

KAUSTA KOOSSEIS:  
SELETUSKIRI  
JONISED

SELETUSKIRJA SISUKORD

1. NÖRKVOOL .....	2
1.1 ÜLDOSA	2
1.2 VÄLISTRASSID	3
1.2. NÖRKVOOLUPAIGALDIS	3



## 1. NÕRKVOOL

### 1.1 ÜLDOSA

#### 1.1.1. TEHNILISED PÕHIANDMED

##### Sidevarustus.

Hoone sidevarustuskaablid projekteeritakse ja paigaldatakse vastavalt teenusepakkuja tehnilistele tingimustele väljaspool käesoleva projekti mahtu. Käesoleva projekti mahus rajatakse hoonest kuni kinnistu piiril oleva liitumispunktini 1 avaline 100mm läbimõõduga torudest sidekanalisatsioon.

#### 1.1.2. LÄHTEANDMED

- Hoone arhitektuurilised plaanid;
- Hoone Tellija lähteülesanded.

#### 1.1.3. NORMDOKUMENTIDE LOETELU

##### 0.1.3.1. NÕRKVOOLUSÜSTEEMID

1. Ehitusseadus, 15.05.2002;
2. Elektrihoituseadus, 24.01.2007;
3. Elektroonilise side seadus, 08.12.2004;
4. Tuleohutuse seadus, 05.05.2010;
5. Turvaseadus, 08.10.2003;
6. Toote nõuetele vastavuse seadus, 20.05.2010;
7. MKM nr.: 67, 17.09.2010. a. „Nõuded ehitusprojektile“;
8. Tuleohutusnõuded - Vabariigi Valitsuse määrusele nr. 315, 27. oktoober 2004;
9. ATS - „Nõuded automaatsele tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, millelt tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse“, Siseministri määrus nr. 1, 7. jaanuar 2013.a. ja selle täiendused; standardite sari EN54 „Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem“, CEN/TS-54-14:2004 „Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem. Planeerimise, projekteerimise, paigaldamise, üleandmise-vastuvõtu, kasutamise ja hoolduse eeskirjad“;
10. Telefoni- ja arvutivõrk: EVS-EN 50173-1:2011 „Infotehnoloogia. Üldkaabeldus. Üldised nõuded“; EVS-EN 50173-2:2007, EVS-EN 50173-2:2007/A1:2010 „Infotehnoloogia. Üldkaabeldus. Büroohooned“; EVS-EN 50173-4:2007, EVS-EN 50173-4:2007/A1:2010 „Infotehnoloogia. Üldkaabeldus. Eluhooned“; 50173-5:2007, 50173-5:2007/A1:2010 „Infotehnoloogia. Üldkaabeldus. Andmekeskused“; EVS-EN50174-1:2009, EVS-EN50174-1:2009/A1:2011 „Infotehnoloogia. Juhistiku paigaldus. Spetsifikatsioon ja kvaliteet“; EVS-EN50174-2:2009, EVS-EN50174-2:2009/A1:2011 „Infotehnoloogia. Juhistiku paigaldus. Paigalduse planeerimine ja praktika hoonetes“; EVS-EN 50346:2003, EVS-EN 50346:2003/A1:2007, EVS-EN 50346:2003/A2:2009 „Infotehnoloogia. Paigaldatud juhistiku testimine“;
11. TV antennivõrk: EVS-EN 60728 sari „Televisiooni-, heli- ja multimeedia-signaalide kaabelvõrgud“;
12. Valvesignalisatsioon: EN 50131-1:2006 „Alarmsüsteemid. Valvesignalisatsioon. Nõuded süsteemile“; EN 50131-1:2006/A1:2009 Alarmsüsteemid. Valvesignalisatsioon. Nõuded süsteemile“, CLC-TS 50131-7:2010 Alarmsüsteemid. Valvesignalisatsioon. Paigaldusjuhised“;
13. Videovalvesüsteem: EVS-EN 50132-1:2010 „Alarmsüsteemid. Videojälgimissüsteemid turvarasüsteemide rakendustes. Nõuded süsteemile“; EVS-EN 50132-7:2012 „Alarmsüsteemid. Videojälgimissüsteemid turvarasüsteemide rakendustes. Paigaldusjuhised“;
14. Tehnovõrkude paigaldus: EVS 843:2003 „Linnatänavad“; EVS 907:2010 „Rajatise projekt“;
15. Paigaldustorud: Standardite sari EVS-EN 61386 „Elektrijuhtike torusüsteemid“;
16. Projekti koosseis: EVS 811:2012 „Hoone ehitusprojekt“, EVS 865-1:2006 „Hoone Ehitusprojekti kirjeldus. Eelprojekti seletuskiri“; EVS 865-2:2006 „Hoone Ehitusprojekti kirjeldus. Põhiprojekti ehituskirjeldus“;

