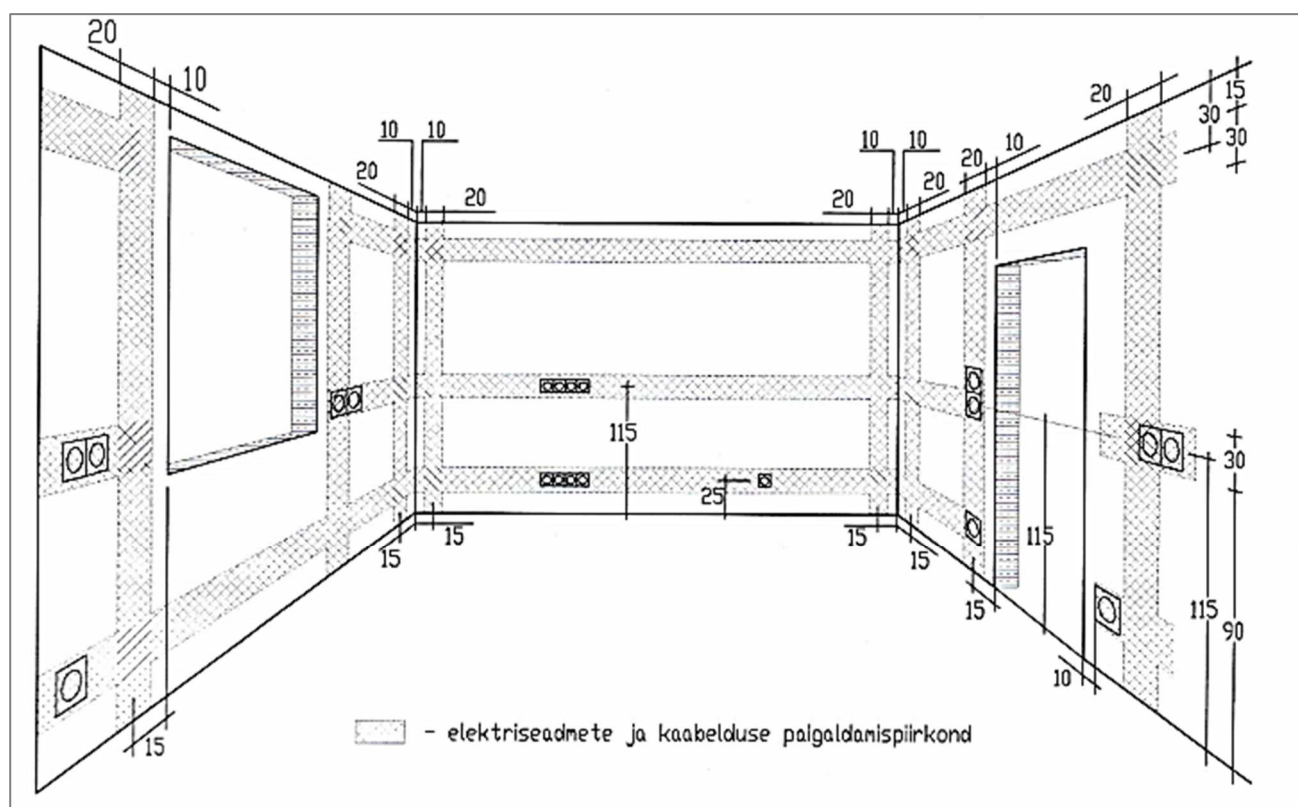
