

Jari Mäkelä

VANHAINKODIN TURVAJÄRJESTELMÄT

Sähkötekniikan koulutusohjelma

2014

VANHAINKODIN TURVAJÄRJESTELMÄT

Mäkelä, Jari
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Sähkötekniikan koulutusohjelma
Kesäkuu 2014
Ohjaajat: Laine, Kari ja Valo, Pauli
Sivumäärä: 61
Liitteitä: 15

Asiasanat: turvajärjestelmät, kulunvalvonta, paloilmoitin, kameravalvonta, murtosuojaus

Opinnäytetyön aiheena oli vanhainkodin turvajärjestelmien asennus ja käyttöönotto, sen tilaajana toimi Porin Lukko Oy. Työssä tutkittiin kulunvalvontaa, paloilmoitinta, murtosuojausta ja kameravalvontaa. Ohjelmistoina toimivat March Networks Command / Sitemanager ja Esgraf -valvontasovellus. Tarkoituksena oli panostaa henkilöturvallisuuteen sähköisillä järjestelmillä sekä järjestelmän helppokäyttöisyyteen. Turvatekniikasta yrityksessä on vuosikymmenten kokemus. Yrityksellä ei ole ennen ollut näin suurta kohdetta, missä panostetaan nimenomaan henkilöturvallisuuteen.

Kohteena oli siis vanhainkoti, joka on suljettu laitos. Puolet kohteesta oli uutta ja toinen puoli saneerattiin. Kohteessa aloitettiin Kulunvalvontajärjestelmän asennuksella. Kulunvalvonnalla pyrittiin takamaan turvallinen poistuminen rakennuksesta palotilanteissa sekä seuraamaan rakennuksessa liikkuvia henkilöitä. Kohteessa avaimet säilytetään turvakaapissa ja niitä käytetään vain järjestelmien vikaantuessa. Hätäpoistuminen on varmistettu, niin että rakennuksesta voidaan poistua ilman avaimia. Paloilmoitin asennuksen hoiti sähköurakoitsija, mutta työhön kuului sen lisääminen Esgraf-ohjelmistoon sekä ohjaukset kulunvalvonnalle. Murtosuojaus kohteessa ei ollut kovin laaja, vain toimistot, joissa sijaitsivat lääkehuoneet, suojattiin. Seuraavaksi asennettiin kameravalvonta, jolla oli tarkoitus saada tunnistekuvaa rakennuksessa liikkuvista henkilöistä. Lopuksi loppukäyttäjille annettiin käyttökoulutus ja opinnäytetyöstäni otettiin osia ohjekansioon.

Järjestelmiä oli tarkoitus seurata yhdestä pisteestä. Valvontapisteeseen tuli tietokone ja kaksi näyttöä. Ensimmäisestä näytöstä oli tarkoitus seurata kameroita ja katsoa tallenteita Sitemanager-ohjelmistolla. Toisesta näytöstä oli tarkoitus seurata ja ohjaila Esgraf-ohjelmistoa, mihin on integroitu kulunvalvonta, paloilmoitin ja murtosuojaus.

Työn tarkoituksena ei ollut opettaa, miten järjestelmä asennetaan alusta loppuun. Työn tarkoituksena oli näyttää yksi tapa, miten sähköisillä järjestelmillä pystytään panostamaan henkilöturvallisuuteen ja miten se voidaan toteuttaa.

NURSING HOME SECURITY SYSTEMS

Mäkelä, Jari

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Electrical Engineering

June 2014

Supervisors: Laine, Kari and Valo, Pauli

Number of pages: 61

Appendices: 15

Keywords: security systems, access control, fire alarm, camera surveillance, burglary protection

The topic of this thesis was nursing home security system installation and commissioning. The thesis was done for Porin Lukko Oy. Access control, fire alarm, burglary protection and camera surveillance were examined. Software in use was March Networks Command / Sitemanager and Esgraf -monitoring application. The main goals were investing to personal safety with electronic devices and easy usability of the system. The company has decades experience from safety technologies but it has never before had a project this big with personal safety as a main goal.

The installation site was a nursing home which is a closed facility. Half of the facility was new and other half was rebuilt. The project was started with access control installation. Access control handles for Safe evacuation in case of fire and tracking people who moves in the building. Keys are stored in safe and in case of system failure doors can be opened with them. Fire alarm installation was handled by electrical contractor. The project included adding the fire alarms to Egraf -monitoring application. Burglary protection was not very large. Only offices with drug rooms were protected. Camera surveillance was added to get video of people, who are moving in the building. Finally, end-users were given training how to use software and parts of the thesis were taken to user manual as well.

Systems were monitored from surveillance point of view. Surveillance point consisted of computer and two monitors. Monitor one was for the Sitemanager camera surveillance program. Monitor two was for the Egraf -monitoring application where fire alarm, access control and burglary protection were controlled.

The meaning of this thesis was not to teach how the system is installed from beginning to end. Meaning was to show one efficient way how you can invest in personal safety with electronic devices and how it can be done.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	KULUNVALVONNAN ASENNUS	7
2.1	Perustietoa järjestelmästä.....	7
2.2	Keskukset.....	8
2.2.1	Akut.....	9
2.2.2	Keskuksen sisältö	10
2.3	Päätelaitteet ja lukijat.....	13
2.3.1	Ovipäätte DCU 601	13
2.3.2	I/O-päätte IOU 603.....	15
2.3.3	Ilmaisinpäätte DBC 604	16
2.3.4	Työaikapäätte TA 602	17
2.3.5	Lukijat ja tunnisteet	18
2.4	Ovet.....	19
2.4.1	Henkilökunnan ovet.....	20
2.4.2	Asuinhuoneiden ovet	21
2.4.3	Poistumisportaan ovet	21
2.4.4	Peltipalo-ovet.	22
2.4.5	Alumiiniset palo-ovet kellarin poistumisreiteillä.....	22
2.4.6	Alumiiniset palo-ovet, väliovet asukkaiden tiloihin ja pääovi	23
2.4.7	Alumiiniset palo-ovet, automaattisesti sulkeutuvat osastoivat ovet.....	23
2.4.8	Alumiiniset palo-ovet, valvottu parvekeovi	24
2.4.9	Henkilökunnan vessan ovi.....	25
2.5	Murtosuojaus.....	25
2.6	Paloilmoitin.....	25
3	KAMEROIDEN ASENNUS.....	26
3.1	Kamerat.....	26
3.1.1	Tekniset tiedot	26
3.1.2	Asennus.....	26
3.1.3	Yleiskaapelointi.....	27
3.2	Kytkin	28
3.2.1	PoE- ja PoE+ -standardit	29
3.3	Tallennin	29
3.3.1	Tallennusohjelma	30
3.3.2	Kuvien katselu valvontapisteestä	30
4	INTEGRAATION KÄYTTÖÖNOTTO	31
4.1	Esgraf-ohjelmisto.....	31
4.2	Esgraf-ohjelmiston käyttöönotto.....	31

4.3	Asetukset.....	34
4.4	Perusikkuna.....	37
4.5	Hälytykset	38
4.6	Tapahtumat	39
4.7	Järjestelmäpuu.....	40
4.8	Käyttäjät	41
4.9	Elementit	43
4.9.1	Ovielementit... ..	43
4.9.2	Hälytyssilmukat.....	45
4.9.3	Palosilmukat... ..	46
4.9.4	Ohjausreleet... ..	48
4.9.5	Esmikko-ryhmän ohjaukset.....	49
4.9.6	Elementtien kalenteriohjaukset	50
4.9.7	Elementtien irtikentärekisteri	51
5	KAMEROIDEN KÄYTTÖÖNOTTO	52
5.1	Sitemanager-ohjelmiston asennus.....	52
5.2	Palvelimen lisäys	53
5.3	Ohjelman käyttö.....	54
5.3.1	Tallennuksien katselu	54
5.3.2	Kuvien ja tallenteiden tallennus tietokoneelle.....	55
5.3.3	Näkymät.....	56
5.3.4	Sekvenssit.....	57
5.3.5	Käyttäjien luominen	58
6	YHTEENVETO	59
	LÄHTEET.....	60
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Työ tehtiin Porin Lukko Oy tilauksesta ja kohteena oli vanhainkoti. Kohteessa painotettiin erityisesti henkilöturvallisuutta.

Kulunvalvontajärjestelmästä tehtiin laaja, eli lähes jokaisessa rakennuksen ovessa on kulunvalvonta. Laajalla kulunvalvonnalla päästiin eroon mekaanisista avaimista, jolloin pystyttiin poistamaan avaimen hukkaamisen riskit. Jos tunniste katoaa, se voidaan helposti poistaa järjestelmästä, jolloin väärinkäytön riski pienenee huomattavasti. Kulunvalvonnalla pystytään seuraamaan tarkkaan, kuka kulkee, tai on kulkenut rakennuksessa. Kameroilla voidaan kulunvalvonnan lisäksi varmistaa, kuka on oikeasti kulkenut rakennuksessa. Paloilmoittimesta otettiin palosta ohjauksia kulunvalvonnalle, jotta saatiin toteutettua automaattisesti toimivia poistumisreittejä ja palosulkujärjestelmiä. Tärkeää oli myös huomioida, miten voidaan varmistaa turvallinen poistuminen, jos sähköiset järjestelmät pettävät. Kulunvalvonta yhdistettiin Esmikko 3 -ohjelmiston kautta Esgraf -valvontasovellukseen, josta kulunvalvontaa voidaan seurata ja ohjata. Opinnäytetyössä käydään läpi kulunvalvontaa liittyviä komponentteja, niiden asennuksia ja kytkentöjä.

Murtojärjestelmä toimii kulunvalvonnan rinnalla, eli se on yksi kulunvalvonnan ominaisuuksista. Murtosuojauksesta ei tullut laaja, koska laitoksessa on ympäri vuorokauden henkilökuntaa paikalla. Lasirikkoilmaisimilla suojattiin toimistot, joissa sijaisivat lääkehuoneet. Kulunvalvontaovista tulee myös erityyppisiä hälytyksiä. Murtojärjestelmää pystytään seuraamaan ja ohjaamaan Esgraf-valvontasovelluksella.

Paloilmoittimen asennus kuului sähköurakkaan, mutta työhön kuului sen liittäminen Esmikko 4 -sovelluksen kautta Esgraf-valvontasovellukseen. Paloilmoitinta voidaan seurata ja ohjalla Esgraf-valvontasovelluksesta. Myös palohälytyksistä tulevien ohjausten liittäminen kulunvalvontaan kuului työhön.

Kameravalvonnalla pyrittiin tukemaan kulunvalvontaa. Esimerkiksi jos joku väärinkäyttää toisen kulkutunnistetta, niin saadaan kuva, kuka on oikeasti kulkenut kyseisellä tunnisteella. Piha-alueelle asennettiin myös kameroita mahdollisen ilkeilyn

välttämiseksi. Kameran yhdistettiin omaan ohjelmaansa, joka on March Networksin Sitemanager / Command -ohjelmisto. Ohjelmistosta pystytään seuraamaan kameroita suorana sekä katsomaan tallenteita. Kameran liitettiin omaan ohjelmaan, koska niitä on helpompi seurata omasta ohjelmastaan ja Esgraf-valvontasovellus ei tue kyseisiä kameroita.

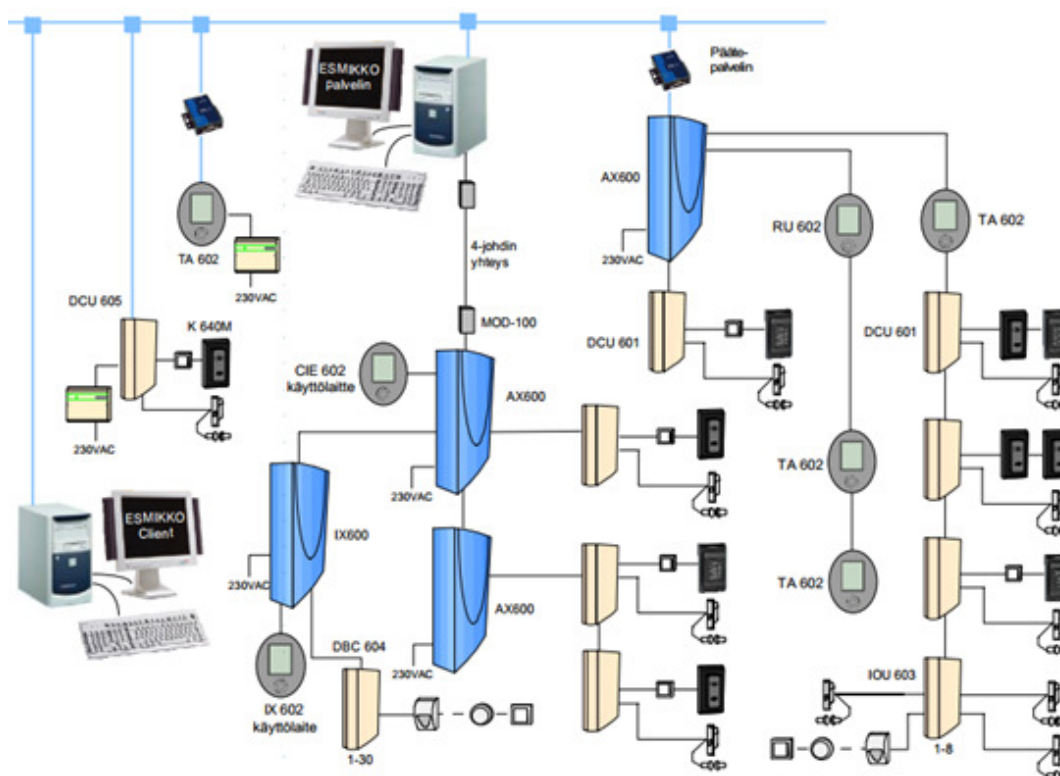
Kaikki ohjelmat asennettiin kohteen palvelimelle, mihin otetaan yhteys valvontapististä. Valvontapisteseen tuli tietokone ja kaksi näyttöä. Ensimmäisestä näytöstä näkyvät kameroiden suorakuva koko ajan, siitä voidaan myös katsoa tallenteita. Toisessa näytössä näkyvät koko ajan kyseisen osaston ovet ja tapahtumaikkuna, jotta voidaan seurata kuka liikkuu osastolla. Hälytyksen tullessa kaikissa valvontapistissä ohjelman sireeni alkaa soida, hälytysikkuna aukeaa ja hälytyksen aiheuttanut elementti näkyy pohjakuvassa. Esgraf-valvontasovelluksesta pystytään seuraamaan elementtien tiloja sekä ohjailemaan niitä.

