŠVIETIMO TINKLŲ APSAUGOS ZONA
		PRIEDUOBĖ
		ESAMOS 10 kV OL APSAUGOS ZONA
		ESAMOS 0,4 kV OL APSAUGOS ZONA
		PROJEKTUOJAMA APSKAITOS SPINTA KAS
		PROJEKTUOJAMA APŠVIETIMO VALDYMO SPINTA
		SKLYPO RIBA. KADASTRIINIAI MATAVIMAI
		SKLYPO RIBA. PRELIMINARŪS MATAVIMAI

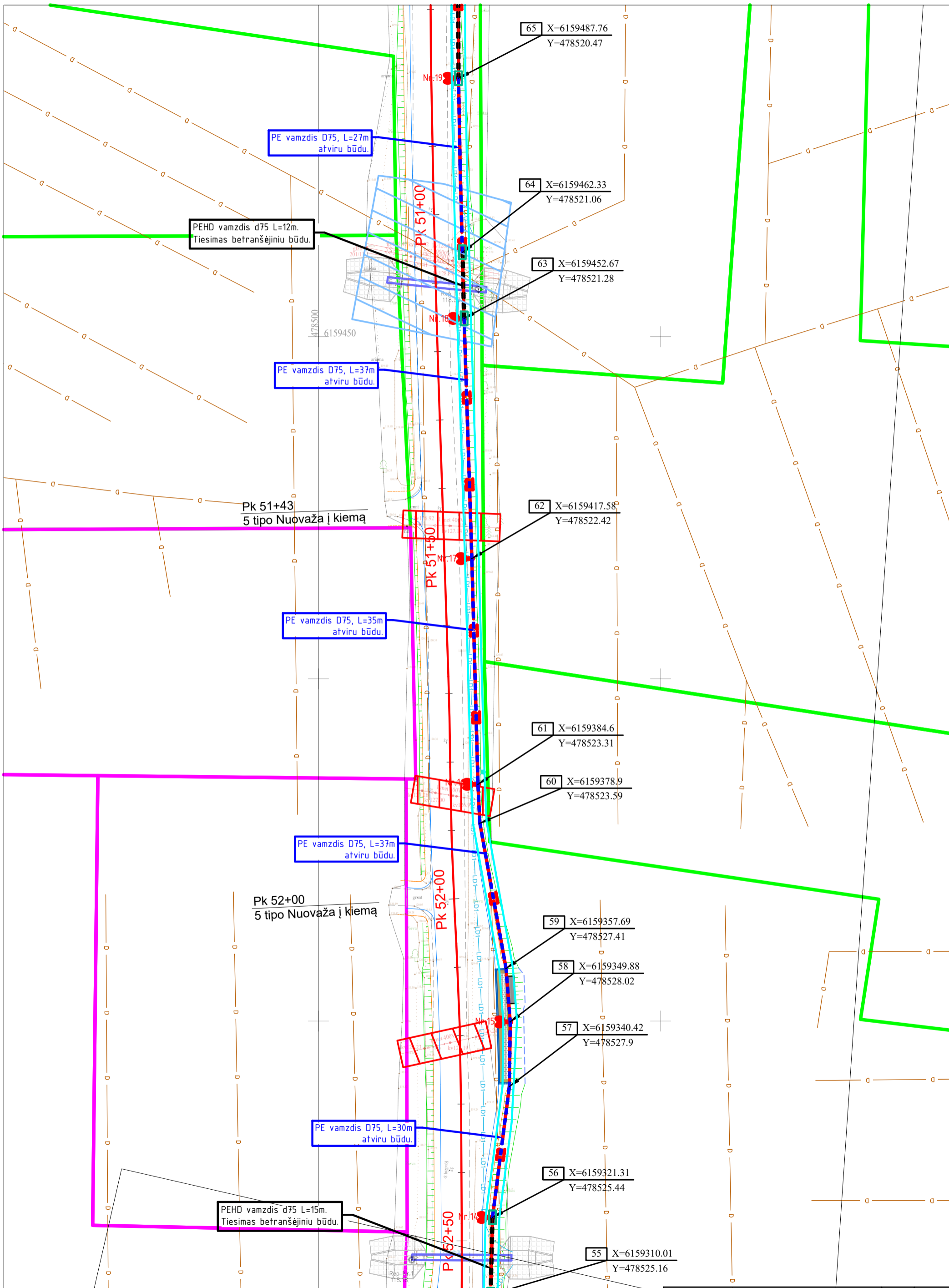
PASTABOS:

- El. kabelį kloti $\geq 0,7$ m gylyje, po įvažiavimais į teritoriją - $\geq 1,0$ m, prie kelio ir kelio zonoje kloti - $\geq 1,2$ m gylyje, PE arba HDPE vamzdžiuose. Grunto pasluoksnyje neturi būti akmenų, statybinių šiukšlių ir skaldos.
- Susikirtimo su požeminėmis komunikacijomis vietoje kabelius kloti į PE vamzdžius, bei išlaikyti reikiamus atstumus: tarp kabelio ir vamzdžių turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m. Sankirtos ruože ir dar 2 m atstumu į abi puses nuo jos, klojant kabelį vamzdžiu, šis atstumas ne mažesnis kaip 0,25 m.
- Kabelių trasas užkasti sutankinant gruntą, atstatyti dangas ir gerbūvij pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19, atsodinti žaliuosius plotus, tranšėju kasimo metu atsiradusias šiukšles išvežti į statybinių šiukšlių saugojimo/perdirbimo aikštėle.
- 0,4 kV KL montavimo darbus atlikti vadovaujantis Elektros linijų instaliacijos ir įrengimotaisyklėmis (ELIIT), "0,4-10 kV elektros oro ir kabelių linijose vykdomų darbų techninis reglamentas" reikalavimais.
- Vykdamat darbus nebus pažeidžiami želdiniai bei nebus kertami medžiai bei krūmai, kurie priskiriami saugotiniams.
- Rangovas prieš vykdant darbus betransšėjinėmis technologijomis, privalo sutikslinti požeminių komunikacijų gylius su atitinkamų institucijų atstovais.
- Kelio juostoje, atsiradus kelio konstrukcijos deformacijoms ar įlinkiams, konstrukcija atstatoma pagal KPT SDK 19 projektavimo taisyklės.
- Uždaru būdu kertant inžinerinių tinklų trasą būtina susikirtimo vietoje padaryti šurfa, kad tiksliai nustatyti tinklų trasos gylį ir nenugręžti.
- Esamų (kertamų) komunikacijų vietas ir altitudes tikslinti projekto vykdymo metu.
- Kabeliui kertant ar priartėjus prie inžinerinių tinklų žemės kasimo darbus vykdyti rankiniu būdu. Persikirtime su ryšiais, apšv. kabelius kloti po ryšių tinklais vamzdžiuose, išlaikant ne mažesnę kaip 0,25 m atstumą. Stulpo pamato priartėjimas ne arčiau 0,6 m. iki kraštinio ryšių vamzdžio sienelės.
- Apšvietimo tinklų savininkas įregistruos suprojektuotų tinklų apsaugos zonas Specialiųjų žemės sąlygų įstatymo nustatyta tvarka.

