



1. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Turinys

1.1. Normatyvinių ir teisinių dokumentų sąrašas	3
1.2. Elektros energijos tiekimas	3
1.2.1. 00/1-Sklypo planas (I/A statybos etapas).....	3
1.2.2. 00/1-Modulinė transformatorinė ir dyzelinė elektros stotis (I/A statybos etapas).....	4
1.3. Statinio elektros jėgos tinklai.....	6
1.3.1. 02-Administracinis pastatas (I/A statybos etapas).....	7
1.3.2. 03/1-Kontrolės postas (I/A statybos etapas).....	7
1.3.3. 03/2-Kontrolės postas (I/A statybos etapas).....	7
1.3.4. 04-Technologinis pastatas (I/A statybos etapas).....	8
1.3.5. 05-Pagalbinis pastatas (I/A statybos etapas).....	10
1.4. Statinių vidaus elektrinis apšvietimas.....	11
1.4.1. 02-Administracinis pastatas (I/A statybos etapas).....	12
1.4.2. 03/1-Kontrolės postas (I/A statybos etapas).....	12
1.4.3 03/2-Kontrolės postas (I/A statybos etapas).....	13
1.4.4. 04-Technologinis pastatas (I/A statybos etapas).....	14
1.4.5. 05-Pagalbinis pastatas (I/A statybos etapas).....	15
1.5. Įžeminimo tinklai.....	16
1.6. Statinių žaibosauga	17
1.6.1. 02-Administracinis pastatas (I/A statybos etapas).....	17
1.6.2. 03/1-Kontrolės postas (I/A statybos etapas).....	17
1.5.4. 03/2-Kontrolės postas (I/A statybos etapas).....	18
1.5.5. 04-Technologinis pastatas (I/A statybos etapas).....	19

A	2015-04	VĮ IAE pastabos (PAR Nr. 008457), (B25-1/LTC/D2/0438)			
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			
Atestato Nr.			Projektas		
	UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ JOINT-STOCK COMPANY		B25-1 – Mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių radioaktyvių atliekų paviršinio atliekyno Stabatiškės k., Visagino sav. statybos projektas		
	PV	2015-04	SM1301P25-XX-TP-E.AR-1		
Atestato Nr.			Projektas		
	AKCINĖ BENDROVĖ		B25-1 – Mažo ir vidutinio aktyvumo trumpaamžių radioaktyvių atliekų paviršinio atliekyno Stabatiškės k., Visagino sav. statybos projektas		
	PDV	2015-04	Statinys		
	PDA	2015-04	Visi statiniai I/A statybos etapas		
	Tikrino	2015-04	Dokumentas		Laida
			Aiškinamasis raštas		A
Etapas	Statytojas				Lapas
TP	VĮ Ignalinos AE		7965-XX-TP-E.AR-1		Lapu
					1 24

1.5.6. 05-Pagalbinis pastatas (I/A statybos etapas)	21
1.6. Pagrindiniai statinio rodikliai	23
1.6.1. Inžineriniai elektros tinklai	23
1.6.2. Projektuojamų elektros apkrovų lentelė	23

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		2	24	A

1.1. Normatyvinių ir teisinių dokumentų sąrašas

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

1. Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. 2012 m.
2. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. 2012 m.
3. Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės 2012 m.
4. Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2011 m.
5. Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2012 m.
6. Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2012m
7. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės. 2012 m.
8. STR 1.08.02:2002 „Statybos darbai“.
9. STR 1.03.02:2008 „Statybinių medžiagų atitikties deklaravimas“.
10. Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklės. 2010 m.
11. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. 2010 m.
12. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai 2011 m.
13. STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“.
14. STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“.
15. Elektros įrenginių bandymų normos ir apimtys. 2001 m.
16. STR 2.01.06:2009 Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo.
17. STR 1.11.01:2010 „Statybos užbaigimas“.
18. Techninė specifikacija ENTdok-2233-56B3(B25-1/TS/B1/01) laida 03
19. Lietuvos Respublikos metrologijos įstatymas. 2006
20. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.4.2-2014

1.2. Elektros energijos tiekimas

Elektros energijos pajungimui projektuojamiems atliekyno B25 elektros vartotojams projektuojama konteinerinė transformatorinė su dviem 630kVA galios transformatoriais ir 220kVA galios dyzelinė elektros stotis. Transformatorinės pajungimas dviem 6 kV kabeliais į šio projekto apimtį neįeina ir sprendžiamas atskiru projektu.

1.2.1. 00/1-Sklypo planas (IIA statybos etapas)

Teritorijos apšvietimo pajungimui ir valdymui numatytas apšvietimo valdymo skydas, kurį numatoma įrengti šalia projektuojamos transformatorinės. Apšvietimo skydo maitinimas numatytas iš projektuojamos transformatorinės.

Teritorijos apšvietimas numatytas prožektoriais su 1000W natrio lempomis ant 25 metrų aukščio atramų. Perimetro apšvietimui suprojektuoti LED 36W šviestuvai ant 5 metrų aukščio apšvietimo atramų. Teritorijos apšvieta priimta 5lx, perimetro saugos apšvieta 10lx.

Šviestuvus numatyta išdėstyti taip, kad jie netrukdytų eismui ir vykdomiems darbams teritorijoje.

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		3	24	A

Elektros apšvietimo kabelius tiesti vadovaujantis EĮBT, Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių ir kitų statybos normų reikalavimais.

Statinių elektros maitinimas projektuojamas nuo modulinės transformatorinės. Nuo modulinės transformatorinės į administracinio pastato įvadinį skydą =P25BFA20ASX01 projektuojami du įvadiniai Cu-4x150mm² skerspjūvio kabeliai. Nuo administracinio pastato įvadinio skydo kabeliu Cu-4x10mm² maitinamas siurblinės jėgos ir valdymo skydas =P25GQA17GS001.

Technologinio pastato įvadinio skydo =P25BFA04AS001 maitinimas projektuojamas iš modulinės transformatorinės 2xCu-4x240mm² kabeliais ir vienu Cu-4x240mm² kabeliu nuo dyzelgeneratoriaus į skydą I kategorijos vartotojams =P25BFA04AS002.

Pagalbinio pastato įvadinis skydas =P25BFA05AS001 maitinamas nuo modulinės transformatorinės Cu-4x120mm² kabeliu. Nuo pagalbinio pastato įvadinio skydo kabeliu Cu-4x25mm² maitinamas 03/2 kontrolės poste esantis skydas =P25BFA32AS001.

Lauko kranai maitinami nuo skydų =P25BFA00AS101 ir =P25BFA00AS102, suprojektuotų šalia kranų. Skydai maitinami Cu-4x50mm² kabeliais nuo technologinio pastato. Kabelis, vyniojamas ant krano būgno, turėtų būti ne mažesnio skerspjūvio kaip Cu-4x50mm².

Nuo pagalbinio pastato įvadinio skydo kabeliu Cu-4x10mm² maitinamas =P25BFA00AS001 skydas, suprojektuotas šalia meteo stotelės. Nuo šio skydo maitinama automatikos skydas, meteo stotelė ir pavara, esanti sklendžių ir mėginių paėmimo kameroje.

Įtampų kritimai iki statinių įvadinių skydų negali viršyti 3%. Skydų, maitinamų nuo įvadinių skydų, įtampos kritimas iki 5%.

Kabelius susikirtimuose su kitais inžineriniais tinklais kloti vamzdžiuose. Po važiuojamąja dalimi kabelius kloti 1m gylyje.

1.2.2. 00/1-Modulinė transformatorinė ir dyzelinė elektros stotis (I/A statybos etapas)

IAE radioaktyvių atliekų paviršinio atliekyno elektros vartotojų pajungimui projektuojama transformatorinė su dviem 630kVA galios transformatoriais, dviejų šynų sekcijų 0,4kV skirstomuoju skydu, automatinio rezervo įjungimu (ARĮ), 6kV skirstomuoju įrenginiu sudaryto iš narvelių su galios skyrikliais. I patikimumo kategorijos vartotojų maitinimui numatyta 220kVA galios dyzelinė elektros stotis, montuojama atskiroje patalpoje transformatorinės statinyje. Tam atvejui, jei nutrūktų energijos tiekimas per pagrindinius tinklus, svarbiausiems elektros energijos ėmėjai gautų elektros energiją iš avarinio maitinimo tinklo.

Reaktyvinės galios kompensacijai MT suprojektuoti 2x80kVar reaktyvinės energijos kompensavimo įrenginiai reguliuojami pagal cosφ kontrolerio pagalba.

Numatomas automatinis rezervo įjungimas kontrolerio (analogas "LOGO") pagalba.

Programuojamas loginis kontroleris (analogas LOGO! 24RCL) su išplėtimo moduliu (analogas LOGO! DM8 12/24R) tikrina įtampos buvimą pirmame ir antrame įvade bei įvadinių ir sekcijinio automatų padėtis. Kontroleris su išplėtimo moduliu turi (8+4) įėjimus, kurie naudojami įtampos buvimą ir automatinį jungiklių padėčių tikrinimui bei programos valdymui (naudojami 6). Priekinėje kontrolerio pusėje yra displėjus, kuris rodo įtampų buvimą ir automatinį jungiklių padėtis (viršutinė eilė) ir atitinkamos išėjimo relės sujungimas (apatinė eilė). Kontrolerio programa paleidžiama ir sustabdoma režimo perjungiklio SA1 pagalba.

Pradinė būsena yra tuomet, kai yra įtampos abiejose 0,4 kV sekcijose, įjungti abu įvadiniai automatai, o sekcijinis automatas – išjungtas. Pasikeitus būsenai, kontroleris atlieka šiuos veiksmus:

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		4	24	A

1. Dingus įtampai viename iš įvadų, po 1 s užlaikymo išjungiamas tos sekcijos įvadinis automatas, tikrinama, ar kitoje sekcijoje yra įtampa. Jei įtampa kitoje sekcijoje yra, tuoj pat įjungiamas sekcijinis automatas. Jeigu įvadinis automatas neišsijungė, sekcijinis automatas neįjungiamas. Jeigu įtampa dingo trumpam (iki 1 s), minėti veiksmi neatliekami ir automatai lieka pradinėse būsenose.

