UAB „ARCHIS“

Tel.: +370 611 11001,
www.archis.lt

ŽALVARNIŲ PASTATO IR LAUKO VOLJERŲ, RADVILĖNŲ PL. 21, KAUNE, STATYBOS PROJEKTAS

STATYTOJAS	**BĮ LIETUVOS ZOOLOGIJOS SODAS**
STATYBOS ADRESAS	**RADVILĖNŲ PL. 21, KAUNAS**
KOMPLEKSO NR.	**25092024**
STATYBOS RŪŠIS	**NAUJO STATINIO STATYBA**
OBJEKTAS	**NEGYVENAMIEJI PASTATAI**
PASTATŲ PASKIRTIES GRUPĖ	**ŽEMĖS ŪKIO**
PASTATŲ PASKIRTIS	**GYVŪNAMS AUGINTI [10.1.]**
KATEGORIJA	**NEYPATINGI STATINIAI**
PROJEKTO ETAPAS	**TECHNINIS DARBO PROJEKTAS [TDP]**
LAIDA	**0**
PROJEKTO DALIS	**ELEKTROTECHNIKOS DALIS [E]**

UAB „ARCHIS“	Direktorius	ROKAS URBONAS
	PV	V. URBONAS [1812]
	PDV	R. BAGDONAS [13644]

KAUNAS 2024

1 PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Projekto dalies pavadinimas	Pastabos
1.	BD	Bendroji dalis	
2.	SP	Sklypo plano dalis	
3.	SA	Architektūrinė dalis	
4.	SK	Konstrukcijų dalis	
5.	VN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
6.	ŠV	Šildymo ir vėdinimo dalis	
7.	E	Elektrotechnikos dalis	
8.	ER	Elektroninių ryšių ir telekomunikacijų dalis	
9.	AS	Apsauginės signalizacijos dalis	
10.	GSS	Gaisro aptikimo signalizavimo dalis	
11.	SO	Pasirengimo statybai ir statybų darbų organizavimo dalis	
12.	KS	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

UAB „ARCHIS“

Tel.: +370 611 11001,
www.archis.lt

TECHNINIO DARBO PROJEKTO SPECIALIŲJŲ PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO AKTAS

STATYTOJAS	**BĮ LIETUVOS ZOOLOGIJOS SODAS**
STATINYS	**ŽALVARNIŲ PASTATAS IR LAUKO VOLJERAI**
STATYBOS ADRESAS	**RADVILĖNŲ PL. 21, KAUNAS**
KOMPLEKSO NR.	**25092024**
STATYBOS RŪŠIS	**NAUJO STATINIO STATYBA**

ŽALVARNIŲ PASTATO IR LAUKO VOLJERŲ, RADVILĖNŲ PL. 21, KAUNE, STATYBOS PROJEKTAS

Eil. Nr.:	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Projekto dalies vadovas	Parašai
1.	BD	0	Bendroji dalis	Vilius Urbonas (kv. atestatas Nr. A1812)	
2.	SP	0	Sklypo plano	Vilius Urbonas (kv. atestatas Nr. A1812)	
3.	SA	0	Architektūros	Vilius Urbonas (kv. atestatas Nr. A1812)	
4.	SK	0	Konstrukcijų dalis	Dalius Velička (kv. atestatas Nr. 37507)	
5.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	Robertas Paulauskis (kv. atestatas Nr. 37958)	
6.	ŠVOK	0	Šildymo vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	Gvidas Plienaitis (kv. atestatas Nr. 41422)	
7.	E	0	Elektrotechnikos dalis	Rimantas Bagdonas (kv. atestatas Nr. 13644)	
8.	ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	Rolandas Setkauskas (kv. atestatas Nr. 19033)	
9.	AS	0	Apsauginės signalizacijos dalis	Rolandas Setkauskas (kv. atestatas Nr. 19033)	
10.	GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	Rolandas Setkauskas (kv. atestatas Nr. 19033)	
11.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	Odeta Viliūnienė (kv. atestatas Nr. 25516)	
12.	KS	0	Statinio statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	Marius Povilavičius (kv. atestatas Nr. 31531)	
13.	GS	0	Gaisrinės saugos aprašas	Pavel Grinevič (kv. atestatas Nr. 26385)	

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
25092024-01-TDP-E.PSŽ	1	0	Projekto dalies sudėties žiniaraštis	
25092024-01-TDP-E.BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
25092024-01-TDP-E.AR	4	0	Aiškinamasis raštas	
25092024-01-TDP-E.TS	12	0	Techninės specifikacijos	
25092024-01-TDP-E.SŽ	3	0	Sąnaudų žiniaraščiai	
			Brėžiniai:	
25092024-01-TDP-E.B-1	1	0	Elektros tiekimo schema	
25092024-01-TDP-E.B-2	1	0	Pirmo a. planas m1:100. Elektros jėgos tinklai	
25092024-01-TDP-E.B-3	1	0	Pirmo a. planas m1:100. Elektros apšvietimo tinklai	
25092024-01-TDP-E.B-4	1	0	Sklypo planas su elektros tinklais m1:500	
			Priedai:	
	9		Lietuvos zoologijos sodo žalvarnio pastato ir voljerų techninio darbo projekto parengimo paslaugų pirkimo techninė specifikacija	
	2		Žaibosaugos rizikos įvertiniimas	
	3		Apšvietimo skaičiavimas	
	1		Techninio projekto specialiųjų projekto dalių tarpusavio suderinimo aktas	

0	2025-03	Statybos leidimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB ARCHIS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS **Žalvarnių pastato ir lauko voljerų Radvilėnų pl. 21, Kaune, statybos projektas**		
A 1812	PV	VILIUS URBONAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
13644	PDV	RIMANTAS BAGDONAS	**Bylos sudėties žiniaraštis**		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS **BĮ Lietuvos zoologijos sodas**		DOKUMENTO ŽYMUO **25092024-01-TDP-E.BSŽ**	LAPAS 1	LAPŲ 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1. Bendroji dalis....2
1.1. Normatyvinių ir teisinių dokumentų sąrašas....2
1.2. Projekto dalies apimtis....2
1.3. Pagrindiniai techniniai rodikliai....2
2. Projekto sprendiniai....3
2.1. Elektros energijos tiekimas....3
2.2. Elektros paskirstymas....3
2.3. Apšvietimas....4
2.4. Įžeminimas ir apsauga nuo žaibo....4

1. Bendroji dalis

1.1. Normatyvinių ir teisinių dokumentų sąrašas

Techninis projektas ruošiamas remiantis šiais normatyviniais dokumentais:

- STR 1.04.042017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
- „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, 2012 m.
- „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“, 2012m
- „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, 2011m
- „Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, 2012m
- „Elektros tinklų apsaugos taisyklės“, 2012 m
- „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės“, 2012m
- „Elektros įrenginių bandymų normos ir apimtys“, 2001m
- HN 98 - 2014. „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“;
- 2010 m. gruodžio 7 d. Nr. 1-338 "Gaisrinė saugos pagrindiniai reikalavimai";
- STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“
- SLT1516 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.“ 2015

1.2. Projekto dalies apimtis

Šiame projekte projektuojami pastato ir teritorijos elektros paskirstymo, apšvietimo ir įžeminimo tinklai projektuojamam žalvarnių pastatui ir lauko voljerui.

Projektas parengtas pagal:

- Užsakovo pateiktą techninę užduotį;
- Priešprojektinius pasiūlymus;
- Gaisrinės saugos užduotį;
- statinių architektūros, technologinės, vandentiekio ir kanalizacijos, šildymo - vėdinimo projektų dalių užduotis;

1.3. Pagrindiniai techniniai rodikliai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Elektros tinklo įtampa	V	400/230	
2.	Įžeminimo tinklo posistemė	-	TN-C-S	
3.	Tinklo dažnis	Hz	50	
4.	Bendra instaliuota galia	kW	46,9	
5.	Leistinoji galia	kW	34,9	
6.	Patikimumo kategorija		II	
7.	I patikimumo kategorijos vartotojų galingumas.	kW	0,1	
8.	Dyzelinis elektros generatorius	kW	40	
9.	Bendras kabelių ilgis (sklypo plane)	km	1,9	
10.	Įvadiniai kabeliai	Vnt. x mm^2	4x70Al	
11	El. kabeliai (sklypo plane)	Vnt. x mm^2	4x35Al	

Visi statybos produktai ir elektrotechniniai gaminiai privalo atitikti CE ženklui pagal ES direktyvos 2014-35-ES ir ES reglamentų (ES) Nr. 305-2011, (ES) r Nr. 765-2008 reikalavimus.

Projektas paruoštas naudojantis šias programas:

- Office 365 Business
- Autocad 2018
- Dialux EVO 11

2. Projekto sprendiniai

2.1. Elektros energijos tiekimas

Elektros tiekimo patikimumo kategorija II. Numatomas pagrindinis elektros teikimas nuo esamo elektros kabelių skydo KS-7. Rezervinis elektros tiekimas nuo dyzelinio elektros generatoriaus 40kW.

I patikimumo kategorijos elektros ėmėjai - gaisrinė signalizacija. Rezervinis elektros energijos tiekimas iš akumuliatorių komplektuojamų su gaisro centrale.

Kitiems svarbiems elektros ėmėjams kaip, kompiuteriniai tinklai, elektros energija tiekiama per vietinius nepertraukiamus maitinimo šaltinius (UPS).

Elektros tiekimui numatoma žemėje, vamzdyje pakloti įvadinį kabelį Al 4x70 mm^2.

2.2. Elektros paskirstymas

Elektros paskirstymui numatoma įrengti įvadinį elektros paskirstymo skydą (ĮPS-1) lauke ant pastato sienos. Iš kurio elektros energija paskirstoma į kitus apšvietimo ir jėgos paskirstymo skydus ir svarbiems elektros įrengimams kaip avarinis apšvietimas, gaisro signalizacija. Skyde numatoma įrengti automatinius jungiklius, elektros paskirstymui, įvadinius automatinius jungiklius 63A. Elektros generatorius turi automatiškai pasileisti dingus el įtampai ir automatiškai įjungti rezervinį elektros tiekimą, todėl generatorius turi būti sukomplektuotas su automatinio rezervinio įvado įjungimu (ARĮ).

Svarbiems technologiniams įrengimams sklandžiai užbaigti darbą dingus elektros įtampai numatoma įrengti nepertraukiamo maitinimo šaltinį (UPS).

Kabeliams koridoriuje numatoma įrengti kabelių lovelį kabelių montavimui. Kabelius vidiniuose voljeruose numatoma kloti paslėptai sienose, virš lubų.

Kištukiniai lizdai patalpose montuojami pagal konkrečios įrangos išdėstymą, vietos tikslinamos darbo projekte.

Teritorijoje visus kabelius numatoma kloti vamzdžiuose. Po upeliais ir dangomis kabelius numatoma įrengti uždaru būdu.

Atlikus žemės darbus rangovas turi pateikti atliktų darbų geodezinė išpildomąją nuotrauką, kuri turi būti parengta ir suderinta vadovaujantis GKTR 2.01.01:1999, GKTR 2.11.03 ir LR geodezijos ir kartografijos įstatymo reikalavimais.

Lietvamzdžiams apsaugai nuo užšalimo numatomas savireguliuojantis šildymo kabelis 18/36W apsaugai nuo užšalimo numatomas valdymas termostato pagalba.

Įvadinis kabelis numatomas aliumininėmis gyslomis, kiti kabeliai numatomi varinėmis gyslomis, degimo nepalaikančia (pagal technines specifikacijas) Eca klasės izoliacija.

Visa įranga turi būti pritaikyta tai aplinkai kurioje montuojama.

Kabelių laidininkų ir automatinių jungiklių parinkimą žiūr. schemas. Kabelių leistinos apkrovos parinktos pagal EĮĮBT pateiktas lenteles nr. 4, nr. 5 įvertinant pataisos koeficientus, kai kabeliai klojami pluoštais.

2.3. Apšvietimas

Apšvietimas projektuojamas pagal užsakovo užduotį ir HN 98 – 2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“ reikalavimus.

Projekte numatytas bendras darbinis ir budintis apšvietimas.

Patalpų bendram apšvietimui numatoma naudoti LED šviestuvus. Apšvietimo intensyvumas priimtas pagal patalpų paskirtį ir pagal užsakovo užduotį. Uždaruose voljeruose papildomai numatoma įrengti UVB šviestuvus. Apšvietimo valdymas numatomas jungikliais įrengtais ties įėjimais į patalpą. Budintis apšvietimas numatomas vidiniuose voljeruose LED šviestuvais 3W.

Projektuojama patalpų apšvieta pagal HN 98 – 2014: inkubatoriaus patalpoje – 300lx, virtuvėlėje - 200lx, koridoriuose, ir sandėliuose – 150 lx, žalvarnių vidiniuose voljeruose 50lx.

Apšvietimui pajungti numatoma naudoti kabelius varinėmis gyslomis degimo nepalaikančia Eca klasės izoliacija (pagal technines specifikacijas).

2.4. Įžeminimas ir apsauga nuo žaibo

Įžeminimas projektuojamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“ reikalavimus.

Įrengimų el. įžeminimui turi būti įrengti įžeminimo įrenginiai ne daugiau nei 10 Ω varžos. Generatoriaus pakartotinių nulinio laido įžeminimo įrenginių atstojamoji varža turi būti ne didesnė kaip 2,5 Ω.

Jei savitoji grunto varža ρ didesnė kaip 100 Ω m, nurodytoji pavienių įžemintuvų leistinoji varža padidinama 0,01 ρ karto, bet ne daugiau kaip 10 kartų. Įžeminimo medžiagų kiekius tikslinti montavimo metu taip, kad įžeminimo įrenginio varža atitiktu taisyklių keliamus reikalavimus.

Įvadiniame skyde pakartotinai įžeminamas PEN laidininkas išskiriamas į PE ir N. Įžeminimo įrenginio konstrukcijų kiekius tikslinti montavimo metu pagal pasiekiamą įžeminimo įrenginio varžą.

Visi metaliniai elementai, kuriuose gali atsirasti el. įtampa turi būti įžeminti. Elektros vartotojų įžeminimas pajungimas atskira kabelio gysla (PE). Metalinių stalų ir kitų metalinių konstrukcijų prie kurių tvirtinami elektriniai įrengimai įžeminimui numatomas 6 mm^2 įžeminimo laidas.

Cinkuoto plieninio laidininko perėjime per betonines konstrukcijas cinkuotas laidininkas turi būti apsaugotas nuo sąlyčio su betonu arba toje vietoje turi būti naudojamas nerūdijančio plieno laidininkas.

Ties pastatu numatoma įrengti įžeminimo įrenginį iš 40x4mm plieninės cinkuotos juostos ir vertikalių 6 m ilgio elektrodų. Įžeminimo medžiagų kiekius tikslinti taip, kad būtu pasiekta reikiama įžeminimo varža.

Pagal LST EN 62305-2 reikalavimus įvertinus žaibosaugos riziką (žiūr. žaibosaugos įvertinimo skaičiavimus projekto priede) apsaugos nuo žaibo įrengti nėra būtina.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
TURINYS

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS **1**

1 BENDRI TECHNINIAI REIKALAVIMAI **2**

1.1 Bendroji dalis 2
1.2 Standartai taisyklės ir normos 2
1.3 Leidimai ir derinimai 2

2 REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS IR ĮRENGIMAMS **3**

2.1 Elektros paskirstymo ir apšvietimo skydai 3
2.2 Automatiniai jungikliai iki 125A 3
2.3 Srovės nuotėkio relės 3
2.4 Galios jungikliai (kirtikliai) 3
2.5 Magnetiniai paleidikliai (kontaktoriai) 4
2.6 Viršįtampių ribotuvai 400-230 V įtampos tinklui 4
2.7 0,4 kV kabeliai ir laidai 4
2.8 Kabelių galinės movos 5
2.9 Kabelinės konstrukcijos 5
2.10 Apsauginiai vamzdžiai 5
2.11 Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės 6
2.12 Kištukiniai lizdai 6
2.13 Apšvietimo jungikliai 6
2.14 Šviestuvai 6
2.15 Termostatas 6
2.16 Šildymo kabeliai 6
2.17 Elektros generatorius 7
2.18 Įžeminimo ir žaibosaugos gaminiai 7

3 SPECIFIKACIJOS ATLIEKAMIEMS DARBAMS **7**

3.1 Kabelių montavimas 7
3.2 Kabelių prijungimas 7
3.3 Kabelių apsauga 8
3.4 Darbų saugos reikalavimai 8
3.5 Įrengimų montažas 8
3.6 Žymės ir žymėjimas 8
3.7 Žemės darbai, tranšėja 9

3.8 Įrengimų derinimo, išbandymo, matavimo darbai 10

4 APSAUGOS REIKALAVIMAI 11

5 APSAUGINIS ĮŽEMINIMAS, APSAUGA NUO VIRŠĮTAMPIŲ 11

6 GAISRINĖS SAUGOS REIKALAVIMAI 12

7 ATLIEKŲ UTILIZAVIMAS 12

1 Bendri techniniai reikalavimai

1.1 Bendroji dalis

Ši bendroji specifikacija nustato minimalius projektavimo, atlikimo ir medžiagų reikalavimus, būtinus elektrotechninės projekto dalies darbams, įrengimams ir medžiagoms. Visi įrenginiai, medžiagos ir atliekami darbai turi atitikti Lietuvoje galiojančių normų ir taisyklių reikalavimų. Visi įrengimai turi būti patiekiami su pilna dokumentacija, t.y.: kokybės atitikties sertifikatai, įrengimų techniniai aprašymai, montavimo ir eksploatacijos instrukcijos, principinės ir prijungimo schemos, programinė įranga su licenzijomis (loginių įrenginių konfigūravimui, eksploatacijai, diagnostikai bei vizualizacijai) bei aprašymais ir vartotojo vadovais ir t.t.. Visa elektros įranga turi būti patikrinta ir išbandyta gamykloje.

