

SELETUSKIRI

1.Üldandmed

Käesolev elektripaigaldise põhiprojekt on koostatud sauna kohta asukohaga Lapi tee 15 Väimela Võrumaa.

Eestis kehtivad seadused, s.h. „Ehitusseadus“ ja „Elektriohutusseadus“ ning neist tulenevad ministri määrused; -standardid, s.h. Sotsiaalministri määrus nr 64, 25.10.1999a. „Koolieelse lasteasutuse tervisekaitse-, tervise edendamise, päevakava koostamise ja toitlustamise nõuded“, EVS-IEC 61140:2003 „Kaitse elektrilöögi eest“, standardite seeria EVS-IEC/EN/HD 60364 ja 384: „Ehitiste elektripaigaldised“, EVS-IEC 60364-4-42-44:2003 „Kaitseviisid“, EVS-IEC 60364-4-41:2007 „Kaitseviisid“ EVS-IEC 60364:2003 „Ehitiste elektripaigaldised“, EVS-IEC 60364-4-43:2003 „Liigvoolukaitse“ ja EVS-EN 50110:2003 „Elektripaigaldiste käit“; -projekteerimisnormid, s.h. EPN 10 „Ehitise tuleohutus“ EVS-EN 12464-1:2003, „Valgustehnika Hädavalgustus“ EVS-EN 1838:2000; eriruumide standardid EVS-HD 60364-7-701:2007 „Vanne ja dušše sisaldavad ruumid“, EVS-HD 384.7.753 S1:2006 „Põranda-ja laeküte“ ja EEI-J2-1995 „Eluhoonete arvutusliku võimsuse määramine“, asjakohased juhend- ja teabematerjalid; elektrotehnika käsiraamatud ning tootekataloogid. Kui tekib vastuolu erinevates normdokumentides esitatud nõuete vahel, mõne üksikjuhtumi lahendamisel, siis tuleb juhinduda nõudest, mis esitab antud probleemi lahendamiseks kõrgendatud tingimused.

Projekteerimise aluseks on ka eeskiri EEI 3 osad 5 ja 8:1994. Enne lõpliku hinnakalkulatsiooni esitamist on töövõtjal vajalik tutvuda kogu projektiga ning võrrelda spetsifikatsioonis toodud koguseid plaanidel ja skeemidel kirjeldatud kogustega. Erinevuste ja muude ebatäpsuste avastamisel võtta ühendust projekteerijaga. Pakkumine peab sisaldama kõiki materjale, ka muud abimaterjalid, mida spetsifikatsioonis ja plaanidel näidatud ei ole, kuid mis on vajalikud tööde normaalseks teostamiseks ning süsteemi normaalseks funktsioneerimiseks pärast ehitustöid. Hankel, paigaldusel ning kasutuselevõtul arvestada juhendi „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002“ nõudeid.

Kõik seadmed ning kaablid peavad olema uued. Pakenditel ja trumlitel peab olema selgelt loetav etikett margi, valmistajatehase, kuupäeva, pikkuse, jne kohta. Kõik juhtmed ja kaablid peavad olema valmistatud litsenseeritud tootja poolt. Garantiiajal vastutab Töövõtja kõikide töös esinenud materjalide ja tehtud töö vigade eest ning on kohustatud need korvama juhul, kui vead ei ole põhjustatud väärust ekspluatatsioonist. Garantiiaeg all-lepingule peab olema sama pikk kui garantiiaeg pealepingule. Kui mingi toode või materjal osutub defektseks, on Töövõtja kohustatud seitsme päeva jooksul alates avalduse esitamise kuupäevast selle uuega asendama. Kui viga on põhjustatud ebakorrektselt töökorraldusest, on Töövõtja kohustatud vea otsekohe kõrvaldama või vajaduse korral toote uue vastu vahetama.

Töövõtjal peab olema elektritööde registreering Majandustegevus Registris ja vastutaval isikul enamalt pädevustunnistus B-klassi pädevuspiirkonnas tehtavateks elektritöödeks. Töövõtja varustab süsteemid kasutuse ja hooldusjuhenditega ning korraldab süsteemide ekspluatatsiooniks vajalik koolituse.