2. Jeigu pirmasis arba antrasis įvadinis automatas išsijungė paveikus apsaugoms, tai kontrolieris neįjungia sekcijinio automato, t.y. viena iš sekcijų įtampos neturės.

3. Dingus įtampoms abiejuose įvaduose, kontrolieris negauna maitinimo įtampos ir jokių veiksmų neatlieka.

4. Atsiradus įtampai viename iš įvadų, kuriame prieš tai ji buvo dingusi kontrolieris po 5 s užlaikymo įjungia to įvado automata, jam įsijungus tuoj pat išjungiamas sekcijinis automatas.

5. Atsiradus įtampai viename iš įvadų, po įtampos dingimo abiejuose įvaduose, kontrolieris gauna maitinimą ir pradeda vykdyti programą: išjungia kito įvado automata ir įjungia įvado automata, kuriame atsirado įtampa. Jei iškart atsiranda įtampa abiejuose įvaduose, visi automatai perjungiami į normalią pradinę būseną.

6. Automatų padėtys tikrinamos nuolat. Kontrolieris automatų padėtis ir įtampas tikrina pagal automatų blok kontaktų padėtis. Jeigu automatas įjungtas, tai atitinkamas blok kontaktas taip pat yra sujungtas ir į kontrolierio įėjimą paduodama +24 V įtampa. Valdant automatus, kontrolierio išėjimo relės 1 s trukmei sujungia atitinkamas automatų įjungimo ar išjungimo grandines.

Padėčių rodikliai (viršutinė indikatorių eilė):

- 1 - įtampa 1-ame įvade;
- 2 – 1-o įvado automatas;
- 3 – įtampa 2-ame įvade;
- 4 – 2-o įvado automatas;
- 6 – sekcijinis automatas;
- 8 – programos valdymas.

Veikiant kontrolieriui, galima matyti vykdomas komandas (apatinė indikatorių eilė):

- Q1 – 1-o įvado automato įjungimas;
- Q2 - 1-o įvado automato išjungimas;
- Q3 - 2-o įvado automato įjungimas;
- Q4 – 2-o įvado automato išjungimas;
- Q5 – sekcijinio automato įjungimas;
- Q6 - sekcijinio automato išjungimas.

Pastaba: norint rankiniu būdu valdyti įvadinius ir sekcijinį automatus, būtina kontrolierio darbą sustabdyti, t.y. režimų perjungiklį SA1 perjungti į padėtį – rankinis.

Konteinerinė transformatorinė - modulinis pastatas, sudarytas iš modulių, jame sumontuotas patalpų apšvietimas, apšildymas, vėdinimas. Konteinerinės transformatorinės pastatymui numatyti pamatai su kabeliniais kanalais (žiūrėti konstrukcinę dalį). Kabelių paklojimui kabeliniuose kanaluose numatytos karšto cinkavimo konstrukcijos.

Principinę schemą žiūrėti brėžinyje Nr.7965-12-TP-ET.B-1.

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		5	24	A

Dyzelinės elektros stoties patalpa

Dyzelinė elektros stotis suprojektuota įrenginiams, kurie priklauso pirmai elektros energijos tiekimo patikimumo kategorijai.

Dyzelinės patalpos minimali temperatūra +8°C. Elektriniai šildymo radiatoriai priimti šildymo-vėdinimo dalies projekte. Jų pajungimas į elektros tinklą priimtas šiame projekte. Pajungimui priimti kištukiniai lizdai 230V, 16A su papildomu įžeminimo kontaktu.

Dyzelinėje patalpoje numatyta paskirstymo spinta =P25BRV12GB101su įvadinio ir grupiniais automatiniais jungikliais, turinčiais trumpo jungimo apsaugas. Iš šios spintos jungiami patalpos elektrinio šildymo radiatoriai, darbo bei remontinis apšvietimas.

Dyzelinio variklio aušinimo sistema užpildyta vandeniu arba antifrizu. Radiatoriaus aušinimui oras šalinamas dyzelio konstrukcijoje esančiu ventiliatoriumi į išorę, paduodamas per angą išorės sienoje. Angoje įrengiamas apšiltintas uždarymo atidarymo vožtuvas su elektrine pavara. Pradėjus dirbti dyzeliniam varikliui, kartu atsidaro vožtuvas.

Oro vėdinimo sistema išspręsta šildymo-vėdinimo dalies projekte.

Srovės nuėmimas iš generatoriaus atliekamas variniais kabeliais, montuojamais kabeliniame kanale.

Projekte iš dyzelinės stoties numatyti šie telesignalai:

- aušinamo skysčio temperatūra,
- patalpos temperatūra,
- apšiltintas uždarymo atidarymo vožtuvas su el. pavara
- variklio tepalo slėgis,
- aušinamo skysčio lygis,
- kuro lygis bake,
- generatoriaus darbas (dirba/nedirba),
- generatoriaus aparatūros gedimas.

Suprojektuotas automatinis ir distancinis dyzelinės elektros stoties paleidimas.

Patalpos vidaus įžeminimo magistralę iš plieno juostos 25x4 numatoma prijungti prie transformatorinės įžeminimo įrenginio, kurio įžeminimo varža 2,5 omo.

Projekte numatytas bendras darbinis, avarinis ir remontinis elektrinis apšvietimas.

Darbinio apšvietimo tinklo įtampa 230 V, remonto - 12 V.

Avariniam apšvietimui priimtas vienas šviestuvai su įmontuotu akumuliatoriumi 1 valandai.

Apšvieta priimta pagal higienines normas, statybos normų ir taisyklių reikalavimus.

Apšvietimo intensyvumas, šviestuvų tipai ir kiekiai priimti priklausomai nuo patalpos paskirties bei joje atliekamų darbų charakterio, nuo patalpos sienų ir lubų atspindžio koeficientų, šviestuvų techninių charakteristikų.

Apšvieta 200 liuksų. Priimti šviestuvai su liuminescencinėmis lempomis. Šviestuvų išpildymas IP54.

Elektros jėgos ir elektrinio apšvietimo tinklas išpildomas kabeliais varinėmis gyslomis nepalaikančia degimo PVC izoliacija atviru būdu, tvirtinant apkabėlėmis.

1.3. Statinio elektros jėgos tinklai

Statinių elektros įranga suprojektuota pagal technologijos, šildymo-vėdinimo, vandentiekio-kanalizacijos, automatikos ir ryšių projekto dalių užduotis, remiantis galiojančiomis taisyklėmis, standartais ir normomis.

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		6	24	A

1.3.1. 02-Administracinis pastatas (II/A statybos etapas)

1.3.2. 03/1-Kontrolės postas (II/A statybos etapas)

Numatoma, kad objektas pagal elektros tiekimo kategoriją priklausys II-ai tiekimo kategorijai.

Objekto pagrindiniai elektros vartotojai yra: technologinė įranga, apšvietimas, kompiuteriai, ventiliatoriai, šildymo įrenginiai, laboratorinė įranga, priešgaisriniai įrenginiai, buitinė technika ir kita įranga.

Statinyje projektuojamoje elektros skydinėje numatomas įvadinis paskirstymo skydas, iš kurio projektuojamas reikiamas kiekis magistralinių kabelių iki aukšto grupinių elektros paskirstymo skydelių, suprojektuotų pagal poreikį. Nuo grupinių jėgos ir apšvietimo skydelių maitinimas projektuojamas iki galutinio vartotojo.

Įvadiniame paskirstymo skyde maitinančių kabelių rezervavimui numatytas sekcijinis kirtiklis. I-os kategorijos vartotojų nepertraukiamam maitinimui užtikrinti numatytas ARĮ rezervinio maitinimo perjungimui prie kitos šynų sekcijos ir prie UPS.

Statinyje numatytas automatinis ventiliacijos sistemų atjungimas: skyduose, nuo kurių maitinami ventiliatoriai, numatyti automatiniai jungikliai su nepriklausomais atkabikliais, gaisro atveju, suveikus priešgaisrinės signalizacijos sistemai, atjungiantys ventiliacijos įrenginius. Signalas nuvedamas į gaisro centralę (žiūr. gaisrinės signalizacijos dalį). Daugeliui ventiliatorių nepriklausomi atkabikliai projektuojami automatikos skyduose. Kabeliai į gaisro centralę turi būti atsparūs ugniai EI 60.

Administracinėse patalpose prie kiekvienos darbo vietos projektuojami 3 kištukiniai lizdai kompiuteriui + 2 kištukiniai lizdai pernešamai aparatūrai. Koridoriuose, konferencijų salėse ir holuose kištukiniai lizdai projektuojami ne rečiau kaip kas 15m. Kiekvienam technologiniam įrengimui reikalinga įrengti kištukinį lizdą, atitinkantį jo techninius poreikius. Elektros maitinimas atvedamas iki specializuoto lizdo arba iki atjungimo aparato prie įrenginio.

Jėgos skydų korpusas metalinis, grandinių apsaugos automatinės su šilumine ir trumpo jungimo apsauga visur, kur reikalauja normatyvai. Numatomas 20% rezervinių automatinio jungiklių ir 30% vietos rezervo. Visi skydai turi būti su spausdinta instrukcija plastikiniuose dėkluose, pritvirtintose prie vidinių skydo durelių. Taip pat skyduose turi būti laminuotos lentelės su nurodyta įtampa, faze, laidais, tiekama galia, linijos paskirtimi. Visi skydeliai turi būti sunumeruoti bei užvardinti.

Magistraliniai ir paskirstomieji tinklai išpildomi variniais kabeliais su PVC izoliacija ant kabelinių kopėčių virš pakabinamų lubų, magistraliniuose stovuose vamzdeliais, bei po tinku - likusiose patalpose. Visi grupiniai vidaus tinklais atliekami variniais kabeliais su savaimė gęstančia (nepalaikančia degimo) izoliacija. Kai kabeliai kerta statybines konstrukcijas, angos turi būti užsandarinamos nedegiomis medžiagomis, nesumažinant kertamos konstrukcijos atsparumo ugniai.

Ylajas, lietvamzdžius ir latakus numatoma apšiltinti tam skirtais elektros kabeliais.

1.3.3. 03/2-Kontrolės postas (II/A statybos etapas)

Kontrolės posto (P25U03.2) jėgos tinklams ir elektriniam apšvietimui projektuojamas bendras 0,4kV virštinkinis skydas =P25BFA32AS001, skirtas žemų temperatūrų aplinkai (žiūr. brėž. Nr.7965-03_2-TP-EJ.B-1 ir 7965-03_2-TP-EJ.B-2). Skydą montuoti statinio 03/2 viduje ant vidinės patalpos +P25U032R101 sienos.

