

HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS	2
1.1 Projekteerimistöö piiritus	2
1.2 Alusdokumendid	2
1.2.1 Lähteandmed	2
1.2.2 Normdokumendid.....	2
2.0 Kaabliteed.....	3
2.1 Kaabliredelid ja -rennid.....	3
2.2 Kaablikarbikud	3
2.3 Läbiviigud	3
2.4 Sidevarustus	4
3.1 Andmesidevõrgud (arvuti-, telefoni- ja TV-võrk).....	4
3.1.1 Arvutisidevõrk.....	4
3.1.2 Telefonivõrk	5
4.1 Tulekahjusignalisatsioon.....	5
5.1 Valvesignalisatsioon.....	7
5.2 Videovalve	8
6.0 Inva WC appikutsesüsteem	9

Töö nr: 16.10
Dok. Nr. NV-sel-EP
Töö nimetus: Tartu Bitestop
Objekti aadress: Ringtee 60a, Tartu
Kuupäev: 25.04.2015
Versioon: B
Muudatuse kp 08.06.2016

Projekteerija :OÜ Arpen Elekter
MTR reg. nr: EEP001795
MTR reg. nr: FPR000103
Vastutav spetsialist: Uku Möls
Vastutav spetsialist: Kaido Polt

HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS

Hoone nõrkvoolupaigaldise seletuskirja on koostanud Arpen Elekter OÜ, vastutav spetsialist Kaido Polt.

1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesolev eelprojekt käsitleb Tartu Bitestop hoonet aadressil Ringtee 60a, Tartu. Hoone nõrkvoolupaigaldis teostatakse järgmistele süsteemidele ja eriosadele:

- Telefoni- ja andmeside jaotusvõrk;
- Automaatne tulekahju-signalisatsioonisüsteem;
- Valve-signalisatsioonisüsteem;
- Inva WC appikutsesüsteem

1.2 Alusdokumendid

1.2.1 Lähteandmed

Eelprojekti koostamisel on juhitud allpool loetletud lähteülesannetest ja tingimustest:

- Eelprojekt Ringtee 60a kohvik-kaupluse ehitusprojekt
- Rendipindade tehnoloogilised lähteülesanded
- Ventilatsiooni, kütte, veevarustuse ja kanalisatsiooni lähteandmed
- Tehnilised tingimused:
 - Sidevarustuse: Telia Eesti AS tehnilised tingimused, 14.03.2016 a. nr 26117221

1.2.2 Normdokumendid

Eelprojekti koostamisel on lisaks õigusaktides sätestatud järgitud Eesti standardi EVS 811:2012 „Hoone ehitusprojekt“ nõudeid tööprojekti koosseisule, sisule ja detailsusele.

Projekteerimisel kasutatud olulisemate erialastandardite loetelu:

Eesti Standard EVS 811:2012 Hoone ehitusprojekt

Eesti Standard EVS-HD 60364 Ehitise elektripaigaldised

Eesti standard EVS-HD 60364/384 Ehitise/ Madalpingelised elektripaigaldised

Eesti Standard EVS-EN 61140:2006 Kaitse elektrilöögi eest.

Majandus- ja taristuministri määrus nr.54 02.06.2015 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded"

Eesti Standardisari EVS-EN 50173 Infotehnoloogia. Kaablisüsteemid

Eesti standardisari EVS-EN 50174; Eesti standard EVS-EN 50346

Euroopa standard CENELEC 50083

Töö nr: 16.10
Dok. Nr. NV-sel-EP
Töö nimetus: Tartu Bitestop
Objekti aadress: Ringtee 60a, Tartu
Kuupäev: 25.04.2015
Versioon: B
Muudatuse kp 08.06.2016

Projekteerija :OÜ Arpen Elekter
MTR reg. nr: EEP001795
MTR reg. nr: FPR000103
Vastutav spetsialist: Uku Möls
Vastutav spetsialist: Kaido Polt

Siseministri 7. jaanuari 2013. a määrus nr 1 „Nõuded automaatse tulekahjusignalisatsiooni-süsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse”

Eesti Standard EVS-EN 54:2002 Automaatne tulekahju-signalisatsioonisüsteem, osad 1-15

Eesti Standard EVS-EN 50130:2011 Häiresüsteemid. Üldised nõuded

Eesti Standard EVS-EN 50131:2008 (ja IEC 60839:2001) Häiresüsteemid.