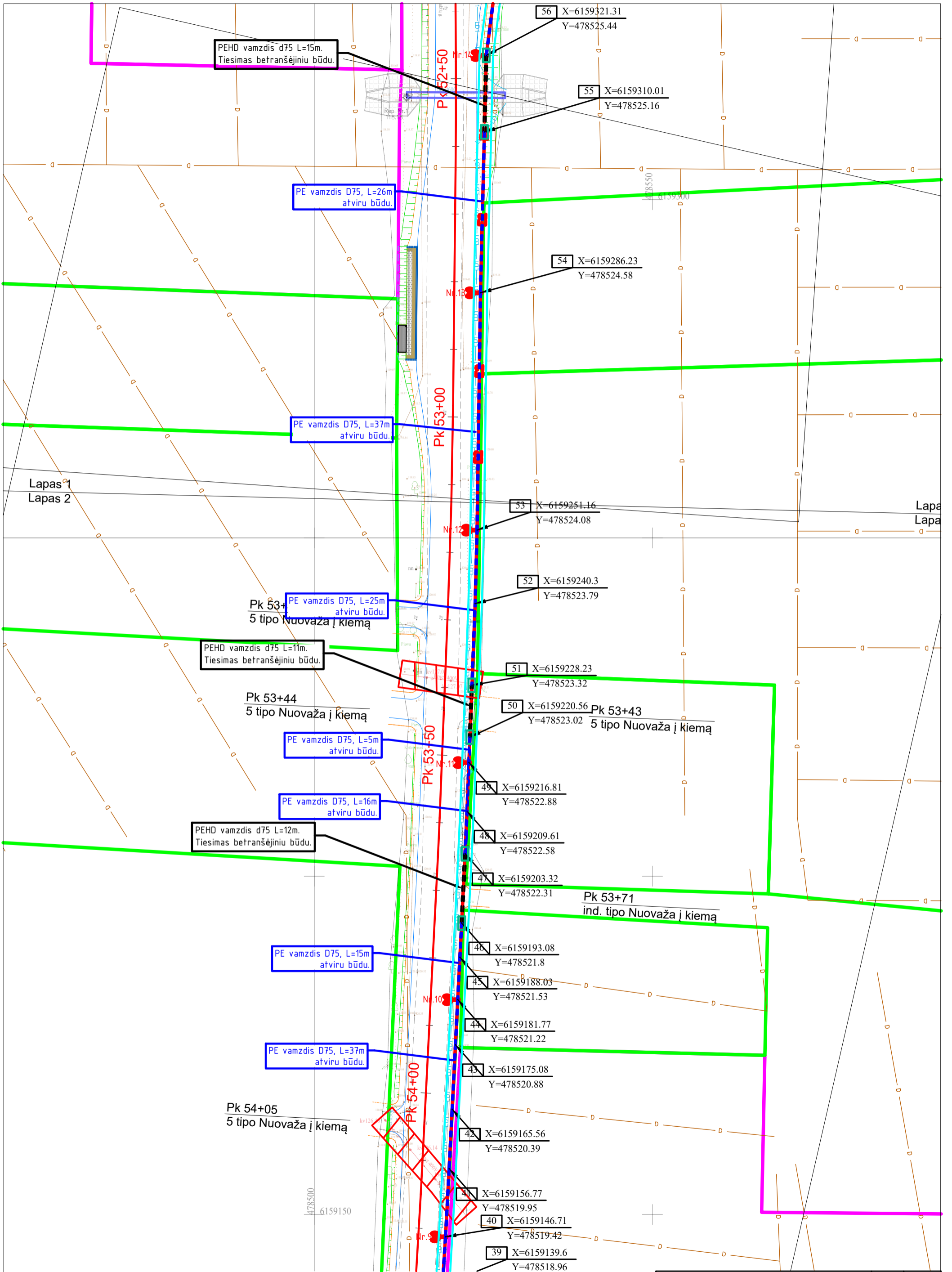
0	2024	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai	
Laida	Išleidimo metai	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.:	38460	PV	Jonas Gražys
	2024		
		MB "Kompiuterinio projektavimo ekspertai" El. paštas info@complete-cad.com	
		UAB SOLVENTUS Įmonės kodas: 302809594 TILŽES G. 170, 206KAB., 76296, ŠIAULIAI Mobilus tel.: +370 674 28079 el. p. solventus.lt@gmail.com	
26462	PDV	A. Bertulis	2024
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	Radviliškio rajono savivaldybės administracija	
		VIETINĖS REIKŠMĖS KELIO RD0357 JUODŽIAI-RUDŽIAI-GRINKIŠKIS, SUTAMPAŅČIO SU RUDŽIŲ G., RUDŽIŲ K., GRINKIŠKIO SEN., RADVILIŠKIO R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
		APŠVIETIMO TINKLO TRASOS PLANAS M 1:500	
		LAPAS	LAPŲ
		1	6



