

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..... | 4 |
| 11.3.3 TV-kaabelvõrk..... | 4 |
| 11.3.4 Teadustussüsteem..... | 4 |
| 11.3.5 Audio-video (AV) süsteem..... | 5 |
| 11.3.6 Ajanäidusüsteem..... | 5 |
| 11.4 TURVASÜSTEEMID | 5 |
| 11.4.1 Tulekahjusignalisatsioon | 5 |
| 11.4.2 Valvesignalisatsioon..... | 6 |
| 11.4.3 Läbipääsusüsteem..... | 6 |
| 11.4.4 Videovalve..... | 7 |

Käesolev versioon:
juuni 2013

Esmane versioon:
märts 2011

11.1 KASUTATAV ALUSDOKUMEN- TATSIOON

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

| | |
|--------------|---|
| EVS-EN 50083 | „Televisiooni-, heli- ja interaktiivse multimeedia signaalide kaabeljaotussüsteemid.“ |
| EVS-EN 60728 | „Televisiooni-, heli- ja multimeediasignaalide kaabelvõrgud“ |
| EVS-EN 54 | „Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem“ |

Seadused ja määrused

[WWW] Siseministri 7. Jaanuari 2013.a määrus nr. 1, „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus 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 50310 | „Andmetöötluspaikade potentsiaaliühtlustus“ |
| EVS-EN 50346 | „Paigaldatud juhustike testimine“ |
| EVS-EN 61000 | „Elektromagnetilise ühilduvuse standard“ |
| EVS-EN 50130-4 | „Häiresüsteemid. Osa 4: Elektromagnetiline ühilduvus. Tooteperekonna standard: Häiringu- kindluse nõuded tulekahju-, sissemurde- ja kallaletungialarmsüsteemide, videoalvesüsteemide, juurdepääsukontrollisüsteemide ja personaalappikutsesüsteemide komponentidele“ |
| EVS-EN 50131 | „Häiresüsteemid. Sissetungimishäire süsteemid“ |
| EVS-EN 50132 | „Häiresüsteemid. Turvarakendustes kasutatavad sisetelevisioon-jälgimissüsteemid“ |
| EVS-EN 50133 | „Häiresüsteemid. Turvarakendustes kasutatavad läbipääsusüsteemid“ |
| EVS-EN 50134 | „Häiresüsteemid. Sotsiaalsfääri alarmsüsteemid“ |
| EVS-EN 50136 | „Häiresüsteemid. Häireedastussüsteemid ja –seadmed“ |

11.2 NÕUDED

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

Nõrkvoolu kaablid tuleb paigaldada peamiselt eraldi kaabliredelitele, eraldus jõukaablitest ja muud paigaldusjuhised tuleb teostada vastavalt standardile EVS EN 50174-2. Kaheosalistes karbikutes paigutatakse nõrkvoolu kaablid eraldi osasse. Kaabliredelid ja karbikud võivad olla projekteeritud elektriosa töövõtus, kuid märgitud ka nõrkvoolu plaanidel.

Kaitsmaks kaableid, peavad süvispaigaldisena (sein, lakke, põrandasse) paigaldatud kaablid olema paigaldatud selleks ette nähtud montaažtorudes.

Kõik kaablid, ühenduskarbid ja muud seadmed tähistatakse selgete ning ümbritsevatele mõjudele vastupidavate märkidega vastavalt kaabliloetelule. Tähistused peavad olema toodud nii tööprojekti kui teostusjoonistel.

11.3 ANDMEEDASTUSSÜSTEEMID

11.3.1 Andmeside võrgud

Üldkaabeldus projekteeritakse rakendustest sõltumatu kaabeldusena telefoni- ja arvutivõrgu tarbeks.