Eesti standard EVS-EN 50310:2010 Andmetöötluspaikade potentsiaaliühtlustus

Eesti Turvaettevõtete Liidu juhend 1998. a. Sissetungimishäire-süsteemide projekteerimine

99/5/EC „Raadio- ja telekommunikatsiooniseadmed,

2006/95/EC „Madalpingeseadmed”

2004/108/EC „Elektromagnetiline ühilduvus”

Levinud projekteerimistavad jms. juhised.

EEI kehtivad eeskirjad, juhendmaterjalid ja teatised.

Paigaldustööd teostatakse vastavalt „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. II. osa” nõuetele.

Projektdokumentatsiooni kuuluvate osade pädevusjärjekord on järgmine:

seletuskiri

spetsifikatsioonid, tabelid

skeemid

asukoha- ja tasapinnajoonised

joonistes toodud nimekirjad

muud pakkumise ja lepinguga seotud dokumendid.

2.0 Kaabliteed

2.1 Kaabliredelid ja -rennid

Korvrennid (kuumtsingitu) paiknevad horisontaalselt ripplagede taga, tehnilistes ruumides nähtavalt. Tugevvoolu- ja nõrkvoolukaablid paigaldatakse eraldi korvrennidel või varustatakse korvrennid eraldusplaadiga. Korvrennide kasutamisel tuleb kasutada ühe tootja poolt toodetud süsteemi, et tagada nende ühilduvus. Korvrennide tüübid on toodud tugevvoolu projektis.

2.2 Kaablikarbikud

Rendipindade välisseintel paigaldatakse lülitid, pistikupesad ja seadmete ühenduskarbid PVC karbikusse. Tehnilistes ruumides paigaldatakse üksikud kaablid pinnapealselt PVC torudesse. Seintesse süvistatavad kaablid paigaldatakse PVC torudesse läbimõõduga min d=20mm. Karbikute tüübid on toodud tugevvoolu projektis.

2.3 Läbiviigud

Kaablite läbiviimiseks seintest ja vahelagedest tehakse vajalikud avad kuni d=100mm. Kui kaableid on rohkem, kui ühe läbiviigu jagu, tuleb teha mitu ava.

Töö nr: 16.10
Dok. Nr. NV-sel-EP
Töö nimetus: Tartu Bitestop
Objekti aadress: Ringtee 60a, Tartu
Kuupäev: 25.04.2015
Versioon: B
Muudatuse kp 08.06.2016

Projekteerija :OÜ Arpen Elekter
MTR reg. nr: EEP001795
MTR reg. nr: FPR000103
Vastutav spetsialist: Uku Möls
Vastutav spetsialist: Kaido Polt

Tuletõkkeseptsioonide vahelised läbiviigud tihendatakse nii, et läbiviik ei vähendaks tarindi tule ja suitsu tõkestamise võimet.

Katusekonstruktsioonist läbiviigud tuleb tihendada niiskuskindlalt.

Seintesse süvistatavad kaablid paigaldatakse PVC torudesse läbimõõduga min d=20mm.

Ripplae taga paiknevad rühmakaablid, mis ei asu kaabliredelil, kinnitatakse seinal.

2.4 Sidevarustus

Hoone sidevarustus lahendatakse vastavalt Telia Eesti AS tehnilistele tingimustele nr. 26117221, 14.03.2016.a., mille kohaselt lahendatakse hoone sidevarustus olemasoleva sidekanalisatsiooni kaudu sidekaevust nr.3685. Elioni sidekanalisatsioonist kuni hooneni ehitatakse üheavaline 100mm läbimõõduga UPOTEL torudest sidekanalisatsioon.

Projektis nähakse ette kõik meetmed olemasolevate liinirajatiste kaitseks tagamaks nende säilivus ehitustööde käigus, tagada normatiivsed sügavused, vahekaugused.

Kaabli tüübi ja mahu lepivad omavahel kokku arendaja ja sideteenuse pakkuja.

