


STATYTOJO (UŽSAKOVO) PAVADINIMAS	Trakų rajono savivaldybės administracija
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Kitos paskirties inžinerinių statinių, pėsčiųjų takų, Rūdiškėse, Trakų r. sav., statybos projektas
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	02 – Parkas prie geležinkelio stoties
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	TECHNINIS PROJEKTAS
STATINIO STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba
STATINIO KATEGORIJA	Nesudėtingasis II gr. statinys
STATINIO PROJEKTO DALIS	Elektrotechnikos (Parko apšvietimas)
BYLOS (SEGTUVO) LAIDOS ŽYMUO	O
TOMAS	II
BYLA	SS17023-02-TP-E
DIREKTORIUS	IEVA ČIRŪNAITĖ
	A.V. parašas
STATINIO PROJEKTO VADOVAS	TOMAS KAZLAUSKAS AT. NR. 25749
	parašas
STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVAS	IVAN KIRSANOV AT. NR. 24293
	parašas
	2017, VILNIUS


STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
	1	O	Antraštinis lapas		1
SS17023-02-TP-E.BSŽ	1	O	Bylos sudėties žiniaraštis		2
SS17023-02-TP-E.AR	4	O	Aiškinamasis raštas		6
SS17023-02-TP-E.TS	8	O	Techninės specifikacijos		14
SS17023-02-TP-E.SŽ	2	O	Šaunaudų kiekių žiniaraštis		16
SS17023-02-TP-E.B-01	1	O	Sklypo planas su apšvietimo tinklais		17
SS17023-02-TP-E.B-02	1	O	Apšvietimo tinklų schema		18

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškių g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282		Statinio projekto pavadinimas Kitos paskirties inžinerinių statinių, pėsčiųjų takų, Rūdiškėse, Trakų r. sav., statybos projektas		
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		02 – Parkas prie geležinkelio stoties	
24293	SPDV	Ivan Kirsanov			
				Dokumento pavadinimas	Laida
				Bylos sudėties žiniaraštis	O
LT	Statytojas Trakų rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo SS17023-02-TP-E.BSZ		Lapas 1
					Lapų 1

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1	2	3	4	5
1.	BD/SS	O	Bendroji - Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalis PV Tomas Kazlauskas, At. Nr. 25749 SPDV Tomas Kazlauskas, At. Nr. 27617 Architektas Rūta Jakštaitė Magistro diplomas Nr. MK004199	
2.	E	O	Elektrotechnikos (Parko apšvietimas) dalis SPDV Ivan Kirsanov, At.Nr.24293	
3.	LE	O	Lauo elektrotechnikos dalis (AB ESO) SPDV Ivan Kirsanov, At.Nr.24293	
4.	KS	O	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis SPDV Tomas Kazlauskas, At. Nr. 25990	

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282		Statinio projekto pavadinimas Kitos paskirties inžinerinių statinių, pėsčiųjų takų, Rūdiškėse, Trakų r. sav., statybos projektas		
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
	25749	SPV	Tomas Kazlauskas	02 – Parkas prie geležinkelio stoties	
				Dokumento pavadinimas	Laida
				Statinio projekto sudėties žiniaraštis	O
LT	Statytojas Trakų rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo SS17023-02-TP-E.PSŽ		Lapas 1
					Lapų 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS


Dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta ši Projekto dalis.

Projekto elektrotechnikos dalis parengta vadovaujantis:

- Projektavimo užduotimi;
- Projekto architektūrine ir kitomis dalimis;
- Normatyviniais dokumentais.

Pagrindiniai normatyviniai statybos techniniai dokumentai:

EIIT	EIIBT 2012m.
EIIT	SP ir TPEIIT 2013m.
EIIT	APŠVIETIMO ELEKTROS ĮRENGINIŲ ĮRENGIMO TAISYKLĖS 2011
EIIT	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės 2011m.
STR1.01.02:2016	„Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“
STR1.06.01:2016	„Statybos darbai“
STR 1.01.04:2015	„Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas“
STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas“
CSN CEN/TR 13201-1 : 2014	Kelių apšvietimas. 1 dalis. Apšvietimo klasių parinkimo vadovas
LST EN 13201-2:2016	Kelių apšvietimas. 2 dalis. Eksploatacinių charakteristikų reikalavimai
LST EN 13201-3:2016	Kelių apšvietimas. 3 dalis. Eksploatacinių charakteristikų skaičiavimas
LST EN 13201-4:2016	Kelių apšvietimas. 4 dalis. Apšvietimo eksploatacinių charakteristikų matavimo metodai
LST EN 13201-5:2016	Kelių apšvietimas. Energinio efektyvumo rodikliai.

