

SELETUSKIRI

Nõrkvoolupaigaldis
Sisepaigaldis
Eelprojekt

Sisukord:

1	Nõrkvoolupaigaldis	2
1.1	Üldist	2
1.2	Ehitise üldandmed	Error! Bookmark not defined.
1.3	Lähteandmed	2
1.4	Normdokumendid	2
1.5	Projekteerimistöö piiritus	3
1.6	Sidekanalisatsioon ja kaabelliinid	3
1.7	Kaabliteed	3
1.8	Andmesidesüsteemid	4
1.9	Videofonolukusüsteem ja läbipääsusüsteem	5
1.10	Tulekahjusignalisatsioon	5
1.10.1	ATS keskseade	6
1.10.3	Andurite paigaldusnõuded	7
1.10.4	Tulekahjuteatenupud	7
1.10.5	Alarmseadmed	7
1.10.6	Kaablid	7
1.11	Valvesignalisatsioon	9
1.12	Videovalvesüsteem	9

1 Nõrkvoolupaigaldis

1.1 Üldist

Ehituskirjeldus näeb ette äri- ja eluhoone nõrkvoolupaigaldise lahendused eelprojekti mahus. Elamu esimesel korrusel asuvad ka rattahoiuruum, panipaigad, äripinnad ja tehnoruumid.

1.2 Lähteandmed

- Arhitektuurne eelprojekt
- Tellija lähteandmed ja kokkulepped
- Tuleohutuse eelprojekt

1.3 Normdokumendid

Projekteerimise käigus on järgitud kõiki Eesti Vabariigis kehtivaid õigusakte ja normdokumente niivõrd, kuivõrd on need vajalikud käesoleva projekti koostamisel. Aluseks võtta eelprojekti väljastamise ajal kehtivad standardid ja määrused.

Elektriala seadusandluse ja normiteabe hierarhia

- 1) EUROOPA DIREKTIIVID
- 2) RAHVUSVAHELISED LEPINGUD
- 3) EESTI SEADUSED
- 4) MINISTRI MÄÄRUSED
- 5) STANDARDID
 - ülemaailmselt rahvusvahelised (IEC)
 - Euroopa majandusühenduses kohustuslikud (EN)
 - Euroopa harmoneerimisdokumendid (HD)
 - Eestis ülevõetud (EVS-EN; EVS-HD)
 - Eesti siseriiklikud (EVS)
- 6) JUHENDID, EESKIRJAD
 - siseriiklikud
 - ametkondlikud
 - ettevõttesisesed
 - tootjate juhised, kasutusjuhised, teaberaamatud

Üldehitus:

- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- RT I 11.02.2015, 1 „Ehitusseadustik“
- RT I, 22.10.2021, 12 "Toote nõuetele vastavuse seadus"
- MKMm nr.:97, 17.07.2015 „Nõuded ehitusprojektile“
- Määrus nr.17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“.
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002
- RT I, 09.08.2022, 25 „Hädaolukorra seadus“

- RT I, 16.12.2022, 20 „Tuleohutuse seadus“
- „Eesti Energia (0,4...20 kV) võrgustandard“
- EVS 812-1:2017 „Ehitiste tuleohutus“
- EVS-EN 60529:2001 "Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood)"

Nõrkvool:

- EVS-EN :2005 14604 „Autonoomsed suitsuandurid“
- EVS-EN 54 „Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem“
- Siseministri 21. jaanuari 2013 määrusega nr 1 “ Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitistele, kust tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade edastada Häirekeskusesse, ning tulekahjuteade edastamise ja sellest loobumise kord”
- EVS-EN 50130 „Alarmsüsteemid“
- EVS-EN 50131 "Häiresüsteemid. Sissetungi- ja paanikahäire süsteemid"
- EVS-EN 50136 „Häiresüsteemid. Häireedastussüsteemid ja -seadmed“
- EVS-EN 50173 ja EVS-EN50174 "Üldkaabelduse standard"
- EVS-EN 50310 „Andmetöötluspaikade potentsiaaliühtlustus"
- EVS-EN 60839-11 „Häire- ja elektroonilised turvasüsteemid.“
- EVS-EN 61935 "Tasakaalustatud ja koaksiaalse infotehnoloogia kaablisüsteemi testimisprotseduur"
- EVS-EN 62676 "Turvarakendustes kasutatavad videovalvesüsteemid"
- EVS-EN 50849 Häireteadustuse helisüsteemid

1.4 Projekteerimistöö piiritus

Projekteerida järgnevad nõrkvoolusüsteemid:

- Tulekahjusignalisatsiooni süsteem (analoog-adresseeritav)
- Häälarmsüsteem, Evakuatsiooni teadustussüsteem
- Sidevõrgu passiivosa
- Valvesüsteem
- IP-fono- ja läbipääsusüsteem
- Videovalvesüsteem

1.5 Sidekanalisatsioon ja kaabelliinid

Sidekanalisatsioon ja välispaigaldise kaabelliinid on lahendatud projekti välisvõrgu osas.

