

UAB "KLASIKINIS PORTIKAS" Bajorų sodų 18 g. 27 Vilnius, J. k.
125139628; Tel. 2729751, +37068611363 www.valevicius.com

KAUNO TVIRTOVĖS ARTILERIJOS KAREIVINIŲ PASTATŲ KOMPLEKSO DIRBTUVIŲ PASTATO 11P1P (U.K. 37526), ESANČIO KAREIVINIŲ G. 9, KAUNE, P. REMONTO PROJEKTAS



Statinio kategorija	Ypatingas statinys		
Statybos rūšis	Paprastasis remontas		
Projekto dalis	Elektrotechninė (E)		
KVR kodai	Kauno tvirtovės artilerijos kareivinių pastatų komplekso ūkinio pastato (unikalus kodas Kultūros vertybių registre 37526). Kauno tvirtovės artilerijos kareivinių pastatų kompleksas (unikalus kodas Kultūros vertybių registre 26904)		
Tomas	II		
Stadija:	Techninis projektas		
Projekto Nr.	202011P1P		
Laida	0		
Byla	1		
Data	2021 m. kovas		
Statytojas	Tvirtinu:		Lietuvos kariuomenės Logistikos valdybos Įgulų aptarnavimo tarnyba
Projekto vadovas	A1343		Martynas Valevičius
Projekto d. vadovas	35699		Vladimir Danilkovič

PROJEKTO DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

EIL. NR.	ŽYMĖJIMAS	LAIDA	PAVADINIMAS	PSL. SK.	PSL. NR.
1	2	3	4	5	6
TEKSTINIAI DOKUMENTAI					
1	202011P1P	0	Titulinis lapas	1	0
2	202011P1P-TP-E-PDSŽ	0	Projekto dalies sudėties žiniaraštis	1	1
3	202011P1P-TP-E-AR	0	Aiškinamasis raštas	4	2
4	202011P1P-TP-E-ND	0	Normatyviniai dokumentai, kuriais remiantis parengtas projektas	1	6
5			Projekto vadovo kvalifikaciją patvirtinantys dokumentai	1	7
6	202011P1P-TP-E-TS	0	Techninės specifikacijos	19	8
7	202011P1P-TP-E-Ž	0	Žiniaraščiai	3	27
BRĖŽINIAI					
8	202011P1P-TP-E-P1	0	Lauko Elektros tinklų planas M1:500	1	30
9	202011P1P-TP-E-P2	0	Elektros tinklų planas	1	31
10	202011P1P-TP-E-P3	0	Stogo žaibosaugos tinklų planas	1	32
11	202011P1P-TP-E-P4	0	Fasadas tarp ašių A-B su žaibosauga	1	33
12	202011P1P-TP-E-P5	0	Fasadas tarp ašių B-A su žaibosauga	1	34
13	202011P1P-TP-E-P6	0	Fasadas tarp ašių 2-1 su žaibosauga	1	35
14	202011P1P-TP-E-S1	0	PS principinė schema	1	36

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projekto rengimo pagrindas

Šioje dalyje parengtas Kauno tvirtovės artilerijos kareivinių pastatų komplekso dirbtuvių (ūkinio) pastato 11P1p (u. k. 37526) elektrotechnikos (žaibosauga, įžeminimas, vidaus ir išorės instaliacija ir apšvietimas) tvarkybos darbų projektas., vadovaujantis Tvarkybos darbų projektavimo sąlygomis, galiojančiais paveldo tvarkybos reglamentais, galiojančiais statybos techniniais reglamentais, projektavimo užduotimi.

Statybos vieta

Kauno miesto sav., Kauno m., Kareivinių g. 9, pastatas 11P1p.

Esama situacija

Sandėliavimo pastatas (unikalus Nr. 1991-7008-1113) pastatytas 1917 m. Pastato bendras plotas – 26,88 kv. m. Cg kategorijos pagal sprogimo ir gaisro pavojų sandėliavimo paskirties pastatas. Projekte numatyta pastato remontas įrengiant nauja elektros instaliacija ir įrangą. Šiuo metu pastate nėra jokios instaliacijos, tik pastato žaibosauga. Projekte yra numatyta pakloti kabelį nuo šalia esančio pastato 10F1p iš paskirstymo skydo, o seną susidėvėjusią įrangą pakeisti į naują įrangą atitinkančią tarptautinius standartus. Elektros instaliacija bus atlikta kabeliais su varinėmis gyslomis atitinkančio skerspjūvio. Šviestuvai bus montuojami LED efektyvus ir ekonomiški. Pastato apsaugos nuo žaibo ir viršįtampių numatoma atnaujinti pasyvią žaibosaugą ir įžeminimą.

Atlikus elektros instaliacijos rekonstrukcija, sienų ir lubų apdaila turi būti atstatyta į pirminę būklę. Visus kabelių ir įrangos montavimo darbus ant saugomų sienų, lubų ir grindų kloti ir montuoti tik suderinus kabelio trasą su tvarkybos darbų projekto vadovu. Klojant kabelius savavališkai gresia atsakomybė, už kultūros paveldo naikinimą.

Jeigu atliekant darbus bus aptinkama archeologinių radinių ar vertingų savybių turinčių nekilnojamojo kultūros paveldo objektų, užsakovas ar darbus atliekantys asmenys apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniiui.

Tokiu atveju darbai turi būti stabdomi vadovaujantis NKPAĮ 9 straipsnio p. 3 nustatyta tvarka.

Visa elektros įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi būti tinkami eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios:

- Žema įtampa 400 V±5% / 230 V±5%;
- Dažnis 50 Hz ± 4%.

Bendri elektrotechniniai rodikliai:

Objekto elektros energija tiekimo patikimumo kategorija – III.

Viso objekto įrengtoji galia ($P_{it.}$) –	21,78 kW;
Maksimumų nesutapimo koef. (k_{mn}) –	0,95;
Vartojamoji galia (P_{vart}) –	20,7 kW;
Skaičiuojamoji srovė (I_{sk})–	33,2 A.

Elektros energijos tiekimas

Objekto elektros tiekimas atliktas pagal III (trečia) patikimumo kategoriją.

Paskirstymo tinklai ir elektros instaliacija

Elektros energijos priėmimui ir paskirstymui prie pastato (0,5m arba daugiau nuo išorinės sienos), numatoma sumontuoti pagrindinį skirstymo skydą PS ant pamato (su metalinėmis durelėmis ir su užraktu). Skydo pastatymo vietą tikslinti vietoje ir suderinti su užsakovų.

PS skydelio elektros tiekimo linijose apsaugos aparatas (automatinis jungiklis) įrengiamas su nepriklausomu atkabikliu, kuris valdomas iš priešgaisrinės signalizacijos. Valdymo grandine turi būti atlikta kabelių su nedegančia izoliacija ir apvalkalų. Gaisro atvejų elektros maitinimas bus atjungtas.

Magistraliniai jėgos ir apšvietimo tinklai iki 25 mm² montuojami variniais penkių gyslų kabeliais, o virš 25 mm² - aliumininiais keturių gyslų kabeliais su atskira žemiminimo šyna. Kabeliai numatyti su plastmasine izoliacija, nepalaikančia degimo. Technologiniams ir kitiems įrenginiams elektros poreikis nustatomas pagal tų įrenginių pateiktas technines charakteristikas (ELEKTRINI GALINGUMĄ TIKSLINTI DARBO PROJEKTO ETAPE)

Objekte numatoma įrengti TN - S sistemos elektros tinklą. Laidininko PEN išskaidymo į laidininkus PE ir N tašką numatoma žeminti. Pagrindiniai elektros energijos vartotojai projektuojamame pastate yra apšvietimo lempos, technologinė įranga, ventiliacijos įranga, automatizacijos, signalizacijos įranga bei įvairūs prietaisai vartojančys elektros energiją.

Visus montavimo ir žemiminimo darbus atlikti vadovaujantis EJT reikalavimais

Vidinis patalpų ir išorinis jėjimo apšvietimas

Darbinis apšvietimas suprojektuotas šviestuvais su:

- LED technologija;

Patalpų apšviestumas parinktas pagal Lietuvoje galiojančias Higienines ir apšvietimo normas, bei vadovaujantis užsakovo projektavimo užduotimi. Apšvietimo tinklų maitinimui numatomos iš PS su automatiniais jungikliais. Personalo kabinėtose (kambariuose), techniniuose patalpose klavišiniai jungikliai sumontuoti 0,9m aukštyje nuo grindų.

Dėl pastato nedidelio ploto ir ekstremaliems situacijoms apmokyto personalo evakuaciniai šviestuvai su kryptių piktogramos ir evakuacinio avarinio apšvietimo šviestuvai neprojektuojami ir nesprenžiami šiame projekte.

Įėjimų (lauko) ant pastato išorinių sienų numatyti 40W arba mažesnės galio LED šviestuvai (istorinės išvaizdos). Apšvietimo valdymas atliktas nuo apšviestumo daviklių.

Apšvieta turi atitikti naujausius interjero apšvietimo įrangos reikalavimus, būti nežemiau negu nustatyta Lietuvos normose.

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

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

Elektros įrenginiai

Pastate montuojami buitinis kištukinių lizdų tinklas, jėgos įrangos elektros tiekimo tinklas. Magistraliniai ir skirstomieji vidaus tinklai atliekami variniais kabeliais su PVC ir XLPE izoliacija paklojant juos paslėptai kanaluose/ vamzdžiuose. Visi grupiniai vidaus tinklai atliekami A kategorijos variniais kabeliais su savaime gęstančia (nepalaikančia degimo) izoliacija

Priėjimai ir nusileidimai prie įrenginių (šviestuvai, kišt. lizdai, klav. jungikliai ir kt.) atlikti paviršinės instaliacijos apsauginiuose kanaluose/ vamzdžiuose arba techniniuose reglamentuose nurodytose zonose po tinku. Kabelio trasą derinti su tvarkybos darbų vadovu. Perėjimuose tarp aukštų ir per priešgaisrinės sienos kabeliai klojami vamzdžiuose, vamzdžiai užsandarinami ugniai atsparom medžiagom. Angas perdangoje kirsti per perdangos kiauryme, nepažeidžiant perdangos plokštes išilgines darbinės armatūros ir jos apsauginio sluoksnio. Kabelių išėjimo į lauko vietai užhermetizuojami su hermetine pasta.

PS skydelyje įrengiami viršįtampių ribotuvai.

Žaibosauga

Remiantis STR 2.01.06:2009, pastatui projektuojamas IV klasės, ne mažesnio kaip 0,84 apsaugos patikimumo išorinė apsauga nuo žaibo poveikio. Pastatui numatomas pasyvinės žaibosaugos įrenginys.

Statinio apsaugai nuo žaibo poveikio panaudojamas esamas strypas žaibo ėmiklis. Taip pat bus panaudoti ant stogo esantys metalinės konstrukcijos žaibo ėmiklio funkcijai atlikti. Tinklelio (cinkuotos plieno vielos įtemptos ant stogo dangos) žingsnis turi būti ne daugiau kaip 20x20m. Grafinėje dalyje nurodyta tinklelio klojimo schema (žingsniai). Panaudojamas esamas strypinis žaibo ėmiklis kurio aukštis -2,8m ir apsaugos kampas padengią saugoma pastatą ir kaminą.

Numatyta atlikti vielos kompensavimą, jos ilgio keitimosi (žiūrėti grafinėje dalyje).

Sujungimai atliekami varžtinėmis jungtimis arba egzoterminio suvirinimo būdu. Vielų susikirtimo vietos sujungiamos kryžminiais sujungimais viela/viela. Jungčių skaičius turi būti minimalus. Visi sujungimai turi turėti ne didesnę 0,05 Ω kontaktinę varžą. Tinklelis klojamas virš stogo hidroizoliacijos, montuojant ant specialių laikiklių. Strypai montuojami ant specialių laikiklių ir/ar ant įrenginio korpuso panaudojant izoliuojančias

štangas (įrenginys turi būti izoliuotas nuo žaibo ėmiklio). Atstumas nuo stogo dangos iki žaibo ėmiklio (iki vielos ir/ar strypo) turi būti nemažiau 0,10m.

Visos metalinės konstrukcijos, kurios įrengiamos virš stogo (apsauginė skarda, vėdinimo sistemos elementai, stogų latakai ir lietvamzdžiai, apsauginiai tureklai) turi būti sujungtos su žaibolaidžio tinkleliu.

Visos nemetalinės konstrukcijos turi turėti savo žaibolaidį, kurie turi būti aukštesnį už saugoma elementą.

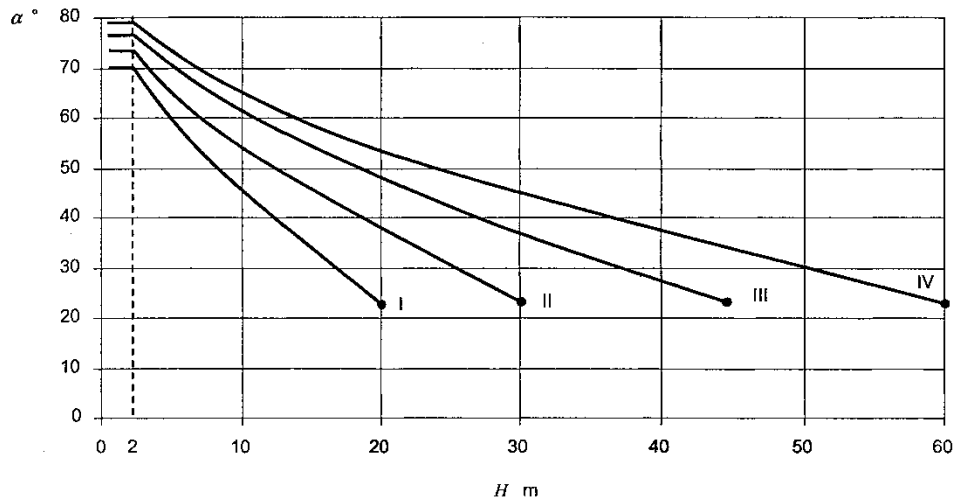
Nuo žaibo ėmiklio iki įžemintuvo projektuojami įžeminimo laidininkai (žaibo srovės nuvedimui). 0,5-1,0m aukštyje nuo žemės dangos, atlikti įžemintuvo ir įžeminimo laidininko kontrolinį (išardomą) sujungimą. Vertikaliose atkarpose įžeminimo laidininkas klojamas virš fasado apdailos, tvirtinant prie sienos kas 1,5 m. Montuojant įžeminimo laidininką po falš-fasado apdaila, jis turi būti apsaugotas PVC (nepalaikančių degimo, A1 ar A2 degumo klasės) vamzdžiu. Jei montavimo metu negalima užtikrinti minimalaus 2m atstumo tarp įžeminimo laidininkų ir durų bei langų, tai įžeminimo laidininkai turi būti tiesiami A1 ar A2 degumo klasės vamzdžiuose. Įžeminimo laidininkai 2m nuo žemės paviršiaus turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos, juos reikia nudažyti žalia/geltona spalvos juostomis.

