

OSA 11 – NÕRKVOOL

SISUKORD

11.1 KASUTATAV

ALUSDOKUMENTATSIOON	2
11.2 NÕUDED	3
11.3 ANDMEEDASTUSSÜSTEEMID	3
11.3.1 Andmeside võrgud.....	3
11.3.2 Fonolukusüsteem.....	3
11.3.3 TV-kaabelvõrk.....	4
11.3.4 Teadustussüsteem.....	4
11.3.5 Audio-video (AV) süsteem.....	4
11.3.6 Ajanäidusüsteem.....	4
11.4 TURVASÜSTEEMID	4
11.4.1 Tulekahjusignalisatsioon.....	5
11.4.2 Valvesignalisatsioon.....	5
11.4.3 Läbipääsusüsteem.....	5
11.4.4 Videovalve.....	6

Käesolev versioon:
märts 2011

Esmane versioon:
märts 2011

11.1 KASUTATAV ALUSDOKUMENTATSIOON

Juhul, kui antud juhendi nõuded ja alusdokumentatsiooni nõuded on vastuolus, tuleb järgida rangemaid nõudeid

Seadused ja määrused

[WWW] Siseministri 30. augusti 2010. a määrus nr. 42 „Nõuded automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, millelt tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse“

Kvaliteedinõuded

- ETEL ja EKsL poolt välja töötatud "Sissetungimishäire süsteemide projekteerimise, paigaldamise ja hoolduse eeskiri"

Standardid

EVS-EN 50173	Üldkaabelduse standard
EVS-EN 50174	Üldkaabelduse standard
EVS-EN 50130-4	„Häiresüsteemid. Osa 4: Elektromagnetiline ühilduvus. Tooteperekonna standard: Häiringu- kindluse nõuded tuletõrje, turva- ja sotsiaalhäiresüsteemide komponentidele“
EVS-EN 50131	„Häiresüsteemid. Sissetungimishäire süsteemid“
EVS-EN 50132	„Häiresüsteemid. Turvarakendustes kasutatavad sisetelvisioon-jälgimissüsteemid“
EVS-EN 50133	„Häiresüsteemid. Turvarakendustes kasutatavad läbipääsusüsteemid“
EVS-EN 50134	„Häiresüsteemid. Sotsiaalsfääri alarmsüsteemid“
EVS-EN 50136	„Häiresüsteemid. Häireedastussüsteemid ja –seadmed“
EVS-EN 60728	„Televisiooni-, heli- ja multimeediasignaalide kaabelvõrgud“
EVS-EN 54	„Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem“

11.2 NÕUDED

Nõrkvoolupaigaldises tuleb kasutada Eestis laialt levinud seadmeid (rohkem kui üks tarnija ja paigaldaja), millele on tehniline tugi kättesaadav.

Nõrkvoolusüsteemid peavad olema projekteeritud ja konstrueeritud selliselt, et seadmed ei ohusta hooldus- ja remonditöödel töötavaid isikuid.

Nõrkvoolu kaablid tuleb paigaldada peamiselt oma kaabliredelitele. Kaheosalistes karbikutes paigutatakse nõrkvoolu kaablid eraldi osasse. Kaabliredelid ja karbikud võivad olla projekteeritud elektriosa töövõtu ja märgitud elektriosa jõupaigaldise plaanidel.

Kõik kaablid, ühenduskarbid ja muud seadmed tähistatakse. Tähistused peavad olema kirjas nii tööprojekti kui teostusjoonistel.

11.3 ANDMEEDASTUSSÜSTEEMID

11.3.1 Andmeside võrgud

Üldkaabeldus projekteeritakse rakendustest sõltumatu kaabeldusena telefoni- ja arvutivõrgu tarbeks.

Jaotlad

Hoonejaotla paigutada võimalikult hoone keskele ja välisühenduste lähedusse. Võimaluse korral tuleb vältida alamjaotlaid (sõltub ruumide kasutusotstarbest).

Korruse jaotlad (vajaduse korral) määratakse vastavalt üldkaabelduse standarditele. Arvutiklassi nähakse ette omaette jaotla.

Jaotlad koostatakse lukustatavasse ventileeritavasse 42U kappi. Jaotlatesse tuleb paigaldada piisav kogus ristühenduse kaableid, mis määratletakse spetsifikatsioonis.

