

UAB „Elektrošuoelis“

Baltų pr. 179-29, LT-47120 Kaunas

tel. +370 60656347

info@elektrosuolis.lt



PROJEKTO NR:	2016-379
UŽSAKOVAS:	KAUNO K. GRINIAUS PROGIMNAZIJA
PROJEKTO PAVADINIMAS:	KAUNO K.GRINIAUS PROGIMNAZIJOS ŠIAURĖS PR.97 KAUNE, SPORTO AIKŠTELIŲ APŠVIETIMO SUPAPRASTINTAS PROJEKTAS
STATINIO ADRESAS:	ŠIAURĖS PR.97 KAUNE
STATINIO KATEGORIJA:	NESUDĖTINGAS II KATEGORIJOS STATINYS
STATYBOS RŪŠIS:	NAUJA STATYBA
PROJEKTO STADIJA:	SUPAPRASTINTAS PROJEKTAS
PROJEKTO DALIS:	ELEKTROTECHNIKOS DALIS

PAREIGOS
PROJEKTO DALIES VADOVAS
PROJEKTO DALIES AUTORIUS

PARAŠAS

V. PAVARDĖ (ATESTATO NR.)
VAIDAS KATILIUS (31695)
DARIUS RAMANAUSKAS

KAUNAS, 2018


1 BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

1.1. STATINIO PROJEKTO DALIES BYLŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) Pavadinimas	Pastabos
1.	E	0	ELEKTROTECHNIKOS BYLA	
2.				

1.2. DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
2016-379-SP-E.BDZ	1	0	Bylos dokumentų žiniaraštis	
2016-379-SP-E.AR	3	0	Aiškinamasis raštas	
2016-379-SP-E.TS	10	0	Techninės specifikacijos	
2016-379-SP-E.SZ	2	0	Įrengimų, pagrindinių medžiagų ir darbų žiniaraštis	
2016-379-SP-E.B-1	1	0	Apšvietimo planas sklypo plane	
2016-379-SP-E.B-2	1	0	AS-1 skaičiuojamoji schema	

0	2018-01	STATYBAI.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK.NR	UAB INŽINERINĖS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kauno K.Griniaus progimnazijos Šiaurės pr.97 Kaune, sporto aikštelių apšvietimo supaprastintas projektas	
3135	PV.	A.Kazlauskas		
	 UAB "Elektrošuoelis" Baltų pr. 179-29, Kaunas, El. p.:info@elektrosuoelis.lt		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 00 Sklypo planas	
31695	PDV.	Vaidas Katilius	DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
	PDA.	Darius Ramanauskas	BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	
			0	
LT	STATYTOJAS: KAUNO K. GRINIAUS PROGIMNAZIJA		DOKUMENTO ŽYMUO: 2016-379-SP-E.BDZ	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

2 AIŠKINAMASIS RAŠTAS

2.1 NORMATYVINIŲ TEISINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Visi projekto dalyje numatomi įrenginiai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti sekantiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams:

1. Statinio projektavimas STR 1.04.04:2017 Aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 7 d Nr. D1-738
2. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012-02-03 įsakymas Nr. 1-22 (Žin., 2012, Nr. 18-816).
3. Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011-12-20 įsakymas Nr. 1-309 (Žin., 2012 Nr. 2-58).
4. Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės. Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011-05-27 įsakymas Nr. 1-134 (Žin., 2011, Nr. 67-3199).
5. Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2013-03-5 įsakymas Nr. 1-52 (Žin., 2013, Nr. 27-1299).
6. Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011-02-03 įsakymas Nr. 1-28 (Žin., 2011, Nr. 17-815).
7. Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012-02-02 įsakymas Nr. 1-1 (Žin., 2012, Nr. 5-151).
8. Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklės. Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010-02-11 įsakymas Nr.1-38 (Žin., 2010, Nr. 20-957).
9. Statybos techninis reglamentas STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009-11-27 įsakymas Nr. D1-693 (Žin., 2009, Nr. 138-6095).
10. Lietuvos higienos norma HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“ Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministras 2014-11-1 Nr. V-520 (2014-05-06, Nr. 2014-05119)
11. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. Respublikos energetikos ministro 2010-03-30 įsakymas Nr.1-100 (Žin., Nr.39-1878)
12. Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas 2016 m. spalio 26 d. Nr. 1-281

2.2 KOMPIUTERINIŲ PROGRAMŲ SĄRAŠAS


Naudojamu projekte kompiuterinių programų sąrašas:

1. Ms Office 2010
2. ZWCAD 2018

2.3 PROJEKTO APIMTIS

Šio projekto apimtyje projektuojama Kauno K.Griniaus progimnazijos Šiaurės pr.97 Kaune, sporto aikštelių apšvietimo supaprastintas projektas , unikalus numeris 2016-379-SP-E-XX. Projekte sprendžiama :

- ✓ apšvietimo tinklai aikštelių pagal technine užduotį

0	2018-01	STATYBAI.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK.NR	UAB INŽINERINĖS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
3135	PV.	A.Kazlauskas	Kauno K.Griniaus progimnazijos Šiaurės pr.97 Kaune, sporto aikštelių apšvietimo supaprastintas projektas	
	 UAB "Elektrošuoelis" Baltų pr. 179-29, Kaunas, El. p.:info@elektrosuolis.lt		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			00 Sklypo planas	
31695	PDV.	Vaidas Katilius	DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
	PDA.	Darius Ramanauskas	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
LT	STATYTOJAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS
	KAUNO K. GRINIAUS PROGIMNAZIJA		2016-379-SP-E.AR	LAPŲ
				1
				3

2.4 IŠEITIES DUOMENYS

Išeities dokumentai yra pateikiami projekto bendrojoje dalyje:

1. Architektūrinė dalis .
2. Klimatinės sąlygos
3. Techninės sąlygos

2.5 PAGRINDINIAI TECHNINIAI RODIKLIAI

Elektros tinklo įtampa	0,4/0,23 kV
Naudojama tinklo sistema	TN-C-S sistema
Dažnis	50 Hz.

Projektuojamų elektrinių apkrovimų lentelė

Eil. Nr.	Objekto techninės charakteristikos			Kiekis	Pastabos
	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.		
1	2	3	4	5	6
	Objekto kategorija				III
	Objekto sistema				TN-C-S
	Dažnio svyravimai	f	Hz	50±0,4	
	Objekto galingumas :				
	Instaliuota galia AS-1:	P_{in}	kW		6.4
	Skaičiuojamoji galia AS-1 :	P_{sk}	kW		6.4
	Metinis elektros energijos suvartojimas ĮSS01		MWh		4,67

2.6 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

2.6.1 Elektros jėgos tinklai

Elektros jėgos projektas parengtas architektūrinės-statybinės ir užduočių, esamos padėties bei LR galiojančių normatyvinių dokumentų ir taisyklių pagrindu.

Pagal elektros energijos tiekimo patikimumą vartotojas yra trečios kategorijos. Vartotojo AS-1 skydo elektros energijos tiekimas numatytas iš esamo ĮSS skydo esamo skydinėje naujai projektuojamu kabeliu. Esamam skyde suprojektuoti nauji saugikliai į esamus laikiklius. AS-1 skyde projektuojami aikštelių apšvietimai pagal užduotį. Skydą montuoti skydinėje pagal užsakovo pageidavimus. Skydą AS-1 sumontuoti pagal nurodytą įrangą *-B-2 brėžinyje. Skyde AS-1 projektuojame dvi fazes , PE ir N laidininkas.

Tinklai mokykloje projektuojami ant esamo lovelio, prie sienos vamzdyje arba PVC lovelyje 2x20 ant sienos ir lauke D50 vamzdyje žemėje.

Skydų montavimą atlikti pagal EİİBT reikalavimus.

2.6.2 Elektrinis apšvietimas

Projekte numatytas apšvietimas pagal techninę užduotį, o apšvietumas priimtas pagal higienos normas.

Apšvietimo intensyvumas, šviestuvų tipai ir kiekiai priimami priklausomai nuo patalpų paskirties bei juose atliekamų darbų charakterio, šviestuvų techninių charakteristikų.

Šviestuvų tipas, apšvietumas (lx), šviestuvų saugos klasė nurodyti elektrinio apšvietimo brėžiniuose. Šviestuvų kiekius perskaičiuoti pagal konkrečius tiekiamus šviestuvus.

