

PROJEKTO PAVADINIMAS: GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) PASTATO KRANTINĖS G. 6, KUPIŠKYJE, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS.

STATINIO ADRESAS: KRANTINĖS G. 6, KUPIŠKIO M. KUPIŠKIO R., SAV.

STATINIO KATEGORIJA: NEYPATINGAS STATINYS

STATYBOS RŪŠIS: STATINIO PAPRASTASIS REMONTAS

STATINIO PASKIRTIS: GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI)) (6.3)

PROJEKTO UŽSAKOVAS: UAB „KUPIŠKIO KOMUNALININKAS“,

PROJEKTO ETAPAS: TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

PROJEKTO DALIS: ELEKTROTECHNIKOS DALIS

PROJEKTO NUMERIS: 7500-01-TDP

BYLOS ŽYMUO: I

BYLOS LAIDA: 0

BYLOS IŠLEIDIMO DATA: 2020

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
Direktorius	T. Gudaitis		
Projekto vadovas	E. Klimavičienė	A 100	
PV asist.	G. Dubrovinienė		
Projekto dalies vadovas	G. Vanagas	24654	

“Projektai ir Co”, UAB

DUOMENYS APIE JURIDINĮ ASMENĮ KAUPIAMI IR SAUGOMI LR JURIDINIŲ ASMENŲ REGISTRE

UŽTVANKOS G. 17, DAINIŲ K. LT-74202, JURBARKO R., LIETUVA, WWW.PROJEKTAI.CO

TEL. +370 447 70120 / +370 698 51552, **FAKS.** +370 447 70128, PROJEKTAVIMAS@ZILINSKIS.COM

KODAI 304317225 / LT100010333417

TURINYS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Lapas
1.	Projekto tomo teksto dokumentų žiniaraštis	
2.	Projekto tomo brėžinių žiniaraštis	
3.	Aiškinamasis raštas	
4.	Medžiagų žiniaraštis	
5.	Techninės specifikacijos	
6.	Rūsio planas su elektros įrenginių prijungimo tinklu M1:100	
7.	Pirmo aukšto planas su elektros įrenginių prijungimo tinklu M1:100	
8.	Antro aukšto planas su elektros įrenginių prijungimo tinklu M1:100	
9.	Trečio aukšto planas su elektros įrenginių prijungimo tinklu M1:100	
10.	Ketvirto aukšto planas su elektros įrenginių prijungimo tinklu M1:100	
11.	Penkto aukšto planas su elektros įrenginių prijungimo tinklu M1:100	
12.	Stogo planas su apsaugos nuo žaibo tinklu M1:100	
13.	IPS, laiptinių skirstymo skydų ir magistralinių tinklų principinė schema	

PROJEKTO TOMO TEKSTO DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	7500-01-TDP-E.TR-01	Techniniai rodikliai	
2.	7500-01-TDP-E.AR-01	Aiškinamasis raštas	
3.	7500-01-TDP-E.SŽ-01	Sąnaudų žiniaraštis	
4.	7500-01-TDP-E.TS-01	Techninės specifikacijos	

PROJEKTO TOMO BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	7500-01-TDP-E.B-01	Rūsio planas su elektros įrenginių prijungimo tinklu M1:100	
2.	7500-01-TDP-E.B-02	Pirmo aukšto planas su elektros įrenginių prijungimo tinklu M1:100	
3.	7500-01-TDP-E.B-03	Antro aukšto planas su elektros įrenginių prijungimo tinklu M1:100	
4.	7500-01-TDP-E.B-04	Trečio aukšto planas su elektros įrenginių prijungimo tinklu M1:100	
5.	7500-01-TDP-E.B-05	Ketvirto aukšto planas su elektros įrenginių prijungimo tinklu M1:100	
6.	7500-01-TDP-E.B-06	Penkto aukšto planas su elektros įrenginių prijungimo tinklu M1:100	
7.	7500-01-TDP-E.B-07	Stogo planas su apsaugos nuo žaibo tinklu M1:100	
8.	7500-01-TDP-E.B-08	IPS, laiptinių skirstymo skydų ir magistralinių tinklų principinė schema	

Krantinės g. 6, Kupiškis Projektavimo užduotis

2019 m. rugsėjo 20 d.

SIENŲ ŠILTINIMO DARBAI

Pastato plotai tikslinami projektavimo metu.

Sienų paviršių paruošimas šiltinimui (sutvirtinimas, plyšių, įtrūkimų, siūlių, išdaužų taisymas, biologinių apnašų valymas, kitas remontas). Sienų šiltinimui panaudoti sertifikuotą termoizoliacinę sistemą, apdailinant silikoniniu tinku, kurių dažų sudėtyje yra priedų, neleidžiančių augti pelėsiniams grybams. Pirmų 3 metrų aukštyje atsparumas smūgiams turi atitikti I/II kategorijas. Termoizoliacinės apdailos šilumos perdavimo koeficientas – $0,20 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$. Angokraščių šiltinimas. Įvertinti balkonų konstrukcijų būklę, esant poreikiui suprojektuoti balkonų konstrukcijų stiprinimą ir tvirtinimą. Balkonų aptvėrimo plokščių ir kitokių konstrukcijų demontavimas. Balkonų vidaus paviršių apdaila, lubų dažymas. Iš išorės apšiltinamos ir tinkuojamos pirmo aukšto butų balkonų grindų plokštės.

Parapetų, lauko palangių ir stogelių skardinimas spalvota, poliesterių dengta arba lygiaverte skarda. Vėliavos laikiklių, namo numerio (namo numeris turi atitikti savivaldybės patvirtintą formą), šiluminio punkto ir signalizacijos daviklių, lauko šviestuvų ir kt. ant fasado sumontuotų įrenginių nuėmimą ir atstatymą po apšiltinimo. Dujų vamzdyno ant išorinės pastato sienos perkėlimą, nudažymą. Atvirų elektros ir kitų kabelių, paklotų ant sienų, įvedimą į laidadėžes, neveikiančių kabelių pašalinimą.

Darbams naudojamos medžiagos ir technologijos parenkamos techninio darbo projekto rengimo metu. Išorinių sienų ir cokolio šiltinimo darbams turi būti naudojama išorinė termoizoliacinė sistema (statybvietėje vertikalių atitvarų, taip pat horizontalių ar pasvirusių nuo kritulių apsaugotų atitvarų išorėje įrengiama sienų apšiltinimo ir apdailos sistema), kurią turi sudaryti kaip vieno gamintojo statybos produktas į rinką pateiktas statybos produktų rinkinys (kompleksas), turintis Europos techninį įvertinimą ir paženklintas CE ženklu, arba turintis nacionalinį techninį įvertinimą, arba minėtos sistemos turi būti suprojektuotos naudojant atskirus nustatytą tvarka CE ženklu ženklintus statybos produktus.

COKOLIO ŠILTINIMO DARBAI

Cokolio plotai tikslinami projektavimo metu.

Termoizoliacinio sluoksnio šiluminės varžos skaičiavimui turi būti naudojamos projektinės termoizoliacinių gaminių šilumos laidumo koeficiento vertės. Apšiltinto cokolio šilumos perdavimo koeficientas turi būti $U \leq 0,20 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$. Naudojama I kategorijos atsparumo smūgiams termoizoliacinė sistema pagal normatyvus STR 2.01.10:2007 „Išorės tinkuojamos sudėtinės termoizoliacinės sistemos“. Cokolio išorinių paviršių įvertinimas. Hidroizoliacijos įrengimas (teptinė dvigubas sluoksnis). Termoizoliacinių plokščių tvirtinimas, klijuojant ir papildomai tvirtinant smeigėmis, uždengiant termoizoliacinių gaminių „tabletėmis“. Termoizoliacinio sluoksnio padengimas drenazine membrana. Išlyginamojo sluoksnio įrengimas armuojant II sluoksnių tinklelę. Papildomas langų angokraščių armavimas. Apdailinio sluoksnio iki nuogrindos įrengimas tinkuojant dekoratyviniu tinku. Atvirų laidų, kabelių, paklotų ant cokolio įvedimas į laidadėžes. Ant/prie cokolio sumontuotų įrenginių nuėmimas ar perkėlimas nuo cokolio ir, esant reikalui, atstatymas. Dujų vamzdyno ir alsuoklių nuo cokolio perkėlimas. Numatyti įėjimo į laiptinę ir rūšį aikštelių apdailą iš betono trinkelė/plytelių, esant reikalui, sužeminant laiptų aikšteles. Laiptų aikštelės privalo atitikti žmonių su negalia poreikius. Suprojektuoti įėjimų į laiptines ir rūšį aikštelėse batų valymo groteles su vandens nuvedimu.

Pamato apšiltinimas ne mažiau 1,2 m. gylyje. Naują nuogrindą iš betoninių trinkelų, iš išorės aprėminant šaligatvio bortais, prieš tai suformavus reikiamus nuolydžius. Nuogrindos plotis iki borto 0,5 m. Teritorijos tvarkymui numatyti grunto užvežimą ir vejos atstatymą.

STOGŲ REKONSTRAVIMO DARBAI

Stogo plotas tikslinamas projektavimo metu.

Termoizoliacinio sluoksnio šiluminės varžos skaičiavimui turi būti naudojamos projektinės termoizoliacinių gaminių šilumos laidumo koeficiento vertės. Apšiltintos stogo atitvaros šilumos perdavimo koeficientas turi būti $U \leq 0,16 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Stogo konstrukcijos turi atitikti BROOF (t1) degumo klasę. Įvertinti senos dangos nuardymą/remontą, nuolydžio formavimą. Dviejų sluoksnių prilydomos stogo hidroizoliacinės dangos įrengimą, viršutinių aukštų balkonų, įėjimo į rūšį ir laiptinę stogelių apšiltinimą. Stogo viršutinio sluoksnio hidroizoliacinės dangos storis ne mažiau 4,2 mm. Stogo konstrukcijos vėdinimo kaminėlių įrengimą. Įlajų įrengiama naujai per viršutinio aukšto denginį. Įrengiamų įlajų apsauginis gaubtas turi būti tvirtinamas varžtais. Vėdinimo kanalų, nuotekų tinklų alsuoklių pakėlimą iki reikiamo aukščio, apskardinimą. Patekimo ant stogo liuko (gamyklinis) ir kopėčių pakeitimą naujais. Antenų ir kt. ant stogo sumontuotų įrenginių nuėmimą ir atstatymą po apšiltinimo. Televizijos kabelių išvadų iš laiptinės ant stogo įrengimą. Kabelių esančių ant stogo pakėlimą ir tvirtinimą laikikliuose. Neveikiančių kabelių ir laidų atjungimą ir utilizavimą. Ventiliacijos kanalų apskardinimą spalvota plastizoliu dengta arba lygiaverte skarda, ventiliacijos angų uždengimą metaliniu vielos tinkleliu nuo paukščių. Vėdinimo kanalai iki norminio aukščio aukštinami mūru. Įėjimo į rūšį ir laiptinę stogelių remontą, apšiltinimą iš abiejų pusių, apdengimą hidroizoliacinėmis dangomis ir apdaila, apskardinimą su vandens nuvedimu. Suprojektavus įėjimo stogelio apšiltinimą įvertinti laiptinės lango esančio virš stogelio atitikimą statybos techniniams reikalavimams. Žaibosaugos įrengimą. Apsauginės tvorelės įrengimą.

PASTATO LIETAUS NUOTEKŲ NUVEDIMO SISTEMOS KEITIMAS

Pastato lietaus nuotekų (išvadų) keitimas

Gauti visus leidimus ir suderinimus žemės kasimo darbams. Seno nuotakyno vamzdynų demontavimas ir utilizavimas. Naujų plastikinių (storasielių) vamzdyno vamzdžių ir fasoninių dalių montavimas, jungiant prie rūšio vamzdyno ir kiemo nuotakyno. Žemės darbai. Hidraulinis bandymas. Toponuotraukos ir išpildomosios parengimas. Pilnas teritorijos, pažeistų dangų atstatymas.

Pastato lietaus nuotekų rūšio vamzdynų keitimas

Lietaus nuotekų sistemos senų rūšio vamzdynų išardymas. Naujų plastikinių vamzdžių ir fasoninių dalių bei įrangos montavimas nuo išvado įmovo rūsyje iki įmovo stovo pravalai (revizijai) prijungti, imtinai. Montuojama nauja stovo pravala. Grindų ardymas ir atstatymas vamzdžių klojimo vietose. Angų iškirtimas ir užtaisymas (hermetizavimas) rūšio atitvarų pamatuose. Hidraulinis bandymas. Pilnas pažeistų dangų atstatymas.

Pastato lietaus nuotekų stovų keitimas

Seno lietaus nuotekų stovų demontavimas, angų iškirtimas ir sutvarkymas, apdailos įrengimas ir keitimo metu sugadintos kitų paviršių apdailos atstatymas. Naujų plastikinių stovų vamzdžių ir fasoninių dalių montavimas nuo žemiausiai stovė pastatytos pravalos (revizijos) iki įlajos. Įlajos montavimas. Hidraulinis bandymas.

BUTŲ IR KITŲ PATALPŲ LANGŲ IR BALKONŲ DURŲ KEITIMAS

Šilumos perdavimo koeficientas turi būti $U \leq 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Langai ir durys iš PVC profilio pagal galiojančius reikalavimus ir normas. Langai ir balkonų durys turi būti pagaminti su langų/durų apkaustais, kurie leistų langą varstyti dviem padėtimis su trečia varstymo padėtimi („mikroventiliacija“). Naujų išorės ir vidaus palangių įrengimas. Išorės (balkonuose) ir vidaus

palangės iš PVC.. Sandūrų tarp lango/durų staktos ir sienų hermetizavimą, naudojant garo ir hidroizoliacines juostas. Angokraščių apdailą.

Keičiami langai su 1-kameriniais stiklo paketais, užpildytais dujomis, kuriuose bent vienas iš stiklų su selektyvine danga (orinio laidžio klasė – 4). Balkonų durys iš dviejų dalių: viršutinė dalis – iš permatomo saugaus stiklo paketo, kuriame vienas iš stiklų su selektyvine danga, apatinė dalis – baltos spalvos (nepermatoma) su apšildintu plastiko užpildu su papildoma rankena iš balkono pusės (fiksatorius). Buto savininkui pageidaujant balkono durys gali būti įrengiamos iš permatomo stiklo paketo (derinti su kiekvieno buto savininku renovacijos metu). Kai kuriose patalpose langai pakeisti naujais, kurių orinio laidžio klasė nežinoma, todėl sprendimas dėl langų keitimo, darbų apimtys ir sprendiniai tikslinami techninio projekto rengimo metu, siekiant užtikrinti energinio naudingumo B klasę atitinkantį sandarumą.

LAIPTINĖS IR RŪSIO LANGŲ KEITIMAS

Rūsio langų šilumos perdavimo koeficientas turi būti $U \leq 1,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Langai iš PVC profilio pagal galiojančius reikalavimus ir normas.

Senų langų demontavimas. Naujų langų sumontavimas, reguliavimas ir tvirtinimas. Sandūrų tarp lango/durų staktos ir sienų hermetizavimą, naudojant garo ir hidroizoliacines juostas. Angokraščių apdailą. Langų keitimo metu sugadintos kitų paviršių apdailos atstatymas.

ESAMŲ DURŲ KEITIMAS

Laiptinių lauko ir rūšio durų keitimą naujomis metalinėmis apšildintomis durimis su švieslangiu, pritraukėju, fikatoriumi ir rankenomis. Šilumos perdavimo koeficientas turi būti $U \leq 1,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Angokraščių apdailą.

Tambūro durys iš sustiprinto lauko durims skirto plastikinio profilio su pritraukėju, fikatoriumi. Tambūro durys iš dviejų dalių: viršutinė dalis – iš permatomo armuoto stiklo paketo, apatinė dalis – (nepermatoma) su apšildintu plastiko užpildu. Durų spalvą, sudalinimą ir užpildus derinti su namo gyventojais projekto pristatymo metu. Angokraščių apdailą.

BALKONŲ STIKLINIMAS

Būtina įvertinti balkonų konstrukcijų stiprinimo ir tvirtinimo poreikį ir numatyti technologijas.

Balkonams įrengiama nauja įstiklinimo konstrukcija pagal vieningą projektą. Stiklinama PVC profilio blokais. Stiklinimo konstrukciją numatyti per visą balkono aukštį. Apatinė dalis su apšildintu plastiko užpildu. Senų konstrukcijų demontavimas. Naujų montuojamų blokų įstatymas, reguliavimas ir tvirtinimas. Angokraščių paruošimas balkonų rėmų konstrukcijos įstatymui. Sandūrų tarp sienų ir rėmo hermetizavimas. Palangių įrengimas ir tvirtinimas.

Įstiklinimo suskirstymą derinti su daugiabučio namo gyventojais, po to su Kupiškio rajono savivaldybės architektu.

NATŪRALIOS VENTILIACIJOS SISTEMOS SUTVARKYMAS

Vėdinimo kanalų išvalymas, suremontavimas, sandarinimas, dezinfekavimas. Ventiliacijos angų ertmių butuose valymas. Vėdinimo grotelių keitimas. Vėdinimo kanalų dalies virš stogo pakėlimas iki reikiamo aukščio, remontas, esant reikalui.