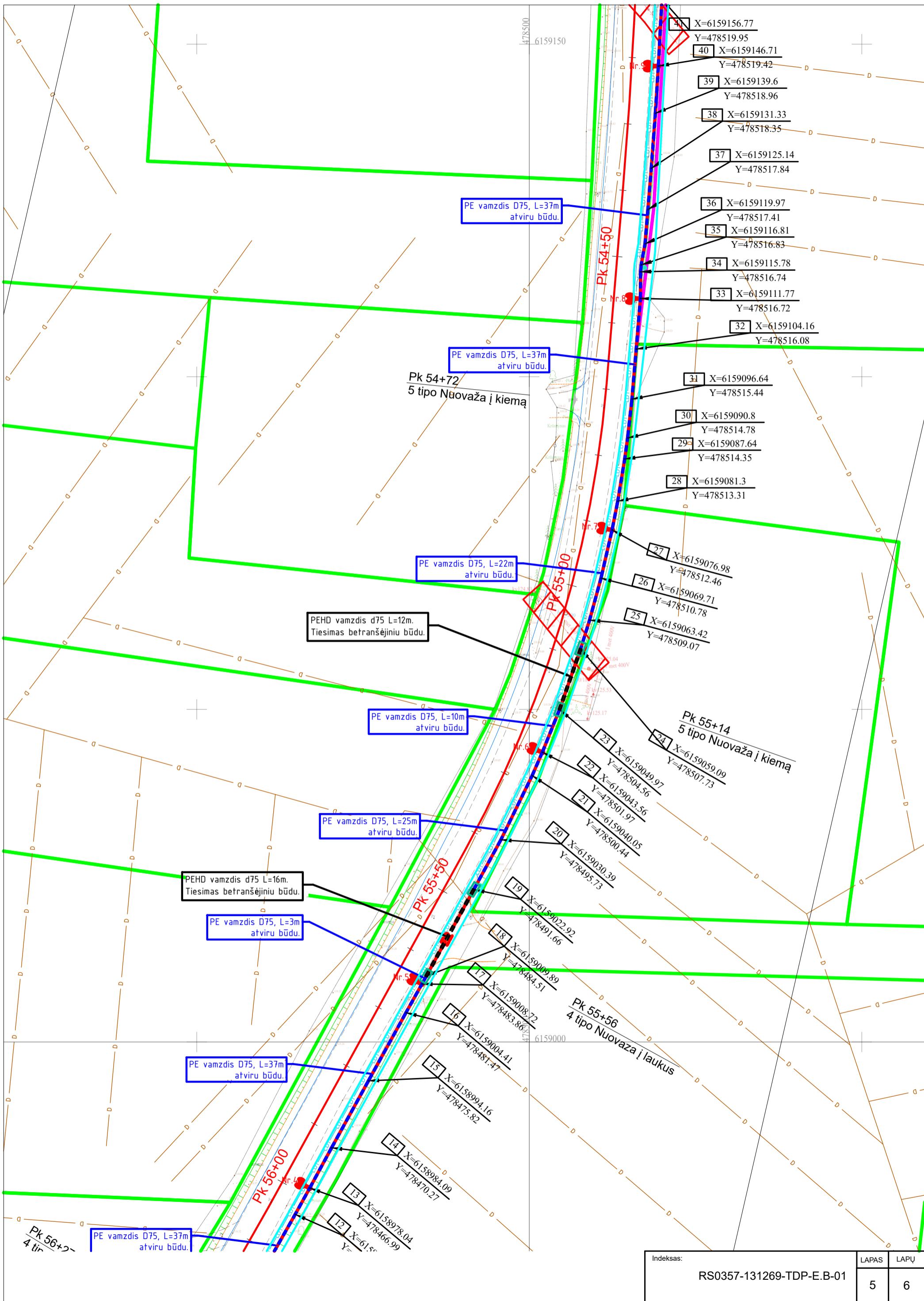
Indeksas: RS0357-131269-TDP-E.B-01	LAPAS	LAPŲ
	2	6