Esmasena lähtuda Eesti Vabariigi ja EL õigusaktidest, seejärel Eesti standarditest, nende puudumisel Euroopa standarditest (EN-HD, EN, jt.), seejärel alles rahvusvahelistest (IEC, jt.) või teiste EL liikmesriikide kehtivatest rahvuslikest (DIN, SFS, EVS jt.) standarditest. Juhul kui erinevate normdokumentide nõuded on omavahel vastuolus, tuleb järgida rangemaid nõudeid. Kvaliteedi nõuded järgida „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002”-st .

## 1.2 VÄLISTRASSID

### 1.2.1. ELEKTRIVARUSTUS

#### 1.2.2. SIDE KANALISATSIOON JA KAABELLIINID

##### 1.2.2.1. ÜLDISELOOMUSTUS

Hoone sidevarustuskaablid projekteeritakse ja paigaldatakse vastavalt teenusepakkuja tehnilistele tingimustele väljaspool käesoleva projekti mahtu. Käesoleva projekti mahus rajatakse hoonest kuni kinnistu piiril oleva liitumispunkti 1 avaline 100mm läbimõõduga torudest sidekanalisatsioon.

Sidevälisvõrk on esitatud tehnovõrkude koondplaanil 3964 VK GE-VK-1.

##### 1.2.2.2. SIDE KANALISATSIOON

Projekti mahus rajatav sidekanalisatsioon paigaldatakse kaevendisse liivapadjale, tagasitäide teostada liivaga/kruusaga kasutades kihtide viisi tihendamist (vajadusel koos kastmisega) tihendusastmeni >98%. Vundamendist läbiminekuks kasutatakse läbiviiguhülse, läbiviigud teostada niiskust tõkestavalt. Kanalisatsioonitorud paigaldatakse 1m sügavusele sõiduteede alla, kasutada A-klassi kaablikaitsetoru. Mujal paigaldatakse kaablikanalisatsioonitoru 0,7m sügavusele ja võib kasutada B klassi toru. Ristumised ja paralleelkulgemised teostatakse vastavalt Eesti standardile EVS 843:2003. Kaevendi laius valida 30...60cm. Liinirajatise kaitsetsoonis ja olevatel kommunikatsioonidel lähemal kui 2m tehakse kaevetööd käsitsi. Olemasolevate kommunikatsioonide asukoha täpsustamiseks ja tööde teostamiseks võrguvaldajate liinirajatiste kaitsevööndis, s.h. liitumispunktis, kutsuda tööde teostamisel kohale võrkude valdajate esindajad. Tööde teostamine kooskõlastada Haldajaga ja võrguvaldajatega. Teenusepakkuja sidetrassiga ja sidekaabliga ühendamine on lubatud teostada ainult sidetööde litsentsi omaval firmal ja teenusepakkuja poolt väljastatud tööloa alusel. Kõnniteede ja haljasala katted rajatakse/taastatakse vastavalt hoone ehitusprojekti teistele osadele.

##### 1.2.2.3. SIDE KAABELLIINID

Sidevarustuskaablid paigaldab teenusepakkuja. Sisenevatele sidevarustuskaablitele (vaskkaablid) nähakse ette liigpingepiirike paigaldamine.

##### 1.2.2.4. KANALISATSIOONI JA KAABELLIINIDE TRASSIDE TAASTAMINE

Ei planeerita.

#### 1.2.3. OLEMASOLEVATE TRASSIDE ÜMBERÕSTMINE

Ei planeerita.

## 1.1 NÕRKVOOLUPAIGALDIS

### 1.2.2. ÜLDISELOOMUSTUS

Käesolevas peatükis antakse lahendus hoone arvuti- ja telefonivõrgule, TV-võrgule, audi- videosüsteemidele, valvesignalisatsioonile, videovalvesüsteemile ja tulekahjusignalisatsioonile.