1.6 Kaabliteed

Kõik kaablid näha ette elektri kaabliredelitest eraldi kaabliredelitele või vaheseintega kaabliredelitele. Kõik kaabli läbiviigud tuletõkke seintest tuleb tihendada tulekindlaks. Kaabliredelid kuuluvad tugevvoolu mahtu.

Kaablid on näha ette varjatult (erandiks võivad kujuneda tehnilised ruumid, kus võib olla lubatav ka pindmontaaž). Kõik süvistatud kaablid paigaldada seintes ja põrandates kaablikaitsetorudesse vastavalt RYL2002 nõuetele.

Nõrkvoolu ja tugevvoolu kaablite vahele peab jääma 10cm, vajadusel korrigeerida kaablite vahekaugusi vastavalt standardis EVS-EN 50174-2 2009 toodud arvutus viisil arvestades kaablite erinevaid tüüpe.

Kaablite paigaldamisel järgida valmistajatehase ja standarditega antud juhiseid. Kõik kaablid tähistada mõlemast otsast.

Kõikide süsteemide 230V toide ja varutoide lahendatakse tugevvoolu projektiga. ATS varutoide on eraldiseisev ja lahendada nõrkvoolu projektiga.

Välised kaabliteed on tugevvoolu tööde mahu. Kaablite paigaldus nõrkvoolu töövõtus.

Kõik ehitises kasutatavad kaablid peavad üldiselt vastama klassile Dca-s2,d2,a2 ning evakuaatsiooniteel klassile Cca-s1,d1,a2.

1.7 Andmesidesüsteemid

Hoone side- ja arvutivõrk ehitada üles tsentraliseeritud tähtsüsteemi põhimõttel. Sidevõrgu magistraalideks projekteerida single mode optiline kaabel koos tarvikutega kuni korteri jaotlani.

Peasidejaotla näha ette kilbiruumi.

Hoone peajaotlaks projekteerida 19'' seadmekapp ning igale korrusele on planeeritud korrusejaotla. Kapi suurus täpsustada järgmises projekteerimise staadiumis. Kapi ülaossa paigaldatakse optikapaneel ning vajalik hulk 24xRJ45 Cat.6 paneele ja kaablijaotureid. Jaotlatesse näha ette piisav reservruum aktiivseadmete paigaldamiseks. Nõrkvoolukeskus ühendada maanduslatiga juhtmega MK6 KORO.

Korterid ja äripinnad:

Side aktiivseadmete asukoht on ette nähtud korteri või äripinna nõrkvoolukapis. Aktiivseadmed ei kuulu käesoleva projekti mahtu, sidekaabel otsastatakse nt. NGO tüüpi vaheühenduskarbiga.

Korterite sisene kaabeldus teostada Cat6 U/UTP Dca 4x2x0,5 kaabliga. Cat 6 kaabel otsastada oma jaotla ühenduspaneelidel RJ45, Cat6a pesadega.

Kaabelduse teostamisel jälgida, et sidekaablite pikkus ei ületaks aktiivseadmest aktiivseadmeni 90m.

Pistikupesadena kasutada RJ45 Cat 6 klass E-le vastavaid liitmikke.

Käesolev projekt hõlmab arvuti- ja sidevõrgu passiivosa ehk kaablivõrku koos otsastusseadmetega. Aktiivseadmed ei kuulu töövõttu.

Eraldi telefonisidevõrku projektis ei ole ette nähtud. Telefoniside tarvis kasutatakse andmesidevõrku.

Süsteemi testimisel tuleb lähtuda lisaks seletuskirjas toodud normdokumentidest ka Eesti Standardist EVS-EN 61935 "Tasakaalustatud ja koaksiaalse infotehnoloogia kaablisüsteemi testimisprotseduur." Andmeside võrgu testi peab soovitatavalt teostama konkreetsest ehitusobjektist mittesõltuv ettevõtte, juures peab viibima paigaldaja esindaja. Testimise tulemused esitatakse nii paberkandjal, kui ka digitaalselt. Testimine tuleb teostada nõuetele vastava ja üldtunnustatud spetsiaalse kaabeldussüsteemile ettenähtud testriga, millele on installeeritud kõige viimane saadaolev tarkvara versioon.