3.1 Andmesidevõrgud (arvuti-,telefoni- ja TV-võrk)

3.1.1 Arvutisidevõrk

Hoonesse on projekteeritud avatudvõrgu põhine andmeside ja telefoniside jaotusvõrk. Nõrkvoolukeskuses moodustuvad need omavaheliseks füüsiliseks andmeedastuskeskkonnaks.

Vajalikud telefoni- ja andmesidevõrgu aktiivseadmed (Ethernet hubid ja switchid; meediakonverterid; WiFi-tugijaamad; ruuterid; serverid; jms.) kuuluvad Tellija erihankesse ja need komplekteerib hoone valdajale sideteenuseid pakkuv ettevõtte.

Hoone nõrkvooluruumi nähakse ette andmesidekapp 19" 22U seinale paigaldusega, kuhu paigaldatakse ühenduspaneelid ja muud vajaminevad seadmed.

Kogu sidevõrkude kaabeldus ja komponendid peavad vastama Cat.6 nõuetele. Kogu paigaldatav kaablivõrk peab olema installeeritud, testitud ja tähistatud nimetatud standardi kohaselt ja omama garantiid minimaalselt 10 aastat. Kogu võrgu ehitamisel on soovitatav kasutada ühe tootja (AMP, Brand-Rex või Systimax) poolt tarnitud kaabeldussüsteemi komponente (kaableid, paneele, abonent jm. pesasid jne.), et oleks tagatud võrgu tõrgeteta töö. Kaabeldussüsteemi paneelides tuleb kasutada tehase montaažiga valmispaneelid.

Andmesidekapp maandatakse hoone peamaanduslatil.

Igale rendipinnale nähakse ette pistikupesad 2xRJ45 cat.6.

Lisaks nähakse ette hoones üldine traadita andmesidevõrk. Wifi ruuterite tarvis nähakse ette andmesidepesad RJ45 cat.6 ning elektritoide. Juurdepääsu Wifi võrgule määrab hoone valdaja.

Abonentpesad paigaldatakse peamiselt süvistatult karbikutesse või seinale, tehnoruumides pinnapealselt. Abonentkaablistik realiseeritakse füüsiliselt täht-topoloogiaga võrguna, kus igast töökohast paigaldatakse iga pesa kohta eraldi kaabel (kahekohalise pesa jaoks kaks kaablit), milline ühendatakse vastava andmesidejaotla vastava ühenduspaneeliga. Kaabeldusena kasutatakse vaskkaablina kõikjal halogeenivaba keerutatud paaridega vasksoontega kaablit 4x2x0,5 Cat6 varjestamata ja varjestatud kaablina sõltuvalt kasutusotstarbest.

Töö nr: 16.10
Dok. Nr. NV-sel-EP
Töö nimetus: Tartu Bitestop
Objekti aadress: Ringtee 60a, Tartu
Kuupäev: 25.04.2015
Versioon: B
Muudatuse kp 08.06.2016

Projekteerija :OÜ Arpen Elekter
MTR reg. nr: EEP001795
MTR reg. nr: FPR000103
Vastutav spetsialist: Uku Möls
Vastutav spetsialist: Kaido Polt

Kõik kaablid peavad ulatuma jaotlast jaotlani ja sidepesani ilma üleminekute ja vaheühendusteta, säilitades samal ajal ka standardites lubatud pikkusi. Kaabeldusel jälgitakse rangelt kaabli tootja paigaldusnõudeid.

Kaablite kulgemine kappides ja ainult selleks ettenähtud kaabliredelitel peab olema korrektselt fikseeritud ja ei tohi tekitada väändeid ega lahtiselt rippuda.

Seadmete installatsioon teostatakse ranges kooskõlas normide ja käesoleva projekti nõuetega; seadmete valmistajate kirjalike juhenditega ning üldtunnustatud heade avatud andmesidevõrkude ehitustavadega. Kõik andmesidevõrgu kaablite mõlemad otsad ning pistikupesad tähistatakse selgelt ning kulumiskindlalt. Kaabeldusjärgselt teostatakse akteeritud sertifitseeritud mõõtmised kaabeldusvõrgu vastavuse kinnitamiseks!

Kaablite paigalduseks esitatud täiendavad nõuded on kirjeldatud alaosas 3.0 Kaabliteed.

