PROJEKTO PAVADINIMAS	APŠVIETIMO TINKLŲ, KELIO NR. 167 SMILTYNĖ – NIDA / SANKRYŽOJE TIES ĮVAŽIAVIMU Į PERVALKĄ, STATYBOS PROJEKTAS
PROJEKTO NR.	VY-23-01/01-TDP-E
ADRESAS	NIDOS-SMILTYNĖS PL., NERINGA, NERINGOS SAV.
UŽSAKOVAS	NERINGOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA Taikos g. 2, Neringa, 93123 Neringos sav.
STATYTOJAS	NERINGOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA Taikos g. 2, Neringa, 93123 Neringos sav.
STATYBOS RŪŠIS	NAUJA STATYBA
STATINIO KATEGORIJA	NESUDĖTINGAS STATINYS
ETAPAS	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
PROJEKTO DALIS	ELEKTROTECHNIKOS
PROJEKTUOTOJAS	LAIMONAS ŽALIMAS

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Tomo Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	I	VY-23-01/01-TP-E	Elektrotechnikos dalis	
2.	II	TIIIS1-20221129-089233	Topografinė nuotrauka	

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	VY-23-01/01-TP-E-PSŽ	Projekto sudėties žiniaraštis	
2.	VY-23-01/01-TP-E-PL	Projekto pritarimų lentelė	
3.	VY-23-01/01-TP-E-BPR	Bendrieji projekto rodikliai	
4.	VY-23-01/01-TP-E-KML	Kabelių montavimo lentelė	
5.	VY-23-01/01-TP-E-NDS	Pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas	
6.	VY-23-01/01-TP-E-AR	Aiškinamasis raštas	
7.	VY-23-01/01-TP-E-TS	Techninės specifikacijos	
8.	VY-23-01/01-TP-E-DS	Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai	
9.	VY-23-01/01-TP-E-MDKŽ	Medžiagų ir darbų žiniaraštis	
10.		Šviesotechniniai skaičiavimai	
11.		Priedai	

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	VY-23-01/01-TP-E-D.B.01	3	0	Apšvietimo elektros tinklų planas M 1:500	
2.	VY-23-01/01-TP-E-D.B.02	1	0	Apšvietimo tinklų skaičiuojamoji schema	

PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento numeris	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.		Projektavimo sąlygos / užduotis	
2.		Sutikimas tiesti susisiekimo komunikacijas, inžinerinius tinklus ir statyti jiems funkcionuoti būtinus statinius, įrengti plokščiuosius horizontalius inžinerinius statinius, juos rekonstruoti ir remontuoti valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti žemės sklypai	
3.		AB VIA LIETUVA	

PROJEKTO PRITARIMŲ IR DERINIMŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Derinusios įstaigos pavadinimas	Derinęs asmuo (pareigos, vardas, pavardė)	Dokumento (registracijos) žymuo	Pastabos	Data
1.	Užsakovas				
2.	Kuršių nerijos nacionalinio parko direkcija				
3.	UAB „Neringos energija“				
4.	AB „Telia“				
5.	UAB „Neringos vanduo“				
6.	AB „Energijos skirstymo operatorius“				
7.	UAB „SKAIDULA“				
8.	VšĮ „PLAČIAJUOSTIS INTERNETAS“				
9.	AB „VIA LIETUVA“				
10.	VĮ „Valstybinių miškų urėdija“				
11.	Neringos savivaldybės administracija				
12.	Neringos savivaldybės administracija			Sutikimas inžineriniams tinklams ir jiems funkcionuoti būtiniems statyti statiniams, nesuformuotoje valstybinėje žemėje.	

BENDRIEJI PROJEKTO RODIKLIAI

EIL. NR.	PAVADINIMAS	MATO VIENETAS	KIEKIS	PASTABOS
1.	**III. INŽINERINIAI TINKLAI** (nurodomas kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų pavadinimas)			
	1.1. Bendras kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis:	km	0,571*	
	1.1.2. apšvietimo (0,4 kV)	km	0,527*	
	1.1.3. apšvietimo (0,23 kV)	km	0,044*	
	1.2. kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis:			
	1.2.1. požeminės dalies 0,4 kV	km	0,500*	
	1.2.2. antžeminės dalies 0,4 kV	km	0,027*	
	1.2.3. antžeminės dalies 0,23 kV	km	0,044*	
	1.3. inžinerinių tinklų apsaugos zonos plotis:			
	1.3.1. 0,4kV KL	m	2	
	1.4. elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis:			
	1.4.1. 0,23 kV KL	vnt.; mm^2	Cu 3x1,5	
	1.4.2. 0,4 kV KL	vnt.; mm^2	Al 4x25;	
	1.5.Apšvietimo valdymo skydas AVS-1	kompl.	1	
	1.6. Šviestuvas su šviesos diodais (LED) 78W	kompl.	4	
	1.7. Pamatas apšvietimo atramoms	kompl.	4	
	1.8. Apšvietimo atrama (saugaus tipo) 8,2 m	kompl.	4	
	1.9. Gembė 78W LED šviestuvui montuoti 1/1,5 m	kompl.	4	

Pastaba.

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

KABELIŲ MONTAVIMO LENTELĖ

0,4 kV kabelių montavimo apimtys															
Eil. Nr.	Kabelio pradžia	Kabelio pabaiga	Kabelio tipas ir skerspjūvis	Viso ilgis (m)	Tranšėjoje		Vamzdyje d110 krypt. gręž. būdu	Vamzdyje d75 krypt. gręž. būdu	Įrengtomis konstrukcijomis	Atrama tvirtinant apkabomis	Po metaliniu gaubtu	Tranšėjos kasimas 1-2 kabeliams	Galinės movos (kompl.)	Jungiamosios movos (kompl.)	Signalinė juosta (m) vienam kabeliui
					Vamzdyje d110	Vamzdyje d75									
Apšvietimo elektros tinklas															
1.	KS/KAS	AVS-1	Al 4x35	7	-	3	-	-	4	-	-	3	2	-	3
2.	AVS-1	A1	Al 4x35	406	-	27	-	374	5	-	-	27	2	-	27
3.	A1	A2	Al 4x35	38	-	10	-	22	6	-	-	10	2	-	10
4.	A2	A3	Al 4x35	39	-	3	-	30	6	-	-	3	2	-	3
5.	A3	A4	Al 4x35	37	-	1	-	30	6	-	-	1	2	-	1
VISO:				**527**	**-**	**44**	**-**	**456**	**27**	**-**	**-**	**44**	**10**	**-**	**44**

ATESTATO NR. 3443	UAB VYTAUTO RIMKAUS ĮMONĖ Elektros ir dujų sistemų montavimo darbai	Atramos g. 2 LT-47174, Kaunas Tel. 8-37-385392	Energetikos objekto projekto pavadinimas: Apšvietimo tinklų, kelio Nr. 167 Smiltynė - Nida/sankryžoje ties įvažiavimu į Pervalką, statybos projektas		
	Projektavo	L. Žalima	2025	Energetikos objekto nr. ir pavadinimas: Kabelių montavimo lentelė	Laida: 0
ETAPAS: TDP	Užsakovas: NERINGOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			Dokumento žymuo: VY-23-01/01-TDP-E-KML	Lapas: 1 / Lapų: 1

PAGRINDINIŲ NORMATYVINIAI DOKUMENTŲ, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS PROJEKTAS, SĄRAŠAS

- Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai LST 1516:2015
- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas, Nr.XI-583
- Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas, Nr.XII-407
- Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas, Nr. XI-858
- Lietuvos respublikos atliekų tvarkymo įstatymas, Nr. VIII-787
- Lietuvos Respublikos priešgaisrinės saugos įstatymas, Nr.IX-1225
- Elektros energetikos įstatymas.EEĮ-2012 Nr. VIII-1881
- PTR 2.13.01:2011 „Archeologinio paveldo tvarkyba“
- STR 1.01.01:2005 „Kultūros paveldo statinio tvarkomųjų statybos darbų reglamentai”
- STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų 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“;
- STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos dokumentai“
- 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“;
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- KTR 1.01:2008. „Automobilių keliai“;
- STR 2.05.04:2003 "Poveikiai ir apkrovos". 2003 Nr. D1-637;
- Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės.EĮĮT-2012 Nr. 1-22;
- Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės.ELĮĮT-2011 Nr. 1-309;
- Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės.GEĮĮT-2012 Nr. 1-1;
- Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės. SPTP EĮĮT-2013 Nr. 1-52;
- Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės.SPEĮĮT-2012 Nr. 1-303;
- Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės.EĮRAAĮT-2011 Nr. 1-134;
- Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės.AEĮĮT-2011 Nr. 1-28;
- Kelių apšvietimas. 1 dalis. Apšvietimo klasių parinkimo vadovas. CEN/TR 13201-1:2014;
- Kelių apšvietimas. 2 dalis. Eksploatacinių charakteristikų reikalavimai LST EN 13201-2:2016;
- "Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai". HN98:2014;
- Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas. 2 dalis. Darbo vietos statinių išorėje. LST EN 12464-2:2014;
- Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės.SEEĮT-2010 Nr.1-100;
- Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklės.EETNT-2010 Nr.1-38;
- Elektros tinklų apsaugos taisyklės.ETAT-2010 Nr.1-93;
- Elektros įrenginių bandymų normos ir apimčių aprašas. EĮBNAA-2016 Nr. 1-281;
- Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai.GSPR-2010 Nr. 1-338;
- Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos. 2019 Nr. XIII-2166;
- Atliekų tvarkymo taisyklės.2018 Nr. D1-1005;
- Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės. Nr. D1-637;
- Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje. DT 5-00.Nr. 346.

Visi įrengimai, gaminiai bei medžiagos turi būti sertifikuotos Lietuvos Respublikoje. Elektros darbai turi atitikti vėliausius nacionalinių ar tarptautinių kodeksų ir vyriausybinių reikalavimų leidimus bei IEC standartus.

Rangovas vykdydamas statybos darbus vadovaujasi STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

Statybos darbai turi būti atliekami pagal statytojo užsakymu parengtą dokumentaciją.

Atliekant darbus nukrypimai nuo projekto galimi tik suderinus su projekto autoriumi ir projekto vadovu atsižvelgiant į techninės priežiūros atstovo ir darbų vykdytojo nuomonę. Rangovas, vykdantis statybos darbus, turi turėti LR Aplinkos apsaugos ministerijos atestatą ir atestuotus specialistus šių darbų vykdymui.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

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

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

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

Gaunami elektros įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montažui, 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 gautą privalomą techninę dokumentaciją, surinkimo instrukciją ir schemas.

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

Elektros įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų. Jungiamųjų plokštelių (šynų) sujungimai ar išsišakojimai atliekami jas suvirinant. Varžtais sujungiama tik ten, kur reikalingas išardomas sujungimas. Vienos gyslos laidai sujungiami juos susukant. Jų negalima virinti. Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

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

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

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

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

Rangovas vykdydamas statybos darbus vadovaujasi STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

Baigti montuoti elektros įrengimai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

1. APSAUGINĖ IR VALDYMO APARATŪRA

1.1. AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI

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

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją. Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: http://www.european-accreditation.org/ea-members	Pateikti: • Pilna tipinių bandymų protokolo kopija; • Produkto sertifikatą arba tipinių bandymų sertifikatą.
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra	-25 °C … +55 °C
5.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
6.	Pastatymo aukštis virš juros 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	– Pagal schemą
13.	Atjungimo pajėgumas esant vardinei įtampai	– Icu≤ 10 kA; – Ics≤ 75 % Icu (≤7,5 kA).
14.	Elektrinis atsparumas susidėvėjimui (darbo ciklu skaičius):	In≤ 63 A; (≤10000);
15.	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898– 1 standartą:	– Pagal schema
16.	Apsaugos laipsnis	IP2X
17.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	Nurodomas užsakant
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 šilumines-elektromagnetines apsaugos;
21.	Poliu skaičius	– Pagal schema
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:	– Vardine srove (In); – Vardine įtampa (Ue); – Atjungimo geba (Icu); – Impulsinė įtampa (Uimp); – Atjungimo charakteristika (B, C, D, K); – Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947–2).
25.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai (Pollution degree).	– 3 klase, pagal LST EN 60947-1.

26.	Grandinės izoliavimas	– Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandines izoliavimui pagal LST EN 60947- 1 standarto 7.1.7 skyrių
27.	Techniniai dokumentai:	– Montavimo instrukcijos lietuviu ir anglu kalbomis; – Gabaritinis brėžinys.
28.	Tarnavimo laikas	≤ 25 metai
29.	Garantinis laikas	24 mėnesiai

1.2. APŠVIETIMO VALDYMO SKYDAS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas	ISO 9001 arba lygiavertis
2.	Gaminys atitinka standartą	LST EN 61439-5
3.	Naudojimo sąlygos	Lauke ir viduje
4.	Aplinkos temperatūra	-35 …+35 °C
5.	Vardinė įtampa	400/230 V
6.	Izoliacijos lygis	6/2,5 kV (LI/AC)
7.	Vardinis dažnis	50 Hz
8.	Apsaugos laipsnis	≥ IP44
9.	Įžeminimo laidininkas jungiantis skydą su durelėmis	Lankstus, daugiavielis, varinis pažymėtas geltona-žalia spalva, skerspjūvis ≥ 2,5 mm²
10.	Vėdinimas	Savaiminis, neleidžiantis kondensuotis drėgmei ir nepraleidžiantis dulkių.
11.	Apskaitos spintos korpuso medžiaga	Karštai cinkuoti metalo lakštai pagal LST EN 10346:2009
12.	Metalinis korpusas (durelės, stogelis), tvirtinimo detalės	Ne plonesnis kaip 1,5 mm plieno lakštų.
13.	Spintos durys	turi atsidaryti ne mažesniu kaip 120º kampu;
14.	Pagrindas	Padengiamos ≥ 70 mm lydaline cinko danga pagal LST ISO 1461 Plieno lakštai ne plonesni kaip 2,5 mm.
15.	Korpusas	RAL 7032 (kuomet AVS montuojamas ant pagrindo, turi būti nudažytos visos detalės, esančios aukščiau nei 200 mm virš žemės paviršiaus);
16.	Spintos tvirtinimas	pastatoma ant pagrindo (visais atvejais pagrindo aukštis turi būti toks, kad atstumas nuo grindų (žemės paviršiaus) iki skaitiklio gnybtų turi būti 0,8-1,7 m). Tuo atveju, kai pagrindas įkasamas į žemę priekinis ir galinis pagrindo dangčiai turi būti 400 mm aukščio, kurių 200 mm įkasama į žemę, 200 mm virš žemės paviršiaus. Turi būti aiškiai matomi žymėjimai (įspaudai metale), kurie nurodytų 200 mm pagrindo montavimo ribą virš žemės paviršiaus.
17.		Visos komplektuojamos dalys tai yra pamatas, spinta, tvirtinimo detalės privalo būti montuojamos to pačio gamintojo.
18.	Kabelių išvadų sandarinimas	Montuojant AVS ant pagrindo, kabelių išvadams turi būti numatyti sandarinimo elementai.
19.	Kabelių įvedimas	Iš apačios
20.	Įeinančių ir išeinančių kabelių skerspjūviai	Pagal projektinius sprendimus
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai
22.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai

2. LAIDAI IR KABELIAI

BENDRI REIKALAVIMAI

Laidai ir kabeliai turi būti pagaminti taip, kad atitiktų pripažintų tarptautinių kabelių ir laidų standartų reikalavimus. Laidai ir kabeliai turi būti pristatyti į objektą su gamintojo plombomis, žymėmis arba pridėtais kitais dokumentais.

Žemos įtampos jėgos kabeliai - C kategorijos variniai kabeliai su savaime gęstančia (nepalaikančia degimo) izoliacija – skirti el. įrenginių, el. aparatūros ir prietaisu el. maitinimui. Nominali kabelių įtampa 0,6/1kV.

Jėgos kabeliai turi būti su aliuminio arba vario gyslomis (žiūrėti žiniaraštį ir schemas).

Kiekvienos gyslos spalva turi būti aiškiai pažymėta ir neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams:

- įžeminimas – geltona/žalia,
- neutralė – mėlyna.

Kabeliai skirti kloti grunte turi būti su XLPE izoliacija ir PVC apvalkalu.

Kabelių spalvinis kodavimas turi būti pagal Lietuvos Respublikos nuostatus.

Montuojant kabelines linijas privalo būti išpildyti šie reikalavimai:

1. Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsargą, pakankama kompensuoti galimą sėdimą ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą.

2. Kabeliai pakloti horizontaliai sienomis, perdenginių ir pan. privalo būti įtvirtinti galiniuose taškuose, tiesiogiai prie galines movos, abiejose išlinkimu pusėse, prie sujungimo movų.

3. Kabeliai pakloti vertikaliai konstrukcijomis, sienomis siekiant išvengti apvalkalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos.

4. Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį, nurodyta kabelio techninėse sąlygose.

2.1. IKI 1 KV 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 cooperation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų (testing) srityje.	Pateikti: – akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikatą; – pilnus atliktų (pagal standarto aktualiąją 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	4 / 5
8.2.	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto aliuminio
8.3.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.
8.4.	Laidininkų izoliacija	XLPE
8.5.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC60757
8.6.	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE
8.7.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	Visos gyslos apsuktos tampria 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 konstrukcija ir techniniai parametrai	Nustatoma užsakant pagal 1 lentelę

13.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12xD D – išorinis kabelio skersmuo
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
15.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

2.2. IKI 1000V STACIONARIOSIOS INSTALIACIJOS VARINIAI VIENAVIELIAI KABELIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1537.4 (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	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
15.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5 °C
16.	Kabelio skerspjūvio plotas	1,5 mm²
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

IKI 1000 V KABELIŲ SU PLASTIKINE IZOLIACIJA TECHNINIAI PARAMETRAI

1 lentelė

Laidininko skerspjūvio plotas, mm²	Laidininko konstrukcija*	Aktyvioji varža esant 20 °C, Ω/km	Ilgalaikė gyslos (+70°C) darbinė srovė grunte, A	Ilgalaikė gyslos (+90°C) darbinė srovė ore, A
Vario gyslomis				
3x1,5	RE	12,10	20	15
Aliuminio gyslomis				
4x35	SM	1,200	100	89

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

2.3. 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	Termosusitraukianti

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	– 4
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	– Vadovautis medžiagų kiekių žiniaraščiu
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: – atmosferos veiksniams – ultravioletinių spindulių poveikiui
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: – atmosferos veiksniams; – agresyvaus grunto poveikiui; – atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	– ≥ 2,0 mm varžtinių sujungiklių izoliavimui – ≥ 1,0 mm movos išoriniam apvalkalui
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis
16.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai
17.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	– Gamyklinis aprašymas – Montavimo instrukcija
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

2.4. ATVIRU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMI 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	Vadovautis medžiagų kiekių žiniaraščiu
8.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	≥ 750 N;
9.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal)
10.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 450 N atsparumo gniuždymui) apsauginį vamzdį.
11.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: – Gamintojas; – Standartas; – Atsparumas gniuždymui (750 N); – Atsparumas smūgiams; – Vamzdžio nominalus diametras; – Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis.

12.	Darbo temperatūra	-20 ÷ +60 °C
13.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
14.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

2.5. UŽDARU 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	PE
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona arba raudona juostelė
7.	Vamzdžio išorinis skersmuo	D75
8.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	≥ 1250 N;
9.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal);
10.	Vamzdžiai yra skirti kloti betranšėjiniu būdu	
11.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: – Gamintojas; – Standartas; – Atsparumas gniuždymui (≥ 1250 N); – Atsparumas smūgiams; – Vamzdžio nominalus diametras; – Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis
12.	Darbo temperatūra	-20 ÷ +60 °C
13.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
14.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

2.6. KABELIŲ SIGNALINĖS JUOSTOS.

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

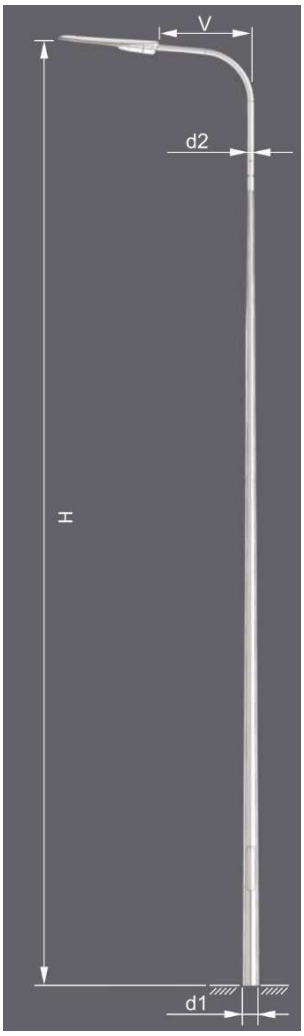
2.7. GATVĖS APŠVIETIMO ATRAMA

Apšvietimui projektuojamos saugaus tipo, 8,2 m. metalinės, cinkuotos atramos.

Atramų cokoliuose įrengiami atsišakojimo gnybtai ir automatinis išjungiklis šviestuvų ir kabelių prijungimui. Šviestuvus atramose prijungiami 3x1,5 mm^2 variniais instaliaciniais kabeliais.

