



UAB „ELVORA“

Įm. kodas 110558549

Linkmenų g. 35a, LT-08217, VILNIUS  
tel.: (8 5) 210 11 70, faks.: (8 5) 210 11 70

Aplinkos ministerijos atestatas Nr. 0649



astraneta group

UAB „Astraneta ISS“

Įm. kodas 302580124

A. Tumėno g. 4, LT-01109 Vilnius  
tel. (8 5) 249 71 14 faks. (8 5) 261 11 63

Aplinkos ministerijos atestatas Nr. 3879

UŽSAKOVAS: VŠĮ „EUROPOS PARKAS“

KOMPLEKSAS: LIUBAVO DVARO SODYBA  
OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS 33089  
RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS

STATINYS: ORANŽERIJOS RESTAURAVIMAS IR  
PRITAIKYMAS  
RIEŠĖS SEN., VILNIAUS RAJ.  
Ypatingas statinys

ETAPAS: TECHNINIS PROJEKTAS

DALIS: ELEKTROTECHINĖ

BYLA: ELVORA. 1287-11-TP-E

UAB "ELVORA"	Direktorius Projekto vadovas	J. Mendelevičius J. Pranskūnas atest. Nr. A1144, 1702
UAB "ASTRANETA ISS"	Direktorius Projekto dalies vadovas	J. Latvėnaitė M. Mindertis atest. Nr. 18506

Vilnius, 2012

ELEKTROTECHINĖS (E) DALIES BYLOS TURINYS  
ELEKTROTECHINĖS (E) DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Lapų	Pastabos
1.	ELVORA . 1287-11-TP-E-BT	ELEKTROTECHINĖS (E) DALIES BYLOS TURINYS	1	
2.	ELVORA . 1287-11-TP-E-AR	ELEKTROTECHINĖS (E) DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS	3	
3.	ELVORA . 1287-11-TP-E-TS	ELEKTROTECHINĖS (E) DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	15	
4.	ELVORA . 1287-11-TP-E-SŽ	ELEKTROTECHINĖS (E) DALIES ŠAUNAUDŲ ŽINIARAŠTIS	2	

ELEKTROTECHINĖS (E) DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio numeris	Brėžinio pavadinimas	Lapų	Pastabos
1.	ELVORA . 1287-11-TP-E-01	ORANŽERIJOS 1a. PLANAS M 1:100 SU APŠVIETIMO-JĖGOS TINKLAIS	1	
2.	ELVORA . 1287-11-TP-E-02	ORANŽERIJOS PASTOGĖS PLANAS M 1:100 SU APŠVIETIMO-JĖGOS TINKLAIS	1	
3.	ELVORA . 1287-11-TP-E-03	ORANŽERIJOS STOGO PLANAS M 1:100 SU ŽAIBOSAUGOS TINKLAIS	1	
4.	ELVORA . 1287-11-TP-E-04	APŠVIETIMO-JĖGOS SKYDO AIS-I PRINCIPINĖ SCHEMA	1	

Atestato Nr. 0649 A1144, 1702	UAB „ELVORA“ J. PRANSKŪNAS 2012-01	Komplekso pavadinimas: LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS 33089 RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS
Atestato Nr. 3879 18506	UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tumėno g. 4, Vilnius astraneta group M. MINDERIS 2012-01	Statinio pavadinimas: ORANŽERIJOS RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS RIEŠĖS SEN., VILNIAUS R.
Etapas	UŽSAKOVAS	Dokumentas: ELEKTROTECHINĖS (E) DALIES BYLOS TURINYS
TP	VŠĮ „EUROPOS PARKAS“	Dokumento žymuo: ELVORA . 1287-11-TP-E-BT
		Latėda 0
		Lapų nr. 1
		Lapų sk. 1

**ELEKTROTECHNINĖS (E) DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS**

**1. BENDROJI DALIS**

Elektrios energija tiekiamą nuo projektuojamo Oficinos apšvietimo-jėgos skydo. Visi lauko kabeliai ir darbai numatyti LE projekte dalyje (žr. LE projekto dalį). Pagal elektrios energijos tiekimo patikimumą objektas priskiriamas III kategorijai. Visi elektrios įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi atitikti eksploatavimui elektrios energijos tiekimo sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios:

- žema įtampa 400±5% / 230 V±5%;
- 3 fazės, TN-C-S sistemoje;
- dažnis 50 Hz.

Apžiūrėjus ir įvertinus esamą situaciją laikoma, kad elektrios tinklai patalpose yra moraliskai ir fiziškai pasenę ir nusidėvėję, todėl juos būtina pakeisti naujais.

Siuo projektu numatomas rekonstruojamo pastato elektrios įrenginių pajungimas. Tuo tikslu projektuojamas naujas įvadinis apšvietimo-jėgos AJS-1. AJS-1 skydas pajungiamas nuo Oficinos apšvietimo-jėgos skydo. Nuo AJS-1 skydo projektuojama nauja elektrios instaliacija iki projektuojamų įrenginių.

Skrustomieji vidaus tinklai atliekami variniai kabeliais su PVC ar XLPE izoliacija paklojant juos sienose ir lubose paslėptai plytų mūro stulėse ir grindyse polietilenuose vamzduose. Visi grupiniai vidaus tinklai atliekami A kategorijos variniais kabeliais su savaimine gesančia (nepalaikančia degimo) izoliacija. Del vaęų pjovimo būtinybės kabelių paslėptam montavimui sienose sprendžiama darbo projekto arba darbų metu, suderinus šį klausimą su užsakovu ir architektu.

Kištininių laidų, jungiklių tipas, išdėstymas ir montavimo būdas tikslinamas DP ir darbų metu su užsakovu ir projekto vadovu. Technologinė įranga ir jos pajungimas tikslinamas DP ir darbų metu, pagal įrangos tiekėjo nurodytas technines charakteristikas bei reikalavimus. Stoginiams ventiliatoriams numatoma sumontuoti greičio reguliatorius.

Elektrios laidas, kabelius su skirtinga įtampa, kurių įtampa ne didesnė kaip 60V ir virš 60V, tiesi viename vamzdyje, latake, uždarame starybinės konstrukcijos kanale ir kitokiu būdu draudžiama. Minėtas linijas tiesi kartu (viename vamzdyje, pertvaromis arba naudoti ugniai atsparius laidus ir kabelius. Viename kanale šachtose leidžiama kartu kloti gaisrinį įrenginių maitinimo linijas kartu su valdymo linijomis.

Klojant apšvietimo ir jėgos linijų laidus, bei kabelius lygiagrečiai signalizacijos spindulių ir sujungimo linijų laidams būtina išlaikyti nemažesni, kaip 0,5 m atstumą.

Padidinto pavojingumo patalpose montuojamai elektrios įrangai, bei apsaugai nuo nuotėkio srovių naudojamos nuotėkio srovės relės. Viename vamzdyje, lovyje ar kanale draudžiama kloti rezervuojančių viena kitą elektrios grandinių, darbo ir avarinio apšvietimo grandinių. Šios grandinės klojamos atskiruose kanaluose. Darbo ir avarinio apšvietimo magistralinės grandinės galima kloti to paties lovio skirtingose pusėse, jei jų izoliacija skirta ne žemesnei kaip 660 V įtampai. Viena kitą rezervuojančios maitinimo linijos privalo būti klojamos atskiruose kanaluose, šachtose, kurių minimalus atsparumas ugniai turi būti ne mažiau kaip EI60.

Laidų ir kabelių perėjimas per vidaus ir lauko sienas reikia įrengti taip, kad juos būtų galima lengvai pašalinti. Del to perėjos turi būti įrengtos vamzdyje, lovyje ir pan. Tarpus tarp laidų, kabelių ir vamzdujų (lovių ir pan.) perėjose perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga, kad negalėtų prasiskverbti ir susikaupti užsandarinimo gaisras. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galima pakeisti laidus ir kabelius bei papildomai nutiesti naujus viety į abi puses nemažiau kaip 300mm turi būti nuvažyti ugniai atspariais dažais (pastomis).

Į apšvietimo prietaisų ir tinklų instaliavimą turi būti įskaitomi visi reikiami su tuo susijusieji darbai ir medžiagos, kad užtikrinti reikiamą apšvietimą, normalų ir saugų darbą, reikalingą instaliavimui.

Sviestuvai, visa reikalinga instaliavimui įranga, lempos ir medžiagos turi atitikti tarptautiniams standartams ir turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Apšvietimo lygis ir kokybė gali būti aprašyti šiais penkiaais parametrais:

- Apšvietimo lygis;
- Apšvietimo lygis;
- Apšvietimo paskirstymas.

Atestato Nr. 0649 A1144.1702	PV	J. PRANSKŪNAS	2012-01	UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tuoneno g. 4 („Vilniaus variai“) Vilnius t. 2097114; faks. 261 11 63 e. paštas: projekciai@astraneta.lt	2012-01	UAB „ELVORA“	Komplekso pavadinimas: LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS 33089 RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS
Atestato Nr. 3879	PDV	M. MINDERIS	2012-01	UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tuoneno g. 4 („Vilniaus variai“) Vilnius t. 2097114; faks. 261 11 63 e. paštas: projekciai@astraneta.lt	2012-01	UAB „ELVORA“	Štatinio pavadinimas: ORANŽERIJOS RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS RIEŠĖS SEN., VILNIAUS R.
18506	UŽSAKOVAS:						Dokumentas: ELEKTROTECHNINĖS (E) DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS
TP	VŠĮ „EUROPOS PARKAS“						Dokumento žymuo: ELVORA . 1287-11-TP-E-AR
							Laidų sk. 3
							Lapų nr. 1
							Lapų sk. 0

- Rūgštesys (atspindžiai).
- šios modeliaivimas (apšvietimo akcentai).
- spalva.

Nominalūs apšvietos lygiai turi būti skaičiuojami 0,85 m aukštyje nuo grindų lygio. Skaičiuojant apšvietos lygį, turi būti įvertintas apšvietos sumažėjimas senstanti lempoms koeficientas min. K=0,7. Tam, kad būtų užtikrintas normalus apšvietumas per visą naudojimo laikotarpį, būtina šviestuvus valyti kartą per 2 metus, o lempas keisti kas 10-12 tūkstančių valandų.

Projektuojamam objektui numatyta įrengti 230 V; 50 Hz darbinis ir evakuacinis apšvietimai. Elektrios apšvietimas suprojektuotas šviestuvais su kaitrinėmis, halogeninėmis, fluorescencinėmis ir kompaktinėmis fluorescencinėmis lempomis. Apšvietimo elektrios įranga parinkta pagal patalpų apšvietimą, paskirti ir pobūdį, bei įtampos nuostolius. Patalpų apšvietimas parinktas pagal Lietuvosje galiojančias Higienines ir apšvietimo normas, bei vadovaujantis užsakovu projektavimo užduotimi.