3.1.2 Telefonivõrk

Kogu telefonilahendus teostatakse IP põhise telefonivõrgu baasil.

Telefoniside lahendatakse avatud võrgu süsteemis, kus telefoniside rakendustele kasutatakse sama seadmekappi, mis on ettenähtud andmesidejaotlaks. Abonentpesade krosseerimiste tarvis kasutatakse RJ-45 tüüpi komplektseid krossiraame. Igale töökohale nähakse ette ca 1 kuni 2-e telefoni ühendusvõimalus. Abonentkaabeldusena kasutatakse andmesidega sama tüüpi kaablit 4x2x0,5 Cat6E U/UTP. Kaablite vabaks jäävaid ühendusi ei krosseerita.

4.1 Tulekahjusignalisatsioon

Käesolevas projekti alaosas on lahendatud hoone automaatne tulekahju-signalisatsioonisüsteem (edaspidi ATS).

ATS projekteerimisel on lähtutud lisaks käesolevas projektis toodud normdokumentidele ka järgmistest normidest ning nende kehtivatest muudatustest:

Eesti Standardisari EVS-EN 54 „Automaatne tulekahju-signalisatsioonisüsteem“.

Tulekahju-signalisatsioonisüsteemi projektid ja paigaldus teostatakse vastavalt Siseministri 7. jaanuari 2013. a määrus nr 1 „Nõuded automaatsele tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse”

CEN/TS 54-14:2004 „Automaatne tulekahju-signalisatsioonisüsteem. Osa 14: Planeerimise, projekteerimise, paigaldamise, üleandmise-vastuvõtu, kasutamise ja hoolduse eeskirjad“

Paigaldusjärgselt kontrollida väljaehitatud süsteemi vastavust paigaldusjärgsel ajal kehtivatele eeskirjadele.

ATS teostatakse nii, et see avastaks kontrollitaval alal algava tulekahju võimalikult varajases staadiumis ja annaks sellest teate avastamispiirkonna äranäitamisega ning avastaks süsteemi tööd ohustavad rikked, andes nendest rikketeate. Arvestades antud hoone pindala, kasutusfunktsiooni ja korruselisust, siis projekteeritav ATS on lahendatud konventsionaalsesüsteemina.

Hoone ATS koostatakse: keskseadmetest; tulekahjuanduritest; tulekahjuteatenuppudest; erifunktsioonidega sisend- ja/või väljundmoodulitest; alarmseadmetest ning asjakohastest lisaseadmetest ja –materjalidest.

ATSi keskseade paigaldatakse hoone esimesele korrusele tehnilisseruumi. Kõik paigaldatavad ATS-i seadmed peavad vastama normdokumentide (s.h. EV standard EVS-EN 54) nõuetele, omama EV

Töö nr: 16.10
Dok. Nr. NV-sel-EP
Töö nimetus: Tartu Bitestop
Objekti aadress: Ringtee 60a, Tartu
Kuupäev: 25.04.2015
Versioon: B
Muudatuse kp 08.06.2016

Projekteerija :OÜ Arpen Elekter
MTR reg. nr: EEP001795
MTR reg. nr: FPR000103
Vastutav spetsialist: Uku Möls
Vastutav spetsialist: Kaido Polt

aktsepteeritavaid vastavustunnistusi ning olema omavahel tehniliselt kokkusobivad (s.h. peavad adresseeritavad ATS-i seadmed kasutama ühtset digitaalset sideprotokolli).

ATS-i keskseadmena kasutatakse arvestuslikult vähemalt 10 tsooniga tulekahjusignalisatsiooni keskseadet.

Keskseadmetesse koondatakse kõik süsteemi anduri-, alarmi-, juht-, abi- ja toiteahelad. Kõikide kaablite varjed ühendada keskseadmes kokku PE-juhiga.

Keskseadmed varustatakse kahe sõltumatu toiteallikaga, millest kumbki peab olema võimeline autonoomselt süsteemi toitma. Keskuste põhitoiteks on 230 VAC võrgutoide, eraldi kaitselülitiga varustatud toiteliinilt.

Varutoiteks kasutatakse akupatareisid, mis tagavad põhitoite katkemise korral süsteemi töö valverežiimis 72,0 tundi ning lisaks häirerežiimis 0,5 tundi.

