



T. Ševčenkos g.14, LT-03223 Vilnius, Lietuva  
Tel.: +370 5 231 2888; Faks.: +370 5 231 2889  
El. paštas: info@sipaslaugos.lt

Projektavimo  
Etapas

TECHNINIS PROJEKTAS

Statytojas



KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Statybos rūšis

REKONSTRAVIMAS

Kategorija

NEYPATINGASIS STATINYS

Projekto  
pavadinimas

**EE-TPVP-1703-20-E**  
AUKŠTŪJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKO (KADASTRINIS NR. 1901/0188:43),  
KAUNO M., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS

Statinys

AUKŠTŪJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKAS

Projekto dalis

1. **ELEKTROTECHNIKOS DALIS (IV)**

Tomas

IV

Laida

O

Pareigos

Vardas, pavardė  
Kvalifikacijos atestato Nr.

Data

Parašas

DIREKTORIUS

JONAS CILCIUS

2017-10

PROJEKTO VADOVAS

LINAS JANČIAUSKAS  
Atest. Nr. 31155

2017-10

PROJEKTO DALIES VADOVAS

VAIDAS JOZONIS  
Atest. Nr. 24656

2017-10

**PROJEKTO PAVADINIMAS:** AUKŠTŪJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKO (KADASTRINIS NR. 1901/0188:43), KAUNO M., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS

**PROJEKTO SUDĖTIS**

TP bylos nr.	Žymėjimas	Pavadinimas	Pastabos
1.	EE-TPVP-1703-20-BD	Bendroji dalis	
2.	EE-TPVP-1703-20-SP/SA	Sklypo sutvarkymas (sklypo planas)/ Statinio architektūros dalis	
3.	EE-TPVP-1703-20-VN	Vidaus vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	drenažas
4.	<b>EE-TPVP-1703-20-E</b>	<b>Elektrotechnikos dalis</b>	
5.	EE-TPVP-1703-20-ER	Elektroninių ryšių dalis	vaizdo stebėjimas
6.	EE-TPVP-1703-20-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

Projekto vadovas

Linas Jančiauskas

**BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Brėž. Nr.	Lapų 41	Laida TP	Brėžinio pavadinimas (ELEKTROTECHNIKOS DALIS (E))
	1	O	Titulinis lapas
	1	O	Projekto sudėtis
EE-TPVP-1703-20-E-BSŽ	1	O	Bylos sudėties žiniaraštis
<b>TEKSTINIAI DOKUMENTAI</b>			
EE-TPVP-1703-20-E-AR	1	O	Aiškinamasis raštas Žaibo rizikos poveikio ir valdymo faktoriaus skaičiavimai (pagal IEC62305-2) Apšvietimo skaičiavimai
EE-TPVP-1703-20-E-TS-1	15	O	Techninės specifikacijos
EE-TPVP-1703-20-E-SŽ.1	3	O	Sąnaudų ir darbų kiekių žiniaraštis
	8		Kvalifikacijos atestato Nr. 24656 kopija Prijungimo sąlygos iš ESO TS17-30953 Dėl projektavimo sąlygų Aukštųjų Šančių Ažuolyno parke apšvietimui įrengti Aukštųjų Šančių Ažuolyno teritorijos sutvarkymo projekto parengimo techninė užduotis
<b>BRĖŽINIAI</b>			
EE-TPVP-1703-20-IT-1	5	O	Suvestinis inžinerinių tinklų planas
EE-TPVP-1703-20-E-1	1	O	Elektros tinklų planas (ŽN WC su ūkine patalpa)
EE-TPVP-1703-20-E-2	1	O	Lauko apšvietimo valdymo spintos AVS-1 sutartiniai žymėjimai ir komponentų žiniaraštis
EE-TPVP-1703-20-E-3	2	O	Elektros prijungimo schemos
EE-TPVP-1703-20-E-4	1	O	Apšvietimo valdymo spintos AVS-1 bendras vaizdas ir gabaritiniai matmenys

Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
	Projektuotojas:				
	UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“ T.Ševčenkos g. 14, LT-03223, Vilnius				
PROJEKTO PAVADINIMAS AUKŠTŲJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKO (KADASTRINIS NR. 1901/0188:43), KAUNO M., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS					
31155	PV	LINAS JANČIAUSKAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS AUKŠTŲJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKAS		
24656	PDV	VAIDAS JOZONIS			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		
					LAIDA O
LT	Statytojas:	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO EE-TPVP-1703-20-E-BSŽ	
				LAPAS 1	LAPŲ 1
ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „STATYBŲ INŽINERINĖS PASLAUGOS“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA					

**AIŠKINAMASIS RAŠTAS****PROJEKTO DALIES VADOVO KVALIFIKACIJA**

Projekto dalies vadovui (atestato kvalifikacijos numeris 24656):

suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas. Statiniai: visi statiniai (išskyrus branduolinės energetikos objektų statinius). Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), procesų valdymo ir automatizacijos.

Pirmo išdavimo data: 2009-06-23; išdavimo data: 2014-06-25; galioja iki: neribotai.

Nuoroda į SPSC: [http://tps.spsc.lt/registrai/spec2012/sp\\_tdexp\\_list.php?q=24656#](http://tps.spsc.lt/registrai/spec2012/sp_tdexp_list.php?q=24656#).

**PROJEKTO DALIES RENGIMO PRIVALOMŲJŲ NORMINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS**

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir „LR statybos įstatymas“, 2013m;

„Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, 2012m ir „Elektrinių ir elektros tinklų eksploataavimo taisyklės“, 2013m; 2010m, „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“;

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“;

Įsakymas „Dėl skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodikos patvirtinimo“, 2015m;

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“;

Apšvietimo EIT 2011; SP ir TP EIT 2013;

HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“

Nustojus galioti kuriam nors iš nurodytų dokumentų, galioja jį keičiantis dokumentas, taip pat atsivėlgama į visus pirminio dokumento pakeitimus.

Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis, naudojamų programos: QCAD ir OpenOffice.

**PROJEKTO DALIES TECHNINIAI RODIKLIAI**




1 Lentelė. Projekto dalies techniniai rodikliai

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Elektros tiekimo patikimumo kategorija		III	
2.	Įtampa	V	230/400	±10%
3.	Tinklo dažnis	Hz	50	±1%
4.	Elektros tinklų sistema		TN-C-S	
5.	Elektros įrenginių leistinoji galia	kW	8	
6.	Elektros įrenginių įrengiamoji galia	kW	7.8	
7.	Elektros įrenginių skaičiuojamoji galia	kW	5.9	
8.	Metinis elektros energijos poreikis (apytikris):	kWh	4000	
9.	Maksimalūs įtampos nuostoliai vidaus tinkle	%	1	
10.	Maksimalūs įtampos nuostoliai lauko tinkle	%	2	
11.	Inžinerinių tinklų apsaugos zonos plotis	m	2	
12.	Apšvietimo atramų skaičius		41	
13.				

Tiekiamos elektros kokybė turi atitikti Žemos įtampos viešo elektros tiekimo sistemų vardinės įtampos (HD 472S1) LST 1567:1999 ir Bendrų skirstomųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos LST EN 50160:2001 standartų reikalavimus.

**ESAMA PADĖTIS**

Šiuo metu parke neįrengtas teritorijos apšvietimas. Bei nėra paskirstymo skydelių PS-Am ir PS-Uk.

Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
	Projektuotojas:			PROJEKTO PAVADINIMAS	
	UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“ T.Ševčenkos g. 14, LT-03223, Vilnius			AUKŠTŲJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKO (KADASTRINIS NR. 1901/0188:43), KAUNO M., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
31155	PV	LINAS JANČIAUSKAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
24656	PDV	VAIDAS JOZONIS		AUKŠTŲJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKAS	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
				LAIDA	
				O	
LT	Statytojas:			DOKUMENTO ŽYMUO	
	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			EE-TPVP-1703-20-E-AR	
				LAPAS	LAPŲ
				1	10

ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „STATYBŲ INŽINERINĖS PASLAUGOS“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA

## PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS

Šiuo techniniu projektu sprendžiami Aukštųjų Šančių Ažuolyno parko, Kaune teritorijos apšvietimo, amfiteatro renginių užmaitinimas, bei ūkinės patalpos el. privedimas.

Įrenginių prijungimui yra išduotos ESO techninės sąlygos, pagal išduotas ESO sąlygas projektas rengiamas atskiru projektu.

Pilna projektavimo užduotis pateikta bendrojoje dalyje, ištrauka iš projektavimo užduoties aktuali šiai daliai yra pateikta šioje elektrotechnikos dalyje.

Techninių sprendimų pritarimas pateiktas bendrojoje dalyje.

### Magistraliniai tinklai:

Visi projektuojami el. vartotojai numatomi prie ESO apskaitos skydo per apšvietimo valdymo skydą AVS-1.

Elektros energijos tiekimo schema suprojektuota pagal III vartotojų grupių el. tiekimo patikimumo kategorija.

Nuo skydo AVS-1 yra pajungta:

ant pirmos fazės – pagrindinių atramų šviestuvai (kas penktas šviestuvai);

ant antros fazės – likusios šviestuvų atramos;

ant trečios fazės – paskirstymo skydeliai PS-Am, PS-Uk.

Patys skydeliai PS-Am ir PS-Uk yra vienfaziai, o užvedamas kabelis yra trifazis.

El. tinklus nuo viršįtampių saugos viršįtampių apsauga.

El. tinklų perėjimai per sienas ir perdangas įvykdomi plastikiniuose vamzdžiuose.

### Jėgos tinklai:

El. apšvietimo ir kištukinių lizdų tinklai numatyti laidais varinėmis gyslomis su dviguba izoliacija, montuojami paslėptai (mūrinėse sienose po tinku, gipso kartono pertvarų viduje – plastikiniuose vamzdžiuose), ir virš nuimamų pakabinamų lubų atvirai. Patalpose be pakabinamų lubų apšvietimo el. tinklai nutiesiami sienomis paslėptai pagal EITB nurodytas instaliacijas skirtas zonas ir perdangos plokščių tuštumose. Laidų sujungimai gali būti paskirstymo dėžutėse arba pagilintose dėžutėse po jungikliais ir kištukiniais lizdais. El. tinklų perėjimai per sienas ir perdangas įvykdomi plastikiniuose vamzdžiuose.

Laidai ir kabeliai patalpose turi būti tiesiami C<sub>ca</sub> klasės degumo (ELIIT p.27, GSPR 7 priedas).

Jeigu nenurodyta planuose kitaip tai kištukiniai lizdai montuojami 0,3m aukštyje. Tikslios kištukinių lizdų vietos derinamos su užsakovu. Žmonių apsaugai nuo pavojingo el. srovės poveikio naudojantis kištukinių lizdų el. tinklu, jo grupės apsaugotos skirtuminės srovės apsauga.

### Apšvietimo tinklai:

Patalpų apšvieta priimta pagal HN 98:2014 ir pagal Europos standartą EN 12464-1. Apšvietimo galia apskaičiuota kompiuterine programa. Techniniai reikalavimai šviestuvams sudaryti atsižvelgiant į patalpų paskirtį, jų aplinkos klasę, architektūrinius ir konstrukcinius sprendimus. Apšvietimo jungikliai montuojami 1,05 m aukštyje. Jei šalia yra keletas jungiklių, jie montuojami po bendru rėmeliu.

El. apšvietimo tinklai numatyti laidais varinėmis gyslomis su dviguba izoliacija, montuojami paslėptai (mūrinėse sienose po tinku, gipso kartono pertvarų viduje – plastikiniuose vamzdžiuose), ir virš nuimamų pakabinamų lubų atvirai. Patalpose be pakabinamų lubų apšvietimo el. tinklai nutiesiami sienomis paslėptai pagal EIT nurodytas instaliacijas skirtas zonas ir perdangos plokščių tuštumose. Laidų sujungimai gali būti paskirstymo dėžutėse arba pagilintose dėžutėse po. El. tinklų perėjimai per sienas ir perdangas įvykdomi plastikiniuose vamzdžiuose.

Avarinis el. apšvietimas neprojektuojamas.

Vaikų įstaigų (darželių, lopšelių, mokyklų, patalpose ir pan.) jungiklius reikia įrengti 1.8m aukštyje nuo grindų.

2 Lentelė. Projektuojamas apšvietimas

Patalpos pavadinimas	Apšvietimo vieta (lx), ne mažiau	Paviršius, kuriam taikoma apšvieta
Ūkinė patalpa	200	Horizontalus paviršius 0,8m aukštyje nuo grindų
Asmens higienos patalpos (WC, vonia, dušas)	150	Grindys

### Teritorijos apšvietimas:

Teritorijos takelių apšvietos vidutinė reikšmė priimta 3lx pagal Europos standartą EN 13201-3 ir EN 13201-4 ir pagal apšvietimo skaičiavimus. Numatyti 37W LED šviestuvai ant 4m aukščio atramos. Numatomas šviestuvų montavimo vietas žiūr. projekto brėžiniuose. Projektuojamos atramos numatytos be gėmių, atramos statomos šalia tako krašto.

Takams projektuojamas vienpusis apšvietimas. Ant projektuojamų atramų yra montuojami parkinio tipo apšvietimo šviestuvai su 37W LED lempomis su šviesos srauto nusėdimo kompensavimo bei autonominio šviesos srauto pritemdymo funkcija, kuri veikia iš anksto nustatytu optimaliu energijos taupymo režimu.

### Įžeminimo tinklai, potencialų išlyginimo tinklai:

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, įžeminamos per el. tinklo įžeminimo gyslą.

Įžemintuvai įrengiami sukaland į žemę atsparius korozijai, tarpusavyje sujungiamus plieninius 1,4m ilgio Ø18 mm strypus į tokį gylį, kad pasiektų reikiamą varžą. Negalint pasiekti reikiamos varžos dydžio vienu įžemintuvu, įrengiama jų daugiau, tarpusavyje sujungiant. Atstumas tarp įžemintuvų turi būti ne mažesnis už prieš tai įkaltą įžemintuvo ilgį. Prieš įrengiant įžemintuvus sutikslinti kalimo zonoje esamus inžinerinius tinklus. Prieš kalimo darbus būtina atsikasti 2m gylio duobę rankiniu būdu ir įsitikinus, kad nebus pažeisti inžineriniai tinklai, pradėti kalimo darbus.

Įžemintuvo sujungimo su magistrale vietoje, žemės paviršiuje įrengiama kontrolinė dėžutė.

### Žaibosauga:

Žaibosaugos tinklai neprojektuojami.

### Bendri:

EE-TPVP-1703-20-E-AR

Lapas	Lapų	Laida
2	10	0

Kabeliams kertant sienas ir perdangas jie montuojami A2 klasės vamzdžiuose ir hermetizuojami A2 klasės statybos produktais. Nustatyto atsparumo ugniai ir gaisrinio pavojingumo atitvarinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų.

Visus elektros montavimo darbus atlikti vadovaujantis EİİBT reikalavimais.

### MAITINIMO ŠALTINIAI, PRISIJUNGIMO VIETOS, ĮTAMPA, ELEKTROS ENERGIJOS VARTOTOJAI

Eil. nr.	Vartotojas	Inst. galia	Pakl. koef.	cos φ	Įtampa, V	Dažnis, Hz	Psk, kW	Qsk, kVar	Ssk, kVA	Isk, A	Įrengimo vieta	Maitinimo šaltiniai	El. kat.
1	Parko apšvietimas	1.5	1	0.92	400	50	1.5	0.5			Parko teritorija	ESO skydas	3
2	Skydas PS-Am	4.3	0.8	0.9	400	50	3.4	0,7			Prie amfiteatro	AVS-1 fazė	3
3	Skydas PS-Uk	2.9	0.9	0.9	400	50	2.6	0,8			Ūkinėje patalpoje	AVS-1 fazė	3
	<b>Viso III kat.</b>	<b>7.8</b>					<b>5.9</b>	<b>2</b>	<b>6.2</b>	<b>11.9</b>			

Atsinaujinančių energijos šaltinių neprojektuojama, esamų nėra.

### ELEKTROTECHNINĖ ĮRANGA GAISRUI, SPROGIMUI PAVOJINGOSE PATALPOSE AR ZONOSE, PREVENCINĖS PRIEMONĖS, GALIMOS AVARINĖS SITUACIJOS, ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMO REZERVAVIMAS

Gaisrui/sprogimui pavojingose patalpose/zonose elektrotechninė įranga neprojektuojama.

### ELEKTROTECHNINĖS ĮRANGA POTENCIALIAI PAVOJINGOSE PATALPOSE (DRĖGNOSE, KARŠTOSE, ELEKTRAI LAIDŽIOSE IR KT.)

Kištukinių lizdų linijos prijungiamos per srovės nuotėkio rėles, kurių nuotėkio srovė ne didesnė, nei 30mA.

### ELEKTROTECHNINĖ ĮRANGĄ IR ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMO PATIKIMUMO UŽTIKRINIMAS VARTOTOJAMS, DIRBANTIEMS EKSTREMALIOMIS SĄLYGOMIS (GAISRŲ GESINIMUI, ŽMONIŲ EVAKUACIJAI, SAUGOS IR GELBĖJIMO TARNYBŲ DARBUI, AVARIJŲ PADARINIŲ PAŠALINIMUI IR KT.)

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų (stacionariosios gaisrų gesinimo sistemos, gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos, perspėjimo apie gaisrą ir evakavimo(si) valdymo sistemos, statinio vidaus gaisrinio vandentiekio sistemos, lauko gaisrinio vandentiekio sistemos, dūmų ir šilumos valdymo sistemos), ugniagesių liftų ir kt. kabeliai turi būti apsaugoti nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo. Tokių sistemų kabeliai nuo tiesioginio ugnies poveikio apsaugomi EI60 atsparumo ugniai atitvarinėmis konstrukcijomis arba projektuojami specialūs ugniai atsparūs kabeliai Aca degumo klasės kurie užtikrintų tokių sistemų darbą ne trumpiau kaip 60min. gaisro metu.

### POVEIKIS APLINKAI

Projektuojamoje KL trasoje saugotinių želdinių ar medžių nėra, kabelis yra klojamas žemėje, todėl žymesnio poveikio aplinkai nedaro, baigus visus kabelio klojimo darbus tranšėja yra užpilama, aplinka sutvarkoma, atstatant pirmąją būseną. KL tranšėja yra kasama mechanizuotu/rankiniu būdu 0,4m pločio ir 0.5-0,7m gylyje, po važiuojamąja dalimi - 1m gylyje. Užkasus tranšėją, KL trasoje atsiradusios duobės užpilamos žeme, sutankinamos ir išlyginamos. Žemės gelmės užterštumo nebus, nebus erozijos bei nuošliaužų. KL trasoje vietomis bus išvalomi esami brūzgniai, medžiai nebus kertami. Tiesiant KL nebus pakeičiamas kraštovaizdžio pobūdis ir teršiama aplinka. Atliekų taip pat nebus.

Visus žemės kasimo darbus esančius iki 5m atstumu nuo medžio kamieno derinti su regioniniu aplinkos apsaugos departamentu.

Įvykdžius visas techninėse specifikacijose aprašytas elektros linijos montavimo saugos priemones, užtikrinamas saugus ilgalaikis linijos darbas.

### DARBŲ ORGANIZAVIMAS

Šiame projekte nėra sudėtingų statinių su neįsisavinta darbų technologija, todėl statybos – montavimo darbuose reikėtų vadovautis reglamentu statybos procesą reglamentuojančiais dokumentais.

### ELEKTROS TINKLO SKAIČIAVIMAI

#### Galios skaičiavimai

Atliekant pastato elektrinės galios skaičiavimus, pasinaudota patvirtinta Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2014m. gruodžio 11 d. Nr. 1-312“ SKAIČIUOJAMŲJŲ ELEKTROS APKROVŲ NUSTATYMO METODIKA“.

1. Skaičiuojamosios elektros apkrovos vidinei instaliacijai, kuria persiunčiama elektros energija pastatų elektrinio apšvietimo įrenginiams, apskaičiuojamos pagal (1) formulę:

$$P_{SkA} = K_{PA} \cdot \sum P_{VasA} (kW) (1);$$

Čia:  $K_{PA}$ - apšvietimo įrenginių paklausos koeficiento reikšmės, priklausančios nuo  $\sum P_{IA}$ , turi būti ne mažesnės kaip pateikta 1 lentelėje;  $\sum P_{VardA}$ - apšvietimo elektros įrenginių įrengtųjų galių suma, kW.

1 lentelė. Apšvietimo elektros įrenginių paklausos koeficiento  $K_{PA}$  reikšmės priklausomai nuo elektrinio apšvietimo įrenginių įrengtųjų galių sumos  $\sum P_{VardA}$ , kW

$\sum P_{IA}$ , kW	≤ 5	6–10	11–15	16–25	26–50	51–100	> 100
$K_{PA}$	1	0,9	0,85	0,8	0,7	0,65	0,6

2. Skaičiuojamosios elektros apkrovos vidinei instaliacijai, kuria persiunčiama elektros energija gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų kištukų lizdams, maitinantiems įvairios paskirties iki 2,5kW galios elektros imtuvus, apskaičiuojamos pagal (2) formulę:

$$P_{skKL} = K_{PKL} \cdot \sum P_{inst KL} (kW), (2)$$

Čia:  $K_{PKL}$ - kištukinių lizdų paklausos koeficiento reikšmės, priklausančios nuo prie elektros linijos prijungtų kištukų lizdų kiekio  $n_{KL}$  (vnt.), turi būti ne mažesnės kaip pateikta 2 lentelėje;  $\sum P_{vard KL}$ - kištukų lizdų įrengtoji galia (vardinių galių suma), kW. Esant nuo 1 iki 10 vnt. kištukų lizdų,  $\sum P_{vard KL}$  lygi ne mažiau kaip 2,5 kW galios, o esant 11 vnt. ir daugiau – po 0,2 kW galios kiekvienam kištukų lizdai. 2 lentelė. Kištukų lizdų paklausos koeficiento  $K_{PKL}$  reikšmės priklausomai nuo prie elektros linijos prijungtų kištukų lizdų kiekio  $n_{KL}$ , vnt.

$n_{KL}$ , vnt.	≤ 10	11–20	21–50	51–100	101–200	201–400	> 400
$K_{PKL}$	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4

### Laidininkų skerspjūvio parinkimas išilimui

Projektuojami apšvietimo ir jėgos tinklų laidininkų skerspjūvių plotai apskaičiuojami pagal formulę:

$$I_{sk}, A = \frac{P_{sk}}{\sqrt{3} * U_n * \cos \phi}; (3)$$

$I_{sk}, A$  – skaičiuojamoji el.tinklo srovė, A;  $P_{sk}$  – aktyvinė skaičiuojamoji esamų prijungiamų vartotojų galia, kW;

$U_n$  – vardinė el.tinklo įtampa, V;  $\cos \phi$  – galios koef.;

Parinkti apšvietimo ir jėgos kabelių laidininkų skerspjūvio plotai toliau tikrinami pagal įtampos nuostolius ir trumpo jungimo sroves.

### Trumpo jungimo srovių skaičiavimas

Vienfazio trumpo jungimo srovių skaičiavimas atliekamas pagal formulę:

$$I_{tj} = \frac{U_f}{\frac{Z_{tr}}{3} + Z_g}; (4)$$

$I_{tj}$  – grandinės fazė-nulis (kilpos) trumpojo jungimo srovė, A;  $U_f$  – fazinė tinklo įtampa, V;  $Z_{tr}$  – transformatoriaus pilnutinė varža, omais;  $Z_g$  – linijos (grandinės fazė-nulis) pilnutinė varža,  $\Omega$ ;

### Apsaugos parinkimas

*Apsaugos nuo trumpo jungimo parinkimas*

ad pažeista tinklo dalis būtų patikimai išjungta, mažiausios skaičiuotinos trumpo jungimo srovės santykis su saugiklio lyduko arba automatinio jungiklio atkabiklio vardine srove turi būti lygus ar didesnis nei 3 (EIT „Iki 1000V įtampos elektros įrenginių apsauga“ III – skyrius „Apsaugos parinkimas“ p14). Apsaugos aparatų srovių skaičiavimas atliekamas pagal:

$$I_{ap}, A = \frac{I_{tr.j}, A}{3};$$

$I_{ap}$  – apsaugos aparato (saugiklio tirtuko, automatinio jungiklio atkabiklio) vardinė srovė, A;

$I_{tr.j}$  – paskaičiuota vienfazė trumpo jungimo srovė, A;

*Apsaugos nuo perkrovų parinkimas*

Kad suprojektuoti el. tinklai būtų patikimai apsaugoti nuo perkrovų, turi būti įvykdytos dvi pagrindinės sąlygos:

$$I_{sk} \leq I_n \leq I_z;$$

$I_{sk}$  – el. grandinės skaičiuojamoji srovė, A;  $I_n$  – apsaugos įtaiso vardinė atjungimo srovė, A;  $I_{leist}$  – laido, kabelio ilgalaikė leistinoji srovė, A;

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_{leist};$$

$I_2$  – reali apsaugos įrenginio atjungimo srovė, A (maksimali bandymo srovė, kuri atjungia grandinę per 1val) Skaičių 1,45 nusako apsaugos įtaiso suveikimo patikimumą, kuris turi būti  $\leq 1,45$ .

*Pastaba: Šio projekto principinėse ir skaičiavimo schemose parinkti apsaugos įtaisai tenkina apsaugų nuo trumpo jungimo srovių ir perkrovų parinkimo reikalavimus. Parinktų apsaugos aparatų nominalai, paskaičiuotos trumpo jungimo srovės vertės, pateiktos schemose.*

### Įtampos nuostolių skaičiavimas

Įtampos nuostoliai apskaičiuojami pagal formulę:

$$\Delta U = \Delta u \cdot M;$$

čia  $\Delta U$  – įtampos nuostoliai linijoje %;  $\Delta u$  – įtampos nuostoliai 1 km ilgio linijoje, kai apkrova 1kW;  $M$  – galios momentas (aktyviųjų apkrovų ir linijos atkarpų ilgių sandaugų suma, kW·m.

Paskaičiuoti įtampos nuostoliai normaliam el. tinklo darbo režimui tenkina standartų LST EN 50160 reikalavimus, t.y neviršija nustatytų įtampos svyravimo ribų +10%, -10%  $U_n$ .

Pastaba: paskaičiuoti įtampos nuostoliai bei parinkti elektros tinklų skerspjūvio plotai pateikti principinėse schemose.

## GATVĖS APŠVIETIMO NORMŲ PARINKIMAS

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

Parametras	Parinkty	Aprašymas	Įvertinimo vienetas	$t_1$	$t_2$
				..22:00 ir 06:00..	22:00- 06:00
Kelionės greitis	Žemas	$v > 40$ km/h	1		
	Labai žemas (pėsčiojo greitis)	Labai žemas, ėjimo greitis	0	0	0

Naudojimo intensyvumas	Užimtas		1		
	Normalus		0		
	Ramus		-1	-1	-1
Eismo sudėtis	Pėstieji, dviratininkai ir motorizuotas eismas		2		
	Pėstieji ir motorizuotas eismas		1		
	Tik pėstieji ir dviratininkai		1	1	1
	Tik pėstieji		0		
	Tik dviratininkai		0		
Stovintys automobiliai	Yra		1		
	Nėra		0	0	0
Aplinkos skaistumas	Aukštas	parduotuvių vitrinos, reklamų skydai, sporto aikštės, stotys, saugojimo plotai	1		
	Vidutinis	normali situacija	0		
	Žemas		-1	-1	-1
Veido atpažinimas	Būtinasis		Papildomi		
	Nebūtinasis		Nėra papildomų		
			Apšvietimo klasė	<b>P5</b>	<b>P5</b>
			Apšvieta	lx	lx
			$E_{vid}$	3	3
			$E_{min}$	0.6	0.6
			$TI, \%$	30	30

#### Kelio dangos vidutinis skaitis $L_{vid}, cd/m^2$

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.