Nuvėdimo laidininkai per visą savo ilgį neturi turėti nei kilpų, nei aštrių kampų, kurie stipriai padidina nuvedimo laidininko induktyvinę varžą. Srovės nuvedimo laidininko lenkimo spindulis turi būti ne mažiau 20cm.

Įžeminimo laidininką rekomenduojama atlikti iš ištiso laidininko galo, be sujungimų. Jeigu be sujungimų neįmanoma išsiversti, juos būtina atlikti suvirinimo būdu arba naudojant spec. jungtis.

Elektros įrenginių įžeminimo kontūras turi būti sujungtas su žaibosaugos sistemos įžeminimo kontūru.

Apsaugos nuo žaibo įrenginiai ir priemonės turi būti vykdomi tolygiai su pagrindiniais statybos-montavimo darbais. Apsaugos nuo žaibo įrangos priėmimo aktai turi būti apiforminami ir perduodami užsakovui. Taip pat perduodami įžeminimo kontūrų varžų matavimų pramoninio dažnio srovei aktai. Apsaugos įrenginiai apžiūrimi vieną kartą per 2 metus, tikrinami vieną kartą per 4 metus.



Skaičiavimuose α – kampas strypams iki 3m priimamas 78 laipsniai.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais žaibosaugos instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, arba apibūdinti šiame dokumente, ar ne. Potencialui išlyginti turi būti įžemintos visos statybinės bei technologinės konstrukcijos, visi stacionarūs metaliniai vamzdiniai, visų įrenginių korpusai.

Įžeminimas

Elektros įrenginių įžeminimui lauke aplink visa pastato perimetrą projektuojamas įžeminimo kontūras iš cinkuotos plieno juostos 40x4mm. Įžeminimo kontūras turi būti klojamas 0,5–0,7 m gylyje ir 0,8–1,0 m atstumu nuo statinio pamato arba pagrindo. Įžemintuvo varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti 10 omų ($R < 10\Omega$). Jei įžeminimo kontūrą neišgaunama $R < 10\Omega$ varža, tada papildomai sukalami vertikalūs įžemikliai į toki gyli, kad būtų pasiekta reikiama kontūro varža (vertikalių įžemiklių kalymo vieta pažymėta brėžinyje – įžemiklis (R)).

Nuo PS skydo elektros tinklai projektuojami pagal TN-S tinklo posistemę, elektros įrenginių įžeminimas atliekamas elektros instaliacijos trečia arba penkta įžeminimo gysla.

Apsaugai nuo aukšto potencialo perdavimo antžeminėmis ir požeminėmis metalinėmis komunikacijomis visi inžineriniai tinklai (metaliniai vamzdiniai), technologinių įrengimų korpusai, statybinės ir gamybinės metalinės konstrukcijos pajungiami prie įžeminimo tinklo. Taip pat, dušines patalpose, san. mazguose visi elektros įrenginių pasyviosios dalys ir pašalinės laidžiosios dalys prijungiami prie potencialą suvienodinančio laidininko, sujungto su įžemintuvu.

Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžeminimo tinklo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, elektros mašinų korpusų, elektros konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami, priveržiant varžtais arba įpresuojami.

Priešgaisrinė sauga

Objekte projektuojami nepalaikantys degimo kabeliai (atitinkantys IEC 60332 standartą).

Laidų ir kabelių perėjas per vidaus ir lauko sienas, bei tarpaukštines perdangas būtina įrengti taip, kad jas būtų galima lengvai pakeisti. Tarpai tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per sienas ir perdangas prasiskverbti bei susikaupti vanduo ir plisti gaisras, o esant reikalui būtų galima pakeisti laidus, kabelius ar papildomai pakloti naujus laidus, kabelius. Srovėlaidžių perėjimo per perdangas, pertvaras ir sienas vietose ugnis ir dūmai neturi prasiskverbti iš vienos patalpos į kitą.

Perdangų, pertvarų ir sienų kirtimo vietose, 0,3m ruože abipus kertamų konstrukcijų, kabeliai ir instaliaciniai vamzdžiai turi būti nudažyti liepsną slopinančiais apsauginiais dažais arba mišiniais, kurie, veikiami šiluminio spinduliavimo arba liepsnos, išsiplečia, sudarydami žemo šilumos laidumo apvaskalą. Prieš padengiant apsauginiais dažais arba mišiniais, kabeliai ir vamzdžiai turi būti gerai nuvalyti nuo dulkių, purvo ir riebalų likučių. Apsauginio mišinio sluoksnio storis turi atitikti gamintojo reikalavimus.

NORMATYVINIAI DOKUMENTAI, KURIAIS REMIANTIS PARENGTAS PROJEKTAS

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymu;
- Lietuvos Respublikos „Žemės įstatymas“;
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
- PTR 3.06.01.2007 „Kultūros paveldo tvarkybos darbų projektų rengimo taisyklės“;
- LST 1516:2015 statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai taikymas;
- STR 1.01.09:2003 "Statinių klasifikavimas pagal jų naudojimo paskirtį";
- STR 2.02.02:2004 "Visuomeninės paskirties statiniai", Galiojanti suvestinė redakcija;
- STR 2.02.01:2004 "Gyvenamieji pastatai", Galiojanti suvestinė redakcija ;
- STR 2.01.06:2009 Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo.
- STR 1.6.01:2016 „Žemės darbai“
- Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2013m;
- „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 2011m;
- Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės. 2013 m;
- Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. 2012 m;
- Elektros linijų ir instaliacijos taisyklės. 2012 m;
- Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2011 m;
- „Reglamentuojamų statybos produktų sąrašas“, 2013m;
- Lietuvos higienos normos HN 104: 2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriamo elektromagnetinio lauko“. Sveikatos apsaugos ministro 2011-05-30 įsakymas Nr. V-552.
- Lietuvos higienos normos HN 98: 2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“.
- STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“
- STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDRI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

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

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

Visi elektrotechninėje, projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąrašę pateikiamiems normatyviniams ir teisiniais dokumentams. Taip pat visi projekte numatyti, prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje, ir turėti atitikties deklaracijas. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darnųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinėti „CE“ ženklu.

Gaunami elektros įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montavimui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms. Įrengimo stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti elektros įrangos prietaisų.

Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemas.

Elektros įrengimai, kabeliai, šviestuvai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Elektros įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų. Jungiamųjų plokštelių (šynų) sujungimai ar išsišakojimai atliekami jas suvirinant. Varžtais sujungiama tik ten, kur reikalingas išardomas sujungimas. Vienos gyslos laidai sujungiami juos susukant. Jų negalima virinti. Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

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

Rangovas užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis. Pajungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą savo įrangą užsakovui.

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

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Užbaigus sistemos perdavimą, Rangovas turi pateikti Užsakovui išsamius atitinkamus visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas lietuvių kalba. Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Baigti montuoti elektros įrengimai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

Bendri reikalavimai medžiagoms, aparatams ir kitiems gaminiams

Galima naudoti tikta Lietuvos respublikoje sertifikuotas medžiagas, aparatus ir kitus gaminius, turinčius tai patvirtinančius atitikties sertifikatus, bei į Lietuvos matavimo prietaisų registrą įrašytus matavimo prietaisus. Be to visos medžiagos ir gaminiai privalo tenkinti nacionalinių standartų LST bei tarptautinių standartų IEC ir EN reikalavimus.

Visi gaminiai ir medžiagos, skirti eksploatacijai normaliomis sąlygomis, privalo tenkinti šiuos standartų IEC947 – 1 (EN 60947 – 1) reikalavimus:

- Aplinkos temperatūra -5⁰C...+35⁰C
- Maksimali trumpalaikė temperatūra +40⁰C
- Įrengimo aukštis 2000m
- Santykinė drėgmė * (+40⁰C) 50%
- Santykinė drėgmė* (+20⁰C) 90%
- Aplinkos užterštumo laipsnis 2
- Magnetinio lauko stipris 5xŽMLS**
- Aplinkos slėgis 650...850mmHg stulp.

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

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

- Instaliacijos komponentus įrengiant nedegiose sienose ar ant jų 550⁰C,
- Instaliacijos komponentus įrengiant pastato išorėje 650⁰C,
- Kilnojamų imtuvų prijungimui skirtų kištukų ir kištukinių lizdų 750⁰C,
- Instaliacijos komponentus įrengiant degiose sienose ir ant jų,
- Instaliacijos komponentus įrengiant karkasinėse pertvarose 850⁰C,
- Instaliacijos komponentus įrengiant gaisringose ar sprogiuose patalpose (zonose) 960⁰C.
- Gaminiai turi būti sandėliuojami esant temperatūrai -25⁰C...+60⁰C.
- Sandėliavimo sąlygas būtina patikslinti vadovaujantis gamintojo nurodymais.

Reikalavimai medžiagoms, aparatams ir kitiems gaminiams, skirtiems darbui kitokiose sąlygose (labai besiskiriančiose nuo normalių), nurodyti žemiau techninėse specifikacijose atskiroms gaminių grupėms.

*taikoma aplinkai įrenginio korpuso viduje

** ŽMLS – žemės magnetinio lauko stipris.

Mechaninė apsauga

Visos metalinės dalys turi būti atsparios korozijai arba atitinkamai apdirbtos. Lauke montuojama įranga, tokia kaip išvadų jungtys, paskirstymo skydai, valdymo aparatūra, turi būti apsaugota nuo mechaninio pažeidimo. Atskiri kabeliai, kertantys sienas ir grindis, turi būti montuojami įvorėse (dėkluose).

Kabeliai turi būti apsaugoti nuo mechaninio pažeidimo iki 2m aukščio nuo grindų pakankamo storio plieniniais ar aliuminio gaubtais. Apsauginiai gaubtai turi būti tvirtinami prie grindų ir sienų.

Angos kabeliams, perdavus instaliavimą, turi būti užsandarinamos specialia kabelių sandarinimui skirta įranga, pagal RSN reikalavimus. Sandarinimo atsparumas ugniai nemažiau kaip sienos ar perdangos, per kuria praeina kabelis.

Apsauginiai jungikliai, valdymo įranga, sujungimo dėžutės, paskirstymo skydai ir kita visa da turi būti montuojama ant plieninio cinkuoto pamato arba ant specialiai elektrinės įrangos montavimui skirtų įžemintų konstrukcijų.

Korpusų apsaugos klasės

Korpusų apsaugos klasė IP44 ÷ IP67.

Pavojingose zonose, kur gali susidaryti sprogūs oro ir dujų mišiniai, turi būti naudojamos sprogimui atsparios medžiagos pagal IEC Leidinį 79.

2. MEDŽIAGOS IR PRIETAISAI

2.1 Bendroji dalis

Gaunami elektros įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, kurie būtini įrenginio montażui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms. Įrengimo stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti elektros įrangos prietaisų. Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama. Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gautą privalomą techninę dokumentaciją, surinkimo instrukciją ir schemas.

Elektros įrengimai, kabeliai, šviestuvai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Visos medžiagos turi atitikti projekto specifikacijas ir būti sukonstruoti ir pagaminti gamyklos sąlygomis. Medžiagos turi atitikti vartojimo paskirtį. Prietaisai turi būti naujausių modelių – nauji ir nenaudoti, išskyrus tuos, kurie reikalingi testavimui.

Visos medžiagos ir įrenginiai turi turėti CE žymenį.

Turi būti užtikrintas instaliacijos ir įrenginių kvalifikuotas aptarnavimas. Užsakovui turi būti pateikti aptarnaujančių organizacijų adresai.

Visi vienodos kategorijos prietaisai turi būti vieno gamintojo.

Visos medžiagos ir prietaisai turi turėti apsaugą nuo drėgmės ir dulkių, atitinkančioje aplinkoje, kurioje bus sumontuoti.

Rangovas visoms siūlomoms medžiagoms ir produktams privalo pateikti tokią informaciją:

- gamintojo pavadinimą ir adresą,
- prekės pavadinimą, modelį ir katalogo numerį,
- paskirtį, aprašymą ir testavimų duomenis,
- gamintojo instaliavimo arba naudojimo instrukcijas.

2.2 Elektros skirstymo skydeliai (montuojami ant pamato)

Paskirstymo skydai turi būti skirti trifazės ~0,4kV įtampos 50 Hz dažnio su aklina įžeminta neutrale. Korpusas turi būti pagamintas iš lakštinio plieno, padengto antikoroziniu gruntu arba cinkuotas.

Paskirstymo skydas turi būti su durimis ir užraktu. Skydas turi būti pritaikytas aptarnavimui iš priekio. Durys turi atsidaryti ne mažiau 120° kampu. Skydo apsaugos laipsnis turi būti ne mažiau IP44.

Elektros įvadas įrengiamas maitinimui kabeliais iš apačios. Spintos tvirtinimas - pastatoma ant pagrindo. Visos komplektuojamos dalys tai yra pamatas, kabelių spinta, tvirtinimo detalės privalo būti montuojamos to pačio gamintojo. Ventilacija - Savaiminė, neleidžianti kondensuotis drėgmei ir nepraleidžianti dulkių

Skydai turi turėti kišenes bendrai magistralinei ir skydo schemoms dėti.

Visi metaliniai skydų elementai turi būti patikimai sujungti su įžeminimo kontūru.

Skydas turi turėti:

- įžeminimo šyną, elektriškai sujungtą su korpusu, bei gnybtus kabelių ir laidų įžeminimo laidininkų prijungimui;
- nulinę šyną su gnybtais kabelių ir laidų nulinių laidininkų prijungimui;
- visi valdymo ir apsaugos aparatai privalo turėti užrašą, nurodantį scheminę priklausomybę ir paskirtį;

2.3 Apsaugos ir komutacinė įranga, montuojama skyduose

2.3.1 Miniatiūriniai automatiniai jungikliai

Miniatiūriniai automatiniai jungikliai (In nuo 2A iki 63A) turi būti kompensuojantys aplinkos poveikį, valdomi ranka ir užtikrinantys šiluminę ir trumpo jungimo apsaugas. Jei reikia, turėti srovės nuotėkio apsaugą ir galimybę pajungti nepriklausomą atkabiklį. Taip pat atitikti reikalavimus:

- tvirtinimas - kaiščių pagalba ant montažinio DIN bėgelio (šynos);
- polių skaičius – 1 ir 3;
- vardinė srovė pagal sąnaudų žiniaraštyje nurodytus reikalavimus;
- apsaugos laipsnis IP20;
- Aplinkos temperatūra: -25 °C ... +35 °C;
- Vardinė įtampa: 230 V/400 V AC
- Vardinis dažnis: 50 Hz;
- Vardinė izoliacijos įtampa: ≥ 500 V;
- Vardinė impulsinė įtampa: ≥ 4 kV;
- Atjungimo pajėgumas: ≥ 10 kA.;
- Atkabiklio poveikis: nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
- Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje): 16 mm²; 1,5 mm².

