| | |
|---|---|
| **PROJEKTO PAVADINIMAS:** | **PLIKIŲ BENDRUOMENĖS NAMAI.<br>KLAIPĖDOS R. SAV., PLIKIAI, KLAIPĖDOS G. 12,<br>KAPITALINIO REMONTO IR TVARKYBOS DARBŲ<br>(RESTAURAVIMO, REMONTO) PROJEKTAS** |
| **OBJEKTAS:** | PLIKIŲ SENELIŲ PRIEGLAUDOS STATINIŲ KOMPLEKSO NAMAS<br>(Unikalus objekto kodas 31122) |
| **STATYTOJAS:** | PLIKIŲ KAIMO BENDRUOMENĖ |
| **STATINIO ADRESAS:** | Klaipėdos r. sav., Plikiai, Klaipėdos g. 12, |
| **STATINIO KATEGORIJA:** | YPATINGASIS |
| **STATYBOS RŪŠIS:** | KAPITALINIS REMONTAS |
| **PROJEKTAVIMO ETAPAS:** | TECHNINIS PROJEKTAS |
| **DALIS:** | **ELEKTRONINIAI RYŠIAI (ER)** |
| **LAIDA:** | 0 |
| **BYLOS (TOMO) ŽYMUO:** | P31-191128-TP-ER |

MB "BALTAS VARNAS"
+37061595990, violeta@whitecrow.lt

| | | |
|---|---|---|
| Direktorė | | Violeta Konkovskienė |
| Projekto vadovas<br>(A1458, NKPA 0188) | | Vaidas Grinčelaitis |
| Projekto dalies vadovas | | Andrius Mauruča |

2021 VILNIUS

# BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPŲ SK. | LAIDA | DOKUMENTO PAVADINIMAS | PASTABOS |
|---|---|---|---|---|
| **TEKSTINIAI DOKUMENTAI:** | | | | |
| P31-191128-TP-ER.BSŽ | 1 | 0 | BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS | |
| P31-191128-TP-ER.AR | 4 | 0 | AIŠKINAMASIS RAŠTAS | |
| P31-191128-TP-ER.TS | 7 | 0 | TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS | |
| P31-191128-TP-ER.SŽ | 1 | 0 | SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS | |
| **BRĖŽINIAI:** | | | | |
| P31-191128-TP-ER.B-01 | 1 | 0 | PIRMO AUKŠTO PATALPŲ PLANAS SU ROJEKTUOJAMAIS ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ TINKLAIS M1:100 | |
| P31-191128-TP-ER.B-02 | 1 | 0 | ANTRO AUKŠTO PATALPŲ PLANAS SU ROJEKTUOJAMAIS ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ TINKLAIS M1:100 | |
| P31-191128-TP-ER.B-03 | 1 | 0 | PASTOGĖS PLANAS SU ROJEKTUOJAMAIS ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ TINKLAIS M1:100 | |
| P31-191128-TP-ER.B-04 | 1 | 0 | ELEKTRONINIAI RYŠIAI. PRINCIPINĖ SCHEMA | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | 2021 06 | Statybos leidimui, konkursui, statybai. | |
| Laida | Išleidimo data | Laidos statusas. Keitimo priežastis. | |
| Kval. Patv. Dok. Nr. | WHITECROWWORLD | MB „BALTAS VARNAS“ +370 615 95990, violeta@whitecrow.lt | Statinio projekto pavadinimas: Plikių bendruomenės namai. Klaipėdos r. sav., Plikiai, Klaipėdos g. 12, kapitalinio remonto ir tvarkybos darbų (restauravimo, remonto) projektas |
| A1458 | PV | V. Grinčelaitis | |
| Kval. Patv. Dok. Nr. | elgrid | | Dokumento pavadinimas: BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS; Laida: 0 |
| 31642 | PDV | A. Mauruča | |
| LT | Statytojas (Užsakovas): „Plikių kaimo bendruomenė“ | | Dokumento žymuo: P31-191128-TP-ER.BSŽ; Lapas: 1; Lapų: 1 |

# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## 1.BENDROJI INFORMACIJA

Elektroninių ryšių projekto dalį sudaro pastato vidaus ryšių kompiuterinis tinklas.

Projektas parengtas remiantis Užsakovo pateikta projektine užduotimi ir architektūriniu darbo vietų išplanavimu.

### 1.1. Išeities duomenys

Projekte numatyti pasyvūs komutacijos komponentai, numatant, kad aktyvinę įrangą montuos paslaugų teikėjai, ar jų įgalioti diegėjai, pagal teikiamų paslaugų pobūdį ir specifikacijas. Projekte priimti sprendimai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų, nurodytų “Statybos įstatymo” 6 straipsnyje.

Projektuojamas vidaus telekomunikacijų tinklas turi užtikrinti 6 kategorijos reikalavimus.

### 1.2. Normatyvinių dokumentų sąrašas

✓ LR Statybos įstatymas ir kiti įstatymai, reglamentuojantys statinio saugos ir paskirties reikalavimus, kiti teisės aktai, teritorijų planavimo ir normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai;
✓ STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-01-01)
✓ STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2016-06-29)
✓ Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. 2011 m. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2020-01-01)
✓ Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės 2011m. spalio 14 d. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2017-01-13)
✓ “Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai”. (Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2016-03-03)
✓ LST EN 60849:2001 "Garsinės avarinio signalizavimo sistemos" (IEC 60849:1998).
✓ EN 54-4:1997/A2:2006 "Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos".
✓ ISO/IEC 11801 "Informationtechnology - Genericcablingforcustomerpremises";
✓ ISO/IEC 18010:2002-" Informationtechnology – Pathwaysandspacesforcustomerpremisescabling";
✓ EN 50173 "Informationtechnology - Genericcablingsystems";
✓ EN50174-1 "Kabelinių sistemų instaliavimas, specifikacijos ir kokybės užtikrinimas";
✓ Kabelinių sistemų instaliavimo planavimas ir atlikimas EN50174-2, EN50174-3.
✓ Instaliacijos kabeliniams kanalams, vamzdynams ir pan. - EN50085, EN50086, EN61537;
✓ Elektromagnetinis suderinamumas EN50081, EN50082;
✓ Instaliuotos kabelinės sistemos testavimas EN50346;
✓ Informacinių technologijų įrangos potencialai ir žeminimas - EN50310;

### 1.3. KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI DALIS;

- Windows 10 Pro, Product ID: 00330-800000-00000-AA566
- Apache OpenOffice 4.1.2 - laisvųjų ir atvirųjų raštinės programų rinkinys
- BricsCAD Classic, licenzijos numeris 4456-6604-0016-83909-7846.

## 2.ELEKTRONINIAI RYŠIAI (KOMPIUTERINIS TINKLAS)

### 2.1. Projektinių sprendimų techniniai rodikliai

- ✓ Pastato plotas ~ 263 m².
- ✓ Komutacinės spintos – 1 vnt.

### 2.2. Vidaus telekomunikacijų tinklo struktūra

Projektas apima vidinį pastato integruotą kompiuterinį - telefoninį tinklą kaip universalią, vieningą ir struktūrizuotą sistemą, naudojant žvaigždės tipologiją, potinklius, atskiriant tinklo komutatoriais, remiantis Ethernet technologija.

Tinklo schema užtikrina kabelinės sistemos universalumą ir sukeičiamumą.

Projektuojama tik pasyvinė tinklo dalis (kabeliai, kištukiniai lizdai, komutacinės panelės).

Visi projektuojami tinklo elementai turi atitikti 6e kategorijos reikalavimams.

Į kiekvieną kompiuterinę darbo vietą klojami po vieną arba du 6e kategorijos UTP vytų porų kabelį.

Kištukinių lizdų montavimo vietose paliekama apie 2 m laisvo kabelio kilpa, kad būtų galimybė koreguoti jų montavimo vietą.

Visų kompiuterinių darbo vietų kabeliai suvedami į komutacines spintas ir iškrosuojami 6e kategorijos panelėse, kur galima jungti tiek kompiuterį tiek telefono aparatą, išlaikant 90m kabelio ilgį nuo kištukinio lizdo iki komutacinės panelės.

Kompiuterių tinklo komutavimui spintose tarp komutacinių panelių ir aktyvinės įrangos bei kompiuterių pajungimui naudojami minkšti jungiamieji vytų porų 6e kategorijos kabeliai su RJ45-RJ45 antgaliais.

### 2.3. Centrinė įranga ir komutaciniai mazgai

Pastato telekomunikacijų įrangai montuoti projektuojama standartinė 19“ rėmo metalinė komutacinė spinta su stiklinėmis arba metalinėmis užrakinamomis durimis.

Naujai projektuojamas telekomunikacijų tinklas yra prijungiamas prie projektuojamo telekomunikacijų įvado (žr. LER pr. dalį).

Komutacinė spintos įžeminama, prijungiant ją prie 10 Ω įžeminimo kontūro.

Komutacinėje spintoje projektuojama:

Vidinio tinklo komutavimui spintoje numatomi minkšti jungiamieji 6e kategorijos kabeliai su RJ45/RJ45 antgaliais.

### 2.4. Kompiuterinių darbo vietų įrengimas

Kompiuterinėse darbo vietose įrengiamos atitinkamos kategorijos RJ45 kištukiniai lizdai.

Nuo kiekvienos kompiuterizuotos darbo vietos atsižvelgiant į darbo vietoje esančių lizdų skaičių, projektuojamai 6e kategorijos kabeliai iki KS ir iškrosuojami 6e kategorijos panelės RJ45 lizduose.