2 KULUNVALVONNAN ASENNUS

2.1 Perustietoa järjestelmästä

Kohteeseen valittiin Esmikko 3 -kulunvalvontajärjestelmä. Sillä saadaan toteutettua kulunvalvonnan lisäksi työajanseuranta ja murtovalvonta. Esmikko-järjestelmä sopii suuriin ja pieniin kohteisiin, se on laajennettavissa hyvinkin suureksi järjestelmäksi. Järjestelmän maksimisuuruus on 8 000 valvottavaa pistettä ja päätelaitteita voidaan liittää 1 800 kappaletta. Valvottavia pisteitä ovat esimerkiksi ovi, liiketunnistin, lasirikkoilmaisin ja ulkoisten järjestelmien tiedot. Päätelaitteita ovat esimerkiksi ovipääte DCU 601, hissipääte DCU 601 ja IOU 603, I/O-pääte IOU 603, ilmaispääte DBC 604 ja työaikapääte TA 602. Järjestelmässä on kaksitasoinen väylärakenne, se muodostuu ylä- ja alaväylistä. Väyläohjaimet huolehtivat omastaan ylä- tai alaväylästään. Väyläohjaimet lähetettävät ja vastaanottavat tietoa päätelaitteilta ja palvelimelta. Akut varmistavat järjestelmän toiminnan sähkökatkosten yhteydessä. Palvelinyhteyden katketessa väyläohjaimet toimivat viimeisten asetuksien mukaan. Kuvan

1 perusteella nähdään Esmikko-järjestelmän rakenteen periaate. (Esmikko-asennusohje 2010, 6.)



Kuva 1. Esimerkki Esmikko-järjestelmän rakenteesta

2.2 Keskukset

Keskuksia AX600-16 asennettiin yhteensä kymmenen kappaletta kohteeseen. Yhteen keskukseseen voidaan liittää 15 päätelaitetta, eli kymmeneen mahtuu 150 päätelaitetta. Keskuksista yksi toimii yläväyläohjaimena, joka liitetään palvelimeen käyttäen TCP/IP-päätelaitetta Moxa NPort 5110. Päätepalvelimella se saadaan liitettyä talon tietoliikenneverkkoon ja sitä kautta palvelimeen. Yläväyläohjain jakaa tietoa palvelimelta alaväyläohjaimille ja myös takaisinpäin. Kuva keskuksen asennuksesta löytyy liitteestä 1. (Esmikko-asennusohje 2010, 14.)

AX600-16-keskuksessa on:

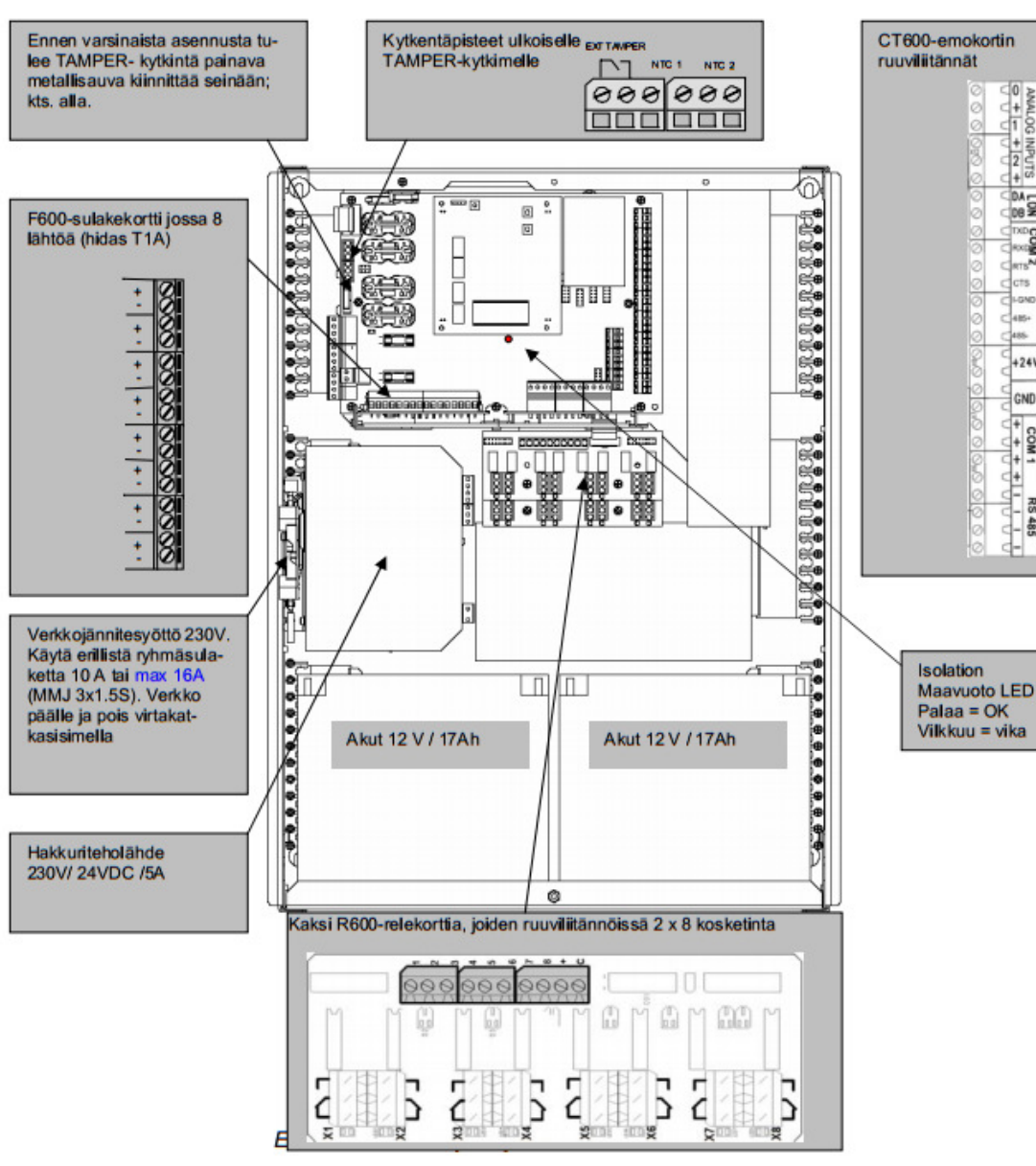
- RS485 väyläliitäntä 15 laitteelle
- 16 kappaletta 1 A sulakkeen takana olevia 24 V DC lähtöjä

- 16 kappaletta ohjelmoitavia potentiaalivapaita relelähtöjä, joiden maksimi kytkentävirta on 1.5 A
- 2 kappaletta 24 V DC tehonlähdettä, joista saadaan virtaa yhteensä 10 A
- Kansi- ja seinäkoskettimet murtosuojausta varten.
(Esmikko-asennusohje 2010, 14.)

2.2.1 Akut

Keskuksen sisälle ei mahdu akkuja, joten jokaiselle keskukselle oli hankittava myös akkukotelo AX BAT. Jokaiseen akkukoteloon laitettiin kaksi kappaletta 12 V DC / 17 AH -akkuja. Akut kytkettiin sarjaan, jotta jännitteeksi saatiin 24 V DC. Laitteen maksimikulutus on 8 A, joten täydellä kuormalla akut pystyvät tuottamaan varavirtaa kaksi tuntia. Harvoin päästään edes lähelle maksimikulutusta, joten virransyöttö on varmistettu huomattavasti pidemmäksi aikaa. (Esmikko-asennusohje 2010, 15-17.)

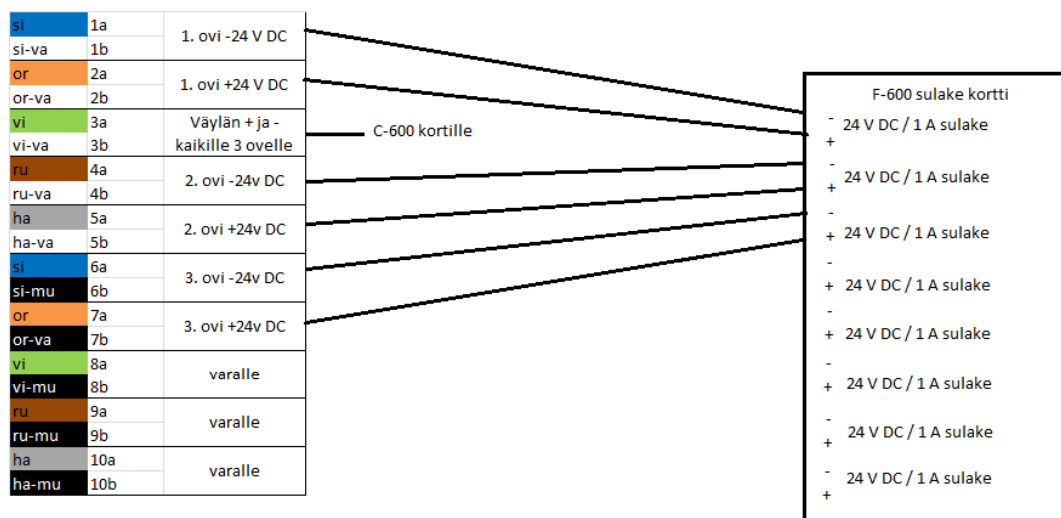
2.2.2 Keskuksen sisältö



Kuva 2. AX600-16-keskuksen rakenne

F600-sulakekortteja on AX600-16 väyläohjaimessa kaksi kappaletta, näillä syötetään virtaa esimerkiksi ovipäätteille. Lähtöjä kahdesta kortista löytyy yhteensä 16 kappaletta, jotka on suojattu 1 A hitaalla sulakkeella. Päätelaitteet kaapeloitiin MHS 10x2x0.5 -kaapelilla, yhteen kaapeliin kytkettiin aina kolme ovea. Jännitteen aleneman välttämiseksi kaapelissa käytettiin yhteensä neljää johdinta jännitteen syöttöön. Väylään käytettiin vihreää ja vihreävalkoista paria. Maksimipituus väylälle on

1 000 m ja sivuhaaralle 10 m. Kuvasta 3 nähdään päätelaitteiden kytkennät ja johdinten värit. (Esmikko-asennusohje 2010, 7-8.)

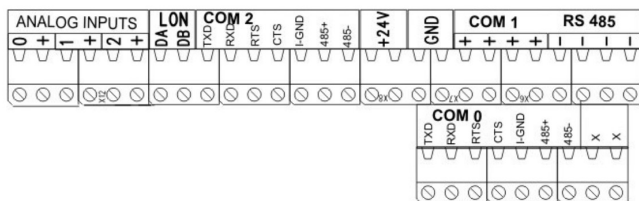


Kuva 3. Päätelaitteiden kaapelointi

R600-relekortteja keskukselta löytyy kaksi kappaletta, niitä käytetään ulkoisten laitteiden ohjaukseen. Relekortteihin voidaan kytkeä esimerkiksi hälytystieto gsm-reitittimelle, sireeni, ennakkovaroitussireeni ja taloautomaatio-ohjauksia. Releiden maksimi kytkentävirta on 1.5 A. (Esmikko-asennusohje 2010, 19.)

Emolevyn CT-600-kortti on kuvan 4 mukainen ja sen liitännät ovat seuraavat:

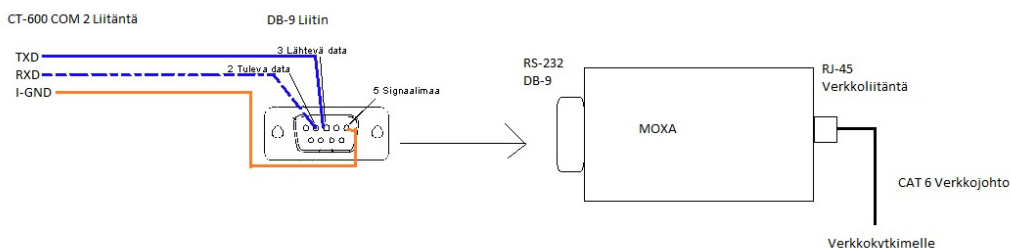
- Analog inputs 3 analogista tuloa 0...15VDC
- LON Lon-väyläyhteys
- COM 0 Sarjayhteys RS232 tai RS485. Yhteys ulkoisiin järjestelmiin
- COM 1 Sarjayhteys RS485, ohjaimien laiteväylä
- COM 2 Sarjayhteys RS232/RS485, Esmikkoon tai yläväyläohjaimiin. (Esmikko-asennusohje 2010, 22.)



Kuva 4. Emolevyn CT-600-kortti

COM 1 -liitännästä kytkettiin väyläyhteys päätelaitteille ja yläväyläohjaimesta yhteys alaväyläohjaimiin. COM 2-liitäntää taas käytettiin alaväyläohjaimissa, yhteyden luomiseksi yläväyläohjaimen. Yläväyläohjain liitettiin Esmikko-palvelimeen kytkemällä MOXA-päätepalvelin COM 2-liittimeen. Ala- ja yläväyläohjainten välinen kytkentä tehtiin seuraavasti: yläväyläohjaimesta kytkettiin COM 1 -liittimestä vihreä +, vihreävalkoinen – ja sininen GND. Johto vietiin alaväyläohjaimen ja kytkettiin seuraavasti: COM 2 liittimiin, vihreä tulee 485 +, vihreävalkoinen 485 – ja oranssi I-GND. (Esmikko-asennusohje 2010, 22.)

Päätelaitteiden väylä kytkettiin COM 1-liittimeen, vihreä + ja vihreävalkoinen -. MOXA-päätepalvelin kytkettiin yläväyläohjaimen kaapelilla, jossa toisessa päässä on kolme johtoa ja toisessa päässä DB-9 liitin. Johdot kytkettiin väyläohjaimen puolelle COM 2-liittimeen seuraavasti: sininen TXD, sinivalkoinen RXD ja oranssi I-GND. DB-9 liittimessä kytkettiin sininen kolmanteen liittimeen, sinivalkoinen toiseen liittimeen ja oranssi viidenteen liittimeen. DB-9 liitin kytkettiin MOXA-päätepalvelimen sarjaporttiliitäntään. Verkkoon päätepalvelin saatiin käyttämällä CAT 6 -verkkojohtoa, joka liitettiin päätepalvelimen ja verkkokytkimen välille. Kuvasta 5 nähdään tarkemmin kyseiset kytkennät. (Esmikko-asennusohje 2010, 22.)



