

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 94,00 iki 107,00 km rekonstravimas. 1-asis darbų etapas. Ruožo nuo 96,00 iki 100,28 km rekonstravimo projekto koregavimas

**SUTARTIES PAVADINIMAS**

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninio darbo projekto parengimas ir projekto vykdymo priežiūra

**SUTARTIES PAVADINIMAS**

**STATINIO (STATINIŲ) PAVADINIMAS** Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninis darbo projektas

**STATINIO PROJEKTO NUMERIS** 8879/A1-00-TDP

**UŽSAKOVAS (STATYTOJAS)** VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcija  
J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius

**STATINIO KATEGORIJA** Ypatingas statinys

**PROJEKTO ETAPAS** Techninis darbo projektas

**PROJEKTO DALIS** Elektrotechnikos dalis. Apšvietimas

**BYLOS ŽYMUO** E-03.01

**BYLOS LAIDA** 0

**IŠLEIDIMO DATA** 2023-06

PROJEKTUOTOJAS	KVALIF. PATVIRT. DOK. NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB „Kelprojektas“				

22KEL1790

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 94,00 iki 107,00 km rekonstravimas. 1-asis darbų etapas. Ruožo nuo 96,00 iki 100,28 km rekonstravimo projekto koregavimas

**PROJEKTŲ SUDĖTIS**

Eil. Nr.	Projekto Nr.	Laida	Pavadinimas	Statytojas
1.	8878/A1-00-TP	0	Skirtingų lygių sankryžos ties magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 98,100 km Kauno mieste (ties Ašigalio g.) statybos darbų techninio projekto parengimas ir projekto vykdymo priežiūra	Kauno miesto savivaldybės administracija
2.	8879/A1-00-TDP	0	Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninio darbo projekto parengimas ir projekto vykdymo priežiūra	AB Lietuvos automobilių kelių direkcija

**PROJEKTO 8879/A1-00-TP SUDĖTIS:**

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD-01.01	0	Bendroji dalis	SPV J. Kriščiūnienė
2.	BD-01.02	0	Bendrosios dalies priedas Nr. 1 Inžineriniai topografiniai (geodeziniai) tyrinėjimai	
3.	BD-01.03	0	Bendrosios dalies priedas Nr. 2 Projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai	
4.	S-02.01	0	Susisiekimo dalis	SPDV I. Ratautienė
5.	E-03.01	0	Elektrotechnikos dalis. Apšvietimo rekonstravimas	SPDV D. Stumbrienė
6.	E-03.02	0	Elektrotechnikos dalis. 10 kV kabelinės linijos rekonstravimo dalis.	SPDV D. Stumbrienė
7.	SO-04.01	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	SPDV I. Ratautienė
8.	KS-05.01	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas.	SPDV N. Baranauskaitė

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
	<b>TEKSTAS</b>				
1.	8879/A1-00-TDP-E-03.01	1	0	Antraštinis lapas	
2.	8879/A1-00-TDP-E-03.01.	3	0	Projekto dalies sudėties žiniaraštis	
3.	8879/A1-00-TDP-E-03.01.TR	1	0	Techniniai statinio rodikliai	
8.	8879/A1-00-TDP-E-03.01.AR	10	0	Aiškinamasis raštas	
9.	8879/A1-00-TDP-E-03.01..TS	28	0	Techninės specifikacijos	
10.	8879/A1-00-TDP-E-03.01SZ	3	0	Įrenginių ir medžiagų žiniaraštis	
11.	8879/A1-00-TDP-E-03.01.KML	2	0	Kabelių montavimo lentelė	
	<b>BRĖŽINIAI</b>				
12	8879/A1-00-TDP-E-03.01-.B-01	1		Kelio planas su rekonstruojamais apšvietimo tinklais	
13	8879/A1-00-TDP-E-03.01-.B-02	1	0	Rekonstruojamų apšvietimo tinklų principinė schema AVS (obj.71218417 )	
	<b>PRIEDAI</b>				
14		3		Projektavimo užduotis	
15		6		Apšvietos skaičiavimai	
16		1		Projekto dalies vadovo kvalifikaciją patvirtinantys dokumentai	

0	2023-05	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas	
UAB „Kelprojektas“					

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
<b>PAGRINDINIŲ RODIKLIŲ LENTELĖ</b>				
IV. INŽINERINIAI TINKLAI				
1.	Objekto kategorija elektros tiekimo patikimumo atžvilgiu			III
2.	Elektros tinklo įtampa	kV	04/0,23	
3.	Dažnis	Hz	50	
4.	Tinklo posistemė		TN-C	
5.	Objekto esamas pareikalaujamas galingumas AVS	kW	29	KS-2851 MT-1098
6.	Objekto esamas ir projektuojamas galingumas AVS	kW	20,8	
7.	Projektuojamos metalinės atramos su LED šviestuvais	vnt	26	
8.	Atrama h-10 m		2	
9.	Atrama h-12 m		24	
10.	Bendras kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis	km	1,594	
11.	Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt./mm <sup>2</sup>	Al-4x50 Cu-3x2,5	
12.	Led šviestuvai 138W	vnt	24	
13.	Led šviestuvai 80W	vnt	4	
14.				
15.				
16.				

0	2023-05	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Kelprojektas“				

Žymuo 8879/A1-00-TDP-E-03.01-AR

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninis darbo projektas. 2023 m. 0 laida

Puslapis 1 iš 1

## 1.BENDRA INFORMACIJA

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninis darbo projektas" parengtas vadovaujantis 2022-10-19 paslaugų pirkimo sutartimi Nr. AD-28 sudaryta tarp Kauno rajono savivaldybės ir UAB „Kelprojektas“. Taip pat 2022-08-09 Nr.S-990 sudaryta bendradarbiavimo sutartimi dėl investavimo į patikėjimo teise valdoma turtą tarp Kauno rajono savivaldybės ir VĮ (dabar AB) Lietuvos automobilių kelių direkcija.

Planuojama statyti skirtingų lygių sankryža yra inžinerinės infrastruktūros koridorių zonoje. Planuojama teritorija ribojasi su mažo užstatymo intensyvumo gyvenamąja zona bei su verslo ir pramonės teritorija. Magistraliniame kelyje A1 Vilnius – Kaunas – Klaipėda 98,1 km projektuojama skirtingų lygių sankryža, ji jungia A1 kelią ir Ašigalio gatvės tęsinį, kuriame rengiamas viadukas ir žiedinė sankryža, kuri apjungs eismų pasiskirstymą kryptimis: A1 (iš Vilniaus krypties) į Eigulių mikrorajoną, iš Eigulių mikrorajono į A1 Klaipėdos kryptimi, bei jungtis iš Briedžių tako.

Projekto konstrukciniai sprendiniai atlikti pagal Lietuvos Respublikoje galiojančias statybinės normas ir taisykles. Statybinėms medžiagoms ir gaminiams, naudojamiems statyboje, taikomi galiojantys valstybiniai standartai bei europiniai EN standartai, kurių vartojimas yra įteisintas Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

Projektas skirtas skirtingo lygio sankryžai su valstybinės reikšmės magistraliniu kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 98,1 km įrengti. Atliekamas 2017 metais parengto projekto „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 94,00 iki 107,00 km rekonstravimas. 1-asis darbų etapas. Ruožo nuo 96,00 iki 100,28 km rekonstravimas“ (Statinio pavadinimas: Skirtingų lygių sankryžos 98,10 km statyba) koregavimas. Numatomi parengti du atskirus projektus :

- "Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninis darbo projektas" (rengiamas projektas)
- „Skirtingų lygių sankryžos ties magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda 98,100 km Kauno mieste (ties Ašigalio g.) statybos darbų techninis projektas“ (atskiras projektas)

Šie projektai rengiami vadovaujantis jau anksčiau paminėtu 2017 m projektu, taip pat UAB „Kelprojektas“ parengtais ir LAKD patvirtintais A1 Vilnius-Kaunas-Klaipėda ruožo nuo 94,00 ir 107,00 km rekonstravimo projektiniais pasiūlymais ir pagal juos parengtu teritorijų planavimo dokumentu „Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 94,00 iki 107,00 km rekonstravimo specialusis planas“ ir patvirtintu Kauno r. sav. tarybos sprendimu Nr.TS-522, 2013-12-19 ir Kauno m. sav. tarybos sprendimu Nr.T-106, 2014-02-27. Remiantis specialiuoju planu buvo atliktos žemės paėmimo procedūros.

Statinsys – Kelias - magistralinis kelias Nr. Vilnius–Kaunas–Klaipėda, unikaliais Nr. 4400-1088-9357;

Statinio paskirtis – susisiekimo komunikacijos: keliai;

Statinio vieta (adresas) – Kauno apskritis, Kauno miesto savivaldybės teritorija, Eigulių seniūnija, kelio A1 Vilnius-Kaunas-Klaipėda ruožas 97,600 iki 98,310 km;

Statinio statybos rūšis – kapitalinis remontas;

Statinio kategorija – ypatingas statinsys;

Kelio kategorija – I.

Projektas atitinka įstatymų, kitų teisės aktų, projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Statybos įstatymo 6 straipsnio 4 punktu ir statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 1 priedo reikalavimais, patvirtiname, kad projektiniai sprendiniai:

Žymuo 8879/A1-00-TDP-E-03.01-AR

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninis darbo projektas. 2023 m. 0 laida

Puslapis 1 iš 1

- atitinka (ES) Reglamente Nr. 305/2011 nustatytus esminius statinių reikalavimus, įstatymų, kitų teisės aktų, privalomųjų projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus;
- nepažeidžia valstybės, neįgaliųjų integracijos visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų.

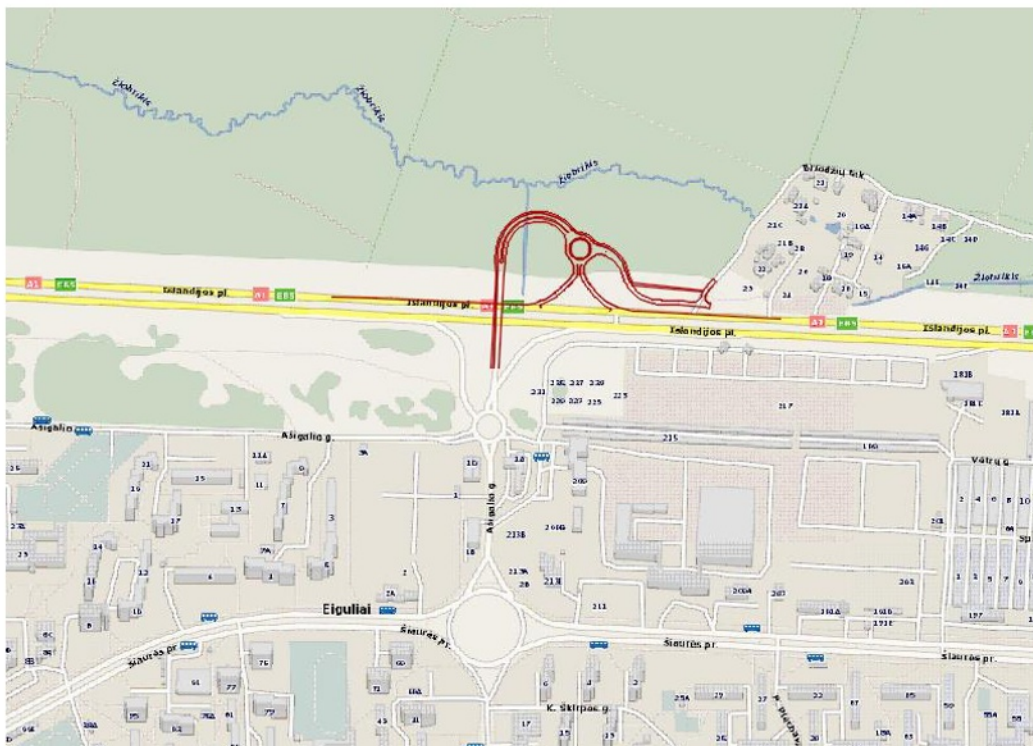
## STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)

UŽSAKOVAS – Kauno miesto savivaldybės administracija, kodas 188764867 Laisvės al. 96, LT-44251 Kaunas, tel. (8 37) 42 26 08, el. p. [info@kaunas.lt](mailto:info@kaunas.lt)

STATYTOJAS – AB Lietuvos automobilių kelių direkcija, kodas 188710638, J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius, tel. (8 5) 232 9600, el. p. [lakd@lakd.lt](mailto:lakd@lakd.lt).

## 2. STATINIO AR JO DALIES STATYBOS VIETA

Projektuojama dviejų lygių sankryža yra Kauno miesto teritorijoje Eigulių seniūnijoje, šiaurinėje dalyje. Rengiamas Ašigalio g. tęsinys susikirtime su keliu A1 Vilnius-Kaunas-Klaipėda, kuris Kauno miesto teritorijoje tapatinamas su Islandijos pl. Šiuo metu jau yra įrengti sankryžos sprendiniai esantys kairėje magistralinio kelio pusėje (įrengta žiedinė sankryža ir jungtys su magistraliniu keliu A1).



**Pav. 1** Naujai projektuojamos dviejų lygių sankryžos vieta

Ašigalio g. tęsinio susikirtimo su keliu A1 koordinatė (LKS-94): X – 6088797.46; Y – 496352.35

Žymuo 8879/A1-00-TDP-E-03.01-AR

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninis darbo projektas. 2023 m. 0 laida  
Puslapis 2 iš 10

### 3. ESAMŲ SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJŲ TECHNINĖ BŪKLĖ

Rekonstruojamas magistralinis kelio A1 Vilnius-Kaunas-Klaipėda kelio ruožas prasideda 97,63 km ir baigiasi ties 98,46 km. Šiame ruože dešinėje pusėje yra trys esami nuvažiavimai, du iš jų į pavienius sklypus 97,65 km; 97,71 km ir vienas į Briedžių gyvenvietę (Briedžių takas – pagalbinė gatvė) – 97,80 km.

Kairėje pusėje yra įrengtas įsijungimas, su lėtėjimo ir greitėjimo juostomis, prie kelio A1 iš Ašigalio g., (Ašigalio g. tęsinio susikirtimo su keliu A1 km – 98,07). Ties km 97,91 km yra buvęs apsisukimas, kuris šiuo metu uždarytas įrengus kelio atitvarus, tačiau vietoje yra palikta galimybė kelią kirsti pėstiesiems (įrengti prasilenkiantys nuleidimai atitvaruose).

### 6. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Rekonstruojamas kelio ruožas priskiriamas M3 kategorijos apšvietimo klasei. Kelio dangos skaisčio minimali vidutinė reikšmė  $L-1,0$  cd/m<sup>2</sup>, įvertinus aptarnavimo koeficientą MF-0,8. Bendras kelio skaisčio minimalus tolygumas U0-0,4, išilginis minimalus kelio skaisčio tolygumas U1-0,6, akinimo rodiklis T1 - maksimali leistina reikšmė 15%, minimali aplinkos skaisčio reikšmė  $R_{EI}-0,35$ .

Apšvietimas projektuojamas prisitaikant prie anksčiau jau suprojektuotų ir įrengtų apšvietimo sprendinių. Rekonstruojama vieta patenka pagal Lietuvos Respublikos apšalo ir vėjų rajono žemėlapi į 2-ąją apšalo (apšalo sienelės storis 10 mm) ir 2-ąją vėjų rajoną (vėjo spaudimas 400 Pa, vėjo greitis 25 m/sek.). Žemės išalas pasitaikantis vieną kartą per 10 metų -90 cm ir pasitaikantis vieną kartą per 50 metų -125 cm.

- Kelio A1 rekonstruojamai atkarpai suprojektuotos lėtėjimo greitėjimo juostoms įrengti trukdys esamos apšvietimo atramos sankasos platinimo darbams. Dalis atramų numatoma išmontuoti ir išvežti saugojimui į AB kelių priežiūros aikštelę.

Rekonstruojami apšvietimo tinklai pajungti nuo esamo apšvietimo valdymo skydo iš transformatorinės pastotės MT-1098 kabinio skydo KS-2851.

Kelio A1 projektuojamai atkarpai numatomi LED šviestuvai  $\geq 138W$ ; 80W su Nema jungtimi. Šviestuvų koreliacinė šviesos temperatūra 4000K, IP66, IK09, II elektrosaugos klasė, šviesinis efektyvumas nemažiau 125 lm/W.

Apšvietimas projektuojamas pagal Lietuvos standarto LST EN 13201 serijos atitinkamas dalis [3.8],[3.9],[3.10]. Lietuvos standartą LST EN 13201-2 „Gatvių apšvietimas“. 2dalis „Eksploataciniai reikalavimai“ Lietuvos standartą LST EN 13201-3 „Gatvių apšvietimas“. 3dalis „Eksploatacinių parametru apskaičiavimas“, Lietuvos standartą LST EN 13201-4 „Gatvių apšvietimas“. 4dalis „Apšvietimo parametru matavimo metodai“.

**SVARBU:** Skaičiavimai atlikti DiaLux (keliui) programomis, naudojant tam tikros markės šviestuvus. Rangovui renkant šviestuvą, turi būti parinktas ne prastesnių techninių charakteristikų šviestuvus. Skaičiavimai turi būti tikslinami dėl galimai pasikeičiančio žingsnio tarp atramų, šviestuvo galios ir pan.

Galutinis šviestuvų galingumas nustatomas darbo dokumentacijos rengimo metu, pagal parinkto Rangovo ir jo patvirtinto šviestuvų Tiekėjo konkrečių gamintojų tiekiamus šviestuvus ir atlikus šviesos techninius perskaičiavimus naudojantis šių gamintojų programomis ir juos (skaičiavimus) patvirtinus Užsakovui.