Kompiuterinės įrangos ir kompiuterių tinklo aktyvios įrangos maitinimui įrengiamas atskiras nuo buitinio elektros maitinimo tinklas.

Elektriniai kištukiniai lizdai kiekvienai kompiuterinei darbo vietai priimti projekto elektrinėje dalyje.

Silpnų srovių ir elektros kištukiniai lizdai turi būti vienodo dizaino.

### 2.5. Horizontalaus ir vertikalaus tinklo sprendiniai

Suprojektuotas kabelinių magistralinių kopėtėlių tinklas bendrosiose erdvėse projektuojamiems ryšių ir kitų silpnųjų srovių sistemos (apsauginės signalizacijos, gaisrinės signalizacijos, procesų valdymo ir automatizacijos) kabeliams tiesti.

Sumontavus visas sistemas ir nutiesus visus ryšių bei silpnųjų srovių sistemų kabelius, ant kopėtėlių, kabeliniuose kanaluose ir vamzdžiuose turi likti ne mažesnis kaip 30%, laisvos vietos rezervas.

Visos angos turi būti užsandarintos, naudojant priešgaisrinėmis angų sandarinimo sistemomis taip, kad tenkintų gaisrinės sagos reikalavimus.

Visi ryšių sistemos kabeliai ir įranga turi būti markiruojami. Tarpus tarp kabelių ir vamzdžių perėjose per sienas ir perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti nedegia ir lengai pašalinama medžiaga. Atsparumas ugniai užsandarintose vietose turi būti ne mažesnis nei sienos ar perdangos.

Atlikus darbus, užsakovui turi būti pateikta tinklų eksploatacinė dokumentacija (su pažymėtomis ir sumarkiruotomis darbo vietomis, kabelių klojimo trasomis, matavimo protokolas, patvirtinantis atitikimą 2th edition ISO/IEC 11801 Class E kategorijos reikalavimams). Darbo vietų išdėstymas, montavimo būdas, magistralių trasos ir visi kiti sprendiniai turi būti tikslinami darbų metu.

## 3.APLINKOS APSAUGA

Diegiant ryšių tinklus technologinio proceso nelydi jokios atliekos, triukšmas, oro ar grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms ir aplinkai.

## 4.DARBO IR PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančių taisyklių:
- Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai statybvietėje.
- Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės.
- Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės.
- kiti galiojantys direktyviniai nurodymai ir normos.

## 5.KITI REIKALAVIMAI

Įrengus kompiuterinį tinklą, jis turi būti testuojamas metrologiškai patvirtintais prietaisais. Turi būti testuojamas ryšio kanalas tarp komutacinės panelės ir darbo vietos rozetės („PERMANENT LINK“).

Siekiant užtikrinti tinklo atitikimą reikalaujamai kategorijai, patikimumą ir ilgaamžiškumą visi pasyvinio tinklo elementai (lizdai, kištukai, kabeliai, jungiamieji kabeliai, komutavimo panelės) turi būti to paties gamintojo, kompiuterių pasyvinio tinklo elementai kiekvienas atskirai (de-Embedded testing) turi atitikti tarptautinį ISO/IEC 11801 2-nd Edition standartą.

Visos telefoninės – kompiuterinės rozetės ir instaliaciniai kabeliai turi būti markiruojamos gerai įskaitomais ir nenusitrinančiais užrašais.

Visi darbai atliekami prisilaikant galiojančių montavimo ir saugumo technikos taisyklių.

Užsakovui pateikiama eksploatacinė dokumentacija, brėžiniai su pažymėtoms kompiuterinėmis darbo vietomis ir kabelių trasomis, rozečių numeriai ir kabelių sistemos matavimo protokolas, patvirtinantis atitikimą ISO/IEC 11801 6kat keliamus kategorijos reikalavimus.

Įrangą įžeminti pagal EĮĮBT reikalavimus.

Baigusi darbus, instaliuojanti firma, atlieka ryšio kanalų tarp komutacinės panelės ir kištukinio lizdo testavimą (prietaisu turinčiu galiojančią gamintojo patikrą ir pagal EN 50173-1 normų reikalavimus) pateikia matavimo protokolus, vartotojo instrukcijas, įrangos aprašymus, išpildomąsias schemas, apmoko Užsakovo paskirtus asmenis naudotis sistema.

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacijų tarp Užsakovo ir Rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimamas Užsakovo. Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinierinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus.

## 6.PRIEŠGAISRINIAI REIKALAVIMAI

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose, nišose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandarinimą statybiniu skiediniu konstrukcijos kirtimo vietose. Jeigu pastato patalpose įrengiamos sistemos, skirtos įspėti žmones apie gaisrą, elektros tiekimas joms turi būti atliekamas pagal pirmą patikimumo kategoriją. Kabeliams kertant statybines konstrukcijas, angos tarp jų užsandarinamos nedegiomis medžiagomis, nesumažinant konstrukcijos atsparumo ugniai. Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30 cm turi būti padengti ugniai atspariais dažais.

Laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus. Visi viduje naudojami vamzdžiai ir gofros turi būti behalogeniai.

| Statinių (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai | Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis |
|---|---|
| | I |
| | Elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip: |
| Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibiuliai, fojė, holai ir pan.) | $C_{ca\ s1,d1,a1}$ |
| Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių | $D_{ca\ s2,d2,a2}$ |
| Vaikų darželių pastatai | $D_{ca\ s2,d2,a2}$ |
| Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan. | $D_{ca\ s2,d2,a2}$ |
| Gamybos ir pramonės, sandėliavimo patalpos | $E_{ca}$ |

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## 1. Bendrieji reikalavimai

Techninėse specifikacijose nustatomi techniniai ir kokybės reikalavimai bei nurodymai.

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.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrengimų gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Jei įrengimų gamybai ir montavimui yra patvirtinti standartai ar kiti normatyvai, būtina vadovautis tais dokumentais.

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, aparatūra, skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas nepažeidžiant Lietuvoje galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimų.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka.

Visi įrenginiai turi būti patiekiami su pilna dokumentacija, t.y.: kokybės atitikties sertifikatai, garantijos, įrenginių techniniai aprašymai, montavimo ir eksploatacijos instrukcijos, principinės ir prijungimo schemos.

Gaunami įrenginiai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, markiravimą, atitikimą specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, įrenginio stovį (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti įrangos prietaisų.

Prieš pradedant tiekimo bei montavimo darbus rangovas privalo patikslinti sprendinius bei jų kiekius.

Įrenginiai ir medžiagos privalo būti saugomi pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Visa naudojama įranga ir medžiagos turi turėti Lietuvoje galiojančius gaminio atitikties sertifikatus.

## 2. Reikalavimai statybos produktams

### 2.1. Komutacinė spinta

- ✓ Spintos rėmas: 19” (su viena pora standartinių rėmų pagal IEC 297 standartą).
- ✓ "UNIT'ų" skaičius parenkamas priklausomai nuo sumontuotos įrangos + 30% rezervas.
- ✓ Spintos korpusas metalinis, su rakinamomis ir nuimamos šoninėmis sienelėmis priekinės durelės stiklinės su užraktu.
- ✓ Spinta numatoma su įžeminimo komplektu.
- ✓ Į komplektą taip pat turi įeiti visos veržlės, varžtai, profiliai, kampuočiai, strypai.
- ✓ Spintos apačioje numatoma vieta maitinimo panelei/-ėms 8x230V.
- ✓ Visos nuimamos detalės turi būti įžemintos bendrame spintos srovėlaidyje, į kurį prijungiami ir visi spintoje esančios įrangos įžeminimo laidininkai taip, kaip reikalauja standartas EN 50310, taip pat, spintos turi atitikti šiuos standartus: EN 60950 (informacinių technologijų įrangos saugumas), EN 60529 – IP30 (elektrinės įrangos apsaugos klasė);

### 2.2. Maitinimo panelė 8x230

- ✓ Lizdų skaičius: 8x230V (galimi ir kiti variantai 8x230V ir kt.) standartiniai elektros kištukiniai lizdai su įžeminimo kontaktais ir mažiausiai 2 m ilgio lankstus kabelis su tokio pat tipo kištuku.
- ✓ Tvirtinimas pritaikytas 19” rėmui, aukštis 1U.

### 2.3. Ventiliacinė panelė

✓ Tai ne mažiau kaip 2 ventiliatorių su termostatu blokas skirtas aktyvinės įrangos šilumos iš komutacinių spintų pašalinimui. 1U

### 2.4. Optinė panelė (ODF)

✓ Turi būti sukomplektuotas reikiamas kiekis, reikiamo tipo optinių panelių komutacijai.
✓ Tai 12 ar 24 jungčių (jungčių tipą tikslinti darbų metu, pagal prijungiamos įrangos tipą), SM kabeliui pritaikyta optinė panelė su komplektu SM komutacinių kabelių (pigtail), suvirinimo kasete, „termofitų“ komplektu, jungčių komplektu (komplektuojama pagal komutuojamų kabelių skaidulų skaičių), tvirtinimo elementais, sandarikliais. Korpusas pritaikytas montuoti 19'' komutacinėje spintoje (1U). Optines panelės specifikaciją ir tiekimą tikslinti darbo projekto stadijoje ir darbų metu pagal pasirinktos IT tinklo įrangos gamintojo reikalavimus visai IT tinklo sistemai.