Visi apšvietimo prietaisai su fluorescencinėmis lempomis turi būti pateikti su elektroniniais balastais arba įmontuotiats elektrios energijos koeficiento korekcijos kondensatoriais (cos φ nemažiau 0,99).

**Kai kurių pagrindinių patalpų nominalūs apšvietumai:**

Patalpos pavadinimas	Apšvietumas, Lx
Oranžerijos patalpa	200
Tambūras, WC	100
Pagalbinės ir techninės patalpos	200

**2. PAGRINDINIAI RODIKLIAI**

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
Elektrios energijos tiekimo kategorija		III
Elektrios tinklo įtampa	V	400/230
Bendras įrengtas galtingumas	kW	26,7
Leistinas galtingumas	kW	12,0
Galios koeficientas	cos φ	0,9

**3. ELEKTROS ĮRENGINIŲ ĮŽEMINIMAS IR ŽAIBOSAUGOS ĮRENGIMAS**

Remiantis STR 2.01.06:2009 Liubavo dvaro sodybos pastatams Riešės sen., Vilniaus r., reikalingas IV kategorijos žaibosaugos įrenginys. Žaibosaugos įrenginys atliekamas iš Ø8 mm varinės vielos ir strypinių žaibo priėmiklių. Į tinkluko skyrelį dydis turi būti ne didesnis kaip 20x20 m. Išsikėlimys virš stogo metaliniai elementai (vamzdžiai, šachtos, ventiliacijos įranga ir pan.) pajungiami prie žaibo priėmikčio tinklo, o išsikėlimams nemetaliniams elementams įrengiami papildomi, 1,0 metro aukščio žaibo priėmikčiai, kurie prijungiami prie žaibo priėmikčio tinklo.

Įžeminimo kontūrą įrengti iš cinkuotos plieno juostos 40x4 mm, kurią pakloti palei pastatą ne mažiau 0,5 m gylyje ir vertikalių žemiklių, sukaltų į tokį gyvį, bet ne rečiau kaip kas 20 m, kad įžeminimo kontūro varža būtų ne daugiau 10 omų. Prie įžeminimo kontūro būtina prijungti visas metalines konstrukcijas.

Elektrios įrenginių įžeminimo kontūrą reikia sujungti su žaibosaugos įžeminimo kontūru. Visi sujungimai turi turėti ne didesnę 0,05 omo kontaktinę varžą. Žemėje sujungimai atliekami egzoterminio svirinimo būdu.

Visos metalinės elektrios įrenginių dalys, kurios pažėdus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, surikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos ir prijungtos prie įžeminimo kontūro.

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

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžeminimo įrenginio dalių (įžeminimo kontūro, įžeminamųjų konstrukcijų) turi būti priverinami. Įžeminimo įrenginio elementais iš spaivotųjų arba jais pildėtų metalų sujungimai turi būti naudojami specialios jungties. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, elektrios mašinų korpusų, elektrios konstrukcijų ir kt. gali būti priverinami, priveržiant varžtais arba įpresuojami.

Atestato Nr. 0649 A1144.1702	PV	J. PRANSKŪNAS	2012-01	UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tuoneno g. 4 („Vilniaus variai“) Vilnius t. 2097114; faks. 261 11 63 e. paštas: projekciai@astraneta.lt	2012-01	UAB „ELVORA“	Komplekso pavadinimas: LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS 33089 RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS
Atestato Nr. 3879	PDV	M. MINDERIS	2012-01	UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tuoneno g. 4 („Vilniaus variai“) Vilnius t. 2097114; faks. 261 11 63 e. paštas: projekciai@astraneta.lt	2012-01	UAB „ELVORA“	Štatinio pavadinimas: ORANŽERIJOS RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS RIEŠĖS SEN., VILNIAUS R.
18506	UŽSAKOVAS:						Dokumentas: ELEKTROTECHNINĖS (E) DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS
TP	VŠĮ „EUROPOS PARKAS“						Dokumento žymuo: ELVORA . 1287-11-TP-E-AR
							Laidų sk. 3
							Lapų nr. 2
							Lapų sk. 0

Atvirai nutiesti izeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos, juos reikia nuždaryti seltonažalia spalva.

Jeigu suvirinimo būdas, dėl tam tikrų priežasčių, neįmanomas tada sujungimai gali naudoti varžtus, išskyrus sujungimus žemėje, kur visi sujungimai privalo būti atlikti suvirinimo būdu. Visais atvejais suvirinimo kontakto plotas tarp sujungiamų detalių privalo būti nemažiau kaip du kartus didesnis už sujungiamų detalių skerspjūvį.

**IEC Risk Assessment Calculator - Version 1.0.3**

File Options Library Help

Structure's Dimensions: Length of structure (m): 22, Width of structure (m): 11, Height of structure (m): 6, Height of highest roof penetration (m)\*: 6, \*Measured from the ground, Collection area (m²): 47.319 m²

Structure's Attributes: Risk of physical damage (incl. fire): Ordinary, Structure screening effectiveness: Average, Internal wiring type: Unscreened

Environmental influences: Location factor: Lower than, Environmental factor: Rural, Number of people: 50, Number of people/year: 4, Average ground flash density: 5.0 flashes/km², View isobars/multimap: View Map

Calculated Risk: Tolerable Risk: 1.00E-05, Loss of Human Life: 1.00E-03, Loss of Public Services: 1.00E-03, Economic Loss: 1.00E-02

Penetration Measures: Direct Strike: 5.00E-07, Indirect Strike: 2.22E-06, Total Risk: 7.22E-07, Calculated Risk: 3.18E-06, Loss of Human Life: 1.00E-03, Loss of Public Services: 1.00E-03, Economic Loss: 1.00E-02

Conclusions: The IEC lightning risk assessment calculation is based on a standard lightning risk analysis of common lightning. It is not possible to cover other special design features that may render a structure more or less susceptible to lightning damage. It may be necessary to incorporate additional measures considered in accordance with the corresponding standards by use of this tool. It is intended that this tool will be used for specific applications with the written agreement of the IEC Risk Assessment Team. © 2013 IEC

**ELEKTROTECHININĖS (E) DALIES TECHININĖS SPECIFIKACIJOS**

Šiam ir kituose žiniuose projekte dokumentuose, tiekimo, instaliavimo bei kitų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje.

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

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

Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darinio standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokie specifikaicijų nėra, - nacionalines technines specifikaicijas, pripažintas Europos Sąjungoje, nacionalines technines specifikaicijas reikalavimus. - statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka **Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darnųjų techninių specifikaicijų reikalavimus turi būti paženklinami „CE“ ženklu.**

Gaunami elektros įrenginiai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrengimo montажui, markiravimas, atitinkamas specifikaicijoms ir techninėms sąlygoms. Įrengimo stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechanškai pažeisti elektros įrengimo prietaisų.

Jeif prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama. Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrengimo detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti ir schemos.

Elektros įrenginiai, kabeliai, šviestuvai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose. Elektros įrengimo tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai pritaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų. Jungiamųjų plokštelių (šynų) sujungimai ar išsiskojiminiai atliekami jas suvirinant. Varžtais sujunginama tik ten, kur reikalingas išardomas sujungimas. Vienos gyslos laidai sujungiami juos susukant. Jų negalima virinti. Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

Stilydamas įrangą, Rangovas Užsakovui ir techninio projekto autoriaus įvertinimui, turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius. Be to, prieš pradėdami tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo ir projekto autoriaus sutikimą dėl visų neatitinkimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikaicijų.

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai. Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Užbaigtus sistemas perdavimą, instrukcijas lietuvių kalba. Turi būti atlikti visi elektros įrengimo instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

**Baigti montuoti elektros įrenginiai užsakovui privalo būti priduoti pagal atž.**  
**1.1 Bendroji dalis**  
**1.1.1 Normos ir standartai**

Bet koks neįtikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir laikymo kodų yra konsultacija tarp užsakovo ir rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimamas užsakovu.

**1.1.2 Saugos normos**  
 Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinerinę praktiką bei atitikti laikytinus nacionalinius normatyvus nurodytus nuorodiniuose dokumentuose.

**1.1.3 Organizaciniai tvarkomieji reqlamentai**

Atestato Nr. 0649 A1144.1702	UAB „ELVORA“ J. PRANSKŪNAS	Komplekso pavadinimas: LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS 33089 RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS
Atestato Nr. 3879 18506	UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tuneno g. 4 (Vilniaus vartai) Vilniai tel. 2497114, faks. 261 11 63 e. paštas: projektai@astraneta.lt	Statinio pavadinimas: ORANŽERIJOS RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS RIEŠĖS SEN., VILNIAUS R.
Etapas	UŽSAKOVAS	Dokumentas: ELEKTROTECHININĖS (E) DALIES TECHININĖS SPECIFIKACIJOS
TP	VŠĮ „EUROPOS PARKAS“	Dokumento žymuo: ELVORA . 1287-11-TP-E-TS
		Laidų sk. 0
		Lapų nr. 1
		Lapų sk. 15

Atestato Nr. 0649 A1144.1702	UAB „ELVORA“ J. PRANSKŪNAS	Komplekso pavadinimas: LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS 33089 RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS
Atestato Nr. 3879 18506	UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tuneno g. 4 (Vilniaus vartai) Vilniai tel. 2497114, faks. 261 11 63 e. paštas: projektai@astraneta.lt	Statinio pavadinimas: ORANŽERIJOS RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS RIEŠĖS SEN., VILNIAUS R.
Etapas	UŽSAKOVAS	Dokumentas: ELEKTROTECHININĖS (E) DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS
TP	VŠĮ „EUROPOS PARKAS“	Dokumento žymuo: ELVORA . 1287-11-TP-E-AR
		Laidų sk. 3
		Lapų nr. 3
		Lapų sk. 3

Patalpose	Maksimum	Min.
1. Elektros patalpos	+30°C	+5°C
2. Valdymo patalpa	+25°C	+18°C
3. Santykinė drėgmė	60% prie +25°C	

**1.2.2 Mechaninė apsauga**  
Visos metalinės dalys turi būti apsaugotos korozijai arba atitinkamai apdirbtos. Lauke montuojama įranga, tokią kaip išvadų jungtys, paskirstymo skydai, valdymo aparatai, turi būti apsaugota nuo mechaninio pažeidimo. Atskiri kabeliai, kertantys sienas ir grindis, turi būti montuojami įvėrose (dekluose). Kabeliai turi būti apsaugoti nuo mechaninio pažeidimo iki 2 m aukščio nuo grindų pakankamo storio plieniniais ar aliumininiais gaubtais. Apsauginiai gaubtai turi būti tvirtinami prie grindų ir sienų.