Įvertinti detalią sistemos būklę ir esant būtinybei tikslinti sprendimus užtikrinant STR 2.01.01 (3):1999 „Esminis statinio reikalavimas. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“ ir STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ reikalavimus.

ŠILDYMO SISTEMOS PERTVARKYMAS

Automatinių balansavimo/srauto reguliavimo ventilių įrengimas

Reikalavimai automatiniam balansiniam ventiliui:

1. Nuo slėgio nepriklausomą balansinį reguliavimo ventilių sudaro tolygaus valdymo ventilis ir integruotas slėgio reguliatorius su membrana.
2. Ventilių turėtų būti galima naudoti kaip automatų srauto ribotuvą.
3. Ventilis turi būti su mechanizmu, kuris reguliuotų srautą nuo 100% iki 20% maksimalaus srauto.
4. Ventilis turi automatiškai palaikyti nustatytą srautą cirkuliaciniam slėgiui kintant iki 400 (600) kPa. Minimalus galimas nustatytas srautas naudojant tolygaus valdymo pavaras - 30 l/val.
5. Jei uždarymo funkcija yra su nustatymo mechanizmu diametrams DN10-32 atskiros uždarymo armatūros ant stovo nereikia, jei nėra reikia, o DN40-250 uždarymo funkcija atskirta nuo reguliavimo mechanizmo. Ventilio geba turi būti 1, esant bet kokiam nustatymui, ventilio charakteristika neturi kisti.
6. Diametrams DN10-32 turi būti numatyta galimybė naudoti tiesioginio veikimo termostatinį elementą srauto temperatūros valdymui.
7. Šildymo stovų reguliavimas pagal grįžtamąją temperatūrą. Temperatūros reguliuojamos automatiškai valdikliu. Elektroninis reguliatorius su pavaromis, kurios montuojamos ant automatinų balansinių ventilių, ir davikliais, kurie montuojami ant grįžtamo stovo, skirtas reguliuoti stovų temperatūrą. Minimalus reikalingas slėgių skirtumas vožtuvo veikimui užtikrinti: DN 10-20- 16 kPa, DN25-32-20 kPa ir DN40-250 - 30 kPa. Darbinė temperatūra -10°C iki 120°C. Slėgio klasė PN16. DN 10-250 vožtuvai turi turėti matavimo taškus srautui patikrinti ir cirkuliacinio siurblio darbui optimizuoti.
8. Vamzdynų ir armatūros izoliacija turi būti tokia, kad ją būtų galima nuimti ir vėl uždėti.

Uždaromosios armatūros magistralėms keitimas

Uždarymo ventilių sumontavimą. Numatyti ventilius magistralinių šildymo sistemos vamzdynų plovimui. Sumontuotos įrangos izoliavimą.

Uždaromosios armatūros stovams keitimas

Uždarymo armatūros sumontavimą. Drenažo ventilių su akle sumontavimą. Drenažo ventilis montuojamas ant kiekvieno stovo vamzdžio, virš uždaromos armatūros. Sumontuotos įrangos izoliavimą.

Magistralinių vamzdynų keitimas

Senų vamzdynų demontavimą, senos izoliacijos nuėmimą, utilizavimą. Naujų vamzdynų sumontavimą. Vamzdžių nudažymą korozijai atspariais dažais. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymą. Numatyti magistralinių vamzdynų praplovimą, hidraulinį išbandymą.

Magistralinių vamzdynų izoliavimas

Vamzdžių, ventilių, flanšų, alkūnių izoliavimą. Vamzdynų izoliacija turi būti temperatūrą izoliuojantys kevalai, kad ją būtų galima nuimti ir vėl uždėti.

Šildymo prietaisų keitimas

Senų šildymo prietaisų demontavimą. Sienos apdailos darbus su nudažymu baltai nuimto radiatoriaus zonoje. Naujų šildymo prietaisų sumontavimą butuose ir laiptinėse. Sistemos praplovimą, hidraulinį išbandymą. Įvertinti butuose jau pakeistų radiatorių atitikimą projektui.

Reikalavimai radiatoriams: plieno storis 1,25 mm (atitinka standartą EN 442), darbinis slėgis – 10 bar., šiluminė galia atitinka EN 442 standartą, spalva - balta (RAL 9016), tvirtinami baltu plastikumu dengtais laikikliais.

Termostatinų ventilių įrengimas šildymo prietaisams

Reikalavimai termostatinėms ventiliams:

1. Pastate prie kiekvieno šildymo prietaiso montuojami apvado rybotuvai ir termostatiniai ventiliai su termostatinėmis galvutėmis, kurių temperatūros nustatymo diapazonas yra apribotas gamykliniu nustatymu 16-28°C. Termostatinis elementas su fiksuotu maks. temperatūriniu apribojimu su dujų užpildu.
2. Termostatiniai ventiliai, sumontuoti prie laiptinių šildymo prietaisų, neapribojami minimalia nustatymo riba, bet su antivandaline apsauga.

Šildymo daliklinės apskaitos sistemos su nuotoliniu duomenų nuskaitymu įrengimas

Reikalavimai sistemai:

1. Pastate montuojama įranga: šilumos dalikliai, duomenų koncentраторiai (aukšto antenos), duomenų valdiklis (mini serveris) su nuotolinio nuskaitymo, kaupimo ir perdavimo funkcijomis ir rodmenų nuskaitymo-apdorojimo programine įranga.
2. Šilumos dalikliai dviejų temperatūros daviklių: vienas aplinkos temperatūros, kitas – radiatoriaus paviršiaus temperatūros matavimui.
3. Dalikliai su numatytais apsaugomis (su laiko žyme) nuo nesankcionuotų veiksmų (nuėmimo, apšildymo, uždengimo ir pan.).
4. Daliklio atmintyje turi būti fiksuojami: paskutinių 12 mėnesių daliklių rodmenys, kiekvieno šildymo sezono mėnesio minimali, vidutinė bei mažiausia užfiksuota radiatoriaus temperatūra.
5. Daugiabučio šilumos punkto patalpose montuojamas valdiklis (mini serveris).
6. Mini serveris turi turėti komunikacinius komponentus su GPRS arba Ethernet sąsajomis, kurių pagalba šilumos apskaitos ir valdymo sistemos duomenys (iš daliklių, įvadinio šilumos bei šilumos punkto reguliatoriaus) perduodami į pastatą administruojančios įmonės (UAB "Kupiškio komunalininkas") esamą energetinių resursų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą.

Magistralinių karštojo vandentiekio sistemos vamzdinių keitimas pastatuose

Esamų karštojo vandens magistralinių vamzdinių demontavimas. Naujų vamzdinių montavimas. Sumontuotų vamzdinių izoliavimas. Uždaromosios armatūros montavimas. Temperatūrinių poslinkių kompensavimo priemonių įrengimas. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas priešgaisriniais dėklais. Sumontuotų vamzdinių praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas. Vamzdinių izoliacija turi būti temperatūrą izoliuojantys kevalai, kad ją būtų galima nuimti ir vėl uždėti.

Karštojo vandentiekio sistemos tiekiamųjų bei cirkuliacinių stovų keitimas ir izoliavimas

Esamų karštojo vandens stovų demontavimas. Naujų karštojo vandens ir cirkuliacinių stovų ir atšakų į butus (iki skaitiklių) sistemos montavimas, įskaitant stovų ir atšakų atjungiamuosius bei stovų vandens išleidimo čiaupus. Temperatūrinių poslinkių kompensavimo priemonių įrengimas. Sumontuotų vamzdinių, alkūnių, flanšų, ventilių izoliavimas termoizoliaciniais kevalais. Stovų

prijungimas prie esamų karšto vandens tinklų butuose, uždaromosios armatūros montavimas. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas priešgaisriniais dėklais. Angų iškirtimas ir sutvarkymas, apdailos įrengimas ir keitimo metu sugadintos kitų paviršių apdailos atstatymas. Sumontuotų vamzdinių praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas.

Šilumos punkto modernizavimas

Seno šilumos punkto demontavimas. Naujo šilumos mazgo atitinkančio pasikeitusius šiluminės energijos poreikius įrengimas. Sistemos hidraulinis išbandymas. Šilumos punkte esančių vamzdinių valymas, dažymas korozijai atspariais dažais ir izoliavimas, senos izoliacijos utilizavimas.

Pastato šilumos įrenginių projektavimo sąlygas iš AB „Panevėžio energija“ gauna rangovas. Projektuojamas šilumos punktas prijungiamas prie rajono šilumos tinklų pagal nepriklausomą schemą. Šilumos punkte suprojektuojamas naujas įvadinis paskirstymo skydelis. Šildymo sistemos valdiklis turi užtikrinti galimybes įgaliotam šildymo sistemų priežiūrėtojiui nuotoliniu būdu vykdyti prievolės pagal Pastato šildymo ir karšto vandens sistemos priežiūros tvarkos aprašo reikalavimus:

1. Šildymo sistemos naudojamos šiluminės galios koregavimas reguliuojant šilumos punkto įrenginius pagal pastato savininko (ų) arba bendrojo naudojimo objektų valdytojo pageidavimus, nepažeidžiant higienos normų;
2. Šilumos punkto veikimo parametrų kontrolė (į šildymo sistemą tiekiamo ir iš jos grąžinamo šilumnešio temperatūros kontrolė ir į patalpas tiekiamo karšto vandens ir recirkuliacinio vandens temperatūrų kontrolė), į šildymo sistemą tiekiamo ir grąžinamo iš jos šilumnešio parametrų atitikimo pastatui patvirtintam temperatūros grafikui kontrolė, jų korekcija esant nuokrypams;
3. Šilumos punkto valdiklio veikimo priežiūra, gedimų automatinis fiksavimas, informavimas apie nukrypimą nuo nustatytų dydžių;
4. Elektroninio šilumos punkto priežiūros žurnalo pildymas.

Šilumos punkto nuotoliniam valdymui bei kontrolei pastate turi būti įrengtas namo duomenų kaupiklis su GPRS/3G ryšio įrenginiu nuotoliniam duomenų perdavimui į pastatą administruojančios įmonės UAB "Kupiškio komunalininkas" esamą energetinių resursų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą.

Šildymo sistemos cirkuliacijai naudoti vienfazį aukšto efektyvumo siurblių su pastovaus slėgio palaikymo funkcija. Šildymo sistemos specializuotos pavaros turi būti apskaičiuotos ne mažiau 400000 atidarymo-uždarymo ciklų. Šildymo optimizavimas pagal lauko oro temperatūros daviklį. Grąžinamos temperatūros reguliavimas pagal tiekiamos temperatūros priklausomybę šildymui. Grąžinama temperatūra kinta priklausomai nuo lauko oro temperatūros. Slėgio skirtumo reguliatorius. Apsauginis vožtuvas. Šilumokaitis šildymui. Išsiplėtimo indas. Šildymo sistemos užpildymas-papildymas su apskaita panaudojant šilumos tinklų šilumnešį. Automatinis papildymo vožtuvas. Valdiklis turi turėti galimybę signalizuoti apie nukrypimą nuo nustatytų dydžių. Turi būti galimybė nustatyti daugiau nei keturis lūžio taškus šildymo kreivėje bei apriboti mažiausią ir didžiausią tiekiamą temperatūrą. Turi būti galimybė valdiklyje nustatyti komfortinės ir sumažintos temperatūros periodus kiekvienai dienai individualiai. Vartotojas turi galimybę pasirinkti taupymo periodus paroje. Šildymo pavaros mankštinimo funkcija vasaros metu. Šildymo siurblio pramankštinimo vasaros metu funkcija. Šildymui naudojamos lėtos pavaros. Vožtuvo ir pavaros pilno atsidarymo laikas ~70 (s) ir ilgiau.

Karštojo vandens ruošimo automatizuoto šilumos mazgo įrengimas

Karštojo vandens ruošimo automatizuoto šilumos mazgo montavimas. Mazgo prijungimas prie šilumos tiekimo vamzdinio, šaltojo vandens vamzdinio, karštojo vandens tiekimo ir cirkuliacinio vamzdinio. Uždarymo, reguliavimo, vandens ir oro išleidimo armatūros įrengimas. Kontrolės ir matavimo prietaisų įrengimas.

Sumontuotų vamzdinių ir kitos armatūros izoliavimas termoizoliaciniais kevalais. Sumontuoto įrenginio praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas.

Specifiniai reikalavimai:

1. Pastato šilumos įrenginių projektavimo sąlygas iš AB „Panevėžio energija“ gauna rangovas.
2. Karšto vandens ruošimo cirkuliacijai naudoti vienfazį aukšto efektyvumo siurbį su pastovaus slėgio palaikymo funkcija.
3. Karšto vandens ruošimo sistemos specializuotos pavaros turi būti apskaičiuotos ne mažiau 400000 atidarymo-uždarymo ciklų.
4. Daugiafunkcinių termostatinų balansinių ventilių su termometru ir dezinfekcijos modulių vienodai karšto vandens temperatūrai stoviuose palaikyti įrengimas.
5. Apsauginis vožtuvas karštam vandeniui.
6. Šilumokaitis.
7. Karšto vandens ruošimui naudojamos greitos pavaros. Vožtuvo ir pavaros pilno atsidarymo laikas ~40 (s) ir mažiau.
8. Nuorinimo vožtuvų aukščiausioje vietoje įrengimas.

Įvadinių paskirstymo skydų IPS modernizavimas

Esamų (keičiamų) aparatų demontavimas. Naujų automatinų jungiklių montavimas. Kabelių (laidų) prijungimas prie aparatų. Varžų matavimas. Įvadinių paskirstymo skydų paruošimas įjungimui.

Specifiniai reikalavimai: 1. Įvadiniame paskirstymo skyde bendrojo naudojimo patalpų elektros instaliacijos, taip pat elektros linijų į butus (stovai) apsaugai naudojami autotiniai jungikliai. 2. Keičiamas įvadinis kabelis nuo PP iki įvadinio paskirstymo skydo. 3. Montuojamas naujas, pilno atjungimo (įvadinis kirtiklis), komutacinis įrenginys. 4. Keičiami visi laidininkai įvadiniame skyde. 5. Įrengimas įvadinio skydo įžeminimas. 6. Įrengiami atskiri nulinis gnybtas ir įžeminimo gnybtas. 7. Keičiamas įvadinis skydas.

Butų apskaitos paskirstymo skydų rekonstrukcija, įrengiant automatinius jungiklius

Montažinių profilių montavimas automatinų jungiklių montavimui. Kabelių gyslų komutavimui gnybtynų montavimas. Automatinų jungiklių montavimas. Varžų matavimas.

Specifiniai reikalavimai: 1. Butų apskaitos paskirstymo skydai keičiami naujais. 2. Butų įvadiniai pakietiniai jungikliai keičiami automatiniais jungikliais atitinkančiais leistiną galią. Įvadiniai automatai montuojami taip kad ESO turėtų galimybę juos užplombuoti. 3. Butų apsaugai montuojami automatiniai jungikliai. 4. Keičiami visi laidininkai skyde. 5. Įrengiami atskiri nulinis gnybtas ir įžeminimo gnybtas. 6. Apdailos aplink butų apskaitos paskirstymo skydą ir keitimo metu sugadintos kitų paviršių apdailos atstatymas.

Vertikalios instaliacijos magistralinių kabelių ir namo laiptinių apšvietimo instaliacijos kabelių, prietaisų, šviestuvų keitimas

Senų elektros kabelių, prietaisų, šviestuvų demontavimas. Plastikinių elektros instaliacinių vamzdžių montavimas. Sujungimų, atšakų ir pravadų dėžučių montavimas. Elektros kabelių montavimas. Jungiklių montavimas. Laiptinių šviestuvų su mikrobanginiais davikliais ir LED švietimo šaltiniu, lauko šviestuvų su judesio, šviesos - tamsos davikliais ir LED švietimo šaltiniu montavimas. Varžų matavimas.

Specifiniai reikalavimai: 1. Keičiant vertikalios instaliacijos magistralinius kabelius naudojama penkių laidų sistema. 2. Sugadintų, pažeistų paviršių apdailos atstatymas.

Horizontalios instaliacijos magistralinių kabelių ir rūšio patalpų apšvietimo instaliacijos kabelių, prietaisų, šviestuvų keitimas

Senų elektros kabelių, prietaisų, šviestuvų demontavimas. Plastikinių elektros instaliacinių vamzdžių montavimas. Sujungimų, atšakų ir pravadų dėžučių montavimas. Elektros kabelių montavimas. Jungiklių ir LED šviestuvų montavimas rūšio bendrojo naudojimo patalpose ir gyventojų sandėliukuose. Varžų matavimas.

Specifiniai reikalavimai: 1. Keičiant horizontalios instaliacijos magistralinius kabelius naudojama penkių laidų sistema. 2. Sugadintų, pažeistų paviršių apdailos atstatymas.

Pastato buitinio nuotakyno rūšio vamzdynų keitimas

Pakeisti visus senus butinių nuotekų magistralinius vamzdžius rūsyje. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR'ų keliamus reikalavimus. Nuotekų sistemos senų rūšio vamzdynų išardymas ir utilizavimas. Naujų plastikinių vamzdžių ir fasoninių dalių bei įrangos montavimas nuo išvado iš namo įmovos rūsyje ir iki įmovos stovo pravalai (revizijai) prijungti. Montuojama nauja stovo pravala Grindų ir kitų dangų ardymas ir atstatymas vamzdžių klojimo vietose. Angų iškirtimas ir užtaisymas (hermetizavimas) rūšio atitvarų pamatuose. Hidraulinis bandymas.

