

# III URBANLINE

Statinio projektuotojas: UAB „URBAN LINE“  
Įmonės kodas: 300149157  
Adresas: Liepkalnio g. 85, 02120 Vilnius  
Tel. / el. p.: +370 699 19380 / info@urbanline.lt

STATYTOJAS: Raseinių rajono savivaldybė  
STATYTOJO ADRESAS: V. Kudirkos g. 5, 60150 Raseiniai  
UŽSAKOVAS: Raseinių rajono savivaldybės administracija  
UŽSAKOVO ADRESAS: V. Kudirkos g. 5, 60150 Raseiniai

SUTARTIES PAVADINIMAS: Pirkimo sutartis CPO292259/KF-34P/SR-111. Viduklės sen. Gylių k. Tvenkinio g. (10G7) dalies remonto techninis darbo projektas  
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Tvenkinio gatvės (10G7) dalies Gylių k., Viduklės sen., Raseinių r. sav. kapitalinio remonto projektas  
STATINIO PROJEKTO NUMERIS: UL-24-0029  
STATINIO PROJEKTO ETAPAS: Statinio kapitalinio remonto techninis darbo projektas  
STATINIO PAVADINIMAS: 02 Inžineriniai tinklai: elektros tinklai (gatvės apšvietimas)  
STATINIO KATEGORIJA: -  
STATINIO PROJEKTO DALIS: Elektrotechnikos dalis  
BYLOS ŽYMUO: E  
BYLOS LAIDOS ŽYMUO: 0  
BYLOS IŠLEIDIMO DATA: 2024-04

Statytojas Tvirtinu

Projektuotojas ir pareigos	Kvalifikaciją patvirtinančio dok. Nr.	Vardas Pavardė
UAB „URBAN LINE“ DIREKTORIUS		Vitalijus Aleksandrovas
STATINIO PROJEKTO VADOVAS	25326	Vitalijus Aleksandrovas
STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVAS (E)	17572	Kęstutis Šližys
STATINIO PROJEKTO KOORDINATORĖ		Aušrinė Griškevičiūtė-Gečienė

**STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

<i>Eilės Nr.</i>	<i>Bylos žymuo</i>	<i>Laida</i>	<i>Pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>
1.	BD	0	Bendroji dalis	
2.	S	0	Bendroji dalis / Susisieikimo dalis. 01 Susisieikimo komunikacijos: gatvės (Tvenkinio g.(10G7))	
3.	E	0	Elektrotechnikos dalis 02 Inžineriniai tinklai: elektros tinklai (gatvės apšvietimas)	
4.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
5.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

0	2024-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
<i>Laida</i>	<i>Išleidimo data</i>	<i>Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)</i>		
<i>Kval. patv. dok. Nr.</i>	<b>III URBANLINE</b> Liepkalnio g. 85, LT-02120 Vilnius; Tel. Nr.: 8 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		<i>Statinio projekto pavadinimas</i>	
			<b>TVENKINIO GATVĖS (10G7) DALIES GYLIŲ K., VIDUKLĖS SEN., RASEINIŲ R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS</b>	
25326	SPV	V. Aleksandrovas	<i>Statinio numeris ir pavadinimas</i>	
			-	
			<i>Dokumento pavadinimas:</i>	<i>Laida</i>
			<b>STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS</b>	0
LT	<i>Statytojas ir (arba) Užsakovas</i> <b>RASEINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ / RASEINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA</b>		<i>Dokumento žymuo</i>	<i>Lapas</i>
			<b>UL-24-0029-XX-TDP-PSŽ-01</b>	<i>Lapų</i>
			1	1

**STATINIO PROJEKTO DALIES BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Bylos žymuo</i>	<i>Laida</i>	<i>Bylos pavadinimas</i>	<i>Pastabos</i>
1.	E	0	Elektrotechnikos dalis. 02 Inžineriniai tinklai: elektros tinklai (apšvietimas)	

**STATINIO PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS**

**TEKSTINIAI DOKUMENTAI**

<i>Dokumento žymuo</i>	<i>Lapų sk.</i>	<i>Laida</i>	<i>Dokumento pavadinimas</i>	<i>Puslap. Nr.</i>	<i>Pastabos</i>
-	1	0	Antraštinis lapas	1	
UL-24-0029-XX-TDP-PSŽ-01	1	0	Statinio projekto sudėties žinaiaraštis	2	
UL-24-0029-02-TDP-E.PDŽ-01	1	0	Statinio projekto dalies dokumentų žiniaraštis	3	
UL-24-0029-02-TDP-E.AR-01	5	0	Aiškinamasis raštas	4-8	
UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01	20	0	Techninės specifikacijos	9-28	
UL-24-0029-02-TDP-E.SŽ-01	3	0	Sanaudų žiniaraštis	29-31	

**GRAFINIAI DOKUMENTAI**

<i>Dokumento žymuo</i>	<i>Lapų sk.</i>	<i>Laida</i>	<i>Dokumento pavadinimas</i>	<i>Puslap. Nr.</i>	<i>Pastabos</i>
UL-24-0029-01-TDP-BD/S.B-01	1	0	Situacijos schema. M 1:2500	32	
UL-24-0029-02-TDP-E.B-01	2	0	Gatvės apšvietimo planas. M 1:500	33-34	
UL-24-0029-02-TDP-E.B-02	1	0	Apšvietimo elektros tinklo principinė schema	35	

**PRIDEDAMIEJI DOKUMENTAI**

<i>Dokumento žymuo</i>	<i>Lapų sk.</i>	<i>Laida</i>	<i>Dokumento pavadinimas</i>	<i>Puslap. Nr.</i>	<i>Pastabos</i>
-	1	-	Priedų titulinis lapas	36	
-	3	-	Statinio projektavimo paslaugų atlikimo techninė specifikacija / projektavimo užduotis	37-39	
-	4	-	Apšvietimo skaičiavimai	40-43	
-	2	-	Specialistų, rengusių E dalį, kvalifikacijos atestatų kopijos	44-45	

0	2024-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
<i>Laida</i>	<i>Išleidimo data</i>	<i>Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)</i>			
<i>Kval. patv. dok. Nr.</i>	<b>III URBANLINE</b>		<i>Statinio projekto pavadinimas</i>		
	Liepkalnio g. 85, LT-02120 Vilnius; Tel. Nr.: 8 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		<b>TVENKINIO GATVĖS (10G7) DALIES GYLIŲ K., VIDUKLĖS SEN., RASEINIŲ R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS</b>		
25326	SPV	V. Aleksandrovas	<i>Statinio numeris ir pavadinimas</i>		
17572	SPDV	K. Šližys	<b>02 INŽINERINIAI TINKLAI: ELEKTROS TINKLAI (APŠVIETIMAS)</b>		
			<i>Dokumento pavadinimas:</i>		<i>Laida</i>
			<b>PROJEKTO DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS</b>		0
LT	<i>Statytojas ir (arba) Užsakovas</i>		<i>Dokumento žymuo</i>		<i>Lapas</i>
	<b>RASEINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ / RASEINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA</b>		<b>UL-24-0029-02-TDP-E.PDŽ-01</b>		<i>Lapų</i>
			1	1	

## ELEKTROTECHNIKOS DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Šis techninis projektas parengtas pagal statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017, Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių EI[BT, Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių ELI[T, Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklių AEI[T reikalavimus ir Raseinių rajono savivaldybės administracijos projektavimo užduoties reikalavimus.

Elektrotechninio tinklo, prietaisų, elektros aparatūros montavimo ir įžeminimo darbus atlikti vadovaujantis „Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis“ ir kitais galiojančių statybinių normų reikalavimais. Įranga ir medžiagos turi atitikti patalpų, kurioje jos bus panaudojamos, aplinkos sąlygas. Taip pat visi prietaisai, įrengimai, kabeliai, montavimo medžiagos ir gaminiai, naudojami projektuojamame objekte turi atitikti nacionalinių standartų LST ir standartų IEC ir EN reikalavimus, bei turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje.

Projekto projekcinė dokumentacija parengta vadovaujantis Lietuvos Respublikos įstatymų, statybos normų ir taisyklių, statybos techninių reglamentų, Lietuvos Respublikos ir Europos Sąjungos standartų ir kitų galiojančių ir pagrįstai pritaikomų norminių dokumentų reikalavimais.

### LR įstatymų, statybos normatyvinių dokumentų bei standartų, kuriais vadovaujantis parengtas techninis projektas, sąrašas

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrauka
1.	Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas	Žin., 1996-04-10, Nr. 32-788 Redakcija 2024-05-01 – 2024-06-30
2.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	EI[BT-2012 (Žin., 2012-02-09, Nr. 18-816) Redakcija 2023-10-27
3.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	ELI[T-2012 (Žin., 2012 Nr. 2-58) Redakcija 2022-05-13
4.	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės	AEI[T-2011 (Žin., 2011-02-10, Nr. 17-815)
5.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	E[RAAI[T-2011 (Žin., 2011-06-02, Nr. 67-3199) Redakcija 2022-05-14
6.	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės	SPTPEI[T-2013 (Žin., 2013-03-13, Nr. 27-1299)
7.	Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklės	EETNT-2010 (Žin., 2013, Nr. 125-6396)
8.	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės	EETET-2012 (Žin., 2012-11-06, Nr. 128-6443) Redakcija 2021-11-01
9.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017 Redakcija 2024-05-10 – 2024-07-10
10.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	SEEI[T-2010 (Žin., 2010-04-07, Nr. 39-1878) Redakcija 2024-05-25
11.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:2015
12.	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai	LST EN 1569:2012
13.	Statybos darbai, statinio statybos priežiūra	STR 1.06.01:2016 Redakcija 2024-05-09 – 2024-10-31
14.	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai	STR 2.06.04:2014 Redakcija 2024-03-08 – 2024-06-17
15.	Elektros tinklų apsaugos taisyklės	ETAT-2010 (Žin., 2010-04-07, Nr. 39-1877)

0	2024-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	<b>III URBANLINE</b>		Statinio projekto pavadinimas	
	Liepkalnio g. 85, LT-02120 Vilnius; Tel. Nr.: 8 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		<b>TVENKINIO GATVĖS (10G7) DALIES GYLIŲ K., VIDUKLĖS SEN., RASEINIŲ R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS</b>	
25326	SPV	V. Aleksandrovas		Statinio numeris ir pavadinimas
17572	SPDV	K. Šližys		<b>02 INŽINERINIAI TINKLAI: ELEKTROS TINKLAI (APŠVIETIMAS)</b>
		Dokumento pavadinimas:		
		<b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS</b>		
		Laida		
		0		
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas		Dokumento žymuo	
	<b>RASEINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ / RASEINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA</b>		<b>UL-24-0029-02-TDP-E.AR-01</b>	
		Lapas	Lapų	
		1	5	

		Redakcija 2022-07-23
16.	Elektrotechninių gaminių saugos techninis reglamentas	(TAR, 2016-04-26, Nr. 10372)
17.	Elektros įrenginių bandymų normos ir apimtys	2016 m. spalio 26 d. Nr. 1-281
18.	Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas	TAR, 2019-06-19, Nr. 986 Redakcija 2024-01-01

Taip pat šiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams turi atitikti visi šioje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija.

### PROJEKTUI PARENGTI NAUDOTOS LICENCIJUOTOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS

EIL. NR.	TECHNINIO PROJEKTO DALIS	PROGRAMINĖ ĮRANGA	GALIOJIMAS
1.	ELEKTROTECHNIKA	AutoCAD LT 2022	Neterminuota
		Microsoft Office	Neterminuota
		DiaLUX Evo	Neterminuota

### TECHNINIAI PROJEKTUOJAMO OBJEKTO RODIKLIAI

	Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
	<b>IV. INŽINERINIAI TINKLAI</b>			
	<b>4. Lauko elektros tinklai:</b>			
4.1	Įrengiama apšvietimo valdymo skydų	vnt.	-	(Esamas)
4.2	Įrengtoji galia	kW	0,36	
4.3	Įrengiama apšvietimo atramų	vnt.	12	
4.4	0,4kV tinklo kabelių ilgis*	m	483	
4.5	Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm <sup>2</sup>	4x16	
4.6	Elektros tinklų apsaugos zonos plotis	m	2,0	Nuo kabelio į abi puses po 1,0m

\*Žvaigždute pažymėti rodikliai, baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus gali turėti neesminių nukrypimų.

Visa elektros įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi atitikti eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemai, kurios charakteristikos yra:

- Žema įtampa 400/230 V ± 10%;
- 3 fazės, TN-C posistemė;
- Dažnis 50 Hz.

Projekte numatyta įrengti dalies remontuojamos Tvenkinio g., Gylių k., Raseinių r. sav. apšvietimą, ir sumontuoti požemines 0,4kV kabelių linijas apšvietimo maitinimui.

#### Esama situacija

Šiuo metu remontuojamoje gatvėje esamas apšvietimas yra įrengtas ant AB ESO oro linijų g/b atramų, užmaitintas nuo valdymo spintos prie transformatorinės TR Vd-110. Apšvietimo apskaita ir valdymas yra esami.

#### Projektiniai sprendiniai

Atliekant darbus esamos Tvenkinio g. dalies apšvietimo gembės ir šviestuvai turės būti išmontuoti ir pristatyti į užsakovo nurodytą vietą.

Remiantis apšvietimo normos parinkimo metodika projektuojamas apšvietimas atitinkantis M5, pėsčiųjų tako palei Tvenkinio g. P3 klasę pagal LST EN 13201:2016. Vidutinis gatvės apšviestumas  $E_{av} \geq 0,5 \text{ cd/m}^2$ , pėsčiųjų tako  $7,50 \leq E_{av} \leq 11,5 \text{ lx}$ .