Paigaldatud kaablivõrgu komponendid varustatakse tähistusega. Komponentidele kantud tähistused peavad olema vee- ja kulumiskindlad. Tähistused peavad olema loetavad ja kehtib lisaks korrektse väljanägemise nõue.

Kaablite läbiviigud tuleb tihendada vastavalt seinale tulepüsivusklassile.

1.8 Videofonolukusüsteem ja läbipääsusüsteem

Hoonesse näha ette IP-videofonolukusüsteem. Hoone peasissepääsu välisustele paigaldada videofono kutsepaneelid, mis varustada puutevaba kaardilugejaga ukse avamiseks. Puutevõtmete arv täpsustatakse vastavalt kasutajate hulgale. Abonentseadmed paigaldada igasse korterisse ning äripindadele. Vastuvõtupaneelid peavad võimaldama peaukse avanemist vastavalt kutsepaneelilt tulevale signaalile.

Videofonolukusüsteemi väline kõneterminal peab sisaldama: numbriklahve; mikrofoni, valjuhääldit ja kaamerat. Paneel peab olema varustatud integreeritud IR-valgustusega. Kõik välised fonoseadmed peavad olema IK08 vandaalikindlusega. Välised fonoseadmed peavad olema kaitseastmega vähemalt IP65.

Videofonosüsteemi toodete valimisel arvestada, et süsteem peab võimaldama ka nutiseadme äppist näha videopilti ja avada välisust.

Esimese korrusel lifti kutsumiseks näha ette läbipääsusüsteem ühtses nutilukustuse süsteemis. Nutilukkudega varustatakse kõik korterite ukseid ning üldala ukseid ja ka tehnoruumid. Lukusüsteemi peab olema juhtmevaba

1.9 Tulekahjusignalisatsioon

Tulekahjusignalisatsioon teostada vastavuses Siseministri 21. Jaanuari 2013. määrusega nr. 1 "Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitistele, kust tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade edastada Häirekeskusesse, ning tulekahjuteate edastamise ja sellest loobumise kord", lisaks peab tulekahjusüsteem vastama EVS-EN 54 "Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem" nõuetele.

Igasse korterisse on ette nähtud vähemalt üks autonoomne optiline suitsuandur sisseehitatud alarmseadmega. Andurid peavad vastama standardile EN 14604.

Evakuatsiooni **trepikoda, koridorid, tehnoruumid, panipaigad, äripinnad ja liftisaht** kaetakse automaatse tulekahjusignalisatsiooniga. Ehk äripinna ja üldalad kaetakse automaatse tulekahjusignalisatsiooniga.

1.9.1 ATS keskseade

Näha ette analoog-adresseeritavad ATS keskseade. ATS keskus paigaldada trepikoja koridoris asuvasse päästemeeskonna infopunkti. Päästemeeskonna lihtsamaks ligipääsuks näha ette trepikoja sissepääsuukse juhtimiseks väljundmoodul.

Keskseadmed peab olema varustatud piisava arvu potentsiaalivabade kontaktidega ATS häirete ja rikete edastamiseks valvekeskusesse ja teistele süsteemidele.

Süsteemi programmeerimine peab toimuma vastavalt hoone ja selles asuvate süsteemide eripäradele

Keskseade peab andma normaalolukorrast erinevas olukorras häiresignaali ja andma teada vea põhjuse.

Keskseadme indikatsioon peab sisaldama liini numbrit, avastamispiirkonna numbrit ja individuaalse anduri aadressi ning samuti seletavat teksti. Keskseadme ekraan peab näitama seda, kui ilmneb viga kaablivõrgus (juhtme katkestus või lühis), andurites, nuppudes, moodulites, toiteallikas või keskseadmetes endas.

Tulekahjusignalisatsioon on terviklik ja sisaldab vähemalt järgnevat:

- Süsteemi keskseade (analoog-adresseeritavad)
- Tulekahjuteatenupud
- Optilised suitsuandurid
- Temperatuuriandurid
- Häiresireenid
- Ventilatsiooni seiskamine
- Lifti juhtimine
- Ukse juhtimine
- Suitsueemalduse käivitamine

Keskseade peab saama põhitoite elektrikilbist selleks ettenähtud eraldi automaatkaitselültilt. Keskseadmel peavad olema akud, mis tagavad süsteemi töö 72 tunniks normaalolukorras ja pooleks tunniks häireolukorras. Kui rikked on kohe avastatavad ning on sõlmitud leping, millega tagatakse maksimaalseks parandusperioodiks vähem kuni 24 tundi, võib garanteeritud vooluvarustuse aega vähendada 72 tunnilt 30 tunnini. Akude valimisel arvestada mahutavusele juurde vähemalt +25%.