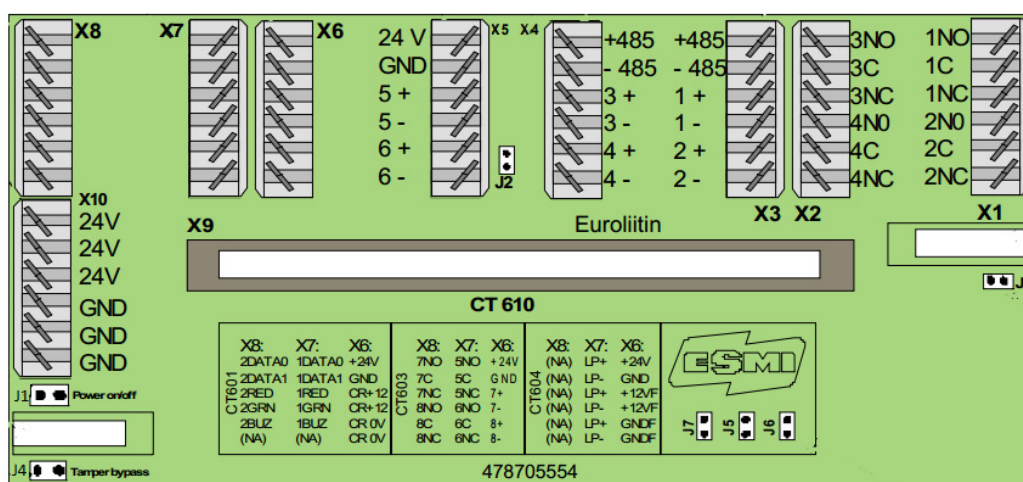
Kuva 5. Väyläohjaimen kytkeminen verkkoon

2.3 Päätelaitteet ja lukijat

Kohteeseen tuli neljää tyyppiä päätelaitteita, ne olivat ovipäätte DCU 601, I/O-päätte IOU 603, ilmaisinpäätte DCU 604 ja työaikapäätte TA 602. Käyn tässä kohdassa läpi mitä päätteet sisältävät. Kytännät käyn läpi vasta kohdassa 2.4 ovet.

2.3.1 Ovipäätte DCU 601

Ovipäätte muodostuu kotelosta, yleisliitântäkortista CT 610 ja oviohjainkortista CT 601. Kuvasta 6 nähdään yleisliitântäkortin rakenne.

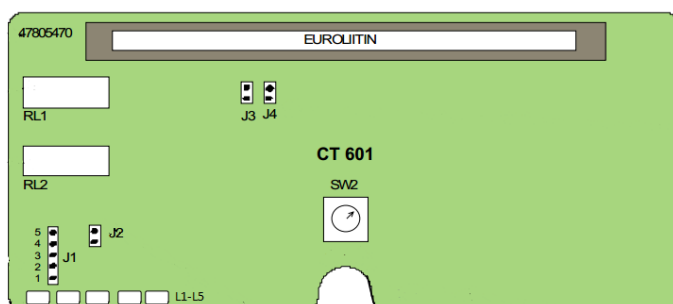


Kuva 6. Yleisohjainkortti

Kuvan 6 yleisliitântäkortissa ovat seuraavat ominaisuudet:

- Liitin X1. 2 releliitântää. Vaihto-ehtoina on NO tai NC, eli normaalisti auki tai kiinni. NO ja NC ovat + 24 V DC, ja C – 0 V. Releillä ohjataan yleensä sähkölukkoa
- Liitin X2. Ei käytössä ovipäätteessä
- Liitin X3. + 485 ja – 485 ovat väylän + ja -, jotka tulevat väyläohjaimen CT 600 -kortilta. 1 -, 1 +, 2 - ja 2 + ovat sisääntuloja, ne on ovipäätteessä esiohjelmoitu seuraavanlaisesti: 1 on ovimagneetti ja 2 lukon telkitieto
- Liitin X4. + 485 ja – 485 lähtevä väylä seuraavalle ovipäätteelle. 3 + ja 3 – on esiohjelmoitu avausnapille. 4 + ja 4 – ei ole käytössä ovipäätteessä

- Liitin X5. 24 V ja GND ovat jännitteensyöttö ovipäätteelle, eli 24 V ja 0 V DC kytetään väyläohjaimen F600 kortilta tähän. 5 +, 5 -, 6 + ja 6 - ei ole käytössä ovipäätteessä
- Liitin X6. + 24 v ja GND saadaan 24 V DC jännitesyöttö. CR + 12 ja CR 0 V saadaan lukijan käyttöjännite
- Liitin X7. Sisäpuolisen lukijan liitännät. DATA 0 ja 1 ovat lukijan väylä. RED ja GREEN, ovat vihreä ja punainen valo. BUZ on lukijan summeri
- Liitin X8. Ulkopuolisen lukijan liitännät
- Liitin X9. Euroliitin, siihen liitetään oviohjainkortti
- Liitin X10. Kolme kappaletta 24 V DC -jännitesyöttöjä
- Jumperi J1. Liittimen X10 jännitesyöttö valitaan päälle tai pois
- Jumperi J2. Liittimen X4 485 -väylä valitaan päälle tai pois
- Jumperi J3. Lukijan jännitteensyötön valinta 5 V tai 12 V DC
- Jumperi J4. Kotelon kansikytkin valitaan päälle tai pois
- Jumperit J5-7. Ei käytössä
- Liittimen X1 ja jumperin J1 alla olevat valkoiset laatikot esittävät kansikytkimiä. (Esmikko-asennusohje 2010, 24.)



Kuva 7. Oviohjainkortti

Kuvan 7 oviohjainkortissa ovat seuraavat ominaisuudet:

- Vasemmassa yläkulmassa näkyvät 8 numeroa on kortin sarjanumero
- Euroliitin, liitetään yleisliitântäkorttiin
- RL1 ja 2. Releitä, jotka ohjaavat yleisliitântäkortin releliitântöjä
- Jumperi J1. Ohjelmointiliitin
- Jumperi J2. Testi jumperi, releiden testausta varten

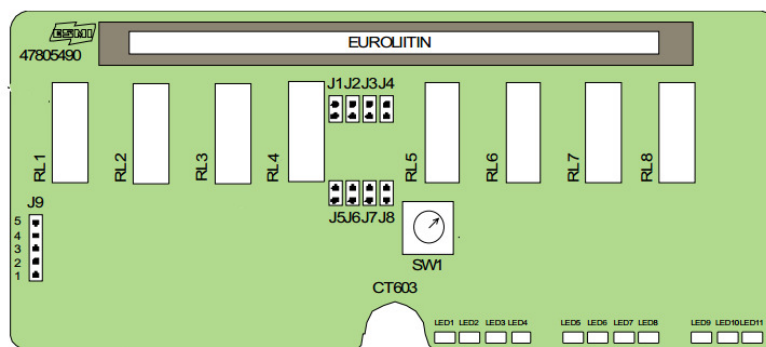
- Led valot L1-L5. L1 ja L2 palavut, kun rele 1 tai 2 on vetäneenä. L3 on liikennöinnin vastaanoton merkkivalo. L4 on liikennöinnin lähetyksen merkkivalo. L5 on logiikan käyttöjännitteen merkkivalo
- Valintakytkin SW2. Valitaan kortin osoite, jotta väyläohjain tietää, minkä kortin kanssa keskustele. Osoitteet ovat 1-9, A, B, C, D, E ja F
- Jumperit J3-J4. Analogisten silmukoiden 3 ja 4 päätevastusten jumperit. (Esmikko-asennusohje 2010, 24.)

2.3.2 I/O-päätte IOU 603

I/O-päätte muodostuu kotelosta, yleisliitäntäkortista CT 610 ja I/O-ohjainkortista CT 603. Yleisohjainkortti on samanlainen kuin kohdassa 2.3.1 ovipäätte DCU 601, mutta osa liittimien käyttötarkoituksista muuttuu, erityisesti liittimien X6-8.

- Liitännät + 1-8 ja – 1-8 ovat sisääntuloja, joita voidaan ohjelmoida eri käyttötarkoituksiin
- Liitännät 1-8NC, 1-8NO ja 1-8C ovat releitä, joita voidaan ohjelmoida eri käyttötarkoituksiin
- Muut liitännät ovat samoja. (Esmikko-asennusohje 2010, 25.)

I/O-ohjainkortti taas eroaa hyvinkin paljon oviohjainkortista, joten se on syytä katsoa tarkemmin läpi. Kuvasta 8 nähdään I/O-ohjainkortin rakenne.



Kuva 8. I/O-ohjainkortti

Kuvan 8 I/O-ohjainkortissa ovat seuraavat ominaisuudet:

- Vasemmassa yläkulmassa näkyvät 8 numeroa on kortin sarjanumero
- Euroliitin. Liitetään yleisliitântäkorttiin
- RL1 – 8 releet. Ohjaavat yleisliitântäkortin releliitântöjä
- Jumpperi J9. Ohjelmointiliitin
- Jumpperit J1-J8. Input-silmukoiden päätevastusten jumpperit
- Led valot L1-L11. L1-L8 palavat kun rele 1-8 on vetäneenä. L9 on liikennöinnin vastaanoton merkkivalo. L10 on liikennöinnin lähetyksen merkkivalo. L11 on logiikan käyttöjännitteen merkkivalo
- Valintakytkin SW1. Valitaan kortin osoite, jotta väyläohjain tietää minkä kortin kanssa keskustele. Osoitteet ovat 1-9, A, B, C, D, E ja F.
(Esmikko-asennusohje 2010, 25.)

2.3.3 Ilmaisinpäätte DBC 604

Ilmaisinpäätte muodostuu kotelosta, yleisliitântäkortista CT 610 ja ilmaisinväylän ohjainkortista. Yleisohjainkortti on samanlainen kuin kohdassa 2.3.1 ovipäätte DCU 601, mutta osa liittimien käyttötarkoituksista muuttuu, erityisesti liittimien X6-8. Lisäksi jokaiseen ilmaisimeen tarvitsee laittaa osoitepäätte, joiden osoitteet ovat 1-30, mutta niistä tarkemmin kohdassa 2.5 murtosuojaus. Muutoksia ovat:

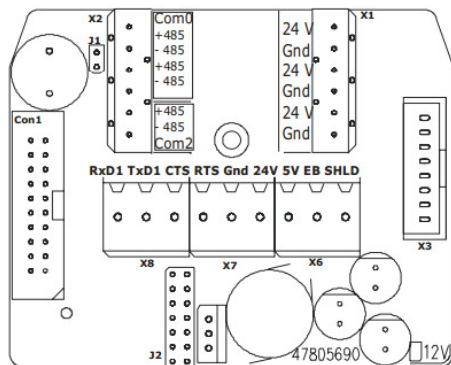
- Tuloliitännät ja liitin X8. Eivät ole käytössä
- Liitin X6. +12VF ja GNDF ilmaisimien jännitesyöttöä varten 12 ja 0 V DC
- Liitin X7. Kolme kappaletta LP + ja -, ne ovat ilmaisimien väylää varten eli väylän + ja -
- Muut liitännät ovat samoja. (Esmikko-asennusohje 2010, 26.)

Ilmaisinväylän ohjainkortti eroaa oviohjainkortista hyvin vähän, muutokset ovat seuraavat:

- Osoitteen valintakytkin on nimeltään SW1
- Logiikan käyttöjännitteen merkkivalo onkin L6 ja ilmaisinväylän merkkivalo on L5. (Esmikko-asennusohje 2010, 26.)

2.3.4 Työaikapäätte TA 602

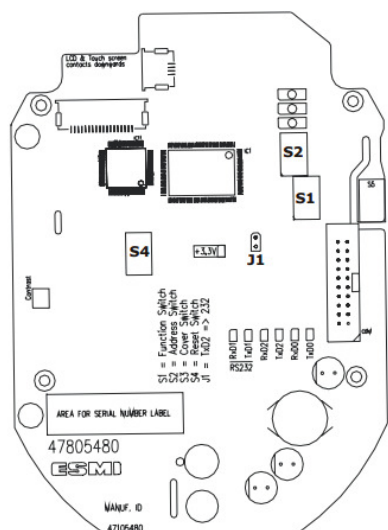
Työaikapäätte muodostuu kotelosta, lukijasta, näyttö-CPU kortista ja CT 612 liitäntäkortista. Kuvasta 9 nähdään työaikapäätteen liitäntäkortin rakenne.



Kuva 9. Työaikapäätteen liitäntäkortti

Kuvan 9 työaikapäätteen liitäntäkortissa ovat seuraavat ominaisuudet:

- Con 1 liitin. Kytetään näyttö-CPU -kortilta tuleva kaapeli
- Liitin X1. 24 V ja GND ovat jännitteensyöttö työaikapäätteelle, eli 24 V ja 0 V DC kytetään väyläohjaimen F600-kortilta tähän. Liittimiä on kolme kappaletta, mikäli jännite halutaan jakaa myös johonkin muuhun laitteeseen
- Liitin X2 / COM 0. Kytetään väylän tulo ja mahdollinen lähtö
- Liitin X2 / COM 2. Voidaan liittää ovi ja työaikapäätte yhteen
- Liitin X3. Liitäntä lukijalle
- Liittimet X6-8. Lisälaitteita varten esimerkiksi päätepalvelinta tai lisänäyttöä varten
- Kortin sarjanumero lukee alareunassa, siinä on 8 numeroa.
(Asennusohje TA602 työaikapäätte 2004, 2.)



Kuva 10. Työaikapäätteen näyttö-CPU-kortti

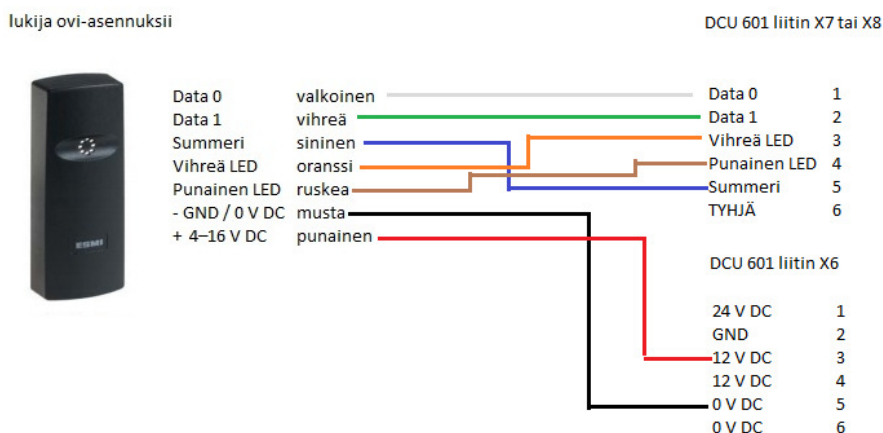
Kuvan 10 työaikapäätteen näyttö-CPU-kortissa ovat seuraavat ominaisuudet:

- Con 1 liitin. Kytetään liitäntäkortilta tuleva kaapeli
- Kytkin S1. Valitaan asento 2, jolloin pääte toimii työaikapäätteenä
- Kytkin S2. Valitaan päätteen osoite. Osoitteet ovat 1-9, A, B, C, D, E ja F
- Kytkin S3. Valitaan onko kansikytkin käytössä vai ei
- Kytkin S4. Resetointikytkin
- Kortin sarjanumero lukee ESMI tekstin yläpuolella, siinä on 8 numeroa. (Asennusohje TA602 työaikapäätteenä 2004, 2-3.)