Lauke aikštelių apšvietimui atramos projektuojamos 12m aukščio su pamatu. Atramose sumontuojant įrangą pagal schemą . Valdymas numatomas budinčio patalpoje su valdymo raktu.

2.6.3 Įžeminimas

Visos pasyviosios 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. Prie įžeminimo kontūro prijungti visus technologinius vamzdynus, kabelines konstrukcijas, statybinių konstrukcijų metalines dalis. Įžeminimo kontūrai naudojami vertikalūs Ø17,2 mm cinkuoti elektrodai ir cinkuota plieninė juosta 40x4 mm.

Įžeminimo kontūro varža - ne daugiau 10 omų.

2016-379-SP-E.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	3	0

2.7 NAUDOJIMO SAUGA

Pagrindinės saugaus naudojimo priemonės yra:

- elektros įrenginių ir jų elementų korpusų, kuriuose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, įžeminimas,
- patikimas automatinis elektros įrenginio dalių, kuriose atsitiktinai atsirado įtampa, bei pažeistų tinklo ruožų išjungimas,
- atitinkamos izoliacijos naudojimas,
- atitinkamų atstumų iki srovinių dalių laikymasis arba srovinių dalių izoliavimas,
- potencialų suvienodinimas,
- įspėjamoji signalizacija bei užrašai.
- saugius darbų atlikimo būdus, elektros perdavimo linijų apsauginėse zonose, bei šalia veikiančių elektros įrenginių.

2.8 APLINKOS APSAUGA

Tiesiant kabelines linijas technologinio proceso nelydi jokios atliekos, triukšmas, oro tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms ir aplinkai. Baigus darbus atliekas ir statybinį laužą privaloma išvežti į atitinkamos rūšies sandėlius ar sąvartyną.

2.9 ELEKTROS ĮRENGINIŲ BANDYMAS

Atliekant matavimo ir bandymo darbus būtina atsižvelgti į gamyklų-gamintojų rekomendacijas ir instrukcijas, “Elektros įrenginių bandymo normos ir apimtys” bei kitų normatyvinių teisės aktų reikalavimus. Įrenginiams, kuriems gamintojų nurodytos kitokios bandymų normos ir apimtys, reikia vadovautis jomis. Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais aktais ir protokolais.

Elektros įrenginiams būtina atlikti visus reikalingus bandymo darbus netgi jeigu jie nėra pateikti projekto matavimo, bandymo, paleidimo-derinimo darbų žiniaraštyje.

	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2016-379-SP-E.AR	3	3	0

3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

3.1. KLIMATO SĄLYGOS

3.1.1. ĮRENGINIAI ATVIRAME ORE

Maksimali temperatūra	+35 °C
Minimali temperatūra	-36 °C
Apšalo sienelių storis (2-asis apšalo rajonas)	5 mm
Didžiausias vėjo slėgis (greitis)	34 m/s
Altitudė	mažiau 1000 m virš jūros lygio.
Vidutinė metinė perkūnijų trukmė	29 val.

3.1.2. ĮRENGINIAI PATALPŲ VIDUJE

Maksimali temperatūra	+35°C
Minimali temperatūra skydų patalpose	+5,0°C

3.2. DARBŲ SAUGA


Kasant kabelių trasose, negalima naudoti kylinių kūjų ir kitų smūginių mašinų arčiau kaip 5 m iki kabelių. Žiemą, atšildant gruntą, šilumos šaltinis negali priartėti prie kabelių arčiau kaip 15 cm. Žemės kasimo darbai turi būti atliekami laikantis Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT 5-00, patvirtintų Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 346 (Žin., 2001, Nr. 3-74), reikalavimų. Tranšėjos turi būti aptvertos, pakabinti įspėjamieji ženklai. Kiekviena kabelių linija (KL) privalo turėti numerį arba pavadinimą, kurie nurodomi žymenimis atspariais aplinkos poveikiui. Prieš naudojantis apsaugos priemone, reikia įsitikinti, kad ji yra išbandyta ir paskirtis atitinka naudojimosi sąlygas.

Pagaminti elektros įrenginiai turi būti išbandyti gamintojo, taikant nurodytus jo techniniuose dokumentuose reikalavimus. Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais protokolais (aktais). Patikrinimo protokoluose (aktuose) turi būti nurodomos matavimo sąlygos, matavimo priemonės, išmatuotų parametrų vertės, gamintojo nustatytos arba kituose norminiuose dokumentuose pateikti norminiai dydžiai.

3.3. PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Kai kabeliai kerta statybines konstrukcijas, angos tarp jų ir konstrukcijų per visą konstrukcijos storį turi būti užsandarinamos užpildu, kurio atsparumas ugniai yra ne žemesnis už pačios kertamos statybinės konstrukcijos atsparumą ugniai. Kabeliams kertant sienas ir perdangas jie montuojami A2 klasės vamzdžiuose ir hermetizuojami A2 klasės statybos produktais. Taip pat turi būti padidintas kabelių atsparumas ugniai ne mažiau kaip 0,3 m į šonus nuo statybinių konstrukcijų. Visi elektros įrenginiai turi būti apsaugoti nuo trumpojo laidų jungimo ir kitų nevardinių režimų, galinčių sukelti gaisrą. Elektros skydelyje turi būti pažymėta apsaugos aparato srovės dydis ir paskirtis (linija, kuria jis atjungia). Įžeminimų kontūrų varža prietaisais turi būti tikrinama ne rečiau kaip kartą per metus.

Nenaudojama atviroji elektros instaliacija turi būti išmontuota, neeksploatuojami elektros įrenginiai atjungti nuo elektros tinklo.

0	2018-01	STATYBAI.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS		
KVAL. PATV. DOK.NR	UAB INŽINERINĖS SAUGOS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
3135	PV.	A.Kazlauskas	Kauno K.Griniaus progimnazijos Šiaurės pr.97 Kaune, sporto aikštelių apšvietimo supaprastintas projektas	
	 UAB "Elektrošuoelis" Baltų pr. 179-29, Kaunas, El. p.: info@elektrosuolis.lt		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
31695	PDV.	Vaidas Katilius	00 Sklypo planas	
	PDA.	Darius Ramanauskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
LT	STATYTOJAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS
	KAUNO K. GRINIAUS PROGIMNAZIJA		2016-379-SP-E.TS	LAPŲ
				0
				1
				10

3.4. APLINKOS APSAUGA

Statant naujus elektros tinklų objektus, eksploatuojant ir rekonstruojant esamus taikyti tokias technologijas, kurios nekenkia ar mažiausiai kenkia aplinkai:

- ✓teikti pirmenybę elektros įrenginiams, keliantiems mažesnę triukšmą;
- ✓užtikrinti, kad veikiant elektros įrenginiams nebūs teršiamas gruntas ir vandens telkiniai, triukšmo lygis;
- ✓užtikrinti, kad veikiant elektros įrenginiams, kad elektrinio ir magnetinio lauko intensyvumas neviršys teisės aktais nustatyto leistinojo lygio;
- ✓vykdant žemės darbus želdiniai ir medžiai nepažeidžiami. Klojant kabelines linijas šalia medžių/želdinių kabeliai montuojami vamzdžiuose 2 m atstumu, nepažeidžiant šaknų;

Aplinka, baigus darbus, sutvarkoma, statybinės šiukšlės išvežamos, augmenija atželdinama. Iškasto dirvožemio struktūra turi būti atstatyta – tokia pati kaip buvo prieš vykdant kasimo darbus.

3.5. ĮŽEMINIMAS

Projekte priimtos sistemos:

0,4 kV su tiesiogiai įžeminta neutrale TN-C-S;

Visos pasyvosios 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.

Įrenginiai prie įžemintuvo turi būti prijungti atskirais įžeminimo laidininkais.

Neleidžiama įrenginių į žeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Įžeminimo sąlygos nustatomos pagal Elektros įrenginių įrengimo taisykles (EBIIT).

Maksimalūs įžemintuvų varžų dydžiai:

- vartotojo įžeminimo įrenginiams - 10 Ω,

Greta esantiems įvairių įtampų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti, išskyrus specialiosios paskirties įrenginius, naudojamas bendras įžemintuvas.

Įžemintuvų negalima įrengti tose vietose, kur gruntą gali išdžiovinti šilumos vamzdynai ar kiti pašaliniai šilumos šaltiniai.