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškių g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282	Statinio projekto pavadinimas Kitos paskirties inžinerinių statinių, pėsčiųjų takų, Rūdiškėse, Trakų r. sav., statybos projektas			
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		02 – Parkas prie geležinkelio stoties	
24293	SPDV	Ivan Kirsanov			
				Dokumento pavadinimas	Laida
				Aiškinamasis raštas	O
LT	Statytojas Trakų rajono savivaldybės administracija			Dokumento žymuo SS17023-02-TP-E.AR	Lapas 1
					Lapų 4

PROJEKTINIAI SPRENDINIAI.

Projekte gatvės apšvietimui numatyta įrengti naujus šviestuvus ant karštai cinkuotų 4m atramų su įleidžiamomis durelėmis, su JOR-99969 (arba analogas) kontaktinėmis grupėmis, be gembų parko apšvietimui.

Šviestuvai numatomi su LED šviesos šaltiniais 21W, IK \geq 0.8, II saugos klasės, spalvinė temperatūra 4000K, veikimo trukmė ne mažiau 100 000 val. Maitinimo šaltinis su programuojama pritemdymo funkcija ir pritemdymo valdymo galimybe per išorinius įrenginius.

Gatvės apšvietimo atramų maitinimui numatyta Al 4x16mm² skerspjūvio, kabelinė linija jungiant nuo esamos cinkuotos apšvietimo atramos kaip parodyta brėžinyje E.B1.

Kabėliai visu ilgiu dedami į apsauginį vamzdį.

Kiekviena atrama papildomai įžeminti, įžeminimo varža turi būti nedaugiau kaip 30 Omų.

Apšvietos skaičiavimai atlikti naudojant „DIALUX“ programinę įrangą.

SVARBU: DIALux programa atliekami skaičiavimai konkrečiai parinktam šviestuvui. Naudojant šviestuvus, atitinkančius technines charakteristikas, nurodytas projekto techninėse specifikacijose, bet kito gamintojo ar markės, turi būti atlikti naujai skaičiavimai, konkrečiai parinktam šviestuvui. Esant neatitikimams, turi būti koreguojamas atramos aukštis, tarpatramio ilgis ar šviestuvo palenkimo kampas horizonto atžvilgiu.

TECHNINIAI RODIKLIAI:

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
Elektros energijos tiekimo kategorija		III
Elektros tinklo įtampa	V	400/230
Bendras įrengtas galinumas	kW	0,23
Maksimalus įtampos nuostoliai	%	0,1
Galios koeficientas	Cosφ	0,9
numatomos el. sąnaudos per metus Elektros sąnaudos paskaičiuotos priėmus tamsų paros metą – 3993 val/metus	MWh	0,9
šviestuvų su atramom skaičius	Vnt.	11
Al 4x16 mm ²	m	326
Cu 3x1,5mm(iki šviestuvų)	m	44

Dokumento žymuo SS17023-02-TP-E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	4	0

ŠVIESOTECHNINIAI SPRENDINIAI.

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

Parametras	Parinktys	Aprašymas	Įvertinimo vienetas	
Greitis ar greičio apribojimas	Žemas	$v < 40 \text{ km/h}$	1	0
	Labai žemas (pėsčiojo greitis)	Labai žemas, ėjimo greitis	0	
Naudojimo intensyvumas	Užimtas	$v < 40 \text{ km/h}$	1	0
	Normalus	Labai žemas, ėjimo greitis	0	
	Ramus		-1	
Eismo sudėtis	Pėstieji, dviratininkai ir motorizuotas eismas		2	1
	Pėstieji ir motorizuotas eismas		1	
	Tik pėstieji ir dviratininkai		1	
	Tik pėstieji		0	
	Tik dviratininkai		0	
Stovintys automobiliai	Yra		1	0
	Nėra		0	
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvių vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1	-1
	Vidutinis	normali situacija	0	
	Žemas		-1	
Veido atpažinimas	Būtinai		Papildomi	0
	Nebūtinai		Nėra papildomų	
Stulpelyje esanti reikšmė yra kaip pavyzdys. Bet kokia metodų adaptacija ar atitinkamos vertinimo reikšmės gali būti koreguojamos pagal šalies reikalavimus				Rezultatas :0