2.3.5 Lukijat ja tunnisteet

Kohteessa käytetyt lukijat ovat HID:n Indala-tuoteperheen etälukijoita, ne ovat yleisesti käytettyjä Esmikko-järjestelmissä. Esmikko-järjestelmä tukee myös muiden valmistajien lukijoita, kuten Idesco ja Iclass. Kohteessa lukijoita asennettiin kahta tyyppiä ovi- ja pinta-asennuksiin tarkoitettuja malleja. Lukija liitettiin ovipäätteen X7- tai X8-liittimiin, sen mukaan onko lukija asennettu ulko- vai sisäpuolelle. Työaikapäätteenä se liitettiin suoraan liittimellä liitäntäkorttiin. Uudet lukijat on koodattu Wiegand Esmi Secure W29 bit -formaattiin ja ne toimivat 125 KHz:n taajuudella. Data on salattua ja salasanalla suojattua. Lukija tarkistaa luetettavalta kortilta seuraavat asiat, ennen kuin se välittää datan väyläohjaimelle: salaus, bittien määrä ja salana. Lukijan kytkennät voidaan katsoa kuvasta 11. (Esmikko 4 -tuoteluettelo 2013,

34-35 , O540 ja OW29 Esmi -etälukijat 2011, 1-2 , Esmikko kuluvalvontajärjestelmien tunnistustekniikat n.d, 2-9.)



Kuva 11. Lukijan kytkennät

Lukijan pinta-asennusmalli eroaa hieman ovi-asennuksiin tarkoitettusta. Erona on, että pintamallissa on liitinrima, johon kytketään DCU 601 ja riman välinen kaapeli. Lukija kytketään suoraan liittimellä pinta-asennuskoteloon. (Esmikko asennusohje 2010, 27.)

Tunnisteet ovat myös koodattu Wiegand Esmi Secure W29 bit -formaattiin ja ne toimivat 125 KHz:n taajuudella. Tunnisteiden lukuetaisyys on n. 3 cm. Tunnisteet syötettiin järjestelmään kahdella eri numerosarjalla. Ensimmäinen numerosarja on järjestelmä tunnus, se on kolme numeroa pitkä, ja sen tulee olla sama kaikissa yrityksessä käytettävissä tunnisteissa. Toinen numerosarja on henkilökohtainen tunnus, ja se on viisi numeroa pitkä. (O540 ja OW29 Esmi -etälukijat 2011, 1-2 , Esmikko kuluvalvontajärjestelmien tunnistustekniikat n.d, 2-9.)

2.4 Ovet

Kohteeseen tuli erityyppisiä ovia, joissa laitteisto ja sen tarkoitus poikkeavat toisistaan. Käyn tässä kohdassa läpi, mitä oviin laitettiin, miten ne kytkettiin ja miten ne toimivat.

2.4.1 Henkilökunnan ovet

Henkilökunnan oviin asennettiin lukija sisäänmenopuolelle. Oven painikkeesta pääsee sisäpuolelta aina ulos. Ovet ovat materiaaliltaan puuta. Ovipääte DCU 601 sijoitettiin alaslasketun katon yläpuolelle, jotta päätteet eivät olisi näkyvissä, mutta ovat kuitenkin huollettavissa. Oven kytkennät näkyvät kuvasta 12. Oveen asennettiin seuraavat tavarat:

- Lukkorunko. Abloy EL581 -solenoidilukko. Lukko on Abloyn uutta EXIT sarjaa, joten painike on jaetulla karalla, eli lukko aukeaa toiselta puolelta aina painikkeessa ja toiselta puolelta vasta sähköisen ohjauksen aktivoituessa. Lukosta saadaan teljen tilatieto, eli onko ovi lukossa
- Ovimallilukija
- Upposennusovimagneetti. Nähdään onko ovi auki vai kiinni
- Avainpesä ja peitekilpi. Häätätapauksia varten, jos jostain syystä sähköiset järjestelmät eivät toimi
- Painike ja helat. Abloy Active -sarjaa, eli niissä on antibakteerinen pinnoite
- Upposennus ylivientisuoja. Saadaan ovikaapeli piilotettua koko matkalta
- Abloy -18-johtoinen ovikaapeli.

Kuva ovesta löytyy liitteestä 2.

EL581 Sähkölukko + - Telki C Telki NC	Laitteen kaapeli Punainen Vihreä Keltainen Musta	Abloy ovikaapeli Punainen Vihreä Keltainen Musta	Ovipääte X1, 1NC X1, 1C X3, 2+ X3, 2-
Ovimagneetti C NC	Valkoinen Valkoinen	Vaaleanpunainen Turkoosi	X3, 1+ X3, 1-
Lukija Data 0 Data 1 Vihreä LED Punainen LED Summeri +12 V DC 0 V DC	Valkoinen Vihreä Oranssi Ruskea Sininen Punainen Musta	Valkoinen-punainen Vihreä-punainen Oranssi Ruskea Sininen-vaaleanpunainen Keltainen-punainen Musta-Punainen	X7, 1DATA0 X7, 1DATA1 X7, 1GRN X7, 1RED X7, 1BUZ X6, CR +12 X6, CR 0 V
		Ylimääräiseksi jää Sininen Valkoinen Hamaa Sinine-punainen Violetti	

Kuva 12. Henkilökunnan ovien kytkennät

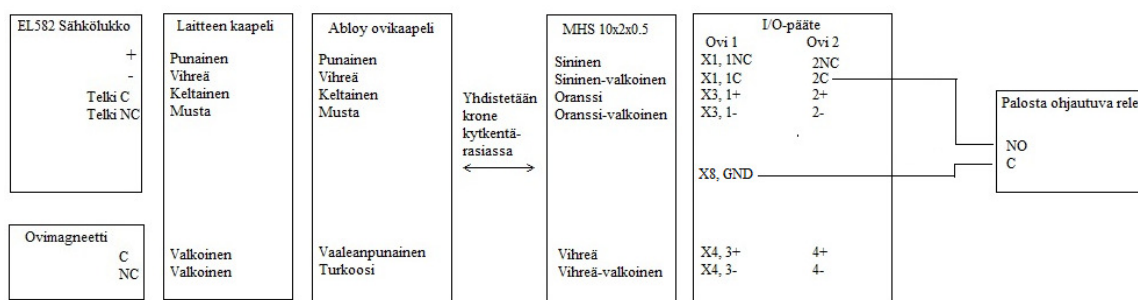
2.4.2 Asuinhuoneiden ovet

Asuinhuoneiden ovet eroavat hieman kohdan 2.4.1 henkilökunnan ovista. Asuinhuoneiden ovet ovat palo-ovia. Oviin asennettiin Abloy palo-oven sulkija, muuten ne vastasivat henkilökunnan ovia. Kuva asuinhuoneen ovesta löytyy liitteestä 3.

2.4.3 Poistumisportaan ovet

Kohteessa on kaksi ovea, jotka toimivat poistumisteinä. Ovien tulee aueta palotilanteessa, mutta muulloin niiden tulee olla lukossa. Näiden kahden oven ohjaus toteutettiin yhdellä I/O-päätelaitteella. Kuvasta 13 nähdään oven kytkennät. Ovet eroavat 2.4.1 henkilökunnan ovista seuraavasti:

- Lukkorunko. Abloy EL582 -solenoidilukko. Lukojen EL581:n ja EL582:n erona on, että EL582:ssa on läpikara, joten se aukeaa vasta sähköisen ohjauksen aktivoituessa
- Ei lukijaa
- Avainpesä molemmin puolin



Kuva 13. Poistumisportaiden ovien kytkennät

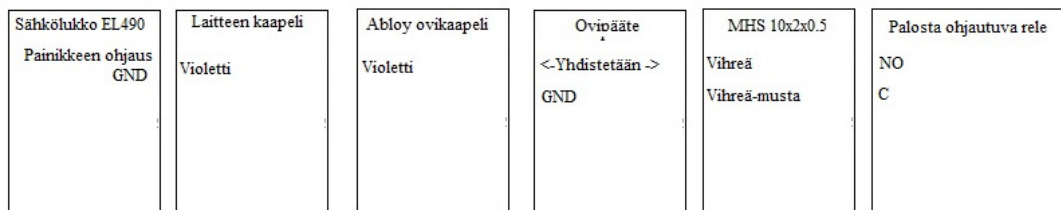
2.4.4 Peltipalo-ovet

Peltipalo-ovet eivät eroa kohdan 2.4.1 henkilökunnan ovista muutoin kuin oven materiaali on eri ja niihin asennettiin Abloy-ovensulkija. Peltipalo-ovet sijaitsivat kellarissa.

2.4.5 Alumiiniset palo-ovet kellarin poistumisreiteillä

Kuvasta 14 nähdään, millaisella kytkennällä toteutettiin painiketoiminnan aktivointi palohälytyksestä. Ovet eroavat kohdan 2.4.1 henkilökunnan ovista seuraavasti:

- Lukkorunko. Abloy EL490 -moottorilukko, siinä telki ajetaan sisään sähköisen ohjauksen aktivoituessa. Kytkennät eroavat EL581:stä siten, että EL490:ssä on myös vaaleanpunainen johto, joka kytketään X1:sen, 1NO:oon. Violettin johdon kytkentä kuvassa 14
- Painike vain sisäpuolella
- Abloy -ovensulkija
- Ovien painikkeet alkavat toimia palohälytyksestä



Kuva 14. Painikkeen kytkentä, jotta se toimisi palohälytyksestä

2.4.6 Alumiiniset palo-ovet, väliovet asukkaiden tiloihin ja pääovi

Näiden ovien tulisi olla koko ajan lukossa. Kyseessä on suljettu laitos, joten niihin asennettiin lukijat molemmin puolin. Ovet ovat 2-lehtisiä, ja toiseen oveen asennettiin lukittu pikasalpa. Kupu pikasalvan päältä voidaan rikkoa hätätilanteessa, mikäli sähköinen ohjaus ei toimi. Ovien painikkeet alkavat toimia automaattisesti palohälytyksestä. Ovet eroavat kohdan 2.4.5 alumiiniset palo-ovet kellarin poistumisreiteillä seuraavasti:

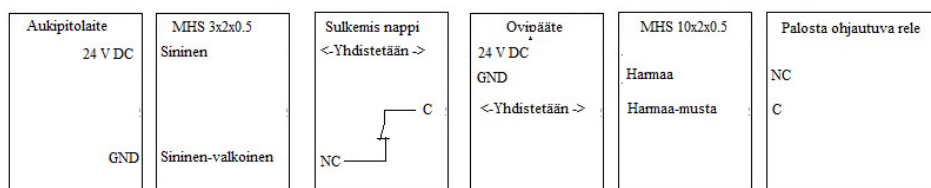
- Rikottava pikasalpa toisessa ovesa
- Avainpesä molemmin puolin
- Lukija molemmin puolin. Toinen lukija kytkettiin ovipäätteen X8-liittimiin, kuten ensimmäinen lukija

Kuva ovesta löytyy liitteestä 4.

2.4.7 Alumiiniset palo-ovet, automaattisesti sulkeutuvat osastoivat ovet

Kuvasta 15 voidaan katsoa, miten aukipitolaite kytkettiin toimimaan, että ovet sulkeutuisivat automaattisesti palohälytyksen tullessa. Kuva ovesta löytyy liitteestä 5. Ovet eroavat kohdan 2.4.5 alumiiniset palo-ovet kellarin poistumisreiteillä seuraavasti:

- Ovilla on sähköiset aukipitolaitteet, eli vaikka ne ovat palo-ovia, niin niitä voidaan pitää auki, koska ne sulkeutuvat automaattisesti palohälytyksestä
- Oven yläreunassa on manuaalinen sulkemisnappi
- Ovesa ei ole Abloy -ovisulkijaa
- Ovet ovat 2-lehtisiä
- Rikottava pikasalpa toisessa ovesa

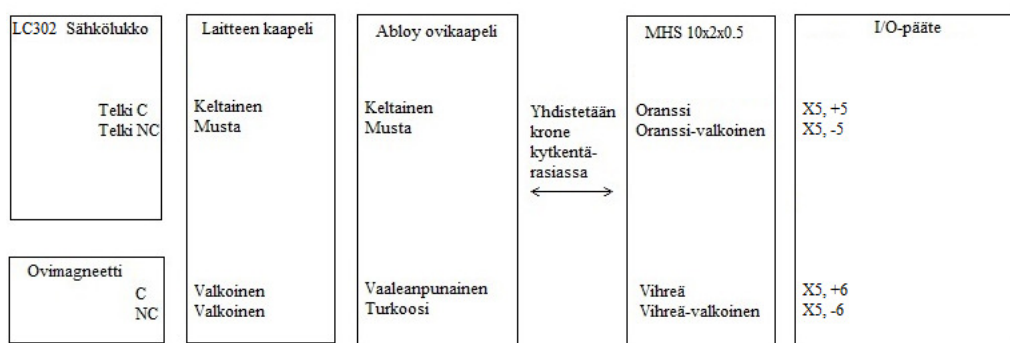


Kuva 15. Aukipitolaiteen ohjauskytkentä

2.4.8 Alumiiniset palo-ovet, valvottu parvekeovi

Parvekkeen ovesa valvotaan vain, että onko ovi lukossa tai auki. Parvekkeenoven kytkennät selviävät kuvasta 16. Oveen tuli seuraavat tavarat:

- Lukkorunko LC302 mikrokytkimellä. Saadaan tieto lukosta, onko lukossa vai auki
- Upposennus ovimagneetti. Tieto onko ovi auki vai kiinni
- Abloy -ovikaapeli
- Upposennusylivientisuoja
- Abloy -ovisulkija
- Painike vain sisäpuolella. Toimii aina
- Vedin ulkopuolella
- Avainpesä ja sokea kilpi
- Ovi kytkettiin samaan I/O-päätteeseen poistumisportaiden ovien kanssa



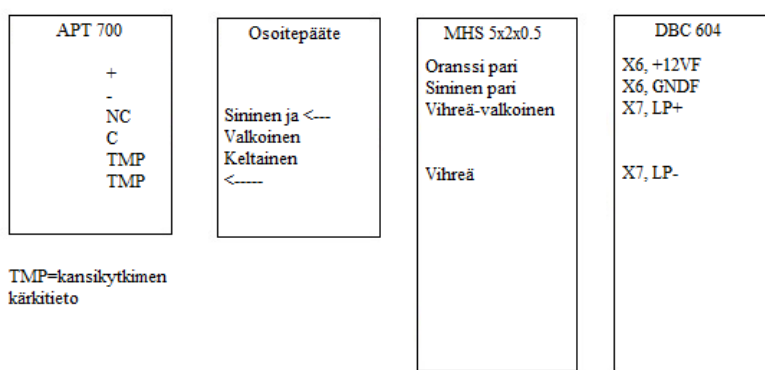
Kuva 16. Valvotun parvekkeenoven kytkentä

2.4.9 Henkilökunnan vessan ovi

Vessan on tarkoitus olla vain henkilökunnan käytössä, joten myös siihen tuli kulunvalvonta. Ovi ei eroa kohdan 2.4.1 henkilökunnan ovista muutoin kuin, että siinä on sähkölukon lisäksi mekaaninen lukkorunko, joka on mallia Abloy 1949. Lukolla saadaan estettyä pääsy vessaan kun joku on siellä sisällä. Kuva ovesta löytyy liitteestä 6.

