SISUKORD

1 ÜLDOSA 2
1.1 ÜLDANDMED, PIIRITLUS 2
1.2 EHITISE ASUKOHT 2
1.3 TELLIJA 2
1.4 PROJEKTEERIJAD 2
1.5 ALUSDOKUMENDID 3
1.5.1 Lähteandmed 3
2 ÜLDNÕUDED 3
2.1 ÜLDNÕUDED 3
2.2 NORMDOKUMENDID 4
3 AUTOMAATNE TULEKAHJUSIGNALISATSIOONISÜSTEEM (ATS) 6
4 VALVESÜSTEEM 8
5 VIDEOVALVESÜSTEEM 8
6 FONOSÜSTEEM 10
***7* ARVUTI- JA SIDEVÕRGUD 11**
7.1 AVATUD KAABLIVÕRK ETHERNET ARVUTIVÕRGULE JA TELEFONISÜSTEEMILE 11
7.2 NÕUDED CAT.6 UTP KAABLIVÕRGULE 11
8 SIDE VÄLISTRASSID 12
8.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS 12
8.2 ALUSDOKUMENDID 12
8.3 NORMDOKUMENDID 13
8.4 OLEMASOLEV OLUKORD 13
8.5 SIDEVARUSTUS 13
9 TÖÖDE TEOSTUS 15
9.1 KAABELDUS, PAIGALDUS 15

1 ÜLDOSA

1.1 Üldandmed, piiritlus

Käesolev projekt käsitleb automaatset tulekahjusignalisatsioonisüsteemi, valvesüsteemi, videovalvesüsteemi, fonosüsteemi, andmeside- ja telefonivõrku, A/V kaabeldust, sidetrassi. Projekt hõlmab kogu hoone siseruume ja hoone ümbrust.

1.2 Ehitise asukoht

Aadress: Keskuse tee 3, Ramsi alevik, Viljandi vald, Viljandi maakond
Katastriüksuse nr: 62903:003:0940
Kinnistu omanik: Viljandi vald
Nimetus: Ramsi lasteaed.
Ehitusregistri nr: uusehitis.

1.3 Tellija

Viljandi Vallavalitsus
Reg nr 75038606
Kauba tn 9, 71020 Viljandi

Kontaktisik: Ehituspeaspetsialist Anti Rodenberg
Viljandi Vallavalitsus
Tel +372 5305 7516, E-post anti.rodenberg@viljandivald.ee

1.4 Projekteerijad

Projekteerimise peatöövõtja
Esplan OÜ
r/k 10458912
Kopli 72, 10412 Tallinn
Tel 660 0750, E-post info@esplan.ee

Projekteerimise projektijuht
Projektijuht: Priit Pääso
Esplan OÜ
Tel 660 0750, E-post priit@esplan.ee

Asendiplaan
Arhitekt/Autor: Lever Lõhmus
Esplan OÜ
Tel 554 9714, E-post lever@esplan.ee

Arhitektuur ja tuleohutus
Arhitekt/Autor: Lever Lõhmus
Esplan OÜ
Tel 554 9714, E-post lever@esplan.ee

Tuleohutus

Arhitekt/Autor: Lever Lõhmus
Esplan OÜ
Tel 554 9714, E-post lever@esplan.ee

1.5 Alusdokumendid

1.5.1 Lähteandmed

Tellija lähteülesanne

- Projektdokumentatsiooni koostamisel aluseks võetud / kasutatud: Tellija poolt hankes #163780 esitatud hankedokumendid "Lisa 3 – Tehniline kirjeldus / lähteülesanne " ning projekteerimise käigus esitatud kommentaarid.

Ehitusprojektid

- Projektdokumentatsiooni koostamisel aluseks võetud / kasutatud: OÜ Esplan poolt koostatud töö nr 1510 arhitektuursed, sisustuse ja välisala joonised, ventilatsiooni joonised.

Detailplaneering ja projekteerimistingimused

- Projektdokumentatsiooni koostamisel aluseks võetud / kasutatud: Viljandi Vallavalitsuse 11.08.2015 kuupäeva korraldusega nr 940 väljastatud projekteerimistingimused.

Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused

- Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused on ära toodud vastavates eriosade projektide köidetes ning olemasolu ja paiknemine projekti koosseisu nimekirjas.
- „Telekommuinkatsioonialased tehnilised tingimused nr. 25408377“.

Muud eritingimused

- Käesoleva projekteerimistöö teostamiseks täiendavaid eritingimusi pole esitatud.

Ehitusuuringud

- Projektdokumentatsiooni koostamisel aluseks võetud / kasutatud: OÜ Esplan poolt teostatud olemasoleva olukorra ülevaatus kuupäevaga 2015.07.13.

2 ÜLDNÕUDED

2.1 Üldnõuded

Hoonesisesed kaablivõrgud peavad olema paigaldatud võimalikult varjatult ja süvistatult.

Infoedastus- ja turvasüsteemide ehitamisel lähtuda järgnevast:
Riigi Kinnisvara AS juhend „Tehnilised nõuded koolidele ja büroohoonetele” 03.2013.a., EVS 811:2012 “Hoone ehitusprojekt”, dokument „Telekommuinkatsioonialased tehnilised tingimused nr. 25408377“.
„Avaliku teabe seaduse“ 35 lg 1 p 7 kohaselt on teabevaldaja kohustatud tunnistama asutusesiseseks kasutamiseks mõeldud teabeks teabe turvasüsteemide, turvaorganisatsiooni või turvameetmete kirjelduse kohta.
Kõik turvasüsteemide seadmed peavad olema varustatud eestikeelse kasutamisjuhendiga.
Infoedastus- ja turvasüsteemide kõik toiteahelad ja kõik väljast sisenevad vasest side/kontroll liinid varustada pikse ülepinge kaitsmetega.