Pastato buitinio nuotakyno (išvado) keitimas

Pakeisti senus butinių nuotekų magistralinius vamzdžius nuo išvado iš namo iki šulinio. Įranga, medžiagos ir darbai turi atitikti STR'ų keliamus reikalavimus. Gauti visus leidimus ir suderinimus žemės kasimo darbams. Nuotekų sistemos senų vamzdynų išardymas ir utilizavimas. Naujų plastikinių (storasielių) vamzdžių ir fasoninių dalių bei įrangos montavimas nuo pirmo nuotekų šulinio lauke iki išvado įmovos rūsyje. Žemės darbai, dangų ardymas ir atstatymas vamzdžių klojimo vietose. Hidraulinis bandymas.

Pastato buitinio nuotakyno stovų keitimas

Seno nuotakyno stovų demontavimas ir utilizavimas. Naujų plastikinių stovų vamzdžių ir fasoninių dalių bei įrangos montavimas nuo žemiausiai stovė pastatytos pravalos (revizijos) iki buto sistemos prijungimo jungties. Angų perdangoose, sienose iškirtimas ir sutvarkymas, apdailos įrengimas ir keitimo metu sugadintos kitų paviršių apdailos atstatymas. Stovo išvedimas virš stogo sistemai vėdinti. Stovo vėdinamosios dalies hermetizavimas stogo perdangoje. Hidraulinis bandymas.

Šaltojo vandentiekio magistralinių vamzdynų keitimas

Esamų šaltojo vandens magistralinių ir priešgaisrinių vamzdynų demontavimas. Naujų vamzdynų montavimas. Sumontuotų vamzdynų izoliavimas. Uždaromosios armatūros montavimas. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas priešgaisriniais dėklais. Sumontuotų vamzdynų praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas. Pilnas pažeistų paviršių, konstrukcijų, dangų atstatymas.

Šaltojo vandentiekio sistemos stovų keitimas

Esamų šaltojo vandens stovų demontavimas. Naujų stovų ir atšakų į butus, įskaitant stovų ir atšakų atjungiamuosius bei stovų vandens išleidimo čiaupus, montavimas. Sumontuotų vamzdynų izoliavimas. Stovų prijungimas prie esamų šaltojo vandens tinklų butuose, uždaromosios armatūros montavimas. Vamzdžių kirtimosi su pastato konstrukcijomis vietų užtaisymas priešgaisriniais dėklais. Angų perdangoose, sienose iškirtimas ir sutvarkymas, apdailos įrengimas ir

keitimo metu sugadintos kitų paviršių apdailos atstatymas. Sumontuotų vamzdynų praplovimas, dezinfekcija, hidraulinis bandymas.

Vyr. inžinierius



Sigita Dulksnys

Aiškinamasis raštas

Bendri nurodymai

Elektrotechnikos dalies projektas modernizuojamam daugiabučiui Krantinės g. 6, Kupiškio m., Kupiškio r., sav., paruoštas remiantis projektavimo užduotimi, prietaisų instrukcijomis, EĮBT, galiojančiais įstatymais ir techniniais reglamentais.

Projektas paruoštas naudojant programinę įrangą:

Autodesk AutoCad LT 2007,

Microsoft Office 2007.

Projekte sprendžiama:

Magistraliniai elektros tinklai,

Bendrų patalpų elektros galios tinklai,

Bendrų patalpų apšvietimo tinklai,

Apsauga nuo žaibo.

Visi projekte numatyti elektros tinklų instaliavimo darbai turi būti atlikti laikantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮBT, Vilnius, 2012), ir kitų galiojančių norminių dokumentų (žr. Privalomųjų dokumentų sąrašą).

Elektros energijos tiekimo patikimumo kategorija – III

Daugiabučiame name yra 40 butų. Buto leistina galia $P=3\text{kW}$. Pagal „Skačiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodiką“ (2014-12-11, Nr. 1-312) 8 lentelę, suminės elektros apkrovos nustatymo nevienalaikiškumo koeficientas $K\Sigma=0.409$. Bendrų patalpų apšvietimo ir kitų įrenginių bendras galingumas 6.6kW . Esamas objekto galingumas $P=40 \cdot 3 \cdot 0.409 + 6.6 = 51.8\text{ kW}$.

AB ESO ir užsakovo nuosavybės ir aptarnavimo riba nustatyta ant elektros skydinėje esančios skirstymo spintos KS-14 kabelio prijungimo gnybtų. AB ESO gyventojų apskaitos įrengtos laiptinėse esančiuose skyduose.

Modernizuojamame name numatomas magistralinių elektros energijos skirstymo linijų pakeitimas, aukštų skirstymo skydų, butų skirstymo skydų ir įvadinio skirstymo skydo įrangos atnaujinimas, esamų laiptinių šviestuvų pakeitimas ir perjungimas nuo keičiamų aparatų ir bendro naudojimo patalpų (rūsyje ir laiptinėse) šviestuvų pakeitimas.

Aukščiau išvardinta įranga neatitinka EĮBT reikalavimų ir yra keičiama.

Projekte numatomi techniniai sprendimai elektros energijos suvartojimo nedidina, todėl papildomi galingumai iš operatoriaus (AB ESO) nereikalingi. Projektas vykdomas užsakovo nuosavybės dalyje. AB ESO priklausančių įrenginių dalyje (elektros tiekimo kabelių, kabelių spintų) jokių darbų atlikimas nėra numatomas. Elektros energijos apskaitos ir atsakomybės ribos išlieka tos pačios.

Namo elektros įvadas ir kiti elektros energijos tiekimo įrenginiai namo modernizavimo metu neturi būti pažeisti. Šių įrenginių apsaugos užtikrinimui, atliekant namo modernizavimo darbus, šiltinant pamatus iškviesti AB ESO atstovai.

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAI CO			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai)) pastato Krantinės g. 6, Kupiškyje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Elektrotechnikos dalis.	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties trijų ir daugiau butų daugiabučiai (6.3)	
A100	PV	Elvyra Klimavičienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas	Laida
	PV asist.	Giedrė Dubroviniene			0
24654	PDV	Gailius Vanagas		DOKUMENTO ŽYMUO 7500-01-TDP-E.AR-01	Lapas
					Lapų
					1
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "Kupiškio komunalininkas"				5

Projektiniai sprendimai

Elektros energijos tiekimas

Elektros energijos tiekimas numatomas iš elektros skydinėje esančio skydo KS-14, komercinės apskaitos įrengtos laiptinėse ir rūsio įvadiniam paskirstymo skyde IPS. IPS ir kabelį tarp IPS ir KS-14 pakeisti.

Magistraliniai ir galios elektros energijos skirstymo tinklai

Rūsyje esančioje elektros skydinėje numatoma pakeisti įvadinį paskirstymo skydą IPS. Neatitinkantys EIBT komutaciniai aparatai pakeičiami, numatomos atskiros linijos rūsio ir laiptinių apšvietimui. Magistraliniai laiptinių jėgos kabeliai pakeičiami. Rūsio patalpose šiuos kabelius kloti vamzdžiuose. Tarp laiptinėse esančių skirstymo skydų kabeliams numatomi nauji vamzdžiai. Laiptinių ir butų skirstymo skydus atnaujinti. Komutacinius aparatus pakeisti.

Perėjimai per perdangas ir sienas turi būti užsandarinti nedegiomis medžiagomis. Numatomas naujas kabelis šiluminio punkto automatikos maitinimui.

Pastate numatoma TN-S tinklo posistemė. Projektuojami trijų ir penkių gyslų kabeliai su varinėmis gyslomis.

Kabelių susikirtime su perdangomis, bei su ugniai atspariomis statybinėmis konstrukcijomis, angos tarp jų ir konstrukcijų, per visą konstrukcijos storį ir 30cm. už jos, turi būti užsandarinamos užpildu, kurio atsparumas ugniai yra ne mažesnis, už pačios kertamos konstrukcijos atsparumą ugniai.

Atnaujinami skydai įžeminami prijungiant jų apsaugines šynas ir korpusus įžeminimo laidininkais prie įžeminimo kontūro, kurio leistinoji įžeminimo varža ne didesnė kaip 10Ω .

Automatiniai jungikliai turi būti firmų ABB, Schneider Electric, General Electric gamybos.

Skaiciavimai:

Kabelio gyslos varžos skaičiavimo formulė:

$$Z_{K0} = \sqrt{R_a^2 + (2 \cdot \pi \cdot F \cdot L_k)^2} \quad \Omega/\text{km};$$

Trumpo jungimo srovės ant projektuojamų skydų šynų skaičiavimo formulė:

$$I_{\text{tr}} = \frac{U}{\sqrt{3} \cdot (Z_t / 3 + Z_{K0} \cdot L)};$$

Energijos tiekimo nuostoliai:

$$\Delta U = \frac{100 \cdot \sqrt{3} \cdot I \cdot L \cdot Z_{K0}}{U};$$

Skaiciavimo rezultatai pateikti brėžiniuose

Apšvietimo sistemos.

Bendro naudojimo patalpų (rūsyje ir laiptinėse) šviestuvus pakeisti. Laiptinių apšvietimui ir lauke prie įėjimų naudoti šviestuvus su judesio davikliais. Rūsyje apšvietimo valdymas numatomas jungikliais. Bendrų patalpų apšvietimą perjungti nuo naujai projektuojamų laiptinių apšvietimo kabelių. Prie įėjimų numatoma po vieną šviestuvą. Rūsio apšvietimas numatomas naujas, pakeičiant šviestuvus. Rūsyje montuojamos skirstomosios dėžutės paviršinės, laidų įvadai į dėžutes - vamzdeliuose.

Jungikliai IP44 apsaugos klasės.

Įžeminimas, apsauga nuo žaibo

Įžeminimo kontūro varža turi būti $R \leq 10\Omega$. Įžeminimo kontūrą numatoma įrengti panaudojant giliųjų įžemintuvų technologijas. Vienas giluminis įžemiklis turi būti sudarytas iš 4 įžeminimo elementų kurių kiekvieno ilgis 1.5m. Bendras įžemiklio ilgis $l=6\text{m}$. Numatoma įžeminimo kontūro padėtis 0.7m nuo žemės paviršiaus. Atstumas nuo žemės paviršiaus iki įžemiklio vidurio $h_v=(6+0.7)/2=3.35\text{m}$. Įžeminimo kontūro įrengimo vietoje gruntas yra drėgnas priemolis. Savitoji grunto varža $\rho=40\Omega\text{m}$. Strypinio įžemiklio skersmuo $d=20\text{mm}$. Vieno strypinio įžemiklio varža:

$$r_v = \frac{1036 \cdot \rho}{l} \left(\lg \frac{1}{d} + 0.5 \lg \frac{4h_v - l}{4h_v} \right) = 7.3 \Omega$$

Kiekvienas įžeminimo laidininkas prie įžeminimo įrenginio turi būti prijungtas jungtimi, kurią galima atjungti, norint išmatuoti įžeminimo įrenginio varžą. Matavimo jungtys statomos ant įžeminimo laidininkų ne aukščiau kaip 1m aukštyje nuo žemės paviršiaus.

7500-01-TDP-E.AR-01	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

Matavimo jungtys kontrolinėse dėžėse pažymėtose įžeminimo simboliu.

Visi metaliniai kabelių kanalai, kabelinės kopėčios, visi kiti metaliniai vamzdžiai, ortakiai, skirstymo skydai bei kitos pasyvios metalinės dalys privalo būti įžemintos.

Žaibosauga turi atitikti STR 2.01.06 :2009 Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo. Pastatui turi įrengiama III kategorijos apsauga nuo žaibo (žr. skaičiavimus).

Numatomas aktyvus žaibolaidis. Žaibolaidžius statyti ant aukščiausio pastato taško. Žaibolaidis turi atitikti STR 2.01.06:2009 reikalavimus, komplektuojamas pagal gamintojo pateiktas specifikacijas. Turi būti pateikiami gamintojo protokolai, turi būti sertifikuotas Lietuvoje. Jonizacijos laikas 22μs. Aktyvusis žaibolaidis - tai dinasfera, kurioje sumontuota elektroninė įranga. Dinasfera tvirtinama ant stiebo taip, kad 2m būtų aukščiau už aukščiausią stogo elementą. Žaibolaidis montuojamas ant pastato stogo pritvirtinant 4m aukščio stiebą. Stiebas tvirtinamas prie stogo konstrukcijų. Tvirtinimo prie stogo vietos turi būti hermetizuotos.

Parinkto aktyviojo žaibolaidžio apsaugos spindulys - 53m.

Žaibolaidis sujungiamas su įžemikliais per srovės nuvediklius iš cinkuotos vielos Ø8mm.

Srovės nuvedikliai prie statinio sienų tvirtinami laikikliais kas 1m. Srovės nuvedikliai turi būti išdėstyti ne arčiau kaip 3m nuo įėjimų, arba taip, kad žmonės negalėtų jų paliesti. Srovės nuvedikliai iki 2m aukščio nuo žemės lygio, bei ten kur prie jų gali prisiliesti žmonės turi būti apsaugoti A1, A2 degumo klasės vamzdžiais.

Montuojant ir eksploatuojant suprojektuotus elektros įrenginius būtina laikytis Elektros įrenginių įrengimo taisyklių, Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius, Priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimų, technologinių įrenginių gamyklinių instrukcijų nurodymų.

Elektros Įrenginių Įžeminimą atlikti pagal EITBT reikalavimus, pagal TN-S el. tinklo posistemę. Visi elektros įrenginių, šviestuvų, elektros skydų metaliniai korpusai bei kištukiniai lizdai įžeminami panaudojant papildomą PE elektros tinklo laidą, kuris įvadiniuose paskirstymo skyduose patikimai sujungiamas su įžeminimo tinklo neutrale.

Žaibosaugos kategorijos skaičiavimai pagal LST EN 62305-2:2012

Duomenys:					
Na- smūgių dažnumas į 1km'	Na= 2 v 4	4	C2=	1	- objekto konstrukcija
L- objekto ilgis	L=	51.8	C3=	1	- objekto vertė
W- objekto plotis	W=	19.4	C4=	3	- žmonių kiekis objekte
H- objekto aukštis	H=	15.6	C5=	1	- smūgio pasekmės
C1- aplinkos įvertinimas	C1=	0.5			
Skaičiavimas:					
Ng=Na/2,2	Ng=	1.8			
Ngmax=2*Ng	Ngmax=	3.6			
L*W=	1004.92				
6*H=	93.60				
L+W=	71.20				
6*H(L+W)=	6664.32				
PI=	3.14				
9*PI=	28.27				
H*H=	243.36				
9*PI*H*H=	6880.84				
Ae=L*W+6*H(L+W)+9*3,14*H*H	Ae=	14550.08			- saugomo objekto konfigūracija
Nd=Ngmax*Ae*C1*10-6	Nd=	0.03			- laukiamas smūgių dažnumas į pastatą
C=C2*C3*C4*C5	C=	3.00			
1/C=	0.33				
Nc=5,5*10-3/C	Nc=	0.00183			- priimtas smūgių dažnumas į pastatą
1/Nd=	336.11				
Nc/Nd=	0.62				
E=1-Nc/Nd	E=	0.93 - apsaugos lygis pagal STR 2.01.06:2009			
Apsaugos kategorijos:	Žaibo sferos spindulys, D, m				

7500-01-TDP-E.AR-01	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

0,99	20		Kategorija I
0,97	30		Kategorija II
0,91	45		Kategorija III
0,84	60		Kategorija IV

Žaibolaidžio apsaugos zona:

Apsaugos klasė (STR 2.01.06:2009)	Apsaugos patikimu- mas	Žaibo sferos spindulys, m	Aukštis, m	Jonizacijos periodas, μs	Apsaugos zonos spindulys, m
III	0,92	45	4	22	53

Pagrindiniai techniniai rodikliai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
1.	Apsaugos nuo žaibo įranga	kompl.	1

Darbo ir priešgaisrinė sauga.

Atliekant montavimo ir derinimo darbus reikia griežtai vadovaujantis Lietuvos Respublikos Ūkio ministerijos patvirtintomis „Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklėmis“ Vilnius, 2004; 2012m patvirtintomis „Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis“ (EĮBT).

Personalo saugumui užtikrinti naudojamos šios pagrindinės priemonės:

atitinkamų izoliacijos ir apsauginių priemonių naudojimas;

atitinkamų atstumų iki srovinių dalių laikymasis;

- aparatų ir aptvarų blokuotė;
- elektros įrenginių ir jų elementų korpusų, kuriuose, pažeidus izoliaciją, gali atsirasti įtampa, įžeminimas arba įnulinimas;
- išpėjamoji signalizacija, užrašai bei plakatai.

Montuojant elektros įrenginius ir dirbant veikiančiuose elektros įrenginiuose privaloma laikytis šiomis taisyklėmis ir reglamentais „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės“ 2012, „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“ 2012, „Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius“, 2010, „Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“, 2010, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

Pakraunant, iškraunant, perkeliant bei pastatant įrenginius į darbo vietą būtina juos saugoti nuo pažeidimų, atidžiai tvirtinant ir keliant tik už gamintojo nurodytų detalių.