Visi statybos produktai ir elektrotechniniai gaminiai privalo atitikti CE ženklui pagal ES direktyvos 2014-35-ES ir ES reglamentų (ES) Nr. 305-2011, (ES) r Nr. 765-2008 reikalavimus.

1.2 Standartai taisyklės ir normos

Atliekant darbus, turi būti vadovaujamasi galiojančiomis STR, RSN, Elektros įrenginių įrengimo taisyklėms (EĮBT, AEĮĮT, ELĮĮT SPEĮĮT, EĮRAAĮT, GEĮĮT, SPTPEĮĮT) higienos ir sanitarinėmis normomis bei priešgaisrinės ir darbo saugos taisyklėmis, taip pat tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC) taisyklėmis kai jos neprieštarauja Lietuvoje galiojančioms normoms ir taisyklėms. Statybos montavimo darbai turi būti atliekami atestuotų tokio pobūdžio darbams atlikti organizacijų, naudojamos medžiagos ir tiekiami įrengimai turi būti sertifikuoti ir atitikti Lietuvoje galiojančioms kokybės bei saugumo normoms.

Darbai turi būti atliekami laikantis šių taisyklių:

- Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės 2010 m.;
- Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas 2016 m.;
- Elektros tinklų apsaugos taisyklės 2010 m.;
- Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės 2012 m. ;
- Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės 2005 m.;
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.
- Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai 2007 m.
- Minimalūs saugos ir sveikatos reikalavimai, organizuojant ir atliekant statybos darbus.

1.3 Leidimai ir derinimai

Rangovas turi gauti visus leidimus, susijusius su elektros darbais, organizuoti visus oficialius elektros darbų patikrinimus ir sumokėti reikiamus mokesčius bei rinkliavas. Rangovas privalo pateikti

visus duomenis, reikalaujamus valdžios įstaigų, kurių jurisdikcijoje yra jo darbas, bei gauti energetikos priežiūros inspekcijos leidimą el. įrenginių eksploatacijai.

2 REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS IR ĮRENGIMAMS

2.1 Elektros paskirstymo ir apšvietimo skydai

Paskirtis - elektros energijos paskirstymui kintamos 400 V / 230 V įtampos, 50 Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutrale bei nueinančių linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Korpusas metalinis arba plastikinis. Skydeliuose sumontuojama įvadinė, paskirstymo ir valdymo aparatūra. Montuojamas lauke ant sienos. Įvadiniai aparatai montuojami spintos viršutinėje dalyje.

Aptarnavimas vienpusis iš priekio; durys turi atsidaryti ne mažiau 120^0; apsaugos laipsnis ne mažiau – IP55.

Turi turėti: nulinę šyną, elektriškai sujungtą su korpusu bei gnybtus kabelių ir laidų nuliniams laidams prijungti; elektrinę izoliaciją, atlaikančią bandymo 2500 V, 50 Hz kintamą įtampą 1 minutę. Šynos turi atlaikyti smūginę 15-10 kA trumpo jungimo srovę; vidaus jungiamųjų laidų izoliacija įtampai 660 V.

2.2 Automatiniai jungikliai iki 125A

Paskirtis - apsauga nuo perkrovų ir trumpųjų jungimų, valdymas ir atskyrimas. Montuojami skyduose ant DIN bėgelio.

Reikalavimai: iki 125A, 230V arba 400V įtampos tinklui, polių skaičius 1 arba 3, su šiluminėmis ir elektromagnetinėmis apsaugomis nuo viršsrovių visuose poliuose, atsparumas trumpojo jungimo srovėms (Icu) nuo 6-25, kA (priklausomai nuo montavimo vietos žiūr. schemą ir žiniaraščius), atsparumas viršįtampiams (Uipm) ne mažiau 6kV, apsaugos laipsnis ne mažiau IP20, turi būti apsaugos suveikimo ir padėties/būklės indikatorius. Turi būti galimybė papildomai sumontuoti signalinius kontaktus apie padėties ir apsaugų būklę, nepriklausomą atkabiklį, minimalios įtampos atkabiklį, blokavimo priedus. Aplinkos temperatūra -25^0C...$+45^0$C. Turi užtikrinti reikiamo skerspjūvio laidininkų pajungimą. Įrengimo būdas – fiksuotas.

Gali būti šių apsaugos nuo trumpų jungimų charakteristikų: B – I_N 3...5 pagal IEC 898, C – I_N 5...10 pagal IEC 898 (C – I_N 7...10 pagal IEC 947-2), D – I_N 10...14 pagal IEC 898 ir IEC 947-2 (D – I_N 10...20 pagal IEC 898), K – I_N 8...14 pagal IEC 947-4-1 (K – I_N 10...14 pagal IEC 947-2). Apsaugos nuo perkrovų suveikimas I_N 1,13...1,45.

Apsaugos nuo perkrovų apsaugos gali būti pastovios reikšmės arba reguliuojamos.

Automatiniai jungikliai gali būti naudojami su nuotėkio relės funkcija.

Atjungimui gali būti komplektuojami su nepriklausomais atkabikliais 24V kurie išjungia automatinį jungimą pagal gaisrinės signalizacijos signalą.

2.3 Srovės nuotėkio relės

Skirti linijos apsaugai nuo srovės nuotėkio. Pagrindiniai reikalavimai: nominali srovė 25-100A, įtampa kintama 230V arba 400V, 50 Hz, jėgos grandinių polių skaičius – 2 arba 4, apsaugos nuo nuotėkio srovės nuotėkio poveikio reikšmė 30mA, TEST mygtuku, montuojamas ant DIN bėgelio, apsaugos laipsnis IP20 - statomam spintoje, pritaikytas dirbti esant santykinei drėgmei 80 %, darbinė temperatūra -25^0C... $+40^0$C, darbo rėžimas ilgalaikis.

2.4 Galios jungikliai (kirtikliai)

Paskirtis - nedažnam elektros įrengimų komutavimui. Pagrindiniai reikalavimai: polių skaičius 1 arba 3, dviejų padėčių, išpildymas IP00 (montuojami skyde), nominali įtampa 230/400 V, dažnis 50 Hz. Parenkami pagal nominalią srovę. Gnybtai turi užtikrinti reikiamų kabelių pajungimą.

Perjungiklis skirtas rezervinio įvado įjungimui ir pagrindinio įvado išjungimui, I-0-II padėčių su rankena .

Įvadinio skydo skyrikliai 320A montuojami tvirtinant prie montažinės plokštės. Komplektuojami su jungimo pavaromis.

16-125A skydų įvadiniai kirtikliai moduliniai, montuojami ant DIN bėgelio.

2.5 Magnetiniai paleidikliai (kontaktoriai)

Skirti elektros imtuvų distanciniam valdymui. Montuojami spintose. Pagrindiniai reikalavimai: jėgos grandinių vardinė įtampa 600V, jėgos grandinių skaičius 3, mechaninis atsparumas 10^7 ciklų, elektrinis atsparumas$1,5*10^6$ ciklų, atsparumas viršįtampių impulsams 6kV. Pagrindinių grandinių įtampa - kintama, 230 V arba 400 V, 50 Hz. Valdymo grandinių įtampa - kintama 230 V, 50 Hz. Kategorija AC3. Darbinė temperatūra -25 ^{0}C - +50 ^{0}C, darbo režimas - trumpalaikis-pakartotinas (ilgalaikis). Išpildymas - IP00 - montuojamiems spintoje. Galimybė prijungti reikiamą kiekį papildomų blok-kontaktai.

2.6 Viršįtampių ribotuvai 400-230 V įtampos tinklui

Paskirtis – apsauga nuo viršįtampių ir tiesioginių žaibo smūgio srovių.

I+II (B+C) klasės pagrindiniai rodikliai: 4 poliai 3f+PEN maksimali ilgalaikė darbo įtampa - 255 V, 50 Hz; tinklo įtampa-400/230 V AC; žaibo vardinė srovė - 50 kA; įtampos apsaugos laipsnis – 1,7 kV; reagavimo laikas -≤100 ns; darbo temperatūra -40…+80 ^{O}C; varža - ≥10^3 MΩ; montuojamas ant DIN bėgio; sandarumas - IP 20

III (D) klasės viršįtampių, naudojamų po B ir C klasės skirtas elektronikos apsaugai, gali būt įmontuojamas į elektros skydus , kištukinius lizdus prie elektros įrenginių. pagrindiniai rodikliai: 2 polių, maksimali ilgalaikė darbo įtampa -255 V, 50 Hz; tinklo įtampa 400/230 V AC, iškrovos srovė 2,5kA; įtampos apsaugos laipsnis - 1,0 kV; reagavimo laikas-≤25 ns; darbo temperatūra-40…+80 ^{O}C; varža-≥10^3 MΩ. montuojamas -ant DIN bėgio; sandarumas -IP 20.

2.7 0,4 kV kabeliai ir laidai

Kabeliai turi atitikti reikalavimus aplinkai kurioje yra instaliuoti. Visi kabeliai turi atitikti standartų reikalavimus ir turėti CE ženklinimą.

Kabeliai sudaryti iš 3, 4, 5 varinių gyslų 3(1) fazinių, vienos PE ir vienos nulinės. Kabelių spalvinis gyslų žymėjimas pagal DIN VDE 0276-603. Minimalus varinio kabelio skerspjūvis 1,5mm^2 Izoliacijos elektrinė varža 1 km ilgio ir kabeliui prie 20ºC.

Patalpose klojami kabeliai su degimo nepalaikančia PVC izoliacija atsakas į ugnį- Eca, vardinė kabelio įtampa U_0/U = 450/750V.

Lauke ir žemėje klojami kabeliai turi būti atsparūs ultravioletiniams spinduliams, tinkami kloti žemėje ir ore, su PVC arba XLPE izoliacija, U_0/U = 0,6/1kV. Naudojant kabelius su vulkanizuoto polietileno (XLPE) gyslų izoliacija, kabeliai turi būti su nepalaikančiu degimo išoriniu apvalkalu arba išorinis apvalkalas apsaugomas specialia nepalaikančia degimo danga.

Reikalavimai kabeliams: maksimali ilgalaikio darbo temperatūra +70ºC, trumpojo jungimo metu -+160ºC temperatūros turi būti ne mažiau 50 megaomų. Žemiausia rekomenduojama temperatūra montuojant -15ºC. Minimalus lenkimo spindulys – 10 kabelio diametrų.

Elektros laidų ir kabelių degumo klasė:

Statinių (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis
	III
	Elektros laidų ir kabelių degumo klasė ne žemesnė kaip
Evakavimo(si) keliai (koridoriai, laiptinės, kitos patalpos ir pan.)	E_{ca}
Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai,	E_{ca}

Statinių (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis
	III
	Elektros laidų ir kabelių degumo klasė ne žemesnė kaip
techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.	

.

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų (stacionariosios gaisrų gesinimo sistemos, gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos, perspėjimo apie gaisrą ir evakavimo(si) valdymo sistemos, statinio vidaus gaisrinio vandentiekio sistemos, lauko gaisrinio vandentiekio sistemos, dūmų ir šilumos valdymo sistemos) kabeliai turi būti apsaugoti nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo. Tokių sistemų kabeliai nuo tiesioginio ugnies poveikio turi būti apsaugoti ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai atitvarinėmis konstrukcijomis arba tam tikslui naudojami specialūs ugniai atsparūs, pagal Lietuvos standartą LST EN 50200 „Neapsaugotų plonų kabelių, naudojamų atsarginėse grandinėse, atsparumo ugniai bandymo metodas“ arba Lietuvos standartą LST EN 50362 „Atsparumo ugniai bandymo metodas, taikomas neapsaugotiems didesnio skerspjūvio elektros ir valdymo kabeliams, naudojamiems atsarginėse grandinėse“ pagaminti kabeliai, kurie užtikrintų tokių sistemų darbą ne trumpiau kaip 60 min. gaisro metu.

Kabelių techniniai duomenys: gyslos varinės daugiavielės arba monolitinės, įtampa 06/1kV, Laidininkų temperatūra darbinė - +90C, trumpojo jungimo +250C, atspari ugniai be halogenų izoliacija - E90 pagal DIN4102-12.

Kontroliniai kabeliai variniais lanksčiais (daugiagyslėmis) laidais U0/U = 450/750 V. Izoliacija PVC arba XLPE izoliacija Eca degumo klasės, sprogiose zonose montuojami Cca degumo klasės su reikiamu gyslų kiekiu.

2.8 Kabelių galinės movos

Movos skirtos montuoti patalpose arba elektros skyduose lauke. Vardinė įtampa 1kV, maksimali įtampa 1,2kV Movos technologija – termosusitraukianti. Aplinkos temperatūra -40..+40, darbinė kabelio temperatūra ≥ +90 °C. Mova turi būti parinkta pagal kabelio gyslas.

2.9 Kabelinės konstrukcijos

Kabelinės konstrukcijos (loviai, kopėčios, lentynos ir t.t.) turi atitikti pagal antikorozinės dangos atsparumą aplinkai kurioje naudojamos.

Konstrukcijos naudojamos drėgnose patalpose turi būti C3 klasės atsparumo korozijai (pagal SS-EN ISO 112944-2) kur metinis apsauginio sluoksnio sumažėjimas nuo 0,7 iki 2,1µm, karšto cinkavimo.

Konstrukcijos naudojamos šildomose patalpose (ofisai, virš pakabinamų lubų) turi būti C1 klasės atsparumo korozijai (pagal SS-EN ISO 112944-2) kur metinis apsauginio sluoksnio sumažėjimas iki 0,1µm, karšto cinkavimo.

Plastikiniai kabeliniai loveliai degimo nepalaikančio balto plastiko ilgis 2,5m, su montavimo ir sujungimo detalėmis.

Sprogimo ir gaisro atžvilgiu pavojingose zonose pastatų ir statinių konstrukciniai elementai, uždari kanalai ir ertmės turi būti pagaminti iš ne žemesnės nei A2 degumo klasės medžiagų.

2.10 Apsauginiai vamzdžiai

25, 32, 40, 50, 63, 75 mm (išorinio) diametro vamzdžiai, lygia vidine sienele, degimo nepalaikančiu PVC, skirti instaliacijai patalpose, tvirtinimo elementais.

Lauke, žemėje naudojami padidinto atsparumo PP, PE vamzdžiai diametras 50mm, 63mm, 75mm 110mm Išorinė sienelė gofruota, vidinė sienelė lygi. Po važiuojamąja dalimi kur nėra sunkiojo

transporto eismo turi būti naudojami vamzdžiai kurių mechaninis atsparumas 750N, kur vyksta sunkiojo transporto eismas turi būti naudojami vamzdžiai kurių mechaninis atsparumas- 1250N.

2.11 Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės

Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės turi būti uždarytos dangteliais. Jungiamųjų ir šakojimosi dėžučių konstrukcija turi atitikti laidininkų tiesimo būdą ir aplinkos sąlygas. Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės ir jungiamųjų ir šakojimosi sąvaržų izoliaciniai korpusai turi būti pagaminti iš A1 degumo klasės statybos produktų arba C-s2, d2 degumo klasės statybos produktų.