Skydą =P25BFA32AS001 prijungti kabeline linija nuo pagalbiname pastate (P25U05) projektuojamo 0,4kV skydo =P25BFA50AS001 prijungimo grupės Nr.4 (žiūr.brėž. 7965-05-TP-EJ.B-1).

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		7	24	A

Skydo =P25BFA32AS001 principinę schemą žiūr. brėž. 7965-03/2-TP-EJ.B-2.

Siekiant užtikrinti skydo =P25BFA32AS001 vidinių komponentų temperatūrinį darbo režimą prie neigiamų skydo aplinkos temperatūrų, vidinę skydo erdvę numatoma apšildyti skydo viduje įrengiant 0,05kW elektrinį šildytuvą. Šildytuvo valdymui skyde sumontuoti termostata.

Jėgos imtuvams prijungti numatomi kabeliai su dviguba izoliacija ir degimą nepalaikančiu sluoksniu, su PVC išoriniu izoliaciniu sluoksniu. Kabelių gyslų skaičius- trys arba penkios varinės gyslos (230V ir 400V nominalo įtampos grandinėse atitinkamai).

Kabelių tiesimui projektuojami pakabinami cinkuoto plieno "U" formos 60x300mm uždengiami loveliai. Lovelius komplektuoti su lovelio vidinės erdvės pertvara, sudarant atskiras sekcijas elektros kabeliams ir mažų srovių kabeliams tiesti. Lovelius montuoti 4,5m aukštyje nuo grindų (žiūr. brėž. 7965-03/2-TP-EJ.B-1). Darbų metu tikslinti kabelinių lovelių montavimo vietas ir aukščius.

Kabelius ne loveliuose tiesti PVC vamzdžiuose, pritvirtintuose apkabomis prie pastato vidinių lubų ir sienų konstrukcijų.

Elektros instaliacijos sistemas, esančias aukščiau nei 5m aukštyje, eksploatuoti iš mobilaus bokštelio arba iš surenkamų konstrukcijų su aptvarais.

Projekte numatomas statinio 03/2 stogo latakų ir lietvamzdžių elektrinis pašildymas nuo užšalimo, naudojant savireguliuojančius elektrinius šildymo kabelius (žiūr. brėž. 7965-03/2-TP-EJ.B-1 ir 7965-03/2-TP-EJ.B-2). Pašildymo sistemos valdymui numatomas valdiklis su drėgmės ir temperatūros davikliais. Parametrai nustatomi pagal šalies klimato sąlygas. Pašildymo kabeliams elektros energija tiekama nuo proj. skydo =P25BFA32AS001. Šildymo kabelių linijos apsaugai numatytas automatinis jungiklis su 30mA skirtuminės srovės apsauga. Latakų ir lietvamzdžių pašildymui projekte priimtas savireguliuojantis šildymo kabelis, kurio analogas yra Raychem „FroStop Black“ kabelis, bet galimi ir kiti analogą atitinkantys kitų gamintojų sprendimai. Analogu pasirinktas šildymo kabelis turi ultravioletiniams spinduliams atsparų išorinį apvalkalą, varinius laidininkus savireguliuojančiame šildymo elemente, modifikuotą poliiolefino izoliaciją ir varinį šarvą. Priimto šildymo kabelio analogo nominali galia 18 W/m prie 5°C aplinkoje ir 28W/m prie 0°C lede. Šildymo kabelių maitinimo valdymui numatomas automatinis valdymo režimas, naudojant valdiklį ir rankinis valdymo režimas- per trijų padėčių dvigubą perjungiklį. Perjungiklį montuoti skyde ant DIN bėgelio arba į skydo =P25BFA32AS001 dureles. Perjungiklio įrengimo vietą spręsti darbų metu. Perjungiklio padėties būseną numatoma perduoti į šio pastato automatikos grandines (sprendinius žiūrėti šio projekto procesų valdymo automatizacijos PVA dalyje).

Stogo ventiliatorių =P25SAV34, =P25SAV35 ir =P25SAV36 valdymui skyde =P25BFA32AS001 komplektuojami kontaktoriai, kurių valdymo grandines numatoma valdyti iš automatikos skydo =P25SAV34GS001 (žiūr. brėž. 7965-03/2-TP-EJ.B-1 ir 7965-03/2-TP-EJ.B-2). Automatikos valdymo sprendinius žiūrėti šio projekto procesų valdymo automatizacijos PVA dalyje. Prie kiekvieno iš šių ventiliatorių turi būti sumontuoti saugos jungikliai QS1, QS2 ir QS3. Jų įrengimo vietas tikslinti darbų metu.

1.3.4. 04-Technologinis pastatas (I/A statybos etapas)

Technologiniame pastate (P25U04) II kategorijos elektros energijos vartotojams projektuojama įvadinė skirstymo spinta =P25BFA04AS001, I kategorijos vartotojams elektros skydinėje +P25U05R108 -spinta =P25BFA04AS002(žiūr. brėž. 7965-04-TP-EJ.B-1 ir 7965-04-TP-EJ.B-2).

Normaliu darbo režimu statiniui 04 elektros maitinimas numatomas tiekti dvejomis 4x240skerspjūvio linijomis nuo MT(=P25BBA1) (žiūr. brėž. 7965-12-TP-ET.B-1, 7965-00/1-TP-ET.B-2) žemos įtampos paskirstymo skydo =P25BFA12 prijungimo grupių Nr. 4 ir Nr. 8.

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		8	24	A

Spintoje =P25BFA04AS001 numatomas komplektinis AR]. Jo paskirtis- avariniu atveju perjungti spintos maitinimą prie vieno iš dviejų maitinimo kabelių nuo MT. Dingus įtampai abiejuose spintos maitinimo kabeliuose, vartotojai, prijungti prie spintos =P25BFA04AS001, numatomi palikti be elektros energijos. Šiems vartotojams elektros energijos tiekimas turi būti atstatytas per 2,5 val.

Statinyje 04 reaktyvinės galios kompensacijai pagal $\cos\phi$ spintoje =P25BFA04AS001 projektuojami 2x100kVAr kompensavimo įrenginiai.

Spintos =P25BFA04AS002 paskirtis- tiekti nenutrūkstamą el. maitinimą 04 statinio I kat. vartotojams.

Prie I kat. el. vartotojų skydo =P25BFA04AS002 0,4kV šynų Nr.1 ir Nr.2 numatoma prijungti:

- gaisro gesinime dalyvaujantys el. imtuvai: automatiškai pakeliamų vartų skydus (=P25KPH10GS101, =P25KPH10GS102), lauko vartus prie 04 statinio kontrolės posto, valdymo skydus (=P25CXA40GS003, =P25CXA40GS001, =P25CXA40GS002, =P25CXA40GS004, =P25KPJ40GS001), gaisrinę centralę (=P25CYE20GU301);
- kompiuterių tinklo spintą =P25CYY40GS001, ryšių spintą (=P25CYA40GS001)
- statinio 04 tiltinio kranų skydą (=P25KPH10GS001);
- statinio 04 tiltinio kranų skydą (=P25KPH10GS002);
- objekto teritorijos ožinio kranų skydą =P25BFA00GS101 (I/A statybos etapas), (vėlesniuose statybos etapuose =P25BFA00GS103);
- objekto teritorijos ožinio kranų skydą =P25BFA00GS102 (I/A statybos etapas), (vėlesniuose statybos etapuose =P25BFA00GS104).

Avariniame režime iš keturių kranų vienu metu galės dirbti abu statinio 04 vidaus patalpų tiltiniai kranai (skydai =P25KPH10GS001, =P25KPH10GS002) ir vienas iš dviejų lauko teritorijos ožinis kranas.

Statinio II kat. el. imtuvams prijungti numatomi kabeliai *su dviguba izoliacija ir degimą nepalaikančiu sluoksniu*, su PVC išoriniu izoliaciniu sluoksniu. Kabelių gyslų skaičius- trys arba penkios varinės gyslos (230V ir 400V nominalo įtampoms grandinėse atitinkamai).

Statinio I kat. el. imtuvams prijungti numatomi ugniai atsparūs EI 60 kabeliai. Kabelių gyslų skaičius- trys arba penkios varinės gyslos (230V ir 400V nominalo įtampoms grandinėse atitinkamai).

Kabelių tiesimui projektuojamos cinkuoto plieno kabelių montavimo kopėčios (60x100mm, 60x200mm ir 60x300mm). Kabelinių konstrukcijų išdėstymas pateiktas brėžiniuose 7965-04-TP-EJ.B-2 ir 7965-04-TP-EJ.B-3. Darbų metu tikslinti kabelinių lovelių montavimo vietas ir aukščius.

Elektros instaliacijos sistemas, esančias aukščiau nei 5m aukštyje, eksploatuoti iš mobilaus bokštelio arba iš surenkamų konstrukcijų su aptvarais.

Projekte numatomas statinio 04 stogo lataų, lietvamzdžių ir įlajų elektrinis pašildymas nuo užšalimo, naudojant savireguliuojančius elektrinius šildymo kabelius (žiūr. brėž. 7965-04-TP-EJ.B-4 ir 7965-03_2-TP-EJ.B-12). Pašildymo sistemos valdymui numatomi du valdikliai su atskirais drėgmės ir temperatūros davikliais. Parametrai nustatomi pagal šalies klimato sąlygas. Pašildymo kabeliams elektros energija tiekama nuo skydo =P25BFA04GS008, numatomo i statinio 04 elektros skydinėje. Šildymo kabelių linijos apsaugai numatytas automatinis jungiklis su 30mA skirtuminės srovės apsauga. Lataų, lietvamzdžių ir įlajų pašildymui projekte priimtas savireguliuojantis šildymo kabelis, kurio analogas yra Raychem „FroStop Black“ kabelis bet galimi ir kiti analogų atitinkantys kitų gamintojų sprendimai. Analogu pasirinktas šildymo kabelis turi ultravioletiniams spinduliams atsparų išorinį apvalkalą, varinius laidininkus savireguliuojančiame šildymo elemente, modifikuotą poliolefino izoliaciją ir varinį šarvą. Priimto šildymo kabelio analogo nominali galia 18 W/m prie 5°C aplinkoje ir 28W/m prie 0°C lede. Šildymo kabelių maitinimo valdymui numatomas automatinis valdymo režimas naudojant valdiklius ir rankinis valdymo režimas- per trijų padėčių dvigubus perjungiklius. Perjungiklius

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		9	24	A

montuoti skyde ant DIN bėgelio arba į skydo =P25BFA04GS008 dureles. Perjungiklių įrengimo vietas spręsti darbų metu. Perjungiklių padėties būsenas numatoma perduoti į šio pastato automatikos grandines (sprendinius žiūrėti šio projekto procesų valdymo automatizacijos PVA dalyje).

