



Tellija: MIKITAMÄE VALLAVALITSUS
Koostas: OÜ ENEREL
Töö nr: 1204131

VALLAVALITSUSE HOONE
MÄE TN 27, MIKITAMÄE, PÕLVAMAA
Elektripaigaldise projekt

Staadium: PP

Projekteeris: A. Abel

Vastutaja: A. Abel

2014

Sisukord

SELETUSKIRI.....	3
1. Üldist.....	3
2. Objekti kirjeldus	4
3. Elektrotehnilised andmed.....	4
4. Kaitseviisid.....	4
5. Nõuded elektritöövõtule ja -töövõtjale.....	5
6. Tugevvoolu paigaldis.....	6
6.1. Elektrivarustus.....	6
6.2. Peajaotusvõrk.....	6
6.3. Keskustele esitatavad üldnõuded.....	6
6.4. Peajaotuskeskus	7
6.5. Rühmakeskused	7
6.6. Kaabliteed. Juhistikud.....	7
6.7. Paigalduskomponendid.....	8
6.8. Valgustus	9
6.9. Turvavalgustus.....	10
6.10. Jõuseadmed.....	10
6.11. Potentsiaaliühtlustus. Piksekaitse.....	10
7. Kasutuselevõtt.....	11
8. Käidujuhend.....	12
9. Peamised ohutusnõuded.....	13

Materjalide spetsifikatsioon

SELETUSKIRI

1. Üldist

Käesolev projekt on koostatud põhiprojekti (PP) staadiumis, Põlvamaal Mikitamäe vallamaja esimese ja teise korruse rekonstrueeritava elektripaigaldise tugevvoolu osa kohta.

Käesoleva projektiga on lahendatud:

- vajadusel: jaotuskeskuste JK1.1 ja JK2.1 magistraaltoited;
- jaotuskeskuste primaarahelad;
- kohtkindlate jõuseadmete (kütte-, soojendus-, ventilatsiooni-, jt seadmete) toiteliinid;
- olmetarbijate pistikupesad;
- üld- ja turvalgustus (sh evakuatsioonivalgustus);
- kohtkindlate nõrkvoolusüsteemide ja -seadmete elektritoide;
- potentsiaaliühtlustus- ja liigpingekaitsesüsteemid.

Projekti koostamise aluseks on võetud:

1. EVS-HD 384 „Ehitiste elektripaigaldised“;
2. EVS 620-2: 2012 „Ohutusmärgid“; -6: 2003 „Tuleohutus“;
3. EVS-EN 1838: 2000 „Valgustehnika. Hädavalgustus“;
4. EVS-EN 12464-1:2011 „Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus. Osa 1: Sisetöökohad“;
5. EVS-EN 12464-2, 2007 „Töökohavalgustus. Osa 2: Välistöökohad“;
6. EVS-EN 12665:2011 „Valgus ja valgustus. Põhioskussõnad ja valgusnõuete valiku alused“;
7. EVS-EN 15193:2007 „Hoonete energiatõhusus. Energianõuded valgustusele“;
8. EVS-EN 50110-1:2005 „Elektripaigaldiste käit“;
9. EVS-EN 50172: 2005 „Evakuatsiooni hädavalgustus“;
10. EVS-EN 61140, 2006 „Kaitse elektrilöögi eest“;
11. EVS-IEC 60364-4-444:2010 „Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest“;
12. EVS 811:2012 „Hoone ehitusprojekt“;
13. EVS 865-2: 2006 „Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 2: Põhiprojekti ehituskirjeldus“;
14. EVS 907: 2010 Rajatiste ehitusprojekt“;
15. EL direktiiv nr: 2000/55/EÜ „Luminofoorlampide liiteseadiste energiatõhususe nõuded“;
16. RKAS 2010 a. juhend Tehnilised nõuded kooli- ja büroohoonetele“;
17. VVm nr.: 176, 14.06.2007. a. Tegevusaladele esitatavad töötervishoiu nõuded“;
18. VVm nr.: 258, 20.12.2007. a. „Energiatõhususe miinimumnõuded“;
19. VVm nr: 315, 27.10.2004. a. „Ehitisele ja selle osadele esitatavad tuleohutusnõuded“;
20. MKM nr.: 67, 17.09.2010. a. „Nõuded ehitusprojektile“;
21. RT I 15.02.2007, 12,64 Elektriohutusseadus;
22. RT I 2010, 31, 157 Toote nõuetele vastavuse seadus;
23. 10421629-JV ST „Eesti Energia (0,4...20 kV) võrgustandard“;
24. Ehitusseadus;
25. Teised asjakohased käsiraamatud ning Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid.

Juhul kui elektripaigaldise teatud eriosade kohta puuduvad veel vastavad Eesti normid, tehakse need osad kokkuleppel Tellijaga, vastavalt Euroopa (HD, EN, CENELEC jt), rahvusvaheliste (ISO, IEC jt) või Euroopa liikmesriikide (DIN, SFS jt) normidele. Kui tekib vastuolu erinevates normdokumentides esitatud nõuete vahel mõne üksikjuhtumi lahendamisel, siis tuleb juhendada nõudest, mis esitab probleemi lahendamiseks kõrgendatud tingimused.

Tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga. Seletuskiri ja joonised täiendavad üksteist. Kui paigaldusviis ei selgu seletuskirjast või joonistelt või on tõlgendatav mitut moodi, siis on töövõtja kohustatud hankima lisateavet.

Juhul, kui seletuskirja lisana olevad tabelid, nimestikud, skeemid ja joonised on oma sisult vastuolulised, siis on nende pädevus kahanevas järjekorras järgmine:

- joonised
- skeemid
- tabelid ja nimestikud

2. Objekti kirjeldus

Ehitise nimetus: Mikitamäe vallamaja;
Aadress: Mäe tn 27, Mikitamäe küla, Mikitamäe vald, Põlva maakond
Katastritunnus: 46503:004:0180;
Korruste arv: 2 korrus;
Hoone kasutusviis: V;
Hoone tulepüsivusklass: TP-1

3. Elektrotehnilised andmed

Elektripaigaldise elektrotehnilised andmed:

- Pingesüsteem: 400 / 230 V, 50 Hz
- Juhistikusüsteem: TN-S; L1,L2,L3,N,PE
- Elektripaigaldise liik: II
- Peakaitse liitumispunktis: 3x50A
- Installeeritud võimsus Pi:
- Arvutuslik võimsus Pa:
- Arvutuslik vool I_a:

Hoone sisene kaabeldus on projekteeritud tähtvõrguna, lähtuvalt peakilbist PJK. Kaablite ristlõiked on valitud arvestusega, et pingelang liitumispunkti ja tarbija vahel ei ületaks 4 %.

4. Kaitseviisid

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmised kaitseviisid:

- PÕHIKAITSENA (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingeldiste osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist;
- RIKKEKAITSENA (kaudpuutekaitse) – toite automaatse väljalülitamist koos maandatud kaitse-potentsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamise, millega tagatakse elektripaigaldise pingeltide juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50V. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja (0,4 või 5,0 s), vastavalt EEI t8:96 „Puutepingekaitse projekteerimine“ nõuetele. Lühisvooli (I_{kt}) ja pingelangu ($\Delta U\%$) kontrollarvutused on teostatud olulisemate jaotuskeskuste ja liinide kaugemates punktides;
- LISAKAITSENA (ohtu suurendavate ümbrusolude korral) rikkevoolukaitset, nimirikkevooluga mitte üle 30 mA, toimeajaga mitte üle 30 ms.

Elektripaigaldis on projekteeritud järgmisi kaitseastmeid arvestades:

Fuajeed, koridorid, kontori ruumid, toad - IP20 või kõrgem
WC-d, tehnilised ruumid, välistingimustes - IP44 või kõrgem
Välisistoided: välispaigaldis – AB2
sisepaigaldis – AB4

5. Nõuded elektritöövõtule ja -töövõtjale

Projektist tuleneva töövõtu kuulub antud ehitise elektripaigaldise väljaehitamine vastavalt käesolevas projektis ja selle lisades kajastuvalle mahule (edaspidi elektritöövõtt), sh:

- seadmete ja materjalide tarne;
- seadmete ja materjalide paigaldus;
- elektripaigaldise tehniline kontrolli korraldamine;
- teostusdokumentatsiooni koostamine ja komplekteerimine;
- kasutamise- ja hooldejuhendi koostamine ja komplekteerimine;
- kasutava ja teenindava ja personali esmane koolitus;
- kõrvalkohustused, k.a. töövõtugarantii.

Kõik (lisa)tööd ja -materjalid, olenemata sellest kas need on projektis kirjeldatud või mitte, aga mis on vajalikud projektist tulenevate põhitööde teostamiseks, projektis kirjeldatud eesmärkide saavutamiseks ning lähteülesandele ja normdokumentidele vastava paigaldise terviklahenduse väljaehitamiseks, kuuluvad samuti elektritöövõttu ning ei kuulu eraldi või täiendavalt tasustamisele.

Elektritöövõttu kuulub kõikide vajalike tootejooniste koostamine. Ka kõikide ilmnunud projekteerimisvigade parandamine ning täiendavate dokumentide (selgitused, arvutused, joonised jne) koostamine, mille olemasolu peab elektritöövõtja vajalikuks, kuid mida ei ole esitatud käesoleva projekti mahus ning ei ole ära toodud ka enne elektritöövõtu algust Tellija poolt tellitud ehitusprojekti ekspertiisarvamuse loendis, kuuluvad samuti elektritöövõttu, eraldi võitaiendavalt tasustamata. Viidatud dokumendid koostab elektritöövõtja ise või tellib need pädevalt projekteerimisettevõttelt. Muudatuste osas, mis eeldavad lisakulutusi või nende hüvitamist, tuleb teha Tellijale enne elektritöövõttu reaalset algust kirjalik pakkumine, mis on pädev ainult Tellija poolt kinnitatuna koos vastavate lisa- või hüvitamisele kuuluvate arvete esitamise korral.

Projektis näidatud keskuseid võivad valmistada ainult selleks akrediteeritud kontrollimisõigusega ettevõtted. Keskused tarnitakse objektile üldjuhul täiskomplektsetena.

Kui Tellijaga ei ole teisiti kokku lepitud, siis peale tööde lõppemist on elektritöövõtja kohustatud koristama ja eemaldama kõik enda üleliigsed materjalid ja ehitusprahi.

Elektritöövõttu teostav töövõtja (edaspidi elektritöövõtja) peab olema piisavalt kvalifitseeritud, omama elektritööde tegemiseks MTR registreeringut, pädevat elektritööde juhti ning kasutama vaid vastavate kutseoskuste ning -kogemustega töäjõudu. Elektripaigaldise eriosade töövõtjad peavad omama õigust töötamiseks antud valdkonnas. Elektritöövõtja vastutab, et elektripaigaldis ehitatakse välja lähtudes: käesolevast projektist; kehtivatest normdokumentidest; heast ehitustavast; üldistest kvaliteedinõuetest, sh „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002“ ning seadmete ja materjalide paigaldusjuhenditest.

Elektripaigaldise eriosade väljaehitamisel tuleb lähtuda lisaks eeltoodud ka antud alal kehtivatest erinormidest. Elektritöövõtja peab töövõtu käigus pidevalt veenduma ja jälgima, et tema enda, kui ka alltöövõtjate poolt paigaldatavad seadmed ja materjalid oleksid: projektikohased; terved; uued; täielikult komplekteeritud ning vastaksid kehtivatele ohutus- ja kvaliteedinõuetele; omades selle tõestuseks vastavusmärki (CE) ning pädevate tõendamisasutuste poolt väljastatud heakskiidutunnistusi ja/või vastavussertifikaate (lähtudes „Toote nõuetele vastavuse seadus“ nõuetest). Paigaldatavad elektriseadmed peavad vastama antud valdkonnas kehtivate EL direktiivide 2006/95/EÜ „Madalpingeseadmed“ ja 2004/108/EÜ Elektromagnetiline ühildatavus“ alusel kehtestatud tootestandardite nõuetele.

Elektritöövõtja kohustub Tellija esimesel nõudmisel esitama ilma lisatasuta kõik vajalikud dokumendid paigaldatavate seadmete ja materjalide töövõtu nõuetele vastavuse tõendamiseks.

Projektis toodud konkreetset tüüpi seadmeid võib asendada, kuid ainult Tellija, Peatöövõtja ja Projekteerija kirjalikul nõusolekul, tehniliste ja funktsionaalsete parameetrite, välimuse, kasutusaja hooldus-omaduste ning ohutus- ja kvaliteedinõuete poolest vähemalt samaväärsete toodetega. Toodete ja materjalide asendamise soovi korral tuleb elektritöövõtjal esitada vastavasisuline kirjalik taotlus. Asendusseadme ja/või -materjali vastavuse tõendamine kui ka kogu hilisem vastutus jääb ainuisikuliselt asenduse taotlejale. Kõik tõendamiseiga seotud otsesed ja kaudsed kulud kannab üldjuhul asenduse taotleja.

Mittestandardsete ja normdokumentidele mittevastavaid elektriseadmeid ja abimaterjale (valgustid, paigalduskomponendid, jõuseadmed, keskuse-, installatsiooni- ja ühendustarvikud jt) ei ole lubatud käesolevas elektripaigaldises paigaldada ega kasutada!

Paigalduse ja seadistamise käigus ilmnunud vead ja puudujäägid parandab elektritöövõtja viivitamatult.

Juhul kui projektis ilmneb ebaselgeid aspekte või vastuolusid erinevate osade vahel, mida elektritöövõtja ei ole suuteline lahendada operatiivselt elektritöövõtu käigus, normdokumente ja head

ehitustava järgides, tuleb elektritöövõtjal sellest viivitamatult enne elektritöövõtu reaalselt algust projekteerijat kirjalikult informeerida ning paluda täiendavaid selgitusi! Kõiki hilisemaid küsimusi ja täpsustusi käsitletakse tasulise konsultatsioonina, mille kohta esitab projekteerija arve, vastavalt oma hinnakirjale.