2.12 Kištukiniai lizdai

Paskirtis – buitinių prietaisų ir vietinio elektrinio apšvietimo maitinimui nuo elektros tinklų.

230V įtampai potinkinė arba virštinkinė su 1 fazinių, nuliniu ir įžeminimo kontaktais, 50Hz dažniui, 10A srovei, IP20 arba IP44 išpildymo.

400V įtampai virštinkinė, 3 fazes, nulinis ir įžeminimo kontaktai, 16A arba 25A IP44.

2.13 Apšvietimo jungikliai

Paskirtis – elektrinio apšvietimo valdymui. Jungiklis potinkinis – 230V,10A, IP20 arba IP44 išpildymo, montuojamas po tinku. Jungiklis virštinkinis – 230V, 10A, IP20 išpildymo. Hermetinis jungiklis – 230V, 10A, IP44 išpildymo, montuojamas ant sienos.

2.14 Šviestuvai

Šviestuvai skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominalia įtampa 230 V, dažnumu 50 Hz.

Jie turi užtikrinti elektrinį lempų prijungimą bei jų stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninio pažeidimo, normaliomis darbo sąlygomis turi būti patvarūs ir ilgaamžiški, turi būti ekonomiški.

Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms.

Visi šviestuvai turi būti komplekte su paleidimo reguliavimo įranga užtikrinančia galios koeficientą ne mažesnį kaip 0,85. Patalpose naudojamų šviestuvo šviesos temperatūra šiltai balta.

Voljeruose naudojamų šviestuvų CRI spalvų perteikimo indekso – 92-95, spalvų temperatūros indeksas – 5000 K.

Voljere UVB spindulių lempos., UVB lempos galia nuo14 ik 18 W, temperatūra – 7000K, šviestuvai su reflektoriumi, lempos spindulių UVA 10 – 12%, UVB – 2,4 %.

Numatoma naudoti šviestuvus su LED lempomis

Visi šviestuvai turi turėti CE ženklinimą.

2.15 Termostatas

Skirtas šilymo kabelių valdymui. Su į lauką išnešamu temperatūros jutikliu, montuojamas ant DIN bėgelio elektros skyde. Nustatymo ribos – 10..+10°C; Paklaida – +/- 4°C; Apsaugos klasė – IP20; kontaktų įtampa 230V; Vardinė srovė - 10A AC1.

2.16 Šildymo kabeliai

Savireguliuojantys apsaugai nuo ledo susidarymo lietvamzdžiuose. Įtampa 230V, Atsparia atmosferos poveikiui ir UV spinduliams izoliacija, IP68, Galingumas 18W ore prie 0°C /36W/m lede. Valdymas termostatu su išnešamu temperatūros ir drėgmės davikliu PTC tipo. Šildymo kabeliai turi būti instaliuojami grandinėje ne didesnio nei 80m ilgio.

Patalpų šildymui grindų šildymo kilimėliai montuojami grindyse. Įtampa 230V, IP67, galingumas 70W/m^2, kilimėlio plotis - 0,5m. Valdymas termostatu su išnešamu temperatūros davikliu įrengiamu grindyse.

2.17 Elektros generatorius

Paskirtis elektros gamyba avarijos atveju – dingus elektros tiekimui iš pagrindinio įvado.

Įtampa - 400/230V, 3 fazės, galingumas - 30kW, korpusas – ≥IP44, automatinis įtampos reguliavimas, tinkamas eksploatuoti lauko sąlygomis. Automatiškai pasileidžiantis dingus el įtampai tinkle. Su triukšmą slopinančiu korpusu. Komplektuojamas su ARĮ spinta.

2.18 Įžeminimo ir žaibosaugos gaminiai

Įžeminimo elektrodas. Plieninis strypas L=1,5m „karštai cinkuotas pagal DIN ISO 1461“. Įžeminimo elektrodai tarpusavyje gali jungtis tiesiogiai arba per jungiamąsias movas.

Jungiamoji mova. Naudojama įžeminimo elektrodų sujungimui. Mova yra taip pagaminta, kad strypus sujungus, jėga kalimo metu persiduoda ne per movą, o tiesiogiai į strypus. Mova taip pat apsaugo strypų sriegius nuo korozijos.

Įkalimo galvutė, elektrodo antgalis. Pagaminta iš grūdinto plieno. Jos dėka galime naudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui. Galvutės matmenys yra taip parinkti, kad kalant nebūtų sugadinamos movos. Jėgos persiduoda strypui, bet ne movai.

Plieninis antgalis pagamintas iš grūdinto plieno, montuojamas ant pirmojo įkalamo elektrodo galo. Palengvina įžeminimo elektrodo įkalimą grunte.

Matavimo jungtis leidžia įžeminimo kontūrą atjungti nuo išorinių įžeminimo, žaibosaugos įrenginių atliekant matavimus.

Antikorozinė pasta naudojama, kad pasiektume gerą kontaktą tarp strypo ir movos. Montavimo metu įpilama pastos į movą ir susukama. Galima taip pat naudoti kaip sutepamąjį skystį palengvinantį įkalimo galvutės įsukimą į kiekvieno strypo movą.

Plieninė juosta 25x4mm arba 40x4mm „karštai cinkuota pagal DIN ISO 1461“ Cinko storis nemažesnis kaip 50÷60μ arba atitinkamai 350÷420g/m².

Plieninė viela Ø-8mm arba Ø-10mm „karštai cinkuota pagal DIN ISO 1461“ Cinko storis nemažesnis kaip 50÷60μ arba atitinkamai 350÷420g/m².

Žaibolaidis montuojamas prie sienos 3m cinkuoto plieno, su jungtimis prijungti plieninę 8mm vielą.

Aktyvinis žaibolaidis sertifikuotas, pagamintas iš nerūdijančio plieno ΔT=30μs.

3 Specifikacijos atliekamiems darbams

3.1 Kabelių montavimas

Kabeliai klojami vertikaliai, horizontaliai sienoms po tinku arba grindyse. Jei kabeliai kerta sienas ir perdangas, rangovas privalo išgręžti arba išmušti reikiamas angas. Kabeliai turi būti įkišti į įvores, o šios įtvirtintos reikiamose vietose. Kabeliai paskirstymo skyduose turi būti tvarkingai išvedžioti ir pritvirtinti. Kabeliai visada turi būti tvirtinami tokiais įtvirtinimais, kurių pakaktų atlaikyti visai mechaninei apkrovai, atsirandančiai dėl kabelių svorio ir trumpo jungimo jėgų. Kabeliai, klojami tiesiose kabelių trasose, neturi susipinti, o kai tvirtinami lygiagrečiai - kiek įmanoma nesikirsti. Kabeliai neturi būti sulenkiami mažesniu, nei gamintojo rekomenduojamas, spinduliu. Ten, kur tikėtini mechaniniai kabelių pažeidimai, jie turi būti apsaugoti. Tai būtina padaryti tose vietose, kur kabeliai kerta perdangas, sienas arba klojami atvirai mažesniame nei 2,5m. aukštyje. Vertikaliose atkarpose montuojami kabeliai turi būti tvirtinami kas 0,3 m tam skirtomis kabelių apkabomis. Horizontaliose atkarpose instaliuoti kabeliai kas 1m turi būti perrišti dirželiais. Jei kabeliai klojami atvirai, jie turi būti tvirtinami apkabomis, tvirtinamomis prie sienų ar konstrukcijų. Tvirtinant kabelius, negalima gręžti struktūrinio plieno konstrukcijų.

3.2 Kabelių prijungimas

Kiekvienas kabelis, įvedamas į įrangos korpuso vidų, turi būti apsaugotas riebokšliu, užtikrinančiu nurodyto lygio apsaugą. Visa elektros įranga turi turėti reikiamą kiekį gnybtų ir būti sužymėta pagal darbo projekto dokumentaciją. Gyslos neturi susipinti. Prieš jungiant prie gnybtų, reikia padaryti kabelio kilpą, kad vėliau būtų galima perjungti. Daugiagysliai valdymo laidininkai, jungiami prie

prietaisų varžtiniais sujungimais, turi būti tvirtinami su užspaudžiamo tipo tuščiaviduriais antgaliais. Užspaudžiami sujungimai turi būti atliekami įrankiu, atitinkančiu antgalių tipą ir dydį.

3.3 Kabelių apsauga

Nuo perkrovos ir trumpo jungimo visi kabeliai turi būti apsaugoti automatiniais išjungikliais.

Atvirai klojami kabeliai žemiau nei 2m aukštyje turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų, tam naudojami PVC vamzdžiai, ne mažesnio kaip 25 mm skersmens, ir bent 20% didesnio, nei instaliuojamas kabelis, skersmens, arba kabeliniai PVC kanalai. Vamzdžiai, prieš traukiant kabelius, turi būti išvalyti, pašalinant iš jų visą drėgmę ir pašalinius daiktus. PVC įvorių sujungimai turi būti besriegiai. PVC tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo.

3.4 Darbų saugos reikalavimai

Darbus vykdantys rangovai turi būti kvalifikuoti ir vykdyti „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisykles“ ir turėti elektros įrenginių eksploatavimo atestatą, nurodytą Asmenų, turinčių teisę įrengti ir (ar) eksploatuoti energetikos įrenginius, atestavimo taisyklėse 3 p.

Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus jokiam statybvietėje dirbančiam ar galinčiam į ją patekti personalui. Ten, kur galimas netyčinis kontaktas su įtampą turinčiomis dalimis, turi būti reikiami įspėjantieji užrašai. Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

3.5 Įrengimų montažas

Visų korpusų, spintų, vidus, laidų zonų paviršius turi būti valomas, kad nebūtų dulkių, purvo ir pan., pašalinamas vanduo ir drėgmė. Visos tvirtinimo varžtų kiaurymės korpusuose ir spintose turi būti su varžtais.

Jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, šie prietaisai turi būti montuojami tokiais atstumais nuo užbaigtų grindų lygio iki prietaiso centrinės linijos:

- apšvietimo jungikliai 1.15 m
- paskirstymo ir valdymo skydeliai (viršutinė briauna) 1.80 m
- kištukinių lizdų blokai 0.3 arba 1,15 m

Visi įrengimai turi būti patikimai pritvirtinti. Įrengimai turi būti montuojami patogiose aptarnavimui vietose.

Skydeliai ir spintos turi turėti tik tiek angų, kiek reikia kabelių ir vamzdžių įvedimui montavimo metu. Nenaudojamos angos turi būti užsandarintos.

3.6 Žymės ir žymėjimas

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal galiojančias normas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją.

Spintų, skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažyminčiomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga.

Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai.

Fazių žymėjimas turi būti pagal IEC 445 (L1, L2 ir L3).

Visi kabeliai, laidininkai ir laidai turi būti pažymėti patikimais ir pakeičiamais plastmasiniais žymekliais, pritvirtintais prie abiejų kabelio galų. Laidininkai, brėžiniuose sužymėti laidų numeriais, turi būti atitinkamai sužymimi. Jei kabelis sudarytas iš gamykloje sužymėtų gyslų, jos turi būti naudojamos, ir šie žymėjimai parodomi išpildymo brėžiniuose.

3.7 **Žemės darbai, tranšėja**

Statybos metu būtų įvykdyti reikalavimai nurodyti STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ 1.2 p. ir V skyriuje „Žemės darbai“, Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių 1172 p., Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 144, 145 p., Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių 292 ÷ 300 p.

Žemės darbus ir tranšėjos kasimo darbus atlikti vadovaujantis LR galiojančiais normatyviniais dokumentais, įstatymų nuostatomis bei vadovautis žemiau aprašytais reikalavimais ir nurodymais.

Tiesiant RKKS vamzdžius bei įrengiant RKŠ, juos remontuojant ar naudojant, paprastai atliekami šie žemės darbai:

- išardomi ir atstatomi šaligatviai bei važiuojamoji dalis;
- kasamos duobės ir tranšėjos;
- įrengiami sutvirtinimai grioviams ir tranšėjoms;
- užpilamos duobės ir tranšėjos;
- sutankinamas gruntas;
- pakraunama ir išvežama atliekama žemė;
- išlyginamas gruntas ir atliekami kiti aplinkos tvarkymo darbai.

Vykdyti žemės darbus šalia esančių požeminių ar antžeminių statinių ir inžinerinių tinklų leidžiama tik dalyvaujant šių statinių ir inžinerinių tinklų savininkams.

Prieš pradedant žemės darbus, būsimos trasos vieta turi būti tiksliai pažymėta pagal projektą.

Žymint trasą, turi būti pažymėta:

- ašinė tranšėjos linija;
- požeminiai įrenginiai;
- trasos kertami kabeliai ir kiti požeminiai inžineriniai tinklai.

Kasant duobes ar tranšėjas gyvenamosiose vietovėse, aplink darbų vietą turi būti padaryti aptvarai su įspėjamaisiais užrašais. Jeigu dirbama kelyje ar prie kelio, turi būti pasirūpinta, kad darbo vietos būtų pažymėtos reikiamais kelio ženklais, aptveriamaisiais ir nukreipiamaisiais įtaisais, o tamsiu paros metu arba esant blogam matomumui – ir signalinėmis šviesomis.

Geodezinis trasos nužymėjimas:

- nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta;
- padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
- nežinant tikslių 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;
- dalyvaujant rangovui ir užsakovui techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.

Tranšėjos struktūra ir gylis

Tranšėją sudaro šios dalys:

- išlyginamasis sluoksnis;
- pirminio užpylimo sluoksnis;
-. galutinio užpylimo sluoksnis.

Išlyginamasis sluoksnis yra ant grunto formuojamas statybos produktų sluoksnis, ant kurio bus klojami vamzdžiai. Išlyginamojo sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 0,1 m. Maksimalus išlyginamajam sluoksniui naudojamo smėlio, žvyro ar skaldos sudėtinių dalelių dydis neturi viršyti 10 procentų vamzdžio skersmens, bet negali būti didesnis kaip 20 mm. Jeigu gruntas atitinka šiame punkte nurodytus reikalavimus, išlyginamojo sluoksnio nereikia.

Pirminio užpylimo sluoksnis yra pilamas ant išlyginamojo sluoksnio aplink vamzdį siekiant jį apsaugoti. Pirminio užpylimo sluoksnio storis virš vamzdžio turi būti ne didesnis kaip 0,3 m ir ne mažesnis kaip 0,15 m.

Urbanizuotoje teritorijoje (gatvės, keliai) pagal esamas sąlygas galutinio užpylimo sluoksniui turi būti naudojami lengvai tankinami statybos produktai. Galutinio užpylimo statybos produktams turi būti taikomos tokios grūdėtumo normos: 1 m storio sluoksnyje (matuojant nuo vamzdžio ar ryšių kabelio viršaus) negali būti didesnių kaip 0,3 m skersmens akmenų ar skaldos atplaišų. Galutinio užpylimo sluoksnio statybos produktai turi būti skirtingo grūdėtumo, kad neliktų tarpų, kurie padidina netolygaus įšalo galimybę. Nevažiuojamoje dalyje galima naudoti iš tranšėjos iškastą gruntą.

Tranšėjos gylis parenkamas atsižvelgiant į numatomą išlyginamojo sluoksnio storį, vamzdžių klojimo gylį ir jų išorinius skersmenis bei tipus. Numatomas 0.7…1m. gylis. Kasant duobes ar tranšėjas gyvenamosiose vietovėse, aplink darbų vietą turi būti padaryti aptvarai su įspėjamaisiais užrašais. Jeigu dirbama kelyje ar prie kelio, turi būti pasirūpinta, kad darbo vietos būtų pažymėtos reikiamais kelio ženklais, aptveriamaisiais ir nukreipiamaisiais įtaisais, o tamsiu paros metu arba esant blogam matomumui – ir signalinėmis šviesomis.

Prieš pradedant darbus, šalia trasos esantys medžiai ir RKŠ landos turi būti apsaugoti, kad nebūtų užpilti žeme ir nuo transporto priemonių. Prie priešgaisrinės saugos šulinių turi būti paliekamas privažiavimas.

Pėsčiųjų ir transporto eismui užtikrinti per griovius turi būti padaryti laikini tilteliai. Tilteliai gatvėse turi būti apskaičiuoti ne mažesniam kaip 10 tonų svoriui, o įvažiavimuose į kiemus – ne mažesniam kaip 7 tonų svoriui.

Tiltelis turi būti tokio ilgio, kad jis atsiremtų ant natūralaus grunto už šlaito. Po transporto tilteliais griovių šlaitai turi būti sutvirtinti lentomis ir spyriais.