Paigaldatavad nõrkvooluseadmed peavad vastama antud valdkonnas kehtivate EL direktiivide alusel kehtestatud tootestandardite nõuetele ning omama CE vastavusmärki, lähtudes „Toote nõuetele vastavuse tõendamise seaduse” nõuetest. Süsteemide paigaldustöid võib teostada pädev ning asjakohase väljaõppe saanud Töövõtja. Töövõtja koostab tööde teostamiseks vajalikud tööjoonised ja hangib ette nähtud ametkondlikud kooskõlastused. Töövõtja kooskõlastab paigaldatavad seadmed ja komponendid hoone Haldajaga ning esitab seadmete ja komponentide tehnilised spetsifikaadid koos tööjoonistega. Projektis toodud kindlaks määratud seadmete ja materjalide asendamised tuleb hoone Haldajaga kooskõlastada. Asendavad materjalid ja komponendid peavad olema omadustelt samaväärsed. Ebakõlade korral käesoleva dokumentatsiooni erinevate osade vahel lähtuda seletuskirjast, seejärel joonistest ning skeemidest, seejärel spetsifikatsioonist. Küsimuste korral konsulteerida projekteerijaga.

Nõrkvoolusüsteemide kaabliteed (vertikaalsed ja horisontaalsed kaabliteed, šahtid, läbiviigud jms.) rajatakse ehituse või tugenvoolusüsteemide tööde mahus. Suuremate avade tegemine, kui Ø100mm tuleb Töövõtjal kooskõlastada Ehitajaga.

Nõrkvoolusüsteemide juhtmestik rajatakse varjatult hoone konstruktsioonides (seintes, põrandate all, lagedes, ripplagede taga, karbikutes jms.), võimalusel planeeritud kaabliteedel, šahtides. Tehnilistes ruumides võib kasutada kaablite pinnapealset paigaldusviisi. Pinnapealse kaabelduse korral paigaldatakse kaablid kaablikaitsetorus. Käesolevas projektis esitatud süsteemide juhtmestiku paigaldamisel peab Töövõtja tagama, et:

kaabliteedel, kus üldkaabeldus kulgeb tugenvoolukaablitega ühistel kaabliteedel jäetakse tugev- ja nõrkvoolu kaablite vahel vähemalt standardiga EVS-EN 50174 määratud vahemaa, vajadusel eraldatakse kaablid metallist vaheseinaga;

valvesignalisatsiooni, TV-võrgu, audio-videosüsteemide ja tulekahjusignalisatsiooni kaablitele tagada ühistel kaabliteedel min. vahe 50 mm tugenvoolu kaablitest;

ühiskasutuses olevates kaablikarbikutes tuleb nõrkvoolusüsteemide kaablid paigaldada eraldi sektsiooni;

kõik läbiviigud tuleb tihendada tuletõkkemassiga vastavalt seina tulepüsivusklassile;

läbiviigud õue tuleb tihendada niiskust tõkestavalt.

Kaablite süvispaigaldusel põrandates, lagedes ja seintes peavad need asetsema PVC kaablikaitsetorus, min. kaablikaitsetoru Ø20mm.

Kaablite paigaldamisel on vaja järgida valmistajatehase ja standarditega antud juhiseid. Kõik kaablid tuleb tähistada mõlemast otsast. Hoonevälise (katusel, pööningul jms.) installatsiooni korral peavad kasutatavad kaablid olema UV-kiirguse ja ilmastikukindlad, pinnasesse võib paigaldada ainult selleks ette nähtud kaableid.

Kõik vajalikud harukarbid paigaldatakse nii, et oleks võimalik nende hilisem teenindamine. Varjatud kohtadesse juurdepääsu tagamata (lagede taha, põrandate alla jm. hilisema ligipääsuta kohtadesse) harukarpe paigaldada ei tohi. Paigaldatavad harukarbid tuleb tähistada. Välistingimustes tuleb kasutada vastava kaitseastmega harukarpe (nt. IP65, IP67). Tulepüsivate kaablite installatsioon tuleb teostada tulekindlate kinnitusvahendite ja installatsioonimaterjalidega, kaablite jätkamine tuleb teostada tulepüsivates harukarpides.

Kõik käesoleva projektiga paigaldatavad seadmed ja metallkonstruktsioonid tuleb ühendada hoone potentsiaaliühtlustussüsteemiga elektrieeskirja ja valmistajatehase nõuete kohaselt. Seadmete põhitoidu ja potentsiaaliühtlustus lahendatakse tugenvooluprojektiga.

Peale tööde teostamist peab Töövõtja varustama ehituse Tellija esindaja süsteemi kasutus- ja hooldusjuhenditega, vastavusdeklaratsioonidega, seadmete tehniliste spetsifikaatidega, võrkude mõõteprotokollidega, süsteemi koodidega (nt. master/installer code jmt) ning korraldama süsteemide ekspluateerimiseks vajaliku koolituse. Töö üleandmiseks koostab Töövõtja teostatud paigaldisele vastavad teostusjoonised.