### 2.5. Komutacinė panelė

✓ Lizdų skaičius: 24 (įmontuoti į komutacinę panelę).
✓ Visos lizdų pozicijos su markiravimui skirta vieta.
✓ Jungčių tipas: RJ45 neekranuotos 6 kategorijos.
✓ Korpusas pritaikytas tvirtinimui į 19” rėmą, 1U.
✓ Visi komutacinių panelių lizdai, rozečių lizdai ir kabeliai turi tenkinti gamintojų reikalavimus užtikrinančius 15 metų garantiją nurodytos tinklo kategorijos keliamiems reikalavimams.

### 2.6. Kabelių sutvarkymo panelė

✓ Tvirtinimas pritaikytas 19” rėmui, 1U.
✓ Paskirtis - viena kabelių tvarkymo panelė skiriama 2U panelės horizontaliam tvarkingam kabelių tiesimui.
✓ Panelė su ~75x40mm žiedais ir kiaurymėmis kabelių pravedimui.

### 2.7. Lentyna

✓ Lentyna tvirtinama 4 taškais (iki 50 kg)
✓ Tinkanti montuoti į 19” rėmą

### 2.8. Įžeminimo panelė

✓ 19″ įžeminimo panelė, skirta įrangos ir spintos dalių įžeminimui komutacinėje ar serverinėje spintoje.
✓ Šyna komplektuojama su tvirtinimo ir kabelių fiksavimo varžtais.
✓ Medžiaga: Varis.

### 2.9. 1U tinklo komutatorius (Swich) 100/1000Mbps 48(24)(12) portų su PoE

✓ Kompiuterinio tinklo komutatorius turi būti ne mažesnės nei 1Gbps spartos, ne mažiau nei 48 RJ-45 tipo jungčių ir 4 vnt. SFP optinių jungčių.
✓ Kompiuterinio tinklo komutatorius turi būti valdomas (angl.: managed).
✓ Kompiuterinio tinklo komutatorius turi palaikyti IGMPv2 snooping arba naujesnį
✓ Specifikaciją ir tiekimą tikslinti darbo projekto stadijoje ir darbų metu pagal pasirinktos IT tinklo įrangos gamintojo reikalavimus visai IT tinklo sistemai.

### 2.10. Nepertraukiamo maitinimo šaltinis

✓ Automatiškai vykdo sistemos maitinimo perjungimą iš nuolatinio maitinimo į rezervinį ir atgal.
✓ Bet kuriuo atveju rezervinis maitinimo šaltinis turi užtikrinti sistemos darbingumą ne mažesniam nei 30 minučių laikotarpiui.
✓ Specifikaciją tikslinti darbų metu pagal pasirinktos IT tinklo įrangos gamintojo reikalavimus visai IT tinklo sistemai.
✓ UPS rekomenduojama galia turi būti ne mažesnė nei 600W (750VA).
✓ Integruota baterija turi būti ličio jonų.
✓ Įtampos forma – taisyklinga sinusoidė.
✓ Persijungimo laikas, ne daugiau 10 ms.
✓ Baterijos įkrovos laikas: ne daugiau nei 3 val.
✓ UPS montavimas: 19” rack tipo spintoje, gylis ne daugiau 400 mm.

Automatiškai vykdo sistemos maitinimo perjungimą iš nuolatinio maitinimo į rezervinį ir atgal. Rezervinis maitinimo šaltinis turi užtikrinti sistemos darbingumą, dingus pagrindiniam elektros maitinimui.

### 2.11. Belaidės prieigos taškas (ACCESS POINT)

✓ Turi būti komplektuojamas access point įrenginys, kuris maitinamas PoE, palaikomi standartai, ne blogiau nei 802.11 ac/n/ax.
✓ Specifikaciją ir tiekimą tikslinti darbo projekto stadijoje ir darbų metu pagal pasirinktos IT tinklo įrangos gamintojo reikalavimus visai IT tinklo sistemai.

### 2.12. Kontroleris WiFi taškų apjungimui

✓ turi būti skirtas valdyti 4-8 poz. Access point įrenginius bei turi būti to paties gamintojo.

### 2.13. Komutacinis kabelis RJ45/RJ45

✓ Numatomi spintos įrangos komutacijai ir darbo vietos kompiuterio pajungimui. Visi komutaciniai kabeliai privalo būti pagaminti gamykloje.
✓ Ilgis – 2-5 m. Ilgį derinti montavimo metu.
✓ 6 kategorija, jungtys RJ45/RJ45.
✓ Degimo nepalaikantis ir nuodingų halogenų neišskiriantis LSZH apvalkalas.
✓ PE izoliacija.
✓ Aplinkos, kurioje bus instaliuojamas kabelis temperatūra -20...+70ºC
✓ Atitiktis EIA/TIA 568-B.2 CAT6, ISO/IEC 11801 Ed2.0 class2, EN 50288-5-1.

### 2.14. 12 skaidulų SM kabelis

✓ lauko/vidaus instaliacija;
✓ 12 sk. SM (9/125), 24 sk. SM (9/125)
✓ Kabelis turi pilnai tenkinti šiuos standartus: EN50173 2nd edition, ISO/IEC11801 2nd
✓ edition12.

### 2.15. KABELINĖS KOPĖČIOS IR LOVIAI

✓ Į šitą punktą įtraukiami visi lovių arba kopėtėlių kampai (T, L), sujungimai, posūkiai, laikikliai ir visos kitos pilnam montažui užtikrinti būtinos detalės. Metalinės, cinkuotos C1 korozijos kategorija (nešildomose ar drėgnose patalpose – karšto cinkavimo C2 ar C3 korozijos kategorija). Komplekte su tvirtinimo ir fasoninėmis detalėmis, bei kabelių atskyrimo pertvaromis iš cinkuoto plieno.
✓ Kopėčios ir loveliai tvirtinami prie lubų ir sienų bei kolonų specialiomis apkabomis, kronšteinais ir pakabinimo trosais. Pakabinimo ir tvirtinimo elementų kiekis turi būti pakankamas, kad neviršyti leistino kopėčių ir lovelių įlinkio nuo kabelių svorio. Kabelinių kopėtėlių arba lovelių plotis 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600.
✓ Magistralinis kabelinių kopėtėlių tinklas numatomas visoms silpnųjų srovių sistemoms. Kabelinių kopėtėlių plotis turi būti tikslinamas darbo projekto stadijoje. Tiesiant kabelius ant kabelinių kopėtėlių paliekama 40% laisvos vietos atsarga.

### 2.16. Kištukinis lizdas 1xRJ45, 2xRJ45

✓ Lizdų tipas ir dizainas privalo būti derinamas prie elektros kištukinių lizdų.
✓ Korpusas: PVC skirtas dviejų RJ45 tipo lizdų tvirtinimui.
✓ Lizdo tipas - RJ45 ekranuotas, atitinkantis 6 kategoriją.
✓ Korpusas tinkantis tvirtinimui tiek plastikiniame kanale, tiek grindinėse dėžutėse, tiek įleidžiant į sienines montavimo dėžutes.
✓ Gali būti montuojami į kabelinius blokus.
✓ Tvirtinant sienoje numatyti potinkinę montažinę dėžutę lizdų montavimui esant paslėptai instaliacijai iš savaime gęstančio poliesterio IP20.

### 2.17. UTP6E KABELIS

✓ behalogeninis
✓ Cca
✓ Vidaus salygoms;
Naudojimo temperatūra nuo -20°C iki +70°C;

### 2.18. Behalogeniniai, gofruoti, vidaus instaliacijos vamzdžiai pagaminti iš PP (polipropilenas)

✓ Vidaus tinkluose turi būti naudojami gofruoti, behalogeniniai iš pirminio polipropileno (PP) pagaminti vamzdžiai skirti montuoti gipso-kartono sienose, pertvarose, pakabinamose lubose, taip pat po tinku, virš tinko ir į betoną. Naudojami kabelių ir laidų paklojimui ir apsaugai. Vamzdžiai sertifikuoti pagal LST EN 61386-22.
✓ Vamzdžio fizinės ir mechaninės savybės:

| Esminės charakteristikos | Eksploatacinės savybės | | | | | | Darnioji techninė specifikacija |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Medžiaga | PP (polipropilenas) | | | | | | |
| Diametras: Išorinis (mm) | Ø16 | Ø20 | Ø25 | Ø32 | Ø40 | Ø50 | |
| Vidinis (mm) | Ø11,4 | Ø14,2 | Ø18,4 | Ø23,9 | Ø30,7 | Ø39,4 | |
| Atsparumas gniuždymui (5%, 200mm / 15mm/min) | ≥ 750 N | | | | | | EN 61386-22 |
| Atsparumas smūgiams (-5°C, 2h / 5kg) | N (normal) | | | | | | EN 61386-22 |
| Eksploatavimo temperatūra | - 25 °C + 105 °C | | | | | | EN 61386-1 (punktas 6.2) |
| Garantinis laikas | 5 metai | | | | | | LT pagal teisės aktus |
| Tarnavimo laikas | min 50 metų | | | | | | EN 61386-1 |

### 2.19. Skylių užsandarinimo medžiaga

✓ Nedegi medžiaga, skirta kabelių ir kitų sistemos elementų pravedimo angų užtaisymui sienose ir perdengimuose.
✓ Tarpus tarp kabelių ir vamzdžių perėjose per sienas ir perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti nedegia ir lengai pašalinama medžiaga.
✓ Atsparumas ugniai užsandarintose vietose turi būti ne mažesnis nei sienos ar perdangos.

### 2.20. Instaliacinės medžiagos

✓ Kabelių tvirtinimo apkabos, dirželiai, plastikiniai ankeriai su varžtais į betoną.

## 3. Reikalavimai statybos (montavimo) darbams

Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) tinklų statybos montavimo darbai turi būti atliekami atestuotų tokio pobūdžio darbams atlikti organizacijų.