Võttes arvesse, et tulenevalt riigihanke seadusest ei tohi Tellija eelistada ühtegi konkreetset tootjat, on keelatud projektis määrata konkreetsete valmistajate tooteid, v.a juhtudel, kui see on vältimatult vajalik.

Tööde teostamisel tuleb täita järgmisest juhendmaterjalist tulenevaid nõudeid :

- hoone tehnosüsteemide RYL 2002. (Väljastab Eesti –INFO KESKUS AS, registrikood 10067459);
- ST-kartoteek (soomekeelne) Elektri- ja nõrkvoolusüsteeme käsitlev kartoteek;
- EN 50174 standardite seeria.

Samuti USA päritolu ANSI standarditest EIA/TIA/IEEE, kui vastav Euroopa standard puudub. Näiteks standard IEEE 802.2ae. Vt. täpsem loetelu järgnevas jaotises.

2.2 Normdokumendid

Tööde teostamisel lähtutakse järgmiste normdokumentide viimastest versioonidest:

Üldised

1) Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded ja selles viidatud juhendkaardid
2) Maa RYL 2000 - Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid;
3) RIL-77-1990. Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.

Tuleohutus

4) SM määrus 07.01.2013. a. määrus nr. 1 ”Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse”
5) SM määrus 18. juuni 1998.a nr 13. Nõuded automaatsetele tulekustutus-, piksekaitse- ja suitsutõrjesüsteemidele
6) EVS 812-8:2011 „Ehitiste tuleohutus. Osa 8: Kõrghoonete tuleohutus“
7) EVS-EN 54 „Automaatne tulekahju signalisatsioonisüsteem” osad 1…15 (14. osa käsitleb projekteerimist)
8) EVS 812-1 Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara
9) EVS 812-2 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
10) EVS 812-6 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
11) EVS 812-7 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus
12) EVS-EN 54-1 Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem. Osa 1: Sissejuhatus
13) EVS-EN 54-2/A1 Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem. Osa 2: Kerkseadmed
14) EVS-EN 54-3/A2 Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem. Osa 3: Tuletõrjehäire seadmed. Helisignaali seadmed
15) EVS-EN 54-4/A2 Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem. Osa 4: Toiteplokid
16) EVS-EN 54-5/A1 Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem. Osa 5: Soojusandurid. Punktandurid
17) EVS-EN 54-7/A1 Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem. Osa 7: Suitsuandurid. Hajutatud valgust, valgusedastust või ionisatsiooni kasutavad punktandurid
18) EVS-EN 54-10/A1 Automaatne tulekahjusignalisastioonisüsteem. Osa 10: Leegidetektorid. Punktdetektorid
19) EVS-EN 54-11/A1 Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem. Osa 11: Käsiteadustid
20) EVS-EN 54-12 Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem. Osa 12: Suitsuandurid. Optilist valguskiirt kasutavad joonandurid
21) EVS-EN 54-13 Fire detection and fire alarm systems - Part 13: Compatibility assessment of system components
22) EVS-EN 54-17 Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem. Osa 17: Lühisisolaatorid
23) EVS-EN 54-18 Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem. Osa 18: Sisend-/väljundseadmed

24) EVS-EN 54-21 Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem. Häire edastamine ja valehäire põhjuse leidmise seadmed
25) EVS-EN 54-24 Fire detection and fire alarm systems - Part 24: Components of voice alarm systems – Loudspeakers

Valvesüsteem
26) EVS-EN 50130 Häiresüsteemid. Üldised nõuded
27) EVS-EN 50130-4/A2 Häiresüsteemid. Osa 4: Elektromagnetiline ühilduvus. Tooteperekonna standard: Häiringukindluse nõuded tuletõrje, turva- ja sotsiaalhäiresüsteemide komponentidele
28) EVS-EN 50130-5 Alarm systems - Part 5: Environmental test methods
29) EVS-EN 50131 Häiresüsteemid. Sissetingimishäire-süsteemide projekteerimine
30) EVS-EN 50131-1 Alarm systems - Intrusion and hold-up systems -- Part 1: System requirements
31) EVS-EN 50131-2-2 Alarm systems - Intrusion and hold-up systems -- Part 2-2: Intrusion detectors - Passive infrared detectors
32) EVS-EN 50131-2-4 Alarm systems - Intrusion and hold-up systems -- Part 2-4: Requirements for combined passive infrared and microwave detectors
33) EVS-EN 50131-5-3 Alarm systems - Intrusion systems Part 5-3: Requirements for interconnections equipment using raadio frequency techniques
34) EVS-EN 50131-6 Alarm systems - Intrusion and hold-up systems -- Part 6: Power supplies

Videovalve
35) EVS-EN 50132-2-1 Häiresüsteemid. Turvarakendustes kasutatavad sisetelevisioon-jälgimissüsteemid. Osa 2-1: Mustvalged kaamerad
36) EVS-EN 50132-4-1 Alarm systems - CCTV surveillance systems for use in security applications - Part 4-1: Black and white monitors
37) EVS-EN 50132-5 Alarm systems - CCTV surveillance systems for use in security applications - Part 5: Video transmission
38) EVS-EN 50132-7 Alarm systems - CCTV surveillance systems for use in security applications - Part 7: Application guidelines