Atramoje turi būti numatyta vieta kabelio pravedimui ir tvirtinimui.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 12767:2019, LST EN 40-5:2002
2.	Medžiaga	Plienas
3.	Paviršius	Cinkuota;
4.	Atramos aukštis – antžeminės dalies aukštis, m	 8,2
5.	Įžeminimo gnybtas	įžeminimo tvirtinimo gnybtas atramos viduje (šviestuvų įžeminimui).
6.	Tvirtinimo būdas	Įmontuojama į pamatą su galimybe reguliuoti vertikalumą
7.	Kiti	– su įleistomis durelėmis atramos apatinėje dalyje; – su kabelių įvado anga atramos požeminėje dalyje; – pritaikytos naudoti III-iame Lietuvos vėjo apkrovos rajone pagal STR 2.05.04:2003 "Poveikiai ir apkrovos" (esant 32 m/s vėjui)
8.	Šviestuvo tvirtinimas	Užmaunamas ant atramos D 48-60mm. Parenkama kartu su užsakomais šviestuvais



1. pav. Apšvietimo atrama

2.8. PAMATAS

Pamatas atramai parenkamas atsižvelgiant į tvirtinamų gembių, šviestuvų ir kelio ženklų svorį, atramos gamintojo reikalavimus.

Klimato sąlygos:

- vidutinė metinė oro temperatūra - +5,9 °C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas - + 33,10 °C;
- absoliutus oro temperatūros minimumas - -36,1 °C;
- šildymo sezono vidutinė lauko oro temperatūra (8°C) – 0,1°C;
- vyraujantys vėjai: vakarų, šiaurės vakarų.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Paskirtis	Lauko apšvietimo atramos montavimui
2.	Medžiaga	Gelžbetonis
3.	Gabaritai	Pagal parinktą atramą
4.	Spec. varžtai skirti atramos padėties reguliavimui ir užfiksavimui	Yra
5.	Varžtai ir įvorės	Nerūdijančio plieno A2
6.	Guminė tarpinė pamatui	Yra (tiekiama kartu su pamatu bendroje komplektacijoje)
7.	Kiti reikalavimai	Pritaikyta III-iam Lietuvos vėjo apkrovos rajonui pagal STR 2.05.04:2003 "Poveikiai ir apkrovos" (esant 32 m/s vėjui)



2. pav. Pamatas apšvietimo atramai

2.9. APŠVIETIMO GEMBĖS

Gembės paskirtis – šviestuvo tvirtinimui prie atramos. Gembės konstrukciją sudaro plieninis vamzdinis profilis ir trapecijos formos plieninė standumo briaunelė. Gembės paviršius cinkuotas. Gatvių apšvietimo gembių ilgis 1/1,5 m.



3. pav. Gembė

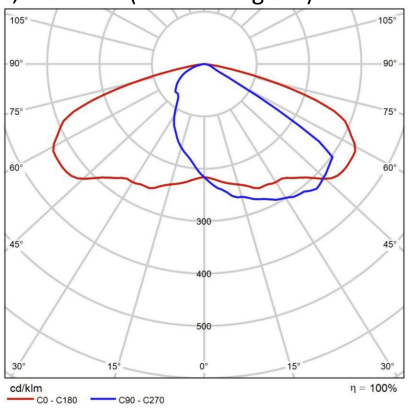
ŠVIESTUVAI. BENDRI REIKALAVIMAI

Paskirtis – skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominalia tinklo kintama įtampa 230 V, 50 Hz dažnumo. Šviestuvas turi paskirstyti šviesos srautą erdvėje ir užtikrinti elektrinį lempų prijungimą ir jų stabilų darbą, apsaugoti lempas ir jų paleidimo ir reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninių pažeidimų, normaliomis sąlygomis turi būti patvarūs, ilgaamžiški ir ekonomiški. Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms pagal projektą.

2.10. LAUKO ŠVIESTUVAS KRYPTINIAM APŠVIETIMUI

Apšvietimui projektuojami aliuminio korpuso šviestuvai su 78 W LED lempomis.

2.10.1. LAUKO ŠVIESTUVAS GATVĖS KRYPTINIAM ASIMETRINIAM APŠVIETIMUI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai	Reikalavimas, standartas, rodiklis, reikšmė
1.	Eksploatavimo sąlygos	Išorinis apšvietimas
2.	Įtampa / dažnis	220–240 V / 50 Hz ±1 %
3.	Šviesos koreliacinė temperatūra (spalvinė temperatūra CCT)	4000 K ±10 %
4.	Šviestuvo šviesinis efektyvumas	≥ 125 lm/W
5.	Optika šviestuvui: **A1 – A4 (GATVĖS)**	Asimetrinė optika asimetrinė optika platiems keliams, kiemams (arba analogiška) 
6.	Šviestuvo nominali galia, W	LED 78 W
7.	Šviestuvų šviesos srauto išlikimas	≥ 100000 val. (L90B10, kai T_a = 25 °C)
8.	Spalvų atkūrimo indeksas	CRI ≥ 70
9.	Šviesos akinimo koeficientas	Ne blogiau nei G*2 pagal LST EN13201-2:2016
10.	Šviestuvo atsparumas smūgiams	≥ IK08 pagal LST EN 62262:2004 arba lygiaverčio standarto reikalavimus
11.	Šviestuvo eksploatacinė aplinkos temperatūra	nuo –30 °C iki +35 °C
12.	Šviestuvo atsparumas žaibo iškrovai ir viršįtampiams	ne mažiau 10 kV
13.	Atsparumas aplinkos poveikiui	Elektros, valdymo ir optinei dalims ne mažesnė, kaip IP 66 pagal LST EN 60598-1, EN 60598-2-3 arba lygiaverčio standarto reikalavimus
14.	Šviestuvų elektrosaugos klasė	Ne žemesnė kaip II (antra)
15.	Šviestuvų korpuso spalva	Pilka
16.	Šviestuvo optinės dalies gaubtas	Pagamintas iš grūdinto stiklo
17.	Šviestuvų 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 dalies sandaria pertvara. Šviestuvo korpuso viršuje turi būti NEMA 7 kontaktų standartinė jungtis šviestuvo valdikliui įmontuoti
18.	CE ženklinimas	Šviestuvai turi turėti CE ženklinimą



4. pav. Šviestuvas

2.11. ĮŽEMINIMO ĮRENGINIAI

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.

Vadovaujantis „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“ 2011 m. vasario 3 d. Nr. 1-28 reikalavimais, kiekvienai atramai įrengiamas įžeminimo įrenginys, susidedantis iš apvalių plieno elektrodų ir juostinio cinkuoto plieno. Kontūro varža R≤30Ω.

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 vamzdynai ir pan.

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

MONTAVIMAS

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

- įžeminimo strypų įkalimą iki 25-30m;
- įžeminimo įrengimą specialiose vietose (rūsiuose, po elektros linijomis, taip pat labai ankštose patalpose, sunkiai prieinamose vietose ir pan.).

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

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

Apatinis strypas užsibaigia kietu, specialiai užgrūdintu ir užgaląstu 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 1,5m.

Elektrodai tarpusavyje sujungiami 24 x 4mm cinkuota juosta. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžmine jungtimi. Sukalus elektrodus ir nepasiekus norimos varžos, būtina didinti elektrodų skaičių arba jų įgilinimą.

3. ŽEMĖS DARBAI

3.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI VYKDANT ŽEMĖS DARBUS

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

1. Pradėti žemės darbus tik gavus leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema. Ant brėžinių, prieš vykdant darbus, privaloma techninės priežiūros atstovo žyma "Leidžiama vykdyti".
2. Nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai, taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsaugos zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą.
3. Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, jų apsaugos zonų ribas 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 inžinerinius tinklus eksploatuojančios įmonės atstovo nurodymus. Atkastieji inžineriniai tinklai ir įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.
6. Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius, taip pat turi būti atliktos statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

3.2. ŽEMĖS KASIMO IR UŽKASIMO DARBŲ APIBŪDINIMAS

Tiesiant kabelių kanalus, paprastai atliekami šie žemės darbai:

- išardomi ir atstatomi šaligatviai bei važiuojamoji dalis;
- kasamos duobės ir tranšėjos;
- įrengiami sutvirtinimai grioviams ir tranšėjoms;
- užpilamos duobės ir tranšėjos;
- sutankinamas gruntas;
- pakraunama ir išvežama atliekama žemė;
- išlyginamas gruntas ir atliekami kiti aplinkos tvarkymo darbai;
- pragręžiamas arba prakalamas gruntas atliekant kabelių kanalų tiesimą uždaru būdu.

3.3. TRANŠĖJŲ KASIMAS

Geodezinis trasos nužymėjimas:

1. nužymėjimas vykdomas medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta;
2. padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
3. sustatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

Tranšėjų kasimas:

1. vykdomas rankiniu būdu,
2. iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos;
3. iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įruošiamas dugno pagrindas iš purios žemės 10 cm storio, o molyje arba priemoliuose– smėlio pagrindas;
4. tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiama:
   - piltuose gruntuose iki 1,0 m gylio;
   - priesmėliuose iki 1,25 m gylio;
   - priemoliuose, molyje iki 1,5 m gylio.
5. elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;

3.4. KABELIŲ KLOJIMAS

Kabelių klojimo gyliai:

- iki 1000 V kabeliai - 0,7-1,0 m,
- kabeliai po keliais, gatvėmis - 1,2 m.

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp projektuojamų 0,6 kV kabelių - 0,1 m;
- tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai - 0,5 m.

Kabelio klojimas vykdomas sausoje tranšėjoje. Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įruošiamas dugno pagrindas iš purios žemės 10 cm storio, o molyje arba priemoliuose – smėlio pagrindas.

Atstumas šviesoje tarp lygiagrečiai paklotų elektros kabelių ir kitų komunikacijų turi būti ne mažesnis kaip:

- iki vandentiekio, drenažo, nuotakynės tinklų:
- 1,0 m normaliomis sąlygomis,
- 0,5 m suspaustomis sąlygomis,
- 0,25 m suspaustomis sąlygomis su kabelio apsauga.
- iki dujotiekių vamzdžių kai darbinis dujų slėgis iki 5 bar – 1 m,
- iki dujotiekių vamzdžių kai darbinis dujų slėgis didesnis kaip 5 bar ir iki 16 bar - 2 m,
- iki dujotiekių vamzdžių kai darbinis dujų slėgis didesnis kaip 16 bar - 5 m,
- minimalūs atstumai nuo < 35 kV Įtampos KL iki 10 bar slėgio dujotiekių polietileninių vamzdynų neužstatytose teritorijose - 1 m. Užstatytose teritorijose - 0,5 m.
- iki šilumos trasos kanalo ar bekanalės vamzdžio izoliacijos - 2,0 m.
- iki orinės ETL -110kV (ir aukštesnės įtampos) kraštinio laido - 10,0m.
- iki orinės ETL -1 kV atramos:
- 1,0 m be apsaugos,
- 0,5 m elektros kabelį apsaugant vamzdžiu.
- iki orinės ETL - 35kV atramos įžemiklio - 5,0 m.
- iki orinės ETL - 110kV (ir aukštesnes įtampos) atramos įžemiklio -10,0 m.
- iki automobilių kelio sankasos apatinio krašto –1,0 m.

Vertikalus atstumas šviesoje tarp persikertančių elektros kabelių ir kitų komunikacijų turi būti:

- iki elektros kabelio:
- 0,5 m be kabelio apsaugos,
- 0,15 m su kabelio apsauga.
- iki įvairios paskirties vamzdynų, išskyrus šilumines trasas, elektros kabelį klojant virš vamzdyno:
- 0,5 m be kabelio apsaugos,
- 0,25 m su kabelio apsauga.
- iki įvairios paskirties vamzdynų. išskyrus šilumines trasas, elektros kabelį klojant po vamzdynu:
- 0,5 m be kabelio apsaugos.
- 0,25 m su kabelio apsauga.
- iki šiluminės trasos kanalo viršaus:
- 0,5 m normaliomis sąlygomis,
- 0,1 m sustiprinus šiluminės trasos šiluminę izoliaciją.
- iki šiluminės trasos kanalo apačios - 0,5m.

3.5. TRANŠĖJŲ UŽPYLIMAS

Prieš uždengiant tranšėją, būtina atlikti kabelių izoliacijos matavimus. Iki 1000 V įtampos kabeliams atliekami kabelio izoliacijos varžos matavimai.

Gavus teigiamus kabelių izoliacijos bandymo rezultatus bei užpildžius atliktų matavimų protokolus, elektros įrenginių montavimo firmos ir statybinės organizacijos atstovai kartu su užsakovo technine priežiūrą vedančiu inžinieriumi patikrina trasą, surašomas paslėptųjų darbų aktas, kuriuo leidžiama uždengti kabelinę tranšėją.

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

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

Virš klojamo kabelio įrengiama signalinė juosta. Signalinės juostos plotis vienam kabeliui - 10 cm, storis - 0,5 mm. Apsauginės juostos klojamos 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu " Dėmesio! Kabelis". Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta.

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

3.6. TANKINIMAS

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

3.7. VALDOMAS GRĘŽIMAS (NAUDOJANT GRĘŽIMO SKYSČIUS)

Horizontalaus gręžimo būdas naudojamas kabelinių komunikacijų dėklų įrengimui po kelio ir šaligatvio dangomis. Taikant šį metodą, naudojami aukšto slėgio polietileno vamzdžiai HDPE 75 - 160 mm.

Horizontalaus gręžimo įrenginys susideda iš gręžimo įrangos, gręžimo skysčių maišyklės, aukšto spaudimo siurblio, gręžimo padėties nustatymo įrenginio.

Gręžimo įranga dirba sukant gręžimo galvą, pritvirtintą prie specialių spyruoklinio plieno strypų. Strypų ilgis būna nuo 600 mm iki 4500 mm. skersmuo nuo 34 mm iki 92 mm. Strypai jungiami srieginiais sujungimais.

Vamzdžių klojimo atstumas priklauso nuo įrenginio galingumo, klojamų vamzdžių skersmens ir grunto geologinės struktūros.

Įtaka gruntui. Tiesiant vamzdynus su horizontalaus gręžimo įrenginiais, dalis grunto iš tunelio pašalinama kartu su gręžimo skysčiu. Kita dalis lieka gręžimo skysčio mišinyje ir atlieka grunto stabilizavimo funkcijas vamzdyno tiesimo metu. Gręžimo skystis stabilizuoja gruntą ir tai leidžia atlikti darbus su maža įtaka ar visai neįtakojant grunto.

Kelio ar šaligatvio dangoje gali atsirasti iškilimų, jeigu vamzdžių klojimo gylis yra nedidelis, o vamzdyno skersmuo didelis. Bendra taisyklė yra išlaikyti 10 cm gylį kiekvienam skersmens centimetrui. Šis metodas nereikalauja pradinės tranšėjos iškasimo gręžimo pradžiai, gręžimo strypai įeina į gruntą kampu, o grąžto galva gali būti išvedama iš grunto bet kuriame taške. Kasti gali prireikti tam, kad pasiekti tiesią liniją pradiniame ir galutiniame taškuose.

Horizontalaus gręžimo procesas susideda iš dviejų etapų:

Pradinio tunelio formavimas. Pradinis tunelis, kurio skersmuo 48-125 mm, gręžiamas nuo pradinio taško iki galutinio, pagal nustatytos trajektorijos centrą. Minimalus gręžinio trajektorijos posūkio spindulys priklauso nuo gręžimo strypų diametro ir gali būti nuo 21 iki 65 mm.

Gręžimo metu, per gręžimo strypo vidų į gręžimo galvą pumpuojamas gręžimo skystis. Gręžimo skystis naudojamas:

- atšaldyti grąžtą ir signalo perdavimo sistemą, įmontuotą gręžimo galvoje;
- suminkštinti ir išjudinti grunto daleles;
- pašalinti gręžinio gruntą iš tunelio;
- stabilizuoti tunelio sienutes;
- sumažinti trinties jėgas tarp tunelio sienučių ir įtraukiamo vamzdžio.
- Sukamų strypų pagalba, sukama gręžimo galva ir tuo pat metu stumiama pirmyn. Valdymas vykdomas sukant nuožulnią grąžto nosį iki reikiamos krypties ir stumiant visą požeminį įrenginio dalį pirmyn be sukamojo judesio. Pradinio tunelio formavimas yra sekamas specialios įrangos pagalba, kuri perduoda informaciją apie gręžimo galvos padėtį, nuolydį, orientaciją ir temperatūrą.

3.8. DARBO VIETOS APTVĖRIMAS

Kasant duobes ar tranšėjas gyvenvietėse, aplink darbų vietą reikia padaryti aptvaras su įspėjamaisiais užrašais. Pagal eismo taisyklių 285 straipsnio reikalavimus, jeigu dirbama kelyje ar prie kelio, atsakingi asmenys, darbininkai turi pasirūpinti, kad darbo vietos būtų pažymėtos reikiamais kelio ženklais, aptveriamaisiais ir nukreipiamaisiais įtaisais, o tamsiu paros metu arba esant blogam matomumui – ir signalinėmis šviesomis. Kelyje ne transporto priemonėse ar mechanizmuose esantys darbininkai privalo vilkėti ryškiaspalves įspėjamąsias liemenes.

Prieš pradedant darbus, trasoje esantys medžiai ir šulinių landos apsaugomi, kad nebūtų užpilti žeme ir nuo transporto priemonių. Prie priešgaisrinės apsaugos šulinių paliekamas laisvas privažiavimas.

Normaliam pėsčiųjų ir transporto eismui užtikrinti per griovius turi būti padaryti laikini tilteliai.

3.9. ATSTATYMO DARBAI

Projektuojamų darbų vykdymo teritorijoje visi kasimo dabai numatomi vykdyti žaliojoje vejoje. Kabeliai po įvažiavimais į teritoriją, pėsčiųjų takais vykdomi betranšėjiniu būdu. Pažeistas gerbūvis atstatomas pagal esamą situaciją, panaudojant nukastą ir atvežtinį augalinį gruntą.

Vykdant statybos darbus, vadovautis „Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės“ 2010 m. kovo 15 d. Nr. D1-193

Dangos konstrukcijos pagrindai traktuojami kaip nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai.

Nesurištiesiems mineraliniams medžiagų mišiniams ir gruntams taikomi reikalavimai pagal LST EN 13285:2010 kategorijas.

Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai turi būti gaminami ir laikomi taip, kad jie stabiliai išlaikytų savo savybes ir atitiktų reikalavimus.

Vykdant asfalto dangų atstatymą, vadovautis:

„Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas TRA SBR 19“, „AUTOMOBILIŲ KELIŲ DANGOS KONSTRUKCIJOS SLUOKSNIŲ BE RIŠIKLIŲ ĮRENGIMO TAISYKLĖS ĮT SBR 19“, „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas TRA ASFALTAS 08“, „AUTOMOBILIŲ KELIŲ DANGOS KONSTRUKCIJOS ASFALTO SLUOKSNIŲ ĮRENGIMO TAISYKLĖS ĮT ASFALTAS 08“, „Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas TRA BE 08/15“

Vykdant trinkelių dangų atstatymą, vadovautis:

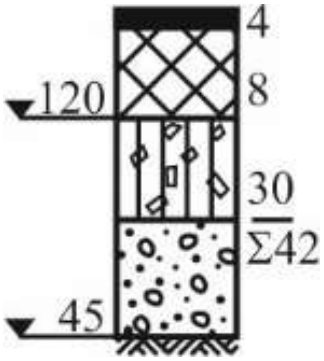
„Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas TRA SBR 19“, „Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas TRA TRINKELĖS 14“, „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo taisyklės ĮT TRINKELĖS 14“.

Pažeistos vejos/žolės dangos atstatomos vadovaujantis “Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklėmis“ LR Aplinkos ministro įsakymas 2007 12 29 Nr.D1-717.

3.9.1. ASFALTO DANGOS ATSTATYMO DARBAI

Pažeistos asfalto dangos atstatomos vadovaujantis STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ 19 lentele „Minimalūs reikalavimai automobilių stovėjimo aikštelių dangų konstrukcijos klasei. Pagal eismo rūšį parenkama „Lengvųjų automobilių eismas (galimas priežiūros transporto eismas)“ Dangų konstrukcijų klasė – DK 0,3“.

Asfalto dangą atstatyti vadovaujantis „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis“ KPT SDK 19 lentele Nr. 9. Asfalto dangų konstrukcijos ant F2 ir F3 klasės gruntų.



Viršutinis asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 11 VN; – 4 cm;

Apatinis asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 22 PN; – 8 cm;

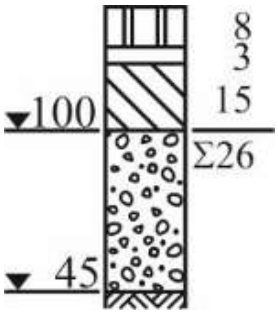
Skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45), Ev_2=120 MPa – 30 cm;

Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio, Ev_2=120 MPa – 42 cm;

Sutankintas gruntas, Ev_2=45 MPa

3.9.2. BETONO TRINKELIŲ DANGOS ATSTATYMO DARBAI

Pažeistos betono trinkelių dangos atstatomos vadovaujantis „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ KPT SDK 19 lentele Nr.13. Pėsčiųjų ir dviračių takų dangų konstrukcijos ant F2 ir F3 klasės gruntų.



Betoninės pilkos spalvos trinkelės – 8 cm;

Skaldos atsijų posluoksnis – 3 cm;

Skaldos pagrindo sluoksnis fr. 0/45, Ev_2=100 MPa – 15 cm;

Šalčiui nejautrus sluoksnis, Ev_2=100 MPa – 26 cm.

Sutankintas gruntas, Ev_2=30 MPa

3.9.3. VEJŲ ATSTATYMO DARBAI

Atliekant vejos įrengimo ar atstatymo darbus, augalinį gruntą tolygiai paskleisti visame būsimos vejos plote 10 cm storio sluoksniu, patręšti mineralinėmis trąšomis, kokybiškai išlyginti dirvos paviršių ir tolygiai pasėti reikiamą sėklų mišinį. Dirva voluojama sunkiu (125-135 kg) volu 2-3 kartus. Negalima voluoti per daug drėgnos ir per daug sausos dirvos. Atsiradę nelygumai užberiami žeme.