Juhul kui antud ehitise elektripaigaldis tervikuna või selle mingid osasüsteemid ehitatakse välja erinevalt käesolevas projektis toodud lahendusest (näit: ehituse käigus muutunud asjaoludest tingitud, Tellija, Elektritöövõtja, vm kolmanda osapoole algatusel) samuti ka juhul kui elektripaigaldises tehakse hilisemaid muudatusi, vastutab projekteerija vaid tema kirjalikult kooskõlastatud muudatuste vastutamise eest projekteerimisel aluseks võetud lähteandmetele ja normdokumentidele.

6. Tugevoolu paigaldis

6.1. Elektrivarustus

Hoone olemasolevad esimese ja teise korruse jaotuskeskused demonteerida ja paigaldada uued jaotuskeskused JK1.1 ja JK2.1. Vajadusel paigaldada jaotuskeskustele JK1.1 ja JK2.1 uus toitekaabel PPJ5G16 peajaotuskeskusest PJK.

Käesolev projekteerimistöö ei sisalda varutoiteallika (generaatorseade) projektlahendust.

Hoone reaktiivvõimsuse kompenseerimist käesolev projekteerimistöö ei sisalda.

Ehitises paiknevate kõrgendatud elektrivarustuse töökindluse nõuetega seadmete elektrivarustus on käesoleva projekti kohaselt lahendatud alljärgnevalt:

- turvavalgustid, paanikavältimisvalgustid – autonoomsed akutoitemoodulid (vastavate toitemoodulite tarne kuulub viidatud alaosa töövoitu);

6.2. Peajaotusvõrk

Elektripaigaldise peajaotusvõrgu vooluahelad on projekteeritud peamiselt tähtvõrgus, lähtudes sisestus-peajaotuskeskusest PJK. Jaotusvooluahelates kasutada kahekordne plastmassisolatsiooniga jõukaableid. Kuni 25mm² kaabli tööjuhtide ristlõigete puhul kasutada vasest (Cu) juhtidega jõukaableid, suurema ristlõike kasutamise vajadusel kasutada üldjuhul alumiiniumist (Al) tööjuhtidega jõukaableid. Kaablid monteeritakse ristumisi vältides kaabliredelitele. Jaotusvooluahelates kasutatavad kaablid dimensioneeritakse u 30% võimsusvaruga. Kaablid märgistatakse mõlemast otsast skeemijärgsete tunnustega.

6.3. Keskustele esitatavad üldnõuded

Keskused valmistada pinnapealse teostusviisiga (iga konkreetse keskuse teostusviis on esitatud vastava keskuse skeemil). Keskused dimensioneeritakse u 30% võimsus- ja ruumivaruga. Keskuste katted peavad hoolduse teostamiseks olema hingedega, ukсед peavad olema võtmega lukustatavad. Avatud uste korral peab keskuse kaitseaste olema vähemalt IP20, suletud uste korral nõutud kaitseaste on toodud iga konkreetse keskuse skeemil. Üldjuhul teostatakse tehnilistes ja niisketes ruumides paiknevad keskused kaitseastmega IP54, ülejäänud ruumidesse paigaldatavad keskused aga kaitseastmega IP30.

Juhtlülitid, indikaatorlambid ning muud tavakasutuses olevad reguleerimis- ja lülitusseadmed tuleb tehnilistes ruumides asuvates keskustes paigaldada nii, et keskuste ukse ei ole vaja normaaltalitusel avada.

Aparatuuri kõrgus põrandast peab olema diapsoonis 1,5 kuni 1,9 m.

Keskustes kasutada asjakohastele tootestandarditele vastavaid moodultüüpi komponente, kinnitatuna DIN-liistule. Samatüübilised komponendid peavad olema sama valmistaja toodang. Keskuste koostamisel lähtuda lisaks üldnõuetest ka Eesti standardisarjade EVS-EN 60439 „Madalpingelised aparaadikoosted“ ja EVS-EN 60947 „Madalpingelised aparaadid ja juhtaparaadid“ nõuetest. Keskuste komponentide töötamisel eralduvast soojuslikust kaovõimsusest tingitud ülekuumenemise vältimiseks tuleb suuremate aktiivenergia kadudega seadmete (toiteplokid, dimmerid jms) või seadmegruppide (kuni 5 liinikaitselüliti kõrvuti) paigaldamisel DIN-liistule jätta piisav vahe (>17,5 mm (1M)).

Kõik keskusest väljuvad rühmaliinid tuleb kaitsta 1-e või 3-e faasiliste liinikaitselülititega (sõltuvalt liinile ühendatud elektri tarviti (-te) tüübist), mis peavad sisaldama lühis- ja liigkoormus vabasteid.

Niisketes, kõrgendatud ohuga ruumides ja õues paiknevad valgusteid, pistikupesid jt elektriseadmeid tuleb toita lisaks läbi rikkevoolukaitselülitite (RVKL), mille rakendusvool peab olema alla 30 mA.

Pea- ja jaotusvooluahelate juhtmetele tuleb jätta piisavalt ruumi ampertangidega mõõtmiste teostamiseks. Mõõtmiste otstarve tuleb sisestus-peajaotuskeskuse N- ja PE-lattide omavaheline ühendus teostada kergesti lahtiühendatav. Keskuste põhi-, abi- ning alarmvooluahelate ühendamine teostada lahtiühendatavate klemmliistude kaudu. Klemmliistudele jäetakse u 20% varu.

Peale kõikide keskuste seadmete ja ahelate paigaldamist tähistatakse need asjakohaste tunnustega. Kaablite PE ja N juhid peavad olema tähistatud rühmaliinide numbritega. Keskuses peab paiknema selle põhimõtteskeem ning keskuse uksele elektriohu tähis. Kõik märgistused peavad olema eesti keelsed.

Keskuste koostamisel ja paigaldamisel lähtutakse keskuste spetsifikatsioonist ning keskuste põhimõtteskeemidest, mis esitatakse põhiprojekti mahus.

Tehnoloogiliste süsteemide (KV, VK jt) juhtimiskeskuste hange ning paigaldus kuulub vastavate eriosade töövõttu. Elektritöövõtu piires lahendatakse nende keskuste elektritoited.

6.4. Peajaotuskeskus

Olemasolevas peajaotuskeskuses paigaldada vajadusel JK1.1 ja JK2.1 toiteliinide jaoks kaitselülitid 3x40A, C.

6.5. Rühmakeskused

Rühmakeskused valmistada TN-S juhistikusüsteemis, ühe sektsioonilistena.

Rühmakeskused valmistatakse pinnapealse teostusviisiga.

Keskused komplekteeritakse: 3-e faasilise pealülitiga, liinikaitselülititega; rikkevoolukaitselülititega; 2 klassi (vajadusel ka 3 klassi) liigpingepiirikutega ning üld- ja eriotstarbelised juhtimis- ja automaatikaseadmetega.

6.6. Kaabliteed. Juhistikud

Elektripaigaldise juhistik ehitatakse välja kahekordse plastmassisolatsiooniga kaablitega kuni 25mm² ristlõike puhul vasksoontega (Cu) juhtidega, suurema ristlõike puhul üldjuhul alumiiniumsoontega (Al) juhtidega. Siseroomides kasutatakse valdavalt sisepaigalduskaableid PPJ, välistingimustes UV kiirguse kindlaid kaableid MCMK (NYY-J, AXPJ, AMCMK jt).

Kasutatavad kaablid peavad vastama antud tüübilisi kaableid käsitlevate standardite nõuetele, kaablite soonte värvid ja/või tähistus peavad vastama standardi EVS-HD 308 S2 „Kaablite ja paindkaablite soonte identifitseerimine“ nõuetele.

Kõik juhtmed, kaablid jms peavad olema PVC isolatsiooni ja kestaga, arvestatud juhi temperatuurile vähemalt 65°C.

Valgustite, pistikupesade või teiste jõuseadmete jaotusliinide ehitamiseks kasutatud kaablitel peab olema eraldi maandusjuht (kui seadme isolatsiooni klass ei luba kasutada teist juhistikku).

PVC-isolatsiooniga kaablid ja juhtmed peavad olema vähemalt: 1,5-4 mm² – U₀/U=300/500 V; 6-25 mm² – U₀/U=450/750 V isolatsiooniklassiga. Ei tohi kasutada kaableid ja juhtmeid soonte ristlõikega väiksem kui 1,5mm².

Kõik juhtmed ja kaablid peavad olema uued. Pakenditel ja trumlitel peab olema selgelt loetav etikett margi, valmistajatehase, kuupäeva, pikkuse jne kohta.

Kaablid ühendada harukarpides spetsiaalsete tarvikutega (ühenduskübar, ühendusklemm).

Kaablisoonete värvid peavad vastama EVS nõuetele (kolla-roheline on kaitsejuht (PE) ja sinine on neutraaljuht (N)).

Kaabli painderaadius ei tohi olla väiksem kui kuuekordne kaabli välisläbimõõt.

Elektripaigaldise kaablid on valitud nii, et pingekadu liinis ei ületaks 2%-i.

Juhistik paigaldatakse ruumides pinnapealselt karbikus, võimaluse korral süvistatakse. Teise korruse kaabeldus paigaldatakse põõningu peale. Vajadusel paigaldada kaablid kaablikaitsetorus. Tehnilise võimaluse olemasolul, võib juhistikku paigaldada varjatult ripplagede taga.

Tugevoolukaablite minimaalsed lubatud vahekaugused nõrkvoolukaablitest ja metalltorudest on 50 mm. Juhistik ja kaabliteed tuleb paigaldada paralleelselt ehituskonstruksioonidega (horisontaal- ja vertikaalsuunas). Paigaldamine tuleb teostada otstarbekalt ja ülevaatlikult, et käidul oleks välditud nende juhuslik vigastamine ning tagatud samas juurdepääs nende kontrollimiseks ja hooldamiseks. Pinnapealselt, ripplagede taga ning kaabliteedel kulgevad kaablid tuleb kinnitada nõutavate vahemaade tagant. Juhistiku kaitstakse ehituskonstruksioonidest (seinad, laed jt) läbiviimisel ning vajalikes kohtades (ülesviigud, sisseviigud jt) mehhaaniliselt tugevate teras- või PVC-paigaldustorudega.

Kõik ≤ 300 mm läbimõõduga läbiviigud (nii horisontaalsed, kui ka vertikaalsed) teostab elektritöövõtja, suuremad avad teostab üldehitustöövõtja. Elektritöövõtja tihendab peale kaabliteede ning juhistiku paigaldamist kõik tehtud läbiviigud. Siirdumisel ühest tuletõkkeseksioonist teise tihendada läbiviigud tule-, gaasi- ja niiskuskindla silikoonvahuga, mille kvaliteet ning teostusviis peavad olema normdokumentidele vastavad ning kohaliku tuletõrje järelevalveameti poolt aktsepteeritavad.

Juhistiku ja kaabliteede paigaldamisel tuleb juhendada antud alal kehtivatest Eesti standarditest ja -sarjadest, sh: EVS-EN 50085 „Elektripaigaldiste kaablirennid ja kaablitõrud“; EVS-EN 5086 „Elektripaigaldiste torupaigaldused“; EVS-EN 50368 „Elektripaigaldiste kaablikinnitid“; EVS-EN 60570 „Valgustiridade elektritoitesüsteemid“; EVS-EN 61386 „Elektripaigaldiste juhtmestiksüsteemid“; EVS-EN 61537 „Renn- ja redelsüsteemid kaablite paigaldamiseks“; jms.

Kaablite hargnemised ja ühendamised teostada vastavates harukarpides. Juhtide omavahelised liited peavad tagama töökindla elektrilise kontakti ja vajaliku mehhaanilise tugevuse ja kaitse. Kõik liited peavad olema ligipääsetavad.

Paigaldatud kaablid ja juhtmed tähistatakse vähemalt mõlemast otsast selgete ning ümbritsevatele mõjudele vastupidavate kaablimärkidega, vastavalt töövõtja kaabliloetelule, et juhistik oleks kontrollimisel ning hooldamisel äratuntav. Harukarbid tuleb tähistada vastavalt rühmaliinnumbritega ja -nimetusega.

Paigaldatava juhistiku ning kaabliteede konkreetsed andmed on toodud põhiprojekti mahus esitatavas seadmete- ja materjalide spetsifikatsioonis, paiknemisplaanidel ning jaotus- ja rühmakeskuste skeemidel.

6.7. Paigalduskomponendid

Paigalduskomponentide (lülitid, pistikupesad, regulaatorid jt) tüübid peavad vastama paigalduskohas teostatud juhistiku paigaldusviisile (pinnapealne, süvistatud, kaablikarbikus, -postis, põrandakarbis jm). Paigalduskomponentide tehnilised parameetrid, sh kaitseaste (IPxy), vandaalikindlus (IKxy) jt omadused peavad vastama nende ruumide kasutusotstarbele ning keskkonnatingimustele, kuhu nad paigaldatakse. Normaalsete keskkonnatingimustega ruumidesse paigaldatavad paigalduskomponentide kaitseaste IP20. Kõrgendatud ja erinõuetega ruumidesse paigaldatavate komponentide kaitseaste on paiknemisplaanidel eraldi näidatud.

Kui paiknemisplaanidel ei ole märgitud teisiti on paigalduskomponentide paigalduskõrgus järgmine:

- lülitid, regulaatorid ja pistikupesad, niiske või märja keskkonnaga ruumides: +1,5 m põrandast;
- lülitid ja regulaatorid, normaalse keskkonnaga ruumides: +1,0 m põrandast;
- lülitid, regulaatorid ja pistikupesad kaablikarbikutes: +0,8 m põrandast;
- pistikupesad normaalse keskkonnaga ruumides: +0,3 m põrandast;
- harukarbid (va ripplagede taga ja põõningul paiknevad): -0,15 m vahelaest.