Kaablivõrgud ja IT kaabeldus
39) EVS-EN 50173-1 Information technology - Generic cabling systems Part 1: General requirements
40) EVS-EN 50173-2 Information technology - Generic cabling systems -- Part 2: Office premises
41) EVS-EN 50173-3 Information technology - Generic cabling systems -- Part 3: Industrial premises
42) EVS-EN 50173-4 Information technology - Generic cabling systems -- Part 4: Homes
43) EVS-EN 50173-5 Information technology - Generic cabling systems Part 5: Data centers
44) EVS-EN 50174-1 Information technology - Cabling installation - Part 1: Specification and quality assurance
45) EVS-EN 50174-2 Information technology - Cabling installation - Part 2: Installation planning and practices insids buildings
46) EVS-EN 50174-3 Infotehnoloogia. Juhtmete paigaldamine. Osa 3: Väljaspool hooneid asuvate süsteemide planeerimine ja paigaldamine
47) EVS-EN50174- part 4,5 Generic cabling: homes, industrial premises, data centers
48) 04.2007, 27, 482 Elektripaigaldise kaitsevööndi ulatus ja kaitsevööndis tegutsemise kord
49) RTL, 28.06.2007, 52, 950 Käidukorraldusele ja elektritööle esitatavad nõuded

50) RTL, 17.07.2007, 59, 1076 Elektripaigaldise tehnilise kontrolli kord, mahud ning korralise kontrolli juhud ja sagedus
51) RTI, 17.12.2003, 78, 525 Seadmete energiatõhususe seadus
52) RTI, 23.12.2004, 87, 593 Elektroonilise side seadus 1
53) RTL, 20.12.2006, 89, 1657 Liinirajatise kaitsevööndis tegutsemise tingimused ja kord
54) RTL, 25.04.2007, 34, 589 Nõuded elektriseadmele- ja paigaldisele, nende elektromagnetilisele ühilduvusele, märgistuse ja teabega varustamisele ning vastavushindamise kord.

Ohutus
55) RT I, 29.12.2011, 206 Päästeseadus
56) RTI, 05.11.2003, 68, 461 Turvaseadus

Elektriühendused
57) EVS-EN 50085 „Elektripaigaldiste kaablirennid ja kaablitorud”
58) EVS-EN 50086 „Elektripaigaldiste torupaigaldised”
59) EVS-EN 50368 „Elektipaigaldiste kaabliklambrid”
60) EVS-EN 60570 „Elektrisüsteemide rajatoited valgustitele”
61) EVS-EN 61386 „Elektripaigaldiste juhtmestiksüsteemid”
62) EVS-EN 61537 „Kaabli rennisüsteemid ja kaabli redelsüsteemid kaablijuhtimisele”

3 Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem (ATS)

Tulekahju-signalisatsioonisüsteemi projekteerimine ja paigaldus teostada vastavalt Siseministri määrusele nr 1. „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse“. Hoone erijuhtumitega osades, mida eelnimetatud määrus ei kata, lähtuda lisaks tehnilisest spetsifikatsioonist CEN/TS 54-14:2004 „Automaatne tulekahju-signalisatsioonisüsteem. Osa 14: Planeerimise, projekteerimise, paigaldamise, üleandmise-vastuvõtu, kasutamise ja hoolduse eeskirjad“.
Kõik süsteemi komponendid peavad vastama EL nõuetele, EN 54 standardile ja omama CE märgistust.
ATS on projekteeritud hoonele ühtse süsteemina.
Hoone põhiline tulevalve teostada suitsuanduritega, ruumides, kus vastavalt kasutusotstarbest võib sellega tekkida valehäired, kasutada temperatuuriandureid. Ripplae tagused andurid tähistada asukohta ja aadressi näitavate kleebistega ka ripplae all.
Tulekahju häire korral peab keskseade lülitama välja hoone üldise sundventilatsiooni ja kohalikud sundventilatsioonid, edastama häireteate PA häirekeskusesse ja hoonet valvavasse turvafirmasse, samuti hoone automaatikasüsteemi ning videovalvesüsteemi. Veateated edastatakse valvesüsteemi ja automaatikasüsteemi.
Tulekahju-signalisatsioonisüsteem on adresseeritav süsteem. Kõik andurid, aadressplokid, tulekahjuteatenupud, jne. ühendada silmustesse. Kõik silmustesse ühendatavad seadmed peavad olema varustatud lühiseeraldajatega.
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 ja häirekoodi. Keskseadme displei peab näitama ka seda, kui ilmneb viga kaablivõrgus (juhtme katkestus või lühis), andurites, nuppudes, moodulites, toiteallikas või keskseadmes endas.
Keskseadmel peab olema võimalus testida, ühendada või katkestada kõiki silmuseid. Keskseadme informatsiooni displei peab olema eestikeelne ning on varustatud piisava arvu

potentsiaalivabade kontaktidega, vajaliku kaabliühenduse ja muu vajalikuga, ATS häirete ja rikete edastamiseks valvekeskusesse.
Keskseade saab põhitoite elektrikilbist selleks ettenähtud eraldi automaatkaitselüliti alt. Keskseadme korpus maandada maanduskaabliga. Keskseadmesse lisada akud, millised tagavad põhitoite kadumisel seadmete tõrketa töö 72 h normaalrežiimis ja 30 min häirerežiimis.
Peale ahelate liitmist keskseadmega, teostada kontrollmõõtmine akumulaatorite sobivuse (mahtuvuse) määramiseks. Vajaliku mahtuvuse arvutuslik valem:
M= 1,3 x (In x 72 + Ih x 0,5), kus
M mahtuvus (Ah)
In kogu ATS tarbitav vool normaalolukorras
Ih kogu ATS akumulaatoritelt tarbitav vool häireolukorras