Töövõtja teostab/korraldab peale tööde lõppu mõõdistused ja väljastab tehnilise kontrolli teostajale tavakatsete protokollid, kaetud tööde aktid, teostusjoonised ja nõuetekohasuse vastavusdeklaratsiooni. Kasutuselevõttule eelnevat tehnilise kontrolli võib teostada vastavalt Elektriohutusseadusele (RT2007) ainult Eesti Akrediteerimiskeskuse poolt akrediteeritud A või C tüüpi tehnilise kontrolli teostaja, kes väljastab vastavus tunnistuse koos tehnilise kontrolli aruandega ja loa objekt pingestada".

2. Elektrivarustus

Elektripaigaldise projekteerimise käigus on lahendatud toitekaabli ja peajaotuskeskuse paigaldus, ruumide valgustus, pistikupesade võrk, potentsiaaliühtlustus ja maanduspaigaldis. Kõrvalhoone toitekaabel AXPK 4G16 saab alguse elamu peajaotuskiibist

Teostatud objekti põhinäitajad on järgmised:

PJK

Pingesüsteem	380/220V, 50 Hz
Juhistikute süsteem	TN-S; L1,L2,L3,N,PE
Installeeritud võimsus	32kW
Arvutuslik võimsus	13kW
Arvutuslik vool	20A
Projekteeritud võimsustegur cosφ	0,95

3. Installatsioon

Kaablite paigaldus

Kaabeldus teostatakse 5- ja 3-soonelistel vaskkaablitega (juhistikusüsteem TN-S).

Kõikides sisepaigaldistes peavad juhtmed ja kaablid olema vasksoontega. Kõik juhtmed, kaablid jms peavad olema PVC isolatsiooni ja kestaga, arvestatud juhi temperatuurile vähemalt 65°C. Valgustite, pistikupesade, ventilatsiooniseadmete või teiste jõuseadmete jaotusliinide ehitamiseks kasutatud kaablitel peab olema eraldi maandusjuht.

Kõik hoonesisesed tugevvoolu elektriinstallatsioonitööd tehakse PVC tüüpi kaabliga nt. PPJ/MMJ/NYM. Harutoosid peavad asuma nähtaval kohal ning peab olema tagatud nende teenindamise võimalus.

Kohtades kus kaabel läbib vahelae või seina, peab kaabel olema kaitstud jäiga hülsiga ning kaetud mõlemast otsast tuldtõkestava vööbaga. Seintel ja lagedel lahtiselt paigaldatud kaablid peavad olema fikseeritud klambritega 1-2 kaabli puhul või kinnitusliistudega 3 ja enam kaabli puhul. Klambriid ja liistud peavad olema kinnitatud düüblite ja kruvidega tellis- või betoonkonstruktsioonile. Klambrite või liistude vahekaugus peab olema järgmine:

kaablitele kuni 2,5 mm² 200 mm

kaablitele üle 2,5 mm² 300 mm

Kaableid ei tohi paigaldada kütetorustiku lähedusse ega ventilatsioonikanalitesse.

Kaableid ei tohi painutada väiksema raadiusega kui nende 8-kordne läbimõõt.

Kaableid ja juhtmeid ei tohi paigaldada enne, kui torustiku montaaž on lõpetatud.

Erinevaid jaotusliine ei tohi paigaldada ühte kanalisse või torusse (kuni 3-sed kimbud on lubatud ja vabaruumi jääma min.40%).

Juhul kui seina paigaldatakse pistikupesad mõlemale poole, siis tuleb paigaldada pistikupesad nihkega nii, et nad ei oleks kohakuti.

Kõigis valgustuse grupiliinides kasutatakse ristlõiget 1,5mm² (kui joonisel ei ole märgitud teisiti), pistikupesade grupiliinides kasutatakse ristlõiget 2,5mm² (kui joonisel ei ole märgitud teisiti). Kaablid märgistatakse mõlemast otsast skeemijärgsete tunnustega.