**1.2.3 Korpusų apsaugos klasės**  
Minimali korpusų apsaugos klasė IP44, nebent nurodoma kitaip.  
Pavojingos zonos, kur gali susidaryti sprogtis oro ir dujų mišiniai, turi būti naudojamos sproginiai atsparios medžiagos pagal IEC Leidinį 79.

**1.2.4 Bendri reikalavimai medžiagoms, aparatams ir kitiems gaminiams**  
Galima naudoti tikrai Lietuvos respublikoje sertifikuotas medžiagas, aparatus ir kitus gaminius, turinčius tai patvirtinančius atitiktis sertifikatus, bei į Lietuvos matavimo prietaisų registrą įrašytus matavimo prietaisus. Be to visos medžiagos ir gaminiai privalo tenkinti nacionalinių standartų LST bei tarptautinių standartų IEC ir EN reikalavimus.

- Visi gaminiai ir medžiagos, skirti eksploatacijai normaliomis sąlygomis, privalo tenkinti šiuos standartų IEC947 – 1 (EN 60947 – 1) reikalavimus:
- Aplinkos temperatūra -5°C...+35°C
  - Maksimali trumpalaikė temperatūra +40°C
  - Įrengimo aukštis 2000mm
  - Santykinė drėgmė \* (+140°C) < 50%
  - Santykinė drėgmė \* (+20°C) < 90%
  - Aplinkos užterštumo laipsnis 2
  - Magnetinio lauko stipris < 5xZMLS\*\*
  - Aplinkos slėgis 650...850mmHg slūp.

Elektrijos įrenginių ir aparatų apsaugos indeksai IP (IEC 529/EN 60529), bei atsparumas mechaninei smūginei apkrovai IK (IEC 102/EN 50102), taipogi jų atsparumas korozijai turi atitikti aplinkos sąlygas bei normų reikalavimus. Elektros įrenginių, aparatų bei laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo įtampą bei aplinkos sąlygas. Gaminiai su dviguba izoliacija turi tenkinti standarto IEC 536 reikalavimus. Sujungimo gnybiai turi atitikti standartų IEC 998/EN 60998, o atskai dėžutės – standarto IEC 670 reikalavimus. Laidininkų tiesimui skirti plastikiniai vamzdžiai privalo atitikti standarto EN 50086 reikalavimus.

Gaminiai iš sintetinių medžiagų privalo tenkinti standarto IEC695 keliamus reikalavimus liepsnos plitimui. Liepsna turi savaime gesiti esant temperatūrai:

- Instaliacijos komponentus įrengiant nedegiose sienose ar ant jų 550°C,
- Instaliacijos komponentus įrengiant pastato išorėje 650°C,
- Kilnojimų metu prijungiant skirų kištukų ir kištukinių lizdų 750°C,
- Instaliacijos komponentus įrengiant degiose sienose ir ant jų,
- Instaliacijos komponentus įrengiant karkasinėse pertvare 850°C,
- Instaliacijos komponentus įrengiant gaisringose ar sprogtose patalpose (zonoje) 960°C.

Gaminiai turi būti sandėliuojami esant temperatūrai -25°C...+60°C.  
Sandėliavimo sąlygas būtina patikslinti vadovaujantis gamintojo nurodymais.

Atestato Nr.	UAB „ELVORA“	Komplekso pavadinimas:
A1144.1702/0649	PV J. PRANSKŪNAS	LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS 33089 RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS
Atestato Nr. 3879	UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tumėno g. 4 C, Vilniaus vartų* Vilniū tel. 2497114; faks. 261 11 63 e. paštas: projekt@astraneta.lt	Statinio pavadinimas: ORANŽERIJOS RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS RIEŠĖS SEN., VILNIAUS R.
18506	PDV M. MINDERIS	Dokumentas: ELEKTROTECHNINĖS (E) DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
Etapas	UŽSAKOVAS	Dokumento žymuo: ELVORA . 1287-11-TP-E-TS
TP	VŠĮ „EUROPOS PARKAS“	Laida 0 Lapo nr. 2 Lapu sk. 15

**1.1.4 Techninių reikalavimų reglamentai**  
STR 2.01.01 (2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga  
STR 2.01.01 (3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga  
STR 2.01.06:2009 Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo  
STR 2.01.01 (6):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas

1.1.5 Statybos taisyklės	2007
Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (1-4 skyriai)	2007
Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (5-7 skyriai)	2004
Elektros tinklų apsaugos taisyklės. V. 2010.	

1.1.6 Specialinių reikalavimų privalomieji dokumentai	
HN- 98:2000 Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas	
BPST 2010 BENDROSIOS PRIEŠGAISRINĖS SAUGOS TAISYKLĖS.2010	

1.1.7 Normatyviniai dokumentai	
Lst iso 7010:2004 (Ist iso 7010:2004-07) Grafiniai simboliai. Saugos spalvos ir saugos ženklai, vartojami darbo ir viešose vietose (pt iso 7010:2003)	
LST EN 22401:1998 Glaistytieji elektrodai. Efektyvumo, metalo išlydymo ir prilydymo koeficientų nustatymas	

**1.1.8 Bendri reikalavimai medžiagoms, aparatams ir kitiems gaminiams**  
Galima naudoti tikrai Lietuvos Respublikoje sertifikuotas medžiagas, aparatus ir kitus gaminius, turinčius tai patvirtinančius atitiktis sertifikatus, bei į Lietuvos matavimo prietaisų registrą įrašytus matavimo prietaisus. Be to visos medžiagos ir gaminiai privalo tenkinti nacionalinių standartų LST bei tarptautinių standartų IEC ir EN reikalavimus. Papildomai prie pateiktųjų standartų ir saugumo normų šios specifikacijos kartu su taikytinomis projektinėmis specifikacijomis turi aprašyti elektrinės įrangos projektavimą, gamybą, tiekimą bei derinimą. Naudojamos medžiagos turi atitikti bet kurios inspekcinės institucijos bandymų programos ir atestavimo reikalavimus, laikantis Tarptautinės komisijos elektros įrangos taisyklių atestavimo (CEE) paskelbtų taisyklių, su sąlyga, kad jos neprieštarauja įstatymams, kuriais vadovaujasi konkurso sąlygos.

Kai techninės specifikacijoje reikalaujama, kad medžiagos atlikimas, statyba ir kt. būtų geresnės kokybės nei reikalauja taisyklės ir normos, tuomet reikia laikytis "Techninių specifikacijų" reikalavimų.

**1.2 SĄLYGOS STATYBOS AIKŠTELĖJE**  
**1.2.1 Klimatinės sąlygos**

Lauke	Maksimum	Min.
1. Temperatura	+35°C	35°C

Atestato Nr.	UAB „ELVORA“	Komplekso pavadinimas:
A1144.1702/0649	PV J. PRANSKŪNAS	LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS 33089 RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS
Atestato Nr. 3879	UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tumėno g. 4 C, Vilniaus vartų* Vilniū tel. 2497114; faks. 261 11 63 e. paštas: projekt@astraneta.lt	Statinio pavadinimas: ORANŽERIJOS RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS RIEŠĖS SEN., VILNIAUS R.
18506	PDV M. MINDERIS	Dokumentas: ELEKTROTECHNINĖS (E) DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
Etapas	UŽSAKOVAS	Dokumento žymuo: ELVORA . 1287-11-TP-E-TS
TP	VŠĮ „EUROPOS PARKAS“	Laida 0 Lapo nr. 2 Lapu sk. 15

Reikalavimai medžiagoms, aparatams ir kitiems gaminiams, skirtiems darbu kitokiose sąlygose (tapat besiskiriančiose nuo normalių), nurodyti žemiau techninėse specifikacijose atskioms gaminių grupėms.

\*taikoma aplinkai įrenginio korpuso viduje  
\*\* ŽMLSU žemės magnetinio lauko stipris.

## 2. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS 2.1 LAIDAI IR KABELIAI

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

### 2.1.1 Žemos įtampos lėgos kabeliai

Žemos įtampos lėgos kabeliai A kategorijos variniai kabeliai su savaine gštangčia (nepalaikančia degimo) izoliacija – skirti el. įrenginių, el. aparatūros ir prietaisų el. maitinimui. Nominali kabelių įtampa 0,6/1kV. Jėgos kabeliai turi būti ne mažesnis kaip 2,5 mm<sup>2</sup> skerspjūvio ir atitiktį pajungiamą galtingumą.

Jėgos kabeliai turi būti su aliuminio arba vario gyslomis (žinūti žiniaraštį ir schemas). Kiekvienos gyslos spalva turi būti atsklaid pažymėta ir neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams:

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

Kabeliai turi būti su PVC arba XLPE izoliacija ir PVC apvalkalu. Maitinimo sistemose su tiesiogiai įžeminta neutralė turi būti naudojamas 5 gyslų kabelis su 3 fazinėm gyslom, viena neutralė ir viena apsauginio įžemintimo gysla. Vienfazėse sistemose turi būti naudojamas 3 gyslų kabelis su viena fazine gysla, viena neutralia ir viena apsauginio įžemintimo gysla.

### 2.1.2 Elektros kabelis su vario gyslomis, nominali įtampa iki 660 V

Ilgiaišk leidžiama kabelio gyslų temperatūra	+70 C
Žemiausia leidžiama tiesimo temperatūra	-20 C
tekanč trumpojo įjungimo srovėi	+160 C
Laidininkas	Vario laidininkas ( gyslos apvaltos, monolitinės iki 35 mm <sup>2</sup> , o kitų skerspjūvių – sektorinės, monolitines
Izoliacija	PVC izoliacija ( gyslų spalvinis žymėjimas: juoda, mėlyna, ruda ir žaliai geltona)
Konstrucija	Ekstruduoti užpildas
Nominali įtampa	Išornis apvalkalas iš juodo PVC
Bandymų įtampa	0,66 kV
Srovės dažnis	3,5 kV
Kabelių darbo aplinkos temperatūra	50 Hz
Minimalus lenkimo spindulys	nuo -40 °C iki 50 °C
I km kabelio ilgio izoliacijos varža prie +20 °C temperatūros	- ne mažesnis kaip 6 kabelio diametrų su apvalkalu
Apvalkalo savybės	ne mažesne kaip 50 MΩ
Paskirtis	atsparus senėjimui ir užsiliepsnojimui Elektros energijos perdavimas ir paskirstymas stacionariems įrenginiams ir komunaliniam tinklui. Galima tiesi patalpų viduje ir išorėje, žemėje ir vandenyje. Naudojamas ten kur yra aukštos apkrovos ir kitos ypatingos sąlygos.