Süsteemi ahelad peavad omama 10% aadressivaru võimalikeks süsteemi hilisemateks täiendamisteks.
Tulekahjuteatenupud paigaldatakse igale evakuatsiooniteele, iga evakuatsioonitrepikoja ukse juurde ja iga evakuatsiooni- väljapääsu 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.
Kõik tekstid nuppudel ja kelladel/sireenidel peavad olema Eesti keelsed.
Aadresseeritavaid väljundmooduleid kasutatakse elektriliselt juhitavate mehaaniliste seadmete või süsteemide (nt. evakuatsiooniks vajalike läbipääsusüsteemi kontrollitavate uste ja tuletõkkeuste) juhtimiseks. Nii sisendite kui ka väljundite ühendused teiste süsteemidega peavad olema potentsiaalivabad.
ATS kaablid peavad paigaldusel olema eraldatud kaablitest, mida kasutatakse teiste süsteemide jaoks kas maandatud ekraani või eraldava distantsi (20 cm) abil, hoidmaks ära elektromagnetilise interferentsi või muu kahjustuse. Kaablid peavad vastama nõuetele, mis on määratletud seadmete valmistaja poolt ja on aktsepteeritud Päästeameti poolt. ATS ühendusi ei tohi teostada samas kaablis teiste süsteemidega.
Kaablid juhitakse läbi madala tuleohuga piirkondade. Kaablid, mis peavad funktsioneerima kauem kui üks minut pärast tulekahju puhkemist, peavad olema võimelised vastu pidama tulekahju mõjule vähemalt 30 minutit või olema kaitstud tulekahju eest sama perioodi vältel.
Tulekahju korral teeb tulekahju keskseade järgnevat:
Koheselt:

- teavitab häirest valgus- ja helisignaaliga ning näitab tulekahju asukohta keskseadmel.

Viitega: pärast reguleeritavat viidet 0...3 minutit (täpsed viiteajad igale juhitavale süsteemile eraldi lepitakse kokku tellija, Päästeameti esindaja ja paigaldaja vahel):

- edastab häireteate turvafirmale;
- edastab häireteate tuletõrje häirekeskusesse;
- näitab häiret tulekahju infotablool;
- seiskab tulekahjualal ventilatsiooniseadmed;
- edastab olekuinfo automaatikasüsteemi (häire, viga);
- edastab häire ventilatsioonispüsteemidele;
- annab häiresignaali videovalvesüsteemi.

Aegviide puudub kui vajutatakse tulekahjuteatenuppu (kohese evakuatsiooni nupp).
Häiresignaalide turvafirmasse edastamiseks vajamineva raadiomodemi paigaldab turvafirma, mis hakkab hoonet valvama ning see ei kuulu projekti mahtu. Häiresignaali Häirekeskusesse

edastamiseks vajaminevad andmesidemoodulid paigaldab Elion, kui tellija teeb Elioniga sellekohase lepingu, ning need seadmed ei kuulu projekti mahtu.

ATS kaablite paigaldusviis üldkäidavates ruumides peab olema ripplae tagune või muul viisil varjatud.Kui kasutada varjestatud kaableid, tuleb, vältimaks häireid, kõik ühendused korralikult varjestada. Kaablivarjed maandada ainult keskseadmes. Kaablid on ära näidatud korruseplaanidel ja struktuurskeemis.

4 Valvesüsteem

Keskseade peab võimaldama laiendusmooduleid kasutades ühendada süsteemi valveandurid kõik eraldi tsoonidesse (või eraldi aadressidega), erandiks on akendele paigaldatavad magnetkontaktandurid, mida määratakse ühte tsooni kahe kaupa, st. iga aken määratakse eraldi tsooni, kuna igal aken on kahe avatava poolega, mis mõlemad varustatakse magnetkontaktanduriga. Kõigil valveahelatel ja valveseadmetel on sabotaaživastane ahel (tamperahel). Valvekeskusel on püsimälu, mis annab ülevaate vähemalt viimase tuhande toimingu kohta ja registreerib süsteemi sündmused kellaajaliselt ja kuupäevaliselt.

Süsteem põhineb ühtsel keskseadmel ja mitme väiksema keskseadmete kasutamine ei ole lubatud.

Elektroonne valvesüsteem peab viivitamata edastama hoonesse helilise häire ning elektroonse häiresignaali turvafirma häirekeskusele, kes hoonet valvab. Valehäirete vältimiseks peab olema võimalik süsteem ajutiselt välja lülitada. ATS-i signaal edastatakse turvafirmale.

Elektroonse valvesüsteemi seadmeid valides tuleb lähtuda hoone ja selle ruumipaigutuse ning hoonet piirava maa-ala iseärasustest.

Koridorides, trepikodades tuleb kasutada *antimasking*-tüüpi liikumisandureid. Töövälisel ajal valvatakse üldruume ja koridore liikumisanduritega.

Hoone valvesüsteem töötab võrgutoite katkemisel autonoomse toitega (akud).

5 Videovalvesüsteem

Hoonesse on projekteeritud IP videovalvesüsteem. Kogu videovalvesüsteem (välja arvatud IT-seadmed) peavad olema samalt tootjalt ja kogu videovalvesüsteem peab moodustama ühtse terviku.

IP videovalvesüsteemi all ei peeta siin silmas lihtsat nn webi kaameratel ja laialt levinud salvestusprogrammidel põhinevat TCP/IP kaamerate kogumit. Soovitakse sama tootja videovalvesüsteemi terviklahendust, mis võimaldab ära kasutada tänapäevaste IP videovalvesüsteemide omadused (nagu kadudeta signaaliedastus ja salvestus, videopildi analüüsil põhinev intelligentne videotuvastus, töökindla RAID salvestusmassiivi kasutamine jne).

<u>Kaabeldus</u>

Avatud kaabeldus teostatakse standarditele EN 50173-I, IEEE 802.3an, IEEE802.3ae ja IEEE 802.2ae vastavalt 10Gbit Ethernetina, seda võrku nimetatakse edaspidi turva-LAN-ks.