EVAKUATSIOONIKORRALDUS

Tulekahjuteade antakse üheaegselt kuni kolme korrusel – korrusel, kus tulekahju avastati ning sellest üks korrus üleval ja all.

Ülejäänud hoones antakse tulekahjuteade 5. minutiliste intervallidega ja kolme korruse kaupa

1.9.3 Andurite paigaldusnõuded

Anduritena kasutada põhiliselt suitsuandureid. Temperatuuriandurid on ette nähtud kasutada kohtades, kus esineb normaalsest rohkem auru või tolmu.

Projekti arvestatada järgmiste tööraadiustega:

1. Suitsuandur. Maksimaalne tuvastusraadius 6,2m ja 60m² või vastavalt tootja juhendile lähtudes ka anduri katteala pindalast.
2. Temperatuuriandur. Maksimaalne tuvastusraadius 4,5m ja 30m² või vastavalt tootja juhendile lähtudes ka anduri katteala pindalast.

1.9.4 Tulekahjuteatenupud

Tulekahjuteatenupud paigaldatakse igale evakuatsiooniteele, iga evakuatsioonitrepikoja ukse juurde ja iga evakuatsiooniväljapääsu juurde selliselt, et vahemaa mis tahes ruumi punktist lähima nupuni ei ületaks 30 meetrit. Samuti paigaldatakse teatenupud tuleohtlike kohtade juurde.

Tulekahjuteatenupud peavad olema valmistatud spetsiaalselt tulekahju häiresignaali edastamiseks. Punast värvi nupud peavad olema varustatud indikaatorlambiga ja purustatava kattekaanega. Tulekahju teatenupud on võimalusel süvistatavad, erandiks on tehnilistel pindadel asuvad tulekahju teatenupud. Tulekahjuteatenupud tuleb paigaldada 0,9-1,4m (soovitavalt 1,2m) kõrgusele põrandast.

1.9.5 Alarmseadmed

Tulekahju häire näha ette hääalamsüsteemist kuna hoones on etapiline evakuatsioon. Nõuded vt. punktist 1.10.

Päästeameti sisenemistee märkimiseks näha ette välisukse kohale ATS-süsteemi vilkursireen, mis võimaldab päästemeeskonnal infopunkti asukohta kergemini leida.

1.9.6 Kaablid

Tulekindlate kaablite jätkamine tuleb teostada ainult tulekindlates vastavus sertifikaate omavates harukarpides. Tulekindlate kaablite paigaldamisel järgida tulekindlatele kaablitele ettenähtud nõudeid.

Varjestatud ahelakaablitel tuleb varjestus kokku ühendada, et saavutada kaabli varjestuse efektiivsus.

ATS kaablid peavad paigaldusel olema eraldatud kaablitest, mida kasutatakse teiste süsteemide jaoks kas maandatud ekraani või eraldava distantsi abil, hoidmaks ära elektromagnetilise interferentsi või muu kahjustuse. Kui kasutatakse varjestatud kaableid, tuleb, vältimaks häireid, kõik ühendused korralikult ühendada.

Kaablid peavad vastama ka nõuetele, mis on seadmete valmistaja määratletud. ATS kaablite paigaldusviis üldkäidavates ruumides peab olema ripplae tagune või muul viisil varjatud.

Kõik adresseeritavad andurid, aadressplokid, tulekahjuteatenupud, jne. ühendada silmustesse. Kõik andurid peavad sisaldama lühiseeraldajat.

ATS kasutajatele tuleb koostada nõuetekohane teostusjoonis, paiknemisskeem ja üksikasjaline kasutusjuhend.

1.10 Evakuatsiooni teadustussüsteem

Hoonesse näha ette häälevakuatsioonisüsteem, järgnevalt „EVAC süsteem“. EVAC süsteemi kasutatakse tulekahjuteadete edastamiseks. Süsteem peab tagama hea kõne arusaadavuse ning hädakuulutuse vastuvõtu hoonetes.

Kogu hoonesse, sh korteritesse, paigaldatakse häälalarmsüsteem. SELGITUS: Ka korterid kaetakse häälalarmsüsteemiga, sest evakuatsioon korraldatakse etapilisena.

Häälalarmsüsteemi kõlarid paigaldatakse selliselt, et tähelepanusignaali (mitte teksti) helinivoo tugevus oleks vähemalt:

- korterites ja büroodes vähemalt 75 dB ja mitte üle 118 dB
- ülejäänud osas vähemalt 65 dB ja mitte üle 118 dB

Süsteemi need osad, mis on seotud evakuatsiooniga tulekahju häire korral, peavad olema lahendatud vastavalt EN54(-16) standardile ja EN 50849 standardi nõuetele.