### 2.1.3 0,4 kV ĮTAMPOS KABELIŲ GYSLŲ SPALVA

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

Žemos įtampos kabeliai – skirti elektros įrenginių, elektros aparatūros ir prietaisų elektriniam maitinimui. Žemos įtampos kabeliai turi būti su vario a

žemintimo gyslomis (tai nurodoma skatavimo schemose). Kabelių gyslų spalvinis žymėjimas turi atitikti CENELEC HD 303 S2:2001 europinį standartą. Pagal šį standartą kiekvienai kabelio gyslai turi turėti spalvinę izoliaciją, kuri nurodo gyslos paskirtį:

Žemintimas – PE – geltona ir žalia;  
Neutralė – N – mėlyna;  
Pirmoji fazė – L1 – ruda;  
Antroji fazė – L2 – juoda;  
Trečioji fazė – L3 – pilka.

Kabelių gyslas galima naudoti tik pagal paskirtį. Trifazėse sistemose su tiesiogiai įžeminta neutralė turi būti naudojamas 5 gyslų kabelis su trimis fazinėmis gyslomis, viena neutralė ir viena apsauginio įžemintimo gysla. Vienfazėse sistemose turi būti naudojamas 3 gyslų kabelis su viena fazine gysla, viena neutralė ir viena apsauginio įžemintimo gysla. Kabeliai ir laidai turi tenkinti sekancius reikalavimus:

Kabelio gyslų izoliacija iš PVC arba XLPE medžiagos;  
Kabelio apvalkalas iš PVC medžiagos;

Kabeliai turi būti atsparūs ilgalaikiai 90°C temperatūrai;  
Trumpo jungimo metu kabeliai turi būti atsparūs 250°C temperatūrai;

Visi kabeliai turi atitikti pajungiamą galtingumą;

Elektros energijos tiekimui naudojami 4 gyslų kabeliai pagal TN-C-S tinklo posistemę.

## 2.2 ELEKTROS PASKIRSTYMO SKYDAI

0,4 kV skydai turi būti pristatomi komplekte su visais įrengimais ir pajungimais, kad užtikrintų įrengimų saugų darbą. Skydai gaminami iš lakštinio plieno, kuris apdirbamas elektrofrezė ir padengiamas karštai kietėjiančiais epoksidiniais poliesteriniais miltefiniais dažais, kurių spalva RAL 9001, baltai.

Kad užtikrinti skydo patikimumą ir jo tarnavimo ilgumą, skydai ir jame esantys komutaciniai aparatai turi būti to paties gamintojo.

Skydų konstrukcija turi būti:

- išardoma,
- turėti galimybę skydą praplėsti.
- turėti apsaugą nuo mechaninių smūgių IK10 kai apsaugos laipsnis ne mažesnis kaip IP55, IK08 kai IP 31, IK07 kai IP 30 be durų
- skydo sekcijos plotis turėtų būti 650 mm, 2000 mm aukščio
- skyde turi būti numatytos atskiros sekcijos skirtos tiek nuėinantiems ir atėinantiems kabeliams, tiek ir paskirstymo šynoms.

visi uždengiami turėtų būti metaliniai, kurie galėtų nusiimti kiekvienas atskirai (priveržti arba ant vėrūt) ir per visą skydo aukštį atsidaryti vienos duryse

visi plastikiniai skydo elementai (šynų laikikliai ir kt) turi atitikti standartą IEC 695-2.1 t.y. turi būti atsparūs 960° C temperatūrai 30s.

- skyde turėtų būti galimybė pastatyti priešaisinius barjerus ir vertikalius tarpsektinius (izoliacinius) barjerus.
- turėti papildomą vidinę apsaugą (perтворos, užuolaidos), kurios uždraustų tiesioginio kontakto galimybę su srovę nešančiais laidininkais
- visos sekcijos turi turėti atskiras duris (kurias galima būtų pasifrinti tiek metalines tiek su stiklu).
- turi atitikti šiuos standartus:
  - o IEN 60439-1;

### Tipiniai bandymai

1. Temperatūrinių ribų testas
2. Izoliacijos matavimo testas
  - Up=5000V, 50Hz
  - Nuo 4 iki 12kV impulsine įtampa, atstūveigijanti į instaliuotus įrengimus
3. Trumpo jungimo atsparumo testas

Atestato Nr. A1144/1702		Komplekso pavadinimas: LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERJOS 33089 RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS	
Atestato Nr. 3879		Štatinio pavadinimas: ORANŽERJOS RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS RIEŠĖS SEN., VILNIAUS R.	
18506		2012-01	
UAB „ELVORA“		UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tušeno g. 4 (C. Vilniaus vartai) Vilniaus el. 2497114; faks. 261 11 63 e. paštas: projektai@astraneta.lt	
UAB „ELVORA“		UAB „ASTRANETA ISS“	
J. PRANSKONAS		M. MINDERIS	
2012-01		2012-01	
Laidu		0	
Lapų sk.		4	
UŽSAKOVAS:		ELEKTROTECHNINĖS (E) DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
Dokumento žymuo:		ELVORA . 1287-11-TP-E-TS	
TP		VŠĮ „EUROPOS PARKAS“	
Laidu		15	
Lapų sk.		5	
Dokumento žymuo:		ELVORA . 1287-11-TP-E-TS	

- Apsaugos grandinių testas
  - Trumpo jungimo tarp artimiausios fazės ir nulio testas
  - Varžos matavimas naudojant varžų matavimo prietaisą tarp matinamųjų laidininkų ir skydo
- Instaliuotų įrenginių ir minimalaus atstumo iki skydo tikrinimo testas
- Apsaugos klasės testas
  - Zmonių apsaugos nuo galimo kontakto su pavojingomis dalimis,
  - IP klasės testas

#### 2.2.1 Skirstymo skydai nuo 0-160A

##### 2.2.1.1 skydas nuo 0-63A, IP40, 52 modulių

Instaliacinis paskirstymo skydelis montuojamas ant tinko ar pastelptai. Skyde sumontuoti PE/N moduliniai gnybtų blokliai, kurių vardinė izoliacijos įtampa Uj=800 V, impulsinė įtampa 8kV ir atitinka LST EN 60947-7-1:2003 standartą. Maksimalus prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) 25mm<sup>2</sup>. Matinės dirėtelės pagamintos iš technoplasto citano bellumo spalves, bet gali būti ir permatomos, su spyra. Korpusas pagamintas iš technoplasto. Skydas skirtas įtaisams iki 63A, kai modulių skaičius iki 26 vnt. ir 90A, kai modulių skaičius iki 52 vnt. Skydas privalo turėti 1 apsaugos klasę pagal LST EN 60439-3+A1+A2+AC:2002 standarto reikalavimus, vienoje eilėje turi būti 13 modulių, ir skydo apsaugos laipsnis turi būti IP40 pagal LST EN 60529:1999 standarto reikalavimus. Atparumas mechaniniam poveikiui, kurio klasė turi būti ne mažesnė kaip IK09 pagal LST EN 62262:2004 standartą. Darbine temperatūra -25°C iki +60°C. Skydai tiekiami su PE/N gnybiais.

#### 2.3 APSAUGINĖ IR VALDYMO APARATŪRA, MONTUOJAMA SKYDUOSE

##### 2.3.1 0,4 kV įtampos 6-63A automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60898-1:2003; LST EN 60898-2:2002.
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklu	CE
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra	-25°C...+65°C
5.	Santykinė oro drėgmė	≤95%
6.	Pasidarymo aukštis virš įėjimo lygio	≤1000mm
7.	Vardinė įtampa	230V/440VAC
8.	Maksimalioji įtampa	440V
9.	Vardinis dažnis	50Hz
10.	Vardinė izoliacijos įtampa	6kV
11.	Vardinė impulsinė įtampa	Nurodomas užsakant:
12.	Vardinė srovė	Nurodomas užsakant: 6kA, 10kA, 15kA
13.	Ajungimo pajėgumas	Nurodomas užsakant:
14.	Atparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis - 10000; Mechaninis - 20000.
15.	Ajungimo charakteristika	Nurodoma užsakant:
16.	Apsaugos laipsnis	IP2X
17.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	Nurodomas užsakant (25 mm <sup>2</sup> ) (35 mm <sup>2</sup> ) (16 mm <sup>2</sup> ) (25 mm <sup>2</sup> )
18.	Laidininko prijungimas	Nurodoma užsakant: varžiniai gnybiais, varžiniai apkabiniami gnybiai.
19.	Varžiniai gnybiai (varžiniai apkabiniami gnybiai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
20.	Atkabiklio poveikis	Nurodomas užsakant: nuo šiluminės-

Atestato Nr. 0649 AI144/702	UAB „ELVORA“ J. PRANSKŪNAS 2012-01	Komplekso pavadinimas: LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS 33089 RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS
Atestato Nr. 3879	UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tumono g. 4 (Vilniaus vartai) Vilnius tel. 2497114, faks. 261 11 63 e. paštas: projektai@astraneta.lt	Statinio pavadinimas: ORANŽERIJOS RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS RIEŠĖS SEN., VILNIAUS R.
18506	PDV M. MINDERIS	Dokumentas: ELEKTROTECHININĖS (E) DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
Eilapys	UŽSAKOVAS:	Laida 0
TP	VŠĮ „EUROPOS PARKAS“	Dokumento žymus: Lapo nr. 6 Lapų sk. 15

21.	Atkabiklio poveikio regulatorius	elektromagnetinis apsaugos; (nuotėkio) apsaugos <0,3mA
22.	Polių skaičius	Be reguliatoriaus;
23.	Tvirtinimo būdas	Nurodoma užsakant
24.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	Nurodomas užsakant: kaitėjų (-io) pagalba ant montazinio DIN bėgelio; keturias (dviejis) varžiais; specialiomis tvirtinimo detalėmis
25.	Tarnavimo laikas	Vardinė srovė; kategorija; mnemoschema; įjungimo ir išjungimo padėtybys
26.	Garantinis laikas	18 mėnesiai