Neleidžiama kasti žemės kasimo mašinomis arčiau kaip per metrą nuo kabelių, taip pat naudoti pneumatinių plaktukų, dalbų, kaplių gruntui virš kabelių smulkinti giliau kaip 0,3 m. Naudoti smūginius ir vibracinius įgilinimo mechanizmus leidžiama ne arčiau kaip 5 m nuo kabelių.

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.“

3.8 Įrengimų derinimo, išbandymo, matavimo darbai

Statybos metu būtų įvykdyti reikalavimai nurodyti „Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašo“ ir gamintojų instrukcijų reikalavimai.

Įrengus (sumontavus) iki 400 kV įtampos elektros įrenginius, prieš pradedant juos naudoti, turi būti atlikti elektros įrenginių bandymai ir matavimai. Bandymai ir matavimai atliekami vadovaujantis gamintojų, pagaminusių elektros įrenginius, techniniais dokumentais, įrenginį eksploatuojančios įmonės patikrinimus reglamentuojančiais dokumentais ir Elektros įrenginių bandymo normomis ir apimtimis. Įrenginį eksploatuojančios įmonės patikrinimus reglamentuojantys dokumentai ir Elektros įrenginių bandymo normų ir apimčių reikalavimai taikomi, jeigu jie neprieštarauja gamintojų techniniuose dokumentuose nustatytiems reikalavimams.

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.

Užbaigęs pavienes darbo dalis, Rangovas privalo atlikti visus vietinius bandymus visose darbo srityse. Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais, reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus turi būti pademonstruotas prietaisų tikslumas. Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta kaip visuma eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema. Turi būti atlikti derinimo darbai, reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta.

Visos bandymuose naudojamos priemonės turi būti kalibruotos ne anksčiau, kaip prieš 12 mėnesių iki bandymų dienos.

4 Apsaugos reikalavimai

Elektros įrenginių apsaugos nuo kietųjų kūnų patekimo per apdangalą į įrenginio vidų bei žmogaus prisilietimo prie srovinių dalių, taip pat vandens patekimo į įrenginio vidų laipsnis turi būti parinktas atitinkantis įrengimo ir eksploatavimo sąlygas:

- Sausose ir nedulkėtose patalpose – IP20 (apsauga nuo pašalinių daiktų, didesnių kaip 12mm ir nuo prisilietimo pirštais, nuo vandens patekimo į įrenginio vidų apsaugos nėra).
- Drėgnose patalpose – IP44.

Izoliuoti laidai apvalkale ir neapsaugoti kabeliai atvirosios instaliacijos būdu turi būti klojami:

- ne žemiau 2m nuo grindų arba priežiūros aikštelių elektros srovės atžvilgiu nepavojingose patalpose.

Kabeliams ir laidams kertant vamzdynus, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 50mm.

Kai laidai ir kabeliai pakloti lygiagrečiai su vamzdynu, atstumas nuo laido arba kabelio iki vamzdyno turi būti ne mažesnis kaip 100mm.

Laidai ir kabeliai perėjose per sienas turi būti papildomai izoliuoti (įkišti į izoliacinį vamzdį).

Atviroji elektros instaliacija turi būti įrengta nedegiais kabeliais arba degiais kabeliais nedegiuose vamzdžiuose. Draudžiama nulines gyslas kloti atskirai nuo fazinių vidaus ir abonentiniuose tinkluose.

Kabelių sujungimams ir galams reikia naudoti movas, kurių konstrukcija atitinka darbo ir aplinkos sąlygas. Kabelinių linijų movos turi būti tokios, kad iš aplinkos į kabelį neprasiskverbtų drėgmė ir kitos kenksmingos medžiagos, be to, movos išlaikytu kabelinių linijų bandymo įtampą ir tarnautų tiek pat laiko kaip ir pats kabelis.

5 Apsauginis įžeminimas, apsauga nuo viršįtampių

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.

Įrenginiai prie įžemintuvo turi būti prijungti atskirais įžeminimo laidininkais.

Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Įžeminimo sąlygos nustatomos pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles (EĮĮT).

Vartotojo įžeminimo įrenginiams - 10 Ω, generatoriaus pakartotinių nulinio laido įžeminimo įrenginių atstojamoji varža turi būti ne didesnė kaip 2,5 Ω.

Įžemintuvą sudaro 20 mm skersmens vertikalūs plieniniai cinkuoti elektrodai, bemoviai, sujungti plienine cinkuota juosta 40x4 mm.

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

El. jėgos tinkluose el. įrenginių įžeminimui naudojamas apsauginis PE laidinikas trifazėje sistemoje 5 laidininkas, o vienfazėje 3 laidininkas. Apsauginio laidininko skerspjūvis lygus faziniam. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų grandinėse negalima įrengti saugiklių ir kitų atjungimo aparatų.

Elektros įrenginiams įžeminti pirmiausia turi būti panaudoti natūralieji įžemintuvai.

Žaibosaugos ir įžeminimo įrenginiai bent viename taške turi būti sujungti.

Įžeminti arba įnulinti reikia šias įrenginių dalis:

- elektros mašinų, transformatorių, aparatų, šviestuvų ir pan. korpusus,
- elektros aparatų pavaras,
- antrines matavimo transformatorių apvijas,
- skirstymo ir valdymo stočių, skydelių ir spintų korpusus, taip pat nuimamąsias ir atidaromąsias jų dalis, ant kurių sumontuoti kintamos srovės, aukštesnės kaip 50 V, ar nuolatinės srovės, aukštesnės kaip 75 V, įtampos įrenginiuose;
- skirstyklų metalines konstrukcijas, metalines kabelių movas, metalinius galios ir kontrolinių kabelių apvalkalus, metalinius laidų apvalkalus, metalinius elektros instaliacijos vamzdžius, metalinius šynų gaubtus ir atramines konstrukcijas, metalines lentynas, lovius, juostas ir lynus, prie kurių tvirtinami kabeliai ir laidai, taip pat kitas metalines konstrukcijas, ant kurių montuojami elektros įrenginiai;
- metalinius kilnojamųjų elektros imtuvų korpusus;
- elektros įrenginius, sumontuotus ant staklių, mašinų, mechanizmų judamųjų dalių.

Patalpose ir lauke, kur naudojami įžeminti arba įnulinti elektros įrenginiai, potencialams išlyginti turi būti įžemintos arba įnulintos ir visos statybinės bei technologinės konstrukcijos, visi stacionarūs metaliniai vamzdynai, gamybinių įrenginių korpusai. Sustiprinti šių įrenginių natūralių sujungimų nereikalaujama.

Įžeminimui naudojami natūralūs ir dirbtiniai įžemintuvai.

Natūraliaisiais įžemintuvais gali būti:

- vandentiekio ir kiti vamzdynai, pakloti žemėje, išskyrus degiųjų skysčių, dujų ir sprogiųjų medžiagų vamzdynus;
- reikiamą sąlytį su žeme turinčios metalinės, gelžbetoninės statinių konstrukcijos;

Įžemintuvai su įžeminimo magistralėmis skirtingose vietose turi būti sujungti ne mažiau kaip dviem laidininkais.

Dirbtiniai įžemintuvai turi būti variniai, plieniniai arba gelžbetoniniai - nedažyti.

Plieniniai įžemintuvai gali būti padengti arba nepadengti laidžia antikorozine danga.

Mažiausi įžemintuvų įžeminimo laidininkų matmenys, naudojant neizoliuotą laidininką - 6 mm^2 variniai.

Tranšėjose pakloti įžeminimo laidininkai turi būti užpilti vienalyčiu, smulkiu ir rišliu gruntu.

Įnulinimui naudojami apsauginiai nuliniai arba apsauginiai laidininkai.

Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti (prilituoti arba kitaip patikimai pajungti).

6 Gaisrinės saugos reikalavimai

Montavimo darbai ir objekto eksploatavimas turi būti vykdomi laikantis „Bendrųjų gaisrinės saugos taisyklių“ reikalavimų.

Siekiant apriboti gaisro plitimą bei pavojingus gaisro veiksnius, užtikrinti saugų žmonių išėjimą iš gaisro apimto pastato, palengvinti ugniagesių atliekamus gelbėjimo ir gesinimo veiksmus, elektros tinklai ir įrenginiai turi būti įrengiami, eksploatuojami ir remontuojami griežtai laikantis galiojančių gaisrinės saugos taisyklių, kitų norminių dokumentų bei instrukcijų reikalavimų.

Kertant statybines konstrukcijas (vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas) kabeliai turi būti klojami vamzdžiuose. Vamzdžiams, kuriuose klojami kabeliai, kertant statybines konstrukcijas, angos tarp kertamų konstrukcijų ir vamzdžių turi būti užsandarinamos per visą statybinės konstrukcijos storį nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga, kad apribotų gaisro ir degimo produktų plitimą į kitas patalpas. Elektros kabelius tiesiant kanaluose, loviuose, nišose, kuriais galimas ugnies plitimas, taip pat būtina atlikti jų užsandarinimą statybinių konstrukcijų kirtimo vietose. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galima pakeisti laidus ir kabelius bei papildomai nutiesti naujus. Užsandarinimo medžiagos atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis nei kertamos statybinės konstrukcijos (sienos, perdangos).

7 Atliekų utilizavimas

Pavojingas atliekas (elektros ir elektroninę įrangą, lempas) kurių negalima išvežti į atliekų sąvartynus reikia pristatyti į atliekų utilizavimo įmones. Statybinės atliekos tinkamos antriniam perdirbimui, turi būti išvežtos į tų atliekų supirkimo punktus Nepavojingos atliekos netinkamos antriniam perdirbimui išvežamos į statybinių atliekų sąvartynus.

Statybinių atliekų išvežimą įforminantys dokumentai turi būti laikomi iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti.

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

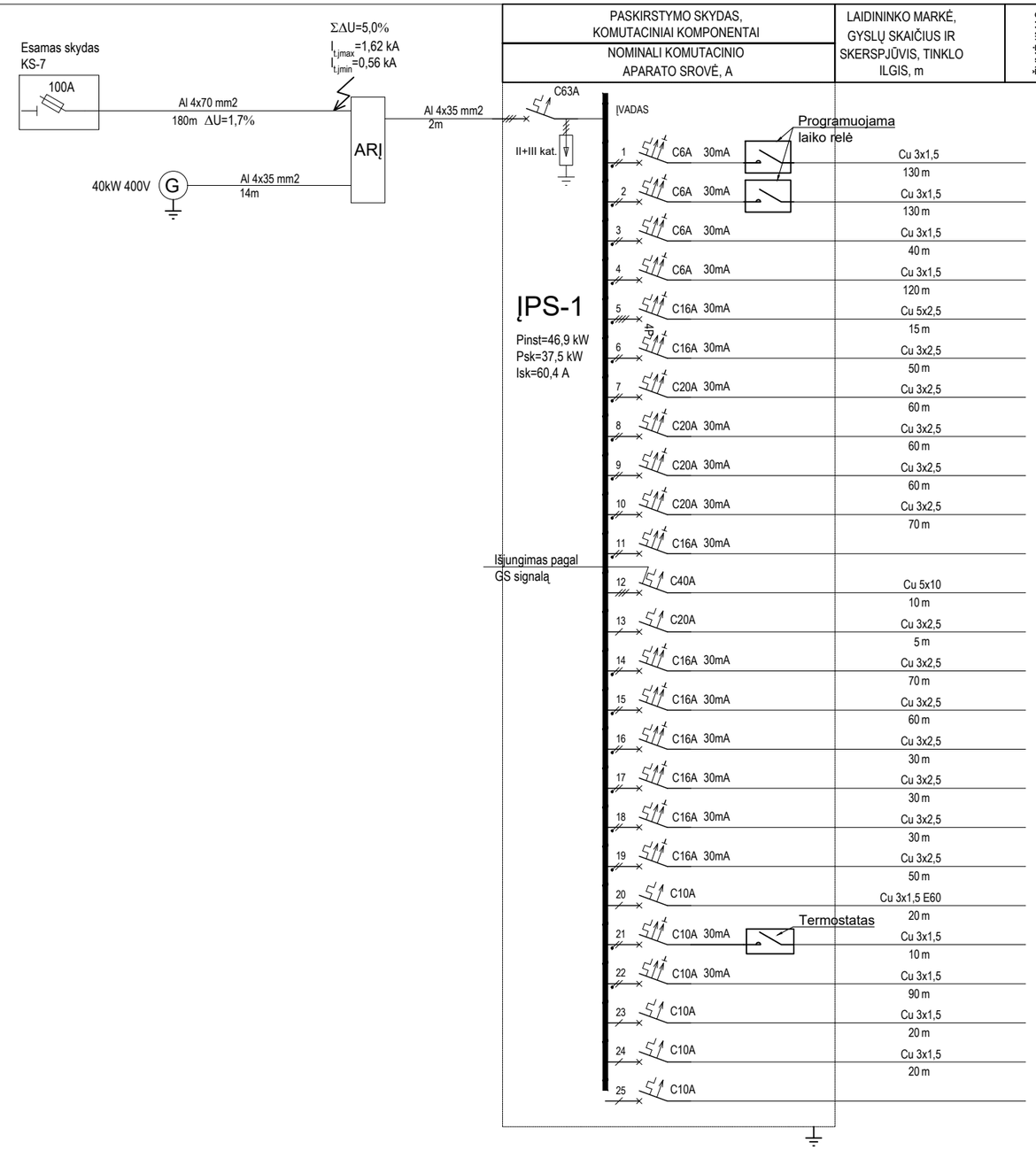
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	1. Jėgos tinklai				
1.	Įvadinis paskirstymo skydas IP55 montuojamas tvirtinant sienos lauke. Metalinis korpusas, su montavimo detalėmis. Kuriame sumontuojama:	TS-2.1	Kompl.	1	
1.1.	Įvadinis automatinis jungiklis 63A, 3f, 400V 6kA „C“	TS-2.2	Vnt.	1	
1.2.	Automatinis jungiklis 40A, 3f, 400V, 6kA „C“	TS-2.2	Vnt.	1	
1.3.	Automatinis jungiklis 16A, 3f, 400V, 6kA „C“ su skirtuminės srovės apsauga 30mA	TS-2.3	Vnt.	1	
1.4.	Automatinis jungiklis 20A, 2p, 230V, 6kA „C“ skirtuminės srovės apsauga 30mA	TS-2.3	Vnt.	4	
1.5.	Automatinis jungiklis 16A, 2p, 230V, 6kA „C“ skirtuminės srovės apsauga 30mA	TS-2.3	Vnt.	11	
1.6.	Automatinis jungiklis 10A, 2p, 230V, 6kA „C“ skirtuminės srovės apsauga 30mA	TS-2.3	Vnt.	2	
1.7.	Automatinis jungiklis 6A, 2p, 230V, 6kA „C“ skirtuminės srovės apsauga 30mA	TS-2.3	Vnt.	4	
1.8.	Automatinis jungiklis 10A, 1p, 230V, 6kA „C“	TS-2.2	Vnt.	4	
1.9.	Nepriklausomas išjungiklis 24V		Vnt.	1	
1.10.	Apsaugos nuo viršįtampių „B+C“ 3f 400V	TS-2.6	Vnt.	1	
1.11.	Laiko relė programuojama 230V10 A kontaktu		Vnt.	2	
1.12.	Šildymo kabelių valdymo termostatas su temperatūros ir drėgmės jutikliais	TS-2.15	Vnt.	1	
2.	Saugiklių kirtiklių blokas su saugikliais 100A 3p 400V	TS-2.2	Vnt.	1	Sumontuojamas KS-7
3.	Kištukinis lizdas virštinkinis 16A, 3f+N+PE, 400V, IP54	TS-2.12	vnt.	1	
4.	Kištukiniai lizdai IP44 230V 10A 3 vietų	TS-2.12	Kompl.	7	
5.	Kištukiniai lizdai IP44 230V 10A 2 vietų	TS-2.12	Kompl.	1	
6.	Kištukiniai lizdai IP44 230V 10A	TS-2.12	Kompl.	20	
7.	Jungikliai paviršinio montavimo IP44 voljerų langų valdymui		Kompl.	8	
8.	Maitinimo šaltinis 230VAC/24VDC 150W dėžutėje IP44		Kompl.	1	
9.	Kabeliai varinėmis gyslomis 5x10 mm^2 su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV	TS-2.7	m	10	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
10.	Kabeliai varinėmis gyslomis 5x2,5 mm² su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV	TS-2.7	m	15	
11.	Kabeliai varinėmis gyslomis 3x2,5 mm² su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV	TS-2.7	m	680	
12.	Kabeliai varinėmis gyslomis 4x1,5 mm² su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV	TS-2.7	m	60	
13.	Kabeliai varinėmis gyslomis 3x1,5 mm² su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV	TS-2.7	m	260	
14.	Kabeliai varinėmis gyslomis 3x1,5 mm² su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV Atsparus ugniai E60	TS-2.7	m.	10	
15.	Kabeliai varinėmis gyslomis 2x0,75 mm² su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV	TS-2.7	m	30	
16.	Kabelinis lovelis 200x60mm cinkuotas su montavimo detalėmis	TS-2.9	m	30	
17.	Kabelinis lovelis 100x60mm cinkuotas su montavimo detalėmis	TS-2.9	m	30	
18.	Kabelinis lovelis 50x35mm cinkuotas su montavimo detalėmis	TS-2.9	m	60	
19.	Vamzdis PVC d25mm	TS-2.10	m	100	
20.	Vamzdis PVC d63mm	TS-2.10	m	10	
21.	Plieninis goruotas vamzdelis d25mm		m	60	
22.	Sandarinimo medžiagos		kompl.	1	
23.	Šildymo kabelis savireguliuojantis 36/18W su sujungimo ir montavimo detalėmis	TS-2.16	m	30	
24.	Įvairios pagalbinės instaliacinės medžiagos		kompl.	1	
25.	Sandarinimo putos 700 ml		Vnt.	3	
26.	Angų pertvarose kabelių pratraukimui paruošimas ir užtaisymas		kompl.	20	
27.	Jėgos tinklų sumontavimas		kompl.	1	
28.	Kabelių izoliacijos matavimas		Kompl.	90	
29.	Ižeminimo kontaktinių jungčių pereinamosios varžos matavimai		Kompl.	30	
30.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		Kompl.	25	
	2. Apšvietimas				
31.	Kabeliai varinėmis gyslomis 3x1,5 mm² su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV	TS-2.7	m.	430	
32.	Šviestuvas LED paviršinis ~31W ≥4000lm, ≥IP55	TS-2.13	vnt.	12	
33.	Šviestuvas LED paviršinis ~15W, ≥1500lm, ≥IP55	TS-2.13	vnt.	16	
34.	Šviestuvas LED 18W UVB ≥IP55	TS-2.13	vnt.	16	
35.	Šviestuvas budintis ≥3W ≥780lm ≥IP55	TS-2.13	vnt.	8	
36.	Šviestuvas montuojamas prie sienos 15W su judesio jutikliu ≥IP55		vnt.	4	
37.	Prožektorius ≥IP55 ~30W ≥4000lm		vnt.	2	
38.	Apšvietimo jungikliai IP44 10A 1 klavišo	TS-2.13	kompl.	14	
39.	Apšvietimo jungikliai IP44 10A 2 klavišo	TS-2.13	kompl.	3	
40.	Pašvietimo perjungikliai IP44 10A 1 klavišo	TS-2.13	kompl.	2	
41.	Įvairios pagalbinės instaliacinės medžiagos		kompl.	1	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
42.	Angų pertvarose kabelių pratraukimui paruošimas ir užtaisymas		kompl.	15	
43.	Apšvietimo tinklų sumontavimas		kompl.	1	
44.	Kabelių izoliacijos matavimas		Kompl.	12	
45.	Įžeminimo kontaktinių jungčių pereinamosios varžos matavimai		Kompl.	4	
46.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		Kompl.	4	
	3. **Sklypo planas. El. jėgos tinklai**				
47.	Elektros generatorius dyzelinis ≥40kW 230/400V pastatomas lauke su pagrindu komplekte su ARĮ	TS-2.17	Kompl.	1	
48.	Kabeliai aliumininėmis gyslomis 4x70 mm^2 su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV	TS-2.7	m	180	
49.	Kabeliai aliumininėmis gyslomis 4x35 mm^2 su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV	TS-2.7	m	15	
50.	Galinė mova su antgaliais 4x70mm^2 Al	TS-2.8	vnt	2	
51.	Galinė mova su antgaliais 4x35mm^2 Al	TS-2.8	vnt	4	
52.	Vamzdis PE d110mm montuojamas žemėje uždaru būdu	TS-2.10	m	60	
53.	Vamzdis PE d110mm montuojamas žemėje 450N	TS-2.10	m	110	
54.	Vamzdis PE d63mm montuojamas žemėje 450N	TS-2.10	m	15	
55.	Prieduobių iškasimas tinklų klojimui uždaru būdu (pragręžimu)		Vnt./m^3	4/6	
56.	Vamzdžio montavimas uždaru būtu (pragręžimu)		m	60	
57.	Tranšėjos iki 1m iškasimas, paruošimas ir užkasimas	TS-3.7	m	110	
58.	Išpildomoji topografinė tinklų nuotrauka		vnt	1	
59.	Kabelių izoliacijos matavimas		Kompl.	12	
60.	Įžeminimo kontaktinių jungčių pereinamosios varžos matavimai		Kompl.	10	
61.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		Kompl.	3	
	4. **Įžeminimas ir apsauga**				
62.	Įžeminimo laidas 6mm^2	TS-2.18	m	20	
63.	Įžeminimo juosta 40x4mm	TS-2.18	m	90	
64.	Įžeminimo elektrodai 6m ilgio(4vnt.x1,5m) bemoviai su antgaliu, prijungimo detalėmis	TS-2.18	Vnt.	6	
65.	Papildomos medžiagos		Kompl.	1	
66.	Įžeminimo įrenginių sumontavimas	TS-5	Kompl.	1	
67.	Tranšėjos įžeminimui iškasimas ir užkasimas		m	80	
68.	Įžeminimo varžos matavimas		Kompl.	1	
69.	Įžeminimo kontaktinių jungčių pereinamosios varžos matavimai		Kompl.	5	