Keskseadmete akude vajalik mahtuvus määratakse hilisemate paigaldus- ja häälestustööde käigus täiendavalt vastavalt mõõtmistega selgitatud tegelikule voolutarbele.

Vajalik akude mahtuvus M sõltub paigaldaja poolt valitud seadmete voolutarbest ning arvutatakse valemist:

$$M=1.3 \times (I_n \times 72 + I_h \times 0.5), \text{ kus}$$

M on vajalik mahtuvus Ah –s

I_n on normaalolukorras kogu ATS-i poolt akudelt tarbitav vool ja

I_h on häireolukorras kogu ATS-i poolt akudelt tarbitav vool.

Koefitsient 1.3 on ligikaudne akude vananemisest tingitud mahtuvuse vähenemine viie aasta pärast.

I_n ja I_h on reaalsed voolutarbed ja need mõõdetakse valmishitatud süsteemi korral iga konkreetse keskseadme jaoks eraldi.

ATS-i kaabeldus teostatakse kohtkindlalt ja varjatult, kasutades vasksoontega (Cu) topeltisolatsiooni ning varjega kaableid. Need kaablid, mis peavad funktsioneerima rohkem kui üks (1) minut pärast tulekahju avastamist (valvesilmuste ahelad korruste ühenduskarpideni; alarmahelad; juhtahelad; 24 VDC toiteahelad; kordusnäitude paneelide ahelad; jt.), peavad olema võimelised vastu pidama tulekahju mõjule vähemalt kolmekümne (30) minuti vältel. Ka kõik ühenduskarbid, kus ühendatakse omavahel tulekindlaid kaableid peavad olema valmistatud tulekindlalt. ATS-i kaablite ja juhtmete paigaldamisel tuleb järgida normdokumentides ning käesoleva projekti üldosas kaabliteedele esitatud nõudeid. Paigaldatud kaablid ja juhtmed tähistatakse mõlemast otsast kaablimärkidega. Kõik ühenduskarbid varustatakse sildiga „Tulekahjusignalisatsioon“.

Kõik hoone ruumid (v.a. normdokumentides toodud erijuhud) varustatakse tulekahjuanduritega. Andurite valikul lähtutakse konkreetse ruumi suurusest, kasutusotstarbest ning ümbritsevatest keskkonnatingimustest ja -mõjudest. Selleks, et avastada puhkenud tulekahju võimalikult varakult kasutatakse ruumides valdavalt optilisi (O-) suitsuandureid va. köögid.

Ruumides, kus suitsuandurite kasutamine ei ole otstarbeks või võimalik kasutatakse temperatuuriandureid või projektis näidatavaid eritüüpi tulekahjuandureid. Andurid paigaldatakse kontrollitavale alale ühtlaselt ja kinnitatult ruumi kõrgematesse kohtadesse pinnapealselt lae külge või alla lastuna, järgides normdokumentides toodud nõudeid.

Varjatult (riplae taga; jne.) või suletud ruumidesse (koristaja ruum; tehniline ruum; jne.) paigaldatud andurid dubleeritakse vajalikes kohtades distantis-alarmindikaatoritega.

Töö nr: 16.10
Dok. Nr. NV-sel-EP
Töö nimetus: Tartu Bitestop
Objekti aadress: Ringtee 60a, Tartu
Kuupäev: 25.04.2015
Versioon: B
Muudatuse kp 08.06.2016

Projekteerija :OÜ Arpen Elekter
MTR reg. nr: EEP001795
MTR reg. nr: FPR000103
Vastutav spetsialist: Uku Möls
Vastutav spetsialist: Kaido Polt

Hoone evakuatsiooniteede ja inimeste liikumisaladele paigaldatakse tuleohust käsitsi teadustamiseks tulekahju teatenupud. Tulekahjuteatenupud paigaldatakse igale evakuatsiooniteele (mitte suuremate, kui 30 m vahedega), iga evakuatsiooniväljapääsu ja evakuatsioonitrepikoja ukse juurde ning muude tuleohtlike kohtade lähedale. Teatenupud paigaldatakse 1,5 m kõrgusele põrandast nii, et need oleks selgelt nähtavad, et oleks ära hoitud nende vigastamine ning tagatud neile vaba juurdepääs.