Kelio A1 projektuojamam apšvietimui, numatomos saugios atramos, kurios atitinka EN 12767 HE3 saugos kategoriją, atramos padengtos cinko danga ir tenkina EN ISO 1461 reikalavimus. Atramų aukštis nuo žemės paviršiaus 12 metrų, gembės  $\Gamma$  tipo pasvirimas 0 laipsnių, gėmbių ilgis 2,5m.

Skiriamąjoje juostoje projektuojamos 12,0 m aukščio atramos su gembėmis skirtinguose aukščiuose  
┌ 12,0 m magistraliniam keliui apšviesti ir 9,0 m jungiamajam keliui apšviesti. Atramose projektuojamos  
pajungimo kaladėles ir vienpoliai C6A automatiniai jungikliai. Vienam šviestuvui vienas 1P C6A  
automatinis jungiklis (esant reikalui atjungti reikiamus šviestuvus). Šviestuvų pajungimui Cu 3x2,5mm<sup>2</sup>  
kabelis.

Statybos-montavimo ir įžeminimo darbus vykdyti pagal darbų saugos taisyklių ir EIT reikalavimus.

Apšvietimo atramoms įrengiamas įžeminimas. Apšvietimo šviestuvai turi būti įnulinami apsauginiu  
laidininku ir prijungiami prie atramoje įrengto pakartotinio įžemintuvo. Vartotojo įžeminimo įrenginių  
varža turi būti nedidesnė kaip 10 Ω, apsauginio nulinio laido pakartotinio įžeminimo įrengimo varža  
turi būti nedidesnė kaip 30Ω.

Naudojami įžeminimo įrenginiai turi atitikti valstybinių standartų, elektros įrenginių įrengimo taisyklių  
statybinių normų ir kitų normatyvinių – techninių dokumentų reikalavimams, užtikrinti žmonių saugos  
sąlygas, eksploatuojančius darbo režimus ir elektros įrenginių apsaugą

## 7.DARBŲ VYKDYMO PLANAS

Projekto įgyvendinimo darbai turėtų būti atliekami vienu etapu, siekiant neviršyti vartotojų įrenginių  
vienkartinio atjungimo laiko, nustatyto teisės aktuose. Viso objekto statybą vykdyti laikantis ELIT reikalavimų ir  
galiojančių normų.

## 8.APLINKOS APSAUGA

Atliekant montavimo darbus, technologinio proceso nelydi jokios atliekos, triukšmas, oro ar grunto tarša bei  
kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms ir aplinkai. Vykdamas žemės darbus želdiniai nepažeidžiami.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais montavimo, klojimo, žemės bei kt. darbų užbaigimui ir  
tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose  
arba apibūdinti šiame dokumente ar ne. Atlikus statybos – sutvarkomas gerbūvis.

## 9.STATYBOS DARBŲ STATYBVIETĖJE SAUGOS, SVEIKATOS IR HIGIENOS REIKALAVIMAI

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę apsaugą, reglamentuojančių taisyklių ir nuostatų:

- " Statinio projektavimas, projekto ekspertizė " STR 1.04.04:2017.
- "Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai" (2008 06 30 įsakymas Nr. V-190)
- "Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai" (1999 12 22 įsakymas Nr. 102)
- "Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatai" (2007 11 26 įsakymas Nr.AI-331).
- "Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatai" (1999 11 24 įsakymas Nr. 95)
- "Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje" DT 5-00.

kiti galiojantys darbų saugos ir sveikatos aktai, techniniai reglamentai, standartai ir metodiniai nurodymai.

Rangovas pradėti statinio statybos darbus gali tik parengęs darbų technologijos projektą, kuriame turi būti  
numatyti darbuotojų saugos ir sveikatai užtikrinti sprendimai, atitinkantys "Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje  
DT5-00" 5 priedo reikalavimus. Statybvietėje dirbant daugiau nei vienai įmonei, paskirti saugos ir sveikatos darbe  
koordinatorių, kuris privalo:

- parengti arba pavesti parengti planą asmenims, turintiems teisę rengti saugos ir sveikatos darbe priemonių  
planus statybvietėms, kuriame būtina nustatyti taikomus saugos ir sveikatos darbe reikalavimus;

Žymuo 8879/A1-00-TDP-E-03.01-AR

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio  
remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninis darbo projektas. 2023 m. 0 laida

Puslapis 4 iš 10

• šiame plane turi būti numatytos specialios saugos ir sveikatos darbe priemonės darbams, nurodytiems "Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatuose" (2008 06 30 įsakymas Nr. V-190).

Prieš statybos darbų pradžią statybvietėje turi būti nustatytos pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia ar gali atsirasti rizikos veiksniai. Pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos apsauginiais aptvarais, kad kliudytų žmonėms, neturintiems teisės patekti į tokias zonas. Vykdamas žemės darbus gyvenviečių teritorijose, duobės, tranšėjos ir kitos iškasos tose vietose, kur vyksta transporto ar pėsčiųjų judėjimas, turi būti aptvertos pagal nustatytus reikalavimus. Perėjimo vietose per iškasas turi būti ne siauresni kaip 1 m perėjimo tilteliai su aptvarais, apsaugančiais nuo kritimo. Šuliniai, šurfai ir kitos panašios iškasos turi būti uždenkti dangčiais, skydais ar aptverti. Iškasos šlaite pastebėti rieduliai ir akmenys bei atsiskyre grunto sluoksniai turi būti pašalinti. Natūralaus drėgnumo gruntuose, jei nėra gruntinio vandens ir požeminių statinių, kasti iškasas su vertikaliomis sienomis be sutvirtinimų leidžiama ne giliau, kaip:

- 1,0 m - piltiniuose, smėlio ir žvyro gruntuose;
- 1,25 m - priemolio gruntuose;
- 1,5 m - priemolio ar molio gruntuose.

Prieš statybos darbų pradžią įrengti laikinas buitines patalpas, kurios atitiktų saugos ir sveikatos darbe bendruosius minimalius reikalavimus darboviečių įrengimui statybvietėse.

Elektros įrenginiai ir jų instaliacija:

Elektros instaliacijos turi būti suprojektuotos ir įrengtos taip, kad nekiltų gaisro arba sprogo pavojus; asmenys turi būti atitinkamai apsaugoti nuo nelaimingų atsitikimų pavojaus dėl tiesioginio ar netiesioginio kontakto su elektros instaliacija.

Gaisrinė sauga:

Įrenginiai ir statiniai turi būti įrengiami ir eksploatuojami vadovaujantis Statybos techniniu reglamentu STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.“ ir Energetikos objektų priešgaisrinės saugos taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos ūkio ministro ir Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministro 1999 m. vasario 26 d. įsakymu Nr. 80/121 (Žin., 1999, Nr. 22-631), reikalavimais.

Pradedant naudoti elektros įrenginius, objektai turi būti aprūpinti gaisro gesinimo įrenginiais ir priemonėmis vadovaujantis Energetikos objektų priešgaisrinėmis saugos taisyklėmis

Tualetai ir praustuvai:

- darbuotojams netoli darbo ir poilsio vietų privalo būti įrengtas tualetas ir praustuvas.

Kiti reikalavimai- statybviečių įrengimui -ir saugumui užtikrinti statyboje:

- statybvietės supančios aplinkos ribos privalo būti aiškiai matomos ir suprantamai pažymėtos;
- darbuotojai privalo būti aprūpinti geriamuoju vandeniu;
- statybvietėse darbuotojams turi būti sudarytos galimybės tinkamos sąlygos pavalgyti, prireikus privalo būti priemonės valgiui pasigaminti;
- pavojingos zonos privalo būti pažymėtos įspėjamaisiais ir draudžiamaisiais gerai matomais ženklais;
- darbo vietos turi būti gerai apšviestos.

Vykdamas statybos darbus žmogaus apsaugai nuo elektros srovės, statinės elektros, elektromagnetinių laukų ir elektros lanko poveikio turi būti vykdomos organizacinės bei techninės priemonės, kurios atitiktų Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisykles (2010).

Kabelių linijoms:

• Darbuotojų, dirbančių kabelių linijose, saugai ir sveikatai užtikrinti būtina kabelį atjungti (išjungti), elektriškai iškrauti ir įžeminti atjungimo (išjungimo) vietose iš visų pusių, iš kur gali būti įjungta įtampa.

Kabelius, išeinančius (pereinančius) į oro linijas, reikia papildomai įžeminti iš oro linijos pusės, nes jose dėl įvairių priežasčių gali atsirasti įtampa.

• Kasant kabelių trasose, negalima naudoti kylinių kūjų ir kitų smūginių mašinų arčiau kaip 5 m iki kabelių. Žiemą, atšildant gruntą, šilumos šaltinis negali priartėti prie kabelių arčiau kaip 15 cm.

• Prieš leidžiant dirbti kabelių linijoje, būtina įsitikinti, kad kabelis tikrai atjungtas, ir tada darbo vietoje jį pradurti arba nukirpti specialiu įtaisu. Durti kabelį turi du darbuotojai, iš kurių vienas turi būti ne žemesnės kaip VK,

Žymuo 8879/A1-00-TDP-E-03.01-AR

o antras - PK kategorijos. Prieš leidžiant dirbti orinėje kabelių linijoje, atjungtas darbams kabelis nustatomas, patikrinus įtampos indikatoriumi įtampos nebuvimą kabelinių atšakų prijungimo vietose arba darbo vietoje - specialiu įtampos indikatoriumi. Esant linijoje įrengtiems specialiems žeminimo prijungimo kontaktams, reikalinga uždėti kilnojamąjį žemiklį arba trumpiklį.

- Žemės kasimo darbai prie esamų inžinerinių tinklų apsaugos zonose turi būti vykdomi rankiniu būdu ir dalyvaujant šiuos tinklus eksploatuojančių įmonių atstovams.

Apsaugos nuo elektros poveikio priemonės (apsaugos priemonės)

Apsauginės priemonės skirtos elektros įrenginiuose dirbantiems darbuotojams apsaugoti nuo elektros srovės, elektrostatinio, elektromagnetinio lauko ir elektros lanko bei jo degimo produktų poveikio, kritimo iš aukščio ir pan. Aprūpinant darbuotojus asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis reikia vadovautis Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais, patvirtintais Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos 1998 m. balandžio 20 d. įsakymu Nr. 77 (Žin., 1998, Nr. 43-1188). Prie apsauginių priemonių priskiriama:

- izoliuojančios operatyvinės lazdos, izoliuojančios replės, įtampos indikatoriai įtampos nebuvimui nustatyti ir įtampos indikatoriai fazavimui;
- izoliuojančios matavimo lazdos, srovės matavimo replės;
- izoliuojančios kopėčios, izoliuojančios aikštelės, izoliuojančios traukės, griebtuvai ir įrankiai su izoliuotomis rankenomis;
- guminės dielektrinės pirštinės, batai, kaliošai, kilimėliai, izoliuojantys pastovai;
- kilnojamieji žemikliai; ekranuojantys komplektai;
- laikini aptvarai, apsaugos nuo elektros ženklai, izoliuojantys gaubtai ir antdėklai; apsaugos akiniai ir skydeliai, brezentinės arba kitos medžiagos pirštinės, dujokaukės, respiratoriai, apsaugos diržai, apsaugos lynai, apsauginiai šarmai.

Visos apsauginės priemonės turi atitikti galiojančius standartus, o jų naudojimas - šių taisyklių reikalavimus. Jeigu gamyklos gamintojos instrukcija nesutampa su EĖEST reikalavimais, reikia vadovautis gamyklos gamintojos instrukcijomis. Nurodyta apsauginės priemonės vardinė įtampa neturi būti mažesnė už įrenginio, kuriame ji bus naudojama, įtampą. Leidžiama naudotis tik tomis apsauginėmis priemonėmis, kurios darbuotojų saugos ir sveikatos norminių aktų nustatyta tvarka yra išbandytos ir patikrintos. Kiekvienas asmuo, prieš naudodamasis apsauginėmis priemonėmis, turi įsitikinti, kad ji yra išbandyta, nėra pažeista, ir patikrinti, ar jos naudojamos pagal paskirtį. Apsauginės priemonės turi būti naudojamos pagal gamintojų nurodytą paskirtį. Naudoti šias priemones kitiems tikslams draudžiama. Draudžiama darbo metu liesti apsauginių priemonių izoliuojančią dalį virš ribojamojo žiedo ar atramos. Pažeidus izoliuojančios apsauginės priemonės izoliacinę dangą arba esant kitiems netvarkingumams, dirbti su ja draudžiama. Draudžiama naudotis apsaugos nuo elektros apsauginėmis priemonėmis esant rūkui, lyjant, jei to nenumatė gamintojas.

## 10.PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS

Darbus vykdanči statybinė organizacija bus nustatyta konkurso keliu. Visus darbus turi vykdyti specializuotos organizacijos, atestuotos tiems darbams. Prieš pradėdant vykdyti darbus, statybinė organizacija turėtų sudaryti detalų darbų vykdymo projektą ir grafiką. Jame išspręsti laikiną transporto organizavimo schemą ir suderinti ją nustatyta tvarka.

Statybos darbuose reikia vadovautis normomis ir taisyklėmis "Statybos darbų vykdymo organizavimas" nuostatais, reglamentu ( STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra" ir kitais statybos procesą reglamentuojančiais dokumentais.)

Statybos paruošiamajame laikotarpyje įrengiama:

- -laikini statiniai ir įrengimai
- -paruošiamas statybos sklypas

- -suderinimas konkretus el. įtampos atjungimo grafikas sudarant darbo sąlygas statybos- montavimo darbams, kai juos tenka vykdyti šalia aukštą įtampą turinčių įrengimų.

Žemės darbams vykdyti reikalinga gauti leidimą, kurį išduoda miesto savivaldybė.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

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

2. 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 priemones, 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“)

Tranšėjų kasimas miesto gatvėms vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietose, - vienakaušiais ekskavatoriais. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m. atstumu nuo tranšėjos briaunos. Derlingos žemės sluoksnis supilamas atskirai, kuris užkasant tranšėją supilamas ant viršaus.

Arti esamų kabelių, kitų komunikacijų ir želdiniuose žemės darbus vykdyti tik rankiniu būdu. Vykdamas žemės darbus želdiniai nepažeidžiami. Praeinant pro atskirus medžius kabeliai klojami vamzdžiuose nepažeidžiant medžių šaknų. Esami elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu.

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

Iškasus tranšėjas, sankryžose ir kitose vietose kur gali būti pėsčiųjų judėjimas, įrengti laikinus tiltelius pėstiesiems, ištiesti išpėjamąją signalinę juostą.

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

Darbus vykdyti sekančia tvarka:

1. Iškasti tranšėją;
2. Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10 cm storio; molio arba priemolio žemėje - smėlio pagrindas;
3. Pakloti vamzdžius sankirtose su gatvėmis, pravažiavimais, drenažiniais vamzdžiais, su kitais kabeliais bei komunikacijomis;
4. Pakloti kabelius;
5. Atlikti bandymus pagal firmos gamintojos reikalavimus;
6. Užpilti tranšėją žemėmis kartu atliekant grunto sutankinimą;
7. Atstatyti pažeistas dangas;
8. Sumontuoti galines movas ir prijungti kabelius;
9. Įjungti įtampą.

Kabelius kloti sausoje tranšėjoje. Esant aukštiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus.

Pagrindinius montavimo darbus, kabelių paklojimą, galinių ir jungiamųjų movų montavimą, turi vykdyti specializuota organizacija, atestuota tokiems darbams.



Montuojant kabelius griežtai laikytis technologinių kortelių ir kabelio gamintojo reikalavimų. Įtraukiant kabelius į vamzdžius, būtina naudoti skriemulius ir specialius piltuvus įstatomus į vamzdžius. Paklojus kabelį vamzdžių angos turi būti užsandarinamos.

Atlikus statybos-montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvį. Išvežti atliekamą gruntą ir statybinį laužą.

Dirbant šalia veikiančių ir veikiančiuose el. įrenginiuose privaloma vadovautis „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis“ (2010).