4. PASLĖPTŲ DARBŲ AKTŲ SĄRAŠAS

Vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, draudžiama užpilti gruntą nutiestus inžinerinius tinklus bei pastatytus kitokius inžinerinius statinius neatlikus geodezinių matavimų ir nepadarius inžinerinių tinklų planų (geodezinių nuotraukų) ir nepasirašius paslėptų statybos darbų aktų. Paslėptų

darbų patikrinimo aktai surašomi iš karto po jų apžiūrėjimo, nepradėjus vykdyti toliau numatytų statybos darbų. Prireikus padaromos geodezinės kontrolinės nuotraukos. Paslėptų darbų patikrinimą ir tam skirtų aktų surašymą organizuoja už šių darbų vykdymą atsakingas statinio statybos vadovas.

4.1. DARBAI IR ĮRENGINIAI, KURIEMS SURAŠOMI PASLĖPTŲ DARBŲ AKTAI SĄRAŠAS

Vykdant darbus turi būti atlikti ir suderinti šie paslėptų darbų aktai:

Eil. Nr.	Darbų ir įrenginių pavadinimas	Markė, tipas	Darbų ir elementų, kuriems surašomi paslėptų darbų aktai, pavadinimas
1.	Vamzdžiai		Pagrindai po vamzdžiais, dugno altitudės, pirminis užpylimas, kanalų praeinamumas

5. MONTAVIMO DARBAI

Visos medžiagos ir įrenginiai turi būti montuojami pagal gamintojo rekomendacijas. Atlikus elektros montavimo darbus turi būti užtikrintas nepertraukiamas elektros energijos tiekimas visiems vartotojams.

Projektuojamos gatvės apšvietimo atramos yra 9 m. metalinės, tamsiai pilkai (RAL 7021) dažytos atramos statomos į gruntą su pamatu.

Projektuojamų apšvietimo atramų korpusai yra prijungiami prie pakartotinio įžemintuvo.

Šviestuvai su metaliniu korpusu turi būti įžeminti arba įnulinti prijungiant prie specialaus gnybto šviestuvo korpuso apsauginį laidininką PE. Draudžiama sujunti šviestuvo įžeminimo gnybtą su nuliniu laidininku šviestuvo viduje.

Šviestuvus prijungti kabeliais vario gyslomis su dviguba izoliacija nuo atramose įrengtų atsišakojimo dėžučių su specialias gnybtais. Atramų cokolinėje dalyje šviestuvų apsaugai montuojamos kabelių jungimo dėžutės ir automatiniai jungikliai

Baigus montavimo darbus atlikti kabelių ir laidų izoliacijos ir elektros įrenginių įžeminimo varžų matavimus.

Darbus atlikti vadovaujantis EĮĮT (2012m.), „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis“ ir kitais galiojančiais normatyviniais dokumentais.

5.1. INSTALIACIJOS ATLIKIMAS

Rangovas ir/ar subrangovas vykdantys elektros tinklų montavimo darbus, privalo būti atestuoti vykdyti elektros objektų ir įrenginių įrengimo ir elektros įrenginių eksploatavimo darbus. Darbuotojai, vykdantys elektros objektų ir įrenginių įrengimo ir elektros įrenginių eksploatavimo darbus, turi turėti suteiktą apsaugos nuo elektros kategoriją: PK, VK arba AK.

Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose vietose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis montavimo darbų laikotarpiu. Šie įspėjamieji užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

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

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

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

Darbo vietai paruošti taikomos šios priemonės:

- darbo vietos aptvėrimas;
- darbo vietos ribų ir kitų pavojingų zonų paženklinimas apsaugos nuo elektros įspėjamaisiais ženklais „STOK! ĮTAMPA“;

– atstumų tarp dirbančiųjų ir įtampą turinčių dalių, kurie nurodyti 3 ir 4 Saugos eksploatuojant elektros įrenginių prieduose, užtikrinimas;

– dirbant žemosios įtampos įrenginiuose, kai neįmanoma uždėti kilnojamųjų įžemiklių, būtina iš visų darbo vietos pusių, iš kur gali atsirasti įtampa, uždėti izoliuojančius antdėklus, skydus, širmas (intarpus) arba pavaras, elektros spintas, kameras, aparatų gaubtus ir pan. užrakinti specialiais užraktais arba atjungti elektros įrenginį maitinančius laidus (šynas);

– darbo vietos paženklinimas leidžiamaisiais ženklais;

– be šių priemonių, darbo vietos riboms ir pavojingoms zonoms pažymėti gali būti naudojamos ir kitos darbų saugos norminių aktų nustatytos priemonės. Šiuo atveju jos nepakeičia Taisyklėse nustatytų ženklų. Kitos vizualinės informacijos priemonės taikomos tik kaip papildančios pagrindines.

Įrenginiai turi būti montuojami kiek galima arčiau vietų, parodytų brėžiniuose. Įrenginių aptarnavimo erdvė turi būti ne mažesnė, nei nurodyta normatyviniuose dokumentuose ar gamintojų rekomendacijose. Parinkus konkrečius įrenginius, turi būti patikrinti maitinančių kabelių skerspjūviai, automatinių išjungiklių nominalios srovės. Jie turi atitikti įrenginio gamintojų rekomendacijas ir užtikrinti įrenginio saugų darbą.

Atramų griovimo ir statymo būdus, jų tvirtinimo būtinumą ir būdus nustato darbų vadovas, vadovaudamasis technologinėmis kortomis, projektine dokumentacija, DSSI ir kitais norminiais aktais. Montuojant gatvių apšvietimo šviestuvus atramose reikia naudoti žmonių kėlimo mechanizmą. Dirbant savaeigiais keltuvais žmonėms kelti, reikia prie jo prisitvirtinti apraišų stropu ir dėvėti apsauginį šalmą.

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. Kasant kabelių trasose, negalima naudoti kylinių kūjų ir kitų smūginių mašinų arčiau kaip 5 m iki kabelių. Žiemą, atšildant gruntą, šilumos šaltinis negali priartėti prie kabelių arčiau kaip 15 cm. Žemės kasimo darbai turi būti atliekami laikantis Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje. Tranšėjos turi būti aptvertos, pakabinti įspėjamieji ženklai. Atkasti kabeliai ir jų movos turi būti įtvirtinti, apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir pažymėti įspėjamaisiais ženklais. Prieš leidžiant dirbti kabelių linijoje, būtina įsitikinti, kad kabelis tikrai atjungtas. Esant būtinumui, perkloti neatjungtus kabelius leidžiama laikantis ypatingų saugos reikalavimų: perklojamame kabelyje esančios movos turi būti patikimai įtvirtintos; dirbti reikia mūvint dielektrines pirštines. Apsaugai nuo mechaninių pažeidimų ant dielektrinių pirštinių reikia užsimauti brezentines pirštines.

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

Užbaigus darbą, darbo vieta sutvarkoma tokia tvarka:

– išvedami darbuotojai (brigada);
– darbų užbaigimas įforminamas nurodymo lentelėje (jei buvo dirbta pagal nurodymą);
– nuimami laikini aptvarai ir apsauginiai gaubtai;
– nuimami darbo vietos ir pavojingų zonų ribų aptvarai;
– nuo elektros įrenginio srovinių dalių atjungiami kilnojamojo įžemiklio galai;
– nuo „žemės“ atjungiamas kilnojamojo įžemiklio galas.

Sutvarkius darbo vietą, nustatyta tvarka įforminamas visiškas darbų užbaigimas ir, prieš atliekant įjungimo operaciją, nuimamas ženklas „NEJUNGTI! ĮRENGINIUOSE DIRBAMA“. Ženklus „Nejungti! Įrenginiuose dirbama“ leidžiama nukabinti tik asmeniui, kurio pavardė įrašyta ženklo lentelėje, arba jį pakeitusiam asmeniui. Atjungtą elektros įrenginį leidžiama įjungti, kai darbo vieta sutvarkyta pagal aukščiau minėtus reikalavimus. Įjungti leidžia budintysis, kuriam yra priskirti valdyti elektros įrenginiai, arba išdavęs nurodymą asmuo, įrenginio įjungimą įrašęs nurodymo skiltyje „Kiti nurodymai“.

5.2. KABELIAI

Visi kabeliai turi būti instaliuoti pagal tam tikrus reikalavimus ir tvarką, atkreipiant dėmesį galutinio rezultato vaizdą ar išdėstymą kitų aparatų bei įrenginių atžvilgiu. Kiekvienas kabelis turi būti paklotas vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms arba kitiems struktūriniams elementams.

Kabeliai visur turi būti pritvirtinti pakankamai tvirtai.

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

Kabeliai tarp skirtingų įrenginių turi būti ištisiniai, be jokių sujungimų. Kur sujungimai reikalingi, juos suderinti su Užsakovu. Kabeliai turi būti papildomai apsaugoti tokiose aplinkose, kur jie gali būti pažeisti mechaniškai.

Kiekvienas kabelis, įeinantis į bet kurio įrenginio korpuso vidų, turi būti apsaugos 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.

5.3. PRIETAISŲ ŽYMĖJIMAS

Visa įranga turi būti aiškiai sužymėta, naudojant kodus, nurodytus brėžiniuose. Visi užrašai turi būti lietuvių kalba.

5.4. ŽYMEKLIAI

Žymekliai turi būti pritvirtinti taip, kad jie išliktų netgi tada, jei įrengimai yra keičiami. Tekstas ant žymeklių turi atliktas juodas dažais ant balto fono.

6. KABELINIŲ LINIJŲ ATIDAVIMAS NAUDOTI

Kiekviena kabelių linija privalo turėti dispečerinį numerį arba pavadinimą. Žymenys turi būti atsparūs aplinkos poveikiui.

Paklojus kabelį turi būti išbandyta pagal galiojančias bandymo normas. Nustatyta tvarka surašomi bandymų protokolai. Bandymus atlieka atestuotos elektros laboratorijų brigados.

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

- 0,4 kV projekto su trasos išpildymo brėžinius ir visais suderinimas, pažymėtomis nuokrypomis nuo projekto, nurodant su kuo ir kada šios nuokrypos suderintos ir asmenų , tiesusių liniją, parašais, kabelių ir movų koordinatėmis nuo pastatų arba specialiųjų ženklų – piketų;
- Kabelių bandymo gamykloje protokolai;
- Kabelių būgne apžiūros protokolai;
- Kabelių šildymo būgne prieš klojant, esant žemai aplinkos temperatūrai protokolai;
- Tranšėjų ir kabelių statinių prieš kabelių klojimą priėmimo aktai;
- Kabelių klojimo tranšėjose ir kanaluose apžiūros prieš uždengiant aktai;
- Kabelių jungiamųjų movų ir galūnių montavimo žurnalai;
- Išpildomoji schema;

Atiduodant naudoti kabelines linijas, būtina vadovautis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir pagal jį parengtais elektros įrenginių priėmimo naudoti reglamentais. Motyvuoti, paremti „EĮĮT", ELIĮT, 0,4 kV kabelių linijų tiesimo reglamentų, gamintojų sąlygomis ir kitų dokumentų reikalavimais, eksploatuojančios organizacijos reikalavimai montuojančiai organizacijai yra privalomi. Eksploatuojančios organizacijos atstovo dalyvavimas, prižiūrint kabelių linijų tiesimo darbus, nemažina montavimo organizacijos darbuotojų atsakomybės.

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Visi projekte numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti normatyviniams ir teisiniams dokumentams.

Apšvietimo tinklų planai ir schemos buvo braižomos naudojantis kompiuterine AutoCAD 2019 programa. Tekstinei daliai parengti buvo naudojama Microsoft Word 2021 kompiuterinė teksto rengimo programa.

Visiems apšviestumo skaičiavimams ir modeliavimui atlikti buvo naudojama Dialux Evo kompiuterinė programa.

ĮVADAS

Projektiniai elektros įrenginių įrengimo sprendiniai priimti vadovaujantis galiojančiomis "EĮĮT". Visi elektros įrenginiai ir medžiagos yra parinktos pagal jiems taikomus reglamentus, Lietuvoje galiojančius standartus ir kitus normatyvinius teisės aktų reikalavimus.

Kabeliai, aparatai ir kitų elektros įrenginių konstrukcija, įrengimo būdas ir izoliacijos klasė atitinka elektros tinklo, prie kurio yra prijungiami, parametrus, aplinkos ir darbo sąlygas.

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

Projektas atliekamas pagal išduotas Apšvietimo tinklų, kelio Nr. 167 Smiltynė - Nida/sankryžoje ties įvažiavimu į Pervalką, statybos projekto užduoties sąlygas.

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

- Įtampa- U_N-400V±5% / 230V±5%;;
- Fazių skaičius-3;
- Dažnis- 50Hz;

ELEKTROTECHNINIAI SPRENDINIAI

Vadovaujantis planu VY-23-01/01-TP-E-D.B.01 ir schema VY-23-01/01-TP-E-D.B.02 darbai atliekami vienu etapu. Projektuojama apšvietimo valdymo spinta su pamatu apšvietimo valdymui AVS-1 pajungiama nuo ankstesniu projektu pagal AB ESO išduotas TER22-42542 prisijungimo sąlygas suprojektuotos komercinės apskaitos spintos KS/KAS (prisijungiama prie savivaldybės elektros tinklo). Projektuojami apšvietimo tinklai prijungiami nuo projektuojamo apšvietimo valdymo skydo AVS-1.

Kelio Nr. 167 Smiltynė - Nida/sankryžoje ties įvažiavimu į Pervalką, apšvietimo elektros tinklams projektuojamas kabelis aliuminio gyslomis su XLPE izoliacija. Kabelio įtampos kritimas neviršija leistinų normų $_{\Delta}U_{leist}$≤10 %. (Žemos įtampos viešo elektros tiekimo sistemų vardinės įtampos (HD 472S1) LST 1567:1999 ir Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos LST EN 50160:2010 standartų reikalavimai).

0,4 kV apšvietimo elektros kabeliai klojami tranšėjose 1,0 m gylyje. valstybinės reikšmės kelio žemės sklypo ribose, apšvietimo elektros kabelio klojimo gylis, kelio išilgine kryptimi, ne mažesnis nei 1,2 m., nuo kelio griovio dugno, tam, kad ateityje, atliekant gatvių rekonstrukcijos darbus, nereikėtų atlikti elektros kabelių iškėlimo darbų.

Kasimo darbus vykdyti mechanizuotu būdu, o sankirtose su keliu darbus vykdyti uždaru būdu. Kabelių apsaugai projektuojami apsauginiai d75 vamzdžiai.

Kai kabeliai bus klojami inžinerinių tinklų apsaugos zonoje, juos kloti būtina kasant tranšėją rankomis.

Projektuojamiems kabeliams (klojant apsauginiame vamzdyje) susikertant su kitomis inžinerinėmis komunikacijos išlaikyti minimalų norminį vertikalų atstumą:

- susikertant su ryšio kabeliais - 0,5 m.
- susikertant su 0,4 kV kabeliais - 0,5 m.
- susikertant su 10 kV kabeliais – 0,5 m.
- susikertant su vandentiekio vamzdžiais - 0,5 m.
- susikertant su lietaus kanalizacijos vamzdžiais - 0,5 m.
- susikertant su nuotekų vamzdžiais - 0,5 m.

– susikertant su dujų (mažo ir vidutinio slėgio) vamzdžiais - 0,5 m.

Klojant kabelį apsauginiame vamzdyje lygiagrečiai esamam dujotiekiui išlaikyti 0,5 m. horizontalų atstumą.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018-05-30 d. nutarimo Nr. 521 „Kriterijai, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniems“ nuostatomis, klojant kabelines linijas pro medžius, nebus pažeista medžių šaknų sistema, nebus kertami medžiai. Tiesiant kabelius šalia medžių arba krūmų darbus vykdyti rankiniu arba uždaru būdu.

Vykdant darbus AB "TELIA", UAB „SKAIDULA“ ir Všį „PLAČIAJUOSTIS INTERNETAS“ ryšių apsaugos zonos ribose, esamus ryšių tinklų trasų gylius tikslinti iki montavimo darbų pradžios.

Po kabelio klojimo darbų turi būti atstatytos anksčiau buvusios dangos.

Montavimo ir įžeminimo darbus atlikti vadovaujantis EĮĮT, ELIĮT, EĮRAAĮT, AEĮĮT ir gamyklos gamintojų reikalavimais.

Šviestuvams maitinti kiekvienoje atramoje projektuojami gnybtai su C6A automatiniais jungikliais ir kabeliai varinėmis gyslomis su dviguba PVC izoliacija Cu 3x1,5 mm^2.

Visos metalinės dalys normaliai nesančios po įtampą, bet galinčios atsirasti po ja dėl izoliacijos pažeidimo, privalo būti įžemintos. Apšvietimo atramos įžemintuvo varža turi būti ne didesnė kaip 30 Ω, o atstojamoji varža – ne didesnė kaip 10 Ω. Įžeminimo įrenginių varžos turi būti užtikrinamos, kai sąlygos yra nepalankiausios ir didžiausia savitoji grunto varža.

ŠVIESOTECHNINIAI SPRENDINIAI

Projekte išanalizuoti takų normavimo principai ir normos. Pateiktos rekomenduojamos šviestuvų techninės specifikacijos. Minėtų rekomenduotų šviestuvų techninių specifikacijų bei skaisčio normavimo pagrindu atliktas apšvietimo šviesos technikos dydžių skaičiavimai ir pateiktas jų rezultatas.

Projekto kelių apšvietimo skaisčio normos parinktos pagal LST CEN/TR 13201-1:2014, ir kelias priskiriamas M4 kategorijos apšvietimo klasei.

Apšvietimo tinklų, kelio Nr. 167 Smiltynė - Nida/sankryžoje ties įvažiavimu į Pervalką, apšvietimo tinklams projektuojamos saugaus tipo, 8,2 m. metalinės, atramos su 1/1,5 m gembėmis ir 78W LED šviestuvais.

A1 – A4, 78W LED šviestuvai, asimetrinė optika platiems keliams, kiemams. Montuojama ~9,5 m. aukštyje, ant atramos tvirtinamos gembės.

Vidutinis atstumas tarp atramų – 28 m.

Šviestuvai ir atramos turi būti derinamos su Užsakovu prieš darbų pradžią.

Apšvietimo skaičiavimai atlikti naudojantis DIALUX programine įranga. Apšviestumo skaičiavimų ataskaita pridedama prie projekto.

Galutinis šviestuvų galingumas nustatomas darbo dokumentacijos rengimo metu, pagal parinkto Rangovo ir jo patvirtinto šviestuvų Tiekėjo konkrečių gamintojų programomis ir juos (skaičiavimus) patvirtinus Užsakovui.

Sumontavus visus šviestuvus atlikti apšvietos matavimus.

APŠVIETIMO NORMŲ PARINKIMAS

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

Parametras	Parinktys	Aprašymas		Įvertinimo vienetas	t_1 20:00	t_2 23:00	t_3 05:00	t_4 06:00
Greitis ar greičio apribojimas	Labai aukštas	v> 100 km/h		2				
	Aukštas	70 <v< 100 km/h		1				
	Vidutinis	40 < v < 70 km/h		-1	-1	-1	-1	-1
	Žemas	v < 40 km/h		-2				
Eismo dydis		Greitkelis ir daugiajuosčiai keliai	Dviejų juostų kelias					
	Aukštas	> 65 % maksimalaus pajėgumo	> 45 % maksimalaus pajėgumo	1				
	Vidutinis	36 % - 65 % maksimalaus pajėgumo	15%-45% maksimalaus pajėgumo	0	0	0	0	0
	Žemas	< 35 % maksimalaus pajėgumo	< 15 % maksimalaus pajėgumo	-1				
Eismo sudėtis	Mišri su dideliu procentingumu nemotorizuoto transporto			2	2	2	2	2
	Mišri			1				
	Tik motorizuotas transportas			0				
Judėjimo kelių atskyrimas	Ne			1	1	1	1	1
	Taip			0				
Susikirtimų tankumas		Sankryžos/km	Sankirtos, atstumas tarp tiltų, km					
	Aukštas	>3	<3	1				
	Vidutinis	<3	>3	0	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				
	Vidutinis	normali situacija		0	0	0	0	0
	Žemas			-1				
Navigacinė užduotis	Labai sunki			2				
	Sunki			1				
	Lengva			0	0	0	0	0

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

Apšvietimo klasė :	M4	M4	M4	M4
Skaistis, cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2	cd/m2
	0,75	0,75	0,75	0,75
U_0	0,4	0,4	0,4	0,4
U_l	0,5	0,5	0,5	0,5
$U_{0\,wet}$	0,15	0,15	0,15	0,15
TI	15	15	15	15
SR	0,5	0,5	0,5	0,5

Kelio dangos vidutinis skaistis L_{vid}, cd/m²

Tai minimali reikšmė, kuri turi būti užtikrinta įrenginio eksploatacijos metu. Ji priklauso nuo šviestuvų šviesos paskirstymo, lempų šviesos srauto, įrenginio geometrinių parametrų ir kelio dangos atspindžio savybių. Didesni lygiai yra galimi, jei tai ekonomiškai pasiteisina.

Bendras kelio skaisčio tolygumas U_o (L_{min}/L_{vid})

Tai yra minimalaus ir vidutinio skaisčių santykis. Tai kriterijus leidžiantis kontroliuoti minimalų matomumą.

Slenksčio padidėjimas TI, %

Jis įvertina matomumo praradimą dėl akinimo. Jis parodo, kiek procentų lyginant su sąlygomis be akinimo reikia padidinti skaisčių skirtumą, kad objektas pasidarytų matomas, esant akinimo poveikiui.