## 1.2.3.1. ÜLDKAABELDUS

Hoone üldkaabeldus rajatakse vastavalt standarditele EVS-EN 50173 ja EVS-EN 50174. Hoonejaotla BD nähakse ette 0. Korrusele tehnilisse ruumi. Hoonejaotla rajatakse 19" seadmekappi 600x600x32U. Jaotlasse koonduvad kogu hoone töökohtade horisontaalkaablid. Hoonejaotlas BD nähakse ette ruum sisenevate sidevarustuskaablite otsastamiseks. Üldkaabelduse võrgus kasutatavad komponendid peavad olema ühe tootja süsteemitooted.

Üldkaabelduse horisontaalkaabeldus rajatakse vastavuses standardi EVS-EN 50173 link-class E nõuetega. Horisontaalvõrgu rajamisel kasutatakse kaablit 4x2x0.5 U/UTP Cat6, otsastused jaotlates RJ45u Cat6 ühenduspaneelidel ja töökohtadel RJ45u pesadega. Horisontaalvõrgu paigaldus peab vastama standardile EVS-EN 50174-2. Võrgu keskkonnaklassifikatsioon hoonetes – M111C1E1.

Projekti mahus rajatakse üldkaabelduse põhimõtetele vastav kaablivõrk kõigile juhtmevabadele tugijaamadele (WiFi, DECT jms.).

Aktiivseadmed (telefonijaam, arvutivõrgu ruuterid ja lülitid, WiFi ja DECT jm. juhtmevabad tugijaamad jms.) v.a. UPS jaotlates, tarnitakse väljaspool käesoleva projekti mahtu Haldaja poolt.

Paigaldustööd tuleb teostada standardi EN50174 kohaselt. Kõik üldkaabeldusevõrgu kaablid märgistatakse kummalgi otsal samasisulise märgistusega. Märgistada tuleb kõik pesad üldkaabelduse töökohtadel ja ühenduspaneelidel. Kaablite otsad (pistikupesad, ühenduspaneeli pesad) peavad olema märgistatud sedelitega. Kõik kaablid peavad olema tähistatud.

Kogu kaablivõrk rajatakse hoones varjatult v.a. tehnilistes ruumides. Tehniliste ruumide pinnapealne kaabeldus peab olema rajatud kaablikaitsetorus või kaabliredelil.

Pesad paigaldatakse reeglina süvistatult seina või kaablikarbikutes või põrandakarpides v.a. tehniliste ruumide seadmete ühenduspesad või ripplae taha jäävate seadmete pesad. Ripplae taha jäävatele pesadele tuleb tagada juurdepääs hilisemaks teenindamiseks. Süvistamisel paigaldatakse kaablid PVC torus või kōris. Pesade joonistel näitamata kõrgusmärgid on 200mm põranda viimistletud pinnast.

Raamide ja pesade seeria tuleb Töövõtjal täpsustada enne montaaži ja valida kooskõlas el. projekti ja sisekujundusprojektiga. Pesade sarjad ja värvitoonid kooskõlastada enne komponentide tarnet Ehitaja või Sisekujundajaga.

Paigaldatud kaablivõrgu kohta tuleb koostada teostusjoonised ja mõõdistusprotokollid standardis EVS-EN 50173, EVS-EN 50174 ja EVS-EN 50346 esitatud parameetrite ja meetodika järgselt. Mõõdistustulemused tuleb esitada paber kandjal koondprotokollina ja detailselt digitaalsel kujul (arvutifailis). Täiendavalt tuleb järgida standardiga EVS-EN 50346 „Infotehnoloogia. Paigaldatud juhistikute testimine” toodud nõudeid. Võrgu mõõtmisprotokoll tuleb anda üle Haldajale peale mõõtmiste lõpetamist ja enne vastuvõtukontrolli.

Jaotla põhitoide nähakse ette põhitoite võrgust. Põhitoide ja potentsiaaliühtlustus lahendatakse tugivooluprojekt mahus. Töökohtade toide lahendatakse Haldaja lähteülesande kohaselt.

## 1.2.3.2. ERIOTSTARBELINE ANDMESIDEVÕRK

Ei projekteerita.

## 1.2.3.3. TRAADITA ANDMEDISEVÕRK

Hoones tagatakse juhtmevaba ühendus andme- ja kõnesidele (WiFi, DECT). Tugijaamade kaabeldus rajatakse standardite EVS-EN 50173 ja EVS-EN 50174 põhimõtete kohaselt üldkaabelduse mahus. Traadita ühenduseks paigaldab Haldaja hoones tugijaamad Haldaja poolt valitud kohta üldkaabelduse

võrgus.