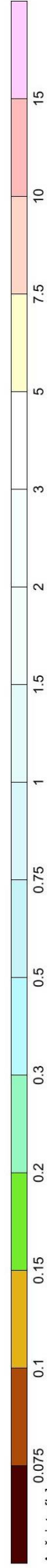
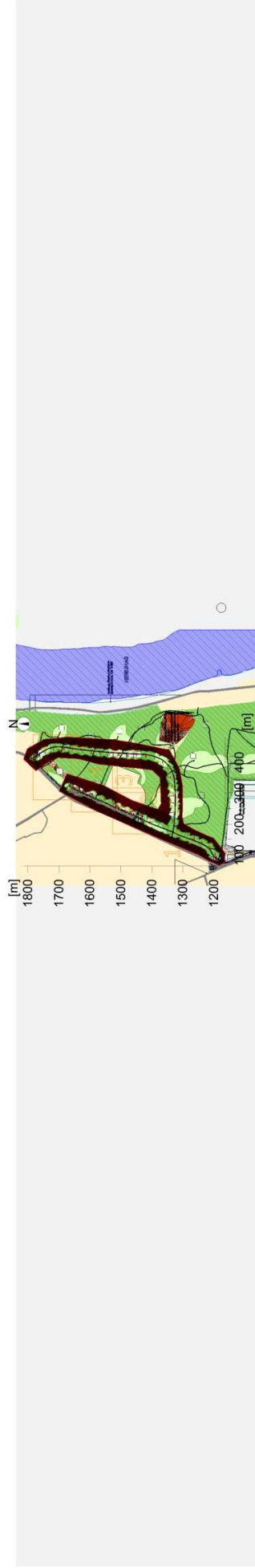
Objektas : Šančių ažuolyno parkas  
 Instaliacija : Lauko  
 Projekto numeris :  
 Data : 18.10.2017

**RELUX®**

## 2 Lauko teritorija 1

### 2.2 Santrauka, Lauko teritorija 1

#### 2.2.1 Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



#### Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas : Didelė netiesioginė frakcija  
 Aukštis (fot. centras) : 4.12 m  
 Priėžiūros koeficientas : 0.80  
 Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas : 124400 lm  
 Bendra galia : 1120.0 W  
 Bendra galia plotui (88920.56 m²) : 0.01 W/m² (0.90 W/m²/100lx)

#### Vertinamas paviršius 1

**Skačiuojamoji plokštuma 1.1**  
 Evid : Horizontaliai  
 Emin. : 1.41 lx  
 Emin./Evid. (Uo) : 0 lx  
 Emin./Emaks. (Ud) : ---  
 Į viršų nukreiptos šviesos koeficientas (ULR) : ---  
 Padėtis : 0.00 m

#### Akinimo indekso indikatoriai

Lve = 0 cd/m², Ehav(MF:1.0) = 1.8 lx, ρ = 20 %

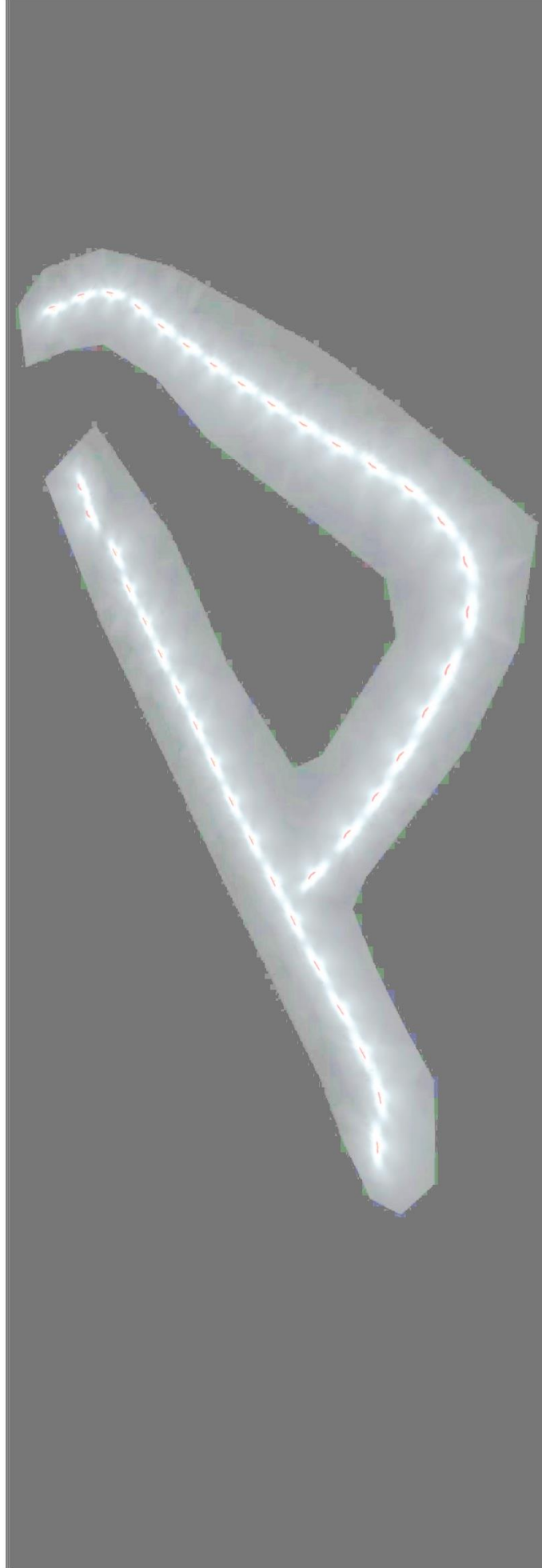
Nr. Aprašymas : Padėtis --- Maks. GR --- Kryptis ---

Siaurė 0°  
 Vakarai 270° 90° Rytai  
 180°  
 Pietūs

Objektas : Šančių ažuolyno parkas  
Instalacija : Lauko  
Projekto numeris :  
Data : 18.10.2017

**RELUX®**

**2.3 Skaičiavimų rezultatai, Lauko teritorija 1**  
**2.3.12 3D skaitis, Rodinys 1**

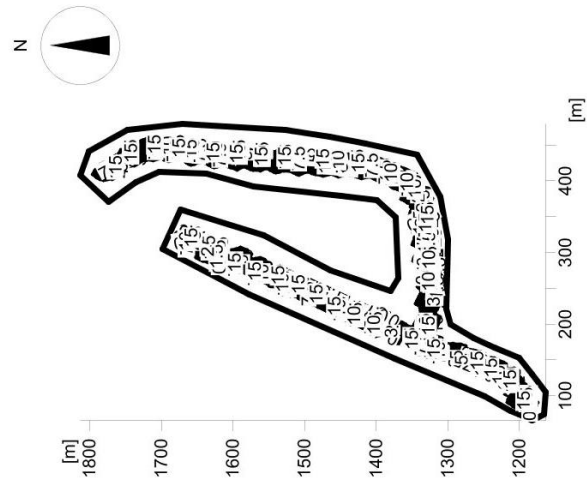


Skaitis scenoje : 0 cd/m<sup>2</sup>  
Minimumas: : 1.57 cd/m<sup>2</sup>  
Maksimumas:

Objektas : Šančių ažuolyno parkas  
 Instaliacija : Lauko  
 Projekto numeris :  
 Data : 18.10.2017

**RELUX®**

**2.3 Skaičiavimų rezultatai, Lauko teritorija 1**  
**2.3.5 Izolinių vaizdavimas, Skačiuojamoji plokštuma 1.1 (E)**



Apsvieta [lx]

Skačiuojamosios plokštumos aukštis : 0.00 m  
 Vidutinė apšvieta Evid : 1.4 lx  
 Minimali apšvieta Emin : 0 lx  
 Maksimali apšvieta Emaks : 47.7 lx  
 Tolygumas Uo Emin/Evid : ---  
 Tolygumas Ud Emin/Emaks : ---

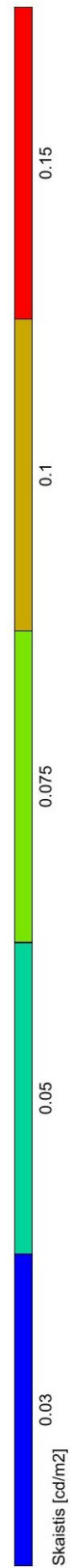
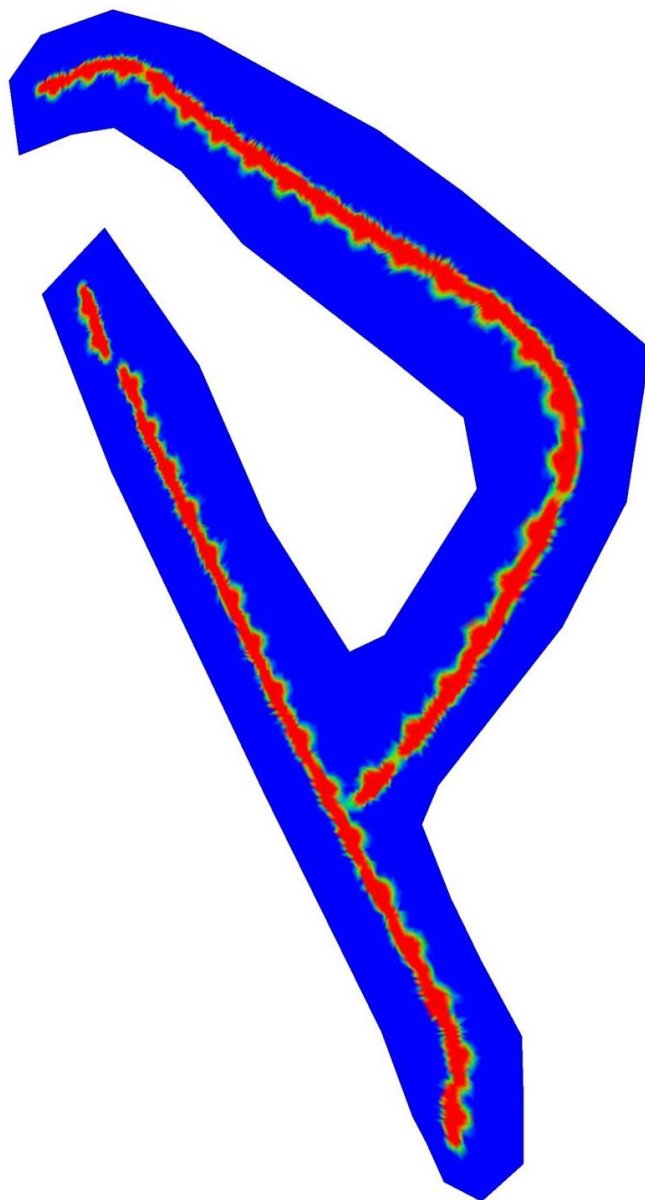
EE-TPVP-1703-20-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	10	O

Objektas : Šančių ažuolyno parkas  
Instaliacija : Lauko  
Projekto numeris :  
Data : 18.10.2017

**RELUX®**

### 2.3 Skačiavimų rezultatai, Lauko teritorija 1

2.3.17 3D pseudo spalvos Rodinys 1 (L)

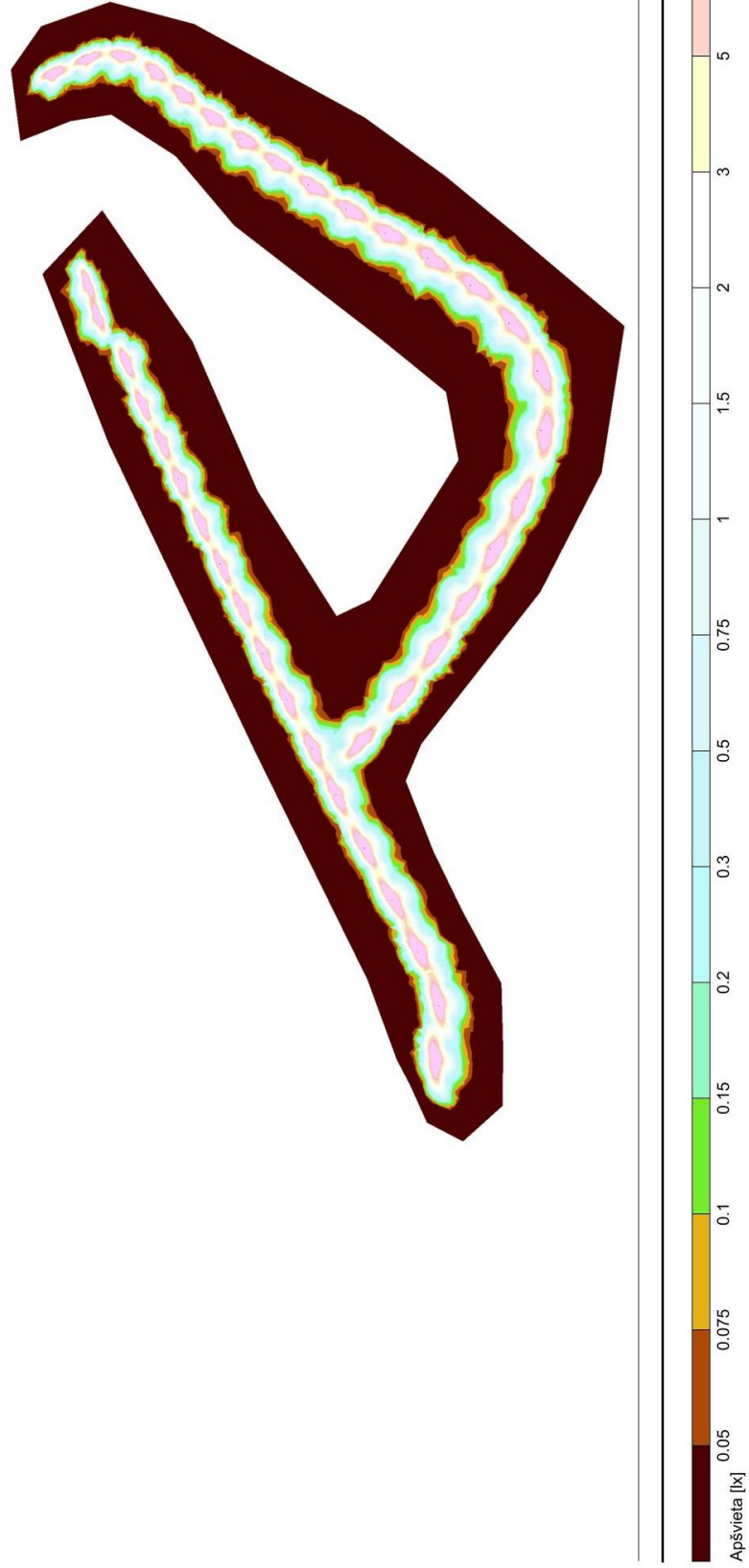


Objektas : Šančių ažuolyno parkas  
Instalacija : Lauko  
Projekto numeris :  
Data : 18.10.2017

**RELUX®**

### 2.3 Skaičiavimų rezultatai, Lauko teritorija 1

#### 2.3.22 3D pseudo spalvos Rodinys 1 (E)



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### 2. BENDROJI DALIS

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

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

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

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

- įtampa 400/230 V±10%;
- 3 fazės, projektuojama – TN-S sistema;
- dažnis 50±1% Hz.

Įrenginiai turi būti sertifikuoti Lietuvoje.

El. tinklų nutiesimas, jų gyslų sujungimas paskirstymo dėžutėse ir prijungimas prie el. aparatūros turi atitikti EITBT. Darbai turi būti atliekami prisilaikant "Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius".

Rangovas užsakovo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiu asmeniu. Pajungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą įrangą Užsakovui.

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

Rangovas turi atsakyti už pagal sutartį atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą.

Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Rangovas privalo padaryti užrašus ant paskirstymo skydų pagal žymėjimus projekte, pritvirtinti schemas skydų durelių vidinėje pusėje, atitinkančias išpildymui, o išorinėje durelių pusėje priklijuoti lipdukus pagal Saugos taisyklių reikalavimus.

Užbaigus sistemos perdavimą, Rangovas turi pateikti Užsakovui išpildomuosius brėžinius, išsamius atitinkamus visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas lietuvių kalba.

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

Naudoti tiksliai CE žymeniu ženklinčius aparatus ir prietaisus, nes tai gali garantuoti, kad šie gaminiai atitinka EEB išleistą direktyvą 89/336, modifikuotą direktyvomis 73/23, 92/31, ir 93/68, reglamentuojančią elektromagnetinio suderinamumo (EMS) reikalavimus.

Elektros įrenginių ir aparatų apsaugos nuo vandens, dulkių, bei prisilietimo klasės IP (IEC 60529), bei atsparumas mechaninei smūginei apkrovai IK (IEC 50102), taipgių atsparumas korozijai turi atitikti aplinkos sąlygas bei normų reikalavimus. Elektros įrenginių, aparatų bei laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo įtampą bei aplinkos sąlygas. Gaminiai su dviguba izoliacija turi tenkinti standarto IEC 60536 reikalavimus. Sujungimo gnybtai turi atitikti standartų IEC60998, o atšakų dėžutės - standarto IEC 60670 reikalavimus. Laidininkų tiesimui skirti plastikiniai vamzdžiai privalo atitikti standarto EN 50086, arba kito standarto, kuris nurodytas konkrečiau vamzdžio specifikacijai, reikalavimus.

### 3. REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBŲ VYKDYMUI

Elektros laidininkus tiesiti lygiagrečiai pastato architektūrinėms linijoms. Siekiant išvengti elektros traumų eksploatuojant pastatą, laidininkus privaloma tiesiti tam tikslui skirtose zonos (žiūr. EITBT §2.1.54), paslėptai.

Tiesiant laidininkus lygiagrečiai vamzdynams, juos tiesiti 0,40m atstumu nuo dujotiekio arba degių skysčių vamzdynų, bei 0,1m atstumu nuo kitų vamzdynų. Elektros laidininkus tiesiant lygiagrečiai silpnųjų srovių tinklams, juos tiesiti 0,25m atstumu. Elektros laidininkus tiesiant lygiagrečiai gaisro signalizacijos kabeliams, juos tiesiti ne mažesniu kaip 0,5m atstumu. Leidžiama šį atstumą sumažinti iki 0,25m, kai lygiagrečiai tiesiamas tiksliai vienas elektros laidininkas. Kai nurodytų atstumų išlaikyti negalima, gaisro signalizacijos kabeliai turi būti apsaugomi nuo elektromagnetinės indukcijos (ekranuoti).

Kertant minėtų vamzdynų trasas, laidininkus tiesiti 0,1m atstumu nuo dujotiekio arba degių skysčių vamzdynų, bei 0,05m atstumu nuo kitų vamzdynų. Jeigu atstumas nuo laidininkų iki vamzdžių yra mažesnis nei 0,025m, tai laidininkus būtina papildomai apsaugoti nuo galimų mechaninių pažeidimų po 0,025m į abi puses nuo vamzdžio.





Laidininkus tvirtinti kas 0,5m tiesiuose trasos ruožuose ir 0,15m atstumu nuo posūkio kampo viršūnės, bei 0,05÷0,1 m atstumu nuo atšakų dėžučių arba aparatų (prietaisų).

Patalpose su pakabinamomis lubomis, atšakų dėžutes montuoti:

- virš pakabinamų lubų, kai ertmė virš jų yra lengvai prieinama,
- 0,1m žemiau lubų, kai ertmė virš jų yra neprieinama.

Kiti pagrindiniai reikalavimai darbams:

1. Kištukinius lizdus įrengti 0,3m arba 1,15m aukštyje nuo grindų dangos paviršiaus, išskyrus atskirai nurodytus atvejus, ir ne arčiau 0,5m nuo atvirai nutiestų metalinių šildymo sistemų, vandentiekio bei dujotiekio vamzdynų (prietaisų). Kištukiniai lizdai vaikų įstaigų vaikų kambariuose turi turėti apsaugos įtaisą, automatiškai uždarančią šakutės lizdą, ištraukus šakutę.

Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
	Projektuotojas:			PROJEKTO PAVADINIMAS	
	UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“ T.Ševčenkos g. 14, LT-03223, Vilnius			AUKŠTŲJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKO (KADASTRINIS NR. 1901/0188:43), KAUNO M., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
31155	PV	LINAS JANČIAUSKAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
24656	PDV	VAIDAS JOZONIS		AUKŠTŲJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKAS	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
				TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	O
LT	Statytojas:		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		EE-TPVP-1703-20-E.TS-1	1	LAPŲ
ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „STATYBŲ INŽINERINĖS PASLAUGOS“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA					

2. Jungiklius įrengti 1,05m, koridoriuose 1,15m aukštyje nuo grindų dangos paviršiaus. O vaikų įstaigų (darželių, lopšelių, mokyklų ir pan.) jungiklius reikia įrengti 1.8m aukštyje nuo grindų. Jungiklių blokus montuoti horizontaliai.
3. Laidininkų tiesimui skirtus vamzdžius grindimis tiesti trumpiausiu atstumu, atsižvelgiant į kitų inžinerinių tinklų trasas. Vamzdžius grindyse tiesti tokiaame gylyje, kad juos dengtų mažiausiai 20mm storio betono sluoksnis.
4. Jeigu vamzdžių susikirtimo vietose neįmanoma patenkinti aukščiau nurodyto reikalavimo, vamzdžius reikia apsaugoti didesnio diametro tūtomis iš plieninio vamzdžio arba apsaugoti kitokiu būdu.
5. Vamzdžius tiesti taip, kad juose negalėtų kauptis drėgmė (taip pat ir dėl ore esančių garų kondensacijos). Vamzdžių lenkimo spinduliai turi atitikti tiesiamies laidininkams leistinus lenkimo spindulius.
6. Traukiant laidininkus į vamzdžius, negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos.
7. Vertikaliuose trasų ruožuose kas 3÷4m vamzdžius tvirtinti nejudamai. Minėtuose ruožuose laidininkus tvirtinti kas 30m (iki 50mm<sup>2</sup> imtinai) ir kas 20m (70÷150mm<sup>2</sup>), įrengiant pratraukimo dėžutes.
8. Skirstomuosius skydus įrengti ne arčiau 0,5m nuo vandentiekio, nuotekų šalinimo, šildymo bei dujotiekio vamzdžių. Skydus įrengti taip, kad jų viršus būtų ne aukščiau 1,7m nuo grindų dangos paviršiaus.
9. Laidininkų sujungimo ir šakojimosi vietos turi būti prieinamos apžiūrai ir remontui. Laidininkų sujungimo, atsišakojimo ir prijungimo turi būti paliekama ne mažesnė kaip 50mm ilgio atsarga pakartotiniam sujungimui, atsišakojimui arba prijungimui. Laidininkų sujungimui turi būti naudojami jų gyslų medžiagą ir skerspjūvį atitinkantys varžtiniai arba spyruokliniai gnybtai.
10. Visi kabeliai turi būti su nepalaikančia degimo izoliacija.
11. Draudžiama naudoti apsaugos aparatus, kurių vardinės srovės ir apsaugos charakteristikos neatitinka projekte nurodytoms.
12. Skirstomųjų skydų apsaugos laipsnis ir talpa turi atitikti projekte nurodytiems.
13. Surenkant skirstomuosius skydus būtina vadovautis "Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis" bei gamintojų reikalavimais, tam kad visi skyde įrengiami komponentai būtų elektromagnetškai suderinti tarpusavyje.
14. Tam kad išvengtų nepageidaujamos įrengiamų aparatų tarpusavio įtakos, būtina naudoti tikrai CE žymeniu ženklinčius aparatus ir prietaisus.
15. Turi būti atlikti visų naujų linijų varžų matavimai, bei pateikti matavimų protokolai užsakovui.

#### **4. KABELIŲ IR LAIDŲ PAKLOJIMAS**

Elektros instaliacija turi atitikti aplinkos sąlygas, statinio paskirtį, jo konstrukciją ir architektūrinius ypatumus. Iki 3kV įtampos kabelių leistinoji įšilimo temperatūra yra +80°C.

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

Kabelius ir laidus, instaliacijos įrengimo būdą reikia parinkti pagal aplinkos sąlygas. Instaliacija turi atitikti visas aplinkai būdingas sąlygas. Instaliacijai naudojamų kabelių ir laidų izoliacija ir apvalkalas turi atitikti klojimo būdą ir aplinkos sąlygas, bei tinklo vardinę įtampą. Vietose, kur galimi mechaniniai elektros instaliacijos pažeidimai, kabeliai ir laidai turi būti klojami vamzdžiuose, loviuose, atitvaruose arba instaliuojami paslėptai. Kabeliai ir laidai turi būti naudojami pagal paskirtį ir tik tokioje aplinkoje, kuri nurodyta kabelių (laidų) standartuose ir techninėse sąlygose.

Nustatyto atsparumo ugniai ir gaisrinio pavojingumo atitvarų konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinų reikalavimų.

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

Visi kabeliai, laidininkai ir laidai turi būti pažymėti patikimais ir pakeičiamais plastmasiniais žymekliais, pritvirtintais prie abiejų kabelio galų.

#### **5. REIKALAVIMAI SKIRSTOMIESIEMS SKYDAMS**

Paskirtis - elektros energijos paskirstymui kintamos 400/230 V įtampos, 50 Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutrale bei nueinančių linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Jėgos skydeliuose turi būti sumontuota įvadinė paskirstymo ir valdymo aparatūra. Skydeliai skirti montavimui sienų nišose, ant sienų arba grindų (pagal projektinius sprendimus).

Skirstomieji skydai turi būti skirti modulinį aparatų, kurių gylis neviršija 70mm, įrengimui ant bėgelio DIN EN 50022, arba ant montažinių plokščių. Skydai privalo būti komplektuojami apsauginiais gaubtais aktyviųjų srovinų dalių apsaugai nuo prisilietimo su 45mm aukščio išpjovomis aparatams bei atskirais gnybtynais neutralės ir apsauginių laidininkų prijungimui. Visiems skirstomiesiems skydams būtina palikti talpos rezervą, ne mažesnę kaip 20% bendrosios skydo montažinės talpos. Spintos turi atitikti IEC 61439 -1:2 standarto reikalavimus.

Skydai, skirti įrengimui nišoje, privalo turėti nuimamą dekoratyvinį rėmą. Skydų, įrengiamų elektros skydinėje ar tikrai aptarnaujančiam personalui prieinamose patalpose, apsaugos indeksas turi būti ne mažesnis nei IP30, jeigu aplinkos sąlygos nereikalauja aukštesnio apsaugos indekso. Skydų, įrengiamų kitose drėgnose patalpose, apsaugos indeksas turi būti ne mažesnis nei IP41, šlapiose bei dulketose patalpose apsaugos indeksas turi būti ne mažesnis nei IP54.

Visi skydai, įrengiami pašaliniais asmenims prieinamose vietose, privalo būti užrakinami. Skydų durelės privalo atsidaryti 90° kampu. Jei esant atidarytomis skydo durelėms lieka siauresnis nei 1m praėjimas, skydo durelės privalo atsidaryti 180° kampu.

Skydai gaminami iš lakštinio plieno, apdirbami elektroforeze ir padengiamas karštai kietėjančiais epoksidiniais poliesteriniais milteliniais dažais. Skydo spalva turi pateikti architektas arba užsakovas, nesant vieningai nuomonei, spalva turi būti parinkta pilka.

Visi skydai komplektuojami pagal projekte pridėtas principines schemas.

#### **6. REIKALAVIMAI APSAUGOS APARATAMS**

Apsaugos aparatų vardinė įtampa ir srovės privalo atitikti elektros tinklo parametrus. Aparatų konstrukcija turi garantuoti jų patikimą tvirtinimą skyde ant montažinio profilio DIN EN 50022 arba ant montažinės plokštės.

Žemos įtampos saugikliai turi tenkinti standarto IEC 269 reikalavimus. Saugiklių korpusai turi būti hermetiški ir atsparūs staigiams temperatūros pokyčiams. Saugiklių tirptukų eksploatacijos klasė turi atitikti saugomų elektros grandinių arba imtuvų funkcinę paskirtį.

Atskirų grandinių saugiklių tirptukų srovės privalo atitikti projektą.

Termomagnetinių automatinį jungiklių apsaugos charakteristikos (IEC 898/ EN60898 ) bei vardinės srovės privalo atitikti projektą. Atstumas tarp atviroje padėtyje esančių kontaktų turi būti ne mažesnis nei 3mm.

Apsauginio atjungimo aparatai turi tenkinti standarto EN 61008 reikalavimus. Apsauginio atjungimo aparatų jautrumas, vardinės srovės ir klasė privalo atitikti projektą. Atjungimo laikas neturi viršyti 30ms, jeigu nenurodyta kitokia trukmė dėl apsaugos selektyvumo. Atstumas tarp atviroje padėtyje esančių kontaktų turi būti ne mažesnis nei 3mm.

Visų apsaugos aparatų gnybtų konstrukcija turi garantuoti apsaugą nuo neatsargaus prisilietimo bei užtikrinti įvairių standartų srovėlaidžių ir maitinančių laidininkų prijungimo vienu metu galimybę.

Apsaugos aparatai turi turėti aparato (grandinės) paskirtį nurodančios etiketės laikiklį bei kontaktų būklės indikaciją (0 = atjungta, 1 = įjungta).

EE-TPVP-1703-20-E.TS-1	Lapas	Lapų	Laida
	2	15	0

## 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:

Jėgos grandinių įtampa - 400/230V, 50Hz; jėgos grandinių polių skaičius 1 arba 3; su maksimalios srovės atkabikliais (apsauga nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių.), be laisvų blok-kontaktų, vidinių laidų sujungimai - užpakalinėje dalyje, stacionaraus išpildymo, apsaugos laipsnis IP20, pritaikyti dirbti prie aplinkos temperatūros nuo - 25°C iki +40°C, santykinė drėgmė - 90%, atjungimo geba pagal EN/IEC 60947-2 ir darbinė atjungimo geba  $I_{cs}(\%)$ , 160-250A automatiniuose jungikliuose - 25kA; 100%; 400-630A automatiniuose jungikliuose -36kA, 100%; 800A automatiniuose jungikliuose - 50kA; 75%; 10-125A automatiniuose jungikliuose - 25kA įvadiniam skyde, 100%; 10kA kitose skyduose, 100% iki 4A, likusieji 75%; darbo režimas - ilgalaikis; indikacija "IJUNGTAS-IŠJUNGTAS" ir turi būti suveikimo indikatorius; automatiniuose jungikliuose nuo 160 iki 630A pakeitus tik apsaugos modulį be papildomo išplėtimo automatinis jungiklis turi atlikti srovių, įtampų, galingumų (P,Q,S), harmonikų, energijos ir kitus matavimus.

### SROVĖS NUOTEKIO AUTOMATINIS JUNGIKLIS

Paskirtis – naudojami automatiniam elektros energijos tiekimo atjungimui, atsiradus nuotėkio srovei, atitiktis EN60898.

Pagrindinė reikalavimai: jėgos grandinių įtampa – 400/230V, 50Hz; jėgos grandinių polių skaičius 2 arba 4; be laisvų blok-kontaktų; apsaugos laipsnis IP20; pritaikyti dirbti prie aplinkos temp. nuo +5 iki +400C, santykinė drėgmė - 80%; nominali nuotėkio srovė – 30mA (jeigu nenurodyta kitaip).

### PROGRAMUOJAMA LAIKO RELĖ

Relė skirta įjungti grandinę pagal nustatytą laiką. Montuojama ant DIN bėgelio skydelio viduje. Maitinimo įtampa 230VAC, 50/60Hz; 5-8A vardinės srovės; 2 išėjimo kontaktų; IP40. Atitiktis EN 61812.

### NEPRIKLAUSOMAS ATKABIKLIS

Nepriklausomas atkabiklis – naudojami apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių ir automatiniam el. energijos tiekimo atjungimui. Pagrindiniai reikalavimai: polių skaičius - 1 arba 3, jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz, nepriklausomo atkabiklio ritė, ~24/12V, 50Hz, indikacija "IJUNGTAS-IŠJUNGTAS", apsaugos laipsnis IP20.

### KIRTIKLIAI

Naudojami el. energijos tiekimo mechaniskam atjungimui. Pagrindiniai reikalavimai: polių skaičius – 3, jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz, indikacija "IJUNGTAS-IŠJUNGTAS", apsaugos laipsnis IP20. Atitiktis EN 60947.

### KONTAKTORIAI

Kontaktoariai 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),
- Darbo režimas - ilgalaikis.
- Pagrindinių grandinių įtampa- 400V/230V, 50Hz.
- Valdymo grandinių įtampa - 230V arba 400V, 50Hz.
- Ilgaamžiškumas -1 mln. ciklų. Darbo aplinkos temperatūra -10°C ÷ +50°C.

Valdomas kintamąja srove, tvirtinamas prie DIN bėgio, 400V, ~50Hz, galingumas pagal valdomų grandinių apkrovą. Kontaktoariai skirti apšvietimo įrangos ir variklių distanciniam ir rankiniam valdymui. Visi apšvietimo įrangos ir variklių kontaktoariai turi turėti minimalų įjungimo ir išjungimo pajėgumą. Kontaktoariai turi turėti pagrindinius ir valdymo schemų papildomus kontaktus. Kontaktai turi būti pakeičiami ir su įrengtais elektros lanko gesinimo prietaisais. Kontaktoarių ritės įtampa turi būti 230V±5% kintamos srovės, 50Hz. Mechaninė kontaktoarių vidutinė darbo trukmė turi būti ne mažiau trijų milijonų operacijų. Apšvietimo įrangos kontaktoariai turi būti tinkami liuminescencinėms lempoms. Variklių kontaktoariai turi būti reversiniai. Kontaktoariai 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. Kontaktoarius turi turėti ne mažiau dviejų atvirų ir dviejų uždarytų atsarginių kontaktų. Atitiktis EN 60947.