Kõik paigaldatavad võrgu lingi komponendid peavad olema ühe tootja tooted (pesa, kaabel, paneel). Lisaks sellele on nõutavad kehtivad kolmanda osapoole (Delta, 3P) kvaliteeti tõestavad Euroopas väljastatud sertifikaadid. Sertifikaati peavad omama nii üksikkomponendid (kaabel, pesa) kui ka link. Patch paneeli eraldi ei sertifitseerita. Paigaldatavad tooted peavad olema valmistatud tunnustatud tootja poolt, kõik tooted korrektselt markeeritud tootja info ja tootekoodidega. Igal pakendil on kirjas tootja ning tootekood.

Üldkaabelduse standardiks on üldjuhul U/UTP Cat6 link E ja struktuuriks tähtvõrk koos alajaotlate omavaheliste andmeside kaabelduse ühendustega.

Välisühendused teostatakse vastavalt võrkude valdajate tehnilistele tingimustele üldjuhul vasest VHOMBU ja optiliste SM kaablitega. Hoonesse sisenemisel nähakse ette muhv või sidekarp VHOMBU kaabli üleminekuks sisetingimustele vastavale MHS tüüpi kaablile.

Jaotlad

Hoonejaotla paigutada võimalikult hoone keskele ja välisühenduste lähedusse. Alamjaotlaid nähakse ette võimalikult minimaalselt (sõltub ruumide kasutusotstarbest).

Jaotlad on 19" jaotlad vastavalt standardile EIA-310.

Arvutiklassi nähakse ette omaette jaotla.

Jaotlad koostatakse lukustatavas ventileeritavas 42U kappi. Jaotlatesse tuleb projektis ette näha piisav kogus ristühenduse kaableid. Jaotlates kasutatakse telefoni kaablite ühendamiseks horisontaalseid Cat3 50xRJ45 (1U) ja arvutivõrgu kaabelduseks 24xRJ45 Cat6 paneele.

Kaabeldus

Horisontaalkaabeldus teostatakse minimaalselt kategooria 6 komponentidega klass E. Igale tarbijale (töökoht, WiFi, printer jne.) nähakse ette min. 2xRJ45 pesa.

Vajadusel nähakse ette optiline horisontaalkaabeldus, mis lepitakse kokku eraldi.

Magistraalkaabeldus teostatakse U/UTP Cat6 ja valguskaablitega (MM ja/või SM) ning telefoni magistraalkaabeldus kategooria 3 komponentidega otsastatuna jaotlas RJ45 paneelides.

Kahe või enam alamjaotla korral, täiendavalt tähtvõrgule, nähakse ette jaotlate vaheline andmeside kaabeldus U/UTP Cat6 ja valguskaablitega (MM ja/või SM)

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 T568B.

Töövõtja tarnib ristühenduse kaablid minimaalselt vastavalt töökohtade arvule.

Ristühenduse kaablid otsastatakse ühest otsast valemiga T568A ja teisest T568B. Ristühenduse kaableid nähakse projektis ette vastavalt töökohtade arvule.

Pistikupesad, aktiivseadmed

Pistikupesad (2×RJ45) paigaldatakse töökohtadele, nõupidamiste ja tehnilistesse ruumidesse, turvaseadmete ja telekommunikatsiooniseadmete ruumidesse. Pesad varustatakse tolmukattega.

Fuajeedesse ja koridoridesse tuleb Wifi tarbeks paigaldada lae alla 2×RJ45 pesad.

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 töövõttu, peab projektis olema võimalikult täpselt määratud Tellija nõuded seadmetele.

Testimine

Andmesidevõrgu testimise peab teostama konkreetsest ehitusobjektist mittesõltuv ettevõtte ja testimise juures peab viibima paigaldaja esindaja.

Lingid tuleb testida kaabeldussüsteemile ettenähtud üldtunnustatud taadeldud testriga, millele on installeeritud kõige viimane saadaolev tarkvara versioon. Testida tuleb kõik paigaldatud lingid ning testimine peab vastama tootja poolt välja töötatud protseduurile.

Lingi testimistulemuse salvestamisel tuleb kasutada portide markeerimisel käibelolevaid linkide markeeringuid.