Įžeminimo ir apsauginių laidininkų grandinėse negalima įrengti saugiklių ir kitų atjungimo aparatų.

Įžeminimui turi būti naudojami ir natūralūs žemikliai, kuriuos leidžia naudoti EBIIT pagal reikalavimą.

Elektros įrenginiams įžeminti rekomenduojama naudoti visus esamus natūralius įžemintuvus.

Pašalinės laidžios elektrai konstrukcijos, įskaitant statinių metalines ir gelžbetonines konstrukcijas, negali būti panaudotos kaip vieninteliai PEN laidininkai.

3.6. TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

3.6.1. BENDRI REIKALAVIMAI ELEKTROS ĮRENGINIAMS

Visi įrenginiai, gaminiai ir medžiagos turi:

būti parinkti taip, kad būtų minimalios eksploatacijos išlaidos.

būti pritaikyti aukščiau nurodytoms klimato sąlygoms ir elektros tinklo charakteristikoms.

būti naudojami tik nauji. Naudoti naujus, rekonstruotus ar kapitališkai suremontuotus elektros įrenginius galima tik jeigu jie tenkina statybos techninio reglamento reikalavimus nustatytus reikalavimus.

atitikti CE reikalavimus ir turėti CE sertifikatus. Matavimo ir apskaitos prietaisuose naudojami tarptautiniai SI sistemos vienetai.

atitikti jiems taikomų techninių reglamentų ir Lietuvoje galiojančių standartų ir norminių teisės aktų reikalavimus.

3.6.2. APŠVIETIMO SKYDELIAI

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.

Turi būti sumontuota įvadinė, paskirstymo ir valdymo aparatūra.

Montuojami ant sienos. Įvadiniai aparatai montuojami spintos viršutinėje dalyje, nueinančios linijos - į apačią ir į viršų.

Įvadinio aparato įvadiniai gnybtai turi garantuoti reikiamo skerspjuvio kabelio gyslų (laidų) prijungimą (pagal aparato nominalinę srovę).

Apšvietimo skydelių aptarnavimas vienpusis iš priekio; durys turi atsidaryti ne mažiau 120°; apsaugos laipsnis nuo IP40 arba 65- priklausomai nuo patalpos, kurioje jie montuojami, kategorijos.

Apšvietimo skydeliai turi turėti:

- nulinę šyną, elektriškai sujungtą su korpusu bei gnybtus kabelių ir laidų nuliniams laidams prijungti;

- elektrinę izoliaciją, atlaikančią bandymo 2500 V, 5 Hz kintamą įtampą 1 minutę.

Kiti reikalavimai:

2016-379-SP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	10	0

- šynos turi atlaikyti smūginę 10 kA trumpo jungimo srovę;
- vidaus jungiamųjų laidų izoliacija įtampai 660 V.

3.6.3. MODULINIAI AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI

Paskirtis – Automatiniai jungikliai turi užtikrinti apsaugą nuo perkrovų ir trumpųjų jungimų, atlikti valdymo ir paskirstymo funkcijas pagal IEC 947 reikalavimus, bei žmonių apsaugą TN sistemos tinkluose.

Standartai Lietuvoje galiojančius standartus ir EN60898/IEC60898 normas.

Vardinė įtampa, dažnis 230/400 [V], 50 [Hz].

Polių skaičius 1, 3.

Atkirtos tipas su šiluminiu ir elektromagnetiniu atkabikliu.

Apsaugos charakteristika B – IN 3...5 pagal IEC 898, C – IN 5...10 pagal IEC 898 (C – IN 7...10 pagal IEC 947-2).

Apsaugos nuo perkrovų suveikimas IN 1, 13...1, 45.

Atjungimo geba 6 [kA].

Kartotinumumas 3-5 IN.

Atsparumas mechaninis ir elektrinis ne mažiau 8000 ciklų.

Montavimas paskirstymo skydeliuose ant DIN šynos.

Kiti reikalavimai galimybė montuoti trumpinimo šyną tiek iš viršaus, tiek ir iš apačios. Turi įjungimo ir išjungimo indikaciją.

3.6.4. JĖGOS KABELIAI

0,4 kV, 50Hz kabelinėms linijoms turi būti naudojami kabeliai sudaryti iš 3, 4, 5 varinių gyslų. TN-C-S sistemoje sudaryti iš 3(1) fazinių, vienos PE ir vienos nulinės. TN-C sistemoje sudaryti iš 3(1) fazinių, vienos PEN. Kabeliai turi būti D_{ca s2} degumo klasės.

Apsauginių (PE) laidininkų skerspjūvis turi būti lygus (EN 502811-1-1):

Fazinių laidų skerspjūviui, kai šių skerspjūvis yra iki 16mm²;

16mm², kai fazinių laidų skerspjūvis yra nuo 16 iki 35mm²;

50% fazinių laidininkų skerspjūvio, kai fazinių laidų skerspjūvis didesnis kaip 35mm².

N laidininkai naudojami simetrinėm apkrovom turi būti lygus fazinių laidininkų skerspjūviui, jei fazinių laidininkų skerspjūvis 16mm² (variui) ir 25mm² (aliuminiui). Kai fazinio laidininko skerspjūvis didesnis, N laidininkas gali būti 50% fazinių laidininkų skerspjūvio.

Apsauginio nulinio (PEN) laidininko skerspjūvis turi būti ne mažesnis N laidininko skerspjūvis ir nemažesnis kaip 10mm² (variui) ir 16mm² (aliuminiui).

Vardinė kabelio įtampa U₀/U 1 kV, U_m 1,2kV. Izoliacijos elektrinė varža 1 km ilgio ir kabeliui prie 20°C temperatūros turi būti ne mažiau 50 megaomų. PVC apvalkalu. Minimali darbo temperatūra ne aukštesnė negu - 35°C. Tinkami kloti žemėje ir ore, atsparus ultravioletiniams spinduliams. Spalvinis gyslų žymėjimas pagal CENELEC HD 308 S2:2002.

Kabeliams su izoliacija PVC maksimali darbo temperatūra 70°C, su PVC apvalkalu nuo mechaninių pažeidimų, minimali klojimo temperatūra -5°C, minimalus lenkimo spindulys - 10 kabelio diametrų su apvalkalu, trumpo jungimo metu kabeliai turi išlaikyti 160°C temperatūrą.

3.6.5. VAMZDŽIAI (GOFRUOTI)

Paskirtis – kabelių ir laidų apsaugai nuo mechaninio poveikio.

Standartai Lietuvoje galiojančius standartus ir EN 50086.1 ir EN50086.2.2 normas.

Medžiaga polivinilchloridas

Spalva pilka, PAL 7032-7035

Atsparumas ugniai – savaime gęsta-nepalaiko degimo proceso, mechaniniam poveikiui - 2 klasė, >350N (į 5 cm prie +20°C).

3.6.6. ĮŽEMINIMO JUOSTA

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, reikšmė, sąlyga, tech. charakteristika	Pastabos
1.	Standartas	EN 50164-2 (VDE 0185, 202 dalį), atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)	

2016-379-SP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	10	0

2.	Paskirtis	Įžeminimo sistemoms pajungti/prijungti	
3.	Medžiaga	Cinkuotas plienas (St/Zn [cinko sluoksnis: 500 g/m ² (70 μm)])	
4.	Matmenys	lauke/viduje mm ² , žemėje 40x4 mm ²	
5.	Papildomi reikalavimai	tvirtinimo/sujungimo elementai privalo būti tokios pačios medžiagos kaip ir juosta	

3.6.7. ĮŽEMINIMO ELEKTRODAS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, reikšmė, sąlyga, tech. charakteristika	Pastabos
1.	Standartas	EN 50164-2 (VDE 0185, 202 dalį), atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)	
2.	Paskirtis	Įžeminimo kontūrai įrengti	
3.	Medžiaga	Cinkuotas plienas (St/Zn [cinko sluoksnis: 500 g/m ² (70 μm)])	
4.	Matmenys (vieno elektrodo)		
5.	skersmuo	Ø 17,2 mm	
6.	ilgis	1,5 m	
7.	Papildomi reikalavimai	elektrodai tarpusavyje sujungiami susukant (elektrodai su sriegiais)	
		nerūdijančio plieno įkalimo galvutė max 4 elektrodams sukalti.	
		nerūdijančio plieno antgalis Ø17,2 mm elektrodui	
		srieginė mova iš žalvario Ø17,2 mm elektrodams sujungti	