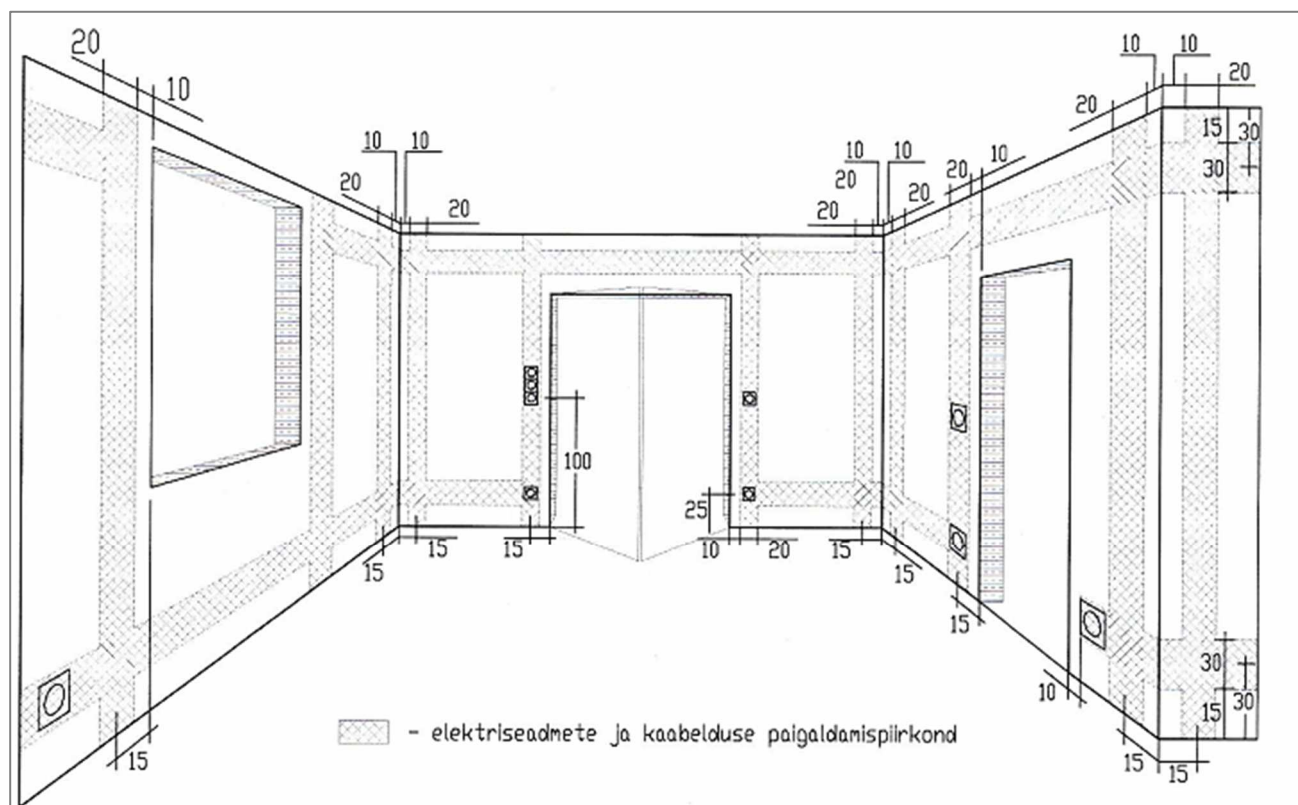