### VIRŠITAMPIŲ IŠKROVIKLIAI

Žaibo srovių iškrovikliai skirti kenksmingų impulsinių viršįtampių apribojimui iki leistino lygio, kuris nesugadins saugomus elektros įrenginius. „B“ ir „C“ reikalavimų viršįtampių iškrovikliai skirti potencialo išlyginimui esant IV viršįtampių kategorijai. Žaibo srovių iškrovikliai pagal IEC 1024 standarto ir DIN VDE 0675 standarto 6 dalies nuostatas, EN 61643.

- „B“, „B+C“ arba „C“ klasės viršįtampių ribotuvai;
- max ilgalaikė darbo įtampa: (1f) 275V ir (3f) 440V;
- nominali iškrovos srovė 25kA;
- reakcijos laikas <25ns;
- atsparumas trumpajam jungimui 50kA.

Montuojami tarp fazės ir žemės. Komplektuojami su atjungimo įtaisu, fazės prijungimo gnybtu, įžeminimo gnybtu arba izoliuotu laidu. Tarnavimo laikas ne mažiau 25metai.

## 7. REIKALAVIMAI APŠVIETIMO ĮRANGAI

Projekte numatyti būtinos elektros saugos klasės ir būtino mechaninio atsparumo šviestuvai, todėl jų keitimas galimas tikta gavus raštišką projekto autoriaus sutikimą. Keičiant šviestuovo parametrus ir pasirinkus konkretų gaminį darbo projekte reikia perskaičiuoti apšvietimą kuris turi būti ne mažesnis kaip nurodyta projekte. Naudojamų lempų galia, šviesos srautas bei spalvų perteikimo geba turi atitikti projekte nurodytoms techninėms charakteristikoms.

Ant degių paviršių galima įrengti tikta tam skirtus šviestuvus su atitinkamomis charakteristikomis (paženklintus tai patvirtinančiu žymeniu). Minimalus atstumas tarp į pakabinamas lubas įleidžiamų šviestuvų ir perdangos konstrukcijos, įskaitant šilumos bei garso izoliacijos sluoksnį turi būti lygus 25mm. Jeigu šviestuvai yra skirti įrengimui ant degių paviršių ir paženklinti tai patvirtinančiu žymeniu, šis reikalavimas netaikytinas. Minimalus atstumas tarp šoninių šviestuvų paviršių ir statybinių konstrukcijų privalo būti lygus 50mm.

Šviestuvų tvirtinimui naudoti kartu su šviestuvais tiekiamus montažinius aksuarus, užtikrinančius saugų ir patikimą atitinkamos masės šviestuvų įrengimą, bei leidžiančius prireikus juos nuimti ir vėl pakartotinai pritvirtinti.

Prijungimui skirtų laidininkų ilgio atsarga turi užtikrinti pakartoti nuo prijungimo galimybę. Atitiktis EN 60598.

Šviestuvus virš praustuvų montuoti simetriškai praustuvų atžvilgiu.



## 8. APŠVIETIMO VALDYMO ĮRANGA

### MONITORINGO APŠVIETIMO VALDYMO SISTEMA

Tai yra automatinė nuotoliniu būdu kontroliuojama bei valdoma apšvietimo valdymo sistema, skirta kontroliuoti bei valdyti apšvietimo maitinimo punktą bei apšvietimo linijas, taupanti elektros energijos bei aptarnavimo kaštus ir nereikalaujanti keisti esamos apšvietimo infrastruktūros iš esmės. Sistemos komponentai montuojami maitinimo punkte (apšvietimo valdymo spintoje).

Nuotoliniam valdymui sistema gali naudoti GPRS ryšį arba Ethernet prievadą. Sistema gali naudoti keli vartotojai, nustatant jiems skirtingas vartotojo teises. Vartotojui turi būti suteikiama prieiga prie sistemos konfigūravimo bei valdymo programinės įrangos.

Sistema paremta modulinio išplėtimo principu per A-Bus sąsają - turi galimybę instaliuojant papildomus modulius plėsti funkcionalumą. Visi papildomai prijungti moduliai turi būti atpažįstami sistemoje automatiškai.

#### BENDRI REIKALAVIMAI SISTEMAI :

- Sistema privalo turėti programinės įrangos žiniatinklio aplikaciją, skirtą nuotoliniam valdymui;
- Sistema turi valdyti ir kontroliuoti apšvietimo valdymo spintas GPRS ryšio pagalba kaip vienu iš valdymo būdų;
- Centralizuotas nuotolinis valdymas turi užtikrinti įjungimo/išjungimo kontrolę optimizuojant darbo laiką;
- Įjungimo/išjungimo valdymas turi būti optimizuotas kiekvienai metų dienai pagal apšvietimo valdymo spintos geografines koordinatas. Spintos kontrolės parametrai turi būti nustatomi nuotoliniu būdu ir keičiami bet kuriuo metu pagal poreikį. Papildomai turi būti galimybė prijungti fotojutiklį ir aktyvuoti jį nustatytu laiku;
- Sistema privalo kontroliuoti bei stebėti maitinimo įtampos bei apšvietimo linijų naudojamos srovės dydžius;
- Visi aliarminiai suveikimai bei gedimai turi būti saugomi sistemos atmintyje ir pateikiami ataskaitų būdu;
- CE ženklintas
- Atitikimas: Privalomiems EC saugumo ir elektromagnetinio suderinamumo standartams.
- Apšvietimo valdymo sistemos komponentų apsaugos klasė ne mažiau IP65.

#### SISTEMOS PAGRINDINIŲ MODULIŲ REIKALAVIMAI:

- 2.1. CPU(sistemos valdiklis):
  - CPU modulis privalo turėti vidinę RAM atmintį iki 150000 sistemos darbinių įvykių saugojimui;
  - CPU modulis privalo sekti kiekvienos apšvietimo valdymo spintos maitinimo linijos fazės įtampą;
  - CPU modulis turi autonomiškai vykdyti valdymo programas, užduotas vartotojo. Duomenys turi būti saugomi modulyje iki numatytos sinchronizacijos su valdymo centru arba perduodami nedelsiant, priklausomai nuo įvykio klasifikacijos;
  - CPU modulis turi turėti ne mažiau kaip 2 analginius įėjimus ir 1 skaitmeninį įėjimą fotocelės bei kitų jutiklių prijungimui;
  - CPU modulis turi sekti apšvietimo valdymo spintos durų atidarymus;
  - CPU modulis privalo turėti TCP/IP prievadą bei integruotą GPRS modemą;
  - CPU modulis privalo turėti USB jungtį programinės įrangos atnaujinimui.
- 2.2. Switch (jungiklis):
  - Jungiklio modulis privalo turėti 1 perjungimo relę;
  - Jungiklio modulis privalo turėti 1 normaliai atviro kontakto relę.
- 2.3. Battery (baterija):
  - Nutrūkęs maitinimo įtampai Baterijos modulis privalo užtikrinti CPU modulio darbą būtina duomenų išsaugojimui, aliarminio pranešimo apie įtampos dingimą išsiuntimui bei saugiam CPU modulio išsijungimui .
- 2.4. Current (srovės kontrolės modulis):
  - Srovės modulis turi jungtis su 1 srovės nuotėkio jutikliu;
  - Srovės modulis turi jungtis su 2 trifaziais srovės jutikliais;
  - Srovės modulis turi nustatyti fazių, segmentų, kontaktorių gedimus;

#### MONITORINGO SISTEMOS REIKALAVIMAI:

- Remiantis registruojamais lempų darbo laikais sistema privalo prognozuoti savalaikį būtina lempų pakeitimą;
- Sistema privalo stebėti ribinius lempų maitinimo srovės nukrypimus;
- Sistema privalo turėti galimybę programuoti darbo ir stebėsenos režimus nuotoliniu būdu;
- Sistema turi nustatyti įėjimo maitinimo sutrikimus;
- Sistema turi atlikti vidinį testavimą ir esant moduliu vagystei ar gedimui siųsti atitinkamus aliarminius pranešimus;
- Sistema turi kontroliuoti apšvietimo valdymo spintos durų būseną ir siųsti aliarminius pranešimus jei durys atidaromos;
- Sistema privalo užtikrinti laiko parametrų programavimą priklausomai nuo instaliavimo vietos geografinių koordinačių;
- Sistema privalo turėti galimybę prijungti ir automatiškai nuskaityti bei saugoti elektros energijos suvartojimo duomenis(jei komplektuojama kartu su elektros energijos skaitikliu);
- Sistema privalo nustatyti kiekvienos linijos apkrovos kritimus ir siųsti aliarminį pranešimą apie perdegusias lempas;
- Sistema turi siųsti aliarminį pranešimą esant srovės nuotėkiui;
- Sistema turi nustatyti ir pranešti apie „blykčiojančias“ lempas linijoje;
- Sistema turi pranešti jei naudojamos srovės dydis kiekvienoje fazėje yra didesnis nei nustatyta, pavyzdžiui esant nelegaliam prisijungimui prie linijos;
- Sistema privalo matuoti kiekvieno segmento kiekvienos fazės apkrovą ir siųsti aliarminį pranešimą jei esant įjungtam segmentui nėra apkrovos;
- Sistema privalo matuoti kiekvieno segmento kiekvienos fazės apkrovą ir siųsti aliarminį pranešimą jei esant išjungtam segmentui yra apkrova.

#### SISTEMOS VALDYMO NUOTOLINIŲ BŪDU VARTOTOJO SĄSAJA:

- Privalo būti galimybė grupuoti apšvietimo valdymo spintas su integruota sistema bei nustatyti jų hierarchiją;
- Turi atspindėti valdomų spintų būseną realiaame laike;
- Turi būti galimybė valdyti sistemą rankiniu režimu;
- Turi generuoti ataskaitas apie aliarminius pranešimus, rūšiuojant ar filtruojant juos pagal laiką, tipą, būseną, laiko periodą;
- Turi generuoti ataskaitas html arba excel formate, remiantis saugomais įvykiais, pavyzdžiui apie elektros energijos suvartojimą(jei yra instaliuotas elektros energijos skaitiklis, energijos suvartojimo palyginimą pagal užduotus laikotarpius, lempų darbo laiką, gedimų būseną ir pan.);
- Turi būti programuojama pagal astronominių laikrodžių, pagal individualias dienos/savaitės/mėnesio programas, taip pat kombinuoti šias programas su pirminiu ir antriniu fotojutikliu;

- Turi rodyti kiekvienos spintos identifikacinę informaciją;
- Turi nustatyti vartotojų grupes bei jų teises sistemoje;
- Turi siųsti aliarminius pranešimus vartotojams pagal nustatytus parametrus SMS arba elektroniniu paštu;
- Turi išjungti/įjungti sistemą SMS žinute;
- Turi būti galimybė matyti kontroliuojamas spintas bei jų būseną geografiniame žemėlapyje.

#### KITI REIKALAVIMAI

- CE ženklavimas
- Atitikimas: Privalomiems EC saugumo ir elektromagnetinio suderinamumo standartams.
- Apšvietimo automatinio valdymo sistemos komponentų apsaugos klasė ne mažiau IP65.
- Prieiga prie programinės įrangos žiniatinklio aplikacijos, skirtos nuotoliniam valdymui.


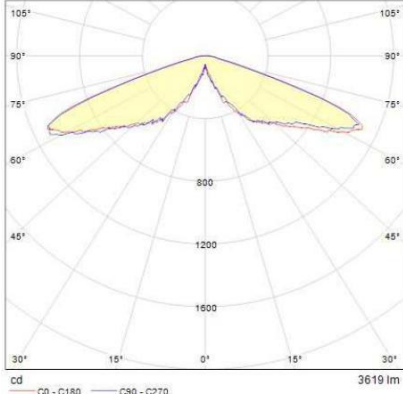
#### 9. ŠVIESTUVAI

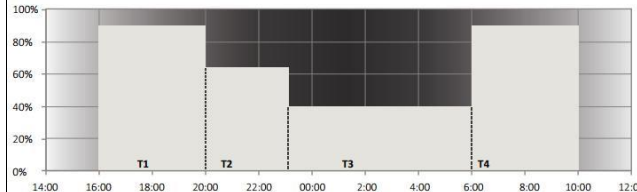
Šviestuvai skirti darbui kintamos įtampos tinkle, su nominaline tinklo įtampa 230V, 50Hz dažnumo. Šviestuvai turi ne tik paskirstyti šviesos srautą erdvėje, bet ir užtikrinti elektrinių lempų prijungimą bei jų stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninių pažeidimų, normaliomis sąlygomis turi būti patvarūs, ilgaamžiški ir turi būti ekonomiškai. Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms. Atitiktis EN 60598.

#### LED ŠVIESTUVAI

Šviestuvai su LED efektyvumas turi būti ne mažiau 82Lm/W (jeigu nenurodyta kitaip). Tarnavimo laikas ne mažiau 30000val. Šviestuvo švietimo kampas ne mažesnis kaip 120°. Gaminiai turi būti sertifikuotas CE ženklu. Spalvinė temperatūra 2600-4000K. Atitiktis EN 62560.

#### PARKINIS ŠVIESTUVAS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tvirtinimas	
2.	Šviesos sklaidymo kreivė (10)	
3.	Šviestuvo galia, W	37W
4.	Šviesos spalva, K	4000
5.	Spalvų atgavos indeksas CRI	>70
6.	Šviesos srautas, Lm	3366
7.	Elektrosaugos klasė	I
8.	Įtampa, V	220-240 V AC
9.	IP klasė	IP66
10.	Atsparumas smūgiams	IK08

11.	Matmenys AxPxG	520x475x475
12.	Korpusas, spalva	Lieto aliuminio dažyto <b>RAL 7022</b>
13.	Šviestuvo tvirtinimas	Montuojamas ant 40-60mm atramos ar gembės
14.	Temperatūros kontrolė	Paleidėjas pradeda mažinti šviesos srautą, kai pasiekia kritinę temperatūrą. Temperatūros jutiklis integruotas į paleidėją.
15.	Šviesos srauto reguliavimas	Autonomiškas, gamykloje suprogramuotas šviesos reguliavimas, priklausanti nuo įjungimo/išjungimo laiko. 
16.	Korpuso atidarymas	Be įrankių
17.	Saugos jungiklis	Atidarius korpusą, šviestuve atjungiama įtampa, saugiam darbui
18.	Viršįtampių ribotuvai	4 kV, integruotas į paleidėją.
19.	Modulinė konstrukcija	Lengvai keičiami paleidėjas ir LED moduliai
20.	Darbo temperatūra	-30 °C - +30 °C
21.	Tarnavimo laikas	> 60 000 h (prie L80F10 su autonominio pritemdymo iki 50% funkcija)

Šviestuvai privalo turėti šviesos srauto nusėdimo kompensavimą. Programuojamas maitinimo šaltinis su automatinio autonominiu valdymu. DALI išvestis išoriniams valdikliams pajungti ir perprogramuoti. Pajungimas į vieningą miesto valdymo bei stebėjimo sistemą. Šviestuvo korpusas iš aliuminio, aptakus, be radiatorių, kad nesikaupytų ant šviestuvo šiukšlės ir šviestuvai neperkaistų. Masė iki 9kg. Montavimo laikiklio reguliavimo kampas nuo -90 iki +10°. Šviestuvai privalo turėti foto biologinės saugos tyrimų protokolus.

## 10. JUNGIKLIAI

### APŠVIETIMO JUNGIKLIS

Klavišiniai jungikliai, perjungikliai turi būti vieno arba dviejų klavišų, klavišai įspaudžiami, laidai priveržiami, jungiklio spalva turi būti sienos spalvos arba derinti su užsakovu. Nominalioji srovė turi būti ne mažiau 16A, įtampa 230V kintamosios srovės. Keletas šalia esančių jungiklių turi sudaryti bendrą modulį, todėl turi turėti vieną rėmelį ir būti vienoje dėžutėje. Bendras rėmelis negali būti, jeigu šalia esantys jungikliai priklauso skirtingoms įtampoms sistemoms. Turi būti panaudoti tiek atvirai tiek paslėptai instaliacijai, jungikliai ir perjungėjai. Paviršinio montavimo tipo jungikliai turi būti pateikti komplekte su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis ir tvirtinimo detalėmis. Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos. Atitiktis EN 60669.

## 11. KIŠTUKINIAI LIZDAI

Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos. Viengubi ir dvigubi kištukiniai lizdai turi būti su įžeminimo kontaktu. Kištukiniai lizdai 16A (32A), 230V (400V) kintamosios srovės, nebent jei pažymėta kitaip. Kištukiniai lizdai turi būti paslėpto tipo: montavimui į instaliacinius kanalus ir paviršiniai - montavimui į skydelius ant DIN bėgių. Nuo aptaškymo apsaugoti kištukiniai lizdai turi būti su ant vyrų įrengtais paviršiaus dangteliais. Paviršinio montavimo tipo kištukiniai lizdai ir kištukiniai lizdai į instaliacinius kanalus turi būti pateikti komplekte su to paties gamintojo atitinkančiomis montavimo dėžutėmis. Standartas IEC 60884, EN 60309.

Paskirtis - buitinių, pernešamų elektros prietaisų ir vietinio elektrinio apšvietimo maitinimui nuo elektros tinklų. Atvirai instaliacijai, su įžeminimo kontaktu, 230V įtampai, 50Hz dažniui, 16A srovei, išpildymas IP44 su dangteliais.

Kištukiniai lizdai turi turėti užrašą su nurodyta grupe ir skydeliu nuo kurio jie užmaitinti.

## 12. JUTIKLIAI

### KOMBINUOTI ŠVIESOS IR BŪVIO (AR JUDESIO) JUTIKLIAI

Vidaus sausose patalpose projektuojami IP20 apsaugos, vidaus šlapiose – IP44, lauke - IP55 apsaugos. Jutikliai savyje turi turėti 3 (su garso valdymu – 4) reguliatorius, kurie reguliuoja: 1-asis judesio jutiklio jautrumą (tam kad jutiklis nesuveiktų nuo naminių gyvūnų judėjimo patalpoje), 2-asis reguliuoja apšvietimo įjungimo laiką nuo 5s iki 420s (pasireguliuojama kiek laiko turi degti apšvietimas jutikliui suveikus), 3-asis reguliuoja jutiklį, kad šis neįjungtų apšvietimo esant pakankamam apšvietimui (t.y. kad šviesa nebūtų įjungžiama ir suveikus jutikliui dienos metu, kai apšvietimas pakankamas, jeigu yra garso valdymo režimas tai 4-asis reguliuoja mikrofono jautrumą (tam kad jutiklis suveiktų

nuo garsaus pašnekesio, ar suveiktų patriukšmavus naminiams gyvūnams ar pa.). Maitinimo įtampa 210÷250V; dažnis - 50Hz; veikimo atstumas 7÷10m; veikimo zona 100÷180°; jautrumas šviesai - 3÷1000lx. Turi veikti su kaitrinėmis, halogeninėmis, LED ir liuminescencinėmis lempomis. Turi būti sertifikuotas CE. Komplekte su visa reikalinga tvirtinimo įranga, instrukcija. Atitiktis EN 60947.

#### FOTO JUTIKLIS

Relė skirta įjungti šviestuvus pagal nustatytą apšvietimo lygį. Tiekiamas komplekte su fotoelektrinių elementų įtvirtintu vandeniu atsparioje dėžutėje IP55 (lauko sąlygoms arba šlapiose patalpose). Įtampa 230/240V; 50Hz; 2000VA; 10A vardinės srovės. Montuojamas ant 35 mm šynos reguliuojamas apšvietimo jautrumas nuo 0,5 iki 200 Lx. Naudojama laiptinės apšvietimo šviestuvų, kontaktorių valdymui. Atitiktis EN 60947.

### **13. SKIRSTOMOSIOS (ATSIŠAKOJIMU, SUJUNGIMU) DĖŽUTĖS**

Skirstomosios dėžutės skirtos kabelių sujungimui. Į dėžučių instaliavimą turi įeiti visi darbai ir medžiagos, kad užbaigti visas instaliacijas iki pilnų darbo sąlygų. Visi paviršiuje sumontuoti instaliacijos elementai turi būti pateikti sukomplektuoti su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis. Montavimo dėžutės turi būti pakankamai giles, kad dėžutėje galima būtų sumontuoti atitinkamą instaliacijos elementą. Visos metalinės montavimo dėžutės turi būti pateiktos su prie dėžutės pagrindo prijungtais įžeminimo gnybtais. Visos montavimo dėžutės turi būti su gamykloje pagamintais lengvai nuimamais dangteliais. Prailginimo žiedai paslėptai montuojamoms montavimo dėžutėms turi būti iš tos pačios medžiagos ir pagaminti to paties gamintojo, kaip ir montavimo dėžutės. Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos. Atitiktis EN 60670.

### **14. KABELIŲ LOVELIAI**

#### PLASTIKINIAI KABELIŲ LOVELIAI

Kabelių plastikiniai kanalai turi būti montuojami su uždengiamu dangteliu, PVC, šonų aukščiai 15, 25, 40, 60, 80 ir 100mm. Aplinkos spalva. Aplinkos poveikio kategorijos laipsniai C2. Darbinė temperatūra: -32 ÷ +40°C. Kanaluose turi būti galimybė montuoti elektros ir ryšių kištukinius lizdus. Atitiktis EN 61537.

Komplekte: kanalo pagrindas, kanalo dangtis, kanalo galinis dangtelis, jungtis T ir L (lankstus), kampas išorinis ir vidinis SC, tvirtinimo varžtai, jungtys. Lovelių ilgis: 2÷4m. Atsparūs tiesioginiams saulės spinduliams, drėgmei ir temperatūros pokyčiams.

Visa sistema, įskaitant visus reikalingus priedus, turi būti vieno gamintojo gaminiai.

### **15. KABELIAI**

#### JĖGOS KABELIAI

Žemos įtampos jėgos kabeliai - skirti el. įrenginių, el. aparatūros ir prietaisų el. maitinimui. Nominali kabelių įtampa 0,6/1kV. Jėgos kabeliai turi atitikti projekte nurodytas sroves. Kiekvienos gyslos spalva turi būti aiškiai pažymėta ir neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams (pagal IEC 60757 arba analogiškas).

Kabeliai turi būti su PVC arba XLPE izoliacija ir PVC apvalkalu išskyrus, kur nurodyta kitaip. Patalpų viduje turi būti naudojami "C" klasės savaimė gęstantys kabeliai. Vienfazėse sistemose turi būti naudojamas 3 gyslų kabelis. Trifazėse sistemose turi būti naudojamas 5 gyslų kabelis. Kabeliai turi būti atsparūs ilgalaikei 70 °C temperatūrai. Trumpo jungimo metu kabeliai turi būti atsparūs 250 °C temperatūrai.

Laidų ir kabelių pajungimo vietoje būtina numatyti laido atsargą, užtikrinančią pakartotiną pajungimą jiems nutrūkus. Sujungimo vieta privalo būti prieinama apžiūrai ir remontui. Turi atitikti standartą PN-DK 3.98, DIN EN 50265-2-1, LST 1537.

Visi kabeliai turi būti aiškiai sumarkiruoti abiejuose galuose, nurodant kabelio markę, ilgį, paskirtį ir kt.

#### SIGNALINIAI (KONTROLINIAI) KABELIAI, LAIDAI

Laidai turi būti montuojami paslėptai elektroinstaliaciniuose vamzdžiuose. Laidai turi būti naudojami pagal paskirtį ir tik tokioje aplinkoje, kuri nurodyta laidų standartuose ir techninėse sąlygose. Klojant laidus vamzdžiuose, turi būti numatyta laidų pakeitimo galimybė. Laidų perėjimas per vidaus sienas bei tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad juos būtų galima lengvai pakeisti. Dėl to perėjose turi būti įrengtos vamzdyje, lovyje ir pan. Kontrolinis kabelis sudarytas iš varinių gyslų, padengtų PVC izoliacija ir turi bendrą apvalkalą taip pat iš PVC plastmasės. Nominali kabelio įtampa 450/750 V. Maksimali leidžiama kabelio gyslų išilimo temperatūra, esant pastoviam apkrovimui +75 °C.

#### ĮŽEMINIMO LAIDAI

Įžeminimo kabeliai turi būti dengti PVC, varinėmis gyslomis, apvalkalas spalvotas - geltonas/žalias, antžeminiam naudojimui ir pliki požeminiam naudojimui. Atitiktis EN 61557.

### **16. VAMZDŽIAI**

#### PVC VAMZDŽIAI

PVC vamzdžiai turi būti nepalaikantys degimo, skirti elektros instaliacijai. Ten kur reikalingas mechaninis atsparumas, naudotini plonasiainiai plieniniai vamzdžiai, apsaugoti nuo korozijos. Praėjimų per sienas vietoje kabeliai turi būti apsaugoti ugniai atspariais vamzdžiais. Vamzdžiai turi būti tvirtinami atitinkamų nerūdijančių sąvaržų sistema. PVC įvorių sujungimai turi būti besriegiai. PVC tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo. Vamzdis pagamintas iš PVC (polivinilchlorido). Izoliacinė varža – 100 MΩ/m, nedegi ir nepalaikanti degimo medžiaga, eksploatavimo temperatūra nuo -20° iki +60°, per minutę išlaiko 125N slėgimą, atlaiko 0,5 J jėgos smūgį. Atitinka BN-84/3067/01.01 kokybės ir BN-80/3067-01.00 priešgaisrines normas.

#### METALINIAI (PLIENINIAI) VAMZDŽIAI

Vamzdžiai turi būti tvirtinami atitinkamų nerūdijančių sąvaržų sistema. Vamzdžiuose turi būti pratraukti laidų įtraukikliai. Vamzdžių lenkimas, vingiai, atsišakojimai ir panašiai turi būti atliekami tik ten, kur tai būtina dėl struktūrinių arba mechaninių sąlygų.

Metalinių vamzdžių didesnio nei 25mm diametro gamyklinės alkūnės turi būti pagamintos su specialia lenkimo įranga.

#### SUEDAMAS KABELIŲ APSAUGOS VAMZDIS

Vamzdžiai gaminami iš PE/PP, turi atlaikyti temperatūrą nuo -25° C iki +90° C, atsparūs didelei daliai rūgščių ir šarmų. Išardomi lygių sienelių apsauginiai kabelių vamzdžiai susideda iš dviejų dalių, kurios susijungia užstūmus vieną dalį ant kitos. Išardomi apsauginiai kabelių vamzdžių išorės diametras 110mm, vidaus 100mm, sienelės storis 5mm. Mechaninis atsparumas nuo 400N.

### **17. 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 žeminimo 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.

### Įžemintuvų projektavimas

Įžemintuvų projektavimas dažniausiai remiasi normine arba leistinąja įžeminimo varža  $R_{\text{ž.N}}$ .

EIT nurodomos tokios iki 1000 V tinklo ir įrenginių norminės įžeminimo varžos:

- generatorių ir transformatorių neutralių įžeminimo varžos ne didesnė kaip 10  $\Omega$ . TN sistemos tinkle jos, kartu su kartotiniais apsauginio nulinio laido įžeminimais, turi būti ne didesnės kaip 2,5  $\Omega$ ;
- pavienio kartotinio apsauginio nulinio laido įžeminimo varža ne didesnė kaip 30  $\Omega$ ;
- kiekvienos oro ir kabelių linijos apsauginio nulinio laido kartotinių įžeminimo įrenginių atstojamoji varža turi būti ne didesnė kaip 10  $\Omega$ ;
- vartotojo įžeminimo įrenginių varža turi būti ne didesnė kaip 10  $\Omega$ ;
- grunte su didelėmis savitosiomis varžomis ( $\rho > 100 \Omega\text{m}$ ) EIT nurodoma galimybė pavienių įžemintuvų norminę varžą padidinti 0,01  $\rho$  kartų, bet ne daugiau kaip 10 kartų.

Kiekvienu atveju, turi būti patikrinama prisilietimo prie įžeminimo įrenginio įtampa. Jeigu įtampa išlieka ilgiau kaip 10 sekundžių, kintamosios srovės tinkle ji negali būti aukštesnė kaip 50V, o nuolatinės - 75V. Trumpesniai įtampos poveikiui leistinąsias prisilietimo įtampas nustato EN 50179 taip kaip nurodyta žemiau pateiktoje lentelėje:

Poveikio trukmė, S	10	1,1	0,72	0,64	0,49	0,39	0,29	0,2	0,14	0,08	0,04
Prisilietimo įtampa, V	80	100	125	150	220	300	400	500	600	700	800

### MONTAVIMAS

Geriausias būdas įžeminimo įrengimui - kalimo metodas. Tam naudojami 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 užgalštu plieniniu antgaliu palengvinančių strypo įkalimą 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 1,4m. Elektrodai tarpusavyje sujungiami plienine cinkuota juosta. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžmine jungtimi.

Prieš kalimo darbus būtina atsikasti 2m gylio duobę rankiniu būdu ir įsitikinus, kad nebus pažeisti inžineriniai tinklai, pradėti kalimo darbus.

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

## 18. ŽEMĖS DARBAI

### BENDRIEJI REIKALAVIMAI VYKDANT ŽEMĖS DARBUS

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

Visus žemės kasimo darbus esančius iki 5m atstumu nuo medžio kamieno derinti su regioniniu aplinkos apsaugos departamentu.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

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

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

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

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

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

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

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

### GEODEZINIS TRASOS NUŽYMĖJIMAS

Nužymėjimas vykdomas medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta; Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus. Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, kas 20m atliekamas trasos atkasimas. Atkasimas atliekamas pagal visa kasamos tranšėjos plotį ir gylį kasant 0,35m pločio, 1,2m. gylio skersines tranšėjas. Atkasimas atliekamas rankiniu būdu, esamas požemines komunikacijas atkasant kastuvais, dalyvaujant kabelį ir kitas esamas komunikacijas eksploatuojantiems darbuotojams. Esamų kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškikliais;

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

## TRANŠĖJŲ KASIMAS

Tranšėjų kasimas - vykdomas rankiniu - mechanizuotu būdu:

neužstatytais vietomis- vienakaušiais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba netranšėjiniu būdu- kabelių klotuvais;

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

iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; paruošiamas 10cm storio dugno pagrindas iš purios žemės, o molyje arba priemoliuose- smėlio pagrindas;

Tranšėjų kasimas vykdomas iki 1,0m gylio vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo. 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. Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;

Leidžiami nukrypimai nuo projektinės dugno altitudės:

-kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15cm;

-kasant tranšėjiniiais ekskavatoriais + 10cm. Grunto kasimas žiemos metu:

- grunto purenimas pneumatiniiais instrumentais kompresorių pagalba;

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

-grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3,0m ir pastačius įspėjamuosius ženklus;

-draudžiama naudoti atvirą ugnį virš esamų kabelių;

-galima kasti be išramstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

Projektuojamus elektros kabelius kloti žemiau esamų kabelių.