Skaičiuojamas gatvės ir pėsčiųjų tako apšviestumas pateiktas apšvietimo skaičiavimo ataskaitose projekto prieduose. Atliekant apšvietimo skaičiavimus buvo naudojami konkretūs šviestuvai. Rangovas prieš užsakant šviestuvus turi atlikti apšvietimo skaičiavimus jų pasirinktiems šviestuvams.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
<b>UL-24-0029-02-TDP-E.AR-01</b>	2	5	0

Gatvės apšvietimui projektuojamos metalinės, karštai cinkuotos, kūginės atramos H-8,6m, su vienšakėmis užmaunamomis gembėmis H-1,0m, L-1,0m, su įleidžiamomis durelėmis. Gatvės apšvietimo šviestuvai LED, 37W galingumo montuojami ant gembės. Šviesos spektro spalvinė temperatūra 4000K. Atramų montavimo vietas žiūr. brėž. -E.B-01.

Apšvietimo atramų cokolinėje dalyje turi būti sumontuoti automatiniai išjungikliai elektros grandinių apsaugai ir gnybtų kaladėlių komplektai kabelių prijungimui ir atšakojimui. Kaladėlės turi būti tinkamos numatyto skerspjūvio kabeliams. Jas montuoti laiptuotai, užtikrinti priėjimą prie sujungimų.

Apšvietimui numatytas kabelis aliuminio gyslomis 4x16mm<sup>2</sup>. Kabelis tranšėjoje tarp atramų numatytas montuoti įtraukiant į apsauginį vamzdį Ø50mm. Sumontavus kabelius, vamzdžių galai turi būti užsandarinti. Perėjimai per gatvę ir įvažiavimus numatyti atlikti atviru būdu Ø50mm vamzdyje ne mažesniame kaip 1m gylyje. Sankirtose su esamomis požeminėmis komunikacijomis kasimo darbus vykdyti rankiniu būdu, išlaikyti normatyvinius atstumus iki jų. Prieš pradėdant kasimo darbus iškviesti savininkų atstovus.

Įrengiant požemines kabelių linijas želdiniuose ar želdynuose, atstumas nuo kabelių ar jų konstrukcijų iki medžių kamienų turi būti ne mažesnis kaip 2 m. Klojant kabelius krūmais apsodintose žaliosiose zonose arba ankštose zonose prie medžių kamienų, nurodyti atstumai turi būti ne mažesni kaip 0,75m. Siekiant nepažeisti šaknų sistemos šiose vietose kabeliai turi būti klojami vamzdžiuose.

Atramose šviestuvams prijungti numatytas kabelis varinėmis gyslomis 3x1,5mm<sup>2</sup>. Šviestuvai turi būti prijungti prie skirtingų maitinimo kabelio fazių, atliktas fazavimas.

Projektuojamas apšvietimas užmaitinamas nuo esamo gatvių apšvietimo elektros tinklo atramoje Nr.300/2. Apšvietimo valdymas yra esamas, iš apšvietimo valdymo spintos AVS prie KT Vd-110. Jos pertvarkymas nenumatomas.

Projektuojamos apšvietimo atramos įžeminamos. Atramos įžeminimo varža turi būti nedidesnė kaip 30Ω, tinklo atstojamoji varža – nedidesnė kaip 10Ω.

Atlikus montavimo darbus turės būti atstatytos visos pažeistos dangos į prieš tai buvusį lygį. Esamų dangų, patenkančių į gatvės statybos darbų zoną ardymas ir atstatymas (įrengimas) priimtas projekto Bendrojoje / Susisiekimui dalyje.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
<b>UL-24-0029-02-TDP-E.AR-01</b>	3	5	0

Tvenkinio g. apšvietimo klasės parinkimas

Projekto pavadinimas: Tvenkinio gatvės (10G7) dalies Gylių k., Viduklės sen., Raseinių r. sav. kapitalinio remonto projektas

Kelių apšvietimo skaičio normos parinkimas pagal LST CEN/TR 13201-1:2014

Parametras	Parinktys	Aprašymas	Įvertinimo vienetas	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>
				20:00	23:00	05:00	06:00
Greitis ar greičio apribojimas	Labai aukštas	v > 100 km/h	2				
	Aukštas	70 < v < 100 km/h	1				
	Vidutinis	40 < v < 70 km/h	-1	-2	-2	-2	-2
	Žemas	v < 40 km/h	-2				
Eismo dydis		Greitkelis ir daugiajuosčiai keliai					
	Aukštas	> 65 % maksimalaus pajėgumo	> 45 % maksimalaus pajėgumo	1			
	Vidutinis	36 % - 65 % maksimalaus pajėgumo	15%-45% maksimalaus pajėgumo	0	0	0	0
	Žemas	< 35 % maksimalaus pajėgumo	< 15 % maksimalaus pajėgumo	-1			
Eismo sudėtis	Mišri su dideliu procentingumu nemotorizuoto transporto		2				
	Mišri		1	1	1	1	1
	Tik motorizuotas transportas		0				
Judėjimo kelių atskyrimas	Ne		1	1	1	1	1
	Taip		0				
Susikirtimų tankumas		Sankryžos/km	Sankirtos, atstumas tarp tiltų, km				
	Aukštas	>3	<3	1	1	1	1
	Vidutinis	<3	>3	0			
Stovintys automobiliai	Yra		1				
	Nėra		0	0	0	0	0
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvių vitrinų, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1				
	Vidutinis	normali situacija	0	0	0	0	0
	Žemas		-1				
Navigacinė užduotis	Labai sunki		2				
	Sunki		1				
	Lengva		0	0	0	0	0

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

Apšvietimo klasė :

	M5	M5	M5	M5
Skaistis, cd/m <sup>2</sup>	cd/m <sup>2</sup>	cd/m <sup>2</sup>	cd/m <sup>2</sup>	cd/m <sup>2</sup>
U <sub>0</sub>	0,50	0,50	0,50	0,50
U <sub>1</sub>	0,40	0,40	0,40	0,40
U <sub>0 wet</sub>	0,15	0,15	0,15	0,15
Tl, %	15	15	15	15
EIR (R <sub>EI</sub> )	0,30	0,30	0,30	0,30

Dokumento žymuo: <b>UL-24-0029-02-TDP-E.AR-01</b>	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

Pėsčiųjų tako palei Tvenkinio g. apšvietimo klasės parinkimas

Projekto pavadinimas: Tvenkinio gatvės (10G7) dalies Gylių k., Viduklės sen., Raseinių r. sav. kapitalinio remonto proje

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

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

Stulpelyje esanti reikšmė yra kaip pavyzdys. Bet kokia metodų adaptacija ar atitinkamos vertinimo reikšmės gali būti koreguojamos pagal šalies reikalavimus.  
Veido atpažinimo parametrų specifinės rekomendacijos nustatomos kiekvienoje šalyje atskirai

Apšvietimo klasė :	P3	P3
Apšvieta Evid, lx	7,50	7,50
E <sub>min</sub> , lx	1,50	1,50
E <sub>v min</sub> , lx	2,50	2,50
E <sub>sc min</sub> , lx	1,50	1,50
TI (informative), %	25	25

Įrenginių derinimas ir išbandymas

Užbaigęs pavienės darbo dalis, Rangovas privalo atlikti visus vietinius bandymus visose darbo srityse. 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 užtikrinti, kad visi jo darbai, įranga, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos būklės ir atlieka numatytas funkcijas ir operacijas. Matavimai ir bandymai turi būti įforminti atitinkamais protokolais ir aktais. Turi būti atlikti derinimo darbai, reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta.

Reikalavimai montavimo darbams

Elektros instaliacijos darbus gali atlikti žmonės, turintys reikiamą pasiruošimą ir atestatą šių darbų atlikimui. Montavimo darbus turi atlikti įmonė turinti reikiamus atestatus šių darbų atlikimui. Personalas atliekantis montavimo darbus privalo vadovautis "Elektros įrenginių eksploataavimo saugos taisyklėmis", bei atitikti jų reikalavimus.

Visi naudojami įrenginiai turi būti pagaminti atestuoju gamintoju, atitikti ISO kokybės reikalavimus, IEC standartus ir sertifikuoti Lietuvoje.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtiniais montavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, arba apibūdinti šiame dokumente, ar ne. Visus montavimo darbus atlikti pagal E[IBT], ELI[T], E[RAA]T ir AEI[T] reikalavimus.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
UL-24-0029-02-TDP-E.AR-01	5	5	0

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## 1. BENDRI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

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

Visi pateikti reikalavimai turi būti laikomi minimaliais reikalavimais. Ten, kur nurodytos tikslios reikšmės, reiškia, kad tai yra minimalios reikšmės (arba maksimalios reikšmės, priklausomai nuo konteksto – siūloma įranga turi atitikti reikalaujamą reikšmę arba būti geresnė). Jeigu tam tikro lygio įrangos neįmanoma pateikti, turi būti siūloma aukštesnio lygio įranga.

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

Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąrašą pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams. Taip pat visi projekte numatyti, prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

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

Gaunami elektros įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montavimui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms. Įrengimo stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti elektros įrangos prietaisų.

Jeigu prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemas.

Elektros įrengimai, kabeliai, šviestuvai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Elektros įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų.

Jungiamųjų plokštelių (šynų) sujungimai ar išsišakojimai atliekami jas suvirinant. Varžtais sujungiama tik ten, kur reikalingas išardomas sujungimas. Viengysliai laidai sujungiami juos susukant. Jų negalima virinti. Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo ir Inžinieriaus-projektuotojo įvertinimui turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius. Be to, prieš pradėdamas darbo projekto ruošimą ir tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo ir Inžinieriaus sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo techninio projekto brėžinių ir specifikacijų.

Rangovas užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis. Pajungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą sumontuotą įrangą užsakovui.

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

0	2024-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	<b>III URBANLINE</b> Liepkalnio g. 85, LT-02120 Vilnius; Tel. Nr.: 8 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		Statinio projekto pavadinimas <b>TVENKINIO GATVĖS (10G7) DALIES GYLIŲ K., VIDUKLĖS SEN., RASEINIŲ R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS</b>	
			Statinio numeris ir pavadinimas <b>02 INŽINERINIAI TINKLAI: ELEKTROS TINKLAI (APŠVIETIMAS)</b>	
25326	SPV	V. Aleksandrovas		
17572	SPDV	K. Šližys		Dokumento pavadinimas:
				<b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b>
				Laida 0
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas <b>RASEINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ / RASEINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA</b>		Dokumento žymuo <b>UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01</b>	Lapas 1
				Lapų 20

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Užbaigus sistemos perdavimą, Rangovas turi pateikti Užsakovui išsamius atitinkamus visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas lietuvių kalba. Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Baigti montuoti elektros įrengimai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

## 1.1. SĄLYGOS STATYBOS AIKŠTELĖJE

### 1.1.1. Klimato sąlygos

Eil. Nr.	Klimato sąlygos lauke	Maksimum	Minimum
1.	Temperatūra	+35°C	-35°C
2.	Santykinė drėgmė	80%	-
3.	Altitudė	1000m virš jūrosl lygio	-

Eil. Nr.	Klimato sąlygos patalpose	Maksimum	Minimum
1.	Elektros patalpos	+30°C	+5°C
2.	Valdymo patalpa	+25°C	+18°C
3.	Santykinė drėgmė	60% prie +25°C	-

### 1.1.2. Korpusų apsaugos klasės

Lauke montuojamos elektros įrangos minimali korpusų apsaugos klasė IP44, nebent nurodoma kitaip.

### 1.1.3. Žymės ir žymėjimas

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

## 2. ELEKTROTECHNINIAI GAMINIAI IR MEDŽIAGOS

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

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	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 akreditacijos organizacijos (European co-operation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų (testing) srityje.	Pateikti: – akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikata; – pilnus atliktų (pagal standarto aktualią 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.	Eksploatavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvirame ore;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Kabelio konstrukcija:	

Dokumento žymuo:

UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01

Lapas	Lapų	Laida
2	20	0

8.1.	Laidininkų skaičius	4;
8.2.	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto aliuminio
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
8.8.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	Užpildas
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C (XLPE izoliacija);
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui ( 5 s)	+ 250 °C (XLPE izoliacija);
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis
12.	Kabelio konstrukcija ir techniniai parametrai	Pagal 1 lentelę
13.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12xD D – išorinis kabelio skersmuo
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
15.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

### Iki 1kV kabelių su plastikine izoliacija techniniai parametrai

1 lentelė

Laidininko skerspjūvio plotas, mm <sup>2</sup>	Laidininko konstrukcija*	Didžiausia aktyvioji varža esant 20 °C, Ω/km	Didžiausia gyslos (+70 °C) ilgalaikė darbo srovė grunte, A	Didžiausia gyslos (+90 °C) ilgalaikė darbo srovė ore, A
<b>Aliuminio gyslomis</b>				
4x16	RE, RM	0,868	78	80

\* RE – apvalus monolitinis; RM – apvalus daugiavielis; SM - sektorinis daugiavielis.