Oro šalinimo įrenginių (=P25KLV43, =P25SAV47, =P25SAV48, =P25KLV44, =P25KLV45, =P25SAV42, =P25SAV44, =P25SAV45, =P25SAV46) ir oro šildymo agregatų (=P25SBA64AH001, =P25SBA64AH002, =P25SBA64AH003, =P25SBA64AH004) valdymui grupiniuose skyduose =P25BFA05GS005, =P25BFA05GS006 ir =P25BFA05GS007 komplektuojami kontaktoriai, kurių valdymo grandines numatoma valdyti automatiškai. Automatikos valdymo sprendinius žiūrėti šio projekto procesų valdymo automatizacijos (PVA) dalyje. Prie ventiliatoriaus, montuojamo ant stogo, turi būti sumontuotas saugos jungiklis. Jų įrengimo vietas tikslinti darbų metu.

1.3.5. 05-Pagalbinis pastatas (I/A statybos etapas)

Pagalbiniame pastate (P25U05) mechaninių dirbtuvių patalpoje +P25U05R108 ant sienos III ir I kategorijos elektros energijos patikimumo vartotojams projektuojamas įvadinis skirstymo skydas =P25BFA05AS001 (žiūr. brėž. 7965-05-TP-EJ.B-2).

Skydo III kat. el. imtuvams projektuojama 400V šynų sekcija =P25BFA05GB100, kuri maitinama kabelių linija nuo modulinės transformatorinės P25BFA12 0,4 kV skirstyklos II šynų sekcijos prijungimo grupės Nr.10 (žiūr. brėž. 7965-12-TP-ET.B-1).

Skydo =P25BFA05AS001 III kategorijos imtuvai (šynų sekcija =P25BFA05GB100):

- el. jėgos imtuvų skydas =P25BFA05GS001 (žiūr. brėž. 7965-05-TP-EJ.B-3, 7965-05-TP-EJ.B-4);
- el. jėgos imtuvų skydas =P25BFA05GS002 (žiūr. brėž. 7965-05-TP-EJ.B-5, 7965-05-TP-EJ.B-6);
- el. apšvietimo skydas =P25BFA05GP001 (žiūr. brėž. 7965-05-TP-EA.B-1, 7965-05-TP-EA.B-2);
- kontrolės posto (I/A statybos etapas) (P25U03.2) įvadinis skirstymo skydas =P25BFA32AS001 (7965-03/2-TP-EJ.B-1);
- meteorologinės stoties (I/A statybos etapas) (P25U11) skydas =P25BFA00GS001 (7965-00-TP-ET.B-1)

Skydo I kat. imtuvams maitinti numatomas 400V nepertraukiamos srovės maitinimo šaltinis (UPS) (=P25BRH05). Avariniu režimu proj. UPS (=P25BRH05) turi užtikrinti I kat. el. vartotojų autonominį maitinimą 1 val. trukmei.

Skydo =P25BFA05AS001 I kat. vartotojai (šynų sekcija =P25BRH05GB200):

- gaisrinės centralės skydelis =P25CYE05GS001 (žiūr. projekto gaisrinės signalizacijos dalį);
- automatikos skydelis =P25CXA50GS001 (žiūr. projekto procesų valdymo ir automatizacijos dalį);
- patalpos +P25U05R101 vartų (gaisro metu turi būti automatiškai atidaromi) komplektiniai skydeliai =P25U05AB002, =P25U05AB003.

III kat. jėgos vartotojų skydo =P25BFA05GS002 įvadinį automatinį jungiklį komplektuoti su nepriklausomu atkabikliu, valdomu iš gaisrinės centralės (žiūr. projekto ryšių dalį).

Jėgos imtuvams prijungti numatomi kabeliai *su dviguba izoliacija ir degimą nepalaikančiu sluoksniu*, su PVC išoriniu izoliaciniu sluoksniu. Kabelių gyslų skaičius- trys arba penkios varinės gyslos (230V ir 400V nominalo įtampos grandinėse atitinkamai).

Kabelių tiesimui projektuojami cinkuoto plieno "U" formos 55x200mm, 55x100mm uždengiami loveliai. Lovelių montavimo aukščiai pateikti brėžinių pastabose (žiūr. brėž. 7965-

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		10	24	A

05-TP-EJ.B-2, 7965-05-TP-EJ.B-4, 7965-05-TP-EJ.B-6). Darbų metu tikslinti kabelinių lovelių montavimo vietas ir aukščius.

Kabelius ne loveliuose tiesti PVC vamzdžiuose, pritvirtintuose apkabomis prie pastato vidinių lubų ir sienų konstrukcijų.

Elektros instaliacijos sistemas, esančias aukščiau nei 5m aukštyje, eksploatuoti iš mobilaus bokštelio arba iš surenkamų konstrukcijų su aptvarais.

Projekte numatomas statinio 05 stogo latakų ir lietvamzdžių elektrinis pašildymas nuo užšalimo naudojant savireguliuojančius elektrinius šildymo kabelius (žiūr. brėž. 7965-05-TP-EJ.B-5 ir 7965-03_2-TP-EJ.B-7). Pašildymo sistemos valdymui numatomas valdiklis su drėgmės ir temperatūros davikliais. Parametrai nustatomi pagal šalies klimato sąlygas. Pašildymo kabeliams elektros energija tiekama nuo proj. skydo =P25BFA05GS002. Šildymo kabelių linijos apsaugai numatytas automatinis jungiklis su 30mA skirtuminės srovės apsauga. Latakų ir lietvamzdžių pašildymui projekte priimtas savireguliuojantis šildymo kabelis, kurio analogas yra Raychem „FroStop Black“ kabelis bet galimi ir kiti analogą atitinkantys kitų gamintojų sprendimai. Analogu pasirinktas šildymo kabelis turi ultravioletiniams spinduliams atsparų išorinį apvalkalą, varinius laidininkus savireguliuojančiame šildymo elemente, modifikuotą poliolefino izoliaciją ir varinį šarvą. Priimto šildymo kabelio analogo nominali galia 18 W/m prie 5°C aplinkoje ir 28W/m prie 0°C lede. Šildymo kabelių maitinimo valdymui numatomas automatinis valdymo režimas naudojant valdiklį ir rankinis valdymo režimas- per trijų padėčių dvigubą perjungiklį. Perjungiklį montuoti skyde ant DIN bėgelio arba į skydo =P25BFA05GS002 dureles. Perjungiklio įrengimo vietą spręsti darbų metu. Perjungiklio padėties būseną numatoma perduoti į šio pastato automatikos grandines (sprendinius žiūrėti šio projekto procesų valdymo automatizacijos PVA dalyje).

Stogo ventiliatorių (=P25SAV52, =P25SAV53, =P25SAV54) ir oro šildymo agregatų (=P25SBA05AH001 ir =P25SBA05AH002) valdymui skyde =P25BFA05GS002 komplektuojami kontaktoriai, kurių valdymo grandines numatoma valdyti automatiškai. Automatikos valdymo sprendinius žiūrėti šio projekto procesų valdymo automatizacijos PVA dalyje. Prie kiekvieno ventiliatoriaus, montuojamo ant stogo, turi būti sumontuoti saugos jungikliai QS1, QS2 ir QS3. Jų įrengimo vietas tikslinti darbų metu.

1.4. Statinių vidaus elektrinis apšvietimas

Pastatų vidaus elektrinis apšvietimas suprojektuotas remiantis statybos, technologų, vandentiekio, šildymo – vėdinimo, ryšių, procesų valdymo ir automatizacijos sektorių užduotimis.

Visai pagal šias užduotis projektuojamai įrangai taikomas KKS kodavimas pagal Užsakovo KKS kodavimo taisykles.

Techniniame projekte atliktas tik svarbiausių elektros instaliacijos komponentų žymėjimas KKS sistema. Detalų įrangos žymėjimą KKS žymenimis atlikti darbo projekto metu.

Projekte priklausomai nuo statinių paskirties numatomas darbinis, avarinis, evakuacinis ir remontinis elektrinis apšvietimas.

Elektrinio apšvietimo tinklo įtampa: 400/230 V, remonto apšvietimo– 12V.

Patalpų apšvietimas atliktas pagal Lietuvoje galiojančias higienines normas HN 98:2000 "Natūralus ir dirbtinis apšvietimas darbo vietose. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai", taip pat pagal Lietuvos standartus LST EN 12464-1:2011 "Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas. 1 dalis. Darbo vietos patalpų viduje" ir LST EN 12464-2:2007 ", „Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas. 2 dalis. Darbo vietos statinių išorėje".

Apšvietimo intensyvumas, šviestuvų tipai ir kiekiai priimti priklausomai nuo patalpų paskirties bei juose atliekamų darbų charakterio, nuo patalpų sienų ir lubų atspindžio

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		11	24	A

koeficientų, šviestuvų techninių charakteristikų. Visi apšvietimo prietaisai su liuminescencinėmis lempomis turi būti pateikti su elektroniniais balastais.

Šviestuvai, visa reikalinga instaliavimui įranga, lempos ir medžiagos turi atitikti tarptautiniams standartams ir turi būti sertifikuoti Lietuvoje.

Apšvietimas skaičiuotas, naudojant Relux programinę įrangą.