Testimine toimub kooskõlas standardi EVS EN 50346 nõuetega.

Testimise protokollid esitatakse digitaalselt koos teostusdokumentatsiooniga.

11.3.2 Fonolukusüsteem

Fonolukk paigaldatakse reeglina kõikidele sissepääsu välisustele ja suletud territooriumi jalgvärvatele.

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

Videovalve olemasolul hoones kasutatakse kaameraga fonolukk, kus kaamera ühendatakse ka salvestuse serverisse.

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

Fonolukkude kaabeldus tuleb teostada tähtvõrguna reeglina nõrkvoolu peajaotlast või erandina lähimast andmeside jaotlast

11.3.3 TV-kaabelvõrk

Kaablivõrk on ettenähtud õhus levivate programmide edastamiseks sagedusalas 47-1000MHz tagasikanaliga 5-65 MHz ja AS Starman kaabeltelevisiooni ning DIGI-TV sagedusalas 5-2150MHz.. Hoonele tuleb projekteerida antennid vabade digitaalprogrammide ja raadioprogrammide vastuvõtuks. Katuse sisenevatele antennikaablitele nähakse ette liigpingepiirid.

Antennivõimenduskeskus paigutatakse eelistatult nõrkvoolu peajaotlasse või antennide läheduses paiknevasse seadmete ruumi. TV-kaabelvõrk hargneb antennivõimenduskeskusest korruse jaoturisse ja sealt väljundpesadesse. Kasutatakse ainult klass A passiivseadmeid vastavalt EN 50083. Jaotusvõrk teostatakse tähekujulisena mõõdistatuna ülalnimetatud sagedusalas. Kohas, kus eksisteerivad nii TV kaabelvõrk ja raadiovõrk, kasutatakse ainult digitaalselt moduleeritud signaalide ülekannet. Antennivõimenduskeskusest tuleb projekteerida TV kaabelvõrgu ja andmeside ühendus andmeside hoonejaotlasse individuaalprogrammi edastamiseks ja liitumiseks kaabeltelevisiooniga.

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

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

11.3.4 Teadustussüsteem

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

Teadustussüsteemi võimendi peab toetama vähemalt nelja tasandit tähtsuse järjekorras:

- Operaatori teated
- Automaatne ATS teade
- Koolikell
- Taustamuusika

Kuulutusseadmed koos kuulutusosalade selektoriga paigutatakse administraatori ja valvuri juurde, samuti raadioruumi kui selline projekteeritakse. Võimendusseadmed paigaldatakse seadmeruumi või nõrkvoolu jaotlasse. 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, nõupidamisteruum)
- 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 aula, 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.

Aula helisüsteem koosneb vähemalt 12 kanaliga mikserpuldil, 2x 500W nimivõimsusega võimendil, ratastel ja lukustava uksega 19" *rackikapp*, CD-, DVD- ja MP3 19" mängijast, passiivkõlaritest, bassikõlar(id), mikrofonidest (sealhulgas 2 raadiomikrofoni koos vastuvõtjatega ning 6tk tavamikrofoni koos 10m XLR mikrofonikaablitega), *stagebox* multikaabel pistikute ja p.pesadega 25m ja põranda mikrofonistatiividest kõikidele mikrofonidele.

Võimlate helisüsteem koosneb vähemalt 4x500W nimivõimsusega helindussüsteemist, mis koosneb ratastel ja lukustava uksega 19" *rackikapist*, 2-st

raadiomikrofonist koos vastuvõtjatega ning 2-st tavamikrofoni koos 10m XLR mikrofonikaablitega, *stagebox* multikaabel pistikute ja p.pesadega 25m ja põranda mikrofonistatiividest kõikidele mikrofonidele, CD- DVD - ja MP3 19" mängijatest, 19" mikserpuldil, 19" helivõimendist ja passiivkõlaritest. Kõlarite eelistatud paiknemisviis on spordisaali keskel lae all (korvpalli lahtihüppe keskjoone kohal). Spordisaali tribüünide helindamiseks tuleb arvestada täiendavate kõlaritega.