### 2.2. IKI 1 kV STACIONARIOSIOS INSTALIACIJOS VARINIAI VIENAVIELIAI KABELIAI. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 2010 arba LST 2011
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa U <sub>0</sub> /U	≥ 300/500 V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	≥ 2000 V, 50 Hz, 5 min.
6.	Eksploatavimo sąlygos	uždaroje patalpoje;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C
8.	Laidininkų skaičius	3
9.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus monolitinis varis, 1 klasė pagal LST EN 60228
10.	Laidininkų izoliacija	PVC arba XLPE
11.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
12.	Išorinis apvalkalas	Juodas, UV atsparus lauko sąlygoms PVC arba nepalaikantis degimo behalogenis mišinys
13.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	≥ +70 °C
14.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	≥ +160 °C
15.	Žemiausia montavimo temperatūra	- 5 °C
16.	Kabelio skerspjūvio plotai	1,5 mm <sup>2</sup>

Dokumento žymuo:

**UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01**

Lapas	Lapų	Laida
3	20	0

17.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	– Montuojant 10xD; – Sulenkus vieną kartą 8xD. D – išorinis kabelio skersmuo
18.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
19.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

### 2.3. 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 atitikties 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.	Eksploatavimo sąlygos	Patalpose (galinė); Atvira ore (lauko tipo galinė)
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	4
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	16 mm <sup>2</sup> ;
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: • atmosferos veiksniams • ultravioletinių spindulių poveikiui
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: • atmosferos veiksniams; • agresyvaus grunto poveikiui; • atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	• ≥ 2,0 mm varžtinių sujungiklių izoliavimui • ≥ 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.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	• Gamyklinis aprašmas • Montavimo instrukcija
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

### 2.4. KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

#### 2.4.1. ATVIRU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIŲ IKI 125 MM IŠORINIO SKERSMENS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 61386-24
2.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje	Pateikti sertifikatą
3.	Medžiaga	PP, PE

Dokumento žymuo:  <b>UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01</b>	Lapas	Lapų	Laida
	4	20	0

4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona
7.	Vamzdžių išorinis skersmuo	50 mm
8.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	≥450 N (žemėje) ≥750 N (po važiuojama dalimi)
9.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal)
10.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 450 N atsparumo gniuždymui) apsauginį vamzdį
11.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas; Gamintojas; Standartas; Atsparumas gniuždymui (≥750 N); Atsparumas smūgiams; Vamzdžio nominalus diametras; Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsaugos vamzdis
12.	Darbo temperatūra	-40 ÷ +60 °C
13.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
14.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

## 2.5. 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 m
7.	Juostos plotis	≥ 100 mm
8.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas	„Dėmesio! Kabelis“
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 m
10.	Garantinis laikas	≥ 5 m

## 2.6. ŠVIESTUVAI. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

### 2.6.1. ŠVIESTUVAI GATVIŲ APŠVIETIMUI

Eil. Nr.	Šviestuvo parametras	Būtinasis rodiklis
1.	Atitikimas	LST EN 13201-2 „Gatvių apšvietimas. 2 dalis. Eksploataciniai reikalavimai
2.	Eksploatavimo sąlygos	Išorinis apšvietimas
3.	Tįtampa / dažnis	220–240 V / 50 Hz ±1 %
4.	Galios faktorius (cos φ)	≥ 0,9, kai veikia 100 % režimu, ir ≥ 0,8, kai pritemdyta 50 % režimu
5.	Šviesos koreliacinė temperatūra (spalvinė temperatūra CCT)	4000 K ± 10 %
6.	Šviestuvo šviesinis efektyvumas	≥ 125 lm/W
7.	Šviestuvo nominali galia, W	Parenkama pagal apšvietimo klasę
8.	Šviestuvų šviesos srauto išlikimas	≥ 100.000 val. (L90B10, kai Ta = 25 °C)
9.	Spalvų atkūrimo indeksas	CRI ≥ 70

Dokumento žymuo:

UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01

Lapas	Lapų	Laida
5	20	0

10.	Šviesos akinimo koeficientas	Ne blogiau nei G*3 pagal LST EN13201-2:2016
11.	Šviestuvo atsparumas smūgiams	≥ IK08 pagal LST EN 62262:2004 arba lygiavertio standarto reikalavimus
12.	Šviestuvo eksploatacinė aplinkos temperatūra	nuo -30 °C iki +35 °C
13.	Šviestuvo atsparumas žaibo iškrovai ir viršįtampiams	ne mažiau 10 kV
14.	Atsparumas aplinkos poveikiui	Elektros, valdymo ir optinei dalims ne mažesnė, kaip IP 66 pagal LST EN 60598-1, EN 60598-2-3 arba lygiavertio standarto reikalavimus
15.	Šviestuvų elektroaugos klasė	Ne žemesnė kaip II (antra)
16.	Šviestuvų korpuso spalva	Šviesi pilka
17.	Šviestuvo optinės dalies gaubtas	Pagamintas iš grūdinto stiklo
18.	Šviestuvų korpusas, jo konstrukcija	Korpusas pagamintas iš lieto aliuminio, padengtas antikoroziine danga, atsparus ultravioletiniams spinduliams, mechaniniams pažeidimams, nusidėvėjimui bei trinčiai. Optinė sistemos dalis atskirta nuo maitinimo šaltinio dalies sandaria pertvara.
19.	Šviestuvų fotometriniai duomenys	Fotometriniai duomenys DIALux, DIALux evo ar kitomis apšvietimo projektavimo programomis skaičiavimai
20.	Techninis aptarnavimas	Vykdamas aptarnavimo darbus maitinimo šaltinio dalis atidaroma ir uždaroma nenuimant šviestuvo nuo atramos ar gembės ir nekeičiant šviestuvo padėties
21.	Šviestuvų maitinimo šaltinis, bendrieji reikalavimai, funkcijos	<ol style="list-style-type: none"> <li>Skirtas LED šviestuvams išorės apšvietimui;</li> <li>Privaloma apsauga nuo trumpojo sujungimo, perkaitimo, perkrovos ir apkrovos dingimo;</li> <li>Įtampa 230 V / 50 Hz;</li> <li>Pritemdymo diapazonas 100–50 %;</li> <li>Šviesos srauto kompensavimas (CLO);</li> <li>Apsaugos klasė ne mažiau IP20;</li> <li>Turi būti autonominio pritemdymo režimas</li> </ol> <p style="text-align: center;">DDF2 32% saving</p> <p style="text-align: center;">15h 17h 19h 21h 23h 1h 3h 5h 7h 9h</p>
22.	CE ženklavimas	Šviestuvai turi turėti CE ženklavimą
23.	Garantinio aptarnavimo laikotarpis	Ne mažiau 5 metai
24.	Gamintojo deklaruojama šviestuvo eksploatacijos trukmė	Ne mažiau 15 metų

Atliekant apšvietimo skaičiavimus buvo naudojami konkretūs šviestuvai. Rangovas prieš užsakant šviestuvus turi atlikti apšvietimo skaičiavimus jo pasirinktam šviestuvui ir įsitikinti, kad gatvės apšviestumas atitinka reikalavimus.

## 2.7. TECHNINIAI PARAMETRAI IR REIKALAVIMAI GNYBTYNAMS KABELIŲ GYSLŲ SUJUNGIMUI METALINĖJE ATRAMOJE

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	EN 60999
2.	Laidininko skerspjūvis	16 mm <sup>2</sup> ;
3.	Vardinė įtampa	≥500V

Dokumento žymuo:  <b>UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01</b>	Lapas	Lapų	Laida
	6	20	0

4.	Korpusas	Plastikas
5.	Automatinio išjungiklio nominali srovė	• 6 A;
6.	Aplinkos temperatūra	≤-25 °C - ≥+55 °C
7.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
8.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

Rekomenduojami pavyzdžiai arba analogai	
Automatinis išjungiklis	Gnybtas
	

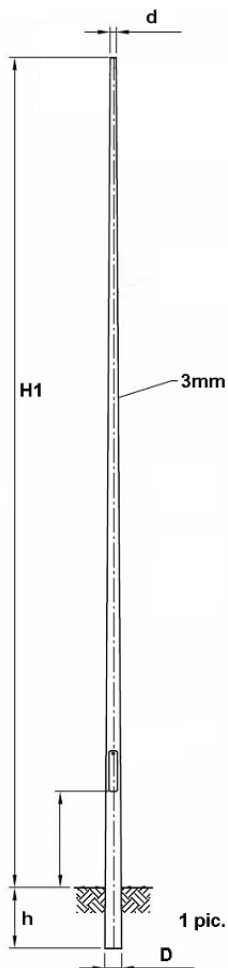
## 2.8. APŠVIETIMO ATRAMOS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

### 2.8.1. ATRAMOS GATVĖS APŠVIETIMUI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Plienas, ≥3 mm
2.	Parametrai	Pateikti lentelėje
3.	Forma	Kūginė su įleidžiamomis durelėmis
4.	Įleidžiamos durelės	Kūginės formos nerūdijančio plieno šešiakampė užrakto galvutė
5.	Antikorozinė danga	Karštai cinkuota
6.	Spalva	-
7.	Mechaninis atsparumas	Tinkama naudoti I-ame Lietuvos vėjo apkrovos rajone pagal STR 2.05.04:2003 reikalavimus
8.	Tvirtinimas	Įleidžiama į gelžbetoninį pamatą
9.	Gnybtynas (rinklė) kabelių gyslų sujungimui	SV-15 arba analogas
10.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
11.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
12.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

Kodas	H1 – aukštis virš žemės	h – įleidimo aukštis	D - Ø apatinis diametras	d - Ø viršutinis diametras	Svoris, kg
-	8 m	0,6 m	160 mm	60 mm	-

Dokumento žymuo: <b>UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01</b>	Lapas	Lapų	Laida
	7	20	0



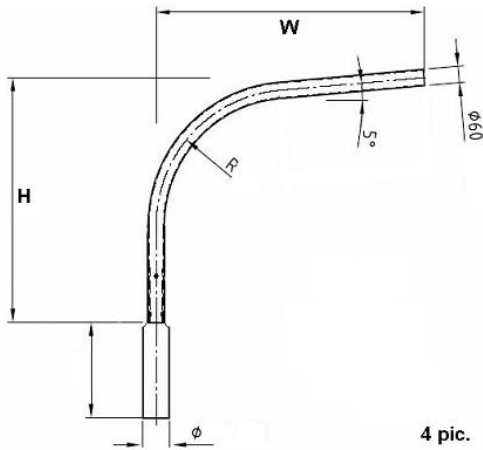
## 2.9. APŠVIETIMO ATRAMŲ GEMBĖS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

### 2.9.1. GATVIŲ APŠVIETIMO ATRAMŲ VIENGUBOS GEMBĖS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Plienas, $\geq 3$ mm
2.	Tipas	Užmaunama ant atramos
3.	Parametrai	Pateikti lentelėje
4.	Antikoroziinė apsauga	Karštai cinkuota
5.	Tvirtinimas	Užmaunama ant atramos, tvirtinama varžtais
6.	Aplinkos temperatūra	$-35$ °C.... $+35$ °C
7.	Tarnavimo laikas	$\geq 40$ metai
8.	Garantinis laikas	$\geq 5$ metai

Kodas	H - aukštis	W - ilgis	d - Ø diametras	Palinkimas	Svoris, kg
-	1,0 m	1,0 m	60 mm	5 °	-

Dokumento žymuo: <b>UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01</b>	Lapas	Lapų	Laida
	8	20	0

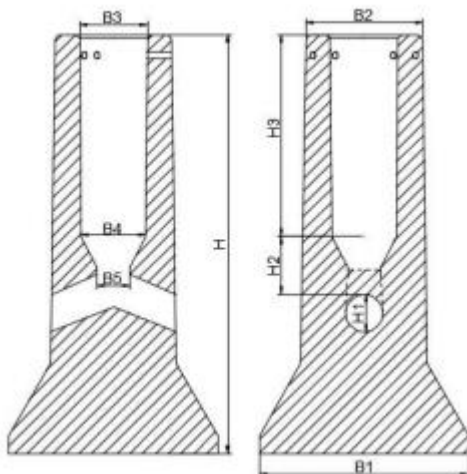


## 2.10. APŠVIETIMO ATRAMŲ PAMATAI. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

### 2.10.1. PAMATAI GATVIŲ APŠVIETIMO ATRAMOMS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Galiojantys standartai	EN 12390-3
2.	Medžiaga	gelžbetonis
3.	Betono markė	K50, C20/25, F150;
4.	Tvirtinimas	- varžtai ir įvorės - nerūdijančio plieno; - varžtų angos uždengtos plastiko gaubtais
5.	Varžtų kiekis vnt. ir ilgis	parenkamas iš 1 lentelės
6.	Leistinas nuokrypis	pamato aukščio: $\pm 20$ mm; kiaurymių diametras: $\pm 10$ mm;
7.	Kabalių kanalų diametras	parenkamas iš 1 lentelės
8.	Stulpo skersmuo	parenkamas iš 1 lentelės
9.	Apsauginė guma pamatui	Guma (juoda) 2 pav. dydis pagal pamato tipą
10.	Pamato garantinis laikas:	$\geq 10$ metai

1 pav.



2 pav.



Eil. Nr.	Stulpo skersmuo (mm)	Stulpo aukštis (mm)	Svoris (kg)	H	H1	H2	H3	B1	B2	B3	B4	B5	Varžtų kiekis vnt. x L
4	128-168	6-10	300	1200	240	100	560	600	334	190	180	120	3x50

Dokumento žymuo:

UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01

Lapas	Lapų	Laida
9	20	0

## 2.11. APSAUGINIAM ĮŽEMINIMUI

### Įžeminimo elektrodas

Tai plieninis cinkuotas  $\varnothing 17,2 - 20$ mm strypas  $L=1,5$ m. Jis turi aukštą atsparumą tempimams, todėl su vibraciniu plaktuku galima jį įkalti giliai į žemę. Strypai sujungiami be movų.

### Cinkuota viela

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota viela  $\varnothing 6-8$ mm. Cinko sluoksnis nemažiau 40  $\mu$ m. Naudojama įžeminamų dalių pajungimui prie įžeminimo kontūro

### Kryžminis sujungimas

Naudojamas įžemiklių sujungimui su plienine cinkuota viela arba plienine cinkuota juosta. Karštu galvaniniu būdu apdirbtas gamyklinio cinkavimo cinkuotas sujungimas.

### Įkalimo galvutė

Pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos dėka galime naudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui. Galvutės matmenys yra taip parinkti, kad kalant nebūtų sugadinamos movos. Jėgos persiduoda strypu, o ne mova.

### Plieninis antgalis

Pagamintas iš sustiprinto plieno, labai kietas. Montuojamas ant pirmojo įkalimo elektrodo galo. Palengvina strypo įkalimą kietame grunte.

## 2.12. 0,4 kV ĮTAMPOS 6÷63 A SROVĖS AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2
2.	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 pilnvertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: <a href="http://www.european-accreditation.org/ea-members">http://www.european-accreditation.org/ea-members</a>	Pateikti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją;</li> <li>• Produkto sertifikatą arba tipinių bandymų sertifikatą.</li> </ul>
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +55 °C
5.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
7.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
8.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
9.	Vardinis dažnis	50 Hz
10.	Izoliacijos įtampa	≥ 440 V
11.	Impulsinė įtampa	≥ 4 kV
12.	Vardinė srovė	6A; 10A;
13.	Atjungimo pajėgumas esant vardinei įtampai	– I <sub>cu</sub> ≥ 10 kA; – I <sub>cs</sub> ≥ 75 % I <sub>cu</sub> (≥ 7,5 kA).
14.	Elektrinis atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	I <sub>n</sub> ≤ 63 A; (≥ 10000);
15.	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898–1 standartą:	C
16.	Apsaugos laipsnis	IP2X
17.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	1,5-25 mm <sup>2</sup> .