**11.NORMATYVINIAI STATYBOS TECHNINIAI DOKUMENTAI**

Dokumento indeksas	Dokumento pavadinimas
	Lietuvos Respublikos Statybos Įstatymas (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-01-01 - 2022-12-31)
STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas (Galiojanti suvestinė redakcija: 2019-12-04).
STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai (aktuali redakcija, galiojanti nuo 2016-10-12).
STR 1.01.03:2017	Statinų kvalifikavimas (Galiojanti suvestinė redakcija: 2018-01-01)
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys (Galiojanti suvestinė redakcija: 2018-06-21)
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė (Galiojanti suvestinė redakcija: 2019-01-01)
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
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra (Galiojanti suvestinė redakcija: 2018-07-01)
STR 1.07.03:2017	Statinų techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka (Galiojanti suvestinė redakcija: 2019-11-01)
LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas. 2016
	Elektros tinklų apsaugos taisyklės. 2010
	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. 2010 (Galiojanti suvestinė redakcija: 2017-01-01 - 2020-04-30)
	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. 2012 (Galiojanti suvestinė redakcija: 2019-10-01)
	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės. 2013 (Galiojanti suvestinė redakcija: 2019-05-01)
	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės. 2011
	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2011
	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2011 (Galiojanti suvestinė redakcija: 2015-05-22)
	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. 2011 (Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-01-01)
	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2012
	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. 2018 (Galiojanti suvestinė redakcija: 2019-05-01)
LST EN 13201-2:2016	Kelių apšvietimas. 1 dalis. Apšvietimo klasių parinkimas
	Gatvių apšvietimas. 2 dalis. Eksploataciniai reikalavimai
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga;
STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“;
STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-04-027 iki 2020-03-09);

Žymuo 8879/A1-00-TDP-E-03.01-AR

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninis darbo projektas. 2023 m. 0 laida

Puslapis 9 iš 10

T DVAER 12	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės;
------------	---

**12. Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši projekto dalis:**

Eil. Nr.	Gamintojas	Programos pavadinimas
1.	Autodesk	AutoCAD Civil 3D
2.	Autodesk	Vault Professional
3.	Autodesk	AutoCAD LT
4.	Transsoftolutions	AutoTURN
5.	Microsoft	Office 365 Enterprise E3

0	2023-05	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Kelprojektas“				

Žymuo 8879/A1-00-TDP-E-03.01-AR

## 1. Bendri reikalavimai

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

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 elektrotechnikos projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąrašę 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 vieno iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

Elektros įrengimai ir medžiagos turi būti pažymėti CE žymėjimu, patvirtinančiu jų atitikimą „Elektrotechninių gaminių saugos techninio Reglamento“ (Nr. 200/57, Vilnius, 2001-06-20) nuostatomis pagal statybos techninį reglamentą STR 1.01.04:2015 „Statybos produktai. Atitikties įvertinimas ir „CE“ ženklavimas“. Rangovas turi atsakyti už pagal sutartį atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Užbaigus elektros tinklų instaliavimo darbus, Rangovas turi pateikti Užsakovui išsamias įrangos priežiūros instrukcijas lietuvių kalba. Turi būti atlikti visi įrangos instaliavimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai, įskaitant žemės kasimo užpylimo bei aplinkos sutvarkymo darbus ir t. t.

Statybos organizacija, atliekanti montavimo darbus, privalo turėti atestatą, tinkamos kvalifikacijos personalą bei įrengimus, reikalingus elektros oro linijų montavimui. Vykdamas montavimo darbus vadovautis „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“ reikalavimais. Montuojant elektros oro linijas būtina vykdyti normatyvinių statybos techninių dokumentų ir gaminių gamintojų instrukcijų reikalavimus.

Visi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi atitikti Europines normas ir standartus, bei turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje.

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. Jei 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 pateiktą nurodymą.

Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

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

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikiamo reikalavimai. Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

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.

Baigti montuoti elektros įrengimai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

Galima naudoti tik tai Lietuvos respublikoje sertifikuotas medžiagas, aparatus ir kitus gaminius, turinčius tai patvirtinančius atitikties sertifikatus, bei į Lietuvos matavimo prietaisų registrą įrašytus matavimo prietaisus. Be to visos medžiagos ir gaminiai privalo tenkinti nacionalinių standartų LST bei tarptautinių standartų IEC, EN ir CEE reikalavimus.

Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinerinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus nurodytus nuorodiniuose dokumentuose.

Papildomai prie pateikiamų standartų ir saugumo normų šios specifikacijos kartu su taikytinomis projektinėmis specifikacijomis turi apspręsti elektrinės įrangos projektavimą, gamybą, tiekimą bei derinimą.

Kai techninėse specifikacijose reikalaujama, kad medžiagos atitikimas, statyba ir kt. būtų geresnės kokybės nei reikalauja taisyklės ir normos, tuomet reikia laikytis „techninių specifikacijų“ reikalavimų.

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

Elektros įrenginių ir aparatų apsaugos indeksai IP (IEC529/EN60529), bei atsparumas mechaninei smūginei apkrovai IK (IES102/EN501102), taipogi jų atsparumas korozijai turi atitikti aplinkos sąlygas bei normų reikalavimus.

Elektros įrenginių, aparatų bei laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo įtampą bei aplinkos sąlygas. Gaminiai su dviguba izoliacija turi tenkinti standarto IEC536 reikalavimus. Sujungimo gnybtai turi atitikti standartų IEC998/EN60998, o atšakų dėžutės – standarto IEC670 reikalavimus. Laidininkų tiesimui skirti plastikiniai vamzdžiai privalo atitikti standarto EN50086 reikalavimus.

### **1.1.Reikalavimai skirstomiesiems skydams**

Skirstomieji skydai turi būti skirti mažų gabaritų modulinėms aparatams, kurių gylis neviršija 70 mm, įrengimui ant montažinio profilio DIN EN50022, arba ant montažinių plokščių. Skydai privalo būti komplektuojami apsauginiais gaubtais aktyviųjų srovinių dalių apsaugai nuo prisilietimo su 45 mm aukščio išpjovomis aparatams bei atskiromis gnybtų rinklėmis neutrales ir apsauginių laidininkų prijungimui.

## 1.2. Reikalavimai apsaugos aparatams

Apsaugos aparatų vardinė įtampa ir srovės privalo atitikti elektros tinklo parametrus. Aparatų konstrukcija turi garantuoti jų patikimą tvirtinimą skyde ant montažinio profilio DIN EN 5022 arba ant montažinės plokštės. Apsauginio atjungimo aparatai turi tenkinti standarto EN61008 reikalavimus. Apsauginio atjungimo aparatų jautrumas, vardinės srovės ir klasė privalo atitikti projektą. Atstumas tarp atviroje padėtyje esančių kontaktų turi būtine mažesnis nei 3 mm.

## 1.3. Reikalavimai instaliaciniams gaminiais

Instaliaciniai gaminiai turi atitikti aplinkos, kur bus įrengiami sąlygas, komutuojamų elektros grandinių srovės bei tinklo įtampą ir tenkinti estetinius reikalavimus. Instaliacinių gaminių apsaugos indeksas IP (IEC 529/EN) turi būti ne mažesnis nei žemiau nurodyta:

- viduje IP20;
- lauke IP44.

## 1.4. Reikalavimai laidininkams

Laidininkų apkrovimo geba, izoliacijos ir apsauginių apvalkalų medžiaga turi atitikti elektros tinklo ruožo apkrovos dydį, aplinkos bei tiesimo sąlygas. Elektros instaliacijai patalpose gali būti tiksliai laidininkai su izoliacija ir apsauginiais iš PVC plastiko arba iš kitų sunkiai degių izoliacinių medžiagų.

Papildomai visi laidininkai privalo atitikti standartų IEC227, IEC228, IEC502, IEC757 ir harmonizuojančių dokumentų HD21, HD405, HD602 reikalavimus, bei tikti temperatūrų diapazone – 35 °C...+70 °C.

Laidų ir kabelių vardinė įtampa pagal standarto IEC38 reikalavimus turi būti lygia 300/300V, 300/500V, 450/750V arba 0,6/1kV. Čia nurodytos defektinės įtampų vertės (skaitiklyje – fazinė, vardiklyje – linijinė).

Stacionariai instaliacijai turi būti naudojami laidininkai kietomis gyslomis. Mobiliai instaliacijai turi būti naudojami laidininkai lanksčiomis gyslomis.

## 1.5. Reikalavimai apšvietimo prietaisams

Visi apšvietimo prietaisai privalo atitikti standartų IEC598/EN60598 reikalavimus bei atitikti vietų, kuriose jie bus įrengiami, paskirties ir aplinkos sąlygas, o jų šviesotechninės charakteristikos turi užtikrinti norminius kiekybinius ir kokybinius apšvietimo rodiklius bei tenkinti estetinius reikalavimus.

## 1.6. Techniniai reikalavimai žeminiui

Visos metalinės įrengimų ir įrenginių dalys, nesančios pajungtos prie el. įtampos, tačiau galinčios būti prijungtos prie įtampos, atsiradus defektams, privalo būti žemintos.

Kabelinės metalo konstrukcijos turi būti žemintos pagal elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus. EİİBT – Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės – I skyrius, VIII dalis, X poskyris.

Įžeminti arba įnulinti reikia šias įrenginių dalis:

- paskirstymo skydų korpusus, valdymo skydus, skydelius ir spintas, taip pat nuimamąsias ir atidaromąsias jų dalis, ant kurių sumontuoti kintamos srovės, aukštesnės kaip 50 V, ar nuolatinės srovės, aukštesnės kaip 75V, įtampos įrenginiai (zonose, kuriose galimi sprogimai – neatsižvelgiant į įtampą);
- paskirstymo įrenginių metalines konstrukcijas, metalines kabelių konstrukcijas, metalinius kontrolinių ir jėgos kabelių apvalkalus ir šarvus, metalines rankoves ir elektros instaliacijos vamzdžius, atramines konstrukcijas, metalinius kabelinius lovelius, juostas ir trosus, prie kurių tvirtinami kabeliai ir laidai (išskyrus juostas ir lynus, prie kurių tvirtinami kabeliai įžemintu arba įnulintu metaliniu apvalkalu ar šarvu), taip pat kitas metalines konstrukcijas, ant kurių montuojami elektros įrenginiai.

Įrenginiams įnultinti gali būti naudojamas kabelio nulinis laidas.

### 1.7. Reikalavimai instaliacijai

Laidai ir kabelių gyslos turi būti sujungiamos atitinkančiais skaičių, medžiagą ir skerspjuvį varžtiniais ir spyruokliniais gnybtais arba suvirinti.

Laidų ir kabelių gyslų sujungimo, atsišakojimo ir prijungimo vietose turi būti numatyta laido ir kabelio atsarga pakartotinam sujungimui, atsišakojimui arba prijungimui.

Laidai ir kabeliai jungimosi vietose negali būti mechaniškai tempiami.

Laidų ir kabelių gyslų jungimosi ir šakojimosi vietų, jungiamųjų ir šakojimosi sąvaržų ir pan. izoliacija turi būti tokia pati, kaip šių laidų ir kabelių izoliacija.

### 1.8. Laidai ir kabeliai, jų klojimo būdai

Instaliacijos rūšis ir laidų bei kabelių klojimo būdai nustatyti laikantis saugos taisyklių, eksploatuojant elektros įrenginius ir priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimų.

Laidai ir kabeliai, vamzdžiai su laidais ir kabeliais yra pakloti, atsižvelgiant į priešgaisrinės saugos reikalavimus.

Vietose, kur galimi mechaniniai elektros instaliacijos pažeidimai, laidai ir kabeliai klojami vamzdžiuose, loviuose, atitvaruose arba instaliuojami paslėptai.

### 1.9. Elektros kabelių linijos

Kiekviena kabelinė linija turi turėti markiruotę. Jeigu kabelinę liniją sudaro keli lygiagretūs kabeliai, kiekvienas iš jų turi turėti tą patį numerį. Atvirai pakloti kabeliai ir jungčių dėžutės turi būti taip pat markiruotos. Kabelių galinėms movoms papildomai nurodomas ir linijos ilgis. Kabelių, paklotų kabelių statiniuose, žymenys išdėstomi ne rečiau kaip kas 50m, taip pat posūkių ir perėjimų per pertvaras ir sienas vietose.

### 1.10. Darbų sauga

Apsauga nuo pavojingų ir kenksmingų elektros poveikių Lietuvos Respublikoje reglamentuoja norminiai aktai:

- elektros įrenginių eksploatavimo taisyklės,
- elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės,
- elektros įrenginių įrengimo taisyklės,
- gamintojų sudarytos elektros įrenginių techninio eksploatavimo instrukcijos ir reglamentai,
- darbdavių patvirtintos darbų saugos instrukcijos,
- kiti nustatyta tvarka įteisinti darbų saugos norminiai aktai.

Punktuose a, b, c išvardintų norminių aktų reikalavimus anuliuoti, apriboti ar bet kuriuo kitu būdu sušvelninti draudžiama.

Elektros įrenginiai ženklinami ženklais „Atsargiai! Elektros srovė“ ir kitais ženklais įspėjančiais apie elektros srovės pavojų turi būti užrašyti Lietuvių kalba.

Elektros įrenginių srovei laidūs korpusai turėti apsauginį įžeminimą, atitinkantį EİIBT reikalavimus bei gamintojo instrukciją.

Elektros įrenginio eksploatavimo sąlygos turi atitikti gamintojo arba sertifikavimo įstaigos nurodytoms sąlygoms.

Elektros įrenginių eksploatavimo sąlygos turi atitikti jų apdangalų apsaugas nuo kietų kūnų bei vandens patekimo į gaminio vidų laipsnį.

Savarankiškai dirbti veikiančiose elektros įrenginiuose gali asmenys:

- ne jaunesni kaip 18 metų,
- mediciniškai patikrinti,
- apmokyti saugos darbe taisyklių ir atestuoti,
- turintys tam leidimą.

Saugų darbą užtikrinančios organizacinės priemonės:

- asmenų, atsakingų už saugų darbų vykdymą, paskyrimas,
- nurodymų bei pavedimų išdavimas,
- leidimas ruošti darbo vietą ir leisti dirbti,
- leidimas dirbti,
- priežiūra darbo metu,
- atliekant darbus 5m ir aukščiau turi būti du darbuotojai ir turėti apsaugos priemonės, saugos diržus,
- darbo pertraukos bei jo baigimas.
- Vykdamas statybos – montavimo darbus, turi būti laikomasi visų saugumo technikos reikalavimų.

### 1.11. Aplinkos apsauga

Statant technologinio proceso nelydi jokios atliekos, triukšmas, oro ar grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms ir aplinkai. Vykdamas žemės darbus želdiniai nepažeidžiami.

Atlikus statybos – montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvį.

### 1.12. Darbo ir priešgaisrinė sauga statybvietėje

Darbuotojų saugos ir sveikatos, gaisrinės saugos bei aplinkosaugos teisės aktai, kurių privaloma laikytis statybvietėje:

- Lietuvos respublikos darbo kodeksas 2002-06-04 ;
- Lietuvos respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas, 2011-12-15;
- Darboviečių įrengimo nuostatai, 2008-01-15 ;
- Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai, 2008-01-15 ;
- Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“ DT 5-00, 2000-12-22;
- Bendros gaisrinės saugos taisyklės, 2010-07-27;
- Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatai, 1999-11-24
- Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai, 1999-12-22;
- Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės, 2010-03-30;
- Atliekų tvarkymo taisyklės, 2011.05.03;
- Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai, 2007-11-26;
- Mašinų sauga, 2000-03-06, aktuali redakcija Žin., 2010 Nr.115-5896.
- Kiti galiojantys direktyviniai nurodymai ir normos.

### 1.13. Darbo vietų statybvietėje reikalavimai

Elektros paskirstymo įrenginiai ir jų instaliacija:

- Darbuotojai turi būti apsaugoti nuo elektros srovės poveikio dėl tiesioginio ar netiesioginio prisilietimo;
- Vykdam darbus, elektros srovė turi būti išjungta.

Statybvietės darbo vietų, patalpų ir judėjimo keliu natūralus ir dirbtinis apšvietimas:

Pirmoji pagalba:

- Darbdavys turi užtikrinti, kad bet kuriuo metu galėtų būti suteikta pirmoji pagalba. Darbuotojai turi būti apmokyti suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiajam. Darbuotojas, kuris įvykus nelaimingam atsitikimui buvo sužeistas arba staigiai susirgo, turi būti nedelsiant nugabentas į medicinos įstaigą;
- Pirmosios pagalbos priemonės turi būti visose vietose, kuriose jos reikalingos pagal darbo sąlygas. Jų laikymo vietos turi būti pažymėtos, gerai matomos ir lengvai pasiekiamos. Matomose vietose turi būti aiškiai nurodyti gelbėjimo tarnybų (greitosios medicinos pagalbos, gaisrinės ir avarinės dujų tarnybos) telefono numeriai ir adresai.

Statybvietės supančios aplinkos ribos turi būti aiškiai matomos ir suprantamai pažymėtos.

Stabilumas ir tvirtumas:

- Kilnojamosios darbo vietos, neatsižvelgiant į tai, kokiame aukštyje ar gylyje jos įrengtos, turi būti tvirtos ir stabilios; be to, jas įrengiant būtina atsižvelgti į darbuotojų skaičių, galimą didžiausią apkrovą ir jos pasiskirstymą, galimus išorinius poveikius. Jei atraminės ir kitos šių darbo vietų dalys yra nestabilios, jų stabilumas turi būti užtikrinamas patikimais ir saugiais tvirtinimo įrenginiais, kad būtų išvengta atsitiktinės arba savaiminės visos darbo vietos arba jos dalies slinkties;
- Darbo vietos stabilumas ir tvirtumas turi būti reikiamai patikrintas, ypač pakeitus jos aukštį arba gylį.

Atmosferos poveikis: darbuotojai turi būti apsaugoti, nuo atmosferos veiksnių, kenkiančių jų saugai ir sveikatai.

Krentantys daiktai:

- Darbuotojai turi būti apsaugoti nuo krentančių daiktų kolektyvinėmis saugos priemonėmis, taip pat darbuotojams turi būti išduotos reikiamos asmeninės apsauginės priemonės;
- Medžiagos ir įrenginiai turi būti išdėstyti arba sudėti į krūvas taip, kad negalėtų nuslysti arba nuvirsti.

Kėlimo mechanizmai:

- Visi kėlimo mechanizmai ir kėlimo reikmenys, įskaitant pagrindines sudedamąsias dalis, tvirtinimus, įtvirtinimus ir atramas, turi būti:
  - Reikiamai suprojektuoti ir pastatyti bei pakankamai stiprūs naudoti pagal numatytą paskirtį;
  - Teisingai sumontuoti ir naudojami;
  - Tvarkingai prižiūrimi;
  - Tikrinami ir reguliariai bandomi bei kontroliuojami, vadovaujantis Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymu bei kitais norminiais teisės aktais;
  - Aptarnaujami kvalifikuotų (atitinkamai apmokytų, atestuotų) darbuotojų;
- Ant visų kėlimo mechanizmų ir priemonių turi būti aiškiai matomoje vietoje nurodytas didžiausias leistinas apkrovos dydis – keliamoji galia;
- Kėlimo mechanizmai ir priemonės turi būti naudojami tik pagal paskirtį.