Privalomųjų dokumentų sąrašas

Atliekant darbus turi būti laikomasi Lietuvoje galiojančių normų ir standartų. Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacija tarp Užsakovo ir Rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimamas Užsakovo.

Pagrindinių normatyvinių dokumentų, kurių pagrindu parengtas techninis projektas, sąrašas:

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas
1.	LR statybos įstatymas (2016-06-30, Nr. XII-2573)
2.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (2012-02-03, Nr. 1-22) Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (2011-12-20, Nr. 1-309) Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės (2011-02-03, Nr. 1-28) Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės (2012-01-02, Nr. 1-1) Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės (2011-12-15, Nr. 1-303) Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės (2013-03-05, Nr. 1-52)
3.	STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė (2016-11-07, Nr. D1-738)

7500-01-TDP-E.AR-01	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

4.	STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas (2016-10-27, Nr. D1-713)
5.	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės (2012-10-29, Nr. 1-211)
6.	Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius (2010-03-30, Nr. 1-100)
7.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės (2010-07-27, Nr. 1-223)
8.	LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
9.	Lietuvos higienos norma HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai” (2014-04-30, Nr. V-520)
10.	STR 2.01.06:2009 Statinių apsauga nuo žaibo. išorinė statinių apsauga nuo žaibo (2009-11-17, Nr. D1-693)
11.	Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika (2014-12-11, Nr. 1-312)

Tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC), Europos elektrotechnikos normatyvų komiteto (CENELEC), Tarptautinės standartizacijos organizacijos (ISO) ir kiti normatyviniai dokumentai gali būti naudojami, jei tai neprieštarauja Lietuvoje galiojančioms normoms ir standartams. Naudoti paskutinio leidimo normas ir standartus.

Montuojant ir eksploatuojant suprojektuotus elektros įrenginius būtina laikytis Elektros įrenginių įrengimo taisyklių, Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius, Priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimų, technologinių įrenginių gamyklinių instrukcijų nurodymų.

7500-01-TDP-E.AR-01	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0

Darbų žiniaraštis

Eil. Nr.	Pavadinimas ir pagrindinės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	Magistraliniai tinklai			
1.	Įvadinio paskirstymo skydo IPS keitimas, profilaktikos darbai, žymėjimų atnaujinimas, užraktų sutvarkymas, komutacinių aparatų montavimas ir kabelių gyslų prijungimas prie aparatų gnybtų pagal brėž. 7500-01-TDP-E.B-08	kompl.	1	
2.	3 apskaitų laiptinės paskirstymo skydo renovacija, profilaktikos darbai, žymėjimų atnaujinimas, užraktų sutvarkymas, komutacinių aparatų montavimas ir kabelių gyslų prijungimas prie aparatų gnybtų pagal brėž. 7500-01-TDP-E.B-08	kompl.	10	
3.	2 apskaitų laiptinės paskirstymo skydo renovacija, profilaktikos darbai, žymėjimų atnaujinimas, užraktų sutvarkymas, komutacinių aparatų montavimas ir kabelių gyslų prijungimas prie aparatų gnybtų pagal brėž. 7500-01-TDP-E.B-08	kompl.	5	
4.	Praėjimų per mūro, betono sienas, perdangas įrengimas ir užsandinimas nedegiomis medžiagomis	kompl.	25	
5.	Praėjimų per mūro, betono sienas, perdangas užsandinimas nedegiomis medžiagomis	kompl.	25	
6.	PVC Ø50 mm vamzdžio tvirtinimas prie konstrukcijų apkabomis	m	120	
7.	Vagų sienose ir lubose pjovimas Ø50 mm vamzdžio klojimui	m	64	
8.	Išpjautų vagų užtaisymas, dažymas	m	64	
9.	PVC Ø32 mm vamzdžio tvirtinimas prie konstrukcijų apkabomis	m	32	
10.	Kabelio aliuminio gyslom Al 5x35mm ² klojimas vamzdžiuose ir kanaluose	m	20	
11.	Kabelio vario gyslom Cu 5x16mm ² klojimas vamzdžiuose ir kanaluose	m	200	
12.	Kabelio vario gyslom Cu 5x2.5mm ² klojimas vamzdžiuose ir kanaluose	m	32	
13.	Antgalių 35mm ² presavimas ir prijungimas prie aparatų	vnt.	10	

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAI CO			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai)) pastato Krantinės g. 6, Kupiškyje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Elektrotechnikos dalis.	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
A100	PV	Elvyra Klimavičienė		Gyvenamosios paskirties trijų ir daugiau butų daugiabučiai (6.3)	
	PV asist.	Giedrė Dubroviniene			
24654	PDV	Gailius Vanagas			
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				Sąnaudų žiniaraštis	
				Laida	
				0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	
	UAB "Kupiškio komunalininkas"			7500-01-TDP-E.SŽ-01	
				Lapas	Lapų
				1	5

	gnybtų			
14.	Iki 16 mm ² kabelių gyslų paruošimas ir prijungimas prie aparatų gnybtų	vnt.	150	
15.	Iki 2.5 mm ² kabelių gyslų paruošimas ir prijungimas prie aparatų gnybtų	vnt.	10	
16.	Lentelės „Elektros skydinė“ pakabinimas	kompl.	1	
17.	Įvadinio paskirstymo skydo IPS prijungimas prie žeminimo kontūro	kompl.	1	
18.	Cinkuoto metalo juostos 40x4mm klojimas tvirtinant prie konstrukcijų	m	20	
19.	Žeminimo kontūro varžos matavimas	kompl.	1	
20.	Kabelių varžų matavimas	kompl.	1	
	Vidaus apšvietimas			
1.	LED šviestuvų 1x3200lm 40W su judesio davikliu IP65 prie laiptinių įėjimų montavimas ir prijungimas	kompl.	3	
2.	LED šviestuvų 1x3200lm 32W su judesio davikliu IP44 laiptinėse montavimas ir prijungimas	kompl.	15	
3.	LED šviestuvų 1x1600lm 18W su judesio davikliu IP44 laiptinėse montavimas ir prijungimas	kompl.	3	
4.	LED šviestuvų 1x1600lm 18W IP44 rūšio patalpose montavimas ir prijungimas	kompl.	84	
5.	LED šviestuvų 1x6900lm 48W IP44 rūšio patalpose montavimas ir prijungimas	kompl.	5	
6.	Paviršinių 230V šviestuvų valdymo jungiklių montavimas ir prijungimas	vnt.	56	
7.	Kabelio Cu 3x1.5mm ² klojimas vamzdžiuose	m	750	
8.	Skylių per mūro, betono sienas, perdangas gręžimas ir užsandarinimas nedegiomis medžiagomis	kompl.	80	
9.	PVC Ø20 mm vamzdžio tvirtinimas prie konstrukcijų apkabomis	m	580	
10.	Iki 1.5 mm ² kabelių gyslų paruošimas ir prijungimas prie aparatų gnybtų	vnt.	1086	
11.	Hermetinių atšakų dėžučių montavimas ir laidų sujungimas	vnt.	88	
12.	Šviestuvų demontavimas	kompl.	70	
13.	Kabelių varžų matavimas	kompl.	1	
	Apsauga nuo žaibo			
14.	Žeminimo kontūro $R \leq 10\Omega$ įrengimas	kompl.	2	
15.	Cinkuota plieno vielos Ø8mm klojimas tvirtinant laikikliais	m	50	
16.	Žaibolaidžio montavimas	vnt.	1	
17.	Prijungimas prie žeminimo kontūro	kompl.	2	
18.	Žeminimo varžos matavimai	kompl.	2	

7285-01-TDP-E.MŽ-01	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

Medžiagų žiniaraštis

Eil. Nr.	Pozicija TS	Pavadinimas ir pagrindinės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
		Magistraliniai tinklai			
1.	2,3,4	Įvadinis paskirstymo skydas ĮPS pagal brėž. 7500-01-TDP-E.B-08: -Kirtiklis 3 polių 400V 160A.....1vnt. - 1 polio 230V automatinis jungiklis su apsauga nuo perkrovimo ir trumpo jungimo. Charakteristika „C“ 63A.....9vnt. - 3 polių 400V automatinis jungiklis su apsauga nuo perkrovimo ir trumpo jungimo. Charakteristika „C“ 25A.....1vnt. - 3 polių 400V automatinis jungiklis su apsauga nuo perkrovimo ir trumpo jungimo. Charakteristika „C“ 20A.....1vnt. - 1 polio 230V automatinis jungiklis su apsauga nuo perkrovimo ir trumpo jungimo. Charakteristika „C“ 16A.....6 vnt. -DIN bėgelis.....1.0m Magistralinių ir skirstomųjų kabelių prijungimas, komutacinių aparatų pertvarkymas pagal brėž. 7500-01-TDP-E.B-08.....1 kompl. Montavimo medžiagos.....1 kompl.	kompl.	1	
2.	2,3	3 apskaitų laiptinės paskirstymo skydo renovacija: - 1 polio 230V automatinis jungiklis su apsauga nuo perkrovimo ir trumpo jungimo. Charakteristika „C“ 20A.....3vnt. - 1 polio 230V automatinis jungiklis su apsauga nuo perkrovimo ir trumpo jungimo. Charakteristika „C“ 16A.....9vnt. - Plombavimo skydelis (3 automatiniams jungikliams, atskiras kiekvienam) vartotojui.....3vnt. - Gnybtas 7x16mm ² , (N-PE)..... 6vnt. - Rinklė 5x1-25mm ² 3 vnt. -DIN bėgelis.....0.9m Magistralinių ir skirstomųjų kabelių prijungimas, komutacinių aparatų pertvarkymas pagal brėž. 7500-01-TDP-E.B-08.....1 kompl. Montavimo, tvirtinimo medžiagos.....1 kompl.	kompl.	10	
3.	2,3	2 apskaitų laiptinės paskirstymo skydo renovacija: - 1 polio 230V automatinis jungiklis su apsauga nuo perkrovimo ir trumpo jungimo. Charakteristika „C“ 20A.....3vnt. - 1 polio 230V automatinis jungiklis su apsauga nuo perkrovimo ir trumpo jungimo. Charakteristika „C“ 16A.....6vnt. - Plombavimo skydelis (3 automatiniams jungikliams, atskiras kiekvienam) vartotojui.....2vnt. - Gnybtas 7x16mm ² , (N-PE)..... 4vnt. - Rinklė 5x1-25mm ² 2 vnt. -DIN bėgelis.....0.9m	kompl.	5	

7285-01-TDP-E.MŽ-01	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

		Magistralinių ir skirstomųjų kabelių prijungimas, komutacinių aparatų pertvarkymas pagal brėž. 7500-01-TDP-E.B-08.....1 kompl.			
		Montavimo, tvirtinimo medžiagos.....1 kompl.			
4.	6	PVC degimo nepalaikantis Ø50 mm vamzdis	m	120	
5.	6	PVC degimo nepalaikantis Ø32 mm vamzdis	m	32	
6.	1	Kabelis aliuminio gyslom Al 5x35mm ²	m	20	
7.	1	Kabelis aliuminio gyslom Cu 5x16mm ²	m	200	
8.	1	Kabelis varinėm gyslom Cu 5x2.5mm ²	m	32	
9.	1	Antgaliai 35mm ²	m	10	
10.		Lentelė „Elektros skydinė“	vnt.	1	
11.		Priešgaisrinės sandarinimo putos	vnt.	2	
12.		Cinkuoto metalo juosta 40x4mm	m	20	
13.	6	Montavimo medžiagos	kompl.	1	
		Vidaus apšvietimas			
14.	7	LED šviestuvas 1x3200lm 40W su judesio davikliu IP65 laiptinių įėjimų apšvietimui*	kompl.	3	
15.	7	LED šviestuvas 1x3200lm 32W su judesio davikliu IP44 laiptinių apšvietimui*	kompl.	15	
16.	7	LED šviestuvas 1x1600lm 18W su judesio davikliu IP44 laiptinių apšvietimui*	kompl.	3	
17.		LED šviestuvas 1x6900lm 48W IP44 rūšio patalpų apšvietimui*	kompl.	5	
18.	7	LED šviestuvas 1x1600lm 18W IP44 rūšio patalpų apšvietimui*	kompl.	84	
19.	8	Jungiklis 16A 230V vieno polio paviršiniui montavimui IP44	vnt.	56	
20.	1	Kabelis Cu 3x1.5mm ²	m	750	
21.	6	PVC Ø20mm vamzdis	m	580	
22.	6	Atšakų dėžutės hermetinės	vnt.	88	
23.		Priešgaisrinės sandarinimo putos	vnt.	2	
24.	6	Montavimo medžiagos	kompl.	1	
		Apsauga nuo žaibo			
25.	5	Įžeminimo komplektas R≤10Ω: -Įžeminimo strypas 1.5m – 4 vnt. -Įkalimo galvutė – 1 vnt. -Įžeminimo strypo mova – 3vnt. -Įžeminimo strypo antgalis – 1vnt.	kompl.	4	
26.	5	Cinkuoto metalo juosta 40x4	m	16	
27.	5	Antikorozinė pasta	kg	1	
28.	5	Suvirinimo elektrodai	kg	1	
29.	5	Cinkuota plieno viela Ø8mm	m	60	
30.	5	Apsauginis termovamzdelis	m	30	
31.	5	Kontrolinės jungtys	vnt.	2	
32.	5	Kryžminės jungtys	vnt.	10	
33.	5	Laikikliai įžeminimo laidininko tvirtinimui ant stogo	vnt.	18	
34.	5	Laikikliai įžeminimo laidininko tvirtinimui ant sienos	vnt.	30	
35.	5	Aktyvusis žaibolaidis su 4m aukščio stiebu. Jonizacijos laikas 22μs, komplekte su tvirtinimo elementais	kompl.	1	

7285-01-TDP-E.MŽ-01	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

Pastabos:

Žiniaraštyje išvardinti tik pagrindinės medžiagos ir įrengimai.

*Šviestuvai pateikiami pilnai sukomplektuoti su tvirtinimo elementais, kabelių prijungimo jungtimis, lempomis. Gali būti naudojami kito tipo šviestuvai atitinkantys reikalavimus ir užtikrinantys nurodytą apšvietumą.

7285-01-TDP-E.MŽ-01	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0

Techninės specifikacijos

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.

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

Visi elektrotechninėje, projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąrašė pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams 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. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Rangovas Užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis. Pajungus elektros srove, 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 visu sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas lietuviu kalba.

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

Visi numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti žemiau pateikiamiems normatyviniams dokumentams:

1.1.1. EII BT Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Vilnius 2012m.

1.1.2 STR 2.01.06:2009 reikalavimus

1.1.3. Įrangos gamintojo rekomendacijom ir instrukcijom.

Darbus turi vykdyti atestuota firma, užsiimanti šių įrenginių montavimu.

Baigus darbus, darbų vykdytojai pateikia:

- a) Paslėptų darbų aktus
- b) Bandymo protokolus
- c) Tinklų schemas
- d) Įrenginių techninę dokumentaciją.

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAI CO			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai)) pastato Krantinės g. 6, Kupiškyje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Elektrotechnikos dalis.			
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Gyvenamosios paskirties trijų ir daugiau butų daugiabučiai (6.3)			
A100	PV	Elvyra Klimavičienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Techninės specifikacijos		Laida	
	PV asist.	Giedrė Dubroviniienė				0	
24654	PDV	Gailius Vanagas					
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB "Kupiškio komunalininkas"			DOKUMENTO ŽYMUO 7500-01-TDP-E.TS-01		Lapas	Lapų
						1	12

- 1.1.4. Sumontavus el. instaliaciją turi būti atlikta izoliacijos ir įžeminimo varžos matavimai, parengta eksploataavimo dokumentacija, reikalingi ženkliniai paskirstymo skyduose ir prietaisuose.
- 1.1.5. Sumontuotai el. instaliacijai ir prietaisams turi būti suteikta eksploatacijos ir priežiūros garantija, kuri ne mažesnė negu nurodoma konkurso sąlygose.

Medžiagų techniniai reikalavimai

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

- žema įtampa $400 \pm 5\%$ / $230 \text{ V} \pm 5\%$;
- 3 fazės, TN-C-S posistemė;
- dažnis 50 Hz.

1. Elektros kabeliai

Elektros kabeliai parenkami, vadovaujantis Lietuvos standartu LST EN 13501-6:2014 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 6 dalis. Klasifikavimas pagal elektros kabelių atsaką į ugnį bandymų duomenis“, skirstomi į šias klases:

- 9.1. pagal degumą – A_{ca} , $B1_{ca}$, $B2_{ca}$, C_{ca} , D_{ca} , E_{ca} , F_{ca} ;
- 9.2. pagal dūmų susidarymą – $s1$, $s2$, $s3$, papildomai – $s1a$, $s1b$;
- 9.3. pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą – $d0$, $d1$, $d2$;
- 9.4. pagal rūgštingumą – $a1$, $a2$, $a3$.