Dokumento žymuo:

UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01

Lapas	Lapų	Laida
10	20	0

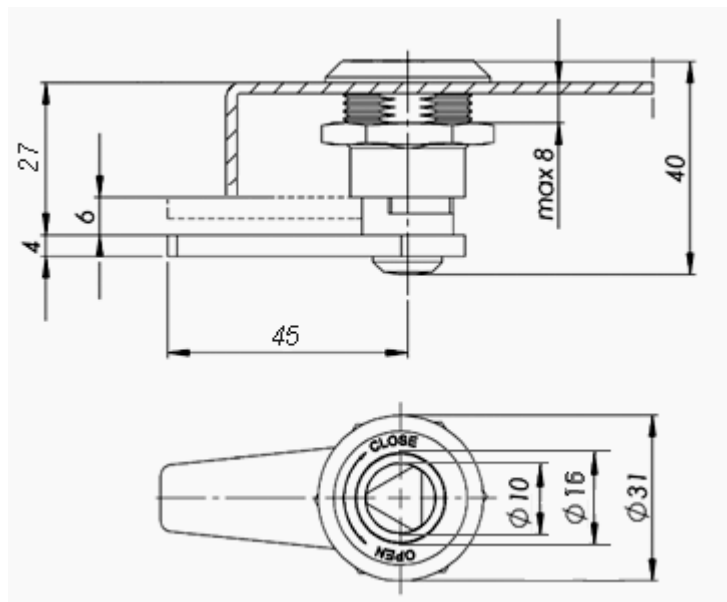
18.	Laidininko prijungimas	Varžtiniais apkabinais gnybtais.
19.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
20.	Atkabiklio poveikis	Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
21.	Polių skaičius	1
22.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą
23.	Automatinio jungiklio atsparumas aukštai temperatūrai ir užsiliepsnojimui	Pagal LST EN 60947-1, skyriai 7.1.2.2 arba 7.1.2.3
24.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vardinė srovė (In);</li> <li>– Vardinė įtampa (Ue);</li> <li>– Atjungimo geba (Icu);</li> <li>– Servisinė atjungimo geba (Ics);</li> <li>– Impulsinė įtampa (Uimp);</li> <li>– Atjungimo charakteristika (B, C, D, K);</li> <li>– Mnemoschema;</li> <li>– Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947-2).</li> </ul>
25.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai (angl. Pollution degree).	– 3 klasė, pagal LST EN 60947-1.
26.	Grandinės izoliavimas	– Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947-1 standarto 7.1.7 skyrių
27.	Techniniai dokumentai:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis;</li> <li>– Gabaritinis brėžinys.</li> </ul>
28.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
29.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

### 2.13. 0,4 kV ELEKTROTECHNINIAI SKYDAI 6 - 63 A AUTOMATINIAMS JUNGIKLIAMS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

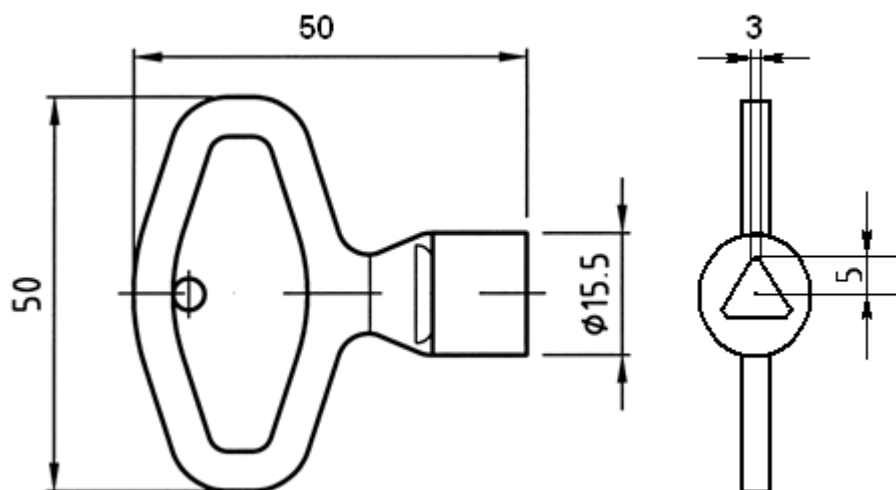
Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Naudojimo sąlygos	Lauke
2.	Aplinkos temperatūra	-35 ...+35 °C
3.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
4.	Vardinė įtampa	400/230 V
5.	Izoliacijos lygis	6/2,5 kV (LI/AC)
6.	Vardinis dažnis	50 Hz
7.	Apsaugos laipsnis	≥ IP44 pagal LST EN 60529
8.	Komplektacija	Su tvirtinimo detalėmis atramoje; Prie gelžbetoninės atramos tvirtinamas cinkuotomis, apvalaus profilio plieno apkabomis
9.	0,4 kV įtampos 6÷63 A srovės automatinių jungiklių įrengimo būdas	Ant bėginių mechaninio tvirtinimo laikiklių TH 35-7,5 pagal LST EN 60715
10.	Automatinių jungiklių, kurių atjungimo pajėgumas iki 25 kA, vietų skaičius	1 vieta tripoliui aut. jungikliui 1 vieta tripoliui aut. jungikliui (rezervinė)
11.	Kabelių/oro kabelių įvedimas	Iš apačios
12.	Korpuso medžiaga	Karštai cinkuoti metalo lakštai pagal LST EN 10346
13.	Korpusas iš išorės nudažomas	RAL 7032
14.	Masė	≤ 5 kg
15.	Ventiliavimas	Savaiminis, neleidžiantis kondensuotis drėgmei ir nepraleidžiantis dulkių
16.	Įžeminimo/įnulinimo prijungimo vieta	Prijungimui skirtas gnybtas/varžtas
17.	Įžeminimo laidininkas jungiantis pagrindinį korpusą su durelėmis	Lankstus, daugiavielis, 1,5÷4 mm <sup>2</sup> varinis pažymėtas geltona-žalia spalva
18.	Durelių užraktas	Pagal brėžinį Nr.1
19.	Raktas	Pagal brėžinį Nr.2

Dokumento žymuo:  <b>UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01</b>	Lapas	Lapų	Laida
	11	20	0

20.	Ženklas įspėjantis apie elektros srovės smūgio pavojų pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus	Ant durelių išorinės pusės, atsparus atmosferiniams poveikiams.
21.	Techniniai dokumentai:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pasas lietuvių kalba;</li> <li>– Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių kalba;</li> <li>– Eksploatavimo instrukcija lietuvių kalba;</li> <li>– Gabaritinis brėžinys.</li> </ul>
22.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
23.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai



1 brėžinys. Dėžės durų užrakinimo sistemos durelių užrakto mechanizmas



2 brėžinys. Dėžės durų užrakinimo sistemos durelių užrakto raktas

## 2.14. 0,4 kV LAUKO TIPO VIRŠŪTAMPIŲ RIBOTUVAI. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 61643-11
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje.	Pateikti pilną tipinių bandymų protokolo kopiją;

Dokumento žymuo:

UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01

Lapas	Lapų	Laida
12	20	0

	Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją. Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnvertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: <a href="http://www.european-accreditation.org/ea-members">http://www.european-accreditation.org/ea-members</a>	
3.	Aplinkos temperatūra	-35... +35°C
4.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≥ 1000 m
5.	Skirti naudoti	Lauke ir viduje
6.	Viršįtampių ribotuvo tipas	Metalo oksido
7.	Korpuso medžiaga	Polimeras
8.	Viršįtampių ribotuvi montuojami	Tarp fazės ir žemės
9.	Tinklo įtampa, Un	400 V
10.	Vardinis tinklo dažnis	50 Hz
11.	Ilgalaikė maksimalioji darbo įtampa, Uc	440 V
12.	Vardinė iškrovos srovė, In (8/20 μs)	≥ 10 kA
13.	Maksimali srovė, Imax (8/20 μs)	≥ 40 kA
14.	Liekamoji įtampa paveikus 8/20 μs, 10 kA žaibo impulsui Up	≤ 1,8 kV
15.	Ribotuvo klasė pagal LST EN 61643-11	2
16.	Ribotuvo suveikimo indikacija	Integruotas gedimo indikatorius
17.	Viršįtampių ribotuvo komplektuojami	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atjungimo įtaisų;</li> <li>• fazės prijungimo gnybtų;</li> <li>• įžeminimo gnybtu arba izoliuotu laidu</li> </ul>
18.	Viršįtampių ribotuvai prijungiami	Prie neizoliuotų oro linijų laidų
19.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
20.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

## 2.15. 0,4 kV ELEKTROS ORO KABELIŲ LINIJŲ HERMETIŠKI IZOLIACIJĄ PRAKERTANTYS GNYBTAI . TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Reikšmė, sąlyga
1	2	3
1.	Standartai	LST EN 50483-4 klasė A1
2.	Pateikti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nepriklausomos sertifikavimo įstaigos išduotą produkto sertifikata ir tipinių bandymų protokolą, kurio pagrindu buvo išduotas sertifikatas. Sertifikavimo įstaigai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnvertis EA narys;</li> </ul> arba <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akredituotos laboratorijos tipinių bandymų protokolą (bandymai atlikti pagal galiojančio standarto aktualią redakciją). Laboratorijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnvertis EA narys;</li> </ul> arba <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipinių bandymų protokolą (bandymai atlikti gamykloje pagal galiojančio standarto aktualią redakciją) ir nepriklausomos, inspektavimą atliekančios organizacijos, vykdžiusios šių gamyklinių tipinių bandymų inspektavimo sertifikata. Inspektuojančiai organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnvertis EA narys.</li> </ul> Pilnaverčių Europos akreditacijos organizacijos (angl. European co-operation for Accreditation) narių sąrašas: <a href="http://www.european-accreditation.org/ea-members">http://www.european-accreditation.org/ea-members</a> .	
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Aplinkos temperatūra	-35° ... +35° C
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
7.	Vėjo greitis	≥ 30 m/s
8.	Apšalo sienelės storis	≥ 20 mm
9.	Gnybto paskirtis	Universalus AL laidininkų sujungimas, atšakojimas

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01	13	20	0

10.	Skirti naudoti	Lauke
11.	Galimybė montuoti neatjungus įtampos	Taip
12.	Polimerinis gnybto korpusas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vientisas;</li> <li>• Atsparus UV;</li> <li>• Termoplastiškas;</li> <li>• Hermetiškas;</li> </ul>
13.	Izoliaciją prakertančios kontaktinės plokštelės pagamintos iš	Legiruoto vario arba alavuoto aliuminio lydinio, peilio tipo.
14.	Varžtai pagaminti iš	Nerūdijantis / karštai cinkuotas plienas
15.	Varžto galvutė	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nulūžtanti;</li> <li>• Izoliuota nuo kontaktinių plokštelių;</li> <li>• Su atveržimo galimybe</li> </ul>
16.	Sujungiamų, pagrindinių ir atšakinių AL laidininkų skerspjūviai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pagrindinis 16–95 mm<sup>2</sup> atšakinis 6-50 mm<sup>2</sup></li> </ul>
17.	Bandymų būdai	<p>≥ 6 kV / 50 Hz, 1 min., prieš tai palaikius 30 min. vandenyje 30 cm gylyje arba ≥ 4 kV / 50 Hz, 1 min. vandenyje</p>
18.	Žymėjimas ant gnybto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaminio tipas;</li> <li>• Gamintojas arba jo logotipas;</li> <li>• Magistralės ir atšakos skerspjūvių ribos;</li> </ul>
19.	Gnybtas komplektuojamas su	Atšakos sandarikliu apsaugotu nuo iškritimo
20.	Pateikiami dokumentai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gamyklinis aprašymas</li> <li>• Montavimo instrukcija</li> </ul>
21.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
22.	Garantinis laikas	≥ 2 metai

### 3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

#### 3.1 Bendrieji reikalavimai vykdant žemės darbus

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

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

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

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

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, šiluminių tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus.

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

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

#### 3.2. Tranšėjų kasimas

##### 3.2.1. Geodezinis trasos nužymėjimas

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

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01	14	20	0

- Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus. Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, kas 20 m atliekamas trasos šurfavimas. Šurfavimas atliekamas pagal visą kasamos tranšėjos plotį ir gylį kasant 0,35 m pločio, 1,2 m. gylio skersines tranšėjas. Šurfavimas atliekamas rankiniu būdu, esamas požemines komunikacijas atkasant kastuvais, dalyvaujant kabelį ir kitas esamas komunikacijas eksploatuojantiems darbuotojams. Esamų kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių iešikliais;
- Sustatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

### 3.2.2. Tranšėjų kasimas

Tranšėjų kasimas - vykdomas rankiniu - mechanizuotu būdu:

- neužstatytomis vietomis- vienakaušiais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba netranšėjiniu būdu- kabelių klotuvais;
- iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos;
- iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; paruošiamas 10 cm storio dugno pagrindas iš purios žemės, o molyje arba priemoliuose- smėlio pagrindas;

Tranšėjų kasimas vykdomas iki 1,0 m gylio vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo.

Tranšėjų kasimas kabelių apsaugos kanoje mechanizuotai leidžiamas:

- vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
- daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0-1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;
- kabelių klotuvais (netranšėjiniu būdu) - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.

Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;

Leidžiami nukrypimai nuo projekcinės dugno altitudės:

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

Grunto kasimas žiemos metu:

- grunto purenimas pneumatiniiais instrumentais kompresorių pagalba;
- grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant šilumą nuo krosnelių;
- grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3,0 m ir pastačius įspėjamuosius ženklus;
- draudžiama naudoti atvirą ugnį virš esamų kabelių;
- galima kasti be išramstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

Projektuojamus elektros kabelius kloti žemiau esamų kabelių.