2.3.2 Nuotėkio srovės automatiniai jungikliai

Nuotėkio srovės automatiniai jungikliai naudojami automatiniam el. energijos tiekimo atjungimui, atsiradus nuotėkio srovei. Turi būti pagaminti ir patikrinti pagal atitinkamus IEC reikalavimus.

Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius – 2 arba 4;
- įjungimo ir išjungimo signalizacija;
- nominali nuotėkio srovė – 30mA;
- vardinė srovė - pagal nurodytus sąnaudų žiniaraštyje reikalavimus;
- apsaugos laipsnis IP20.
- DIN 35 bėginis tvirtinimas;
- Aplinkos temperatūra: $-25^{\circ}\text{C} \dots +35^{\circ}\text{C}$;
- Vardinė įtampa: 230 V/400 V AC
- Vardinis dažnis: 50 Hz;
- Vardinė izoliacijos įtampa: $\geq 500\text{ V}$;
- Vardinė impulsinė įtampa: $\geq 4\text{ kV}$;
- Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje): 6 mm².
- apsaugos laipsnis IP20.

2.3.3 Kirtikliai (galios skyrikliai)

Galios skyrikliai – naudojami elektros energijos tiekimo mechaniškam įjungimui ir atjungimui, valdymui. Galios skyrikliai turi būti nurodyto nominalo. Turi būti galimybė prijungti laidus prie gnybtų varžtais.

Pagrindiniai reikalavimai:

- DIN 35 bėginis tvirtinimas;
- įjungimo ir išjungimo signalizacija;
- vardinė srovė pagal sąnaudų žiniaraštyje nurodytus reikalavimus;
- apsaugos laipsnis IP20;
- Aplinkos temperatūra: $-25^{\circ}\text{C} \dots +35^{\circ}\text{C}$;
- Vardinė įtampa: 230 V/400 V AC
- Vardinis dažnis: 50 Hz;
- Vardinė izoliacijos įtampa: $\geq 500\text{ V}$;
- Vardinė impulsinė įtampa: $\geq 4\text{ kV}$;
- Atkabiklio poveikis: nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
- Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje): 6 mm².

2.3.4 Viršįtampių ribotuvai

Modulinis viršįtampių saugiklis skirtas techninių įrenginių apsaugai nuo viršįtampių, atsirandančių žaibo išlydžiui pataikius į elektros tiekimo linijas arba pastatus, bei nuo jungimo viršįtampių. Įrengiamas pastatuose, žemosios įtampos vienos arba trijų fazių elektros tinkle.

Maksimali leistina įtampa- 230V-275V;

darbinė srovė 63A.

Vardinė smūginė srovė 15-40kA;

Užvėlinimo laikas 25 ns;

Apsaugos lygis, kai srovė 15kA- (8/20) 1,35kV;

apsaugos lygis, kai srovė 40kA (8/80) 4kV;

Montuojamas ant 35 mm šynos moduliniame korpuse skyduose.

Su vizualiu pažeidimo indikatoriumi.

Techniniai reikalavimai

Eilės Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Įrenginiai turi būti išbandyti tipiniais bandymais	Pateikti tipinių bandymų protokolų kopijas
2	Skirtas naudoti	Patalpoje, spintoje
3	Aplinkos sąlygos	+5°C...+35°C
4	Vardinė įtampa	400-230 V AC
5	Vardinis dažnis	50 Hz
6	Paskirtis	apsauga nuo viršįtampių ir tiesioginių žaibo smūgio srovių
7	Bendrieji reikalavimai: -tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje -viršįtampių ribotuvai gamykloje turi būti išbandomi pagal IEC 61643-1 -pastatymo aukštis virš jūros lygio -korpuso medžiaga -viršįtampių ribotuvai montuojami -tarnavimo laikas -garantinis laikas	-pateikti bandymų protokolų kopijas; -pateikti bandymų protokolų kopijas; ≤1000 m; -polimeras; -tarp fazės, PE ir žemės; ≥25 metų; ≥12 mėnesių.
8	“B” klasės pagrindiniai rodikliai: -maksimali ilgalaikė darbo įtampa -žaibo vardinė srovė -įtampos apsaugos laipsnis -reagavimo laikas -darbo temperatūra -varža -prijungimo gnybtai -montuojamas -sandarumas	-255 V, 50 Hz; -50 kA; -4 kV; ≤100 ns; -40...+80 °C; ≥10 ³ MΩ; -iki 35 mm ² skerspjuvio laidui; -ant DIN bėgio; -IP 20.
9	“C” klasės pagrindiniai rodikliai:	
	-maksimali ilgalaikė darbo įtampa	-255 V, 50 Hz;
	-žaibo vardinė srovė	-20 kA;
	-įtampos apsaugos laipsnis	-1,5 kV;
	-reagavimo laikas	≤25 ns;
	-darbo temperatūra	-40...+80 °C;
	-varža	≥10 ³ MΩ;

-prijungimo gnybtai	-iki 35 mm ² skerspjūvio laidui;
-montuojamas	-ant DIN bėgio;
-sandarumas	-IP 20.

2.3.5 Nepriklausomi atkabikliai

Paskirtis – valdo apsaugos įtaiso, su kurio jis yra sujungtas, išjungimą gavus tam skirto signalą.

Pagrindiniai reikalavimai:

- DIN 35 bėginis tvirtinimas;
- suveikimo indikacija;
- apsaugos laipsnis IP20;
- Aplinkos temperatūra: -25 °C ... +35 °C;
- Vardinė įtampa: 230 V AC
- Vardinis dažnis: 50 Hz;
- Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje): 6 mm².

2.4 KITOS MEDŽIAGOS IR ĮRENGINIAI

2.4.1 Kištukiniai lizdai

Visi kištukiniai lizdai turi būti su atskiru įžeminimo kontaktu (PE). Įžeminimo kontaktas turi būti tokios konstrukcijos, kad, įjungus į lizdą tinkamu kištuku bet kokį kilnojamą elektros įrenginį, būtų užtikrintas jo įžeminimas. Visi kištukiniai lizdai turi turėti apsaugos įtaisą, automatiškai uždarančią šakutės lizdą, ištraukus šakutę.

Numatyta panaudoti paslėpto montažo kištukinius lizdus. Vienfaziai lizdai turi būti parinktos vardinei 16 A srovei, jeigu brėžiniuose nenurodyta kitaip.

Atsižvelgiant į patalpos charakteristikos visų kištukinių lizdų apsaugos laipsnis turi būti IP20 arba IP54. Kištukiniai lizdai su IP54 turi turėti spyruoklės pagalba užsidarančius dangtelius.

Kištukinių lizdų tipai:

1. Kištukiniai lizdai – 230 V, 16 A, 50 Hz, ≥IP54;
2. Kištukinių lizdų blokas 2x230V - 16 A, 50 Hz, ≥IP54;;
3. Kištukiniai lizdai – 400 V, 32 A, 50 Hz, ≥IP54;.

2.4.2 Apšvietimo jungikliai, perjungikliai

Apšvietimo jungikliai turi būti įleidžiamo montažo, parinkti pagal vardines parametrus, atitinkančius grandinių apkrovą. Jungiklių apsaugos laipsnis turi būti IP20 arba IP54 (atsižvelgiant į patalpos charakteristikos).

Panaudotų jungiklių ir perjungiklių tipai:

1. Klavišinis jungiklis su viena klaviša, 230 V, 10A, ≥IP54; 50 Hz;
2. Dvejų klavišų jungiklis, 230 V, IP20, ≥IP54;, 10 A, 50 Hz;

2.4.3 Kabeliniai kanalai

Skirti kabeliams ir instaliacijai. Kanalas tiekiamas su įmontuotais sujungimais (1 pora/ 2 m) ir kabelių laikikliais (4 vnt./2 m). Kanalai turi turėti galimybę pakeisti kabelius, kanalu nenuimant nuo sienos.

Techniniai duomenys:

Montažas: virštinkinis;

Montavimo vieta: siena ir kitos plokštumos vidinėse patalpose;

Medžiaga: PVC;

Tiekimas: pagrindas ir viršutinė dalis;

Tiekiamas ilgis: 2 m (arba kitokia);

Galimybė montuoti: - modulinę (45x45 mm) instaliaciją,

- standartinę potinkinę instaliaciją,

- CEE standarto lizdus, 16 A.

2.4.4 Sujungimų dėžutės, montavimo dėžutės

Sujungimų dėžutės skirtos kabelių sujungimui.

Sujungimų dėžutės turi būti pagamintos iš PVC ir pakankamai didelės, kad sutalpintų visus sujungiamus kabelius. Korpuso apsaugos klasė turi atitikti aplinkos sąlygas.

Visi paviršiuje sumontuoti instaliacijos elementai turi būti pateikti sukomplektuoti su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis.

Visos įtraukimo dėžutės turi būti su žalvariniais įžeminimo gnybtais, įmontuotais dėžutės pagrinde.

Visos įtraukimo dėžutės turi būti pateiktos su gamykloje pagamintais lengvai nuimamais dangteliais.

Montavimo dėžutės.

Montavimo dėžutės turi būti pakankamai gilios, kad dėžutėje galima būtų sumontuoti atitinkamą instaliacijos elementą. Montavimo dėžutės gali būti pagamintos iš plastmasės arba metaliniai.

Visos metalinės montavimo dėžutės turi būti pateiktos su prie dėžutės pagrindo prijungtais įžeminimo gnybtais.

Visos montavimo dėžutės turi būti su gamykloje pagamintais lengvai nuimamais dangteliais.

Įtraukimo dėžutės turi būti pakankamo dydžio, kad tiktų atitinkamų kabelių klojimui.

2.4.5 Šviestuvai

Šviestuvai skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominaline įtampa 230V, dažnumu 50Hz, turi būti atsparūs aplinkos poveikiui, kurioje įrengiami.

Šviestuvai paskirsto šviesos srautą dideliame erdviame kampe. 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.

Šviestuvai turi atitikti reikalavimus, nurodytus brėžiniuose ir sąnaudų žiniaraštyje ir turi būti tinkami montavimui numatytose vietose.

Visi šviestuvai su LED technologija turi atitikti minimalų bendrą galios koeficientą, lygų 0,95.

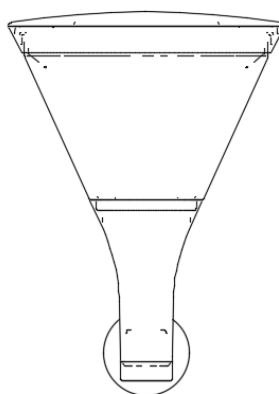
Šviestuvai turi būti pateikti su visom jų pakabinimui, montavimui skirtom medžiagom.

- šviestuvo galingumas – $\leq 40W$
- šviestuvo lempos – LED
- šviesos spektras – 3000 K -4000 K
- šviesos srautas – ≥ 3200 Lm
- šviestuvo apsaugos laipsnis – $\geq IP44$

2.4.6 Šviestuvus žibinto formos arba analogas teritorijos apšvietimui

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	ES kokybės ženklas	CE ženklinimo deklaraciją
2.	Atsparumas smūgiams	IK ≥ 06
3.	Atsparumas aplinkos poveikiui	Elektros ir optikos dalims IP ≥ 54
4.	Apsaugos nuo elektros poveikio klasė	$\geq I$
5.	Įtampa	230V/50Hz
6.	Nominali galia, W	$\leq 40W$
7.	Galios koeficientas ($\cos \psi$)	$\geq 0,95$, kai šviestuvus veikia nominaliu režimu
8.	Šviesos koreliacinė temperatūra (Susietoji spalvinė temperatūra)	$\geq 3\ 000$ K
9.	Šviestuvo šviesinis efektyvumas	≥ 100 lm/W
10.	Šviesos srautas	≥ 3500 Lm
11.	Spalvų atgavos koeficientas	CRI ≥ 70
12.	Šviestuvo tarnavimo laikas	$\geq 50\ 000$ val. (L80/B10, Ta = 25° C)
13.	Korpusas, jo konstrukcija. Bendrieji reikalavimai.	Korpuso paviršius lygus, žibinto formos, be išorinių aušinimo briaunų, korpusas pagamintas iš lieto aliuminio, padengtas antikorozine danga, atsparus ultravioletiniams spinduliams, mechaniniam poveikiui, nusidėvėjimui bei trinčiai. Optikos gaubtas skaidrus, pagamintas iš UV stabilizuoto polikarbonato arba pagamintas iš grūdinto stiklo.

14.	Aptarnavimas	Atidarymas / uždarymas tam, kad prijungti/atjungti maitinimo kabelį atliekamas be įrankių arba su ≤4vnt. varžtais.
15.	Išmatavimai	Ne daugiau nei – 600x600x600mm
16.	Svoris	≤ 10 kg
17.	Tvirtinimas	Užmaunant vertikaliai (per centrinę šviestuvo ašį) ant atramos viršaus (D60mm). Tvirtinimo varžtai iš nerūdijančio plieno įsipjaunantys į atramos sienelę. Tikslinama darbų atlikimo metu arba darbo projekte.
18.	Tvirtino kronšteinas	Vamzdys Išorinis skersmuo Ø60mm su plokštelėl Metaliniai paviršiai karštai cinkuoti.
19.	Dažymas	Miltelinis būdu tinkamai paruoštų korpuso paviršių.
20.	Korpuso spalva (RAL)	Pilka, rekomenduojama RAL7035
21.	Šviestuvo valdiklis	PHILIPS,OSRAM, TRIDONIC, LG arba kito tipo
22.	Šviestuvo valdiklio funkcijos (parenkama pagal technines sąlygas ir projektą)	DALI, autonominis pritemdymas, šviesos srauto stabilizavimas (CLO), temperatūrinė apsauga
23.	Šviestuvo įjungimo (inrush) srovė ir 50% srovės sumažėjimo laikas	≤100A ir ≤300 μs
24.	Šviestuvo fotometriniai duomenys	Turi būti pateikti fotometriniai failai (.ldt.) DIALux ar DIALux evo skaičiavimo programos duomenų bazėje
25.	Eksploatacinė aplinkos temperatūra	Nuo -250 °C , iki +35 °C
26.	Šviestuvo garantinis laikas:	≥ 5 metai



1 pav. Šviestuvo išvaizda.

2.4.7 Apšviestumo- judesio jutiklis

Apšviestumo detektorius montuojamas prie pastato kampo. Detektorius įjungia apšvietimą, jeigu aplinkos apšviestumo lygis yra mažesnis už nustatytą slenkstinę reikšmę.