Apšvietimo skaičiavimai yra atlikti pasinaudojus konkrečių šviestuvus gaminančių firmų skaičiavimo programomis. Šviestuvai turi būti parinkti, atsižvelgiant į patalpų paskirtį ir jų aplinką, įvertinant architektūrinę, technologinę, šildymo – vėdinimo projekto dalis. Naudojant skirtingų firmų šviestuvus, jų kiekis gali kisti, todėl galutinis jų kiekis ir išdėstymas turi būti nustatytas – patikslintas atliekant darbo projektą, žinant konkrečius šviestuvų tipus. Rangovas pagal pasirinktus šviestuvų tipus (ne blogesnių charakteristikų, kaip techniniame projekte) turi atlikti skaičiavimus ir pilnai atsako už savo skaičiavimų teisingumą, o taip pat visos statybos metu atlieka konsultacijas, susijusias su šviestuvų montavimu, apšvietos derinimu – reguliavimu.

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

Į konkretaus gaminio, įrengimo, aparatūros sudėtį yra įskaičiuoti visi tvirtinimo, montažiniai elementai, sistemos jungimo dalys bei struktūriniai kabeliai. Papildomi konkretaus gaminio ar sistemos struktūriniai elementai turėtų būti įvertinti atskirai, išlaikant numatytą sistemos vientisumą ir funkcionalumą.

Evakuacinis apšvietimas turi užtikrinti ne mažesnę kaip 2 lx apšvietą evakuavimo(si) keliuose ir patalpose, kuriuose gali būti 50 ir daugiau žmonių, ir ne mažesnę kaip 5 lx apšvietą laiptinėse ir ties evakuaciniais išėjimais.

Šviestuvams prijungti numatomi kabeliai su dviguba izoliacija ir degimą nepalaikančiu sluoksniu, su PVC išoriniu izoliaciniu sluoksniu. Kabelių gyslų skaičius- trys arba penkios varinės gyslos (230V ir 400V nominalo įtampos grandinėse atitinkamai).

Šviestuvų tipai ir montavimo vietos derinami su projekto architektu darbo projekto eigoje.

Elektrinio apšvietimo sistemas, esančias aukščiau 5m aukštyje, eksploatuoti iš mobilaus bokštelio arba iš surenkamų konstrukcijų su aptvarais.

1.4.1. 02-Administracinis pastatas (I/A statybos etapas)

1.4.2. 03/1-Kontrolės postas (I/A statybos etapas)

Projekte įrengtos apšvietimo sistemos:

- Bendras darbinis.
- Evakuacinis, panaudojant įmontuotus į šviestuvo korpusą akumulatorius.

Elektros apšvietimas suprojektuotas šviestuvais su liuminescencinėmis, kompaktinėmis liuminescencinėmis, metalo halogeninėmis ir halogeninėmis lempomis. Pastate numatoma įrengti bendrąjį ir evakuacinį apšvietimą. Darbinis apšvietimas yra vidutinis apšvietimas darbo zonoje, pasiekiamas dirbtine apšvietimo sistema. Darbinis apšvietimas matuojamas ant horizontalaus darbo paviršiaus 0,85 m. aukštyje virš grindų, jei darbo sąlygos nereikalauja kitaip. Skaičiuojant apšvietos lygį, turi būti įvertintas apšvietos sumažėjimas senstant lempoms, atsargos koeficientas min. K-0,8. Tam, kad būtų užtikrinta normali apšvietą per visą naudojimo laikotarpį, būtina šviestuvus valyti kartą per 2 metus, o lempas keisti kas 10-12 tūkstančių valandų.

Bendrasis apšvietimas numatytas visose patalpose ir yra maitinamas iš bendro apšvietimo tinklo. Šio apšvietimo šviestuvai yra valdomi jungikliais, montuojamais patalpose

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		12	24	A

prie durų. Evakuacinis apšvietimas numatytas koridoriuose ir prie išėjimų. Evakuacinio apšvietimo šviestuvai yra maitinami iš bendro apšvietimo tinklo, o dingus įtampai nuo akumuliatorių, įmontuotų į šviestuvo korpusą. Apšvietimo skydeliai numatyti su automatiniais jungikliais, turinčiais apsaugas nuo trumpo jungimo srovių, atkirtos charakteristika "C".

„Išėjimas“ šviestuvų maitinimas numatytas iš aukštų apšvietimo skydelių. Evakuaciniam apšvietimui priimti šviestuvai komplekte su avarinio apšvietimo moduliu 1val. nepertraukiamo švietimo, su NiCd akumulatoriumi. Evakuaciniai šviestuvai turi būti komplekte su evakuacijos krypties ženklais, patvirtintais priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus Reikalų ministerijos įsakymu Nr. 1-404. Virš evakuacinių durų patalpų, kuriose gali tilpti 50 ir daugiau žmonių, turi būti įrengti šviečiantys užrašai "Išėjimas". Koridoriuose, laiptinėse ir ant evakuacinių durų turi būti nurodomieji ženklai "Išėjimas", rodantys išėjimo kryptį. Užrašai "Išėjimas" kabinami pastato pirmajame aukšte virš visų, vedančių į lauką, durų.

1.4.3 03/2-Kontrolės postas (I/A statybos etapas)

Kontrolės poste (P25U03.2) numatomas įrengti darbinis, avarinis-budintis ir evakuacinis elektrinis apšvietimas (žiūr. brėž. Nr.7965-03_2-TP-EJ.B-1 ir 7965-03_2-TP-EJ.B-2).

Statinio 03/2 el. apšvietimui proj. skyde =P25BFA32AS001 numatyta atskira 0,4kV šyna Nr.1 (žiūr. brėž. 7965-03_2-TP-EJ.B-2), maitinama nuo šio skydo įvadinio kabelio atšakojimo gnybtų ir apsaugoma atskiru 400V; 25A įvadiniu automatinio jungikliu.

Darbinio elektrinio apšvietimo komutacijai numatomas kontaktorius, valdomas jungikliu, įrengtu pastato viduje prie įėjimo.

Pastato 03/2 avarinius šviestuvus (Nr. 1A - 4A) naudoti ir kaip budintį apšvietimą. Prožektorius statinio išorėje ir avarinius šviestuvus valdyti kartu nuo skyde įrengtos programuojamos laiko rėlės ir rankinio valdymo jungiklio, įrengto ant pastato išorinės sienos prie įėjimo į pastatą.

Avariniams šviestuvams, jų akumulatoriams, šviečiančiam evakuacinės krypties ženklui pajungti numatomas specialios paskirties ugniai atsparus kabelis su penkiomis varinėmis gyslomis.

Patalpos +P25U032R101 šviestuvus Nr.1-20 ir Nr.1A-4A montuoti prie proj. pakabinamų "U" formos (50x70mm) cinkuoto plieno lovelių (4,5m aukštyje).

Patalpos +P25U032R101 apžiūros duobėje šviestuvus Nr.21-34 montuoti prie sienų konstrukcijų -0,2m altitudėje, o kabelius tiesti PVC vamzdžiuose, pritvirtintuose apkabomis prie sienų konstrukcijų.

Lauko šviestuvą ir prožektorius montuoti prie pastato išorinių sienų.

Pakabinamų "U" formos (50x70mm) cinkuoto plieno apšvietimo sistemų montavimo lovelių montavimo vietas nurodytos brėžinyje 7965-03_2-TP-EJ.B-1. Darbų metu tikslinti kabelinių lovelių montavimo vietas ir aukščius.

Jeigu planų brėžiniuose nenurodoma, elektrinio apšvietimo jungikliai turi būti įrengiami 1,7 m aukštyje nuo grindų.

Patalpai +P25U032R101 priimta 300lx horizontaliosios apšvietos ribinė vertė.

Elektros energijos taupymui dauguma projektuojamų šviestuvų numatoma su 2x49W (T5) liuminescencinėmis lempomis.

Avarinio apšvietimo šviestuvai komplektuojami su 1h veikimo trukmės akumulatoriais. Kiekvienos konkrečios patalpos tokio šviestuvo dizainas ir svarbiausios techninės charakteristikos turi nesiskirti nuo kitų toje patalpoje naudojamų darbinio apšvietimo šviestuvų modelio dizaino ir charakteristikų. Apšvietimo planų brėžiniuose avariniai šviestuvai išskirti juos pažymint „A“ raide.

Šviečiantis evakuacinio ženklo šviestuvus komplektuojamas su 1h veikimo trukmės akumulatoriumi ir 1W galingumo LED tipo lempa bei evakuacijos kryptį nurodančiu simboliu.

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		13	24	A

1.4.4. 04-Technologinis pastatas (II/A statybos etapas)

Technologiniame pastate (P25U04) numatomas įrengti elektrinis darbinis, avarinis, evakuacinis ir 12V remontinis (žiūr. brėž. Nr.7965-04-TP-EA.B-1 ir 7965-04-TP-EA.B-2) apšvietimas.

Statinyje 04 projektuojami grupiniai apšvietimo skydai:

- =P25BFA04GP001, elektros skydinėje (patalpa +P25U04R113) ant sienos (žiūr. brėž. 7965-04-TP-EA.B-3);
- =P25BFA04GP002, patalpoje +P25U04R105/1 ant sienos (žiūr. brėž. 7965-04-TP-EA.B-4);
- =P25BFA04GP003, koridoriuje (patalpoje +P25U04R144), įleidžiant į sieną (žiūr. brėž. 7965-04-TP-EA.B-5).

Apšvietimo grupinius skydus numatoma prijungti nuo statinio 04 įvadinės skirstymo spintos =P25BFA04AS001 (žiūr. brėž. 7965-04-TP-EJ.B-1). Skydus įrengti tokiame aukštyje, kad nuo grindų iki elektros atvado gnybtų būtų 0,8–1,7m.

Šviestuvus patalpose +P25U04R101, +P25U04R105, +P25U04R105/1, +P25U04R128, +P25U04R129, +P25U04R132 ir +P25U04R141 montuoti ant pakabinamų "U" formos (60x75mm) cinkuoto plieno lovelių. Lovelių išdėstymą ir aukščius žiūrėti brėžiniuose 7965-04-TP-EA.B-1 ir 7965-04-TP-EA.B-2. Darbų metu tikslinti kabelinių lovelių montavimo vietas.