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

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

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

Persikirtimas su gatvių važiuojamosiomis dalimis ir su kitų organizacijų tinklais atliekamas plastikiniame vamzdyje.

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

Negalima kasti kabelių klojimo tranšėjų arčiau kaip 3 m nuo medžio kamieno, kurio diametras didesnis kaip 15 cm ir arčiau kaip 2 m nuo medžio kamieno, kurio diametras iki 15 cm, bei arčiau kaip 1,5 m nuo krūmų, skaičiuojant atstumą nuo kraštinio stiebo.

### 3.2.3 Jėgos kabeliai

Jėgos kabeliai – skirti el. įrenginių, el. aparatūros ir prietaisų el. maitinimui. Jėgos kabeliai turi būti ne mažesnio kaip nurodyta skerspjūvio. Jėgos kabeliai turi būti su aliuminio arba vario gyslomis (gyslos tipas nurodytas tinklų schemose). Kabeliai turi būti su XLPE izoliacija ir PVC apvalkalu.

Kabeliai turi būti atsparūs ilgalaikiai 90°C temperatūrai. Trumpo jungimo metu kabeliai turi būti atsparūs 250°C temperatūrai.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
<b>UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01</b>	15	20	0

### 3.2.4. Kabelių klojimas

Kabelių klojimo gyliai:

- 0,4 kV kabeliai - 0,70;
- kabeliai po keliais, gatvėmis – 1,0 m;

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp klojamo kabelių ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai. - 0,5 m.

Kabelinių linijų paklojimo mažiausias leistinas gylis žemėje

Klojamų kabelių mažiausieji leistini tarpusavio atstumai

Tarp skirtingų kabelių, statinių ir vamzdynų	Minimalus atstumas, m
Tarp jėgos ir ryšių kabelių	0,5
Tarp kabelio ir pastato sienos ( pamato )	0,6
Tarp kabelio ir medžių	2,0
Tarp kabelio ir krūmų ( želdinių )	0,75
Tarp kabelio ir šiluminių vamzdynų	2,0
Tarp kabelio ir dujotiekio vamzdynų	1,0
Tarp kabelio ir kitų technologinių vamzdynų	0,5
Tarp kabelio ir kelio griovio	1,0
Susikertant kabeliui ir šilumos vamzdynams	0,5
Susikertant kabeliui ir technologiniams vamzdynams	0,25

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

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

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

Žiemą kasti gruntą kastuvais galima tik jį atšildžius. Šiuo atveju šilumos šaltinis negali priartėti prie žemėje esančių kabelių arčiau 15 cm. Jei gruntas šildomas elektra, šildymo ruožus reikia aptverti ir pakabinti įspėjimo ženklus. Atstumas tarp aptvaro ir šildymo ruožų turi būti ne mažesnis kaip 3m. Tamsiu paros laiku šildoma aikštelė turi būti apšviesta. Gruntą galima šildyti ne aukštesne kaip 400 V įtampa. Elektrodo prijungiami izoliuotais laidais ar kebeliais. Instaliacijos tvarkingumą reikia tikrinti kasdien ir kiekvieną kartą perklojus.

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 sujungimų vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijas susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatą ir kas 100 m lygioje trasoje.

### 3.2.5. Tranšėjų užpylimas

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

- priemoliuose - smėliu;
- smėliuose, priesmėliuose-gruntu iškastu iš tranšėjų be akmenų, statybinių šiukšlių.

Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;

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

Įrengus kabelių apsaugą, ryšių įrenginių montavimo firmos ir statybinės organizacijos atstovai kartu su užsakovo technine priežiūra vedančiu inžinieriumi patikrina trasą, sustato dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

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

Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu.

Baigus darbus, atliekama požeminės kabelinės linijos geodezinė nuotrauka, pažymint plane jos koordinates esamų kapitalinių statinių arba specialiai tam tikslui įrengtų ženklų atžvilgiu.

### 3.3. Apšvietimo atramų montavimas

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01	16	20	0

Prieš pradėdamas vykdyti darbus rangovas turi turėti technikos priežiūros tarnyboje atestuotas kėlimo priemonės. Darbus gali vykdyti atestuotas kranų darbų vadovas. Atramos statomos į grunte įrengtus pamatus. Atramų įrengimo darbus inžinerinių tinklų apsaugos zonoje vykdyti tik dalyvaujant šiuos tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovui, vykdyti eksploatuojančios organizacijos atstovo nurodymus.

Atramų cokolinėje dalyje kabelių sujungimui naudojami gnybtų blokai. Gembės ir šviestuvus montuoti tik pilnai įtvirtinus stulpus. Atramos turi būti įžemintos pagal Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus.

### 3.4. Pamatų apšvietimo atramoms įrengimas

Iškasamos duobės. Yra svarbu, kad dugnas būtų lygus, kad pamatą būtų galima pakloti vertikaliai, Viršutinė pamato dalis turi būti 100 mm virš žemės paviršiaus. Įdedamas pamatas į duobę, duobė užpildoma kietai sutankintu žvyru (0-30). Pripildoma kietai sutankinto žvyro (0-30) aplink pamatą. Paliekama duobėje 200-300 mm užpildymui skalda (16-32). 100 mm paliekama tam, kad būtų patogiau montuoti žemutinius varžtus, o taip pat vėlesnei atramos ventilacijai. Pritraukiami viršutiniai varžtai prie atramos apačios. Būtina palikti keletą mm pareguliuvimui. Įstačius atramą į pamatą nustatomi varžtai vertikaliai linijai. Priveržiami varžtai. Pripildoma duobė skalda (16-32), o viršutinis sluoksnis sutankintu žvyru (0-30). Su sandarinimo guma.

Pamatų įrengimo darbus inžinerinių tinklų apsaugos zonoje vykdyti tik dalyvaujant šiuos tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovui, vykdyti eksploatuojančios organizacijos atstovo nurodymus.

### 3.5. Šviestuvų montavimas

Šviestuvus montuojamas ant atramos (gembės). Šviestuvus prijungti 1,5 mm<sup>2</sup> lanksčiais kabeliais dviguba izoliacija vario laidininkais nuo stulpų cokolinėje dalyje įrengtų automatinų jungiklių

## 4. APLINKOS APSAUGA

Montuojant ETL technologinių procesų nelydi oro ir grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms bei aplinkai. Šiame projekte suprojektuota ETL nepraeina per draustinių teritorijas.

Nepažeidžiamos Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos:

- esamų požeminių komunikacijų apsaugos zonose, kasant žemę giliau kaip 0,3m, gaunamas raštiškas įmonių, aptarnaujančių šias komunikacijas, leidimas. Darbų vykdymo metu turi būti iškvieistas atstovas.
- elektros tinklų įmonių darbuotojams suteikiama teisė elektros oro linijos apsaugos zonoje laisvai vaikščioti, o atliekant eksploatavimo bei remonto darbus – važinėti ir kasti žemę, įspėjus apie tai žemės savininkus ar naudotojus. Kirsti medžius, esančius už proskynos, leidžiama tik suderinus tai su miško valdytoju ar savininku ir nustatyta tvarka įforminus medžių kirtimo dokumentus. Visais atvejais žemės ir miško savininkams bei naudotojams turi būti atlyginti padaryti nuostoliai.

Vykdam bet kokią kitą ūkinę veiklą elektros tinklų apsaugos zonose būtina laikytis Ūkio ministerijos patvirtintų Elektros tinklų apsaugos taisyklių.

Nepažeidžiami LR Aplinkos ministro 2003-09-26 įsakymu Nr.473 patvirtintų „Polichlorintų bifenių ir polichlorintų terfenilų (PCB/PCT) tvarkymo taisyklių“ reikalavimai, nes naudojama įranga neturi PCB.

Atliekos iš statybos aikštelės šalinamos vadovaujantis LR Aplinkos ministro 2006-12-29 d. įsakymo Nr.D1-637 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“ reikalavimais.

Nepažeidžiamos saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atveju, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašo nuostatos patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. D1-87.

Atlikus statybos montavimo darbus želdiniai nepažeidžiami, pilnai atstatomas gerbūvis.

## 5. DARBO IR PRIEŠGAISRINĖ APSAUGA

### 5.1 Bendrieji nurodymai

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančių taisyklių:

- „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“ DT 5-00;
- „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės“ Žin., 2012-10-25, Nr. 124-6254;
- „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338
- Kiti galiojantys direktyviniai nurodymai ir normos.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01	17	20	0

## 5.2. Darbuotojų veiksmai prieš pradėdant darbą

Prieš pradėdant dirbti, asmuo atsakingas už darbų saugą privalo:

- atlikti darbuotojų saugos ir sveikatos įvertinimą su visais darbuotojais, paskirtais šiam darbui. Saugos darbe įvertinimas turi apimti šiuos faktorius: darbo vietos paruošimą, darbo pavojingumą, naudojamus darbo metodus, specialius perspėjimus, energijos šaltinių valdymą, darbui reikalingas individualias ir kolektyvines saugos priemones ir naudojimąsi jomis;
- darbo nepradėti tol, kol kiekvienas aiškiai nesupras, ką reikia atlikti, kokius metodus naudoti bei kokiomis darbuotojų saugos ir sveikatos taisyklėmis ir TK vadovautis. Užduotis darbui turi būti konkreti (darbo vietos zona, ribos, darbo apimtis, darbo metodai ir kt.).
- Jeigu pasikeičia darbo sąlygos ar atsiranda nenumatytos aplinkybės, naujai įvertinti darbą ir laikytis tinkamų saugos reikalavimų;
- užtikrinti, kad darbo vietos, darbo priemonės, darbo aplinka atitiktų darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus;
- nepradėti dirbti ar nutraukti darbus, jeigu paaiškėja, kad saugiai jų atlikti negalima, neturima pakankamai tam darbui tinkamų saugos priemonių, įrangos, mechanizmų, nežinoma darbų atlikimo technologija;
- nutraukti darbus, jeigu meteorologinės sąlygos kliudo saugiai juos atlikti.

## 5.3. Darbuotojo veiksmai baigus darbą

Atlikus darbus ir darbų užbaigimą įforminus (jei buvo dirbta pagal nurodymą), darbo vieta sutvarkoma šiuo nuoseklumu:

- tvarkingai sudedami darbo įrankiai, medžiagos bei jų atliekos;
- išvedami žmonės (brigada);
- nuimami laikini aptvarai ir apsauginiai gaubtai;
- nuimamos darbo vietos ir pavojingų zonų ribų aptvaros.

## 5.4. Pavojingi ir kenksmingi veiksniai

Darbuotojus darbo vietoje gali veikti tokie pavojingi ir kenksmingi veiksniai:

- veikiantis įrenginys, mechanizmas;
- lekiantys, judantys daiktai, ruošiniai, skeveldros, atliekos;
- daiktų, ruošinių, krovinių kritimas iš aukščio;
- daiktų, ruošinių, krovinių virtimas, poslinkis;
- įrenginio, mechanizmo virtimas;
- statinio, jo dalies griūtis;
- žemių ir kitų medžiagų griūtis;
- žmogaus griuvimas dėl slidumos;
- žmogaus griuvimas dėl kliuvinio;
- žmogaus griuvimas dėl kitų priežasčių;
- žmogaus nukritimas (iš aukščio, į gylį/nuo pastato, į šulinį, triumą);
- stacionarios transporto priemonės (transporteriai, konvejeriai ir pan.);
- įmonės vidaus kelių transporto priemonė;
- kelių transporto priemonė;
- transportuojamas kroviny;
- aštrūs daiktai;
- įrankiai, kitos rankinės darbo priemonės;
- kliuvinys;
- birios medžiagos;
- dulkės, aerosoliai;
- pavojingos, kenksmingos medžiagos;
- fizinė perkrova;
- psichoemocinė įtampa;
- elektros srovė;
- žaibas;
- karštis, ugnis;

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01	18	20	0

- sproginimas;
- šaltis;
- fizikinių reiškinių (spinduliuotės, vibracijos, triukšmo, elektromagnetinio lauko ir pan.) poveikis;
- matavimo ir galios transformatorių, iškroviklių, jungtuvų kondensatorių, saugiklių ir kitų įrenginių sproginimai;
- nepastebimumas, nepakankamas darbo vietos apšvietimas;
- darbo vieta, neatitinkanti norminių aktų reikalavimų, netvarkingos darbo priemonės.

Darbuotojų saugai ir sveikatai gali turėti įtakos tokios nepalankios meteorologinės sąlygos, kaip krituliai, perkūnija, vėjas, kurioms pasiekus tam tikrą laipsnį, darbai turi būti nutraukiami. Krituliais laikomi rūkas, lietus, šerkšnas, sniegas, ledai, plikšala. Krituliai laikomi reikšmingais, jei jie blogina matomumą. Darbus reikia nutraukti priklausomai nuo vardinės įrenginio įtampos ir naudojamų darbo metodų.

Rūkas laikomas reikšmingu, jei matomumas pablogėja iki to, kad dirbti tampa pavojinga dėl to, kad darbų vykdytojas nebemato brigados narių ir srovinių dalių, kuriose arba arti kurių jie dirba.

Perkūnijos požymiais laikomi griaustinis ir žaibas. Jei kuris nors iš dirbančiųjų pastebi šiuos reiškinius, tuomet darbus ant oro linijų neizoliuotų laidų ir transformatorių, kurios sujungtos su oro linijomis, būtina nutraukti.

Vėjas laikomas reikšmingu (didesnis nei 15 m/sek.), jei dirbantieji negali tiksliai naudoti darbo įrankių ir įrangos; tokiu atveju darbus būtina nutraukti.

Pastabos:

1. Esant nežymiems krituliams pradėtus darbus galima baigti.
2. Esant rūkui, sniegui, lietai pradėti darbus draudžiama, leidžiama baigti pradėtą operaciją.