Tuleohutuse tugipunktist peab olema võimalik edastada samaaegselt kõikidesse helitsoonidesse teateid.

Kasutatakse nii süvis-, kui ka pinnapealseid kõlareid. Kõlarid näha ette 100V süsteemis ning lülitatavate võimsustega vastavalt ruumi iseloomule 1,5W; 3W; 6W..

Ühele kõlariliinile tohib paigaldada maksimaalselt 20 kõlarit.

Kaabeldus ehitada vastavalt seadmete tootjate ja standardi EN-54 nõuetele.

Süsteemi võimendid peavad saama toite UPS(EN54) toiteseadmest. Kasutatavad toiteseadmed peavad vastama EN-54 nõuetele. Toiteseadmel peavad olema akud mis tagavad süsteemi töö 6 tunniks normaalolukorras ja pooleks tunniks häireolukorras. Kui rikked on kohe avastatavad ning on sõlmitud leping, millega tagatakse maksimaalseks parandusperioodiks vähem kuni 24 tundi, võib garanteeritud vooluvarustuse aega vähendada 72 tunnilt 30 tunnini. Akude valimisel arvestada mahutavusele juurde vähemalt +25%.

EVAC süsteemi prioriteedid:

- Kõrgeima prioriteediga on päästeameti mikrofonilt edastatavad teated. Selleks ajaks peavad häiresireen ja automaatne hädakuulutus välja lülituma.
- ATS poolt antud hädakuulutused on prioriteedilt madalamad ja neid edastatakse automaatselt häirekellade töö vaheaegadel

EVAKUATSIOONIKORRALDUS

Tulekahjuteade antakse üheaegselt kuni kolme korrusel – korrusel, kus tulekahju avastati ning sellest üks korrus üleval ja all.

Ülejäänud hoones antakse tulekahjuteade 5. minutiliste intervallidega ja kolme korruse kaupa

1.11 Valvesignalisatsioon

Valvesignalisatsioon peab vastama Eesti standardile EVS-EN 50131 "Häiresüsteemid. Sissetungi- ja paanikahäire süsteemid". Samuti peab valvesignalisatsioon olema vastavuses teiste asjasse puutuvate standarditega.

Korterid:

Korteritele ei tule valvesüsteeme.

Äripinnad:

Näha ette valvesüsteemi valmidus ustemagnetitele ning sõrmistikule

Valvekeskuse sõrmistiku valmidus näha ette korteri välisukse juurde. Sõrmistiku kaablivaru (0,2m) jätta videofono paneeli taha kaanega toosi, liikumisanduri ja häiresireeni kaabli otsale jätta kaablivaru 0,5m. Valveseadme asukoht korteri esikus nõrkvoolukapis. Valveseadmed valib ja paigaldab omanik. Kasutada kaablit 6x0,22 Dca-s2,d2,a2. Magnetite paigaldus teostada lähtuvalt ukse profiili tüübist, kuid soovitatult ukse ülemisse äärde süvistatult.

1.12 Videovalvesüsteem

Projekteerida IP põhine videojälgimissüsteem. Kaamerad näha ette peaustele, parkimiskorrusele, üldkoridoridesse ja fuajeesse.

Salvestussüsteem peab võimaldama :

- Alustada salvestust videoanalüüsist saadud info põhjal;
- Pildi otsimist etteantud ajaliste parameetrite ja/või videoanalüüsi põhjal;
- Kasutada videoarhiivi tsentraliseeritud haldust.

Videosalvestuste vaatamine peab toimuma läbi veebi.

Kaamerad peavad olema PoE toitesüsteemiga ehk toitepinge saadakse võrgulülilt (switch-delt).

Kõik kaamerad ning jälgimisseadmed ühendatakse turva LAN-i. Turva LAN koosneb kaamerate, switchidest ning videosalvestist mis on ühendatud ühtseks võrguks.

Kõigi kaamerate videovood salvestatakse. Ülekirjutuseta salvestuse kestvuseks arvestada vähemalt 30 päeva.

Iga kaamera juurde näha ette klass E nõuetele vastav keerupaarikaabel. Kaamerate kaablid otsastatakse mõlemalt poolt RJ45 pistikutega. Väliskaamerate ilmastiku mõjudele avatud kaablilõigud tuleb katta UV kindlate plastkõruga või metallkõruga. Kaamerate tehniline tase täpsustatakse järgmisel projekteerimise staadiumil.



Koostas:

T.Tammearu

Kinnitas:

T.Tammearu