Turva-LAN on hoone LAN võrgust eraldatud, on eraldi magistraalkaablivõrk ja jaotusseade (switch(id)), mis kuulub videovalvesüsteemi mahtu.

Horisontaalkaabeldusena kasutatakse sertifitseeritud 10Gbit vaskkaableid (UTP CAT.6.)

Kõik kaablid otsastatakse ja lõpetatakse ühenduspaneelidel. Projekteeritakse ka piisav kogus ühenduspaneelide kaableid (patch kaableid).

Töökohaarvutitele tagatakse üle LAN võrgu kanalilaius 10 Gbit/s.

Kõik võrgu komponendid (kaablid, ühenduspesad, otsastuspaneelid, patch kaablid) peavad vastama Cat.6 standardile (ISO/IEC 11801). Pakkujal tuleb esitada sõltumatu sertifitseerimisasutuse (näit. Delta, Intertek) sertifikaadid eraldi iga võrgukomponendi kohta, mis tõestavad, et kõik võrgu komponendid vastavad standardile.

Pakutav kaablisüsteem peab omama Cat.6 standardile (ISO/IEC 11801) vastavaid channel kui ka link vastavussertifikaate Pakkujal tuleb esitada sõltumatu sertifitseerimisasutuse (näit. Delta, Intertek) sertifikaadid eraldi lingi kui ka channeli kohta.

Kaablite katted peavad olema valmistatud tulekindlast halogeenivabast materjalist (vastavalt IEC Certified – 3091 LSZH rated IEC 60332-3, mis tagab tulepüsivuse kaablikimbu korral).

Kaablite minimaalne paigalduskaugus tugevvoolukaablitest all-peal ja kõrval peab olema 200mm (või EM eraldamine).

Lühim lubatud 10 Gbit lingi (minimum channel) pikkus ei tohi olla pikem kui 5m.

Kogu kaablivõrk peab olema samalt tootjalt. Kaablivõrgu paigaldaja peab olema kaablivõrgu komponentide tootja sertifitseeritud esindaja. Võrgu passiivseadmete tootja peab andma võrgu passiivseadmetele (kaablid, ühenduspesad, ühenduspaneelid, ühenduskaablid jmt. ehk kogu „kanalile“) tootja sertifikaadi garantiiga 20 aastat.

Nii tootja ise kui ka temapoolne sertifikaat ning kaablivõrgu tootjapoolne sertifitseerimine peavad vastama rahvusvahelistele standarditele (ISO). Pakkumine peab sisaldama tootja poolt pakkujale antud vastava sertifitseerimistunnistuse koopiat ja kinnitust kogu võrgule tootja poolse 20 a. tootja sertifikaadiga antava garantii saamiseks. Garantii peab katma nii võimalikud valmistamise defektid, kui ka tagama 20 aasta jooksul kõigi Cat.6 standardites määratletud aplikatsioonide toimivuse.

Toited

Videovalvesüsteem kasutab hoone UPS-toidet, IP-kaameratele on see toide ette nähtud rackiruumist (ruum 110) nende sidevõrgu kaudu (PoE2: powerover Ethernet põhimõttel).

Väliskaamerad saavad lisaks 230V toite kuna kaamerate kütteelemendid vajavad suuremat võimsust kui tagab PoE2 väljund switchist.

Töökoht

IP kaamerate pildid kuvatakse kasutajaarvutite LCD monitoridele üle andmesidevõrgu. Piltide valimine monitorile ja nende formaadi muutmine toimub arvutitarkvara graafikaliidese abil.

Kaamerad

Videovalvesüsteem jälgib välisala, hoone välisperimeetrit, hoonesse sissepääse.

Kõikide kaamerate puhul kasutatakse ära IP videovalvesüsteemi laialdased videotuvastuse võimalused (liikumine lubamata suundades ja piirkondades, liikumine ajal kui see on keelatud, objektide eemaldamine kohtadest kust neid ei tohiks eemaldada, objektide jätmine kohtadesse kuhu neid ei tohiks jätta, kaamerate kinni katmine ja orientatsiooni muutmine, jne).

Tuleb kasutada sõltuvalt kaamera vaateväljas asuvatest objektidest järgmisi kaameraid:

- Välisalal hoone ümbruses kasutatakse statsionaarseid vandaalikindlaid kuppelkaameraid eraldi köetavas kestas.

Hoone perimeeter kogu ulatuses jääb kaamerate vaatevälja.

Kasutatakse eranditult kõrgresolutsiooniga HD 1080p *day-night* tüüpi spetsiaalseid IP värvikaameraid. Kaamera signaal-müra suhe ei tohi olla alla 50 dB ja valgustundlikkus värvirežiimis (F1.2, 30 IRE) peab olema min 0,1 Lux. Kasutatakse auto-iris HD võimekaid muutfookusega objektiive.

Nõuded salvestile

Riistvaraline IP salvesti. Salvestusmaht 1 kuu. Kaameratega sama tootja.

Salvestis tohi kasutada laiatarbe (kontori kasutus, kodukasutus) kõvakettaid, mis ei ole ette nähtud intensiivseks 24/7 kasutuseks. Sobivad kõvakettad on tüüpiliselt SAS või SCSI kettad

Peab omama andmemassiivide laiendusvõimalust kõvaketaste ja kõvaketta massiivide lisamise teel.

Salvestustarkvara

Videovalve süsteem peab olema ka tsentraalselt hallatav, lisaks kaugjälgimise ning salvestuste vaatamise võimalusega üle interneti.

Salvestussüsteem peab võimaldama salvestada kogu kaameratest tuleva pildi ilma kvaliteedis kaotamata ning teostada salvestatud materjali arhiveerimist.