Lülitid ja regulaatorid paigaldatakse uste käepideme poolsele küljele. Mitme lüliti ja/või regulaatori kõrvuti paiknemisel, paigaldada need üksteise kohale vertikaaltasapinnas (va kaablikarbikutes), süvispaigalduse korral ühtsesse mitmekohalisse katteraami.

Peatumishäirega seadmete (VK, KV jms) hädaväljalülitid peavad olema kahepooluselised (1L+N) või neljapooluselised (3L+N), sõltuvalt lülitatava elektriseadme toitefaaside arvust.

Mitme pistikupesaga kõrvuti paiknemisel paigaldada need üksteise kõrvale horisontaaltasapinnas (va kaablipostides), süvispaigalduse korral ühtsesse mitmekohalisse katteraami. 3-e faasiliste pistikupesade (3L+N+PE) faasijärjestuse vastavust seadmel olevale märgistusele kontrollitakse mõõtmistega.

Kõiki välistingimustes paiknevaid pistikupesade liine; ruumides paiknevaid pistikupesade liine, milledest toidet saavad teisaldatavaid seadmeid võidakse kasutada õues; rühmakeskuste küljes paiknevaid kuni 32 A pistikupesi ning kõrgendatud ohuga ruumides (märjad ja niisked ruumid jne) paiknevate pistikupesade liine toidetakse läbi rikkevoolukaitselülitite (RVKL), minirikkevooluga $I \leq 30$ mA.

Kõik paigaldatud lülitid ja regulaatorid tähistatakse kulumiskindla sildiga, millele on märgitud: toitva rühmakeskuse tähis, rühmalini number ning vajadusel ka eritoitesüsteemi nimetus („varutoide“; „UPS“ jne). Kui pistikupesa on mõeldud mingi konkreetse seadme toiteks tuleb ka see märgistussildil välja tuua („ainult arvuti“ jne).

Ruumides, kus paiknevad eeskirjade mõistes eripaigaldised (vanni-, duši- jne) järgitakse paigalduskomponentide installeerimisel vastavaid erinormdokumente ja paigaldusjuhendit.

Elektripaigaldise tugev- ja nõrkvoolu osade paigaldustarvikud valitakse üldjuhul sama tootja samast sarjast (sama paigaldusviis, disain ning värv), kooskõlastades enne hanget tarvikute tüübid eriosadetoövõtjaga.

Paigalduskomponentide paiknemiskohta ja paigalduskõrgust võib elektritoövõtja korrigeerida, lähtudes Tellija täiendavatest ettepanekutest ning sisustuse reaalsest paiknemisest ruumides, kui see ei lähe vastuollu normdokumentide nõuetega. Kõik muudatused tuleb kanda ka teostusjoonistele.

Paigalduskomponentide täiendav valik ja/või asendamine elektritoövõtja poolt on lubatud üksnes projekteerija, tellija, arhitekti ja sisekujundaja kirjalikul heakskiidul. Asendatavate komponentide tehnilised andmed (kaitseklass jt) peavad vastama projektis ja normdokumentides toodud nõuetele.

Paigalduskomponentide nomenklatuur, konkreetsed andmed (tehnilised parameetrid, tootja, sari, paigaldusviis, värv jt) ning kogused tuuakse põhiprojekti mahus esitatavas seadmete ja materjalide spetsifikatsioonis. Komponentide installatsioon teostatakse vastavalt põhiprojekti paiknemisplaanidele. Kiik- ja surunupplülitite kombinatsioonid monteeritakse üldiselt nii, et katteplaadid on vertikaalasendis.

Pistikupesakombinatsioonid monteeritakse üldiselt nii, et katteplaadid on rõhtasendis.

Pistikupesas ühendatakse neutraaljuhe vasakule või kõrgemal olevale klemmile.

Lüliti suleb vooluringi:

- kui kiiklüliti klahvi ülaosa on vajutatud alla

- kui väändelüliti on vertikaalasendis

Paigalduskõrgused antakse kõige alumise karbi keskele.

Kui joonistel või muus dokumentatsioonis ei ole esitatud muud, järgitakse järgmist montaaži järjekorda:

- kui lülitid ja pistikupesa monteeritakse kombinatsioonina ühise katteplaadi alla, paigaldatakse pistikupesa ukse juurde alumisena või rõhtasendis kõige kaugemale piidast.

6.8. Valgustus

Projekteerimistöös on kasutatud järgmisi valgustehnilisi normdokumente:

- EVS-EN 12665:2005 „Valgus ja valgustus. Põhioskussõnad ja valgusnõuete valiku alused“;
- EVS-EN 12464-1:2003 „Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus. Sisetöökohad“;
- Vm nr: 402, 21.12.1999. a. „Tegevusaladele esitatavad töötervishoiu nõuded“;
- EL direktiiv nr: 2000/55/EÜ „Luminofoorlampide liiteseadiste energiatõhususe nõuded“.

Ruumide valgustustihedused on projekteeritud järgmiselt:

	lx	UGR	Ra
Fuajee	200	22	80
Kogunemisruumid	200	22	80

Tehniline koridor		100	25	80
Kontori ruumid	300	22	80	

Valgustid tuleb komplekteerida kõigi vajalike lisaseadmetega (näit halogeenvalgustid lühisekindlate pingemuunduritega, lahenduslampidega valgustid energiasäästlike liiteseadmetega jne), materjalidega (näit reflektorid, kaitsekatted ja -võred, riputus või siinitarvikud jne) ning valgusallikatega. Luminofoorvalgustite liiteseadmetena kasutada eelistatult kõrgsagedusmuunduritega (HF) liiteseadmeid (energia tarbivusklass: tavaliste liiteseadmete korral mitte alla A3-e; reguleeritavate puhul A1), mis on pulsatsioonivabad (valgusvoo värelusvabad), tagavad valgusallikate kiire süttimise ning on kõrge kasu- ja võimsusteguriga. Abiruumide luminofoorvalgustites võib kasutada ka drossel-liiteseadmeid (energia tarbivusklass mitte alla B2-e).

6.9. Turvavalgustus

Elektripaigaldise turvavalgustus koosneb: evakuatsiooni-, paanika vältimis ja riskialavalgustusest. Evakuatsioonivalgustid paigaldatakse: ehitise koridoridesse ja väljapääsudele, samuti ka evakuatsiooniteede suuna- ja tasapinna muutmise ning ristumiskohtadesse. Paanikavältimisvalgustid paigaldatakse: ruumidesse pindalaga üle 60 m², arvestusega 1 (üks) lamp iga 50 m² kohta; tualeti ja riietusruumidesse pindalaga üle 8 m². Riskialavalgustid paigaldatakse sisestusruumi. Turvavalgustusega tagatakse evakuatsiooniteedel põrandapinna valgustustihedus vähemalt 0,5 lx. Turvavalgustuse toimeaeg peab olema vähemalt üks (1) tund. Evakuatsiooniteevalgustid on pidevlülitises, ülejäänud turvavalgustid varusoleku lülituses. Elektrikatkestuse korral saavad turvavalgustid toite autonoomsetest akumoodulitest. Kui valgustisse ei ole võimalik akutoitemoodulit integreerida paigaldatakse see valgustijuurde eraldi seadmekarpi. Ehitises paiknevatele turvavalgustitele eraldi turvatoitevõrku ega siinisüsteemil (LON, EIB, DALI jt) põhinevad abivooluahelaid välja ei ehitata.

6.10. Jõuseadmed

Projektis on lahendatud elektripaigaldise jõuseadmete ning projekti naaberosade (KV, VK, EN jm) elektriseadmete toide. Naaberosade automaatikasüsteemid ning reguleerimis- ja juhtimiseadmed lahendatakse antud naaberosade projektides või tarnitakse komplekselt koos jõuseadmetega. Elektritöövõtu piires lahendatakse paigaldise tehnoloogiliste seadmete toide kuni seadmete klemmkarbi või seadmega komplektis oleva juhtimiskeskuseni. Tehnoloogiliste seadmetega komplektis olevate keskuste omavahelised ja seadmete ühendused teostatakse seadmete valmistaja paigaldusjuhendite järgi. Elektripaigaldise jõuseadmed ja juhistik tuleb tähistada selliselt, et seadme otstarve ja käsitlemisviis oleks ühtselt arusaadav ning juhistik kontrollimisel, hooldamisel, remondil ning ümberehitamisel äratuntav. Elektritöövõtu kuuluvate jõuseadmete andmed on toodud põhiprojekti seadmete- ja materjalide spetsifikatsioonis, jõuseadmete paiknemine aga paiknemisplaanidel.

6.11. Potentsiaaliühtlustus. Piksekaitse

Potentsiaalide ühtlustamiseks tuleb hoone metallkonstruktsioonid, juhtivad torustikud, elektriseadmete kõrvalised juhtivad osad ja teleseadmete metallkatted ühendada ühtsesse potentsiaaliühtlustussüsteemi maanduslati kaudu. Kaabliredelite, veetorude, vent torude jms. potentsiaaliühtlustuseks kasutatav furnituuri paigaldus peab vastama toote valmistajatehase juhenditele. Elektritarvikute normaalselt pingevabad metallosad ühendada elektriseadmete rühmaliini kaablite kaitsejuhiga 'PE'. Elektritarvikute kaitsejuhte ei tohi ühendada rühmades nii, et ühe seadme

lahtilülitamine, näit. hoolduseks katkestab ka teiste seadmete kaitsejuhi. Kõik potentsiaaliühtlustusjuhid (> 6 mm²) märgistada vastava selgitava tekstiga. Hoone sisepaigaldise juhistikuga süsteemi tüüp peab olema TN-S. Hoonesisestel toite- ja jaotusliinidel peab olema eraldi maandusjuht. Kõik jaotuskilbid peavad sisaldama eraldi maandusklemmi (maanduslatti). Kõik jõuseadmed (mootorid, ventilaatorid, kompressorid, jms) peavad olema varustatud maandusklemmiga sõltumata nende tellimistingimustest ja varustajast. Kõik metallkestaga valgustid peavad sisaldama maandusklemmi.

Inimeste kaitse elektrilöögi eest peab tagama elektripaigaldise pingevaldis osade puutepinge <50V. See saavutatakse toite kiire väljalülitamise, rikkevoolukaitse, kaitsemaanduse ja potentsiaaliühtlustusega. Elektriseadmete normaalselt pingevabad metallkonstruktsioonid maandada, kui seadme valmistaja ei näe ette teisiti (näiteks kahekordse isolatsiooniga seadmed).

Piksekaitset antud projektis ei käsitleta. Vajadusel tellib Tellija piksekaitse projektlahenduse.

7. Kasutuselevõtt

Elektripaigaldis on lõplikuks pingestamiseks valmis ning saab ametlikult kasutusele võtta kui:

- elektritöövõtja poolt on korraldatud elektripaigaldise tehniline kontroll, mille käigus on elektripaigaldis tunnistatud normdokumentidele ning käesolevale projektile vastavaks;
- ehitise valdaja on sõlminud võrguettevõttega elektrienergia ostu-müügi ja võrguteenuse osutamise lepingu ning esitanud võrguettevõttele teatise, millega kinnitab elektripaigaldise pingestamiseks valmisolekut ja elektripaigaldise vastavust normdokumentatsiooni nõuetele. Kasutuselevõtule eelnev tehniline kontroll teostatakse elektripaigaldises peale selle väljaehitamist ning täielikult käiduks ettevalmistamist. Tehnilise kontrolli teostab elektritöövõtja ise, kui omab selleks normdokumentidest tulenevat õigust või tellib selle vastavat õigust omava tehnilise kontrolli teostajalt. Tehnilise kontrolli käigus hinnatakse eelnevalt visuaalkontrolli ja elektripaigaldise dokumentatsiooni, samuti ka akrediteeritud labori teostatud mõõtmis- ja katsetulemuste vastavust normdokumentidele ning tõendatakse elektripaigaldise vastavust normdokumentidele ja käesolevale projektile. Tehnilise kontrolli menetlus viiakse läbi vastavalt Majandus- ja Kommunikatsiooniministri määrusega nr. 34 07.05.2008 (RTL 2008, 38,542) „Elektripaigaldise tehnilise kontrolli kord, mahud ning korralise kontrolli juhud ja sagedus“ ja Eesti standardi EVS-HD 384.6.61 S2:2004 „Kontrolltoimingud. Kasutuselevõttukontroll“ nõuetele. Tehnilise kontrolli teostamise või korraldamise, asjakohaste instantsidega suhtlemise ning õigeaegse dokumentide koostamise ja esitamise eest vastutab elektritöövõtja.

Peale tehnilise kontrolli edukat läbiviimist annab elektritöövõtja tellijale üle järgmised dokumendid:

- elektripaigaldise nõuetekohasuse tunnistus (koostatud tehnilise kontrolli teostaja poolt);
- elektripaigaldise tehnilise kontrolli aruanne (koostatud tehnilise kontrolli teostaja poolt);
- elektripaigaldise nõuetekohasuse deklaratsioon (koostatud elektritöövõtja poolt);
- elektripaigaldise visuaalkontrolli protokoll (koostatud elektritöövõtja poolt);
- elektripaigaldise kaetud tööde aktid (maakaabelliinid; kaetud installatsioon; kaabliküte; maandus ja potentsiaaliühtlustus jms), koos vastavate teostusjoonistega (koostab elektritöövõtja);
- elektripaigaldise kontrollmõõtmiste protokollid (PEN- või kaitse- ja potentsiaaliühtlustusjuhtide katkematus kontroll või takistuse mõõtmine; isolatsioonitakistuse mõõtmine; maanduspaigaldise takistuse mõõtmine; kaitseseadmete rakendusaja määramine; rikkevoolukaitse seadmete kontroll jt) koos kokkuvõtva aruandega (koostab akrediteeritud labor, reaalsete mõõtmiste põhjal);
- seadistamist vajavate seadmete (kaitselülite sätteid, kontrollid jms) seadistustööde aktid;
- võimalike eriotstarbeliste seadmete mõõtmiste- ja katsetuste protokollid, vastavalt tootja nõuetele.