Aktiivseadmed, s.h DECT, WiFi jm. juhtmevabad tugijaamad, tarnitakse väljaspool käesoleva projekti mahtu Haldaja poolt. Tugijaamad paigaldatakse hoone valmimisel vastavalt konkreetsetele mõõtetulemustele.

Tugijaamade põhitoide nähakse ette PoE või põhitoitevõrgust. Põhitoide ja potentsiaaliühtlustus lahendatakse tugevvooluprojekt mahus.

#### 1.2.4. TELEFONISÜSTEEMID

##### 1.2.4.1. TELEFONIVÕRK

Telefonivõrgu horisontaalkaablid ja tõusukaablid paigaldatakse standardite EVS-EN 50173 ja EVS-EN 50174 põhimõtetekohaselt üldkaabelduse mahus. Telefonijaam paigaldatakse hoonejaotla juurde. Telefonijaama eeldatav abonentide arv on orienteeruvalt 20.

Aktiivseadmed, s.h keskjaam ja juhtmevabad tugijaamad, tarnitakse väljaspool käesoleva projekti mahtu Haldaja poolt.

Telefonijaama ja jaotla põhitoide nähakse ette põhitoitevõrgust. Põhitoide ja potentsiaaliühtlustus lahendatakse tugevvooluprojekt mahus.

##### 1.2.4.2. TRAADITA TELEFONIVÕRK

Telefonijaamaga peab saama liita kuni 4 traadita kõneside telefoni. Vt. ka „Traadita adnmesidevõrk“.

##### 1.2.4.3. FONOLUKUSÜSTEEM

Ei projekteerita.

##### 1.2.4.4. KIIRTELEFONISÜSTEEM

Ei projekteerita.

#### 1.2.5. TULEKAHJUIGNALISATSIOON

Hoone varustatakse tulekahjusignalisatsioonisüsteemiga. Projekteerimisel lähtutakse projekteerimisnormist „Nõuded automaatsele tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, millelt tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse” (Siseministri määrus nr. 1, 7. jaanuar 2013.a.). Tulekahjusignalisatsiooni paigaldamisel tuleb lähtuda samast normist. Paigaldatavate seadmete ja komponentide omadused peavad vastama Euroopa harmoneeritud standardile.

Hoonesse projekteeritakse mitte-adresseeritav tulekahjusignalisatsioonisüsteem. ATS keskseade paigaldatakse hoone 1. korrusele sissepääsu juurde. Keskseadmele tuleb tagada reservtoide 72h jooksul valveseisundis ja 0.5h jooksul häireseisundis. Garanteeritud reservtoite aega võib vähendada vastavuses kehtivate normidega. Keskseadme põhitoide ja potentsiaaliühtlustus lahendatakse tugevvoolusüsteemide projektiga, milles nähakse ette toitekaablite ja kaitselülitite paigaldamine. ATS kaitselülid elektrikilbis tuleb tähistada. Keskseade tuleb ühendada potentsiaaliühtlustussüsteemiga tootja nõuete kohaselt.

Hoone varustatakse peamiselt optiliste suitsuanduritega. Väljapääsude juurde ja liikumisteedele paigaldatakse käsiteadustid. Temperatuuriandureid võib kasutada ainult ruumides, milles optilised suitsuandurid võivad põhjustada valehäireid. Eelistada tuleb DM-tüüpi temperatuuriandureid. Niisketes ruumides paigaldatakse andurid niiskuskindlale alusele. Kinniste ripplagede taga, kus leidub põlevmaterjali, tuleb paigaldada optilised suitsuandurid, lisadiodid paigaldatakse anduri alla kohtkindla

laekonstruktsiooni külge.

Tulekahjuhäire hoones antakse häirekellade ja sireenidega. Häiresignalisaatorid rakenduvad viiteta. Häirekellad nähakse ette hoonesse, vilkursireen paigaldatakse hoone fassaadile 1. korruse tasandil.

Tulekahju korral keskseade:

- lülitab välja sundventilatsioonisüsteemid;
- edastab häireteate valvesignalisatsioonisüsteemile;
- edastab häireteate päästeteenistusele;
- juhib lifti evakuatsioonikorrusele.

Projektiga ei nähta ette suitsuluukide automaatset käivitamist tulekahju korral.