Darbuotojų saugą ir sveikatą užtikrinančios organizacinės priemonės yra:

1. asmenų, atsakingų už darbuotojų darbų saugą, paskyrimas vadovaujantis įmonės dokumentais;
2. už saugų darbų vykdymą atsakingų asmenų parinkimas ir paskyrimas;
3. darbų įforminimas nurodymu, pavedimu ar techninės priežiūros tvarka;
4. darbų organizavimas pagal sudaromas sutartis su kitais fiziniais ar juridiniais asmenimis;
5. leidimas vykdyti technines priemones, ruošti darbo vietą ir leisti dirbti;
6. leidimas dirbti;
7. elektros įrenginiuose vykdomų neelektrotechninių darbų priežiūra;
8. perkėlimas į kitą darbo vietą;
9. darbo pertraukos bei darbo baigimo įforminimas.

Leidimus vykdyti technines priemones, ruošti darbo vietą ir leisti dirbti pagal pavedimus bei nurodymus operatyvinių darbuotojų valdomuose ar tvarkomuose elektros įrenginiuose duoda operatyviniai darbuotojai, visuose kituose elektros įrenginiuose – darbų vadovas, išdavęs pavedimą ar nurodymą, arba kitas darbdavio įgaliotas asmuo.

Vykdam darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose pagal nurodymus ir pavedimus, techninės priemonės, susijusios su įrenginių atjungimu ir įžeminimu, būtinos darbuotojų saugiam darbui užtikrinti, nustatomos duodant nurodymą arba pavedimą.

Techninės priemonės darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti parenkamos ir nustatomos atsižvelgiant į darbų, vykdomų veikiančiuose elektros įrenginiuose, kategorijas.

Asmenys, planuojantys dirbti veikiančiuose elektros įrenginiuose, kurie jiems nepriklauso nuosavybės ar patikėjimo teise, privalo elektros įrenginių savininkui arba asmeniui, kuriam priklauso elektros įrenginiai, pateikti prašymą dėl leidimo dirbti ne savo elektros įrenginiuose, pridėdam Valstybinės energetikos inspekcijos išduotą atestatą, suteikiantį teisę vykdyti šiuos darbus, ir vadovaujančių elektrotechnikos darbuotojų (t. y. darbuotojai, kuriems įmonės vadovo suteikta teisė pateikti darbų paraiškas, pasirašyti darbuotojų saugos ir atsakomybės ribų aktus, išduoti nurodymus, taip pat operatyviniai ir operatyviniai remonto darbuotojai ir darbų vadovai) sąrašą, kuriame nurodyta darbuotojų kvalifikacinė kategorija ir jų teisės.

Nepateikus tokio dokumento ir sąrašo elektros įrenginių savininkui arba asmeniui, kuriam priklauso elektros įrenginiai, leisti dirbti kitos įmonės darbuotojams arba pavieniams asmenims draudžiama. Leidimas dirbti įforminamas įrenginių savininko tvarkomuoju dokumentu.

Asmenys, planuojantys dirbti veikiančiuose elektros įrenginiuose, kurie jiems nepriklauso nuosavybės ar patikėjimo teise, privalo elektros įrenginių savininkui arba asmeniui, kuriam priklauso elektros įrenginiai, pateikti ir kitus reikalaujamus dokumentus, patvirtinančius jų elektrotechnikos darbuotojų kvalifikaciją.

Juridiniai asmenys, sudarę rangos sutartį ir turintys Taisyklių 166 punkte nurodytą leidimą, prieš pradėdami dirbti užsakovo elektros įrenginiuose pateikia darbuotojų sąrašą (darbų paraišką), kur nurodo darbuotojų (įskaitant subrangovus), dirbsiančių šiame objekte, vardus, pavardes, pareigas, funkcijas, apsaugos nuo elektros kategorijas ir privalo surašyti darbuotojų saugos ir sveikatos tarpusavio atsakomybės ribų aktus (sudaryti sutartis), kuriuose turi būti nustatyta darbų organizavimo ir vykdymo tvarka, atsakomybė, rangovo ir užsakovo darbuotojų santykiai, nustatoma komandiruotų darbuotojų instruktavimo tvarka.

Dokumento žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
<b>UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01</b>	19	20	0

Rangovai, dirbdami užsakovo objektuose, yra atsakingi už savo subrangovų darbuotojų, dirbsiančių šiuose objektuose, tinkamą parengimą ir saugos reikalavimų laikymąsi.

<i>Dokumento žymuo:</i>	<i>Lapas</i>	<i>Lapų</i>	<i>Laida</i>
<b>UL-24-0029-02-TDP-E.TS-01</b>	20	20	0

**ELEKTROTECHNIKOS DALIES SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**

NR.	DARBŲ PAVADINIMAS	MATO VIENETAS	KIEKIS	NUORODA [ TS
	<b>1. APŠVIETIMO STATYBOS MONTAVIMO DARBAI</b>			TS p. 3
1.1.	Esamų šviestuvų, gemblių išmontavimas ir išvežimas	vnt.	2	
1.2.	Esamos 0,4kV OKL išmontavimas ir išvežimas	m	230	
1.3.	Kabelių tranšėjų kasimas 1-2 kabeliams mechanizuotai	m	390	
1.4.	Kabelių tranšėjų kasimas 1-2 kabeliams rankiniu būdu	m	20	
1.5.	Tranšėjų užpylimas mechanizuotai	m	410	
1.6.	Plotų išlyginimas	m <sup>2</sup>	410	
1.7.	Grunto tankinimas	m <sup>3</sup>	86,1	
1.8.	Pamatų apšvietimo atramoms montavimas	vnt.	12	
1.9.	Apšvietimo atramų montavimas	vnt.	12	
1.10.	Gemblių montavimas ant įrengtų atramų	vnt.	12	
1.11.	Šviestuvų montavimas ant įrengtų atramų	vnt.	12	
1.12.	Gnybtynų montavimas apšvietimo atramoje	kompl.	12	
1.13.	Automatinių išjungiklių montavimas apšvietimo atramoje	vnt.	12	
1.14.	D50mm vamzdžių paklojimas tranšėjoje	m	410	
1.15.	D50mm vamzdžių užvedimas į atramas	m	24	
1.16.	Kabelių įtraukimas į apsauginius vamzdžius	m	434	
1.17.	Kabelių montavimas esamomis konstrukcijomis	m	169	
1.18.	Stulpinės apsaugos L-2m kabeliui montavimas	kompl.	1	
1.19.	Elektrotechninių skydų įrengimas atramoje	kompl.	1	
1.20.	0,4kV lauko tipo viršįtampių ribotuvų montavimas (1 fazei)	vnt.	1	
1.21.	0,4kV galinių movų kabeliams su plastikine izoliacija 4x16mm <sup>2</sup> AL montavimas	vnt.	26	
1.22.	Signalinės juostos „Dėmesio! Kabelis!“ paklojimas tranšėjoje	m	410	

0	2024-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
<i>Laida</i>	<i>Išleidimo data</i>	<i>Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)</i>
<i>Kval. patv. dok. Nr.</i>	<b>III URBANLINE</b>	
	Liepkalnio g. 85, LT-02120 Vilnius; Tel. Nr.: 8 699 19380; Įmonės kodas: 300149157	
25326	SPV	V. Aleksandrovas
17572	SPDV	K. Šližys
LT	<i>Statytojas ir (arba) Užsakovas</i>	
	<b>RASEINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ / RASEINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA</b>	
	<i>Statinio projekto pavadinimas</i>	
	<b>TVENKINIO GATVĖS (10G7) DALIES GYLIŲ K., VIDUKLĖS SEN., RASEINIŲ R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS</b>	
	<i>Statinio numeris ir pavadinimas</i>	
	<b>02 INŽINERINIAI TINKLAI: ELEKTROS TINKLAI (APŠVIETIMAS)</b>	
	<i>Dokumento pavadinimas:</i>	
	<b>SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS</b>	
		<i>Laida</i>
		0
	<i>Dokumento žymuo</i>	
	<b>UL-24-0029-02-TDP-E.SŽ-01</b>	
	<i>Lapas</i>	<i>Lapų</i>
	1	3

NR.	DARBŲ PAVADINIMAS	MATO VIENETAS	KIEKIS	NUORODA [ TS
1.23.	Įžeminimo kontūro varžos $R \leq 10\Omega$ įrengimas	vnt.	1	
1.24.	Įžeminimo kontūro varžos $R \leq 30\Omega$ įrengimas	vnt.	12	
1.25.	Įžeminimo kontūro varžos matavimas	vnt.	13	
1.26.	0,4kV kabelio izoliacijos varžos matavimas	vnt.	24	
1.27.	Kilpos fazė-nulis matavimai	vnt.	1	
1.28.	Vamzdžių galų sandarinimas	vnt.	12	
1.29.	Atramų numeravimas	kompl.	12	
1.30.	Apšvietumo matavimas	kompl.	1	
1.31.	Trasos nužymėjimas	vnt.	1	
1.32.	Išpildomoji nuotrauka	vnt.	1	
	<b>2. MEDŽIAGOS IR ĮRENGINIAI APŠVIETIMUI</b>			
2.1.	Plieninė cinkuota atrama, H-8,6m, su vienašake gembe H-1,0m, L-1,0m, įleidžiama į pamatą, komplekte su pamatu, su apsaugine guma	vnt.	12	TS p. 2.8.1. TS p. 2.9.1. TS p. 2.10.1.
2.2.	Šviestuvai gatvių apšvietimui, 37W, 4000K, LED, IP66	vnt.	12	TS p. 2.6.1.
2.3.	Kabelių sujungimo atramoje gnybtų komplektai	vnt.	12	TS p. 2.7.
2.4.	Automatinis išjungiklis 1F 6A“C“	vnt.	12	TS p. 2.12.
2.5.	Atviru būdu žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai D50 mm	m	434	TS p. 2.4.1.
2.6.	Iki 1 kV kabeliai plastikine izoliacija, skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore 4x16mm <sup>2</sup> , AL	m	483	TS p. 2.1.
2.7.	Iki 1 kV stacionarios instaliacijos variniai vienavieliai kabeliai 3x1,5mm <sup>2</sup> , CU	m	120	TS p. 2.2.
2.8.	Galinė mova kabeliams 4x16mm <sup>2</sup> skerspjuvio, vidaus tipo	vnt.	25	TS p. 2.3.
2.9.	Galinė mova kabeliams 4x16mm <sup>2</sup> skerspjuvio, lauko tipo	vnt.	1	TS p. 2.3.
2.10.	Elektros oro kabelių linijų hermetiški izoliaciją prakertantys gnybtai	vnt.	2	TS p. 2.15.
2.11.	Kabelių apsaugos konstrukcija h-2m prie atramos	kompl.	1	GK-1
2.12.	Kabelio laikiklis G/b atramoje	vnt.	6	LKT
2.13.	0,4kV elektrotechninis skydas su montavimo atramoje konstrukcijomis komplekte: - Automatinis išjungiklis 1F 10A“C“ – 3 vnt.	kompl.	1	TS p. 2.13. TS p. 2.12.
2.14.	Kabelių signalinė juosta „Dėmesio! Kabelis!“	m	410	TS p. 2.5.
2.15.	0,4kV lauko tipo viršįtampių ribotuvas	vnt.	1	TS p. 2.14.
2.16.	Įžeminimo kontūras iki 10Ω: - Plieninis cinkuotas strypas 1,5m ilgio – 10 vnt (tikslinti montavimo metu pagal pasiektą varžą).; - Cinkuota plieninė viela Ø8mm – 2,0 m; - Įkalimo galvutė – 1 vnt. ; - Plieninis antgalis – 1 vnt.;	kompl.	1	TS p. 2.11.

Dokumento žymuo:

UL-24-0029-02-TDP-E.SŽ-01

Lapas

Lapų

Laida

2

3

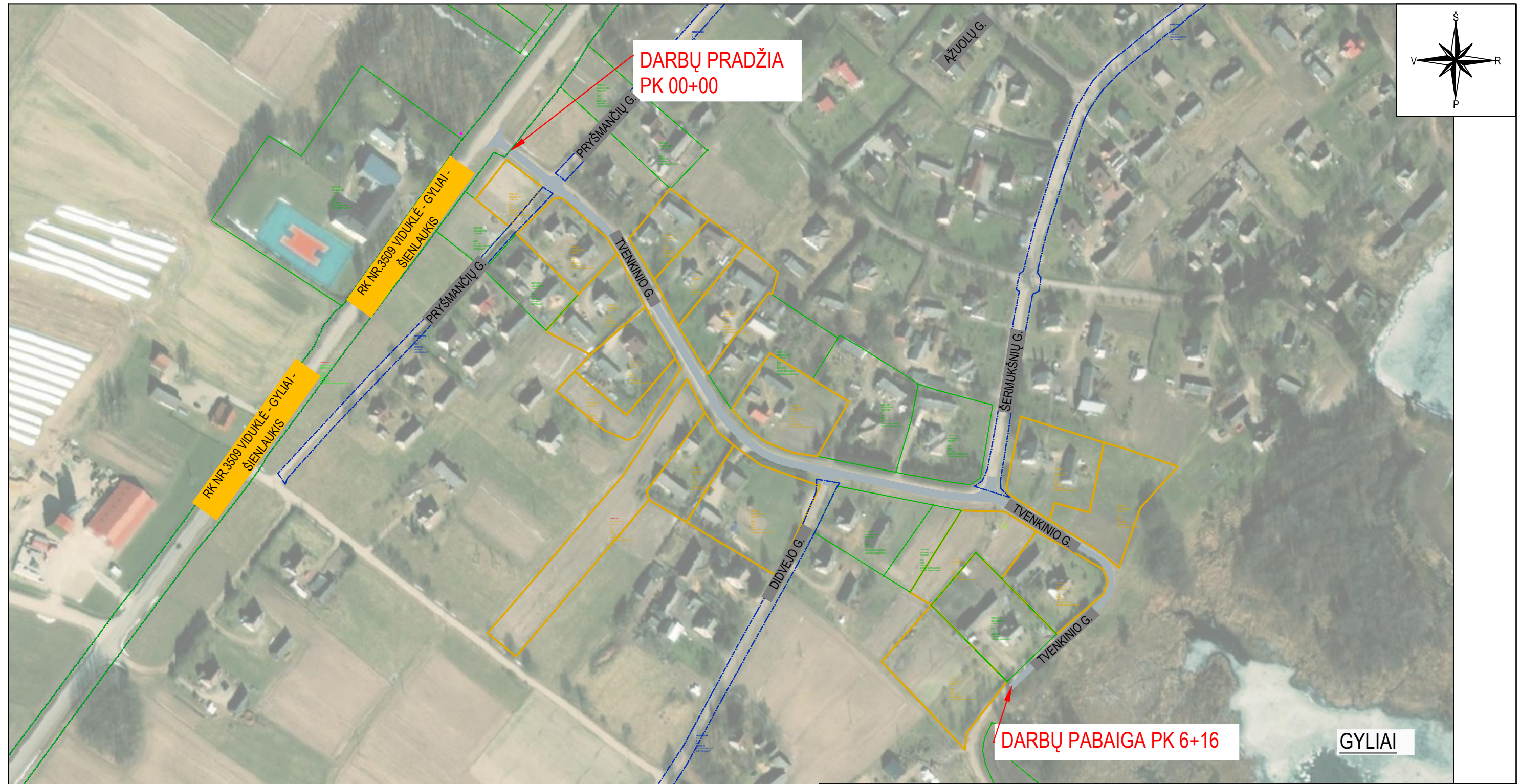
0





NR.	DARBŲ PAVADINIMAS	MATO VIENETAS	KIEKIS	NUORODA [ TS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kryžminis sujungimas - 1 vnt;</li> <li>- Antikorozinė izoliacinė juosta – 1 vnt.;</li> </ul>			
2.17.	Įžeminimo kontūras iki 30Ω: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plienis cinkuotas strypas 1,5m ilgio – 7 vnt (tikslinti montavimo metu pagal pasiektą varžą).;</li> <li>- Cinkuota plieninė viela Ø6-8mm – 2,0 m;</li> <li>- Įkalimo galvutė – 1 vnt.;</li> <li>- Plienis antgalis – 1 vnt.;</li> <li>- Kryžminis sujungimas - 1 vnt;</li> <li>- Antikorozinė izoliacinė juosta – 1 vnt.;</li> </ul>	kompl.	12	TS p. 2.11.