##### 2.3.2 0,4kV įtampos 25-100A nuotėkinių srovės jungiklis.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60898-1:2003; LST EN 61009-2-1+A11+AC:2000
3.	Nuotėkinių srovės jungiklis pažymėtas ženklu	CE
	Aplinkos temperatūra pagal tipą: AC	-5°C...+40°C -25°C...+65°C -25°C...+65°C
	A ir „SI“	55°C 95%
4.	Santykinė oro drėgmė	≤1000mm
5.	Pasidarymo aukštis virš įėjimo lygio	230V/440VAC
6.	Vardinė įtampa	440V
7.	Maksimalioji įtampa	50Hz
9.	Vardinis dažnis	440V
10.	Vardinė izoliacijos įtampa	6kV
11.	Vardinė impulsinė įtampa	10kA
12.	Aiškoma trumpo įjungimo srovė su 100A saugikliu įvairio pusėje	Nurodomas užsakant: 30, 300, 500
13.	Vardinė srovė mA	250A 3000A 3000A
14.	8/20μ trukmės impulsų atlaikymo lygis pagal tipą: AC/A momentinio veikimo AC/A selektyvinio įjungimo „SI“ tipas momentinio veikimo „SI“ tipas selektyvinio įjungimo	Elektrinis - 10000; Mechaninis - 20000. IP2X
15.	Atparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Nurodomas užsakant (25 mm <sup>2</sup> ) (35 mm <sup>2</sup> ) (16 mm <sup>2</sup> ) (25 mm <sup>2</sup> )
16.	Apsaugos laipsnis	Nurodoma užsakant: varžiniai gnybiais; varžiniai apkabiniami gnybiai.
17.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
	Monolitinis laidininkas	Nurodomas užsakant: nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos; nuo įžemėjimo (nuotėkio) apsaugos <0,3mA
	Laikantis laidininkas	Nurodoma užsakant
18.	Laidininko prijungimas	Nurodomas užsakant: kaitėjų (-io) pagalba ant montazinio DIN bėgelio (šynų); keturias (dviejis) varžiais; specialiomis tvirtinimo detalėmis
19.	Varžiniai gnybiai (varžiniai apkabiniami gnybiai)	25 metai
20.	Atkabiklio poveikis	
21.	Polių skaičius	
22.	Tvirtinimo būdas	
23.	Tarnavimo laikas	

Atestato Nr. 0649 AI144/702	UAB „ELVORA“ J. PRANSKŪNAS 2012-01	Komplekso pavadinimas: LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS 33089 RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS
Atestato Nr. 3879	UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tumono g. 4 (Vilniaus vartai) Vilnius tel. 2497114, faks. 261 11 63 e. paštas: projektai@astraneta.lt	Statinio pavadinimas: ORANŽERIJOS RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS RIEŠĖS SEN., VILNIAUS R.
18506	PDV M. MINDERIS	Dokumentas: ELEKTROTECHININĖS (E) DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
Eilapys	UŽSAKOVAS:	Laida 0
TP	VŠĮ „EUROPOS PARKAS“	Dokumento žymus: Lapo nr. 7 Lapų sk. 15

12.	Maksimali iškrūvio srovė I <sub>max</sub>	65,40,20,8 kA
11.	Vardinė iškrūvio srovė I <sub>n</sub>	20,15,5,2,5 kA
12.	Apsaugos įtampa U <sub>p</sub> L/PE (kV)	1,5, 1,4, 1,1, 1
14.	Maksimali tinklo įtampa U <sub>c</sub> L/PE (V)	340,
15.	Integruota apsauga	nėra

#### 2.4. VAMZDŽIAI

Elektros vidaus tinkluose turi būti naudojami gofruoti, iš neplastikuoto polivinilchlorido, susiprinti, lankstūs instaliaciniai vamzdžiai skirti montuoti po tinku, virš tinko ir į betoną. Naudojami kabefu ir laidu paklojimui ir apsaugai. Vamzdžių savybės:

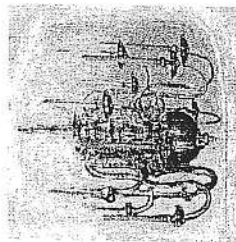
- mechaninis atsparumas - 750 N/5 cm;
- eksploatacijos temperatūra -25 °C iki + 60 °C;
- nelegūs;
- stiprumo klasė-3 (vidutine).
- Temperatūros klasė-25.

Vamzdžiai turi atitikti IEC-423, 614 standartą.

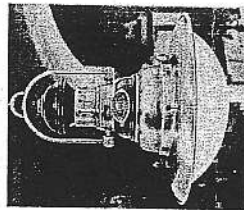
#### 2.5 ŠVIESTUVAI

Šviestuvai skirti darbuvi kintamos įtampos tinkluose, su nominaline tinklo įtampa 230 V, 50 Hz dažnumo. Šviestuvai turi ne tik paskirstyti šviesos srautą erdvėje, bet ir užtikrinti elektrinį lemputų prijungimą bei jų stabilų darbą. Fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo regulavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninių pažeidimų, normaliomis sąlygomis turi būti patvarūs, ilgamžiškiai ir turi būti ekonomiški. Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms. Šviestuvai su luminescencinėmis lempomis turi būti su cos φ kompensacija, cos φ>0,99, arba elektroniniu dalastu.

2.5.1 Meistro darbo sendinto žaivalio sietynas pagal 18 a. pavyzdžius su 9x18 W kompaktinėmis luminescencinėmis lempomis.



2.5.2 Sendinto žaivalio ant grandinės pakabinamas šviestuvas su matiniu gaubtu ir 2x26 W kompaktinėmis luminescencinėmis lempomis.



24.	Garantinis laikas	18 mėnesiai
-----	-------------------	-------------

#### 2.3.3 Kirtikliai

Kirtikliai - naudojami el. energijos tiekimo mechaniskam atjungimui.

#### Pagrindiniai reikalavimai:

-polių skaitčius - 3,  
-jėgos grandinių įtampa -400/230V, 50Hz,  
-indikacija "IUNGITAS-ŠIUNGITAS",  
-apsaugos laipsnis IP20.

#### 2.3.4 Virštampių ribotuvai

##### 2.3.4.1. PRFI

Virštampių ribotuvai turi atitikti šiuos techninius reikalavimus ir turi būti ne prastesnės kokybės kaip PRFI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Veikimo dažnis	50/60Hz
2.	Standartai	IEC 61643-1; EN 61643-11 I tipo
3.	Apsaugos klasė	IP20 (iš gnybtų pusės) IP40 (priekinės pusės)
4.	Išjungimo geba (su apsaugos įtaisų):	36kA/230V 8kA/400V
5.	Polių skaitčius	1p
6.	Išp. (kA) (10/350)	(50/35)
7.	U <sub>c</sub> V	440
8.	U <sub>p</sub> (kV)	230
9.	I <sub>n</sub> (kA)	1,5
10.	Reakcijos trukmė	<1us
11.	Veikimo temperatūra	-400 C + 850 C
12.	Veikimo laiko pabaigos indikatorius	yra
13.	Prijungimas tūneliniais gnybiais	Monolitinis kabelis
14.		Lankstus kabelis

##### 2.3.4.2 PRD

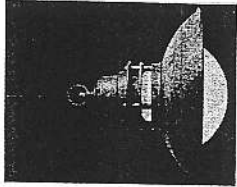
Virštampių ribotuvai turi atitikti šiuos techninius reikalavimus ir turi būti ne prastesnės kokybės kaip PRD virštampių ribotuvai.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Nominalioji tinklo įtampa	230/400 V CA
2.	Tinklo dažnis	50/60 Hz
3.	Ic nuolatinė veikimo srovė	<1 mA
4.	Reakcijos trukmė	<25 ns
5.	Apsaugos klasė	IP20 (iš gnybtų pusės) IP40 (priekinės pusės)
6.	Prijungimas tūneliniais gnybiais	2,5 iki 3,5 mm <sup>2</sup>
7.	Veikimo laiko pabaigos indikatorius	yra
8.	Papildomas NO/NC nuotolinis indikacijos kontaktai	250 V AC/ZA
9.	Keičiamos kasetės	yra
10.	Veikimo temperatūra	-25°C to +60°C
11.	Atitinka standartams	IEC 61643-1 I2 ir EN 61643-11 Type 2

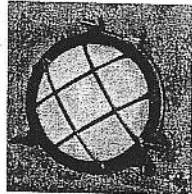
Atestato Nr. 0649	UAB „ELVORA“	Komplekso pavadinimas: LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS 33089 RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS
Atestato Nr. 3879	UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tumono g. 4, (Vilniaus senamiestis) Vilnius tel. 2497114; faks 261 11 63 e. paštas: info@astraneta.lt	Statinio pavadinimas: ORANŽERIJOS RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS RIEŠĖS SEN., VILNIAUS R.
18506	PDV M. MINDERIS	Dokumentas: 2012-01
Etapas	UŽSAKOVAS:	Laida 0
TP	VŠĮ „EUROPOS PARKAS“	Lapo nr. 8 Lapų sk. 15

Atestato Nr. 0649	UAB „ELVORA“	Komplekso pavadinimas: LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS 33089 RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS
Atestato Nr. 3879	UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tumono g. 4, (Vilniaus senamiestis) Vilnius tel. 2497114; faks 261 11 63 e. paštas: info@astraneta.lt	Statinio pavadinimas: ORANŽERIJOS RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS RIEŠĖS SEN., VILNIAUS R.
18506	PDV M. MINDERIS	Dokumentas: 2012-01
Etapas	UŽSAKOVAS:	Laida 0
TP	VŠĮ „EUROPOS PARKAS“	Lapo nr. 9 Lapų sk. 15

2.5.3. Sendinto žalvario ant grandinės pakabinamas šviestuvus su matiniu gaubtu ir 18 W kompaktinėmis liuminescencinėmis lempomis.



2.5.4. Sendinto žalvario prie lubų montuojamas šviestuvus su matiniu gaubtu su 2x18 W kompaktinėmis liuminescencinėmis lempomis.



2.6. APSVIETIMO TINKLŲ JUNGIKLIAI

Klavišiniai jungikliai, perjungikliai turi būti vieno arba dviejų klavišų, klavišai išpaudžiami, laidai priveržiami, retro stiliaus porcelianiniai. Nominatioji srovė turi būti ne mažiau 16 A, įtampa 250 V 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 įtampos sistemoms. Turi būti panaudoti tiek atvirai tiek pasleptai 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.

2.7. VIENGUBI IR DVIUGUBI KIŠTUKINIAI LIZDAI-ROZETĖS

Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos. Viengubi ir dviugubi kištukiniai lizdai turi būti su įžemimo kontaktu. Kištukiniai lizdai 16A, 250 V kintamosios srovės, nebent jei pažymėta kitaip. Kištukiniai lizdai turi būti retro stiliaus porcelianiniai. Nuo apsaugymo apsaugoti kištukiniai lizdai turi būti su ant vėryčių 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.

2.8. SKIRSTOMOSIOS DĖŽUTĖS

Skirstomosios dėžutės skirtos kabelių sujungimui. Į dėžutę 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 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 įžemimo grybais. Visos montavimo dėžutės turi būti su gamykloje pagamintais lengvai nuimamais dangteliais. Prailgimo žiedai pasleptai montuojamoms montavimo dėžutėms turi būti iš tos pačios medžiagos ir pagaminti to paties gamintojo, kaip ir montavimo dėžutės. Cinkuotos plieninės arba iš termoplastiko skirstymo dėžutės, kurių apsaugos klasė ne mažiau IP54. Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos.