Parentama apšvietimo klasė :

Skaistis	P6
Lvid	
Apšvieta	lx
Evid	2

Kelio dangos vidutinis skaistis Lvid, cd/m²

Dokumento žymuo SS17023-02-TP-E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	4	0

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

Bendras kelio skaisčio tolygumas U_0 (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.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS17023-02-TP-E.AR	4	4	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. APŠVIETIMO ATRAMOS

Cinkuotos metalinės atramos skirtos miestų ir rajonų kelių, takų ir skverų apšvietimui. Atramos pagamintos iš plieninės skardos pritaikytos statyti grunte arba ant surenkamų betoninių pamatų.


Atramų aukštis 4m, be gėmių ir 6m su 1.5m gėmėmis. Kitos atramų charakteristikos pateiktos lentelėje:

Atramos							
Aukštis H,m	d,mm	D,mm	Ruošinio Storis S, mm	D2	G, mm	Pamato tipas	h,m
4	60	100	3	116	600	RBJ-2,5B	0,9
6	60	120	3	128	600	RBJ-3B	0.9

2. ŠVIESTUVAI, LEMPOS

2.1 šviestuvai (Parko)

Galingumas, W	21
Maitinimo įtampa, V AC	230 V, 50Hz
Bendras kuriamas srautas, Lm	ne mažiau 1863
Maitinimo šaltinis	driveris su DALI komplekte
Spalvos temperatūra, K	4100
Ilgamžiškumas, val	ne mažiau 100000
IK	ne mažiau 0,8
saugos klasė	II
IP apsaugos klasė	IP66

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)					
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėliškių g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282			Statinio projekto pavadinimas Kitos paskirties inžinerinių statinių, pėsčiųjų takų, Rūdiškėse, Trakų r. sav., statybos projektas			
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas 02 – Parkas prie geležinkelio stoties			
25749	SPV	Tomas Kazlauskas					
24293	SPDV	I. Kirsanov					
				Dokumento pavadinimas			Laida
				Techninės specifikacijos			O
				Dokumento žymuo			Lapas
LT	Statytojas Trakų rajono savivaldybės administracija			SS17023-02-TP-E.TS			Lapų
							1
							8



3. LAIDAI IR KABELIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60502-1
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa	1 kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksploatavimo sąlygos	žemėje;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius	• 4;
8.2.	Laidininkas	• Aliuminis(4x16) • Varis(3x1,5)
8.3.	Laidininkų izoliacija	XLPE
8.4.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal HD308 S2:2001 arba IEC 60757
8.5.	Išorinis apvalkalas	PVC
8.6.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	+ 90 °C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-15 °C
13.	Minimalus lenkimo spindulys	12xD D – išorinis kabelio skersmuo
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
15.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

Iki 1kV kabelių su plastikine izoliacija techniniai parametrai

Dokumento žymuo SS17023-02-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	8	0

4.GNYBTYNAS SU APSAUGOS PRIETAISU

Gnybtai su automatinio atjungiklių montuojami metalinėje atramoje šiam tikslui skirtoje angoje su durelėmis. Prie gnybtų jungiami kabeliai. Kontaktinis skydelis su gnybtynais turi būti JOR-99969 arba analogas

5.VAMZDŽIAI

5.1 Žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai. Techniniai reikalavimai.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Gaminio sertifikavimas	Sertifikuotas elektros kabelių kanalizacijai
2.	Vamzdis pagamintas iš plastiko	HDPE (PE-HD)
3.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys	pagal 1 lentelę
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	gofruota.
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su daugiavielėmis gyslomis skersmens santykis	1,5
7.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su vienvielėmis gyslomis skersmens santykis	2,0
8.	Plastikinių vamzdžių charakteristikos:	
9.	Tankis	940-960 kg/m ³
10.	Elastingumo modulis	800 MPa
11.	Lydimosi indeksas	0,15÷0,5 g/10 min
12.	Šiluminio plėtimosi koeficientas	(1,5÷0,5)×10 ⁻⁶ 1/°C
13.	Darbo temperatūra	-30 ÷ +75 °C
14.	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų
15.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
16.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

Kabelių apsaugos vamzdžių gabaritiniai matmenys 1 lentelė

Išorinis vamzdžio skersmuo, mm	Vamzdžio ilgis, m	Vamzdžio sienelės storis, mm	Minimalus vidinis vamzdžio skersmuo, mm
75	6 *	6	63

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

5.2 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	100 mm
8.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	“Dėmesio! Kabelis”
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

Dokumento žymuo SS17023-02-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	8	0

7. GALINĖS MOVOS

Termo susitraukiančios behalogeninės galinės kabelių movos su klėjais, atsparios spaudimui ir drėgmei, cheminiam atmosferos poveikiui, UV-spinduliams. Naudojamos patalpose ir lauke visų rūšių kabelių su plastikine izoliacija galų užsandarinimui.