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

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

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

Persikirtimas su gatvių važiuojamosiomis dalimis atliekamas plastikiniame 110mm diametro vamzdyje.

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

## KABELIŲ KLOJIMAS

Kabelių klojimo gyliai:

0.4kV, kontroliniai, žemos įtampos ir ryšio kabeliai – 0.5÷0.7m;

kabeliai po keliais, gatvėmis -1,0m;

Iki 10kV įtampos kabeliai tranšėjose - 0,7m;

Iki 10kV įtampos kabeliai po gatvių ir aikščių danga - 1,0m;

Iki 10kV įtampos kabeliai ariamose žemėse - 1,0m.

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

tarp 0.4kV ir 10kV kabelio ar kontrolinių kabelių- 0,1m;

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

Tarp 10kV ir žemos įtampos kabelių - 0.1m;

Tarp kabelio ir pastato sienos (pamato) - 0.6m;

Tarp kabelio ir medžių - 2.0m;

Tarp kabelio ir krūmų ( želdinių) - 0.75m;

Tarp kabelio ir kelio griovio - 1.0m.

Kabelių apsauga juostomis (apsauginė, signalinė juostos):

6÷10kV įtampos kabeliai mieste 0,7m ir 0.3m gylyje;

6÷10kV įtampos kabeliai nedirbamose žemėse 0,7m ir 0.3m gylyje;

6÷10kV įtampos kabeliai ariamose žemėse 0,5m gylyje.

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

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

tranšėjos gylį, posūkių kampus;

kabelių atitiktis deklaracijoms ir sertifikatus;

kabelių būgno patikrinimo aktus.

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

Kabelinių linijų klojimas žiemos metu be pašildymo leidžiamas tik tais atvejais, kai oro temperatūra laike 24 val. iki klojimo darbų pradžios nenukrito (nors ir laikinai) žemiau:

0°C - jėgos šarvuotiems ir nešarvuotiems kabeliams su popierine gyslų izoliacija ir švino bei aliuminio apvalkalu;

-5°C - žemo ir aukšto slėgio, tepalu užpildytiems kabeliams;

-7°C - kontroliniams ir jėgos kabeliams iki 35kV įtampos su plastmasine arba gumos izoliacija ir apvalkalu iš pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;

EE-TPVP-1703-20-E.TS-1

Lapas	Lapų	Laida
9	15	0

-15°C - kontroliniams ir jėgos kabeliams iki 10kV su polivinilchloridine arba gumos izoliacija ir apvalkalu be pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;

-20°C - nešarvuotiems kontroliniams ir jėgos kabeliams su polietileno izoliacija, apvalkalu be pluoštinės medžiagos su apsaugotu paviršiumi ir gumine izoliacija su švino apvalkalu.

Jei oro temperatūra buvo žemesnė, tai kabeliai turi būti šildomi ir paklojami po šildymo šiame laiko intervale:

Ne ilgiau 1 valandos, kai oro temperatūra  $0 \div -10^{\circ}\text{C}$ ;

Ne ilgiau 40 minučių, kai oro temperatūra  $-10^{\circ} \div -20^{\circ}\text{C}$ ;

Ne ilgiau 30 minučių, kai oro temperatūra  $-20^{\circ}\text{C}$  ir žemesnė.

Kabėlių pašildymą galima atlikti apšildomose patalpose esant  $20^{\circ}\text{C}$  (reikalui esant, naudojami kaloriferiai).

Kabelio jungtims ir galams naudojamos movos, atitinkančios reikalavimus ir turinčios Lietuvos Respublikoje galiojančius sertifikatus.

Esant kabelinėje tranšėjoje kelioms kabelinėms jungtims, jų movų išdėstymo intervalas pagal tranšėjos ilgį turi būti ne mažesnis kaip 2m. Be to, turi būti paliekamos kabelio atsargos movų remontui ateityje. Atstumas tarp movos korpuso ir artimiausio kabelio turi būti ne mažesnis kaip 0,25m.

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, priėvadų į pastatą ir kas 100m lygioje trasoje.

Montuojant kabelines linijas privalo būti išpildyti šie reikalavimai:

Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsarga., pakankamą kompensuoti galimą sėdimą ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą.

Kabeliai pakloti horizontaliai sienomis, perdenginiu ir pan. privalo būti įtvirtinti galiniuose taškuose, tiesiogiai prie galinės movos, abiejose išlinkimų pusėse, prie sujungimo movų.

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

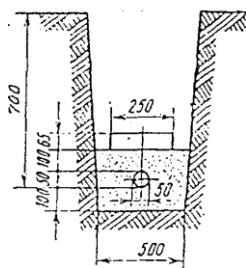
Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį nurodytą kabelio techninėse sąlygose.

Tranšėjose klojami kabeliai (tipai ir jų skerspjūviai) turi atitikti projekto specifikacijos reikalavimus. Prieš uždengiant tranšėją, būtina atlikti kabėlių izoliacijos matavimus. Gavus teigiamus kabėlių izoliacijos bandymo rezultatus bei užpildžius atliktų matavimų protokolus,

surašomas paslėptųjų darbų aktas, kuriuo leidžiama uždengti kabelinę tranšėją.

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

Išvedant kabėlį į žemės paviršų, kabėlis po žeme ir virš žemės paviršiaus turi būti apsaugotas nuo mechaninių pažeidimų, 2m aukštyje nuo grindų arba žemės paviršiaus ir 0,3m žemėje.



1 pav. Kabėlių klojimo tranšėjoje pavyzdys

## KABĖLIŲ SIGNALINĖS JUOSTOS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

3 Lentelė. Kabėlių signalinės juostos techniniai reikalavimai

Techn. parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Techn. parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
Pagaminta iš polietileno	PE	Juostos storis	$\geq 0,5\text{mm}$
Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	“Dėmesio! Kabelis”	Juostos plotis	Nustatoma užsakant: $100 \div 310\text{mm}$
Skirta naudoti	Žemėje	Spalva	Geltona
Aplinkos temperatūra	$-35^{\circ} \dots +35^{\circ}\text{C}$	Tarnavimo laikas	$\geq 40$ metai
Pakavimo kiekis	$\geq 50\text{m}$	Garantinis laikas	$\geq 5$ metai

## TRANŠĖJŲ UŽPYLIMAS

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

priemoliuose - smėliu;

smėliuose, priemėliuose-gruntu iškastu iš tranšėjų be akmenų, statybinių šiukšlių įrengiama kabėlių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;

Žemos įtampos kabėliai 0,35-0,70m gylyje, persikirtimuose su įvažiavimais bei gatvėmis apsaugomi paklojant juos vamzdžiuose.

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

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

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

Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu.

10kV įtampos kabėliai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų. Kabeliai nuo mechaninių pažeidimų apsaugomi specialiais gaubtais, plokštėmis, degto molio pilnavidurėmis plytomis arba 5mm storio apsauginėmis juostomis 0,10 - 0,15m atstumu virš kabėlio. Apsauginės juostos plotis vienam kabėliui 100mm. Kabėlių apsaugai gali būti naudojami polietileningi, cinkuoti plieniniai vamzdžiai arba profiliuotas plienas.

Naujai įrengiamos 6 ÷ 10kV įtampos kabelinės linijos viename kilometre turi būti ne daugiau kaip 4 jungiamosios movos, kai trijų gyslų kabėlio skerspjūvis yra iki  $95\text{mm}^2$ , ir ne daugiau kaip 5 movos, kai trijų gyslų kabėlio skerspjūvis  $120 \div 240\text{mm}^2$ . Tranšėjose klojami kabėliai (tipai ir jų skerspjūviai) turi atitikti projekto specifikacijos reikalavimus.

Prieš uždengiant tranšėją, būtina atlikti kabėlių izoliacijos matavimus. Iki 1000V įtampos kabėliams atliekami kabėlio izoliacijos varžos matavimai, 0,6 - 10kV įtampos kabėliams atliekami bandymai paukštinta įtampa.

Gavus teigiamus kabėlių izoliacijos bandymo rezultatus bei užpildžius atliktų matavimų protokolus, surašomas paslėptųjų darbų aktas, kuriuo leidžiama uždengti kabelinę tranšėją.

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

## DARBAI ŠALIA TELEKOMUNIKACIJŲ TINKLŲ TELEKOMUNIKACIJŲ TINKLŲ APSAUGOS ZONOS IR PROSKYNOS

Telekomunikacijų tinkluose nustatomos apsaugos zonos ir įrengiamos proskynos želdiniuose bei miškų masyvuose.

EE-TPVP-1703-20-E.TS-1

Lapas	Lapų	Laida
10	15	O

Apsaugos zonas (proskynas) sudaro:

požeminių kabelių ir oro telekomunikacijų linijų

– žemės ruožas išilgai tų linijų, kuris pažymimas lygiagrečiomis tiesiosiomis, nutolusiomis nuo požeminio kabelio trasos arba nuo oro linijos kraštinių laidų po 2 metrus į abi puses;

povandeninių kabelių telekomunikacijų linijų, nutiestų per laivybai ar plukdymui naudojamas upes, ežerus, vandenvietes ir kanalus

– vandens ruožas per visą gylį nuo vandens paviršiaus iki dugno, esantis tarp lygiagrečių plokštumų, nutolusių nuo povandeninio kabelio trasos jūroje per 0,25 mylios ir nuo kabelio trasos po 100 metrų į abi puses, jei kabelis eina per upes, ežerus, vandenvietes;

antžeminių ir požeminių neaptarnaujamų stiprinimo ir regeneracinių punktų

žemės sklypas, kuris pažymimas uždara linija, nutolusia nuo šių punktų arba nuo jų apkasimo ribos per 3 metrus.

### DARBAI TELEKOMUNIKACIJŲ TINKLŲ APSAUGOS ZONOSE

Apsaugos zonose (proskynose) be raštiško įmonės, eksploatuojančios telekomunikacijų tinklus, leidimo ir darbų metu nesant šios įmonės atstovo, draudžiama:

kasti žemę giliau kaip 0,3 metro;

statyti, montuoti įrenginius bei atlikti sprogdinimo darbus;

naudoti smūginius įrankius (laužtuvus ir kt.) bei mechanizmus (buldozerius, ekskavatorius ir kt.);

daryti gręžinius, šurfus, atlikti kitų požeminių komunikacijų paieškas;

sodinti medžius, rengti lauko stovyklas, sandėliuoti įvairias medžiagas, pašarus ir trąšas, daryti žemės sampilus, kurti laužus, statyti statinius;

rengti automobilių, traktorių bei kitų mechanizmų pervažas ar stovėjimo aikštes, vežti po oro telekomunikacijų linijų laidais negabaritinius krovinius;

griauti ir rekonstruoti pastatus, tiltus, pertvarkyti kolektorius, geležinkelio tunelius, jei statytojas nėra iškėlęs iš tos vietos telekomunikacijų tinklų.

Fiziniai ir juridiniai asmenys, kurie netoli telekomunikacijų tinklų apsaugos zonų (proskynų) atlieka sprogdinimo, karjero darbus ir pan. ir gali sugadinti telekomunikacijų tinklus, privalo iš anksto pranešti telekomunikacijų tinklus toje apsaugos zonoje eksploatuojančiai įmonei apie tokių darbų atlikimo vietą ir laiką.

Telekomunikacijų tinklų apsaugos zonose (proskynose) draudžiama:

užversti ir laužyti technologinius ir įspėjamuosius ženklus, versti ant požeminių kabelių linijų trasų sunkius daiktus, rengti šiose trasose rūgščių, druskų bei šarmų nuotėkius;

atidaryti neaptarnaujamų stiprinimo punktų (antžeminių ir požeminių) bei radiorelinių stočių, telefono kanalizacijos kabelių šulinių, skirstomųjų spintų ir kabelių dėžių duris bei angas, taip pat jungti prie telekomunikacijų linijų kokius nors prietaisus, išskyrus asmenis, prižiūrinčius šias linijas;

atlikti kitokius veiksmus, dėl kurių gali būti sugadintos telekomunikacijų priemonės (pvz., gadinti oro linijų stulpus bei armatūrą, traukyti laidus, mesti ant laidų kokius nors daiktus ir t. t.).

Fiziniai ir juridiniai asmenys, apsaugos zonoje (proskynose) atliekantys aukščiau nurodytus darbus, privalo turėti Ryšių ir informatikos ministerijos nustatytos formos raštišką įmonės, kurios žinioje yra telekomunikacijų tinklai, leidimą.

Fizinis ar juridinis asmuo, atliekantis darbus telekomunikacijų tinklų apsaugos zonoje (proskynose), prieš pradėdamas dirbti, privalo ne vėliau kaip prieš tris dienas iki darbų pradžios iškviesti įmonės, eksploatuojančios šiuos tinklus, atstovą, kad pagal techninius dokumentus, techninėmis priemonėmis ir atkasant tranšėjas tiksliai nustatytų požeminių kabelių ir kitų esamų ir projektuojamų požeminių telekomunikacijų tinklų vietas, jų paklojimo gylį.

Patikslinta telekomunikacijų tinklų požeminių įrenginių trasa darbų zonoje turi būti pažymima įspėjamaisiais ženklais. Ženklaai statomi tiesiuose trasos ruožuose kas 15–20 m, taip pat visose didesnėse kaip 0,5 m nukrypimo nuo trasos tiesiosios ašies vietose, trasos posūkiuose ir ant grunto kasimo ribos, kur darbai turi būti atliekami rankiniu būdu.

Patikslinus telekomunikacijų tinklų trasą, telekomunikacijų įmonė darbus tinklų apsaugos zonoje atliekančiam fiziniam ar juridiniam asmeniui išduoda nustatytos formos leidimą (žr. 2 priedą). Leidimas išduodamas per 1 darbo dieną. Išdavus leidimą, už pastatytų ženklų saugą ir telekomunikacijų tinklų saugumą atsako atliekantis darbus fizinis ar juridinis asmuo.

Jeigu nėra raštiško leidimo darbams apsaugos zonoje (proskynose) atlikti arba jei pažeidžiami kiti šių taisyklių reikalavimai, įmonės, eksploatuojančios telekomunikacijų tinklus, atstovas turi teisę nutraukti darbus ir surašyti administracinių teisės pažeidimų protokolą.

Fiziniai ir juridiniai asmenys, atliekantys darbus apsaugos zonoje arba proskynose, privalo ne vėliau kaip prieš vieną dieną iki darbų pradžios fonogramą pranešti telekomunikacijų įmonei, eksploatuojančiai telekomunikacijų tinklus, kurią dieną ir valandą bus atliekami darbai, kuriuose privalo dalyvauti jos atstovas.

Jeigu įmonės, eksploatuojančios telekomunikacijų tinklus, atstovai neatvyksta, juridiniai arba fiziniai asmenys, atliekantys darbus, privalo vienos paros laikotarpiu fonogramą apie tai informuoti minėtos įmonės vadovą. Neatvykus telekomunikacijų tinklus eksploatuojančios įmonės atstovui, draudžiama dirbti darbus, nurodytus Taisyklių 11 punkte, telekomunikacijų tinklų apsaugos zonoje. Mechanizmų ir darbininkų prastovų nuostolius privalo atlyginti telekomunikacijų tinklus eksploatuojanti įmonė.

Jeigu požeminių telekomunikacijų tinklų trasose būtina įrengti laikinus kelius statybų mašinoms ir mechanizmams, tai organizacija, vykdanči statybos darbus, susitarusi su šių tinklų savininkais, privalo užkloti tinklų trasas apsaugos danga. Tai turi būti numatyta statybos projekte.

Jeigu per projektuojamų pastatų ir įrenginių statybos aikštelių teritoriją eina telekomunikacijų tinklai, tai šių objektų statybos projektuose ir sąmatose, suderinus su įmonėmis, kurių žinioje yra telekomunikacijų tinklai, turi būti numatomos šių tinklų apsaugos užtikrinimo priemonės.

Vežant aukštus krovinius pro oro ryšių linijų laidus, kad jie nenutrūktų, reikia laikinai laidus pakelti – pastatyti skersinius arba aukštesnius stulpus. Laidus reikia pakelti į tokį aukštį, kad tarpas tarp jų ir aukščiausio krovinio (mechanizmo) taško būtų ne mažesnis kaip 200 mm. Šiuos darbus atlieka liniją eksploatuojanti įmonė fizinio ar juridinio asmens, vežančio krovinius, lėšomis.

Fizinis ar juridinis asmuo, kasantis tranšėjas ir duobes, kurios susikerta su telekomunikacijų tinklais, privalo juos saugoti. Jeigu atkastieji telekomunikacijų tinklai neapsaugoti nuo mechaninių sužalojimų, reikia įrengti laikiną jų saugą.

Draudžiama perkelti esamus telekomunikacijų tinklus be juos eksploatuojančios įmonės sutikimo.

Medžių, esančių oro telekomunikacijų linijų apsaugos zonoje, genėjimą miestų teritorijose tvarko savivaldybės, iš anksto suderinusios su telekomunikacijų tinklus eksploatuojančia įmone.

Fiziniai ir juridiniai asmenys, atliekantys žemės darbus, radę požeminius telekomunikacijų tinklus arba signalinę juostą, nepažymėtus šių darbų techniniuose dokumentuose, turi iš karto nutraukti darbus, imtis priemonių telekomunikacijų tinklų saugumui užtikrinti ir apie tai pranešti artimiausiai telekomunikacijų įmonei.

Jeigu kabelis iškeliamas inkaru arba žvejybos įrankiais, laivų kapitonai (laivų vadai) turi stengtis kabelį nuleisti saugiai, nepaisant to, kad netenkama inkaro arba įrankių. Apie kabelio pakėlimą laivų kapitonai (laivų vadai) nedelsdami per radiją praneša artimiausiajam uostui ir nurodo vietos koordinatas, laiką, kada kabelis buvo pakeltas, ir apie tai informuoja artimiausią telekomunikacijų tinklus eksploatuojančią įmonę.



## ŽEMĖS DARBŲ VYKDYMAS KELIUOSE (GATVĖSE), JŲ APSAUGOS ZONOSE IR IŠARDYTŲ DANGŲ ATSTATYMAS

Žemės darbus kelio (gatvės) juostoje ar kelio (gatvės) apsaugos zonoje (išskyrus žemės ūkio, melioracijos, miškų tvarkymo darbus, dirbamus nepažeidžiant kelio (gatvės) sankasos bei kitų kelio (gatvės) įrenginių) galima pradėti tik:

statytojui (užsakovui) gavus žemės savininkų (naudotojų, valdytojų) ir kelio (gatvės) savininko (valdytojo) raštiškus sutikimus – vykdant žemės darbus kelio (gatvės) apsaugos zonoje;

statytojui (užsakovui) gavus kelio (gatvės) savininko (valdytojo) raštišką sutikimą – vykdant žemės darbus kelio (gatvės) juostoje.

Reglamento 26 punkte nurodytuose raštiškuose sutikimuose gali būti nustatytos šios sąlygos (reikalavimai):

- iki žemės darbų pradžios užtikrinti normalias eismo sąlygas apylanka (kai darbai vykdomi eismo vietoje);
- žemės darbų terminas ir įpareigojimas pranešti apie žemės darbų pradžią prieš 2 dienas iki jų pradžios sutikimą davusiam asmeniui;
- atstatyti kelio (gatvės) dangą pagal projekto ir normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus iki nurodytos datos;
- leidžiami naudoti mechanizmai, įrenginiai ir pan.

Jeigu Rangovas nesilaiko žemės savininko (naudotojo, valdytojo) ar kelio (gatvės) savininko (valdytojo) raštiškame sutikime nurodytų sąlygų, nevykdo saugaus eismo reikalavimų ar neturi šio sutikimo, Viešojo administravimo subjektas, atliekantis Statybos valstybinę priežiūrą, savo iniciatyva arba kelio (gatvės) savininko (valdytojo), policijos arba kitų asmenų prašymu gali nustatyti tvarka [6.16] sustabdyti statinio statybą. Už pažeidimus atsakingi asmenys atsako įstatymų nustatyta tvarka.

Už žemės savininkų (naudotojų, valdytojų) ir kelio (gatvės) savininko (valdytojo) raštiškame sutikime nurodytose sąlygose numatytus darbus (kelio atkūrimą, aplinkos sutvarkymą, žemės rekultivavimą ir t. t.) apmoka statytojas (užsakovas).

Nuo gruodžio 1 d. iki balandžio 15 d. draudžiama vykdyti kelių (gatvių) perkasimo ir kitus žemės darbus esamų kelių (gatvių) juostose, taip pat ardyti asfalto dangą 5 metus po jos įrengimo arba atnaujinimo, išskyrus jų rekonstravimo ar remonto ir šio Reglamento VI skyriuje išvardytus darbus.

Užpylus kelio (gatvės) perkasą, Rangovas atstato išardytą kelio (gatvės) pagrindą bei dangą ir sutvarko aplinką arba užpiltą perkasą statinio statybos rangovas aktu perduoda rangovui ar subrangovui, o Statantis ūkio būdu statytojas (užsakovas) – rangovui, su kuriuo sudaryta dangos atstatymo sutartis. Šalims pasirašius šį aktą, už kelio ženklų apsaugą atsako pastarasis rangovas ar subrangovas.

Rangovas atstato išardytus šulinius bei jų dangčius pagal jų įrengimo reikalavimus ir atliktus darbus perduoda savininkui (naudotojui).

Išardyta danga atstatoma vadovaujantis šiomis taisyklėmis:

- šaligatvių danga atstatoma išardytame plote, o tais atvejais, kai nuo išardytos šaligatvio dalies iki jo krašto lieka ne daugiau kaip 0,5 m pločio juosta, danga atstatoma iki pat šaligatvio krašto, o jo pagrindas atstatomas tik išardytame plote;
- važiuojamoji kelio (gatvės) dalis atstatoma išardytame dangos plote; išardyta tašytų arba netašytų akmenų danga atstatoma (jei statinio projekte numatyta palikti buvusią dangą) per dvigubą iškasos plotį; jei išardyta danga nuo kelio (gatvės) krašto yra arčiau kaip per 1 metrą, danga atstatoma iki pat šio krašto;
- atstatant važiuojamąją dalį, kuri neturėjo dangos, įrengiama žvyro danga.

Antžeminius kelių (gatvių) statinius (apsaugines užtvaras, kelio ženklus, visuomeninio transporto sustojimo vietų ženklus, suolus ir kt.) atstatęs Rangovas aktu perduoda juos kelio (gatvės) savininkui (naudotojui).

### ŠALIGATVIO PLYTELIŲ (TRINKELIŲ) ATSTATYMO DARBAI

Pagrindo paruošimas

Gruntas sutankinamas. Dėmesį ypač reiktų skirti jo drenavimui. Jei gruntas drėgnas ir nelabai tvirtas, reiktų naudoti specialias geosintetines medžiagas. Kita vertus, jei gruntas smėlėtas, dažnai visiškai nereikia kloti laikančiojo sluoksnio.

Atramos grįstai dangai paruošimas

Skersinis atramos nuolydis turi atitikti skersinį išorinės dangos nuolydį. Atraminio sluoksnio storis būna 2–5 cm. Viršutinės ribos viršyti negalima, nes, veikiant eksploatacinėms apkrovoms, gali deformuotis išorinė danga. Kaip atraminis sluoksnis tinkamiausias yra 0–2 arba 0–4 mm frakcijos smėlis, 1–3 arba 2–5 mm skalda, taip pat trupinto smėlio ir 0–5 mm skaldos mišinys. Stambių dalelių dydis neturi viršyti 8 mm.

Atkarpose, kur transportinė apkrova didesnė, kaip jungiamąją atraminio sluoksnio medžiagą rekomenduojama naudoti cementą arba kalkes. Vietose, kurias dengia stogai, atraminio sluoksnio medžiagos paprastai lieka sausos ir birios. Tokiu atveju betoninės plytelės (trinkelės) klojamos į sausą skiedinį ir atitinkamą skaldos masę, o baigus darbus visi tarpai tarp trinkelių užpildomi smulkiu smėliu.

Klojimas

Plyteles ar trinkeles reikia kloti tiksliai pagal aukštį, nuolydžio kampą ir įvertinus kelio kryptį, paliekant reikiamo dydžio plyšius.

Siūlių išsidėstymą ir dydį šalia šaligatvio blokų ir kitų atitveriamųjų elementų ar pastatų būtina planuoti prisilaikant moduliavimo tinklelio. Šiuo atveju reiktų nepamiršti, kad, įvertinus grindinio elementų gamybos technologiją, leidžiama dydžių paklaida yra  $\pm 3$  mm.

Siekiant, kad siūlės būtų tiesios, maždaug kas 3 m nutiesiamos išilginės virvelės. Žymint didelius plotus būtina virvele ištempti dviem kryptimis ir kas 1–3 m kontroliuoti, kaip išlaikomi tiesūs kampai. Kaip grįstų paviršių įreminimą reikia naudoti į betoną klojamus bordiūrus arba kraštų elementus, kurie dažniausiai ganėtinai patikimai priima dangos kraštų apkrovas. Tokias užtvaras kloja prieš įrengiant išorinę grindinio dalį, kad būtų užkirstas kelias skersiniams nukrypimams ar akmenų sėdimui.

Atsiremiančias į pastatus grindinio atkarpas kloja taip, kad paviršiniai vandenys tekėtų ne prie pastato, o nuo jo. Priešingu atveju būtina numatyti nutekamuosius griovelius ir lietaus vandens kanalizaciją prie pastato.

Įrangos trinkelių klojimui pasirinkimas

Vibracinės plokštės su darbine 130 kg mase ir išcentrine 18–20 kN jėga tinka tankinti grįstus iki 6 cm aukščio paviršius. 8–10 cm aukščio grįstų paviršių tankinimui naudojamos 170–200 kg vibracinės plokštės, kurių išcentrinė jėga ne mažesnė negu 20–30 kN. Dar storesniems grįstiems paviršiams tankinti reikia naudoti nuo 200 iki 600 kg masės vibracines plokštes, turinčias 30–60 kN išcentrinę jėgą. Vibracinėmis plokštėmis ne tik tankinamas gruntas, taip pat ir jungiamasis tranšėjose ar atvirose erdvėse, bet ir sutankinami sunkūs akmenys grįstuose grindiniuose. Vibracines plokštes lengva eksploatuoti, jei naudojamos papildomos standartinės plokštės. Nesunku, naudojantis hidrauline sistema, reguliuoti mašinos judėjimą pirmyn ir atgal, vibracinė plokštė turi elektrinį įjungimą ir papildomus greičio režimus.

Vibracinis suklotų elementų tankinimas

Sutankinus vibracine plokšte iki pastovios būklės, galima gauti lygų paviršių. Kai naudojamos vibracinės plokštės su reguliuojama išcentrine jėga, priklausomai nuo elemento storio, reikia rinktis mažiausia galingumą.

Galutinis paviršiaus apdirbimas

Baigtą tankinti išgrystą paviršių reikia apibarstyti smėliu, kuris turi būti laiką pasilikti ant šio paviršiaus, kad gerai užpildytų visas siūles.

Grindiniai, kuriais juda automobiliai, turi turėti tvirtu ir atspariu užpildu užpildytas siūles, kad postūmio jėga, kurią sukuria ratų apkrova, patikimai būtų perduodama nuo vieno elemento kitam, nes kitaip elementai pradės slinkti iš savo vietų. Ypač aktualus siūlių užpildymas yra mašinų plovimo aikštelėse ir degalinėse. Siūlių plotis neturi būti mažesnis negu 8 mm. Norint parinkti tinkamą užpildančią medžiagą, reikia įvertinti klimato ir eksploatacines sąlygas. Naudojamos bituminės ar analogiškos užpildymo medžiagos išsaugo tam tikrą grindinio paviršiaus elastingumą.

## INŽINERINIŲ TINKLŲ IR KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ, DANGŲ IR ŽELDINIŲ APSAUGA

Siekiant išvengti inžinerinių tinklų ir kitų inžinerinių statinių gedimų, sugadinimų, apsaugoti dangas bei želdinius vykdant grunto kasimo ir kitus su tuo susijusius darbus, būtina laikytis jų apsaugos taisyklių.

### 19. VAMZDŽIŲ KLOJIMAS UŽDARU BŪDU

#### Gruntas

Plieninių ir plastmasinių dėklų įrengimas kalimo būdu, pagrindinė problema yra prastūmimo tikslumas ir tai, ar prastūmimas iš viso yra įmanomas esant tam tikroms sąlygoms. Todėl pirmiausia turi būti atlikta grunto žvalgyba.

Kalimo mašinos gali būti naudojamos visuose gruntuose pagal DIN 18196, arba pagal DIN 18300 iki 5 klasės. Kalimo metodas nepritaikytas darbai uoliniuose ir įšalusiuose gruntuose.

Jeigu grunte yra akmenų 150 mm skersmens ir didesnių, tuštumų daugiau kaip 0,5 m, statybinių konstrukcijų atliekų ir kt. NEREKOMENDUOJAMA naudoti žemės raketų (kurmių) iki 160 mm plastmasinių vamzdžių klojimui.

Vandeninguose gruntuose naudoti žemės raketos DRAUDŽIAMA (dėl neprognozuojamų gręžinių krypties pokyčių, ko pasekoje galimi susidūrimai su esančiomis komunikacijomis arba žemės raketų praradimai). Tokiuose gruntuose būtina kalti plieninius vamzdžius gręžimo technologija

Pavoingas yra plieninių dėklų įrengimas vandeninguose dribsmeliuose. vandeninguose dribsmeliuose jie yra stipriai grunto apspaudžiami ir sunkiai juda į priekį. Kalimo metu vamzdžio atvirą galą patenka daug pašalinio grunto, kuris juda kryptimi priešinga kalimo kryptiai ir dažniausiai juda greičiau, nei pats vamzdis, todėl vamzdžio priekyje gali susidaryti pavojinga tuštuma.

#### Dėklų ilgiai

Mažų iki 160 mm skersmenų plastmasinių dėklų ilgį paprastai riboja gruntinės sąlygos: grunto susisluoksniavimas, netolygi drėgmė, įvairūs inkluzai, tuštumos ir pan. Kuo stabilėnis gruntas, tuo labiau galima padidinti praėjimo ilgį.