2.5 Murtosuojaus

Murtosuojaus kohteessa ei ollut kovin laaja, koska siellä on ympäri vuorokauden henkilökuntaa paikalla. Toimistot, joissa sijaitsivat lääkehuoneet, varustettiin lasirikkoilmaisimilla. Lasirikkoilmaisimet ovat mallia AD700, ne varustettiin Esmin-osoitepääteellä. Kulunvalvonta ovista otettiin aukiolohälytyksiä. Kuvasta 17 nähdään lasirikkoilmaisimen kytkentä.



Kuva 17. Lasirikkoilmaisimen kytkentä

2.6 Paloilmoitin

Paloilmoittimen asennus ei kuulunut työhön, sen sijaan liittäminen Esgraf-järjestelmään kuului. Paloilmoitin liitettiin palvelimeen käyttämällä samanlaista MOXA-päätepalvelinta kuin yläväyläohjaimessa. Kuva paloilmoittimesta löytyy liitteestä 7.

3 KAMEROIDEN ASENNUS

3.1 Kamerate

Kameroita kohteeseen asennettiin 11 kappaletta. Kamerate ovat March Networksin MegaPX WDR NanoDomeja. Ne soveltuivat hyvin kohteeseen, koska ne on tarkoitettu yleiskuvan kuvaamiseen. Kohteessa ei ollut tarkoitus kuvata tunnistekuvaa vaan saada kuva, jos joku asukkaista liikkuu käytävillä. Hämäränäkö kameroissa ei ole hyvä. Kohteessa on liiketunnistuksella toimivat valot, joten kamerate saavat valoa, kun joku liikkuu käytävillä.

3.1.1 Tekniset tiedot

Kamerate tarvitsevat vähintään 0.3 luxia valoa, että pystyvät vielä tuottamaan selkeää kuvaa. Kamerate tuottavat FULL HD -kuvaa ja resoluutio on 1920 x 1080p. Kamera pystyy ottamaan 30 kuvaa sekunnissa. Vakiona kamerassa tulee 4 mm:n kiinteä linssi, joka on tarkoitettu yleiskuvan kuvaamiseen. Kameroiden kotelot on alumiinista valmistettu, ne on vandaalisuojattu ja kotelointiluokka on IP66. Kamerate toimivat -20 - 50 °C:n lämpötilassa, joten ne voidaan asentaa myös ulos. Sähkösyöttö on PoE class 2. (MegaPX WDR NanoDome 2012, 1-2.)

3.1.2 Asennus

Kamerate asennettiin sisälle käytävien päihin ja ulkona ulko-oville. Kameran yhdistettiin palvelimeen käyttäen talon yleiskaapelointiverkkoa eli RJ-45 liittimiä ja CAT-6-parikaapelia. Virransyöttö toteutettiin käyttämällä PoE-kytkintä, eli virransyöttö ja data kulkevat samassa kaapelissa. Kuva kameran asennuksesta on liitteessä 8.

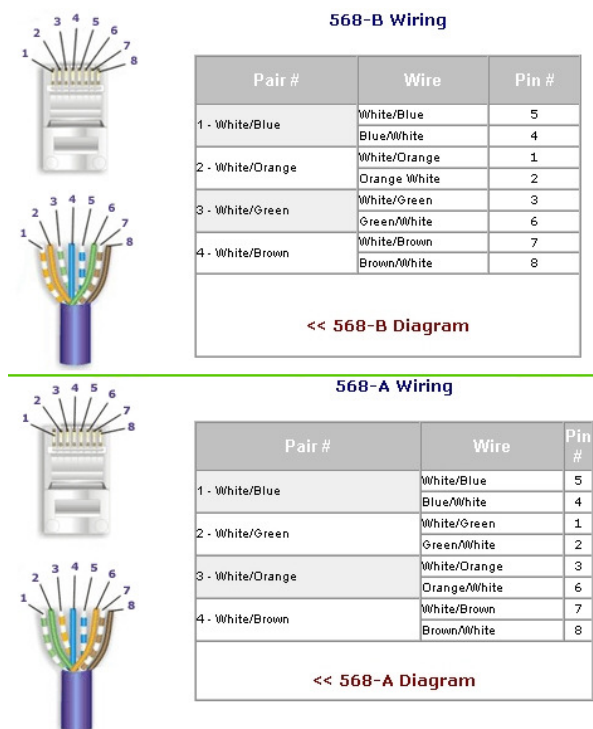
3.1.3 Yleiskaapelointi

Parikaapeleita käytetään verkkopohjaisten laitteiden tiedonsiirtoon ja jännitesyötöön. Kaapelin suurin sallittu pituus on 100 m, joten isommassa kiinteistössä pitää perustaa kerrosjakamoita, jotta kaapelien pituus ei ylittäisi sallittua rajaa. Kerrosjakamoiden välille on myös saatava kaapeli, jos matka ylittää yli 100 m on käytettävä optista kuitua, jossa suurin sallittu pituus on 300 - 2000 m luokkansa mukaan. Parikaapelit jaetaan luokkiin ja kategorioihin, jotka näkyvät kuvassa 18. (Onninen Teletekno Oy 2007, 21-25.)

Kaapeloinnin luokka	Ylätaajuus		
A	100 kHz		
B	1 MHz	Kaapelin, kytkentäkaapelin tai liittimen kategoria	Ylätaajuus
C	16 MHz		
D	100 MHz	5	100 MHz
E	250 MHz	6	250 MHz
E ²	500 MHz	6 ²	500 MHz
F	600 MHz	7	600 MHz
F ²	1000 MHz	7 ²	1000 MHz

Kuva 18. Parikaapelien luokat ja kategoriat

Tällä hetkellä käytetään kategoria 6:n kaapeleita yleisesti. Kaapelien päihin kytetään RJ-45-naaras- tai urosliitin käyttötarkoituksen mukaan. (Onninen Teletekno Oy 2007, 25.)



Kuva 19. RJ-45-liittimen kytkentä

Voidaan käyttää kuvan 19 mukaista kytkentätapaa A tai B, liittimen mukaan. Kaikki parikaapelit on mitattava standardin hyväksymällä mittarilla. (Onninen Teletekno Oy 2007, 62.)

3.2 Kytkin

Kohteeseen valittiin 2 kappaletta HP:n 1910-8G-PoE+ (180W) -kytkintä. Kytkimiä otettiin 2 kappaletta, koska ne piti sijoittaa eri puolille taloa. Välimatka kameroiden ja kytkinten välillä ei saisi kasvaa liian suureksi. Suurin välimatka saa olla 100 m yleiskaapeloinnissa. Lähiverkko kytkimen ja palvelimen välillä on 100 mbit/s, mikä riittää hyvin, kun kamerat kuormittavat verkkoa n. 44 mbit/s:n nopeudella. Kamerat eivät kuormita asiakkaan omaa lähiverkkoa, koska kamerat ovat omassa verkossaan. Tallennin taas liitettiin molempiin verkkoihin, jotta tallennus ja tallenteiden katselu onnistuu molemmista verkoista. Kuva kytkimestä löytyy liitteestä 9. (Hewlett-Packard Development Company 2014.)

3.2.1 PoE- ja PoE+ -standardit

PoE eli Power over Ethernet on tekniikka, joka on kehitetty siirtämään käyttöjännite verkkolaitteille verkon yli käyttäen talon yleiskaapelointia. Kaapelin pitää olla vähintään CAT-5 -parikaapelia. Standardin myötä ei ole enää tarvetta saada pistorasiaa joka verkkolaitteen viereen, joten myös kaapelointi vähenee. Laitteen pitää tukea PoE-standardia, muutoin ei voi PoE-syöttöä käyttää. Nykyään suurin osa verkkolaitteista tukee PoE-standardia. Standardeja on kahta erilaista PoE ja PoE+. Käyttöjännite on molemmissa sama 48 V DC. Tehon syötön määrä standardeissa on niiden ainoa ero. PoE-standardissa suurin tehon määrä on 15.4 W ja PoE+ -standardissa se on 25.5 W. PoE-laitteen tunnistavat toisensa ennen jännitteen kytkeytymistä, koska muutoin laite saattaisi hajota, mikäli se ei olisikaan PoE-standardia tukeva laite. PoE-laitteet on jaettu vielä viiteen luokkaan tehon tarpeen mukaan. Kohteessa käyttämämme kamerat kuuluvat luokkaan 2. Kuvasta 20 voidaan katsoa, että jokainen kohteen kamera ottaa tehoa n. 3-7 W. (Wikipedia www-sivut EN 2014 , Wikipedia www-sivut FI 2014.)

Luokka	Virta (mA)	Teho (W)
0	0-4	0.44-12.94
1	9-12	0.44-3.84
2	17-20	3.84-6.49
3	26-30	6.49-12.95
4	36-44	12.95-25.50

Kuva 20. PoE -luokat

3.3 Tallennin

Kohteeseen ei hankittu erillistä tallenninta, vaan kamerat liitettiin vanhainkodin palvelimeen. Verkkopohjaiset kamerat ovat tehneet tallennuksen tavalliselle tietokoneelle helpoksi, näin saadaan säästettyä tallentimen hankintakustannukset. Tallennustilaa kameroille varattiin 300 GB, mikä vastaa n. 7 päivän kuvamateriaalia joka kamerasta. Kameroiden tallennus asetettiin ottamaan FULL HD -kuvaa 15 kuvaa sekunnissa.

3.3.1 Tallennusohjelma

Tallennusohjelmana toimii March Networksin Command Recording server. Ohjelma on verkkopohjainen, se asennettiin palvelimelle. Asetukset tehdään selaimella, joko palvelimella tai mistä tahansa muusta koneesta, joka on kyseisessä verkossa. Verkkopohjainen tallennusohjelma antaa mahdollisuuden myös etäkatseluun, mutta tässä kohteessa ei siihen ollut tarvetta.

3.3.2 Kuvien katselu valvontapisteestä

Suoran kuvan ja tallenteiden katseluun on tässä ohjelmistossa kaksi vaihtoehtoa. Voidaan ottaa tallentimeen yhteys Internet Explorer -selaimella, joten ei tarvitse asentaa mitään ohjelmia koneelle. Tallentimeen pystytään yhdistämään kirjoittamalla palvelimen verkko-osoite selaimen osoiteriville, jolloin aukeaa Command-ohjelma, josta voidaan katsoa kameroiden suoraa kuvaa ja tallenteita. Kuva Command-ohjelmasta on liitteessä 10.

Toinen vaihtoehto on Sitemanager-ohjelmisto, joka tarvitsee asentaa koneelle. Sitemanager on selainpohjaista katselua parempi, koska sitä on helpompi käyttää sen suomenkielisyyden ja laajempien käyttöominaisuuksien johdosta. Tässä kohteessa päädyttiin asentamaan Sitemanager-ohjelmisto valvontapisteille. Kuvien katselu tapahtuu tietyistä koneista, jolloin tiedettiin mihin koneeseen ohjelma tulisi asentaa. Lisää ohjelmien käyttöönotosta ja käytöstä kerrotaan kohdassa 5 kameroiden käyttöönotto. Kuva Sitemanagerista on liitteessä 11.

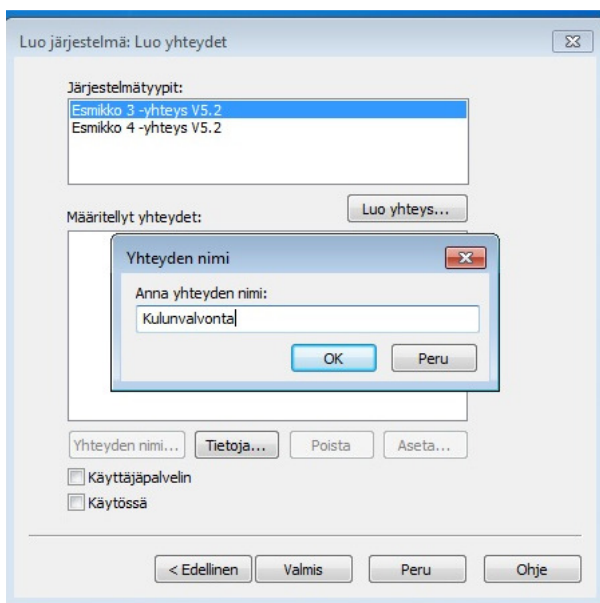
4 INTEGRAATION KÄYTTÖÖNOTTO

4.1 Esgraf-ohjelmisto

Esgraf-ohjelmisto on kehitetty monien eri järjestelmien hallintaan. Ohjelma tukee paloilmoittimen, video-, murto- ja kulunvalvonnan hallintaa. Ohjelmalla pystytään seuraamaan järjestelmien laitteiden tiloja ja hälytyksiä sekä ohjaamaan niitä. Järjestelmien laitteet sijoitellaan rakennuksen pohjakuvaan, joten niiden paikantaminen on helppoa. Laitteiden tilat päivittyvät reaaliajassa, ohjelma hälyttää välittömästi, mikäli jonkin laitteen yhteys palvelimeen katoaa. Esgraf yhdistetään eri järjestelmiin, josta se hakee laitteet, jotka järjestelmään on yhdistetty. Kohteessa Esgraf-ohjelmisto hakee kulunvalvonnan tiedot Esmikko 3 -järjestelmästä ja paloilmoittimen tiedot Esmikko 4 -järjestelmästä. Esgraf-ohjelmisto asennettiin palvelimelle, josta valvontapisteen tietokoneet hakevat tietonsa. Kuva kohteen esgraf perusnäytöstä liitteessä 12. (Esgraf-valvontasovellus 2014, 6.)