8. IŽEMINIMAS

Visos metalinės konstrukcijos, technologiniai elektros įrengimai, technologiniai vamzdiniai, ortakiai, el. prietaisai ir įrengimai galintys patekti po įtampa pažeidus laidininkų izoliaciją, turi būti įžeminti, prijungiant prie PE šynos. Įžeminimui naudoti ne mažesnio kaip fazinio laidininko skerspjuvio viengyslius kabelius, su žalios ir geltona spalvos izoliacija (IEC 446 standartas).

400-230V įtampos vartotojų įžeminimo įrenginio varža, atskiruose pastatuose, neturi viršyti 10Ω jeigu nereikalaujama kitaip.

Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti.

Įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos.

Kaip įžeminimo elektrodai gali būti naudojami plokštės, laidai arba strypai. Pageidautina naudoti surenkamus variuotus elektrodus - strypus $\varnothing 20$ mm, $L=1,5\dots 10$ m.

9. KABELIŲ PAKLOJIMAS

Žemos įtampos kabeliai klojami 0,7 m. , o perėjimuose per gatves ir kelius 1,0 m. gylyje. Kabelis klojamas sausoje tranšėjoje, ją išvalius nuo akmenų ir šiukšlių, įrengiant paruošiamąjį sluoksnį ne mažiau 10 cm storio iš purios žemės.

10. ŽEMĖS DARBAI

10.1. Bendrieji reikalavimai vykdant žemės darbus

Rangovas arba ūkio būdu statytojas (užsakovas) turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto, 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.

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 (kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsaugos zonoje, tiksliai žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą.

3. Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, nekilnojamų kultūros vertybių bei 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 neįrengtas leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės.

5. Prieš žemės kasimą, veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šiluminių tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus.

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS17023-02-TP-E.TS	4	8	0

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.

10.2. Tranšėjų kasimas

10.2.1 Geodezinis trasos nužymėjimas:

1. Nužymėjimas vykdomas medinėms gairėms posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta;
2. Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
3. Nežinant tikslių esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20 m (0,35m pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais;
4. Sustatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

10.2.2. Tranšėjų kasimas

1. Miesto gatvėmis vykdomas rankiniu būdu, neužstatytais vietomis vienakaušiais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu kabelių klotuvais;
2. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5m atstumu nuo tranšėjos briaunos.
3. Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įruošiamas dugno pagrindas iš purios žemės 10cm storio, o molyje arba priemoliuose- smėlio pagrindas;
4. Tranšėjų kasimas vertikalios sienelėmis be tvirtinimo leidžiama:
 - piltuose gruntuose iki 1,0m gylio;
 - priemoliuose iki 1,25m gylio;
 - priemoliuose, molyje iki 1,5m gylio.
5. Tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje mechanizuotai leidžiamas:
 - vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
 - daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0÷1,5m atstumu nuo esamo kabelio;
 - kabelių klotuvais(netranšėjiniu būdu) – 1,5m atstumu nuo esamo kabelio.
6. Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;
 - kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15cm.
 - kasant tranšėjiniiais ekskavatoriais + 10cm.

10.2.3. Grunto kasimas žiemos metu

1. Purenimas pneumatiniiais instrumentais kompresorių pagalba;
2. Grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant šilumą nuo krosnelių;
3. Grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3.0m ir pastačius įspėjamuosius ženklus;
4. Draudžiama naudoti atvirą ugnį virš esamų kabelių;
5. Galima kasti be išramstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

10.2.4. Kabelių klojimas

Kabelių klojimo gyliai:

- 6-10 kV, kontroliniai, žemos įtampos ir ryšio kabeliai-0,7m;
- kabeliai ariamoje žemėje- 1,0m;
- kabeliai po keliais, gatvėmis-1,0m;
- melioruotose žemėse-0,8m;

Minimalus atstumas tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:
tarp jėgos ir kontrolinių kabelių-0,10m;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS17023-02-TP-E.TS	5	8	0

tarp kontrolinių kabelių – nenormuojamas;
 tarp 20kV ir 10kV kabelio ar kontrolinių kabelių-0,25m;
 tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio priklausančio kitai organizacijai-0,5m.