**PASTABOS:**

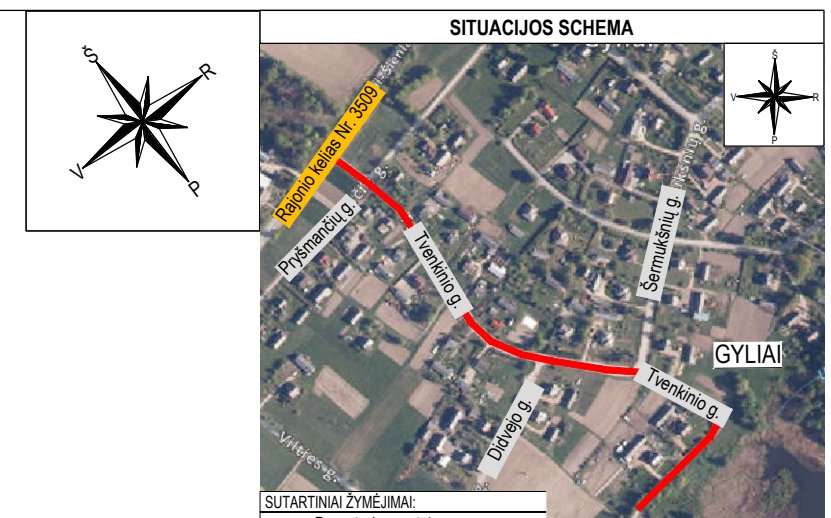
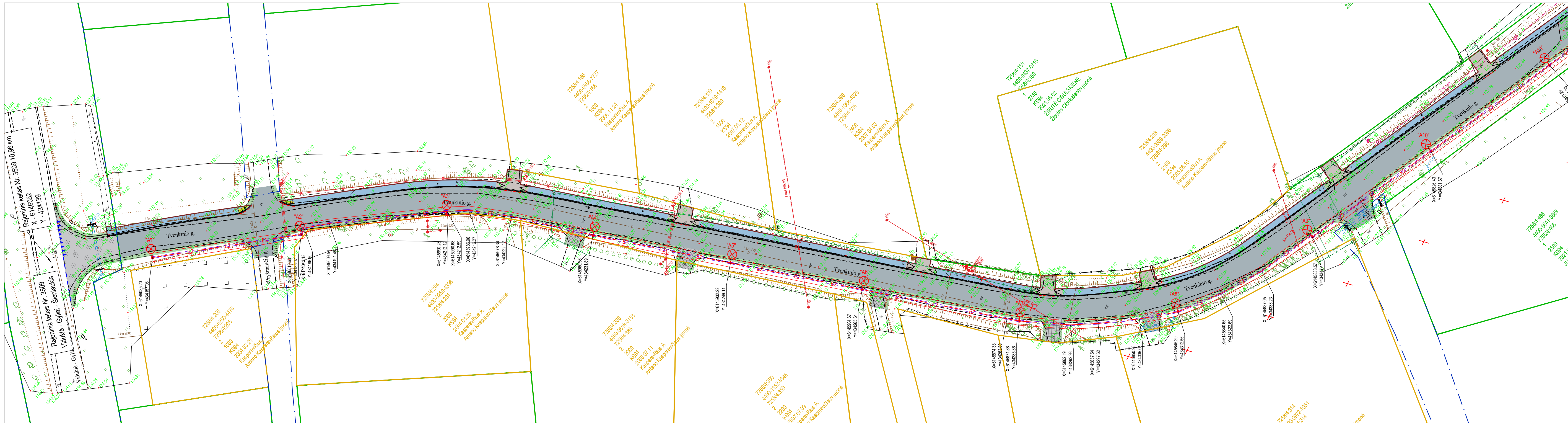
Esamų dangų ardymas ir projektinių dangų įrengimas priimtas projekto Bendrojoje / Susisiekimio dalyje.

Dokumento žymuo:  <b>UL-24-0029-02-TDP-E.SŽ-01</b>	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	PROJEKTUOJAMA ASFALTO DANGOS KONSTRUKCIJA
	INŽINERINIO STATINIO RIBA
	REGISTRUOTŲ ŽEMĖS SKLYPŲ RIBOS
	REGISTRUOTŲ ŽEMĖS SKLYPŲ PRELIMINARIOS RIBOS

0	2024-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. patv. dok. Nr.	<b>III URBANLINE</b> Liepkalnio g. 85, LT-02120 Vilnius; Tel. Nr.: 8 699 19380; Įmonės kodas: 300149157					
25326	SPV	V. Aleksandrovas				
29450	SPDV	V. Aleksandrovas				
Statinio projekto pavadinimas <b>TVENKINIO GATVĖS (10G7) DALIES GYLIŲ K., VIDUKLĖS SEN., RASEINIŲ R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS</b>		Statinio numeris ir pavadinimas <b>01 SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS: GATVĖS (TVENKINIO G. (10G7))</b>				
Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas <b>SITUACIJOS SCHEMA M 1:2500</b>		Dokumento žymuo <b>UL-24-0029-01-TDP-BD/S.B-01</b>				
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas <b>RASEINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ / RASEINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA</b>	<table border="1"> <tr> <th>Lapas</th> <th>Lapų</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	Lapas	Lapų	1	1
Lapas	Lapų					
1	1					



**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

	PROJEKTUOJAMA ASFALTO DANGOS KONSTRUKCIJA
	PROJEKTUOJAMAS KELKRAŠTIS IŠ NESURIUŠTO MIŠINIO
	PROJEKTUOJAMA PILKOS SPALVOS BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGOS KONSTRUKCIJA (nuovažose)
	PROJEKTUOJAMA PILKOS SPALVOS BETONINIŲ PLYTELIŲ DANGOS KONSTRUKCIJA (šaligatvis)
	PROJEKTUOJAMI NEREGIJŲ IR SILPNAREGIJŲ ĮSPĖJAMIEJI IR VEDIMO PAVIRŠIAI IŠ BETONINIŲ TRINKELIŲ
	PROJEKTUOJAMI BETONINIAI BORDIŪRAI (100.15.30)
	PROJEKTUOJAMI BETONINIAI BORDIŪRAI (100.15.30) VAŽIUJAMOSIOS DALIES AUKŠTYJE
	PROJEKTUOJAMI BETONINIAI BORDIŪRAI (100.08.20)
	PROJEKTUOJAMA GATVĖS AŠINĖ LINIJA
	INŽINERINIO STATINIO RIBA
	REGISTRUOTŲ ŽEMĖS SKLYPŲ RIBOS
	REGISTRUOTŲ ŽEMĖS SKLYPŲ PRELIMINARIOS RIBOS
	KELIO APSAUGOS ZONOS RIBA
	KELIO APSAUGOS ZONA
	PROJEKTUOJAMA APŠVIETIMO ATRAMA SU ŠVIESTUVU GATVĖS APŠVIETIMUI
	PROJEKTUOJAMAS 0.4kV APŠVIETIMO ELEKTROS KABELIS
	PROJEKTUOJAMAS KABELIS APSAUGINIAME VAMZDYJE
	PROJEKTUOJAMŲ ELEKTROS TINKLŲ APSAUGOS ZONA
	NAIKINAMI ESAMI APŠVIETIMO TINKLAI

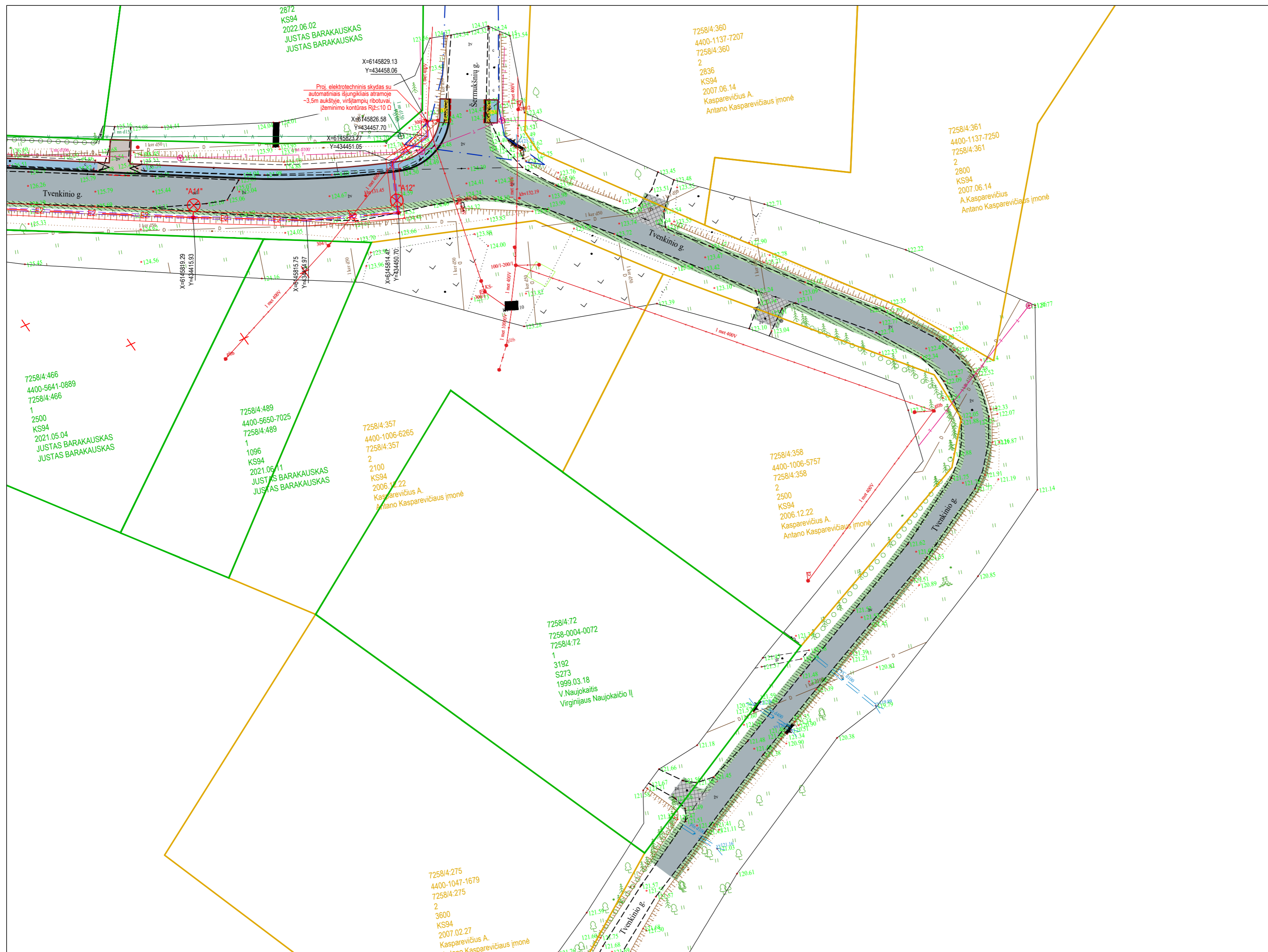
Aukščių sistema - LAS-07  
 Koordinacių sistema - LKS-94  
 Topografinė nuotrauką atliko UAB "URBANLINE" 2024 m

Topografinių ir inžinerinių tinklų planų erdvinių duomenų teikimas tikrinti ir tvarkyti (TIIS)	
Data	Suteiktas unikalus numeris
2024-01-05	TIIS1-20231229-089799