Häireedastus- ning vastuvõtuseadmed (päästeteenistusele) ja sellega kaasnevad lepingulised kohustused on Haldaja erihankes. Projekti mahus paigaldab ATS töövõtja sidekaabli ATS keskseadme juurest lähima üldkaabelduse jaotlani.

ATS süsteemi juhtmestik kasutatavad kaablid peavad vastama keskseadme tootja poolt määratletud nõuetele. Häirekellade ahelad tuleb teostada tulepüsiva kaabliga (projektis FP200 2x1.0, tulepüsivus min. E30). ATS juhtmestik paigaldatakse varjatult, tehnilistes ruumides võib kasutada pinnapealset kaabeldusviisi, kusjuures kaablid paigaldatakse sel juhul kaablikaitsetorus. ATS kaablid paigaldatakse eraldi tugevvoolukaablitest. Tulepüsivate kaablite installatsioon tuleb teostada tulekindlate kinnitusvahendite ja installatsioonimaterjalidega ja kaablite jätkamine tuleb teostada tulepüsivates harukarpides. Tulepüsivate installatsioonitarvikute tulepüsivus min. 30 minutit (E30).

#### 1.2.6. VALVESIGNALISATSIOON

Hoone varustatakse valvesignalisatsioonisüsteemiga (62). Süsteem projekteeritakse vastavalt standardi EVS-EN 50131 ja CLC-TS 50131-7 turvalisuse kategooria 2 nõuete kohaselt, komponendid valitakse vastavalt keskkonnaklassile 1 ning reservtoide arvestatakse toitetüüp A nõuete järgi. Valvesignalisatsioonisüsteemi keskseade ja laiendusmoodulid paigaldatakse tehnilisse ruumi 0. korrusel. Valvesignalisatsioonisüsteem peab olema modulaarne ja laiendatav. Sõltumatult valvestatavate piirkondade arv on 8 ja andurite tsoonide arv 64. Valvesignalisatsioonisüsteemi juhtimine nähakse ette sissepääsude juures olevatelt sõrmistikelt.

Valvestatavad piirkonnad on: raamatukogu, tehnoruumid (1 valvegrupp), peosaal koos köögi ja sööklaga, 1. korruse kabinetid 1, 1. korruse kabinetid 2, jõusaal koos riietusruumide ja kaminasaaliga, üldalad (1 valvegrupp).

Andurid ja häireseadmed paigaldatakse vastavale paigaldusplaanidele järgnevalt:

- Magnetkontaktid, ukسلülitid - kõik sissepääsudele õuest, valvegruppide piiridel olevatele ustele, rõduustele;
- liikumisandurid – kõikide sissepääsude juurde ja vältimatulele liikumisteedele, 0. ja 1. korruse akendega ruumidesse, jaotla- ja valvesignalisatsioonikeskuse asukohta;
- sireenid – 0. korrusel ja hoone fassaadil 1. korruse tasandil.

Valvesignalisatsiooni võetakse vastu hoone ATS häire ja veateade.

Valvesignalisatsioon juhib valvealade valgustust s.t. lülitab välja valgustuse ruumide valvestamisel (2 juhtimist).

Iga anduri asukohta paigaldatakse laiendusmoodulist/keskseadmest 6-sooneline signalisatsioonikaabel võimalusega lülitada need eraldi tsooni, tagades nende ühendamise ja programmeerimise vastavalt Haldaja juhiste. AM-liikumisandurite maskimise häire ühendatakse anduri tamperahelasse. Sõrmistike ja laiendusmoodulite asukohtade vahel paigaldatakse kaabel 8-sooneline signalisatsioonikaabel. Valvekeskseadme telefonikommunikaator tuleb siduda

sidekeskusega. Keskseade peab omama releeväljundeid häirete edastamiseks saatjale või muudeks juhtimisteks (nt. valgustuse juhtimine 2 releed). Häireedastusseadmed (saatja, modem vms.) hangib Haldaja. Valvesignalisatsioonisüsteemi kaablid paigaldatakse kõikjal varjatult, pinnapealset kaabeldust võib kasutada ainult tehnilistes ruumides.

Süsteemi häire- ja veateated edastatakse turvafirmasse telefonikommunikaator ja/või saatja kaudu.

Andurite paigalduskõrgused:

Liikumisandurid - min. 2.4m, sõrmistik – 1.4m

Valvesignalisatsiooni keskseadme ja laiendusmoodulite põhitoide lahendatakse tugevvooluprojektiga, milles nähakse ette toitekaablite ja kaitselülite paigaldamine. Valvesignalisatsioonisüsteemile tuleb tagada reservtoide min 12-ks tunniks akumulaatoritega.