3.6.8. PROŽEKTORIŲ 830W TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS:

analogas SQUARE PRO 94/2 A/M

Apšvietimo šaltinis: LED

Galingumas: 830W

Spalva: GR-94 / Pilki
metalo

Elektroaugos klasė: I

Hermetiškumo klasė: IP 66

Antivandalinė klasė : IK07 3J xx5

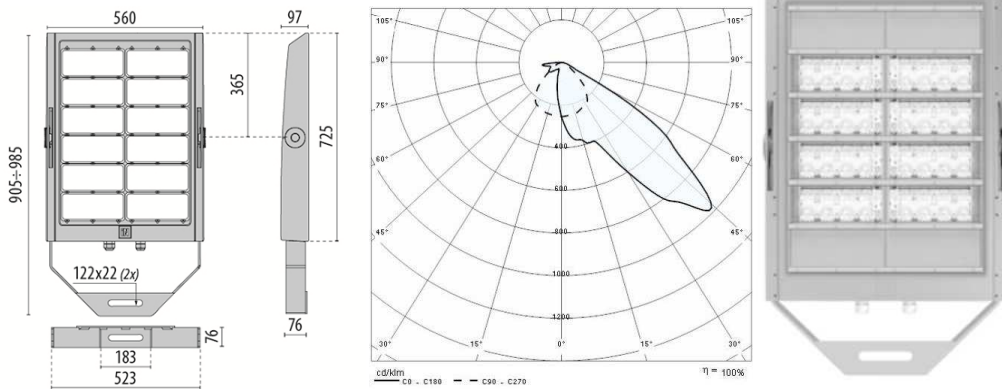
CRI: 70

Spalvos temperatūra : 4000

Otikos kampas: 1
5°x30°

2016-379-SP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	10	0

Šviesos srautas: 92228 lm
 Šviesos srautas iš šviestuvo: 92197 lm
 Gyvavimo laikas : 108000 h



Matinimo blokas 600 W - 1,8 A - 4CH - 220-240 V 50/60 Hz:



3.6.9. KABELIŲ SIGNALINEI JUOSTAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga, tech. charakteristika
1	Pagaminta iš polietileno	PE
2	Spalva	Geltona
3	Skirta naudoti	Žemėje
4	Aplinkos temperatūra	-35 °C....+35 °C
5	Pakavimo kiekis	≥ 50 m
6	Juostos storis	≥ 0,5 mm
7	Juostos plotis	100mm
8	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	“Dėmesio! Kabelis”
9	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
10	Garantinis laikas	≥ 5 metai

3.6.10. PLĖTRIOJI GAISRINĖ MASĖ

Elektros kabelių ir plastikinių vamzdžių išvedimo vietoms sandarinti. EI 90 priešgaisrinių kategorijų patvirtintieji tipai.

Naudojimo sritys:

- Kabelių išvedimo vietų nuolatiniams susandariniui.
- Pavieniai kabeliai (didžiausias $\varnothing 38\text{mm}$).
- Kabelių pluoštai (didžiausias – $3 \times 25\text{mm}$ arba $10 \times 10\text{mm}$).

Techniniai duomenys

(esant +23°C temperatūrai ir 50% oro drėgnumui).

Cheminė sandara

plėtrusis, vandens pagrindo akrilatas

2016-379-SP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	10	0

	Tankis	1,3g/cm ³
	Kiekis tūbelėje	310ml
	Plėvelės susidarymo laikas	maždaug 10min
	Temperatūra darbo metu	+5°C - +40°C
	Naudojimo temperatūra	-20°C - +70°C
	Sukietėjimo laikas	maždaug 3mm per 3 dienas
	Siūlės deformavimo geba	tempimas – 3% gniuždymas - 10%
	lėtimasis	temperatūrai pakilus virš +150°C – net 7 kartus

3.6.11. ATRAMA IR KOMPLEKTINIŲ PAMATŲ

APŠVIETIMO ATRAMA

Cinkuota metalinė 12m aukščio virš žemės atrama:

Atrama tenkina EN 40-5 ir EN1461 standartų reikalavimus.

Cinkuota metalinė 12m aukščio virš žemės paviršiaus atrama

Aukštis iki durelių nuo žemės – 0,8m.

Durelių dydis – 85x400mm.

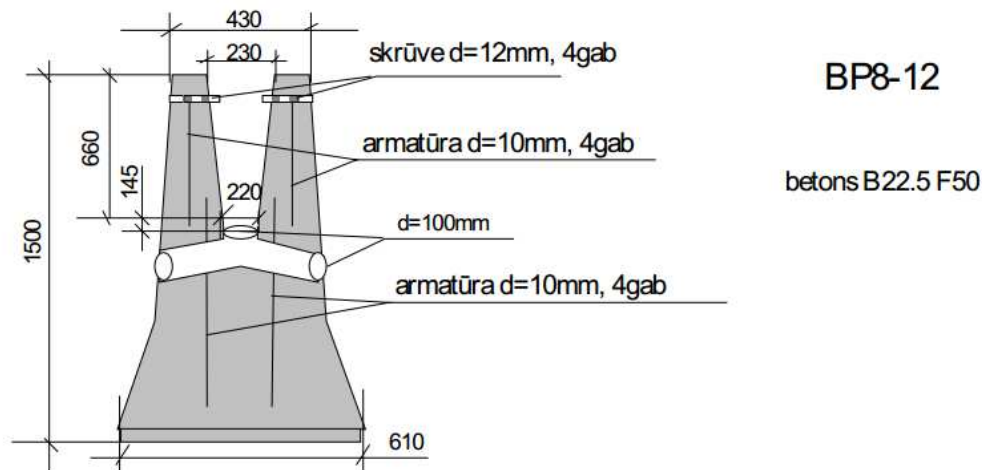
Atramos viršutinis diametras – 60mm, apatinis – 167mm.

Atramos kūgiškumas – 1:11 (viename metre, atramos išplatėjimas į apačią 11mm).

Atramos sienelės storis ne mažiau 3mm, padengimas cinko sluoksniu ne mažesnis nei 55 mk.

Atrama atspari vėjo greičiui iki 32,5 m/s.

PAMATAS



3.7. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS DARBAMS

3.7.1. MONTAVIMAS, DEMONTAVIMAS, IŠBANDYMAS IR DERINIMAS

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montажinės medžiagos ir gaminiai turi būti pažymėti CE žymėjimu, patvirtinančiu jų atitiktį „Elektrotechninių gaminių saugos techninio Reglamento“ (Nr. 200/57, Vilnius, 2001 06 20) reikalavimams, turėti atitikties deklaraciją arba sertifikuoti Lietuvoje.

Prieš pripažįstant iki 400 kV įtampos elektros įrenginius tinkamais naudoti turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų atitikties deklaracijas. Atliekant matavimo ir bandymo darbus būtina atsižvelgti į gamyklų - gamintojų rekomendacijas ir instrukcijas, „Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtys“. Įrenginiams, kuriems gamintojų nurodytos kitokios bandymų normos ir apimtys, reikia vadovautis jomis. Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais aktais ir protokolais. Elektros įrenginiams būtina atlikti visus reikalingus bandymo darbus netgi jeigu jie nėra pateikti projekto matavimo, bandymo, paleidimo - derinimo darbų žiniaraštyje.

2016-379-SP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	10	0

Prieš demontuojant elektros įrenginius būtina juos atjungti iš elektros tinklo. Patikrinti įtampas nebuvimą. Montavimo, demontavimo, išbandymo ir derinimo darbus atlikti prisilaikant galiojančių taisyklių ir normų.

Vagas iškertant paslėptai instaliacijai jas užtaisyti ir uždažyti/atstatyti spalvą.

3.7.2. SKYDŲ MONTAVIMAS

Skydai montuojami nurodytose patalpose. Jie tvirtinami ant sienos (pagal projektinį sprendimą). Skydų korpusai turi būti pagaminti iš nedegių medžiagų.

Ant skydų turi būti įspėjami ženklai, o taip pat užrašai, nurodantys skydo, jo panelių bei sumontuotos jame elektros aparatūros paskirtį. Skydai, montuojami patalpose, turi turėti ne mažesnę kaip IP 44 žymenį.