Elektritöövõtja koostab ja komplekteerib ehituse käigus elektripaigaldise teostusdokumentatsiooni, mille annab peale tehnilise kontrolli edukat teostamist tellijale üle. Teostusdokumentatsioon sisaldab:

- elektripaigaldise teostusjoonised, kuhu on kantud kõik ehituse käigus teostatud muudatused ja täiendused võrreldes käesoleva projektiga (teostusjooniseid tuleb koostada tööjoonistele vastava põhjalikkusega, näidates ära tegelikud mõõdud, paigaldatud seadmed ja kasutatud materjalid);

- jaotuskeskuste ning eriotstarbeliste seadmete tootejoonised (koostab seadme valmistaja või tarnija);
- paigaldatud elektriseadmete passid ja kasutatud materjalide sertifikaadid.

Koos teostusdokumentatsiooni esitamise ja kasutava ja teenindava personali esmase koolituse läbiviimisega antakse tellijale üle ka elektripaigaldise kasutus- ja hooldusjuhend. Juhendis selgitatakse mitte spetsialistile arusaadaval kujul käesolevasse elektripaigaldisse kuuluvate seadmete tööpõhimõtteid, käsitlemist, reguleerimist, kontrollimist, hooldamist ja hooldusremonti. Juhend peab sisaldama:

- süsteemide ja seadmete tehnilisi andmeid (nimiparameetrid, asukoht, ligipääs, talitusrežiim jt);
- üksikasjalikke juhiseid süsteemide ja seadmete käsitlemise ning reguleerimise kohta;
- süsteemide ja seadmete üksikasjalik hoolduskava, milles on ära näidatud nende ülevaatuse, puhastamise, hoolduse ja hooldusremondi sagedus ning teostusviis, samuti ka käidul normaalselt kuluvate seadmeosade (valgusallikad, akutoitemoodulid jt) vahetamise sagedus.

8. Käidujuhend

Peale elektripaigaldise kasutuselevõttu vastutab paigaldise Omanik selle eest, et:

1. paigaldist kasutatakse kehtivates normdokumentides toodud nõuete kohaselt;
2. paigaldis vastaks jätkuvalt kehtivatele normidele, sh oleks tagatud piisav elektri- ja tuleohutus.

Eeltoodu nõuete täitmiseks peab paigaldise Omanik ja/või Valdaja tagama elektripaigaldises järgmiste organisatsiooniliste ja tehniliste meetmete rakendamise:

- määrama normide nõuetele vastava pädevusega elektripaigaldise käidukorraldaja (füüsiline või juriidiline isik) ning tagama tema kohustuste täitmiseks piisavad materiaalsed ja tehnilised vahendid. Käidukorraldaja vastutab allpool toodud meetmete tegeliku rakendamise eest. Tuleb tagada tema kättesaadavus ohutuse tagamisel elektripaigaldises, tehnilise kontrolli ja riiklike järelevalvetoimingute teostamisel ning muudel olulistel juhtudel (avariid, õnnetusjuhtumid jm);
- korraldama paigaldist regulaarselt kasutatavate tavaisikute koolituste läbiviimise (esmane koolitus, töötaja tööle asumisel; perioodilised koolitused, vähemalt üks kord aastas; täiendkoolitused, uute elektriseadmete ja -süsteemide kasutuselevõtul) paigaldise elektriseadmete õige kasutamise, hoolduse ning nõutava elektri- ja tuleohutuse tagamise kohta, vastavalt koostatud koolitusplaanile;
- tagama, et elektripaigaldise igapäevasel kasutamisel järgitakse seadmete kasutus- ja hooldusjuhendeid ning elektripaigaldise üldises hoolduskavas toodud nõudeid;
- tagama kõigi elektripaigaldist käsitlevate (kasutuselevõtukontrolli ajal elektritöövõtja poolt üle antud dokumendid, teostusdokumendid, kasutus- ja hooldusjuhendid) ning korraliste tehniliste kontrollide teostamist tõendavate dokumentide säilivus ja kättesaadavus. Peale iga muudatuste ja täienduste teostamist paigaldises ning seadistamist tuleb tööde tulemus sisse viia ka dokumentatsiooni;
- tagama, et oleks koostatud korrapäraselt hooldust nõudva elektripaigaldise hoolduskava. Hoolduskavas peab olema esitatud paigaldise elektriseadmete ja -süsteemide ülevaatuse, kontrollimise, puhastamise, hoolduse ja hooldusremondi sagedus ning teostusviis, samuti ka käidul normaalselt kuluvate seadmeosade vahetamise sagedus. Üldjuhul järgitakse elektritöövõtja poolt koostatud hoolduskava, vajadusel muudab, täiendab või koostab uue hoolduskava käidukorraldaja;
- Kõikide asjakohaste toimingute teostamise kohta peetakse elektripaigaldise hoolduspäevikut, kuhu märgitakse korraliste ja erakorraliste kontrolli- ja hooldustoimingute tulemused, ilmnenuid kõrvalkalded ja rikked ning nende kõrvaldamiseks teostatud toimingud;
- tagama elektripaigaldise ohutu käidu (kontroll, hooldus, remont jm töötoimingud) vastavate eriettevalmistusega tava-, elektriala- või ohuteadlike isikute poolt. Käidu teostamisel lähtutakse elektripaigaldise hoolduskavast ning standarditest EVS-EN 50110-1:2005 „Elektripaigaldise käit või määrus: RTL, 28.06.2007, 52, 950“;
- ohutusaspektidest või ilmnenuid täiendavatest vajadustest tingitult teostama elektripaigaldises järelepaigaldust, juurde- või ümberehitust, seadmete asendamist ning reguleerimisaparatuuri täiendavat või ümberseadistamist. Loetletud täiendavaid elektritöid tohib teha ainult pädev elektritöövõtja, vastavalt kehtivatele normdokumentidele;

- korraldama seadusandluses ettenähtud sagedusega elektripaigaldise korralist tehnilist kontrolli. Antud paigaldis liigitatakse 2. liiki elektripaigaldiseks, st et peale kasutuselevõttu tuleb elektripaigaldise tehnilist kontrolli läbi viia vähemalt 1 kord 5-e aasta jooksul. Kontrolli ulatus ning teostamisviis on toodud vastavates elektriala normdokumentides. Tehnilist kontrolli võib elektripaigaldises läbi viia vaid vastavat õigust omav tehnilise kontrolli teostaja;
- peatatakse konkreetse elektriseadme või elektripaigaldise kasutamine tervikuna, kui see ei vasta normdokumentides sätestatud nõuetele, samuti kui on ilmnenud oht inimesele, varale või keskkonnale, kuni ohu möödumiseni või kõrvaldamiseni;
- teatama Tehnilise Järelevalve Inspeksioonile esimesel võimalusel elektripaigaldise kasutamisel toimunud avariist või õnnetusjuhtumist ning andma volitatud ametiisikutele igakülgset abi avarii ja sellega kaasnenud õnnetusjuhtumi põhjusteväljaselgitamisel, säilitades põhjuste väljaselgitamiseni juhtumi tagajärjel tekkinud olukorra, kui see ei põhjusta edasisi kahjustusi.

Soovituslikud hoolduse ja kontrolli välbad:

- ühenduste kontroll ja pingutus
- visuaalne kontroll
- tähistuste kontroll ja uuendamine
- mehaanilise kaitse kontroll

Jaotusseadmed ja kilbid:

	peajaotla	jaotla või kilp
Ühenduste ja juhtide kontroll termilisele koormusele	x2 a	x4 a
Juhtide ühenduste pingutamine	x2 a	x4 a
Kaitselülitite väline kontroll	x4 a	x2 a
Kontaktorite kontroll	x2 a	x2a
Seadmete tolmust puhastamine	x1 a	x2 a
Väljundite tähistus ja skeemide kontroll	x5 a	x 5a
Toitekaablid	x6 a	
Küttegaablid	x5 a	

Valgustite puhastamine - vastavalt vajadusele, kuid mitte harvem, kui x3 a
Lampide vahetus x2 a
Turvalgustite akude kontroll x1 a
Maandus- ja potentsiaaliühtlustusjuhtide kontroll x3 a
Seadmete ja aparaatide hooldus vastavalt tootja soovitudele
Perioodilise kontrolli käigus kõrvaldada avastatud defektid või koostada graafik nende kõrvaldamiseks.
Kütte, tehnoloogiliste seadmete ja ventilatsiooni juhtimine toimub vastavalt erijuhenditele.
Turvalgustusseadmete teenindamine toimub vastavalt turvalgustite hooldusjuhendile.

9. Peamised ohutusnõuded

Käidu ohutus

Enne töötoimingu sooritamist või käiduga seotud tegevust elektripaigaldises, selle juures või lähedal tuleb selgeks teha elektriohud, nende allikad ja riski olemus. Seejuures tuleb üksikasjalikult kavandada tegevuse või töötoimingu sooritamise selline viis, mis tagaks elektriohutuse. Elektripaigaldise käidu juhendi koostab tööde teostaja.

Personal

Vastutus nii töötoimingutega seotud isikute kui ka töötoimingu tagajärjel kahjustada saanud või kahjustada võivate isikute ohutuse eest on määratud Eesti Vabariigi töökaitseadusega, Töö teostaja peab kõiki töötoiminguga seotud isikuid hoiatama kõigi, ka mitte otsekohe märgatavate eriohtude eest. Töötajad on kohustatud eeskirju ja juhiseid järgima. Tööd, mille juures elektriohu või trauma vältimiseks on vaja tehnilisi teadmisi või kogemusi, tohib ette võtta ainult isik, kellel on sellised teadmised või kogemused või kes töötab pädeva järelevalve all.
Elektritöödele lubatakse isikuid, kes on vähemalt 18 aastat vanad ja kelle pädevus ja tervislik seisund vastavad tehtavale tööle.

Nõuded

Elektriohu vältimiseks tuleb eeskirjadele EVS vastavalt toimingutel kasutada sobivaid tööriistu ja – seadmeid ettenähtud viisil.

Elektriseadmeid võib paigaldada ja remontida vaid kvalifitseeritud elektrik, arvestades seadme valmistajatehase poolt esitatud ja kehtivaid eeskirju.

Isolatsioonirikete korral väldib aparaatide metallkorpuste pinge alla sattumist kaitse-seadmete kiire rakendumine. Sellest tulenevalt on keelatud projektis ettenähtud nimivooluga kaitseseadmete remont. Installatsioonil lähtuda eeskirja EVS nõuetest.

Toimingu lõpetamisel tuleb teostada ülevaatus, mille eesmärgiks on kas elektripaigaldis vastab asjaomaste standarditega määratud tehnika- ja ohutusnõuetele.

Pingestamist võib teostada selleks pädev isik. Elektripaigaldise pingestamine toimub elektritöö teostaja nõusolekul ja sellest tuleb hoiatada hoone omanikku (valdajat) ja läheduses olevaid isikuid.

Esmabi

Elektrilöögi saamisel tuleb kannatanu kiiresti vabastada voolu alt, silmas pidades seda, et vastavate ettevaatusabinõude kasutuselevõtmiseta on voolu all oleva inimese puudutamine abistaja elule ohtlik.

Abistaja peab teadma:

inimese organismi eluliselt tähtsate funktsioonide häirete põhitunnuseid,

esmaabi andmise üldisi põhimõtteid ja abistamisvõtteid vastavalt kahjustuse iseloomule, kannatanu kandmise ja transpordi põhinõudeid.

Esmabi andmise järjekord:

- kõrvaldada kahjustavate tegurite mõju organismile, mis võivad ohustada kannatanu tervist ja elu (vabastada elektrivoolu mõju alt, eemaldada saastatud keskkonnast, kustutada põlevad rõivad, tõmmata veest välja jne), hinnata kannatanu seisundit,
- määrata trauma iseloom ja raskus, suurim oht kannatanu elule ja tema päästmise abinõude järjekord,
- tähtsuse järjekorras rakendada vajalikud abinõud kannatanu päästmiseks (vabastada hingamisteed, teha kunstlikku hingamist, välist südamemassaaži, peatada verejooks, lahastada murdekoht, teha side jne),
- toetada kannatanu põhilisi elufunktsioone meditsiinitöötaja saabumiseni,
- kutsuda kiirabi või arst või rakendada abinõusid kannatanu transportimiseks lähimasse raviasutusse.

Kogu elektriseadmeid teenindavat personali tuleb perioodiliselt instrueerida esmaabi andmise viisidest, õpetades praktiliselt voolust vabastamise võtteid, kunstlikku hingamist ja välise südamemassaaži meetodeid. Õppusi peavad läbi viima kompetentsed meditsiinitöötajad või ohutustehnikainsenerid, kes on saanud eriettevalmistuse ja kellel on õigus õpetada esmaabi.