Patalpose +P25U04R102, +P25U04R103, +P25U04R106, +P25U04R107, +P25U04R107a, +P25U04R108, +P25U04R108a, +P25U04R111, +P25U04R112, +P25U04R113, +P25U04R121, +P25U04R124, +P25U04R126, +P25U04R127, +P25U04R131, +P25U04R134, +P25U04R139, +P25U04R140, +P25U04R142, +P25U04R148, +P25U04R201 ir +P25U04R203 šviestuvus montuoti prie atvirų lubų konstrukcijų. Esant poreikiui šviestuvų pakabinimo aukštį koreguoti atsižvelgiant į šių patalpų lubų plote esamus įrengimus. Koridoriuose ir laiptinėse šviestuvus kabinti, atsižvelgiant į šių patalpų lubų plote esamus įrengimus.

Lauko šviestuvus ir prožektorius montuoti prie pastato išorinių sienų.

Technologinio pobūdžio patalpose apšvietimo kabelius ne instaliacinėse konstrukcijose ir nusileidimus jungikliams tiesti PVC vamzdžiuose, pritvirtintuose apkabomis prie vidinių sienų konstrukcijų. Kertant pertvaras, kabeliai praėjimo ertmėse turi būti klojami apsauginiame vamzdyje, o susidariusių kabelių praėjimo ertmių plyšiai turi būti užpildyti nedegiomis putomis ar specialia mastika.

Patalpose su pakabinamomis lubomis el. apšvietimo kabelius ne instaliacinėse konstrukcijose tiesti paslėptai. Paslėptosios instaliacijos laidai ir kabeliai turi būti montuojami instaliacijai skirtose zonose. Horizontaliųjų instaliacijos zonų plotis yra 30 cm, o vertikalųjų – 20 cm. Horizontaliosios instaliacijos zonos prasideda 15 cm atstumu nuo lubų bei 15 ir 90 cm atstumu nuo grindų. Vertikaliosios instaliacijos zonos prasideda 10 cm atstumu nuo langų, durų ir kitų angų kraštų ir 10 cm atstumu nuo patalpų kampų. Jungikliai, kištukiniai lizdai ir atšakos dėžutės turi būti įrengti instaliacijos zonose.

Darbinio elektros apšvietimo valdymui numatomi jungikliai ir perjungėjai (žiūr. į 7965-04-TP-EA.B-1 ir 7965-04-TP-EA.B-2). Darbų metu tikslinti apšvietimo valdymo įrenginių pozicijas ir kiekius.

Lauko prožektorių valdymui numatomas rankinis valdymas jungikliu ir automatizuotas valdymo būdas skaitmenine rėle.

Horizontaliosios apšvietos normos patalpoms nurodytos statinio 05 plano brėžiniuose 7965-04-TP-EA.B-1 ir 7965-04-TP-EA.B-2.

Elektros energijos taupymui dauguma projektuojamų šviestuvų numatoma su kompaktinėmis 2x26W (G24d-3) liuminescencinėmis lempomis ir su 4x14W (G5), 2x49W (G5) liuminescencinėmis lempomis.

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		14	24	A

Patalpose +P25U05R101, +P25U05R105, +P25U05R105/1 projektuojami pakabinami pramoniniai darbinio apšvietimo šviestuvai, skirti aukštoms patalpoms, su 1x400W HIE metalo halogenine lempa, IP65.

Avarinio apšvietimo šviestuvai turi būti komplektuojami su 1h veikimo trukmės akumuliatoriais. Apšvietimo planų brėžiniuose avariniai šviestuvai išskirti juos pažymint „A“ raide.

Šviečiantys evakuacinių ženklų šviestuvai komplektuojami su 1h veikimo trukmės akumuliatoriais ir 1W galingumo LED tipo lempomis bei evakuacijos kryptį nurodančiais simboliais.

Projekte numatomi remontiniai kilnojami šviestuvai (2vnt.) su 2x24W 12V lempomis, IP64.

1.4.5. 05-Pagalbinis pastatas (I/A statybos etapas)

Pagalbiniame pastate (P25U05) numatomas įrengti elektrinis darbinis apšvietimas (žiūr. brėž. Nr.7965-05-TP-EA.B-1 ir 7965-05-TP-EA.B-2).

Statinio 05 darbiniam elektriniam apšvietimui projektuojamas 0,4kV skydas =P25BFA50GP001 elektros skydinėje (patalpa +P25U05R108) ant sienos.

Skydą =P25BFA50GP001 prijungti nuo statinio 05 proj. 0,4kV skydo =P25BFA50AS001 prijungimo grupės Nr.3 (žiūr. brėž. 7965-05-TP-EJ.B-1). Skydelį įrengti tokiame aukštyje, kad nuo grindų iki elektros atvado gnybtų būtų 0,8–1,7m.

Šviestuvus patalpose +P25U05R101 ir +P25U05R102 montuoti ant pakabinamų "U" formos (60x75mm) apšvietimo sistemų montavimo cinkuoto plieno lovelių 5,28m aukštyje. Patalpoje +P25U05R101 kabelius "U" formos lovelyje kloti įvelkant į minkštą PVC vamzdį.

Patalpose +P25U05R103 - +P25U05R106 šviestuvus montuoti prie sijų 5,28m aukštyje (šviestuvą Nr.50 kabinti). Esant poreikiui šviestuvų aukštį koreguoti atsižvelgiant į šių patalpų lubų plote esamus įrengimus.

Patalpose +P25U05R107 ir +P25U05R108 šviestuvus montuoti prie lubų.

Lauko šviestuvus ir prožektorius montuoti prie pastato išorinių sienų.

Ne kabelinėse konstrukcijose montuojamus apšvietimo kabelius ir nusileidimus jungikliams tiesi PVC vamzdžiuose, pritvirtintuose apkabomis prie pastato vidinių sienų konstrukcijų. Kertant pertvaras, kabeliai praėjimo ertmėse turi būti klojami apsauginiame vamzdyje, o susidariusių kabelių praėjimo ertmių plyšiai turi būti užpildyti nedegiomis putomis ar specialia mastika.

Cinkuoto plieno instaliacinių kabelinių lovelių montavimo vietos nurodytos brėžinyje 7965-05-TP-EA.B-1. Darbų metu tikslinti kabelinių lovelių montavimo vietas.

Jeigu planų brėžiniuose nenurodoma, elektrinio apšvietimo jungikliai turi būti įrengiami 0,8–1,7 m aukštyje nuo grindų.

Darbinio elektros apšvietimo valdymui numatomi jungikliai ir perjungėjai (žiūr. į 7965-05-TP-EA.B-1 ir 7965-05-TP-EA.B-2). Darbų metu tikslinti apšvietimo valdymo įrenginių pozicijas ir kiekius.

Lauko prožektorių valdymui numatomas rankinis valdymas jungikliu ir automatizuotas valdymo būdas skaitmenine rėle.

Horizontaliosios apšvietos vertės konkrečioms patalpoms nurodytos brėžinyje 7965-05-TP-EA.B-1.

Elektros energijos taupymui dauguma projektuojamų šviestuvų numatoma su 2x49W (G5) liuminescencinėmis lempomis.

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		15	24	A

1.5. Įžeminimo tinklai

Įvairių įtampų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti, išskyrus specialios paskirties įrenginius, reikalinga naudoti bendrą įžeminimo įrenginį. Šis bendras įžeminimo įrenginys turi atitikti visus apsauginiam, darbiniam ir apsaugos nuo viršįtampių įžemintuvams keliamus reikalavimus ir įvairių įtampų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti keliamus reikalavimus. Pirmiausia turi būti panaudojami natūralūs įžemintuvai. Jeigu juos naudojant įžeminimo įrenginio varža arba prisilietimo įtampa yra leistina ir leistinoji įžeminimo įrenginio įtampa neviršija normuotos įtampos, dirbtinio įžemintuvo įrengti nereikia.

Projektuojamuose įvadiniuose skyduose elektros instaliacijos apsaugai nuo tiesioginių žaibo išlydžių montuojami „B“ klasės (1 tipo) viršįtampių ribotuvai. Šie viršįtampių ribotuvai praleidžia į žemę tiesioginę žaibo sukeltą srovę, pratekančią pro elektros laidus ir įžeminimo laidininką. Viršįtampių ribotuvai turi būti montuojami su maitinimo pusėje montuojamu saugiklio tipo apsaugos įtaisu, kurio atjungiamoji galia turi būti bent jau lygi maksimaliai numatomi trumpojo jungimo srovei instaliavimo taške. Elektros paskirstymo skydeliuose montuojami „C“ klasės (2 tipo) viršįtampių ribotuvai. Kompiuterių kištukinių lizdų apsaugai nuo viršįtampių projektuojami vienos pakopos (D klasės) viršįtampių ribotuvai, montuojami kištukiniuose lizduose.

Elektros įrenginių įžeminimui taip pat numatytas 3 laidas vienfazėje ir 5 laidas trifazėje sistemoje. Įrenginių metalinės dalys, normaliai neesančios po įtampa, bet galinčios ją gauti, turi būti įžemintos. Įžeminimui panaudoti kabelio ar laido įžeminimo gyslą.

Transformatorinės MT įžeminimui suprojektuotas įžeminimo įrenginys iš vertikalių elektrodų Ø17,2 mm, tarpusavyje sujungtų cinkuota plieno juosta 40x4 mm, pasiekiant ne daugiau 2,5 omų varžą.

Prožektorinių atramų įžeminimui suprojektuotas įžeminimo įrenginys iš giluminių elektrodų Ø17,2 mm tarpusavyje sujungtų cinkuota plieno juosta 40x4 mm, pasiekiant ne daugiau 10 omų varžą. Kiekviena perimetrinio apšvietimo atrama įžeminama (įžemintuvo varža turi būti ne didesnė, kaip 30 omų), ant atramos įrengti šviestuvai įnulinami apsauginiu laidininku PE ir prijungiami prie atramoje įrengto įžemintuvo.

Krano bėgių įžeminimui numatytas įžeminimo įrenginys iš giluminio elektrodo Ø17,2 mm ir cinkuotos plieno juostos 40x4, varža ne daugiau 10 omų.

Statinių 02, 04 kompiuterinio tinklo-ryšių spintas numatoma įžeminti, prijungiant prie $\leq 2,5\Omega$ įžeminimo įrenginio

Visų instaliacinių kanalų ir instaliacinių elementų metalinės laidžios detalės, kurios normaliomis sąlygomis neturi įtampos, tarpusavyje numatomos sujungti trumpikiais ir įžeminti prijungiant prie įžeminimo įrenginio, kurio varža neturi viršyti 10 omų.