Skydai montuojami pritvirtinant varžtais ant sienos. Visi skydai turi būti įžeminti. Skydai turi būti pilnai sumontuoti t.y. su prietaisais, elektros aparatūra, o taip pat su tvirtinimo detalėmis.

3.7.3. BENDRIEJI ŽEMĖS DARBŲ VYKDYMO REIKALAVIMAI

Pradėti statinio statybos darbus leidžiama tik po to, kai statytojas (užsakovas) nustatytą tvarka gavo ir perdavė rangovui šiuos dokumentus:

- statybos leidimą;
- parengtą ir patvirtintą statinio projektą;
- statybvietės perdavimo ir priėmimo aktą;
- projektavimo sąlygų sąvadą;
- statybos darbų žurnalą

Statybos vadovas leidžia pradėti objekto žemės kėsimo darbus kai :

- gaudamas statybos leidimą arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiški pritarimai, statinio projektas arba esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų savininkais suderintas žemės darbų vykdymo aprašas ir schema, statybos darbų žurnalas ir statinio nužymėjimo vietoje aktas su statinių nužymėjimo nuotraukomis;

- iškviečiamas objekto vietoje esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų savininkai ar jų atstovai, jeigu darbus reikia vykdyti kelių bei kelio statinių apsaugos zonoje, informuoti teritorines policijos įstaigas;

- darbų vykdymo vietoje pažymėtos esamos požeminės inžinerinės statinių vietos, kultūros paveldo objektų teritorijų ir saugomų teritorijų apsaugos zonos ir imtis priemonių apsaugoti statinius, derlingą dirvožemį, reljefą bei želdinius nuo galimos žalos;

- miestų aikštėse, gatvėse, privažiuoimuose bei keliuose bus nustatyta tvarka įrengtos ir suderintos su policija apylankos ,bei techninės eismo reguliavimo priemonės;

- geležinkelio kelių ir jų įrenginių apsaugos zonoje dalyvauja įgaliotas viešosios geležinkelių infrastruktūros valdytojo, privažiuojamojo geležinkelio kelio savininko ar geležinkelio želdinių apsaugos įmonės atstovas;

- vadovaujamas Kultūros paveldo departamento nustatytais sąlygomis, jei archeologinio paveldo ar kitų kultūros paveldo objektai patenka į statinio apsaugos zona;

- veikiančių inžinerinių tinklų ir kitų inžinerinių statinių apsaugos zonose suderintos su jų savininkais saugos priemonės ir įvykdyti elektros, šilumos tinklų, naftotiekio, dujotiekio, kitų inžinerinių tinklų savininkų, valstybei priklausančių melioracijos statinių valdytojo atstovo nurodymai;

- patikslintas planas (geodezinė nuotrauka), jei statybos leidimas arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiški pritarimai gauti daugiau nei prieš 1 metus.

Jei požeminių inžinerinių statinių vietos tiksliai nėra žinomos, tada inžinerinių statinių savininkai ar jų atstovai , privalo statinio vykdymo vietoje, tol kol bus nustatyta tiksli šių inžinerinių statinių vieta.

Ardant atramines sienutes, laiptus, mažosios architektūros ar kitus statinius darbai vykdomi esant savininkams ar atstovams, kurie kontroliuoja pagal jų nurodymus.

Statinio statybos bendrųjų ir specialiųjų darbų vadovų parašęs statinio pripažinimo tinkamu naudoti aktą patvirtina, kad statinys pastatytas pagal statinio projekto sprendinius, susijusius su jo vadovaujamų specialiųjų darbų sritimi, nepažeidus įstatymų, kitų teisės aktų ir normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimų.

3.7.4. GEODEZINIS TRASOS NUŽYMĖJIMAS

1. Nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m: žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vietą.

2. Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus.

3. Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų atliekamas šurfavimas kas 20 m. (0,35 m. pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais.

	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2016-379-SP-E.TS	7	10	0

4. Dalyvaujant rangovui ir užsakovui techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.

5. Tranšėjų kasimas:

- a) miesto gatvėms vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietose, - vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu klojant kabelius;
- b) iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m. atstumu nuo tranšėjos briaunos. Derlingos žemės sluoksnis supilamas atskirai, kuris užkasant tranšėją supilamas ant viršaus.
- c) iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų šiukšlių; įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10 cm storio; molio arba priemolio žemėje - smėlio pagrindas.
- d) Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:
 - piltame grunte iki 1,0 m gylio,
 - priemėliuose iki 1,25 m gylio,
 - molyje iki 1,5 m gylio.
- e) Mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:
 - vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
 - daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0 - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;
 - klojant kabelius betranšėjiniu būdu - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.
- f) Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu.
- g) Leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno altitudės:
 - kasant vienakaušiais ekskavatoriais +15 cm;
 - kasant tranšėjiniiais ekskavatoriais +10 cm.

Rangovai privalo vykdyti geodezinę darbų kontrolę ir užtikrinti, kad statinio išdėstymas plane ir vertikalus profilis atitiktų statinio projekto reikalavimus. Geodezinės nuotraukos užsakomi ir atliekami pagal STR 1.08.02:2002, GKTR 2.01.01:1999 ir geodezinių, topografinių ir kartografinių darbų licencijavimo taisyklių nustatyta tvarka.

3.7.5. KABELIŲ KLOJIMAS TRANŠĖJOJE

Žemės kasimo darbai turi būti atliekami laikantis Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT 5-00, patvirtintų Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 346 (Žin., 2001, Nr. 3-74), reikalavimų.

Mažiausi leistini 1 kV įtampos kabelių klojimo gyliai:

- nutiestus nedirbamose žemėse - 0,7 m;

Mažiausi leistini atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp 6–10 kV ir žemesnės įtampos kabelių, taip pat tarp jų ir kontrolinių kabelių - 0,1 m;
- tarp kabelių, kuriuos eksploatuoja skirtingi operatoriai, taip pat tarp galios ir ryšių kabelių - 0,5 m;

Mažiausi leistini priartėjimo atstumai nuo 1 kV įtampos kabelio iki statinių ir inžinerinių tinklų:

- nuo statinių pamatų - 0,6 m,
- nuo medžių kamienų - 2 m., jai priartėjama vamzdyje galima - 0,75 m,
- nuo dujotiekių vamzdynų kai darbinis dujų slėgis:
 - iki 5 bar – 1 m,
- nuo šilumotiekio kanalo sienelės - 2 m, jei priartėjama KL vamzdžių šiluminė izoliacija neviršytų +10 °C kokiu metų laiku.
- nuo kelių - 1 m atstumu nuo griovio viršaus krašto arba pylimo papėdės.
- nuo oro atramų požeminės dalies ir įžemintūvų :
 - iki 1 kV -1 m, o klojant kabelį izoliuojamuosiuose vamzdžiuose- 0,5 m,
 - nuo kitų žemėje nutiestų kabelių - 1 m atstumu į abi puses vamzdžiais,
 - nuo vamzdynų, tarp jų naftotiekių ir dujotiekių, - 2 m atstumu į abi puses vamzdžiais.

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 10 cm storio smėlio arba kitos smulkios frakcijos grunto sluoksnis.

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

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

Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0,1 m. atstumu į lauko pusę nuo trasos posūkiuose, movų sujungimo

2016-379-SP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	10	0

vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijų susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatus ir kas 100 m lygioje trasoje. Ariamosiose žemėse ženklai statomi ne rečiau kaip 500m.

3.7.6. KABELIŲ MONTAVIMO DARBAI

Klojant kabelius turi būti laikoma gamyklos gamintojos nurodytų techninių reikalavimų konkretaus tipo kabeliui.

2 lentelė Mažiausi leistini kabelių lenkimo spinduliai:

Kabelis	Mažiausias leistinas lenkimo spindulys r	
	U ₀ =0,6kV	U ₀ >0,6kV
Kelių laidininkų	12xD	15xD

D-išorinis kabelio skersmuo, mm

Pavieniams kabeliams, ribiniais atvejais šias spindulių reikšmes galima sumažinti, pusiau jeigu pašildoma iki 30⁰C ar lenkiama ant formos, bet kokių atveju būtina patikrinti ar tai leidžiama daryti pagal gamyklos reikalavimus.