KOOSTAS: A. ABEL

VASTUTAV SPETSIALIST: A. ABEL

ELEKTRIMATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON
OBJEKT: MIKITAMÄE VALLAMAJA
TÖÖ NR.: 1204131

	Kulu kirjeldus	Mõõt- ühik	Tööde maht	Ühiku hind	Maksumus	Märkused
741	Elektri peajaotussüsteemid				0	
	JK1.1 (joonis 7)	tk	1		0	
	JK2.1 (joonis 8)	kmpl	1		0	
	Kaitselüliti 3x40A, C	kmpl	2		0	PJK kilbi materjalid
	Kilbimaterjalid PJK-s	kmpl	1		0	PJK kilbi materjalid
742	Kaabliteed				0	
	Installatsioonitoru D25	jm	*		0	Arvestab töövõtja
	Installatsioonitoru D20	jm	*		0	Arvestab töövõtja
	Painduv installatsioonitoru D25	jm	*		0	Arvestab töövõtja
	Painduv installatsioonitoru D20	jm	*		0	Arvestab töövõtja
	Torude põlved, jätkud, kinnitused jm abimaterjalid	kmpl	*		0	Arvestab töövõtja
	Kaabliseadmekarbik 160x53	jm	400		0	
	Kaablikarbik 40x60	jm	100		0	
	Kaablikarbik	jm	*		0	Arvestab töövõtja
743	Kaabeldus				0	
	PPJ5G16	jm	80		0	Vajadusel! JK1.1 ja JK2.1 magistraaltoitekaablid.
	PPJ5G2,5	jm	20		0	
	PPJ3G2,5	jm	2330		0	
	PPJ4G1,5	jm	260		0	
	PPJ3G1,5	jm	640		0	
	PPJ3x1,5	jm	350		0	
	KEVI 16	jm	*		0	Arvestab töövõtja
	KEVI 6	jm	60		0	
	H07V-K-2,5	jm	*		0	Arvestab töövõtja
744	Valgustussüsteemid				0	
3	Luminofoorvalgusti, 2x28W,HF,SL, IP20, pindmine	tk	47		0	
4	Luminofoorvalgusti, 2x28W,HF,CL, IP44, pindmine	tk	5		0	
5	Luminofoorvalgusti, 2x28W,HF,OP, IP40, pindmine	tk	1		0	
5A	Luminofoorvalgusti, 2x28W,HF,OP, IP40, pindmine, aku 1h	tk	2		0	
6	Downlight 2x18W HF IP20 pindmine	tk	10		0	
6A	Downlight 2x18W HF IP20 pindmine aku 1h	tk	2		0	
7	Downlight 1x18W HF IP20 pindmine	tk	23		0	
7A	Downlight 1x18W HF IP20 pindmine aku 1h	tk	10		0	
8	Downlight 2x18W HF IP20 süvist	tk	8		0	
9	Radarvalgusti 60W IP54	tk	4		0	
10	Plafonvalgusti 60W IP54	tk	3		0	
11	Luminofoorvalgusti, 2x35W,HF,OP, IP40, pindmine	tk	1		0	
12	Välisvalgusti 150W MH IP65, suunatav, seinä kinnitus	tk	3		0	
13	Siinivalgusti SPOT 70W HF	tk	10		0	
13.1	Valgusti siin 3,0m	tk	2		0	
13.2	Valgusti siin 1,0m	tk	1		0	
14	Välisvalgusti 120W LED IP65, seinä kinnitus	tk	5		0	

15	Lava prozektor, näiteks 150W	tk	2		0	
	Märkused: arvestatud on, et valgustid komplekteeritakse koos vajalike valgusallikatega (830 kontor, viibimisruumid ja 840 tehnrüümid), abimaterjalidega ja ripustustarvikutega.					
745	Installsioonimaterjalid				0	
	INSTALLATSIOONIMATERJALID					
	PISTIKUPESAD					
	Pistikupesa, kaitsekontaktiga, süüvitatud, IP20	tk	7		0	
	Pistikupesa, kaitsekontaktiga, pindmine, IP20	tk	3		0	
	Pistikupesa, 2-ne, kaitsekontaktiga, süüvitatud, IP20	tk	14		0	
	Pistikupesa, 2-ne, kaitsekontaktiga, pindmine, IP20	tk	2		0	
	Pistikupesa, 2-ne, kaitsekontaktiga, pindmine, IP44	tk	6		0	
	Pistikupesa, kaitsekontaktiga, karbikule	tk	26		0	
	Pistikupesa, 2-ne, kaitsekontaktiga, karbikule	tk	134		0	
	400V pistikupesa, 16A, IP54	tk	1		0	
	Pot latt, 6 kohta, 25mm2	tk	2		0	
	LÜLITID					
	Veksellüliti, pindmine, IP20	tk	14		0	
	Lihtüliti, pindmine, IP20	tk	10		0	
	Lihtüliti, pindmine, IP44	tk	3		0	
	Grupüliti, pindmine, IP20	tk	34		0	
746	Evakuatsioonivalgustus				0	
2	Evakuatsioonivalgusti, 1h, LED	tk	17		0	
	PPJ3G1,5	jm	140		0	
	Kilbimaterjalid	kmpl	1		0	
	Kinnitus- ja abimaterjalid	kmpl	1		0	
747	Demontaaž				0	
	Elektripaigaldise demontaaž	kmpl	1		0	
	Märkus: kõlblikud elektrimaterjalid anda üle Mikitamäe majandusjuhile. Demonteeritavad materjalid utiliseerida vastavalt nõuetele.					
748	Viimistlus				0	
	Ehitusosa viimistlus	kmpl	1		0	Elektripaigaldise demontaaži ja montaaži käigus tekkinud parandused viimistleda, st augud, lõike sooned jms täita ja värvida.

MÄRKUSED

* - töövõtja arvestab ise

Spetsifikatsioonis toodud materjalid ja seadmete margid on informatiivsed. Seadmete ja materjalide asendamisel tuleb lähtuda spetsifikatsioonis toodud tehnilistest parameetritest.

Kinnitus-, abivahendid, abimaterjalid määrab pakkuja ise, tutvudes enne objektiga, ja need kuuluvad elektritöövõtja hankesse.

Kaablite ja juhtmete kogused on orienteeruvad.

Kui joonistel ja seletuskirjas kujutatud tööde teostamiseks vajalikud materjalid on spetsis näitamata, kuuluvad need töövõtu sisse.


Hinnapakumine peab sisaldama kõiki materjale, ka abimaterjale, mida spetsifikatsioonis ja plaanidel näidatud ei ole, kuid mis on vajalikud tööde normaalseks teostamiseks ning süsteemi normaalseks

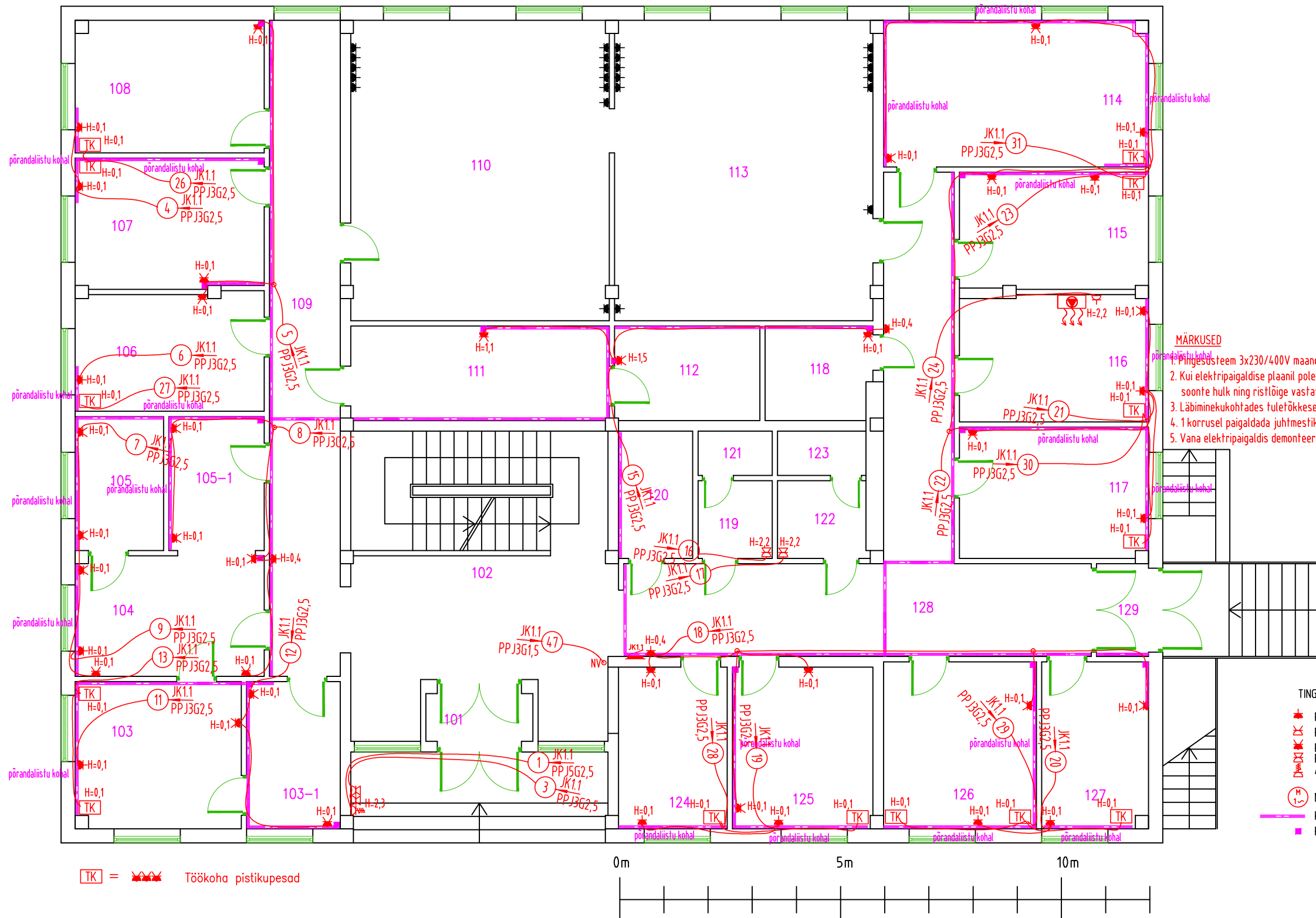
funktsioneerimiseks pärast ehitustöid.

Elektritöövõttu kuulub ka süsteemide kasutamise koolitus ja teostusjooniste tegemine.

JOONISTE LOETELU

- Joonis 1. 1 korrus. Pistikupesad. Seadmete toited
- Joonis 2. 1 korrus. Valgustus
- Joonis 3. 2 korrus. Pistikupesad. Seadmete toited
- Joonis 4. 2 korrus. Valgustus
- Joonis 5. 1 korrus. Evakuatsiooni valgustus.
- Joonis 6. 2 korrus. Evakuatsioonivalgustus
- Joonis 7. Jaotuskeskus JK1.1 skeem
- Joonis 8. Jaotuskeskus JK2.1 skeem
- Joonis 9. Potentsiaaliühtlustuse skeem

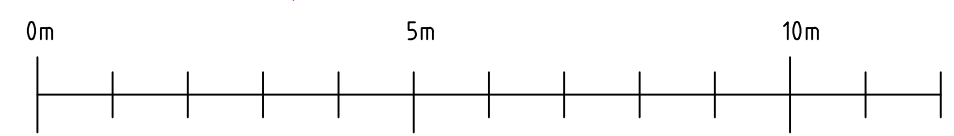
Töö nimi:	MIKITAMÄE VALLAMAJA	Joon. nr.:	Möötkava	
		0		
Joonise nimi:	JOONISTE LOETELU	Leht:	Lehti:	
		1	1	
Objekti asukoht:	MIKITAMÄE, PÕLVAMAA	Stadium:	Muutus:	
		PP		
 <p>OÜ ENEREL Reg. kood 11651657 Kooli 6, Võru, 65606 Tel. +372 78 30600</p>	Tellija:	Töö nr.:	1204131	
		MIKITAMÄE VALLAVALITSUS	Kuupäev:	21.10.2014
	Projekteeris:	A. Abel	AutoCAD LT 2010	
	Vastutaja:	A. Abel	Serial No: 353-08088091	




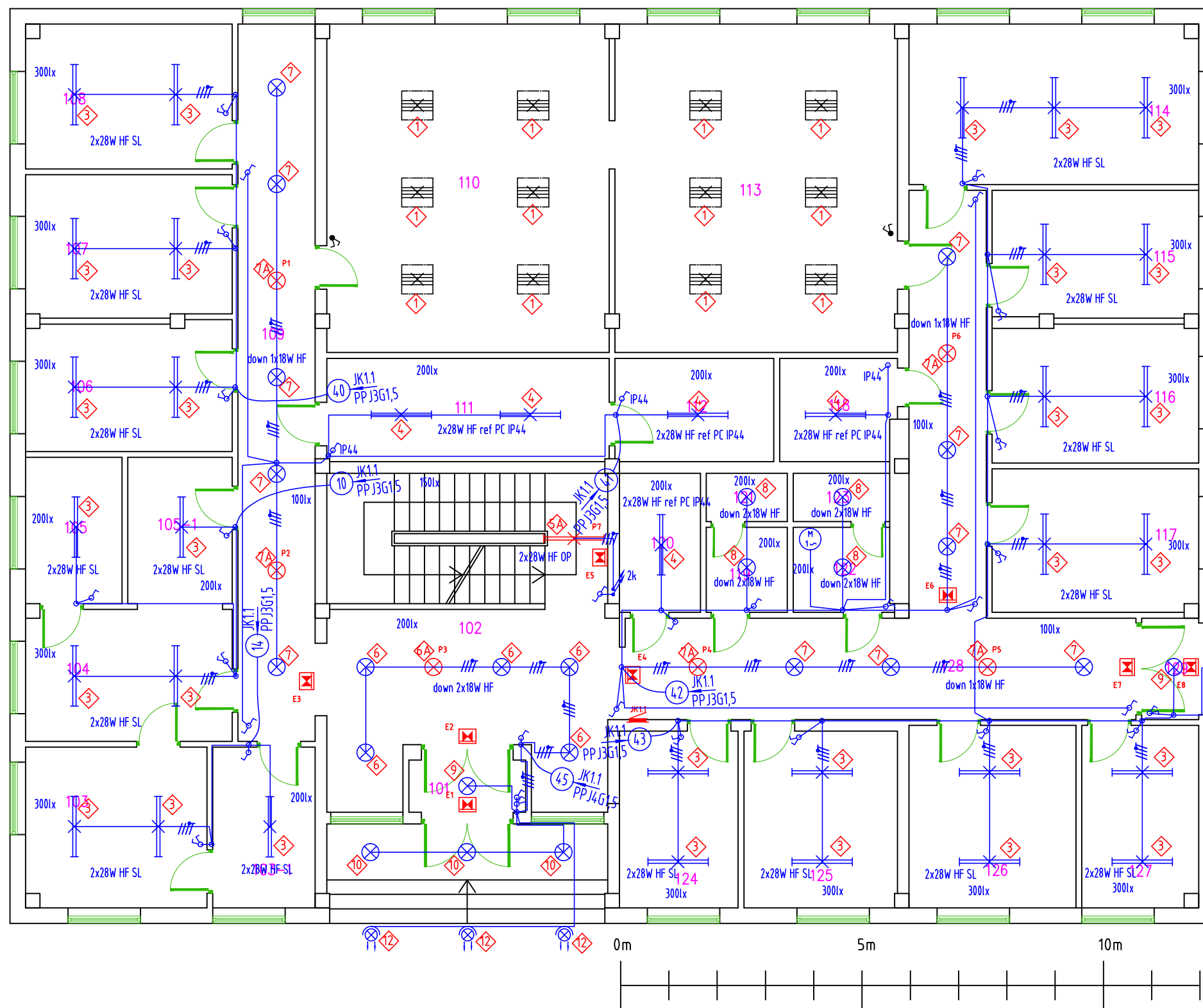
- MÄRKUSED**
1. Pingeasteem 3x230/400V maandatud neutraaliga.
 2. Kui elektripaigaldise plaanil pole teisiti näidatud, on liinide kaabli mark ja soonte hulk ning ristlõige vastav elektrikalade skeemides toodule.
 3. Lähiminekukohtades tuleõkkeseksioonide vahelistest farinditest täita liinide avad tulekindla seguga.
 4. 1 korrusel paigaldada juhtmestik paigalduskarbis.
 5. Vana elektripaigaldis demonteerida. Freesitud augud ja - kaablipaigadus sooned täita ehitusseguga ja viimistleda.