LISA 1. Juhtmestiku paigalduspiirkonnad



LISA 2. Käit

Elektripaigaldise omanik ning valdaja peab hoolitsema selle eest, et elektriseadmete kasutamisel järgitaks elektriala normdokumente ning seadmete valmistajatehase kasutus- ja hooldusjuhendeid. Mistahes kõrvalekalde või rikke ilmnemisel tuleb vastav elektriseade võrgust välja lülitada ning teavitada sellest viivitamatult käidukorraldajat, käidukorraldaja puudumisel aga pädevat elektritöövõtjat. Elektripaigaldises ümberehitamist, täiendamist, hooldust ning remonti tohib teha ainult pädev elektritöövõtja. Keelatud on omavoliline elektriseadmete pinge all kontrollimine, hooldus ning remont!

Tavaisik võib teha järgmisi elektritöid:

- 1) tööd kuni 50-voldise vahelduvpingega või kuni 120-voldise alalispingega elektriseadmetega, mida toidetakse kaitsevääkepingeallikast;
- 2) tööd kuni 50-voldise vahelduvpingega või kuni 120-voldise alalispingega elektripaigaldise osades, mida toidetakse kaitsevääkepingeallikast;
- 3) toitevõrgust lahutatud kuni 230-voldise nimivahelduvpingega elektriseadmete hooldustööd, mis ei haara kõrgema kui 50-voldise vahelduvpingega ja 120-voldise alalispingega elektriühelaid;
- 4) kuni 230-voldise nimivahelduvpingega elektriseadmel pingevabas olukorras tavapäraselt kasutaja poolt vahetamiseks mõeldud tarvikute vahetamine lubatud nimiaandmetega tarvikutega, milleks on näiteks valgusallikad, süütuurid ja kaitsmed;
- 5) igale isikule kasutamiseks lubatud automaatkaitsmete ja kaitselülitite sisse- ja väljalülitamine ning rikkevoolukaitselüliti rakendumise kontrollimine sisse- ja väljalülitamise kaudu;
- 6) pinge kontrollimine indikaatoriga kuni 230-voldise nimivahelduvpingega elektriseadmes;
- 7) kaitsejuhita valgusti valgustiklemmidega ühendamine pingevabas olukorras;
- 8) kaitsejuhita pistikupesade ja lülitikaante eemaldamine pingevabas olukorras;
- 9) elektrijuhtmete ja -seadmete demonteerimine pingevabas olukorras.

Elektripaigaldise audit.

Audit on tehniline kontroll, mille eesmärk on tuvastada seadme tehniline korrasolek ning ettenähtud otstarbel ja viisil kasutamise ohutus ning võimalikud olulised puudused. Kui paigaldis on korras, siis väljastab auditi tegija omanikule või valdajale protokoll, mille järeldusotsuse kohaselt on seade tehniliselt korras ja seadme ettenähtud otstarbel ja viisil kasutamine on ohutu. Kui aga paigaldis ei ole korras, siis on auditi protokollis toodud puuduste loetelu, mille põhjal saab omanik või valdaja oma paigaldise korda teha. Iga elektripaigaldis peab vastama ehitamise ajal kehtinud nõuetele ning kui elektripaigaldise kasutamisega ei kaasne mingit otsest ohtu, pole ka kohustust seda tänaste tehniliste nõuetega kooskõlla viia.

Korraline audit on kohustuslik kõikides elektri-paigaldistes välja arvatud eramajad, korterid, suvilad ning väikeehitised, mida ei kasutata majanduslikul otstarbel. Elektripaigaldise käidujuhendi koostab ja esitab tellijale elektripaigaldise ehitaja.

LISA 3. Nõuded ehituskvaliteedile

Töövõtu ulatus

Elektripaigaldise ehituse töövõtt peab sisaldama kõikide elektriprojekti dokumentides ning joonistes mainitud elektriseadmete, liinide, aparaatide, süsteemide valmistamist, uurimist, tarnimist, säilitamist ja täielikult töökorda paigaldust. Kõik tööd, mida ei ole näidatud või ei ole joonistel ja/või kirjeldatud antud seletuskirjas, kuid on vajalikud terviklikuks installatsiooniks ja süsteemide toimimiseks kuuluvad töövõttu.

Töövõtja kooskõlastab Tellijaga enne tarnet kooskõlastama kõik hangitavad seadmed, materjalid ja süsteemid, selleks esitab Töövõtja kooskõlastuseks vajaliku informatsiooni. Kõik kõrvalekalded joonistest, spetsifikatsioonidest ja lepingu dokumentidest peavad olema kooskõlastatud tellijaga.

Samuti kuulub töövõttu vajalike avade tegemine konstruktsioonidesse ja nende avade paigaldustööde järgne nõuetekohane sulgemine (ka tuletõkke tarindites).

Enne ehitustööde algust kooskõlastatakse Tellijaga ja vajalike ametkondadega, koostatavad tööjoonised ning kasutatavad seadmed ja materjalid.