Salvestussüsteem peab võimaldama:

- alustada salvestust või muuta salvestuse parameetreid videoliikumisdetektsioonilt saadud info põhjal;
- kiiret ning täpset huvipakkuva pildi otsimist etteantud ajaliste parameetrite ja/või videoanalüüsi põhjal;
- kasutada videoarhiivi tsentraliseeritud haldust.

Kõik videopildid salvestatakse vastavalt liikumisele ja arhiivi pikkuseks on min 30 päeva.

Videovalvesüsteemi rack koos ühenduspaneelidega kogu komplektsuses kuulub side- ja arvutivõrgu hankesse. Seejuures arvestada toitepesadega, kaablisuunajatega jne. Racki peab jääma varu ruumi viie kettamassiivi lisamiseks.

Videovalvesüsteemi switchid ja IP võrk

Kõik videovalvesüsteemile (turva-LAN võrk) vajalikud switchid kuuluvad videovalve tarnesse. Switch on PoE2 võimekusega.

6 Fonosüsteem

Videofonosüsteemi kutsepaneel paigaldatakse hoone D telje piirkonna välisuksele ja kasutatakse laste rühmaruumidega kontakti saamiseks ja vajadusel soovija hoonesse sisselaskmiseks. Välisukse kutsemoodul ühendatakse vastuvõtuseadmetega (fono sisetelefonidega).

Peaukse juures on fono seadmete komplekt, mis sisaldab ühisesse süvistatavasse seadmeraami paigaldatavat fono moodulit, LCD displeiga numbriklaviatuuriga kutsepaneeli ja nööplugejat „nööpide“ kasutamiseks.

Kõik videofono vastuvõtumoodulid (fono sisetelefonid), mis asuvad laste rühmaruumides, on seinale kinnitatavad, uksevamisnupuga.

Kaabeldus teostatatakse kaabliga Cat.6 UTP.

Käesoleva projekti mahtu kuulub avatud kaablivõrk arvuti- ja telefonivõrgule.

7 Arvuti- ja sidevõrgud

7.1 Avatud kaablivõrk Ethernet arvutivõrgule ja telefonisüsteemile

Avatud kaablivõrk ehk üldkaabeldus teostatakse standarditele EN 50173-1, IEEE 802.3an, IEEE802.3ae ja IEEE 802.2ae vastavalt 10Gbit Ethernetina.

Projekteeritavad kaabliteed peavad võimaldama mahulist varu 20%, et oleks võimalik kaableid lisada ja kaabeldust muuta.

Horisontaalkaabeldusena kasutatakse sertifitseeritud 10Gbit vaskkaableid (UTP Cat.6.)

Igal töökohal on kolm (3) sertifitseeritud 10 Gbit vaskkaabliga RJ45 ühendust (üks kasutatakse telefoni ja teine arvutivõrgu ühendusena, kolmas lisavõimalusena (nt. printer, skanner, võrgusalvesti vmm. arvutivõrku ühendatav seade)).

RJ45 pistikupesade komplektide asukohad on valitud vastavalt töökohtadele ning ette nähtud ka WIFI võimaluse tagamiseks ja tehnoruumide võrguühendusega varustamiseks.

Arvutivõrgu magistraalkaablitena kasutatakse sertifitseeritud 10 Gbit vaskkaableid. Kõik kaablid otsastatakse ja lõpetatakse ühenduspaneelidel.

Töökohaarvutitele tagatakse üle LAN võrgu kanalilaius 10 Gbit/s.

7.2 Nõuded Cat.6 UTP kaablivõrgule

Horisontaalkaabeldus:

Kõik võrgu komponendid (kaablid, ühenduspesad, otsastuspaneelid, patch kaablid) peavad vastama Cat.6 standardile (ISO/IEC 11801). Pakkujal tuleb esitada sõltumatu sertifitseerimisasutuse (näit. Delta, Intertek) sertifikaadid eraldi iga võrgukomponendi kohta, mis tõestavad, et kõik võrgu komponendid vastavad standardile

Pakutav kaablisüsteem peab omama Cat.6 standardile (ISO/IEC 11801) vastavaid channel kui ka link vastavussertifikaate Pakkujal tuleb esitada sõltumatu sertifitseerimisasutuse (näit. Delta, Intertek) sertifikaadid eraldi lingi kui ka channeli kohta.

Kaablite katted peavad olema valmistatud tulekindlast halogeenivabast materjalit (vastavalt IEC Certified – 3091 LSZH rated IEC 60332-3, mis tagab tulepüsivuse kaablikimbu korral).

Kaablite minimaalne paigalduskaugus tugevvoolukaablitest all-peal ja kõrval peab olema 200mm (või EM eraldamine).

Lühim lubatud 10 Gbit lingi (minimum channel) pikkus ei tohi olla pikem kui 5m. See on eriti oluline serveriruumide puhul.

Kogu kaablivõrk peab olema samalt tootjalt. Kaablivõrgu paigaldaja peab olema kaablivõrgu komponentide tootja sertifitseeritud esindaja. Võrgu passiivseadmete tootja peab andma võrgu passiivseadmetele (kaablid, ühenduspesad, ühenduspaneelid, ühenduskaablid jmt. ehk kogu „kanalile“) tootja sertifikaadi garantiiga 20 aastat.

Nii tootja ise kui ka temapoolne sertifikaat ning kaablivõrgu tootjapoolne sertifitseerimine peavad vastama rahvusvahelistele standarditele (ISO). Pakkumine peab sisaldama tootja poolt pakkujale antud vastava sertifitseerimistunnistuse koopiat ja kinnitust kogu võrgule tootja poolse 20 a. tootja sertifikaadiga antava garantii saamiseks. Garantii peab katma nii võimalikud valmistamise defektid, kui ka tagama 20 aasta jooksul kõigi Cat.6 standardites määratletud aplikatsioonide toimivuse.