3 lentelė Leistinas kabelių klojimas traukiant pagal gamintojo nurodymus

Traukimo būdas	Kabelio konstrukcija	Tempimo jėga
Traukiant už laidininko galų	Visų kabelių tipai	P=Sx50N/mm ² (Cu) P=Sx30N/mm ² (Al)
Traukiant tempimo griebtuvu	Visi vielomis šarvuoti kabeliai	P=KxD2 (K=9N/mm ²)
	Kabeliai su metaliniu apvaskalu, be tempimui atsparaus šarvo (pvz. NYKY)	P=KxD2 (K=3N/mm ² , vieno apvaskalo kabeliai)
	Plastmasiniai kabeliai be metalinio apvaskalo, plastmasiniai kabeliai be šarvo (pvz. NYY, NA2XS2Y)	P=Sx50N/mm ² (Cu) P=Sx30N/mm ² (Al)

S-bendras laidininkų skerspjūvio plotas, mm²

D-išorinis kabelio skersmuo, mm

Kabelių klojimo metu temperatūra turi būti ne žemesnė kaip:

- plastmase izoliuotiems kabeliams su PVC apvaskalu -5⁰C,
- XLPE izoliuotiems kabeliams su PE apvaskalu -20⁰C.

Žemesnėse temperatūrose kabeliai turi būti iš anksto tinkamai pašildomi.

Klojant kabelius turi būti laikomasi Lietuvos respublikoje galiojančių normų ir taisyklių.

Kabelinės linijos turi būti įrengtos prisilaikant Elektros įrenginių įrengimo taisyklių 2 skyriaus reikalavimų.

Elektros kabelių linijos turi būti įrengtos pagal energetikos objektų priešgaisrinės saugos taisyklių (PST-08-99) 7.1-7.18 punktų reikalavimus.

Elektros kabelių linijos turi būti įrengtos pagal bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių (2005-02-18) reikalavimus.

Elektros kabelių linijos turi būti įrengtos pagal ELIIT IV skyriaus reikalavimus (visų rūšių kabelinėms linijoms).

Elektros kabelių linijos vamzdžiuose turi būti įrengtos pagal ELIIT VIII skyriaus reikalavimus.

Kabelių linijos kabelių statiniuose turi būti įrengtos pagal ELIIT IX-XII skyrių reikalavimus.

Elektros instaliacija patalpose turi būti atlikta pagal EBIIT II skyriaus reikalavimus.

Įrengtos galios kabelių linijos turi būti patikrintos ir išbandytos pagal EBIIT IX skyriaus reikalavimus.

3.7.7. TRANŠEJŲ UŽPYLIMAS

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

- priemolio, molio žemėje - smėliu;
- smėlio, priesmėlio žemėje - gruntu, iškastu iš tranšėjų be akmenų, statybinių šiukšlių.

Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų:

Tranšėjoje montuojamų 1 kV kabelių apsaugos mechaninis atsparumas privalo būti nemažesnis negu 15N/mm². Kabeliai dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose. Klojant kabelius vamzdžiuose tiesti signalinių juostų nėra būtina. 1 kV įtampos kabelius montuojant tranšėjoje mieste jų apsaugai naudojami vamzdžiai. Nuo žemės paviršiaus lygiagrečiai kabeliniai linijai 0,3 m gylyje montuojama 0,5 mm storio signalinė juosta su užrašu „Dėmesio! Kabelis“. Užpilant tranšėją, signalinė juosta turi būti išlyginta.

2016-379-SP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	10	0

Atkastieji esami požeminiai inžineriniai statiniai užpilami gruntu, dalyvaujant jų savininkams ar jų atstovams, o jei užpilamos trasos iškasos kelių važiuojamojoje dalyje, tada turi dalyvauti ir kelio savininkas ar atstovas. Užpilamas gruntas sutankinamas.

Draudžiama užversti gruntu ar statybos produktais bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių dangčius, gaisrinius hidrانتus, geodezijos ženklus, kitus įrenginius bei priešgaisrinius kelius, o statybos produktų atliekomis – ir kultūros paveldo objektų teritorijas ir jų apsaugos zonas.


Draudžiama užpilti nutiestus inžinerinius tinklus bei pastatytus kitus inžinerinius statinius neturint geodezinių nuotraukų, bei nepasirašius paslėptų statybos darbų aktų.

Derlingasis dirvožemio sluoksnis turi būti išsaugomas nustatyta tvarka.