Techniniai parametrai

Maitinimo įtampa: 230V ± 10%, 50 Hz;

Apšviestumo lygio slenkstinės reikšmės nustatymas apšviestumo valdymui: nuo 2 iki 2000 liuksų;

Laiko uždelimo nuo paskutinio nustatyto judesio ir apšvietimo išjungimo nustatymas: nuo 10 sek iki 15 min;

Apsaugos laipsnis: IP54;

Izoliacijos klasė: II;

Naudojama galia: <0,8 W;

Veikimo atstumas – 1 - 12m;

Darbinė t°: nuo -20°C iki +50°C.

2.5 Kabeliai

2.5.1. Vidaus instaliacijos kabeliai su varinėmis gyslomis.

Kabeliai turi atitikti reikalavimus, apsprendžiamus aplinką, kurioje jie turi būti instaliuoti. Jie turi būti pagaminti taip, kad pripažintų tarptautinių kabelių standartų reikalavimus.

Kabeliai turi atitikti reikalavimus, apsprendžiamus aplinkos, kurioje jie turi būti instaliuoti. Jie turi atitikti tarptautinių kabelių standartų reikalavimus.

Kabeliai turi būti pristatyti į objektą su gamintojo plombomis, žymėmis ir kitais dokumentais.

0,4kV jėgos magistraliniai kabeliai turi atitikti šiuos techninius reikalavimus ir konstrukciją:

- vario laidininkas (gyslos sektorinės, monolitinės)
- PVC izoliacija
- išorinis apvalkalas iš PVC nepalaikančio degimo
- nominali įtampa 0,45/1kV
- srovės dažnis 50Hz
- maksimali laidininko įšilimo temperatūra, esant pastoviam apkrovimui ne mažesnė kaip 70°C
- leistina trumpo sujungimo temperatūra (iki 5 sek.) ne mažesnė kaip 160°C
- minimalus lenkimo kampas - 10 kabelio diametrų su apvalkalu
- izoliacijos elektrinė varža 1 km ilgio ir kabeliui prie 20°C temperatūros - ne mažiau 50 MΩ.

Kabelio apvalkalo žymėjimas turi nurodyti:

- gamintojo pavadinimą
- tipą
- gyslų skaičių
- skerspjūvio plotą

- vardinę įtampą

Nulinių (N) ir apsauginių (PEN) laidininkų izoliacijos klasė turi būti tokia pat, kaip ir fazinių laidininkų.

2.5.2 0,4 kV kabelių galinės movos

Jėgos kabelių jungtims su 0,4 kV paskirstymo įranga elektros paskirstymo skyduose naudoti galinės movos, kurių konstrukcija atitinka darbo ir aplinkos sąlygas. 0,4 kV kabelių galinės movos turi atitikti šiuos reikalavimus:

Vardinė įtampą	1kV	
Maksimalioji įtampa	1,2kV	
Vardinis dažnis	50Hz	
Eksploatavimo sąlygos	Atvira ore	
Aplinkos temperatūra	-35 ... +35°C	
Darbine kabelio temperatūra	... +90°C	
Kabelių izoliacija	Plastiko	
Kabelio gyslų skaičius	5	
Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	70mm ²	
Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos ultravioletinių spindulių poveikiui		Atsparios atmosferos veiksniams;
Galinių movų antgaliai	Varžtiniai su nulūžtančiomis galvutėmis	
Sandėliavimo laikas	Neribotas	
Tarnavimo laikas	≥ 40 metai	
Garantinis laikas	≥ 12 mėnesiai	

2.6 Vamzdžiai ir kitos medžiagos

2.6.1 Apsauginiai vamzdžiai išoriniam darbams.

Apsaugai naudojami plastmasiniai vamzdžiai turi būti sunkaus tipo sustiprinti. Vamzdžių savybės:

Gaminio sertifikavimas	Sertifikuotas elektros kabelių kanalizacijai
Vamzdis pagamintas iš plastiko	HDPE (PE-HD)
Vamzdžių gabaritiniai matmenys	Išorinis sk. - 50 mm
Minimalus vidinis sk.	- 40 mm
Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi arba guofruota
Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
mechaninis atsparumas	nemažesnis kaip 450N
Darbo temperatūra	-30 ... +75 °C
Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų
Tarnavimo laikas	≥ 40 metai

Garantinis laikas ≥ 5 mėnesiai

2.6.2 Apsauginiai vamzdžiai vidaus instaliacijai.

Apsaugai naudojami plastmasiniai vamzdžiai turi būti su vidutinio mechaninio sustiprumo. Vamzdžių savybės:

- mechaninis atsparumas nemažesnis kaip 450N/5 cm;
- eksploatacijos temperatūra -25°C iki +60°C;
- vamzdžio sienelių storis 3-5mm

Vamzdžiai turi atitikti IEC 423,614 standartą.

Elektros kabelių paklojimui gali būti naudojami kieto PVC vamzdžiai. PVC vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos ir panašiai, turi būti daromi iš gamyklinių detalių.

PVC įvorių sujungimai turi būti besrieginiai. PVC vamzdžių tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo.

2.6.3 Užsandinimo puta

Užsandinimo puta turi būti naudojama kabelių praėjimo vietose per sienas, perdangas ir kt.

Lengva, speciali masė. Paskirtis - angų užsandinimui betono bei gelžbetonio sienose ir perdangose, nutiesus elektros ir ryšio kabelius ar vamzdžius.

Atsparumas ugniai - 90 min., kai sienos storis ne mažesnis kaip 240 mm, perdangos – 200 mm.

Užnešimas rankiniu būdu, pumpuojant, presuojant. Neturi turėti poveikio laidų bei kabelių PVC izoliacijoms. Neturi skatinti gelžbetonio armatūros korozijos.

2.6.4 Hermetinė pasta

Hermetinė pasta turi būti naudojama kabelių įvade į pastatą.

Turi būti panaudojama elastinga hidroizoliacinė masė, atspari vandeniui ir skirta išoriniam darbui.

2.6.5 Kabelių kanalai

Kabelių kanalai – visos medžiagos, užtikrinančios kabelių paklojimą, tvirtinimą, esant būtinybei – pakeitimą.

Siekiant užtikrinti tarpusavio suderinamumą ir atitikimą vienos kitai, kabelių kanalų sistema turi būti sumontuota, naudojant tik gamyklines vienos firmos detales.

Kabelių skaičius viengubame kanale turi būti toks, kad kabelių svoris neviršytų 100 kg/m, kitu atveju turi būti naudojamos dvi arba daugiau lentynų. Atstumas tarp atramų negali viršyti 3,0 m. Medžiaga: PVC;

- Galimybė montuoti:
- modulinę (45x45 mm) instaliaciją,
 - standartinę potinkinę instaliaciją,
 - CEE standarto lizdus, 16 A.

Sumontavus, kabelių kanaluose turi likti 30% laisvos erdvės galimiems naujiems instaliavimams.

Detalių susirinkimui ir vertikalios bei horizontalios alkūnės krypties pakeitimui turi būti gaminamos Y ir T raidžių pavidalo tvirtinimo detalės.

2.7 Įžeminimas / Žaibosauga

2.7.1 Kryžminis sujungimas

Šis sujungimas leidžia sujungti įžeminimo laidininkus susikirtimo arba atsišakojimo vietose.

- 1) Skirti naudoti – Lauke;
- 2) Aplinkos temperatūra -350 ... +350 C
- 3) Metalo konstrukcijų padengimas - Karštas cinkavimas
- 4) Vidutinis minimalus dangos storis, kai gaminio storis: $\geq 85 \mu\text{m}$
- 5) Varžtų ir veržlės didesnio kaip 9 mm skersmens vidutinis minimalus dangos storis $\geq 50 \mu\text{m}$

2.7.2 Įžeminimo elektrodas

Tai $\varnothing 16$ mm plieninis strypas, 1,5 m ilgio elektrolitiniu metodu padengtas varine 99,9% grynumo plėvele, kuri molekulių lygyje nepertraukiamai susijungia su plienu. Jis turi aukštą atsparumą tempimams, todėl su vibraciniu plaktuku galima jį įkalti giliai į žemę. Varinė plėvelė yra 0,25 mm storio ir garantuoja gerą įžeminimą. Strypų galuose esantys sriegiai, leidžia movų pagalba patikimai sujungti reikiamo ilgio įžeminimo strypus, norint gauti mažiausią varžą.

2.7.3 Sujungimo mova

Naudojama strypų sujungimui, pagaminta iš labai atsparios žemės korozijai bronzos. Mova yra taip pagaminta, kad strypai susijungia movos viduryje ir jėga kalimo metu perduoda nė per movą, o per strypus. Mova taip pat apsaugo strypų sriegius ir galus nuo korozijos.

2.7.4 Plieninis antgalis

Pagamintas iš sustiprinto plieno, labai kietas. Montuojamas ant pirmojo įkalamo elektrodo galo. Palengvina strypo įkalimą kietame grunte.

2.7.5 Cinkuota plieninė juosta

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta 4x40 mm klojant lauke grunte. Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti nemažesnės kaip 150 μm .

2.7.6 Cinkuota metalinė viela

Kaip įžeminimo laidininkas ir žaibo priemiklis naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota viela 8 mm. Cinko sluoksnis turi būti ne mažiau 40 μm . Naudojama įžeminimų dalių pajungimui prie magistralinio įžeminimo kontūro.

2.7.7 PVC vamzdžiai

Apsaugai naudojami plastmasiniai vamzdžiai turi būti iš nepalaikančio degimo plastiko.

Vamzdžių savybės:

- eksploatacijos temperatūra -25 °C iki +60 °C;
- vamzdžio sienelių storis 1,0-3,0 mm.

Vamzdžiai turi atitikti IEC 423,614 standartą.

Elektros kabelių paklojimui gali būti naudojami kieto PVC vamzdžiai. PVC vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos ir panašiai, turi būti daromi iš gamyklinių detalių.

PVC įvorių sujungimai turi būti besrieginiai. PVC vamzdžių tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo.

2.7.8 Antikorozinė sujungimo 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.

2.7.8 Dėžutė kontrolinė matavimo; revizinė dėžė

Naudojama kai įžeminimo sistemoms sujungiamos grunte.

Išmatavimai: pagal poreiki gali būti mažesnė 290x290x296mm

Medžiaga: plastikas

Spalva: pilka

2.8 Žymės ir žymėjimas.

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją. Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. Fazių žymėjimas turi būti atliktas pagal EJT ir IEC 445 (L1, L2 ir L3).

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

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

Visi užrašai turi būti lietuvių kalba.

Magistraliniai kabeliai turi būti pažymėti nurodant kabelio numerį atitinkantį projektą, kabelio tipą, gyslų skaičių, skerspjūvio plotą, bei turi būti nurodyta, kas yra prijungta kitame kabelio gale.

Žymekliai turi būti pritvirtinti taip, kad jie išliktų netgi tada, jei įrengimai yra keičiami. Tekstas ant žymeklių turi būti atliktas juodais dažais ant balto fono.

3. MONTAVIMAS IR IŠBANDYMAS

3.1 Bendroji dalis

Visos medžiagos ir įrenginiai turi būti instaliuojami pagal gamintojo rekomendacijas. Atsiradus neatitikimams tarp gamintojo rekomendacijų ir šių specifikacijų, įskaitant ir čia minimas normas ir standartus, rangovas turi tai suderinti su užsakovu, prieš pradėdamas montuoti.

Atlikti montažo darbus užtikrinant nepertraukiamą elektros tiekimą greta esantiems pastatams.

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

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

- įtampa 400/230V ±5%;
- fazės – 3 arba 1;
- dažnis 50Hz ± 4%.

El. tinklų nutiesimas, jų gyslų sujungimas paskirstymo dėžutėse ir prijungimas prie el. aparatūros turi atitikti EJJBT ir EL ir IJT. Darbai turi būti atliekami laikantis „Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius“.

Rangovas Užsakovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiu asmenimi. Prijungus elektros srovę Rangovas turi perduoti visą įrangą Užsakovui. Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

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

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

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

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

3.2 Instaliacijos atlikimas

Elektros instaliaciją gali atlikti tik kvalifikuoti, turintys atestatą, elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Įrenginiai turi būti montuojami kiek galima arčiau vietų nurodytų brėžiniuose.

Magistraliniai ir paskirstymo tinklai atlikti kabeliais su varinėmis gyslomis, atitinkamo skerspjūvio su plastmasine izoliacija, nepalaikančia degimo.

Magistraliniai kabeliai klojami:

- rūšio patalpose palubėje PVC kabelių kanale;
- rūšio patalpose palubėje kabelių kopėčiose.

Nuleidimus prie įrenginių (skydu), stovus atlikti paslėptos elektros instaliacijos, po tinko sluoksnio, vamzdžiuose. Skydelių įrengimo vietose, virš iškirstu angų įdėti sąrama ar iš metalinio kampuočio sijele.

Paskirstymo tinklai tiesiami:

- rūsio patalpose palubėje PVC kabelių kanale;
- rūsio patalpose palubėje kabelių kopėčiose;
- paslėptos instaliacijos po tinko sluoksnio, arba po sienos apdailos;
- grindyse, vamzdžiuose.

Priėjimai ir nusileidimai prie įrenginių (šviestuvai, kišt. lizdai, klav. jungikliai ir kt.) atlikti paslėptos instaliacijos po tinko sluoksnio. Perėjimuose tarp aukštų ir per priešgaisrinės sienos kabeliai klojami vamzdžiuose, vamzdžiai užsandarinami ugniai atsparom medžiagom. Angas perdangoje kirsti per perdangos kiauryme, nepažeidžiant perdangos plokštes išilgines darbinės armatūros ir jos apsauginio sluoksnio. Kabelių išėjimo į lauko vietas užhermetizuojami su hermetine pasta.

Magistraliniai ir paskirstymo tinklai turi būti atlikti kabeliais varinėmis gyslomis atitinkamo skerspūvio su plastmasine izoliacija nepalaikančia degimo arba nedegančia izoliacija. Apsauginės ir gaisrinės signalizacijos dūmų šalinimo sistemos elektros tiekimo kabeliai ir vėdinimo sistemos atjungimo valdymo kabeliai turi būti su nedegančia (E30-E60) izoliacija.

Vietose, kur galimas mechaninis pažeidimas kabelius ir laidus apsaugoti PVC vamzdžiais. Perėjimuose tarp aukštų ir per priešgaisrinės sienas atlikus kabelių pravedimą, vamzdžius užsandarinti ugniai atsparia puta arba medžiaga ne mažiau A1 degumo klases. Kabelių išėjimo į lauką vietas užhermetizuoti hermetine pasta.

Elektros laidininkų tiesti lygiagrečiai pastato architektūrinėms linijoms. 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 ir 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.