Visus telekomunikacinių sistemų darbus turi vykdyti tik šių organizacijų kvalifikuotas personalas.

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

Visi įrenginiai turi būti montuojami, laikantis Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklėmis.

### 3.1. Bendrieji ryšių kabelių montavimo reikalavimai:

Montavimo darbai ir terminai suderinami su valdos savininku (valdytoju) ir asmenimis, kurių inžineriniai tinklai ar sistemos yra kertami ar yra naudojami, ar vykdomas paralelinis montavimas pagal statinio projekte numatytas sąlygas.

Montuojant ryšių kabelius turi būti laikomasi visų gamintojo techninėje specifikacijoje nustatytų parametrų.

Vykdant montavimo darbus, būtina laikytis šių sąlygų:

Išoriniai ryšių kabeliai su vidaus (nedegiais) ryšių kabeliais sujungiami įvadinėse vietose arba išoriniai ryšių kabeliai iki statinio vidaus ryšių kabelių paskirstymo mazgo turi būti su papildoma apsauga;

Montuoti ryšių kabelius vietose, kur yra padidintas ugnies pavojus, leidžiama tik kai nėra alternatyvos ir numatant papildomas priešgaisrinės saugos priemones.

Visi įrenginiai turi būti sumontuoti, prijungti, atlikti derinimo darbai ir pridavimas eksploatacijai. Įrenginių transportavimo ir pakrovimo išlaidos turi būti įtrauktos į montavimo darbų kainą.

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

Visi įrenginiai turi būti patikimai pritvirtinti. Įrenginiai turi būti montuojami patogiose aptarnavimui vietose.

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

Visos medžiagos ir įrenginiai turi būti instaliuojami pagal gamintojo rekomendacijas.

Atsiradus neatitikimams tarp gamintojo rekomendacijų ir šių specifikacijų, įskaitant ir čia minimas normas ir standartus, Rangovas turi tai suderinti su Užsakovu, prieš pradedant montuoti.

Įrenginiai turi būti montuojami kiek galima arčiau vietų, parodytų brėžiniuose.

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

Kabelių skaičius turi būti toks, kad kabelių svoris neviršytų 100 kg/m, kitu atveju turi būti naudojamos dvi arba daugiau lentynų. Atstumas tarp kabelinių kanalų atramų negali viršyti 3,0 m.

Patalpų viduje ryšių kabeliai gali būti klojami:

- ✓ Tarp aukštų PVC instaliaciniuose vamzdžiuose, įrengtuose praeinamose šachtose.
- ✓ Aukštuose - ant kabelių kopėčių virš pakabinamų lubų.
- ✓ Grindinės rozetės įrengiamos taip, kad būtų maksimaliai apribotas pašalinių asmenų priėjimas.
- ✓ Pavieniai kabeliai aukštuose virš pakabinamų lubų gali būti tiesiami atvirai tvirtinant juos prie pastato konstrukcinių elementų.
- ✓ Nuo kabelinių kopėtėlių iki rozečių sienose kabeliai tiesiami lanksčiuose PVC vamzdžiuose, užtinkuojant.

Ryšių kabeliai visiems prieinamose vietose montuojami paslėptu būdu: Pastatų koridoriuose ir kitose visiems prieinamose vietose vidaus ryšių kabeliai montuojami pastato statybos metu sienose įrengtuose vertikaliuose ir horizontaliuose kanaluose, kurie sueina į specialiai paruoštus skirstomuosius punktus. Šiose skirstomuosiuose punktuose esant reikalui gali būti talpinami kabelinių ryšių linijų įrenginiai.

Kabeliai turi atitikti visus reikalavimus, apsprendžiamus aplinkoje, kurioje jie turi būti instaliuojami.

Kiekvienos gyslos izoliacija turi būti aiškiai pažymėta tokia spalva, kuri neturi būti naudojama kitiems tikslams.

Ryšių kabeliai ištempiami lygiagrečiai luboms (grindims) arba laiptų nuožulnumui arba statmenai luboms (grindims).

Visiems prieinamose vietose ryšių kabeliai, kurie įmontuoti žemiau nei 2,2 m virš grindų, įrengiami apsauginiuose vamzdžiuose arba kitose paslėptose konstrukcijose.

Kabelinių ryšių linijų trasa tiesiama tiesiausiu keliu stačiais 90 laipsnių kampais, pagal galimybes išvengiant elektros, vandentiekio, dujotiekio, apšildymo ir kitų statinio inžinerinių sistemų kirtimo.

Jei tiesiami keli ryšių kabeliai, naudojama viena elektroninių ryšių trasa ir yra būtina, kad ryšių kabeliai sandariai prisispaustų prie sienos ir tarpusavyje nesikryžiuotų.

Pagal išorinį skersmenį ploniausias ryšių kabelis įdedamas kryžminimo vietose virš storiausio ryšių kabelio arba patalpinamas tinke iškaltame griovelyje po juo.

Kai ryšių kabeliai montuojami per sienas arba tarp statinio aukštų, jie turi būti apsauginiuose vamzdžiuose. Ryšių kabelių negalima įmūryti į statybines konstrukcijas.

Ryšių kabelių linija ir jos komponentai turi būti pažymėti taip, kad būtų galima identifikuoti ryšių kabelio savininką. Žymekliai turi būti pritvirtinti taip, kad jie išliktų netgi tada, jei įrengimai yra keičiami.

Tekstas ant žymeklių turi būti atliktas juodais dažais ant balto fono.

Ryšių kabelių linija turi būti pažymėta statinio magistralinėse trasose kiekviename statinio aukšte, skirstomajame punkte, kiekvienoje patalpoje ir prie kiekvieno išvedimo.

Žymimi visi elektroninių ryšių įrenginiai, skirstomieji punktai, kurie įrengiami statinio elektroninių ryšių inžinerinės sistemos reikmėms.

Elektroninių ryšių spintos, skirstomosios dėžutės įrengiamos atstumu, ne mažesniu kaip 0,1 m nuo sienos kampų ir durų staktų taip, kad netrukdytų žmonėms judėti ir varstyti duris.

Jei ryšių kabeliai montuojami atviru būdu visiems pasiekiamose vietose, horizontaliuose tarpuose prie sienų kabeliai tvirtinami ne žemiau kaip 2,2 m virš grindų ir ne arčiau kaip 0,1 m iki lubų.

Ryšių kabeliai su kitais kabeliais kryžiuojami statmenai, įvedant juos į papildomus apsauginius vamzdžius.

Ryšių kabeliai, kurie įvedami lygiagrečiai elektros jėgos kabeliams, pritvirtinami žemiau nei elektros jėgos kabeliai, atstumu, ne mažesniu kaip 25 mm.

Horizontaliose atkarpose ryšių kabeliai tvirtinami mažiausiai trijuose taškuose kiekviename metre, o vertikaliose atkarpose – mažiausiai dviejuose taškuose kiekviename metre.

Kabeliai visur turi būti pritvirtinti pakankamai tvirtai ir taip, kad atlaikytų visas mechanines apkrovas, atsirandančias dėl kabelių svorio, bet ne rečiau nei kas 200 mm.

Kabeliai, klojami tiesiose kabelių trasose, neturi susipinti ir, kai tvirtinami lygiagrečiai, kaip galima ilgiau neturi kirstis. Kabeliai turi būti sulenkt ne mažesniu diametru nei rekomenduota gamintojo.

Kirsti sienas, panaudojant durų ir langų eiles, leidžiama tik išimtiniais atvejais, raštiškai suderinus su statinio savininku.

Kertant apsaugos ir priešgaisrinės signalizacijos laidus, kurie pritvirtinti sandariai prie sienos, ryšių kabeliai tvirtinami virš jų.

Gręžimo vietos ir grioveliai sienose bei perdengimuose tarp aukštų po ryšių kabelių montavimo turi būti hermetizuoti.

Kabeliams ir vamzdžiams kertant ugniai atsparias konstrukcijas, angos turi būti užsandarinamos lengvai išardoma medžiaga, kuri būtų ne mažesnio ugnies atsparumo nei kertama konstrukcija, taip pat padidinamas kabelių atsparumas ugniai po 30 cm į šonus nuo statybinių konstrukcijų.

Kabeliniai praėjimai pro sienas užsandarinami ugniai atspariais blokais iš putų poliuretano, montuojant blokus į ilgį - atsparumas ugniai S90. Užbaigime (montuojant likusį tarpą) naudojami vakuminiai blokai. Tarpai tarp sienos ir kabelių – užsandarinti ugniai atsparia špakliuote į gylį ne mažiau kaip 2 cm.

Ryšių kabeliai negali susipinti aplink išilginę ašį.

Ryšių kabelio įvado vietose reikia numatyti tokį ryšių kabelio atsarginį ilgį, kad būtų užtikrinta galimybė pakartotinam movos montavimui.

Kabeliai turi būti pjaustomi montažo metu pagal faktinį ilgį.

Ten, kur tikėtini mechaniniai kabelių pažeidimai, jie turi būti apsaugoti.

Tai būtina padaryti tose vietose, kur kabeliai kerta perdangas, sienas arba klojami atvirai mažesniame nei 2,0m. aukštyje normaliose patalpose ir mažesniame nei 2,5m. aukštyje pavojingose patalpose.

Po montavimo darbų užbaigimo montavimo darbų vieta turi būti sutvarkyta pagal statinio savininko pagrįstus reikalavimus.

### 3.2. Reikalavimai horizontaliosioms trasoms

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

Uždari PVC kanalai turi turėti atskirus skyrius maitinimo ir ryšių kabeliams, tvirtinami ant sienos. Juose turi būti galima montuoti jėgos ir silpnų srovių lizdus.