Žemės darbų mašinos ir transportavimo priemonės bei įrenginiai:

- Žemės darbų mašinos ir transportavimo priemonės bei įrenginiai turi būti:
  - Tinkamai suprojektuoti ir pagaminti atsižvelgiant į ergonominius reikalavimus;

- Techniškai tvarkingi;
- Tinkamai ir teisingai naudojami;
- Žemės darbų mašinų, transporto priemonių ir transportavimo įrenginių vairuotojai bei juos aptarnaujantys darbuotojai turi būti specialiai apmokyti;
- Būtina užtikrinti, kad žemės darbų mašinos, transporto priemonės ir transportavimo įrenginiai neįgriūtų į iškasas arba į vandenį;
- Žemės darbų mašinų ir transportavimo įrenginių kabinos, kur to reikia, mašinai apvirtus turi apsaugoti vairuotoją nuo suspaudimo ir krentančių daiktų.

Įrenginiai, mašinos ir įranga:

- Įrenginiai, mašinos ir įranga, įskaitant rankinius įrankius su ir be variklio, turi būti:
  - Tinkamai suprojektuoti ir pagaminti atsižvelgiant į ergonominius reikalavimus;
  - Techniškai tvarkingi;
  - Paruošti naudoti, naudojami pagal paskirtį;
  - Aptarnaujami atitinkamai parengtų darbuotojų;
- Slėgio įrenginiai ir prietaisai turi būti teisės aktų nustatyta tvarka reguliariai prižiūrimi, bandomi ir tikrinami.

Darbai iškasose (tranšėjose), požeminiai ir žemės darbai:

- Dirbant iškasose (tranšėjose), turima imtis reikiamu saugos priemonių, kurios:
  - Užtikrintų ramsčių, klojinių, šlaitų ir pylimų patikimumą;
  - Pašalintų darbuotojų, medžiagų arba daiktų kritimo, vandens prasiskverbimo pavojų;
  - Leistų darbuotojams išsigelbėti kilus gaisrui arba prasiskverbus vandeniui ar kitoms medžiagoms;
- Prieš pradėdant žemės darbus, turi būti atlikti matavimai, kad būtų nustatytas ir pašalintas arba kiek įmanoma sumažintas požeminių kabelių ir kitų inžinerinių tinklų keliamas pavojus;
- Iškasos (tranšėjos) turi būti įrengtos taip, kad į jas būtų galima saugiai įeiti ir išėiti;
- Iškastas gruntas, medžiagos ir judančios transporto priemonės turi būti laikomi saugiu atstumu nuo iškasų (tranšėjų). Kai reikia, turi būti pastatyti tinkami aptvarai.

## 2. Techninė specifikacija medžiagoms, gaminiam

**2.1.** Apšvietimo valdymas vykdomas iš esamų AVS (apšvietimo valdymo spintų) per elektros jėgos kabelį, kontroliuojant ir valdant kiekvieną kelio ruožę, pėsčiųjų take ar tunelyje naudojamą šviestuvą nustatant ir kontroliuojant šviestuvo individualius parametrus.

### 2.2. 0,4 kV įtampos 6÷63 A srovės automatiniai jungikliai

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 pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys.	Pateikti: Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją; Produkto sertifikatą arba tipinių bandymų sertifikatą.



Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: <a href="http://www.european-accreditation.org/ea-members">http://www.european-accreditation.org/ea-members</a>	
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	Nurodomas užsakant: ≥ 6 A; ≥
13.	Atjungimo pajėgumas esant vardinei įtampai	Icu ≥ 10 kA; Ics ≥ 75 % Icu (≥ 7,5 kA).
14.	Elektrinis atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	In ≤ 63 A; (≥ 10000);
15.	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898–1 standartą:	Nurodoma užsakant: B;
16.	Apsaugos laipsnis	IP2X
17.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	Nurodomas užsakant (≥ 25 mm <sup>2</sup> ): ..... mm <sup>2</sup> .
18.	Laidininko prijungimas	Nurodoma užsakant: varžtiniais gnybtais; varžtiniais apkabiniais gnybtais.
19.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
20.	Atkabiklio poveikis	Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
21.	Polių skaičius	Nurodoma užsakant: 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:	Vardinė srovė (In); Vardinė įtampa (Ue); Atjungimo geba (Icu); Servisinė atjungimo geba (Ics); Impulsinė įtampa (Uimp); Atjungimo charakteristika (B, C, D, K); Mnemoschema;

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
		Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947-2).
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:	Montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; Gabaritinis brėžinys.
28.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
29.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

-\*- K (8 In –12 In) atjungimo charakteristika gali būti naudojama kaip analogas D charakteristikai.

### 2.3. Iki 1000 V kabeliai plastikine izoliacija skirti kloti žemėje, patalpose ir atvirame ore

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 sertifikatą; pilnus atliktų (pagal standarto aktualią redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.
3.	Vardinė įtampa $U_0/U$	≥ 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:	
8.1.	Laidininkų skaičius	Nustatoma užsakant: 3 4
8.2.	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto vario arba atkaitinto aliuminio Nurodoma užsakant: Atkaitintas aliuminis
8.3.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.

Žymuo 8879/A1-00-TDP-E-03.01-TS

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninis darbo projektas. 2023 m. 0 laida.

Puslapis 9 iš 28

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga			
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	Nustatoma užsakant: užpildas; visos gyslos apsuktos tamptoria izoliacine juosta			
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.	Kabelio skerspjūvio plotas	Nurodoma užsakant 50 mm <sup>2</sup> ;			
13.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12xD D – išorinis kabelio skersmuo			
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų			
15.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai			
	Laidininko skerspjūvio plotas, mm <sup>2</sup>	Laidininko konstrukcija*	Aktyvioji varža esant 20 °C, Ω/km	Ilgalaikė gyslos (+70°C) darbinė srovė grunte, A**	Ilgalaikė gyslos (+70°C) darbinė srovė ore, A**
<u>Aliuminio gyslomis</u>					
	4x50	RE	0,641	150	125

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

\*\*Ilgalaikės darbinės srovės aliuminiams laidininkams nurodytos pagal LST 1702 (HD 603) standartą, kai grunto temperatūra +15 °C, oro +25 °C.

\*\*\*Ilgalaikės darbinės srovės variniams laidininkams nurodytos pagal LST 1702 (HD 603) standartą, kai grunto temperatūra +20 °C, oro +30 °C.

#### Kabelių žymenys

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Elektros įrenginių užrašų paskirtis:	0,4 kV kabelių pavadinimų ir jų elektros įrenginių operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymas.



Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
2.	Elektros įrenginių užrašai daromi	Ant ne plonesnės kaip 1,5 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: Balta;
6.	Užrašo spalva	Juoda
7.	Plokštelės matmenys pagal Operatyvinių ir technologinių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo elektros sistemoje metodinius nurodymus.	
8.	Tekstas pagal galiojančią „Elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių operatyvinių ir technologinių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo tvarką“	
9.	Plokštelės prie elektros įrenginių korpusų, durų, gaubtų ar kt. tvirtinamos	Varžtais, kniedėmis arba klijuojamas.
10.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai

#### 2.4. Iki 1000 V stacionariosios instaliacijos variniai vienavieliai kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	<u>LST 1537.4</u> (HD 21.4 S2)
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa $U_0/U$	≥ 300/500 V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	≥ 2000 V, 50 Hz, 5 min.
6.	Eksploatavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje, lauke
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C
8.	Laidininkų skaičius	Nurodoma užsakant: 3
9.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus monolitinis varis, 1 klasė pagal LST EN 60228
10.	Laidininkų izoliacija	PVC
11.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
12.	Išorinis apvalkalas	PVC
13.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	≥ +70 °C
14.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	≥ +160 °C

Žymuo 8879/A1-00-TDP-E-03.01-TS

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninis darbo projektas. 2023 m. 0 laida.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga		
15.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5 °C		
16.	Kabelio skerspjūvio plotas	Nurodoma užsakant: 2,5 mm <sup>2</sup> 1,5 mm <sup>2</sup>		
17.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	Montuojant 10xD; Sulenkus vieną kartą 8xD. D – išorinis kabelio skersmuo		
18.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų		
19.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių		
	Laidininko skerspjūvio plotas, mm <sup>2</sup>	Aktyvioji varža esant 20 °C, Ω/km	Ilgalaikė gyslos (+70°C) darbinė srovė grunte, A**	Ilgalaikė gyslos (+70°C) darbinė srovė ore, A**
		<u>Vario gyslomis</u>		
	3x2,5	7,41		

### 2.5. Iki 1 kV kabelių plastikine izoliacija jungiamosios movos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai movos arab komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolas atitiktis deklaracijos kopiją pagal EN50393 (Cenelec HD 623 S1) standartą
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Eksploatavimo sąlygos	<ul style="list-style-type: none"> <li>žemėje;</li> <li>patalpoje;</li> </ul>
6.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
7.	Darbinė kabelio temperatūra	... +90 °C
8.	Kabelių izoliacija	Plastiko
9.	Kabelio gyslų skaičius	4
10.	Kabelių gyslų skerspjūvis	35 mm <sup>2</sup> ;
11.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios atmosferos veiksniams
12.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> <li>atmosferos veiksniams;</li> <li>agresyvaus grunto poveikiui;</li> <li>atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;</li> </ul>
12.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai su nulūžtančiomis galvutėmis
13.	Turi egzistuoti galimybė užsakyti skirtingų gyslų ilgių galines movas	≥ 2 skirtingi ilgiai

Žymuo 8879/A1-00-TDP-E-03.01-TS

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninis darbo projektas. 2023 m. 0 laida.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
14.	Ižeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
15.	Mova ar komponentai turi būti išbandyti	Pateikti bandymų protokolo ir atitikties sertifikato kopiją
16.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Montavimo instrukcija
17.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
18.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
19.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

### 2.6. ATVIRU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI

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
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona
7.	Vamzdžių išoriniai skersmenys	Vamzdžių išoriniai skersmenys parenkami pagal 1 lentelėje nurodytus kabelius.
8.1.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	≥ 750 N;
8.2.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal)
8.3.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 450 N atsparumo gniuždimui) apsauginį vamzdį.
8.4.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: Gamintojas; Standartas; Atsparumas gniuždymui (750 N); Atsparumas smūgiams; Vamzdžio nominalus diametras; Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis.
9.	Darbo temperatūra	-20 ÷ +60 °C
10.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
11.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

**Kabėlių apsaugos vamzdėių gabaritiniai matmenys**

Išorinis vamzdėio skersmuo, mm	Vamzdėio ilgis, m	Vamzdėio sienelės storis, mm	Minimalus vidinis vamzdėio skersmuo, mm
75	3 (12) *	≥ 6,0	69

lankstūs vamzdėiai pateikiami ritėse suvynioti netrumpesni kaip 50 metrų su įtraukimo virve

**2.7. UŽDARU BŪDU KLOJAMŲ KABĖLIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI**

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
.	Standartai	LST EN 61386-24
.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą
.	Medžiaga	PE
.	Vamzdėio išorinė sienelė	Lygi
.	Vamzdėio vidinė sienelė	Lygi
.	Vamzdėio išorinės sienelės spalva	Raudona arba raudona juostelė
.	Vamzdėių gabaritiniai matmenys (išorinis vamzdėio skersmuo, mm)	75;
10.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	≥ 1250 N;
11.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal);
12.	Vamzdėiai yra skirti kloti betranšėjiniu būdu	
	Ant vamzdėio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: Gamintojas; Standartas; Atsparumas gniuždymui (≥ 1250 N); Atsparumas smūgiams; Vamzdėio nominalus diametras; Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis
13.	Darbo temperatūra	-20 ÷ +60 °C
14.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
15.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

\* lankstūs vamzdėiai pateikiami ritėse suvynioti netrumpesni kaip 50 metrų su įtraukimo virve.

**2.8. Montaėiniai vamzdeliai**

Montaėinis vamzdelis iš PVC medžiagos, lankstūs, su liepsnos plitimo koeficientu lygiu nuliui, įvairių diametrų. Skirti montuoti po tinku, virš tinko ir į betoną. Mechaninis atsparumas 750N/5cm, eksploatacinė temperatūra -25 °C iki +60 °C.

20	3 (12)	3	14.1
----	--------	---	------

**2.9.**

## 2.10. IKI 1 KV KABELIŲ PLASTIKINE IZOLIACIJA GALINĖS IR JUNGIAMOSIOS MOVOS

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	Termo susitraukianti
6.	Eksploatavimo sąlygos	Nustatoma užsakant: žemėje; atvirame ore; patalpose;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	Nustatoma užsakant: 4
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	Nustatoma užsakant: 50 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 termo susitraukiančių 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 aprašymas Montavimo instrukcija
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

## 2.11. Šviestuvų techninės specifikacijos

TIPINĖS KELIŲ APŠVIETIMO PROJEKTAVIMO SĄLYGOS Valstybinės reikšmės keliuose, projektuojant

apšvietimo linijas, reikalinga įrengti apšvietimą su naujais LED tipo šviestuvais, saugiomis atramomis, apšvietimo valdymo spintomis ir atskiru elektros įvadu

**Minimalūs reikalavimai LED tipo šviestuvams**

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Eksploatavimo sąlygos	Išorinis apšvietimas
2.	Įtampa, /dažnis	220-240V /50Hz±1%
3.	Galios koeficientas (cos φ)	≥ 0,9, kai veikia 100% režimu, ir ≥0,8, kai pritemdyta 50% režimu
4.	Šviesos koreliacinė temperatūra (spalvinė temperatūra CCT)	4000K±10%
5.	Šviestuvo šviesinis efektyvumas	≥125 lm/W
6.	Šviestuvo nominali galia, W (kelias)	iki 138 W (parenkama pagal apšvietimo klasę)
7.	Šviestuvo nominali galia, W (apjung. kelias)	iki 80 W (parenkama pagal apšvietimo klasę)
8.	Šviestuvų šviesos srauto išlikimas	≥10000 val.(L90B10, kai Ta=25°C
9.	Spalvų atkūrimo indeksas	CRI≥70
10.	Šviesos akinimo koeficientas	Ne blogiau nei G*2 pagal LST EN13201-2:2016
11.	Šviestuvo atsparumas smūgiams	≥IK08 pagal LST EN62262:2004 arba lygiaverčio standarto reikalavimus
12.	Šviestuvo eksploatacinė aplinkos temperatūra	Nuo -30°Ciki 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 IP66 pagal LST EN60598-1, EN 60598-2-3 arba lygiaverčio standarto reikalavimus
15.	Šviestuvų elektrosaugos klasė	Ne mažesnė kaip II(antra)
16.	Šviestuvo korpuso spalva	Pilka
17.	Šviestuvo optinės dalies gaubtas	Pagamintas iš grūdinto stiklo
18.	Šviestuvo korpusas, jo konstrukcija	Korpusas pagamintas iš lieto aliuminio, padengtas antikorozine danga, atsparus ultravioletiniams spinduliams, mechaniniams pažeidimams, nusidėvėjimui bei trinčiai. Optinė sistemos dalis atskirta nuo maitinimo šaltinio

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
		dalies sandaria pertvara. Šviestuvo korpuso viršuje turi būti NEMA7 kontaktų standartinė jungtis šviestuvo valdikliui įmontuoti.
19.	Šviestuvų fotometriniai duomenys	Fotometriniai duomenys DIALux, DIALux evo ar kitomis apšvietimo projektavimo programomis skaičiavimai
20.	Techninis aptarnavimas	Vykdam aptarnavimo darbus maitinimo šaltinio dalis, atidaroma ir uždaroma be įrankių, nenuimant šviestuvo nuo atramos ar gembės ir nekeičiant šviestuvo padėties
21.	Šviestuvų registracija	Elektroninė šviestuvų registracija naudojant QR kodą, kurio pagalba pateikiami pagrindiniai parametrai. Kodas turi būti nuskaitymas bet kuriuo mobiliuoju įrenginiu su QR kodo nuskaitymo programa. Ant šviestuvų korpuso privalo būti QR ženklas
22.	Šviestuvų maitinimo šaltinis	1. Skirtas LED šviestuvams išorės apšvietimui; 2. Privaloma apsauga nuo trumpojo sujungimo, perkaitimo, perkrovos ir apkrovos dingimo; 3. Įtampa 230V/50Hz; 4. Pritemdymo diapazonas 100-50%; 5. Šviesos srauto kompensavimas (CLO); 6. Apsaugos klasė ne mažiau IP20; 7. Turi būti autonominio pritemdymo režimas, DALI (pagal protokolą IEC 62386-102).
23.	CE ženklavimas	Šviestuvai turi turėti CE ženklavimą


Šviestuvų parametrai ir išdėstymas parenkami remiantis apšvietos skaičiavimais. Apšvietimo valdymas vykdomas iš apšvietimo valdymo skydo (AVS). Apšvietimo įjungimui / išjungimui turi būti suprojektuoti astronominis laikmatis ir foto relė. Turi būti įrengtas automatinis ir rankinis apšvietimo įjungimas / išjungimas. Šviestuvų atramos privalo būti saugios (pagal LST EN 12767), cinkuotos (pagal LST EN ISO 1461) ir įžemintos (pagal EİİB taisykles). Atramos turi būti sunumeruotos. Visa įranga, gaminiai ir medžiagos, jų įrengimas, montavimas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinius ir teisinius dokumentus. Visi projekte numatomi naudoti elektros prietaisai, įranga, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti sertifikuoti. Projektuojamo apšvietimo linijos elektros įvadas privalo būti atskiras su diferencijuotu (4 tarifų) elektros apskaitos prietaisu, kuris turi turėti nuotolinį duomenų nuskaitymą. 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

## 2.12. Apšvietimo atramų, pamatų techninės specifikacijos

Saugi apšvietimo atrama – 12 m aukščio su gembe, metalinė, kuri atitinka LST EN 12767, kurių ASI 1,0, THVI 27, HE3 saugos kategoriją ir SFS-EN-ISO 1461 standarto reikalavimus. Gembė  $\Gamma$  formos, ilgis 2,5 m  $\varnothing$ 60 mm su 0° pasvirimu ir Gembė  $\perp$  formos ilgis 2,5 m ir 1,5 m  $\varnothing$ 60 mm su 0° pasvirimu. Atrama atlaiko nemažiau 25 m/s vėjo gūsius, kai šviestuvo plotas vėjo pasipriešinimui 0,09 m<sup>2</sup>, svoris nemažiau 15 kg. Atramos durelės įleidžiamos arba paviršinio montažo. Atramos pamatas tiekiamas komplekte su atrama. Atramos turi gaminio bandymo dokumentus, ISO sertifikatą, CE deklaraciją.