Tiesiant kabelius lygiagrečiai vamzdynamics, išlaikyti 0,5 m atstumą nuo dujotiekio arba degių skysčių vamzdynų, bei 0,1 m atstumu nuo kitų vamzdynų. Elektros kabelis tiesiant lygiagrečiai silpnųjų srovių tinklams, išlaikyti 0,25 m atstumą. Elektros kabelius tiesiant lygiagrečiai gaisro signalizacijos kabeliams, išlaikyti ne mažesniu kaip 0,5 m atstumą. Leidžiama šį atstumą sumažinti iki 0,25 m, kai lygiagrečiai tiesiamas tik vienas elektros kabelis. Kertant vamzdynų trasas, kabelius tiesti 0,1 m atstumu nuo dujotiekio arba degių skysčių vamzdynų, bei 0,05 m atstumų nuo kitų vamzdynų. Jeigu atstumas nuo kabelių iki vamzdynų yra mažesnis nei 0,025 m, tai kabelius apsaugoti vamzdžiais po 0,025 m į abi puses nuo kertamo vamzdžio.

Kabelius tvirtinti kas 0,5 m tiesiuose trasos ruožuose ir 0,15 m atstumu nuo posūkio kampo viršūnės, bei 0,05-0,1 m atstumo nuo atšakų dėžučių arba aparatų.

Patalpose su pakabinamomis lubomis atšakų dėžutes montuoti:

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

Paskirstymo dėžutės turi būti sumontuotos taip, kad jas galima būtų atidaryti, prieiti prie kabelių sujungimų, esant reikalui, pratraukti kabelius, neardant pertvarų.

Vamzdžius tiesti taip, kad juose negalėtų kauptis drėgmė. Vamzdžių lenkimo spinduliai turi atitikti tiesiamies laidininkams leistinus lenkimo spindulius. Traukiant laidininkus į vamzdžius negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos.

3.3 Laidininkų prijungimas

Laidininkų sujungimo ir šakojimosi vietos turi būti prieinamos apžiūrai ir remontui. Laidininkų sujungimui turi būti naudojami jų gyslų medžiagą ir skerspjūvį atitinkantys varžtiniai arba spyruokliniai gnybtai.

Kiekvienas laidininkas, įeinantis į bet kurio įrenginio korpuso vidų, turi būti apsaugotas riebokšliu, užtikrinančiu įvadą ir tai, kad neįvyks joks mechaninis kabelio apsauginio apvalkalo gamyklinio įrenginio ir gnybtų pažeidimas. Gyslos negali susipinti.

Daugiagyslės suktos valdymo gyslos jungiamos prie prietaisų, turinčių varžtinius sujungimus, turi būti tvirtinamas izoliuotais tuščiaaviduriais užspaudžiamais antgaliais. Užspaudžiami sujungimai turi būti atliekami tik su įrankiu, tinkančiu naudojamų antgalių tipui ir dydžiui.

Laidininkai $\leq 10 \text{ mm}^2$ gali būti sujungiami arba surišami užsukamomis jungtimis, o laidininkai $\geq 16 \text{ mm}^2$ turi būti sujungiami, naudojant užspaudžiamas jungtis.

Laidininkų sujungimo, atsišakojimo ir prijungimo vietose turi būti paliekama ne mažesnė kaip 50 mm ilgio atsarga pakartotiniam sujungimui, atsišakojimui arba prijungimui.

Visi kabeliai turi būti su nepalaikančia degimo izoliacija.

3.4 Elektros paskirstymo skydai ir skydeliai

Skydai ir jų montavimo darbai turi būti įvykdyti pagal LST EN 60493-2002 standarto reikalavimus.

Montuojant prietaisus skydo viduje reiktų rezerve palikti 30% erdvės.

Ant įvadinių paskirstymo skydų turi būti perspėjamas užrašas: „Elektros paskirstymo skydas, neužstatyti erdvės priešais duris“. Komplektuojami automatiniai jungikliai turi būti vieno gamintojo. Turi būti užtikrintas automatinų jungiklių atsijungimo selektyvumas.

Skydų viduje turi būti sudėtos valdymo, skydo ir bendra magistralinės schemos.

Gavus gaisro signalą, turi automatiškai atsijungti ventilacijos įrenginiai.

Visų rozečių, šviestuvų, esančių drėgnose patalpose, o taip pat lauke apsaugai, naudoti 30mA nuotėkio srovės automatinius jungiklius.

Skydelius montuoti 1,4-1,7 m aukščio nuo grindų paviršiaus.

3.5 Nenaudojamos angos

Dėžės ir skydai turi turėti tik tiek angų, kiek reikia kabelių ir vamzdžių įvedimui montažo metu. Nenaudojamos išpjovos vamzdžiuose, tvirtinimo detalėse ir dėžėse turi būti užkištos įvorių aklėmis. Nenaudojamos angos lakštinio plieno skyduose ir dėžėse turi būti užkištos įpresuojamomis aklėmis.

3.6 Jungikliai. Kištukiniai lizdai

Prietaisai nuo užbaigtų grindų lygio iki prietaiso centro turi būti sumontuoti tokiais atstumais, kokie yra nurodyti brėžiniuose.

Paviršinio montavimo rozetės, jungčių ir jungiklių dėžutės turi būti patikimai pritvirtintos prie pastato konstrukcijų. Vamzdžiai, instaliuoti į dėžutę, turi būti saugiai pritvirtinti 200mm atkarpoje iš kiekvienos dėžės pusės. Vamzdžiai, instaliuoti į dėžę, turi turėti patikimai užsandarintas angas, kad nepatektų dulkės ir drėgmė. Erdvė apie paslėpto montažo rozetę, jungiklį, jungčių dėžę, skirtą atmosferiniams poveikiams atspariai įrangai, turi būti rūpestingai užsandarinta, kad apsaugotų pastatą arba konstrukciją nuo drėgmės arba dulkių patekimo.

Kompiuterinės ir elektros įrangos rozetės turi jungtis nuo atskirų grupių.

Fazių kaita trifazėse rozetėse turi būti patikrinta.

Bendro naudojimo patalpose (kur nuolat būna vaikai) klavišiniai jungikliai ir perjungikliai įrengiami +1,8m aukštyje nuo grindų. Personalo kabinėtose (kambariuose) klavišiniai jungikliai montuojami 0,9m aukštyje nuo grindų. Kelėta šalia esantys jungiklių turi būti viename rėmelyje.

Kištukiniai lizdai montuojami 1,8m aukštyje nuo grindų, jeigu plane nepažymėta kitaip. Kištukinių lizdų blokus montuoti horizontaliai.

Visi kištukiniai lizdai turi turėti apsaugos įtaisą, automatiškai uždarantį šakutės lizdą, ištraukus šakutę.

3.8 Šviestuvai

Šviestuvai turi būti tvirtinami taip, kad jų padėtis būtų stabili. Kabamų šviestuvų tvirtinimo įranga turi išlaikyti penkis kartus didesnę negu šviestuvo svoris apkrovą. Šviestuvo tvirtinimui naudoti kartu su šviestuvais teikiamus montažinius aksesuarus.

Stacionarių šviestuvų srovinės srieginės patrono dalys turi būti prijungtos prie nulinio laidininko. Laidų įvedimo į armatūrą vietose turi būti sumontuotos izoliacinės įvorės arba izoliaciniai antgaliai. Į šviestuvo armatūrą laidai turi būti įtraukiami taip, kad įvedimo vietoje nebūtų pažeidžiama izoliacija ir patrono kontaktai nebūtų tempiami. Lankstinių armatūros sujungimų vietose laidai neturi būti tempiami ir trinami. Jie neturi savaime persislinkti ir judėti judamuosiuose armatūros elementuose.

Maitinimo laidai neturi būti sujungiami šviestuvų tvirtinimo gembių, vamzdžių ir kitų tvirtinimo konstrukcijų viduje. Laidų sujungimo vietos turi būti prieinamos apžiūrėti. Šviestuvų su 100W ir didesnės galios kaitinamosiomis ir dujų išlydžio lempomis armatūroje turi būti naudojami laidai, kurių leistinoji izoliacijos įšilimo temperatūra yra ne mažesnė kaip 100 oC.

Šviestuvų armatūroje naudojamų laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti tinklo laidininkų izoliacijos klasę. Tiesiogiai prie patronų prijungiamų varinių laidininkų skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 0,5 mm² patalpose ir 1mm² lauke.

Projekte numatyti būtinos elektros saugos klasės ir būtino mechaninio atsparumo šviestuvai, todėl jų keitimas galimas tikta gavus raštišką projekto autoriaus sutikimą.

Naudojamų lempų galia, šviesos srautas, bei spalvų patekimo geba turi atitikti projekte nurodytas technines specifikacijas.

Šviestuvus virš praustuvų reikia montuoti simetriškai praustuvams.

3.9 Įžeminimas, potencialų išlyginimas

Elektros įrenginių įžeminimas atliekamas trečia arba penkta elektros instaliacijos įžeminimo gysla (PE laidininkas). Elektros instaliacija turi būti atlikta pagal TN-S tinklo sistemę.

Visos metalinės konstrukcijos, elektros prietaisai ir įrenginiai, technologiniai vamzdiniai, ortakiai, galintys patekti po įtampa pažeidus laidininkų izoliaciją, turi būti įžeminti, prijungiant prie PE šynos. Įžeminimui reikia naudoti ne mažesnio kaip fazinio laidininko skerspjūvio viengyslius kabelius, su žalios ir geltona spalvos izoliacija.

Elektros prietaisai prie įžeminimo tinklo turi būti prijungti naudojant kištukinius lizdus su PE kontaktu.

Visos san. mazguose esančios pasiekiamos elektros įrenginių pasyviosios dalys ir pašalinės laidžiosios dalys turi būti prijungtos prie potencialą suvienodinančio laidininko, sujungto su žemintuvu.

3.10 Vietiniai bandymai

Rangovas užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis.

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

Bandymai turi būti vykdomi taip, kad, kur tik galima, kiekvieną gautą rezultatą būtų galima patikrinti iš dviejų nepriklausomų atskaitos taškų.

Pabaigus atskiras darbo dalis, rangovas kartu su užsakovu privalo atlikti visus vietinius bandymus.

Rangovas užtikrina aprūpinimą kvalifikuota darbo jėga ir aparatūra bei prietaisais, reikalingas efektyviam darbui bei priežiūrai.

Kiekviena užbaigta komplekso sistema turi būti išbandyta kaip visuma realioms sąlygomis. Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, reikalingus užtikrinti, kad jo darbai ir visi prietaisai, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas bei operacijas.

4. DARBO SAUGOS, PRIEŠGAISRINĖS SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

4.1. Saugos reikalavimai

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

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

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį.

Elektros įrengimai, įrengti užrakinamuose sandėliuose, kuriuose yra gaisrui pavojingos zonos, turi turėti elektros jėgos ir apšvietimo atjungimo aparatą sandėlio išorėje nepriklausomai nuo to, kad atjungimo aparatai yra sandėlio patalpose. Išorėje montuojamas atjungimo aparatas turi būti sumontuotas dėžėje, pagamintoje iš nedegios medžiagos ir pritaikytoje plombavimui.

Atjungimo aparatas turi būti prieinamas aptarnaujančiam personalui bet kuriuo paros metu. Kabeliams kertant statybines konstrukcijas, angos tarp jų užsandarinamos nedegiomis medžiagomis

nesumažinant kertamos konstrukcijos atsparumo ugniai.

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant perdangas arba konstrukcijas skiriančias gaisrinius sektorius, kabeliai/vamzdžiai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30cm turi būti padengti gaisrui atspariais dažais.

4.2. Saugos priemonės montuojant

Kai nedarbama, 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, įskai-

tant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

4.3. Priešgaisrinės saugos reikalavimai

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančių taisyklių. Darbuotojai turi būti instruktuoti gaisrinės saugos klausimais (Įvadinis (bendras) instruktažas turi būti darbuotojams, pradedantiems dirbti, o periodinis instruktažas darbo vietoje – ne rečiau kaip kartą per 12 mėnesių). Elektros tinklai ir įrenginiai turi būti eksploatuojami pagal gamintojo instrukcijose nustatytus gaisrinės saugos reikalavimus. Jie turi būti tinkami eksploatuoti, saugūs sprogimo ir gaisro atžvilgiu.

Visi elektros įrenginiai turi būti apsaugoti nuo trumpojo laidų jungimo ir kitų avarinių režimų, galinčių sukelti gaisrą. Pastebėjus elektros tinklų ir įrenginių gedimus, sukeliančius kibirkščiavimą, kabelių, laidų kaitimą, būtina juos nedelsiant išjungti ir pašalinti gedimus.

Priėjimo prie elektros skydinių ir skirstomųjų spintų vietos turi būti tvarkingos ir neužkrautos. Jose ir 1 m atstumu nuo jų draudžiama laikyti bet kokias medžiagas.

Laidai ir kabeliai turi būti sujungiami presuojant, suvirinant, lituojant arba specialiomis jungtimis.

Skirtingų metalų laidus sujungti leidžiama tik specialiomis jungtimis.

Atvirosios elektros instaliacijos laidai ir kabeliai tose vietose, kuriose galima juos mechaniškai pažeisti, turi būti papildomai apsaugoti (šarvais, plieniniais vamzdžiais, kampuočiu, lovine sija ir pan.). Neapsaugotų izoliuotų laidų ir jų susikirtimo su statybinėmis konstrukcijomis, kurioms nekeliami degumo reikalavimai, vietas būtina papildomai apsaugoti nuo užsidegimo.

Apsaugos nuo žaibo įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi ir tikrinami jų įrengimą reglamentuojančiuose teisės aktuose nustatyta tvarka.

Nenaudojama atviroji elektros instaliacija turi būti išmontuota.

Rūkyti galima tik tam tikslui skirtose vietose. Nepalikti neužgesintų cigarečių, nuorūkas išmesiti į tam skirtas vietas (pvz.: nedegus indas).

Iš prieduobių turi būti išvalytos šiukšlės. Draudžiama atšildyti įvairių komunikacijų vamzdynus atvira ugnimi. Vietose, kuriose gali susidaryti ypač degių, labai degių ir degių medžiagų ir preparatų (garų, degių dujų, aerozolių, dulkių), reikia naudoti kibirkščiavimo nesukeliančią avalynę, įrankius ir statinio elektros krūvio nekaupiančius drabužius.