Išilginis kelio paviršiaus skaisčio tolygumas UI (L_{min}/L_{max})

Tai minimalaus ir maksimalaus skaisčių santykis tiesėse, lygiagrečiose kelio linijai. Jį lemia tie patys faktoriai, kaip ir L_{vid}.

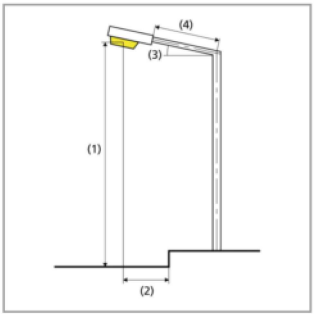
Aplinkos faktorius SR

Tai yra 5 m pločio juostos greta kelio briaunos vidutinės apšvietos santykis su jai gretimos 5m arba pusės kelio pločio juostos vidutine apšvieta.

Vidutinė apšvieta E_{vid}, lx

Vidutinė paviršiaus apšvieta horizontalioje plokštumoje.

Pole distance	28.000 m
(1) Light spot height	9.500 m
(2) Light point overhang	-1.896 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 78.0 W
Wattage / route	2808.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 613 cd/klm ≥ 80°: 75.1 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.6
MF	0.80



Results for valuation fields

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

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M4)	L_{av}	0.88 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.40	✓
	U_l	0.79	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.65	≥ 0.30	✓

DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS REIKALAVIMAI

Objekto statybos metu griežtai vadovautis 2005m. Lietuvos Respublikos Ūkio ministerijos patvirtintomis „Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklėmis“ 2007m. “Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis“, „Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymu“, „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“ DT 5-00. Nr. 346 ir „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ GSPR-2010 Nr. 1-338.

Personalo saugumo užtikrinimui naudoti šias pagrindines priemones:

- atitinkamų apsauginių priemonių naudojimas;
- atitinkamų atstumų iki įtampą turinčių dalių laikymasis;
- aparatų blokuotė;
- elektros įrenginių korpusų ir aptvarų įžeminimas;
- potencialų išlyginimas;
- plakatai, užrašai, įspėjamoji signalizacija;
- organizacinės priemonės pagal saugos taisykles eksploatuojant elektros įrenginius ir pagal vietines instrukcijas.

DARBO IR PRIEŠGAISRINĖ APSAUGA

Elektros įrangą gali montuoti tik elektrotechnikos darbuotojai. Elektrotechnikos darbuotojais vadinami fiziniai asmenys, turintys atitinkamą elektrotechninį išsilavinimą arba atlikę stažuotę ir nustatyta tvarka atestuoti bei turintys suteiktą apsaugos nuo elektros kategoriją: PK, VK arba AK.

Savarankiškai dirbti veikiančiuose elektros įrenginiuose gali asmenys:

- ne jaunesni kaip 18 metų;
- kurių sveikata patikrinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. gegužės 31 d. įsakymu Nr. 301 „Dėl profilaktinių sveikatos tikrinimų sveikatos priežiūros įstaigose“ (Žin., 2000, Nr. 47-1365; 2010, Nr. 27-1235) nustatyta tvarka bei periodiškumu ir leista dirbti veikiančiuose elektros įrenginiuose;
- išklausę įvadinį ir pirminį instruktavimą darbo vietoje, vadovaujantis Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų rengimo ir instruktavimo tvarka, patvirtinta Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2005 m. balandžio 20 d. įsakymu Nr. 1-107 (Žin., 2005, Nr. 53-1817);
- teoriškai ir praktiškai apmokyti saugiai dirbti, pirmosios medicinos pagalbos teikimo nuo elektros srovės pavojingo poveikio ir kitų traumuojančių veiksnių;
- išmokyti atpalaiduoti nukentėjusįjį nuo elektros srovės ir suteikti jam pirmąją pagalbą;
- atestuoti ir jų Energetikos darbuotojo kvalifikacijos atestate yra atitinkami įrašai;
- turintys darbdavio ar jo įgalioto asmens suteiktas jiems elektrotechnikos darbuotojo teises.

Nauji priimti į darbą asmenys, kol neatestuoti pagal toje darbovietėje užimamas pareigas, gali dirbti veikiančiuose elektros įrenginiuose tik prižiūrimi atestuoto elektrotechnikos darbuotojo. Šiuo atveju priimti į darbą asmenys vadinami stažuotojais.

Rangovas ar jo įgaliotas asmuo užtikrina darbuotojų saugą ir sveikatą organizuojant bei vykdant darbus elektros įrenginiuose, vadovaudamasis įmonės dokumentais, skirdamas toms funkcijoms atlikti tinkamai apmokytus reikiamos kvalifikacijos elektrotechnikos darbuotojus.

Nesant reikiamos kvalifikacijos elektrotechnikos darbuotojų, gali būti sudaromos sutartys su įmonėmis, turinčiomis Valstybinės energetikos inspekcijos prie Energetikos ministerijos (toliau vadinama – Valstybinė energetikos inspekcija) išduotą atitinkamų elektros įrenginių eksploatavimo atestatą

APSAUGA NUO ELEKTROS POVEIKIO PRIEMONĖS IR BŪDAI

Prieš pradedant dirbti, asmuo atsakingas už darbų saugą privalo:

- atlikti darbuotojų saugos ir sveikatos įvertinimą su visais darbuotojais, paskirtais šiam darbui. Saugos darbe įvertinimas turi apimti šiuos faktorius: darbo vietos paruošima, darbo pavojingumą, naudojamus darbo metodus, specialius perspėjimus, energijos šaltinių valdymą, darbui reikalingas individualias ir kolektyvines saugos priemones ir naudojimąsi jomis;
- darbo nepradėti tol, kol kiekvienas aiškiai nesupras, ką reikia atlikti, kokius metodus naudoti bei kokiomis darbuotoju saugos ir sveikatos taisyklėmis ir TK vadovautis. Užduotis darbui turi būti konkreti (darbo vietos zona, ribos, darbo apimtis, darbo metodai ir kt.).

- Jeigu pasikeičia darbo sąlygos ar atsiranda nenumatytos aplinkybes, naujai įvertinti darbą ir laikytis tinkamu saugos reikalavimu; užtikrinti, kad darbo vietos, darbo priemones, darbo aplinka atitiktu darbuotoju saugos ir sveikatos reikalavimus;
- nepradėti dirbti ar nutraukti darbus, jeigu paaiškėja, kad saugiai jų atlikti negalima, neturima pakankamai tam darbui tinkamu saugos priemonių, įrangos, mechanizmu, nežinoma darbu atlikimo technologija;
- nutraukti darbus, jeigu meteorologines sąlygos kliudo saugiai juos atlikti.

DARBUOTOJO VEIKSMAI BAIGUS DARBĄ

Atlikus darbus ir darbų užbaigimą įforminus (jei buvo dirbta pagal nurodymą), darbo vieta sutvarkoma šiuo nuoseklumu:
- tvarkingai sudedami darbo įrankiai, medžiagos bei jų atliekos;
- išvedami žmones (brigada);
- nuimami laikini aptvarai ir apsauginiai gaubtai;
- nuimamos darbo vietos ir pavojingų zonų ribų aptvaros.

PAVOJINGI IR KENKSMINGI VEIKSNIAI

- Darbuotojus darbo vietoje gali veikti tokie pavojingi ir kenksmingi veiksniai:
- veikiantis įrenginys, mechanizmas;
- lekiantys, judantys daiktai, ruošiniai, skeveldros, atliekos;
- daiktu, ruošiniu, kroviniu kritimas iš aukščio;
- daiktu, ruošiniu, kroviniu virtimas, poslinkis;
- įrenginio, mechanizmo virtimas;
- statinio, jo dalies griūtis;
- žemiu ir kitu medžiagų griūtis;
- žmogaus griuvimas dėl slidumos;
- žmogaus griuvimas dėl kliuvinio;
- žmogaus griuvimas dėl kitų priežasčių;
- žmogaus nukritimas (iš aukščio, į gylį/nuo pastato, į šulinį, triumą);
- stacionarios transporto priemones (transporteriai, konvejeriai ir pan.);
- įmonės vidaus kelių transporto priemonė;
- kelių transporto priemonė;
- transportuojamas krovinys;
- aštrūs daiktai;
- įrankiai, kitos rankinės darbo priemonės;
- kliuvinys;
- birios medžiagos;
- dulkės, aerozoliai;
- pavojingos, kenksmingos medžiagos;
- fizinė perkrova;
- psichoemocinė įtampa;
- elektros srovė;
- žaibas;
- karštis, ugnis;
- sprogimas;
- šaltis;
- fizikiniu reiškiniu (spinduliuotės, vibracijos, triukšmo, elektromagnetinio lauko ir pan.) poveikis;
- matavimo ir galios transformatorių, iškroviklių, jungtuvu kondensatorių, saugikliu ir kitų įrenginių sprogimai;
- nepastebimumas, nepakankamas darbo vietos apšvietimas;
- darbo vieta, neatitinkanti norminių aktų reikalavimų, netvarkingos darbo priemonės.
- darbuotojų saugai ir sveikatai gali turėti įtakos tokios nepalankios meteorologines sąlygos, kaip krituliai, perkūnija, vėjas, kurioms pasiekus tam tikrą laipsnį, darbai turi būti nutraukiami.
- krituliais laikomi rūkas, lietus, šerkšnas, sniegas, ledai, plikšala. Krituliai laikomi reikšmingais, jei jie blogina matomumą. Darbus reikia nutraukti priklausomai nuo vardines įrenginio įtampos ir naudojamu darbo metodu.
- rūkas laikomas reikšmingu, jei matomumas pablogėja iki to, kad dirbti tampa pavojinga dėl to, kad darbų vykdytojas nebemato brigados narių ir srovinių dalių, kuriose arba arti kurių jie dirba.
- perkūnijos požymiais laikomi griaustinis ir žaibas. Jei kuris nors iš dirbančiųjų pastebi šiuos reiškinius, tuomet darbus ant oro linijų neizoliuotų laidų ir transformatorinių, kurios sujungtos su oro linijomis, būtina nutraukti.

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

Pastabos:

- Esant nežymiems krituliams pradėtus darbus galima baigti.
- Esant rūkui, sniegui, lietui pradėti darbus draudžiama, leidžiama baigti pradėta operacija.

ELEKTRINIO SUVIRINIMO DARBAI

Uždarose ir sunkiai prieinamose ertmėse darbus privalo atlikti suvirintojas, stebimas 2 asmenų, vieno kurių kvalifikacija turi būti ne žemesne kaip VK. Stebėtojai turi būti išorėje ir kontroliuoti atliekamų darbų saugumą.

APLINKOS APSAUGA

Montuojamų 0,4 kV kabelinių linijų technologinių procesų nelydi oro ir grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms bei aplinkai.

Nepažeidžiamos 2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166 „Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas“ sąlygos:

a) esamų požeminių komunikacijų apsaugos zonose, kasant žeme giliau kaip 0,3m, gaunamas raštiškas įmonių, aptarnaujančių šias komunikacijas, leidimas. Darbų vykdymo metu turi būti iškviestas atstovas.

b) elektros tinklų įmonių darbuotojams suteikiama teise elektros oro linijos apsaugos zonoje laisvai vaikščioti, o atliekant eksploatavimo bei remonto darbus – važinėti ir kasti žemę, įspėjus apie tai žemes savininkus ar naudotojus. Kirsti medžius, esančius už proskynos, leidžiama tik suderinus tai su miško valdytoju ar savininku ir nustatyta tvarka įforminus medžių kirtimo dokumentus. Visais atvejais žemės ir miško savininkams bei naudotojams turi būti atlyginti padaryti nuostoliai.

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

Nepažeidžiamos saugotinų želdinių, augančių ne miško žemėje, apsaugos, priežiūros, tvarkymo ir nuostolių juos sunaikinus ar sužalojus atlyginimo tvarka, LR Aplinkos ministro 2008 m. sausio 31 d. įsakymo Nr. D1-87 „Saugotinų medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atvejų, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašas“ nuostatos.

Atlikus statybos montavimo darbus želdiniai nepažeidžiami, pilnai atstatomas gerbūvis.

MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Įrengimų ir medžiagų pavadinimas	Žymėjimas	Vnt.	Kiekis	Pastabos
	STATYBOS DARBAI				
1.	Apsauginių vamzdžių PE D75 mm paklojimas į tranšėją (įskaitant žemės darbus prie veikiančių komunikacijų rankiniu būdu, smėlio išlyginamąjį sluoksnį, kai tranšėjos gylis 0,8-1,2 m ir signalinės juostos paklojimą tranšėjoje)	3. 4. 5. 6.	m	44	
2.	Apsauginių vamzdžių PE D75 mm paklojimas uždaru būdu	3. 4. 5. 6.	m	456	
3.	Apšvietimo elektros kabelio 4x35 mm² Al paklojimas: a) metalinėje atramoje – b) KS/KAS skyde – c) AVS skyde – d) apsauginiuose vamzdžiuose –	 3.4. 5. 6.	 m m m m	 21 2 4 500	
4.	Apšvietimo kabelio 3x1,5 mm² Cu paklojimas atramoje	5. 6.	m	44	
5.	Kabelių galinės movos montavimas	5. 6.	vnt.	10	
6.	Apšvietimo atramų su g/b pamatu įrengimas (įskaitant žemės darbus), automatinių jungiklių ir montažinio komplekto montavimas	5. 6.	vnt.	4	
7.	Gembės montavimas ant pastatytos atramos	5.	vnt.	4	
8.	Šviestuvo su šviesos diodais (LED) montavimas ant pastatytos atramos	5. 6.	vnt.	4	
9.	Apšvietimo atramų numeravimas		vnt.	4	
10.	Įžeminimo R≤10Ω įrengimas	-	kompl.	5	
11.	Apšvietimo atramų prijungimas prie įžeminimo kontūro	2.11.	kompl.	4	
12.	AVS prijungimas prie įžeminimo kontūro	2.11.	kompl.	1	
13.	Įžeminimo kontūro varžos matavimas	2.11.	kompl.	5	
14.	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių pereinamosios varžos matavimas	2.11.	kompl.	5	
15.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas	-	kompl.	5	
16.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimas	-	kompl.	5	
17.	Paleidimo ir derinimo darbai	-	kompl.	1	
18.	**DANGŲ ARDYMAS IR ATSTATYMAS**				
19.	Žolės dangos ardymas ir atstatymas	3.9.3.	m²	100	
20.	**MEDŽIAGOS**				
21.	Apšvietimo valdymo spinta AVS-1 montuojama ant pamato, komplekte su valdymo ir apsaugine aparatūra	1.2.	kompl.	1	
22.	Atsišakojimo gnybtynas	-	kompl.	4	
23.	1 F C6A automatinis išjungiklis	1.1.	vnt.	4	
24.	Vamzdis HDPE D 75 mm gofruotas	2.4.	m	44	
25.	Vamzdis PE D 75 mm (skirtas kloti uždaru būdu)	2.5.	m	456	
26.	Kabelio signalinė juosta Juostos plotis – 200mm	2.6.	m	44	
27.	Kabeliai aliuminio gyslomis 0.6/1.0kV įtampai su XLPE izoliacija skirtas montavimui žemėje: Al 4x35 mm²	2.1.	m	527	
28.	Kabeliai varinėmis gyslomis 0.6/1.0kV įtampai su PVC izoliacija ir PVC apvalkale (nepalaikantys degimo): Cu 3x1,5mm2	2.2.	m	44	
29.	Galinė vidaus tipo mova aliuminio laidininko kabeliui 16 - 35 mm²	2.3.	vnt.	10	

ATESTATO NR. 3443

UAB VYTAUTO RIMKAUS ELEKTRA
Elektros ir dujų sistemų montavimo darbai

Atramos g. 2
LT-47174,
Kaunas
Tel. 8-37-385392

Energetikos objekto projekto pavadinimas

Apšvietimo tinklų, kelio Nr. 167 Smiltynė - Nida/sankryžoje ties įvažiavimu į Pervalką, statybos projektas

	Projektavo	L. Žalima [illegible] 2025	Energetikos objekto nr. ir pavadinimas	Laida
			Medžiagų ir darbų kiekių žiniaraštis	0

ETAPAS	Užsakovas	Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
TDP	NERINGOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA	VY-23-01/01-TDP-E-MDKŽ	1	2

30.	Apšvietimo atrama (saugaus tipo, H=8,2 m virš žemės paviršiaus, plieninė, cinkuota)	2.7.	kompl.	4	
31.	Gembė, tvirtinama ant atramos, skirta šviestuvo montavimui, su standumo briaunos sutvirtinimu, L=1,0/1,5 m, (78 W LED šviestuvui montuoti, plieninė, cinkuota)	2.9	vnt.	4	
32.	G/b pamatas atramai	2.8.	vnt.	4	
33.	Apsauginė guma pamatui	2.8.	vnt.	4	
34.	Šviestuvas 78 W LED (šviesiai pilkos spalvos) – asimetrinė optika keliams, kiemams apšviesti	2.10.1	vnt.	4	
35.	Įžeminimo komplektas R≤10Ω	2.11.	kompl.	5	
36.	Cinkuota juosta 34x4 mm	2.11.	m	10	

PATVIRTINTA
Neringos m. savivaldybės administracijos
direktorius .....
2022 m. rugsėjo d.

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

Apšvietimo tinklų, kelio Nr. 167 Smiltynė-Nida, sankryžoje ties įvažiavimu į Pervalką, statybos projektas (etapas – projektiniai pasiūlymai)

I. BENDRA INFORMACIJA

1. STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	Neringos savivaldybė, įm. kodas 111101158, Taikos g. 2, Neringa, tel. 8(469) 52248. Kontaktinis asmuo: Miesto tvarkymo ir statybos skyriaus vedėjo pavaduotojas Simonas Sakevičius, tel. 8(469) 52271, mob. tel. 8(618) 57938, el.p. simonas.sakevičius@neringa.lt
2. STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	**Apšvietimo tinklų, kelio Nr. 167 Smiltynė-Nida, sankryžoje ties įvažiavimu į Pervalką, statybos projektas (etapas – projektiniai pasiūlymai)**
3. STATINIO ADRESAS	Kelias Smiltynė-Nida., Neringos m., Neringos sav.
4. STATINIO KATEGORIJA	nesudėtingas statinys (Kelio Nr. 167 Smiltynė-Nida kategorija – ypatingas statinys)
5. STATINIO PROJEKTO RENGIMO ETAPAS	Projektiniai pasiūlymai
6. NAUDOJIMO PASKIRTIS	inžineriniai tinklai (STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“)
7. STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba
8. LĖŠŲ POBŪDIS	Savivaldybės biudžeto/valstybės lėšos

II. PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ APIMTIS, TRUKMĖ IR STATYTOJO (UŽSAKOVO) PATEIKIAMI DUOMENYS

9. PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ APIMTIS	Projektinių pasiūlymų (Supaprastinto projekto) apimtis pagal STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ : - Aiškinamasis raštas; - Grafinė dalis; - Vaizdinė informacija; - statybos resursų poreikio apskaičiavimas; Projektiniai pasiūlymai parengiami tokios apimties, kad būtų pakankamas Statytojo (Užsakovo) sumanymui suprasti, statinio statybos skaičiuojamajai kainai nustatyti.

	Projektiniuose pasiūlymuose galima sutapdinti atskirus brėžinius išlaikant reikalavimą, kad brėžiniai būtų įskaitomi. Sprendiniai turi būti suderinti su visais suinteresuotais fiziniais ir juridiniais asmenimis, kurių inžineriniai tinklai, statiniai, žemės sklypai arba kita nuosavybės forma turi sąveikos su projektuojamu objektu. Numatoma tvarkomos teritorijos techninio darbo projekto ribų schema - žiūr. priedą – 1 lapas. **Reikalavimai projektinių pasiūlymų sprendinių:** - Sankryžos apšvietimas projektuojamas vadovaujantis Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis ir Lietuvos standartu LST EN 13201 „Gatvių apšvietimas“; - Projektuoti apšvietimą su LED šviestuvais, numatant programuojamą apšviestumo reguliavimą, šviestuvų techninę specifikaciją parenka projektuotojas; - Apšvietimo atramos parenkamos pagal Lietuvoje taikomus standartus, atramos turi būti sertifikuotos naudojimui Lietuvoje; - Atramų aukštį ir gembių ilgį parenka projektuotojas; - Apšvietimo maitinimą projektuoti pagal Energijos skirstymo operatoriaus pateiktas sąlygas;
10. KITOS PASLAUGOS, REIKALAVIMAI	**Kiti reikalavimai:** - projektinių pasiūlymų sprendiniai turi tenkinti esminius statinių, statinio architektūros, konstrukcijų, aplinkos, visuomenės, sveikatos saugos, kraštovaizdžio ir kitos apsaugos (saugos), trečiųjų asmenų interesų apsaugos, neįgaliųjų socialinės integracijos ir paskirties reikalavimus; - kartu parengti susisiekimo komunikacijų statinių kelių saugumo auditą ir atlikti derinimus dėl inžinerinių tinklų su atsakingomis institucijomis; - projektinių pasiūlymų sprendiniai turi būti ekonomiškai pagrįsti ir racionalūs; - projektinių pasiūlymų techninės specifikacijos turi būti parašytos konkrečiai šiam projektui, išsamios ir detalios; - paslaugos teikėjas, prieš teikdamas pasiūlymus, privalo vietoje susipažinti su esama padėtimi; - paslaugos Teikėjas (Projektuotojas) visus iškilusius klausimus ir problemas, susijusias su šioje techninėje užduotyje nustatytų užduočių vykdymu, turi spręsti savarankiškai (savo pastangomis), tačiau galutinius sprendimus turi priimti tik suderinęs juos su Statytoju (Užsakovu). - parengtus projektinius pasiūlymus projektuotojas pristato Užsakovo atstovams, gauna pritarimą.
11. STATINIO PROJEKTE TAIKOMA TEISĖ IR NORMATYVINIAI DOKUMENTAI	Rengiant projektinius pasiūlymus vadovautis LR Statybos įstatymu ir kitais įstatymais reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus, teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinių reikalavimus ir saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos reikalavimais. Pasikeitus įstatymų ir kitų teisės aktų, reglamentuojančių perkamas paslaugas, nuostatoms ir reikalavimams, teikėjas turi vykdyti sutartį pagal galiojančius teisės aktus, tačiau apie tai turi informuoti Statytoją (Užsakovą).