Kabelio klojimas vykdomas sausoje tranšėjoje. Esant aukštiesiems gruntiniams vandenims. Jie pažeminami atviru būdu siurbliais arba adatinių filtrų pagalba, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus.

Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įruošiamas dugno pagrindas iš purios žemės 10cm storio, o molyje arba priemoliuose- smėlio pagrindas.

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

tranšėjos gylį, posūkio kampus;
 kabelių sertifikatus;
 kabelių būgno patikrinimo aktus;
 Kloti kabelius žiemos metu leidžiama:
 kabelius su plastmasine izoliacija nuo -7 °C iki -20 °C.

Prie žemesnių temperatūrų kabelis prieš klojimą pašildomas patalpose, prijungiant jį prie elektros tinklo, šiltnamiuose šildymo prietaisų pagalba:

prie temperatūros nuo +5 iki +10 -72 val.;
 prie temperatūros nuo +10 iki +25 - 24 val.;
 prie temperatūros nuo +25 iki +40 - 18 val.

Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0.1m atstumu į lauko pusę nuo trasos posūkiuose, movų sujungimo vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijų susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatą ir kas 100m lygioje trasoje.

10.2.5. Tranšėjų užpylimas

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

priemoliuose- smėliu;
 smėliuose, priesmėliuose- gruntu iškastu iš tranšėjų be akmenų, statybinių šiukšlių.
 Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų.

0,4 kV įtampos kabeliai pakloti nederbamose žemėse dengiami signaline juosta;

- kabeliai 0,5÷0,70m gylyje ar dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui 10-31cm (nustatomas užsakant), storis- $\geq 0,5$ mm. Apsauginė juosta klojamos virš kabelio 10 cm neapsaugoto vamzdžiu, o signalinė juosta 0,3m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu "Kabelis". Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta. Tarnavimo laikas ≥ 40 metai, garantinis laikas ≥ 5 metai.

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

Gruntas sutankinamas 20÷30cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas 0.98. Klojant kabelius per laukus, užpilta tranšėja netankinama.

Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu.

11. Saugos reikalavimai montavimo darbams

11.1. Bendrieji reikalavimai

Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis Saugos taisyklėmis eksploatuojant elektros įrenginius, Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje (atliekant darbus, kurie neaprašyti Saugos taisyklėse eksploatuojant elektros įrenginius), įmonės (filialo) darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis bei kitais darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais dokumentais.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS17023-02-TP-E.TS	6	8	0

Vykdyti darbus gali teoriškai ir praktiškai išmokytas elektrotechninis personalas (nustatyta tvarka atestuotas ir turintis dokumentus, kuriais suteiktos atitinkamos elektrotechninio personalo teisės).

Darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose neelektrotechninis personalas gali vykdyti tik prižiūrimas elektrotechninio personalo asmens (asmenų). Šiuo atveju prižiūrinčiojo nurodymai dirbantiems apsaugai nuo elektros užtikrinti yra privalomi.

Elektrotechninio personalo darbuotojai yra atsakingi už saugos darbe taisyklių laikymąsi ir pažeidimus pagal jam suteiktą kvalifikaciją, kompetenciją ir teises, kurios yra apibrėžtos darbo sutartimis arba kita forma įteisintomis abipusėmis prievolėmis.

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

11.2 Saugos reikalavimai

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietėje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojū keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

12.AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI 0-100A.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-2:2006
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklu	CE
3.	Skirtas naudoti	Spintoje lauke
4.	Aplinkos temperatūra	-30°C...+70°C
5.	Santykinė oro drėgmė	95%-55°C
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	1000m
7.	Vardinė įtampa	230V/440VAC
8.	Maksimalioji įtampa	500V
9.	Vardinis dažnis	50Hz
10.	Vardinė izoliacijos įtampa	690V
11.	Vardinė impulsinė įtampa	8kV
12.	Vardinė srovė	6,10
13.	Atjungimo pajėgumas	10kA,
14.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis - 10000; Mechaninis - 25000.