	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2016-379-SP-E.TS	10	10	0

4. ĮRENGIMŲ, PAGRINDINIŲ MEDŽIAGŲ IR DARBŲ ŽINIARAŠTIS

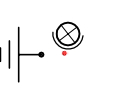
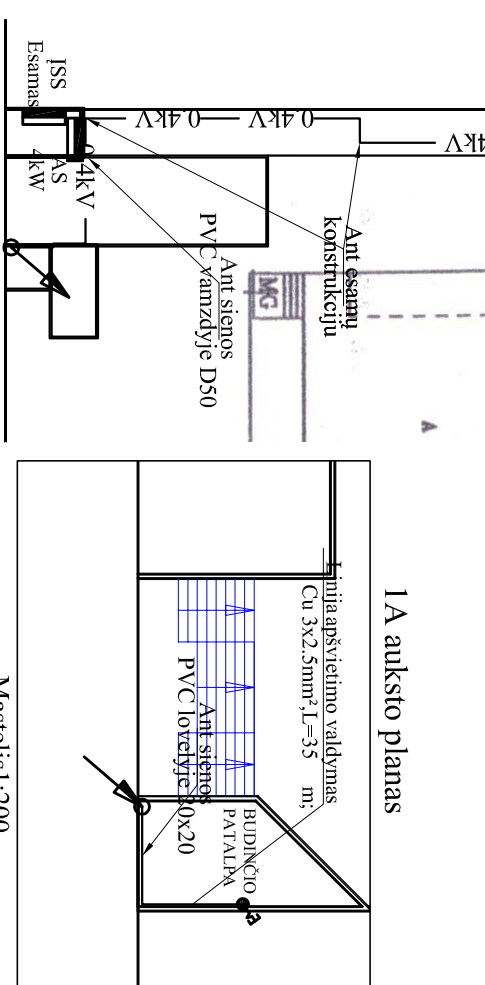
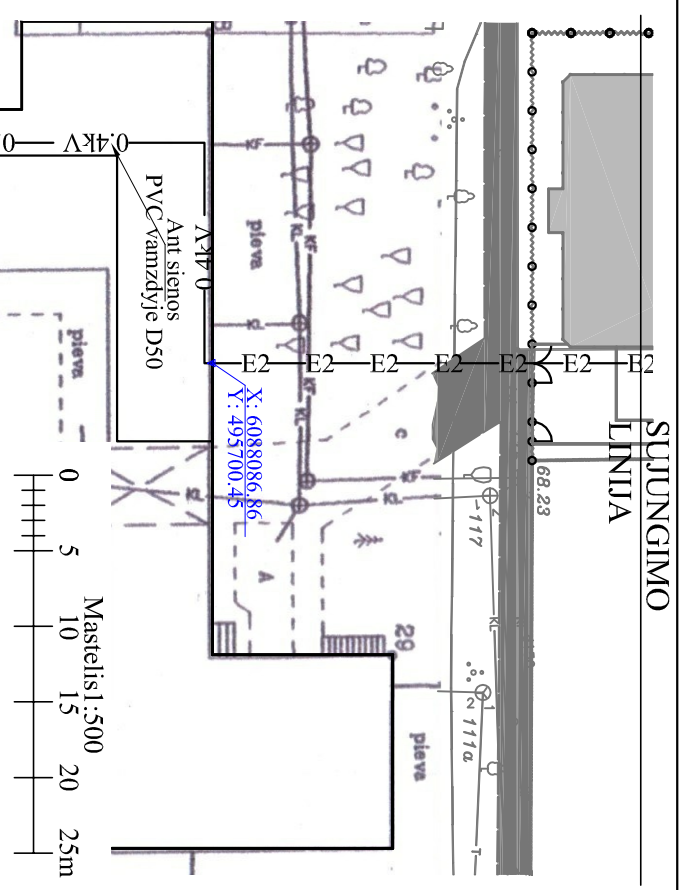
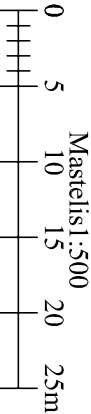
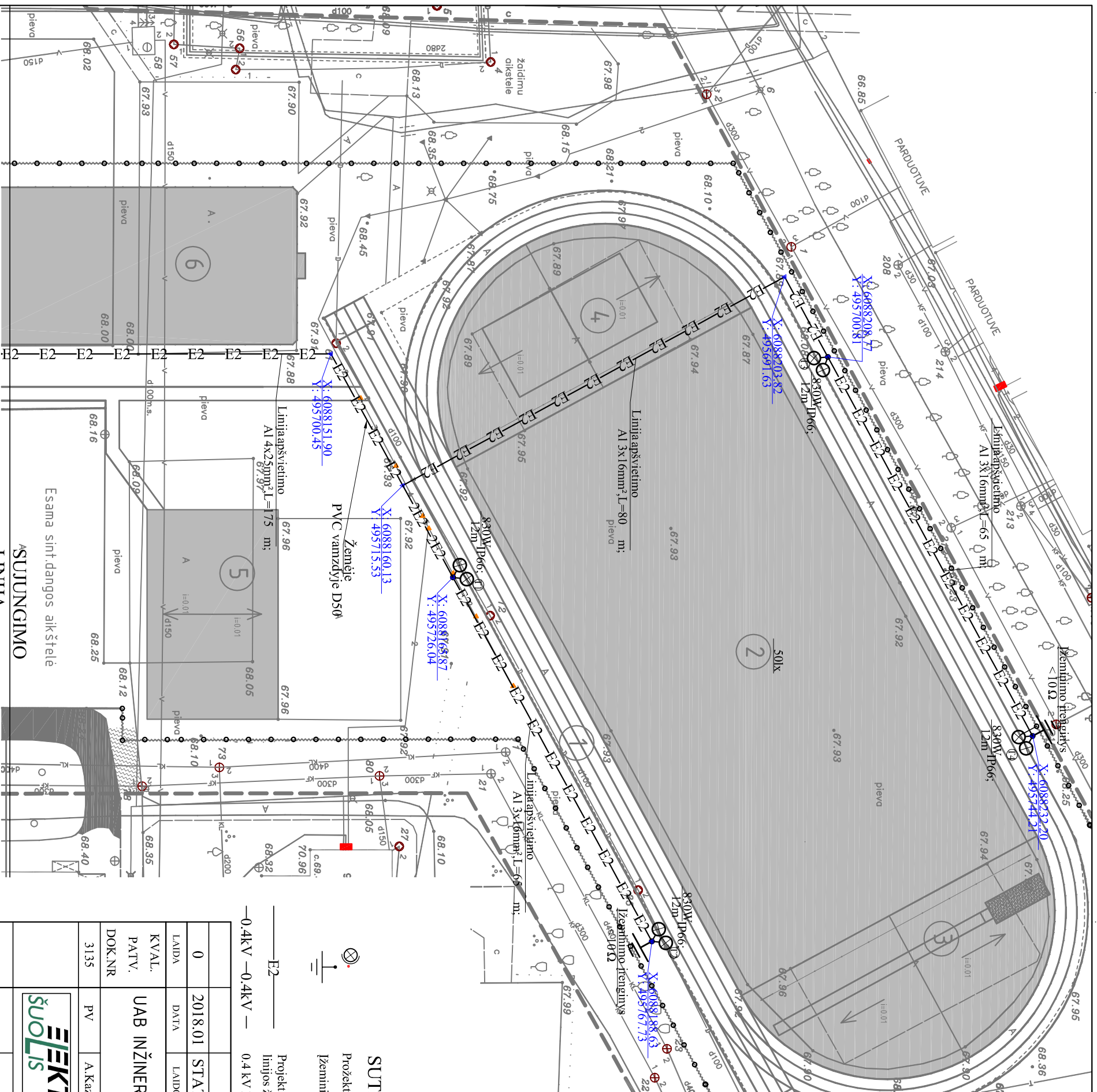
Pozicija, eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
4.1. ĮRENGINIŲ, GAMINIŲ, MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS					
ELEKTROS JĖGOS IR APŠVIETIMO MEDŽIAGOS					
1.	Saugiklis NH-1 40A-2vnt.:	TS 3.1 : TS 3.6	kompl.	1	
2.	Apšvietimo AS-1 skydelis, IP44,PVC virštinkinis, skyde sumontuota:	TS 3.1 : TS 3.6	kompl.	1	
	a) automatinis jungiklis, 6 kA: 230V, 2P, 25A, „C“ – 1 vnt.	TS 3.1 : TS 3.6			
	b) Kontaktorius su 230valdymo įtampa, Na+Nu: 230V, 2P, 40A – 1 vnt.				
	c) skydo šynos PE ir N gnybtų pajungimui				
	d) DIN bėgelis ir skydo armatūra.				
3.	Kabelis, degumo klasė kabelių D _{ca s2} 1kV:	TS 3.1 : TS 3.6			
	Al 4x25 su XLPE izoliacija		m	185	
	Al 3x16 su XLPE izoliacija		m	220	
	Cu 3x1.5 su PVC izoliacija		m	50	
4.	PVC Lovelis 20x20	TS 3.1 : TS 3.6	kompl	40	
5.	Prožektorius su LED lempa 0.83kW, 230V, IP66 montuojamas ant gembės :	TS 3.1 : TS 3.6	kompl	8	
6.	Vamzdis PE Ø50	TS 3.1 : TS 3.6	m	370	
7.	Cinkuota plieninė atrama 12m aukščio tinkama sporto aikštelėms apšviesti su skyriumi gnybtams, T formos gembe , apsaugos aparatams ir gelžbetoniniu pamatu:	TS 3.1 : TS 3.6	kompl.	4	
	automatinis jungiklis, 6 kA230V, 1P, 16A, „C“ – 1 vnt.				
	Cu 3x2.5 kabeliu -12m				
8.	Siganlinė juosta "Dėmesio! Kabelis"	TS 3.1 : TS 3.6	kompl.	285	
9.	Valdymo raktas su rakinama dėžute ON/OFF 230V, virštinkinis	TS 3.1 : TS 3.6	kompl.	1	
10.	Asfalto danga	TS 3.1 : TS 3.6	m ³	0,3	
11.	Metalo gaminiai konstrukcijų montavimui	TS 3.1 : TS 3.6	kg	100	
12.	Priešgaisrinė masė kabelio perėjimų per sienas sandarinimui	TS 3.1 : TS 3.6	kg	1	
Žaibosaugos ir įžeminimo grandinių medžiagos					
1.	Plieninė cinkuota juosta 40x4 mm	TS 3.1 : TS 3.6.9	m	12	
2.	Įžeminimo kontūras Ø17,2 mm komplektuojamas:	TS 3.1 : TS 3.6.10	kompl.	2	
	Cinkuoto plieno elektrodas (L=1,5 m.) – 4 vnt.,				
	mova sujungimo įžeminimo elektrodai – 3 vnt.				
	galvutė įkalimo įžeminimo elektrodai – 1 vnt.				
	antgalis įžeminimo elektrodai – 1 vnt.				

0	2018-01	STATYBAI.			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK.NR	UAB INŽINERINĖS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:		
3135	PV.	A.Kazlauskas	Kauno K.Griniaus progimnazijos Šiaurės pr.97 Kaune, sporto aikštelių apšvietimo supaprastintas projektas		
	 UAB "Elektrošuoilis" Baltų pr. 179-29, Kaunas, El. p.:info@elektrosuoilis.lt		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
			00 Sklypo planas		
31695	PDV.	Vaidas Katilius	DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
	PDA.	Darius Ramanauskas	ĮRENGIMŲ, PAGRINDINIŲ MEDŽIAGŲ IR DARBŲ ŽINIARAŠTIS		0
LT	STATYTOJAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
	KAUNO K. GRINIAUS PROGIMNAZIJA		2016-379-SP-E.SZ		LAPŲ
				1	2

Pozicija, eil.Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	antikorozinė pasta – 0,5 kg.				
3.	Sujungimo detalės	TS 3.1 : TS 3.6	kompl.	4	
4.	Metalo gaminiai montavimui	TS 3.1 : TS 3.6	kg	10	
<i>4.2. DARBŲ ŽINIARAŠTIS</i>					
1.	Privalomosios dokumentacijos parengimas	TS 3.1:TS 3.5 TS 3.7	kompl.	1	
2.	Žiniaraštyje nurodytų įrenginių ir medžiagų komplektavimas, montavimas, derinimas, išbandymas, pristatymas į darbų vietą . Tame skaičiuje:	TS 3.1:TS 3.5 TS 3.7	kompl.	1	
3.	Tranšėjos iškasimas ir užkasimas	TS 3.1:TS 3.5 TS 3.7	kompl.	285	
4.	Asfalto ardymas ir atstatymas	TS 3.1:TS 3.5 TS 3.7	m.	5	
5.	Kabelių izoliacijos varžų matavimas	TS 3.1:TS 3.5 TS 3.7	kompl.	1	
6.	Kabelių iki 1 kV įtampos fazavimas	TS 3.1:TS 3.5 TS 3.7	kompl.	1	

Žiniaraštis yra preliminarus . Rangovas privalo įvertinti savo nuožiūra medžiagas , kurios nenurodytos , bet yra privalomos sistemos ar elementų neprikaištinam veikimui .