Atramų cokoliuose įrengti skydelius su kontaktais šviestuvų ir kabelių prijungimui. Šviestuvus atramose prijungti 3x2,5 mm<sup>2</sup> variniais instaliaciniais kabeliais.

### Elektros įrenginių žymenys

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Išorinis vaizdas	
2.	Elektros įrenginių žymens montavimo vieta	Ant apšvietimo atramų aptarnavimo durelių
3.	Plokštelės medžiaga	Plastikinė
4.	Plokštelės eksploatavimo sąlygos	-35°C...+35°C; Santykinė drėgmė $\geq 95\%$ ; atspari ultravioletiniams spinduliams, mechaniniam ir atmosferiniam poveikiui
5.	Plokštelė tvirtinama	Klijuojant
6.	Matmenys	50x50mm

### Lauko ir vidaus tipo atramų numeracijai skirti dažai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN ISO 12944
2.	Dažų sistemos tipas	Alkidas
3.	Skirti naudoti	Lauko ir vidaus sąlygomis
4.	Komponentų kiekis	1
5.	Antikoroziniai pigmentai	Galimi
6.	Sausų medžiagų kiekis	$\geq 60\%$
7.	Spalva	RAL 9010
8.	Plėvelės patvarumas	Vidutinis (V) pagal LST EN ISO 12944-1
9.	Plėvelės garantinis laikas (laikantis dažymo technologijos)	$\geq 24$ mėnesiai
10.	Plėvelės atsparumas	Atmosferiniam poveikiui;

Žymuo 8879/A1-00-TDP-E-03.01-TS

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninis darbo projektas. 2023 m. 0 laida.

Puslapis 18 iš 28

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
		UV spinduliams; Temperatūrai nuo -35 °C iki 70 °C ; Korozijai; Alyvai.
11.	Dengiamas paviršius	Metalinės konstrukcijos
12.	Dengimo būdas	Purškiant
13.	Dengiamo paviršiaus temperatūra	Nuo +5 °C iki +60 °C
14.	Santykinė oro drėgmė dengimo metu	< 80 %
15.	Vardinis sausos plėvelės storis dengiant vienu sluoksniu	≥40 μm
16.	Sluoksnių skaičius	1 sluoksnis purškiant
17.	Džiūvimo trukmė esant 23 °C	≤10 val.
18.	Dažų fasavimas	Aeroliniai balionėliai po 400ml
19.	Sandėliavimo (laikymo) temperatūra	Nuo +3 °C iki +30 °C
20.	Saugojimo laikas	≥ 2 metai
21.	Techniniai dokumentai:	Dažymo instrukcija lietuvių kalba; Dažų gamintojo gamybos kontrolės sertifikatas; Dažų bandymo protokolas; Saugos duomenų lapas.

### 2.13.KABELIŲ SIGNALINĖS JUOSTOS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
8.	Standartas	ISO 6383-2
9.	Pateikti	Gamintojo atitikties deklaraciją
10.	Juostos medžiaga	LDPE polietilenas
11.	Spalva	<b>Geltona</b>
12.	Skirta naudoti	Žemėje, atspari šarmams
13.	<b>Aplinkos temperatūra</b>	- 35 ... +35 °C
14.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m
15.	Juostos storis	≥ 0,05 mm
16.	Juostos plotis	Nustatomas užsakant: • Vienai kabelių linijai 100 mm; • Dviems kabelių linijoms 310 mm;
17.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	„Kabelis“ Teksto šriftas „Arial“. Šrifto dydis: • 100 mm pločio juostai : <b>80 mm</b> ; • 310 mm juostai <b>290 mm</b> . Atstumas nuo kraštinių iki užrašo ne mažesnis kaip 10 mm.
18.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
19.	Garantinis laikas	≥ 5 metai
20.	Plėšiamasis stipris (Elmendorf Tear Resistance ISO 6383-2:1983 Elmendorf method).	Išilgine kryptimi >750 mN; Skersine kryptimi >6000 mN;

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
21.	Tempiamasis stipris / Tensile strength (ISO 527 Part 1, 3)	Išilgine kryptimi >16 MPa; Skersine kryptimi >16 MPa;

#### 2.14. ATŠAKOJIMO GNYBTŲ KOMPLEKTAS

SV15 komplekte yra trys gnybtai faziniams laidams KE10.1, vienas gnybtas nuliniam laidui KE10.3 ir 16 mm<sup>2</sup>, 0,35 m ilgio įžeminimo laidas su antgaliu.

Matmenys:

- Svoris: 0,27 kg
- Laidininko skerspjūvis: Al: 10 ... 35 mm<sup>2</sup>
- Laidininko skerspjūvis: Cu: 1,5 ... 25 mm<sup>2</sup>
- Laidininko skersmuo: 1,7 ... 9 mm

SV50 komplekte yra trys gnybtai faziniams laidams KE10.504, vienas gnybtas nuliniam laidui KE10.506 ir 16 mm<sup>2</sup>, 0,35 m ilgio įžeminimo laidas su antgaliu.

Matmenys:

- Svoris: 0,32 kg
- Laidininko skerspjūvis: Al: 10 ... 50 mm<sup>2</sup>
- Laidininko skerspjūvis: Cu: 2,5 ... 35 mm<sup>2</sup>
- Laidininko skersmuo: 2 ... 10,2 mm

#### 2.17. ĮŽEMINIMO ĮRENGINIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikmuo
22.	Standartai	ISO 9001:2000; ISO 14001:2004	
23.	Strypo medžiaga	Plienas	
24.	Strypo padengimas	≥ 0,07 mm. Cinko danga (Plieniniam strypui)	
25.	Strypo diametras	≥ 14 mm.	
26.	Strypus jungianti mova žalvarinė arba varinė	srėginė arba užsipresuojanti	
27.	Įžeminimo sistemos jungiamieji elementai	plieno; cinkuoto plieno	
28.	Įžeminimo sistemos efektyvumo laikotarpis	≥ 15 metai	

Įžeminimo laidininkas - laidininkas, įžeminamą įrenginį jungiantis su įžemintuvu. Įžemintuvas - elektrodų, jungiamųjų laidininkų ir išlyginamojo tinklo visuma. Įžeminimo elektrodas - plokštė, strypas ar kita priemonė žemėje, skirta užtikrinti sujungimą su žeme. Jungiamieji laidininkai - laidininkai, jungiantys elektrodus. Įžeminimo klaida – nepageidautinas susijungimas tarp fazinio laidininko ir žemės. Sisteminis įžeminimas - transformatoriaus neutralės susijungimas su žeme.

Apsauginis įžeminimas - atvirų laidžių dalių sujungimas su žeme, siekiant apsaugoti žmones nuo pavojingo elektros srovės poveikio.

#### Įžeminimo laidininkai

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai ir konstrukcijos:

- papildomi izoliuoti laidininkai;
- specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai;
- metalinės pastatų konstrukcijos;
- metaliniai elektros instaliacijos vamzdžiai;
- metaliniai elektros instaliacijos loviai ir lentynos;
- metaliniai technologiniai vamzdiniai, ir pan.;

Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti, bei apsaugoto nuo korozijos.

### **Neutralių ir apsauginių laidininkų skerspjuvio plotas ir izoliacija**

Įžeminimo laidai turi būti parinkti maksimaliai įžeminimo srovei, esant dvigubai įžeminimo klaidai. Įžeminimo laidininkų skerspjuvio plotas šiose sistemose turi būti lygus fazinio laidininko iki 16mm<sup>2</sup> plotui. Įžeminimo laidininko plotas turi būti 16mm<sup>2</sup>, jeigu fazinio laidininko plotas yra ≤35 mm<sup>2</sup>. Kitais atvejais įžeminimo laidininko skerspjuvio plotas turi būti bent 50% fazinio laidininko ploto.

Elektros instaliacijos turi būti aprūpintos sisteminiu ir apsauginiu įžeminimu sutinkamai su IEC Leidinio 364 reikalavimais ir EIT reikalavimais.

Pastato viduje turi būti naudojami izoliuoti, o po žeme turi būti naudojami neizoliuoti įžeminimo laidai. Spintos, elektros prietaisų korpusai ir t.t. turi būti prijungti prie įžeminimo sistemos taip, kad jų atjungimas nenutrauktų įžeminimo grandinių.

Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti užspaudžiamų antgalių arba gnybtų pagalba. Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas. Sujungimai ir atšakojimai turi būti atlikti dvigubu užspaudimu, jeigu naudojami užspaudžiami antgaliai. Spintų viduje galima naudoti viengubą užspaudimą.

Koncentriniai šarvai, naudojami kaip apsauginio įžeminimo laidininkai, turi būti pažymėti geltona/žalia spalva abejuose galuose. Kitų kabelių su apsauginio įžeminimo laidininku šis laidininkas turi būti geltonas/žalias. Geltonas/žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

### **Bendri reikalavimai.**

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

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

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

Įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami priveržiant varžtais arba įpresuojant.

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

### **Montavimas**

Geriausias būdas įžeminimo įrengimui – kalimo metodas. Tam naudojami lengvi elektriniai vibravo plaktukai. Jų panaudojimas leidžia:

- įžeminimo strypų įkalimą iki 25-30 m;

-įžeminimo įrengimą specialiose vietose (rūsiuose, po elektros linijomis, taip pat labai ankštose patalpose, sunkiai prieinamose vietose ir pan.). Transformatorinei pastotei montuojamas giluminis įžeminimo kontūras.

Šiuo metodu elektrinio vibruo-plaktuko smūgiai persiduoda tiesiai kalamam strypui. Apsauginiai elementai teisingam įkalimui yra plaktuko muštukas ir strypo galvutė. Sustiprinta galvutė neleidžia deformuoti sriegių, kalimo jėga persiduoda tiesiogiai strypui, todėl visada lengvai įsukamas sekantis. Lengvesniam praėjimui pro pasitaikančias žemėje kliūtis, yra uždedamas kietasis antgališ.

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

Apatinis strypas užsibaigia kietu, specialiai užgrūdintu ir užgalastu plieniniu antgaliu palengvinančių strypo įkalinimą į gruntą. Viršutinis strypas prasideda įkalimo galvute, pagaminta iš sustiprinto plieno. Galvutės matmenis būtina parinkti taip, kad nebūtų sugadinta sujungimo mova.

Įžeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,5 m. Elektrodai tarpusavyje sujungiami 25 x 4 mm cinkuotos juostos pagalba. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžminės jungties pagalba.

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

### 3. REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

#### 3.1. Žemės darbai

Prieš pradėdamas darbus, rangovas miesto ar rajono savivaldybėje turi gauti statybos leidimą, o kai jis neprivalomas- leidimą žemės kasimo darbams. Darbai vykdomi pagal statybos techninį reglamentą STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai“. Statinio statybos vadovas privalo:

- pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą arba schemą;

- ne vėliau kaip prieš 5 dienas iki darbų pradžios pranešti įmonėms, kurioms priklauso kasimo zonoje esantys inžineriniai tinklai, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir vietą, pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;

- žemės darbų vykdymo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį, reljefą bei želdinius nuo galimos žalos.

- Prieš žemės darbų vykdymo pradžią veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos eksploatuojančiomis organizacijomis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti eksploatuojančios organizacijos atstovo nurodymus.

Kai požeminių inžinerinių tinklų vietos tiksliai nežinomos, šių tinklų atstovai privalo būti žemės darbų vykdymo vietoje, kol bus nustatyta tiksli šių inžinerinių tinklų vieta. Atkastieji inžineriniai tinklai bei įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos eksploatuojančių organizacijų atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelią eksploatuojančios organizacijos atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią pranešama ne vėliau kaip prieš parą.

Draudžiama užpilti nutiestus inžinerinius tinklus bei pastatytus kitus inžinerinius statinius neturint inžinerinių tinklų planų (geodezinių nuotraukų) ir nepasirašius paslėptų statybos darbų aktų.

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

#### 3.2. Tranšėjų kasimas

##### 3.2.1. Geodezinis trasos nužymėjimas

- nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis;

- 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 ieškikliais: dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.

### 3.2.2. Tranšėjų kabeliams kasimas

- vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietose – vienakaušiais ar daugiakaušiais ekskavatoriais arba netranšėjiniu būdu;

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

- iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įrengiamas 10 cm storio dugno pagrindas iš purios žemės;

Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:

- supiltame grunte iki 1,0 m gylio;

- priemėliuose iki 1,25 m gylio;

Mechanizuotas tranšėjų kasimas 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;

- klojant kabelius (netranšėjiniu būdu) - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;

Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu.

Leidžiami nukrypimai nuo projektinės dugno altitudės:

- kasant vienakaušiais ekskavatoriais +15 cm;

- kasant daugiakaušiais ekskavatoriais +10 cm.

Grunto kasimas žiemos metu:

- purenimas pneumatiniiais instrumentais naudojant kompresorius;

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

- draudžiama virš esamų kabelių naudoti atvirą ugnį;

### 3.2.3. Tranšėjų kabeliams užpylimas

Prieš užpilant kabelius turi būti surašytas paslėptų darbų aktas ir atlikta geodezinė nuotrauka.

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

- priemolio žemėje, - smėliu;

- smėlio, priemolio žemėje – gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių.

Užpilamame grunte neturi būti šiukšlių, statybinio laužo, tepalų, naftos produktų ar kitų chemiškai aktyvių medžiagų. Kabelių apsaugai 10-15 cm virš kabelio pakloti 100 mm pločio ne mažiau kaip 6 MPa mechaninio atsparumo apsauginę juostą, ir 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus pakloti ne plonesnę kaip 0,5 mm storio signalinę juostą. Galima kasti be paramstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

### 3.3. Kabelių paklojimas

Kabelių klojimo gyliai:

- iki 10 kV įtampos – 0,7 m;

- sankirtose su keliais ir gatvėmis – 1,0 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 ne mažiau 10 cm storio dugno pagrindo sluoksnis iš purios žemės. Priemolio, molio žemėje įrengiamas smėlio pagrindas.

Prieš kabelio klojimą iškviečiamas užsakovo atstovas, 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 plastikine izoliacija, – ne žemesnėje kaip –20°C temperatūroje.

Kabelius prie elektros apskaitos skydo pakloti su atsarga pakartotinai galinei movai sumontuoti. Kabelių pajungimui naudoti kabelių galūnių apdirbimo movas. Klojant kabelius, privalomi EİİBT „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo bendrosios taisyklės“ reikalavimais.

### **3.4. Atramų pastatymas**

Prieš pradėdamas vykdyti darbus rangovas turi turėti technikos priežiūros tarnyboje atestuotas kėlimo priemonės. Darbus gali vykdyti atestuotas kranų darbų vadovas.

Atramos statomos projekte nurodytose vietose, grunte sumontavus pamatus, kurie įrengiami į gruntą išgręžus(arba iškasus) iki 1,3 m gylio šulinius. Šulinių dugne įrenti 10 cm storio pagrindą. Pamatų užpylimui naudoti smėlio - žvyro mišinį. Užpilant sutankinti kas 0,2 m. Atramų cokolinėje dalyje montuojamos kabelių prijungimo dėžutės ir šviestuvų apsaugos 6A „C“ charakteristikos automatiniai jungikliai.

Apšvietimo atramų korpusai įnulinami prie jų prijungiant nulinių apsauginį (PEN) laidininką ir įžeminami sujungiant su šalia atramų įrengiamais pakartotiniais įžemintuvais. Įžemintuvo varža turi būti ne didesnė kaip 30 Ω, o linijos įžemintuvų atstojamoji varža – ne didesnė kaip 10 Ω

### **3.5. 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, Elektros energijos atjungimui ir operatyvinių klausimų sprendimui sudaryti sutartį su gatvės apšvietimą eksploatuojančia organizacija pagal STEEĮ 5 skyriaus VII poskyrio „Fizinių ir juridinių asmenų darbų vykdymo tvarka elektros įrenginiuose, kurie nepriklauso jų balansui ar nuosavybei“ reikalavimus. Šviestuvai su metaliniu korpusu turi būti įžeminti arba įnulininti prijungiant prie specialaus gnybto šviestuvo korpuso apsauginį laidininką PE. Draudžiama sujungti šviestuvo įžeminimo gnybtą su nuliniu laidininku šviestuvo viduje. Šviestuvus pajungti 1,5 mm<sup>2</sup> lanksčiais variniais laidininkais nuo atramų cokolinėje dalyje įrengtų atsišakojimo dėžučių su specialiais gnybtais. Atsišakojimo dėžutėje turi būti įrengiamas šviestuvo apsaugos įtaisas. Kabelių negalima sujungti atramos ar gembės viduje.