Juhtmestik paigaldatakse ruumide arhitektuursete joontega paralleelselt. Harukarbid ja lülitid paigaldatakse ühele joonele.

Juhtmete ja kaablite kaugused torustikest paralleelsel kulgemisel vähemalt 100mm, ristumisel vähemalt 50mm.

Juhtmete ja kaablite sisseviigud valgustitesse ja seadmetesse rõsketes ruumides teostatakse tihendatult. Rõsketes ruumides ning välitingimustes kasutatavad lülitid ja pistikupesad paigaldatakse juhtmeavaga allapoole.

Pistikupesad, lülitid ja harutoosid

Kasutatakse maanduskontaktiga süvistatud ja pinnapealseid pistikupesasid. Ruumides installeerida pistikupesad ja lülitid süvistatult vastavalt skeemi järgi. Pistikupesade ja lülitite kaugus akendest ja uuest on vähemalt 150mm.

Lugedes ülalt alla paigaldatakse järgmises järjekorras:

- tugevvoolupistikupesad
- arvuti elektritoite pistikupesad
- arvutivõrk
- telefonipistikupesad

Pistikupesade toide teostada kaabliga, mille soonte ristlõige on vähemalt 2,5 mm².

Pistikupesade paigalduskõrgus on h=0,25m.

Kasutatakse liht-, veksle- ja grupi lülitussüsteemi. Valgustite toide teostatakse kaabliga, mille soonte ristlõige on vähemalt 1,5 mm². Lülitite paigalduskõrgus on h=1,1m. Lülitite harutoosid installeerida soovitavalt lülitite kohale laest 0,25m allapoole.

Valgustus

Valgustus on projekteeritud seina- ja laevalgustitega. Valgusallikatena on ette nähtud kasutada säästulampe, hõõglampe ja luminofoorlampe. Lisaks üldvalgustusele on ette nähtud kohtvalgustus tualettruumi, pesuruumi valamu juurde ja köögi tööpinna valgustamiseks. Sauna- ja dušširuumi installeerida niiskuskindlad valgustid, kaitseastmega IP44 ja IP54. Tehnilisse ruumi installeerida valgustid, mille kaitseaste oleks vähemalt IP44. Valgustite valikul tuleb järgida põhinõuetest:

- valgusti kaitseaste IP peab vastama ruumi iseloomule, kus seda kasutatakse,
- valgusti valgusallika valgusvoog peab tagama nõutava valgustatuse,
- valgustis kasutatav valgusallikas peab vastama ruumis tehtava töö iseloomule,
- valgusti peab olema ohutu ja vastama kehtivatele standarditele

Valgustuse plaanil on toodud valgustite asukohad.

Valgustite tüübid valib elamu omanik vastavalt spetsifikatsioonis toodud valgustite tehnilistele näitajatele ja soovitudele

Jaotuskeskus

Jaotuskeskus JK-saun on ette nähtud paigaldada süvistatult ruumi nii, et kaablisissetus on altpoolt, väljundid ülevalt ja alt.

Kõik keskused peavad vastama järgnevatele tingimustele:

- Kaitseaste vastavalt standardi EVS-EN 60439-1:2006 p.7.2.1 kohaselt min 3X.....4X ;
- Jaotuskeskus peab olema tähistatud nimetustega;
- Jaotuskeskuse uksel peab olema elektriohu tähis;
- Jaotuskeskustes peavad paiknema nende skeemid;
- Jaotuskeskusesse sisenevad ja väljuvad kaablid peavad olema tähistatud, püsiva märgistusega, millel on kaabli nimetus, liini number, mark ja ristlõige;
- Kaablite ja juhtmete PE - ja N ja L-juhid peavad olema tähistatud liinide numbritega. Jaotuskeskuse aparaat peab olema tähistatud;
- Lülitusseadmed peavad olema varustatud kirjetega ja asendite tähistusega;
- Klemmühendused peavad olema tähistatud;
- Kui kooste ümbrise tootja ja keskuse koostaja on erinevad, peavad olema mõlema nimesildid – koostaja firma nimi, koostamise kuu/aasta ja soovituslik on elektrotehniline info – A,V, Hz, TN-..., IP

- Üle 35A koosted peavad läbima lisaks muudele katsetele ka pingeteimi – labori poolt kelle akrediteerimisulatuses see katse teostamise luba on.
- Väljuvad rühmaliinid kaitstakse lühise ja ülekoormuse vastu kaitselülititega.