Kanalai turi turėti galimybę pakeisti kabelius, kanalų nenuimant nuo sienos.

Kabelių kopėčios turi būti pagamintos iš standartinio pločio (100, 150, 200, 300, 400, 500 ir 600 mm) karštai cinkuoto plieno profilio.

Kabelinės kopėtėlės ir loveliai įvertinami kompiuterinio telefoninio tinklo projekto dalyje.

PVC vamzdžiai turi būti nepalaikantys degimo.

Horizontaliosios trasos, jų tarpusavio sujungimo būdas turi atitikti "Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių" 2012m II skyriaus "Elektros linijos ir instaliacijos įrengimo taisyklės", normatyvus.

Prieš montuojant kabelinius kanalus reikia pirma pieštuku ant sienos atsižymėti, kur turės būti tvirtinami kanalai.

Pagal pažymėtas vietas nutiesti įtemptą virvę, gulsčiuku patikrinti horizontalumą ir jei reikia patikslinti padarytas atžymas.

Pažymėti būsimas rozečių montavimo vietas, bei pažymėti kanalų tvirtinimo vietas.

Pažymėtose tvirtinimo vietose išgręžti reikiamo diametro ir gilumo kiaurymes, į kiaurymes sukalti reikiamo dydžio plastmasinius kaiščius.

Medvarščiais prisukti kanalų korpusus; kanalai turi laikytis tvirtai, nejudėti ir būti nepersikreipę.

Vietose, kur kanalas nesiekia sienos (nišos, tarpai tarp kolonų) naudoti tvirtinimo kronšteinus (maždaug kas 50cm.).

Kanalus pjaustyti tiksliai nustačius pjovimo kampą, kad kanalų sujungimo vietose nebūtų tarpų.

Sumontuoti kanalai turi būti horizontalūs.

Kur kabeliai ir vamzdžiai eina per sienas ir perdangas, išgręžiamos ar išmušamos atitinkamo diametro skylės.

Kabeliai visada turi būti įkišti į vamzdžius, o vamzdžiai visuomet tvirtinami savo vietose.

Praėjimo angų diametras turi būti toks, kad kabeliai užimtų ne daugiai 50% angų ploto.

Kiekvienoje angoje įrengiamas atitinkamo diametro vamzdis

Visi priešgaisriniai elementai ir statinio įrenginiai turi išlikti nepažeisti tiesiant per juos ryšių kabelius, laidus ir kabelių kanalus.

Horizontaliosios trasos turi būti izoliuotos nuo elektromagnetinio spinduliavimo (EMI) šaltinių.

### 3.3. Reikalavimai magistralinėms trasoms

Visi pagrindiniai kabeliai, laidininkai ir laidai turi būti pažymėti patikimais keičiamais plastikiniais žymekliais užspaustais abiejuose kabelio galuose.

Magistralinės trasos, jų tarpusavio sujungimo būdas turi atitikti EĮĮBT ir „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“ normatyvus.

Prieš montuojant metalines kopėčias pirma būti atmatuojamos ir pažymimos montavimo (tvirtinimo) linijos.

Kabelinės kopėčios tvirtinamos horizontaliai, vertikaliai ar su reikalingo kampo posūkiais.

Kabelines kopėčias montuoti keliais aukštais. Iš pradžių išgręžiamos skylės, atžymėtose vietose, įkalami kaproniniai dubeliai ir varžtais pritvirtinamos kabelinių kopėčių tvirtinimo detalės.

Pačios kabelinės kopėčios varžtais tvirtinamos prie sumontuotų tvirtinimo konstrukcijų.

Tarpusavyje tvirtinamos varžtais. Posūkiai atliekami su spec. kampais, įeinančiais į komplektaciją.

Klojant kabelinėmis konstrukcijomis jėgos ir apšvietimo kabelius kartu su silpnų srovių ar avarinio bei evakuacinio apšvietimo kabeliais turi būti naudojamos ištisinės pertvaros šiems kabeliams atskirti arba jie turi būti klojami atskiruose loveliuose.

Jėgos kabelius leidžiama kloti tik viena eile, tarp kabelių turi būti paliekami ventiliaciniai tarpai.

Konstrukcija būtinai įžeminama pagal EĮĮBT reikalavimus.

Magistralinės trasos turi būti izoliuotos nuo elektromagnetinio spinduliavimo (EMI) šaltinių.

Magistralinės trasos turi atitikti priešgaisrinės saugos reikalavimus.

Magistralinių trasų sistema turi būti įrengta taip, kad į ją nepatektų vanduo.

### 3.4. Žymėjimas ir testavimas

Ryšių kabelių linija ir jos komponentai turi būti pažymėti taip, kad būtų galima identifikuoti ryšių kabelio savininką.

Žymekliai turi būti pritvirtinti taip, kad jie išliktų netgi tada, jei įrengimai yra keičiami.

Tekstas ant žymeklių turi būti atliktas juodais dažais ant balto fono.

Ryšių kabelių linija turi būti pažymėta statinio magistralinėse trasose kiekviename statinio aukšte, skirstomajame punkte, kiekvienoje patalpoje ir prie kiek-vieno išvedimo.

Žymimi visi elektroninių ryšių įrenginiai, skirstomieji punktai, kurie įrengiami statinio elektroninių ryšių inžinerinės sistemos reikmėms.

Kiekvienas atskiras elementas (pvz. komutacinė spinta, komutacinė panelė) turi būti pažymėti kodiniu numeriu tam, kad būtų identifikuoti ir palyginami pagal projektinę dokumentaciją.

Visi kabeliai, laidininkai ir laidai turi būti pažymėti patikimais ir pakeičiamais plastmasiniais žymekliais, pritvirtintais prie abiejų kabelio galų.

Kompiuterinis telefoninis tinklas markiruojamas pagal ISO/IEC 14763-1 standartą kuris reglamentuoja SKS (struktūrinės kabelinės sistemos) administravimą.

Testavimas atliekamas iš abiejų pusių, darbo vietos ir komutacinės panelės. Matavimo parametrai pateikiami pagal kabelinės sistemos instaliuotos kategorijos kabelių tipui keliamus reikalavimus.

Įrengus kompiuterinį tinklą, jis turi būti testuojamas metrologiškai patvirtintais prietaisais.

Turi būti testuojamas ryšio kanalas tarp komutacinės panelės ir darbo vietos rozetės (“PERMANENT LINK”).

### 3.5. Įrangos derinimas, išbandymas, matavimas

Užbaigęs pavienes darbo dalis, Rangovas privalo atlikti visus vietinius bandymus visose darbo srityse.

Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais, reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus turi būti pademonstruotas prietaisų tikslumas.

Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta kaip visuma eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema.

Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus, matavimus ir bandymus numatytus elektros įrenginių įrengimo taisyklėse ir reikalaujamus priduodant pastatą valstybinei komisijai, taip pat tuos kurių reikia užtikrinti, kad visi jo darbai, įranga, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos būklės ir atlieka numatytas funkcijas ir operacijas.

Matavimai ir bandymai turi būti įforminti atitinkamais protokolais ir aktais.

Turi būti atlikti derinimo darbai, reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta. Inžinieriui pareikalavus, Rangovas privalo pateikti bet kurio matavimo prietaiso tikslumo įrodymus.

Visos bandymuose naudojamos priemonės turi būti su galiojančia kalibravimo ar metrologine patikra.

### 3.6. Saugos reikalavimai

Įrangą turi montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti specialistai.

Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietėje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai, įrengiami aptvėrimai tose vietose, kur montavimo darbų laikotarpiu yra atliekami pavojingi darbai, galimas kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis.

Šie įspėjamieji užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

### 3.7. Priėmimas eksploatuoti

Pateikiami šie dokumentai:

- ✓ Darbo brėžiniai ir aktai su atsakingų asmenų parašais
- ✓ Paslėptų darbų aktai
- ✓ Kompiuterinio –tinklo testavimo protokolas.