**PASTABOS:**

- Projektuojamas apšvietimo elektros kabelis tarp apšvietimo atramų įtraukiamas į apsauginį vamzdį. Montavimas atviru būdu;
- Atlikus darbus pilnai atstatyti pažeistas dangas į prieš tai buvusį lygį. Esamų dangų ardymas ir projektinių dangų įrengimas priimtas projekto Susisiekimo dalyje;
- Visus montavimo darbus atlikti laikantis E|BT, EL|JT, AE|JT ir kitų galiojančių norminių dokumentų reikalavimų;
- Statybos darbų Rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemes darbus, privalo gauti inžinerinius tinklų eksploatuojančių organizacijų sutikimus darbams atlikti. Atliekant darbus greta esamų inžinerinių tinklų, žemes darbai turi būti vykdomi rankiniu būdu, nepažeidžiant esamų komunikacijų. Pažeidus - sutvarkyti. Susikirtimuose su esamomis požeminėmis komunikacijomis išlaikyti normatyvinius atstumus iki jų.
- Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka darbų aktus, vykdant statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus;
- Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinus duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytais aplinkybėmis, šie reikalavimai gali būti patikslinti projekto vykdymo priežiūros metu;
- Visos statybos ir apdailos medžiagos turi atitikti LR galiojančius priešgaisrinės saugos ir higienos reikalavimus bei turėti atitiktis sertifikatus;
- Esant neatitiktims tarp TP sudarančių dalių, kaip pagrindine projekto medžiaga remtis techninėmis specifikacijomis, aiškinamuoju raštu, brėžiniais, sąnaudų žiniaraščiais;

0	2024-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. Nr.	<b>III URBANLINE</b> Liepkalnio g. 85, LT-02120 Vilnius; Tel. Nr.: 8 699 19380; Įmonės kodas: 300149157	
25326	SPV	V. Aleksandrovas
17572	SPDV	K. Šilys
Statinio projekto pavadinimas <b>TVENKINIO GATVĖS (10G7) DALIES GYLIŲ K., VIDUKLĖS SEN., RASEINIŲ R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS</b>		
Statinio numeris ir pavadinimas <b>02 NŽINERINIAI TINKLAI: ELEKTROS TINKLAI (APŠVIETIMAS)</b>		
Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas <b>GATVĖS APŠVIETIMO PLANAS M 1:500</b>		
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas <b>RASEINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ / RASEINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA</b>	Dokumento žymuo <b>UL-24-0029-02-TDP-E-B-01</b>
		Lapas Lapų
		1 2



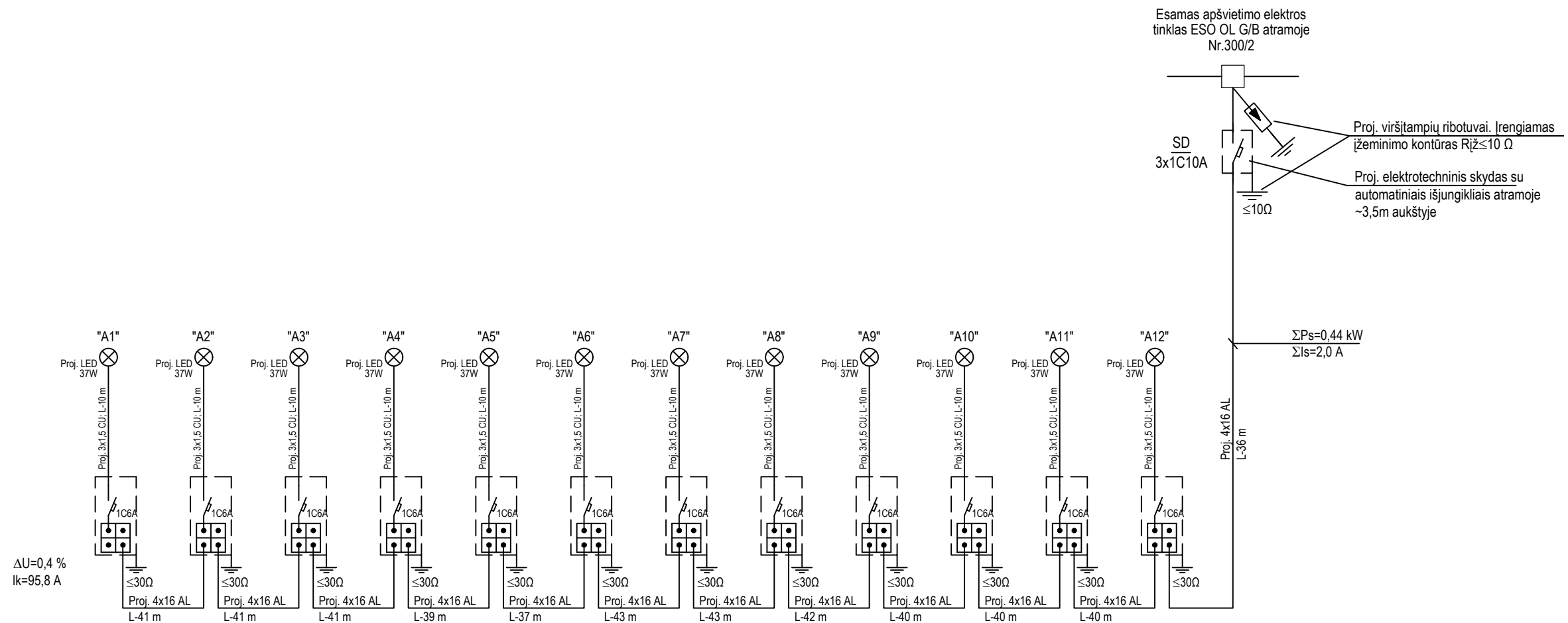
**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

	PROJEKTUOJAMA ASFALTO DANGOS KONSTRUKCIJA
	PROJEKTUOJAMAS KELKRAŠTIS IŠ NESURISŲTOJO MIŠNIO
	PROJEKTUOJAMA PILKOS SPALVOS BETONINIŲ TRINKELIŲ DANGOS KONSTRUKCIJA (nuovažose)
	PROJEKTUOJAMA PILKOS SPALVOS BETONINIŲ PLYTELIŲ DANGOS KONSTRUKCIJA (šaligatvis)
	PROJEKTUOJAMI NEREGIŲ IR SILPNAREGIŲ ĮSPĖJAMIEJI IR VEDIMO PAVIRŠIAI IŠ BETONINIŲ TRINKELIŲ
	PROJEKTUOJAMI BETONINIAI BORDIŪRAI (100.15.30)
	PROJEKTUOJAM BETONINIAI BORDIŪRAI (100.15.30) VAŽIUOJAMOSIOS DALIES AUKŠTYJE
	PROJEKTUOJAMI BETONINIAI BORDIŪRAI (100.08.20)
	PROJEKTUOJAMA GATVĖS AŠINĖ LINIJA
	INŽINERINIO STATINIO RIBA
	REGISTRUOTŲ ŽEMĖS SKLYPŲ RIBOS
	REGISTRUOTŲ ŽEMĖS SKLYPŲ PRELIMINARIOS RIBOS
	KELIO APSAUGOS ZONOS RIBA
	KELIO APSAUGOS ZONA
	PROJEKTUOJAMA APŠVIETIMO ATRAMA SU ŠVIESTUVŲ GATVĖS APŠVIETIMUI
	PROJEKTUOJAMAS 0,4KV APŠVIETIMO ELEKTROS KABELIS
	PROJEKTUOJAMAS KABELIS APSAUGINIAME VAMZDYJE
	PROJEKTUOJAMŲ ELEKTROS TINKLŲ APSAUGOS ZONA
	NAIKINAMI ESAMI APŠVIETIMO TINKLAI

Aukščių sistema - LAS-07  
 Koordinatų sistema - LKS-94  
 Topografinę nuotrauką atliko UAB "URBANLINE" 2024 m

Topografinių ir inžinerinių tinklų planų erdvinį duomenų teikimas tikrinti ir tvarkyti (TIIS)	
Data	Suteiktas unikalus numeris
2024-01-05	TIIS1-20231229-089799

Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas		Laida
<b>GATVĖS APŠVIETIMO PLANAS M 1:500</b>		0
Dokumento žymuo		Lapas
<b>UL-24-0029-02-TDP-E.B-01</b>		2
		Lapų
		2



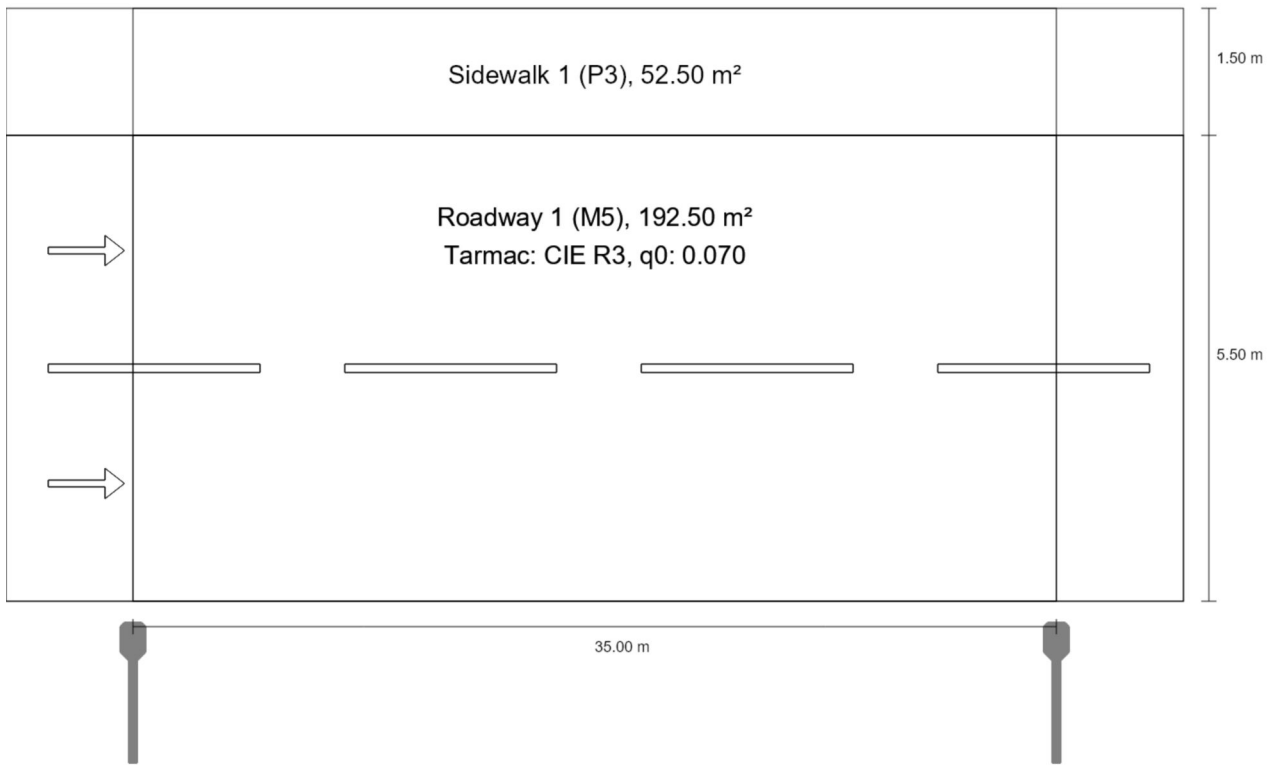
PASTABOS:

1. Apšvietimo valdymo skydas AVS yra esamas prie KT Vd-110;
2. Schemoje nurodyti projektuojamų kabelių ilgiai tarp apšvietimo atramų;
3. Gnybtynus atramose montuoti laiptuotai, užtikrinant priėjimą prie sujungimų;

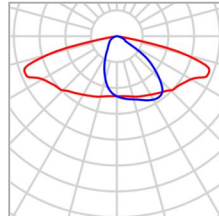
0	2024-04	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	<b>III URBANLINE</b> Liepkalnio g. 85, LT-02120 Vilnius; Tel. Nr.: 8 699 19380; Įmonės kodas: 300149157		Statinio projekto pavadinimas <b>TVENKINIO GATVĖS (10G7) DALIES GYLIŲ K., VIDUKLĖS SEN., RASEINIŲ R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS</b>	
25326	SPV	V. Aleksandrovas	Statinio numeris ir pavadinimas <b>02 INŽINERINIAI TINKLAI: ELEKTROS TINKLAI (APŠVIETIMAS)</b>	
17572	SPDV	K. Šližys	Statinio numeris ir pavadinimas, dokumento pavadinimas <b>APŠVIETIMO ELEKTROS TINKLO PRINCIPINĖ SCHEMA</b>	
LT	Statytojas ir (arba) Užsakovas <b>RASEINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ / RASEINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA</b>		Dokumento žymuo <b>UL-24-0029-02-TDP-E.B-02</b>	
			Lapas	Lapų
			1	1

## **ELEKTROTECHNIKOS DALIES PRIEDAI**

### Summary (according to EN 13201:2015)



## Summary (according to EN 13201:2015)

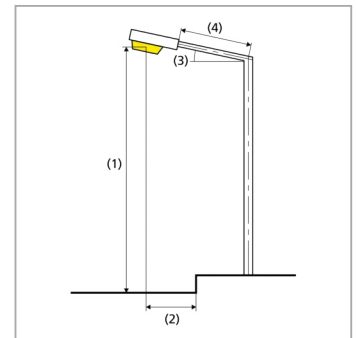


Manufacturer	Philips	P	36.6 W
Article No.	BGP282I-0005ce8a-b4cd-4d49-9cd0-2f453ee01ace	$\Phi_{\text{Lamp}}$	6400 lm
Article name	BGP282 T25 LED64-4S/740 PSR DM12 FG	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	5677 lm
Fitting	1x LED64-4S/740	$\eta$	88.70 %

## Summary (according to EN 13201:2015)

BGP282 T25 LED64-4S/740 PSR DM12 FG (single side bottom)

Pole distance	35.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	-0.500 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	1.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 36.6 W
Wattage / route	1061.1 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 826 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 50.6 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 0.00 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.6
MF	0.80



## Summary (according to EN 13201:2015)

### Results for valuation fields

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

	Symbol	Calculated	Target	Check
Sidewalk 1 (P3)	$E_{av}$	8.96 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	7.22 lx	$\geq 1.50$ lx	✓
Roadway 1 (M5)	$L_{av}$	0.65 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.65	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.78	$\geq 0.40$	✓
	TI	10 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.89	$\geq 0.30$	✓

### Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Tvenkinio g.	$D_p$	0.016 W/lx*m <sup>2</sup>	-
BGP282 T25 LED64-4S/740 PSR DM12 FG (single side bottom)	$D_e$	0.6 kWh/m <sup>2</sup> yr	146.4 kWh/yr