Praktikoje plieniniai dėklai įrengiami iki 2000 mm skersmens. Esant dėklų ilgiui virš 1200 mm papildomai konsultuotis su rangovais

Minimalūs prastūmimo gyliai  
Prastūmiant vamzdį atviru galu minimalų gylį limituoja technologiniai atitinkamų komunikacijų gyliai. Visais atvejais minimalus gylis neturėtų būti mažesnis 0,9m iki vamzdžio viršaus.

Prastūmiant plieninį arba plastmasinį vamzdį uždaru galu minimalus gylis lygus maždaug 9/10 prastūmimo skersmens ir ne mažiau kaip 0,7 m.:

- esant skersmeniui 75 mm – 0.7m;
- esant skersmeniui 110 mm – 1m;
- esant skersmeniui 130 mm – 1.2m;
- esant skersmeniui 160 mm – 1.4m.

Šie skaičiai orientaciniai. gruntu ir esant dideliems perėjimų ilgiams. Jeigu grunte daugiau, gręžinio gylis taip pat turi būti Žiemą leistinas klojimo gylis (priklausomai nuo grunto savybių, kuo tvirtėnis gruntas tuo labiau reikia padidinti gylį, kadangi taip, kaip vasara laisvas paviršius įtakoja žemės raketų (arba uždaru galu kalamų vamzdžių) kilimą aukštyn, taip žiemą dėl įšalo yra žemės raketų ėjimo gilyn tendencija).

Parinkant klojimo gylį BŪTINA turėti esamų komunikacijų, su kuriomis turi prasilenkti dėklas išilginį profilį su altitudėmis. Vykdam darbus žemės raketomis (kalant vamzdžius uždaru galu) grunto ekskavacija nevyksta. Gruntas yra tankinamas radialine kryptimi, o sutankinto grunto zona lygi 3-5 vamzdžio arba žemės raketos skersmenims. Todėl prasilenkiant su komunikacijomis nustatyti tokie minimalus atstumai: nesant galimybės atidengti komunikacijos, atstumas tarp jos išorinės sienelės ir vamzdžio arba žemės raketos turi būti ne mažesnis nei 3-5 gręžinio skersmenys, esant atidengtai komunikacijai prie jos galima priartėti iki 0,1 m, jeigu toks atstumas leidžiamas statybos normų.

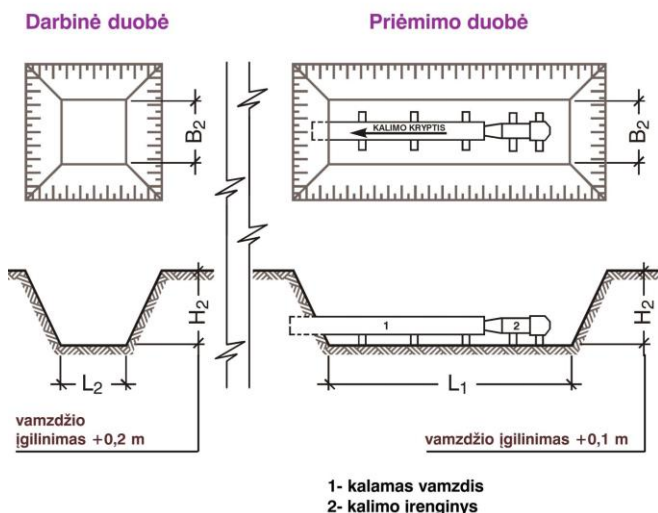
Prastūmiant vamzdžius atviru galu šiuos atstumus galima sumažinti. Tačiau, esant grunte rieduliams, kurie gali įstrigti atviru galu prastūmiamuose vamzdžiuose.

#### Darbo duobė

Darbo duobės matmenys priklauso nuo to ar bus naudojama žemės raketa ar bus kalamas vamzdis (žr. priedą Nr.1). Kalant vamzdžius duobė projektuojama toje perėjos pusėje, kur sąlygos leidžia ją iškasti ilgesnę. Norint labai tiksliai prasilenkti su esančiomis komunikacijomis, darbo duobę tikslingai kasti iš tos pusės, kur arčiau komunikacijos. Darbo duobė turi būti ruošiama laikantis saugumo reikalavimų ir jei to reikalauja gruntinės sąlygos, turi būti išramstyta arba iškasta nuožulniais šlaitais.

Darant kelis prakalimus lygiagrečiai, atstumas tarp jų ašių turi būti ne mažiau kaip 2-3 gręžinio skersmenys. Atitinkamai turi būti padidintas darbo duobės plotis. Darbo duobės plieninių vamzdžių prastūmimui ilgis lygus vamzdžio vienos sekcijos ilgiui plus vamzdžių kalimo mašinos ilgis. Standartiniai vamzdžiai būna įvairių ilgių nuo 6 iki 12 metrų. Kalant ilgesnius vamzdžius pasiekiamas didesnis tikslumas.

#### DARBINIŲ DUOBIŲ IŠMATAVIMAI



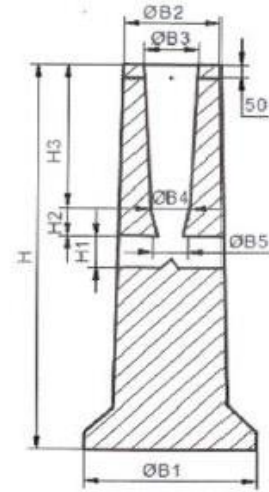
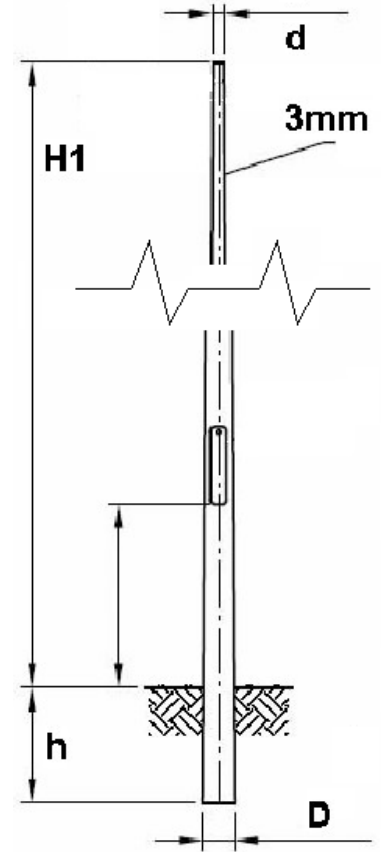
Dėklo skersmuo ir medžiaga	Minimalūs darbinė duobių išmatavimai (m)							
	L <sub>1</sub>		B <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>		B <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>
	L <sub>1min</sub>	L <sub>1opt</sub>			L <sub>2min</sub>	L <sub>2opt</sub>		
PE, PVC Ø iki 75 mm	1,5	3,0	0,8	0,7	1,5	1,5	0,8	0,7
PE, PVC Ø 110 mm	2,0	4,0	0,8	1,0	1,7	1,7	0,8	1,0
PE Ø 160 mm	3,0	5,0	1,5	1,4	1,5	1,5	1,0	1,4
Plienas Ø iki 300 mm	4,0	10,0	1,2	1,2	1,5	2,5	1,2	1,4
Plienas Ø nuo 400 iki 300 mm	5,5	12,0	1,5	1,2	2,5	5,0	1,5	1,4
Plienas Ø nuo 700 iki 800 mm	5,5	12,0	1,8	1,2	3,0	6,0	1,6	1,4
Plienas Ø nuo 900 iki 1200 mm	7,0	14,0	2,4	1,5	3,5	7,0	2,0	1,8

2 pav. Šulinio konstrukcija.

## 20. ATRAMOS

Kūginė, EN1461 karštai cinkuota atrama, skirta montuoti į betoninį pamatą. Atramos aukštis virš žemės paviršiaus  $H_1$  m, į pamatą įsileidžia  $h$  m, apatinis diametras  $D$  mm, viršutinis diametras  $d$  mm, metalo storis 2.7-3.3mm. Atrama su įleidžiamomis serviso durelėmis, plokštele gnybtams tvirtinti, atramos įžeminimo kilpa. Ant atramos galima montuoti gatvės šviestuvo gembę arba prožektorių laikiklį. Apšvietimo atramos turi atitikti EN 40-52202.

$H_1$ aukštis virš žemės, m	$h$ – įleidimo aukštis, m	$D$ – Ø apatinis diametras, mm ( $\pm 5\%$ )	$d$ – Ø viršutinis diametras, mm ( $\pm 5\%$ )	masė, kg ( $\pm 5\%$ )
4	0.5	115	60	42



## 21. APŠVIETIMO ATRAMOS PAMATAS

Betoninis pamatas, skirtas 6 -10m atramai. Aukštis  $H$  1200mm,  $H_1$ -240mm,  $H_2$ -100mm, Plotis  $B_1$ -600mm,  $B_2$ -334mm,  $H_3$ -560mm  $B_3$ -190mm,  $B_4$ -180mm,  $B_5$ -120mm. Viršutinis diametras  $D_1$ -60mm. Masė - 300kg. Išmatavimų rodikliai pavaizduoti paveiksle. Parametrų neatitikimas gali būti  $\pm 5\%$ .

## 22. GALINĖS IR JUNGIAMOSIOS MOVOS 1KV KABELIAMS, TERMOSUSITRAUKIANTYS VAMZDELIAI

Galinės movos skirtos žemos įtampos kabelių galams su plastiko izoliacija, vidaus sąlygomis. Movos turi būti aukštos izoliacijos laipsnio, skersai nelaidžios vandeniui, gero mechaninio atsparumo, atsparios UV-spinduliams, šarmams ir chemikalams, su galimybe jungti iš karto sumontavus. 4 arba 5 gyslų movos komplektą sudaro: vidiniai termosusitraukiantys vamzdeliai; pirštinė; varžtiniai antgaliai, iš korozijai atsparaus Al lydinio,

alavuoti, su nulūžtančiomis varžtų galvutėmis.

Termosusitraukiantis vamzdeliai skirti izoliacijai, laidų surišimui į pynę, apsaugai nuo korozijos, mechaninei apsaugai. Galimybė spalvinio žymėjimo pagal užsakymą. Termosusitraukiantis vamzdeliai turi būti su termolydžiais kljais, be klijų arba su kljais ir užpildu; savaime užgęstantys, aukšto atsparumo tempimui, lankstūs, atsparūs šalčiui, chemikalams, korozijai, UV-spinduliams, pagaminti iš kryžminto poliolefino, be švino ir kadmio. Tarnavimo laikas >40 metų, garantinis laikas  $\geq 24$  mėnesių. Darbinė temperatūra  $\geq +90$ . Movos technologija – termosusitraukiantis. Vardinė įtampa – 1kV, maksimali įtampa – 1.2kV. Atitiktis EN 61236.

## 23. ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAI

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją. Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. Visą įrangą, sumontuota aikštelėje, turi būti su inventorinėms plokštelėms ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose. Kiekviename bloke terminalai turi būti sužymėti nuosekliai. Fazių žymėjimas turi būti pagal EİİBT ir IEC 445 (L1, L2 ir L3).

Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo. Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abejuose galuose. Laidai tarp dviejų įrengimų dalių turi būti su serijos numeriais abejuose galuose.

Inventorinės plokštelės korpusų ir įrengimų žymėjimui turi būti iš juodo, baltai laminuoto plastiko. Žymes prakertant baltame sluoksnyje, gaunamos juodos žymės baltame fone. Plokštelės prisukamos varžtais arba priknedijamos.

Individualus žymėjimas (įrengimų numeris korpuso viduje ir pan.) turi būti atliekamas nenuplaunamomis žymėmis. Šiam tikslui naudojama elastinė žymėjimo juosta.

Laidų ir kabelio gyslų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis žymėmis ar plastikinėmis žarnelėmis.

## 24. BENDRI REIKALAVIMAI

Visi elektrotechnikos projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti galiojantiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams. Visa elektros įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Rangovas privalo padaryti užrašus ant paskirstymo skydų pagal žymėjimus projekte, pritvirtinti schemas skydų durelių vidinėje pusėje, atitinkančias išpildymui, o išorinėje durelių pusėje priklijuoti lipdukus pagal Saugos taisyklių reikalavimus.

Medžiagų tiekėjas ir įrenginių gamintojas privalo turėti ISO 9000 arba ekvivalentinį sertifikatą. Įrenginius komplektuojantys elektros aparatai turi būti pagaminti ir išbandyti pagal IEC standarto bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių standartų reikalavimus. Taip pat turi būti nurodyta elektros aparatų gamintojas, jo adresas, prekinius ženklas, modelis, tipas ir techniniai duomenys. Operatyvinių elementų užrašai ant įrenginių turi būti suderinti su užsakovu. Kartu su įrenginiais turi būti pateikta techninė dokumentacija ir nurodymai montavimui valstybine kalba.

## 25. SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

### SAUGOS REIKALAVIMAI

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

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

## SAUGOS PRIEMONĖS MONTUOJANT

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.

## DARBO IR PRIEŠGAISRINĖ APSAUGA

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančių taisyklių.

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

## **26. STATYBOS PRODUKTŲ, NETURINČIŲ DARNIŲJŲ TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ, EKSPLOATACINIŲ SAVYBIŲ PASTOVUMO VERTINIMAS, TIKRINIMAS IR DEKLARAVIMAS**

Statybos produktų eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas ir tikrinimas turi būti atliekamas pagal vieną iš "Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas" reglamento IV skyriuje nurodytų sistemų. Statybos produktui taikomą eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistemą nustato Reglamentuojamų statybos produktų sąrašas, tvirtinamas aplinkos ministro įsakymu.

Statybos produktų eksploatacinių savybių pastovumo sertifikatus, gamybos kontrolės atitikties sertifikatus ir bandymų protokolus išduoda paskirtosios įstaigos – bandymų laboratorijos ar sertifikavimo įstaigos, Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos įgalios atlikti trečiosios šalies užduotis vertinant ir tikrinant statybos produktų eksploatacinių savybių pastovumą, atlikusius visus eksploatacinių savybių vertinimo ir tikrinimo sistemose numatytus veiksmus.

Gamintojas, atlikęs eksploatacinių savybių pastovumo vertinimą ir tikrinimą, parengia (Reglamento priedas) valstybine kalba eksploatacinių savybių deklaraciją (toliau – Eksploatacinių savybių deklaracija).

Kai taikytina, kartu su Eksploatacinių savybių deklaracija teikiamas Reglamento (EB) Nr. 1907/2006 31 straipsnyje nurodytas saugos duomenų lapas ir (ar) 33 straipsnyje nurodyta informacija.

## **27. IŠMONTAVIMO DARBAI**




Prieš išmontuojant elektros įrenginius būtina juos atjungti iš elektros tinklo. Patikrinti įtampos nebuvimą. Išmontavimo ir perjungimo darbus atlikti laikantis galiojančių taisyklių ir normų (paskutinių galiojančių laidų): Elektrinių ir elektros tinklų eksploatacinių taisyklės. Elektros įrenginių eksploatacinių saugos taisyklės.

## **28. NORMATYVINIŲ IR TEISINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS**



Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti normatyviniams ir teisiniams dokumentams, kurie išvardinti PROJEKTO DALIES RENGIMO PRIVALOMŲJŲ NORMINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS aiškinamojo rašto punkte.

Taip pat kiti galiojantys direktyviniai nurodymai ir normos. Tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC), Europos elektrotechnikos normatyvų komiteto (CENELEC), Tarptautinės standartizacijos organizacijos (ISO) ir kiti normatyviniai dokumentai gali būti naudojami, jei tai neprieštarauja Lietuvoje galiojančioms normoms ir standartams. Naudoti paskutinio leidimo normas ir standartus. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

## SANAUDŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>1. GAMINIAI</b>					
1.1.	Paviršinio montavimo modulinis paskirstymo skydelis, nerakinamos drelės, 24 modulių, IP31 apsaugos, įrenginių atjungimo geba – 6kA, su viduje sumontuota el. aparatūra pagal schemą lape E-3: įvadinis tripolis modulinis galios kirtiklis 25A – 1vnt.; vienpolis modulinis automatinis jungiklis, C char., 6A – 1vnt.; vienpolis modulinis automatinis jungiklis, C char., 10A – 2vnt.; vienpolis modulinis automatinis jungiklis, C char., 16A – 3vnt.; dvipolis skirtuminės srovės jungiklis, 230V, 16/0.03A – 2vnt.; modulinė 230V foto relė – 1 kompl.; trijų polių kombinuotas I+II klasės viršįtampių iškroviklis – 1vnt.; (su montavimo, komplektavimo darbais)	proj. PS-Uk	kompl.	1	TS.p.5:6
1.2.	Metalinis, pastatomas, surenkamas ant pamato skydelis, pritaikytas lauko sąlygoms, rakinamos drelės, antivandalinis, IP54 apsaugos, dviejų sekcijų (pirmose elektros komutavimo įranga, antrąje silpnų srovių įrangos sekcija), įrenginių atjungimo geba – 6kA, su viduje sumontuota el. aparatūra pagal schemą lape E-3: įvadinis tripolis modulinis galios kirtiklis 25A – 1vnt.; vienpolis modulinis automatinis jungiklis, C char., 6A – 3vnt.; vienpolis modulinis automatinis jungiklis, C char., 10A – 1vnt.; vienpolis modulinis automatinis jungiklis, C char., 16A – 3vnt.; dvipolis skirtuminės srovės jungiklis, 230V, 16/0.03A – 2vnt.; skydelio šildytuvas su termostatu, 40W – 1 kompl.; trijų polių kombinuotas I+II klasės viršįtampių iškroviklis – 1vnt.; (su montavimo, komplektavimo darbais)	proj. PS-Am	kompl.	1	TS.p.5:6
1.3.					
<b>2. APŠVIETIMO ARMATŪRA</b>					
2.1.	Šviestuvai parkiniai LED 37W IP65, <ul style="list-style-type: none"> <li>• šviesos srauto pritemdymo funkcija (nustatytu režimu)</li> <li>• šviesos srauto kompensavimo funkcija</li> <li>• korpusas RAL 7022</li> <li>• DALI išvestis išoriniams valdikliams</li> </ul>		kompl.	41	TS.p.7:9;
2.2.					
<b>3. MEDŽIAGOS</b>					
3.1.	Paslėptos instaliacijos, IP44 apsaugos, 230V, 16A vieno klavišo apšvietimo jungiklis, su plastikine dėžute įmontavimui į sieną ir rėmeliais (su montavimo darbais)		kompl.	1	TS.p.10
3.2.	Paslėptos instaliacijos montavimo, IP44 apsaugos, 230V, 16A dvipolis kištukinis lizdas su įžeminančiu kontaktu, montavimui su rėmeliu, su apsaugos įtaisu, automatiškai uždarančiu lizdą, ištraukus šakutę, su plastikine dėžute įmontavimui į sieną (su montavimo darbais)		kompl.	8	TS.p.11
3.3.	Šviesos ir būvio jutiklis, 360°, IP20 apsaugos (su montavimo darbais)		kompl.	1	TS.p.12
3.4.	Paskirstymo dėžutė su dangteliu, pagaminta iš nedegios arba sunkiai degios medžiagos (su montavimo darbais)		kompl.	5	TS.p.13
3.5.	Kabelis varinėmis monolitinėmis gyslomis su dviguba nepalaikančia degimo izoliacija (su montavimo darbais), skersp.: Cu3x1,5 mm <sup>2</sup>		m	100	TS.p.15, 4
3.6.	Cu 3 x 2,5 mm <sup>2</sup>		m	150	TS.p.15, 4
3.7.	0,6/1kV kabelis 5x16 aliumininėmis gyslomis (su montavimo darbais)		m	1400	TS.p.15, 4
3.8.	0.4kV galinių movų komplektas Al(5x16)mm <sup>2</sup> kabeliui su terminiais vamzdeliais (su montavimo darbais)		kompl.	90	TS.p.22
3.9.	PVC kabelių apsaugos vamzdis, Ø20, su tvirtinimo ir sujungimo elementais (su kabelio įtraukimo ir montavimo darbais)		m	250	TS.p.16
3.10.	Taip pat, Ø63		m	1400	TS.p.16
3.11.	Plieninis cinkuotas vamzdis, Ø50 mm (su montavimo darbais)		m	1	TS.p.16

Laida		Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
	Projektuotojas:			PROJEKTO PAVADINIMAS	
	UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“ T.Ševčenkos g. 14, LT-03223, Vilnius			AUKŠTŲJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKO (KADASTRINIS NR. 1901/0188:43), KAUNO M., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
31155	PV	LINAS JANČIAUSKAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
24656	PDV	VAIDAS JOZONIS		AUKŠTŲJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKAS	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				SANAUDŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	
				LAI DA	
				O	
LT	Statytojas:			DOKUMENTO ŽYMUO	
	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			EE-TPVP-1703-20-E-SŽ.1	LAPAS
				1	3
ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „STATYBŲ INŽINERINĖS PASLAUGOS“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA					

Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3.12.	Plastikinis kabelių kanalas 100/42 mm, komplektuojamas su tvirtinimais prie lubų ar sienos elementais (su montavimo darbais)		m	5	TS.p.14
3.13.	Magistralinių kabelių kaladėlės (su montavimo darbais)		vnt.	45	
3.14.	10 omų įžemintuvus iš 8 vnt. plieninių, atsparių korozijai, 1,5 m ilgio, Ø18mm, tarpusavyje sujungiamų strypų su kalimo galvutė – 1 kompl.; sujungimo detalėmis movos – 7 kompl.; kontroline dėžute – 1 kompl.; plieninė cinkuota juosta 4x40mm – 15m; su žaibosaugos įžemintuvų, surenkamų iš atskirų grandžių, įgilinimas iki 20 m gylio – 1kompl.; įžeminimo varžos matavimais – 1kompl.; grandinės patikrinimu tarp įžemintuvų ir įžemintų elementų – 1 kompl.; (su montavimo darbais)		kompl.	3	TS.p.17
3.15.	30 omų įžemintuvus iš 3 vnt. plieninių, atsparių korozijai, 1,5 m ilgio, Ø18mm, tarpusavyje sujungiamų strypų su kalimo galvutė – 1 kompl.; sujungimo detalėmis movos – 2 kompl.; kontroline dėžute – 1 kompl.; plieninė cinkuota juosta 4x40mm – 15m; su žaibosaugos įžemintuvų, surenkamų iš atskirų grandžių, įgilinimas iki 20 m gylio – 1kompl.; įžeminimo varžos matavimais – 1kompl.; grandinės patikrinimu tarp įžemintuvų ir įžemintų elementų – 1 kompl.; (su montavimo darbais)		kompl.	16	TS.p.17
3.16.	Įžeminimo laidas varine daugiaviele gysla su vienguba geltona-žalia izoliacija (su montavimo darbais), skersp.: 6mm <sup>2</sup>		m	50	TS.p.15, 4
3.17.					
3.18.					
4.	<b>4. IŠORINIAMS EL. TINKLAMS ĮRENGTI REIKALINGŲ MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KIEKIAI</b>				
4.1.	Tranšėjos iškasimas, kabelių paklojimas, tranšėjos užkasimas (mechanizuotai)		m	1100	TS.p.18
4.2.	Tranšėjos iškasimas, kabelių paklojimas, tranšėjos užkasimas (rankiniu būdu)		m	350	TS.p.18
4.3.	Tranšėjos nužymėjimas		kompl.	1	TS.p.18
4.4.	Išpildomoji nuotrauka		kompl.	1	TS.p.18
4.5.	0,5 mm storio signalinė juosta su užrašu “Dėmesio! Kabelis” (su paklojimo darbais)		m	1450	TS.p.18
4.6.	Apšvietimo atrama (metalinė, cinkuota, h = 4 m), komplekte su pagrindu (pamatas ne mažesniu nei 1m), tvirtinamu į žemę ir kabeliu per stulpo ilgį Cu3x1.5 – 5m; bei prijungimo kontaktais, su gnybtynu ir 1FC2A automatiniu(iais) jungikliu(ais) – 1 vnt.; Antikorozinę apsaugą sudaro cinko sluoksnis, užneštas karšto cinkavimo būdu vidinėje ir išorinėje pusėje, su tvirtinimo elementu prožektorių(-io) sumontavimui		kompl.	41	TS.p.20
4.7.	Sustiprintas vamzdis D90 uždaram prastūmimui		m	10	
4.8.	Žaliųjų plotų sutvarkymas, pasėjant žoles		m <sup>2</sup>	500	
4.9.	Įžemintuvo matavimas		kompl.	19	
4.10.	Galinių movų montavimas		kompl.	90	
4.11.	Duobių atramų pamatams kasimas ir užkasimas		m <sup>3</sup>	15	
4.12.	Klojimas uždaru būdu		m	10	
4.13.	Darbinių duobių kasimas uždaram pradūrimui		m <sup>3</sup>	2	

## AVS-1 SKYDO KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

	A	B	C	D	E	F
1	-	ETI PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO	-	-	-
2	1	AVS-1 spinta metalinė KTSSA-3 750x1700x320, IP44 apsaugos klasės, komplekte su kojomis ir pakyla P-KTSSA-3 + K-KTSSA-3. Valdymo dalis sumontuota viršutinėje spintelėje, atskiroje plastikinėje dėžutėje Ensto Cubo O OPCP304013T, 300x400x132, IP-65	AVS-1	kompl.	1	
3		SPINTOJE:				
4		Jėgos dalis :				
5	1	Cilindriniai saugikliai CH8x32 gG tipo 20A	SFU1	vnt.	3	
6	3	Cilindriniai saugikliai CH8x32 gG tipo 10A	SFU6...9	vnt.	12	
7	4	Saugiklių kirtiklis cilindriniams saugikliams su LED indikacija VLC 8x32 L 3P max20A, 50kA, IP20, -25°C iki +55°C	SFU1,6...9	vnt.	5	
8	5	Viršįtampių ribotuvas 3F+N- ETITEC-WENT - TT, 25 kA, IP20, -25°C iki +55°C	FV01...04	kompl.	1	
9	6	ETIMAT-10-B06 aut. išjungiklis 6A 1P, 10 kA, IP20, -25°C iki +55°C	SF2.1-3,3.1-3,4	vnt.	7	
10	7	Srovės nuotėkio relė su aut. išjungikliu KZS-2M B6/0,03A,AC, 6A, 30mA, AC tipas, 2P, 10 kA, IP20, -25°C iki +55°C	QF5	vnt.	1	
11	8	Spintos šildytuvas SHT-25 (230V,50Hz), IP20, 230V -45°C iki +70°C	EK1	vnt.	1	
12	9	Termostatas THRO2 0...+60°C (230V, 10A, 50Hz), IP20, -25°C iki +80°C	SK1	vnt.	1	
13	10	Tripolis galios skyriklis LAS-25, I=25A (230V), IP20, -25°C iki +55°C	QS1	vnt.	1	
14	11	Valdymo raktas SS125 3 padėčių R-0-A (230V,50Hz), 25A	SA2	vnt.	1	
15	12	Kontaktorius tripolis CEM-18.00 su RC gr. BAMRCE6, 18A (AC3) (230V,50Hz), IP20, -25°C iki +55°C	KM1, RC1	vnt.	1	
16	13	Relė su laikikliu RELPOL ir indikat. GZM80, AC 230V, 2 p. k. 230VAC, 6A, IP20, -25°C iki +55°C	K1, VD1	vnt.	1	
17	14	Z15G1303 galinis jungiklis (dunų) 20(4)A 250VAC	SQ1	vnt.	1	
18	15	Modulinė rozetė 10A (230V,50Hz)	XS1	vnt.	1	
19	16	Spintos apšvietimo šviest. kaitrinė lempa 30W, IP-44, 230V, IP44, -25°C iki +55°C	EL1	vnt.	1	
20	17	Surenkami gnybtai ant bėgelio iki 4mm² (Pilki 10vnt, mėlyni 4vnt)	XT1	vnt.	14	
21	18	Gnybtas sujungimo, 1 polių, 2xAl/Cu ,5-50mm²,(DIN) /prisukamas	XT2	vnt.	17	
22	19	Komutacinė fazių šyna		vnt.	2	
23	20	Įžeminimo šyna	PE	vnt.	1	
24	21	Nulio šyna	N	vnt.	1	
25		Valdymo dalis :				
26	1	Viršįtampių apsaugos modulis AMPLIGHT GUARD LFC7580 /00, ± 6 kV, IP20, -20°C iki +60°C	A1	vnt.	1	
27	2	Sistemos valdiklis - AMPLIGHT CPU LFC7500 /00, IP20, -20°C iki +60°C	A2	vnt.	1	
28	3	Akumuliatorius - AMPLIGHT BATTERY LFC7530 /00, IP20, 0°C iki +40°C	A3	vnt.	1	
29	4	Jungiklis (2 relės, 2 kont. grupės)- AMPLIGHT SWITCH LFC7520 /00, IP20, -20°C iki +60°C	A4	vnt.	1	
30	5	Srovės kontrolės modulis – AMPLIGHT CURRENT LFC7510 /00, IP20, -20°C iki +60°C	A5,A6	vnt.	2	
31	6	Išorinė GSM antena (Smart disc antenna 707128) IP 65, -25°C iki +50°C	WA1	vnt.	1	
32	7	Priemamos relė su davikliu AWZ-16, F&F Filipowski, 230V AC, IP 65, -25°C iki +50°C	BLS1	vnt.	1	ANT ATRAM.
33		Matavimo dalis :				
34	1	Srovės nuotėkio ritė - AMPLIGHT LEAK COIL LCU7591 /00, IP54, -20°C iki +60°C	TA1 (įvadas)	vnt.	1	
35	2	3-fazis srovės transformatorius AMPLIGHT 3-PHASE COIL LCU7590/00, IP54, -20°C iki +60°C	TA2,3,4,5 (Išėjimai)	vnt.	4	
36						

## Pastabos:

- Sanaudų kiekių žiniaraštyje duotos tik pagrindinės medžiagos. Pateikti orientaciniai medžiagų kiekiai, todėl turi būti tikslinami darbo metu. Taip pat turi būti įvertinamos pagalbinės ir smulkios instaliacinės medžiagos, kurios nėra įtrauktos, bei įvertinami įrenginių, medžiagų surinkimo, montavimo, įrengimo darbai.
- Skydų komplektaciją tikslinti pagal projekte pateiktas schemas. Lempos komplekte su šviestuvais.
- Jei atskiruose natmatyvuose aktuose tai pačiai konstrukcijai, savybei, rodikliui, pastato elementui ir pan. nustatyti skirtingi parametrai, pasirenkamas tas, kuris užtikrina geresnes pastato (jo dalies) ar patalpų arba inž. sistemų fizines, technines ir eksploatacines savybes.
- Jeigu Sutartyje nenurodyta kitaip, Sąnaudų žiniaraščiuose nurodyti Rangovo įkainiai ir kainos turi apimti visą reikiamą Rangovo įrangą bei mechanizmus darbams atlikti, montavimą, nužymėjimą, Rangovo personalo darbą, medžiagas (išskyrus pateikiamas užsakovo), montazines-tvirtinimo medžiagas, atrėmimo konstrukcijas bei pagrindus, darbų kontrolę ir priežiūrą, paleidimą, derinimą, bandymus, netiesiogines išlaidas, Rangovo mokamus mokesčius, pelną kartu su pagrįstai numatoma Rangovo rizika, prievoles ir įsipareigojimus apibrėžtus Sutartyje ar atsirandančius ją vykdant. Rangovo nurodyti įkainiai ir kainos taikytinos ir darbui žiemos arba nakties metu (jei toks pasitaikytų).