13.KIRTIKLIAI

Kirtikliai – naudojami el. energijos tiekimo mechaniškam atjungimui.

Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius – 1;3
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz,
- indikacija “ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS”,
- apsaugos laipsnis IP20.

14.KONTAKTORIAI.

Kontaktorai turi atlikti šias funkcijas:

- distancinį elektros energijos imtuvų įjungimą ir išjungimą,
- apsaugą nuo įtampos svyravimų +10%-15% (ritė),
- blokuotę su kitais aparatais (papildomi blok-kontaktai),

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS17023-02-TP-E.TS	7	8	0

Darbo režimas - ilgalaikis.

Pagrindinių grandinių įtampa- 400V/230V, 50 Hz.

Valdymo grandinių įtampa- 230V arba 400V, 50 Hz.


Ilgamžiškumas -1 mln. ciklų. Darbo aplinkos temperatūra -10 °C-+50 °C.

Išpildymas IP 00- montuojamas spintoje.

Valdomas kintamąja srove, tvirtinamas prie DIN bėgio, 400V, 50 Hz, galingumas pagal valdomų grandinių apkrovą. Kontaktoriai skirti apšvietimo įrangos ir variklių distanciniam ir rankiniam valdymui. Visi apšvietimo įrangos ir variklių kontaktoriai turi turėti minimalų įjungimo ir išjungimo pajėgumą. Kontaktoriai turi turėti pagrindinius ir valdymo schemų papildomus kontaktus. Kontaktai turi būti pakeičiami ir su įrengtais elektros lanko gesinimo prietaisais. Kontaktorių ritės įtampa turi būti $230V \pm 5\%$ kintamos srovės, 50 Hz. Mechaninė kontaktorių vidutinė darbo trukmė turi būti ne mažiau trijų milijonų operacijų. Apšvietimo įrangos kontaktoriai turi būti tinkami liuminescencinėms lempoms. Variklių kontaktoriai turi būti reversiniai. Kontaktoriai turi būti valdomi bet kurioje padėtyje. Darbinė ritė ir pagrindiniai kontaktai turi būti pakeičiami iš priekio neatliekant didesnio ardymo ir kiekvienam pagrindiniam kontaktui turi būti įrengti vizualūs parodymai. Kontaktorius turi turėti ne mažiau dviejų atvirų ir dviejų uždarytų atsarginių kontaktų.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SS17023-02-TP-E.TS	8	8	0

Eil. Nr.	Medžiagos pavadinimas, techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	<u>Kabėliai, laidai</u>				
2.	Al 4x16mm su XLPE izoliacija		m	326	
3.	Cu 3x1,5mm su dviguba PVC izoliacija		m	44	
4.	<u>Pagalbinės medžiagos</u>				
5.	Kabelio galinė mova iki 4x16mm su antgaliais		kompl.	22	
6.	HDPE v.75mm atviru būdu		m		
7.	HDPE v.110mm uždaru būdu		m	10	
8.	<u>Šviestuvai</u>				
9.	Šviestuvai LED 21W ir paleidimo ir maitinimo aparatūra kompl(su pritemdymo funkcija ir pritemdymo valdymo galimybe per išorinius įrenginius), IP66		kompl.	11	
10.	Atramos kontaktinis skydelis su automatių jungikliu 1P/6/C ir kontaktinėm gr.JOR-99969 arba analogas		kompl.	11	
11.	Cinkuota metalinė 4m aukščio atrama be gembės komplekte		kompl.	11	
12.	Surenkami pamatai apšvietimo atramai 4m		Kompl.	4	
13.	<u>Ižeminimas</u>				
14.	Ižeminimo strypas Ø20mm variuotas L=1,5 m		vnt.	44	
15.	Strypų sujungimo mova		vnt.	33	
16.	Plieninis antgalis		vnt.	11	
17.	Kalimo galvutė		vnt.	2	
18.	Cinkuota juosta 40x4mm		m	22	
19.	<u>Montavimas</u>				
20.	Tranšėjos kasimas ir užpylimas		m	239	