Atestato Nr. 0649	UAB „ELVORA“	Atestato Nr. 3879	UAB „ELVORA“
A114/1702	PV J. PRANSKŪNAS	A114/1702	PV J. PRANSKŪNAS
Atestato Nr. 18506	PDV M. MINDERIS	Atestato Nr. 18506	PDV M. MINDERIS
Etapas UŽSAKOVAS:		Etapas UŽSAKOVAS:	
TP VŠĮ „EUROPOS PARKAS“		TP VŠĮ „EUROPOS PARKAS“	
Komplekso pavadinimas: LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS 33089 RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS		Komplekso pavadinimas: LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS 33089 RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS	
Statinio pavadinimas: UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tumeno g. 4 (Vilniaus vartai) Vilnius tel. 2497114; faks. 261 11 63 e. paštas: info@astraneta.lt		Statinio pavadinimas: UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tumeno g. 4 (Vilniaus vartai) Vilnius tel. 2497114; faks. 261 11 63 e. paštas: info@astraneta.lt	
Dokumentas: 2012-01		Dokumentas: 2012-01	
Laida 0		Laida 0	
Lapo nr. 10		Lapo nr. 10	
Lapų sk. 15		Lapų sk. 15	
Dokumento žymuo: ELVORA . 1287-11-TP-E-TS		Dokumento žymuo: ELVORA . 1287-11-TP-E-TS	

2.9. METALO KURUKLIJOS

Metalo konstrukcijos, gaminamos iš plieninių, detalių kurios galvatiniai būdu yra padengtos nemazgesniu kaip 40 μm cinko sluoksniu, papildomai dengiant nemazgesniu kaip 60-80 μm storio atmosferai atsparių dažų sluoksniu. Skirtos įvairiems tvirtinimams.

3. VIDAUS ELEKTROS ĮRENGINIŲ MONTAVIMO DARBAI

3.1. BENDRIEJI NURODYMAI

Elektros laidininkus tiesi lygiagrečiai pastato architektūrinėms linijoms. Siekiant išvengti elektros traumų eksploatuojant pastatą, laidininkus rekomenduojama tiesi tam tikslui skirtose zonos, pasleptai. Laidininkus tvirtinti kas 0,5m tiesiose trasose ruožuose ir 0,15m atstumu nuo posūkio kampo viršūnės, bei 0,05-0,1 atstumu nuo atšakų dėžučių arba aparatų (prietaisų).

Patalpose su pakabinamomis lubomis, atšakų dėžutes montuoti:

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

Kištukinius laidus įrengti 0,3m aukštyje nuo grindų dangos paviršiaus, išskyrus atskirai nurodytus atvejus, ir ne arčiau 0,5m nuo atvirai nutiestų metalinių šildymo sistemų, vandentiekio bei dujotiekio vamzdžių (prietaisų). Žmonėms su fiziniiais trūkumais skirtose patalpose kištukinius laidus įrengti 0,85 m aukštyje, ne arčiau kaip 0,5m nuo vidinio sienos kampo. Jungiklius įrengti 1,05 aukštyje nuo grindų dangos paviršiaus. Jungiklių blokus montuoti vertikaliai. Žmonėms su fiziniiais trūkumais skirtose patalpose jungiklius įrengti 0,85 m aukštyje, ne arčiau kaip 0,5 m nuo vidinės sienos kampo.

Laidininkų tiesimui skirtus vamzdžius grindimis tiesi trumpiausiu atstumu, atsižvelgiant į kitų inžinerinių tinklų trasas. Vamzdžius grindyse tiesi tokiaime ekylyje, kad juos dengtų mažiausiai 20mm storio betono sluoksniu. Jeigu vamzdžių susikirtimo vietoje neįmanoma patenkinti aukščiau nurodyto reikalavimo, vamzdžius reikia apsaugoti didesnio diametro lūtomis iš plieninio vamzdžio arba apsaugoti kitokia būdu.

Vamzdžius tiesi taip, kad juose negalėtų kauptis drėgmė (taip pat ir dėl ore esančių garų kondensacijos). Vamzdžių lenkimo spinduliais turi atitikti tiesiamiesiems laidininkams leistinus lenkimo spindulius.

Traukiant laidininkus į vamzdžius, negalima viršyti įiems leidžiamos tempimo jėgos. Vertikaliuose trasų ruožuose kas 3 - 4m vamzdžius tvirtinti nejudamai. Minėtuose ruožuose laidininkus tvirtinti kas 30m (iki 25mm<sup>2</sup> imtinai) ir kas 20m (70...150mm<sup>2</sup>), įrengiant pratraukimo dėžutes.

Skirstomuosius skydus įrengti ne arčiau 0,5 m nuo vandentiekio, nuotekų šalinimo, šildymo bei dujotiekio vamzdžių. Skydus įrengti taip, kad jų viršus būtų ne aukščiau 1,7m nuo grindų dangos paviršiaus. Laidininkų skerspjūviai ir markės privalo atitikti projekte nurodytoms skerspjūviams ir markėms. Draudžiama naudoti apsaugos aparatus, kurių vardinės srovės ir apsaugos charakteristikos neatitinka projekte nurodytoms. Skirstomųjų skydų apsaugos laipsnis ir montavimo talpa turi atitikti projekte nurodytiems. Surenkant skirstomuosius skydus būtina vadovautis elektrotechninių įrenginių rengimo taisyklėmis bei gamintojų reikalavimais, tam kad visi skyde įrengiami komponentai būtų elektromagnetškai suderinti tarpusavyje.

Tam kad išvengtų įrengiamų aparatų tarpusavio įtakos, būtina:

-naudoti tikrai CE žymėjimo ženklintus aparatus ir prietaisus, nes tai gali garantuoti, kad šie gaminiai atitinka EEBB išleista direktyva 89/336, modifikuotą direktyvomis 73/23, 92/31, ir 93/68, reglamentuojančią elektromagnetinio suderinamumo (EMS) reikalavimus.

Šie reikalavimai galioja elektromagnetinei aplinkai I (LST EN 50082 - 1:1999, I-oji dalis). Angos statybinėse konstrukcijose, nutiestus kabelius, vamzdžius ir kanalus, turi būti sandarumoms ugniai atspariomis ir dujomis nelaidžiomis lengvai pašalinamos, arba specialiais riebokšniais.

Angos, esančios žemiau žemės paviršiaus, turi būti hermetizuotos pripučiamomis kameromis su hermetiko sluoksniu arba šildant susitraukiančiais riebokšniais, prieš tai fobionavus reikiamo diametro plastikini arba betonini vamzdį.

Perdangų, pertvarų ir sienų kirtimo vietose, 0,3m ruožo abipus kurtumų konstrukcijų, kabeliai ir instaliaciniai vamzdžiai turi būti nudažyti lėpsnų slopinančiais apsauginiais dažais arba mišiniais, kurie, veikiami šiluminio spinduliavimo arba lėpsnos, išsilydomi žemo šilumos laidumo apvalkalu, pvz. Dažais TEKNOSAFE 100 (Teknos). Prieš padengiant apsauginiais dažais arba mišiniais, kabeliai ir vamzdžiai turi būti gerai nuvalyti nuo dulkių, purvo ir riebalų likučių. Apsauginio mišinio sluoksniu storis turi atitikti gamintojo reikalavimus.

Montuojamo kabelines linijas privalo būti išpildyti šis reikalavimas:

Atestato Nr. 0649	UAB „ELVORA“	Atestato Nr. 3879	UAB „ELVORA“
A114/1702	PV J. PRANSKŪNAS	A114/1702	PV J. PRANSKŪNAS
Atestato Nr. 18506	PDV M. MINDERIS	Atestato Nr. 18506	PDV M. MINDERIS
Etapas UŽSAKOVAS:		Etapas UŽSAKOVAS:	
TP VŠĮ „EUROPOS PARKAS“		TP VŠĮ „EUROPOS PARKAS“	
Komplekso pavadinimas: LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS 33089 RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS		Komplekso pavadinimas: LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS 33089 RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS	
Statinio pavadinimas: UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tumeno g. 4 (Vilniaus vartai) Vilnius tel. 2497114; faks. 261 11 63 e. paštas: info@astraneta.lt		Statinio pavadinimas: UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tumeno g. 4 (Vilniaus vartai) Vilnius tel. 2497114; faks. 261 11 63 e. paštas: info@astraneta.lt	
Dokumentas: 2012-01		Dokumentas: 2012-01	
Laida 0		Laida 0	
Lapo nr. 11		Lapo nr. 11	
Lapų sk. 15		Lapų sk. 15	
Dokumento žymuo: ELVORA . 1287-11-TP-E-TS		Dokumento žymuo: ELVORA . 1287-11-TP-E-TS	



- Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsargą, pakankamą kompensuoti galimą sėdimo ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą.
- Kabeliai pakloti horizontaliai sienomis, perdenginių ir pan. privalo būti įtvirtinti gaminuose taškuose, testuojami prie galinės movos, abiejose išlinkimų pusėse, prie sujungimo movų.
- Kabeliai pakloti vertikaliai konstrukcijoms, sienomis stiekiami išvengti apvalkalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos.
- Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį, nurodytą kabelio techninėse sąlygose.

**Elektrios instaliacijos montavimo darbų kontrolė**

Kontrolės objektas	Kontroliuoja	Kaip atliekama kontrolė	Kada atliekama kontrolė	Dalyvauja
Elektrotechnikų prietaisų kokybė ir atitikties projekto techninėms specifikacijoms	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą	
Kabelinės produkcijos kokybė ir atitikties sertifikatams	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą	
Atvirosios instaliacijos laidininkų montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu	
Pasleptosios instaliacijos laidininkų montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu	KKT
Elektrotechnikų prietaisų montavimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu	
Laidų ir kabelių galų paruošimas ir pajungimas	SDV	Vizualiai	Montavimo metu	
Sumontuotų laidų ir kabelių izoliacijos varžos matavimai	SDV	Megometras kenotromas	Po sumontavimo	KKT
Atfiktų darbų dokumentavimas	SDV		Kasdien ir po sumontavimo	KKT

Bendro apšvietimo šviestuvų korpusų žemėnimas, kada paleidimo regulavimo įrenginys montuojamas šviestuve, atliekamas žemėnimo - įjunkimo laidų klojant nuo artimiausios atsiskojimo dėžės.

Visi laidų galai pajungiami prie šviestuvo, automato, skydelio ir panašiai, turi turėti pakankamą ilgio atsargą pakartotinam pajungimui nutūkus laidui. Išjungėjis ir rozetės prie durų reikalinga montuoti taip, kad atsidariusios durys jų neuždengtų.