Kaabeldus

Horisontaalkaabeldus (töökohtade kaabeldus) projekteeritakse minimaalselt kategooria 5 komponentidega.

Magistraalkaabeldus projekteeritakse kategooria 6 komponentide ja valguskaablitega (MM ja SM) ning telefoni magistraalkaabeldus kategooria 3 komponentidega otsastatuna korrusejaotlas RJ45 pesadega.

Üldkaablivõrk projekteeritakse hierarhilise tähtvõrguna, kui Tellija ei määratle konkreetse objekti puhul teisiti.

Kaablid

Kaablid tuleb markeerida mõlemalt poolt kulumis- ja veekindlate "märgistega", markeerimisstiil on sama, mis paneelide/töökohtade markeerimisel.

Kaablitele jäetakse jaotlasse varu vähemalt 1m (mitte rohkem kui 2m), et jaotlat saaks vajadusel varu jagu ümber paigutada.

Keerupaari otsastamisel ei koorita kaableid rohkem, kui 1 toll (25,4 mm) kummaltki poolt. Kaablid otsastatakse vastavalt Euroopa normidele valemiga B.

Pistikupesad, aktiivseadmed

Pistikupesad (2xRJ45) paigaldatakse töökohtadele, nõupidamiste ruumidesse, turvaseadmete ja telekommunikatsiooniseadmete ruumidesse.

Fuajeedesse ja koridoridesse tuleb Wifi tarbeks paigaldada lae alla 2xRJ45 koos toitepesadega.

Põhiprojektis tuleb ära määrata, kelle hankesse kuuluvad aktiivseadmed, s.o. kodukeskjaam ja sellega ühendatavad telefonid, arvutivõrgu aktiivseadmed, arvutid jne. Juhul kui need ei ole Tellija erihange ja kuuluvad nõrkvoolu töövõtu, peab projektis olema võimalikult täpselt määratud Tellija nõuded seadmetele.

Testimine

Andmeside võrgu testimise peab teostama konkreetsest ehitusobjektist mittesõltuv ettevõtte ja testimise juures peab viibima paigaldaja esindaja. Testimise tulemused tuleb esitada digitaalselt.

Lingid testida kaabeldussüsteemile ettenähtud üldtunnustatud testriga, millele on installeeritud kõige viimane saadaolev tarkvara versioon.

Salvestamisel tuleb kasutada portide markeerimisel käibelolevaid linkide markeeringuid.

Testimine toimub kooskõlas standardi EN 50173 (50174) nõuetega.

Testimise protokollid esitatakse digitaalselt koos teostusdokumentatsiooniga

11.3.2 Fonolukusüsteem

Fonolukk paigaldatakse reeglina kõikidele sissepääsu välisustele.

Telefonijaama olemasolu korral tuleb fonolukusüsteemi välisosa ühendada telefonijaamaga ja tagada ühendus vaid valitud telefonidele.

Fonolukusüsteem peab võimaldama valitud terminalidel ukse avamist, kuid sõltuvalt turvareeglitest peab olema võimalus seda keelata/lubada.

Fonolukkude kaabeldus tuleb teostada tähtvõrguna algusega lähimast andmeside jaotlast

11.3.3 TV-kaabelvõrk

Kaablivõrk on ettenähtud programmide edastamiseks sagedusalas 47-860MHz tagasikanaliga 5-65 MHz. Hoonele tuleb projekteerida antennid vabade digitaalprogrammide ja raadioprogrammide vastuvõtuks.

Antennivõimenduskeskus paigutatakse võimalikult antennide läheduses paiknevasse seadmete ruumi. TV-kaabelvõrk hargneb antennivõimenduskeskusest korruse jaoturisse ja sealt väljundpesadesse. Antennivõimenduskeskusest tuleb projekteerida TV kaabelvõrgu ja andmeside ühendus andmeside hoonejaotlasse individuaalprogrammi edastamiseks ja liitumiseks kaabeltelevisiooniga.

Väljundpesad tuleb paigaldada fuajeesse, nõupidamiseruumi, puhkeruumi, aulasse, saali (täpsustatakse Tellija poolt). Iga TV pesa juurde tuleb projekteerida ja paigaldada arvutivõrgu ühenduspesa koos toitepesadega.