Mikrofonistatiivid ei tohi omada plastist detaile

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 tütarettevõtted). Vältida tuleb turul monopoolses seisus olevate süsteemide ja paigaldaja valikut.

11.4.1 Tulekahjusignalsatsioon

Hoonesse projekteeritakse adresseeritav automaatne tulekahjusignalsatsioon (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 töövõime.

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

Keskseadmesse tuleb paigaldada vajalikud seadmed tulekahjuteadete edastamiseks häirekeskusesse. Objekti liitmiseks häirekeskusega tuleb ATS paigalda-

jal (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

Kinnistus paiknevatesse hoonetesse projekteeritakse valvesignalisatsioon, millega kaitstakse vähemalt kõik esimese ja keldrikorruse avatäidetega ruumid. Anduritega varustatakse kõikide korruste koridorid ja ruumid, kus paikneb väärtuslikku tehnikat või 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 kellaaajaliselt 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 garantiid 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 töövõimelisuse 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 garantiid 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 dis-

tantskaardilugejad. Süsteemi paigaldus peab sisaldama distantskaarte 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 IP värvikaamerad.

Kaamerate IP võrk teostatakse omaette seadmekappides eraldatuna hoone arvutivõrgust. Hoone arvutivõrguga ühendatakse ainult salvestusserver.

Kasutatakse CMOS pildielemendiga kaameraid. Kaamerates kasutatav pildisensor peab vastama vähemalt 1:1 kasutatavale pildiresolutsioonile.

Kaamerate signaal-müra suhe ei tohi olla alla 50 dB. Välikaamerate valgustundlikkus peab olema päevasel värvilises režiimis vähemalt 0,2 lux ja öises mustvalges režiimis 0,1 lux, mõõdetuna min. F1.2, säriaeg 1/30, 50 IRE juures. Sisepääsude juures tuleb kasutada laia pildidünaamikaga WDR kaamerad, mille pildi dünaamika WDR ei tohi olla alla 60 dB. Kaamerad peavad toetama nii 16:9 kui ka 4:3 pildiformaate.

Kaamerad on liikumistuvastusega, kusjuures liikumistuvastuse töötus toimub kaameras, mitte serveris.

Kõik kasutatavad kaamerad peavad olema ONVIF toega.

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 on kahesüsteemsed (*day-night*, mehaanilise automaatselt ümberlülituva IR filtriga), ilmastikukindlad, päikesekatte ja küttega varustatud IP65 kaamerakorpus. Korpuse küttevõimsus peab vastama meie kliimatingimustele.

Väliskaamerad on min. FHD resolutsiooniga (1920x1080).

Hoonesse paigaldatakse kuppelkaamerad jälgimaks sissepääsu, fuajeed ja koridori. Jälgitavate ruumide

minimaalne valgustatus peab olema 5 lux, juhul kui valgustatus ei ole tagatud, tuleb kasutada IR valgusdiodidega kaameraid.

Sisekaamerad on min. HD (720x1080) resolutsiooniga.

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 12 fps salvestuskiiruse juures. Kõvakettad on kuumvahetatavad RAID5.

Videosalvesti paigaldatakse eraldi ruumi ja jälgimise töökoht administraatorile/valvurile. Salvesti haldamine ja arhiveerimine peab olema võimalik üle arvutivõrgu.

Serveri kellaeg sünkroniseeritakse kellasüsteemi serverist.

Videovalvesüsteemi hankesse kuuluvad ka seadmekapp serveritele ja kettamassiividele. Seadmekappi peab jääma varu ruumi ühe kettamassiivi lisamiseks.

Monitorideks on HD (1920 x 1080) resolutsiooniga spetsiaalsed nn. "publick displei" LCD monitorid, mis on tootja kirjaliku kinnituse alusel mõeldud katkematuks (24/7) staatilise pildi esitamiseks.