12. PROJEKTAVIMO PASLAUGŲ TERMINAI	Per tris mėnesius nuo paslaugų teikimo sutarties pasirašymo
13. KITI DERINIMAI, STATYBOS LEIDIMO GAVIMAS	*Kiti derinimai:* - parengtus projektinius pasiūlymus suderinti teisės aktų nustatyta tvarka ir su Statytoju (Užsakovu); - atlikti projektinio pasiūlymo viešinimą vadovaujantis STR 1.04.04:2017 VIII skyriaus reikalavimais (jei reikia); - parengti patvirtinto projektinio pasiūlymo darbų ir medžiagų sąnaudų kiekių žiniaraščius.
14. PROJEKTO ĮFORMINIMO REIKALAVIMAI	Projektiniai pasiūlymai privalo būti įformintas pagal projektui keliamus teisinius reikalavimus. Visi komplektai turi būti spalvoti, lengvai įskaitomi, vienodi. Paslaugos Teikėjas (Projektuotojas) privalo pateikti Statytojui (Užsakovui) parengtos techninės dokumentacijos 4 egz. popierine forma ir 1 egz. elektronine forma (PDF formatu).

SUDERINTA:

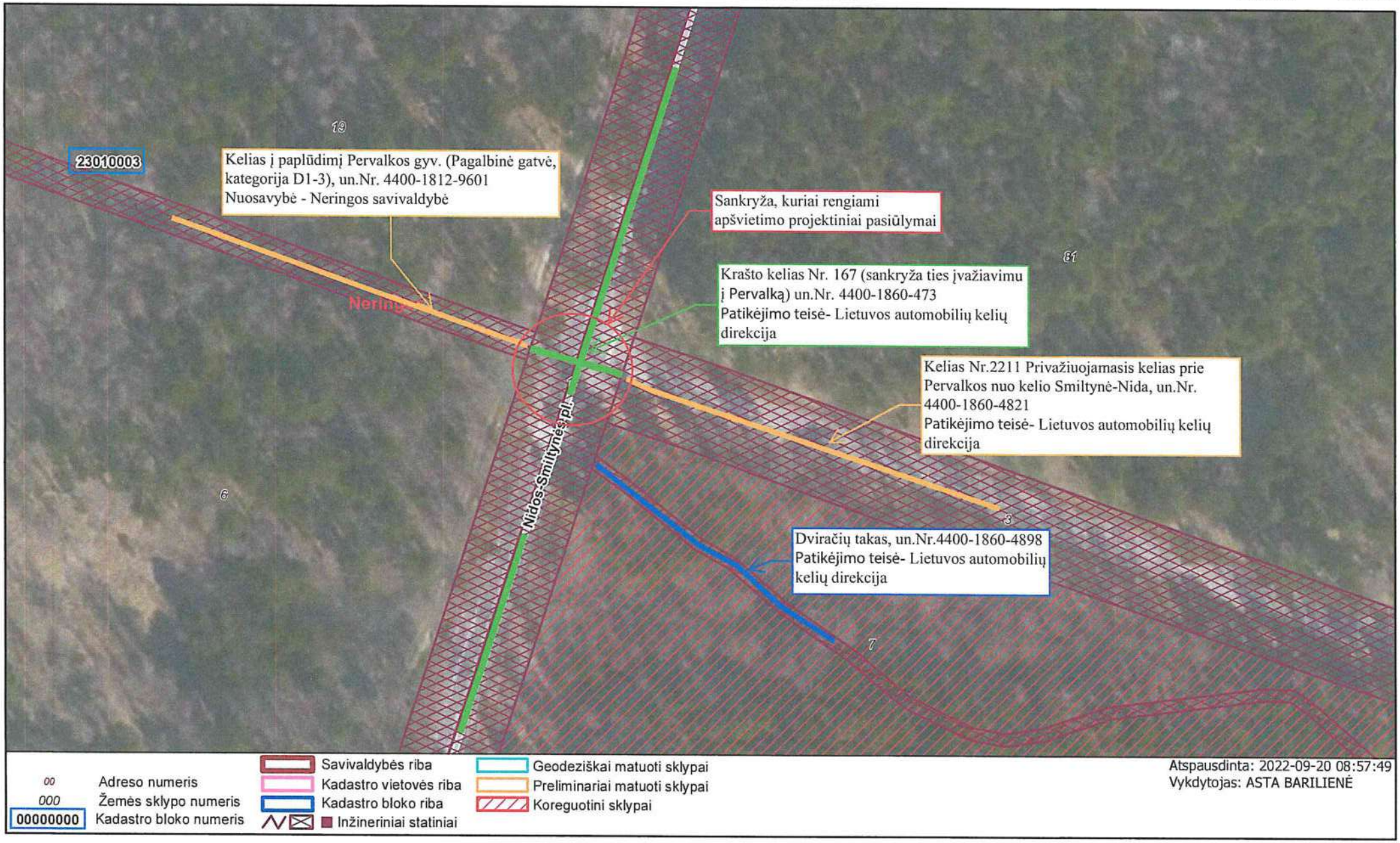
Architektūros skyriaus vedėjo pavaduotoja,
Atliekanti skyriaus vedėjo funkcijas — Asta Barilienė

Miesto tvarkymo ir statybos skyriaus vedėjo pavaduotojas,
atliekantis skyriaus vedėjo funkcijas — Simonas Sakevičius

VALSTYBĖS ĮMONĖ REGISTRŲ CENTRAS
Lvivo g. 25-101, 09320 Vilnius, tel. (8 5) 268 8262, el. p. info@registrucentras.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 124110246

KADASTRO ŽEMĖLAPIO IŠTRAUKA

Mastelis 1:1000



Atspausdinta: 2022-09-20 08:57:49
Vykdytojas: ASTA BARILIENĖ

VALSTYBĖS ĮMONĖ REGISTRŲ CENTRAS
Lvivo g. 25-101, 09320 Vilnius, tel. (8 5) 2688 262, el. p. info@registrucentras.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 124110246

NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO DUOMENŲ BAZĖS IŠRAŠAS

2022-09-20 09:31:13

1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: **44/1272424**
Registro tipas: **Statiniai**
Sudarymo data: **2009-02-04**
Neringa

2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1. **Kelias (gatvė) - Kelias į paplūdimį Pervalkos gyv. (Pagalbinė gatvė, kategorija D1-3)**
Neringa

Unikalus daikto numeris: **4400-1812-9601**
Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: **Kelių (gatvių)**
Žymėjimas plane: **K**
Statybos pradžios metai: **1975**
Statybos pabaigos metai: **1975**
Rekonstravimo pradžios metai: **2015**
Rekonstravimo pabaigos metai: **2015**
Statinio kategorija: **II grupės nesudėtingasis**
Baigtumo procentas: **100 %**
Ilgis: **0.333 km**
Danga: **Asfaltbetonis**
Eismo juostų skaičius: **Dvi**
Gatvės kategorija: **Pagalbinė**
Atkūrimo sąnaudos (statybos vertė): **352000 Eur**
Atkuriamoji vertė: **200000 Eur**
Atkūrimo sąnaudų (statybos vertės) ir atkuriamosios vertės nustatymo data: **2015-07-22**
Vidutinė rinkos vertė: **200000 Eur**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo būdas: **Atkuriamoji vertė**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **2015-07-22**
Kadastro duomenų nustatymo data: **2015-07-22**

3. Daikto priklausiniai iš kito registro: įrašų nėra

4. Nuosavybė:

4.1. **Nuosavybės teisė**
Savininkas: **NERINGOS SAVIVALDYBĖ, a.k. 111101158**
Daiktas: **kelias (gatvė) Nr. 4400-1812-9601, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **1995-03-27 Perdavimo - priėmimo aktas**
2015-08-05 Deklaracija apie statybos užbaigimą Nr. D-015-10
Įrašas galioja: **Nuo 2015-09-03**

5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė: įrašų nėra

6. Kitos daiktinės teisės : įrašų nėra

7. Juridiniai faktai: įrašų nėra

8. Žymos: įrašų nėra

9. Teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos: įrašų nėra

10. Daikto registravimas ir kadastro žymos:

10.1. **Rekonstrukcija (daikto registravimas)**
Daiktas: **kelias (gatvė) Nr. 4400-1812-9601, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2015-07-22 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla**
2015-08-05 Deklaracija apie statybos užbaigimą Nr. D-015-10
Įrašas galioja: **Nuo 2015-09-02**

10.2. **Kadastrinius matavimus atliko (kadastro žyma)**
UAB "Europlanas", a.k. 302527043
Daiktas: **kelias (gatvė) Nr. 4400-1812-9601, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2015-07-22 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla**
Kvalifikacijos pažymėjimas Nr. 2M-M-511
Įrašas galioja: **Nuo 2015-09-02**

10.3. **Suformuotas naujas (daikto registravimas)**
Daiktas: **kelias (gatvė) Nr. 4400-1812-9601, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **1995-03-27 Perdavimo - priėmimo aktas**
Įrašas galioja: **Nuo 2009-07-23**

11. Registro pastabos ir nuorodos: įrašų nėra

12. Kita informacija: įrašų nėra

13. Informacija apie duomenų sandoriui tikslinimą: įrašų nėra

Dokumentą atspausdino ASTA BARILIENĖ

VALSTYBĖS ĮMONĖ REGISTRŲ CENTRAS
Lvivo g. 25-101, 09320 Vilnius, tel. (8 5) 2688 262, el. p. info@registrucentras.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 124110246

NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO DUOMENŲ BAZĖS IŠRAŠAS

2022-09-20 09:29:44

1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: **44/1299877**
Registro tipas: **Statiniai**
Sudarymo data: **2009-05-28**
Neringa

2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1. **Kelias (gatvė) - Dviračių takas**
Neringa
Aprašymas / pastabos: **Kelio ruožas 0.010km-2.029km, Ilgis=2019m, Plotas=5717m2**
Unikalus daikto numeris: **4400-1860-4898**
Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: **Kelių (gatvių)**
Statybos pradžios metai: **1978**
Statybos pabaigos metai: **1978**
Baigtumo procentas: **100 %**
Ilgis: **0.00 km**
Atkūrimo sąnaudos (statybos vertė): **185357 Eur**
Fizinio nusidėvėjimo procentas: **75 %**
Atkuriamoji vertė: **46339 Eur**
Atkūrimo sąnaudų (statybos vertės) ir atkuriamosios vertės nustatymo data: **2009-06-12**
Vidutinė rinkos vertė: **46339 Eur**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo būdas: **Atkuriamoji vertė**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **2009-06-12**
Kadastro duomenų nustatymo data: **2009-06-10**

3. Daikto priklausiniai iš kito registro: įrašų nėra

4. Nuosavybė:

4.1. **Nuosavybės teisė**
Savininkas: **LIETUVOS RESPUBLIKA, a.k. 111105555**
Daiktas: **kelias (gatvė) Nr. 4400-1860-4898, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2010-12-06 Įsakymas Nr. V-401**
2010-12-08 Įsakymas Nr. V-406
Įrašas galioja: **Nuo 2010-12-31**

5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė: įrašų nėra

6. Kitos daiktinės teisės :

6.1. **Turto patikėjimo teisė**
Patikėtinis: **Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių direkcija, a.k. 188710638**
Daiktas: **kelias (gatvė) Nr. 4400-1860-4898, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2019-09-25 Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas Nr. 982**
Įrašas galioja: **Nuo 2019-10-15**

7. Juridiniai faktai: įrašų nėra

8. Žymos: įrašų nėra

9. Teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos: įrašų nėra

10. Daikto registravimas ir kadastro žymos:

10.1. **Suformuotas naujas (daikto registravimas)**
Daiktas: **kelias (gatvė) Nr. 4400-1860-4898, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2009-06-10 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla**
2010-12-08 Įsakymas Nr. V-406
Įrašas galioja: **Nuo 2010-12-30**

10.2. **Kadastrinius matavimus atliko (kadastro žyma)**
Valstybės įmonė Valstybės žemės fondas, a.k. 120093212
Daiktas: **kelias (gatvė) Nr. 4400-1860-4898, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2009-06-10 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla**
Licencija Nr. G-814-(40)
Kvalifikacijos pažymėjimas Nr. 2M-ME-27
Įrašas galioja: **Nuo 2010-12-30**

11. Registro pastabos ir nuorodos: įrašų nėra

12. Kita informacija: įrašų nėra

13. Informacija apie duomenų sandoriui tikslinimą: įrašų nėra

Dokumentą atspausdino ASTA BARILIENĖ

VALSTYBĖS ĮMONĖ REGISTRŲ CENTRAS
Lvivo g. 25-101, 09320 Vilnius, tel. (8 5) 2688 262, el. p. info@registrucentras.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 124110246

NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO DUOMENŲ BAZĖS IŠRAŠAS

2022-09-20 09:25:15

1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: **44/1299870**
Registro tipas: **Statiniai**
Sudarymo data: **2009-05-28**
Neringa

2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1. **Susisiekimo komunikacijos - Kelias Nr.2211 Privažiuojamasis kelias prie Pervalkos nuo kelio Smiltynė-Nida**
Neringa
Aprašymas / pastabos: **Kelio ilgis=2,095km Kelio ruožas 0,00 km - 2,11 km**
Unikalus daikto numeris: **4400-1860-4821**
Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: **Kelių (gatvių)**
Žymėjimas plane: **1k**
Statybos pradžios metai: **1972**
Statybos pabaigos metai: **1972**
Rekonstravimo pradžios metai: **2013**
Rekonstravimo pabaigos metai: **2013**
Baigtumo procentas: **100 %**
Atkūrimo sąnaudos (statybos vertė): **1066671 Eur**
Fizinio nusidėvėjimo procentas: **0 %**
Atkuriamoji vertė: **1066671 Eur**
Atkūrimo sąnaudų (statybos vertės) ir atkuriamosios vertės nustatymo data: **2013-05-16**
Vidutinė rinkos vertė: **1066671 Eur**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo būdas: **Atkuriamoji vertė**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **2013-05-16**
Kadastro duomenų nustatymo data: **2013-05-16**

3. Daikto priklausiniai iš kito registro: įrašų nėra

4. Nuosavybė:

4.1. **Nuosavybės teisė**
Savininkas: **LIETUVOS RESPUBLIKA, a.k. 111105555**
Daiktas: **susisiekimo komunikacijos Nr. 4400-1860-4821, aprašytos p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2006-01-17 Įsakymas Nr. V-15**
2013-11-11 Statybos užbaigimo aktas Nr. SUA-30-131111-00258
Įrašas galioja: **Nuo 2013-11-18**

5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė: įrašų nėra

6. Kitos daiktinės teisės :

6.1. **Turto patikėjimo teisė**
Patikėtinis: **Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių direkcija, a.k. 188710638**
Daiktas: **susisiekimo komunikacijos Nr. 4400-1860-4821, aprašytos p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2017-10-04 Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas Nr. 802**
2017-10-30 Perdavimo - priėmimo aktas Nr. 6-929
Įrašas galioja: **Nuo 2018-05-31**

7. Juridiniai faktai: įrašų nėra

8. Žymos: įrašų nėra

9. Teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos: įrašų nėra

10. Daikto registravimas ir kadastro žymos:

10.1. **Kadastrinius matavimus atliko (kadastro žyma)**
Valstybės įmonės Registrų centro Klaipėdos filialas, a.k. 140042759
Daiktas: **susisiekimo komunikacijos Nr. 4400-1860-4821, aprašytos p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2013-05-16 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla**
Kvalifikacijos pažymėjimas Nr. 2M-M-359
Įrašas galioja: **Nuo 2013-11-14**

10.2. **Rekonstrukcija (daikto registravimas)**
Daiktas: **susisiekimo komunikacijos Nr. 4400-1860-4821, aprašytos p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2013-05-16 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla**
2013-11-11 Statybos užbaigimo aktas Nr. SUA-30-131111-00258
Įrašas galioja: **Nuo 2013-11-14**

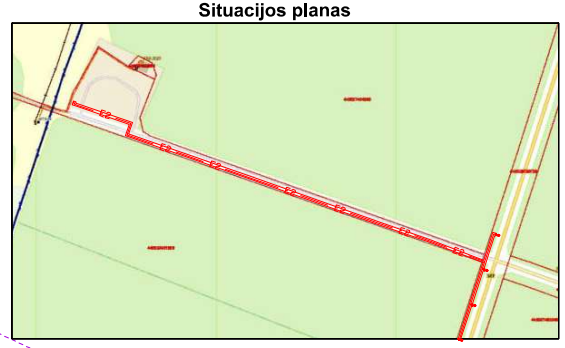
10.3. **Suformuotas naujas (daikto registravimas)**
Daiktas: **susisiekimo komunikacijos Nr. 4400-1860-4821, aprašytos p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2006-01-17 Įsakymas Nr. V-15**
2009-06-10 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla
Įrašas galioja: **Nuo 2010-11-18**

11. Registro pastabos ir nuorodos: įrašų nėra

12. Kita informacija: įrašų nėra

13. Informacija apie duomenų sandoriui tikslinimą: įrašų nėra

Situacijos planas



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- E2 — Projektuojama 0,4 kV apšvietimo kabelinė linija
- E2 — Projektuojama 0,4 kV kabelinė linija apsauginiame vamzdyje
- E — Projektuojama 0,4 kV abonento kabelinė linija
- Naujos 0,4 kV KL linijos apsaugos zona - po 1,0 m nuo kabelio į abi puses
- AVS-1 — Projektuojama apšvietimo valdymo spinta
- A-1 — Projektuojama gatvės apšvietimo atrama su LED šviestuvu
- Sklypų ribos
- Esama kabelinė elektros linija
- Esama vandentiekio linija
- 4400-2702-2684 — Esama savitakinė buitinių nuotekų linija
- Esama dujotiekio linija
- Esama ryšių linija
- Kelio nr. 167 statinio riba
- E1 — Ankstesniu projektu suprojektuota 0,4 kV kabelinė linija
- KS/KAS — Ankstesniu projektu suprojektuota komercinė apskaitos spinta KS/KAS

AB „Kelių priežiūra“ rengto „Pėsčiųjų perėjų, esančių valstybinės reikšmės krašto kelio Nr. 167 Smiltynė - Nida 20,512 km, 20,862 km, 33,905 km paprastojo remonto“ sprendiniai

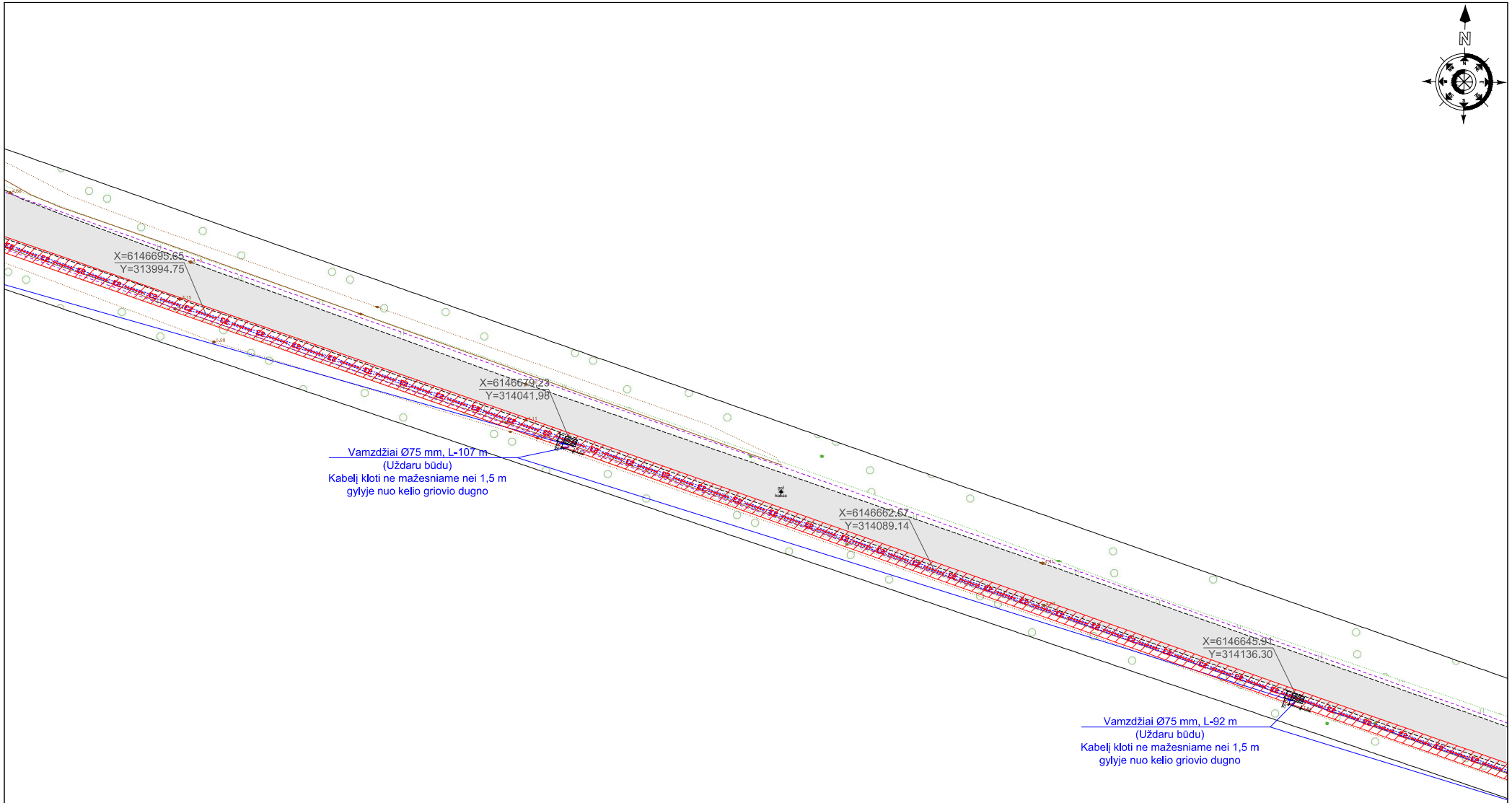
- Esamų kelių ženklų naikinimas
- Kelių ženklų įrengimas
- Naikinamas horizontalusis ženklinimas Nr. 1.13.1