#### 1.2.7. LÄBIPÄÄSUSÜSTEEM

Ei projekteerita.

#### 1.2.8. VIDEOVALVE

Hoonesse paigaldatakse IP—tehnoloogial põhinev videovalvesüsteem. Kaamerate kaetakse 1. korruse sissepääs ja liftihall ning 0. korruse liftihall. Projekti mahus rajatakse ainult videovalvesüsteemi kaabeldus. Projekti seadmeteloetus antakse näitena ka seadmete komplekt, mille jaoks on koostatud kaablivõrgu projektlahendus. Videovalvesüsteemi seadmete tarne ja paigalduse korraldab Haldaja väljaspool käesoleva projekti mahtu.

##### Kaamerad

Süsteemi ühendatakse 720p HD resolutsiooniga IP-võrgu minikuppel-tüüpi värvikaamerad. Kaamera paigaldatakse ripplakke. Kaameratele monteeritakse muudetava fookuskaugusega auto-iris objektiivid, horisontaalne vaateala 30°-80° või olema ekvivalente sellele. Kaameratel peab olema vähemalt 2 vabalt seadistatavat videovoogu.

##### Videovalvesüsteemi keskseadmed

Videosalvestus toestatakse võrgusalvestiga. Videovalvesüsteemi salvesti jt. keskseadmed paigaldatakse 0. korrusele hoonejaotlasse BD. Salvestuste vaatamine, on-line monitooring, häälestamine jms. toimingud toestatakse arvutivõrgus olevatest tööjaamadest. Salvestusmeedia peab võimaldama kuni 30 päevase arhiivi säilitamist kaadrite salvestustihedusega min. 8IPS@720p iga kaamera kohta normaalrežiimil ja häirerežiimil 16IPS@720p iga kaamera kohta. Kaamerad on normaalrežiimil u. 90% ja häirerežiimil 10% kogu salvestusjast.

Hoonejaotlas BD reserveeritakse ruum videovalve serverile, võrgulülile ja ühenduspaneelile.

##### Kaabeldus

Videovalvesüsteemi horisontaalkaablid/tõusukaablid paigaldatakse üldkaabelduse põhimõtete kohaselt vastavuses standardi EVS-EN 50173 link-class E nõuetega. Horisontaalvõrgu rajamisel kasutatakse kaablit 4x2x0.5 U/UTP Cat6. Horisontaalvõrgu paigaldus peab vastama standardile EVS-EN 50174-2. Võrgu keskkonnaklassifikatsioon hoones – M11C1E1. Kaablite koondumine nähakse ette hoonejaotlasse BD. Jaotla tarnitakse üldkaabelduse tööde mahus. Kaamerate kaabelduse hoonejaotlani teostab videovalve töövõtja.

Hoonetes paigaldatakse kaablid kõikjal varjatult, tehnilistesse ruumides võib kasutada pinnapealset kaabeldusviisi, kusjuures kaablid paigaldatakse sel juhul kaitsetorus.

Videovalvesüsteemi keskseadmed saavad toite UPS allkast, tugiaeg 15 min.. Seadmete ja jaotla põhitoide ja potentsiaaliühtlustus lahendatakse tugevvoolu projektiga.

Hoonesse rajatakse TV-antennijaotusvõrk. Antennivõrgus nähakse ette signaalide edastamine sagedusvahemikus 5-862MHz. TV-antennijaotusvõrgu rajamisel lähtuda standardist EVS-EN 60728 „Televisiooni-, heli- ja multimeedia-signaalide kaabelvõrgud“. Signaalide vastuvõtt tagatakse katusele paigaldatavate antennidega, samuti luuakse võimalus kaabeltelevisiooni signaali vastuvõtmiseks hoone antennivõrgus. Katusele sisenevatele antennikaablitele nähakse ette liigpingepiirkute paigaldamine. Võimalik kaabeltelevisiooni välisühendus rajatakse väljaspool käesoleva projekti mahtu.

Projekti mahus rajatakse kaablivõrk, tarnitakse ja paigaldatakse antennid ja võimendid ja teised antennivõrgu seadmed ja komponendid. Paigaldis peab vastama standardile EVS-EN 60728 „Televisiooni-, heli- ja multimeediasignaalide kaabelvõrgud“

Jaotusvõrgu koondumiskoht nähakse ette ja vastuvõtuseadmed ning võimendid paigaldatakse hoone tehnilisse ruumi 0. korrusel hoonejaotla BD juurde lukustatavasse seadmekasti.