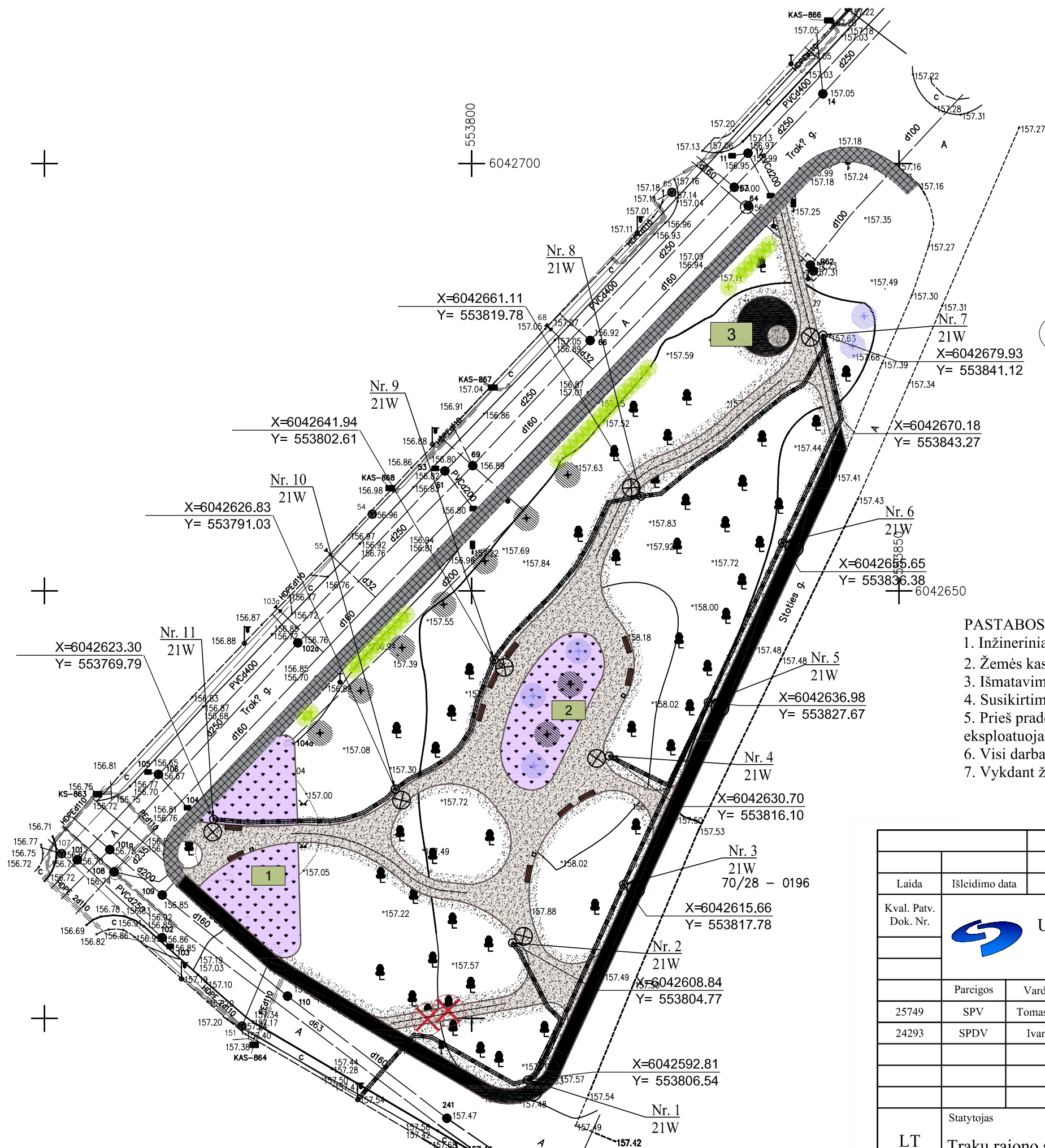
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282	Statinio projekto pavadinimas			
		Kitos paskirties inžinerinių statinių, pėsčiųjų takų, Rūdiškėse, Trakų r. sav., statybos projektas			
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas	
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		02 – Parkas prie geležinkelio stoties	
24293	SPDV	Ivan Kirsanov			
				Dokumento pavadinimas	Laida
				Sąnaudų žiniaraštis	O
LT	Statytojas	Trakų rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo	Lapas Lapų
				SS17023-02-TP-E.SZ	1 2