Elektritöövõtja peab esitama ja teatama teistele osapooltele elektritöödest põhjustatud hanked ja kohustused. Töövõttu kuuluvad kõik vajalikud, ametkondade ja inseneride poolt nõutud mõõtmised ja katsetuste.

Muudatused, mida töövõtja ehituse käigus teeb, tuleb kooskõlastada Tellija ja projekteerijaga. Mittestandardseid ja normdokumentidele mittevastavaid paigalduskomponente, installatsioonimaterjale, kilbitarvikuid, jt. elektriseadmeid ei ole lubatud elektripaigaldises paigaldada ega kasutada! Ehitustööd tuleb teostada ehitusloa alusel ja kooskõlastustes esitatud tingimustel.

Töövõtjal on kohustus hinnapakkumise koostamisel veenduda, et materjalide spetsifikatsioonis esitatud materjalide kogused ja tööde mahud vastavad ehituseks vajaminevatele kogustele.

Elektritööde töövõtja koordineerib ka automaatika, nõrkvoolu, side ja signalisatsiooni süsteemide alltöövõtjate tööd. Enne tööde alustamise kooskõlastatakse kõikide eriosade vahel „töövõtu piiratluse tabel“.

Seadmed ja materjalid

Materjali spetsifikatsioonis esitatud installatsioonitarvikuid võib asendada omadustelt ja kvaliteedilt analoogsete seadmetega. Asendamise läbiviimiseks peab Töövõtja hankima peatöövõtja ja Tellija nõusoleku, vajadusel nende poolt nõutud kolmandate instantsidega. Seadmete ja materjalide asendamine vormistatakse kirjalikult, kindla vormi alusel. Asendamise tõendamiseks seotud kulud kannab nende esitaja.

Töövõtja peab kindlustama, et kõiki tema poolt tarnitud seadmeid oleks võimalik paigaldada projektis näidatud asukohtadele ilma konstruktsiooniliste muudatusteta. Seadmete mittesobivate mõõtmete tulemusena esile kerkinud muudatustööde eest lisatasu nõuda ei saa.

Kasutatavad materjali nõuded ja nende hankimine:

- Kõik kasutatavad materjalid peavad olema uued;
- Kõik materjalid ja seadmed peavad olema varustatud kohalike ametkondade poolt nõutud vajalikke sertifikaatidega ja materjalide passidega;
- Kõik elektriseadmed peavad olema varustatud sobiva abinõuga raadiohäirete täielikuks summutamiseks. Erilist tähelepanu tuleks pöörata „pöörlevatele“ seadmetele ja valgusregulaatorite. Nimetatud süsteemid ei tohi põhjustada häireid raadiosides, telesüsteemides, väikepinge juhtimissüsteemides.
- Kõik tooted peavad omama CE märgistust.
- Tulekindlate kaablite paigaldamisel tuleb kaablid paigaldada tulekindlatele konstruktsioonidele, kasutades tulekindlaid kinnitusvahendeid või tulekindlaid kaabliteid;

- Üldjuhul peavad samatüübilised elektriseadmed olema valmistatud sama tootja poolt ning kuuluma samasse sarja. Kõrvalekalded nõudest märgitakse projektis;
- Järelvalveinseneril on õigus materjal või seade tagasi lükata, kui nimetatud materjal või seade ei täida seletuskirja nõudeid;
- Töövõtja peab esitama käesoleva seletuskirjaga seotud elektriseadmete kataloogid ja standardidokumendid järelvalveinsenerile ülevaatamiseks;
- Põhimaterjalide tellimiseks on töövõtjal vaja hankida järelvalveinseneri kirjalik heakskiit.
- Kõik materjalid ja seadmed peavad olema ette nähtud pidevaks ja pikaajaliseks tööks neile vastavates kliimatilistes tingimustes.
- Kasutatavate elektriseadmete kaitseaste peab olema määratud vastavalt ruumi keskkonna tingimustele.
- Seadmete ja materjalide paigaldus (tihendid, läbiviigud) peab olema teostatud vastavalt ruumi keskkonna tingimustele.
- Elektrimaterjalide ja –seadmete vastupidavus keskkonnatingimustele peab vastama
 - Välistemperatuurile -30 °C / +35 °C
 - Sisetemperatuuril +30 °C