Kaitselülitid on varustatud ühe termovabastiga liigkoormuskaitseks ja ühe elektromagnetilise vabastiga lühisekaitseks. Kaitselülitid peavad kuuluma kolmandasse energiapiiranguklassi, mille nimilahutusvool peab olema vähemalt 6 kA. Kaitselülitid, grupiliinid, juhid ja N-PE latid tähistada keskses selgesti mõistetavalt eesti keeles. Jaotuskeskuse skeem paigaldada jaotuskeskuse ukse siseküljele. Peale kaablite ja juhtide paigaldamist tuleb avad jaotuskeskuses tihendada. Enne elektrikilpide tellimist veendub elektritöövõtja selles, et neile on jäetud piisavalt transpordi-, hooldus- ja paigaldusruumi ning kontrollib seadmete lõplikud elektrilised võimsused. Elektrikilbid monteeritakse kohale arvestusega, et vajadusel võiks kilbifronti laiendada (kui on ruumi).

4.Potentsiaaliühtlustus. Maandus

Hoone elektripaigaldisel on kasutatud TN-S juhistikesüsteemi, milles võrgu neutraaljuht (N) ja kaitsejuht (PE) on teineteisest isoleeritud ja ühendatakse kokku alles peakeskuse PJK-i potentsiaaliühtlustuslatil.

Maandusseadmed ja potentsiaaliühtlustusseadmed paigaldada vastavalt kehtivatele normidele. Peakeskusesse PJK paigaldada B+C klassi liigpingepiirikud. Ruumides tuleb teostada potentsiaaliühtlustus, mis seisneb kõigi pingealdis- ja kõrvaliste juhtivate osade üksteisega omavahel ühendamises. Potentsiaaliühtlustus juhid ühendada potentsiaaliühtlustuskarbis OBO, mis on reeglitekohaselt märgistatud. Potentsiaaliühtlustuslatile ühendada: metallkonstruktsioonid, metalluksed, ripplae karkass, seadmed vajadusel, veetorud jm pingealdisid osad ja seadmed.

5.Kaitse puutepinge eest

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmised kaitseviisid:

- PÕHIKAITSENA (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatund osade ja pingealdis- osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist;
- RIKKEKAITSENA (kaudpuutekaitse) – toite automaatse väljalülitamist koos maandatud kaitse-potentsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamise, millega tagatakse elektripaigaldise pingealdis- 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. Lühisvoolu (I_{kl}) 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.

6. Varjatud tööde aktid

Elektripaigaldisele tuleb koostada varjatud tööde aktid süvistatud juhtmestiku, kaablite paigalduse kohta. Aktid koostab tööde teostaja. Projektist kõrvalekaldumiste puhul kanda need joonisele erineva värviga, juurde märkida kuupäev ja allkiri

7. Ohutustehnika

Käiduohutus

Enne töötoimingu sooritamist või käiduga seotud tegevust elektripaigaldises, selle juures või lähedal tuleb selgeks teha elektriõhud, nende allikad ja riski olemus. Seejuures tuleb üksikasjalikult kavandada tegevuse või töötoimingu sooritamise selline viis, mis tagaks elektriõhutuse. 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 töökaitseseadusega, 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 elektriõhu 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

Elektriõhu vältimiseks tuleb eeskirjadele EEI 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 EEI 3:1994 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.

Esmaabi

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.

Esmaabi 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 väliste südamemassaaži meetodeid. Õppusi peavad läbi viima kompetentsed meditsiinitöötajad või ohutustehnikainsenerid, kes on saanud eriettevalmistuse ja kellel on õigus õpetada esmaabi.

Regrestar OÜ
Jaani tn. 40, 66404, Antsla