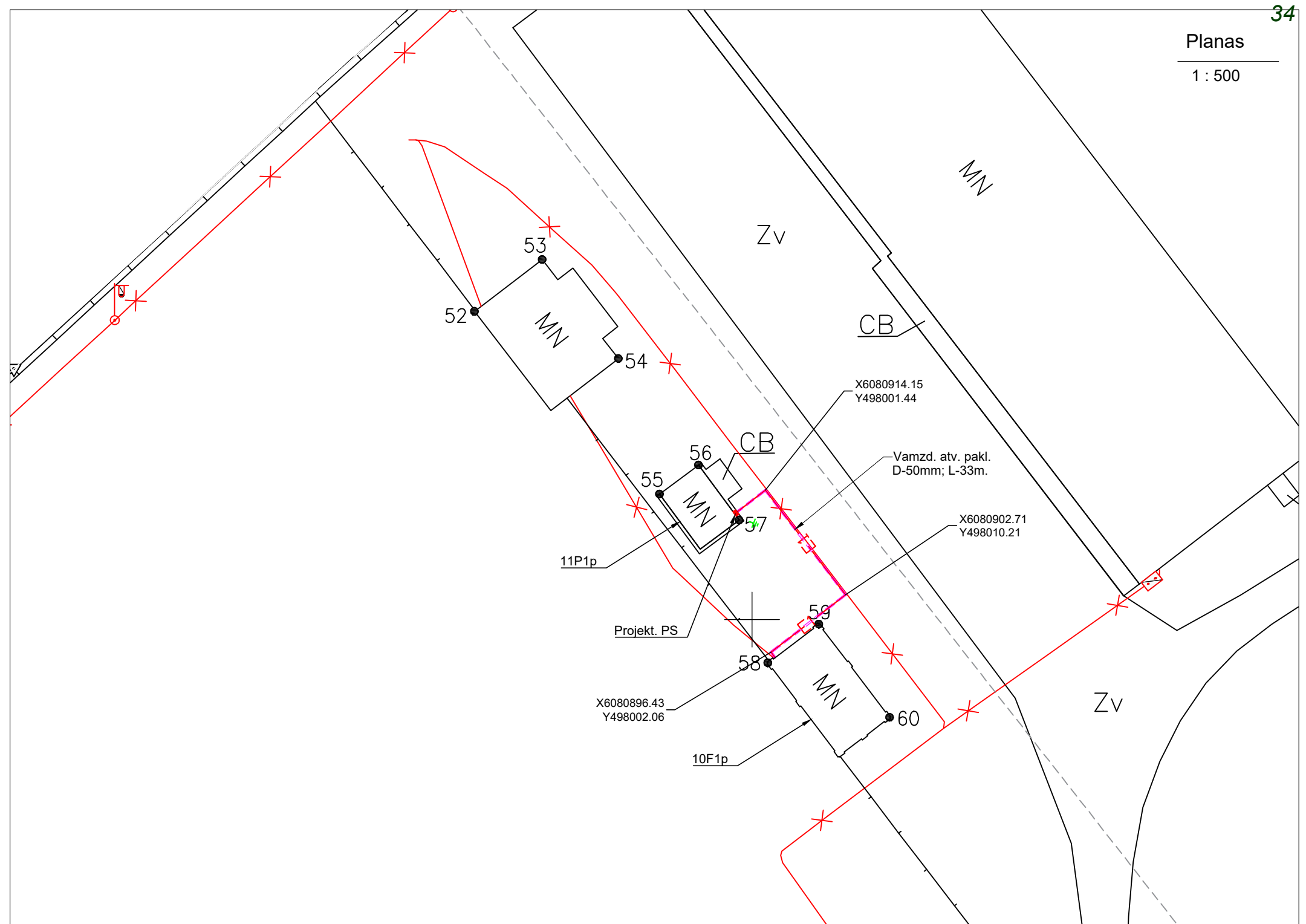
ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Instaliacinės medžiagos	-	Kompl.	1	
2.	Montavimo darbai	-	Kompl.	1	
3.	<u>Žaibosaugos / Įžeminimo dalis:</u>				
4.	Esamos žaibosaugos įrenginių DEMONTAVIMAS		kompl.	1	
5.	Cinkuota plieno juosta 40x4mm	T.S.7	m	33	Montuojama tranšėjoje
6.	Cinkuota plieno juosta 25x4mm	T.S.7	m	2	Montuojama tranšėjoje
7.	Cinkuota plieno viela Ø8mm	T.S.7	m	25	Montuojama: tranšėjoje – 5m; ant sienos – 10m; ant stogo – 10m.
8.	Kryžminė sujungimo mova (juosta/viela; juosta/strypas;)	T.S.7	vnt	8	
9.	Potencialų išlyginimo šyna	T.S.7	vnt	1	
10.	Įžeminimo strypas, 1,5m ilgio su sujungimo mova	T.S.7	kompl.	15	
11.	Plieninis kalimo antgalis	T.S.7	vnt	1	
12.	Dėžutė kontrolinė matavimo; revizinė dėžė, plastikinė	T.S.7	vnt	1	
13.	PVC vamzdis nepalaikantis degimo, Ø16mm	T.S.7	m	6	Tvirtinamas prie sienos
14.	Vielos Ø8mm tvirtinimas <u>prie stogo dangos</u>	T.S.7	vnt	10	
15.	Vielos Ø8mm tvirtinimas <u>prie sienos</u>	T.S.7	vnt	12	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
16.	Antikorozinė pasta 0,5 kg.	T.S.7	vnt	2	
17.	Antikorozinė juosta 10m	T.S.7	vnt	2	
18.	<u>Elektros / apšvietimo dalis:</u>				
19.	0,4/0,75kV kabelis varinėmis gyslomis su PVC izoliacija nepalaikanti degimo 5x4.0 mm ²	T.S.5	m	5	Montuojamas vamzdyje – 5m;
20.	0,4/0,75kV kabelis varinėmis gyslomis su PVC izoliacija nepalaikanti degimo 3x2,5 mm ²	T.S.5	m	30	Montuojamas: vamzdyje – 0m; kanale – 30m;
21.	0,4/0,75kV kabelis varinėmis gyslomis su PVC izoliacija nepalaikanti degimo 3x1,5 mm ²	T.S.5	m	30	Montuojamas: vamzdyje – 5m; kanale – 25m;
22.	Kabelinis kanalas, PVC 80x40mm, komplekte su tvirtinimo, dangčiais ir sujungimo detalėmis	T.S.6	m	30	
23.	PVC vamzdis nepalaikantis degimo, Ø32mm tvirtinimo ir sujungimo elementais	T.S.6	m	10	
24.	Apšvietimo jungiklis 1 klavišos, IP54	T.S.4	vnt	1	
25.	Šviestuvas LED vidaus 40W, IP 54	T.S.4	vnt	1	
26.	Kištukinis lizdas 230 V, 16 A, IP54	T.S.4	vnt	1	
27.	Kištukinis lizdas 400 V, 32 A, IP54	T.S.4	vnt	2	
28.	Lauko LED šviestuvas 40W, IP 44 sujudesio davikliu su įmontuota rele, 230V, 50Hz, 5A	T.S.4	vnt	1	
29.	Lauko šviestuvo tvirtino kronšteinas su plokštelė	T.S.4	vnt	1	
30.	Komutacinė dėžutė	T.S. 4	Vnt.	2	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
31.	Perdangų, pertvarų ir sienų kirtimo vietos	-	vnt	4	
32.	<u>Lauko tinklų dalis:</u>				
33.	0,4/0,75kV kabelis varinėmis gyslomis su PVC izoliacija nepalaikanti degimo 5x4.0 mm ²	T.S.5	m	40	
34.	Tranšėjos 1-2-m kabeliams kasimas/ užkasimas (tankinimas) rankiniu būdu	-	m.	33	Plotis 0,3m
35.	Apsauginio vamzdžio montavimas paruoštoje tranšėjoje, D-50mm	T.S.6	m.	33	
36.	Plotų sutvarkymas rankiniu būdu: vejos atstatymas		m ²	33	Plotas 1m
37.	Įvadinis El. paskirstymo skydelis (PS) su pamatu, IP44 Komplektuojamas pagal projekto principinę schemą	T.S.2.2 T.S.2.3	kompl.	1	

Pastaba: Techninio projekto etape pateikti darbų kiekiai yra orientaciniai ir rengiami pagal sustambintą darbų nomenklatūrą.



SUTARTINIŲ ŽENKLŲ LENTELĖ	
	Projekt. 0,4kV KL apsauginis vamzdis
	Projekt. 0,4kV elektros kabelinė linija
	Projekt. el. spinta PS su įžeminimu (R≤10Ω)

- Pastabos :**
- Projektas atliktas vadovaujantis projektavimo užduotimi ir reglamentais.
 - Objekto prijungimui sumontuoti paskirstymo skydėli (PS), ant pamato.
 - PS pajungti 0,4kV kabelių nuo kabelinės spintos iš 10F1p pastato.
 - Prie PS prijungti įžeminimą.
 - Projektuojama KL montuoti vamzdyje 0,7m. gilyje arba pagal projektinius sprendimus.
 - Visus darbus atlikti vadovaujantis EIT ir PTR.
 - Išardytą gerbuvį atstatyti iki esamo lygio.

Proj. dalis			
Pavardė			
Parašas			
Data			

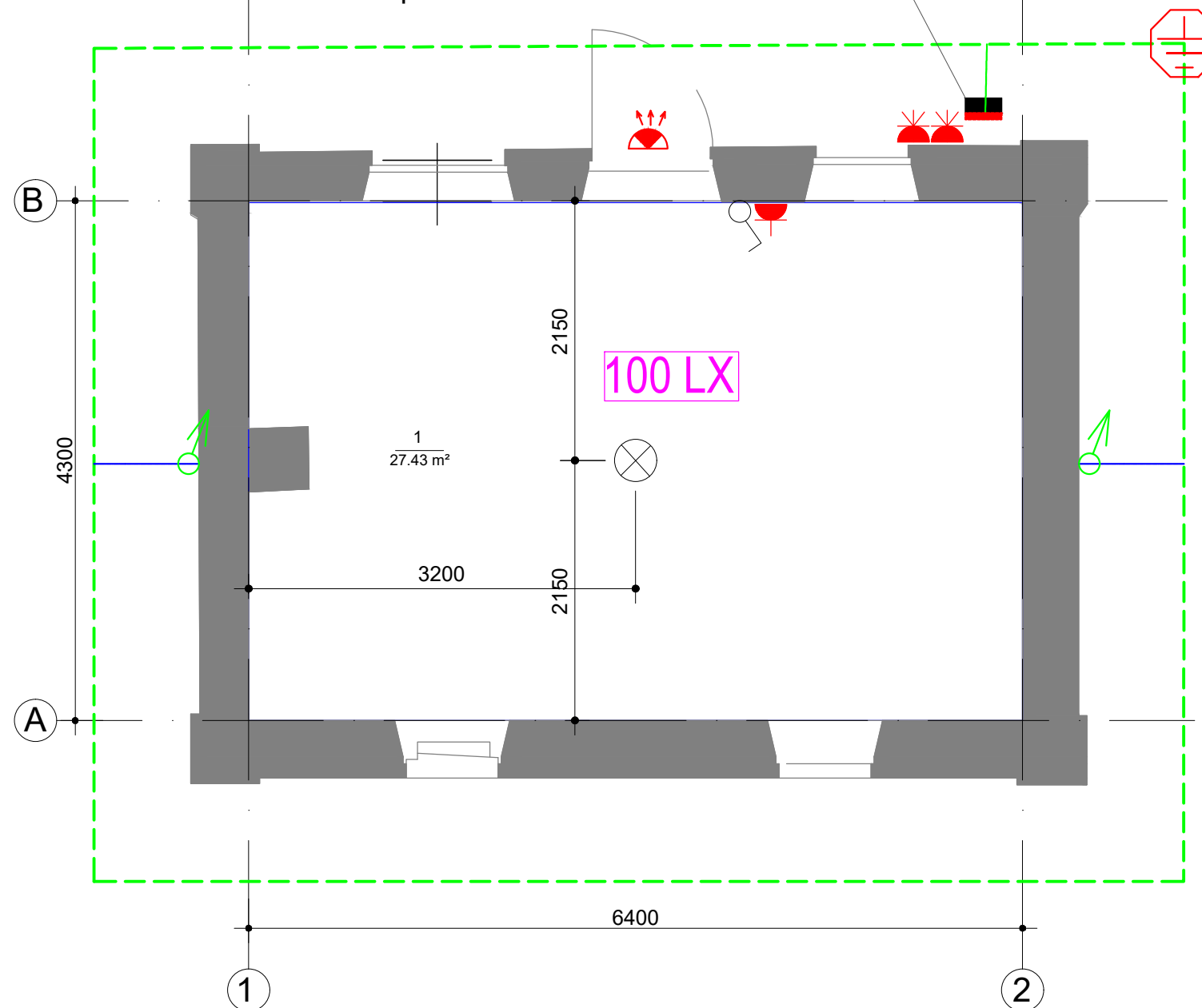
Atestato Nr.				KAUNO TVIRTOVĖS ARTILERIJOS KAREIVINIŲ PASTATŲ KOMPLEKSO SANDĖLIO 11P1p (U.K. 37526), ESANČIO KAREIVINIŲ G. 9, KAUNE, PARASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
A1343	Proj.vad.	M.Valevičius		2021.04	
Atestato Nr.				Laido Elektros tinklų planas M1:500	
35699	E_PDV			2021.04	
TP	Statytojas: Lietuvos kariuomenės Logistikos valdybos įgulų aptarnavimo tarnyba			202011P1p -TP-E-P1	
				Lapas	Lapų
				1	1

Planas

1 : 50

Numatomas kabelis nuo 10F1p
jungiamas į proj.PS, L-40m, Cu 5x4mm.
Žiūrėti brėžinį "Lauko Elektros planas
11P1p"

IŽEMIKLIS (R)