	mechanizuotu būdu 1-2 kabeliams				
21.	Kabelio montavimas kontrstukcijomis(skydas, atramoje)		m	77	
22.	HDPE vamzdžio Ø75mm montavimas paruoštoje tranšėjoje		m	239	
23.	HDPE vamzdžio Ø110mm montavimas uždaru būdu		m	10	
24.	Kabelio tiesimas vamzdyje(žemėje)		m	239	
25.	Pamatų apšvietimo atramoms montavimas		vnt.	11	
26.	Apšvietimo atramų montavimas		vnt.	11	
27.	Kontaktinio skydelio montavimas atramoje		vnt.	11	
28.	Šviestuvų ant atramų montavimas		vnt.	11	
29.	Galinės movos kabeliui montavimas		vnt.	24	
30.	Įžeminimo kontūro $R \leq 30 \Omega$ montavimas		vnt.	11	
31.	Įžeminimo kontūro įžeminimo varžos matavimas		vnt.	12	
32.	AVS skydo montavimas		vnt.	1	
33.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		vnt.	12	
34.	Apšvietos matavimai		Vnt.	1	

Dokumento žymuo SS17023-02-TP-E.SZ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Projektuojama 4m atrama su šviestuvu LED 21W
- Projektuojamas HDPE, PVC vamzdis
- E1- Projektuojamas kintamosios srovės iki 1kV įtampos kabelis
- E2- Projektuojamas apšvietimo tinklų kabelis
- Projektuojamas įžeminimas 10Ω
- Projektuojamas skydas



PASTABOS:

1. Inžineriniai tinklai nepažymėti sutartiniuose žymėjimuose esami;
2. Žemės kasimo darbus inžinerinių tinklų zonose atlikti rankiniu būdu;
3. Išmatavimai brėžinyje duoti metrais, altitudės - metrais baltijos aukščių sistemoje;
4. Susikirtimų vietas su inžinerinėmis komunikacijomis tikslinti darbų metu;
5. Prieš pradėdant žemės kasimo darbus, susiderinti leidimus su požeminės komunikacijos eksploatuojančiomis organizacijomis;
6. Visi darbai atliekami griežtai laikantis galiojančių normų ir reglamentų;
7. Vykdamas žemės kasimo darbus būtina išskiestų inž. tinklų esančių kasimo zonoje atstovą.

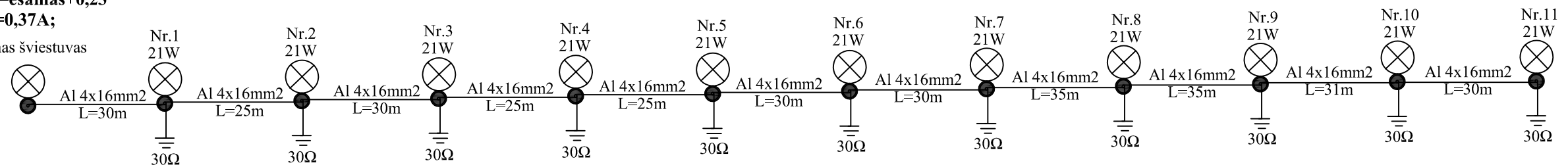
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282		Statinio projekto pavadinimas	
			Kitos paskirties inžinerinių statinių, pėsčiųjų takų, Rūdiškėse, Trakų r. sav., statybos projektas	
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas
	25749	SPV	Tomas Kazlauskas	02 - Skveras prie geležinkelio stoties
	24293	SPDV	Ivan Kirsanov	
	Dokumento pavadinimas			Mastelis
	Sklypo planas su apšvietimo tinklais			Laida
				1:500
	Dokumento žymuo			Lapas
	LT Statytojas Trakų rajono savivaldybės administracija			Lapų
	SS17023-02-TP-E.B1			1
				1


naujas linijos apkrovimas:

Psk.=esamas+0,23

Isk.=0,37A;

esamas šviestuvas



Laida		Išleidimo data		Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Synergy Solutions“ Daugėlišio g. 32, LT-09300 Vilnius, Tel. +370 699 19 282			Statinio projekto pavadinimas		
				Kitos paskirties inžinerinių statinių, pėsčiųjų takų, Rūdiškėse, Trakų r. sav., statybos projektas		
	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio numeris ir pavadinimas		
25749	SPV	Tomas Kazlauskas		02 - Skveras prie geležinkelio stoties		
24293	SPDV	Ivan Kirsanov				
				Dokumento pavadinimas	Mastelis	Laida
				Apšvietimo tinklų schema		O
Statytojas				Dokumento žymuo		Lapas
LT	Trakų rajono savivaldybės administracija			SS17023-02-TP-E.B2		Lapų
				1		1