PASTABOS:

1. Kiekiai tikslinami montavimo metu.
2. Visos medžiagos turi būti įvertinamos su montavimo darbais



PASKIRSTYMO SKYDAS, KOMUTACINIAI KOMPONENTAI / NOMINALI KOMUTACINIO APARATO SROVĖ, A	LAIDININKO MARKĖ, GYSLŲ SKAIČIUS IR SKERSPJŪVIS, TINKLO ILGIS, m	ŽYMĖJIMAS	EL. ENERGIJOS IMTUVAI GALIA, kW	EL. ENERGIJOS IMTUVAI SROVĖ, A	ENERGIJOS IMTUVO PAVADINIMAS
1 C6A 30mA	Cu 3x1,5 130 m		37.5	60.4	Įvadas iš ĮPS
2 C6A 30mA	Cu 3x1,5 130 m		0.24	1.1	Voljerų apšvietimas
3 C6A 30mA	Cu 3x1,5 40 m		0.24	1.1	Voljerų UV apšvietimas
4 C6A 30mA	Cu 3x1,5 120 m		0.024	0.1	Voljerų budintis apšvietimas
5 C16A 30mA 4P	Cu 5x2,5 15 m		0.4	1.8	Pagalbinių pat apšvieitmas
6 C16A 30mA	Cu 3x2,5 50 m		2	10.2	Kištukinis lizdas 101 pat. 3 fazis
7 C20A 30mA	Cu 3x2,5 60 m		2	10.2	Kištukiniai lizdai 101 pat.
8 C20A 30mA	Cu 3x2,5 60 m		2,0	10.2	Kištukiniai lizdai 110 pat.
9 C20A 30mA	Cu 3x2,5 60 m		2,0	10.2	Kištukiniai lizdai 110 pat.
10 C20A 30mA	Cu 3x2,5 70 m		2,0	10.2	Kištukiniai lizdai 110 pat.
11 C16A 30mA			3,0	15.3	Kištukiniai lizdai 111 pat.
12 C40A	Cu 5x10 10 m				Rezervas
13 C20A	Cu 3x2,5 5 m		20,0	32.2	Vėdinimo įrenginys
14 C16A 30mA	Cu 3x2,5 70 m		2,5	13.6	Kondicionierius
15 C16A 30mA	Cu 3x2,5 60 m		1,2	5.5	Šildytuvai pagalbinės patalpos 101, 110, 111
16 C16A 30mA	Cu 3x2,5 30 m		1,2	5.5	Šildytuvai pagalbinės patalpos 101, 112
17 C16A 30mA	Cu 3x2,5 30 m		1,8	8.2	Spinduliniai šildytuvai voljerai
18 C16A 30mA	Cu 3x2,5 30 m		1,8	8.7	Spinduliniai šildytuvai voljerai
19 C16A 30mA	Cu 3x2,5 50 m		1,2	5.8	Spinduliniai šildytuvai voljerai
20 C10A	Cu 3x1,5 E60 20 m		2,2	10.6	Vandens šildytuvas
21 C10A 30mA	Cu 3x1,5 10 m		0,1	0.5	Gaisrinė signalizacija
22 C10A 30mA	Cu 3x1,5 90 m		1	4.8	Lietvamzdžių šildymo kabelis
23 C10A	Cu 3x1,5 20 m		0.1	0.5	Automatiniai voljero langeliai
24 C10A	Cu 3x1,5 20 m		0.2	1.0	Ryšių spinta KS
25 C10A			0.1	0.5	Voljero apsauga nuo pėšrūnų
					Rezervas
			46.9		

Pastabos:
1. Kabelių ilgius ir el ėmėjų galingumus tikslinti montavimo metu.
2. Darbai turi būti atliekami laikantis Lietuvoej galiojančių taisyklių ir normų

LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS
0	2025.03	STATYBAI

KVAL. PATV. DOK. Nr.: UAB ARCHIS

A 1812	PV	VILIUS URBONAS
13644	PDV	RIMANTAS BAGDONAS

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Žalvarnių pastato ir lauko voljerų Radvilėnų pl. 21, Kaune, statybos projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS; DOKUMENTO PAVADINIMAS
Elektros paskirstymo schema

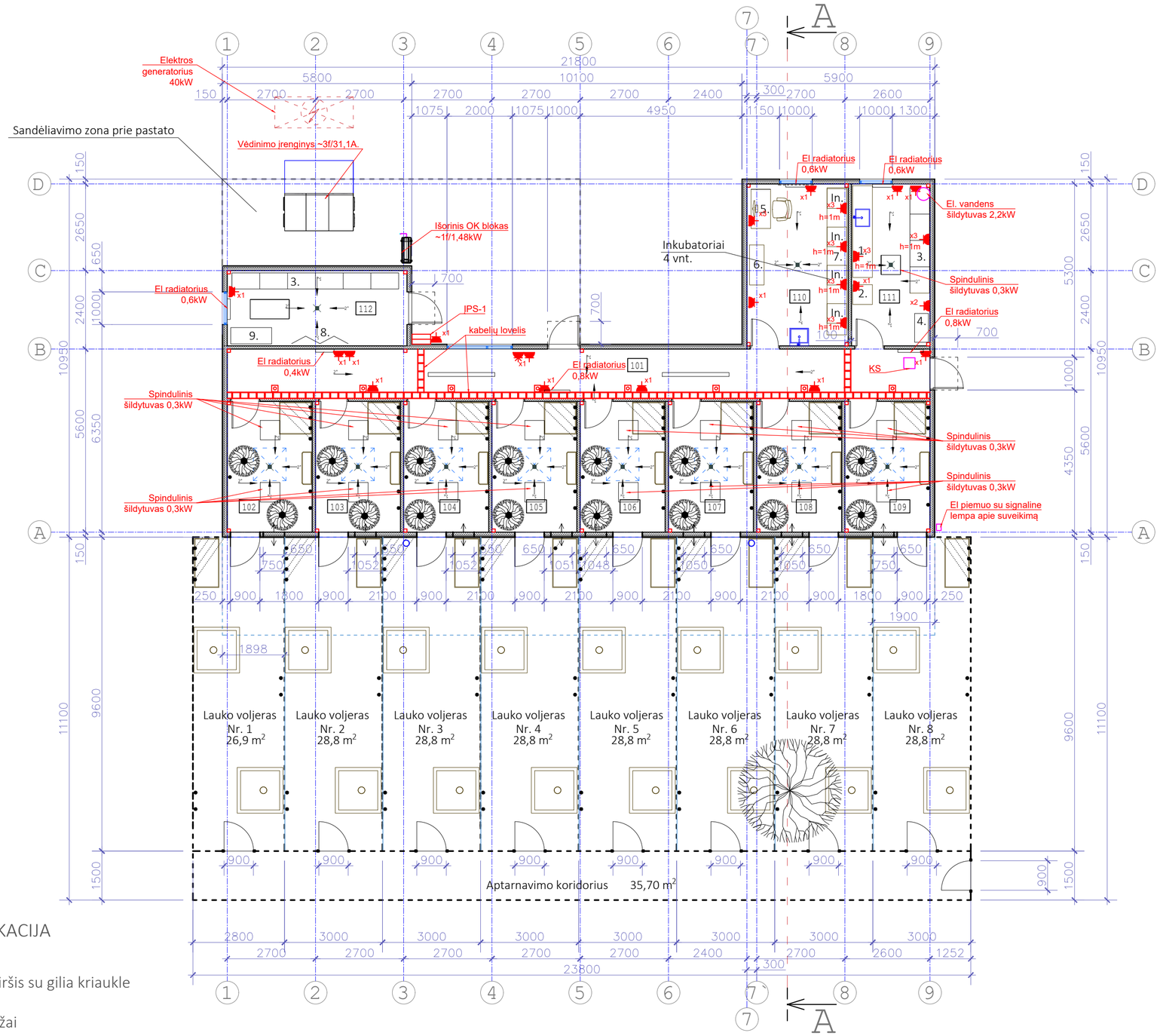
LAIDA: 0

LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
BĮ Lietuvos zoologijos sodas

DOKUMENTO ŽYMUO
25092024-01-TDP-E.B-01

LAPAS: 1
LAPŲ: 1



1 aukšto patalpų eksplikacija		
Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas
101	Koridorius	32,22
102	Vidinis voljeras Nr. 1	10,38
103	Vidinis voljeras Nr. 2	10,38
104	Vidinis voljeras Nr. 3	10,38
105	Vidinis voljeras Nr. 4	10,38
106	Vidinis voljeras Nr. 5	10,38
107	Vidinis voljeras Nr. 6	10,38
108	Vidinis voljeras Nr. 7	10,38
109	Vidinis voljeras Nr. 8	10,36
110	Inkubatorius	15,30
111	Virtuvėlė	11,86
112	Sandėlis	12,63
	Bendras plotas:	155.03
	Pagrindinis plotas:	142,40
	Pastato tūris:	664

Sutartiniai žymėjimai

- Elektros skydas
- x1 Kištukinis lizdas 1f.
- Kištukinis lizdas 3f.
- x1 Kištukinis lizdas 1f. IP44-IP55
- Kištukinis lizdas 3f. IP44-IP55
- Jungiklis voljerų langų valdymui