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

Eil. Nr.	Tipas	Parametrai
1.	Žemos įtampos jėgos kabeliai	Žemos įtampos jėgos kabeliai – skirti el. įrenginių, el. aparatūros ir prietaisų el. maitinimui. Nominali kabelių įtampa iki 1kV. Jėgos kabeliai turi atitikti projekte nurodytas sroves. Jėgos kabeliai turi būti su vario ir aliuminio gyslomis (gyslos tipas nurodytas tinklų schemose arba planuose). Kiekvienos gyslos spalva turi būti aiškiai pažymėta (PE-geltona/žalia, N-mėlyna, F1-ruda, F2-juoda, F3-pilka) - Vardinė įtampa: iki 1kV - Dažnis: 50Hz - Elektros laidų ir kabelių degumo klasė ne žemesnė kaip $D_{ca} s1, d1, a1$ - Evakavimo (-si) keliai $C_{ca} s1, d1, a1$
2.	Ugniai atsparūs kabeliai EI60	Ugniai atsparūs kabeliai skirti elektros įrangos maitinimui, kuri turi funkcionuoti gaisro metu (automatinės gaisro gesinimo, dūmų šalinimo ir kitos sistemos). - Vardinė įtampa: 1 kV - Užtikrina elektros grandinės nepažeidžiamumą 1h. laikotarpyje - Atitinka standartus: LST EN 50200, LST EN 50362

7500-01-TDP-E.TS-01	Lapas	Lapų	Laida
	2	12	0

2. 0,4kV skydai

Darbo apimtį sudaro skirstymo skydų renovavimas ir naujų komutacinių aparatų instaliavimas, įskaitant visus susijusius darbus bei medžiagas, reikalingus visoms instaliacijoms užbaigti ir užtikrinti jų veikimą.

Skydai turi būti atnaujinami vadovaujantis atitinkamais tarptautinės elektrotechnikos Komisijos standartais. Skydai kaip ir visa įranga pristatomi komplekte su visais pajungimais, turi būti išbandyti ir paruošti darbui. Skydų apsaugos klasė turi būti numatoma priklausomai nuo montavimo vietos.

Skydai skirti elektros energijos skirstymui 400V tinkle su aklinau įžeminta neutrale, elektros linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo įjungimo srovių.

Skyduose montuojamų elektros aparatūros ir prietaisų padėtis turi atitikti jų technines sąlygas. Elektros aparatūra ir prietaisai su darbo metu po įtampa esančiomis atviromis dalimis turi būti ne arčiau kaip 20 mm vienas nuo kito. Elektriniai sujungimai skydeliuose atliekami savaime gęstančiais (nepalaikančiais degimo) 6mm² variniais laidais pynėse atvirai arba uždaruose nedegiuose plastmasiniuose loveliuose. Elektros aparatūros ir prietaisų sujungimai su variniais kabeliais ir laidais atliekami per gnybtų rinklę. Turi būti sumontuoti įžeminimo PE ir N gnybtai.

Kabelių įvadai ir išvadai iš viršaus ir iš apačios.

Skydų, montuojamos įrangos ir kitų į skydų komplektaciją įeinančių komponentų atsparumas trumpo jungimo srovėms 10 kA.

3. 0,4 kV įtampos 6÷80 A srovės automatiniai jungikliai.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60898-1:2003 ; LST EN 60898-2:2002
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklu	CE
3.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
4.	Automatiniai jungikliai gamykloje turi būti išbandomi	Pateikti bandymų protokolus kartu su automatiniais jungikliais
5.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
6.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +35 °C
7.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
8.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
9.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
10.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
11.	Vardinis dažnis	50 Hz
12.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 500 V
13.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 4 kV
14.	Vardinė srovė	– ≥ 6 A; – ≥ 10 A; – ≥ 16 A; – ≥ 20 A; – ≥ 25 A; – ≥ 32 A; – ≥ 40 A; – ≥ 50 A; – ≥ 63 A; – ≥ 80 A;
15.	Atjungimo pajėgumas	– ≥ 10 kA.
16.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklą	

7500-01-TDP-E.TS-01	Lapas	Lapų	Laida
	3	12	0

	skaičius): – elektrinis; – mechaninis	– ≥ 10000 ; – ≥ 20000 .
17.	Atjungimo charakteristika	B, C;
18.	Apsaugos laipsnis	IP2X
19.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	$\leq 25 \text{ mm}^2$
20.	Laidininko prijungimas	– varžtiniais apkabiniais gnybtais.
21.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
22.	Atkabiklio poveikis	– nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
23.	Atkabiklio poveikio reguliatorius	be reguliatoriaus;
24.	Polių skaičius	– 1; – 3.
25.	Tvirtinimo būdas	kaiščių (-io) pagalba ant montažinio DIN bėgelio (šynos);
26.	Korpuso medžiagos nedegumo kategorija	FV0 pagal LST EN 60695-11-10:2000 (arba V0 pagal UL94)
27.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	– Vardinė srovė; – Kategorija; – Mnemoschema; – Įjungimo ir išjungimo padėtys.
28.	Techniniai dokumentai:	– Automatinio jungiklio pasas (bandymo protokolai); – Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; – Eksploatavimo instrukcija lietuvių ir anglų kalbomis; – Gabaritinis brėžinys.
29.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
30.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

4. Kirtiklis

Paskirtis: 0,4kV įtampos grandinių komutacijai. Įtampa 400V, apsaugos laipsnis IP30, atjungimo geba 10kA. Didžiausias prijungiamų gyslų skerspjūvis 120mm². Komutuojama srovė 160A.

5. Apsauga nuo žaibo, įžeminimas

Įrengiant įžeminimą vadovautis "Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis". Visos metalinės elektros įrenginių dalys, normaliomis darbo sąlygomis neturinčios įtampos, įžeminamos per maitinimo tinklo nulines gyslas.

Visi naujai montuojami elektros įrenginiai turi būti įžeminami prijungiant juos prie įrengiamo įžeminimo kontūro, įžeminimo kontūro varža $\leq 10 \Omega$.

Medžiagos:

Įžeminimo komplektas, kurį sudaro:

Įžeminimo elektrodas — grunte esantis laidininkas, per kurį, įvykus žaibo išlydžiui, teka didžiausia žaibo srovės dalis. Tai Ø17.2mm plieninis strypas L=1,5m elektrocheminiu metodu padengtas varine 99,9% grynumo plėvele, kuri molekulių lygyje nepertraukiamai susijungia su

7500-01-TDP-E.TS-01	Lapas	Lapų	Laida
	4	12	0

plienų. Jis turi turėti aukštą atsparumą tempimams, kad vibraciniu plaktuku būtų galima įkalti į žemę. Varinė danga ne mažiau kaip 0,25mm.

Plieninis antgalis. Pagamintas iš sustiprinto plieno, didelio kietumo. Montuojamas ant pirmojo įkalimo elektrodo galo, strypo įkalimo kietame grunte palengvinimui.

Jungiamoji mova. Naudojama strypų sujungimui, pagaminta iš atsparios korozijai bronzos. Mova turi būti pagaminta taip kad strypai susijungtų movos viduryje ir jėga kalimo metu persiduoda ne per movą, bet per strypus. Mova taip pat turi apsaugoti strypų galus nuo korozijos.

Antikorozinė sujungimo pasta. Naudojama, kad pasiekti gerą kontaktą tarp stovo ir movos. Montavimo metu įpilama pastos į movą ir susukama. Galima naudoti kaip sutepamąjį skystį, palengvinantį įkalimo galvutės įsukimą į kiekvieno strypo movą.

Įžeminimo laidininkas —laidininkas, jungiantis žaibolaidį su įžeminimo įrenginiu ir įžeminimo įrenginius tarpusavyje. Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo juosta 40x4,0mm. Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti ne mažesnis kaip 150µm.

Cinkuota viela. Naudojama kaip įžeminimo laidininkas, karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota viela 8 mm skersmens. Cinko sluoksnis ne mažiau 40 µm. Naudojama įžeminimo dalių pajungimui prie magistralinio įžeminimo kontūro.

Jungtis vielai. Jungtis turi būti pagaminta iš vario lydinio arba nerūdijančio plieno. Jungtis turi užtikrinti ilgalaikį elektrinį kontaktą.

Kryžminė jungtis. Jungtis leidžianti įžeminimo strypą sujungti su apvaliais arba plokščiais privedimais (viela, juosta). Taip pat gali tarnauti kaip užbaigiamasis, galinis sujungimas.

Kontrolinė jungtis. Naudojama kontakto „strypas-juosta“ patikrinimui ir įžeminimo varžų kontroliniam matavimui, vėlesnės eksploatacijos metu.

Laikikliai-apkabos: pagamintos iš bronzos ir naudojamos žaibosaugos laidininkų cinkuotai vielai tvirtinti prie sienų arba lietavamzdžių konstrukcijų.

Laikikliai-apkabos, tvirtinimui ant šlaitinio stogo: tai plastikinė plokščia, apvali arba kūginė plastikinė konstrukcija, kurios padas tvirtinamas prie stogo, viršutinėje dalyje montuojamas užspaudėjas plieninės vielos tvirtinimui

Žaibolaidis. Žaibolaidžius statyti ant aukščiausio pastato taško. Žaibolaidis turi atitikti STR 2.01.06:2009 reikalavimus, komplektuojamas pagal gamintojo pateiktas specifikacijas. Turi būti pateikiami gamintojo protokolai, turi būti sertifikuotas Lietuvoje. Aktyviojo žaibolaidžio suveikimo laikas 22 µs. Aktyvusis žaibolaidis - tai dinosfera, kurioje sumontuota elektroninė įranga. Dinofera susideda iš korpuso, ir antgalio. Korpusas pagamintas iš nerūdijančio plieno, padengto nikeliu-chromu dengtu žalvariu ir šlifotu žalvariu. Antgalis gaminamas iš nerūdijančio plieno arba žalvario.

Perkūnijos metu per sekundės dalis ši įranga ima skleisti aukšto dažnio impulsus taip gaunamas Corona efektas. Dėl to žaibas sukuria vainikinį išlydį, kuris jonizuoja kanalą žaibui nukreipti į žaibolaidį. Šis jonizuotas kanalas sąlyginai padidina žaibolaidžio aukštį ir daug kartų praplečia jo apsaugos zoną. Dinofera tvirtinama ant stiebo taip, kad 2m būtų aukščiau už aukščiausią stogo elementą. Žaibolaidis montuojamas ant pastato stogo pritvirtinant 4m aukščio stiebą. Stiebas tvirtinamas prie ne mažesnės 300x1000mm metalinės plokštės išformuotos kampu pagal stogo šlaito nuolydį. Plokštė turi būti apkabomis ir varžtais pritvirtinta prie stogo konstrukcijų. Tvirtinimo prie stogo vietos turi būti hermetizuotos. Tvirtinimo prie stogo konstrukcijos spalva turi būti tokia pati kaip ir stogo dangos.

Įžeminimas

Žaibosaugos įžeminimo varža $\leq 10\Omega$. Srovės nuvediklis - tai plieninė cinkuota viela 8mm diametro. Ji sujungiama su įžeminimo kontūru, kuri sudaro variuoti 1,5m ilgio įžeminimo strypai, tarp savęs sujungti movomis. Plieniniai įžeminimo strypai. tai variuoti strypai Ø20mm ir 1,5m ilgio elektrolitiniu metodu padengti varine 99,9% grynumo plėvele, kuri nepertraukiamai susijusi su plienų. Jie turi turėti aukštą atsparumą tempimams, kad su vibroplaktuku būtų galima įkalti į žemę. Strypai sujungiami movų pagalba. Mova skirta Ø 20mm strypų sujungimui tarpusavyje taip, kad gautųsi reikiamo ilgio įžeminimo elektrodas. Mova pagaminta iš labai atsparios žemės korozijai bronzos. Mova turi būti pagaminta taip, kad kalimo metu jėga persiduotų ne per movą o per sujungtus strypus. Mova taip pat turi apsaugoti sriegius ir galus nuo korozijos. Žaibosaugos elementų tarpusavio sujungimams naudojamos specialios

7500-01-TDP-E.TS-01	Lapas	Lapų	Laida
	5	12	0

jungtys.

Įžeminimo elementai cinkuoti

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	ISO 9001:2000; ISO 14001:2004
2.	Strypo medžiaga	Plienas
3.	Strypo padengimas	≥ 0,07 mm. Cinko danga (Plieniniam strypui)
4.	Strypo diametras	≥ 20 mm.
5.	Strypus jungianti mova žalvarinė arba varinė	srieginė arba užsiplesuojanti
6.	Įžeminimo sistemos jungiamieji elementai	plieno; cinkuoto plieno
7.	Įžeminimo sistemos efektyvumo laikotarpis	≥ 15 metai

6. Montažiniai gaminiai

Elektros vidaus tinkluose turi būti naudojami gofruoti, iš neplastikuoto polivinilchlorido, sustiprinti, lankstūs instaliaciniai vamzdžiai. Naudojamų kabelių ir laidų apsaugai nuo mechaninio pažeidimo vamzdžių savybės;

- mechaninis atsparumas-750N/5cm;
- eksploatacijos temperatūra nuo +25°C;iki+60°C;
- nedegus;
- stiprumo klasė –3(vidutinė);
- temperatūros klasė- 25;

Vamzdžiai turi atitikti IEC 423 ,614 standartą .

Vamzdžių diametrai nurodyti sąnaudų žiniaraštyje ir parinkti taip, kad būtų patogų įverti/išverti kabelius.

Potinkinės dėžutės jungiklių ir rozečių montavimui.

Dėžutės turi būti pagamintos iš nedegių arba sunkiai degių medžiagų.

Lovių, armatūros ir priedų medžiaga ir apdaila: cinkuotas, sutinkamai su aplinka ir patalpų kategorija, plienas.

Lovių medžiagos storis min. 1,5mm.

Lovių vidinis plotis: 200, 100, 50mm, vidinis gylis: 50mm.

Priedai ir armatūra: standartiniai gamintojo fiksatoriai, kronšteinai, kampai, vertikalūs stovai, konsolės, nusileidimai, plokštelės, perėjimo plokštelės, aklini galai, pertvaros, jungtys ir įžeminimo juostos.

Kiekvienas lovių ilgis turi būti sukomplektuotas su jungiamąja mova ir reikalingais tvirtinimo varžtais, veržlėmis ir poveržlėmis.

Visi nupjauti galai turi būti vietoje nudažyti korozijai atspariais dažais.

Visa sistema, įskaitant visus reikalingus priedus, turi būti vieno gamintojo gaminiai.

Montavimas, išbandymas ir derinimas

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

Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų atitikties deklaracijas.

7. Apšvietimo sistemos

Šviestuvai skirti darbui kintamos srovės 400/230V, 50 Hz tinkle. Šviestuvai turi ne tik paskirstyti šviesos srautą erdvėje, bet ir užtikrinti elektrinį lempų prijungimą bei stabilų darbą fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo reguliavimo aparatus nuo kenksmingo aplinkos poveikio bei mechaninio pažeidimo, normaliomis darbo sąlygomis turi būti patvarūs ir ilgaamžiški bei ekonomiškai. Gamykliniai šviestuvai turi atitikti reikalavimus, nurodytus brėžiniuose ir medžiagų žiniaraštyje, turi būti tinkami montavimui numatytose vietose. Pagal reikalavimus informaciniai numeriai šviestuve turi būti tvirtai priklijuoti ir pažymėti ant šviestuvo. Galios kompensavimo kondensatoriai turi būti sumontuoti į

	Lapas	Lapų	Laida
7500-01-TDP-E.TS-01	6	12	0

šviestuvus gamykloje. Šviestuvai turi būti pateikti su reikiamo tipo lempomis. Šviestuvai turi būti pateikti su visom jų pakabinimui, montavimui skirtom medžiagom. Nepavojingose patalpose naudojami IP20, pavojingose patalpose IP44-54, fasado apšvietimui IP54-67 apsaugos laipsnio.

LED šviestuvams 1x3200lm 32W akinimo indeksas $UGRR \leq 19$, spalvų perteikimo indeksas (Ra)85.

Universalūs šviestuvai skirti instaliuoti tiek lauke, tiek patalpose. Šviestuvai yra atsparūs smūgiams, klasikinio dizaino, tvirti ir patogūs montuoti.

Medžiaga: Polikarbonatas

Spalva: Balta

Darbinis dažnis, Hz: 50 Hz

Nominali įtampa, V: 220-240 V

Apsaugos laipsnis : IP44

Elektroapsaugos klasė: II

Šviesos šaltinis: LED 1x3200lm 32W, LED 1x1600lm 18W.

Šviestuvai su judesio davikliu

Šviestuvai automatiškai įsijungia, užfiksavus detektuojamoje zonoje judėjimą ir po nustatyto laiko automatiškai išsijungia, judančiam objektui. Judesio daviklis neturi būti išsiskiriančio dizaino, atsparus vandalizmui.

Medžiaga: Polikarbonatas

Spalva: Balta

Darbinis dažnis, Hz: 50/60 Hz

Nominali įtampa, V: 230/240 V

Apsaugos laipsnis : IP44, IP65

Elektroapsaugos klasė: II

Šviesos šaltinis: LED 1x3200lm 32W, LED 1x1600lm 18W, 1x3200lm 40W.

Uždaras paviršinis šviestuvai

LED 1x6900lm 48W. Korpusas iš poliesterio, sustiprinto stiklo pluoštu, sklaidytuvas iš polikarbonato, sklaidytuvo laikikliai iš nerūdijančio plieno. Su elektroniniu balastu. Apsaugos laipsnis IP44.

PASTABA: Tiekiant konkrečius šviestuvus turi būti patikslintas jų kiekis.