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.24656

**Vaidas Jozonis**

Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: visi statiniai (išskyrus branduolinės energetikos objektų statinius).  
Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), procesų valdymo ir automatizacijos.

Direktorius



Robertas Encius

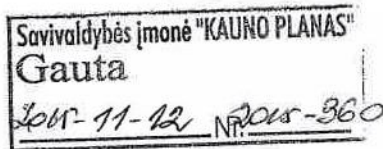
10603

Išduotas 2014 m. birželio 25 d.

Pirmą kartą išduotas 2009 m. birželio 23 d.

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





Sprendė  
E. Šolnevi  
[Signature]



**KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJOS  
ENERGETIKOS SKYRIUS**

Biudžetinė įstaiga. A. Mickevičiaus g. 58, 44244, tel. (8 37) 42 39 63 / 42 36 17, faks. (8 37) 42 39 85,  
el. p. energetikos.skyrius@kaunas.lt, http://www.kaunas.lt  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188764867.

Kauno SĮ „Kauno planas“  
Kęstučio g. 66A, 44304 Kaunas  
kaunoplanas@takas.lt

2015-11-11  
į 2015-10-29

Nr. 42-2-457  
Nr. 2015-452

**DĖL PROJEKTAVIMO SĄLYGŲ AUKŠTŪJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKE  
APŠVIETIMUI ĮRENGTI**

Atsakydami į Jūsų 2015 m. spalio 29 d. raštą Nr. 2015-452 dėl projektavimo sąlygų Aukštųjų Šančių ažuolyno parke apšvietimui įrengti, informuojame, kad:

Aukštųjų Šančių ažuolyno parko takų apšvietimą projektuoti kabeline linija, naujomis cinkuoto dažyto metalo atramomis, parko takams apšviesti skirtais LED tipo šviestuvais su autonominio pritemdymo funkcija, garantija – ne mažiau 3 metai.

Visų projektuojamų šviestuvų galias parinkti pagal fotometrinius skaičiavimus.

Atramų ir šviestuvų tipus derinti su Kauno miesto savivaldybės architektu ir miesto dizaineriu.

Visus apšvietimo kabelius projektuoti vamzdžiuose, po įvažiavimais – 1 m gylyje.

Apšvietimo maitinimui gauti iš AB LESTO technines sąlygas nuo artimiausios transformatorinės pastotės, suprojektuojant apskaitos spintą ir apšvietimo maitinimo punktą.

Iš naujo apšvietimo maitinimo punkto išvesti jėgos kabelį ir kontrolinį kabelį į artimiausią apšvietimo atramą Verkių g.

**Reikalavimai šviestuvų projektavimui:**

**ŠVIESTUVAI**

1. Apšvietimo normas parinkti pagal atnaujintas LST TR/CEN13201-1:2014 rekomendacijas.
2. Šviestuvai turi gerai apšviesti kelkraščius bei šaligatvius.
3. Šviesos diodų šviestuvai su šviesos šaltiniu iš vidutinės galios diodų matricos su daugiasluoksne lęšine optika.

4. Šviesos koreliacinė temperatūra ne daugiau kaip 4000°K (2700°K, 3000°K, 3500°K arba 4000°K - parenka projektuotojas), CRI spalvų atgavos koeficientas > 70 Ra;
5. Apsaugos klasė IP66 ir IK08
6. I elektrosaugos klasė
7. Ilgaamžiškumas ne mažesnis kaip 60000 val. prie L80F10 su autonominio pritemdymo iki 50 procentų funkcija.
8. Apsauga nuo viršįtampių ir žaibo ne mažiau 4kV šviestuvo viduje.
9. Ekonomijos padidinimui šviestuvai privalo turėti šviesos srauto nusėdimo kompensavimą.
10. Privalumai:
  - pogramuojamas maitinimo šaltinis su galimybėmis temdyti šviestuvą mažinant maitinimo įtampą ir su integruotu temdymo scenarijumi su 4 laiko intervalais nakties metu gatvės šviestuvui, o dviračių takų apšvietimo šviestuvai - tik su automatiniu autonominiu valdymu,
  - DALI išvestis išoriniams valdikliams prijungti ir perprogramavimui,
  - šviestuvai ir jo valdymo sistema paruošti įdiegti į vieningą miesto valdymo bei stebėjimo sistemą.
11. Šviestuvo korpusas iš aliuminio, aptakus, be radiatorių, kad nesikauptų ant šviestuvo šiukšlės ir šviestuvai neperkaistų.
12. Masė ne didesnė nei 9 kg.
13. Montavimo laikiklio reguliavimo kampas nuo -90° iki +10°
14. Aplinkos temperatūra: nuo -30°C iki +35°C
15. Garantinis laikotarpis ne mažiau 3 metų su galimybe pratęsti
16. Gamintojas privalo turėti ISO 9001, ISO14001
17. Šviestuvai privalo turėti foto biologinės saugos tyrimų protokolus. Protokolą parengia šviestuvų tiekėjas.

#### **Reikalavimai apšvietimo maitinimo punktų (MP) projektavimui:**

1. MP-ų nuotolinis valdymas naudojant universalią Interneto prieigą su autorizacija.
2. Įjungimo/išjungimo valdymas turi būti optimizuotas kiekvienai metų dienai pagal MP-o geografines koordinatas. MP-o kontrolės parametrai turi būti nustatomi nuotoliniu būdu ir keičiami bet kuriuo metu pagal poreikį. Papildomai turi būti galimybė prijungti fotojutiklį ir aktyvuoti jį nustatytu laiku.
3. MP-o durų būsenos stebėseną.
4. MP numatyta galimybė instaliuoti papildomą įrangą individualiam šviestuvų valdymui.

5. MP turi turėti atšakas – fiderius senų šalutinių gatvių su Na šviestuvais įjungimui-išjungimui. Numatyti redukcijos funkciją Na šviestuvų valdymui, jei šalutinės gatvės atšakos galia >10kW,
6. MP nuotoliniu būdu turi indukuoti senų linijų kaskadinio valdymo (Impuls) signalą,
7. MP korpusas – pilkos spalvos plastiko, atsparus mechaniškai, antivandalinis, nereikalaujantis dažymo ir įžeminimo, su rakinama spyna, IP-44 klasė.
8. Garantija – ne mažiau 5 metai, su galimybe pratęsti.
9. Apskaita montuojama atskirai nuo MP,
10. MP konstrukcija – atvira, modulinė,
11. Tiekėjas turi pateikti visų papildomų funkcijų įrangos kaštus, ryšio su MP, programinės įrangos ir kitus aptarnavimo kaštus/metus garantiniu ir pogarantiniu laikotarpiu,
12. MP tinkami montavimui senų punktų vietoje, įvertinant naujų linijų ir senų kabelių būseną.

Priduodant įrengtus apšvietimo tinklus, pateikti pažymą apie įrengto apšvietimo šviesos techninių duomenų atitikimą su projekte paskaičiuotiems duomenims. Atlikus apšvietimo įrengimo darbus pateikti realaus matavimo dokumentus. Apšvietimo įrenginiai bus pradėti eksploatuoti tik pateikus šiuos dokumentus (bandymo ataskaita) (LST EN 13201-4:2004). Naujai įrengtus apšvietimo įrenginius neatlygintinai perduoti Kauno miesto savivaldybės nuosavybėn.

Parengtą techninį projektą derinti Kauno miesto savivaldybės administracijos Energetikos skyriuje.

Skyriaus vedėjas



Raimondas Mačikėnas

## AUKŠTŪJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO TERITORIJOS SUTVARKYMO PROJEKTO PARENGIMO TECHNINĖ UŽDUOTIS

1. UŽSAKOVAS – Kauno miesto savivaldybės administracija.
2. OBJEKTO PAVADINIMAS – Aukštųjų Šančių ažuolynas.
3. OBJEKTO PASKIRTIS – rekreacija.
4. OBJEKTO KATEGORIJA – rekreacinis miškas.
5. OBJEKTO VIETA – Aukštųjų Šančių ažuolynas prie Verkių ir Pilies gatvių, Kaune.
6. TIKSLAS – parengti Aukštųjų Šančių ažuolyno teritorijos sutvarkymo projektą.
7. PROJEKTO PARENGIMO LAIKAS:
  - 7.1. per 1 mėn. po sutarties įsigaliojimo, vadovaujantis SĮ „Kauno planas“ parengtais projektiniais pasiūlymais, parengti ir užsakovui derinti pateikti galutinius projektinių pasiūlymų sprendinius;
  - 7.2. per 3 mėn. po projektinių pasiūlymų suderinimo datos, parengti Aukštųjų Šančių ažuolyno teritorijos sutvarkymo projektą, pageidautiną projektą suskirstyti į kelis etapus;
8. PROJEKTAVIMO DARBŲ APIMTIS:
  - 8.1. Atsižvelgiant į artimiausioje aplinkoje esamą architektūrinę urbanistinę aplinką, suprojektuoti funkcionalų objektą, kuris darniai įsilietų į šios miesto dalies urbanistinį kontekstą.
  - 8.2. Mažoji architektūra turi būti aiškios idėjinės ir estetinės išraiškos, atitinkanti objekto paskirtį.
  - 8.3. Parko planiniai erdviniai ir funkciniai – technologiniai sprendiniai turi būti racionalūs, pagrįsti ir ekonomiški.
  - 8.4. Suprojektuoti pėsčiųjų ir pėsčiųjų/dviračių takus, kurie sujungtų atskiras parko erdves į vientisą sistemą. Suprojektuoti tiltelį per griovą. Išskirti (akcentuoti) pagrindinius įėjimus į ažuolyno teritoriją. Parinkti lengvai prižiūrimas ilgaamžes pėsčiųjų ir pėsčiųjų/dviračių takų dangas, atitinkančias miško teritorijoje įrengiamiems takams keliamus reikalavimus.
  - 8.5. Suprojektuoti informacinius standus apie ažuolyną ir standus gamtos pažinimui.
  - 8.6. Suprojektuoti suoliukus ir kitus mažosios architektūros elementus (dviračių stovus, šiukšliadėžes, pavėsines ir t.t.) – parinkti optimalų suolų skaičių prie takų.
  - 8.8. Pagal poreikį suprojektuoti drenažą paviršinio vandens nuvedimui.
  - 8.9. Suprojektuoti parko apšvietimą, parenkant šviestuvų vietas ir taip užtikrinti reikiamą pėsčiųjų/dviračių takų apšvietimą. Objekto prijungimą prie elektros tinklų spręsti pagal prisijungimo sąlygų reikalavimus.
  - 8.10. Pritaikyti ažuolyno teritoriją aktyviai ir pasyviai rekreacinei veiklai – suprojektuoti žaidimų aikštes vaikams, treniruoklių aikštes suaugusiems, sporto aikštelę minifutbolui, tinklinio ir krepšinio aikštes.
  - 8.11. Piliakalnio prieigose suprojektuoti amfiteatrą, apžvalgos aikštelę ant piliakalnio ir prieigą prie jos. Perspektyviose vietose suprojektuoti kitas apžvalgos aikštes. Numatyti vaizdo kamerų, biotoletų įrengimo vietas.
  - 8.12. Parengti želdinių ir želdynų sutvarkymo dalį.
  - 8.13. Suprojektuoti automobilių stovėjimo aikštes šalia ažuolyno teritorijos prie Verkių ir Pilies gatvių. Automobilių aikštelės įrengimo prie Verkių gatvės sprendiniai turi neprieštarauti Verkių gatvės (nuo Prancūzų g. iki Ašmenos g.) rekonstravimo projekto sprendiniams.
  - 8.14. Gauti suinteresuotų institucijų derinimus projektiniams sprendiniams įgyvendinti.
9. PROJEKTO SUDETIS:
  - 9.1. Projekto sudėtis:
    - Bendroji dalis;

- Sklypo sutvarkymo (sklypo plano su dangomis) dalis;
- Architektūros dalis;
- Konstrukcijų dalis;
- Vandentiekio ir nuotekų (lietaus) šalinimo dalis;
- Elektrotechnikos dalis;
- Želdinių tvarkymo dalis;
- Statybos skaičiuojamosios kainos (kiekvieno etapo atskirai) nustatymo dalis;
- Sąnaudų kiekių (kiekvieno etapo atskirai) žiniaraščius.

9.1.2. Techninis projektas rengiamas tokios apimties, kad jis būtų pakankamas statybą leidžiančiam dokumentui gauti, statybos darbų rangovui parinkti. Projektas derinamas ir tvirtinamas įstatymų nustatyta tvarka.

10. PLANUOJAMOS NAUDOTI MEDŽIAGOS. Visos medžiagos turi būti sertifikuotos Lietuvos Respublikoje.

11. PRIVALOMIEJI PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAI. Vadovautis atitinkamų institucijų išduodamomis sąlygomis ir specialiaisiais reikalavimais, Lietuvos Respublikos miškų įstatymu, Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo įstatymu, Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2012 m. balandžio 23 d. įsakymu Nr. D1-335 patvirtintu Kauno miesto savivaldybės Vidinės miškotvarkos projektu 2012-2021 m. ir kitais normatyviniais teisės aktais.

12. PROJEKTUOTOJO PARENGIAMI PRIVALOMIEJI PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAI:

12.1. Esant poreikiui gauti prisijungimo prie inžinerinių tinklų sąlygas;

12.2. Gauti specialiuosius architektūros reikalavimus;

12.3. Gauti Statytojo ir atitinkamų viešojo administravimo subjektų pritarimus (suderinimus).

13. PROJEKTO KOMPLEKTAVIMAS. Užsakovui pateikti 4 projektinių pasiūlymų egzempliorius (popieriuje) ir vieną kopiją skaitmeninėje laikmenoje kopija \*.jpg, \*.gif, \*.tif, \*.png, \*.rtf, \*.pdf formatu.

14. KITI REIKALAVIMAI. Paslaugų teikėjas paskiria projekto rengimo vadovą, kuris privalės koordinuoti visas projekto rengimo procedūras.

Techninę užduotį parengė:

Aplinkos apsaugos skyriaus vyr. specialistas

Aleksandras Beliavičius

Užduotį suderino:

Aplinkos apsaugos skyriaus vedėja

Radeta Savickienė

Kauno miesto savivaldybės administracijos  
Miesto planavimo ir architektūros skyriaus  
vedėja, vyriausiasis architektas  
2017 02 09  
Nerijus Valatkevičius

**PRIJUNGIMO SĄLYGOS NR. TS17-30953**

Parengta: 2017.07.31,  
Galoja iki: 2020-07-31

**Klientas:** Kauno miesto savivaldybės administracija

**Kliento kontaktiniai duomenys:** Laisvės al. 96, Kaunas, Kauno m. sav., +37061645688,  
jolanta.kasinskiene@kaunas.lt

**Objekto pavadinimas:** Apšvietimo įrenginiai aukštųjų Šančių ažuolyno Verkių ir Ašmenos 1-osios g. sankirtoje

**Objekto adresas:** Ašmenos 1-oji g. -, Kaunas, Kauno m. sav.

**Investicinio projekto Nr.:** E1N2730953

Kliento paraiškos Nr. 17-30953 duomenys	Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija			Atvado tipas (vienfazis, trifazis)
	I	II	III	
Esama leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	-	
Nauja leistinoji naudoti galia (kW):	-	-	8	Trifazis
<b>Iš viso leistinoji naudoti galia (kW):</b>	-	-	<b>8</b>	<b>Trifazis</b>

**1. Šios prijungimo sąlygos išduodamos** Kliento objekto, esančio Ašmenos 1-oji g. -, Kaunas, Kauno m. sav., prijungimui prie AB ESO skirstomųjų tinklų. Objekto elektros įrenginių prijungimui parinktas optimalus prijungimo taškas atsižvelgiant į techninius ir ekonominius rodiklius.

**2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma** komercinės apskaitos spintoje su tranzitine dalimi, ant elektros kabelių linijos, nutiestos į Kliento objekto elektros tinklą, prijungimo gnybtų.

**3. Kliento veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:**

3.1. Parengti elektros įrenginių prijungimo projektą pagal šių Prijungimo sąlygų 4 punkto techninius sprendinius. Projektas turi atitikti STR „Statinio projektavimas“ bei Bendrovės technologinės tinklo plėtros strategijos ir Bendrovės reikalavimus techniniams bei darbo projektams, paskelbtus internetiniame puslapyje [www.eso.lt](http://www.eso.lt). Projekto parengimui galite kreiptis į reikiamą kvalifikaciją turinčias projektavimo įmones. Dėl projektui rengti reikalingos techninės informacijos ir atsakingų Bendrovėje asmenų kontaktų galite kreiptis klientų aptarnavimo telefonu 1802, elektroniniu paštu [info@eso.lt](mailto:info@eso.lt) arba į Bendrovės Klientų aptarnavimo centrą „Gilė“ kurį Jums patogiau pasiekti (Klientų aptarnavimo centrų adresai - [www.eso.lt](http://www.eso.lt) Kontaktai / Klientų aptarnavimo centrai „Gilė“). Kreipiantis nurodykite šių sąlygų numerį ir savivaldybę kurioje yra projektuojamas objektas.

3.2. Parengtą projektą (atspausdintą 2 egzemplioriais, skaitmeninę jo kopiją įrašytą į kompaktinį diską ar USB laikmeną (brėžiniai ir schemos DWG bylose AUTOCAD-2007 versija, kiti dokumentai PDF bylose)) pateikti į Bendrovės Klientų aptarnavimo centrą „Gilė“ kurį Jums patogiau pasiekti (Klientų aptarnavimo centrų adresai - [www.eso.lt](http://www.eso.lt) Kontaktai / Klientų aptarnavimo centrai „Gilė“).

3.3. Pasirašyti prijungimo paslaugos sutartį ir sumokėti sutartyje nurodytą prijungimo paslaugos mokestį. Sutartį pasirašyti galite [www.manogile.lt](http://www.manogile.lt) arba Bendrovės Klientų aptarnavimo centre „Gilė“ kurį Jums patogiau pasiekti (Klientų aptarnavimo centrų adresai - [www.eso.lt](http://www.eso.lt) Kontaktai / Klientų aptarnavimo centrai „Gilė“). Bendrovė, gavusi pasirašytą prijungimo paslaugos sutartį ir sumokėtą, prijungimo paslaugos sutartyje nurodytą, įmoka, organizuos rangovo parinkimą ir preliminariai per 45 kalendorines dienas, po prijungimo darbų rangos sutarties pasirašymo su viešąjį pirkimą laimėjusiu rangovu, suteiks prijungimo paslaugą. Prijungimo paslaugos suteikimo terminas gali keistis, atsižvelgiant į parengto projekto techninius sprendinius, darbų sezoniškumą ar pasikeitus teisės aktų

Centrinė būstinė

Rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“  
Aguonų g. 24  
03212 Vilnius, Lietuva  
[www.eso.lt](http://www.eso.lt)

Informacija klientams Tel. 1802  
Tel. (8 5) 277 7524  
Faks. (8 5) 277 7514  
El. p.: [info@eso.lt](mailto:info@eso.lt)

Įmonės kodas 304151376  
PVM kodas: LT100009860612  
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras



reikalavimų nuostatoms.

3.4. Vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimais įrengti elektros liniją (toliau - įvada), nuo Objekto vidaus elektros paskirstymo skydo iki komercinės apskaitos spintos įrengiamos, kaip nurodyta šių Prijungimo sąlygų 4 punkte. Įvado įrengimui galite kreiptis į reikiamą kvalifikaciją turinčias įmones.

3.5. Atlikti Objekto elektros tinklo ir įvado, iki nuosavybės ribos su Bendrove, techninės būklės įvertinimą. Klientas pateikia Objekto elektros tinklo schemą, varžų matavimo protokolus bei kitus įstatymais numatytus dokumentus Valstybinei energetikos inspekcijai (toliau - VEI). Objekto elektros tinklas yra parengtas prijungti prie elektros operatoriaus elektros tinklo, kai VEI inspektorius, neradęs trūkumų, patvirtina išduodamas pažymą apie įrengtų elektros įrenginių techninės būklės patikrinimą. Daugiau informacijos galite rasti [www.vei.lt](http://www.vei.lt).

3.6. Elektros įrenginiams, kuriems dėl sudėtingų gamybinių procesų yra būtinas ypatingai stabilus elektros energijos tiekimas ar persiuntimas, t. y. didesnis elektros energijos tiekimo ar persiuntimo (įtampos) stabilumas, nei numatytas LST EN 50160 „Viešųjų skirstomųjų tinklų tiekiamos elektros įtampinės charakteristikos“ standarto nuostatose, rekomenduojama įsirengti vietines technines priemones (įtampos stabilizatorius, autonominius elektros energijos šaltinius ir kt.), mažinančias įtampos svyravimus, trumpuosius ir ilgusius pertrūkius. Techninių priemonių įdiegimas numatomas Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklių, patvirtintų energetikos ministro 2013 m. gruodžio 4 d. Įsakymu Nr. 86 punkto nuostatomis, „Vartotojas (išskyrus buitinį vartotoją) privalo įdiegti technines priemones, reikalingas technologiniams procesams saugiai sustabdyti ir galimiems nuostoliams išvengti ar maksimaliai juos sumažinti“. Plačiau [www.eso.lt](http://www.eso.lt).

3.6. Informuojame, kad pasikeitus pareikalaujamos galios poreikiui arba patikimumo kategorijai, reikalinga pateikti naują paraišką su naujais paraiškos duomenimis. Bendrovė gavusi naują paraišką parengs naujas prijungimo sąlygas.

#### 4. Techniniai sprendimai AB „Energijos skirstymo operatorius“ elektros tinklo daliai

4.1. Bendrovės personalui patogioje aptarnauti elektros įrenginius vietoje (abipusiai suderintoje su Klientu) įrengti dviejų vietų komercinės apskaitos spintą su tranzitine dalimi (toliau-KS/KAS) su trifaziu „C“ charakteristikos 16 A automatinio jungikliu ir elektros energijos apskaitos skaitikliu.

4.2. Esamoje transformatorinėje MT-61 laisvoje prijungimo grupėje Nr. 5 įrengti NH-1 gabarito saugiklių kirtiklių bloką su saugikliais.

4.3. KS/KAS prijungti nuo esamos transformatorinės MT-61 įrengiant 120 mm<sup>2</sup> skerspjūvio kabelių liniją.

#### 5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje [www.manogile.lt](http://www.manogile.lt), skiltyje „Paraiškos ir prašymai“.

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų AB „Energijos skirstymo operatorius“ teikiamų paslaugų galite rasti [www.eso.lt](http://www.eso.lt) arba sužinoti klientų aptarnavimo telefonu **1802**.

Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

patvirtino Inžinierius BAJALIS MANTAS 

parengė Inžinierius BAJALIS MANTAS 

Centrinė būstinė

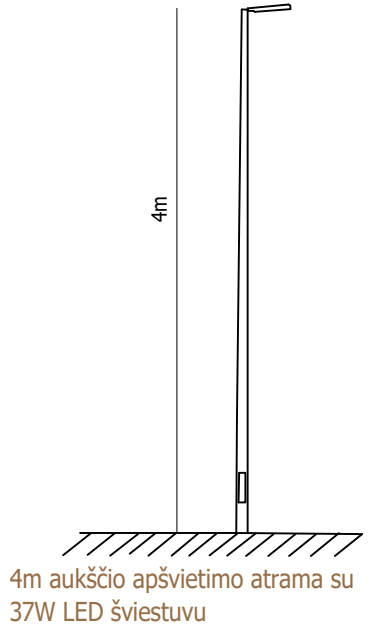
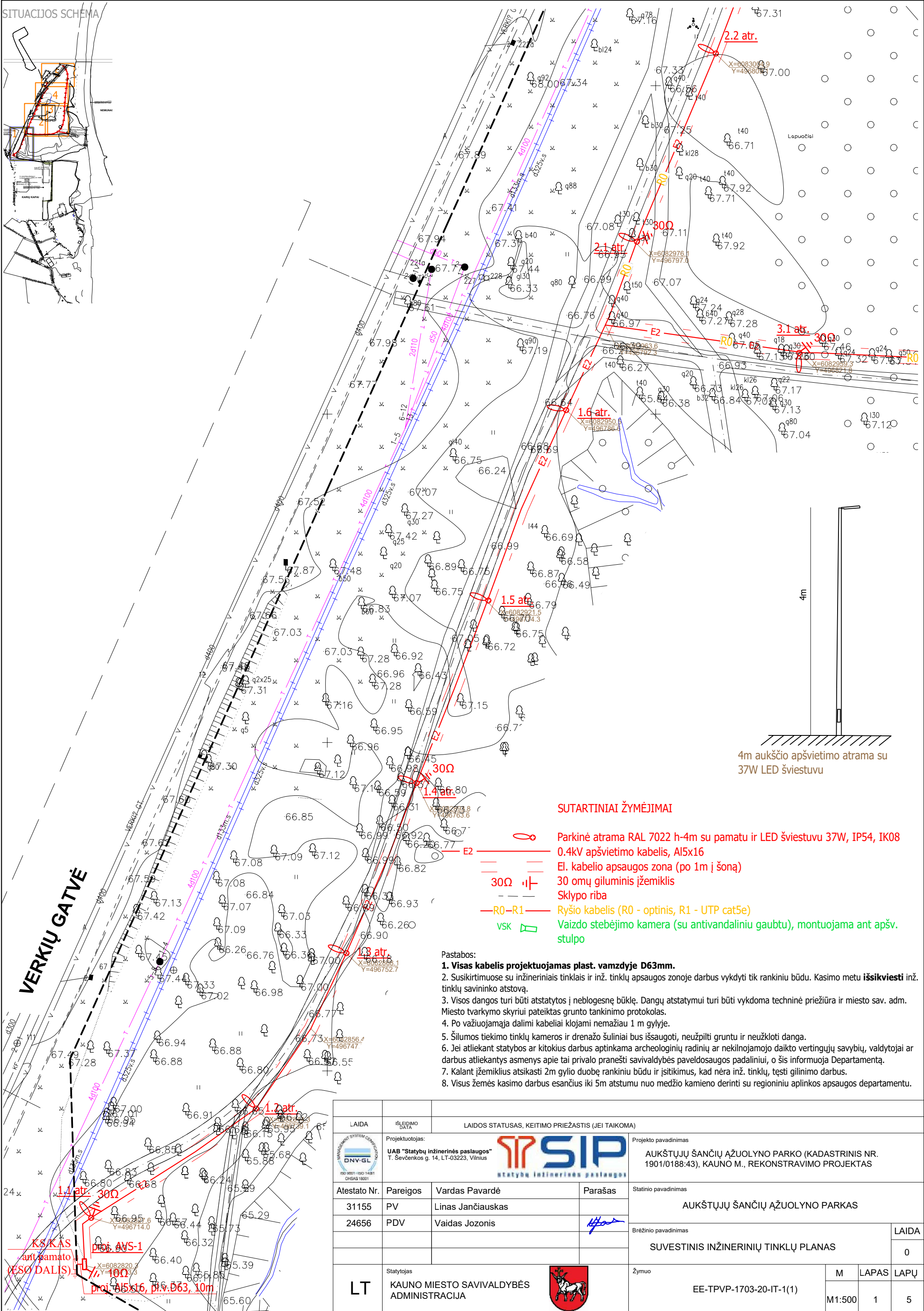
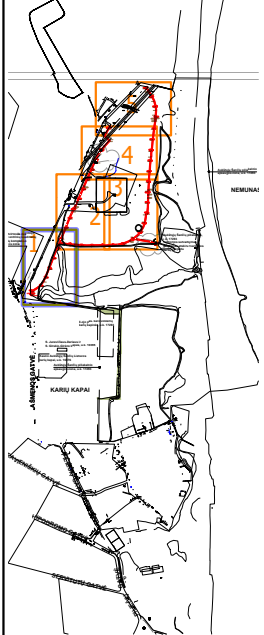
Rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“  
Aguonų g. 24  
03212 Vilnius, Lietuva  
[www.eso.lt](http://www.eso.lt)

Informacija klientams Tel. 1802  
Tel. (8 5) 277 7524  
Faks. (8 5) 277 7514  
El. p.: [info@eso.lt](mailto:info@eso.lt)

Įmonės kodas 304151376  
PVM kodas: LT100009860612  
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

SITUACIJOS SCHEMA



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

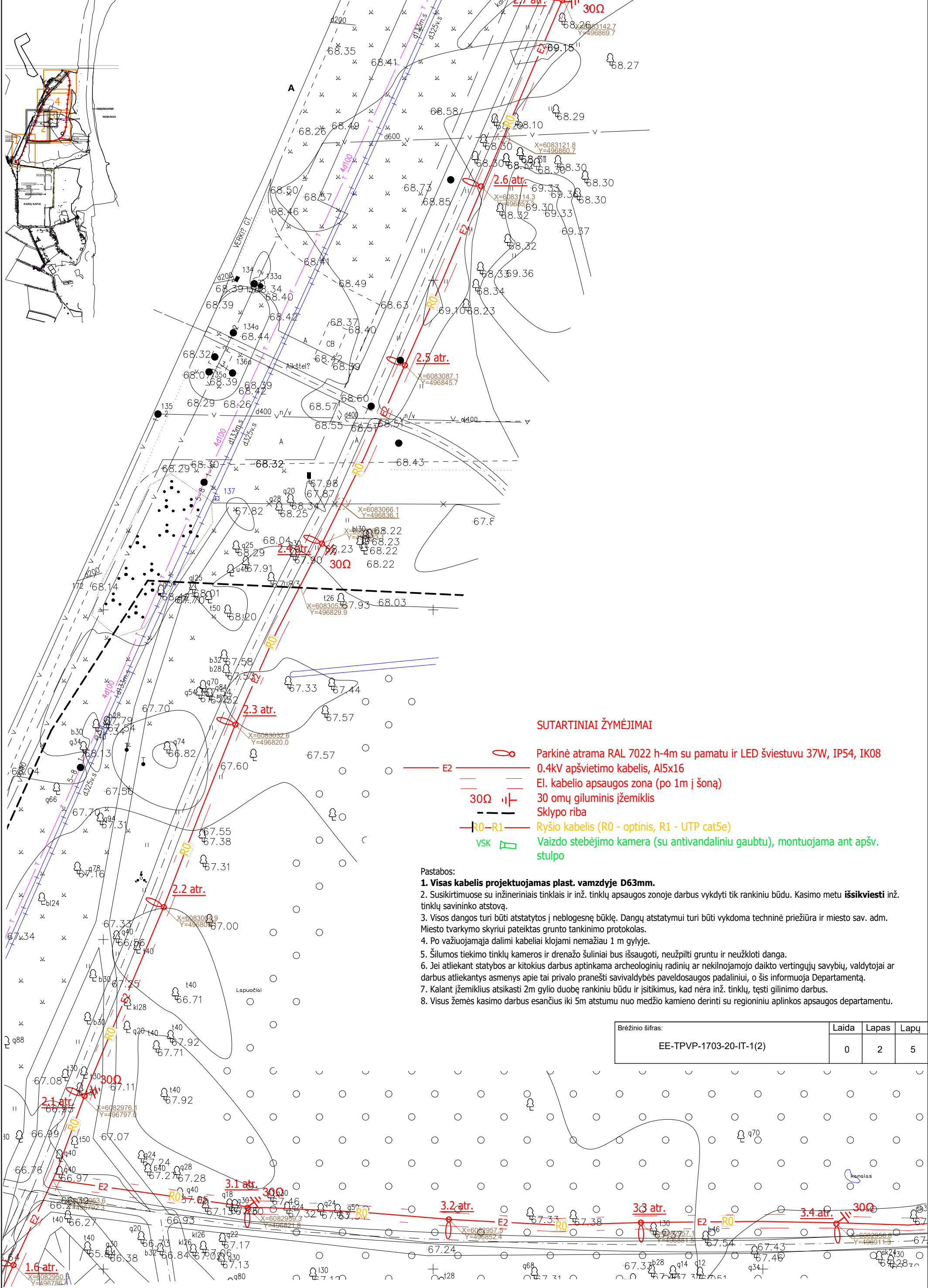
- Parkinė atrama RAL 7022 h-4m su pamatu ir LED šviestuvu 37W, IP54, IK08
- 0.4kV apšvietimo kabelis, AI5x16
- El. kabelio apsaugos zona (po 1m į šoną)
- 30 omų giluminis žemiklis
- Sklypo riba
- Ryšio kabelis (R0 - optinis, R1 - UTP cat5e)
- Vaizdo stebėjimo kamera (su antivandaliniu gaubtu), montuojama ant apšv. stulpo

- Pastabos:
1. Visas kabelis projektuojamas plast. vamzdyje D63mm.
  2. Susikirtimuose su inžineriniais tinklais ir inž. tinklų apsaugos zonoje darbus vykdyti tik rankiniu būdu. Kasimo metu išsikviesti inž. tinklų savininko atstovą.
  3. Visos dangos turi būti atstatytos į neblogesnę būklę. Dangų atstatymui turi būti vykdoma techninė priežiūra ir miesto sav. adm. Miesto tvarkymo skyriui pateiktas grunto tankinimo protokolas.
  4. Po važiuojamąja dalimi kabeliai klojami nemažiau 1 m gylyje.
  5. Šilumos tiekimo tinklų kameros ir drenazo šuliniai bus išsaugoti, neužpilti gruntu ir neužkloti danga.
  6. Jei atliekant statybas ar kitokius darbus aptinkama archeologinių radinių ar nekilnojamojo daikto vertingųjų savybių, valdytojai ar darbus atliekantys asmenys apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniiui, o šis informuoja Departamentą.
  7. Kalant žemiklius atsikasti 2m gylio duobę rankiniu būdu ir įsitikimus, kad nėra inž. tinklų, tęsti gilinimo darbus.
  8. Visus žemės kasimo darbus esančius iki 5m atstumu nuo medžio kamieno derinti su regioniniu aplinkos apsaugos departamentu.