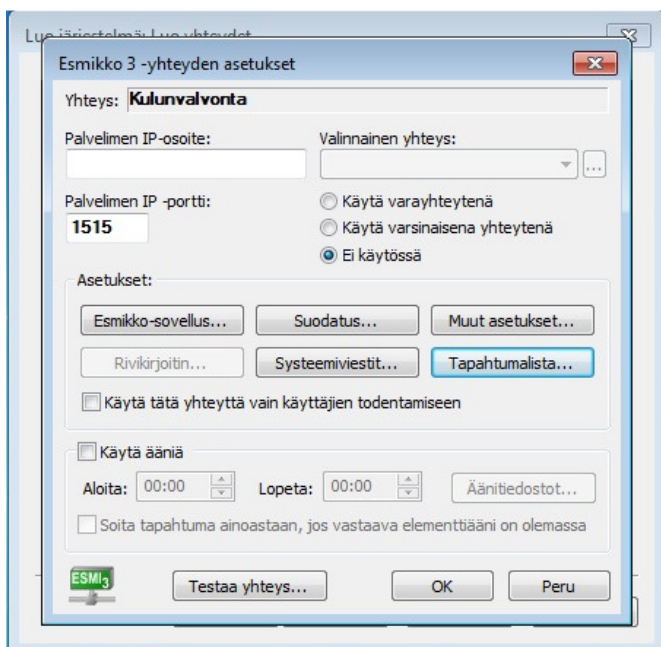
4.2 Esgraf-ohjelmiston käyttöönotto

Ohjelma käynnistetään avaamalla Esgraf 5.2 -työpöydältä. Ohjelma lähtee latautumaan, minkä jälkeen se kysyy: ”Järjestelmälistaa ei ole. Haluatko tuoda järjestelmälistan jostain aikaisemmasta Esgraf-kansiosta?” vastataan ei. Seuraavaksi avautuu järjestelmän määritysikkuna, josta painetaan luo. Ohjelma kysyy: ”järjestelmän nimeä”, laitetaan siihen esimerkiksi vanhainkoti. Valitaan järjestelmän sijainti valitsemalla kansio, mihin järjestelmä tallennetaan. Määritysten jälkeen päästää lisäämään järjestelmiä Esgraf-ohjelmaan, jolloin Aukeaa kuvan 21 mukainen järjestelmien määritys ikkuna.



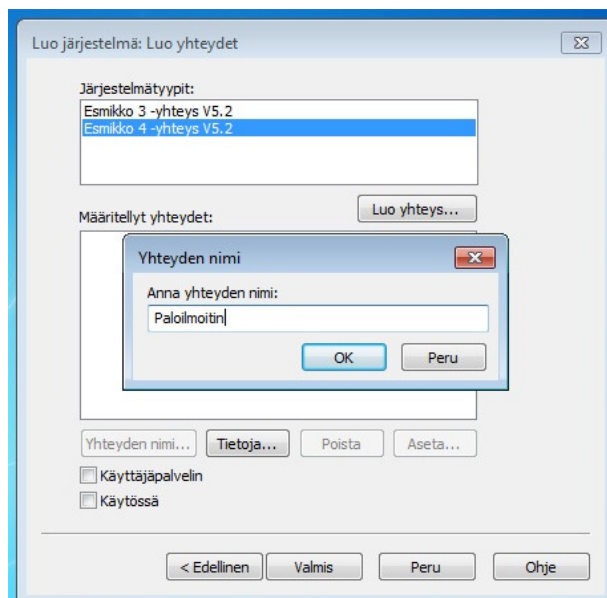
Kuva 21. Järjestelmän määrittäminen

Ensin lisätään kulunvalvonnan yhteys. Valitaan Esmikko 3 -yhteys V5.2 ja painetaan luo yhteys, jolloin ohjelma kysyy: ”yhteyden nimeä”. Nimen määrittämisen jälkeen aukeaa kuvan 22 mukainen yhteyden asetukset -ikkuna.



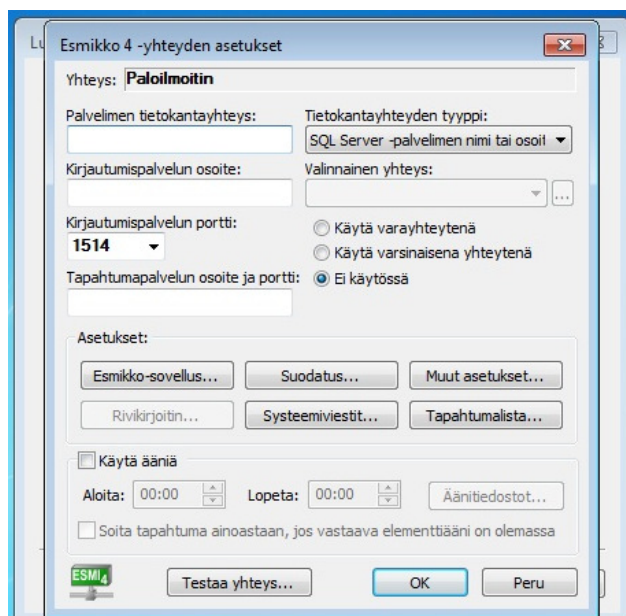
Kuva 22. Yhteyden asetukset Esmikko 3

Kirjoitetaan palvelimen IP-osoite esimerkiksi 192.168.1.20. Palvelimen IP-portti on vakiona 1515. Muut asetukset ovat vakiona oikein. Testataan yhteys ja painetaan ok. Seuraavaksi lisätään yhteys paloilmoittimeen.



Kuva 23. Paloilmoitin yhteyden lisäys

Valitaan Esmikko 4 -yhteys V5.2 ja painetaan luo yhteys, jolloin ohjelma kysyy: ”yhteyden nimeä”, kuten kuvasta 23 nähdään. Nimen määrittämisen jälkeen aukeaa kuvan 24 mukainen yhteyden asetukset ikkuna.



Kuva 24. Yhteyden asetukset Esmikko 4

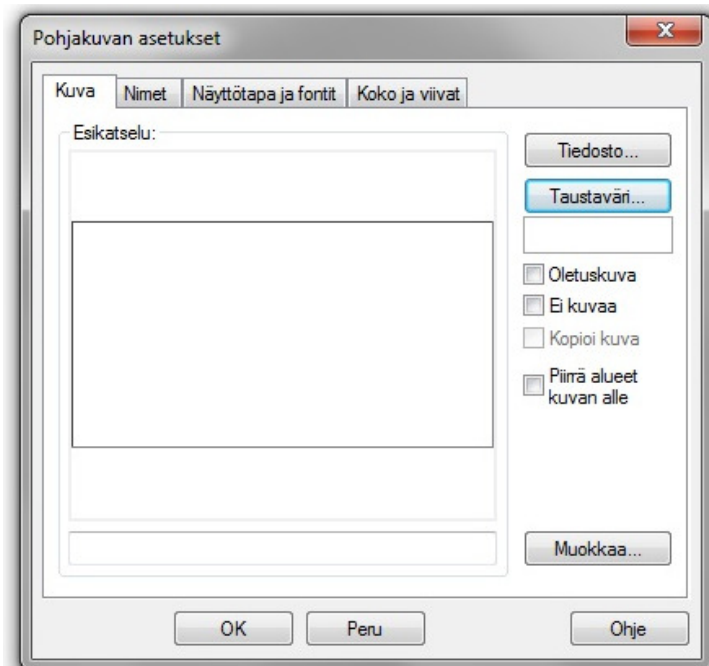
Palvelimen tietokantayhteys kohtaan kirjoitetaan joko palvelimen nimi tai IP-osoite esimerkiksi Esmikko-server tai 192.168.1.20. Kirjautumispalvelun osoite on sama kuin tietokantayhteyden osoite. Kirjautumispalvelun portti on vakiona 1514. Muut asetukset ovat vakiona oikein. Testataan yhteys ja painetaan ok. Seuraavaksi valitaan jompikumpi ohjelmista käyttäjäpalvelimeksi, eli ohjelma hakee käyttäjä tiedot kyseisestä ohjelmasta. Määritykset ovat nyt valmiita, joten painetaan valmis. Ohjelma lähtee luomaan järjestelmää, minkä jälkeen se kysyy: ”haluatko luoda lokimääritykset ja ottaa lokit käyttöön?”, tähän vastataan kyllä. Järjestelmä on nyt luotu, ja kirjautumisikkuna aukeaa. Ensimmäisellä kerralla ohjelmaan pääsee tunnuksilla: käyttäjänimi: Esgraf ja salasana: esmi.

4.3 Asetukset

Ensimmäiseksi on hyvä vaihtaa salasana, jolla pääsee ohjelmaan, se tapahtuu järjestelmävalikosta ja sieltä valitaan vaihda salasana. Esmikko 3 valittiin käyttäjäpalvelimeksi, joten sinne luoduilla tunnuksilla pääsee myös Esgraf-ohjelmaan. Salasanan vaihto tapahtuu järjestelmävalikosta valitsemalla vaihda salasana, jolloin ohjelma kysyy: ”uutta ja vanhaa salasanaa”.

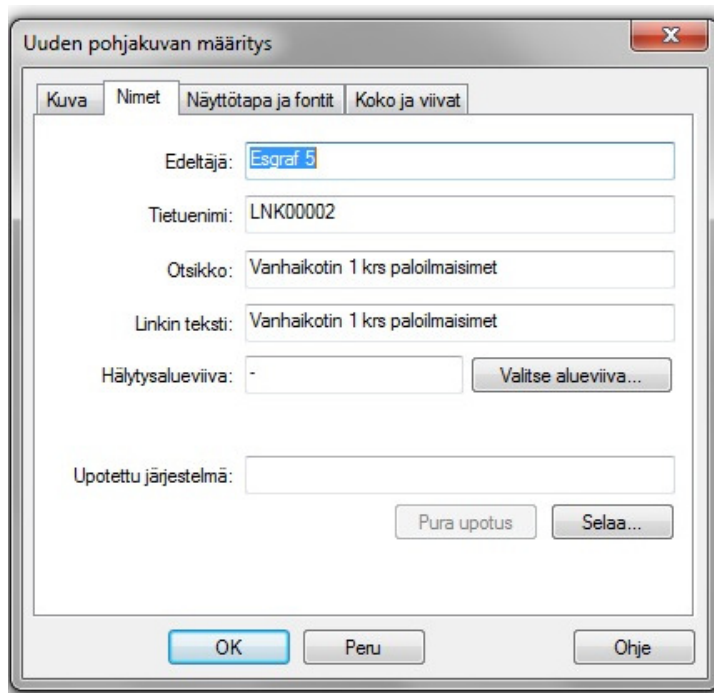
Kun ohjelmaa halutaan muokata, esimerkiksi lisätä kuvia tai elementtejä, pitää aina laittaa ohjelma offline-tilaan. Järjestelmävalikosta löytyy offline-tila ja valitaan se. Järjestelmä tulee myös aina tallentaa, kun muutokset on saatu valmiiksi. Se tapahtuu järjestelmävalikosta valitsemalla tallenna järjestelmä.

Seuraavaksi lähdetään lisäämään pohjakuvia, se tapahtuu valitsemalla muokkaa valikko, sitten lisää ja valitaan sieltä pohjakuva. Ohjelma kysyy seuraavaksi: ”pohjakuvan nimeä”. Laitetaan siihen esimerkiksi vanhainkoti 1 krs paloilmatisimet, minkä jälkeen aukeaa kuvan 25 mukainen ikkuna.



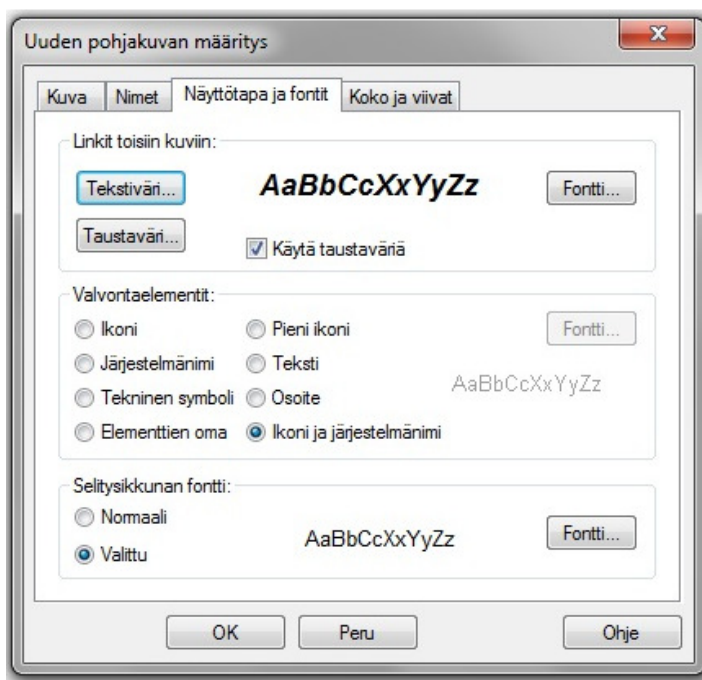
Kuva 25. Pohjakuvan asetukset

Valitaan tiedosto ja haetaan kuva tietokoneelta. Ohjelma tukee seuraavia kuvaformaatteja: BMP, WMF, EMF, DIB, JPG, JPEG, GIF, PNG ja XPS. Seuraavaksi siirrytään nimet välilehdelle. (Esgraf-valvontasovellus 2014, 86.)



Kuva 26. Pohjakuvan nimet

Kuvasta 26 nähdään nimet -välilehden kentät. Edeltäjä-kohdassa kirjoitetaan kuva, johon linkki tulee ja mihin palataan, kun mennään kuvassa taaksepäin. Esgraf 5 on kohdassa vakiona ja se on peruspohja. Otsikko kohta tulee näkymään järjestelmäpuussa. Linkin teksti tulee lukemaan linkkiin, joka sijoitetaan peruspohjaan. Seuraavaksi siirrytään näyttötapa ja fontti välilehdelle.