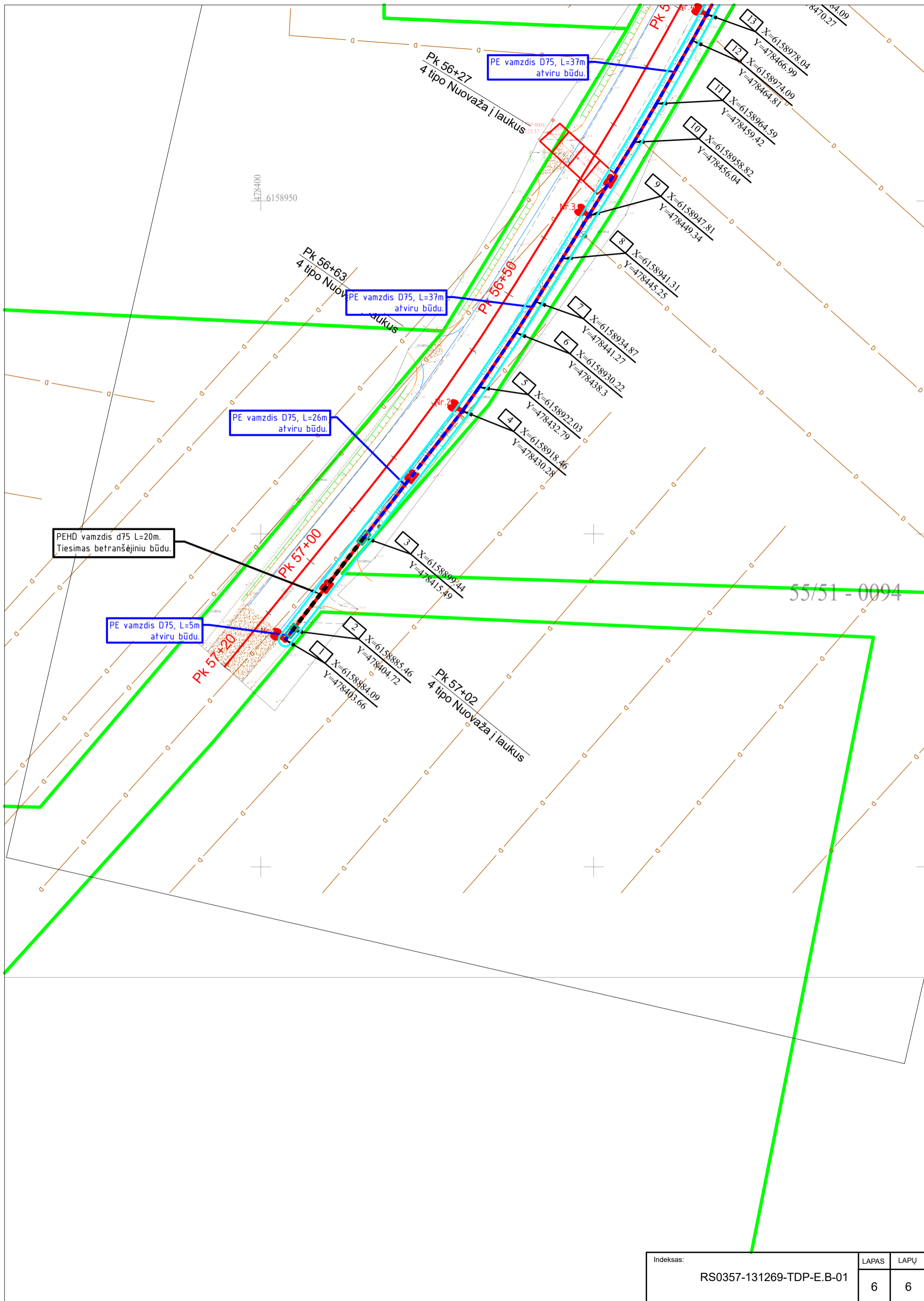
Indeksas: RS0357-131269-TDP-E.B-01	LAPAS	LAPU
	3	6



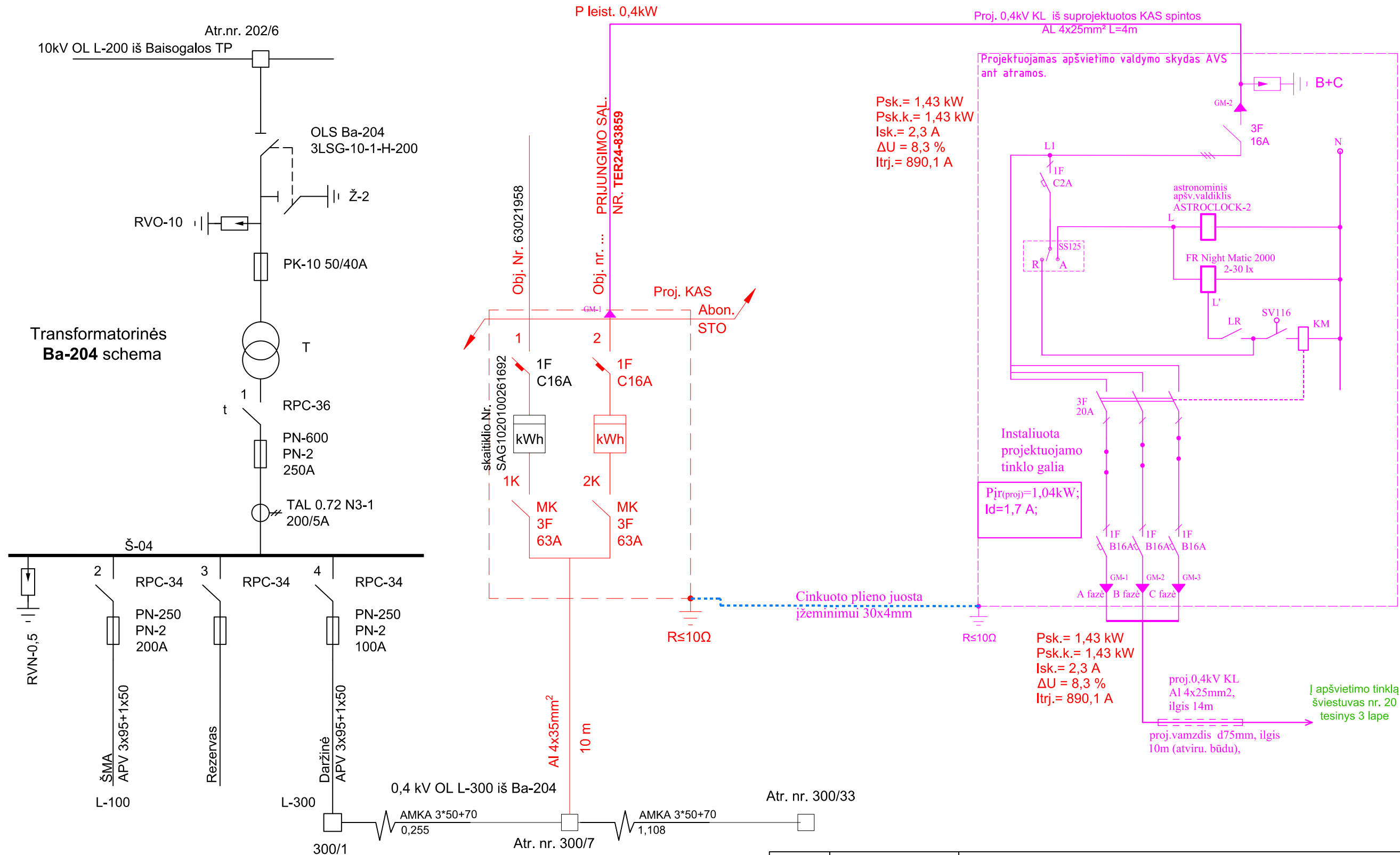
Indeksas: RS0357-131269-TDP-E.B-01	LAPAS	LAPŲ
	4	6