- TINGMÄRGID**
- ★ Pistikupesa, süvistatav, IP20
 - ✕ Pistikupesa, 2-ne, pindmine
 - ✕ Pistikupesa 2-ne, süvistatav, IP20
 - ✕ Pistikupesa 2-ne, pindmine, IP44
 - ✕ 400V pistikupesa, pindmine, IP44
 - ⊖ Mootor, näit vent seade 230V
 - Kaablikarbiik
 - Kaablikarbiik ülevalt-alla

TK = ✕✕✕ Töökohta pistikupesad




Ülevaatus / kirjeldus	Nimi	Allkiri	Kuupäev
Töö nimi:	MIKITAMÄE VALLAMAJA	Joon. nr.: 1	Möötkava M1:100
Joonise nimi:	1 KORRUS. PISTIKUPESAD. SEADMET TOITED	Lehti: 1	Lehti: 1
Objekti asukoht:	MIKITAMÄE, PÕLVAMAA	Stadium: PP	Muutus:
 OÜ ENEREL Reg. kood 11651657 Reg. nr. TEL001217 Kooli 6, Võru, 65606 Tel. +372 78 30600	Tellija:	MIKITAMÄE VALLAVALITSUS	Töö nr.: 1204131
	Projekteeris:	A. Abel	Kuupäev: 21.10.2014
	Vastutaja:	A. Abel	AutoCAD LT 2010 Serial No: 353-08088091

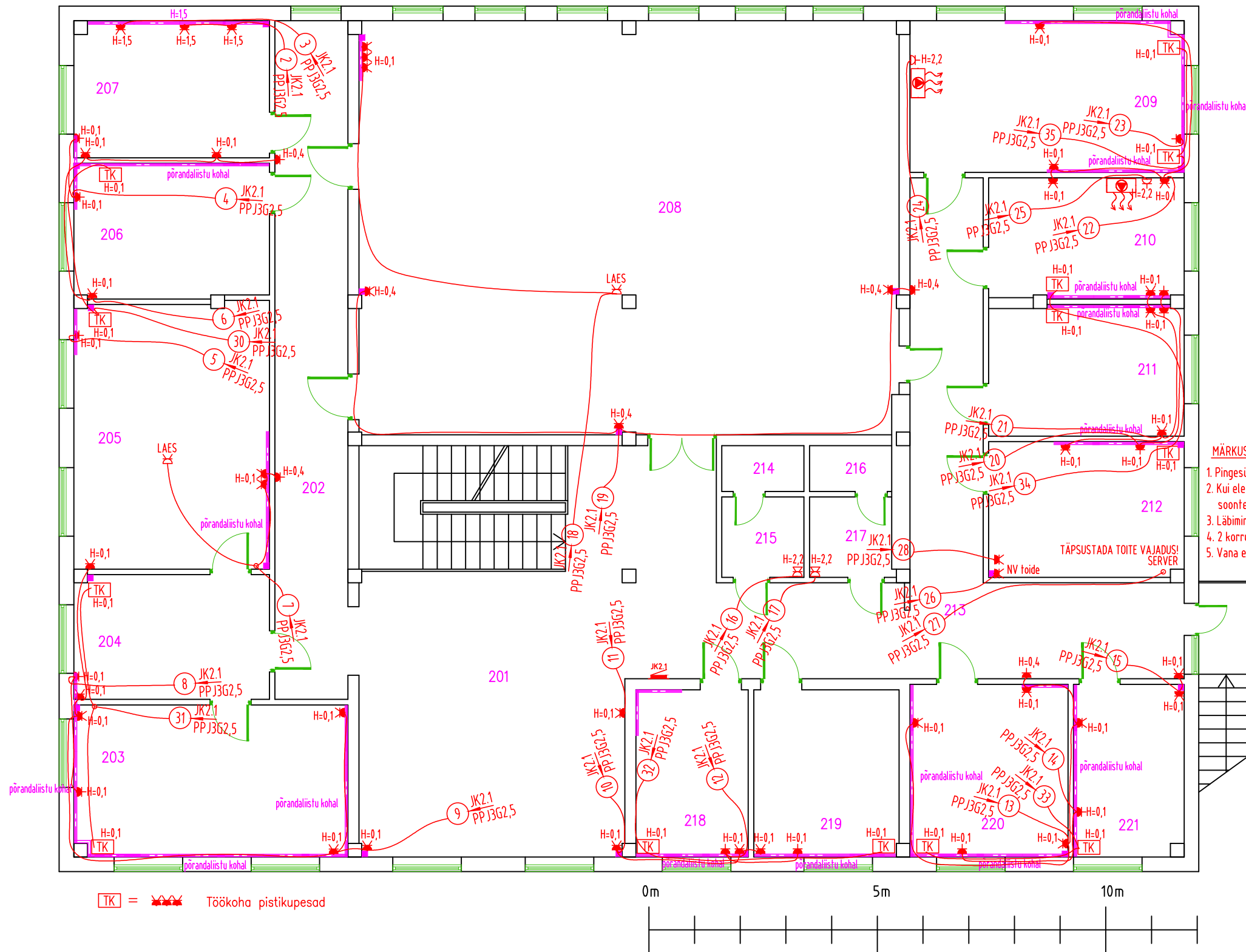


- VALGUSTID**
- 1 Olemasolev valgusti
 - 2 Evakuaatsioonivalgusti, 1h, LED
 - 3 Luminofoorvalgusti, 2x28W HF, SL, IP20, pindmine
 - 4 Luminofoorvalgusti, 2x28W HF, CL, IP44, pindmine
 - 5 Luminofoorvalgusti, 2x28W HF, OP, IP40, pindmine
 - 6 Luminofoorvalgusti, 2x28W HF, OP, IP40, aku 1h, pindmine
 - 7 Allvalgusti, 2x18W, HF, IP20, pindmine
 - 8 Allvalgusti, 2x18W, HF, IP20, aku 1h, pindmine
 - 9 Allvalgusti, 1x18W, HF, IP20, pindmine
 - 10 Allvalgusti, 1x18W, HF, IP20, aku 1h, pindmine
 - 11 Allvalgusti, 2x18W, HF, IP20, süvitatav
 - 12 Radarvalgusti, 60W, IP54
 - 13 Plafonvalgusti, 60W, IP54
 - 14 Luminofoorvalgusti, 2x35W HF, OP, IP40, pindmine
 - 15 Välisvalgusti, 150W MH, IP65, suunatav, seinakinnitus
 - 16 Siinivalgusti, SPOT 70W HF
 - 17 Välisvalgusti, 120W LED, IP65, seinakinnitus
 - 18 Lava prozektor, näiteks 150W

- 1. Põhiesüsteem 3x230/400V maandatud neutraaliga.
- 2. Kui elektripaigaldise plaanil pole teisiti näidatud, on liinide kaabli mark ja sissevõtte auk ning ristõige vastav elektrikalde skeemides toodule.
- 3. Löömiskohatades tuleohkesekeksioonide vahelistest tarinditest täita liinide avad tulekindla seguga.
- 4. Kõrvalpaigaldada juhtmestik paigalduskarbis.
- 5. Valgustid kinnitada pindmiselt lakke, lülid paigaldada kõrgusele 1,0m.
- 6. Vana elektripaigaldis demonteerida. Freesitud augud ja -kaablipaigadused täita ehtsusseguga ja viimistleda.

- TINGMÄRGID**
- ⊕ Grupilüliti, pindmine, IP20
 - ⊖ Lihtlüliti, pindmine, IP20
 - IP44 Lihtlüliti, pindmine, IP44
 - ⊗ Veksellüliti, pindmine, IP20

Ülevaatus / kirjeldus	Nimi	Allkiri	Kuupäev
Töö nimi:	MIKITAMÄE VALLAMAJA	Joon. nr.: 2	Möötkava M1:100
Joonise nimi:	1 KORRUS. VALGUSTUS	Lehti: 1	Lehti: 1
Objekti asukoht:	MIKITAMÄE, PÕLVAMAA	Stadium: PP	Muutus:
 OÜ ENEREL Reg. kood 11651657 Reg. nr. TEL001217 Kooli 6, Võru, 65606 Tel. +372 78 30600	Tellija:	Töö nr.: 1204131	
	MIKITAMÄE VALLAVALITSUS	Kuupäev: 21.10.2014	
	Projekteeris: A. Abel	AutoCAD LT 2010	
Vastutaja: A. Abel	Serial No: 353-08088091		



MÄRKUSED

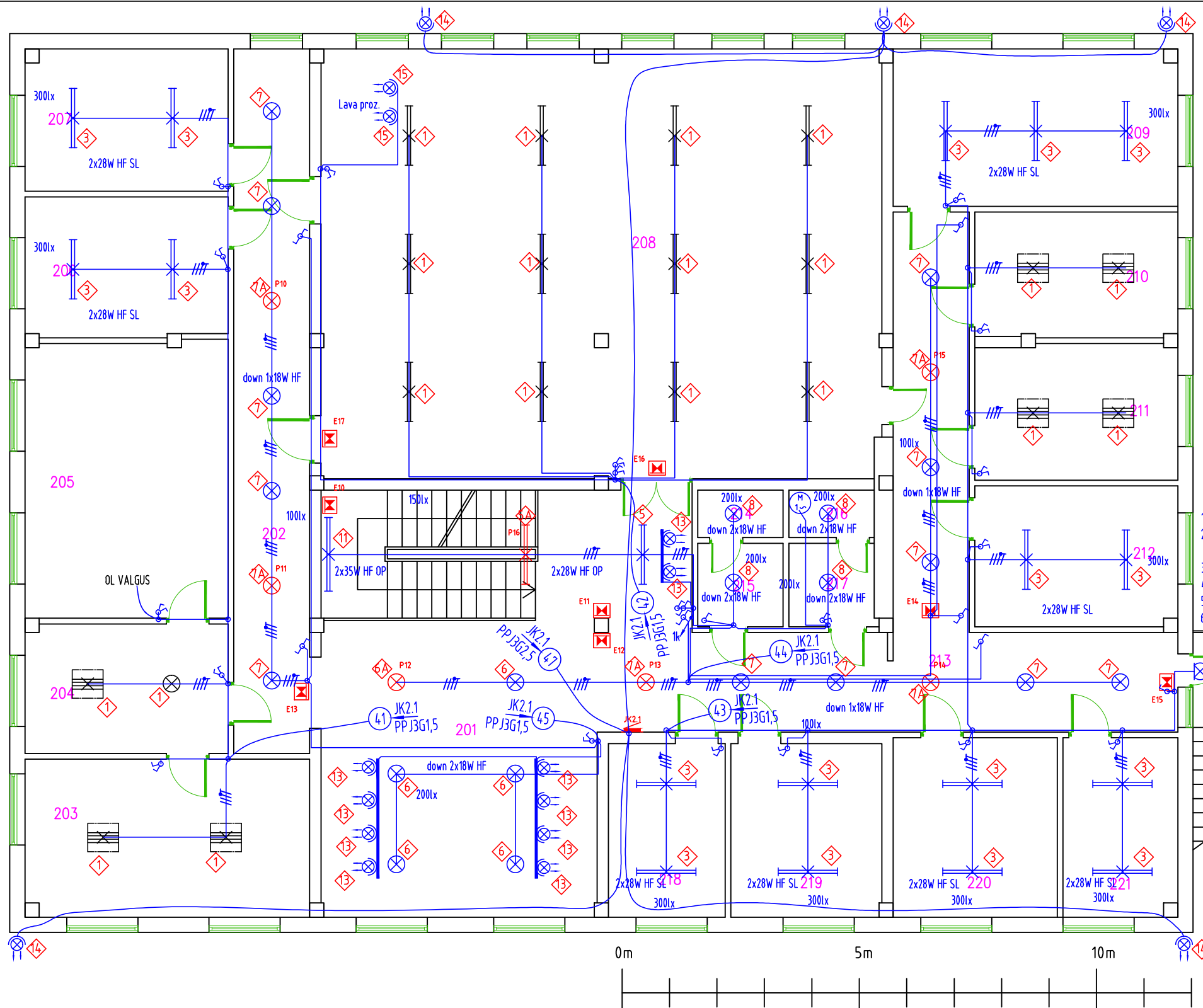
1. Pingesüsteem 3x230/400V maandatud neutraaliga.
2. Kui elektripaigaldise plaanil pole teisiti näidatud, on liinide kaabli mark ja soonte hulk ning ristlõige vastav elektrikilpide skeemides toodule.
3. Lähiminekukohtades tulefokkeseksioonide vahelistest tarinditest täita liinide avad tulekindla seguga.
4. 2 korruse juhtmestik paigaldada võimalusel põõningu kaudu, korrusel paigaldada juhtmestik paigalduskarbis.
5. Vana elektripaigaldis demonteerida. Freesitud augud ja - kaablipaigadused sooned täita ehitusseguga ja viimistleda.