Rozetės nuo žemėnų dalių (vamzdžių, šildymo radiatorų ir pan.) montuoti ne arčiau kaip 0,5 m.

Prieš priduodant apšvietimo tinklus, būtina atlikti jų išbandymą ir patikrinimą. Apšvietimo tinklus reikalinga išbandyti ir darbine įtampa įjungiant visus šviestuvus. Lempos galia turi būti ne didesnė kaip numatyta konkrečiam šviestuvui. Nelicidžiama nuimti šviestuvų šviesos sklaidytuvų, ekranuojančių ir apsauginių grotelių. Lempos turi būti maitinamos ne didesne kaip vardine įtampa. Apšvietimo tinklo skyduose ir rinklėse greta visų jungiklių (kiriškių, automatinųjų jungiklių) turi būti užrašai su linijos pavadinimu, numeriu ir paskirtimi, o greta saugiklių turi būti nurodyta tūpuko srovė.

Valyti šviestuvus, keisti lempas ir saugiklius turi specialiai apmokyti darbuotojai. Šviestuvų valymo periodiškumas nustatomas atsižvelgiant į vietos sąlygas.

Apšvietimo tinklą reikia apžiūrėti ir tikrinti:

- darbo apšvietimo automatinius jungiklius - ne rečiau kaip vieną kartą per kevirį dienos metu;
- darbo vietų apšvietimą matuoti - prieš pradėdami eksploatuoti ir prireikus;

Pastebėti defektai turi būti kuo greičiau šalinami. Privatoms tikrinti darbo apšvietimo stacionarių įrenginių ir elektros instaliacijos būklę, atlikti izoliacijos bandymus ir varžos matavimus prieš pradėdami eksploatuoti, vėliau - pagal technikos vadovo patvirtintą grafiką.

**Apšvietimo instaliacijos montavimo darbų kontrolė**

Kontrolės objektai	Kontroliuoja	Kaip atliekama kontrolė	Kada kontroliuojama
Patikrinti šviestuvų kokybę bei atitikties sertifikatus	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą

Patikrinti jungiklių, kitų prietaisų lizdų atitikimą projekcinėms dokumentacijos reikalavimams	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą
Patikrinti kabelinės produkcijos kokybę bei sertifikatus	SDV <td>Vizualiai <th>Prieš montavimą</th> </td>	Vizualiai <th>Prieš montavimą</th>	Prieš montavimą
Atvirosios instaliacijos apšvietimo laidų montavimas	SDV <td>Vizualiai <th>Montavimo metu</th> </td>	Vizualiai <th>Montavimo metu</th>	Montavimo metu
Pasleptosios instaliacijos laidų montavimas	SDV <td>Vizualiai <th>Montavimo metu</th> </td>	Vizualiai <th>Montavimo metu</th>	Montavimo metu
Šviestuvų ir jungiklių montavimas	SDV <td>Vizualiai <th>Montavimo metu</th> </td>	Vizualiai <th>Montavimo metu</th>	Montavimo metu
Apšvietimo laidų ir kabelių galų paruošimas ir pajungimas	SDV <td>Vizualiai <th>SDV</th> </td>	Vizualiai <th>SDV</th>	SDV
Sumontuotų apšvietimo laidų ir kabelių izoliacijos varžos matavimai	SDV <td>Megometras <th>SDV</th> </td>	Megometras <th>SDV</th>	SDV
Atfiktų darbų dokumentavimas	SDV <td></td> <th>SDV</th>		SDV

**SDV – Specialiųjų darbų vadovas; KKT – Kokybės kontrolės tarnyba**

Patapose su pakabinamomis lubomis numatomi šviestuvai į gipso kartono arba T-profilio lubas (apsaugos klasei nurodyta plane). Visi apšvietimo prietaisai turi būti pateikti su įmontuotais elektros energijos koeficiento korekcijos kondensatoriais (cosφ < 0,95). Šviestuvai su luminescencinėmis lempomis gali būti su elektroniniu balastu.

Kai laidai ir kabeliai klojami lygiagrečiai su vamzdyju, atstumas nuo laido ar kabelio iki vamzdžio turi būti ne mažesnis, kaip 100 mm, o iki lengvai užsiliepsnojančių ir degių skysčių ir dujų vamzdžių - ne mažesnis kaip 400 mm. Atvirai klojant laidus ir kabelius būtina įvertinti paštauto ir patalpos architektūrinės linijos (karnizas, plintusus ir pan.).

Elektrios instaliacijos atraminės konstrukcijos (stovai, laikikliai, apkabos ir pan.) privalo tvirtintis prie pastato statybinių konstrukcijų jų nesuapildinant.

Prieš priduodant vidaus tinklus, būtina atlikti jų išbandymą ir patikrinimą.

Ypatina dėmesį reikalinga atkreipti į:

- kontaktinių sujungimų patikimumą,
- saugiklių tūpukų ir automatinųjų išjungėjų nominalias sroves,
- nepatraukiamą žemėnimo tinklą (atskirų aparatų, skydelių ir skydų korpusų pajungimą prie žemėnimo magistralės).

**3.2 ŠVIESTUVŲ ĮRENGIMAS**

Projekte numatyti būtinoms elektros energijos klasėms ir būtinai mechaninio atsparumo šviestuvai, todėl jų kėlimas galimas tik tai gavus reikšmingo projekto autoriaus sutikimą. Naudojami lempų galia, šviesos srautas bei spalvų pateikimo gėba turi atitikti projekte nurodytoms techninėms charakteristikoms. Šviestuvų įrengimo vietų nužymėjimą vykdyti vadovaujantis projekto architektūrinėje (interjerų) dalyje nurodytais sprendimais. Aktyviaužiūs nutrypimai nuo projekte nurodyto šviestuvų išdėstymo yra neleistini.

Sieninius šviestuvus įrengti 2,2 m aukštyje, jeigu šalia šviestuvo nenurodytas kitoks įrengimo aukštis. Šviestuvus virš praustuvių montuoti simetriškai praustuvių atžvilgiu.

Minimalus atstumas tarp į pakabinamas lubas įleidžiamų šviestuvų ir perdangos konstrukcijos, įskaitant šilumos bei garso izoliacijos sluoksnį, turi būti lygus 25 mm. Jeigu šviestuvai yra skirti įrengimui ant degių paviršių ir paženklinat lai patvirtinamam žymeniui, šis reikalavimas netaikytinas, minimalus atstumas tarp šoninių šviestuvų paviršių ir statybinių konstrukcijų privalo būti lygus 50mm.

Šviestuvų tvirtinimui naudojami kartu su šviestuvais tiekiamus montavinius aksesus, laiduojančius saugų ir patikimą atitinkamos masės šviestuvų įrengimą, bei leidžiančius prireikus juos nuimti ir vėl pakartotinai pritvirtinti.

**3.2 VAMZDŽIŲ PAKLOJIMAS**

Ant sienų klojami vamzdžiai turi atrodyti tvarkingai, eiti lygiagrečiai pagrindinėms statybinių konstrukcijų linijomis ir galimai mažiau kristi į akis. Vamzdžiai tvirtinami prie pagrindo ne rečiau kaip kas 1m; jeigu tvirtinama laikikliais, jie turi atitikti vamzdžio diametrą; laikikliai tvirtinami ne arčiau kaip 25 cm nuo movos.

Klojant vamzdžius ant grindų, žiūrėti, kad užpilamas betono sluoksniu būtų storesnis už vamzdžio diametrą; priešingu atveju - reikia iškirpti griovį vamzdžio įleidimui; tas pats galioja ir klojant vamzdžius sienose. Vamzdžiai jungiami specialiomis movomis; movos pastato išorėje hermetizuojamos silikoniniu hermetiku;

Komplekso pavadinimas:			
Atestato Nr. 0649	UAB „ELVORA“	LIUBAVO DVARO SODYBA 899,	
A1144/1702	J. PRANSKUNAS	OFICINOS 33085 IR ORANŽERJOS 33089	
		RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS	
Atestato Nr. 3879			
18506	PDV M. MINDERIS	Statinio pavadinimas: ORANŽERJOS RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS RIEŠĖS SEN., VILNIAUS R.	
		Dokumentas: ELEKTROTECHNINĖS (E) DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
		UŽSAKOVAS:	
TP	VŠĮ „EUROPOPOS PARKAS“	Dokumento žymuo: ELVORA . 1287-11-TP-E-TS	

Percaunant iš grindų į sieną arba darant 90° naudoti gofruotas movas, daryti smali-- kampu ( mažiau kaip 90°) - draudžiama.

Vamzdžių klojimo trasoje ne rečiau kaip kas 25 m ir vamzdžių atšakojimo vietose (montuojamos) pratraukimo dėžutes, pratraukimo dėžutes taip pat statomas, jei trasos aikštelėje yra daugiau negu 2 posūkiai (po 90°). Pratraukimo dėžutes montuojamos sienoje arba grindyse. Dangtelis turi būti vienoje plokštumoje arba grindų dangos lygyje. Dėžutes tvirtinamos į tinkuojamą, įbetonuojant arba varžtais. Vamzdžiai turi jėti į pratraukimo dėžutes 1-2 cm. Į dėžutes vamzdžiai įvedami tiesiogiai arba per gofruotas movas. Įvadai turi būti padaryti taip , kad nesunkiai būtų galima įkisti pratraukimo vielą ir pritraukti kabelius.

Į paklotus vamzdžius įvertiamos pratraukimo virvutės. Ant kiekvieno virvutės galo užrišamas 5-10 cm ilgio vamzdžio gabtalielis (kad neišsvirtu). Vamzdžių galai hermetinami , kad nebūtų užkisti.

Vamzdžiai turi būti sužymėti taip, kad būtų galima suprasti, kur yra kitas vamzdžio galas.

Visi kabelių praejimai per statybines konstrukcijas turi būti hermetizuojami specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis, kabeliai papildomai dar □ 300mm nuo statybinių konstrukcijų turi būti apsaugoti specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis arba dažomi ugniai atspariais dažais.