Apšvietimas turi atitikti Lietuvos higienos norma HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“ (2014-04-30, Nr. V-520)

8. Apšvietimo jungikliai

Vieno, arba dviejų klavišų jungikliai, skirti elektros apšvietimo valdymui, virštinkiniam montavimui; 250V, ~ 50 Hz, $I_n=16A$, pagal IEC 669 - 1; VDE 0632 standartus . Apsaugos laipsnis IP44. Klavišai įspaudžiami, laidai priveržiami.

9. Skirstomosios dėžutės

Skirstomosios dėžutės skirtos kabelių sujungimui.

Į dėžučių instaliavimą turi įeiti visi darbai ir medžiagos, kad užbaigti visas instaliacijas iki pilnų darbo sąlygų.

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

Montavimo dėžutės turi būti pakankamai gilios, kad dėžutėje galima būtų sumontuoti atitinkamą instaliacijos elementą.

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.

Drėgnose patalpose naudojamos cinkuotos plieninės arba termoplastiko skirstymo dėžutės, kurių apsaugos klasė ne mažiau IP54.

7500-01-TDP-E.TS-01	Lapas	Lapų	Laida
	7	12	0

10. Reikalavimai statybos ir montavimo darbams

10.1 Bendrieji reikalavimai

Darbus turi atlikti organizacijos ir asmenys, turintys atitinkamą išsilavinimą, nustatyta tvarka atestuoti ir turintys kvalifikacijos atestatą.

Sauga darbe organizuojama vadovaujantis Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo reikalavimais.

Darbuotojai privalo vykdyti saugos darbe norminių aktų reikalavimus, naudotis saugos priemonėmis.

Montuojant įrenginius, vykdyti gamintojų techniniuose dokumentuose nurodytus reikalavimus.

Prieš montuojant atliekama įrenginių apžiūra ir jų mechaninės dalies patikra.

Įrenginiai turi būti išbandyti gamintojo. Kilus abejonėms dėl įrenginio parametrų atitikimo gamintojo nurodytiems, turi būti atliekami bandymai ir matavimai pagal EİBT reikalavimus.

Sumontuoti elektros įrenginiai turi atitikti EİBT ir saugios eksploatacijos reikalavimus.

Visų panaudojamų įrenginių, prietaisų, medžiagų apsaugos klasė - priklausomai nuo aplinkos paskirties, eksploataavimo sąlygų ir kategorijos.

Projekte numatyti skydai, aparatai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti pažymėti CE žymėjimu, patvirtinančiu jų atitikti " Elektrotechninių gaminių saugos techninio Reglamento" reikalavimams, turėti atitikties deklaraciją arba sertifikuoti Lietuvoje.

Visi elektrotechninėje dalyje numatyti įrenginiai, gaminiai ir medžiagos, jų testavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių dokumentų reikalavimams. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų instrukcijas ir atitikties deklaracijas.

Elektros įrenginiai ir medžiagos turi būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montavimui, markiravimas, pagal specifikacijas ir technines sąlygas, įrenginio techninis stovis. Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechanškai pažeisti elektros įrenginių ir prietaisų.

Jei prietaisai yra plombuoti juos ardyti draudžiama.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos ir jos dalių kol defektai bus pašalinti.

Būtina patikrinti su įrengimų gautą dokumentaciją ir surinkimo ir montavimo instrukciją.

Elektros įrangos montavimo vieta ir būdas turi būti parinktas griežtai laikantis montavimo instrukcijų bei

kitos techninės dokumentacijos.

Elektros įranga gali montuoti tik profesionalūs ir atitinkamą kvalifikaciją turintys personalas. Sumontuota elektros įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar kitiems statybos vietoje esantiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose zonose, kur galimas kontaktas su pavojų

keliančiomis įrangos dalimis, kol bus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir gerai įskaitomi.

Potinkiniam skydamui turi būti padarytos nišos, pagal konkretaus skydo gabaritų.

10.2 Saugos reikalavimai

Elektros įranga 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.

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, įskaitant ir dažytu paviršiu pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokia pačia ar geresne būkle.

7500-01-TDP-E.TS-01	Lapas	Lapų	Laida
	8	12	0

10.3 Kabelių klojimas

Kabelių ir laidų pajungimas

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

Gyslos negali susipinti. Kabeliai prieš prijungimą prie gnybtų turi turėti kilpą, kad būtų užtikrintas perjungimas.

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

Nenaudojamos angos

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

Elektros instaliacija

Kabeliai ir laidai turi būti instaliuojami instaliacinėse zonose. Elektros instaliacija turi būti atlikta, vadovaujantis EIJBT reikalavimais. Gali būti naudojama atviroji ir paslėptoji elektros instaliacija. Elektros laidai, kabeliai ir instaliacinės dėžutės turi būti klojami ir tvirtinami, laikantis EIJBT reikalavimų, įvertinant patalpų specifiką. Kabeliai gali būti klojami atvirai sienomis, ant horizontalių ir vertikalų kabelinių lentynų, lovių, vamzdžiuose arba po tinku ir grindyse.

Elektros mašinos, aparatai ir prietaisai, kurių vienetinė galia 2 kW ir didesnė, turi būti prijungti prie skirstomojo skydo atskira elektros grandine.

Laidų ir kabelių perėjas per vidaus ir lauko sienas ar pertvaras ir tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad jos būtų lengvai pakeičiamas. Dėl to perėjos turi būti nutiestos vamzdyje, lovyje ir pan. Tarpas tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per sienas, pertvaras ir perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti A1 degumo klasės statybos produktų ir lengvai pašalinamu užpildu, kad negalėtų prasiskverbti ir susikaupti vanduo ir plisti gaisras. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galimybė pakeisti laidus ir kabelius ir papildomai nutiesti naujus. Užsandarinimo atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis nei sienos, pertvaros ir perdangos.

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

Ant tos pačios sienos arba lubų montuojama elektros, mechaninė ar kita įranga turi būti sumontuota tvarkingai ir netrukdyti viena kitai. Tiksliai tokios įrangos padėtis derinama su visais montuotojais prieš pradedant instaliavimo darbus.

Bendrame vamzdyje, rankovėje, lovyje, pluošte, statybinių konstrukcijų uždaramame kanale arba toje pačioje lentynoje neturi būti tiesiamos viena kitą rezervuojančios grandinės, darbinio ir avarinio apšvietimo grandinės taip pat iki 50 ir aukštesnės kaip 50V įtampos grandinės (išimtys: darbinio ir avarinio apšvietimo magistralinės linijos, jeigu jų izoliacija skirta ne žemesnei kaip 660V įtampai, taip pat iki 50V įtampos grandinių laidai atskirame izoliaciniame vamzdyje). Šios grandinės turi būti tiesiamos tik atskiruose lovių ir lentynų skyriuose, turinčiuose išsines A1 degumo klasės statybos produktų pertvaras, kurių atsparumas ugniai ne mažesnis kaip E 15.

Laidai ir kabeliai sujungiami presavimo, suvirinimo, litavimo būdu arba specialiomis jungtimis. Pluoštais (grupėmis) arba keliais sluoksniais nutiestų laidų ir kabelių ilgalaikės leistinosios srovės turi būti nustatomos atsižvelgiant į pablogėjusias aušinimo sąlygas.

Magistralinių ir skirstomųjų elektros tinklų instaliacijai naudojami savaime gęstantys (nepalaikantys degimo) kabeliai vario gyslomis.

Kabelių PVC dangomis klojimo ypatumai

Kabelių PVC dangomis naudojimo sritis nustatoma projekte, atsižvelgiant į kabelių gamintojo rekomendacijas. PVC dangos geriau tinka kabeliams. klojamiems patalpose ir kabelių statiniuose, nes PVC be ugnies šaltinio savaime yra nedegios.

7500-01-TDP-E.TS-01	Lapas	Lapų	Laida
	9	12	0

Nerekomenduojama kloti kabelių PVC dangomis, kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip 30 °C arba žemesnė kaip minus 5-20 °C.

PE dangos dėl savo didesnio mechaninio atsparumo ir nelaidumo vandeniui naudojamos kabeliams, klojamiems grunte. Visais atvejais, nepriklausomai nuo klojimo būdo, trasoje turi būti kuo mažiau posūkių, neįvertinant įvadų į pastatus ir statinius.

Klojimo metu rekomenduojama išlaikyti didesnę negu leistiną kabelių lenkimo spindulį. Vamzdžių skersmuo parenkamas projekte, bet visais atvejais turi būti du kartus didesnis už kabelio skersmenį. Vamzdžių vidus turi būti lygus, galai iš vidaus užapvalinti, be atplaišų ar įlūžimų.

Esant techninėms galimybėms, tempimo jėgą rekomenduojama fiksuoti savirašiais matavimo prietaisais viso traukimo metu. Duomenys turi būti perduodami eksploatuojančiai įmonei kartu su kitais techniniais dokumentais.

Klojant kabelius naudojant ritinėjus, juos būtina išdėstyti tokiu būdu, kad kabelis traukiant nesiliestų žemės, grindų, sienų, konstrukcijų ir pan.

Trasa kabelių klojimui turi būti ruošinama ypač atidžiai. Perėjimams per sienas ir pertvaras rekomenduojama naudoti plastmasinių vamzdžių atraižas, atraminės konstrukcijos turi būti be aštrių kampų ir atplaišų, pagalvėse grunte neturi būti stiklo šukių, smulkios skaldos ir kitų priemaišų, galinčių pažeisti išorines kabelio dangas.

Jei prieš klojant ir apžiūrint kabelį ant būgno, jį išvyniojant randami išorinių dangų defektai, būtina surašyti aktą, dalyvaujant Užsakovo ir montuojančios įmonės ir tiekėjo atstovams. Tokiais atvejais sprendžiama dėl kabelio tinkamumo kloti po jo remonto arba brokuotų atkarpų pakeitimo kitu kabeliu.

Paklojus kabelį, visi pastebėti išorinių dangų pažeidimai ir defektai turi būti suremontuoti, panaudojant atitinkamas medžiagas ir technologijas.

Kabelių linijų eksploatavimas. Bendrosios nuostatos.

Kabelių linijos, eksploatuojamos vadovaujantis Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis, Elektros įrenginių bandymų normomis ir apimtimis, Saugos taisyklėmis, eksploatuojant elektros įrenginius, kabelių eksploatavimo reglamentu bei instrukcijomis.

Kabelinių linijų techninė priežiūra.

Kabelių linijų techninė priežiūra atliekama vadovaujantis Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis, reglamentais ir instrukcijomis.

KL techninės priežiūros metu vykdoma 0,38-35kV trasų priežiūra, 0,38kV spintų, požeminių statinių apžiūros ir techninės priežiūros darbai.

Kabelių linijų trasų ir požeminių statinių priežiūra ir apžiūros atliekama Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis ir reglamentais nustatytu periodiškumu ir tvarka.

Vamzdžių klojimas

Vamzdžiai, prieš pertraukiant juose kabelius, turi būti išvalyti, pašalinant iš jų visą purvą bei svetimkūnius.

Vamzdžiai turi būti tvirtinami atitinkamų nerūdijančių sąvaržų sistema. Vamzdžiuose turi būti pratraukti laidų įtraukikliai.

Vamzdžių lenkimas, vingiai, atsišakojimai ir panašiai turi būti atliekami tik ten, kur tai būti daryti dėl struktūrinių arba mechaninių sąlygų.

Metalinių vamzdžių didesnio nei Ø25mm gamyklinės alkūnės turi būti pagamintos su specialia lenkimo įranga.

Vamzdžių grupės, kertančios tą pačią trasą, turi turėti lenkimus ir atsišakojimus tame pačiame lygyje. Kad atrodytų tvarkingai, šie lenkimai ir atsišakojimai turi turėti bendrą skirtingo spindulio lenkimo centrą.

Kai vamzdžių diametrai didesni nei 50mm, PVC vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos turi būti atliekami iš gamyklinių detalių.

Norint panaikinti visas atplaišas, nupjauti vamzdžių galai turi būti praplatinti vamzdžių plėstuvu. Kieto plieno vamzdžiai su išoriniu sriegiu, prieš prijungiant juos prie vidinių tvirtinimo detalių sriegių, apkabų, turi būti nudažyti cinko chromatu.

Lankstūs įvadai turi būti naudojami prijungiant vamzdžius prie variklių, solenoidinių vožtuvų, slėgio daviklių ir panašiai, siekiant išvengti kabelio pažeidimo. Lanksčių įvadų, naudojamų tokiems

7500-01-TDP-E.TS-01	Lapas	Lapų	Laida
	10	12	0

sujungimams, ilgis turi būti kuo mažesnis.

Atviros vamzdžių trasų atkarpos turi būti lygiagrečios arba statmenos pastatams bei statiniams ir turi būti tvirtinamos ne didesniais nei 1m intervalais.

Kietų metalinių vamzdžių jungtys turi būti srieginės.

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

10.4 Mechaninė apsauga

Visos metalinės dalys turi būti karštai cinkuotos, atsparios korozijai, jei nenurodyta kitaip.

Atskiri kabeliai, kertantys sienas ir grindis, turi būti montuojami įvorėse (dėkluose).

Kabeliai, kertantys grindis, turi būti apsaugoti nuo mechaninio pažeidimo iki 2 m aukščio nuo grindų pakankamo storio gaubtais arba vamzdžiais. Apsauginiai gaubtai turi būti tvirtinami prie grindų ir sienų.

Angos kabeliams, įrengus instaliaciją, turi būti užsandarinamos specialia kabelių sandarinimui skirta medžiaga, pagal RSN reikalavimus. Sandarinimo atsparumas ugniai - mažiausiai 60 min.

Apsauginiai jungikliai, valdymo įranga, sujungimo dėžutės, paskirstymo skydai ir kita visada turi būti montuojama ant nedegių, pakankamo tvirtumo paviršių, specialaus pamato, arba ant specialiai elektrinės įrangos montavimui skirtų stulpelių.

10.5 Įžeminimas, potencialų išlyginimas

Įrengiant įžeminimą vadovautis "Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis".

Įžeminimo įrenginio varža, neturi viršyti 10Ω.

Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti. Įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos.

Kaip įžeminimo elektrodai gali būti naudojami strypai. Pageidautina naudoti surenkamus variuotus elektrodus- strypus Ø17,2 mm, L=1,5 arba giluminį žemiklį.

Įžeminimo laidai turi būti parinkti maksimaliai įžemėjimo srovei, esant dvigubai įžeminimo sklaidai.

Įžeminimo laidininkų skerspjūvio plotas šiose sistemose turi būti lygus fazinio laidininko plotui. Elektros instaliacijos turi būti aprūpintos sisteminiu ir apsauginiu įžeminimu, sutinkamai su IEC ir EIBT reikalavimais.

Spintos, elektros prietaisų korpusai ir t.t. turi būti prijungti prie įžeminimo sistemos taip, kad jų atjungimas nenutrauktų įžeminimo grandinių.

Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti užspaudžiamų antgalių arba gnybtų pagalba. Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas.

Sujungimai ir atsisakojimai turi būti atlikti dvigubu užspaudimu, jeigu naudojami užspaudžiami antgaliai.

Spintų viduje galima naudoti viengubą užspaudimą.

Visos metalinės dėžutės, apšvietimo ir kitų prietaisų ir telekomunikacijos įrangos metaliniai korpusai turi būti įnulinėti sujungiant jų įžeminimo gnybtus apsauginiu laidininku su įvadinės skirstymo spintos įžeminimo šyna.

Kiekvienas įžeminimo laidininkas prie įžeminimo įrenginio turi būti prijungtas jungtimi, kurią galima atjungti, norint išmatuoti įžeminimo įrenginio varžą. Matavimo jungtys taip pat numatomos kontrolinėse dėžėse, kurios žymimos įžeminimo simboliu.

Visos metalinės el. įrenginių dalys, normaliai neturinčios įtampos, įžeminamos ir įnulinamos per laidų ir kabelių apsauginius laidininkus (trečiuosius - vienfazėje sistemoje, penktuosius - trifazėje sistemoje ir per el. tinklo metalinius lovelius ir kopėtėles. Visų šviestuvų, kopėtelių, instaliacinių kanalų ir instaliacinių elementų metalinės laidžios detalės turi būti įnulinintos apsauginių laidininkų pagalba (trečiasis laidas - vienfazėje sistemoje, penktasis laidas- trifazėje sistemoje).

Apsauginių įžeminimo ir įnulinimo laidininkų izoliacija turi būti nudažyta geltonai/žaliai. Apsauginiai įžeminimo laidininkai praėjimo per pamatus ir sienas vietose ir susikirtimo su kitais kabeliais ir vamzdžiais vietose turi būti apsaugoti nedegiais vamzdžiais ir pažymėti ženklų.

Įžeminimo įrenginių konstrukcijos turi būti tikrinamos juos sumontavus ir dar neužpylus gruntu bei neprijungus natūraliųjų žemintuvų ir įžeminamųjų elementų.

7500-01-TDP-E.TS-01	Lapas	Lapų	Laida
	11	12	0

12.0 Bandymai

Papildomai prie kitų, šioje specifikacijoje numatytų, bandymų, turi būti laikomasi šių bendrųjų sąlygų.

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

Užbaigęs atskiras darbo dalis, Rangovas privalo atlikti vietinius bandymus visose darbo srityse, dalyvaujant Užsakovo atstovui. Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais, reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus turi būti pademonstruotas prietaisų tikslumas.

Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta, kaip visuma, eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema. Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, kurių reikia užtikrinti, kad visi darbai ir įranga, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas ir operacijas. Turi būti nemokamai atlikti derinimo darbai, reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta.

Prieš prašydamas galutinio patikrinimo, Rangovas pateikia Projekto vadovui ir Užsakovui visus bandymo duomenis.

Kiekvienam bandymui turi būti nurodyti šie duomenys:

- įrangos kodas ir aprašymas;
- visi vardinės plokštės duomenys;
- bandymų procedūros aprašymas;
- techniniai bandymų rezultatai;
- bandymų data;
- bandymuose dalyvavęs personalas;
- gedimų aprašymas;
- bandymo įrangos sąrašas.

Montavimo metu Rangovas privalo reguliariai atlikti bandymus, kad užtikrintų patenkinamą montavimo atlikimą, atitinkantį sutarties reikalavimus.

Bandymuose turi dalyvauti Užsakovo atstovas ir Projekto vadovas.

Kiekvieno bandymo laikas turi būti registruojamas ir užrašomos visos klaidos ir/ar gedimai.

Rangovas privalo pasirūpinti visomis bandymui reikalingomis priemonėmis, ir Užsakovo atstovui ar Projekto vadovui turi būti leista pasinaudoti bet kuriuo prietaisu, kurį jis gali skaityti esant reikalingu bandymams.

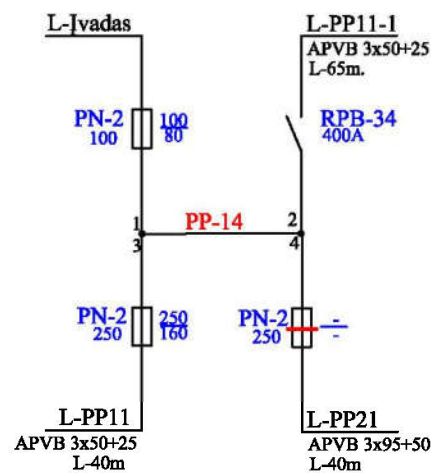
Rangovas privalo pateikti bet kurio matavimo prietaiso tikslumo įrodymus. Visos bandymuose naudojamos priemonės turi būti kalibruotos ne anksčiau, kaip prieš 12 mėnesių iki bandymų dienos. Prieš prašydamas galutinių patikrinimų, Rangovas privalo užtikrinti, kad visos elektros sistemos, turinčios įtaką daliai, kuri bus tikrinama, būtų išbandytas, paruoštos naudojimui, o visa įranga patenkinamai veiktų.

Sumontuoti elektros įrengimai, užbaigus paleidimo-derinimo darbus, priduodami pagal aktą. Jeigu elektros įranga tiekama su automatizacijos priemonėmis, paleidimo-derinimo darbai atliekami kompleksiskai ir priduodami pagal aktą.

7500-01-TDP-E.TS-01	Lapas	Lapų	Laida
	12	12	0

PERŽIŪRĖTA:

V.PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA

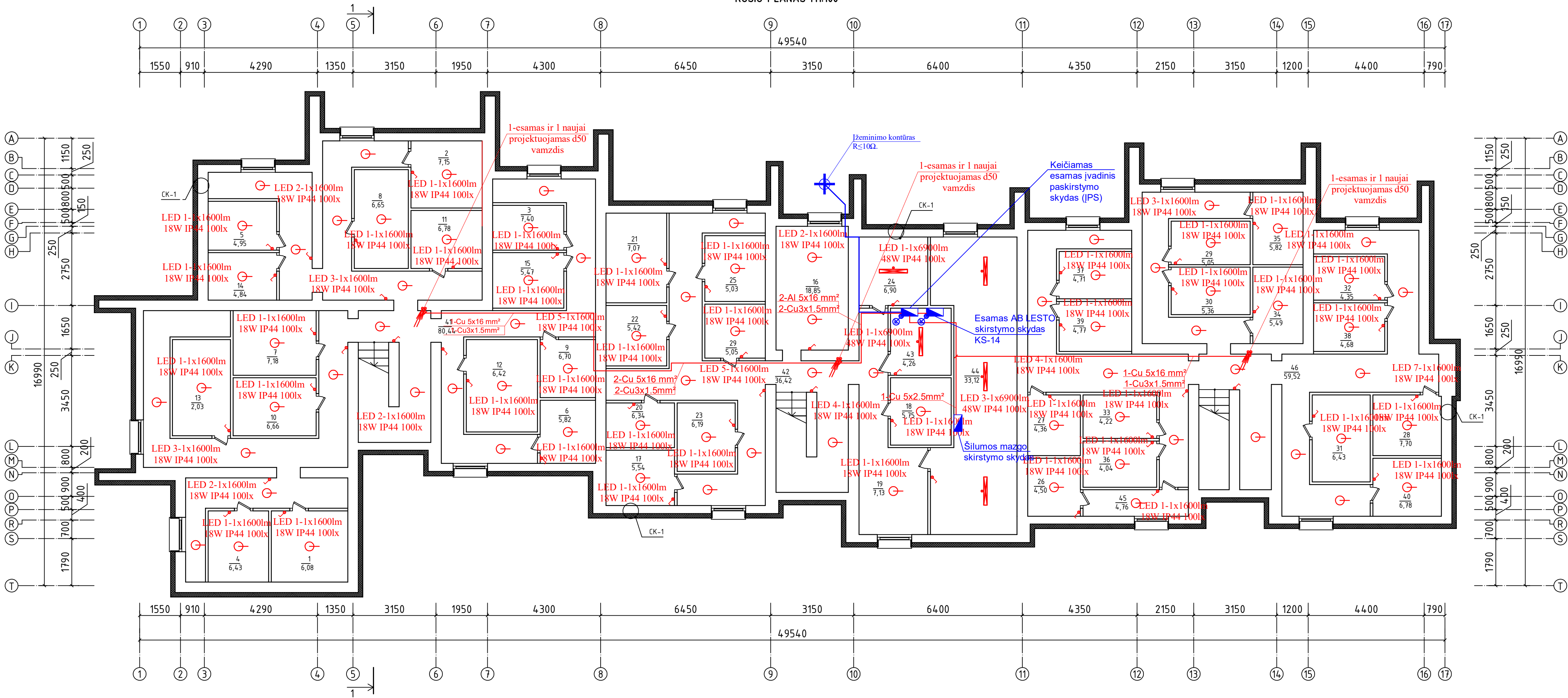


ADRESAS: Nuo TR-32, Krantinės g.6,
Kupiškis, Kupiškio r. sav.

 Nuosavybės ir eksploatacijos riba

				PP-14 Principinė schema		
Ind.	Pakeitimas	Parašas	Data	Panevėžio regionas		Lapas 1
Ruošė	Nuasmeninta_1		15-11-13			
Tikrino				Kupiškio		Lapų sk. 1
Tvirtino	Nuasmeninta_2					

RŪSIO PLANAS M1:100



PATALPŲ EKSPLIKACIJA			
	Pat. nr.	Pavadinimas	Plotas m²
Rūsų	1	Sandėly	6,08
	2	Sandėly	7,15
	3	Sandėly	7,40
	4	Sandėly	6,43
	5	Sandėly	4,95
	6	Sandėly	5,82
	7	Sandėly	7,18
	8	Sandėly	6,65
	9	Sandėly	6,70
	10	Sandėly	6,66
	11	Sandėly	6,78
	12	Sandėly	6,42
	13	Sandėly	7,03
	14	Sandėly	4,84

Rūsų	15	Sandėly	5,47
	16	Sandėly	18,85
	17	Sandėly	5,54
	18	Sandėly	5,75
	19	Sandėly	7,13
	20	Sandėly	6,34
	21	Sandėly	7,07
	22	Sandėly	5,42
	23	Sandėly	6,19
	24	Vandens apskaitos mazgas	6,90
	25	Sandėly	5,03
	26	Sandėly	4,50
	27	Sandėly	4,36
	28	Sandėly	7,70
	29	Sandėly	5,05
	30	Sandėly	5,36
	31	Sandėly	6,43

Rūsų	32	Sandėly	4,35
	33	Sandėly	4,22
	34	Sandėly	5,49
	35	Sandėly	5,82
	36	Sandėly	4,04
	37	Sandėly	4,71
	38	Sandėly	4,68
	39	Sandėly	4,77
	40	Sandėly	6,78
	41	Sandėly	80,44
	42	Sandėly	36,42
	43	Elektros skydinė	4,26

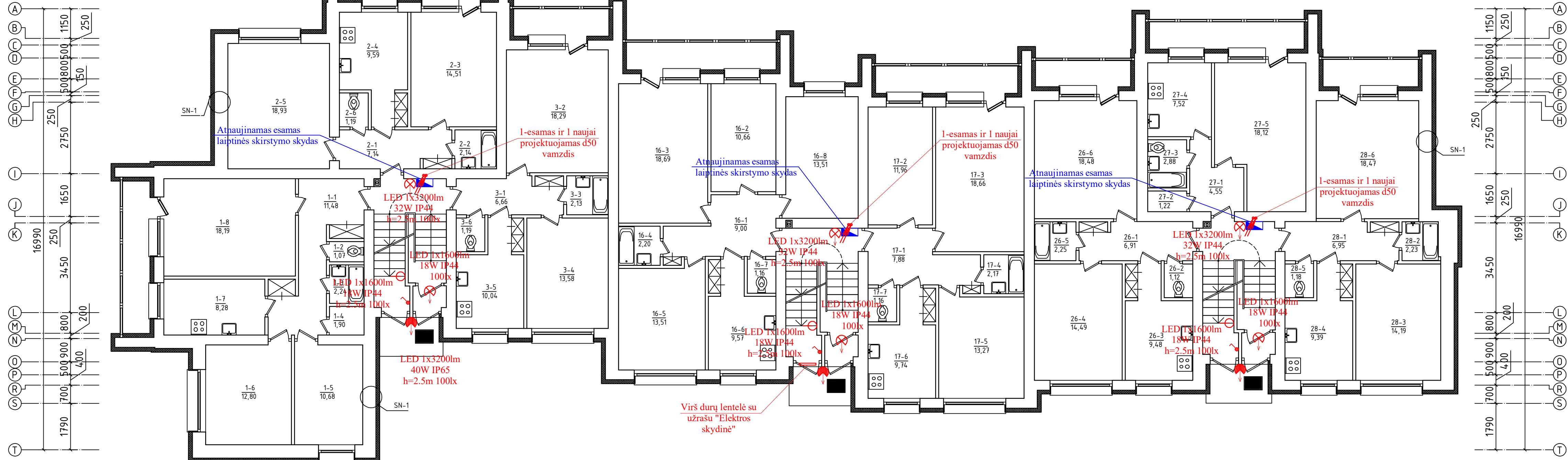
Naudojamų simbolių reikšmės

Simolis	Reikšmė
☒	LED šviestuvai 1x3200lm 32W, 1x1600lm 18W (montavimui ant sienos/lubų) su judesio davikliu IP44
☒	LED šviestuvai 1x3200lm 40W su judesio davikliu IP65
☒	LED šviestuvai 1x1600lm 18W IP44
☒	LED šviestuvai 1x6900lm 48W IP44
☒	Vienopolis jungiklis IP44
☒	Skirstymo skydas

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

CK-1 Žiūr. 7500-01-TDP-SK.B-FF

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	DATA	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAI CO		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučių)) pastato Krantinės g. 6, Kupiškėje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Elektrotechnikos dalis.		
A 100	PV, A PDV	Elvyra Klimavičienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA
	PV asist.	Giedrė Dubroviniene		Rūsio planas su elektros įrenginių prijungimo tinklu M1:100	0
24654	PDV	Galius Vanagas			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Kupiškio komunalininkas"			DOKUMENTO ŽYMUO: 7500-01-TDP-E-B-01	LAPAS 1 LAPŲ 1



1. aukštas	16	1	Kolidoriūs	9,00
		2	Kambarys	10,66
		3	Kambarys	18,69
		4	Vonia	2,20
		5	Kambarys	13,51
		6	Virtuvė	9,57
		7	WC	1,16
		8	Kambarys	13,51
	17	1	Kolidoriūs	7,88
		2	Kambarys	11,96
		3	Kambarys	18,66
		4	Vonia	2,17
		5	Kambarys	13,27
		6	Virtuvė	9,74
	26	7	WC	1,16
		1	Koridorius	6,91
		2	WC	1,12
		3	Virtuvė	9,48
		4	Kambarys	14,49
		5	Vonia	2,25
27	6	Kambarys	18,48	
	1	Koridorius	4,55	
	2	Sandėliukas	1,22	
	3	Vonia ir WC	2,88	
	4	Virtuvė	7,52	
	5	Kambarys	18,12	

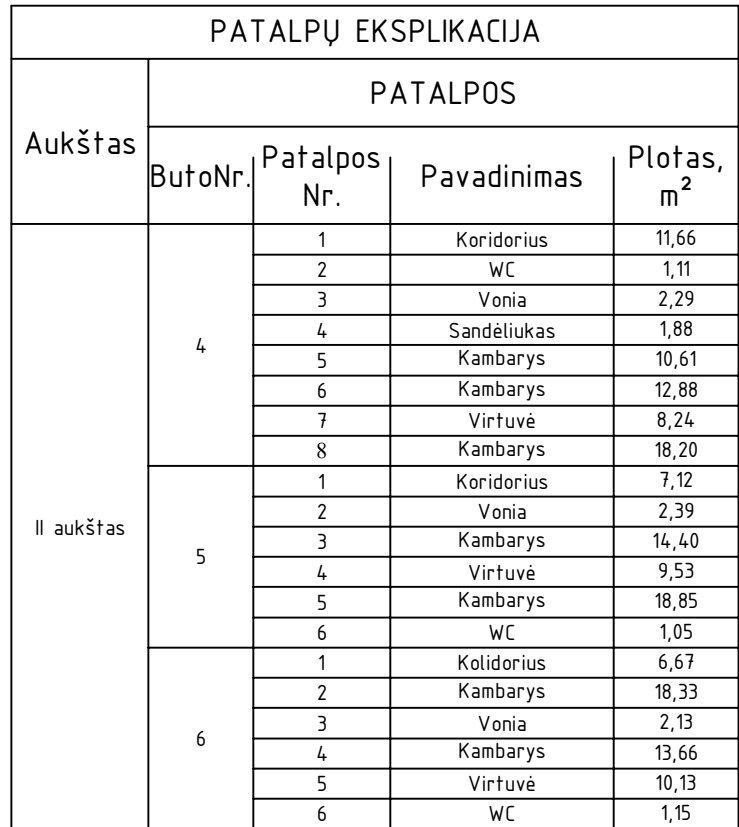
Naudojamų simbolių reikšmės	
Simbolis	Reikšmė
	LED šviestuvas 1x3200lm 32W, 1x1600lm 18W (montavimui ant sienos/lubų) su judesio davikliu IP44
	LED šviestuvas 1x3200lm 40W su judesio davikliu IP65
	LED šviestuvas 1x1600lm 18W IP44
	LED šviestuvas 1x6900lm 48W IP44
	Vienopolis jungiklis IP44
	Skirstymo skydas

SN-1 Žiūr. 7500-01-TDP-SK.B-FF

[illegible]

Diagram of a horizontal beam with 17 numbered points (1 to 17) and various dimensions in meters (m) indicated below the beam line. A unit load '1' is shown moving from left to right above point 5.