M1:500 0 5 10 15 20 25m

PASTABOS:

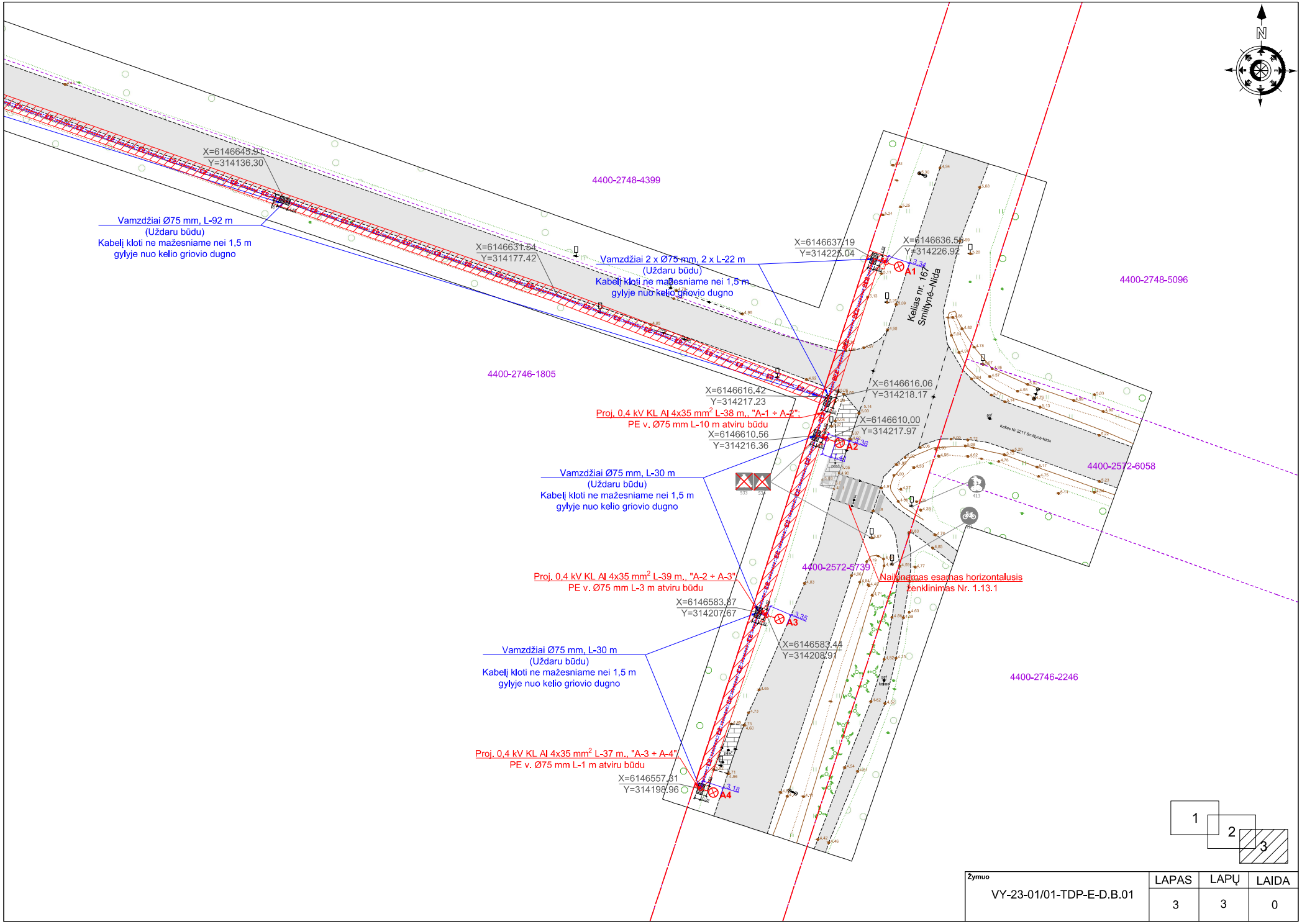
1. 0,4 kV apšvietimo elektros kabeliai klojami tranšėjose 1,0 m gylyje, valstybinės reikšmės kelio žemės sklypo ribose, apšvietimo elektros kabelio klojimo gylis, kelio išilgine kryptimi, ne mažesnis nei 1,2 m., nuo kelio griovio dugno, tam, kad ateityje, atliekant gatvių rekonstrukcijos darbus, nereikėtų atlikti elektros kabelių iškėlimo darbų.
2. Visas išardytas dangas atstatyti kokybiškomis sertifikuotomis medžiagomis vadovaujantis "Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis KPT SDK 19".
3. Prieš pradedant vykdyti darbus darbus atlikti geodezinius tranšėjų nužymėjimus.
4. Prieš pradedant vykdyti žemės kasimo darbus, išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančių organizacijų atstovus.
5. Esamų tinklų altitudes, atstumus bei padėtį plane tikslinti vietoje.
6. 0,4 kV kabeliai montuojami vamzdžiuose.
7. Atliekant darbus būtina išlaikyti visus leistinus atstumus nuo esamų komunikacijų pagal EĮIT.
8. Susikirtime su dujotiekio tinklais, klojant kabelį, išlaikyti ne mažesnį, nei 0,25 m. vertikalų atstumą.
9. Projektuojant ir įrenginant tinklus išlaikyti minimalius atstumus tarp dujotiekio vamzdžio ir projektuojamų tinklų vadovaujantis Skirtomųjų dujotiekio įrengimo taisyklėmis (LR Energetikos ministro 2016 m. gegužės 17 d. įsak. Nr. 1-162).
10. Išlaikyti ne mažesnį 0,5 m atstumą nuo vandentiekio ir nuotekų šulinių, požeminių sklendžių.
11. Tiesiant kabelius šalia medžių arba krūmų, būtina išlaikyti atstumus pagal EĮIT.
12. Atlikus darbus atstatomos dangos ir sutvarkomas gerbūvis, išvežamos šiukšlės.
13. Ryšių apsauginėje zonoje kasimo darbus vykdyti rankiniu arba uždaru būdu.
14. Projektuojamų kabelių linijų susikirtimo vietose su kitomis komunikacijomis, būtina tikslinti esamas trasas bei jų altitudes, išsikvietus eksploatuojančių organizacijų atstovus.
15. 0,4 kV kabelių linijų apsaugos zona 1 metras į abi puses (2 metrai kabelio tiesimo kryptimi).
16. Nuo KS ir KAS spintų klojami abonentiniai kabeliai, trasas su žemės savininkais tikslinti statybos darbų metu.
17. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018-05-30 d. nutarimo Nr. 521 „Kriterijai, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniems“ nuostatomis, klojant kabelines linijas pro medžius, nebus pažeista medžių šaknų sistema, nebus kertami medžiai. Tiesiant kabelius šalia medžių arba krūmų darbus vykdyti rankiniu arba uždaru būdu.
18. Susikirtimuose su komunikacijomis ir šalia esamų komunikacijų darbus vykdyti tik rankiniu būdu.
19. **Tinklų gylius ir kryptį tikslinti darbų vykdymo metu, atsidarant esamų komunikacijų šulinius bei taikant kitas priemones, padedančias išvengti esamų komunikacijų galimo pažeidimo.**

Atestato Nr. 3443	VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS VYTAURĖ IR ŪKIS Elektros ir dujų sistemų projektavimas	Atramos g. 2, LT-47174, Kaunas Tel. 8-37-385392	Objekto pavadinimas: Apšvietimo tinklų, kelio Nr. 167 Smiltynė - Nida / sankryžoje ties įvažiavimu į Pervalką, statybos projektas
	Projektavo L. Žalimas	2025	Brėžinio pavadinimas: Elektros tinklų planas M 1:500 — LAIDA 0
LT	Užsakovas: NERINGOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		Žymuo: VY-23-01/01-TDP-E-D.B.01 — LAPAS 1 — LAPŲ 3



1
2
3

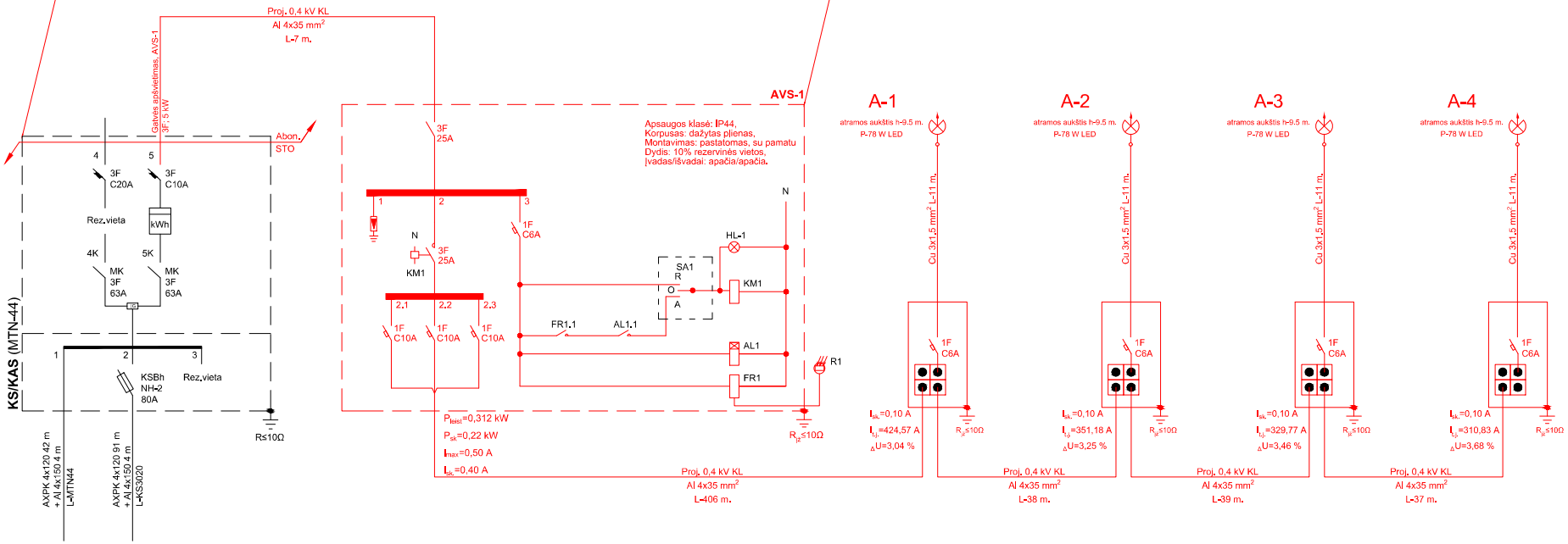
Žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VY-23-01/01-TDP-E-D.B.01	2	3	0



Žymuo	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VY-23-01/01-TDP-E-D.B.01	3	3	0

Ankstesniu projektu pagal AB ESO išduotas TER22-42542 prisijungimo sąlygas suprojektuota komercinė apskaitos spinta KS/KAS

Projektuojama apšvietimo valdymo spinta su pamatu apšvietimo valdymui AVS-1 pajungiama nuo ankstesniu projektu pagal AB ESO išduotas TER22-42542 prisijungimo sąlygas suprojektuotos komercinės apskaitos spintos KS/KAS.
Prijungimui projektuojama Al 4x35 mm² skerspjūvio kabelių linija.
(prisijungiama prie savivaldybės elektros tinklo)

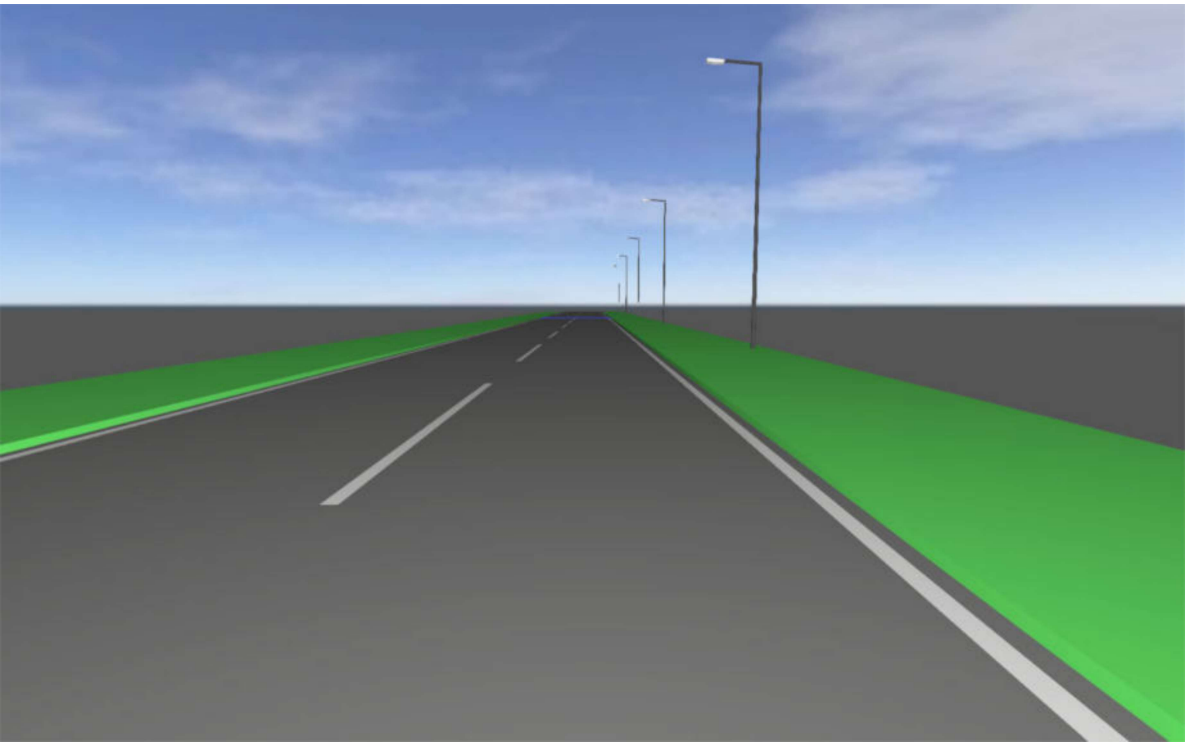


APŠVIETIMO VALDYMAS

AL - ASTRONOMINIS LAIKMATIS
FR1 - FOTO RELĖ
SA1 - PERJUNGIKLIS DARBO REŽIMŲ PARINKIMUI: RANKINIS; IŠJUNGTA; AUTOMATINIS
R1 - FOTO JUTIKLIS MONTUOJAMAS ANT AVS IŠORINĖS PUSĖS
HL-1 INDIKACINĖ LEMPUTĖ

Atestato Nr. 3443	VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS VYTAUTO DIDŽIOJO ŽEMĖS ŪKIO AKADEMIJA	Atramos g. 2, LT-47174, Kaunas Tel. 8-37-385392	Objekto pavadinimas: Apšvietimo tinklų, kelio Nr. 167 Smiltynė - Nida / sankryžoje ties įvažiavimu į Pervalką, statybos projektas
	Projektavo L. Žalimas	2025	Brėžinio pavadinimas: Apšvietimo tinklų skaičiuojamoji schema — LAIDA 0
LT	Užsakovas: NERINGOS SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		Žymuo: VY-23-01/01-TDP-E-D.B.02 — LAPAS 1 — LAPŲ 1

Date 2026-01-06



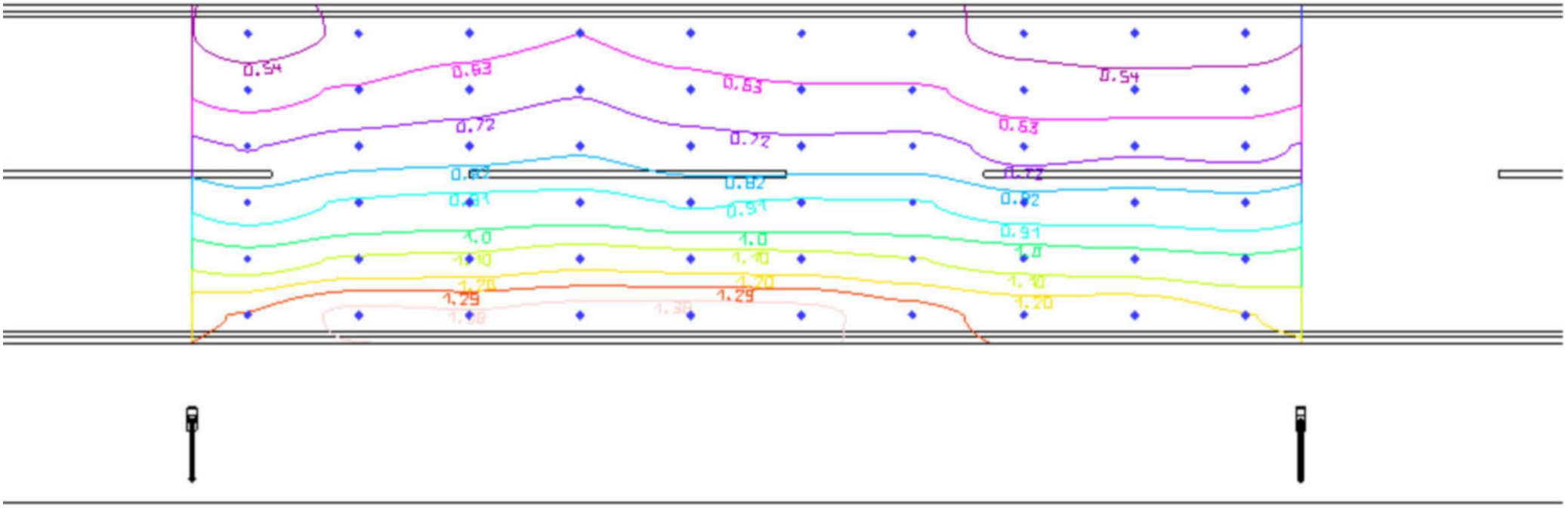
Pervalka-Nidos-Smiltynės pl.Neringa

Techniniai gatvės apšvietimo skaičiavimai

Created with DIALux

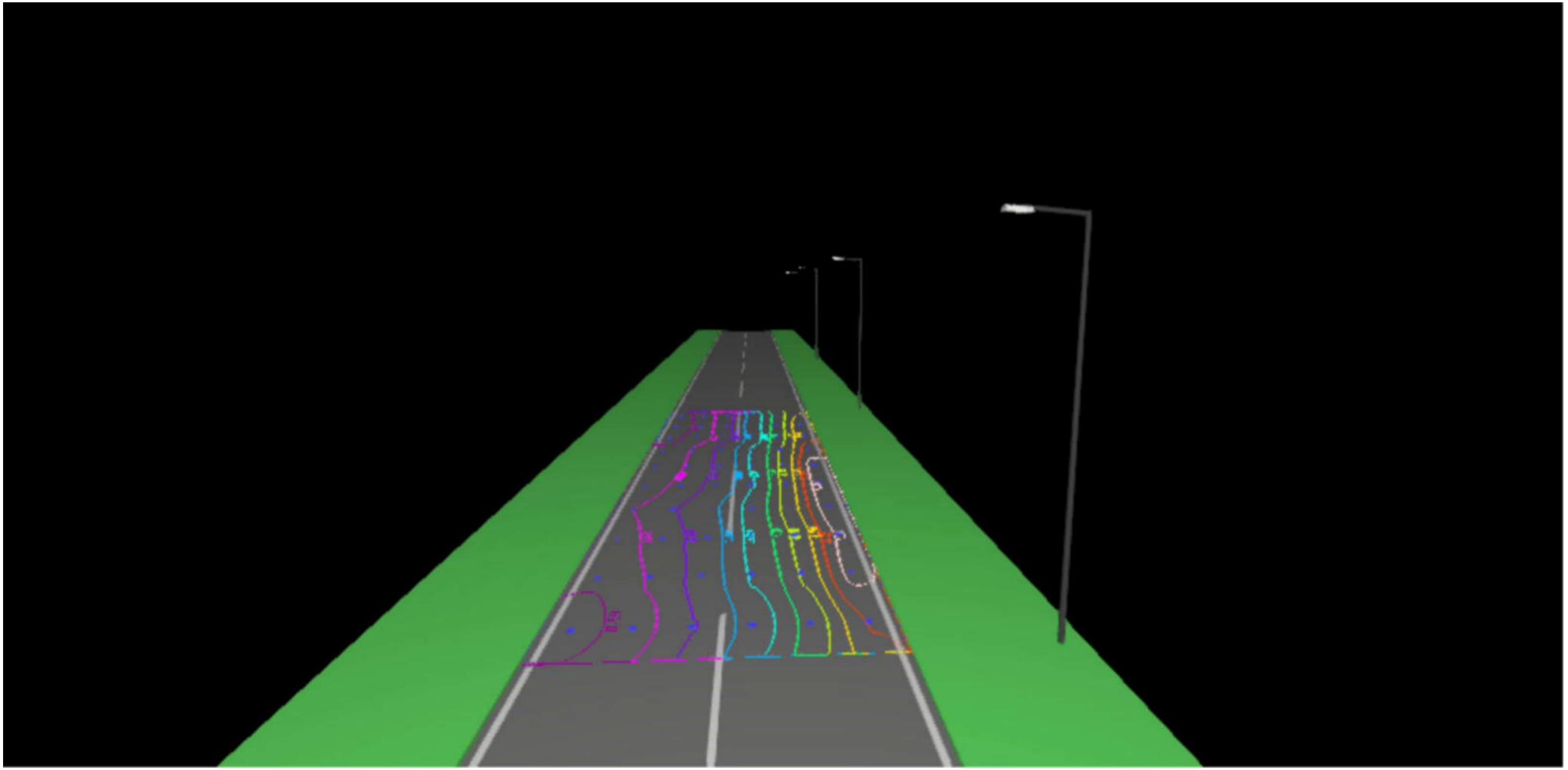
DIALux

Images



DIALux

Images



DIALux

Luminaire list

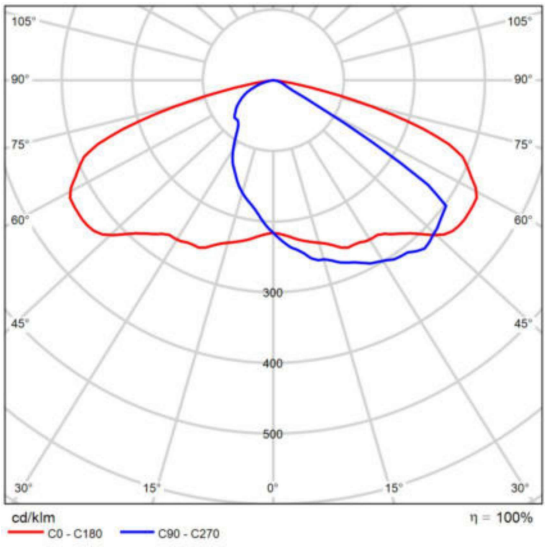
Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
43780 lm	312.0 W	140.3 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
4	Thorn Lighting	IP 36L70-740 WR C2	ISARO PRO S - 36 x Neutral White 4000K LED 700mA - WR Optic - CL2	78.0 W	10945 lm	140.3 lm/W