TINGMÄRGID

- Pistikupesa, süvistatav, IP20
- Pistikupesa, 2-ne, pindmine
- Pistikupesa 2-ne, süvistatav, IP44
- 400V pistikupesa, pindmine, IP44
- Mootor, näit vent seade 230V
- Kaablikarbiik
- Kaablikarbiik ülevalt-alla

= Töökoha pistikupesad


Ülevaatus / kirjeldus	Nimi	Allkiri	Kuupäev
Töö nimi:	MIKITAMÄE VALLAMAJA		Joon. nr.: 3
Joonise nimi:	2 KORRUS. PISTIKUPESAD. SEADMET TOITED		Möötkava M1:100
Objekti asukoht:	MIKITAMÄE, PÕLVAMAA		Leht: 1
OÜ ENEREL Reg. kood 11651657 Reg. nr. TEL001217 Kooli 6, Võru, 65606 Tel. +372 78 30600	Tellija:	MIKITAMÄE VALLAVALITSUS	Lehti: 1
	Projekteeris:	A. Abel	Stadium: PP
	Vastutaja:	A. Abel	Muutus:
		Töö nr.:	1204131
		Kuupäev:	21.10.2014
		AutoCAD LT 2010	
		Serial No: 353-08088091	

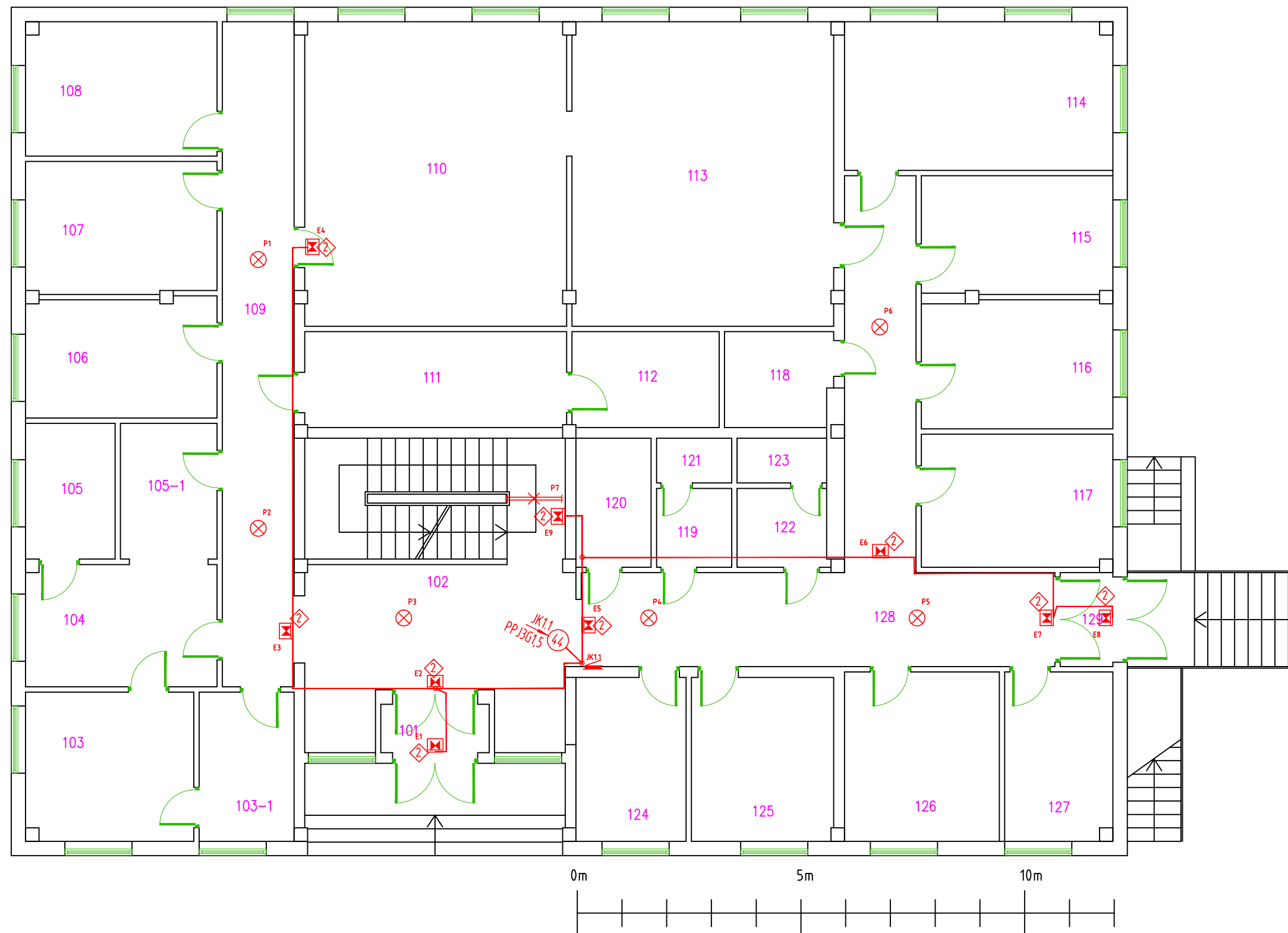



- VALGUSTID**
- 1 Olemasolev valgusti
 - 2 Evakuatsioonivalgusti, 1h, LED
 - 3 Luminofoorvalgusti, 2x28W HF, SL, IP20, pindmine
 - 4 Luminofoorvalgusti, 2x28W HF, CL, IP44, pindmine
 - 5 Luminofoorvalgusti, 2x28W HF, OP, IP40, pindmine
 - 6A Luminofoorvalgusti, 2x28W HF, OP, IP40, aku 1h, pindmine
 - 6 Allvalgusti, 2x18W, HF, IP20, pindmine
 - 6A Allvalgusti, 2x18W, HF, IP20, aku 1h, pindmine
 - 7 Allvalgusti, 1x18W, HF, IP20, pindmine
 - 7A Allvalgusti, 1x18W, HF, IP20, aku 1h, pindmine
 - 8 Allvalgusti, 2x18W, HF, IP20, süvistatav
 - 9 Radarvalgusti, 60W, IP54
 - 10 Plafonvalgusti, 60W, IP54
 - 11 Luminofoorvalgusti, 2x35W HF, OP, IP40, pindmine
 - 12 Välisvalgusti, 150W MH, IP65, suunatav, seinakinnitus
 - 13 Siinvalgusti, SPOT 70W HF
 - 14 Välisvalgusti, 120W LED, IP65, seinakinnitus
 - 15 Lava prozektor, näiteks 150W

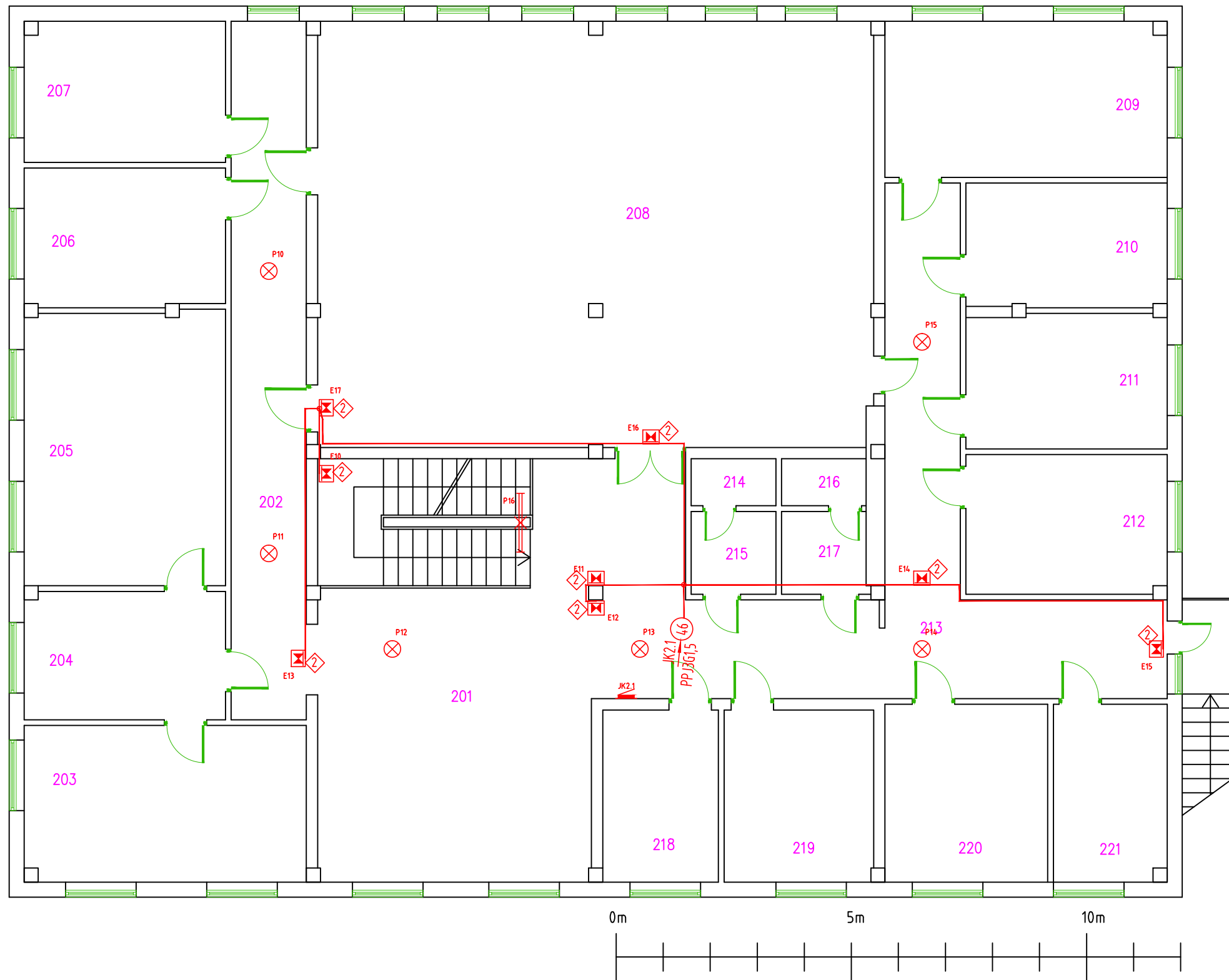
- MÄRKUSED**
1. Pingesüsteem 3x230/400V maandatud neutraaliga.
 2. Kui elektripaigaldise plaanil pole teisiti näidatud, on liinide kaabli mark ja soonte hulk ning ristlõige vastav elektrikilpide skeemides toodule.
 3. Lähiminekukohtades tulefökkeseksioonide vahelistest tarinditest täita liinide avad tulekindla seguga.
 4. 2 korruse juhtmestik paigaldada võimalusel põõningu kaudu, korrusel paigaldada juhtmestik paigalduskarbis.
 5. Valgustid kinnitada pindmiselt lakke, lülitid paigaldada kõrgusele 1,0m.
 6. Vana elektripaigaldis demonteerida. Freesitud augud ja - kaablipaigadused sooned täita ehitusseguga ja viimistleda.


- TINGMÄRGID**
- Grupilüliti, pindmine, IP20
 - Lihthüliti, pindmine, IP20
 - IP44 Lihthüliti, pindmine, IP44
 - Veksellüliti, pindmine, IP20

Ülevaatus / kirjeldus	Nimi	Allkiri	Kuupäev
Töö nimi:	MIKITAMÄE VALLAMAJA	Joon. nr.: 4	Möötkava M1:100
Joonise nimi:	2 KORRUS. VALGUSTUS	Lehti: 1	Lehti: 1
Objekti asukoht:	MIKITAMÄE, PÕLVAMAA	Stadium: PP	Muutus:
 OÜ ENEREL Reg. kood 11651657 Reg. nr. TEL001217 Kooli 6, Võru, 65606 Tel. +372 78 30600	Tellija:	MIKITAMÄE VALLAVALITSUS	Töö nr.: 1204131
	Projekteeris:	A. Abel	Kuupäev: 21.10.2014
	Vastutaja:	A. Abel	AutoCAD LT 2010 Serial No: 353-08088091



Ülevaatus / kirjeldus	Nimi	Allkiri	Kuupäev
Töö nimi: MIKITAMÄE VALLAMAJA		Joon. nr.: 5	Mootkava M1:100
Joonise nimi: 1 KORRUS. EVAKUATSIOONI VALGUSTUS		Lehti: 1	Lehti: 1
Objekti asukoht: MIKITAMÄE, PÕLVAMAA		Stadium: PP	Muutus:
 OÜ ENEREL Reg. kood 11651657 Reg. nr. TEL001217 Kooli 6, Võru, 65606 Tel. +372 78 30600	Tellija: MIKITAMÄE VALLAVALITSUS	Töö nr.: 1204131	
	Projekteeris: A. Abel	Kuupäev: 21.10.2014	
	Vastutaja: A. Abel	AutoCAD LT 2010	Serial No: 353-08088091



Ülevaatus / kirjeldus	Nimi	Allkiri	Kuupäev
Töö nimi: MIKITAMÄE VALLAMAJA		Joon. nr.: 6	Möötkava M1:100
Joonise nimi: 2 KORRUS. EVAKUATSIOONI VALGUSTUS		Leht: 1	Lehti: 1
Objekti asukoht: MIKITAMÄE, PÕLVAMAA		Stadium: PP	Muutus:
 OÜ ENEREL Reg. kood 11651657 Reg. nr. TEL001217 Kooli 6, Võru, 65606 Tel. +372 78 30600	Tellija: MIKITAMÄE VALLAVALITSUS	Töö nr.: 1204131	
	Projekteeris: A. Abel	Kuupäev: 21.10.2014	
	Vastutaja: A. Abel	AutoCAD LT 2010	Serial No: 353-08088091