Personali koolitus

Elektritöövõtja koostab elektripaigaldise kasutus- ja hooldusjuhendi ja viib läbi kasutava ning teenindava personali esmase koolituse. Nimetatud juhendis selgitatakse mittespetsialistile arusaadaval viisil käesolevasse elektripaigaldisse kuuluvate seadmete tööpõhimõtteid, käsitlemist, reguleerimist, kontrollimist, hooldamist.

Juhend peab sisaldama vähemalt:

- süsteemide ja seadmete tehnilisi andmed nagu nimiparameetrid, asukoht, ligipääs, talitlus režiimid;
- 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.

Töövõtja esitab koolituse ajakava süsteemiosade kaupa. Koolitus peab olema läbi viidud kvalifitseeritud ja selleks volitatud töövõtja poolt. Koolituste läbiviimine tuleb protokollida.

Testimine ja vastuvõtt

Elektripaigaldise ehitamise lõpetamisel ning enne elektripaigaldise pingestamist tuleb läbi viia elektripaigaldise audit, tõendamaks, et paigaldis vastab käesolevale projektile ning normdokumentidele.

Elektritööde lõpetamisel viiakse läbi nõuetele vastavad kontrollmõõtmised. Töövõtja kontrollib mõõdistuskäigus kõikide kaitseautomaatide kaitserakendustagatist ja vajadusel asendab kaitseautomaadi selliselt et oleks tagatud kaitserakendusnõue

Ehitise elektripaigaldise auditi läbiviimiseks vajaminevad mõõdistuste protokollid ja elektripaigaldise nõuetele vastavuse deklaratsiooni esitab Töövõtja ka tellijale. Töövõtja esitab Tellijale ja vajalikele ametkondadele protokollid muutmata kujul.

Elektripaigaldise auditi käigus hinnatakse elektripaigaldise dokumentatsiooni ning akrediteeritud labori mõõtmis- ja katsetulemuste vastavust nõuetele. Kontrolliprotseduur viiakse läbi vastavalt asjakohastele normdokumentidele. Tehnilise kontrolli teostamise, asjakohaste instantsidega suhtlemise ning õigeaegse dokumentide esitamise eest vastutab elektritöövõtja.

Vajadusel peab Töövõtja osalema peatöövõtja ja Tellija poolt organiseeritud testidel ja katsetustel. Töövõtjal on kohustus osaleda kolmanda osapoole inspektori poolt läbiviidaval objekti ülevaatuse.

Elektripaigaldise vastuvõtul kuuluvad esitamisele:

- Elektripaigaldise nõuetekohasuse deklaratsioon;
- Elektrotehniliste kontrollmõõtmiste protokollid;

- maandustakistuse mõõtmine;
- PEN-, kaitse- ja potentsiaaliühtlustusahelate kontroll;
- isolatsioonitakistuse mõõtmine;
- kaitseseadmete rakendusaja kontroll;
- rikkevoolukaitseadmete kontroll;
- rikkesilmuse näivtakistuse mõõtmine;
- Varjatud tööde aktid ja teostusjoonised:
 - maandusseadme kohta;
 - sisestuskaablite kohta;
 - siseinstallatsiooni kohta;
 - kaabelkütte kohta.
- ~~● Üldvalgustuse valgustustiheduse mõõtmise protokollid;~~
- ~~● Turvavalgustuse valgustustiheduse mõõtmise protokollid.~~
- Käidukava;
- Paigaldatud seadmete kasutus- ja hooldusjuhendid (eesti keeles);
- Teostusjoonised (koos kõigi ehituse käigus teostatud muudatuste ja täiendustega).

Kõik paigalduskohad tuleb testida enne kui seadmed ühendatakse voolu alla. Pärast voolu sisse lülitamist viiakse läbi testimised, millele järgnevad proovikatsetused.