### **3.6. Kabelių galūnių apdirbimo movos montavimas**

Prieš pradėdamas darbus įsitikinti, kad movos komplektas tinka pagal kabelio markę, įtampą ir skerspjūvį. Paruošti kabelį pagal gamintojo reikalavimus. Kabelių galūnių apdirbimo movą montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcija. Sumontavus movą, patikrinti montavimo kokybę ir kabelio izoliaciją megometru.

### **3.7. Kabelių pajungimo dėžutės montavimas**

Kabelio prijungimo dėžutė montuojama apšvietimo atramos viduje ir tvirtinama atramos viduje ant montažinio DIN bėgelio arba kitokiu gamintojo nurodytu būdu.

### **3.8. Instaliacijos atlikimas**

Įrenginiai turi būti montuojami kiek galima arčiau vietų, parodytų brėžiniuose.

Įrenginių aptarnavimo erdvė turi būti ne mažesnė, nei nurodyta normatyviniuose dokumentuose ar gamintojų rekomendacijose.

Įrengimai, sumontuoti neprieinamose aptarnavimui vietose, turi būti permontuoti Rangovo sąskaita. Neprieinamos vietos laikomos taip pat vietos, kurios gali būti pasiektos tik lendant ar lipant per kliūtis, tokias kaip varikliai, siurbliai, transformatoriai, vamzdžiai ir panašiai.

Elektros instaliacija turi būti atlikta vadovaujantis EII BT ir priešgaisrinės saugos reikalavimais.

Ten kur kabeliai eina per sienas ar perdangas, reikia išgręžti arba išmušti skylės, o į jas įstatyti įvoves iš degimą nepalaikančios medžiagos. Įvoves patikimai įtvirtinti savo vietose.

Kabeliams ir vamzdžiams kertant konstrukcijas, angos tarp jų, statybinių konstrukcijų užsandinamos lengvai ardoma medžiaga per visą statybinės konstrukcijos storį, nemažinant konstrukcijos atsparumo ugniai.

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

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

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

Kabeliai turi būti papildomai apsaugoti tokioje aplinkoje, kur jie gali būti pažeisti mechaniškai. Tai būtina atlikti vietose, kur kabeliai kerta perdanginį, sienas arba klojami paviršiumi atskirai mažesniame nei 1,2 m aukštyje nuo užbaigtų perdanginių arba žemės paviršaus. Apsauga turi būti atliekama, naudojant lanksčius mažiausiai 20 mm plieninius cinkuotas vamzdžius ir bent 20% didesnio, negu į juos instaliuojamas kabelis diametro. Jeigu trys ar daugiau kabelių eina lygiagrečiai užbaigtu paviršiumi, tai gali būti naudojami kombinuoti tvirto plieno kanalai. Apsauginiai vamzdžiai turi būti nudažyti ta pačia spalva, kaip ir konstrukcijos už jų.

### **3.9. Kabelių ir laidų paklojimas**

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

Instaliacijos rūšis ir laidų bei kabelių klojimo būdai turi būti nustatomi laikantis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius ir priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimų.

Laidus ir kabelius, instaliacijos įrengimo būdą reikia parinkti pagal aplinkos sąlygas. Instaliacijai naudojamų laidų ir kabelių izoliacija ir apvalkalas turi atitikti klojimo būdą ir aplinkos sąlygas, bei tinklo vardinę įtampą.

Vietose, kur galimi mechaniniai elektros instaliacijos pažeidimai, laidai ir kabeliai turi būti klojami vamzdžiuose, loviuose, atitvaruose arba instaliuojami paslėptai.

Klojant laidus ir kabelius vamzdžiuose, uždaruose loviuose, lanksčiose metalinėse rankovėse ir uždaruose kanaluose, turi būti numatyta laidų ir kabelių pakeitimo galimybė.

Žemos įtampos ir valdymo kabeliai turi būti pakloti atskiruose kabelių loviuose, bet gali būti pakloti ir viename lovyje, tuomet skirtingi tipų kabeliai turi būti aiškiai atskirti vienas nuo kito.

Laidų ir kabelių perėjas per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad juos būtų galima lengvai pakeisti. Dėl to perėjos turi būti įrengtos vamzdyje, lovyje ir pan.

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

### 3.10. Kabelių prijungimas

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

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

Daugiagyslės suktos valdymo gyslos jungiamos prie prietaisų, turinčių varžtinius sujungimus, turi būti tvirtinamas izoliuotais tuščiaaviduriais užspaudžiamais antgaliais. Užspaudžiami sujungimai turi būti atliekami tik su įrankiu, tinkančiu naudojamų antgalių tipui ir dydžiui.

Laidininkai < 10 mm<sup>2</sup> gali būti sujungiami arba surišami užsukamomis jungtimis, o laidininkai > 10 mm<sup>2</sup> turi būti sujungiami arba surišami, naudojant užspaudžiamas jungtis.

### 3.11. Vamzdžių paklojimas

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

Vamzdžiai turi būti tvirtinami atitinkamų nerūdijančių sąvaržų sistema. Vamzdžiuose turi būti pratraukti laidų įtraukikliai.

Vamzdžių lenkimas, vingiai, atsišakojimai ir panašiai turi būti atliekami tik ten, kur tai būtina dėl struktūrinių arba mechaninių sąlygų.

Vamzdžių grupės, kertančios tą pačią trasą, turi turėti lenkimus ir atsišakojimus tame pačiame lygyje. Kad atrodytų tvarkingai, šie lenkimai ir atsišakojimai turi turėti bendrą skirtingo spindulio lenkimo centrą.

Kai vamzdžių diametrai didesni nei 50 mm, PVC vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos turi būti atliekami iš gamyklinių detalių.

Norint panaikinti visas atplaišas, pjauti vamzdžių galai turi būti praplatinti vamzdžių plėstuvu. Kieto plieno vamzdžiai su išoriniu sriegiu, prieš prijungiant juos prie vidinių tvirtinimo detalių sriegių, apkabų, turi būti nudažyti cinko chromatu.

### 3.12. Kabelių žymėjimas

Pagrindiniai kabeliai turi būti pažymėti nurodant kabelio numerį atitinkantį projektą, kabelio tipą, gyslų skaičių skerspjuvio plotą, bei turi būti nurodyta, kas yra prijungta kitame kabelio gale. Visi pagrindiniai kabeliai, laidininkai ir laidai turi būti pažymėti patikimais keičiamais plastikiniais žymekliais užspaudžiamais abiejuose kabelio galuose. Tuščių vamzdžių žymėjimas - jie turi būti sužymėti iš abiejų vamzdžio galų.

## Žymekliai

Žymekliai turi būti pritvirtinti taip, kad jie išliktų netgi tada, jei įrengimai yra keičiami. Tekstas ant žymeklių ir žymekliai turi būti atsparūs išorės poveikiui visą kabelių tarnavimo laiką. Tekstą rašyti juodais dažais ant balto fono.

### 3.13. Vietiniai bandymai

Be, kitų bandymų numatytų šioje specifikacijoje, papildomai turi būti laikomasi šių bendrų reikalavimų:

Bandymai turi būti vykdomi taip, kad, kur tik galima, kiekvieną gautą rezultatą būtų galima patikrinti iš dviejų nepriklausomų atskaitos taškų.

Pabaigus atskiras darbo dalis, Rangovas kartu su Užsakovu privalo atlikti visus vietinius bandymus, visoms darbų kryptims.

Rangovas savo lėšomis užtikrina aprūpinimą kvalifikuota darbo jėga ir aparatūra bei prietaisais, reikalingais efektyviam darbui bei priežiūrai. Prietaisų tikslumas, reikalui esant, turi būti pademonstruotas.

Kiekviena užbaigta komplekso sistema turi būti išbandyta kaip visuma realiomis sąlygomis, kad Užsakovas įsitikintų, jog kiekvienas komponentas sąveikoje su likusia sistemos dalimi funkcionuoja teisingai.

Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, reikalingus užtikrinti, kad jo darbai ir visi prietaisai, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas bei operacijas. Derinimai, įrodantys kad sistema veikia, kaip numatyta, turi būti atlikti nemokamai.

Prieš paskelbiant galutines išvadas, Rangovas privalo pateikti Užsakovui visų bandymų duomenų lapus. Šie lapai turi būti užpildyti po apsauginių įrenginių suderinimo. Juose turi būti pateikta tokia informacija:

- įrangos kodas ir aprašymas;
- pilni identifikacinės plokštelės duomenys;
- bandymų procedūros aprašymas;
- techniniai bandymų rezultatai;
- bandymų data;
- personalas dalyvavęs bandymuose;
- pastabos ir klaidų aprašymas;
- bandymų prietaisų sąrašas.

### 3.14. Bandymai montažo metu

Montažo metu Rangovas privalo reguliariai atlikinėti bandymus, kad įsitikintų, jog montażas vyksta patenkinamai ir atitinka kontrakto reikalavimus.

Bandymai turi būti atliekami, dalyvaujant Užsakovui. Turi būti registruojamas kiekvieno bandymo laikas, ir užrašomos visos klaidos ir/arba gedimai. Rangovas privalo parūpinti visus bandymams reikalingas priemones. Užsakovui turi būti leista naudoti bet kurį prietaisą arba bandymų įrengimą, kurį jis laikys reikalingu bandymams vykdyti.

## 4. Statinio projekto vykdymo priežiūra

STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“. Statinio statybos priežiūra yra: Statinio projekto vykdymo, kurią vykdo statinio projektuotojo paskirtas statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas ir statinio projekto vykdymo priežiūros dalių vadovai;

Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas privalo:

1.1. vadovauti statinio projektuotojo sudarytai ir patvirtintai statinio projekto vykdymo priežiūros grupei (kai ši grupė atlieka statinio projekto vykdymo priežiūrą) ir jai atstovauti;

1.2. Sutartyje numatytu laiku ir tvarka lankytis statybvietyje ir spręsti su statinio projekto sprendinių įgyvendinimu susijusius klausimus;

1.3. tikrinti, ar statinys statomas ir / ar griunamas laikantis statinio projekto sprendinių, ir apie tai įrašyti į Statybos darbų žurnalą;

1.4. organizuoti pastebėtų statinio projekto sprendinių klaidų taisymą;

1.5. į Statybos darbų žurnalą (Reglamento IV skyrius) surašyti atliktus statybos darbus, neatitinkančius statinio projekto sprendinių, taip pat nurodymus ir reikalavimus tiems neatitikimams ištaisyti;

1.6. reikalauti iš rangovo [3.1] (jei statyba vykdoma rangos būdu) ar statytojo (užsakovo) (jei statyba vykdoma ūkio būdu) sustabdyti statinio statybą, įrašant šį reikalavimą į Statybos darbų žurnalą (Reglamento IV skyrius), ir raštu kreiptis į viešojo administravimo subjektą, atliekantį statybos valstybinę priežiūrą [3.27], kai:

1.6.1. nustatyta, kad statytojas (užsakovas) arba rangovas pažeidė statinio projekto sprendinius, įgyvendinančius esminius statinio reikalavimus arba esminius statinio architektūros reikalavimus, pakeitė statinio projekte nurodytus statinio matmenis;

1.6.2. nustatyti normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimų pažeidimai;

1.6.3. statomas statinys neatitinka statybą leidžiančiame dokumente [3.1] nurodytų pagrindinių statinio rodiklių (bent vieno iš jų, išskyrus atvejį, kai dėl nelaikančiųjų konstrukcijų keitimo pasikeičia statinio bendrasis plotas arba jo dalys) ir statinio naudojimo paskirties reikalavimų;

1.6.4. paaiškėja statinio projekto ar statybos klaidos, dėl kurių atsirado statinio ar gretimai esančių statinių avarijos grėsmė (nustatyta, kad statinys yra avarinės būklės), ar įvyko avarija;

Statinio projekto vykdymo priežiūrą (statybos metu), statinio projektuotojo (kai statinio projektas rengiamas dviem etapais – statinio techninio projekto projektuotojo) pavedimu, atlieka statinio projekto rengėjas pagal statytojo (užsakovo) ir statinio projektuotojo pasirašytą statinio projekto vykdymo priežiūros sutartį.

Projektavimo darbų rangos sutartyje turi būti numatyta statinio projekto rengėjo prievolė atlikti statinio projekto vykdymo priežiūrą [3.1], nustatyta jos kaina ar kainos apskaičiavimo taisyklės, atsižvelgiant į statybos terminus, kurių sutarties šalys turi laikytis, sudarydamos statinio projekto vykdymo priežiūros sutartį.

0	2023-06	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas	
U „Kelp					

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>SŽ-1</b>	<b>Gaminiai ir medžiagos. A1 kelio ATRAMŲ K01/1-K01/10</b>				
1.	Saugi karštai cinkuota apšvietimo atrama $\Gamma$ formos gembė, aukštis $h=9,0$ m gembės ilgis 1,5 m	E.TS-2.12	vnt.	2	
2.	Saugi karštai cinkuota apšvietimo atrama $\Gamma$ formos gembė, aukštis $h=12,0$ m gembės ilgis 2,5 m	E.TS-2.12	vnt.	22	
3.	Saugi karštai cinkuota apšvietimo atrama $h=12$ $\Gamma$ formos gembės skirtinguose aukščiuose 12,0/9,0 gembės ilgis 2,5/1,5 m	E.TS-2.12vnt		2	
4.	G/b pamatas 9 m saugiai apšvietimo atramai	E.TS-2.12	kompl.	2	
5.	G/b pamatas 12 m saugiai apšvietimo atramai	E.TS-2.12	kompl.	24	
6.	Šviestuvai LED 80W, 4000K, IP66	E.TS-2.11	kompl.	4	
7.	Šviestuvai LED 138W, 4000K, IP66	E.TS-2.11	kompl.	24	
8.	Automatinis jungiklis 1F/1P/C/6A	E.TS-2.2	vnt.	28	
9.	SV15 atsišakojimo gnybtų komplektas	E.TS-2.14	kompl.	28	
10.	1kV kabelis AL-4x50 su PVC izoliacija ir apvalkalu	E.TS-2.3	m	1194	
11.	1kV kabelis Cu-3x2,5 su PVC izoliacija ir apvalkalu	E.TS-2.4	m	400	
12.	Signalinė juosta	E.TS-2.13	m	997	
13.	HDPE $\varnothing 75$ vamzdis skirtas kloti atviru būdu	E.TS-2.6	m	997	
14.	HDPE $\varnothing 75$ vamzdis skirtas kloti uždaru būdu	E.TS-2.7	m	85	
15.	Kabelio AL-4x50 galinė mova su antgaliais	E.TS-2.10	kompl.	57	
16.	Įžeminimo įrenginys $R \leq 30\Omega$ : Įžeminimo strypas $\geq 14,2$ mm 1,5m – 4 vnt.; Mova $\geq 14,2$ mm – 3 vnt.; Įkalimo galvutė $\geq 14,2$ mm – 1 vnt.; Kryžminė jungtis $\geq 14,2$ mm – 1 vnt.; Cinkuota juosta 25x4mm – 2m.	E.TS-2.17	kompl.	26	
21	Montažinės medžiagos		vnt	26	
<b>SŽ-1</b>	<b>Demontavimo darbai</b>				
17.	Šviestuvo demontavimas		vnt.	24	
18.	Apšvietimo atramos demontavimas		vnt.	24	
19.	Gembės demontavimas		vnt.	24	
20.	Atramos pamato demontavimas		vnt.	24	
21.	Duobės atramos pamatui iškasimas/užpylimas mechanizuotai		vnt./m <sup>3</sup>	24/36	
22.	Demontuotų elementų išvežimas		t/km	16/10	
<b>SŽ-1</b>	<b>Statybos-montavimo darbai</b>				
23.	Saugios apšvietimo atramos 12m montavimas		vnt.	24	
24.	Saugios apšvietimo atramos 9 m montavimas		vnt.	2	

Žymuo 8879/A1-00-TDP-E-03.01-SŽ

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninis darbo projektas. 2023 m. 0 laida.