Hoones viibivate inimeste informeerimiseks võimalikust tulekahjust kasutatakse asjakohaseid alarmseadmeid (tulekahjukell; tulekahjusireen koos vilkuriga). Alarmseadmed paigaldatakse nii, et nende helitase mistahes ruumipunktis oleks minimaalselt 65 dB.

ATS-i üldhäire korral peab süsteem automaatselt:

- andma alarmseadmete kaudu tulekahjuteate hoones ja välisterritooriumil viibivatele inimestele;
- edastama modemi kaudu häireteate valveettevõttele ja haldajale;

- lülitama välja hoone ventilatsioonisüsteemi

Peale süsteemi üldhäire lõppu peab automaatselt taastuma seadmete ja süsteemide endine seisund (ventilatsioonisüsteemide töö taastatakse käsitsi).

5.1 Valvesignalisatsioon

Antud ehitise turvalavesüsteemid teostatakse järgmistest osasüsteemidest: valve-signalisatsiooni- ning videovalvesüsteem.

Hoone turvalisuse kategooria määrab hoone valdaja. Hoone valvealad on jaotatud järgnevalt: rendipinnad, üldalad.

Hoonele nähakse ette ühine tsoneeritav valvekeskus. Valvekeskuse häireväljund ühendatakse turvalavet teostava ettevõtte häiresaatjasse, kuhu ühendatakse ka tulekahjusignalisatsiooni häiresignaali.

Antud hoone AVS koosneb: keskseadmest ning selle laiendusmoodulitest; juhtsõrmistikest; magnetkontaktidest; anduritest; paanikanuppudest; alarmseadmetest ning asjakohastest lisaseadmetest ja –materjalidest.

AVS-i kaabeldus teostatakse kohtkindlalt ja varjatult, kasutades vasksoontega (Cu) topeltisolatsiooni ning varjega kaableid. AVS-i kaablite ja juhtmete paigaldamisel tuleb järgida normdokumentides ning käesoleva projekti üldosas kaabliteede esitatud nõudeid. Paigaldatud kaablid ja juhtmed tähistatakse mõlemast otsast kaablimärkidega.

Keskseadmesse koondatakse kõik süsteemi anduri-, alarmi-, juht-, abi- ja toiteahelad. Kõikide kaablite metallvarjed ühendatakse keskseadmes kokku PE-juhiga. Keskseade varustatakse kahe sõltumatu toiteallikaga, millest kumbki peab olema võimeline autonoomselt süsteemi toitma. Keskseadme põhitoiteks on 230 VAC võrgutoide, eraldi kaitselülitiga varustatud toiteliinilt. Varutoiteks kasutatakse akupatareisid, mis tagavad põhitoite katkemise korral süsteemi töö valverežiimis 72,0 tundi ning lisaks häirerežiimis 0,5 tundi. Keskseadme akude vajalik mahtuvus ja toiteplokk kontrollitakse peale paigaldus- ja häälestustööde lõppu täiendavalt.

Vajalik akude mahtuvus M sõltub paigaldaja poolt valitud seadmete voolutarbest ning arvutatakse valemist:

$$M = 1.3 \times (I_n \times 24 + I_h \times 0.5), \text{ kus}$$

M on vajalik mahtuvus Ah –s

Töö nr: 16.10
Dok. Nr. NV-sel-EP
Töö nimetus: Tartu Bitestop
Objekti aadress: Ringtee 60a, Tartu
Kuupäev: 25.04.2015
Versioon: B
Muudatuse kp 08.06.2016

Projekteerija : OÜ Arpen Elekter
MTR reg. nr: EEP001795
MTR reg. nr: FPR000103
Vastutav spetsialist: Uku Möls
Vastutav spetsialist: Kaido Polt

In on normaalolukorras kogu süsteemi poolt akudelt tarbitav vool ja
Ih on häireolukorras kogu süsteemi poolt akudelt tarbitav vool.
Koefitsent 1.3 on ligikaudne akude vananemisest tingitud mahtuvuse vähenemine viie
aasta pärast.