TV võrk peab tagama kogu diapasoonis signaali edastamise kõikidesse TV ühenduspesadesse nivool min 70 dB/μV.

11.3.4 Teadustussüsteem

Teadustussüsteem projekteeritakse hädateadete, kuulutuste ja taustaprogrammi (kooliraadio, reklaamikanal) edastamiseks. Signaallikelladeks on kuulutusseadmed, koolikella seade, raadio, CD-mängija.

Kuulutusseadmed koos kuulutusosalade selektoriga paigutatakse administraatori ja valvuri juurde, samuti raadioruumi kui selline projekteeritakse. Võimendusseadmed paigaldatakse seadmeruumi. Kõlarid paigaldatakse koridori, fuajeesse, puhke- ja nõupidamiste ruumi, büroo- ja klassiruumi, õuealale, saali, aulasse, võimlasse. Võimlas tuleb kõlaritele paigaldada kaitse mehaaniliste vigastuste eest.

Kuulutusüsteemi peab saama jagada minimaalselt järgnevateks kuulutusosaladeks:

- üldalad (koridorid, fuajeed, puhkeruumid)
- tööruumid (büroo, klass, nõupidamiseruum)
- õueala.

Sõltuvalt ruumi või ruumide grupi kasutusotstarbest määratakse eraldi kuulutusosalad (aula, võimla, kohvik, algklasside ala, kinnipeetavate ala, kohtusaalid koos ooteruumiga, eri rentnikud jne.).

Puhke- ja nõupidamiste ruumi ning büroo- ja klassiruumi paigaldatakse sundkuulutusreleega helitugevusregulaatoritega kõlarid.

11.3.5 Audio-video (AV) süsteem

AV süsteem jaguneb video- (videoprojektor laes, videoekraan seinal) ja audio- (kõlarid, võimendi, mikserpult, mikrofonid) süsteemiks.

Ainult video taasesitussüsteemiga varustatakse nõupidamiste ruum.

AV süsteemiga varustatakse koosolekute saalid, auditooriumid, võimlad, kohtusaalid jne (täpsustatakse Tellija poolt).

Võimlasse paigaldatakse mängutulemuste näitamiseks pallimängudeks sobiv infotabloo, mida juhitakse kasutaja terminaliga raadio teel. Infotabloo näitab ka kellaega.

AV süsteemi aktiivseadmete tarne ulatus esitatakse põhiprojektis.

11.3.6 Ajanäidusüsteem

Sekundaarkellad projekteeritakse üldruumidesse, fuajeesse, nõupidamisruumi, söögisaali, aulasse, võimlasse, õuealale jne (vajadus täpsustatakse Tellija poolt). Kellade tüübid tuleb kooskõlastada arhitekti ja Tellijaga vastavalt ruumi kujundusele.

Sekundaarkellasid juhitakse peakellaga, mis on GPS sünkroniseerimisega kvartskell automaatse suve-/talveajale üleminekuga.

11.4 TURVASÜSTEEMID

Projekteerida ja paigaldada tuleb sellised turvasüsteemide keskseadmed ja tarkvara, millele on tagatud hooldus vähemalt 3 Eesti Vabariigis tegutseva ettevõtte poolt (v.a tütarettvõtted). Vältida tuleb turul monopoolses seisus olevate süsteemide ja paigaldaja valikut.

11.4.1 Tulekahjusignalisatsioon

Hoonesse projekteeritakse adresseeritav automaatne tulekahjusignalisatsioon (ATS), mis vastab Eestis kehtivatele nõuetele. ATS hõlmab hoonet või hoonete gruppi tervikuna, vajadusel tuleb paigaldada infotablood.

Suuremate hoonete (üle 5000 m²) korral tuleb projekteerida graafiline liides, mis näitab korruse plaanil häire täpse asukoha ja anduri töövoime.

Enne tööde alustamist kooskõlastab paigaldaja ATS tööprojekti Tellija ja kohaliku Päästeametiga.

Keskseadmesse tuleb paigaldada vajalikud seadmed tulekahjuteadete edastamiseks häirekeskusesse. Objekti liitmiseks häirekeskusega tuleb ATS paigaldajal (objekti valdaja volitusel) pöörduda asukohajärgse riikliku tuleohutusjärelvalve pädevusega päästeasutuse poole ja kooskõlastada taotlus ka sideoperaatoriga.