**Vamzdžių ir kanalų instaliacijos montavimo darbų kontrolė**

Veiksmas	Kontroliuoja	Kaip atliekama kontrolė	Kada atliekama kontrolė
<b>Paruošiamieji darbai</b>			
-vamzdžių ir kanalų montavimo trasų nužymėjimas	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą
-vamzdžių ir kanalų patikrinimas	SDV	Vizualiai	Prieš montavimą
<b>Vamzdžių iš kanalų montavimas:</b>			
-vamzdžių ir kanalų vertikalaus ir horizontalumo patikrinimas	SDV	Gulsčiuoku	Po montavimo
-vamzdžių ir kanalų tvirtinimo prie statybinių konstrukcijų kokybės patikrinimas	SDV	Vizualiai juddmant	Po montavimo
-vamzdžių ir kanalų sudūrimo vietų patikrinimas	SDV	Vizualiai	Po montavimo
-vamzdžio įvedimo į pratraukimo dėžutes ir jų galų patikrinimas	SDV	Vizualiai	Po montavimo
-vamzdžio galų markiravimo patikrinimas	SDV	Vizualiai	Po montavimo
<b>Atliktų darbų dokumentavimas:</b>			
-darbų žurnalas, paslėptų darbų aktai	SDV		Kasdien, po veiksmo
-darbų neatitikties, išpildymo aktai	TP		Darbų etapo pabaigoje

**SDV-specialiųjų darbų vadovas; TP-techninis prižiūrėtojas**

**3.3 KABELIŲ IR LAIDŲ PAKLOJIMAS**

Elektrinis instaliacija turi atitikti aplinkos sąlygas, statinio paskirti, jo konstrukciją ir architektūrinius ypatumus. Instaliacijos rūšis ir kabelių bei laidų klojimo būdai turi būti nustatomi laikantis saugos taisyklių eksploatuojant elektrinį 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 naudojami kabelių ir laidų izoliacija ir apvalkalas turi atitikti klojimo būdą ir aplinkos sąlygas, bei tinklo vardinę įtampa. Vietose, kur galimi mechaniniai elektrinis instaliacijos pažeidimai, kabeliai ir laidai turi būti klojami vamzdžiuose, loviuose, atvaruose arba instaliuojami paslėptai. Kabeliai ir laidai turi būti naudojami pagal paskirtį ir tik tokioje aplinkoje, kuri nurodyta kabelių (laidų) standartuose ir techninėse sąlygose.

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

Kabelių ir laidų perėjimas per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad juos būtų galima lengvai pakeisti. Dėl to perėjose turi būti įrengtos vamzdžyje, lovyje ir pan.

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

**3.5 SAUGOS REIKAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS**

**3.5.1 Saugos reikalavimai**  
Elektrinis iranga gau montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbantiems asmenims ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

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

**3.5.2 Saugos priemonės montuojant**

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia užlengti dangteliais ar užbaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, vadyvumo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektrinis įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektrinis įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią patę ar geresnę būklę.

Atestato Nr. 0649 AI144.1702	PV	J. PRANSKŪNAS	UAB „ELVORA“ 	Komplekso pavadinimas:	
				LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS 33089 RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS	
Atestato Nr. 3879 18506	PDV	M. MINDERIS	UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tuneno g. 4 (Vilniaus senamiestis) Vilnius tel. 2497114; faks. 261 11 63 e. paštas: projekta@astraneta.lt	Statinio pavadinimas:	
				ORANŽERIJOS RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS RIEŠES SEN., VILNIAUS R.	
Etapas	UŽSAKOVAS:	VŠĮ „EUROPOS PARKAS“		Dokumentas:	
				ELEKTROTECHININĖS (E) DALIES TECHININĖS SPECIFIKACIJOS	
TP	VŠĮ „EUROPOS PARKAS“	ELVORA . 1287-11-TP-E-TS		Laiška	0
				Lapo nr.	15
				Dokumento žymuo:	15

Atestato Nr. 0649 AI144.1702	PV	J. PRANSKŪNAS	UAB „ELVORA“ 	Komplekso pavadinimas:	
				LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS 33089 RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS	
Atestato Nr. 3879 18506	PDV	M. MINDERIS	UAB „ASTRANETA ISS“ A. Tuneno g. 4 (Vilniaus senamiestis) Vilnius tel. 2497114; faks. 261 11 63 e. paštas: projekta@astraneta.lt	Statinio pavadinimas:	
				ORANŽERIJOS RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS RIEŠES SEN., VILNIAUS R.	
Etapas	UŽSAKOVAS:	VŠĮ „EUROPOS PARKAS“		Dokumentas:	
				ELEKTROTECHININĖS (E) DALIES TECHININĖS SPECIFIKACIJOS	
TP	VŠĮ „EUROPOS PARKAS“	ELVORA . 1287-11-TP-E-TS		Laiška	0
				Lapo nr.	14
				Dokumento žymuo:	15

ELEKTROTECHNINĖS (E) DALIES SAŃAUDŲ ŽINIARŲ TS

Eilės nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis Vnt.	Papildomi duomenys
1	2	4	5	6
1.	Esamų kabelinių tinklų demontavimas	m	220	Tiksliniai darbu metu vietoje TS-3.3; 3.5
2.	Esamų elektros prietaisų (šviestuvų, jungiklių, kištukinių lizdų ir pan.)	m	22	Tiksliniai darbu metu vietoje TS-3.2; 3.5
3.	AJS-1. Įrežiama į nišą IP40 apsaugos klasės, grupinis paskirstymo skydas (komplektuojamas pagal pridedamą principinę schemą).	Kompl.	1	TS-2.2
4.	EI. Kabelis 300/500 V; su vario gydomis 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	m	590	TS-2.1
5.	EI. Kabelis 300/500 V; su vario gydomis 3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	m	650	TS-2.1
6.	EI. Kabelis 300/500 V; su vario gydomis 5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	m	60	TS-2.1
7.	Sendimo žalvario ant grandinės pakabinamas šviestuvus su matiniu gaubtu ir 2x26 W kompaktinėmis luminescencinėmis lempomis.	vnt	6	TS-2.5.2
8.	Sendimo žalvario ant grandinės pakabinamas šviestuvus su matiniu gaubtu ir 2x18 W kompaktinėmis luminescencinėmis lempomis.	vnt	11	TS-2.5.3
9.	Sendimo žalvario prie lubų montuojamas šviestuvus su matiniu gaubtu su 2x18 W kompaktinėmis luminescencinėmis lempomis.	vnt	1	TS-2.5.4
10.	Paviršinio montavimo prožektorius IP40, LED, šviesos sklaidos kampas 20°, dažytas metalinis/sendinto žalvario korpusas, optinė dalis reguliuojama.	vnt	37	TS-2.5
11.	Ivairios metalinės konstrukcijos	kg	20	TS-2.9
12.	Vienopolis jungiklis IP20, 16A; 230V (retro stiliaus, porcelianinis)	Vnt	3	TS-2.6
13.	Vienopolis jungiklis dviejų klavišų IP20, 16A; 230V (retro stiliaus, porcelianinis)	Vnt	12	TS-2.6
14.	Kištukinis lizdas iki 16 A, 230V IP44 (retro stiliaus, porcelianinis)	Vnt	2	TS-2.7
15.	Kištukinis lizdas iki 16 A, 230V IP20 (retro stiliaus, porcelianinis)	Vnt	45	TS-2.7
16.	Kištukinis lizdas iki 25 A, 400V IP20 (retro stiliaus, porcelianinis)	vnt	4	TS-2.9
17.	Grindinė dėžė IP66 su 3 vnt. kištukiniais lizdais ir 2 vnt. rezervinėm vietom.	vnt	4	TS-2.8
18.	Aisšakojimo dėžutė esant atvirai elektros instaliacijai. Iš savaimė gestantio poliesterio IP55 apsaugos klasės.	vnt	10	TS-2.8
19.	Dėžutė rozečių ir išjungėjų montavimui esant paslėptai elektros instaliacijai. Iš savaimė gestantio poliesterio IP 20 apsaugos klasės	vnt	66	TS-2.8
20.	Vamzdis iš neplastikuoto polivinilchlorido, sustiprintas; skirtas elektros instaliacijai patalpose, klojimui po betonu arba atvirai. Vamzdžiai pagaminami iš izoliacinės nedegios tvirtos PVC plastmasės. Stiprumo klasė-3 (vidutinė). Ø-25	m	450	TS-2.4
21.	Vamzdis iš neplastikuoto polivinilchlorido, sustiprintas; skirtas elektros instaliacijai patalpose, klojimui po betonu arba atvirai. Vamzdžiai pagaminami iš izoliacinės nedegios tvirtos PVC plastmasės. Stiprumo klasė-3 (vidutinė). Ø-20	m	500	TS-2.4
22.	Vamzdis iš neplastikuoto polivinilchlorido, sustiprintas; skirtas elektros instaliacijai patalpose, klojimui po betonu arba atvirai. Vamzdžiai pagaminami iš izoliacinės nedegios tvirtos PVC plastmasės. Stiprumo klasė-3 (vidutinė). Ø-25	m	50	TS-2.4
23.	Tranšėjos kasimas/uzpildymas žeminiuoju juostai	m	80	TS-3.1; 3.5
24.	Variuotas žeminiuoju srypas 20 mm (L=3,0m)	vnt	15	TS-3.1; 3.5
25.	Sujungimo mova 20 mm	vnt	12	TS-3.1; 3.5

Atestato Nr. 0649		Komplekso pavadinimas:	
A/144,1702		LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS	
Atestato Nr. 3879		Statinio pavadinimas:	
18306		ORANŽERIJOS RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS	
Etapas UŽSAKOVAS		Dokumentas:	
TP		ELEKTROTECHNINĖS (E) DALIES SAŃAUDŲ ŽINIARŠTIS	
Lapo nr. 1		Laida 0	
Lapo sk. 2		Lapo sk. 2	

Eilės nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis Vnt.	Papildomi duomenys
1	2	4	5	6
26.	Cinkuota juosta 40x4 mm	m	95	TS-3.1; 3.5
27.	Terminis suvirinimas	vnt	6	TS-3.1; 3.5
28.	Varinė vielė Ø - 8mm	m	180	TS-3.1; 3.5
29.	Vielos laikikliai	vnt	180	TS-3.1; 3.5
30.	Srypinis žaibotaidis h=1.0 m	vnt	2	TS-3.1; 3.5
31.	Revizijos dėžė su matavimo jungtimi	vnt	5	TS-3.1; 3.5

Pastabos:  
1. Čia pateikiamas orientacinis darbų ir sąnaudų žiniaraštis.

Atestato Nr. 0649		Komplekso pavadinimas:	
A/144,1702		LIUBAVO DVARO SODYBA 899, OFICINOS 33085 IR ORANŽERIJOS RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS	
Atestato Nr. 3879		Statinio pavadinimas:	
18306		ORANŽERIJOS RESTAURAVIMAS IR PRITAIKYMAS	
Etapas UŽSAKOVAS		Dokumentas:	
TP		ELEKTROTECHNINĖS (E) DALIES SAŃAUDŲ ŽINIARŠTIS	
Lapo nr. 2		Laida 0	
Lapo sk. 2		Lapo sk. 2	