Point	Distance from Point 1 (m)
1	0
2	1550
3	2460
4	6750
5	8100
6	11250
7	13150
8	17450
9	24000
10	27150
11	33750
12	38100
13	41250
14	44350
15	47500
16	51900
17	52690

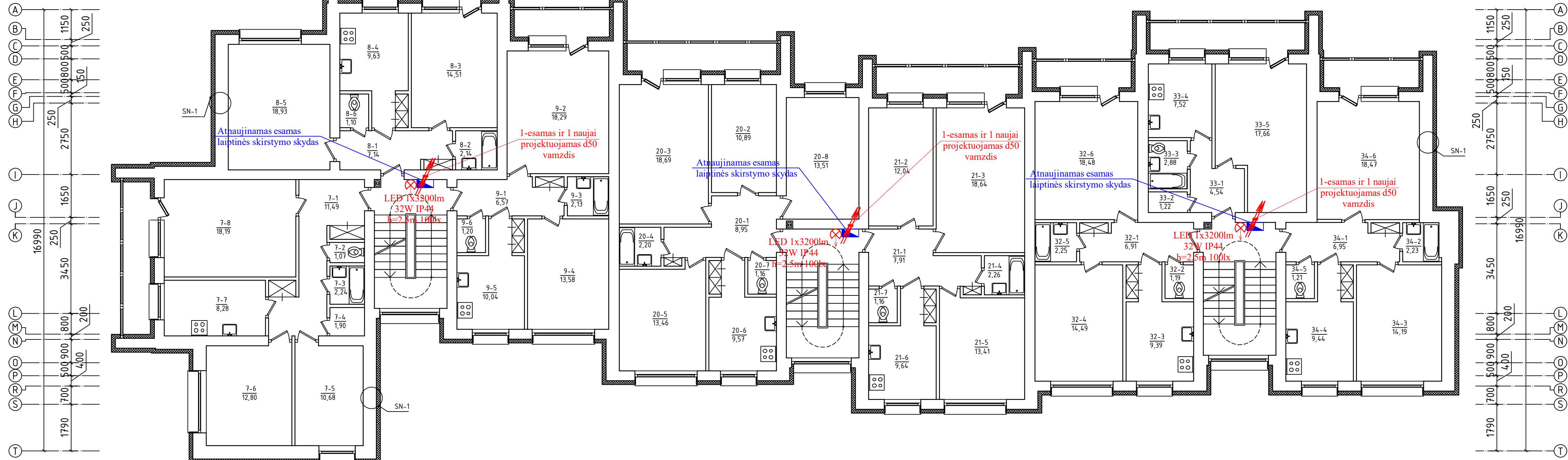


II aukštas	31	1	Koridorius	6,68
		2	Vonia	2,26
		3	Kambarys	14,24
		4	Virtuvė	9,56
		5	WC	1,10
		6	Kambarys	18,56

Simbolis	Reikšmė
	LED šviestuvas 1x3200lm 32W, 1x1600lm 18W (montavimui ant sienos/lubų) su judesio davikliu IP44
	LED šviestuvas 1x3200lm 40W su judesio davikliu IP65
	LED šviestuvas 1x1600lm 18W IP44
	LED šviestuvas 1x6900lm 48W IP44
	Vienpolis jungiklis IP44
	Skirstymo skydas

[illegible]

SN-1 Žiūr. 7500-01-TDP-SK.B-FF



III aukštas	20	1	Kolidorius	8,95
		2	Kambarys	10,89
		3	Kambarys	18,69
		4	Vonia	2,20
		5	Kambarys	13,46
		6	Virtuvė	9,57
		7	WC	1,16
		8	Kambarys	13,51
	21	1	Kolidorius	7,91
		2	Kambarys	12,04
		3	Kambarys	18,64
		4	Vonia	2,26
		5	Kambarys	13,41
		6	Virtuvė	9,64
		7	WC	1,16
	32	1	Koridorius	6,91
		2	WC	1,19
		3	Virtuvė	9,39
		4	Kambarys	14,49
		5	Vonia	2,25
6		Kambarys	18,48	
33	1	Koridorius	4,54	
	2	Sandėliukas	1,22	
	3	Vonia ir WC	2,88	
	4	Virtuvė	7,52	
	5	Kambarys	17,66	

Naudojamų simbolių reikšmės	
Simbolis	Reikšmė
	LED šviestuvais 1x3200lm 32W, 1x1600lm 18W (montavimui ant sienos/lubų) su judesio davikliu IP44
	LED šviestuvais 1x3200lm 40W su judesio davikliu IP65
	LED šviestuvais 1x1600lm 18W IP44
	LED šviestuvais 1x6900lm 48W IP44
	Vienopolis jungiklis IP44
	Skirstymo skydas

SN-1 Žiūr. 7500-01-TDP-SK.B-FF

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
LAI DA	DATA	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAI CO			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Gyvenamosios paskirties (Trijų ir daugiau butų (daugiabučių)) pastato Krantinės g. 6, Kupiškėje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Elektrotechnikos dalis.		
A 100	PV, A PDV	Elvyra Klimavičienė		DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAI DA	
	PV asist.	Giedrė Dubrovinienė		Trečio aukšto planas su elektros įrenginių prijungimo tinklu M1:100	0	
24654	PDV	Gailius Vanagas				
LT	STATYTŲJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Kupiškio komunalininkas"			DOKUMENTO ŽYMUO: 7500-01-TDP-E.B-04	LAPAS 1 LAPŲ 1	

PATALPŲ EKSPLIKACIJA				
Aukštas	PATALPOS			
	ButoNr.	Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m ²
IV aukštas	10	1	Koridorius	12,13
		2	WC	0,99
		3	Vonia	2,26
		4	Sandėliukas	1,90
		5	Kambarys	10,76
		6	Kambarys	13,28
		7	Virtuvė	8,29
		8	Kambarys	17,77
	11	1	Koridorius	6,96
		2	Vonia	2,34
		3	Kambarys	14,21
		4	Virtuvė	9,84
		5	Kambarys	19,23
		6	WC	1,06
	12	1	Kolidorius	6,67
		2	Kambarys	18,29
		3	Vonia	2,17
		4	Kambarys	13,59
5		Virtuvė	10,01	
6		WC	1,17	

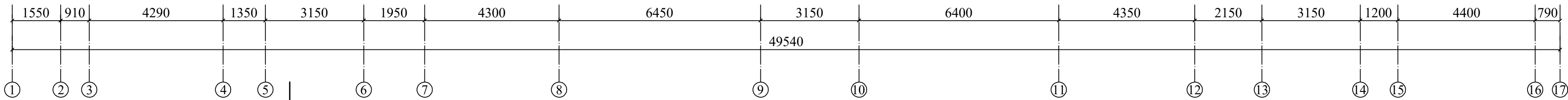
IV aukštas	22	1	Kolidorius	8,98
		2	Kambarys	10,73
		3	Kambarys	18,72
		4	Vonia	2,19
		5	Kambarys	13,28
		6	Virtuvė	9,58
		7	WC	1,16
		8	Kambarys	13,51
	23	1	Kolidorius	7,81
		2	Kambarys	11,96
		3	Kambarys	18,50
		4	Vonia	2,31
		5	Kambarys	13,23
		6	Virtuvė	9,66
		7	WC	1,16
	35	1	Koridorius	6,91
		2	WC	1,16
		3	Virtuvė	9,46
		4	Kambarys	14,49
		5	Vonia	2,25
6		Kambarys	18,48	
36	1	Koridorius	4,42	
	2	Sandėliukas	1,23	
	3	Vonia ir WC	2,88	
	4	Virtuvė	7,53	
	5	Kambarys	18,07	

IV aukštas	37	1	Koridorius	6,97
		2	Vonia	2,23
		3	Kambarys	14,36
		4	Virtuvė	9,39
		5	WC	1,19
		6	Kambarys	18,44

Simbolis	Reikšmė
	LED šviestuvas 1x3200lm 32W, 1x1600lm 18W (montavimui ant sienos/lubų) su judesio davikliu IP44
	LED šviestuvas 1x3200lm 40W su judesio davikliu IP65
	LED šviestuvas 1x1600lm 18W IP44
	LED šviestuvas 1x6900lm 48W IP44
	Vienpolis jungiklis IP44
	Skirstymo skydas

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAI DA	DATA	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAI CO		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau būtų (daugiabučių)) pastato Krantinės g. 6, Kupiškėje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Elektrotechnikos dalis.	
A 100	PV, A PDV	Elvyra Klimavičienė 	DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAI DA
	PV asist.	Giedrė Dubroviniene 	Ketvirtuo aukšto planas su elektros įrenginių prijungimo tinklu M1:100	0
24654	PDV	Gailius Vanagas 		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Kupiškio komunalininkas"		DOKUMENTO ŽYMŲ: 7500-01-TDP-E-B-05	LAPAS LAPŲ 1 1

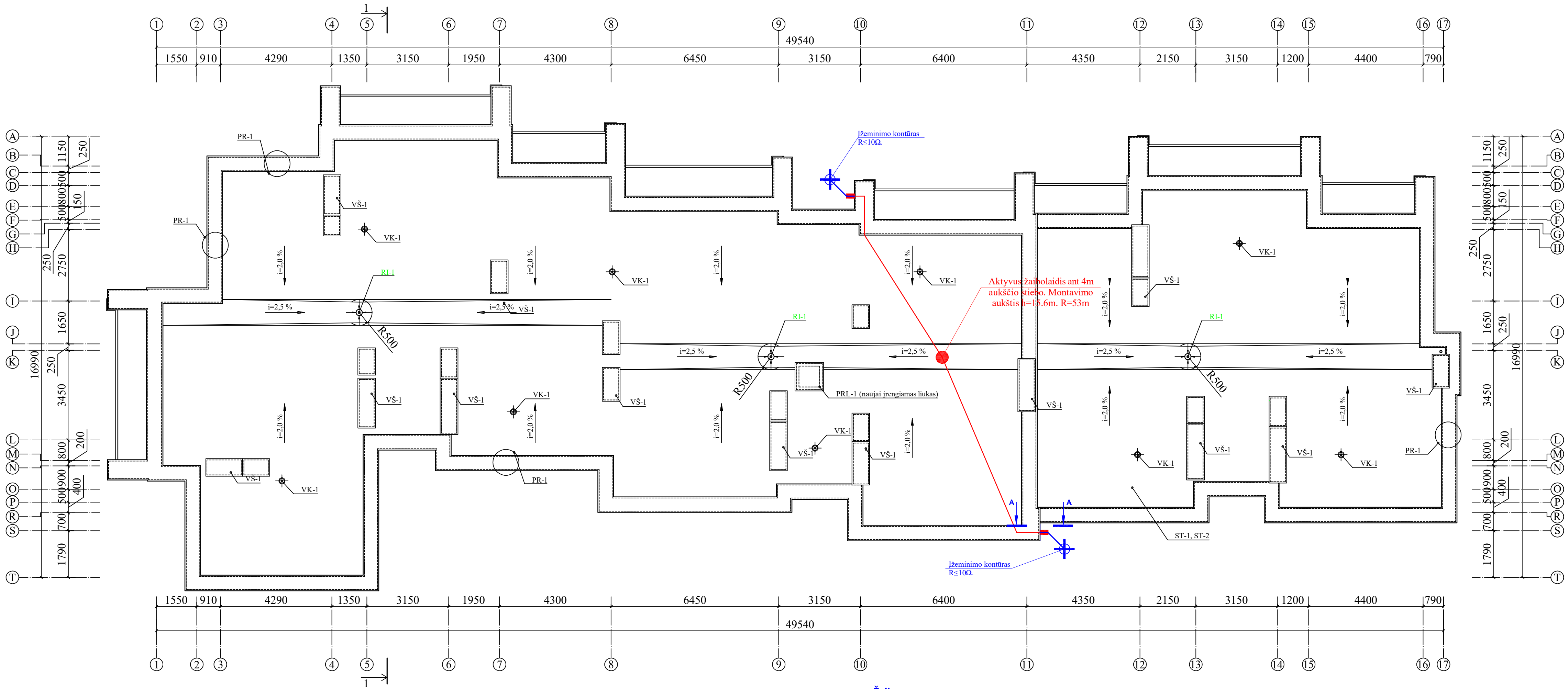
Diagram of a horizontal beam with 17 numbered points. Distances between points are: 1-2: 1550, 2-3: 910, 3-4: 4290, 4-5: 1350, 5-6: 3150, 6-7: 1950, 7-8: 4300, 8-9: 6450, 9-10: 49540, 10-11: 3150, 11-12: 6400, 12-13: 4350, 13-14: 2150, 14-15: 3150, 15-16: 1200, 16-17: 4400, 17-18: 790. A unit load '1' is applied at point 5, moving from left to right.



V aukšstas	24	1	Kolidoriuss	8,55
		2	Kambarys	10,70
		3	Kambarys	18,69
		4	Vonia	2,20
		5	Kambarys	13,16
		6	Virtuvē	9,57
		7	WC	1,18
	25	8	Kambarys	13,51
		1	Kolidoriuss	7,87
		2	Kambarys	11,96
		3	Kambarys	18,80
		4	Vonia	2,17
		5	Kambarys	11,71
		6	Virtuvē	9,64
	38	7	WC	1,15
		1	Koridorius	6,90
		2	WC	1,12
		3	Virtuvē	9,44
		4	Kambarys	14,38
		5	Vonia	2,29
6		Kambarys	18,49	
39	1	Koridorius	4,52	
	2	Sandēlukas	1,53	
	3	Vonia ir WC	2,87	
	4	Virtuvē	7,40	
	5	Kambarys	18,12	

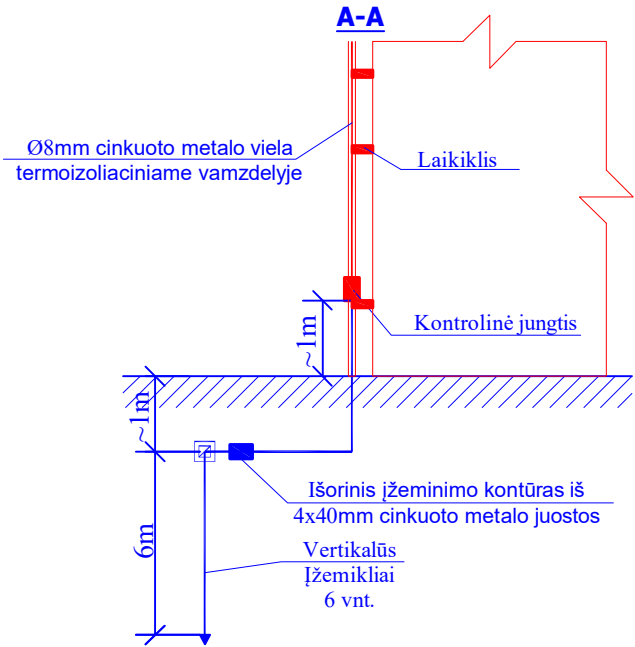
Naudojamų simbolių reikšmės	
Simbolis	Reikšmė
	LED šviestuvas 1x3200lm 32W, 1x1600lm 18W (montavimui ant sienos/lubų) su judesio davikliu IP44
	LED šviestuvas 1x3200lm 40W su judesio davikliu IP65
	LED šviestuvas 1x1600lm 18W IP44
	LED šviestuvas 1x6900lm 48W IP44
	Vienopolis jungiklis IP44
	Skirstymo skydas

[illegible]

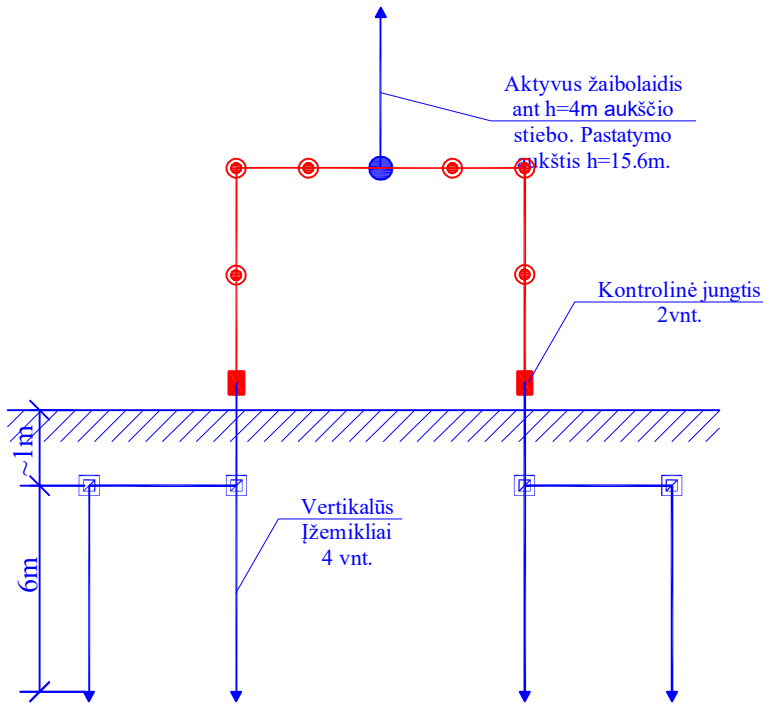


Žymėjimai

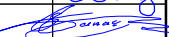
	Aktyvus žaibolaidis h=min 2m (virš aukščiausio pastato taško)
	Kryžminė jungtis
	Kryžminė jungtis
	Laikiklis
	Kontrolinė jungtis
	Cinkuoto metalo viela RD8
	Cinkuoto metalo juosta 40x4mm
	Vertikalus h=6m įžemiklis



Žaibosaugos struktūrinė schema



- Pastabos:
- Montavimo ir įžeminimo darbus atlikti vadovaujantis elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis ir STR 2.01.06:2009.
 - Žaibolaidžio stiebas tvirtinamas prie metalinės plokštės. Plokštė turi būti apkabomis ir varžtais pritvirtinta prie stogo konstrukcijų. Tvirtinimo prie stogo vietos turi būti hermetizuotos.
 - Elektros įrenginių įžeminimą atlikti pagal EJT-2012 reikalavimus, pagal TN-S el. tinklo sistemę. Visi elektros įrenginių, šviestuvų, elektros skydų metaliniai korpusai bei kištukiniai lizdai įžeminami panaudojant papildomą PE elektros tinklo laidą, kuris įvadinuose paskirstymo skyduose patikimai sujungiamas su įžeminimo tinklo neutrale. Kompiuterinės įrangos apsaugai skirstymo skyduose turi būti įrengti viršįtampių ribotuviai.

0	2020	Statybos leidimui, konkursui ir statybai					
LAIDA	DATA	Laidos statusas, Keitimo priežastis (jei taikoma)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTAI CO			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Gyvenamosios paskirties (trijų ir daugiau butų (daugiabučiai)) pastato Krantinės g. 6, Kupiškėje, atnaujinimo (modernizavimo) projektas. Elektrotechnikos dalis.			
A 100	PV, A PDV	Elvyra Klimavičienė	  	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Stogo planas su apsaugos nuo žaibo tinklu M1:100		LAIDA	
	PV asist.	Giedrė Dubroviniene				0	
24654	PDV	Gailius Vanagas					
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Kupiškio komunalininkas"			DOKUMENTO ŽYMUO: 7500-01-TDP-E-B-07		LAPAS	LAPŲ
						1	1