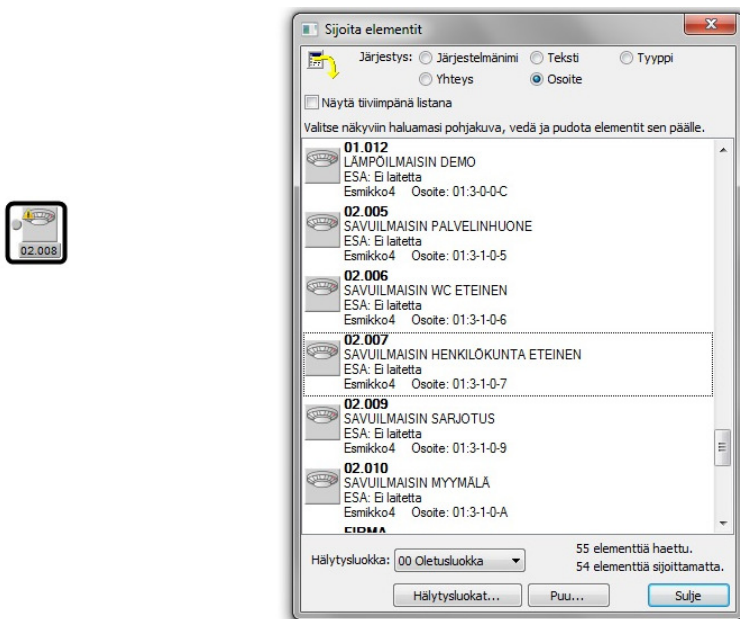


Kuva 27. Pohjakuvan näyttötapa ja fontit

Kuvasta 27 nähdään näyttötapa ja fontit -välilehden kentät. Linkit toisiin kuviin -kohdassa voidaan vaihtaa, millä tyylillä tähän pohjakuvaa tulevat linkit esitetään. Valvontaelementit -kohdassa valitaan, miten elementit näytetään. Valitaan ikoni ja järjestelmänimi. Ikonista näkee suoraan, mikä laite on kyseessä ja järjestelmänimi kertoo tarkemmin, mikä elementti on kyseessä. Koko ja viivat -välilehdeltä voidaan muuttaa ikonien, tekstielementtien ja osoitinviivojen kokoa. Kun määrittäykset ovat saatu kuntoon, niin painetaan ok, jolloin ohjelma pyytää klikkaamaan kohtaa, mihin haluat linkin sijoittaa. Kuvia lisätään tarpeen mukaan.

Elementtien lisäys tapahtuu valikosta muokkaa, sieltä valitaan lisää ja valvontaelementti. Ohjelma kysyy seuraavaksi mistä järjestelmästä halutaan lisätä elementtejä, valitaan Esmikko 4 tai Esmikko 3. Ohjelma kysyy: ”mitä elementtejä haetaan?”, vali-

taan kaikki, ja se hakee kyseiseen järjestelmään liitetyt elementit automaattisesti. Elementtien haun jälkeen aukeaa kuvan 28 mukainen ikkuna.

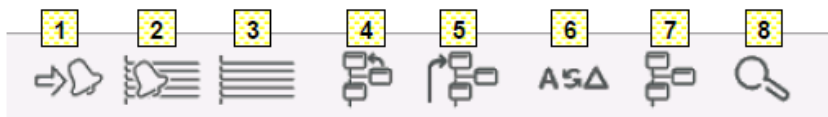


Kuva 28. Elementtien haku

Lähdetään sijoittelemaan elementtejä pohjakuvaan. Se tapahtuu raahaamalla kyseinen elementti hiirellä haluamaasi paikkaan. Seuraavaksi voidaan joko vaihtaa pohjakuva, mihin halutaan lisätä lisää elementtejä tai vaihtaa järjestelmää, mistä lisätään elementtejä. Elementtien paikkaa voidaan vielä muuttaa painamalla Ctrl ja hiiren vasemmalla painikkeella, jolloin voidaan siirtää elementti oikeaan paikkaan. Nyt kun asetukset on saatu kuntoon, niin valitaan järjestelmävalikosta tallenna järjestelmä. Sitten voidaan poistua offline-tilasta, jolloin järjestelmä on käyttövalmis. Kuva osasta 1. kerroksen paloilmalmaisimista löytyy liitteestä 13.

4.4 Perusikkuna

Perusikkunalla tarkoitetaan ohjelman perusnäkömää. Perusikkunan ylälaidassa näkyy kuvan 29 mukainen valikko.



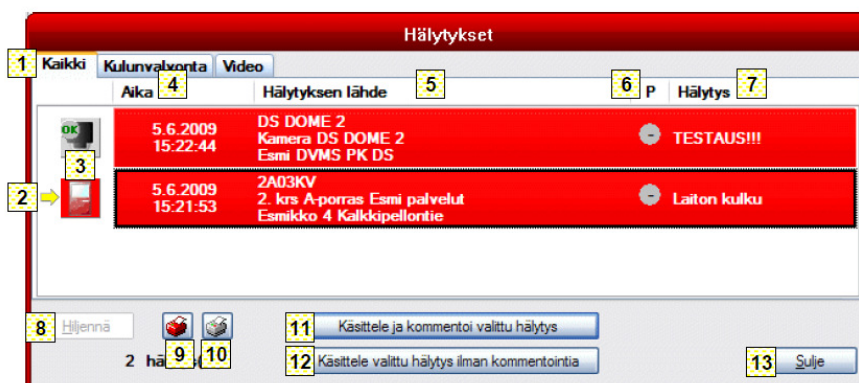
Kuva 29. Perusikkunan valikko

1. Hae viimeisin hälytys. Ohjelma avaa pohjakuvan missä on ollut hälytys viimeisimpänä
2. Näyttää hälytys listan
3. Näyttää tapahtuma listan
4. Palaa edeltävään kuvaan
5. Palaa juurikuvaan
6. Vaihda elementtien näyttötilaa. Voidaan vaihtaa esimerkiksi pienempiin kuvakkeisiin
7. Näyttää järjestelmäpuun. Saadaan auki kaikki pohjakuvat listattuna
8. Etsi järjestelmästä. Aukeaa vapaan muotoinen haku.

(Esgraf-valvontasovellus 2014, 10-11.)

4.5 Hälytykset

Hälytyksen tullessa aukeaa ruutuun hälytysikkuna ja pohjakuva, jossa hälyttänyt elementti on. Ikkuna aukeaa aina päällimmäiseksi tietokoneen ruudulla ja rupeaa pitämään sireenin ääntä. Esimerkki hälytysikkunasta on kuvassa 30.



Kuva 30. Hälytysikkuna

1. Hälytystyyppien välilehdet. Voidaan tarkastella kaikkia hälytyksiä tai vain jonkun tietyn laitteen
2. Keltainen nuoli osoittaa, mikä hälytys on valittuna
3. Elementin ikoni
4. Hälytyksen ajankohta
5. Hälyttävän kohteen nimi
6. Hälytyksen prioriteetti
7. Hälytyksen tyyppi
8. Esgraf-ohjelman sireenin vaiennus. Ei hiljennä esimerkiksi paloilmottimen sireeneitä
9. Tulosta hälytyskuva
10. Tulosta hälytysyhteenvedo
11. Käsittele ja kommentoi hälytys. Kuittaa hälytyksen ja voidaan jättää kommentti, miksi hälytys oli tullut. Kuittaa myös hälyttävän keskuksen, joten jos kyseessä on palohälytys, niin vain palokunta saa kuitata sen
12. Kuittaus ilman kommenttia
13. Sulje hälytysikkuna. (Esgraf-valvontasovellus 2014, 12-14.)

4.6 Tapahtumat

Ohjelma seuraa reaaliajassa laitteiden tapahtumia ja kaikki tapahtumat tallentuvat muistiin. Tapahtumaikkuna saadaan auki painamalla tapahtumaikkuna kuvaketta. Esimerkki tapahtumaikkunasta on kuvassa 31.

Järjestelmä	Aika	Elementti	Elementin kuvaus	Tapahtuma	Lisätieto
Esmikko 4 Kalkkipellontie	Tänään 14:45:30	+ KK5TA6	Konalankuja 5 TA-päät	Kulku sallittu	Luukkanen Tir
Esmikko 4 Kalkkipellontie	Tänään 14:45:21	+ TAPS	Pääaulan TA-päät	Kulku sallittu	Kröger Tuija
Esmikko 4 Kalkkipellontie	Tänään 14:45:21	+ 1A01KV	1A01KV	Ovi kiinni	
Esmikko 4 Kalkkipellontie	Tänään 14:45:19	- PD03KV1		Ovi kiinni	
Esmikko 4 Kalkkipellontie	Tänään 14:45:15	- PD03KV1		Ovi auki	
Esmikko 4 Kalkkipellontie	Tänään 14:45:14	+ 1A01KV	1A01KV	Ovi auki	
Esmikko 4 Kalkkipellontie	Tänään 14:45:14	+ KK5TA1	Konalankuja 5 TA-päät	Kulku sallittu	Norrgrann Le
Esmikko 4 Kalkkipellontie	Tänään 14:45:14	- PD03KV1		Kulku sallittu	Helander Kari
Esmikko 4 Kalkkipellontie	Tänään 14:45:13	+ 1A01KV	1A01KV	Konalankuja 5 TA-päät 1	
Esmikko 4 Kalkkipellontie	Tänään 14:45:01	+ 2A02KV	2. krs A-porras Esmi	Ovi kiinni	
Esmikko 4 Kalkkipellontie	Tänään 14:44:54	+ 2A02KV	2. krs A-porras Esmi	Ovi auki	
Esmikko 4 Kalkkipellontie	Tänään 14:44:53	+ 2A02KV /2	2. krs A-porras Esmi	Kulku sallittu	Kröger Tuija
Esmikko 4 Kalkkipellontie	Tänään 14:44:52	+ PA04KV	PA04KV	Ovi kiinni	
Esmikko 4 Kalkkipellontie	Tänään 14:44:47	+ PA04KV	PA04KV	Ovi auki	

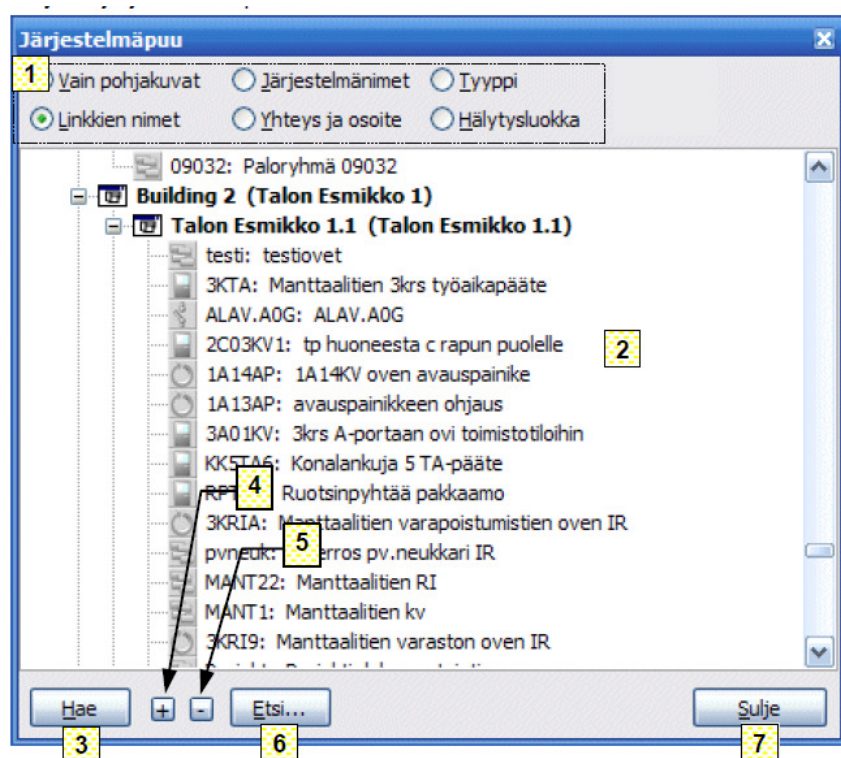
Kuva 31. Tapahtumaikkuna

1. Tapahtuma ikkuna
2. Kertoo mistä järjestelmästä on kyse
3. Tapahtuman aika
4. Elementin nimi
5. Elementin kuvaus
6. Tapahtuman tyyppi
7. Lisätiedot esimerkiksi kuka on kulkenut
8. Mistä laitteesta halutaan tapahtumia katsoa
9. Hiiren tekstin päälle viemällä saadaan koko teksti näkyviin.

(Esgraf-valvontasovellus 2014, 15-17.)

4.7 Järjestelmäpuu

Järjestelmäpuusta voidaan selailla pohjakuvia ja elementtejä listattuna. Järjestelmäpuu saadaan auki painamalla järjestelmäpuu kuvaketta. Esimerkki järjestelmäpuusta on kuvassa 32.

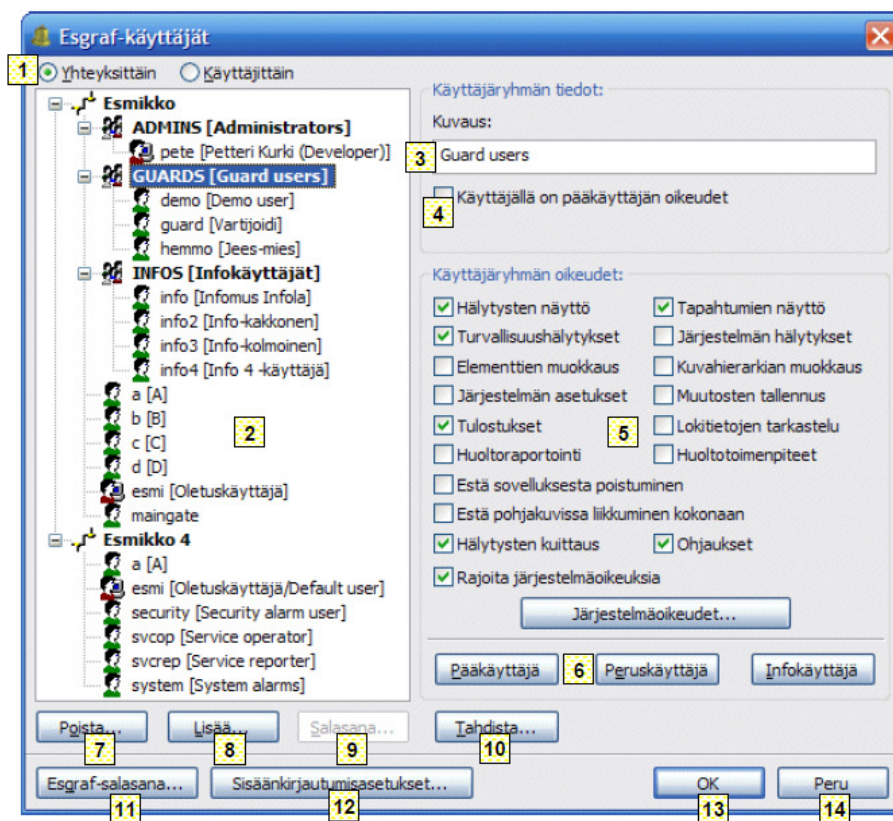


Kuva 32. Järjestelmäpuu

1. Voidaan valita näytettävät tiedot
2. Elementit ja pohjakuvat puumaisena hierarkiana
3. Hakee valitun elementin pohjakuvasta
4. Laajenna puun kaikki haarat
5. Sulje puun kaikki haarat
6. Etsi järjestelmästä
7. Sulje järjestelmäpuu. (Esgraf-valvontasovellus 2014, 21-22.)