2016-379-SP-E.SZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0



— E2 —
 — 0.4kV — 0.4kV —
 — 0.4kV — 0.4kV —

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
 Projektorius ant atramos
 Įžeminimo įrenginys

— Jėgos skydas
 — Kelnių padėčių valdymo raktas
 — apšvietimui

- PASTABOS:**
1. KABELIŲ ILGIAI TIKSLINAMI MONTAŽO METU.
 2. ELEKTROS INSTALACIJA ATLIKTI PAGAL EIBT 2012 REIKALAVIMUS.
 3. IŠKARDYTIŠPAUUTI .TIK KAD KABELI GALIMA BŪTŲ PAKLOTI, ASFALTO DANGOS IR ATSTATYTI.
 4. PASIRINKUS KITOKIO TIPO SVIESTUVIUS APSVIESTUMAS TURI BŪTI TIKSLINAMAS.

0	2018.01	STATYBAI.	LAIDOS STATUSAS. KEITINIŲ PRIEŽASTIS
KVAL. PATV. DOK.NR	UAB INŽINERINGAS		
3135	PV	A.Kazlauskas	STAVITINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: 00 Sklypo planas
31695	PDV	Vaidas Katilus	STAVITINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: Elektros apšvietimo tinklų planas
LT	PDA	Darius Ramanauskas	BRĖŽINIO ŽYMUO: 2016-379-SP-E-B-1
	STATYTOJAS:	Kauno K. Grimiaus progimnazija	LAPAS 1
			LAPŲ 1

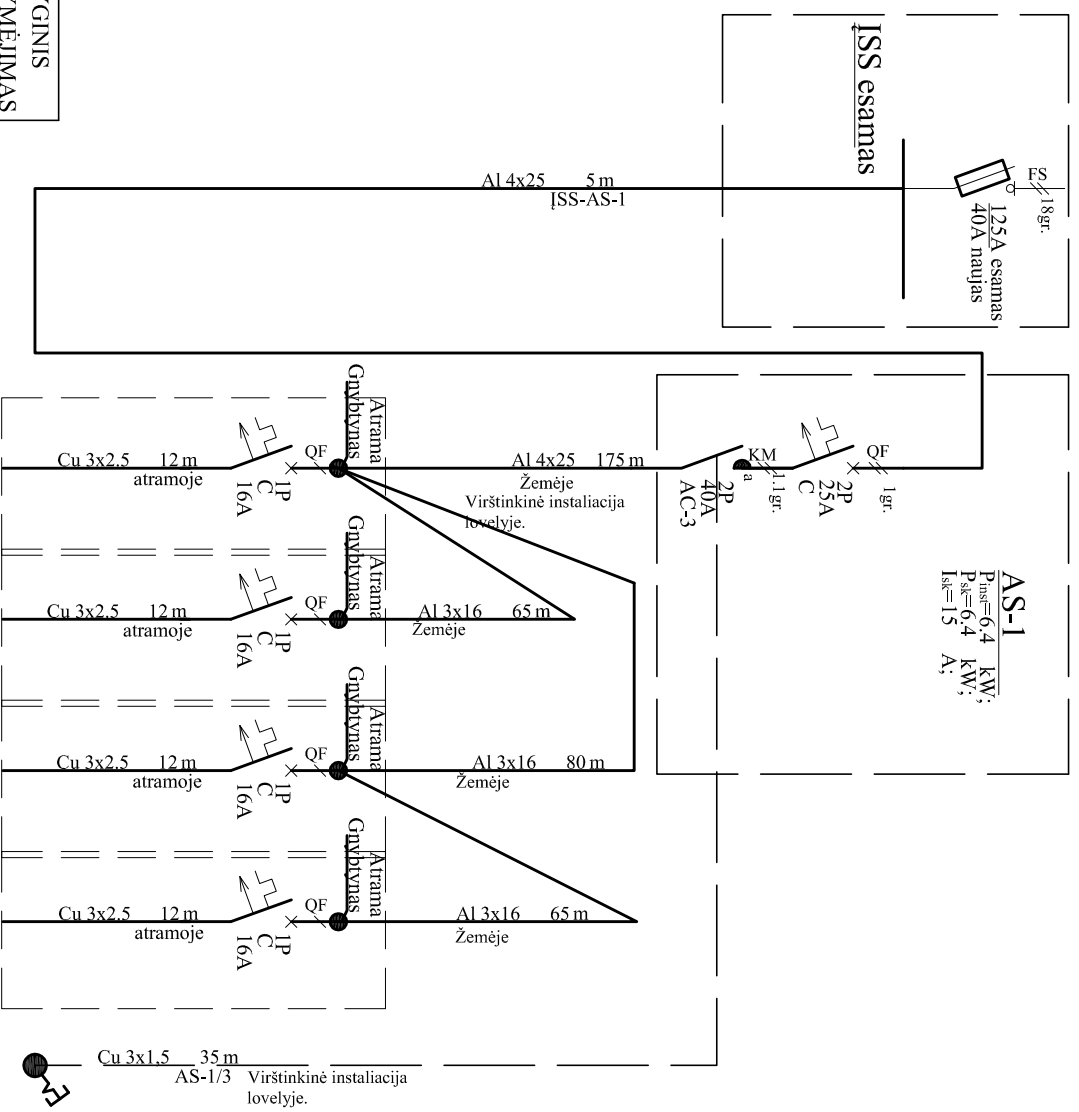
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

Automatinis jungiklis su elektromagnetine ir šilumine atkabinomis

Galios jungiklis

Kontaktorius

Kelių padėčių valdymo raktas apšvietimui



SĄLYGINIS PAŽYMĖJIMAS PLANE		ELEKTROS IMTUVAS			
Nr. PLANE		T1	T2	T3	T4
P _{sk} [kW]		1.66	1.66	1.66	1.66
I _{sk} [A]		7.22	7.22	7.22	4.39
MECHANIZMO PAVADINIMAS	Įvadas	Apšvietimo atramos prožektorius	Apšvietimo atramos prožektorius	Apšvietimo atramos prožektorius	Apšvietimo atramos valdymas

0		2018.01		STATYBAL.	
LAIŠKA	DATA	LAIDOS STATYBAS. KEITINIŲ PREŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK.NR	UAB INŽINERINĖS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:		
3135	PV	A.Kazlauskas	Kauno K.Grimiaus progimnazijos Šiaurės pr.97 Kaune, sporto aikštelių apšvietimo supaprastintas projektas		
UAB "ELEKTROŠUOLIS"		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS:			
Baltų pr. 179-29, Kaunas, El. p.: info@elektrosuolis.lt		00 Sklypo planas			
BREŽINIO PAVADINIMAS:		BREŽINIO ŽYMUO:			
31695		PDV	Vaidas Katilus	AS-1 skaitčiuojamoji schema	
DOK.NR		PDA	Darius Ramanauskas	0	
STATYTOJAS:		BREŽINIO ŽYMUO:			
LT		Kauno K. Grimiaus progimnazija		2016-379-SP-E-B-2	
		LAPAS	1	LAPŲ	1

PASTABOS:
1. KABELIŲ ILGIAI MONTAVIMO METU TURI BŪTI TIKSLINAMI.