In ja Ih on reaalsed voolutarbed ja need mõõdetakse valmishitatud süsteemi korral iga konkreetse
keskseadme jaoks eraldi. Võrgutoide peab olema omaette grupiautomaadi alt.

Kõik välisüksed varustatakse magnetkontaktidega, fikseerimaks uste asendit. Peamiselt kasutatakse
süvistatavaid magnetkontakte, kui magnetkontakti ei ole võimalik süvistatult paigaldada kasutatakse
pinnapealseid magnetkontakte. Metallustele paigaldatavad süvistatavad magnetkontaktid peavad
olema spetsiaalselt selleks ette nähtud konstruktsiooniga.

Valvesüsteemi anduritega varustatakse kõik hoone ruumid. Kasutatakse peamiselt IR tüüpi
passiivseid liikumisandureid.

Valvetsoonide aktiveerimine ja deaktiveerimine toimub sõrmistiku abil. Sõrmistik paigaldatakse
igale rendipinnale eraldi ning lisaks paigaldatakse sõrmistik tehnilisseruumi.

AVS-i andurid paigaldatakse kohtkindlalt kõikidesse valvatavatesse hoone ruumidesse. Andurite
valikul lähtutakse konkreetse ruumi suuruselt, kasutusotstarbest, turvariskist ning ümbritsevatest
keskkonnatingimustest ja -mõjudest. Andurid peavad olema kõrge töö- ja sabotaažikindlusega ning
valitud ja paigaldatud nii, et valehäirete tekkevõimaluse on viidud miinimumi.

Magnetkontaktid, andurid jm. süsteemi osad ühendatakse süsteemi laiendusmoodulite kaudu. Kõik
valvemoodulid paigaldatakse eraldi tamperiga varustatud karpis.

Igale seadmele määratakse süsteemis sisene unikaalne aadress (xxx). Kõik seadmed tähistatakse temale
määratud aadressnumbriga.

5.2 Videovalve

Käesolevas projekti alaosas on lahendatud hoone videovalvesüsteem (edaspidi VVS).

Videovalvesüsteemi abil jälgitakse hoone välisperimeetrit.

Videosüsteem koostatakse IP värvikaameratega järgmistest seadmetest: välikaamerad, salvestid ja
jälgimiseks LCD tüüpi monitorid.

Kaamerasignaal edastatakse IP põhiselt mööda keerupaarkaablit.

Välikaamerate vaateväli katab kõik hoone sisse- ja väljapääsud. Väliskaamerad peavad olema IR
toetusega kahesüsteemsed (day-night) kaamerad, mille korral saadakse normaalse valguse korral
värviline ja vähese valgustuse korral mustvalge pilt. Kõik väliskaamerad paigaldatakse
ilmastikukindlatesse, küttega varustatud kaamerakorpustesse, mis kindlustavad videopildi kvaliteedi
välistemperatuuri languse ja/või suure õhuniiskuse korral. Päikesevalguse poolt pimestamise vastu
peavad väliskaamerad olema kaitstud päikesekaitsetega. Välikaamerad valitakse järgmiste
minimaalsete parameetritega või paremad: 3 megapixel day/night camera, 1/3" progressive scan
CMOS, min. illumination 1.0lx (F1.2, Gain high), B/W 0.1lx (F1.2, Gain high), focus assist drive,
multi stream of H.264 / JPEG, max. 25 ips (1080 x 720), motion detection, face detection, privacy
masks, network cropping, 2 alarm outputs, SD card slot, 24V AC, 12-15V DC and PoE.

Kaamerate paigaldamisel tuleb jälgida, et nad oleks paigaldatud õigesti, et oleks kaetud kogu jälgitav
ala, objektiivide fookuskaugused õigesti reguleeritud ning, et kaamerate vandalismi- või sabotaaži
eesmärkidel kättesaamine oleks võimalikult raske. Kaamerad peaksid fikseerima hoonesse siseneja
nii, et isik oleks tuvastatav.