Patalpų žiniaraštis

Numeris	Pavadinimas	Plotas
1	Dirbtuvės	27.43 m ²

SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

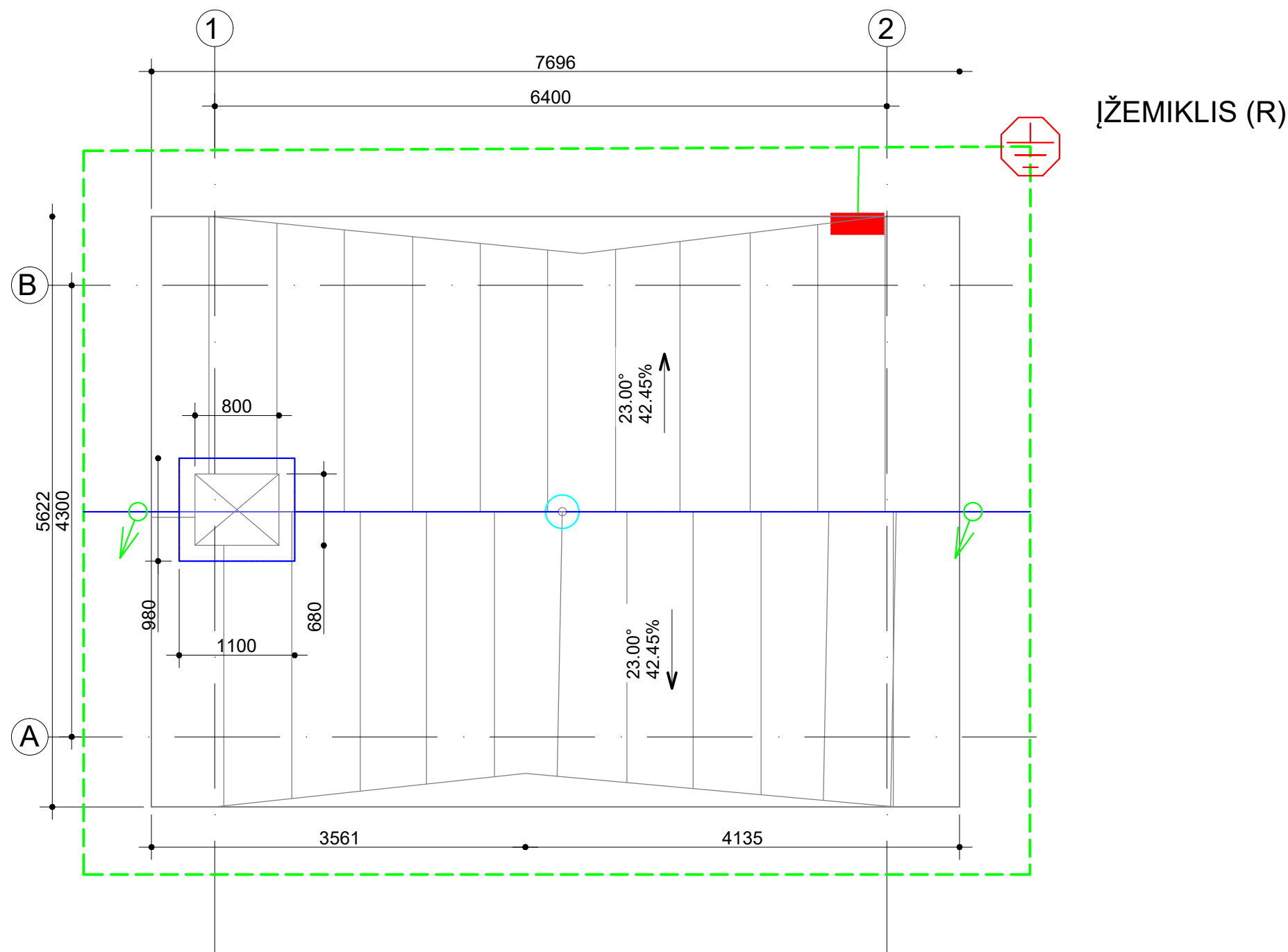
- LED ŠVIESTUVAS 40W SU JUDESIO DAVIKLIŲ, ≥ IP 54
- LED ŠVIESTUVAS 40W, VIRŠTINKINIS, ≥ IP 44
- JUNGIKLIS SU VIENA KLAVIŠA, ≥ IP 54
- JUNGIKLIS DVIEJŲ KLAVIŠŲ, ≥ IP 54
- Kištukinis lizdas 230V, 16A, ≥ IP54
- Kištukinių lizdų blokas 2x230V, 16A, ≥ IP54
- Kištukinis lizdas 400V, 32A, ≥ IP54
- Paskirstymo skydelis

PASTABOS:

1. Jungiklių aukštis nuo grindų iki jungiklio centro 900 mm, atstumas nuo sienos krašto iki centro 150 mm, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip.
2. Rozečių aukštis nuo grindų iki rozetės centro 300 mm, atstumas nuo sienos krašto iki centro 150 mm, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip.
3. Visos rozetės su įžeminimu.
4. Visi Jungikliai ir rozetės komponuojamos vertikaliai.
5. Lauko šviestuvai su judesio davikliu.
6. Kabeliai neturi būti tiesiami atvirai per sandėlių patalpas

Pastaba: Kabeliai tiesiami apsauginiuose kanaluose/ vamzdžiuose arba techniniuose reglamentuose nurodytose zonose po tinku.
Kabelio trąšą derinti su tvarkybos darbų vadovu.

Atestato Nr.				KAUNO TVIRTOVĖS ARTILERIJOS KAREIVINIŲ PASTATŲ KOMPLEKSO SANDĖLIO 11P1p (U.K. 37526), ESANČIO KAREIVINIŲ G. 9, KAUNE, PARASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
A1343	Proj.vad.	M.Valevičius		2021.04	
Atestato Nr.				Laida	
35699	E_PD	V. Danilkovič		2021.04	0
TP	Statytojas: Lietuvos kariuomenės Logistikos valdybos įgulų aptarnavimo tarnyba			202011P1p -TP-E-P2	
				Lapas	Lapų
				1	1



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

- CINKUOTA JUOSTA 40x4 mm
- CINKUOTA JUOSTA 25x4 mm
- CINKUOTA VIELA 8 mm
- POTENCIALŲ IŠLYGINIMO ŠYNA
- ↗ ↘ LINIJA IŠEINA Į VIRŠŲ / Į APAČIĄ
- ⊕ IŽEMINIMO ELEKTRODAS KONTROLINEJE DĖŽEJE
- STRYPINIS ŽAIBO IMTUVAS
- ESAMAS STRYPINIS ŽAIBO IMTUVAS
- ∠ APSAUGOS ZONA; KAMPAS

Stogo danga	47.01 m ²
-------------	----------------------



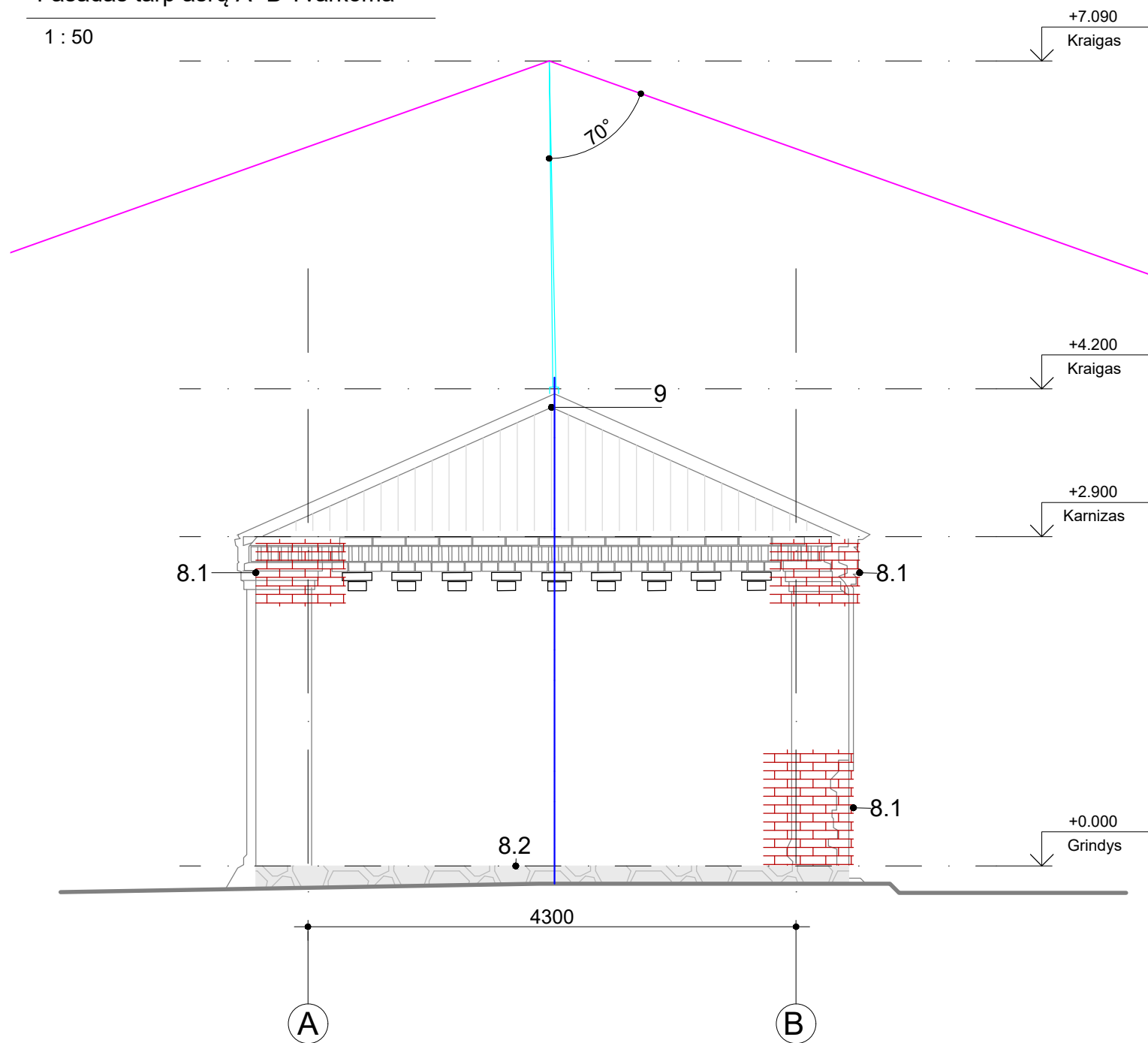
2021-05-05 15:24:36

Data			
Parašas			
Pavardė			
Proj. dalis			

Atestato Nr.	UAB "KLASIKINIS PORTIKAS"	KAUNO TVIRTOVĖS ARTILERIJOS KAREIVINIŲ PASTATŲ KOMPLEKSO SANDĖLIO 11P1p (U.K. 37526), ESANČIO KAREIVINIŲ G. 9, KAUNE, PARASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
A1343	Proj.vad. M.Valevičius	2021.04	
Atestato Nr.	projektavimo grupė <small>MB "Projektavimo grupė" Tel. +37065865993 El.p.: projektavimogrupe@gmail.com</small>	Stogo žaibosaugos tinklų planas	Laida O
35699	E_PDV V. Danilkovič	2021.04	
TP	Statytojas: Lietuvos kariuomenės Logistikos valdybos įgulų aptarnavimo tarnyba	202011P1p -TP-E-P3	Lapas 1 Lapų 1

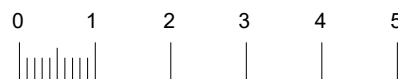
Fasadas tarp ašiu A- B Tvarkoma

1 : 50



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

- CINKUOTA JUOSTA 40x4 mm
- CINKUOTA JUOSTA 25x4 mm
- CINKUOTA VIELA 8 mm
- POTENCIALŲ IŠLYGINIMO ŠYNA
- ↗ ↘ LINIJA IŠEINA Į VIRŠŲ / Į APAČIĄ
- ⊕ ĮŽEMINIMO ELEKTRODAS KONTROLINEJE DĖŽEJE
- STRYPINIS ŽAIBO IMTUVAS
- ESAMAS STRYPINIS ŽAIBO IMTUVAS
- ∠ APSAUGOS ZONA; KAMPAS



2021-05-05 15:24:39

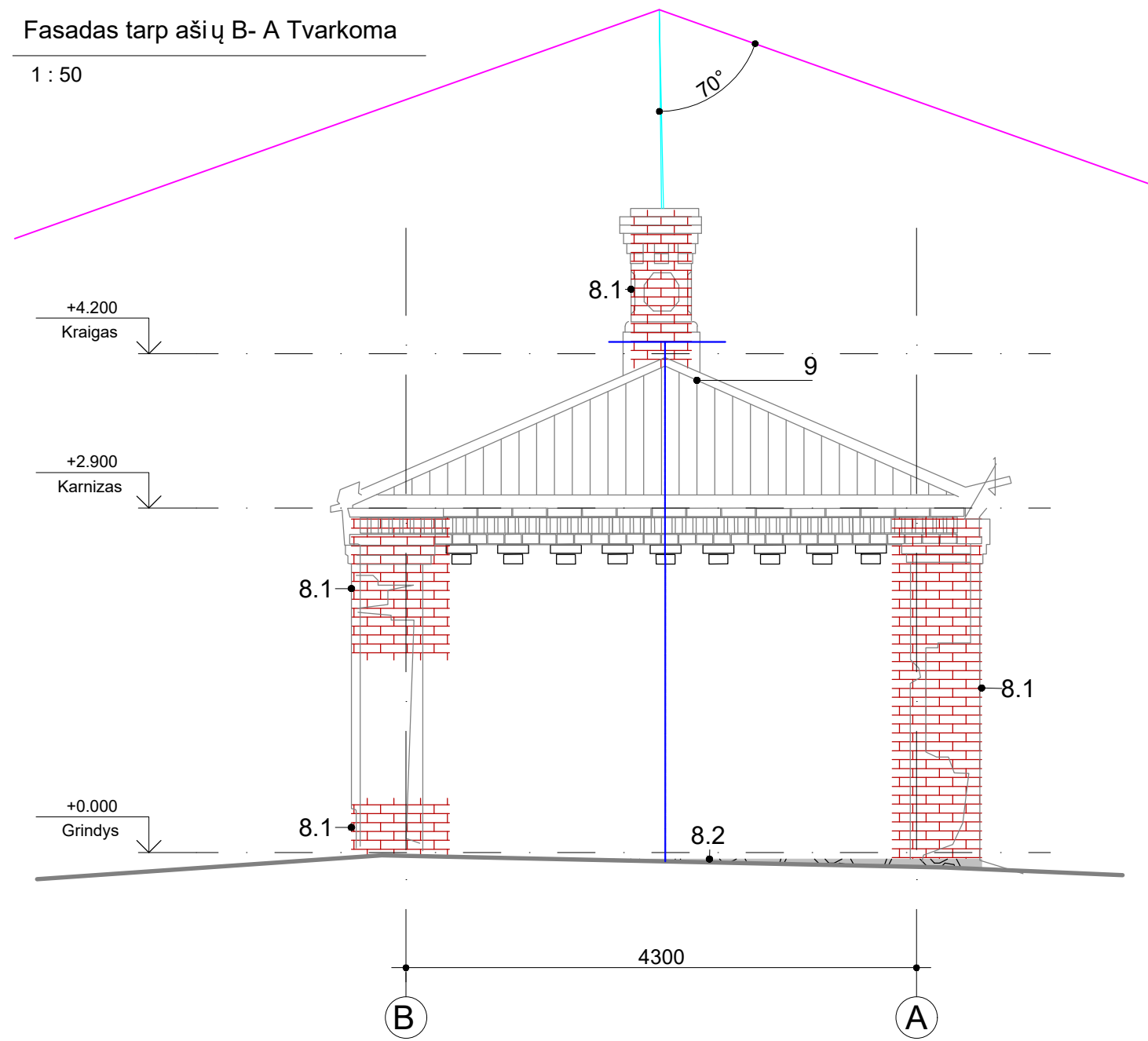
Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