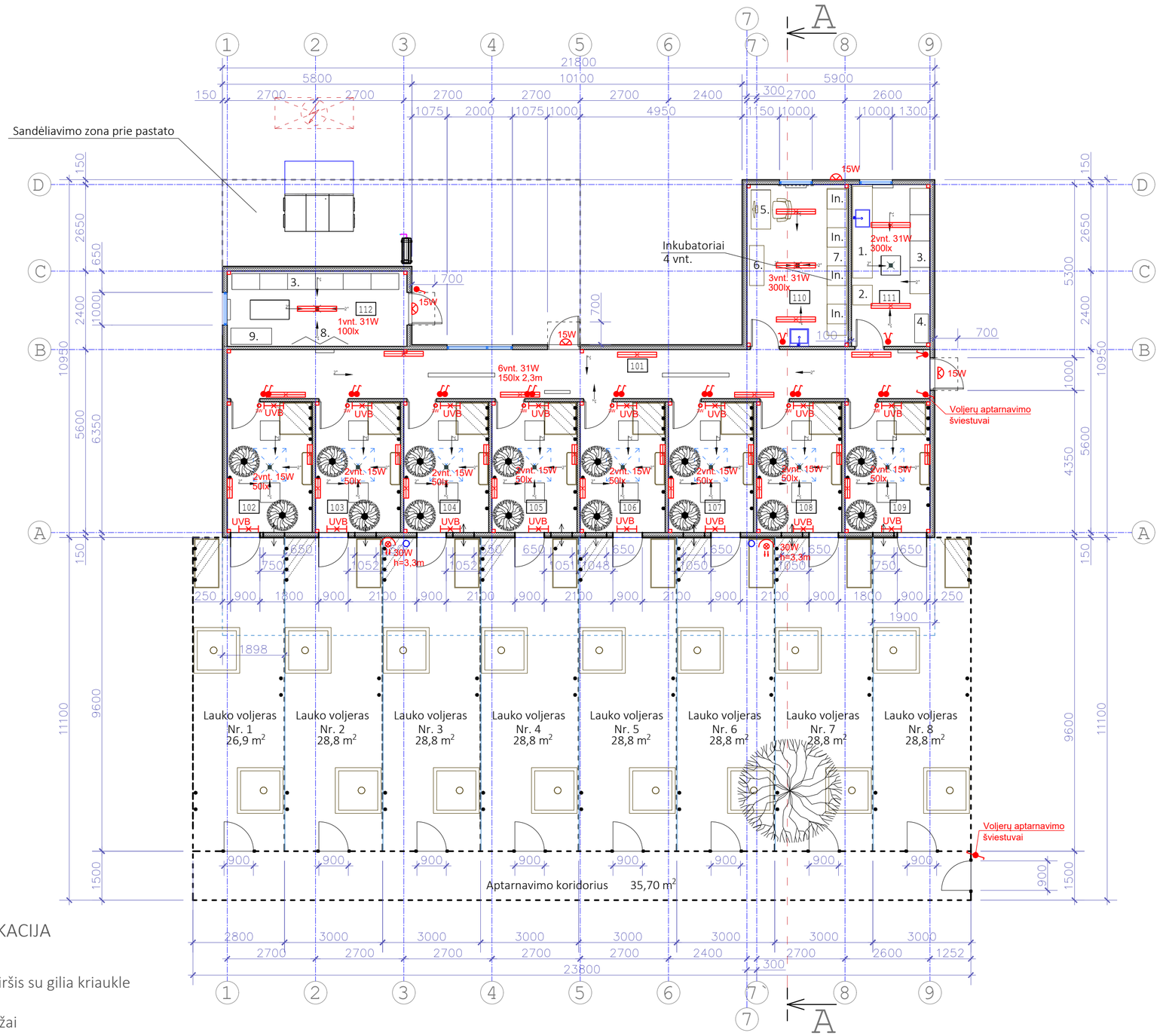
ĮRANGOS EKSPLIKACIJA

1. Nerūdijančiojo plieno stalviršis su gilia kriaukle
2. Šaldytuvas
3. Nerūdijančiojo plieno stelažai
4. Valymo priemonių spinta
5. Darbo stalas
6. Dokumentų spinta
7. Inkubatorinės įrangos stalai
8. Įrankių kabykla
9. Darbuotojų drabužių spinta

PASTABOS
1. Elektros ėmėjų vietas tikslinti montavimo metu.
2. Kištukiniai lizdai montuojami 0,3m aukštyje jei nenuroodyta kitaip.
3. Kabeliai montuojami loveliuose apsauginiuose vamzdeliuose, pagalbinėse patalpose aukšiau nei 2,5m gali būti klojami atvirai.
4. Paukščių voljeruose visi kabeliai turi būti paslėpti ir apsaugoti.
5. Darbai turi būti atlikti pagal EĮĮT reikalavimus.

A2

0	2024.03	STATYBAI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS	
KVAL. PATV. DOK. Nr.	UAB ARCHIS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Žalvarnių pastato ir lauko voljerų Radvilėnų pl. 21, Kaune, statybos projektas	
A 1812	PV	VILIUS URBONAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS; DOKUMENTO PAVADINIMAS / LAIDA
13644	PDV	RIMANTAS BAGDONAS	PIRMO AUKŠTO PLANAS M 1:100. ELEKTROS JĖGOS TINKLAI / 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS BĮ Lietuvos zoologijos sodas	DOKUMENTO ŽYMUO 25092024-01-TDP-E.B-02	LAPAS 1 / LAPŲ 1



1 aukšto patalpų eksplikacija		
Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas
101	Koridorius	32,22
102	Vidinis voljeras Nr. 1	10,38
103	Vidinis voljeras Nr. 2	10,38
104	Vidinis voljeras Nr. 3	10,38
105	Vidinis voljeras Nr. 4	10,38
106	Vidinis voljeras Nr. 5	10,38
107	Vidinis voljeras Nr. 6	10,38
108	Vidinis voljeras Nr. 7	10,38
109	Vidinis voljeras Nr. 8	10,36
110	Inkubatorius	15,30
111	Virtuvėlė	11,86
112	Sandėlis	12,63
	Bendras plotas:	155.03
	Pagrindinis plotas:	142,40
	Pastato tūris:	664

Sutartiniai žymėjimai

Sutartiniai žymėjimai

- Jungiklis 1 polio IP44-IP55
- Jungiklis 2 polių IP44-IP55
- Perungiklis IP44-IP55
- UVB Šviestuvas UVB IP55
- 1X36 IP20 Šviestuvas LED IP55
- Šviestuvas LED 0,6m ilgio IP55
- Šviestuvas LED 1,2m ilgio IP55
- Šviestuvas BRA tipo su LED lempomis su judesio jutikliu
- LED prožektorius 30W

ĮRANGOS EKSPLIKACIJA

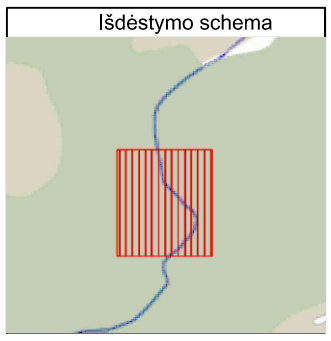
1. Nerūdijančiojo plieno stalviršis su gilia kriaukle
2. Šaldytuvas
3. Nerūdijančiojo plieno stelažai
4. Valymo priemonių spinta
5. Darbo stalas
6. Dokumentų spinta
7. Inkubatorinės įrangos stalai
8. Įrankių kabykla
9. Darbuotojų drabužių spinta

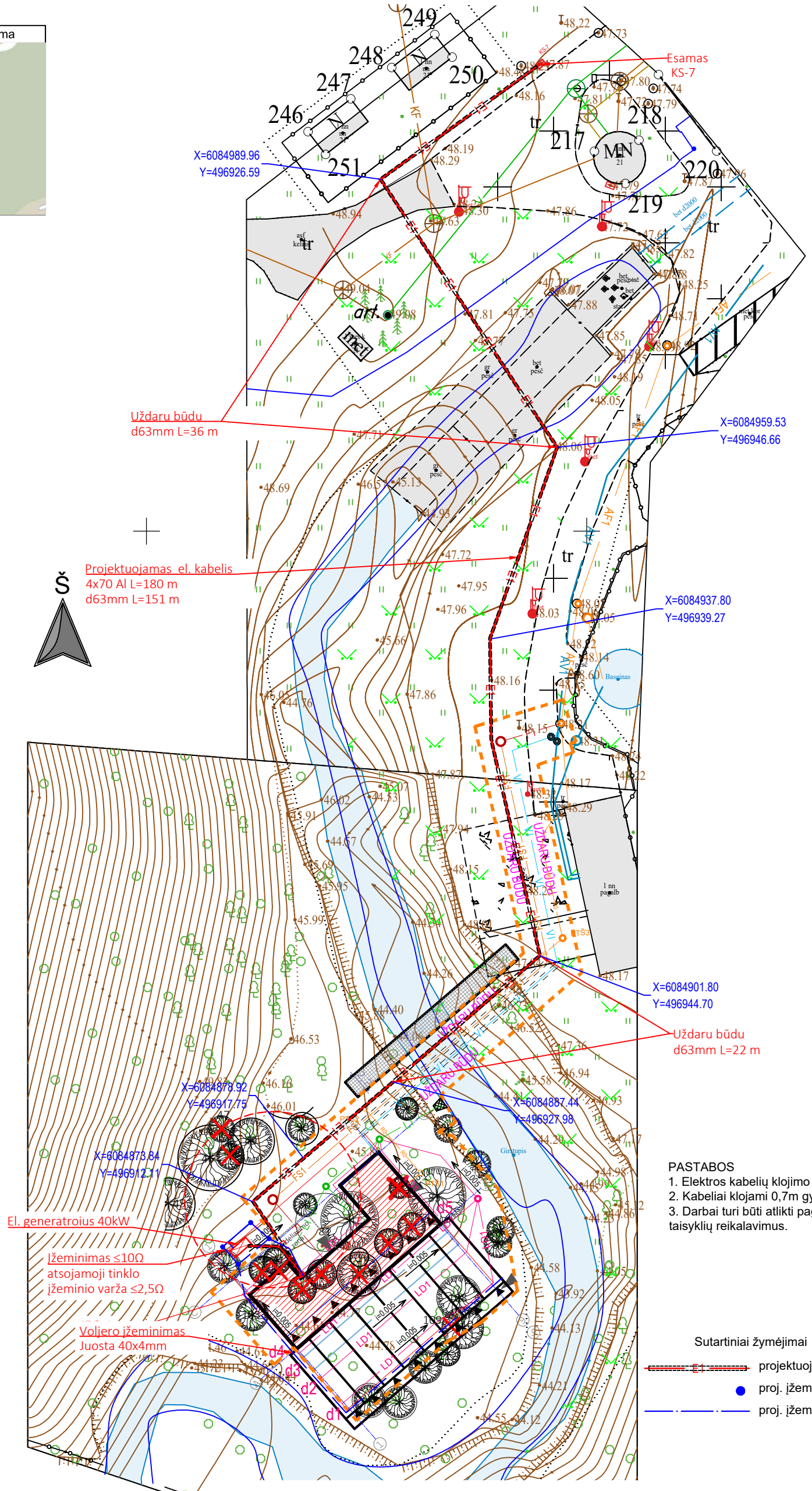
PASTABOS

1. Š viestuvų i šdėstymą tikslinti montavimo metu.
2. Parenkant š viestuvus patikrinti galingumus ir šviestuvų kiekius pagal konkrečius šviestuvų tipus.
3. Paukščių voljeruose visi kabeliai turi būti paslėpti ir apsaugoti.
4. Darbai turi būti atlikti pagal EĮĮT reikalavimus.

A2

0	2025.03	STATYBAI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS	
KVAL. PATV. DOK. Nr.	UAB ARCHIS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Žalvarnių pastato ir lauko voljerų Radvilėnų pl. 21, Kaune, statybos projektas	
A 1812	PV	VILIUS URBONAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS; DOKUMENTO PAVADINIMAS / LAIDA
13644	PDV	RIMANTAS BAGDONAS	PIRMO AUKŠTO PLANAS M 1:100. ELEKTROS APŠVIETIMO TINKLAI / 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS BĮ Lietuvos zoologijos sodas	DOKUMENTO ŽYMUO 25092024-01-TDP-E.B-03	LAPAS 1 / LAPŲ 1





PASTABOS
1. Elektros kabelių klojimo vietas tikslinti montavimo metu.
2. Kabeliai klojami 0,7m gylyje, po dangomis 1m gylyje.
3. Darbai turi būti atlikti pagal Lietuvoje galiojančių normų ir taisyklių reikalavimus.

Sutartiniai žymėjimai

- projektuojamas el. kabelis vamzdyje
- proj. įžeminimo kontūro elektrodai
- proj. įžeminimo juosta 40x4 pl/zn

0	2025.03	STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS			
KVAL. PATV. DOK. Nr.	UAB ARCHIS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Žalvarnių pastato ir lauko voljerų Radvilėnų pl. 21, Kaune statybos projektas		
A 1812	PV	VILIUS URBONAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS; DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
13644	PDV	RIMANTAS BAGDONAS	Sklypo planas su elektros tinklais M 1:500		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS BĮ Lietuvos zoologijos sodas		DOKUMENTO ŽYMUO 25092024-01-TDP-E-B.4	LAPAS 1	LAPŲ 1

LIETUVOS ZOOLOGIJOS SODO ŽALVARNIO PASTATO IR VOLJERŲ TECHNINIO DARBO PROJEKTO PARENGIMO PASLAUGŲ PIRKIMO TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

1. Pirkimo pavadinimas.

Lietuvos zoologijos sodo Žalvarnio pastato ir voljerų techninio darbo projekto parengimo paslaugos.

2. Pirkimo objekto apibūdinimas.

Lietuvos zoologijos sode (toliau – LZS) įgyvendinant ES lėšomis finansuojamą projektą „Europinio žalvarnio *(Coracias garrulus)* būklės gerinimas Lietuvoje“ projektuojamas pastatas su voljerais tinkamais Europinio žalvarnio (toliau – Žalvarnis) veisimui. Projektuotojo pasiūlyti sprendiniai turi būti šiuolaikiški, ekonomiški, racionalūs, derantys prie Lietuvos zoologijos sodo gamtinės aplinkos, išsauganti vertingą Lietuvos zoologijos sodo gamtinę aplinką, augaliją, reljefo ypatumus.

Rengiant techninį darbo projektą (toliau – TDP) vadovautis LR gyvūnų laikymo nelaisvėje ir gyvūnų gerovės teisės aktų reikalavimais, numatytais Lietuvos Respublikos gyvūnų gerovės ir apsaugos įstatymu (https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.46424/asr), atsižvelgiant į Europos Tarybos direktyvą 1999/22/EB dėl laukinių gyvūnų laikymo zoologijos soduose, kuria siekiama apsaugoti laukinę fauną ir stiprinti zoologijos sodų vaidmenį biologinės įvairovės išsaugojimo srityje, Lietuvos respublikos aplinkos ministro 2023 m. rugpjūčio 1 d. įsakymu Nr. D1-262 patvirtintų Laukinių gyvūnų naudojimo taisyklių II, IX skyrius, 5 priedas, 2 lentelė (https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/9dc7db6030a211eea0b6cad9848a9596/asr), taip pat atsižvelgti į Europos zoologijos sodų ir akvariumų asociacijos EAZA (https://www.eaza.net/assets/Uploads/EAZA-Documents-2022/2022-04-EAZA-Standards-for-Accomodation-and-Care.pdf), 2022-04-07 (1.2;1.7;1.6) rekomendacijas.

3. Perkamoms pastatų projektavimo paslaugoms yra taikomi minimalūs aplinkos apsaugos kriterijai.

Rengiant TDP ir vykdant statinių statybas Vadovautis Lietuvos respublikos aplinkos ministro 2011 m. birželio 28 d. įsakymu Nr. D1-508 „Dėl aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašas“ (toliau – Aprašas) 4.1 punktu. Numatant kad statyboje naudojamos statybinės medžiagos ir kiti su pastato projektu susiję produktai atitiktų jiems taikomus minimalius aplinkos apsaugos kriterijus:

3.1. Aprašo XIII skyrius „Statybinės medžiagos“;
3.2. Aprašo XIV skyrius „Patalpų apšvietimas“;
3.3. Aprašo XV skyrius „Vandens maišytuvai ir dušai“;
3.4. Aprašo XVI skyrius „Vandens šildytuvai“.

4. Užduotis.

Atsižvelgiant į nurodytus teisės aktus, parengti TDP „Kitos paskirties statinių; Žalvarnių pastato ir lauko voljerų Radvilėnų pl. 21, Kaune statybos projektą“ ir gauti statybą leidžiantį dokumentą.

Reikalavimai projektuojamiems statiniams:

Užsakyti ir gauti statybos sklypo inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų, trasų, inžinerinių-geodezinių, topografinių tyrinėjimų dokumentus.

Atlikti geologinius tyrimus planuojamoje statyti Žalvarnių pastato ir lauko voljerų sklypo dalyje.

Gauti prisijungimo sąlygas ir specialiuosius reikalavimus.

Nuodugniai ištirti inžinerines sistemas, esant poreikiui atlikti tam tikrų sistemų ekspertizę.

TDP suderinimų, tyrimų, dokumentų, kokių gali prireikti TDP koregavimui, darbų atlikimui ir sutarties įvykdymui gavimas ir atlikimas priklauso Paslaugų teikėjui nedidinant sutartyje nustatytos kainos.

Projekto ekspertizės paslaugų teikėją parenka Užsakovas;

TDP pataisymas pagal Užsakovo ir ekspertizės pastabas;

Esant poreikiui, kitų sklype esančių komunikacijų, inžinerinių tinklų iškėlimo, paklojimo, perklojimo projektų parengimas ir suderinimas. TDP turi užtikrinti teritorijos sutvarkymą įskaitant visus reikiamus darbus teritorijoje bei už jos ribų (esant poreikiui);

TDP suderinimas su derinančiais subjektais, projekto įkėlimas į Infostatybos sistemą ir statybą leidžiančio dokumento gavimas.