Kõik paigaldatavad antennipesad on TV+R tüüpi. Üldkaabelduse mahus tagatakse, et iga TV seadme asukohas oleks min. 1 pesa RJ45u Cat6.

Pesad paigaldatakse reeglina süvistatult seina v.a. ripplae taha jäävad pesad. Ripplae taha jäävatele pesadele tuleb tagada juurdepääs hilisemaks teenindamiseks. Pesade joonistel näitamata kõrgusmärgid on 200mm põranda viimistletud pinnast. Raamide ja pesade seeria tuleb Töövõtjal täpsustada enne montaaži ja valida kooskõlas el. projekti ja sisekujundusprojektiga. Pesade sarjad ja värvitoonid kooskõlastada enne komponentide tarnet Ehitaja või Sisekujundajaga.

Antennivõrgu kaablid veetakse kõikjal varjatult. Kaablite pinnapealset paigaldusviisi on lubatud kasutada ainult tehnilistes ruumides, kusjuures kaablid paigaldatakse sel juhul kaitsetorus. Süvistamisel paigaldatakse kaablid PVC torus või kõris. Antennivõrk rajatakse AL112 tüüpi kaablitega.

Nõuded antennikaablitele ja pesadele:

Impedants 75ohm; min kandjatase pesas 60dBµV; maks. kandjatase pesas 77dBµV; tasemete erinevus pesades 12dB.

TV-antennivõrgu seadmete ja antennide põhitoidu ja ühendus potsntsiaaliühtlustussüsteemiga lahendatakse tugevvooluprojektiga, milles nähakse ette toitekaablite, potsntsiaaliühtlustusjuhtide ja kaitseülilite paigaldamine.

## 1.2.10. HELIEDASTUSSÜSTEEM

Käesoleva projekti mahus paigaldatakse hoone peosaali AV-süsteemi kaabeldus. Projekti seadmeteloetelus antakse näitena ka seadmete komplekt, mille jaoks on koostatud kaablivõrgu projektlahendus. AV seadmete tarne ja paigalduse korraldab Haldaja väljaspool käesoleva projekti mahtu.

Peosaali paigaldatakse videoprojektor, mootoriga tagantprojeksiooniga ekraan, ja presentatsioonide esitamiseks ja lokaalseks heli võimendamiseks vajalik helivõimendus. AV-süsteemi keskus paigaldatakse lavaruumi nurka. AV keskus koosneb teisaldatavast seadmekapist, kuhu paigaldatakse juhtmevabade mikrofoni vastuvõtja (2 kanalit), AV-jaotur, audiomikser, helivõimendi passiivkõrariide. Süsteemis nähakse ette 2 juhtmevaba mikrofoni. Projektor paigaldatakse lavaruumi tagaseinale. Tagantprojeksiooniga ekraani max laiuseks on valitud 4000 (kuvasuhe 16:9). Ekraan monteeritakse vent. kambriseinale lavaruumi ette. Projektori lääts tuleb valida kooskõlas ekraani kaugusega projektorist ja ekraani soovitud laiusega.

Projektor ühendatakse AV-süsteemi keskuse asukohaga HDMI (1080p) kaabliga. Projektori asukohas tagatakse TV-antennijaotusvõrgu ja üldkaabelduse võrgu ühendused teiste nõrkvoolusüsteemide projekti osade mahus. Lektor asukoht ühendatakse AV-keskuse asukohaga VGA ja HDMI (1080p) kaablitega. Heli signaali edastamiseks nähakse ette 2 mikrofoni kaablit lektori ja AV keskuse

asukohtade vahel. Kõlarid monteeritakse peosaali seintele, süsteemis kasutatakse passiivkõlareid. Kõik kaablid ühendatakse AV-keskuse ja lektori töökoha juures süvistatud pesadega.

AV-süsteemide seadmete toide ja ühendus potentsiaaliühtlustussüsteemiga lahendatakse tugevvooluprojektiga.

#### 1.2.11. MUUD INFOEDASTUSSÜSTEEMID

Inva-WC-sse nähakse ette standardne seadmete komplekt koosseisus häireseade häire- ja taastusnupuga, häirenupp nööri, alarmiseadmed. Häirenupp paigaldada põranda pinnast 0,2m, häirenupu nöör peab olema põrandal, häireseade (s.h taastusnupud) paigaldada lülititega ühele kõrgusele, alarmiseadmed paigaldada 2,3m kõrgusele (ukse kohale). Inva-WC häired edastatakse hoone valvesignalisatsioonisüsteemi.

---