Töö nr: 16.10
Dok. Nr. NV-sel-EP
Töö nimetus: Tartu Bitestop
Objekti aadress: Ringtee 60a, Tartu
Kuupäev: 25.04.2015
Versioon: B
Muudatuse kp 08.06.2016

Projekteerija :OÜ Arpen Elekter
MTR reg. nr: EEP001795
MTR reg. nr: FPR000103
Vastutav spetsialist: Uku Möls
Vastutav spetsialist: Kaido Polt

VVS-i kaabeldus koondub nõrkvooluruumis andmesidekappi paigaldatavas digisalvestis. Videovalve juhtimine ja jälgimine toimub üle andmesidevõrgu, vastavat õigust omava isiku arvutist.

Videovalve salvestina kasutatakse vajalikumahuliste kõvaketastega varustatud digitaalsalvestit, milline võimaldab vähemalt kahe kuu liikuvate piltide salvestamist. Salvestite kõvakettamassiiv peab olema konfigureeritud RAID 5 süsteemis, mis tagab ühe kõvaketta rikke korral arhiivi säilimise. Salvesti salvestussagedus peab olema vähemalt 480fps 16 kaamera kohta seisva pildi režiimis. Salvesti peab omama vaatealade maskimist ja Motion-detection funktsiooni ning võimaldama muutuvatele piltidele kahekordse kiirusega salvestamist. Salvesti peab olema varustatud watchdog kaardiga, mis masina hangumise korral selle taaskäivitab. Salvesti ühendatakse arvutivõrku, mis võimaldab õigust omavatel töötajatel võrgu kaudu digisalvesti kasutamist. Digisalvesti peab ühilduma tsentraalse jälgimistarkvaraga, et ühest tööjaamast oleks võimalik jälgida mitme salvesti pilte samal ekraanil.

Videovalvekaamerate kaablid ühendatakse läbi switshi salvesti tahapaneeli. Kaablid otsastatakse spetsiaalsete otsikutega, mis ühilduvad seadmetele installeeritud pistikühendustega.

Kaabeldus teostatakse rangelt tootja ettekirjutusi järgides. IP kaameratele on käesolevas ette nähtud kasutada Cat6 S/STP Gigabit varjestatud kaableid. Varjestatud kaablite kasutamisega tagatakse, et videokaablitesse ei tekiks teistest elektripaigaldistest indutseeruvaid salvestile ohtlikke pingeid või muid häireid. Kõik kaablid paigaldatakse elektri kaablitest minimaalselt 10cm kaugusele, lähtudes käesoleva projekti alaosas „Kaabliteed“ esitatud nõuetest. Kõik kaablid tähistatakse mõlemast otsast ning pistikupesad tähistatakse selgelt ning kulumiskindlalt vastavalt ühtsetele tähistusmeetoditele. Kõik ühenduskarbid varustatakse sildiga „Videovalvesüsteem“. Kõikide väliskaamerate liinid kaitstakse liigpingepiirikuga enne digitaalsalvestiga ühendamist. VVS-i kaablite ja juhtmete paigaldamisel tuleb järgida normdokumentides ning käesoleva projekti üldosas kaabliteedele esitatud nõudeid.

Kõik videovalvesüsteemide seadmed peavad saama toite ühelt rühmaliinilt, samast faasist ning toide tagatakse lisaks UPS-iga.

6.0 Inva WC appikutsesüsteem

Käesolevas projekti alaosas on lahendatud hoone inva WC appikutsesüsteem.

Nähakse ette eraldiseisev kutsesüsteem, milline rajatakse inva WC-sse. Süsteem koostatakse lokaalse jälgimissüsteemi baasil, mille monitooring paigaldatakse vastava ruumi ukse kohale. Appikutsesüsteemis kasutatakse appikutse nõörlüliteid, lokaalset aadressseadet ja ukse kohale paigaldatavat indikatsioonelementi.

Süsteemi koostamisel kasutatakse seadmete paigaldusjuhiste kohast kaabeldust.

Töö nr: 16.10
Dok. Nr. NV-sel-EP
Töö nimetus: Tartu Bitestop
Objekti aadress: Ringtee 60a, Tartu
Kuupäev: 25.04.2015
Versioon: B
Muudatuse kp 08.06.2016

Projekteerija :OÜ Arpen Elekter
MTR reg. nr: EEP001795
MTR reg. nr: FPR000103
Vastutav spetsialist: Uku Möls
Vastutav spetsialist: Kaido Polt