Zoologijos sodo pastatams, skirtiems laikyti gyvūnus, yra keliami specifiniai reikalavimai, todėl nėra galimybės pilnai įgyvendinti STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ dėl gyvūnams judėti skirtų durų, jos metalo konstrukcijos, sustiprintos, atidarinėjamos nuotoliniu būdu trosų ir skriemulių sistemos pagalba iš aptarnavimo koridorių, todėl nėra galimybių jų pagaminti, kad atitiktų reikiamą šilumos laidumo koeficientą. Visos kitos atitvaros (šildomų pastatų) projektuojamos pagal A++ energinio naudingumo klasei keliamus reikalavimus.

PASTATUI:

Pamatai – gelžbetonio;

Sienų ir stogo metalo konstrukcija – apsiūtos daugiasluoksnėmis „Sandwich“ plokštėmis;

Vidaus voljerai – įrengiami kaip atskiros patalpos, galinčios turėti savo mikroklimatą, dėl virusinių infekcijų prevencijos;

Suprojektuoti vidaus VN tinklus, ŠVOK bei vidaus elektrotechnikos tinklus,

Gyvūnų priežiūrai būtiniausių funkcijų užtikrinimui numatyti nepriklausomą el. tiekimą (generatorius).

LAUKO VOLJERAMS:

Lauko voljerai ir aptarnavimo koridorius: sienos ir lubos – metalinio tinklo, sienų tinklai įkasti, sienose elektrinė apsauga nuo plėšrių gyvūnų. Pertvaros pralaidžios šviesai bet ne permatomos.

Suprojektuoti VN ir prijungti prie esamų LZS tinklų;

Suprojektuoti elektros įvadą prijungiant prie esamų LZS tinklų;

Suprojektuoti darbuotojų priėjimo takus prie pastato ir lauko voljerų, tiltelį per Girstupio upelį nedarant įtakos upelio vagai;

Suprojektuoti lauko elektrotechnikos tinklus.

Suprojektuoti lauko ir vidaus elektroninių ryšių tinklus pagal patalpų paskirtį, numatomą įrangą, technologiją. Numatant ŠVOK su automatiniu valdymu. Bei vaizdo patalpų ir voljerų stebėjimu.

5. Parengtas projektas turi būti tokios sudėties bei apimties, kad pagal jį būtų galima teisėtai atlikti statybos darbus ir tinkamai (pagal jo funkcinę paskirtį) naudoti objektą. Klaidų, netinkamų, neišsamių projekto sprendinių atveju tiekėjas įsipareigoja ištaisyti jas neatlygintinai, taip pat atlyginti dėl jo suteiktų paslaugų trūkumų (esant tiekėjo kaltei) atsiradusius nuostolius, dėl kurių nebus galima pilnai įgyvendinti planuojamų funkcinių, eksploatacinių ar kitų svarbių pastato reikalavimų.

6. Perkamos įprastos paslaugos, kurias projektuotojas privalo atlikti pagal Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir kitų norminių teisės aktų reikalavimus (projektinių pasiūlymų parengimas (įskaitant projektinių pasiūlymų viešinimo procedūrą), projekto parengimas ir kt.).

7. Projekto sprendiniai (pateikti techninėse specifikacijose, aiškinamuosiuose raštuose, brėžiniuose) tarpusavyje turi būti susieti, atskiruose projekto dokumentuose bei tarp atskirų Projekto dalių neturi prieštarauti vieni kitiems, ypač atkreipiant dėmesį į projekto dokumentų – Projekto sąnaudų kiekio žiniaraščių – kiekių duomenų atitiktį projekto sprendiniams.

8. Projekto sprendinių techninės specifikacijos turi nustatyti esminius (būtinus) parametrus dėl kokybinių reikalavimų statybos darbams ir produktams, taip pat ir galimas leistinų nukrypimų (jei taikytina ir įmanoma) ribas ir sąlygas. Statybos produktų esminės charakteristikos nustatomos darniosiose techninėse specifikacijose (darniuosiuose standartuose ir Europos vertinimo dokumentuose), susijusiose su naudojimo paskirtimi, atsižvelgiant į esminius statinių reikalavimus.

9. TDP sprendinių apimtis ir detalumas turėtų būti pakankamas, kiek reikalauja statybos techniniai reglamentai. Taip pat vengtinas statybos taisyklių ar mokslo vadovėlių standartinių statybos darbų technologinių procesų, procedūrų, praktikos nuostatų, kurios nesusijusius su konkrečiais projekto sprendiniais, kopijavimas. Tokie aprašymai paprastai gali būti įtraukiami, jeigu projekto sprendinys reikalauja ypatingų atitinkamų technologijų.

10. Į projektavimo paslaugos apimtį įeina Projekto pataisymai pagal užsakovo pastabas, pagal Projekto ekspertizės akto privalomas pastabas, pagal šį projektą tikrinusių institucijų, subjektų (jų padalinių) pastabas, taip pat projekto klaidų, pastebėtų statybos metu, taisymai.

11. Parengtas projektas turi užtikrinti konkurenciją ir nediskriminuoti tiekėjų (prekių tiekėjų, paslaugų teikėjų, rangovų).

12. Parengtame projekte negali būti nurodytas konkretus modelis ar šaltinis, konkretus procesas, būdingas konkretaus tiekėjo tiekiamoms prekėms ar teikiamoms paslaugoms, ar prekės ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba, standartai, sertifikatai, dėl kurių tam tikriems subjektams ar tam tikriems produktams būtų sudarytos palankesnės sąlygos arba jie būtų atmesti, taip pat vengtinas pernelyg didelis ir perteklinis projektinių sprendinių detalizavimas, konkrečių techninių brošiūrų kopijos, kurie neleistų užtikrinti plačios konkurencijos.

13. Technologinė užduotis TDP parengimui.

PAVADINIMAS	REIKALAVIMAI
Paukščio pavadinimas ir kiekis	Europinis žalvarnis *(Coracias garrulus)*, 12-20 individų
Pastato pavadinimas	Kitos paskirties Žalvarnio pastatas ir lauko voljerai
Statybos rūšis	Nauja
Vidaus voljerų kiekis ir plotas	8 vnt. po ≥10 m^2
Klimatinės sąlygos vidaus voljeruose	*Oro temperatūra (vasara/žiema):* šaltuoju metų laiku nuo +20C° iki +26 C°, vasarą nevėsinama *Oro drėgnumas:* Nereguliuojama *Oro apykaita:* Būtina *Dirbtinis apšvietimas:* Būtinas su laikmačiu *Natūralus apšvietimas:* Būtinas.
Vidaus voljerų įrengimas	***Patalpos aukštis:*** ne mažiau 3,0 m (skirtas gyvūnams) ***Grindys:*** visose patalpose daromos lygios, betoninės (aukštos klasės ir agresyviai aplinkai atspariu betonu) su nuolydžiais į vandens surinkimo trapus iš kiekvieno vidaus voljero bei patalpos, be slenksčių ir pakopų (išsikišimų). Grindys turi būti lengvai plaunamos ir dezinfekuojamos, medžiagos atsparios dezinfekcinėms priemonėms. ***Sienos, lubos:*** Sandwich (vidaus ir išorės spalva RAL 9006). Turi būti lygios (be aštrių iškilimų) lengvai plaunamos ir dezinfekuojamos, medžiagos atsparios dezinfekcinėms priemonėms. Pertvaros tarp voljerų turi būti lygios (be tarpų, be aštrių iškilimų) lengvai plaunamos ir dezinfekuojamos, medžiagos atsparios drėgmei, vandeniui, dezinfekcinėms priemonėms (kaip pvz; sandwich, jūrinė fanera, pvc, ir t.t.). Viršutinė dalis pertvarų nuo 30% iki 25% pralaidi šviesai bet ne permatoma. ***Vanduo:*** šaltas, šiltas visose patalpose išskyrus sandėlį. Voljerų aptarnavimo koridoriuje numatyti (ne mažiau) 2 vandens rutulinius kranus su ritėmis ir laistymo žarnomis (automatinėmis ritėmis po 20m) voljerų plovimui ***Nuotekos:*** grindys su nuolydžiais į kiekvienos patalpos ir vidaus voljero nuotekų vandens surinkimo trapus ***Elektra:*** aptarnavimo koridoriuje (ne mažiau) 2 rozetės 220V plovimo įrenginiams pajungti, (ne mažiau) 3 rozetės

	220 V papildomiems šildymo prietaisams pajungti su apsauga nuo vandens patekimo. ***Apšvietimas:*** būtinas natūralus ir dirbtinis su laikmačiu. Intensyvumas reguliuojamas, halogeninės (led) lempos – didelio CRI spalvų perteikimo indekso – 92-95, spalvų temperatūros indeksas – 5000 K, blankus naktinis apšvietimas (ne daugiau kaip 25W). ***Šildymas:*** šaltuoju laikotarpiu palaikyti nuo +20º iki +26 Cº ***Vėdinimas:*** šiltuoju metu nereguliuojama, šaltuoju metu nuo +20Cº iki +26 Cº gyvūnų patalpų vėdinimui (oro apykaita nuo 8 iki 10 kartų gyvūnų laikymo patalpose). Numatant galimybę kiekvienos patalpos vėdinimo atjungimą atskirai. ***Kondicionavimas:*** nenumatomas ***Durys gyvūnams (valdymas):*** (ne mažiau) 65 x65 cm perskridimo švari anga tarp vidaus voljerų, uždaros metalinės konstrukcijos, metaliniu trosu pakeliama-nuleidžiama sistema su fiksavimu ir valdymu iš aptarnavimo koridoriaus. Rakinama. ***Durys personalui:*** (ne mažiau) 90 cm pločio. Rakinamos. ***Langai:*** stogo dalyje – stoglangiai 8-10 vnt., sienų langai – PVC (RAL 9006). ***Vidaus voljero įrengimas:*** ***Specialūs reikalavimai vidaus voljerams:*** • 8 vidiniai voljerai, • aptarnavimo koridorius (ne mažiau) 1,5 m pločio. • vidaus vieno voljero plotas nuo 10 m² iki 14 m². • tarp voljerų pertvaros ištisos, turi užtikrinti atskirų patalpų (voljerų) mikroklimatą, be aštrių briaunų ar atsikišimų. • 25% -30% viršutinė pertvarų dalis pralaidi šviesai, bet nepermatoma • metalinių konstrukcijų medžiagiškumas: cinkuotas metalas dažytas milteliniu būdu. • Grindyse įrengiama duobės dirbtiniams medžiams (nuo D300 iki D200) 50 cm (± 5cm)gylio arba stuobrių laikikliai (16 vnt.) ***Specialūs reikalavimai vidaus voljerams:*** • kiekviename voljere UVB spindulių fluorescencinės lempos – 8 vnt., paviršiaus apšvieta nuo 50 iki 60 lx, UVB lempos galia nuo14 ik 18 W, temperatūra – 7000K, šviestuvai su reflektoriumi, lempos spindulių UVA 10 – 12%, UVB – 2,4 %. Rekomendacijos „EAZA Hornbill Management and Husbandry Guidelines“ • šakų laikikliai (metaliniai, vamzdžio diametras nuo 3 iki 6 cm) – 8 vnt., • laikikliai laktoms (metaliniai, diametras nuo 3 iki 5 cm) – 32 vnt., • inkilų laikikliai (metaliniai, virbo diametras nuo 0,6 iki 0,8 cm) – 16 vnt.,

	• nerūdijančio plieno (arba dažyto metalo) lentynos maistui, vandeniui (100 x 30 (±20) x 0,3 cm, lenktais, užapvalintais į viršų kraštais) – 8 vnt. Foto asociatyvi • plastikinės kraiko dėžės – 8 vnt. (97,5 x 97,5 x 25 cm (±5cm)). Foto asociatyvi • tarp voljerų tinklo sienos dengtos skaidria nepermatoma ar kita danga, suderinus su užsakovu. • langai ir stoglangiai paukščių zonoje iš vidaus dengti tinklu arba spec. plėvele skirta nuo paukščių atsitrenkimo.
Personalo patalpos	***Patalpos:*** ***Paukščių inkubatorinės patalpa:*** ne mažiau 15 m². Ši patalpa įrengiama taip, jog išoriniai atmosferiniai bei kitokie poveikiai nedarytų didelės įtakos vidinėms sąlygoms. Ant inkubatorių neturi patekti saulės šviesa, jei yra langai, jie turi būti su užtraukiamomis žaliuzėmis. ***Virtuvėlė:*** nuo 8 m^2 iki 12 m^2 ***Sandėlis:*** ne mažiau 10 m^2 ***Koridorius:*** ne mažiau 1,5 m pločio ***Vanduo:*** **Paukščių inkubatorinės patalpa:** karštas/šaltas, kriauklė rankoms nusiplauti. ***Virtuvėlė:*** Nerūdijančio plieno stalas (2,5 m x 0,6 m (±0,02m), h-0,9 m (±0,03m)) su lentyna, stalčiumi ir gilia (ne mažiau 50 cm (±3cm) gylio) kriaukle bei aukštu maišytuvu – 1 kompl. ***Nuotekos:*** visose patalpose grindyse trapai. ***Elektra:*** • **Paukščių inkubatorinės patalpa:** Užtikrinti bet kokiomis sąlygomis nepertraukiamą elektros tiekimą inkubatoriui (1 vnt.) ir augintuvei (1 vnt.), tam numatant elektros generatorių ir vietą jam. Elektros rozetės – kiekvienam inkubatoriui ir augintuvėms atitinkamai ne mažiau 3 rozečių blokai po 3 vnt., jonizatoriui ne mažiau – 1 vnt., ne mažiau 2 rozečių blokai po 3 vnt. darbo vietai, elektros srovės lygintuvai – ne mažiau 4 vnt.

	• ***Virtuvėlė:*** ne mažiau 2 elektros rozečių blokai po 3 vnt. • ***Koridorius:*** 1 rozetė 360 V ***Apšvietimas:*** būtinas visose patalpose. ***Šildymas:*** • ***Paukščių inkubatorinės patalpa:*** turi būti palaikoma pastovi temperatūra nuo +20ºC iki +26ºC. Patalpoje NIEKADA negali nukristi žemiau +20ºC. • ***Kitos patalpos:*** šaltuoju laiku nuo +20Cº iki +26Cº ***Vėdinimas:*** • ***Paukščių inkubatorinės patalpa:*** temperatūros reguliavimo ir ventiliacijos sistemos turi būti įrengtos taip, kad į patalpas patektų reikiamos temperatūros oras. Paduodamas oras turi būti švarus, filtruojamas. Ventiliacinės sistemos turi būti pritaikytos periodiškam valymui. Langai, ventiliacijos angos turi būti įrengtos taip, kad apsaugotų perkylą nuo vabzdžių patekimo. • ***Kitos patalpos:*** numatyti vėdinimą. ***Kondicionavimas:*** • ***Paukščių inkubatorinės patalpa:*** Būtina. Turi būti palaikoma pastovi temperatūra nuo +21 iki +26ºC • ***Kitos patalpos:*** vėdinamos ***Durys:*** lengvai plaunamos iš atsparios dezinfekcinėms medžiagoms. Iš koridoriaus į vidaus voljerus su stiklu. Rakinamos. ***Patalpų įranga:*** • ***Paukščių inkubatorinės patalpa:*** Pasieniais sumontuoti stalai inkubatoriams padėti. lygiais lengvai valomais paviršiais. Su keletu stalčių smulkiam inkubatorinės inventoriui sudėti (ovoskopui, svarstyklėms, termometrams, inkubatorių priedams). Vieno inkubatoriaus ar augintuvės užimamas ilgis – 60 cm, stalo plotis 60 (±2 cm)cm, aukštis nuo grindų 90 cm. (± 2cm) Visiems 4 įrengimams stalo (stalų) ilgis ne mažiau – 450 cm. • ***Virtuvėlė:*** plotas nuo 8 m²iki 12 m^2, nerūdijančio plieno stelažas, kurio bendras ilgis 2,5 m (± 0,1m), plotis 0,6 m (±2 cm) (išplautų inkubatorių, augintuvių dalių džiovinimui, gyvo pašaro dėžėms sudėti). ***Specialūs reikalavimai;*** • **Privalomas įrengti pastato ŠVOK dalies monitoringas.**
Lauko voljerų kiekis ir plotas	8 lauko voljerai, vieno plotas nuo 20 m² iki 30 m², nuo 4,0 iki 4,5 m aukščio, lauko voljerų aptarnavimo koridorius (ne mažiau) 1,5 m pločio ir (ne mažiau) (2,5 m aukščio.
Lauko voljerų įrengimas	**Aptvaras** (aukštis, gylis neprasikasimui, pasviręs apsauginis barjeras, tinklo akies dydis ir storis, elektrinis piemuo): • voljerų nuo grunto pagrindo – nuo 4,5 iki 5,0 m aukščio • voljerai dengti metaliniu tinklu: ✓ sienų, lubų tinklas – nerūdijančio plieno lynų tinklas (arba taškiniu būdu virintas, cinkuotas; dažytas milteliniu būdu ar dengtas PVC), be aštrių briaunų ar atsikišimų.