Peale testimiste teostatakse ka:

- juhtahelate proovikatsetused;
- järelevalve ja alarmpunktide proovikatsetused;
- Tehniliste süsteemide proovikatsetused (s.h. tulekahjuhäiresüsteem, elekterkütted, elektrikerised, jne.).

Töövõtja kontrollib mõõdistuskäigus kõikide kaitseautomaatide kaitserakendustagatist ja vajadusel asendab kaitseautomaadi selliselt et oleks tagatud kaitserakendusnõue.

Garantii ja hooldusperiood

Töövõtja vastutab lepingujärgsete tööde, materjalide ja seadmete hankimise/teostamise eest. Garantii- ja hooldusperiood ning garantii teostamise tingimused peavad vastama lepingu kokkulepetes ja üldistes tingimustes sätestatule. Garantiiperiood on kaks aastat peale tööde lõplikku üleandmist.

Töövõtja peab garanteerima, et kõigi elektrisüsteemide materjalid ja seadmed on sobivad ning piisavas koguses, saavutamaks käesoleva seletuskirjaga ja asjaomaste projektdokumentidega neile määratud vastavaid talitusnäitajaid.

Töövõtja poolt esitatavad dokumendid

Töövõtja koostab ja esitab pakkumisjooniste (põhiprojekti) põhjal lõplikud tööjoonised (tööprojekti). Kõik tööjoonised peavad olema vormistatud kooskõlas ülalpool märgitud standarditega ja kooskõlastatud järelvalveinseneri poolt enne iga paigaldustööd.

Järelvalveinsenerile esitatavate tööjooniste kogus ja vorm peab olema märgitud lepingu kokkulepetes ja üldistes tingimustes. Töövõtja koostab ja esitab järelvalve insenerile üle vaatamiseks kõigi paigaldiste lõplikud teostusjoonised.

Tellijale esitatavate lõplike, kooskõlastatud teostusjooniste arv ja vorm peavad olema märgitud lepingu kokkulepetes ja üldistes tingimustes.

Tööjoonised.

Elektri töövõtja täiendab põhiprojekti jooniseid tööjoonisteks. Tööprojekti koostamise käigus täpsustatakse ja kantakse joonistel:

- Valgustuse ja jõuseadmete kaabeldus;

- Valgustuse juhtimissüsteemi elemendid, vastavalt tarnitavatele valgustitele;
- Jõupaigaldise plaanid viiakse vastavusse tarnitavate seadmete andmetega;
- Täpsustatakse jooniseid lähtudes sisekujunduse, vee- ja kanalisatsiooni; kütte ja ventilatsiooni, jahutuse ning nõrkvoolu süsteemide tööjoonistest.
- koostatakse aparaatkoostise kokkupaneku joonised;
- süsteemide skeemid ja plaanid vastavalt hangitavatele seadmetele;
- Koostatakse tellija poolt nõutud joonised;
- Koostatakse valgustite spetsifikatsioon vastavalt paigaldatavatele valgustitel.

Tööjooniste koostamise käigus esile kerkinud ebakõladest informeeritakse vastavaid instantse.

Töövõtja vastutab selle eest, et paigaldustööd ja hanked oleksid vastu võetud vastavalt joonistele.

Teostusdokumentatsioon.

Töövõtja vastutab selle eest, et paigaldustööd ja hanked oleksid vastu võetud vastavalt joonistele. Teostusjoonised koostatakse vastavalt EVS 811:2006 esitatud nõuetele.

Kõik teostusjoonised täpsustatakse vastavalt lõplikule paigaldusele ja arhitektuursetele joonistele. Joonise kirjanurgas märgitakse staadiumiks „**Teostusjoonis**“ Töö eest vastutav isik peab kinnitama jooniste nimekirja oma allkirjaga.