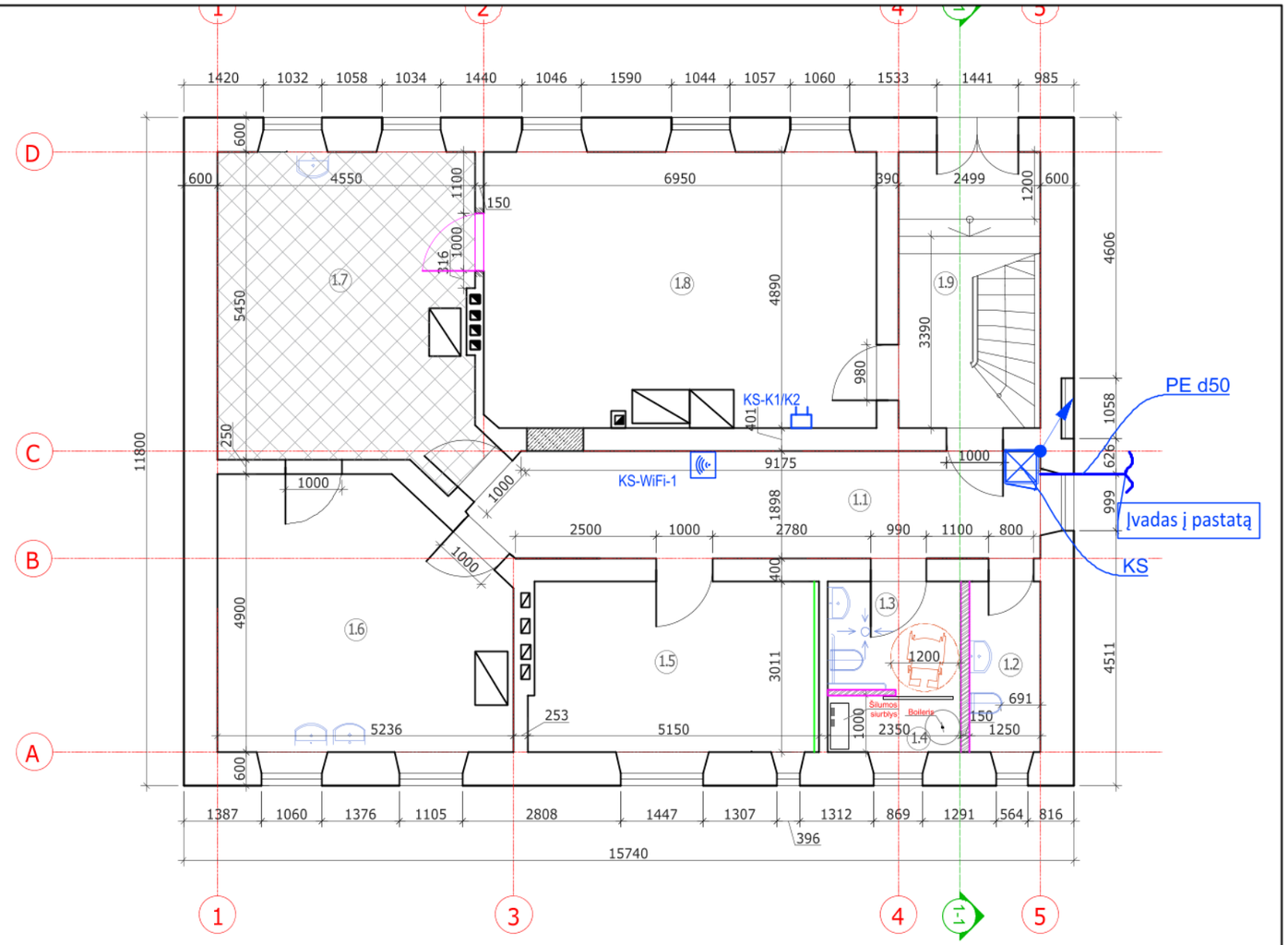
| EIL NR | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS | ŽYMUO | MATO VNT. | KIEKIS VNT. | PAP. DUOMENYS |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Kompiuteriniai tinklai** | | | | |
| | **Medžiagos** | | | | |
| 1. | Komutacinė spinta 19‘ (~15U) | 2.1 | Kompl. | 1 | |
| 2. | Maitinimo panelė 19‘ rėmui | 2.2 | Kompl. | 1 | |
| 3. | Ventiliacinė panelė su termostatu | 2.3 | Kompl. | 1 | |
| 4. | Komutacinė panelė 12 p. 6 kat. 19‘ rėmui | 2.5 | Kompl. | 2 | |
| 5. | Kabelių tvarkymo panelė | 2.6 | Kompl. | 2 | |
| 6. | Lentyna | 2.7 | Kompl. | 4 | |
| 7. | Įžeminimo panelė 1U12 | 2.8 | Kompl. | 1 | |
| 8. | Belaidės prieigos taškas | 2.11 | Kompl. | 2 | |
| 9. | Komutacinis kabelis RJ45-RJ45, 2 m | 2.13 | Vnt. | 14 | |
| 10. | Kištukinis lizdas potinkinis dvigubas2xRJ45 lizdui | 2.11 | Vnt. | 6 | |
| 11. | Kabelis UTP 6E Cca behalogeninis | 2.18 | m | 460 | |
| 12. | Behalogenininiai vamzdžiai įv. d. | 2.20 | m | 230 | |
| 13. | Skylių sandarinimo medžiaga | 2.21 | Kompl. | 1 | |
| 14. | Kabelių tvirtinimo detalės | 2.22 | Kompl. | 1 | |
| | **Darbai** | ER.TS-6 | | | |
| 15. | Komutacinės spintos montavimas | | Kompl. | 1 | |
| 16. | Maitinimo panelės montavimas | | Kompl. | 1 | |
| 17. | Ventiliacinės panelės su termostatu montavimas | | Kompl. | 1 | |
| 18. | Komutacinės panelės montavimas | | Kompl. | 2 | |
| 19. | Kabelių tvarkymo panelės montavimas | | Kompl. | 2 | |
| 20. | Lentynos montavimas | | Kompl. | 4 | |
| 21. | Įžeminimo panelės montavimas | | Kompl. | 1 | |
| 22. | Belaidės prieigos taško montavimas | | Kompl. | 2 | |
| 23. | Komutacinio kabelio komutavimas | | Vnt. | 14 | |
| 24. | Kištukinio lizdo potinkinio dvigubo 2xRJ45 montavimas | | Vnt. | 6 | |
| 25. | Kabelis montavimas | | m | 460 | |
| 26. | Behalogenininio vamzdžio montavimas | | m | 230 | |

| EIL NR | PAVADINIMAS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS | ŽYMUO | MATO VNT. | KIEKIS VNT. | PAP. DUOMENYS |
|---|---|---|---|---|---|
| 27. | Skylių sandarinimo medžiagos montavimas | | Kompl. | 1 | |
| 28. | Kabelių tvirtinimo detalių montavimas | | Kompl. | 1 | |
| 29. | Skylių gręžimas ir užtaisymas | | Vnt. | 5 | |
| 30. | Sistemos derinimo darbai | | Kompl. | 1 | |
| 31. | Personalo apmokymas.<br>Garantinio aptarnavimo paslaugos | | Kompl. | 1 | |

Pastabos:

1. Į konkretaus gaminio, įrengimo, aparatūros sudėtį yra įskaičiuoti visi tvirtinimo, montažiniai elementai, sistemos jungimo dalys bei struktūriniai kabeliai. Konkretaus gaminio ar sistemos visi papildomi struktūriniai elementai turėtų būti įvertinti atskirai, išlaikant sistemos vientisumą ir funkcionalumą.
2. Galimi konkurso dalyviai turi įsivertinti įvairias pagalbines instaliacines medžiagas ir priedus taip pat ir darbus, susijusius su įrangos instaliacija.
3. Baigusi darbus, instaliuojanti firma užprogramuoja sistemą, pateikia vartotojo instrukcijas, įrangos aprašymus, apmoko Užsakovo paskirtus asmenis naudotis sistema
4. Montavimo, paleidimo-derinimo ir programavimo darbų sąnaudas, pagal nutylėjimą, būsimas rangovas įsivertina savarankiškai, pagal savo techninio personalo kvalifikacijos, bei motyvacijos lygį.

| ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ SUTARTINIAI ŽENKLAI: | |
|---|---|
| | Kabelinės konstrukcijos silpnų srovių kabeliams |
| | Komutacinė ryšių spinta |
| | Dvigubas 2xRJ-45 kištukinis lizdas (bloke su el. lizdu) |
| | Kabelis su RJ45 kištuku ir WiFi prieigos taškas |
| | Viengubas RJ-45 kištukinis lizdas (bloke su el. lizdu) |
| | |
| | Pakilimai tarp aukštų |




EKSPLIKACIJA:

| | |
|---|---|
| 1.1 Koridorius | 18.31 m² |
| 1.2 Vyrų sanmazgas | 3.70 m² |
| 1.3 Moterų ir ŽN sanmazgas | 4.50 m² |
| 1.4 Boilerinė | 2.35 m² |
| 1.5 Pagalbinė patalpa (sandėlis) | 15.27 m² |
| 1.6 Virtuvė | 24.58 m² |
| 1.7 Kepyklėlė | 23.97 m² |
| 1.8 Salė | 31.75 m² |
| Bendras 1a. plotas: | 124.43 m² |
| 1.9 Laiptinė | |

PASTABOS:
1. ĮRANGOS, KOMUTACINIŲ SPINTŲ, KABELINIŲ KOPĖTĖLIŲ MONTAVIMĄ TIKSLINTI DARBŲ METU, DERINANT SU KITOMIS INŽINERINĖMIS DALIMIS.

KABELIAI KLOJAMI KORIDORIUOSE KABELINĖMIS KOPĖTĖLĖMIS, PATALPOSE - SIENOSE RĖŽIUOSE ARBA GRINDYSE ĮVERIANT JUOS Į VAMZDŽIUS.