✓ tinklo akučių dydis 15 x 15 mm, (± 2mm) vielos storis 1,5 mm. (± 0,1mm)

✓ konstrukcijų medžiagiškumas: metalas cinkuotas, dažytas milteliniu būdu.

✓ ne mažia¼ la ko voljerų l bų tinklo dengta stog – skaidri stiklo pl ošto stogo danga (pvz. kaip polikarbonatas ar kita danga n o krit lių ir sa lėkaitos).

- tarp visų la ko voljerų (dėl pa kščių kontakto ir konfliktų veisimo met) tinklo sienų dengta skaidri, bet nepermatoma (pvz. kaip polikarbonatas ar kita) danga, s derin s s žsakov .
- vis la ko voljerų išorini perimetr prie sienų įrengiama elektrinė 6 j ostų (4 apačioje ir 2 virš je) apsa ga n o kia nių ir plėšrių pa kščių atakų naktį.
- vis la ko voljerų išorini perimetr įkasamas į žemę nerūdijančio plieno lynų tinklas (arba taškiniu būdu virintas, ink otas dažytas milteliniu būdu ar dengtas PVC) nemažia kaip 50 m (±5 m) gylio ir lenktas į išorę (50 m (±5 m)) ir k rio ak tės 15 x 15 mm, (± 2mm) vielos storis 2 mm (± 0,1mm) (per k rį į voljer s nepatektų kia nės ir gra žikai). Kaip antrinis apsa ginis barjeras gali būti – 0,5 m perimetr horizontaliai išklotos plytelės.
- tambūras (koridori s) voljerų aptarnavim i ne mažia 1,5 m pločio ir ne mažia 2,5 m a kščio, sienos ir stogas dengtas nerūdijančio plieno lynų tinklu (arba taškiniu būdu virintas, ink otas dažytas milteliniu būdu ar dengtas PVC), kurio akies matmenys 15 x 15 (± 2mm) vielos storio 1,5 mm. (± 0,1mm)
- **Varteliai (anga) gyvūnams (valdymas)**:

Ne mažiau 65 x 65 cm (perskridimo švari anga) tarp vidaus voljerų, uždaros metalinės konstrukcijos, metaliniu trosu pakeliama-nuleidžiama sistema su fiksavimu ir valdymu iš aptarnavimo koridoriaus. Rakinama.

- **Varteliai personalui**: lauko voljerų ir aptarnavimo koridoriaus varteliai ne mažiau 90 cm pločio ir ne mažiau 2 m aukščio švari anga rakinami su spyna, varstymo kryptis į voljero vidų.

Specialūs reikalavimai voljero pagrindams:

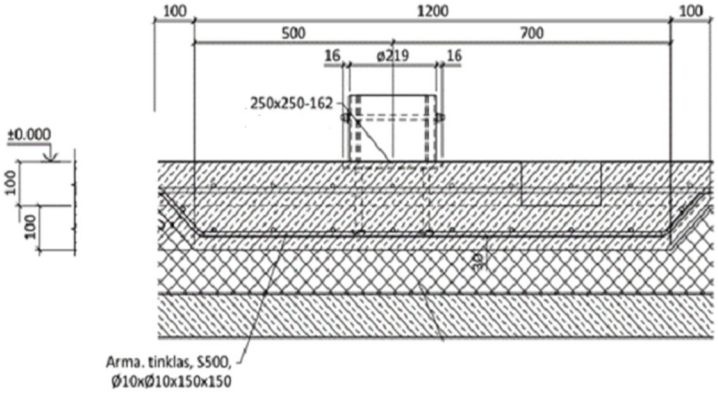
- natūralus gruntas apie 30%, geotekstilė, natūralus smėlis apie 70% voljerų plote ir (15 cm (± 3cm) gylio), plastikinės kraiko dėžės (pakelta lysvė) gyvam pašarui slėpti.
- plastikinės kraiko dėžės – 8 vnt., 150 x 75 x 30 cm.(± 5cm)

Foto asociatyvi

Specialūs reikalavimai lauko voljerams:

- lauko voljerai integruojami į esamų medžių bei želdinių visumą siekiant juos išsaugoti.
- laikikliai laktoms (metaliniai, diametras nuo 3 iki 5 cm) – 32 vnt.,
- inkilų laikikliai (metaliniai, virbo diametras nuo 0,6 iki 0,8 cm) – 16 vnt., Foto asociatyvi

- stuobrių laikikliai su pamatu – 16 vnt., (Brėžinys Foto asociatyvus)



- šakų laikikliai (metaliniai, vamzdžio diametras 3-6 cm) – 16 vnt., Foto Foto asociatyvi

- elektrinė apsauga nuo graužikų bei plėšriųjų gyvūnų. 4 eilės prie žemės ir 2 eilės viršuje.

Pastabos	**Visus sprendinius privaloma derinti su užsakovu**

Ši Techninė projektavimo užduotis nelaikoma viršesniu dokumentu už teisės aktus. Šioje užduotyje nepaminėti keitimai ir (ar) papildymai, ir (ar) veiksmai, būtini tinkamai atlikti paslaugą pagal teisės aktus, nebus laikomi keitimais ir (ar) papildymais, ir (ar) veiksmais keičiančiais šią techninę užduotį.

PRIDEDAMA. Sklypo situacijos planas, 1 lapas.

_____

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI IEC 62305-2

Edition-1
2004-01

Project: ZOO VOLJERAS

Structure's Attributes:

Length of structure (m): 22
Width of structure (m): 21
Height of roof plane (m)*: 4
Collection area (m2): 45 262 m2

Structure's Dimensions:

Location factor: Lower than
Environmental factor: Urban
Number thunderdays: 30 days/year
Annual ground flash density: 2,8 flashes/km2

Structure's Attributes:

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

Protection Measures:

Class of LPS: No LPS
Fire protection provisions: Manual systems
Surge protection: Service entrances only

Conductive Electric Service Lines:

Power Line:

Type of service to the structure: Buried cable
Type of external cable: Unscreened
Presence of MV / LV transformer: No Transformer

Other Overhead Services:

Number of conductive services: 0
Type of external cable: Unscreened

Other Underground Services:

Number of conductive services: 0
Type of external cable: Unscreened

Types of Loss:

Type 1 - Loss of Human Life:

Special hazards to life: No special hazards
Life loss due to fire: Churches, museums...
Life loss due to overvoltages: Not relevant

Type 2 - Loss of Essential Public Services:

Services lost due to fire: No service exist
Services lost due to overvoltages: No service exist

Type 3 - Loss of Cultural Heritage:

Cultural heritage lost due to fire: No heritage value

Type 4 - Economic Loss:

Special hazards to economics: No special hazards
Economic loss due to fire: Museum, Agricultural
Economic loss due to overvoltage: Other structures
Step/touch potential loss factor: Livestock inside
Tolerable risk of economic loss: 1 in 1,000

Calculated Risks:

	Tolerable Risk Rt	*Direct Strike Risk Rd*	*Indirect Strike Risk Ri*	*Calculated Risk R*
Loss of Human Life:	1,00E-05	3,21E-06	1,57E-06	4,78E-06
Loss of Public Services:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Loss of Cultural Heritage:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Economic Loss:	1,00E-03	8,58E-05	1,14E-04	2,00E-04

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2003, IEC. All rights reserved.

NORME INTERNATIONALE — CEI IEC

INTERNATIONAL STANDARD — 62305-2

Edition-1
2004-01

Project: ZOO VOLJERAS

Results for collection areas and frequencies:

Ad - collection area of direct strikes to the structure	1 947 m2
Nd - expected annual number of direct strikes to the structure	0,001 flashes/year
Am - collection area of structure influenced by induced overvoltages from indirect strikes	217 925 m2
Nm - expected annual number of strikes direct to ground or to grounded objects near the structure inducing overvoltages	0,612 flashes/year
Ac1 - collection area of overhead lines from direct strikes	35 568 m2
NL1 - expected annual number of direct strikes to the overhead line which are potentially dangerous	0,025 flashes/year
Al1 - collection area of overhead lines to indirect strikes	1 000 000 m2
NI1 - expected annual number of indirect strikes to ground near the overhead line which induce damaging overvoltages	0,281 flashes/year
Ac2 - collection area of underground lines from direct strikes	22 092 m2
NI2 - expected annual number of strikes direct to the underground lines which are potentially dangerous	0,016 flashes/year
Al2 - collection area of underground lines to indirect strikes	559 017 m2
NI2 - expected annual number of indirect strikes to ground near the underground line which induce damaging overvoltages	0,157 flashes/year

Type 1 - Loss of Human Life:

RA1 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the structure	1,37E-09
RB1 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	1,37E-07
RC1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the structure	0,00E+00
RM1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the structure	0,00E+00
RU1 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the service lines	1,55E-08
RV1 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	1,55E-06
RW1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the service lines	0,00E+00
RZ1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the service lines	0,00E+00

Type 2 - Loss of Essential Public Services:

RB2 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	0,00E+00
RC2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the structure	0,00E+00
RM2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the structure	0,00E+00
RV2 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	0,00E+00
RW2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the service lines	0,00E+00
RZ2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the service lines	0,00E+00

Type 3 - Loss of Cultural Heritage:

RB3 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	0,00E+00
RV3 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	0,00E+00

Type 4 - Economic Loss:

RA4 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the structure	1,37E-07
RB4 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	3,42E-06
RC4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the structure	1,37E-07
RM4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the structure	6,12E-05
RU4 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the service lines	1,55E-06
RV4 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	3,88E-05
RW4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the service lines	1,55E-06
RZ4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the service lines	1,41E-05

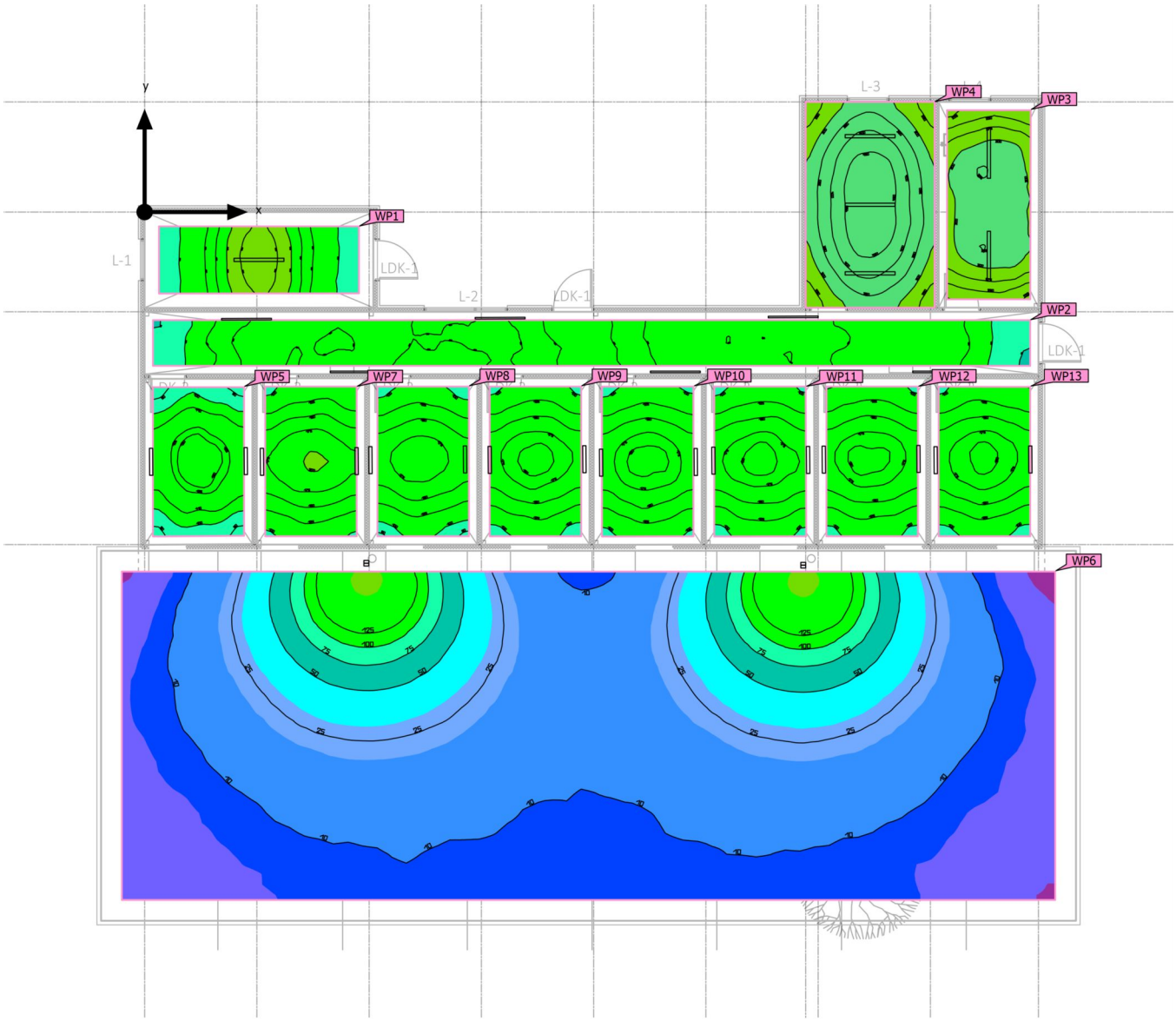
Copyright © 2003, IEC. All rights reserved.

The IEC lightning risk assessment calculator is intended to assist in the analysis of various criteria to determine the risk of loss due to lightning. It is not possible to cover each special design element that may render a structure more or less susceptible to lightning damage. In special cases, personal and economic factors may be very important and should be considered in addition to the assessment obtained by use of this tool. It is intended that this tool be used in conjunction with the written standard IEC62305-2.

DIALux

Building 1 · Storey 1 (Light scene 1)

Calculation objects



DIALux

Building 1 · Storey 1 (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (Room 1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.345 m	158 lx (≥ 100 lx) ✓	78.4 lx	239 lx	0.50 (≥ 0.40) ✓	0.33	WP1
Working plane (Room 2) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	144 lx (≥ 100 lx) ✓	72.7 lx	180 lx	0.50 (≥ 0.40) ✓	0.40	WP2
Working plane (Room 3) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	294 lx (≥ 200 lx) ✓	220 lx	327 lx	0.75 (≥ 0.40) ✓	0.67	WP3
Working plane (Room 4) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	370 lx (≥ 200 lx) ✓	214 lx	495 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.43	WP4
Working plane (Room 5) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	113 lx (≥ 50.0 lx) ✓	86.4 lx	138 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.63	WP5
Working plane (Room 6) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.500 m	26.0 lx (≥ 50.0 lx) ✗	4.13 lx	213 lx	0.16 (≥ 0.40) ✗	0.019	WP6
Working plane (Room 7) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	153 lx (≥ 50.0 lx) ✓	97.1 lx	202 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.48	WP7
Working plane (Room 8) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	142 lx (≥ 50.0 lx) ✓	89.3 lx	190 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.47	WP8
Working plane (Room 9) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	147 lx (≥ 50.0 lx) ✓	91.5 lx	197 lx	0.62 (≥ 0.40) ✓	0.46	WP9
Working plane (Room 10) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	148 lx (≥ 50.0 lx) ✓	95.7 lx	195 lx	0.65 (≥ 0.40) ✓	0.49	WP10
Working plane (Room 11) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	148 lx (≥ 50.0 lx) ✓	93.6 lx	199 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.47	WP11

Building 1 · Storey 1 (Light scene 1)

Calculation objects

Working plane (Room 12) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	149 lx (≥ 50.0 lx) ✓	95.3 lx	196 lx	0.64 (≥ 0.40) ✓	0.49	WP12
Working plane (Room 13) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.800 m, Wall zone: 0.200 m	148 lx (≥ 50.0 lx) ✓	94.0 lx	195 lx	0.64 (≥ 0.40) ✓	0.48	WP13