Puslapis 1 iš 3

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
25.	Gembės 1,5 ilgio montavimas		kompl	4	
26.	Gembės 2,5 ilgio montavimas		kompl	24	
27.	Pamato 12,0 m aukščio apšvietimo atramai montavimas		kompl.	24	
28.	Pamato 9,0 m aukščio apšvietimo atramai montavimas		kompl.	2	
29.	Duobės atramos pamatui iškasimas/užpylimas mechanizuotai		vnt./m <sup>3</sup>	10/15	
30.	Šviestuvo montavimas ant atramos		kompl.	28	
31.	Automatinio jungiklio 1F montavimas		vnt.	28	
32.	Tranšėjos iškasimas/užpylimas 1-2 kab. rankiniu būdu		m	300	
33.	Tranšėjos iškasimas/užpylimas 1-2 kab. mechanizuotai		m	697	
34.	Kabelio iki 3kg/m montavimas vamzdyje		m	1105	
35.	Kabelio iki 3kg/m montavimas spintoje		m	4	
36.	Kabelio iki 3kg/m montavimas atramoje		m	40	
37.	Kabelio Cu-3x2,5 montavimas atramoje		m	108	
38.	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje		m	997	
39.	HDPE Ø75 vamzdžio paklojimas tranšėjoje		m	997	
40.	HDPE Ø75 vamzdžio paklojimas uždaru būdu		m	85	
41.	1kV kabelio galinės movos Al-4x50su antgaliais montavimas		kompl.	57	
40.	Įžeminimo įrenginio R≤30Ω montavimas		kompl.	26	
41.	Prijungimas prie įžeminimo įrenginio		vnt.	26	
42.	Įžeminimo įrenginio varžos matavimas		vnt.	26	
43.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		vnt.	26	
44.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		vnt	32	
43.	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių, PEN, PE ir N laidų pereinamosios varžos matavimai		vnt	26	
44.	Atramų, Nr. Montavimas		kompl	26	
45.	Apšvietimo matavimai		Kompl.	1	
<b>SŹ-1</b>	<b>Kitos išlaidos</b>				
1	Leidimas kasinėjimo darbams		eur.	75	
2	Kitų organizacijų atstovų iškvietimas		eur.	150	
3	Geodezinis trasos nužymėjimas		vnt.	15	
4	Išpildomosios nuotraukos atlikimas		m	400	



0	2023-06	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PREIŹASTIS (JEI TAIKOMA)			
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas	
UAB „Kelprojektas“					

## KABELIŲ MONTAVIMO LENTELĖ

Kabelio trasa		Kabelio markė ir skerspjuvis	Kabelio ilgis trasoje, m	Kabelio paklojimo būdas ir ilgis, m						Transšėjos kasimas 1-2 kabeliams, m	Transšėjos kasimas sekanciam kabeliui, m	Kabelio galinė mova, vnt.	Kabelio jungiamoji mova, vnt.	Kabelio atšakinė mova, vnt.	Transšėjos kasimas 1-2 kabeliams, m
Pradžia	Pabaiga			Transšėjoje		Uždaru būdu HDPE Ø75 vamzdyje	Kabelio montavimas spintoje	Kabelio montavimas atramoje	Tilto konstrukcijomis HDPE Ø75 vamzdyje						
				Dengiant signaline juosta	HDPE Ø75 vamzdyje										
Es. AVS	Nr.88	Al-4x50	28	24	24	-	2	2	-	24	-	2	-	-	24
Nr.88	Es.Nr.89	Al-4x50	52	48	48	-	-	4	-	48	-	2	-	-	48
Es. AVS	Nr.1	Al-4x50	38	34	34	-	2	2	-	34	-	2	-	-	34
Nr.1	Nr.2	Al-4x50	43	39	39	-	-	4	-	39	-	2	-	-	39
Nr.2	Nr.3	Al-4x50	43	39	39	-	-	4	-	39	-	2	-	-	39
Nr.3	Nr.4	Al-4x50	40	36	36	-	-	4	-	36	-	2	-	-	36
Nr.4	Nr.5	Al-4x50	38	34	34	-	-	4	-	34	-	2	-	-	34
Nr.5	Nr.6	Al-4x50	32	28	28	-	-	4	-	28	-	2	-	-	28
Nr.6	Nr.7	Al-4x50	32	28	28	-	-	4	-	28	-	2	-	-	28
Nr.7	Nr.8	Al-4x50	30	4	4	22	-	4	-	4	-	2	-	-	4
Nr.8	Nr.9	Al-4x50	41	37	37	-	-	4	-	37	-	2	-	-	37
Nr.9	Nr.10	Al-4x50	48	44	44	-	-	4	-	44	-	2	-	-	44
Nr.10	Nr.11	Al-4x50	50	36	36	10	-	4	-	36	-	2	-	-	36
Nr.11	Nr.12	Al-4x50	45	41	41	-	-	4	-	41	-	2	-	-	41
Nr.12	Nr.13	Al-4x50	45	41	41	-	-	4	-	41	-	2	-	-	41
Nr.13	Nr.14	Al-4x50	45	41	41	-	-	4	-	41	-	2	-	-	41
Nr.14	Nr.15	Al-4x50	45	41	41	-	-	4	-	41	-	2	-	-	41
Nr.15	Nr.16	Al-4x50	50	46	46	-	-	4	-	46	-	2	-	-	46
Nr.16	Nr17	Al-4x50	50	46	46	-	-	4	-	46	-	2	-	-	46
Nr17	Nr.18	Al-4x50	40	36	36	-	-	4	-	36	-	2	-	-	36
Nr.18	Nr.19	Al-4x50	49	45	45	-	-	4	-	45	-	2	-	-	45
Nr.19	Es. Nr.19	-	-	-	-	-	-	Es2	-	-	-	1	-	-	-
Nr.6	Nr.6/1	Al-4x50	22	18	18	-	-	4	-	18	-	2	-	-	18
Nr.8	Nr.8/1	Al-4x50	22	18	18	-	-	4	-	18	-	2	-	-	18
Es.Nr.39	Nr.40	Al-4x50	60	27	27	29	-	4	-	27	-	2	-	-	27
Nr.40	Nr.41	Al-4x50	50	46	46	-	-	4	-	46	-	2	-	-	46

Žymuo 8879/A1-00-TDP-E-03.01-KML

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninis darbo projektas. 2023 m. 0 laida

Puslapis 1 iš 2

## KABELIŲ MONTAVIMO LENTELĖ

Kabelio trasa		Kabelio markė ir skerspjūvis	Kabelio ilgis trasoj, m	Kabelio paklojimo būdas ir ilgis, m						Transėjos kasimas 1-2 kabeliams, m	Transėjos kasimas sekanciam kabeliui, m	Kabelio galinė mova, vnt.	Kabelio jungiamoji mova, vnt.	Kabelio atšakinė mova, vnt.	Transėjos kasimas 1-2 kabeliams, m
Pradžia	Pabaiga			Tranšėjoje		Uždaru būdu HDPE Ø75 vamzdyje	Kabelio montavimas spintoje	Kabelio montavimas atramoje	Tilto konstrukcijomis HDPE Ø75 vamzdyje						
				Dengiant signaline juosta	HDPE Ø75 vamzdyje										
Nr.41	Nr.42	AI-4x50	50	46	46	-		4		46		2		46	
Nr. 42	Nr.43	AI-4x50	46	42	42			4		42		2		426	
Nr.43	Es.Nr.44	AI-4x50	60	32	32	24		4		32		2		32	
		Viso	1194	997	997	85		4	108	997		57		997	

0	2023-06	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas	



Žymuo 8879/A1-00-TDP-E-03.01-MLŽ

Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninis darbo projektas. 2023 m. 0 laida

Puslapis 2 iš 2

# BRĖŽINIAI IR SCHEMOS

- Pastabos:
1. Montavimo darbus atlikti vadovaujantis elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis (EIT) ir įrangos gamintojų rekomendacijomis. Techniniai projektai turi neatitikimai ar neatitikimai turi būti ištaisyti elektros montavimo darbu metu vadovaujantis EIT.
  2. Susikirtimų vietose su inžineriniais tinklais kasmas rankiniu būdu.
  3. Apšvietimui projektuojamas AI 4x50mm<sup>2</sup> kabelis.
  4. Šviestuvų atjungimui atramos projektuojami 6 A išjungėjai.
  5. Visos atramos žeminamos RC30 D.
  6. Apšvietimui projektuojami 130W, 300V LED tipo šviestuvai.
  7. Apšvietimo kabelių projektuojamas vamzdis PE Ø75mm.
  8. Kojant KL po pėsčiųjų takais ir gatvėmis atviru būdu dangos atstatomos į pradinę būseną.
  9. Apšvietimo KL tiesama nuo 0.4kV, 10kV tinklų 0.6m ryšių kabelių ir FRKS 1m, vandentekio 1m, lietaus k. 1m, dujųtekio 1m, šilumos tinklų 1m.
  10. Prieš vykdant darbus uždaru būdu atlikti brėžinymus.
  11. Susikirtimuose su inžineriniais tinklais apšvietimo kabelis klojamas po inžineriniais tinklais.
  12. Projektuojamas apšvietimo tinklas pajungti nuo esamos apšvietimo valdymo spintos ir esančių atramų žiūrėti schema:8879A1-00TDP-E03.01 B-02.

SUTARTINIAS SĄSAYAS		SUSILYTO BŪDA LAIKŲ SĄSAYAS	
— E4 —	PROJ. 10 KV KABEJINIS TINKLAS	— E4 —	PROJ. 10 KV KABEJINIS TINKLAS
—	PROJ. PEREINAMOJI MOVA	—	PROJ. PEREINAMOJI MOVA
•	PREDEKORĖ UŽDARAM PEREIMII	•	PREDEKORĖ UŽDARAM PEREIMII
—	APSAUGINIS VAMZDIS D110	—	APSAUGINIS VAMZDIS D110
—	ESAMA 10 KV KABEJIO APSAUGOS ZONA	—	ESAMA 10 KV KABEJIO APSAUGOS ZONA
—	PROJEKTUOJAMA 10 KV KABEJIO APSAUGOS ZONA	—	PROJEKTUOJAMA 10 KV KABEJIO APSAUGOS ZONA
⊗	PROJ. APSVIETIMO ATRAMA 9.0 m AUKŠČIO	⊗	PROJ. APSVIETIMO ATRAMA 9.0 m AUKŠČIO
⊗	PROJ. APSVIETIMO ATRAMA 12.0 m AUKŠČIO	⊗	PROJ. APSVIETIMO ATRAMA 12.0 m AUKŠČIO
×	Įmontuojamas tinklas	×	Įmontuojamas tinklas

**KELPROJEKTAS**

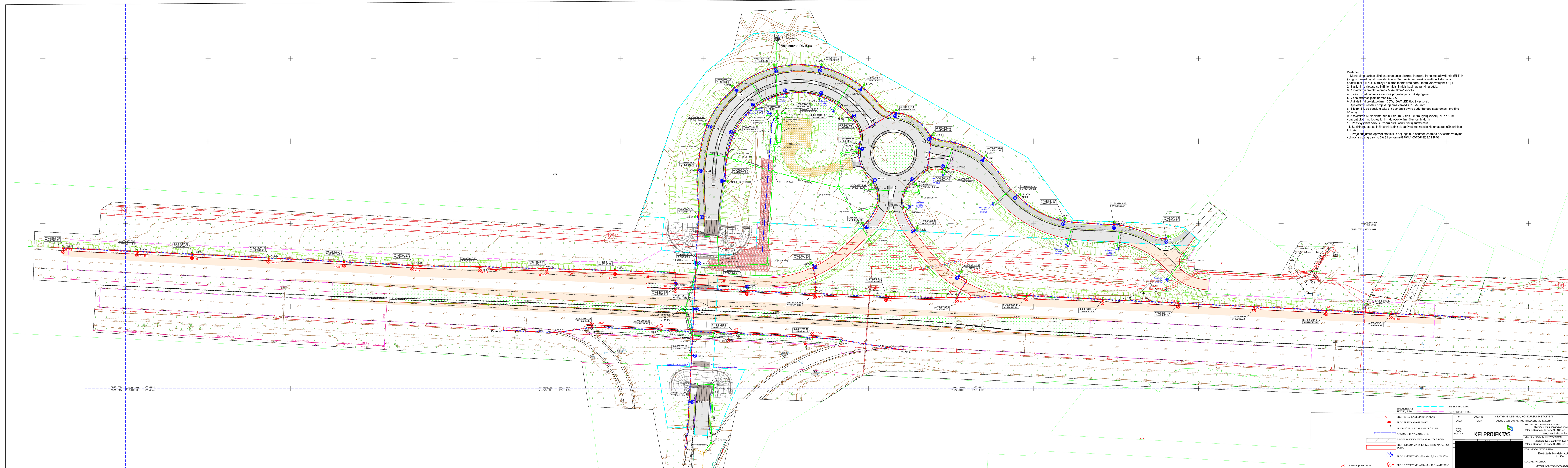
STATIONO PROJEKTO PAVADINIMAS: Šilutėgių tyla namų ūkio šies magistralinio kelio A1 Vilnius-Kaunas-Klaipėda 98,100 km Kauno mieste (šies Ašigalio g.) esančios darbu techninis projektas

STATIONO ALGEMIS IR PAVADINIMAS: Šilutėgių tyla namų ūkio šies magistralinio kelio A1 Vilnius-Kaunas-Klaipėda 98,100 km Kauno mieste (šies Ašigalio g.)

Elektrotechnikos dalis: Apšvietimas

M 1:500

8879A1-00-TDP-E-03.01-B-01

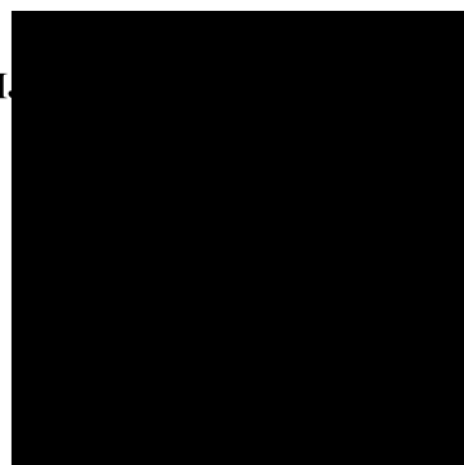




# PRIEDAI



LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA  
MINISTERIJOS



**TECHNINĖ UŽDUOTIS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS MAGISTRALINIO KELIO  
KAPITALINIO REMONTO PROJEKTUI PARENGTI**

- 1. Statytojas:** Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių direkcija.
- 2. Užsakovas:** Kauno miesto savivaldybė.
- 3. Komplekso pavadinimas:** "Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninio darbo projekto parengimas ir projekto vykdymo priežiūra".
- 4. Projekto pavadinimas:** "Valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninis darbo projektas".
- 5. Statybos rūšis:** kapitalinis remontas.
- 6. Etapas:** techninis darbo projektas.
- 7. Statinio kategorija:** ypatingasis statinys.
- 8. Statinio rūšis:** inžinerinis statinys.
- 9. Inžinerinių statinių grupė:** susisiekimo komunikacijos.
- 10. Inžinerinių statinių pogrupis:** keliai.
- 11. Nurodymai statinių ir / arba jų elementų projektavimui ir jų techniniai parametrai:**
  - 11.1. numatoma darbų vykdymo riba:* magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožas nuo 97,600 iki 98,310 km (statybos darbų ribos turi būti tikslinamos projektavimo metu);
  - 11.2. kelio (gatvės) kategorija:* AM;

- 11.3. *vieno lygio sankryžos*: rengiant sankryžos jungiamųjų kelių, greitėjimo (lėtėjimo) juostų tiesimo projektinius sprendinius vadovautis patvirtinto valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 94 iki 107 km rekonstravimo specialiojo plano sprendiniais (žr. internete adresu [www.tpd.lt](http://www.tpd.lt); specialiojo plano registracijos unikalus kodas T00070644);
- 11.4. *pėstiesiems ir (arba) dviratininkams skirta infrastruktūra*: poreikį nustatyti ir sprendinius parengti projektavimo metu;
- 11.5. *važiuojamosios dalies skersinis profilis*: projektuoti pagal KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;
- 11.6. *dangos konstrukcijos klasė*: projektuoti pagal KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“;
- 11.7. *nuovažų skaičius*: poreikį nustatyti ir sprendinius parengti projektavimo metu;
- 11.8. *numatomi / rekonstruojami inžineriniai tinklai*: poreikį nustatyti ir sprendinius parengti projektavimo metu;
- 11.9. *vandens pralaidos*: poreikį nustatyti ir sprendinius parengti projektavimo metu;
- 11.10. *vandens nuleidimas nuo kelio*: spręsti lietaus vandens surinkimą ir nuvedimą projektavimo metu (neprojektuoti lietaus vandens nuvedimo į privačias teritorijas);
- 11.11. *autobusų sustojimo aikštelių skaičius*: nenumatyta;
- 11.12. *inžinerinės eismo saugos priemonės*: poreikį nustatyti ir sprendinius parengti projektavimo metu;
- 11.13. *apšvietimas*: poreikį nustatyti ir sprendinius parengti projektavimo metu;
- 11.14. *kiti reikalavimai*: rengiant valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 97,600 iki 98,310 km kapitalinio remonto, įrengiant sankryžos jungiamuosius kelius, greitėjimo (lėtėjimo) juostas, techninį darbo projektą vadovautis patvirtintu valstybinės reikšmės magistralinio kelio A1 Vilnius–Kaunas–Klaipėda ruožo nuo 94 iki 107 km rekonstravimo specialiojo plano (žr. internete adresu [www.tpd.lt](http://www.tpd.lt); specialiojo plano registracijos unikalus kodas T00070644).

## **12. Projektuojant vadovautis šiais dokumentais:**

- 12.1. *Lietuvos Respublikos kelių įstatymu, Lietuvos respublikos statybos įstatymu, kelių techniniu reglamentu, statybos techniniais reglamentais, higienos normomis, kitais poįstatyminiais teisės aktais*: taip;
- 12.2. *kitais galiojančiais įstatymais, teisės aktais ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais, įskaitant, bet neapsiribojant, nurodytais Valstybės įmonės Lietuvos automobilių kelių direkcijos interneto svetainėje adresu <http://lakd.lt/lt/paslaugos/normatyviniai-dokumentai>* : taip;
- 12.3. *projekto rengimo dokumentais*: taip;
- 12.4. *prisijungimo sąlygomis*: taip.

## **13. Finansavimo šaltinis:** užsakovo lėšos.

**14. Projekto apimtis:** statinio kapitalinio remonto projektas rengiamas vienu etapu – techninis darbo projektas. Projekto rengimo tvarka ir sudėtis pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.

**15. Papildomos paslaugos (paslaugos, deleguotos Statytojo projektuotojui):** kitos paslaugos pagal šios techninės užduoties 1 priedą ir sutarties sąlygas ir reikalavimus.

**16. Su šia užduotimi pateikiami Statytojo privalomieji ir kiti dokumentai projektui rengti bei šių dokumentų pateikimo laikotarpis:**

- 1) 1 priedas. Techninė specifikacija;
- 2) 2 priedas. Kadastrinių matavimų byla;
- 3) 3 priedas. Projektas.

**17. Žemės sklypo statinio teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre duomenys:**

- 1) žemės sklypo unikalus numeris: 4400-2158-3186;
- 2) statinio unikalus numeris: 4400-1088-9357.