Aplink statinius 03/2, 04, 05 suprojektuotas išorinis įžeminimo įrenginys iš vertikalių Ø17,2mm vertikalių elektrodų, tarpusavyje sujungtų cinkuota 40x4mm juosta. Įžemintuvo varža ne mažiau kaip 10 omų.

Įžemintuvams naudojami variuoti elektrodai (Ø17,2mm; vieno segmento ilgis- 1,5m), kurie sukalami į tokį gylį, kad būtų pasiekta reikiama įžeminimo įrenginio varža. Elektrodus tarpusavyje sujungianti plieninė cinkuota juosta 40x4mm, klojama 0,5 m gilyje, ne arčiau kaip 0,8m iki pastato pamatų. Jungiamoji juosta su elektrodais sujungiama specialių kryžmių pagalba arba egzoterminio suvirinimo būdu. Jungiant kryžmėmis, sujungimo vietose reikia įrengti kontrolines dėžutes. Visi metaliniai elementai, naudojami įrengti išoriniam įžemintuvui, turi būti padengti antikorozinėmis dangomis, tinkamomis naudoti lauke, plieniniai elementai padengti cinku karštuoju metodu.

Statinio 04 vidaus technologinėse patalpose (, +P25U04R106, +P25U04R107, +P25U04R107a, +P25U04R108, +P25U04R108a, +P25U04R108b, +P25U04R109, +P25U04R113, +P25U04R127, +P25U04R128, +P25U04R129, +P25U04R132,

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		16	24	A

+P25U04R139, +P25U04R140, +P25U04R142, +P25U04R201) projektuojama vidaus žeminimo magistralė (žiūr.brėž. 7965-04-TP-EJ.B-14) iš plieno juostos 25 x 4 mm, montuojama 0,4 m aukštyje nuo grindų paviršiaus ir prijungiama prie išorės žemintuvo nemažiau nei dviejose vietose.

Statinio 05 vidaus patalpose (+P25U04R101 +P25U04R108) projektuojama vidaus žeminimo magistralė (žiūr.brėž. 7965-05-TP-EJ.B-09) iš plieno juostos 25 x 4 mm, kuri montuojama 0,4 m aukštyje nuo grindų paviršiaus ir prijungiama prie išorės žeminimo įrenginio nemažiau dviejose vietose.

Prie žeminimo magistralės turi būti prijungtos visos įrengimų metalinės dalys, elektros jėgos ir apšvietimo skydai. Žeminimo magistralės juostos turi būti nudažytos geltonomis ir žaliojomis juostomis. Vartotojo varža neturi viršyti 10 omų.

Šviestuvai su metaliniu korpusu turi būti žeminti arba įnultinti prijungiant prie specialaus gnybto

1.6. Statinių žaibosauga

1.6.1. 02-Administracinis pastatas (II/A statybos etapas)

1.6.2. 03/1-Kontrolės postas (II/A statybos etapas)

Pagal STR 2 01 06.2009 reikalavimus ir skaičiavimo rezultatus administracinis ir kontrolės pastatai priklauso III statinio apsaugos nuo žaibo kategorijai. Numatyta pasyvinė apsaugos nuo žaibo sistema su strypiniais žaibo ėmikliais ir žaibo tinklu. Žaibo ėmikliai- 1,5m(ir 2m) ilgio (0,5m skirta tvirtinimui, 1m turi būti iškilęs virš saugojamo objekto). Ant stogo montuojamas apsaugos nuo žaibo tinklas, tinklo žingsnis 15x15 m. Tinklą sudaro laikikliais tvirtinama plieninė 8 mm skersmens cinkuota viela, nuo kurios stogu ir siena nuleidžiami žeminimo laidininkai (žiūr.brėž. 7965-02,03/1-TP-EJ.B-04).

Žeminimo laidininkai tiesiami pagal statinio perimetrą, kad vidutinis atstumas tarp jų būtų ne mažesnis kaip 20m. Žeminimo laidininkų negalima tiesiti išilgai ar skersai elektros instaliacijos linijų. Jeigu susikirtimo neįmanoma išvengti, elektros laidus reikia paslėpti metaliniame žemintame ekrane.

Visi laidininkai sujungiami patikimomis varžtinėmis jungtimis arba suvirinami. Su apsaugos nuo žaibo sistema jungiami visi metaliniai stogo elementai - antenų stovai (nebent tai draudžia gamintojas), metaliniai laiptai, kopėčios, apskardinimo elementai. Prie sienų žeminimo laidininkai tvirtinami izoliaciniais laikikliais, galima tvirtinti apkabomis prie lietvamzdžių. Tvirtinant prie medinių ar degių paviršių minimalus laidininko pakėlimas -10 mm. Žeminimo laidininkų laikiklius tvirtinti kas 1m. Žeminimo laidininkams 1,5m aukštyje įrengti iškrovų skaičiuotuvus (kontrolines matavimo jungtis). Žeminimo laidininko vielą 2,2 m nuo žemės paviršiaus apsaugoti PVC vamzdžiu

$$N_c=5,5 \cdot 10^{-3}/C$$

$$N_c= 0,00183333 \quad - \text{žaibo išlydžių pavojingumas statiniui}$$

$$1/N_d= 66,17846828$$

$$N_c/N_d= 0,121327192$$

$$E=1-N_c/N_d$$

$$E= \mathbf{0,8786728} \quad - \text{apsaugos lygis pagal STR 2.01.06:2009}$$

Apsaugos kategorijos:

$$0,97 < E \leq 0,99 \quad \text{Kategorija I}$$

$$0,91 < E \leq 0,97 \quad \text{Kategorija II}$$

$$0,84 < E \leq 0,91 \quad \text{Kategorija}$$

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		17	24	A

$$0 < E \leq 0,84$$

III
Kategorija
IV

Apsaugos
spindulys:
 $R_p = [h(2D-h) + \underline{AL}(2D + \underline{AL})]^{1/2}$

$$D = 30$$

20m

Kategorija I

30m

Kategorija II

45m

Kategorija III

60m

Kategorija IV

Skačiuojamas objektas: Administracinis pastatas priklauso trečiai žaibosaugos kategorijai.

1.6.3. 03/2-Kontrolės postas (I/A statybos etapas)

Kontrolės poste (P25U03.2), įvertinus skaičiavimus, apsauga nuo žaibo nėra numatoma.

Apsaugos nuo žaibo kategorijos skaičiavimas

Įvesti duomenys

Na- santykinis žaibo išlydžių į žemę skaičius	Na=2v4	4	C2=	1	- statinio konstrukcija - gaisro
L- statinio ilgis	L=	21	C3=	1	tikimybė - žmonių
W- statinio plotis	W=	11	C4=	1	kiekis objekte - smūgio
H- statinio aukštis	H=	6,3	C5=	1	pasekmės
C1- aplinkos įvertinimas	C1=	0,25			

Skaičiavimas:

$N_g = N_a / 2,2$	$N_g =$	1,8
$N_{gmax} = 2 * N_g$	$N_{gmax} =$	3,6

$L * W =$	231
$6 * H =$	37,8
$L + W =$	32
$6 * H(L + W) =$	1209,6
$PI =$	3,141592654
$9 * PI =$	28,27433388
$H * H =$	39,69
$9 * PI * H * H =$	1122,208312

$A_e = L * W + 6 * H(L + W) + 9 * 3,14 * H * H$	$A_e =$	2562,80831	- statinio santykinis darbinis paviršius
$N_d = N_{gmax} * A_e * C_1 * 10^{-6}$	$N_d =$	0,00230653	- tikėtinas metinis žaibo išlydžių skaičius į statinį

$C = C_2 * C_3 * C_4 * C_5$	$C =$	1	
$1/C =$	1		
$10^{-3} =$	0,001		
$N_c = 5,5 * 10^{-3} / C$	$N_c =$	0,0055	- žaibo išlydžių pavojingumas

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		18	24	A

statiniui

1/Nd= 433,5521724
Nc/Nd= 2,384536948

E=1-Nc/Nd E= -1,384537 • - apsaugos lygis pagal STR 2.01.06:2009

Apsaugos kategorijos:

0,97<E≤0,99	Kategorija I
0,91<E≤0,97	Kategorija II
0,84<E≤0,91	Kategorija III
0<E≤0,84	Kategorija IV

Apsaugos spindulys:
Rp=[h(2D-h)+AL(2D+AL)]1/2

D=60	
20m	Kategorija I
30m	Kategorija II
45m	Kategorija III
60m	Kategorija IV

Skaičiuojamas objektas: Kontrolės posto 03/2 pastatui apsauga nuo žaibo neprivaloma.

1.6.4. 04-Technologinis pastatas (I/A statybos etapas)

Pagal STR 2 01 06.2009 reikalavimus ir skaičiavimo rezultatus technologiniam pastatui (P25U04) priskiriama IV statinio apsaugos nuo žaibo patikimumo kategorija. Numatyta pasyvinė apsaugos nuo žaibo sistema su strypiniais žaibo šemikliais ir žaibo tinklu. Žaibo šemikliai- 1,5m ilgio (0,5m skirta tvirtinimui, 1m turi būti iškilęs virš saugojamo objekto). Ant stogo montuojamas apsaugos nuo žaibo tinklas, tinklo žingsnis 20x20 m. Tinklą sudaro laikikliais tvirtinama plieninė 8 mm skersmens cinkuota viela, nuo kurios stogu ir siena nuleidžiami žeminimo laidininkai (žiūr.brėž. 7965-04-TP-EJ.B-15).

Žeminimo laidininkai tiesiami pagal statinio perimetrą, kad vidutinis atstumas tarp jų būtų ne mažesnis kaip 25m. Žeminimo laidininkų negalima tiesi išilgai ar skersai elektros instaliacijos linijų. Jeigu susikirtimo neįmanoma išvengti, elektros laidus reikia paslėpti metaliniame žemintame ekrane.

Žeminimo laidininkai turi būti tiesiami didžiausiu galimu atstumu nuo durų ir langų bet ne mažiau kaip 2 m. Kai negalima užtikrinti reikalaujamų atstumų, žeminimo laidininkai turi būti tiesiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose.

Žaibą priimanti tinklą sujungti su išoriniu žemintuvu plane nurodytose vietose.