Ehitusplatsil teostatud muudatused viiakse sisse üle antavasse joonistesse täpsustatud jooniste põhjal. Kõik joonised pealkirjastatakse ja nummerdatakse ühtemoodi, olenemata jooniste koostajast. Tellijale esitatavate lõplike, kooskõlastatud teostusjooniste arv ja vorm peavad olema märgitud lepingu kokkulepetes ja üldistes tingimustes.

Töövõtja tarnib elektri peakeskuse ruumi kilega kaetult järgmised joonised:

- potentsiaaliühtlustuse skeemi;
- magistraalliinide skeemi;
- peakeskuste skeemid (primaar- ja sekundaarskeemid.).

Teostusjoonistel peavad olema selgelt loetavad tarbijaliinide paiknemine, installatsioonitoodete ja seadmete kaitseastmed ning keskuste sekundaarskeemid ja aparaatide andmed. Töövõtja peab paigaldama peajaotuskeskusesse kiletatult järgmised joonised:

- maandusskeem;
- elektrivarustuse skeem;
- peajaotuskeskuse skeem;
- paigaldatud valgustite spetsifikatsioon.

Kasutus- ja hooldusjuhised.

Pärast montaažtööde lõppu koostatakse kasutus-ja hooldusjuhendid, mis peavad hõlmama kõiki tarnitud süsteeme.

Esitamisele kuulvad vähemalt järgmised dokumendi:

- Paigaldatud süsteemide tehnilised andmed;
- CE sertifikaadid;
- kasutusjuhendid;
- reguleerimis- ja seadearvud;
- sekundaarahelate joonised;
- hooldusjuhendi;
- garantiitunnistused.

Kasutus- ja hooldusjuhendid antakse tellijale üle paberkandjal köidetuna kolmes eksemplaris. Lisaks peab Töövõtja varustama Tellija seadmete hooldustöödeks vajalike eritööriistadega.

Tähistused

Varjatult paiknevad seadmed tuleb varustada nähtavalt paigaldatud siltidega, millele kantakse seadme nimetus ja otstarve.

Jaotuskilbid peavad olema tähistatud keskuse- ja elektriohutähisega. Tähistussildid peavad olema graveeritavast kolmekihilisest lamineeritud plastikust, mustad tähed valgel põhjal. Tähistussiltide tähtede minimaalne kõrgus peab olema 10 mm jaotuskeskuste jaoks ja 5 mm seadmetele;

Kilpides paiknevad kaitsmed, lülitid ja komponendid märgistatakse selgelt ja püsivalt elektriskeemide järgi. Kaablite faasi(L), kaitse(PE)- ja neutraal (N)- juhid tähistatakse rühmaliinide numbritega.

Kõik jaotuskeskustest väljuvad kaablid peavad olema tähistatud. Kablid tähistatakse ka harukarpide kõrval. Samuti peavad grupinumbri tähised olema paigaldatud harukarpidele, pistikupesadele, lülititele. Pistikupesade ja harukarpide tähistusel peab olema esitatud jaotuskeskuse nimetus, grupi number ning toite liik.

Hoone toitekaabel peab olema markeeritud kaabliotsatähisega liitumispunktis ja peajaotuskilbis, vastavalt Elektrilevi OÜ 0,4-20 kv- 0,4 kV liitumispunkt võrgustandardi nõuetele. Kaabliotsatähis, soovitatavalt paberil/papil kiletatavas ümbrises, plast- või roostevabale teraslipikule markeeritult, paigaldatakse kaabli otsamuhvi juurde (s.h. üleminek õhuliinile). Kaablitähis peab sisaldama andmeid kaabli numbri, margi ja ristlõike kohta. Tarbijale kuuluvast madalpinge jaotus-seadmest väljuvate tarbijakaablite nummerdamise otsustab tarbija.

Juhtvooluahelad tuleb varustada varuklemmlattidega, selliselt et juhtkaablite kõik juhid oleks võimalik ühendada eraldi klemmlattidega. Mitmekiulised juhid varustatakse ühendusklemmidega. Klemmid tähistatakse vastavalt grupiliinide numeratsiooniga X1, X2.