Product data sheet

Thorn Lighting - ISARO PRO S - 36 x Neutral White 4000K LED 700mA - WR Optic - CL2

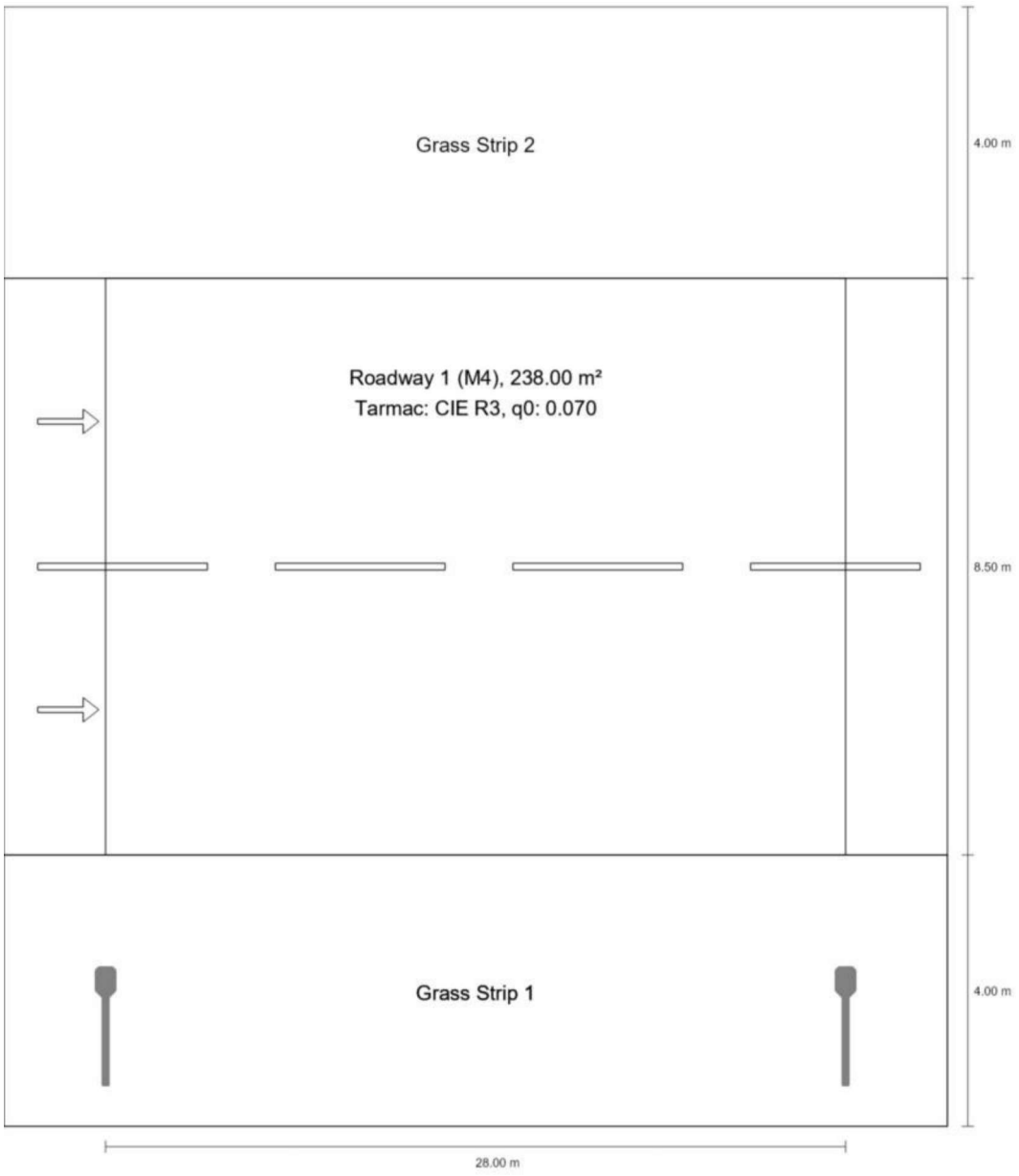
Article No.	IP 36L70-740 WR C2
P	78.0 W
Φ_{Lamp}	10945 lm
$\Phi_{Luminaire}$	10945 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	140.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



Polar LDC

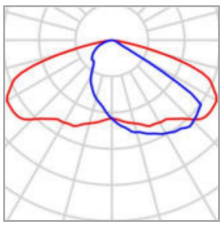
Street 2

Summary (according to EN 13201:2015)



Street 2

Summary (according to EN 13201:2015)

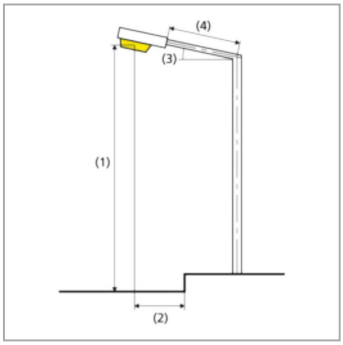


Manufacturer	Thorn Lighting	P	78.0 W
Article No.	IP 36L70-740 WR C2	Φ_{Lamp}	10945 lm
Article name	ISARO PRO S - 36 x Neutral White 4000K LED 700mA - WR Optic - CL2	$\Phi_{Luminaire}$	10945 lm
		η	100.00 %
Fitting	1x LED		

Street 2

Summary (according to EN 13201:2015)

ISARO PRO S - 36 x Neutral White 4000K LED 700mA - WR Optic - CL2 (single side bottom)



Pole distance	28.000 m
(1) Light spot height	9.500 m
(2) Light point overhang	-1.896 m
(3) Boom inclination	5.0°
(4) Boom length	1.500 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 78.0 W
Wattage / route	2808.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 70°: 613 cd/klm ≥ 80°: 75.1 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.6
MF	0.80

Street 2

Summary (according to EN 13201:2015)

Results for valuation fields

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

	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M4)	L_{av}	0.88 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.40	✓
	U_l	0.79	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.65	≥ 0.30	✓

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Energy Consumption
Street 2	D_p	0.021 W/lx*m²	–
ISARO PRO S - 36 x Neutral White 4000K LED 700mA - WR Optic - CL2 (single side bottom)	D_e	1.3 kWh/m² yr	312.0 kWh/yr

Street 2

Roadway 1 (M4)

Results for valuation field

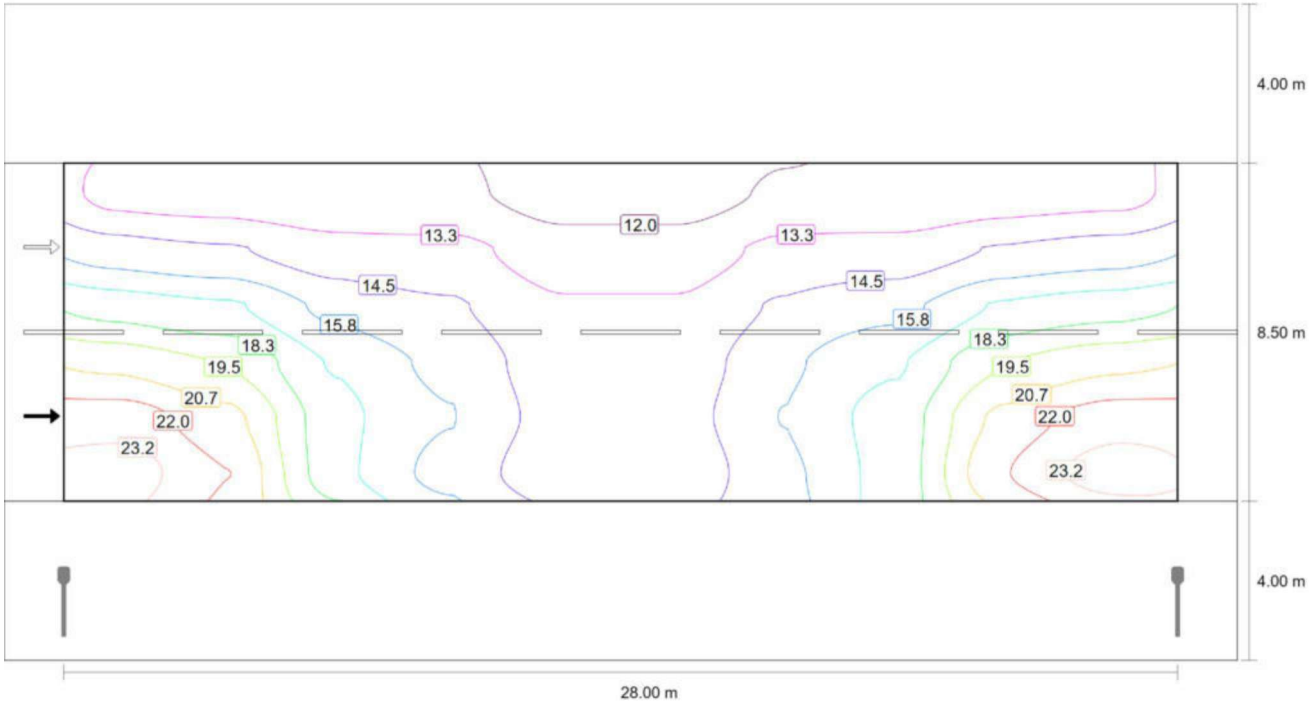
	Symbol	Calculated	Target	Check
Roadway 1 (M4)	L_{av}	0.88 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.40	✓
	U_l	0.79	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.65	≥ 0.30	✓

Results for observer

	Symbol	Calculated	Target	Check
Observer 1 Position: -60.000 m, 6.125 m, 1.500 m	L_{av}	0.88 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.40	✓
	U_l	0.88	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
Observer 2 Position: -60.000 m, 10.375 m, 1.500 m	L_{av}	0.99 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.40	✓
	U_l	0.79	≥ 0.60	✓
	TI	5 %	≤ 15 %	✓

Street 2

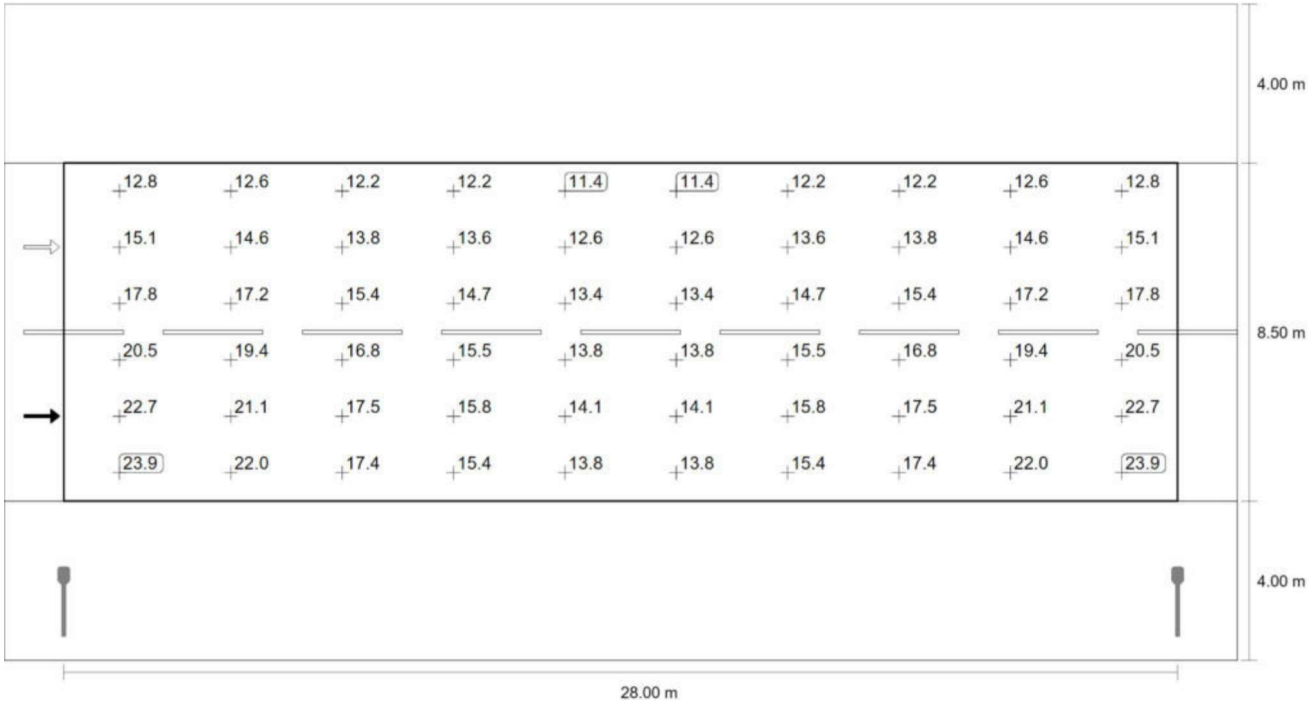
Roadway 1 (M4)



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

Street 2

Roadway 1 (M4)



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

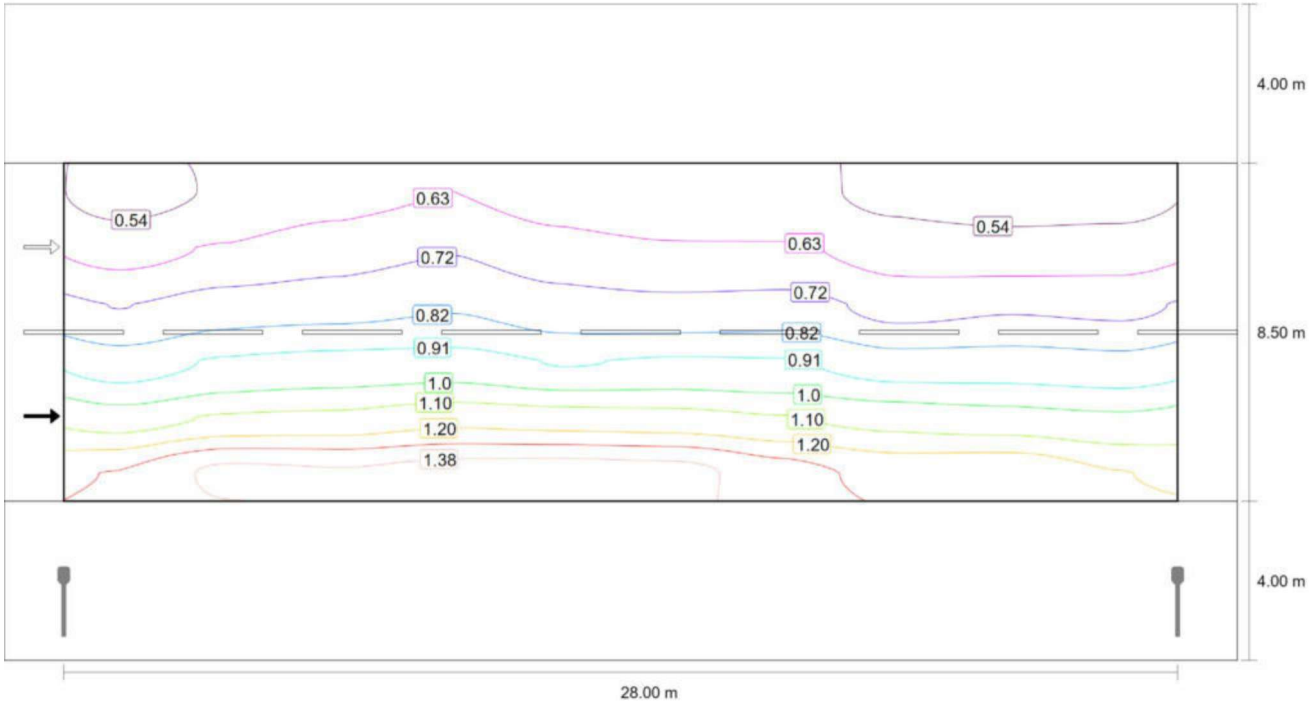
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
11.792	12.81	12.58	12.20	12.23	11.41	11.41	12.23	12.20	12.58	12.81
10.375	15.14	14.65	13.77	13.61	12.59	12.59	13.61	13.77	14.65	15.14
8.958	17.78	17.18	15.38	14.68	13.40	13.40	14.68	15.38	17.18	17.78
7.542	20.45	19.43	16.84	15.49	13.81	13.81	15.49	16.84	19.43	20.45
6.125	22.70	21.14	17.47	15.80	14.06	14.06	15.80	17.47	21.14	22.70
4.708	23.85	21.99	17.43	15.41	13.76	13.76	15.41	17.43	21.99	23.85

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

	E_{av}	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Maintenance value, horizontal illuminance	16.0 lx	11.4 lx	23.9 lx	0.71	0.48

Street 2

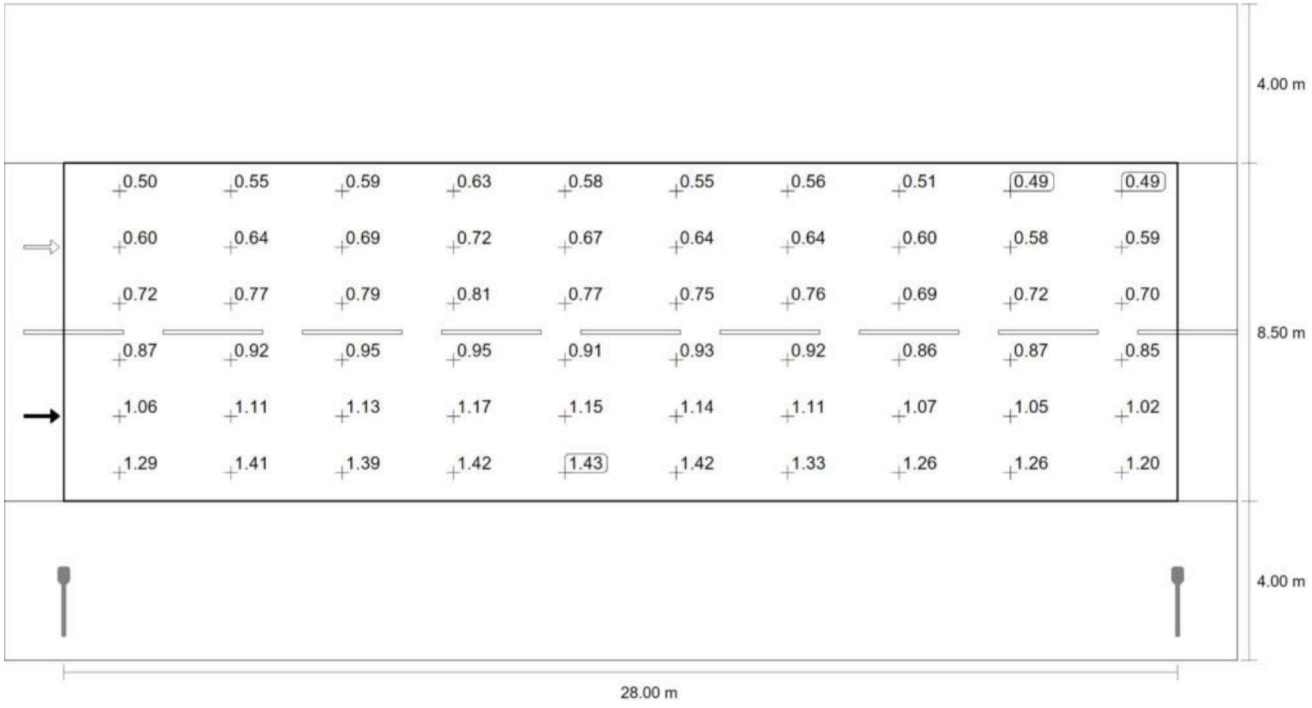
Roadway 1 (M4)