Hoone nõuetekohase liitumise häirekeskusega organiseerib süsteemi paigaldaja.

Häirete ja info edastuseks tuleb teostada ühendused valve keskseadmega ja andmeside hoonejaotlaga. ATS häiresignaali tuleb edastada hooneautomaatika-süsteemi.

11.4.2 Valvesignalisatsioon

Hoonesse projekteeritakse valvesignalisatsioon, millega kaitstakse vähemalt kõik 1. korruse akendega ruumid. Anduritega varustatakse kõikide korruste koridorid ja ruumid, kus paikneb väärtuslikku tehnikat ja andmeid.

Põhiprojekt ja tööprojekt peavad sisaldama eraldi valvestatavate alade loetelu ja süsteemi kasutamise kirjeldust (kes mida valvestab). Juhtklaviatuurid tuleb paigaldada vastavalt süsteemi kasutusjuhendile, kirjeldusele ja funktsionaalsete alade valvestamisele.

Valvesignalisatsiooni keskseade paigaldatakse seadmete ruumi või valveruumi, laiendusseadmed paigutatakse kinnisesse ruumi, mis ei tohi asuda viitetsoonis.

Valvesignalisatsioon ehitatakse hoones välja ühe süsteemina, milles kasutatakse üht raudvaralist keskseadet kõigi valvesignalisatsiooni osadele. Valvesignalisatsioon peab võimaldama piisaval arvul

valveahelaid ning nende grupeerimist eraldi juhivateks valvealadeks.

Valvesignalisatsiooni keskseade peab võimaldama:

- eristada igat andurit aadressi/ahela täpsusega
- kontrollida ahela korrasolekut 24 tundi, määratleda kiirelt ja täpselt häiret tekitanud ahelat
- saada ülevaadet vähemalt viimasest 500 kasutaja toimingust ja registreerida süsteemi sündmused kellaajaliselt ja kuupäevaliselt
- edastada infot *contact ID* protokolliga turvafirmadele
- hooneautomaatika juhtimist (valgustust, ventilatsiooni jms).

Ruumide valvamiseks kasutatakse infrapunaandureid. Üldkasutatavate ruumide andurid peavad olema varustatud kinnikatmisvastaste (maskimise) väljunditega. Välisüksed varustatakse magnetkontaktiga.

Valvesignalisatsiooni väljaehitamisel tuleb kasutada ainult tootja firmade originaalsüsteeme ja süsteemi-osi, millele on väljastatud tootjapoolne garantii ja turvasertifikaadid. Keskseadmele peab olema tagatud hooldus sõltumatute firmade poolt.

Häireedastus teostatakse Tellija poolt määratletud viisil ja Tellija poolt määratud kohta. Lokaalne häire antakse sireenidega. Suuremate hoonete (üle 1500 m²) korral peab valvesignalisatsioonil olema graafiline liides (ruumi plaanidega) häire asukoha ja seadmete töövoimelisuse kiireks tuvastamiseks.

Valvesignalisatsiooni häiregraafika peab olema ühine läbipääsusüsteemiga. Vajalik riist- ja tarkvara peab sisalduma projektis ja tarnes. Projekti raames peab arvestama vähemalt serveri ja kahe kliendi tarkvaraga (töökohaga).

Erikasutusega ruumidesse tuleb projekteerida lokaalsed valvesüsteemid. Valvesüsteemide häire edastuseks tuleb teostada ühendused valve keskseadmega ja andmeside hoonejaotlaga.

11.4.3 Läbipääsusüsteem

Hoonesse projekteeritakse valvesüsteemiga integreeritud läbipääsusüsteem (täpsustatakse Tellija poolt), mis võimaldab inimeste liikumise neile ettemääratud aladel ja registreerib informatsiooni sisenemiste ja väljumiste kohta.

Läbipääsusüsteemi väljaehitamisel tuleb kasutada ainult tootja firmade originaalsüsteeme ja süsteemi-osi, millele on väljastatud tootjapoolne garantii ja

turvasertifikaadid. Keskseadmele peab olema tagatud hooldus sõltumatute firmade poolt.

Läbipääsusüsteemi seadmetega varustatakse sissepääsuks kasutatavad välisüksed, büroode, korruste sissepääsuksed, funktsionaalsete alade vaheüksed, eriruumide uksed ja liftid.