Indeksas:	LAPAS	LAPŲ
RS0357-131269-TDP-E.B-01	5	6



Indeksas: RS0357-131269-TDP-E.B-01	LAPAS	LAPŪ
	6	6

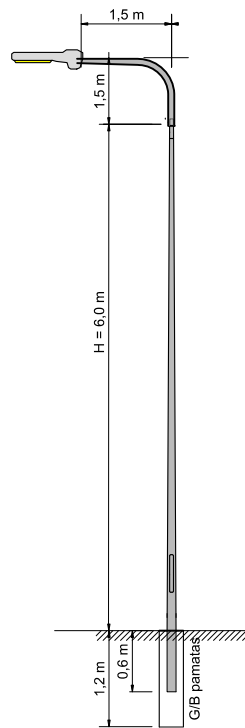


Psk. = 110 kW
Psk.k. = 57 kW
Isk. = 100,53 A
ΔU = 0,72 %

0	2024	Statybos leidimui. Konkursui. Statybai
Laida	Išleidimo metai	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.:	MB "Kompiuterinio projektavimo ekspertai" El. paštas info@complete-cad.com	
38460	PV	Jonas Gražys 2024
26462	PDV	A. Bertulis 2024
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	Radviliškio rajono savivaldybės administracija
VIETINĖS REIKŠMĖS KELIO RD0357 JUODŽIAI-RUDŽIAI-GRINKIŠKIS, SUTAMPANČIO SU RUDŽIŲ G., RUDŽIŲ K., GRINKIŠKIO SEN., RADVILIŠKIO R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		LAIDA
APŠVIETIMO TINKLO PRINCIPINĖ SCHEMA		0
RS0357-131269-TDP-E.B-02		LAPAS LAPŲ
		1 3

Solventus
UAB SOLVENTUS Įmonės kodas: 302809594
TILŽĖS G. 170, 206KAB., 76296, ŠIAULIAI
Mobilus tel.: +370 674 28079
el. p. solventus.lt@gmail.com