8 Side välistrassid

8.1 Projekteerimistöö piiritlus

1. Üldine piiritlus

Rajatakse sidekanalisatsioon hoone andmeside vajaduste tarbeks.

2. Piiritlus eri ehitusprojekti osade vahel

Käesoleva projektiga lahendatakse nõrkvoolusüsteemi, st. infoedastussüsteemide sidekanalisatsioon Elioni Ramsi võrgusõlme poolsest otsast sidekaevust RAD2 hoone ruumini 110 ja Elioni side välisühendus (sidekaabel Ramsi võrgusõlmes olevast Elioni sidekapist kuni Ramsi lasteaia hoone ruumi 110 nõrkvoolu seadmerackini BD. Seoses sidekanalisatsiooni ehitamisega tuleb lahendada ka sidekanalisatsiooni kohale jääv pinnase taastamine, sh. ka muru-, killustik-, asfalt- jm katte taastamine ja kõik sellega seonduvad tööd väljaspool ehitatavat välisala.

Side välistrassid jagunevad kaheks:

1. side välistrass Elioni välisühendusele;

2. krundisisene sidetrass videovalvesüsteemile.

8.2 Alusdokumendid

Tellija lähteülesanne

- Projektdokumentatsiooni koostamisel aluseks võetud / kasutatud: Tellija poolt hankes #163780 esitatud hankedokumendid "Lisa 3 – Tehniline kirjeldus / lähteülesanne " ning projekteerimise käigus esitatud kommentaarid.

Ehitusprojektid

- Projektdokumentatsiooni koostamisel aluseks võetud / kasutatud: OÜ Esplan poolt koostatud töö nr 1510 arhitektuursed, sisustuse ja välisala joonised, ventilatsiooni joonised.

Detailplaneering ja projekteerimistingimused

- Projektdokumentatsiooni koostamisel aluseks võetud / kasutatud: Viljandi Vallavalitsuse 11.08.2015 kuupäeva korraldusega nr 940 väljastatud projekteerimistingimused.

Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused

• Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused on ära toodud vastavates eriosade projektide köidetes ning olemasolu ja paiknemine projekti koosseisu nimekirjas.

• „Telekommuinkatsioonialased tehnilised tingimused nr. 25408377“.

Muud eritingimused

• Käesoleva projekteerimistöö teostamiseks täiendavaid eritingimusi pole esitatud.

Ehitusuuringud

• Projektdokumentatsiooni koostamisel aluseks võetud / kasutatud: OÜ Esplan poolt teostatud olemasoleva olukorra ülevaatus kuupäevaga 2015.07.13.

8.3 Normdokumendid

Tööde teostamisel lähtutakse normdokumentidest, mis on ära toodud punkt 2.2 all.

8.4 Olemasolev olukord

Hooneni sidekanalisatsioon hetkel puudub. Krundist kulgeb mööda Elioni sidekanalisatsioon.

8.5 Sidevarustus

Side välisühenduse (Elion) tarbeks ehitatakse sidetrass, mis ühendatakse ühes otsas olemasoleva sidetrassiga sidekaevus RAD2 ja teises otsas hoone tehnilise ruumiga 110 (vahepeale jäävad ehitatava sidekanalisatsiooni sidekaevud SK-1, SK-2, SK-3. Seejuures tehakse kõik vajaminevad tööd nii sidetoru viimiseks olemasolevasse Elioni sidekaevu kui ka tehnilisse ruumi 110. Kõikide sidetrassi ristumistel teiste välistrassidega peavad olema tagatud nõutavad kujad. Krundisiseste nõrkvoolusüsteemide ühenduste tarbeks ehitatakse krundil hoonet/süsteemide ühenduspunkte ühendav sidekanalisatsioon, kasutades ära Elioni sidetrassi vajadusteks tehtavaid kaevetöid.

Side välistrassid jagunevad üldiselt kaheks:

1) sidekanalisatsioon Elioni välisühendusele ja

2) sidekanalisatsioon krundisisestele nõrkvoolusüsteemidele.

Välistrass (välistrass Elioni välisühendusele):

Kaevudena kasutatakse betoonist KKS2 poolkaevusid koos metallist topelt kaante, tõsterõngaste ja kaevu lisavarustusega (2 komplekti kaevu kohta - konsoolid SKO-2 ja kronsteinid SKK). Sisestused kaevu kõik hülssidega. Teede all kasutada A-klassi tugevusele vastavaid torusid, mis peavad ulatuma vähemalt 1,5m sõidutee alast väljapoole.

Side välistrassid Elioni sidekaevust RAD2 kuni hoone tehnilise ruumini 110 on lahendatud 1-avaliste 100mm sidetorude ja betoonist sidekaevudega. Sidetorud territooriumi videovalvele on 75mm läbimõõduga.

Projekteeritud on:

1) Lõik Elioni Ramsi võrgusõlme sidekapist kuni sidekaevuni RAD2:

On olemasolev sidekanalisatsioon. Sinna lisatakse fiiberoptilise kaabli tarvis kiikertoru. Ramsi võrgusõlme lisatakse TT-24 optikapaneel ja kinnitatakse paigaldatav fiiberoptiline kaabel 8xSM sellesse paneeli.