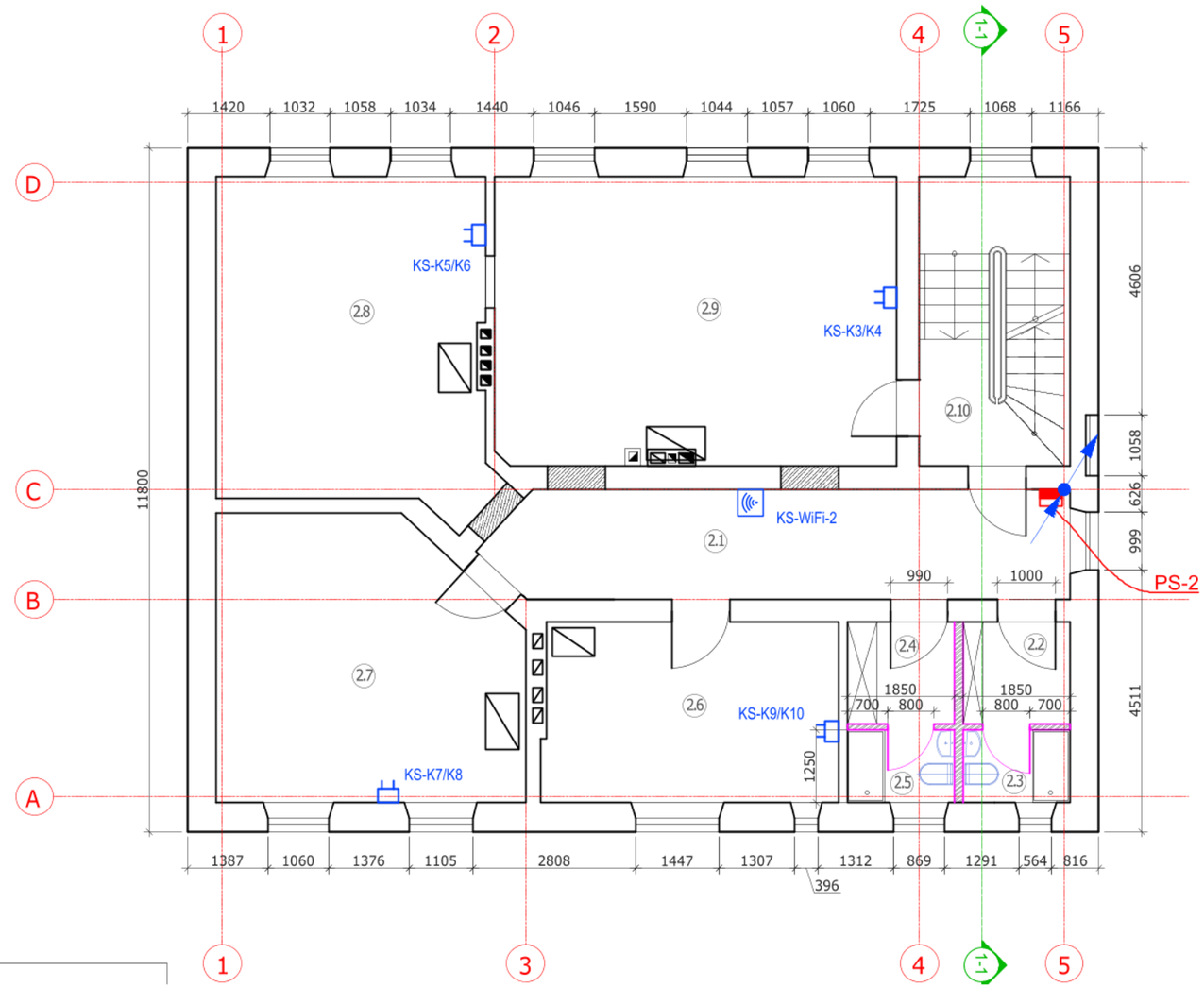
2. KIŠTUKINIŲ LIZDŲ MONTAVIMO VIETAS, JŲ TIPĄ IR APDAILĄ DERINTI SU ELEKTROTECHNIKOS PROJEKTO DALIMI MONTAVIMO METU. JEIGU BRĖŽINIUOSE NESUTAMPA ELEKTROS IR EKTRONINIŲ RYŠIŲ KIŠTUKINIŲ LIZDŲ VIETOS - DERINTIS PRIE ELEKTROS KIŠTUKINIŲ LIZDŲ VIETŲ.
3. KABELIŲ MONTAVIMO VIETAS IR BŪDĄ TIKSLINTI DARBŲ METU, DERINANT SU KITOMIS INŽINERINĖMIS DALIMIS.
4. KABELIAI KLOJAMI KABELINĖMIS KOPĖTĖLĖMIS.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | 2021 06 | STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | MB "Baltas Varnas" +37061595990, violeta@whitecrow.lt | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Plikių bendruomenės namai. Klaipėdos r. sav., Plikiai, Klaipėdos g. 12, kapitalinio remonto ir tvarkybos darbų (restauravimo, remonto) projektas | |
| A1458 NKPA0188 | PV V.GRINČELAITIS | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | MB Elgrid Įm. k. 303042484 Tel. +370 657 69923 E. p. info@elgrid.lt | DOKUMENTO PAVADINIMAS: PIRMO AUKŠTO PLANAS SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ TINKLAIS M1:100 | LAIDA: 0 |
| 31642 | PDV A.MAURUČA | | |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Plikių kaimo bendruomenė | DOKUMENTO ŽYMUO: P31-191128-TP-ER.B-01 | LAPAS: 1 / LAPŲ: 1 |

| ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ SUTARTINIAI ŽENKLAI: | |
|---|---|
| | Kabelinės konstrukcijos silpnų srovių kabeliams |
| | Komutacinė ryšių spinta |
| | Dvigubas 2xRJ-45 kištukinis lizdas (bloke su el. lizdu) |
| | Kabelis su RJ45 kištuku ir WiFi prieigos taškas |
| | Viengubas RJ-45 kištukinis lizdas (bloke su el. lizdu) |
| | |
| | Pakilimai tarp aukštų |

EKSPLIKACIJA:

| | |
|---|---|
| 2.1 Koridorius | 18.50 m² |
| 2.2 Valytojos patalpa | 3.30 m² |
| 2.3 Sanmazgas | 2.25 m² |
| 2.4 Darbuotojų persirengimo patalpa | 3.20 m² |
| 2.5 Sanmazgas | 2.25 m² |
| 2.6 Psichologo kabinetas | 15.35 m² |
| 2.7 Užimtumo patalpa | 25.29 m² |
| 2.8 Užimtumo patalpa | 24.98 m² |
| 2.9 Užimtumo patalpa | 32.60 m² |
| Bendras 2a. plotas: | 127.72 m² |
| 2.10 Laiptinė | |




**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**

PASTABOS:

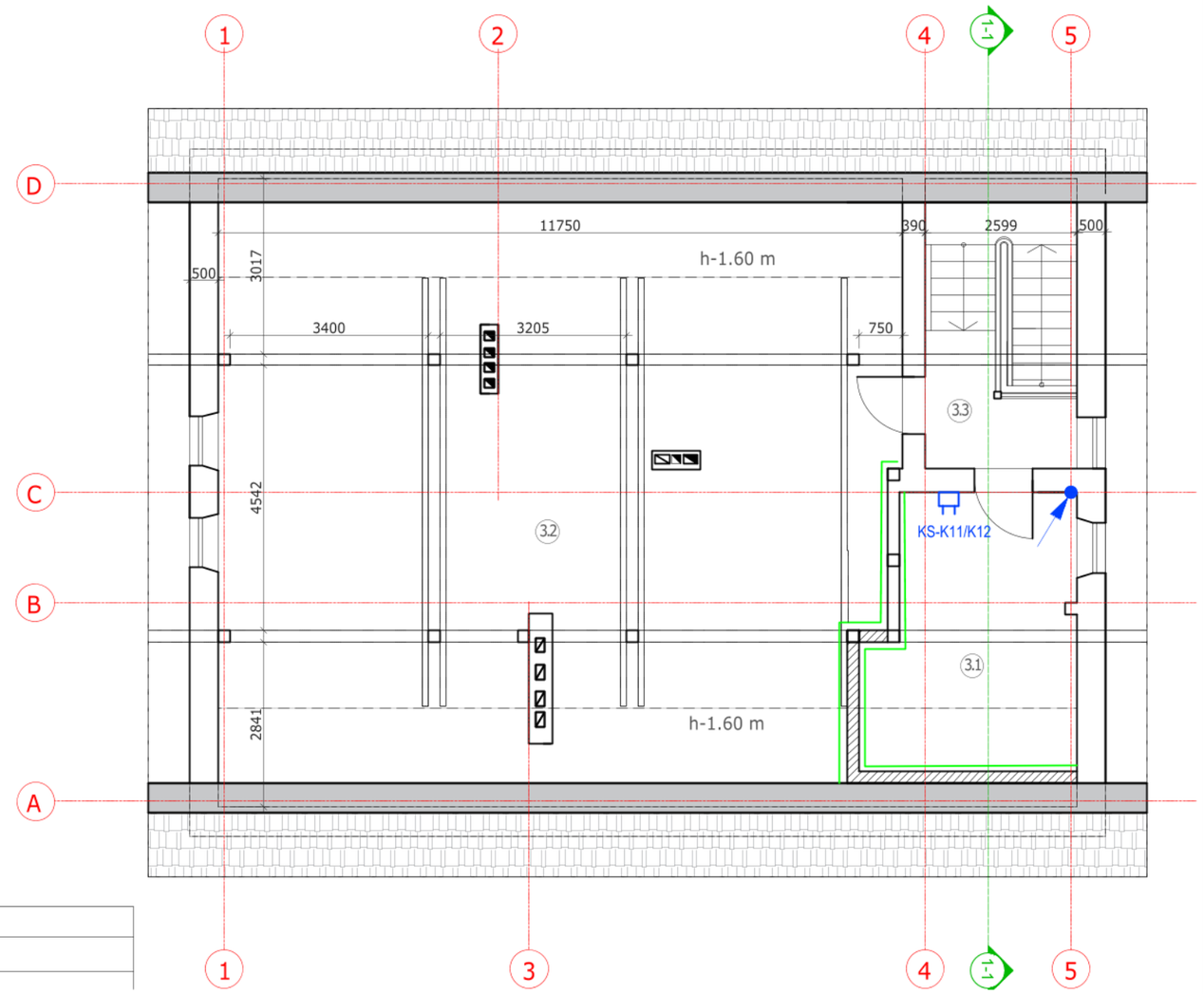
1. ĮRANGOS, KOMUTACINIŲ SPINTŲ, KABELINIŲ KOPĖTĖLIŲ MONTAVIMĄ TIKSLINTI DARBŲ METU, DERINANT SU KITOMIS INŽINERINĖMIS DALIMIS.