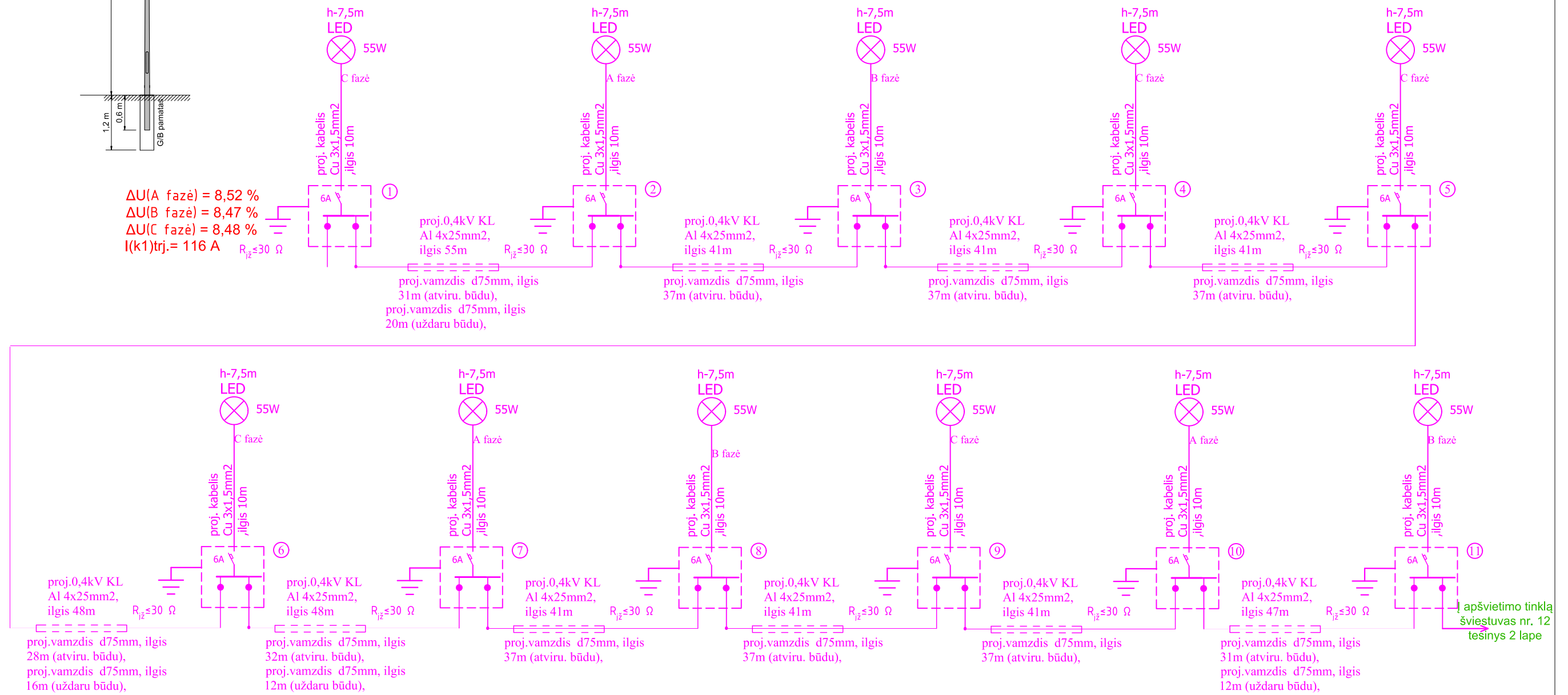
Šviestuvų
gatvės apšvietimui,
LED 55W;
Atrama H-6,0m
Gembė 1,5 x 1,5m



Pastabos:

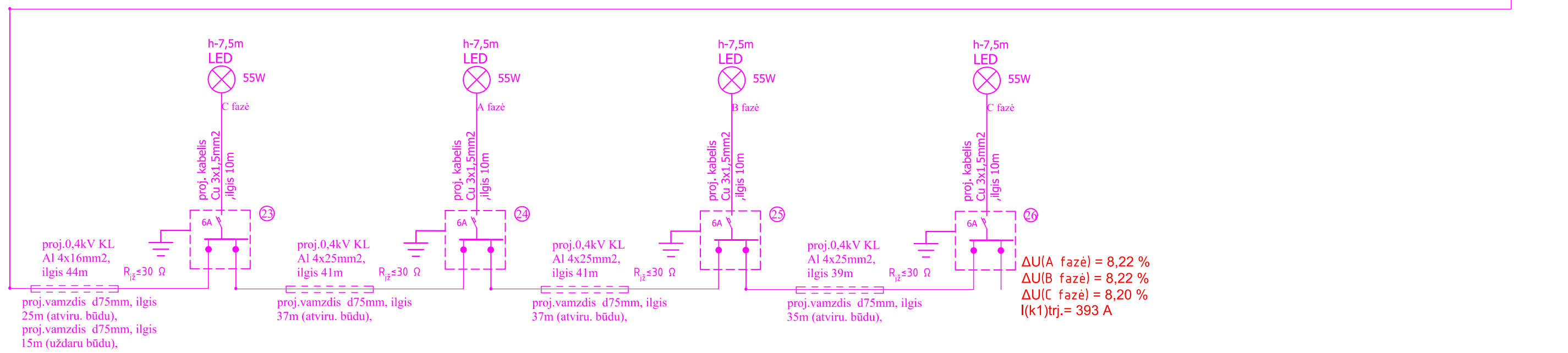
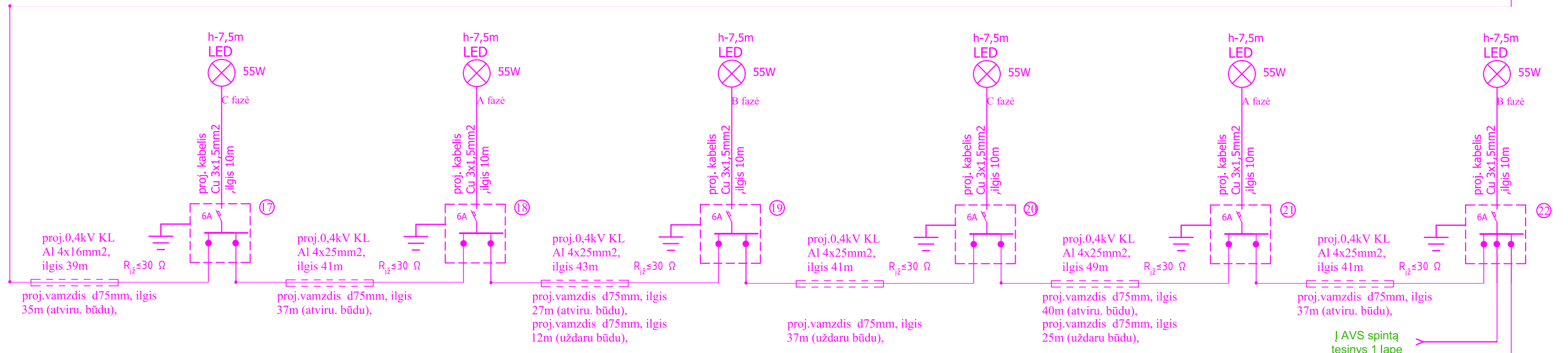
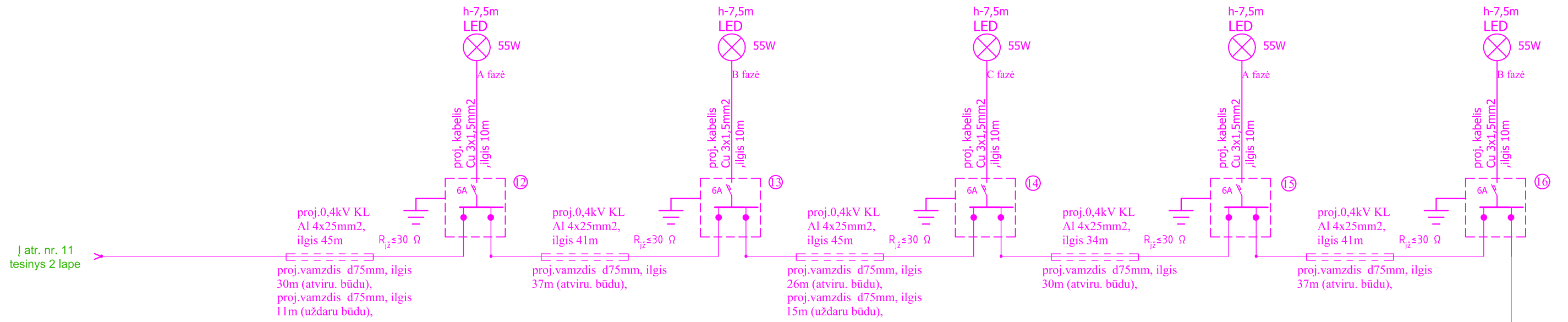
1. Darbus vykdyti laikantis elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis EJJBT.
2. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais objekto užbaigimui ir tinkamam jo eksploatavimui, turi būti atlikti, nepriklausomai nuo to ar jie yra apibūdinti projekto dokumentuose, ar parodyti brėžiniuose.
3. AB "Energijos skirstymo operatorius" rangovas darbus galės vydyti tuomet, kai klientas įsirengs savo vidaus tinklą ir pateiks operatoriui rangovo aktą.
4. Atramos turi būti sunumeruotos, o kabeliai sumarkiruoti pagal užsakovo reikalavimus.

$\Delta U(A \text{ fazė}) = 8,52 \%$
 $\Delta U(B \text{ fazė}) = 8,47 \%$
 $\Delta U(C \text{ fazė}) = 8,48 \%$
 $I(k1)trj. = 116 \text{ A}$



apšvietimo tinklą
šviestuvus nr. 12
tesinys 2 lape

RS0357-131269-TDP-E.B-02	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0



RS0357-131269-TDP-E.B-02	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0