Žymuo	Darbu pavadinimas
2	Durų angų atkūrimas
3	Langų angų atkūrimas
4	Vartų atkūrimas pagal autentiškus pavyzdžius
5.1	Langų atkūrimas pagal autentiškus pavyzdžius
6	Stogo konstrukcijos ir dangos remontas
8.1	Sienų mūro remontas
8.2	Cokolio remontas
9	Medinių dailiųjų remonas

Atestato Nr.				KAUNO TVIRTOVĖS ARTILERIJOS KAREIVINIŲ PASTATŲ KOMPLEKSO SANDĖLIO 11P1p (U.K. 37526), ESANČIO KAREIVINIŲ G. 9, KAUNE, PARASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
A1343	Proj.vad.	M.Valevičius	2021.04		
Atestato Nr.				Fasadas tarp ašiu A-B su žaibosauga	
35699	E_PDV	V. Daniškovič	2021.04	Laida	0
TP	Statytojas: Lietuvos kariuomenės Logistikos valdybos įgulių aptarnavimo tarnyba			Lapas	Lapų
				1	1

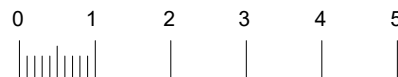
Fasadas tarp ašiu B- A Tvarkoma

1 : 50



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

- CINKUOTA JUOSTA 40x4 mm
- CINKUOTA JUOSTA 25x4 mm
- CINKUOTA VIELA 8 mm
- POTENCIALŲ IŠLYGINIMO ŠYNA
- ↗ LINIJA IŠEINA Į VIRŠŲ / Į APAČIĄ
- ⊕ ĮŽEMINIMO ELEKTRODAS KONTROLINEJE DĖŽEJE
- STRYPINIS ŽAIBO IMTUVAS
- ESAMAS STRYPINIS ŽAIBO IMTUVAS
- ↘ APSAUGOS ZONA: KAMPAS

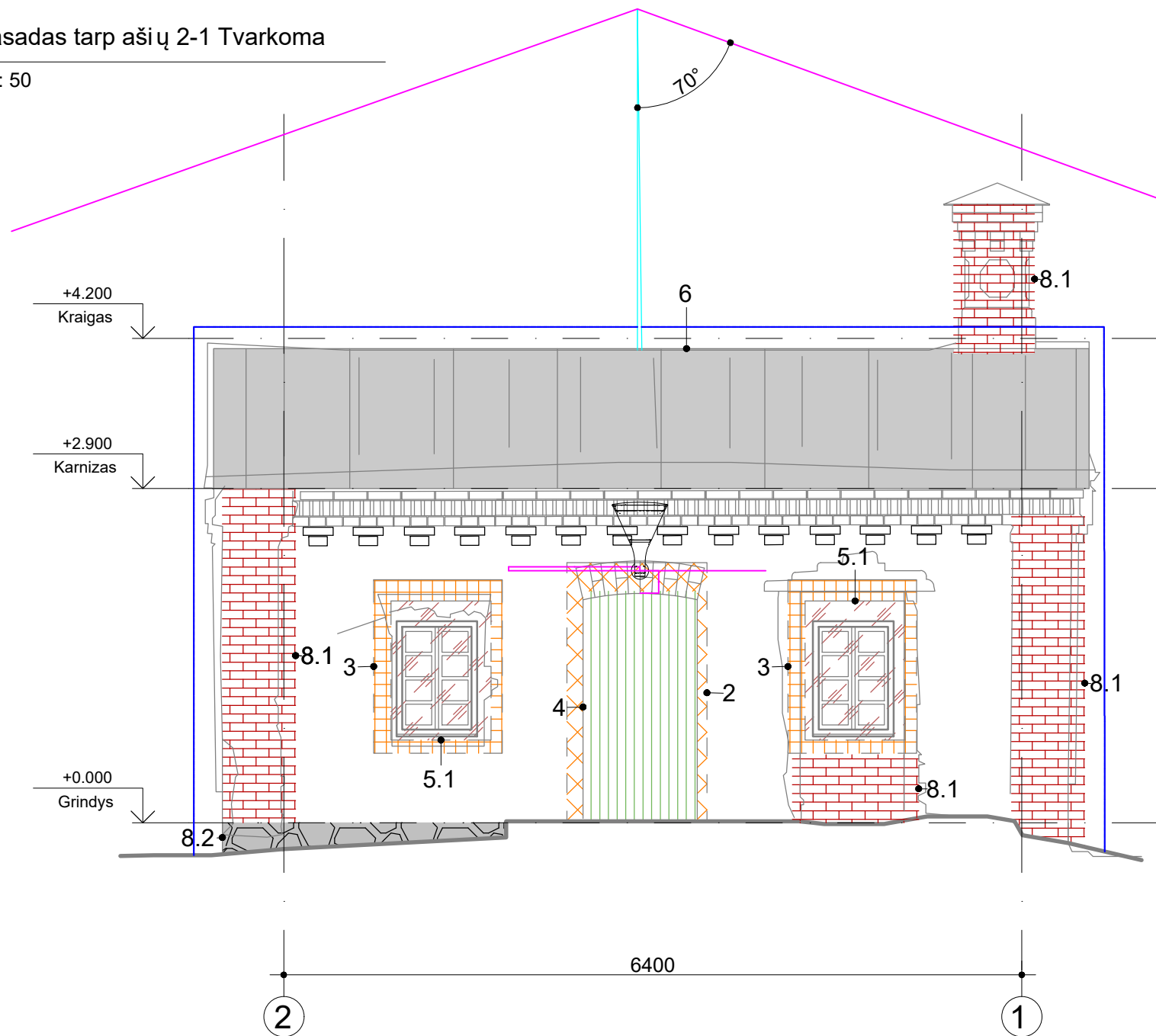


Žymuo	Darbų pavadinimas
2	Durų angų atkūrimas
3	Langų angų atkūrimas
4	Vartų atkūrimas pagal autentiškus pavyzdžius
5.1	Langų atkūrimas pagal autentiškus pavyzdžius
6	Stogo konstrukcijos ir dangos remontas
8.1	Sienų mūro remontas
8.2	Cokolio remontas
9	Medinių dailylenčių remontas

Atestato Nr.				KAUNO TVIRTOVĖS ARTILERIJOS KAREIVINIŲ PASTATŲ KOMPLEKSO SANDĖLIO 11P1p (U.K. 37526), ESANČIO KAREIVINIŲ G. 9, KAUNE, PARASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
A1343	Proj.vad.	M.Valevičius	2021.04		
Atestato Nr.				Fasadas tarp ašiu B-A su žaibosauga	
35699	E_PDV	V. Danilkovič	2021.04	Laida 0	
TP	Statytojas: Lietuvos kariuomenės Logistikos valdybos įgulų aptarnavimo tarnyba			Lapas 1	
				Lapų 1	

Fasadas tarp ašiu 2-1 Tvarkoma

1 : 50



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

- CINKUOTA JUOSTA 40x4 mm
- CINKUOTA JUOSTA 25x4 mm
- CINKUOTA VIELA 8 mm
- POTENCIALŲ IŠLYGINIMO ŠYNA
- ↗ ↘ LINIJA IŠEINA Į VIRŠŲ / Į APAČIĄ
- ⊕ ĮŽEMINIMO ELEKTRODAS KONTROLINEJE DĖŽEJE
- STRYPINIS ŽAIBO IMTUVAS
- ESAMAS STRYPINIS ŽAIBO IMTUVAS
- ⚡ APSAUGOS ZONA; KAMPAS

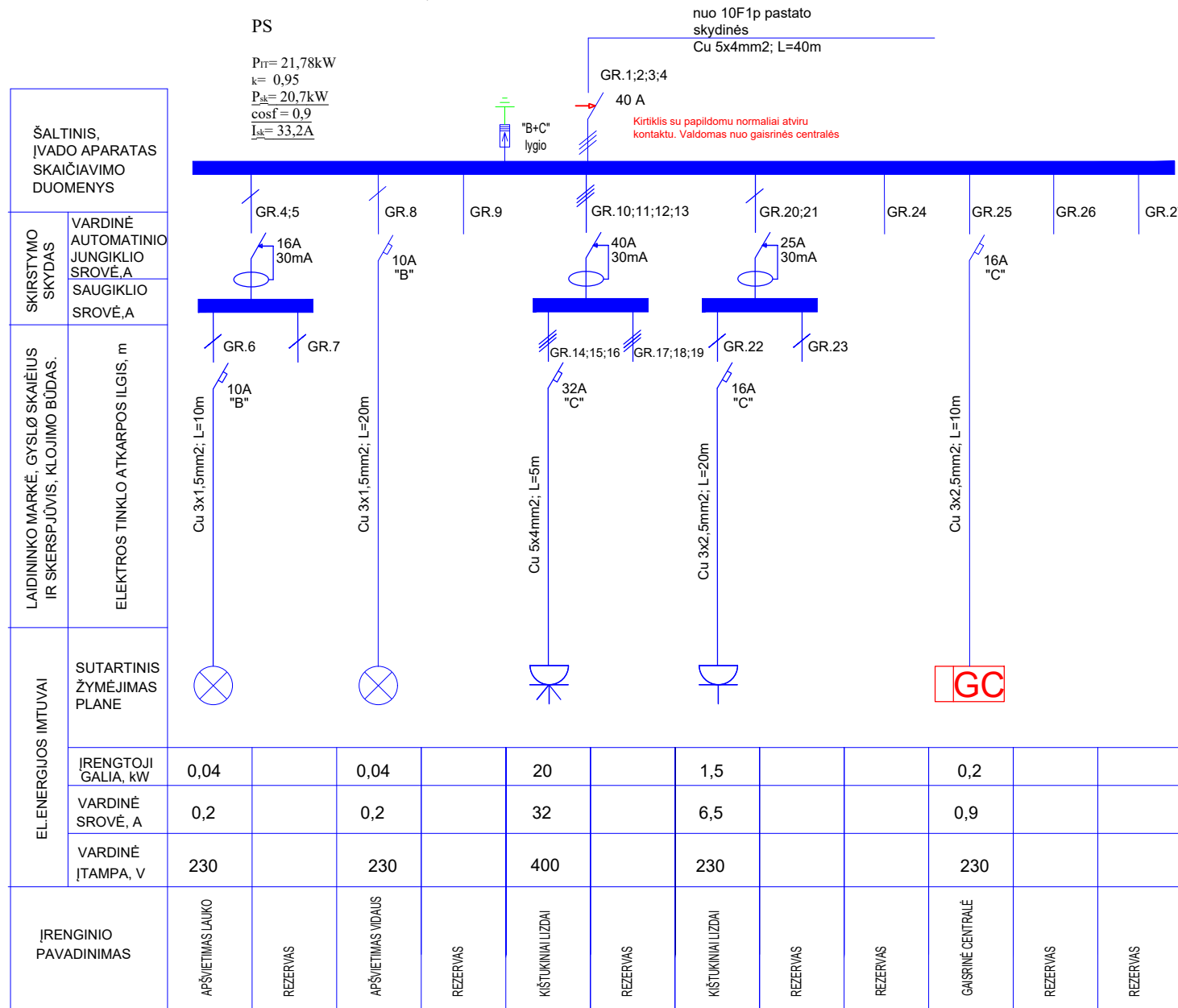
Žymuo	Darbu pavadinimas
2	Durų angų atkūrimas
3	Langų angų atkūrimas
4	Vartų atkūrimas pagal autentiškus pavyzdžius
5.1	Langų atkūrimas pagal autentiškus pavyzdžius
6	Stogo konstrukcijos ir dangos remontas
8.1	Sienų mūro remontas
8.2	Cokolio remontas
9	Medinių dailylenčių remontas



Proj. dalis	
Pavardė	
Parašas	
Data	

Atestato Nr.				KAUNO TVIRTOVĖS ARTILERIJOS KAREIVINIŲ PASTATŲ KOMPLEKSO SANDĖLIO 11P1p (U.K. 37526), ESANČIO KAREIVINIŲ G. 9, KAUNE, PARASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
A1343	Proj.vad.	M.Valevičius	2021.04	Laida	
Atestato Nr.				Fasadas tarp ašiu 2-1 su žaibosauga	
35699	E_PDV	V. Daniškovič	2021.04	O	
TP	Statytojas: Lietuvos kariuomenės Logistikos valdybos įguli aptarnavimo tarnyba			Lapas	Lapų
				1	1

Paskirstymo Skydelis (PS)
Montav. ant pamato, ne mažiau IP44



ŠALTINIS, ĮVADO APARATAS SKAIČIAVIMO DUOMENYS	
SKIRSTYMO SKYDAS	VARDINĖ AUTOMATINIO JUNGIKLIO SROVĖ, A SAUGIKLIO SROVĖ, A
LAININIKO MARKĖ, GYSLŲ SKAIČIUS IR SKERSPĖJŪVIS, KLOJIMO BŪDAS.	ELEKTROS TINKLO ATKARPOS ILGIS, m
ELENERGIJOS IMTUVAI	SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS PLANE
ĮRENGTOJI GALIA, kW	0,04
VARDINĖ SROVĖ, A	0,2
VARDINĖ ĮTAMPA, V	230
ĮRENGINIO PAVADINIMAS	APŠVIETIMAS LAIKO
	REZERVAS
	APŠVIETIMAS VIDAUS
	REZERVAS
	KIŠTUKINIAI LAIKO
	REZERVAS
	KIŠTUKINIAI VIDAUS
	REZERVAS
	REZERVAS
	REZERVAS
	GAISRINĖ CENTRALĖ
	REZERVAS
	REZERVAS

Pastaba: Kabeliai tiesiami apsauginiuose kanaluose/ vamzdžiuose arba techniniuose reglamentuose nurodytose zonose po tinku. Kabelio trąšą derinti su tvarkybos darbų vadovu.

Atestato Nr.	UAB "KLASIKINIS PORTIKAS"			KAUNO TVIRTOVĖS ARTILERIJOS KAREIVINIŲ PASTATŲ KOMPLEKSO SANDĖLIO 11P1p (U.K. 37526), ESANČIO KAREIVINIŲ G. 9, KAUNE, PARASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
A1343	Proj.vad.	M.Valevičius	2021.04		
Atestato Nr.	MB "Projektavimo grupė" Tel. +37065865993 El.p.: projektavimogrupe@gmail.com			PS principinė schema	Laida
35699	E_PDV	V. Danilkovič	2021.04		0
	Statytojas: Lietuvos kariuomenės Logistikos valdybos įgulių aptarnavimo tarnyba			202011P1p -TP-E-S1	Lapas Lapų
				1	1