LAIDA		ISLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
		Projektuotojas: UAB "Statybų inžinerinės paslaugos" T. Sevcenkos g. 14, LT-03223, Vilnius		Projekto pavadinimas AUKŠTŲJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKO (KADASTRINIS NR. 1901/0188:43), KAUNO M., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio pavadinimas	
31155	PV	Linas Jančiauskas		AUKŠTŲJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKAS	
24656	PDV	Vaidas Jozonis		Brėžinio pavadinimas	
				SUVESTINIS INŽINERINIŲ TINKLŲ PLANAS	
Statytojas LT KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA				Žymuo EE-TPVP-1703-20-IT-1(1)	
				M	LAPAS
				M1:500	LAPŲ
				1	5



SITUACIJOS SCHEMA



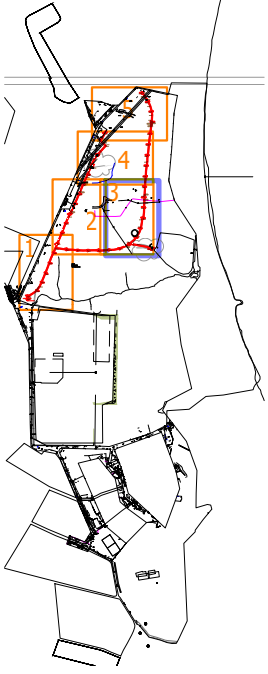
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Parkinė atrama RAL 7022 h-4m su pamatu ir LED šviestuvu 37W, IP54, IK08
- 0.4kV apšvietimo kabelis, AI5x16
- E1. kabelio apsaugos zona (po 1m į šoną)
- 30 omų giluminis žemiklis
- Sklypo riba
- R0-R1 Ryšio kabelis (R0 - optinis, R1 - UTP cat5e)
- VSK Vaizdo stebėjimo kamera (su antivandaliniu gaubtu), montuojama ant apšv. stulpo

Pastabos:

1. Visas kabelis projektuojamas plast. vamzdyje D63mm.
2. Susikirtimuose su inžineriniais tinklais ir inž. tinklų apsaugos zonoje darbus vykdyti tik rankiniu būdu. Kasimo metu išsikviesti inž. tinklų savininko atstovą.
3. Visos dangos turi būti atstatytos į neblogesnę būklę. Dangų atstatymui turi būti vykdoma techninė priežiūra ir miesto sav. adm. Miesto tvarkymo skyriui pateiktas grunto tankinimo protokolas.
4. Po važiuojamąja dalimi kabeliai klojami nemažiau 1 m gilyje.
5. Šilumos tiekimo tinklų kameros ir drenažo šuliniai bus išsaugoti, neužpilti gruntu ir neužkloti danga.
6. Jei atliekant statybos ar kitokius darbus aptinkama archeologinių radinių ar neklinojamojo daikto vertingųjų savybių, valdytojai ar darbus atliekantys asmenys apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniiui, o šis informuoja Departamentą.
7. Kalant žemiklius atsikasti 2m gylio duobę rankiniu būdu ir įsitikimus, kad nėra inž. tinklų, tęsti gilinimo darbus.
8. Visus žemės kasimo darbus esančius iki 5m atstumu nuo medžio kamieno derinti su regioniniu aplinkos apsaugos departamentu.

Brėžinio šifras:	Laida	Lapas	Lapų
EE-TPVP-1703-20-IT-1(2)	0	2	5

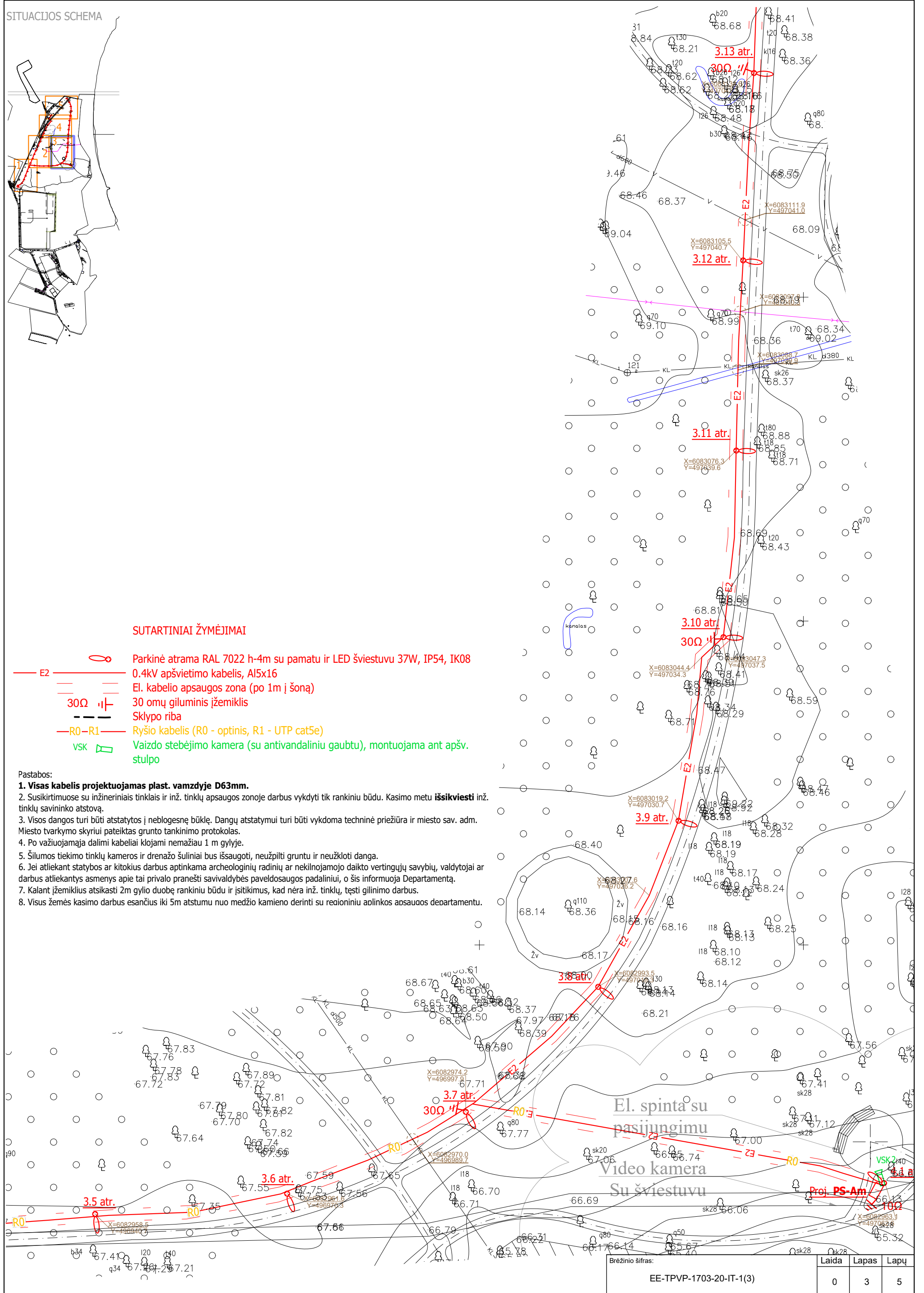


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Parkinė atrama RAL 7022 h-4m su pamatu ir LED šviestuvu 37W, IP54, IK08
- 0.4kV apšvietimo kabelis, Al5x16
- El. kabelio apsaugos zona (po 1m į šoną)
- 30 omų giluminis žemiklis
- Sklypo riba
- Ryšio kabelis (R0 - optinis, R1 - UTP cat5e)
- Vaizdo stebėjimo kamera (su antivandaliniu gaubtu), montuojama ant apšv. stulpo

Pastabos:

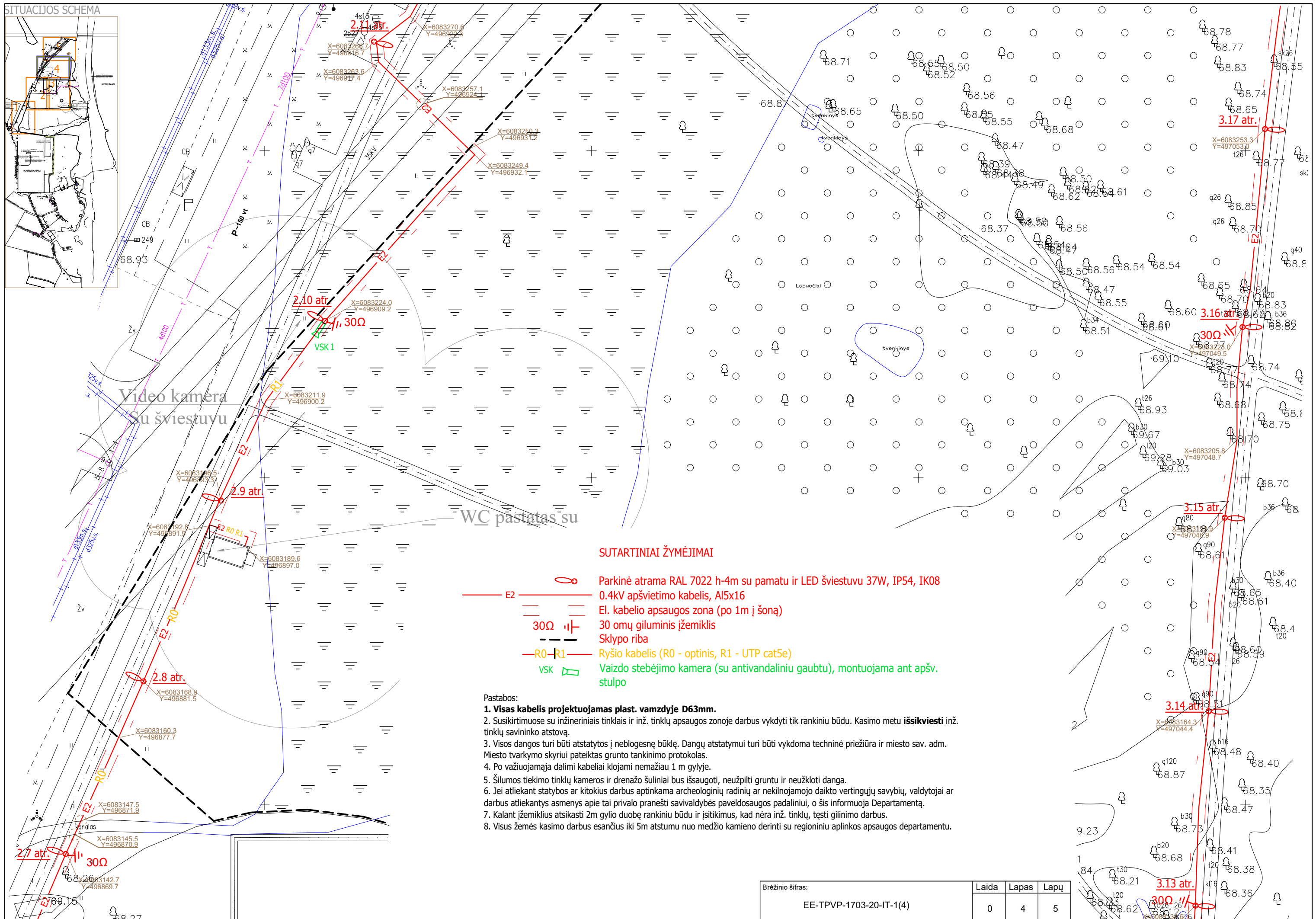
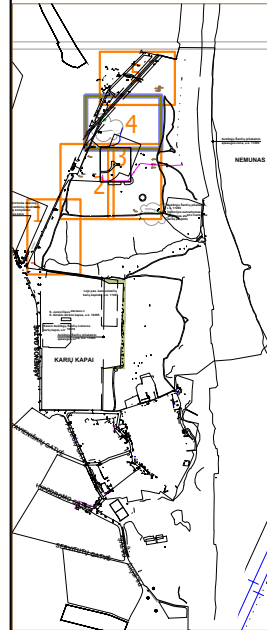
1. Visas kabelis projektuojamas plast. vamzdyje D63mm.
2. Susikirtimuose su inžineriniais tinklais ir inž. tinklų apsaugos zonoje darbus vykdyti tik rankiniu būdu. Kasimo metu išskviesti inž. tinklų savininko atstovą.
3. Visos dangos turi būti atstatytos į neblogesnę būklę. Dangų atstatymui turi būti vykdoma techninė priežiūra ir miesto sav. adm. Miesto tvarkymo skyriui pateiktas grunto tankinimo protokolas.
4. Po važiuojamąja dalimi kabeliai klojami nemažiau 1 m gylyje.
5. Šilumos tiekimo tinklų kameros ir drenažo šuliniai bus išsaugoti, neužpilti gruntu ir neužkloti danga.
6. Jei atliekant statybos ar kitokius darbus aptinkama archeologinių radinių ar nekilnojamojo daikto vertingųjų savybių, valdytojai ar darbus atliekantis asmenys apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniiui, o šis informuoja Departamentą.
7. Kalant žemiklius atsikasti 2m gylio duobę rankiniu būdu ir įsitikimus, kad nėra inž. tinklų, tęsti gilinimo darbus.
8. Visus žemės kasimo darbus esančius iki 5m atstumu nuo medžio kamieno derinti su reagoniniu aplinkos apsaugos departamentu.



El. spinta su pasijungimu  
Video kamera  
Su šviestuvu

Proj. PS-Am

Brežinio šifras:	Laida	Lapas	Lapų
EE-TPVP-1703-20-IT-1(3)	0	3	5



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Parkinė atrama RAL 7022 h-4m su pamatu ir LED šviestuvu 37W, IP54, IK08
- E2 ————— 0.4kV apšvietimo kabelis, AI5x16
- El. kabelio apsaugos zona (po 1m į šoną)
- 30Ω ———— 30 omų giluminis žemiklis
- - - - - Sklypo riba
- R0-R1 ————— Ryšio kabelis (R0 - optinis, R1 - UTP cat5e)
- VSK Vaizdo stebėjimo kamera (su antivandaliniu gaubtu), montuojama ant apšv. stulpo

Pastabos:

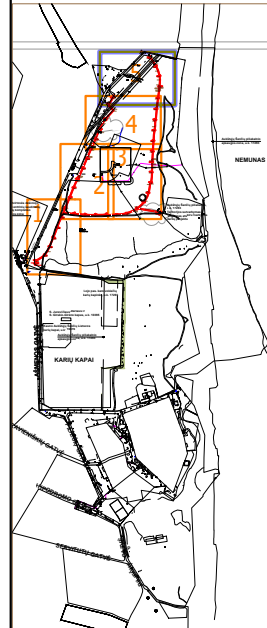
1. Visas kabelis projektuojamas plast. vamzdyje D63mm.
2. Susikirtimuose su inžineriniais tinklais ir inž. tinklų apsaugos zonoje darbus vykdyti tik rankiniu būdu. Kasimo metu išsikviesti inž. tinklų savininko atstovą.
3. Visos dangos turi būti atstatytos į neblogesnę būklę. Dangų atstatymui turi būti vykdoma techninė priežiūra ir miesto sav. adm. Miesto tvarkymo skyriui pateiktas grunto tankinimo protokolas.
4. Po važiuojamąja dalimi kabeliai klojami nemažiau 1 m gilyje.
5. Šilumos tiekimo tinklų kameros ir drenazo šuliniai bus išsaugoti, neužpilti gruntu ir neužkloti danga.
6. Jei atliekant statybos ar kitokius darbus aptinkama archeologinių radinių ar nekilnojamojo daikto vertingųjų savybių, valdytojai ar darbus atliekantys asmenys apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniiui, o šis informuoja Departamentą.
7. Kalant žemiklius atsikasti 2m gylio duobę rankiniu būdu ir įsitikimus, kad nėra inž. tinklų, tęsti gilinimo darbus.
8. Visus žemės kasimo darbus esančius iki 5m atstumu nuo medžio kamieno derinti su regioniniu aplinkos apsaugos departamentu.

Brėžinio šifras:

EE-TPVP-1703-20-IT-1(4)

Laida	Lapas	Lapų
0	4	5

SITUACIJOS SCHEMA

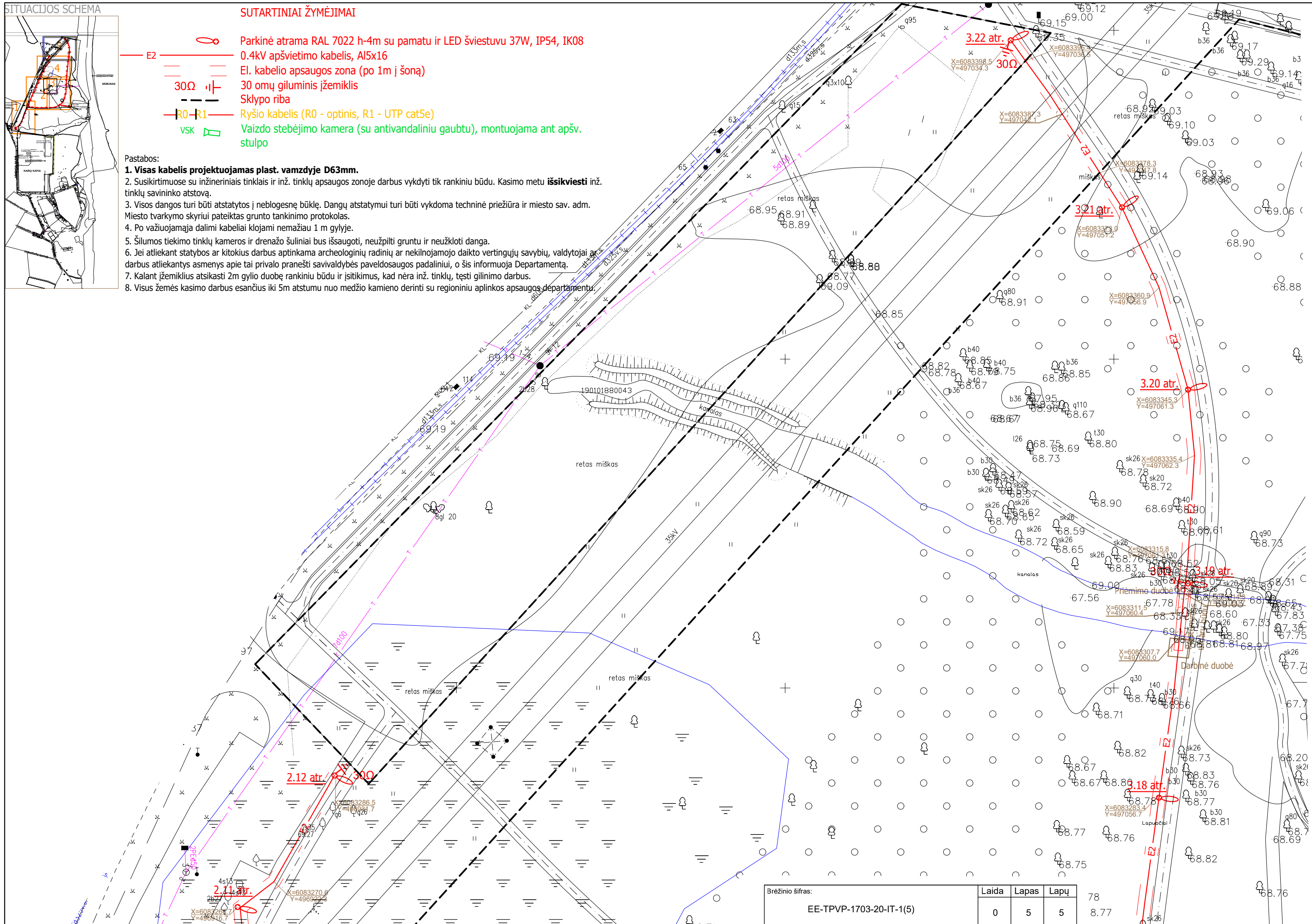


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

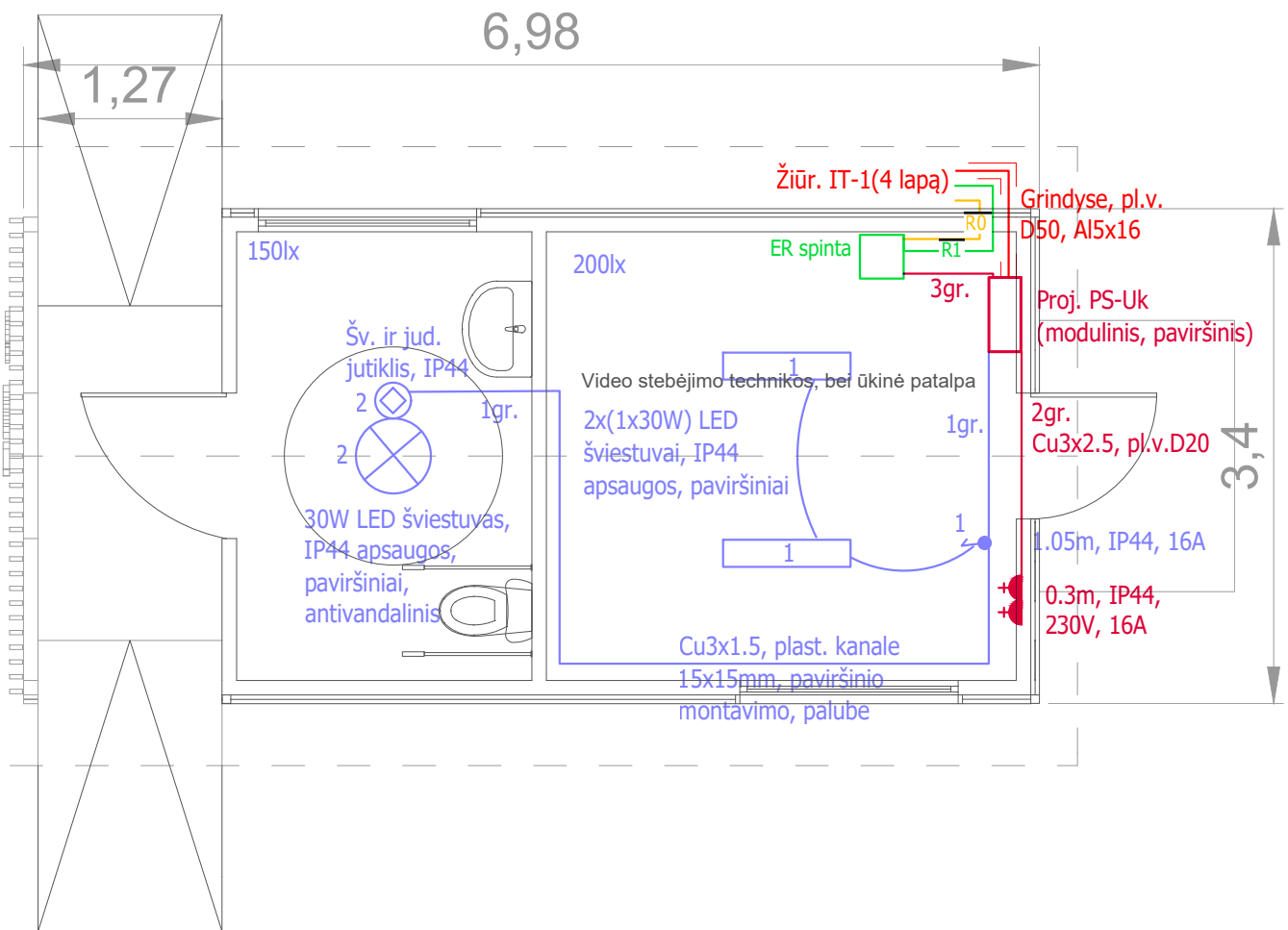
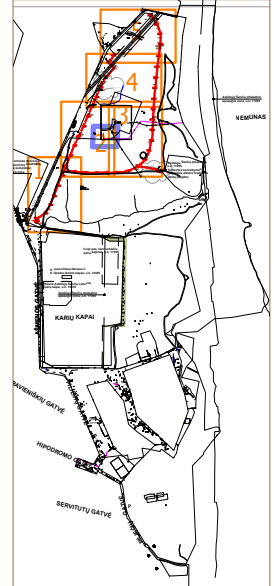
- Parkinė atrama RAL 7022 h-4m su pamatu ir LED šviestuvu 37W, IP54, IK08
- E2 0.4kV apšvietimo kabelis, Al5x16
- El. kabelio apsaugos zona (po 1m į šoną)
- 30Ω 30 omų giluminis žemiklis
- Sklypo riba
- Ryšio kabelis (R0 - optinis, R1 - UTP cat5e)
- VSK Vaizdo stebėjimo kamera (su antivandaliniu gaubtu), montuojama ant apšv. stulpo

Pastabos:

1. Visas kabelis projektuojamas plast. vamzdyje D63mm.
2. Susikirtimuose su inžineriniais tinklais ir inž. tinklų apsaugos zonoje darbus vykdyti tik rankiniu būdu. Kasimo metu išsikviesti inž. tinklų savininko atstovą.
3. Visos dangos turi būti atstatytos į neblogesnę būklę. Dangų atstatymui turi būti vykdoma techninė priežiūra ir miesto sav. adm. Miesto tvarkymo skyriui pateiktas grunto tankinimo protokolas.
4. Po važiuojamąja dalimi kabeliai klojami nemažiau 1 m gilyje.
5. Šilumos tiekimo tinklų kameros ir drenažo šuliniai bus išsaugoti, neužpilti gruntu ir neužkloti danga.
6. Jei atliekant statybos ar kitokius darbus aptinkama archeologinių radinių ar nekintojamojo daikto vertingųjų savybių, valdytojai ar darbus atliekantys asmenys apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniiui, o šis informuoja Departamentą.
7. Kalant žemiklius atsikasti 2m gylio duobę rankiniu būdu ir įsitikimus, kad nėra inž. tinklų, tęsti gilinimo darbus.
8. Visus žemės kasimo darbus esančius iki 5m atstumu nuo medžio kamieno derinti su regioniniu aplinkos apsaugos departamentu.