STATYTOJAS  
Valstybės įmonė Lietuvos automobilių  
kelių direkcija

(vardas, pavardė, parašas, data)

PROJEKTUOTOJAS

(vardas, pavardė, parašas, data)

Projekto pavadinimas: A1 kelias

Kelių apšvietimo skaisčio normos parinkimas pagal LST CEN/TR 13201-1:2015

Parametras	Parinktys	Aprašymas	Įvertinimo vienetas	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>
				21:00	00:00	04:00	06:00
Greitis ar greičio apribojimas	Labai aukštas	v > 100 km/h	2				
	Aukštas	70 < v < 100 km/h	1	1	1	1	1
	Vidutinis	40 < v < 70 km/h	-1				
	Žemas	v < 40 km/h	-2				
Eismo dydis		Greitkelis ir daugiajuosčiai keliai	Dviejų juostų kelias				
	Aukštas	> 65 % maksimalaus pajėgumo	> 45 % maksimalaus pajėgumo	1	1	1	1
	Vidutinis	36 % - 65 % maksimalaus pajėgumo	15%-45% maksimalaus pajėgumo	0			
	Žemas	< 35 % maksimalaus pajėgumo	< 15 % maksimalaus pajėgumo	-1			
Eismo sudėtis	Mišri su dideliu procentingumu nemotorizuoto transporto		2				
	Mišri		1				
	Tik motorizuotas transportas		0	0	0	0	0
Judėjimo kelių atskyrimas	Ne		1				
	Taip		0	0	0	0	0
Susikirtimų tankumas		Sankryžos/km	Sankirtos, atstumas tarp tiltų, km				
	Aukštas	>3	<3	1			
	Vidutinis	<3	>3	0	0	0	0
Stovintys automobiliai	Yra		1				
	Nėra		0	0	0	0	0
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvių vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1	1	1	1	1
	Vidutinis	normali situacija	0				
	Žemas		-1				
Navigacinė užduotis	Labai sunki		2				
	Sunki		1	1	1	1	1
	Lengva		0				

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

Apšvietimo klasė :

	M2	M2	M2	M2
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>	1,50	1,50	1,50	1,50
U <sub>l</sub>	0,40	0,40	0,40	0,40
U <sub>0 wet</sub>	0,70	0,70	0,70	0,70
TI, %	0,15	0,15	0,15	0,15
EIR (R <sub>EI</sub> )	10	10	10	10
	0,35	0,35	0,35	0,35



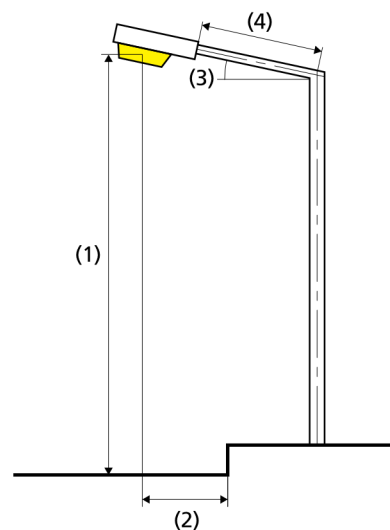
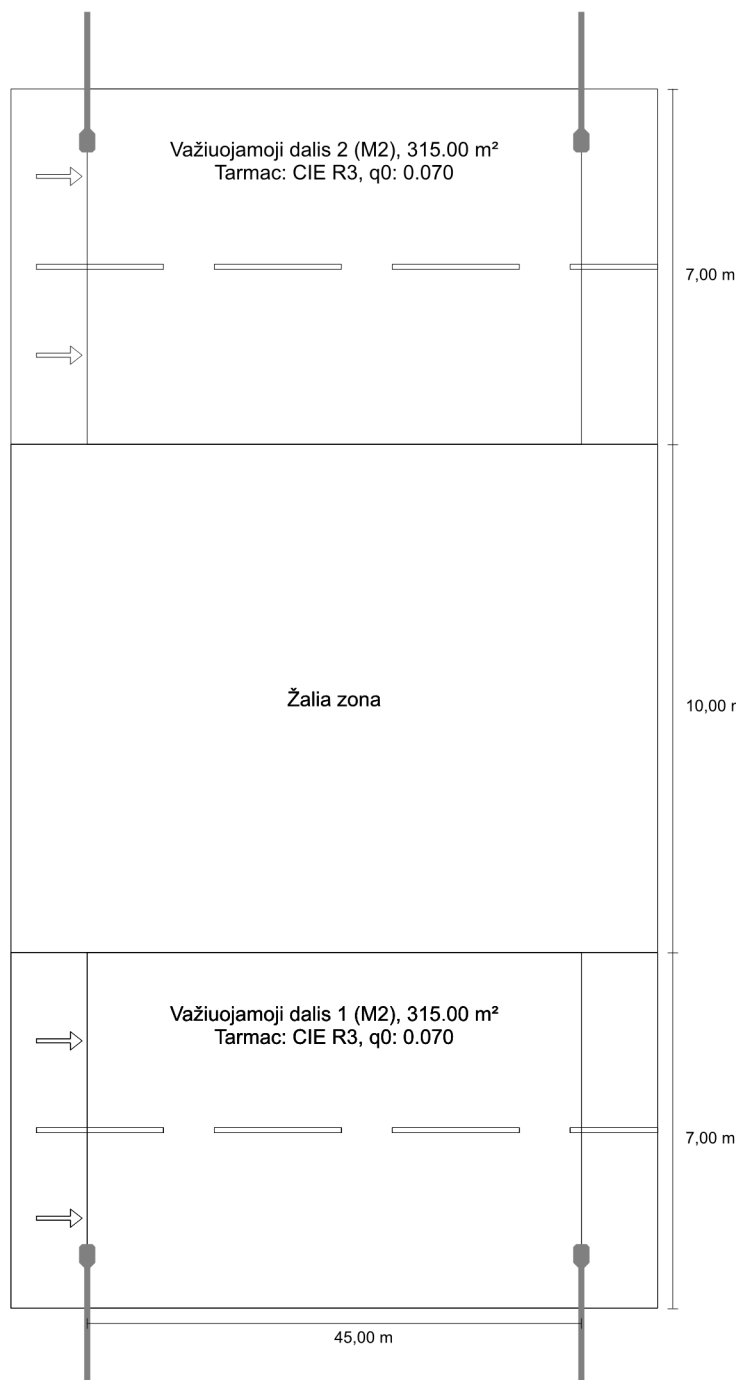
Date:  
2023-04-04



## A1 kelias. LAKD dalies apšvietimo skaičiavimai

## A1 kelias according to EN 13201:2015

## Philips BGP394 T25 1 xLED240-4S/740 DM12



Lamp:	1xLED240-4S/740
Luminous flux (luminaire):	21115.90 lm
Luminous flux (lamp):	24000.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 138.0 W
W/km:	6072.0
Arrangement:	both sides opposite
Pole distance:	45.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	2.500 m
Light centre height (1):	12.000 m
Light overhang (2):	1.000 m

ULR:	-1.00
ULOR:	0.00
Maximum luminous intensities	
at 70° and above	826 cd/klm *
at 80° and above	50.6 cd/klm *
at 90° and above	0.00 cd/klm *
Luminous intensity class:	G*3

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according to EN 13201:2015.

Arrangement complies with glare index class D.5

## Results for valuation fields

Light loss factor: 0.80

## Važiuojamoji dalis 2 (M2)

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.53	✓ 0.80	✓ 0.88	✓ 10	✓ 0.75

## Važiuojamoji dalis 1 (M2)

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.53	✓ 0.80	✓ 0.88	✓ 10	✓ 0.75

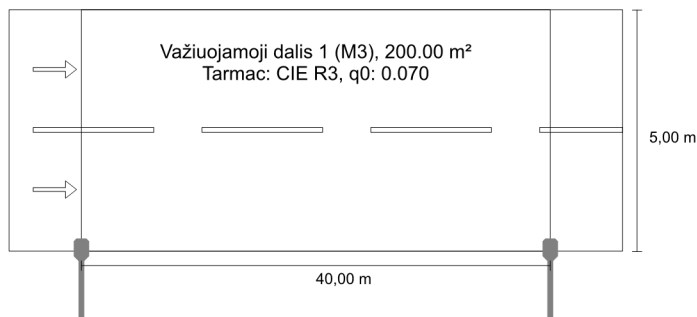
## Results for energy efficiency indicators

**Power density indicator (Dp)** 0.021 W/lxm<sup>2</sup>

Energy consumption density

Arrangement: BGP394 T25 1 xLED240-4S/740 DM12 1.8 kWh/m<sup>2</sup> yr  
(1104.0 kWh/yr)

## Išvažiavimas į A1 kelią/Nuvažiavimas A1 link žiedo according to EN 13201:2015 Philips LumiStreet Pro gen2 Mini BGP392 T25 1xLED130-4S/740 FP DM12



### Results for valuation fields

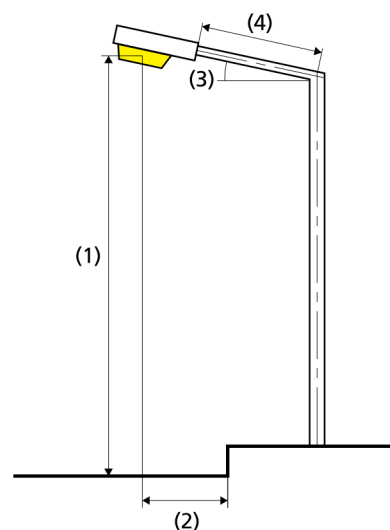
Light loss factor: 0.80

### Važiuojamoji dalis 1 (M3)

Lm [cd/m <sup>2</sup> ] ≥ 1.00	U <sub>o</sub> ≥ 0.40	U <sub>l</sub> ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.18	✓ 0.68	✓ 0.76	✓ 13	✓ 0.85

### Results for energy efficiency indicators

<b>Power density indicator (D<sub>p</sub>)</b>	0.025 W/lx·m <sup>2</sup>
Energy consumption density	
Arrangement: LumiStreet Pro gen2 Mini BGP392 T25 1xLED130-4S/740 FP DM12 (320.0 kWh/yr)	1.6 kWh/m <sup>2</sup> yr



Lamp:	1xLED130-4S/740
Luminous flux (luminaire):	11343.99 lm
Luminous flux (lamp):	13000.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 80.0 W
W/km:	2000.0
Arrangement:	single side bottom
Pole distance:	40.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	1.500 m
Light centre height (1):	9.000 m
Light overhang (2):	0.000 m

ULR: -1.00

ULOR: 0.00

### Maximum luminous intensities

at 70° and above 825 cd/klm \*

at 80° and above 50.5 cd/klm \*

at 90° and above 0.00 cd/klm \*

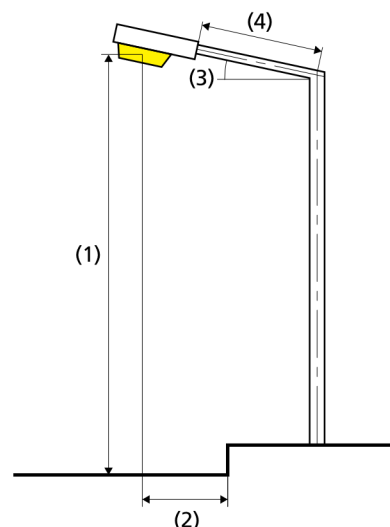
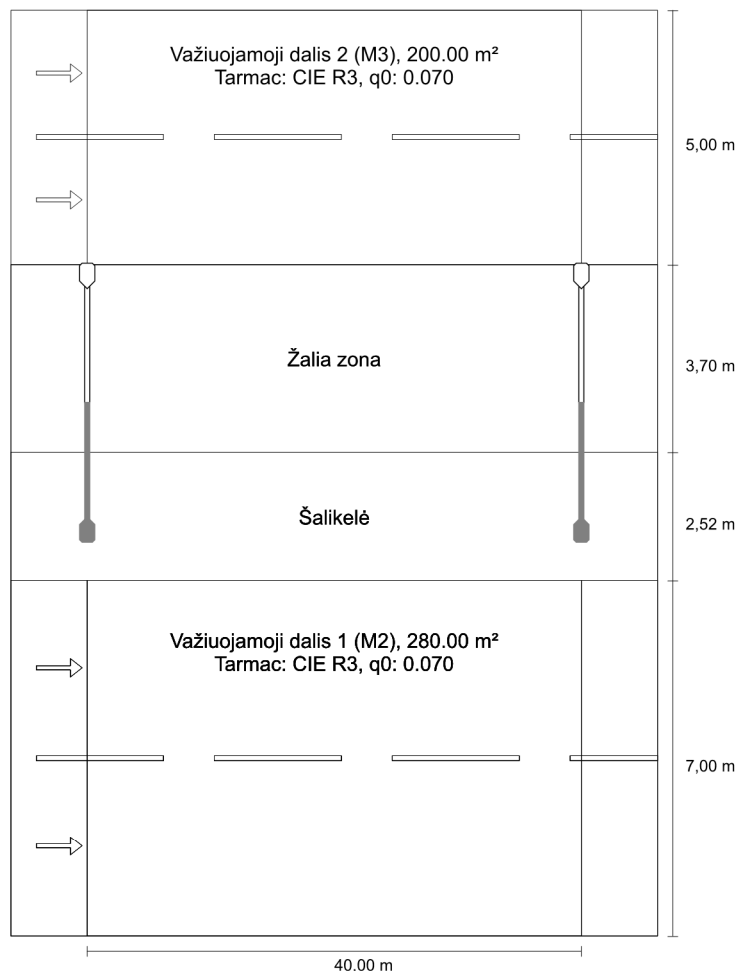
Luminous intensity class: G\*3

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Arrangement complies with glare index class D.5

## Išvažiavimas į A1 kelią/Nuvažiavimas A1 link žiedo according Philips BGP394 T25 1 xLED240-4S/740 DM12 to EN 13201:2015



The pole distance of this luminaire arrangement determines the length of the valuation fields.

Lamp:	1xLED240-4S/740
Luminous flux (luminaire):	21115.90 lm
Luminous flux (lamp):	24000.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 138.0 W
W/km:	3450.0
Arrangement:	single side bottom
Pole distance:	40.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	2.500 m
Light centre height (1):	12.000 m
Light overhang (2):	13.000 m

### Results for valuation fields

Light loss factor: 0.80

#### Važiuojamoji dalis 2 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.18	✓ 0.65	✓ 0.82	✓ 9	✓ 0.96

#### Važiuojamoji dalis 1 (M2)

Lm [cd/m²] ≥ 1.50	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.70	TI [%] ≤ 10	EIR ≥ 0.35
✓ 1.64	✓ 0.69	✓ 0.85	✓ 10	✓ 0.84

### Results for energy efficiency indicators

#### Power density indicator (Dp)

0.008 W/lxm²

EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

ULR:	-1.00
ULOR:	0.00
Maximum luminous intensities	
at 70° and above	826 cd/klm *
at 80° and above	50.6 cd/klm *
at 90° and above	0.00 cd/klm *
Luminous intensity class:	G*3

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

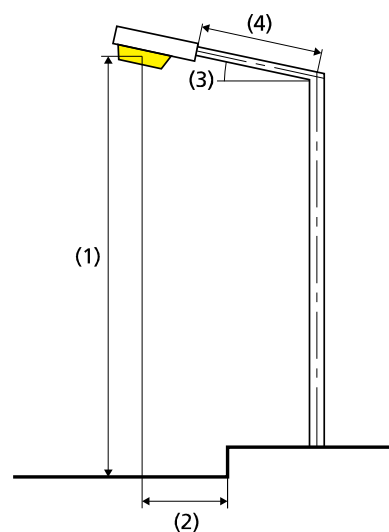
Arrangement complies with glare index class D.6

## Energy consumption density

Arrangement 1: BGP394 T25 1 xLED240-4S/740 DM12 1.2 kWh/m<sup>2</sup> yr  
(552.0 kWh/yr)

Arrangement 2: LumiStreet Pro gen2 Mini BGP392 T25 1xLED130-4S/740 FP DM12 (320.0 kWh/yr)

### Philips LumiStreet Pro gen2 Mini BGP392 T25 1xLED130-4S/740 FP DM12



Lamp:	1xLED130-4S/740
Luminous flux (luminaire):	11343.99 lm
Luminous flux (lamp):	13000.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 80.0 W
W/km:	2000.0
Arrangement:	single side bottom
Pole distance:	40.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	2.500 m
Light centre height (1):	12.000 m
Light overhang (2):	13.000 m

ULR:	-1.00
ULOR:	0.00

## Maximum luminous intensities

at 70° and above	825 cd/klm *
at 80° and above	50.5 cd/klm *
at 90° and above	0.00 cd/klm *

Luminous intensity class: G\*3

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

\* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

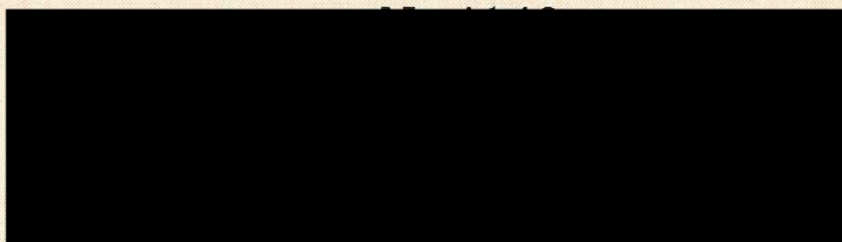
Arrangement complies with glare index class D.5



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS



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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai, 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.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

26138

Išduotas 2021 m. kovo 4 d.

Pirmą kartą išduotas 1998 m. kovo 5 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)