2) Lõik Elioni sidekaevust RAD2 (sidekanalisatsiooni ja sidekaabli piiritluspunkt) kuni hoone jaotlani BD:

Elioni kaablile Elioni sidekaevust RAD2 sidetrass kuni hoone tehnilise ruumini 110 1-avaline 100mm läbimõõduga sidetorude ja betoonist sidekaevudega sidekanalisatsioon. Projekteeritav sidetrass sisaldab sidekaeve SK-1 kuni SK-3. Elioni kaabli tarvis paigaldatakse sidetrassi kiikertoru. RAD2 sidekaevu välissein on sidekanalisatsiooni piiritluspunktiks. Lõigul SK-1 kuni hoone ruumini 110 paigaldatakse lisaks 75mm sidetoru nõrkvoolusüsteemidele, lisaks toru SK-1 –st juuresoleva valgustuspostini. Ramsi võrgusõlmest veetav 8xSM fiiberoptiline kaabel veetakse läbi sidekaevude SK-1 kuni SK-3 hoone rumi 110, kus see ühendatakse hoone jaotla BD SC dupleks optikapaneeli.

Kaevudena kasutatakse betoonist KKS2 poolkaevusid koos metallist topelt kaante, tõsterõngaste ja kaevu lisavarustusega (2 komplekti kaevu kohta - konsoolid SKO-2 ja kronsteinid SKK). Sisestused kaevu teha kõik hülssidega. Teede all kasutada A-klassi tugevusele vastavaid torusid, mis peavad ulatuma vähemalt 1,5m sõidutee alast väljapoole.

Sidetorud paigutada kraavi põhja 150mm liivapadjale ning katta 150mm liivakihiga, liivakiht kokku 400mm.

Kaablitorude kohale tagasitäitepinnasesse kogu sidetrassi ulatuses panna hoiatuslint. Kogu ehitatava sidetrassi kohal tuleb taastada kaevise pealne ja kõrvalolev kaevise tegemisel eemaldatud ja rikutud pinnakate .

Töö mahtu kuulub sidekaevus RAD3 olemasolevasse lasteaia hoonesse mineva vasksoontega sidekaabli sidekaevu RAD3 juurest katkestamine, samasse sidekaevu tõstmine, kaevus ava sulgemine ja seonduvad tööd.

Kujad

1. Sõidutee ja parkimisala all peavad A klassi torud olema min. 1m sügavusel. Muru ja kõnnitee all peavad B klassi torud olema min. 0,7m sügavusel.

2. Sidekanalisatsiooni paigaldamisel lähtuda standarditest EVS 843:2003 "Linnatänavad" ja EVS 907:2010 "Rajatise ehitusprojekt".

3. Rööbiti kulgemisel tehnovõrkudega tagada min. kujad (sh. ka sidekaevu välisseinast):

1,0 m - veetoru, kanalisatsioon ja soojustrass; gaasitrass üle 16bar,

0,5 m - elektritrass; gaasitrass kuni 16bar.

4. Ristumisel tehnovõrkudega tagada min. kujad:

0,3 m - veetoru, kanalisatsioon ja soojustrass; gaasitrass (teras),

0,2 m - elektri- ja sidekaablitega

0,1 m - gaasitrass (PE).

5. Murukatete ja teede taastamine:

Kaablitrasside pealiskiht, murukatted, teed ja muud rajatised tuleb taastada vastavalt nende endisele kujule. Kaablikaevise täitmisel tihendada pinnas.

6. Projekteeritud kommunikatsioonide ristumisel olemasolevate kommunikatsioonidega täpsustada nende asukoht ja paiknemissügavus maapinnast kaevamistööde käigus.

7. Olemasolevate trasside ümbruses teostada kaevetööd käsitsi.

9 Tööde teostus

9.1 Kaabeldus, paigaldus

Kogu kaabelduse kohta esitatakse mõõdistusprotokollid, kaablitabelid. RJ-45 ühendused Cat.6 kaablile (otsastajal peab olema pädevustunnistus). Kõik statsionaarsed kaablid lõpevad paneelis või seadmes ning on otsastatud pesadega. Ühendused paneelist seadmetesse või teise paneeli teostatakse patch kaablitega.
Toitekaabli kaitsenull tuleb väliskaamerates ühendada, rackid maandada.
Kaabeldus ja seadmeinstallatsioon teostada keskkonnale sobilikult ilmastiku (IP kaitseklass) ja UV kindluse mõttes, vajadusel ka vandalismi mõttes.
Tellija soovi korral teostada proovipaigaldus ja hankida Tellija heakskiit kaabelduse ja seadmepaigalduse vastavusele. Ruumide seintest läbiviigud ei tohi halvendada ruumide seinte akustilisi omadusi. Ruumide seintest läbiviikude asukohad, teostus ja nõuded kooskõlastada enne ehitustöid Tellijaga.
Välis-seadmete toite- ja signaaliahelad kaitsta ülepingepiirikutega (surge protection).
Üld-LAN ja turva-LAN (turva-LAN on videovalvesüsteemi võrguseadmete ja võrgukaabelduse baasil) on füüsiliselt eraldatud ja patch-kaablid on eri värvi – seadmekappides ei tohi turva-LAN-ii ja üld-LAN-i seadmeid ning ühenduspaneele paigaldada teineteise vahele.
Turva-LAN ehitamist ja hooldamist teostab videovalvesüsteemi tarnija.
Üld-LAN ja Turva-LAN kokkupuutepunkti (kui on vaja) seadistamist ning Turva-LAN seadmete monitooringut korraldab tellija.
Töövõtja projektijuht ja peab omama toodete tootjakoolitusi tasemel – projekteerija, süsteemi integreerija. Vähemalt üks Töövõtja paigaldaja peab omama toodete tootjakoolitusi tasemel – paigaldaja või insener.
Kaamerate ühendamisel tuleb kaaluda kaamerate jaotuse korrigeerimist selliselt, et need on jaotatud mõistlikult arvestades võimalikult mugavat kasutamist (nt ühendada kaamerad järjest korruste põhiselt).