Keskseade paigutatakse seadmeruumi või valveruumi. Süsteemi keskseade peab omama LAN liidest.

Süsteemi konfigureerimine, läbipääsuõiguste andmine ning logide vaatamine peab toimuma arvuti kaudu. Vastav riist- ja tarkvara peab kuuluma tarnesse. Suuremate hoonete (üle 1500 m²) korral kasutatakse häiregraafikat, mis on ühine valvesignalisatsiooniga. Läbipääsusüsteem peab toimima sõltumatult häiregraafika tarkvarast. Paigaldada tuleb distantaskaardilugejad. Süsteemi paigaldus peab sisaldama distantkaarte vastavalt töökohtade arvule.

Ustel kasutatakse elektrilisi solenoidlukke ja mootorlukke, avamiseks kaitstud poolel kaardilugejat või avamisnuppu. Süsteemi logis tuleb salvestada läbipääsu suund. Süsteemis ja häiregraafikal peab kajastuma ukse olek ja peab olema võimalus ukse avamiseks/sulgemiseks.

11.4.4 Videovalve

Hoone perimeetri ja territooriumi valveks ning jälgimiseks paigaldatakse fikseeritud värvikaamerad.

Territooriumil sissepääsule, fuajeesse ja teistesse olulistesse kohtadesse tuleb paigaldada IP kaamerad: 1,3 Mpx, CCD, H.264, 10fps (1,3 Mpx), DC-drive muutfokaalobjektiiv.

Videovalvesüsteemi seadmetele, sealhulgas kaamerate küttele, tuleb tagada toide läbi UPS'i min 15 minutit. Videosüsteemi töökoha riist- ja tarkvara peab sisalduma projektis ja paigalduses (hanke hinnas).

Väliskaamerad

Väliskaamerad on kahesüsteemsed (*day-night*, mehhaanilise automaatselt ümberlülituva IR filtriga), ilmastikukindlad, päikesekatte ja küttega varustatud IP65 kaamerakorpused. Korpusse küttevõimsus peab vastama meie kliimatingimustele.

Väliskaamera minimaalsed parameetrid on: 520 TVL; 0,1 lux (ilma signaali integratsioonita värvirežiimis), *backlight compensation* ja *white balance* funktsiooniga, DC-drive auto-iris muutfokaalobjektiiviga vastavalt vaatenurgale; F1,4.

Sisekaamerad

Hoonesse paigaldatakse kuppelkaamerad jälgimaks sissepääsu, fuajeed ja koridori. Jälgitavate ruumide minimaalne valgustus peab olema 5 lux, juhul kui valgustus ei ole tagatud, tuleb kasutada IR valgusdiiodidega kaameraid.

Sisekaamera minimaalsed parameetrid on: 520 TVL; 0,1 lux (ilma signaali integratsioonita) valguse värvi balansi reguleerimise võimalusega, DC-drive auto-iris muutfokaalobjektiiviga vastavalt vaatenurgale; F1,4.

Salvestid

Videojälgimissüsteemi juhtimine, salvestus ja jälgimisvoogude jagamine tuleb lahendada IP-põhise videojälgimissüsteemina. Põhiprojektis tuleb määrata vajaminevate kasutajalitsentside arv, kusjuures kasutajalitsentsid peavad sisalduma tarnes.

Salvestusmassiivi salvestusmaht peab tagama arhiivi 30 päeva maksimaalse resolutsiooni ja 25 fps salvestuskiiruse juures (megapikselkaamerad vastavalt 10 fps). Kõvakettad tuleb ühendada RAID massiivi (miinimum RAID 5).

Videojälgimissüsteemile tuleb projekteerida eraldi võrgusegment koos võrgu aktiivosa lahendusega. Kasutatavad võrgulülitid peavad võimaldama juhtida videovoogu (Layer 2) ja nad peavad tootja poolt olema ette nähtud tööks üheaegselt kõigi portidega (üheaegsustegur 1).

Videosalvesti paigaldatakse eraldi ruumi ja administraatorile/valvurile (täpsustatakse Tellija poolt) tuleb tagada kaamerapiltide jälgimine ja juhtimine. Salvesti haldamine ja arhiveerimine peab olema võimalik üle arvutivõrgu.