KABELIAI KLOJAMI KORIDORIUOSE KABELINĖMIS KOPĖTĖLĖMIS, PATALPOSE - SIENOSE REŽIUOSE ARBA GRINDYSE ĮVERIANT JUOS Į VAMZDŽIUS.

2. KIŠTUKINIŲ LIZDŲ MONTAVIMO VIETAS, JŲ TIPĄ IR APDAILĄ DERINTI SU ELEKTROTECHNIKOS PROJEKTO DALIMI MONTAVIMO METU. JEIGU BRĖŽINIUOSE NESUTAMPA ELEKTROS IR EKTRONINIŲ RYŠIŲ KIŠTUKINIŲ LIZDŲ VIETOS - DERINTIS PRIE ELEKTROS KIŠTUKINIŲ LIZDŲ VIETŲ.
3. KABELIŲ MONTAVIMO VIETAS IR BŪDĄ TIKSLINTI DARBŲ METU, DERINANT SU KITOMIS INŽINERINĖMIS DALIMIS.
4. KABELIAI KLOJAMI KABELINĖMIS KOPĖTĖLĖMIS.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | 2021 06 | STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. A1458 NKPA0188 | MB "Baltas Varnas" +37061595990, violeta@whitecrow.lt<br>PV V.GRINČELAITIS | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS<br>Plikių bendruomenės namai. Klaipėdos r. sav., Plikiai, Klaipėdos g. 12, kapitalinio remonto ir tvarkybos darbų (restauravimo, remonto) projektas | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. 31642 | MB Elgrid Įm. k. 303042484 Tel. +370 657 69923 E. p. info@elgrid.lt<br>PDV A.MAURUČA | DOKUMENTO PAVADINIMAS<br>NTRO AUKŠTO PLANAS SU PROJEKTUOJAMAIS LEKTRONINIŲ RYŠIŲ TINKLAIS M1:100 | LAIDA 0 |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS<br>Plikių kaimo bendruomenė | DOKUMENTO ŽYMUO<br>P31-191128-TP-ER.B-02 | LAPAS 1 / LAPŲ 1 |

| ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ SUTARTINIAI ŽENKLAI: | |
|---|---|
| | Kabelinės konstrukcijos silpnų srovių kabeliams |
| | Komutacinė ryšių spinta |
| | Dvigubas 2xRJ-45 kištukinis lizdas (bloke su el. lizdu) |
| | Kabelis su RJ45 kištuku ir WiFi prieigos taškas |
| | Viengubas RJ-45 kištukinis lizdas (bloke su el. lizdu) |
| | |
| | Pakilimai tarp aukštų |




EKSPLIKACIJA:

| | |
|---|---|
| 3.1 Vedinimo įrangos patalpa | 10.47 m² |
| Bendras pastogės plotas: | 10.47 m² |
| Bendras pastato plotas: | 262.62 m² |
| 3.2 Pastogė (nenaudojama) | |
| 3.3 Laiptinė | |

| SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI: | |
|---|---|
| | Esamos sienos, pertvaros (mūras) |
| | Esamos pertvaros (g/k) |

PASTABOS:

1. ĮRANGOS, KOMUTACINIŲ SPINTŲ, KABELINIŲ KOPĖTĖLIŲ MONTAVIMĄ TIKSLINTI DARBŲ METU, DERINANT SU KITOMIS INŽINERINĖMIS DALIMIS.

KABELIAI KLOJAMI KORIDORIUOSE KABELINĖMIS KOPĖTĖLĖMIS, PATALPOSE - SIENOSE REŽIUOSE ARBA GRINDYSE ĮVERIANT JUOS Į VAMZDŽIUS.

2. KIŠTUKINIŲ LIZDŲ MONTAVIMO VIETAS, JŲ TIPĄ IR APDAILĄ DERINTI SU ELEKTROTECHNIKOS PROJEKTO DALIMI MONTAVIMO METU. JEIGU BRĖŽINIUOSE NESUTAMPA ELEKTROS IR EKTRONINIŲ RYŠIŲ KIŠTUKINIŲ LIZDŲ VIETOS - DERINTIS PRIE ELEKTROS KIŠTUKINIŲ LIZDŲ VIETŲ.
3. KABELIŲ MONTAVIMO VIETAS IR BŪDĄ TIKSLINTI DARBŲ METU, DERINANT SU KITOMIS INŽINERINĖMIS DALIMIS.
4. KABELIAI KLOJAMI KABELINĖMIS KOPĖTĖLĖMIS.

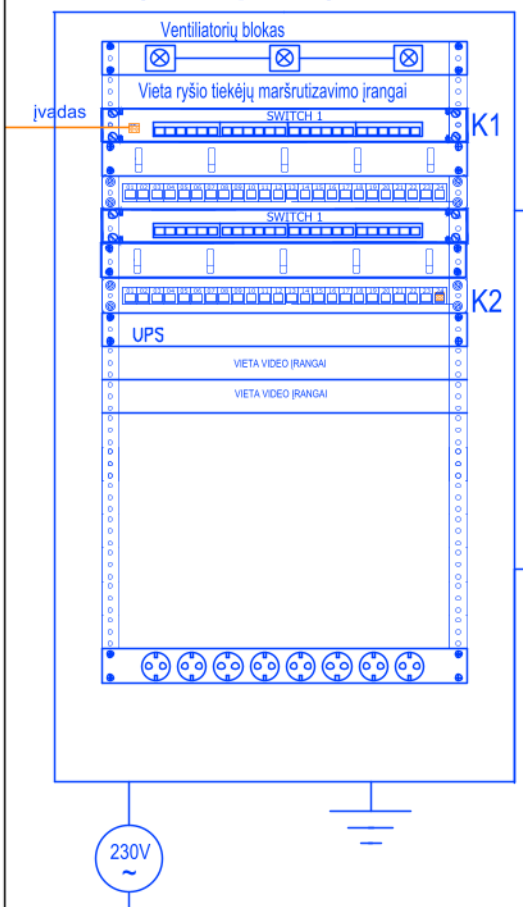
| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | 2021 06 | STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. A1458 NKPA0188 | MB "Baltas Varnas" +37061595990, violeta@whitecrow.lt | PV | V.GRINČELAITIS |
| KVAL. PATV. DOK. NR. 31642 | MB Elgrid Įm. k. 303042484 Tel. +370 657 69923 E. p. info@elgrid.lt | PDV | A.MAURUČA |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: Plikių kaimo bendruomenė | | |

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Plikių bendruomenės namai. Klaipėdos r. sav., Plikiai, Klaipėdos g. 12, kapitalinio remonto ir tvarkybos darbų (restauravimo, remonto) projektas

| DOKUMENTO PAVADINIMAS | LAIDA | |
|---|---|---|
| \STOGĖS PLANAS SU PROJEKTUOJAMAIS ĮLEKTRONINIŲ RYŠIŲ TINKLAIS M1:100 | 0 | |
| DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ |
| P31-191128-TP-ER.B-03 | 1 | 1 |

# KS (1.1 pat.) 15 U




Žr. el. projekto dalį

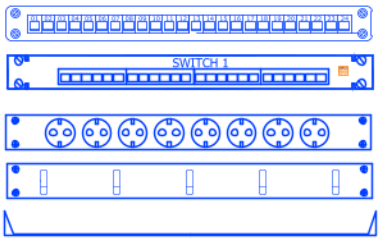
K1

| | | |
|---|---|---|
| 2xUTP6, L=2x20 m | KS-K1/K2 | 1.8 pat. |
| 2xUTP6, L=2x20 m | KS-K3/K4 | 2.9 pat. |
| 2xUTP6, L=2x30 m | KS-K5/K6 | 2.8 pat. |
| 2xUTP6, L=2x30 m | KS-K7/K8 | 2.7 pat. |
| 2xUTP6, L=2x40 m | KS-K9/K10 | 2.6 pat. |
| 2xUTP6, L=2x40 m | KS-K11/K12 | 3.1 pat. |
| Rezervas | | |
| Rezervas | | |
| Rezervas | | |

K2

| | | |
|---|---|---|
| UTP6, L=20 m | WiFi-1 | 1.1 pat. |
| UTP6, L=30 m | WiFi-2 | 2.1 pat. |

## SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:




Komutacinė panelė
Komutatorius su PoE
Maitinimo panelė
Kabelių paskirstymo panelė
Lentyna

K KOMPIUTERIO PAJUNGIMO TAŠKAS
BP BEVIELES PRIEIGOS PAJUNGIMO TAŠKAS (WiFi)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 2021 06 | STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI | | | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | MB "Baltas Varnas" +37061595990, violeta@whitecrow.lt | | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS | | |
| A1458 NKPA0188 | PV | V.GRINČELAITIS | Plikių bendruomenės namai. Klaipėdos r. sav., Plikiai, Klaipėdos g. 12, kapitalinio remonto ir tvarkybos darbų (restauravimo, remonto) projektas | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | MB Elgrid Įm. k. 303042484 Tel. +370 657 69923 E. p. info@elgrid.lt | | DOKUMENTO PAVADINIMAS | | LAIDA |
| 31642 | PDV | A.MAURUČA | ELEKTRONINIAI RYŠIAI. PRINCIPINĖ SCHEMA | | 0 |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS | | DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ |
| | Plikių kaimo bendruomenė | | P31-191128-TP-ER.B-04 | 1 | 1 |