SITUACIJOS SCHEMA



LAIDA		IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
		Projektuotojas: <b>UAB "Statybų inžinerinės paslaugos"</b> T. Ševčenkos g. 14, LT-03223, Vilnius				Projekto pavadinimas AUKŠTŲJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKO (KADASTRINIS NR. 1901/0188:43), KAUNO M., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio pavadinimas				
31155	PV	Linas Jančiauskas		AUKŠTŲJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKAS				
24656	PDV	Vaidas Jozonis		Brėžinio pavadinimas			LAIDA	
				Elektros tinklų planas (ŽN WC su ūkine patalpa) (M1:50)			0	
LT	Statytojas			Žymuo		M	LAPAS	LAPŲ
	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA			EE-TPVP-1703-20-E-1		1:50	1	1

ETI	PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	ŽYMUO			
1	AVS-1 spinta metalinė KTSSA-3 750x1700x320, IP44 apsaugos klasės, komplekte su kojomis ir pakyla P-KTSSA-3 + K-KTSSA-3. Valdymo dalis sumontuota viršutinėje spintelėje, atskiroje plastikinėje dėžutėje Ensto Cubo O OPCP304013T, 300x400x132, IP-65	AVS-1	kompl.	1	
	SPINTOJE:				
	Jėgos dalis :				
1	Cilindriniai saugikliai CH8x32 gG tipo 20A	SFU1	vnt.	3	
3	Cilindriniai saugikliai CH8x32 gG tipo 10A	SFU6...9	vnt.	12	
4	Saugiklių kirtiklis cilindriniam saugikliams su LED indikacija VLC 8x32 L 3P max20A, 50kA, IP20, -25°C iki +55°C	SFU1,6...9	vnt.	5	
5	Viršįtampių ribotuvas 3F+N- ETITEC-WENT - TT, 25 kA, IP20, -25°C iki +55°C	FV01...04	kompl.	1	
6	ETIMAT-10-B06 aut. išjungiklis 6A 1P, 10 kA, IP20, -25°C iki +55°C	SF2.1-3,3.1-3,4	vnt.	7	
7	Srovės nuotėkio relė su aut. išjungikliu KZS-2M B6/0,03A,AC, 6A, 30mA, AC tipas, 2P, 10 kA, IP20, -25°C iki +55°C	QF5	vnt.	1	
8	Spintos šildytuvas SHT-25 (230V,50Hz), IP20, 230V -45°C iki +70°C	EK1	vnt.	1	
9	Termostatas THR02 0...+60°C (230V, 10A, 50Hz), IP20, -25°C iki +80°C	SK1	vnt.	1	
10	Tripolis galios skyriklis LAS-25, I=25A (230V), IP20, -25°C iki +55°C	QS1	vnt.	1	
11	Valdymo raktas SS125 3 padėčių R-0-A (230V,50Hz), 25A	SA2	vnt.	1	
12	Kontaktorius tripolis CEM-18.00 su RC gr. BAMRCE6, 18A (AC3) (230V,50Hz), IP20, -25°C iki +55°C	KM1, RC1	vnt.	1	
13	Relė su laikikliu RELPOL ir indikat. GZM80, AC 230V, 2 p. k. 230VAC, 6A, IP20, -25°C iki +55°C	K1, VD1	vnt.	1	
14	Z15G1303 galinis jungiklis (duru) 20(4)A 250VAC	SQ1	vnt.	1	
15	Modulinė rozetė 10A (230V,50Hz)	XS1	vnt.	1	
16	Spintos apšvietimo šviest. kaitrinė lempa 30W, IP-44, 230V, IP44, -25°C iki +55°C	EL1	vnt.	1	
17	Surenkami gnybtai ant bėgelio iki 4mm² (Pilki 10vnt, mėlyni 4vnt)	XT1	vnt.	14	
18	Gnybtas sujungimo, 1 polius, 2xAl/Cu, 5-50mm²,(DIN) /prisukamas	XT2	vnt.	17	
19	Komutacinė fazių šyna		vnt.	2	
20	Įžeminimo šyna	PE	vnt.	1	
21	Nulio šyna	N	vnt.	1	
	Valdymo dalis :				
1	Viršįtampių apsaugos modulis AMPLIGHT GUARD LFC7580 /00, ± 6 kV, IP20, -20°C iki +60°C	A1	vnt.	1	
2	Sistemos valdiklis - AMPLIGHT CPU LFC7500 /00, IP20, -20°C iki +60°C	A2	vnt.	1	
3	Akumuliatorius - AMPLIGHT BATTERY LFC7530 /00, IP20, 0°C iki +40°C	A3	vnt.	1	
4	Jungiklis (2 relės, 2 kont. grupės)- AMPLIGHT SWITCH LFC7520 /00, IP20, -20°C iki +60°C	A4	vnt.	1	
5	Srovės kontrolės modulis – AMPLIGHT CURRENT LFC7510 /00, IP20, -20°C iki +60°C	A5,A6	vnt.	2	
6	Išorinė GSM antena (Smart disc antenna 707128) IP 65, -25°C iki +50°C	WA1	vnt.	1	
7	Priemamos relė su davikliu AWZ-16, F&F Filipowski, 230V AC, IP 65, -25°C iki +50°C	BLS1	vnt.	1	ANT ATRAM.
	Matavimo dalis :				
1	Srovės nuotėkio ritė - AMPLIGHT LEAK COIL LCU7591 /00, IP54, -20°C iki +60°C	TA1 ((vadas)	vnt.	1	
2	3-fazis srovės transformatorius AMPLIGHT 3-PHASE COIL LCU7590/00, IP54, -20°C iki +60°C	TA2,3,4,5 (Išėjimai)	vnt.	4	

ELEKTROTECHNIKA  
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- L1,2,3 # FAZINIAI LAIDININKAI  
N # NULINIS LAIDININKAS  
PE # ĮŽEMINIMO LAIDININKAS  
A-Bus DUOMENŲ ŠYNA  
KITOS MATAVIMO GRANDINĖS
- L1,2,3  
N  
PE  
EL1 ⊗ ~230V SPINTOS APŠVIETIMO LEMPA  
XS1 ⊕ ~230V,10A ROZETĖ SPINTOJE

A1 GUARD VIRŠĮTAMPIŲ APSAUGOS MODULIS AMPLIGHT GUARD LFC7580/00

A2 CPU SISTEMOS VALDIKLIS - AMPLIGHT CPU LFC7500/00

A3 BATTERY AKUMULIATORIUS - AMPLIGHT BATTERY LFC7530/00

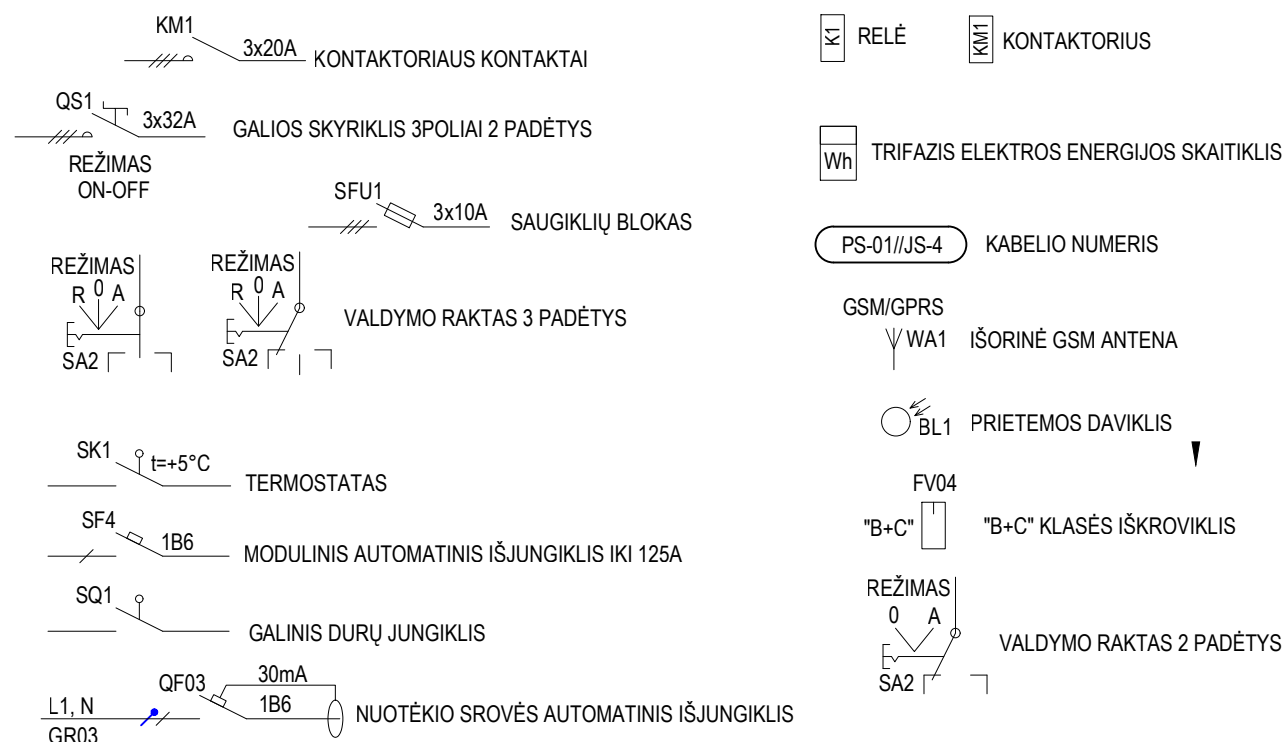
A4 SWITCH JUNGIKLIS(2 RELĖS, 2 KONT.GRUPĖS) - AMPLIGHT SWITCH LFC7520/00

A5 CURRENT SROVĖS KONTROLĖS MODULIS – AMPLIGHT CURRENT LFC7510/00

A6 CURRENT

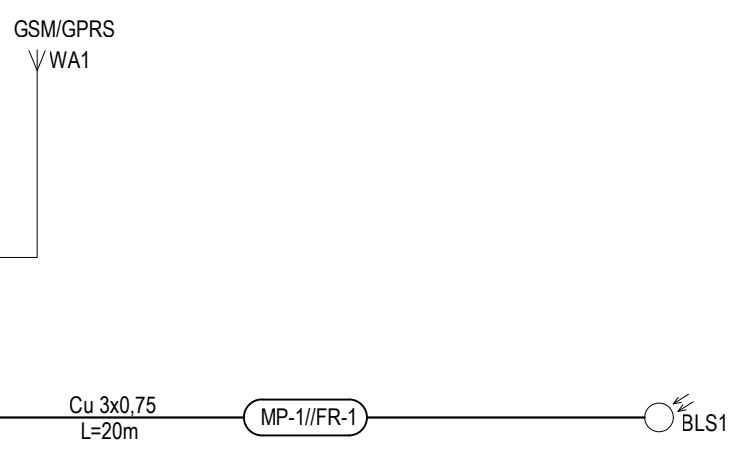
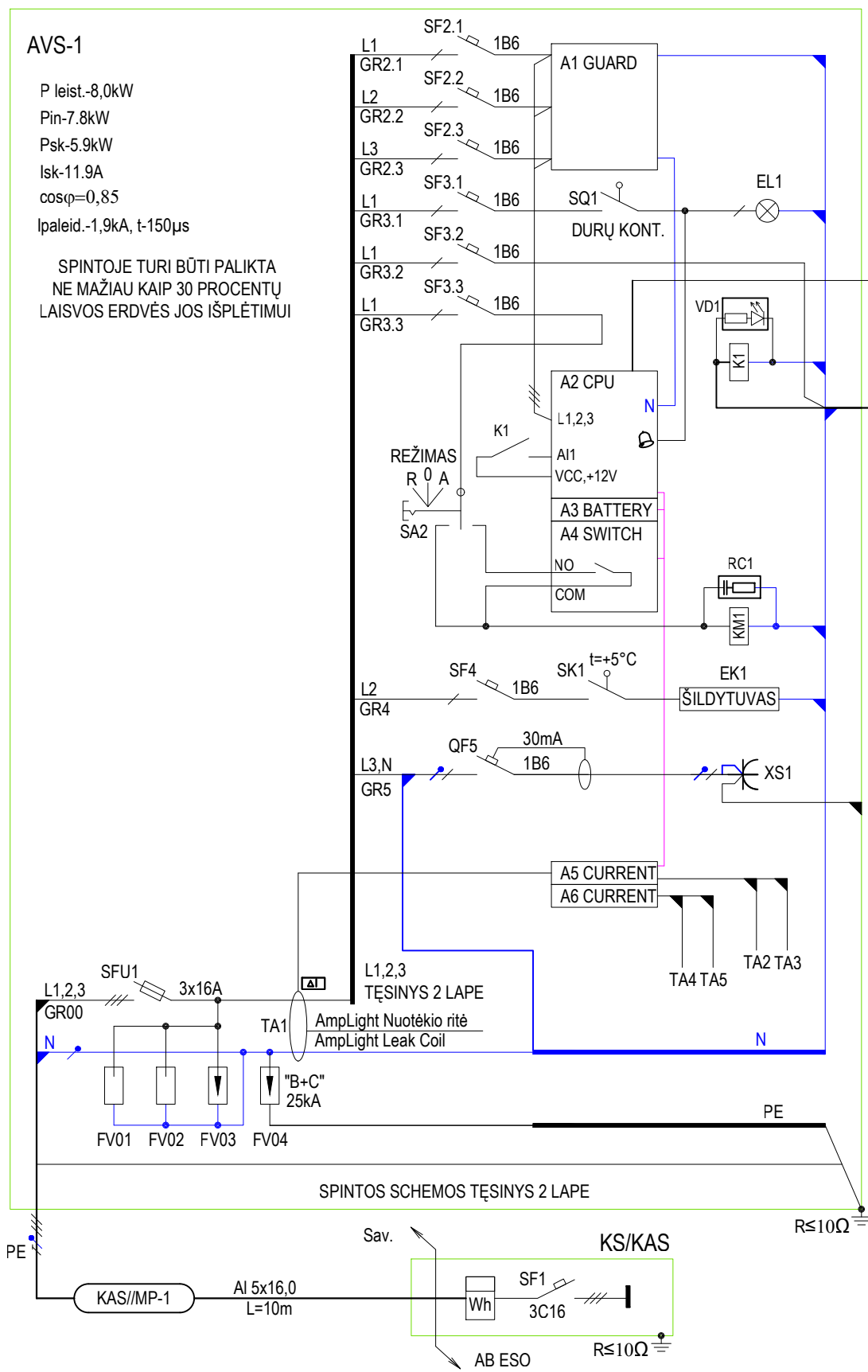
TA1 ○ SROVĖS NUOTĖKIO RITĖ - AMPLIGHT LEAK COIL LCU7591/00

TA2,3 ○ 3-FAZIS SROVĖS MATAVIMO TRANSFORMATORIUS AMPLIGHT 3-PHASE COIL LCU7590/00



LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
		Projektuotojas: <b>UAB "Statybų inžinerinės paslaugos"</b> T. Ševčenkos g. 14, LT-03223, Vilnius		Projekto pavadinimas <b>AUKŠTŲJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKO (KADASTRINIS NR. 19011/0188:43), KAUNO M., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS</b>
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas	Statinio pavadinimas
31155	PV	Linas Jančiauskas		<b>AUKŠTŲJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKAS</b>
24656	PDV	Vaidas Jozonis		Brėžinio pavadinimas
				Lauko apšvietimo valdymo spintos AVS-1 sutartiniai žymėjimai ir komponentų žiniaraštis
				LAIDA
				0
LT	Statytojas	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		Žymuo
				EE-TPVP-1703-20-E-2
				M
				LAPAS
				LAPŲ
				1
				1

ŠALTINIS, ĮVADO APARATAS, SKAIČIAVIMO DUOMENYS	SKIRSTYMO SKYDAS	VARDINĖ AUTOMATINIO JUNGIKLIO/ SAUGIKLIO SROVĖ, A	LAIDININKO MARKĖ, GYSLŲ SKAIČIUS IR SKERSPJŪVIS, KLOJIMO BŪDAS. ELEKTROS TINKLO ATKARPOS ILGIS, m	EL. ENERGIJOS IMTUVAI		Pin, kW	Psk, kW	VARDINĖ SROVĖ, A	PALEIDIMO SROVĖ, A	VARDINĖ ĮTAMPA, V	ĮRENGINIO PAVADINIMAS MONTAVIMO VIETA
				KABELIO NR	SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS PLANE						



-	-	-	-	-	~400V	VIRŠĮTAMPIŲ APSAUGOS MODULIS
						IŠORINĖ GSM ANTENA
0,03kW	0,03kW	0,1A	-	-	~230V	SPINTOS APŠVIETIMAS GALINIS SPINTOS DURŲ JUNGIKLIS
						PRIETEMOS RELĖ SU DAVIKLIU ANT ATRAMOS ARBA SPINTOS
0,02kW	0,02kW	0,1A	-	-	~400V	SISTEMOS VALDIKLIS
-	-	-	-	-	12VDC	AKUMULIATORIUS IR JUNGIKLIS(2 RELĖS, 2 KONT.GRUPĖS)
						KONTAKTORIUS
0,03kW	0,03kW	0,1A	-	-	~230V	SPINTOS ŠILDYTUVAS
0,5kW	-	-	-	-	~230V	ROZETĖ SPINTOJE
-	-	-	-	-	12VDC	SROVĖS KONTROLĖS MODULIAI

LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
		Projektuotojas: UAB "Statybų inžinerinės paslaugos" T. Ševčenkos g. 14, LT-03223, Vilnius	Projekto pavadinimas AUKŠTŲJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKO (KADASTRINIS NR. 1901/0188:43), KAUNO M., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
31155	PV	Linas Jančiauskas	
24656	PDV	Vaidas Jozonis	
			Statinio pavadinimas AUKŠTŲJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKAS
			Brėžinio pavadinimas Elektros prijungimo schemos
			LAIDA 0
LT	Statytojas KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		Žymuo EE-TPVP-1703-20-E-3(1)
			M LAPAS LAPIŲ 1 2

$\Delta U = 0.3\%$   
 $I_{tr.j.} = 799A$

$\Delta U = 0.2\%$   
 $I_{tr.j.} = 925A$

**PS-UK**  
Projektuojamas, modulinis, paviršinis, IP31 apsaugos, 24 modulių, Skydelis vienfazis, kirtiklis trifazis, visa įranga pajungta ant 3 fazės

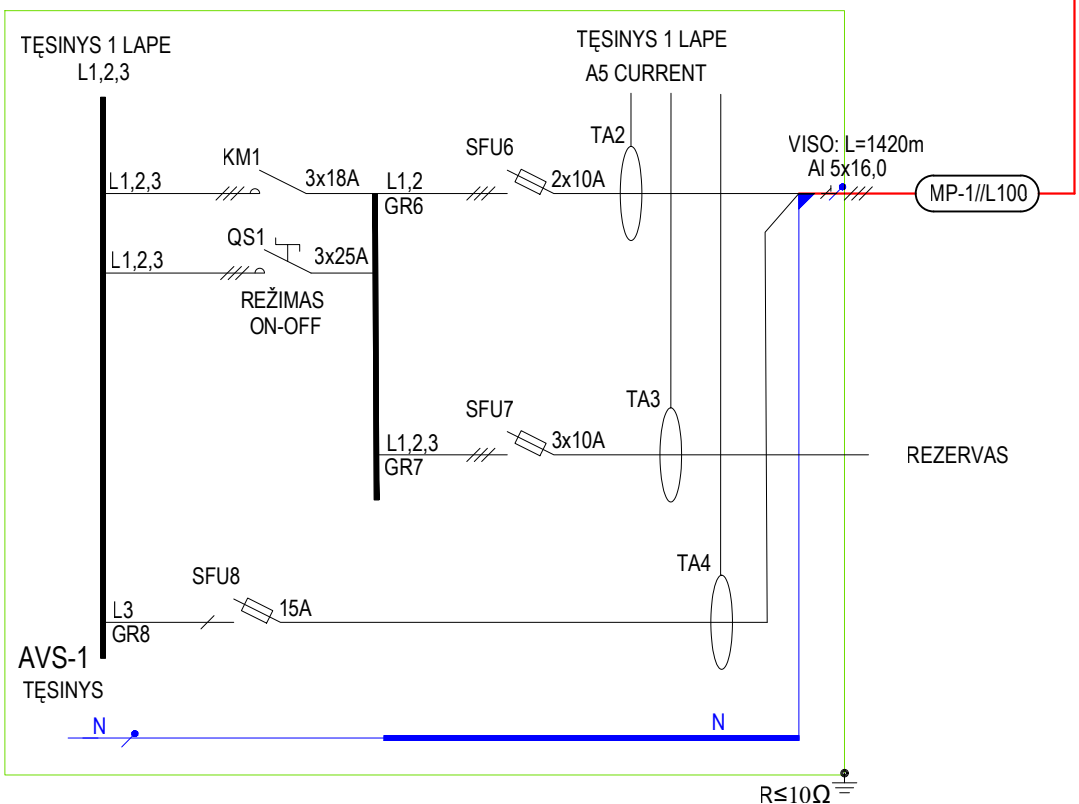
Grupė	10Ω	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6
aut. charakterist.								
vardinė srovė, A								
atjung. geba, kA								
jutiklis, kabelis								
relės max srovė, A								
skirtum.srovė, mA								
kontaktorius, kVA								
vartotojas		Patalpų apšvietimas	Kištukiniai lizdai	El. ryšių spinta	El. ryšių spinta	El. ryšių spinta	El. ryšių spinta	El. ryšių spinta
patalpa, aukštas								
kabelis	Al5x16	Cu3x1.5	Cu3x2.5	Cu3x1.5	Cu3x2.5	Cu3x2.5	Cu3x2.5	Cu3x2.5
kabelio ilgis	25	50	20	50	55			
vamzdžio φ, mm	40	20	20	20	20			
vamzdžio ilgis, m	23	45	19	45	49			
tr. jung. srovė, A	1639	165	1402	165	236			
ΔU nuostoliai, %	0.1	0.5	0.1	0.3	0.2			
fazė (tampa, V)	3 400	1 230	1 230	1 230	1 230			
įreng. galia P <sub>i</sub> , kW	2.9	0.2	2.5	0.1	0.1			
paklausos koef.	0.9	1	1	1	1			
skaič.galia P <sub>sk</sub> , kW	2.6	0.2	2.5	0.1	0.1			
skaič. srovė I <sub>sk</sub> , A	4.1	0.9	11.8	0.5	0.5			
cos φ	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92			

**PS-Am**

Projektuojamas, surenkamas, ant pamato, IP44 apsaugos, 24 modulių, dviejų sekcijų (elektros ir silpnų srovių), rakinamas, antivandalinis, skydelis vienfazis, kirtiklis trifazis, visa įranga pajungta ant 3 fazės

Grupė	10Ω	gr.0	gr.1	gr.2	gr.3	gr.4	gr.5	gr.6	gr.7
aut. charakterist.									
vardinė srovė, A									
atjung. geba, kA									
jutiklis, kabelis									
relės max srovė, A									
skirtum.srovė, mA									
kontaktorius, kVA									
vartotojas			Kištukiniai lizdai skyde	Kištukiniai lizdai skyde	Vaizdo kamera	El. ryšių spinta	Silpnų srovių sekcijos šildytuvai	Rezervas	Rezervas
patalpa, aukštas									
kabelis	Al5x16	Cu3x1.5	Cu3x2.5	Cu3x1.5	Cu3x1.5	Cu3x2.5	Cu3x1.5	Cu3x1.5	Cu3x1.5
kabelio ilgis	70	1	1	12	1	1			
vamzdžio φ, mm	40	20	20	20	20	20			
vamzdžio ilgis, m	62	3	3	12	3	3			
tr. jung. srovė, A	943	1361	1586	518	1446	1361			
ΔU nuostoliai, %	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0			
fazė (tampa, V)	3 400	1 230	1 230	1 230	1 230	1 230			
įreng. galia P <sub>i</sub> , kW	4.3	2	2	0.1	0.1	0.1			
paklausos koef.	0.8	1	1	1	1	1			
skaič.galia P <sub>sk</sub> , kW	3.4	2.0	2.0	0.1	0.1	0.1			
skaič. srovė I <sub>sk</sub> , A	5.5	9.7	9.7	0.5	0.5	0.5			
cos φ	0.90	0.90	0.90	0.95	0.95	0.95			

ŠALTINIS, ĮVADO APARATAS, SKAIČIAVIMO DUOMENYS	SKIRSTYMO SKYDAS	VARDINĖ AUTOMATINIO JUNGIKLIO/ SAUGIKLIO SROVĖ, A	LAIDININKO MARKĖ, GYSLŲ SKAIČIUS IR SKERSPĖJIVIS, KLOJIMO BŪDAS, ELEKTROS TINKLO ATKARPOS ILGIS, m	Pin, kW	Psk, kW	VARDINĖ SROVĖ, A	PALEIDIMO SROVĖ, A	VARDINĖ ĮTAMPA, V	ĮRENGINIO PAVADINIMAS MONTAVIMO VIETA
				4x0.037	1.5kW	7A	-	~2x230V	LAUKO APŠVIETIMO ATRAMOS L1 ir L2 FAZĖS
				7.2kW	4.1kW	15,0A	-	~230V	PASKIRSTYMO SKYDAI L3 FAZĖ

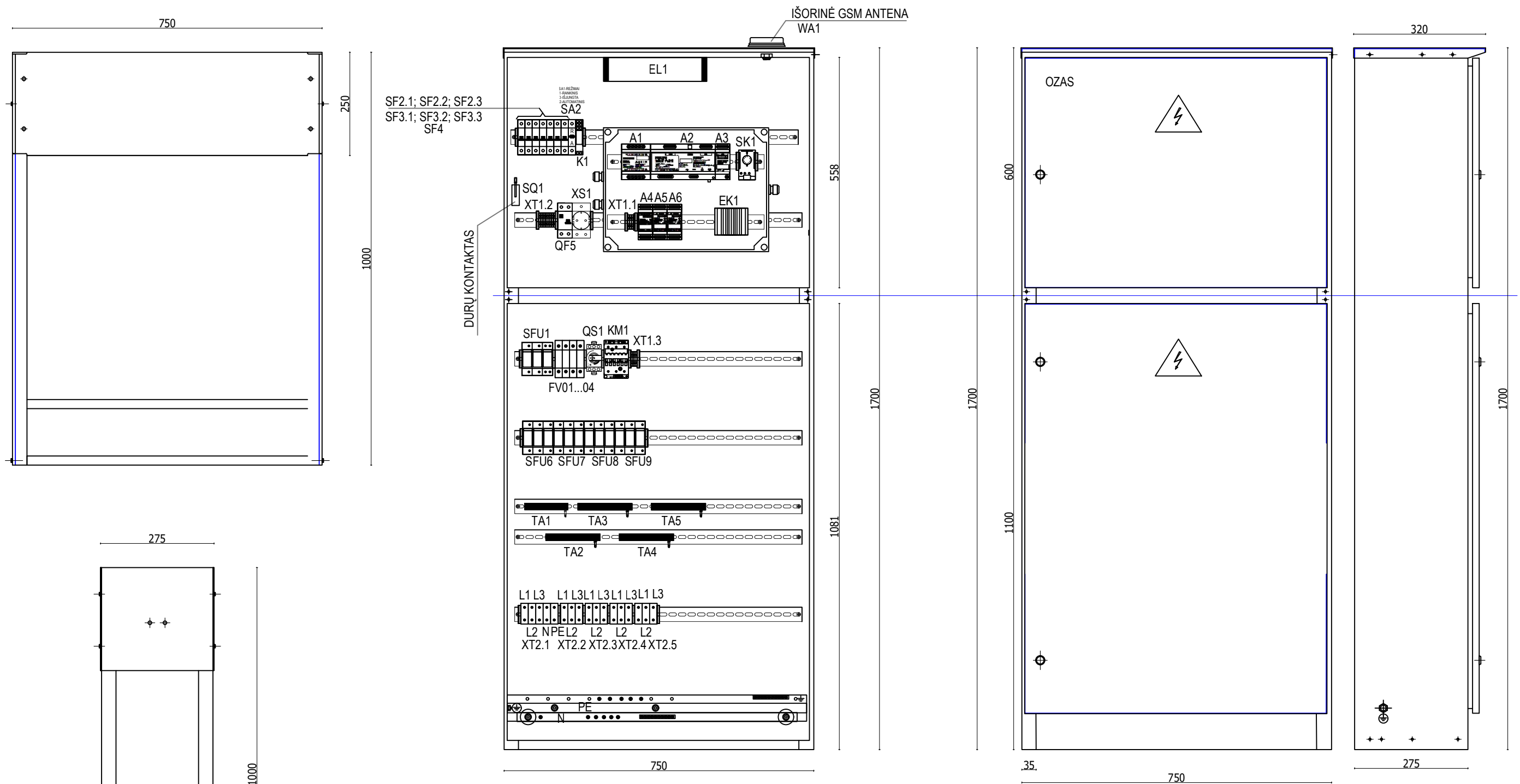




PAMATAS (KOJOS SU PAKYLA P-KTSSA-3 + K-KTSSA-3) SPINTAI KTSSA-3 750x1000x275

APŠVIETIMO VALDYMO SPINTA AVS-1  
SPINTOS AVS-1 BENDRAS VAIZDAS SU ĮRANGOS IŠDĖSTYMU M1:10

GABARITINIAI MATMENYS M1:10  
SPINTA METALINĖ KTSSA-3 750x1700x320



SPINTOS DETALĖS PAGAMINTOS IŠ CINKUOTOS 1-2 MM STORIO PLIENO SKARDOS, SUJUNGIAMOS KNIEDĖMIS IR VARŽTAIS.  
SPINTA PRITAIKYTA NAUDOTI LAUKO SĄLYGOMIS IP44. SPINTA TURI DVI ATSKIRAS SEKCIJAS IR SPECIALIOS KONSTRUKCIJOS UŽRAKTUS.  
VIRŠUTINĖ SEKCIJA UŽDENGTA PLOMBAVIMO DANGČIU. NAUDOJANT PAKYLĄ IR PAMATĄ SPINTĄ GALIMA MONTUOTI ANT ŽEMĖS.  
SPINTA NUDAŽYTA MILTELINIAIS DAŽAIS ATSPARIAIS ATMOSFERINIAM POVEIKIUI.

PAMATO KONSTRUKCIJA :  
PAMATO DETALĖS PAGAMINTOS IŠ 2,5MM STORIO PLIENO LAKŠTŲ,  
KURIE PADENGIAMI  $\geq 85\mu\text{m}$  LYDALINE CINKO DANGA PAGAL  
LST ISO IR SUJUNGIAMO CINKUOTAIS VARŽTAIS.

LAIDA		IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
		Projektuotojas: <b>UAB "Statybų inžinerinės paslaugos"</b> T. Ševčenkos g. 14, LT-03223, Vilnius			
Atestato Nr. 31155 24656		Pareigos PV PDV		Vardas Pavardė Linas Jančiauskas Vaidas Jozonis	
Parašas				Projekto pavadinimas AUKŠTŪJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKO (KADASTRINIS NR. 1901/0188:43), KAUNO M., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
Statinio pavadinimas AUKŠTŪJŲ ŠANČIŲ AŽUOLYNO PARKAS		Brėžinio pavadinimas Apšvietimo valdymo spintos AVS-1 bendras vaizdas ir gabaritiniai matmenys		LAIDA 0	
Statytojas KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA				Žymuo EE-TPVP-1703-20-E-4	
M M1:10		LAPAS 1		LAPŲ 1	