KAABLIHENDUSTE TEOSTUS		SKEEM	NIMETUS	Võims. [kW] P ₀	KAITSE/ [A]	KAABEL [mm ²]		
Toitekaabel Väljuvad kaablid	Alt Ülevaht, alt		Toide PJK-st			PPJ5G16		
			Liigpingepiirikud 2-kl.		qL/qG/125			
RESERV 30%			400V pistikupesa. Väljas	5	C16	PPJ5G2,5		
			RESERV		C16			
			RVK-40A,4P		230V pistikupesad. Väljas	2	B16	PPJ3G2,5
					230V pistikupesad. R. 107,108 küte	2	B13	PPJ3G2,5
					230V pistikupesad. R. 106-108	2	B13	PPJ3G2,5
					230V pistikupesad. R. 106 küte	1	B16	PPJ3G2,5
			M1		Valgus. R. 104,105	1	C10	PPJ3G1,5
					230V pistikupesad. R. 104,105	2	B13	PPJ3G2,5
					230V pistikupesad. R. 105-1	2	B13	PPJ3G2,5
					230V pistikupesad. R. 104 küte	1	B13	PPJ3G2,5
M2		Valgus. R. 103	1	C10	PPJ3G1,5			
		230V pistikupesad. R. 103 küte	2	B13	PPJ3G2,5			
		230V pistikupesad. R. 103	2	B13	PPJ3G2,5			
		230V pistikupesad. R. 103 TK	2	B13	PPJ3G2,5			
RVK-25A,4P		230V pistikupesad. R. 111,112,118,128	2	B16	PPJ3G2,5			
		230V pistikupesad. R. 119	2	B16	PPJ3G2,5			
		230V pistikupesad. R. 122	2	B16	PPJ3G2,5			
		230V pistikupesad. R. 124-128	2	B16	PPJ3G2,5			
RVK-25A,4P		230V pistikupesad. R. 124,125 küte	2	B16	PPJ3G2,5			
		230V pistikupesad. R. 126,127 küte	2	B16	PPJ3G2,5			
		230V pistikupesad. R. 116,117 küte	2	B16	PPJ3G2,5			
		230V pistikupesad. R. 114-117	2	B13	PPJ3G2,5			
RVK-25A,4P		230V pistikupesad. R. 114,115 küte	2	B16	PPJ3G2,5			
		230V pistikupesad. R. 116 OSP	1	B16	PPJ3G2,5			
		RESERV		B16				
		230V pistikupesad. R. 107,108 TK	1	B16	PPJ3G2,5			
RVK-25A,4P		RESERV		B16				
		RESERV		B16				
		RESERV		B16				
		RESERV		B16				

Töö nimi:	MIKITAMÄE VALLAMAJA	Joon. nr.:	7	Mõõtkava
Joonise nimi:	JAOTUSKESKUS JK1.1 SKEEM	Leht:	1	Lehti:
Objekti asukoht:	MIKITAMÄE, PÕLVAMAA	Stadium:	PP	Muutus:
OÜ ENEREL Reg. kood 11651657 Kooli 6, Võru, 65606 Tel. +372 78 30600	Tellija:	MIKITAMÄE VALLAVALITSUS		
	Projekteeris:	A. Abel		
	Vastutaja:	A. Abel		
	Töö nr.:	1204131		
	Kuupäev:	21.10.2014		
	AutoCAD LT 2010			
	Serial No: 353-08088091			

SKEEM	NIMETUS	VÖIMS. [kW] P ₀	KAITSE/ [A]	KAABEL [mm ²]	
	27				
	28	230V pistikupesad. R. 106 TK	1	B16	PPJ3G2,5
	29	230V pistikupesad. R. 124,125 TK	1	B16	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 126,127 TK	1,5	B16	PPJ3G2,5
	30	230V pistikupesad. R. 116,117 TK	1	B16	PPJ3G2,5
	31	230V pistikupesad. R. 114,115 TK	1	B13	PPJ3G2,5
	32	RESERV		B16	
		RESERV		B16	
	33	RESERV		B16	
	34	RESERV		B16	
	35	RESERV		B16	
		RESERV		B16	
	36	RESERV		C10	
	37	RESERV		B13	
	38	RESERV		B13	
	39	RESERV		B13	
		RESERV		B13	
	40	Valqus. 106-108	0,5	C10	PPJ3G1,5
	41	Valqus. 109,111,112	0,5	C10	PPJ3G1,5
	42	Valqus. 118-123,128	0,5	C10	PPJ3G1,5
	43	Valqus. 114-117,124-127	1,5	C10	PPJ3G1,5
	44	Evakuatsioonivalgustus	0,2	B6	PPJ3G1,5
	45	Valqus. Fuajee		C10	PPJ4G1,5
	46	RESERV Lülitid 1-0-A kilbi uktsel Juhtahel JK2.1/J1		C13	
	47	NV foide		C10	PPJ3G1,5
	48	RESERV		C10	
		RESERV		C16	
	RESERV		B16		
	Metallkonstruktsioonid, seadmed			MK 6 KORO	

Töö nimi:	MIKITAMÄE VALLAMAJA	Joon. nr.:	7	Möötkava	
Joonise nimi:	JAOTUSKESKUS JK1.1 SKEEM	Leht:	2	Lehti: 2	
Objekti asukoht:	MIKITAMÄE, PÕLVAMAA	Stadium:	PP	Muutus:	
<p>OÜ ENEREL Reg. kood 11651657 Kooli 6, Võru, 65606 Tel. +372 78 30600</p>	Tellija:	MIKITAMÄE VALLAVALITSUS		Töö nr.:	1204131
	Projekteeris:	A. Abel		Kuupäev:	21.10.2014
	Vastutaja:	A. Abel		AutoCAD LT 2010	
				Serial No: 353-08088091	

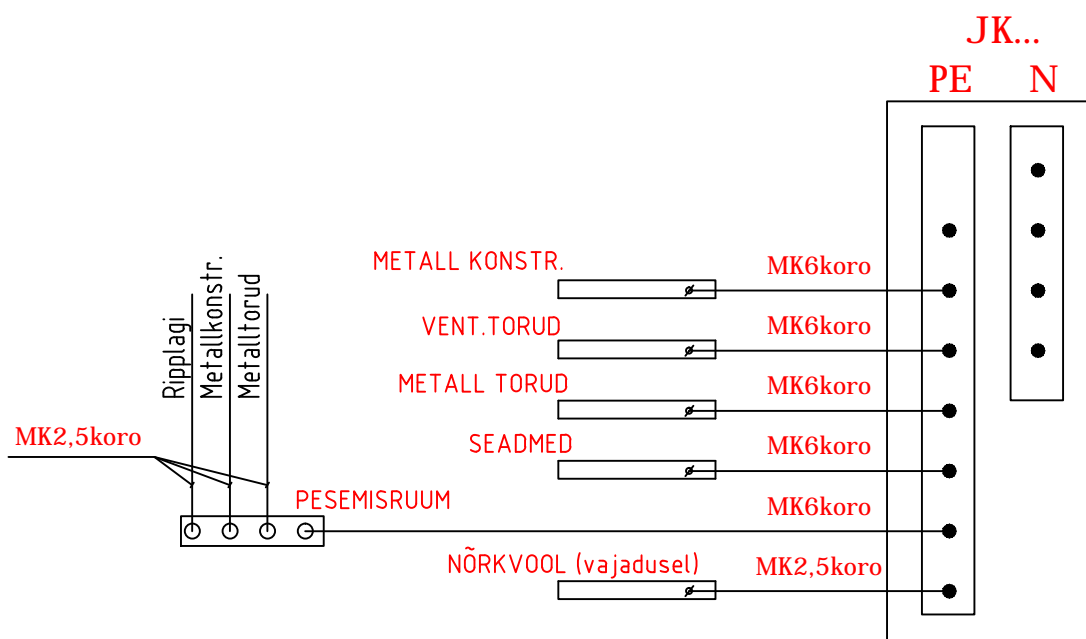
<p style="text-align: center;">KAABLIHENDUSTE TEOSTUS</p> <p style="text-align: center;">Toitekaabel Väljuvad kaablid</p> <p style="text-align: center;">Alt Ülevaht, alt</p> <p style="text-align: center;">RESERV 30%</p>		<p style="text-align: center;">SKEEM</p> <p style="text-align: center;">NIMETUS</p>	<p style="text-align: center;">VÖIMS. [kW] P₀</p>	<p style="text-align: center;">KAITSE/ [A]</p>	<p style="text-align: center;">KAABEL [mm²]</p>
		Toide PJK-st			PPJ5G16
		Liigpingepiirikud 2-kl.		qL/qG/125	
		RESERV		C16	
		230V pistikupesad. R. 207	2	B13	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 207	2	B13	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 206,207 küte	2	B16	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 205 küte	2	B16	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 205-207	2	B13	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 202,205	2	B16	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 203,204 küte	2	B16	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 201,203-205	2	B13	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 201,218,219	2	B16	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 201	2	B16	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 218,219 küte	2	B16	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 213,220,221	2	B16	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 220,221 küte	2	B16	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 213,221	2	B16	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 215	2	B16	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 217	2	B16	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 208	2	B13	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 208,213	2	B13	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 210-212 küte	3	B16	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 210-212	2	B16	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 209-210	2	B13	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 209 küte	2	B16	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 209 OSP	1	B16	PPJ3G2,5
		230V pistikupesad. R. 210 OSP	1	B16	PPJ3G2,5

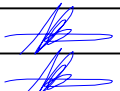
Töö nimi:	MIKITAMÄE VALLAMAJA	Joon. nr.: 8	Möötkava
Joonise nimi:	JAOTUSKESKUS JK2.1 SKEEM	Leht: 1	Lehti: 2
Objekti asukoht:	MIKITAMÄE, PÕLVAMAA	Stadium: PP	Muutus:
 <p>OÜ ENEREL Reg. kood 11651657 Kooli 6, Võru, 65606 Tel. +372 78 30600</p>	Tellija: MIKITAMÄE VALLAVALITSUS	Töö nr.: 1204131	
	Projekteeris: A. Abel	Kuupäev: 21.10.2014	
	Vastutaja: A. Abel	AutoCAD LT 2010 Serial No: 353-08088091	

				SKEEM	NIMETUS	VÖIMS. [kW] P ₀	KAITSE/ [A]	KAABEL [mm ²]	
	26				230V pistikupesad. R. 212 NV	1	B16	PPJ3G2,5	
	27				230V pistikupesad. R. 212 server	2	B16	PPJ3G2,5	
	28				230V pistikupesad. R. 212 NV	1	B16	PPJ3G2,5	
	29				RESERV		B16		
	30				230V pistikupesad. R. 205,206 TK	1	B13	PPJ3G2,5	
	31				230V pistikupesad. R. 203,204 TK	1	B16	PPJ3G2,5	
	32				230V pistikupesad. R. 218,219 TK	1	B16	PPJ3G2,5	
	33				230V pistikupesad. R. 220,221 TK	1	B16	PPJ3G2,5	
	34				230V pistikupesad. R. 210-212 TK	2	B16	PPJ3G2,5	
	35				230V pistikupesad. R. 209 TK	1	B13	PPJ3G2,5	
	36				RESERV		B16		
	37				RESERV		B16		
	38				RESERV		B16		
	39				RESERV		B16		
	40				RESERV		B16		
	41				Valgus. 203-207	1,5	C10	PPJ3G1,5	
	42				Valgus. 208	1,5	C13	PPJ3G1,5	
	43				Valgus. 209-212,218-221	1,5	C10	PPJ3G1,5	
	44				Valgus. Koridor	1	C10	PPJ3G1,5	
	45				Valgus. Koridor	1	C10	PPJ3G1,5	
	46				Evakuatsioonivalgustus	0,2	B6	PPJ3G1,5	
	47				Välisvalgus Lüliti 1-0-A kilbi uksele		C16	PPJ3G2,5	
	J1				Juhtahel		B6	PPJ3x1,5	
	48				RESERV		C16		
	49				RESERV		C10		
	R			1tk	RESERV		C16		
	R			3tk	RESERV		B16		
									Metallkonstruktsioonid, seadmed
									MK 6 KORO

Töö nimi:	MIKITAMÄE VALLAMAJA	Joon. nr.:	8	Mõõtkava	
Joonise nimi:	JAOTUSKESKUS JK2.1 SKEEM	Leht:	2	Lehti:	
Objekti asukoht:	MIKITAMÄE, PÕLVAMAA	Stadium:	PP	Muutus:	
	OÜ ENEREL Reg. kood 11651657 Kooli 6, Võru, 65606 Tel. +372 78 30600	Tellija:	MIKITAMÄE VALLAVALITSUS		
		Projekteeris:	A. Abel	Töö nr.:	1204131
		Vastutaja:	A. Abel	Kuupäev:	21.10.2014
				AutoCAD LT 2010	Serial No: 353-08088091

POTENTIAALIÜHTLUSTUSE SKEEM



Töö nimi:	MIKITAMÄE VALLAMAJA	Joon. nr.:	9	Möötkava
Joonise nimi:	POTENTIAALIÜHTLUSTUSE SKEEM	Leht:	1	Lehti: 1
Objekti asukoht:	MIKITAMÄE, PÕLVAMAA	Stadium:	PP	Muutus:
 OÜ ENEREL Reg. kood 11651657 Kooli 6, Võru, 65606 Tel. +372 78 30600	Tellija:	MIKITAMÄE VALLAVALITSUS		
	Projekteeris:	A. Abel	 AutoCAD LT 2010 Serial No: 353-08088091	
	Vastutaja:	A. Abel		
	Töö nr.:	1204131		
Kuupäev:	21.10.2014			