Visi laidininkai sujungiami patikimomis varžtinėmis jungtimis arba suvirinami. Su apsaugos nuo žaibo sistema jungiami visi metaliniai stogo elementai - antenų stovai (nebent tai draudžia gamintojas), metaliniai laiptai, kopėčios, apskardinimo elementai. Prie sienų žeminimo laidininkai tvirtinami izoliaciniais laikikliais, galima tvirtinti apkabomis prie lietvamzdžių. Tvirtinant prie medinių ar degių paviršių minimalus laidininko pakėlimas -10 mm. Žeminimo laidininkų laikiklius tvirtinti kas 1m. Žeminimo laidininkams 1,5m aukštyje įrengti

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		19	24	A

iškrovų skaičiuotuvus (kontrolines matavimo jungtis). Įžeminimo laidininko vielą 2,2 m nuo žemės paviršiaus apsaugoti PVC vamzdžiu.

Apsaugos nuo žaibo kategorijos skaičiavimas

		Įvesti duomenys			
Na- santykinis žaibo išlydžių į žemę skaičius		Na=2v4	4	=	1 - statinio konstrukcija
L- statinio ilgis		L=	69,4	=	1 - gaisro tikimybė
W- statinio plotis		W=	45,55	=	1 - žmonių kiekis
H- statinio aukštis		H=	14,15	=	1 objekte
C1- aplinkos įvertinimas		C1=	0,5	=	1 - smūgio pasekmės
		Skaičiavimas:			
Ng=Na/2,2	Ng=		1,8		
Ngmax=2*Ng	Ngmax=		3,6		
L*W=	3161,17				
6*H=	84,9				
L+W=	114,95				
6*H(L+W)=	9759,255				
PI=	3,141592654				
9*PI=	28,27433388				
H*H=	200,2225				
9*PI*H*H=	5661,157816				
Ae=L*W+6*H(L+W)+9*3,14*H*H	Ae=		18581,5828		- statinio santykinis darbinis paviršius
					- tikėtinas metinis žaibo išlydžių skaičius
Nd=Ngmax*Ae*C1*10 ⁻⁶	Nd=		0,03344685		į statinį
C=C2*C3*C4*C					
5		C=	1		
1/C=	1				
10 ⁻³ =	0,001				
Nc=5,5*10 ⁻³ /C	Nc=		0,0055		- žaibo išlydžių pavojingumas statiniui
1/Nd=	29,89818257				
Nc/Nd=	0,164440004				
E=1-Nc/Nd	E=		0,83556		- apsaugos lygis pagal STR 2.01.06:2009
		Apsaugos kategorijos:			
		0,97<E≤0,99			Kategorija I
		0,91<E≤0,97			Kategorija II
		0,84<E≤0,91			Kategorija III
		0<E≤0,84			Kategorija IV
Apsaugos					

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		20	24	A

spindulys:

$$R_p = [h(2D-h) + AL(2D+AL)]^{1/2}$$

D=60

20m Kategorija I

30m Kategorija II

45m Kategorija III

60m Kategorija IV

Skaičiuojamas objektas: Technologinis pastatas 04 priklauso ketvirtai žaibosaugos kategorijai.

1.6.5. 05-Pagalbinis pastatas (I/A statybos etapas)

Pagal STR 2 01 06.2009 reikalavimus ir skaičiavimo rezultatus pagalbiniam pastatui (P25U05) priskiriama IV statinio apsaugos nuo žaibo patikimumo kategorija. Numatyta pasyvinė apsaugos nuo žaibo sistema su strypiniais žaibo šakelėmis ir žaibo tinklu. Žaibo šakelės- 3m ilgio (0,5m skirta tvirtinimui, 2,5m turi būti iškilęs virš saugojamo objekto). Ant stogo montuojamas apsaugos nuo žaibo tinklas, tinklo žingsnis 20x20 m. Tinklą sudaro laikikliais tvirtinama plieninė 8 mm skersmens cinkuota viela, nuo kurios stogu ir siena nuleidžiami įžeminimo laidininkai (žiūr. brėž. 7965-05-TP-EJ.B-10).

Įžeminimo laidininkai tiesiami pagal statinio perimetrą, kad vidutinis atstumas tarp jų būtų ne mažesnis kaip 25m. Įžeminimo laidininkų negalima tiesti išilgai ar skersai elektros instaliacijos linijų. Jeigu susikirtimo neįmanoma išvengti, elektros laidus reikia paslėpti metaliniame įžemintame ekrane.

Įžeminimo laidininkai turi būti tiesiami didžiausiu galimu atstumu nuo durų ir langų bet ne mažiau kaip 2 m. Kai negalima užtikrinti reikalaujamų atstumų, įžeminimo laidininkai turi būti tiesiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose.

Aplink statinį 05 suprojektuotas išorinis įžemintuvas iš grunte sukaltų Ø17,2 mm vertikalių elektrodų, tarpusavyje apjungtų jungiamuoju laidininku- cinkuotos 40x4mm juostos. Įžemintuvo varža- nemažiau kaip 10 omų.

Naudojami varijuoti elektrodai (Ø17,2mm; vieno segmento ilgis- 1,5m), kurie sukalami į tokį gylį, kad būtų pasiekta reikiama įžeminimo kontūro varža. Elektrodus tarpusavyje apjungianti plieninė cinkuota juosta 40x4mm, klojama 0,5 m gylyje, ne arčiau kaip 0,8m iki pastato pamatų ir 2m nuo įėjimo. Jungiamoji juosta su elektrodais sujungiama specialių kryžmių pagalba arba egzoterminio suvirinimo būdu. Jungiant kryžmėmis, sujungimo vietose reikia įrengti kontrolines dėžutes. Visos jungtys prie elektrodų, įžeminimo laidininkų ir vidinio įžemintuvo prisijungimo vietose ties žemės paviršiumi (30 cm žemėje ir virš žemės) turi būti apsaugotos antikorozine pasta. Visi metaliniai elementai, naudojami apsaugai nuo žaibo, turi būti padengti antikorozinėmis dangomis, tinkamomis naudotis lauke, plieniniai elementai padengti cinku karštuoju metodu.

Žaibą priimanti tinklą sujungti su išoriniu įžemintuvu plane nurodytose vietose.

Apsaugos nuo žaibo kategorijos skaičiavimas

	Įvesti duomenys			
Na- santykinis žaibo išlydžių į žemę skaičius	Na=2v4	4	=	1 C2 - statinio konstrukcija
L- statinio ilgis	L=	36,3	=	1 C3 - gaisro tikimybė
W- statinio plotis	W=	14	=	1 C4 - žmonių kiekis objekte
H- statinio aukštis	H=	7,15	=	1 C5 - smūgio pasekmės

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		21	24	A

C1- aplinkos įvertinimas		C1=	0,5
Ng=Na/2,2	Ng=	Skaičiavimas:	1,8
Ngmax=2*Ng	Ngmax	=	3,6
L*W=	508,2		
6*H=	42,9		
L+W=	50,3		
6*H(L+W)=	2157,87		
PI=	3,141592654		
9*PI=	28,27433388		
H*H=	51,1225		
9*PI*H*H=	1445,454634		
Ae=L*W+6*H(L+W)+9*3,14*H*H		Ae=	4111,5246
H			3 - statinio santykinis darbinis paviršius
			0,0074007 - tikėtinas metinis žaibo išlydžių skaičius į statinį
Nd=Ngmax*Ae*C1*10 ⁻⁶		Nd=	4
C=C2*C3*C4*C5		C=	1
1/C=	1		
10 ⁻³ =	0,001		
Nc=5,5*10 ⁻³ /C		Nc=	0,0055 - žaibo išlydžių pavojingumas statiniui
1/Nd=	135,1215437		
Nc/Nd=	0,74316849		
E=1-Nc/Nd		E=	0,2568315 - apsaugos lygis pagal STR 2.01.06:2009
		Apsaugos kategorijos:	
		0,97<E≤0,99	Kategorija I
		0,91<E≤0,97	Kategorija II
		0,84<E≤0,91	Kategorija III
		0<E≤0,84	Kategorija IV
Apsaugos spindulys: Rp=[h(2D-h)+AL(2D+AL)] ^{1/2}			
D=30			
20m	Kategorija I		
30m	Kategorija II		
45m	Kategorija III		
60m	Kategorija IV		

Skaičiuojamas objektas: Pagalbinis pastatas 05 priklauso ketvirtai žaibosaugos kategorijai.

		Lapas	Lapų	Laida
	7965-XX-TP-E.AR-1	22	24	A

1.7. Pagrindiniai statinio rodikliai

1.7.1. Inžineriniai elektros tinklai

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.1.Stat.12-Modulinė transformatorinė ir dyzelinė			
MT žemės sklypo plotas	ha	0,74	
MT pastato plotas	m ²	51,25	
MT pastato tūris	m ³	184,5	
1.2. Projektuojamos 0,4 kV kabelinės linijos ilgis	km	7,240	
1.3. Elektros tinklų laidininko (0,4 kV) skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	4;Cu-1-4x240,	
		2;Cu-1-4x150	
		3;Cu-1-4x120	
		2;Cu-1-4x50	
		3;Cu-1-4x25	
		3;Cu-1-4x10	
		1;Cu-1-4x6	
		1;Cu-1-14x2,5	
		3;Cu-1-10x2,5	
1.4. Inžinerinių tinklų apsaugos zonos plotis	m	2	1 m į kiekvieną pusę

1.7.2. Projektuojamų elektros apkrovų lentelė

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Antrinė įtampa	kV	0,4	
Instaliuota galia. Tame tarpe:	kW	1102	
Maksimali pareikalaujama galia. Tame tarpe	kW	554	
I kategorijos	kW	125.62	
UPS tinklo	kW	17	
nuo dyzelio	kW	108.62	
II kategorijos	kW	-	
III kategorijos	kW	554	
Kondensatoriniai įrenginiai	kVAr	2x100	Stat.04
	kVAr	2x80	Stat.12
Pažeminančių transformatorių 6/0,4kV galia	kVA	2x630	

7965-XX-TP-E.AR-1

Lapas	Lapų	Laida
23	24	A

Dyzelinė elektros stotis	kVA/kW	220/176	
Metinis elektros energijos sunaudojimas	MWh	1930	

	7965-XX-TP-E.AR-1	Lapas	Lapų	Laida
		24	24	A