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

Street 2

Roadway 1 (M4)



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

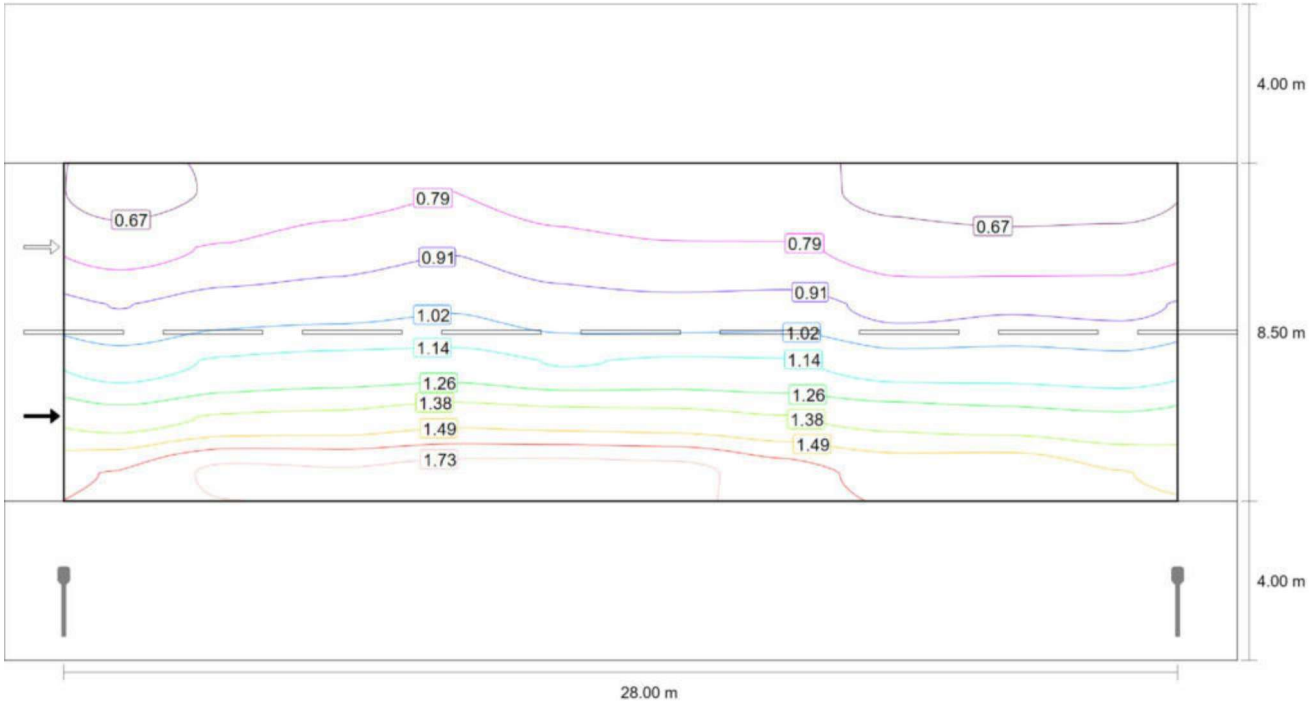
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
11.792	0.50	0.55	0.59	0.63	0.58	0.55	0.56	0.51	0.49	0.49
10.375	0.60	0.64	0.69	0.72	0.67	0.64	0.64	0.60	0.58	0.59
8.958	0.72	0.77	0.79	0.81	0.77	0.75	0.76	0.69	0.72	0.70
7.542	0.87	0.92	0.95	0.95	0.91	0.93	0.92	0.86	0.87	0.85
6.125	1.06	1.11	1.13	1.17	1.15	1.14	1.11	1.07	1.05	1.02
4.708	1.29	1.41	1.39	1.42	1.43	1.42	1.33	1.26	1.26	1.20

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.88 cd/m²	0.49 cd/m²	1.43 cd/m²	0.56	0.34

Street 2

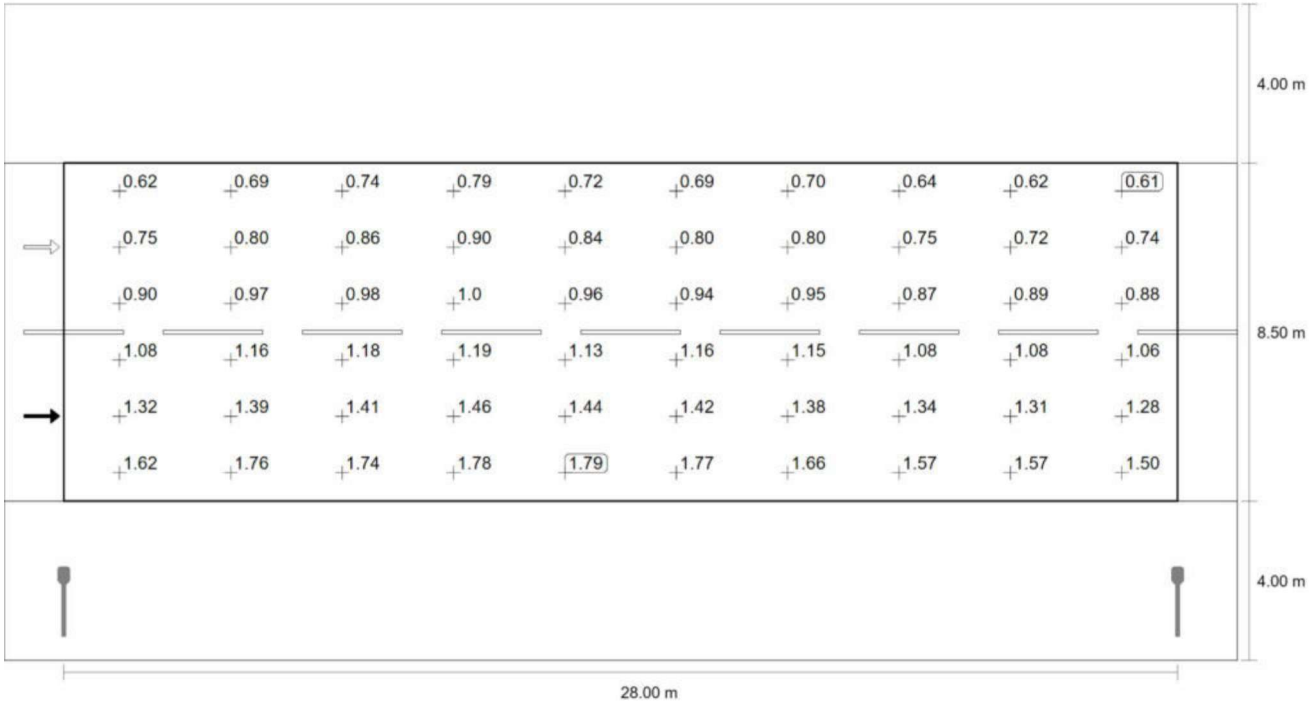
Roadway 1 (M4)



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

Street 2

Roadway 1 (M4)



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

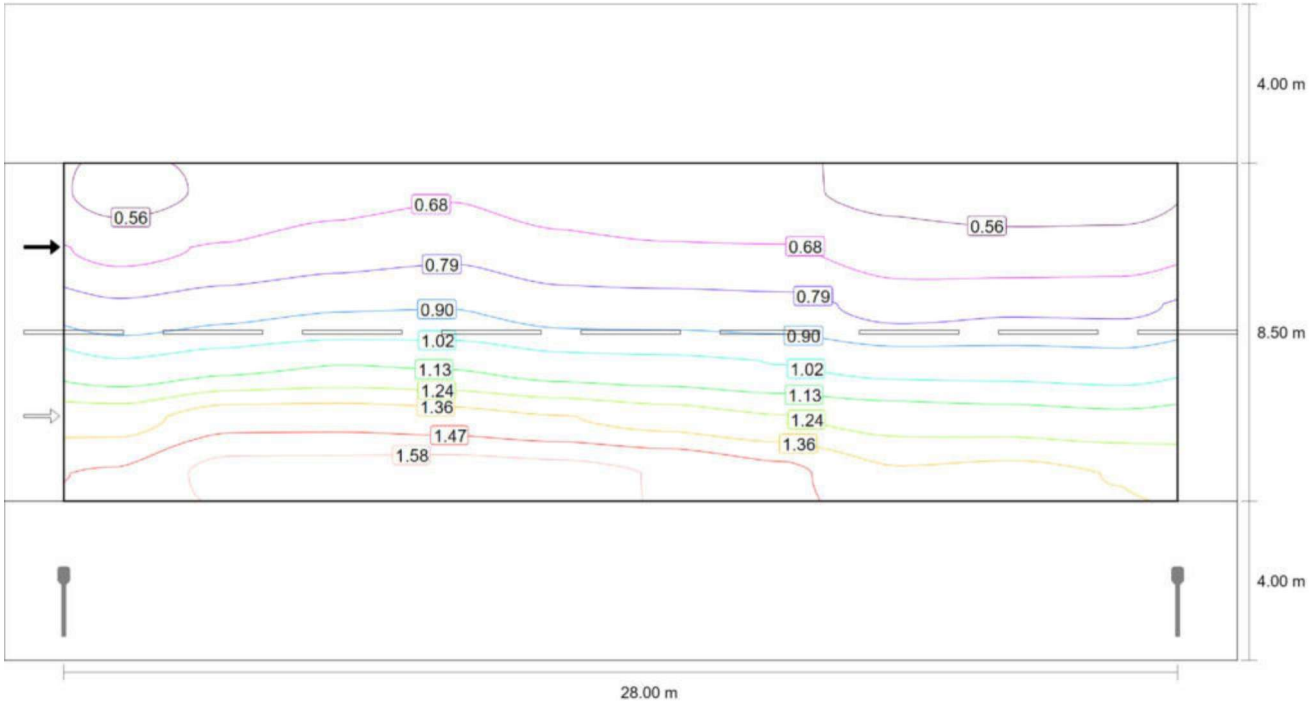
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
11.792	0.62	0.69	0.74	0.79	0.72	0.69	0.70	0.64	0.62	0.61
10.375	0.75	0.80	0.86	0.90	0.84	0.80	0.80	0.75	0.72	0.74
8.958	0.90	0.97	0.98	1.01	0.96	0.94	0.95	0.87	0.89	0.88
7.542	1.08	1.16	1.18	1.19	1.13	1.16	1.15	1.08	1.08	1.06
6.125	1.32	1.39	1.41	1.46	1.44	1.42	1.38	1.34	1.31	1.28
4.708	1.62	1.76	1.74	1.78	1.79	1.77	1.66	1.57	1.57	1.50

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

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observer 1: Luminance with new installation	1.10 cd/m²	0.61 cd/m²	1.79 cd/m²	0.56	0.34

Street 2

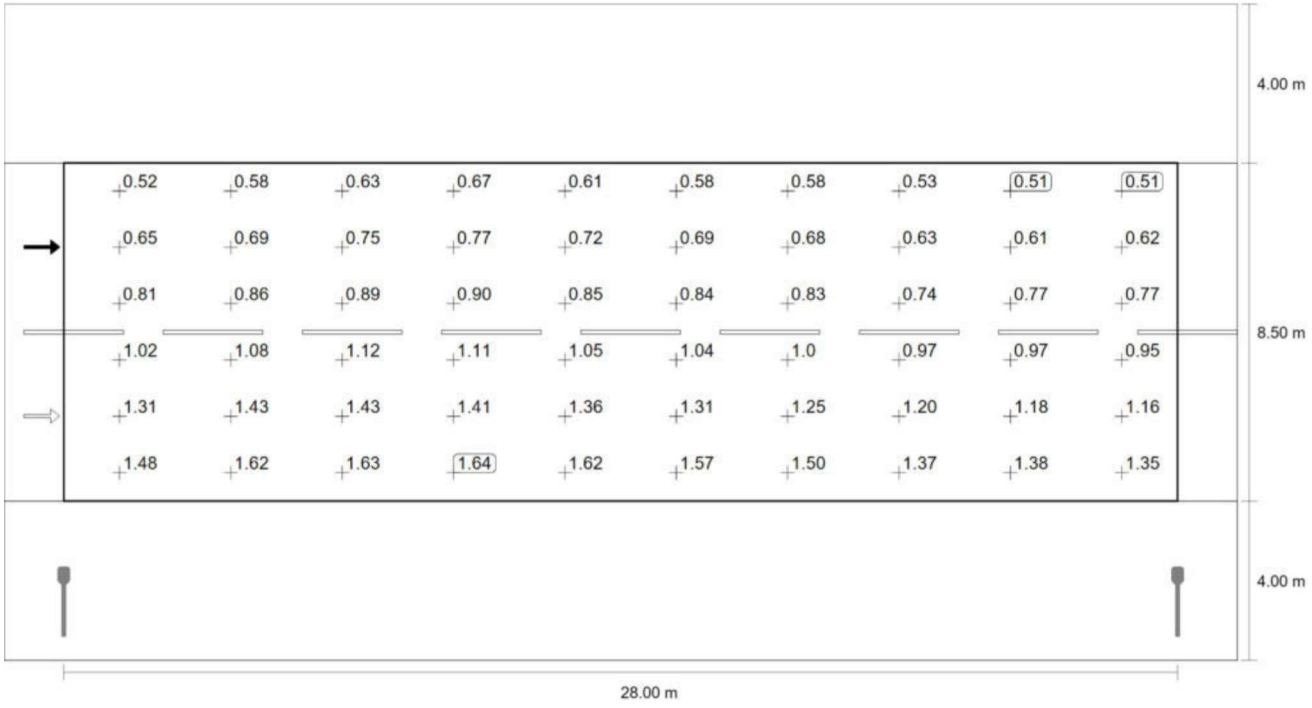
Roadway 1 (M4)



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

Street 2

Roadway 1 (M4)



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value grid)

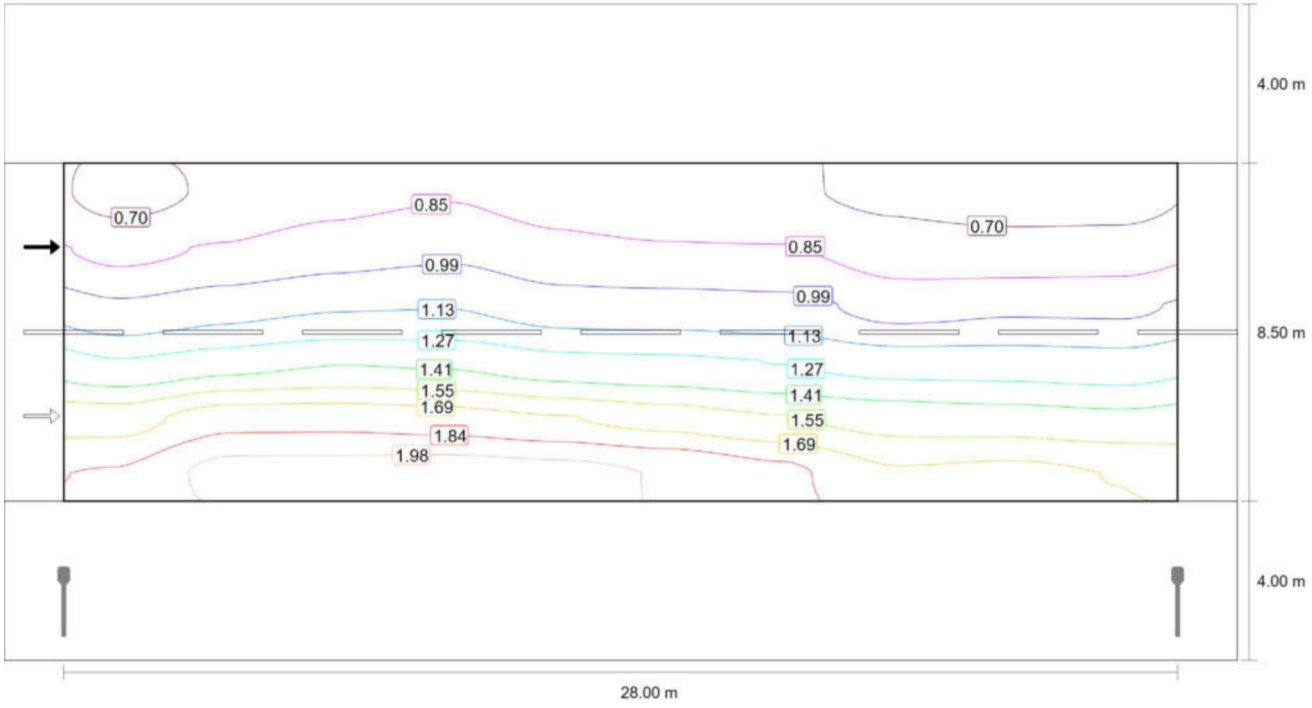
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
11.792	0.52	0.58	0.63	0.67	0.61	0.58	0.58	0.53	0.51	0.51
10.375	0.65	0.69	0.75	0.77	0.72	0.69	0.68	0.63	0.61	0.62
8.958	0.81	0.86	0.89	0.90	0.85	0.84	0.83	0.74	0.77	0.77
7.542	1.02	1.08	1.12	1.11	1.05	1.04	1.01	0.97	0.97	0.95
6.125	1.31	1.43	1.43	1.41	1.36	1.31	1.25	1.20	1.18	1.16
4.708	1.48	1.62	1.63	1.64	1.62	1.57	1.50	1.37	1.38	1.35

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m²] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.99 cd/m²	0.51 cd/m²	1.64 cd/m²	0.51	0.31

Street 2

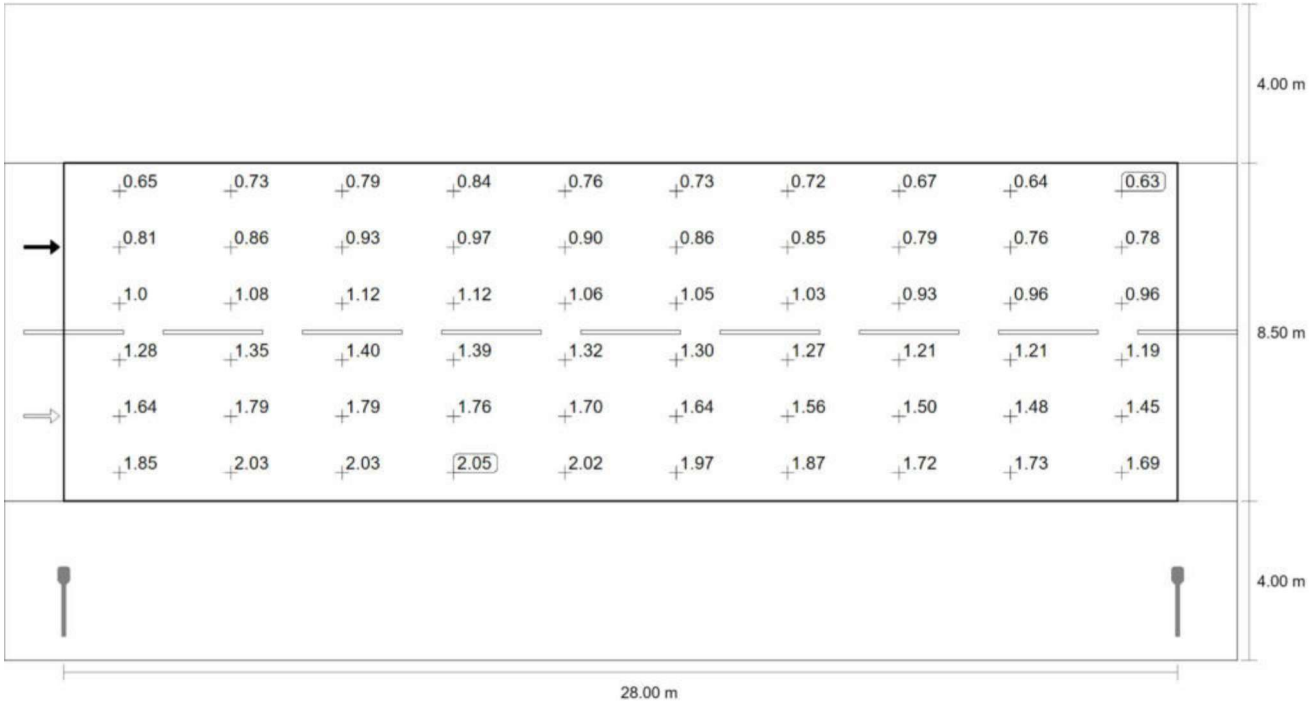
Roadway 1 (M4)



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

Street 2

Roadway 1 (M4)



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
11.792	0.65	0.73	0.79	0.84	0.76	0.73	0.72	0.67	0.64	0.63
10.375	0.81	0.86	0.93	0.97	0.90	0.86	0.85	0.79	0.76	0.78
8.958	1.01	1.08	1.12	1.12	1.06	1.05	1.03	0.93	0.96	0.96
7.542	1.28	1.35	1.40	1.39	1.32	1.30	1.27	1.21	1.21	1.19
6.125	1.64	1.79	1.79	1.76	1.70	1.64	1.56	1.50	1.48	1.45
4.708	1.85	2.03	2.03	2.05	2.02	1.97	1.87	1.72	1.73	1.69

Observer 2: Luminance with new installation [cd/m²] (Value chart)

	L_{av}	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observer 2: Luminance with new installation	1.24 cd/m²	0.63 cd/m²	2.05 cd/m²	0.51	0.31