4.8 Käyttäjät

Käyttäjiä pääsee muokkaamaan valikosta asetukset ja sieltä valitaan käyttäjät, jolloin aukeaa kuvan 33 näköinen ikkuna. Käyttäjät näkyvät omiin järjestelmiin ryhmiteltyinä esimerkiksi Esmikko- tai Esgraf-käyttäjät.



Kuva 33. Käyttäjät

1. Voidaan valita järjestetäänkö käyttäjät yhteysittain vai käyttäjittäin
2. Käyttäjätunnukset eri järjestelmistä
3. Käyttäjän kuvaus
4. Voidaan antaa kyseiselle käyttäjälle pääkäyttäjän oikeudet
5. Voidaan antaa käyttäjälle erilaisia oikeuksia
6. Oikeuksien pika-asetusvaihtoehdot
7. Voidaan poistaa käyttäjä
8. Lisää uusi käyttäjä
9. Salasanan vaihto
10. Tahdistus voi olla tarpeen, mikäli monella käyttäjällä on samat oikeudet samoihin yhteyksiin
11. Voit muuttaa käyttäjän salasanan, jolla olet kirjautunut ohjelmaan
12. Sisäänkirjautumisasetukset, siellä voidaan määrittää esimerkiksi kirjautumisyrittysten määrän
13. Hyväksytään asetukset
14. Perutaan asetukset. (Esgraf-valvontasovellus 2014, 49-50.)

4.9 Elementit

Elementtien valvontatilat näkyvät elementin kuvakkeen vieressä, niitä kuvaavat eri-väriset ympyrän muotoiset symbolit:

- Harmaa. Elementtiä ei valvota
- Punainen. Elementti on valvotussa tilassa ja siitä voi tulla hälytyksiä
- Vihreä. Elementti on ohitettuna
- Keltainen. Elementti on irtikytetty. (Esmikon elementit Esgrafissa 2014, 6.)

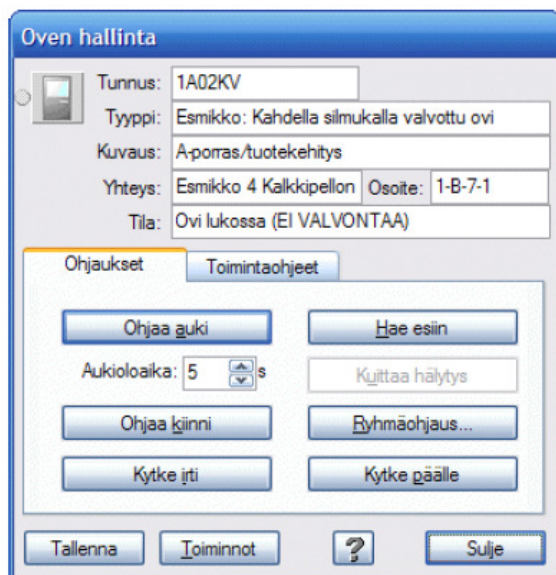
4.9.1 Ovielementit

Ovia pystytään seuraamaan ja ohjaamaan Esgraf-ohjelmasta. Tiloja kuvastavat seuraavanlaiset symbolit:

- Ovi on kiinni 
- Oven lukko on auki 
- Ovi on auki 
- Ovi on ohjattu auki 
- Palo-ovi on ohjattu auki 
- Ovi on laittomasti auki 
- Ovi on tuntemattomassa tilassa 
- Ovi on hälyttäneessä tilassa. 

(Esmikon elementit Esgrafissa 2014, 6-7.)

Ovien ohjaukset tapahtuvat klikkaamalla ohjattavan oven symbolia Esgraf-ohjelmassa, jolloin aukeaa kuvan 34 mukainen ikkuna.







Kuva 34. Oven hallinta

- Tunnus on Esmikko 3 tai 4 merkitty tunnus
- Tyyppi on Esmikko 3 tai 4 määritetty tyyppi
- Kuvaus on esimerkiksi oven sijainti
- Yhteys on mihin laitteeseen ovi on yhdistetty
- Osoite on laitteelle määritetty osoite
- Tila on missä tilassa ovi on tällä hetkellä, myös kuva vasemmassa ylälaudassa näyttää oven tilan
- Ohjaa auki on oven avaus. Voidaan määrittää aika 0-255 sekuntia, jos laite-
taan 0 sekuntia, niin ovi pysyy auki
- Ohjaa kiinni on oven kiinni ohjaus
- Kytke irti on oven valvonnan irtikytkentä
- Hae esiin on oven haku pohjakuvasta
- Kuittaa hälytys on hälytyksen kuittaus kyseistä ovesta
- Ryhmäohjauksella voidaan ohjata ovi ryhmää
- Kytke päälle on oven valvonnan päälle kytkentä
- Tallenna tallentaa muutokset, mitä on tehty kyseiselle ovelle
- Toiminnot sisältävät erikoistoimintoja ovelle
- Kysymysmerkistä saadaan ohjeet auki
- Toimintaohje välilehdestä voidaan määrittää vapaavalintainen ohje kyseiselle ovelle

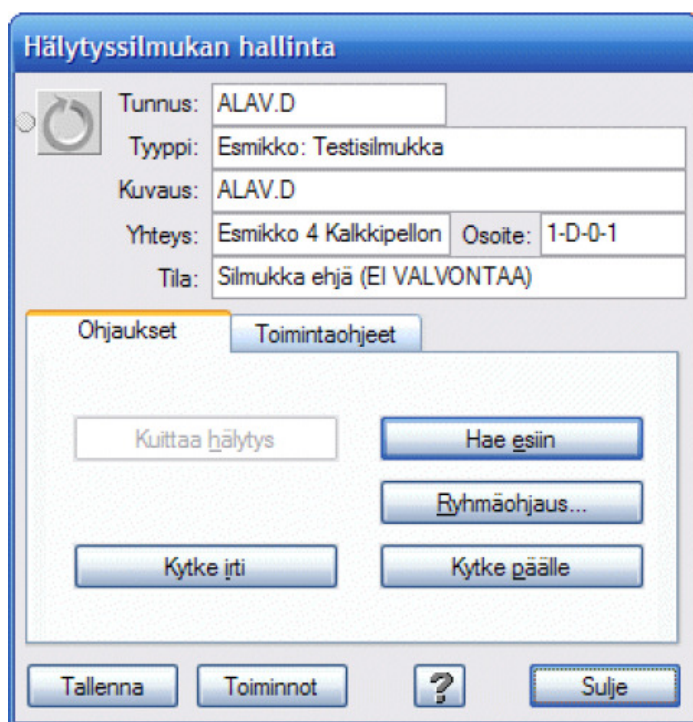
- Sulje saadaan suljettua oven ikkuna.
(Esmikon elementit Esgrafissa 2014, 7-9.)

4.9.2 Hälytyssilmukat

Hälytyssilmukat liittyvät murtohälytin puoleen, kuten esimerkiksi liiketunnistimet ja lasirikkoilmaisimet. Silmukoita voidaan seurata Esgraf-ohjelmasta sekä ohjata ja kuittaa niitä. Silmukoiden tilojen symbolit ovat seuraavan näköisiä:

- Silmukka on ehjä ja normaalitilassa 
 - Silmukka on auki 
 - Silmukan tila on tuntematon 
 - Silmukka on hälyttänyt. 
- (Esmikon elementit Esgrafissa 2014, 9-10.)

Silmukan ohjaukset saadaan auki klikkaamalla silmukan symbolia, jolloin aukeaa kuvan 35 mukainen ikkuna.










Kuva 35. Silmukan ohjaukset

Toiminnot ovat samoja kuin kohdassa 4.9.1 ovi-elementit, mutta ovien ohjaus on jäänyt pois hälytyssilmukoiden hallinnassa. Irtikytkennällä saadaan irtikytkettyä kyseinen silmukka, jolloin siitä ei tule hälytyksiä. (Esmikon elementit Esgrafissa 2014, 9-10.)

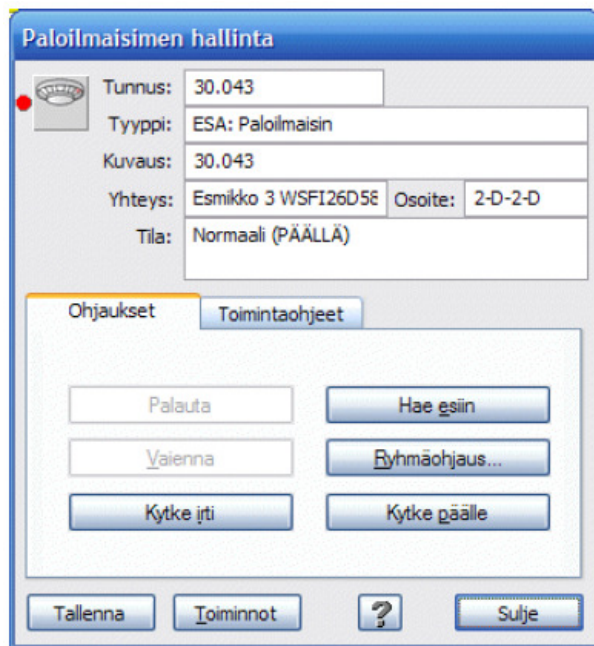
4.9.3 Palosilmukat

Palosilmukoita voidaan ohjailla ja kuitata Esgraf-ohjelmasta. Esgraf-ohjelma välittää tiedot Esmikko 3 tai 4 kautta palo ilmoittimelle, joten esimerkiksi irtikytkennät näkyvät palokeskuksessa. Palokeskuksesta tulee myös tietoa Esgraf-ohjelmalle esimerkiksi likaisuusarvot. Paloilmmaisimien tilat ovat seuraavan näköisiä.

- Paloilmaisin on normaalitilassa 
- Paloilmaisimen ennakkovaroitus 
- Paloilmaisimen vikavaroitus 
- Paloilmaisimen huoltovaroitus 
- Paloilmaisin on hälyttänyt 
- Paloilmaisimen tila on tuntematon 
- Paloilmaisin on irtikytketty. 




(Esmikon elementit Esgrafissa 2014, 11.)

Paloilmaisimen ohjaukset saadaan auki klikkaamalla ilmaisimen symbolia, jolloin aukeaa kuvan 36 mukainen ikkuna.



Kuva 36. Paloilmaisimien hallinta

Toiminnot ovat samoja kuin kohdassa 4.9.1 ovielementit, mutta erona on palauta ja vaienna kohdat. Vaienna kohdasta saadaan hiljennettyä palokeskuksen sireenit. Palauta kohdasta saadaan kuitattua ilmaisimien ja palokeskus, mutta ensin tarvitsee painaa vaiennus painiketta. Huomioi, että vain palokunta saa kuitata hälytykset. Palokeskuksessa on vielä muutamia muitakin elementtejä, jotka ovat seuraavat:

- Palopainike 
- Valvontamoduuli 
- Ohjausmoduuli. 

(Esmikon elementit Esgrafissa 2014, 12-13.)





Hälytystyyppejä on neljää erilaista ja ne ovat seuraavanlaisia:

- Palohälytys tulee, kun ilmaisimien tulkinut hälytyksen paloksi
- Ennakkovaroitus tulee, kun on määritetty, että vähintään kahden paloilmaisin hälytys antaa vasta palohälytyksen. Ensimmäisen ilmaisimen hälytys antaa ennakkovaroituksen
- Vikavaroitus tulee esimerkiksi ilmaisimen rikkoutuessa
- Huoltovaroitus tulee, kun ilmaisimen likaisuusarvo ylittää sallitun rajan.

(Esmikon elementit Esgrafissa 2014, 13-14.)

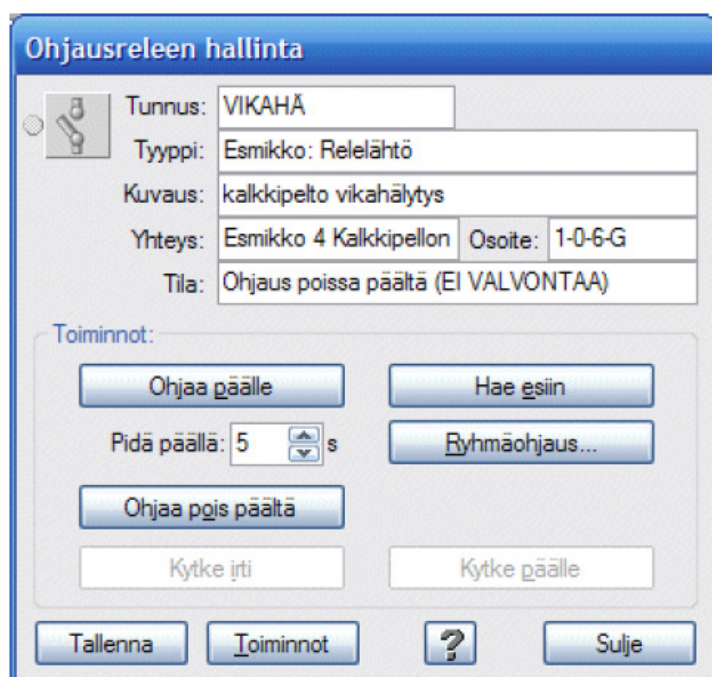
4.9.4 Ohjausreleet

Ohjausreleitä voi olla esimerkiksi ennakkovaroitussireeni, hälytyssireeni ja hälytys ulkoiseen laitteeseen. Releitä voidaan seurata ja ohjata Esgraf-ohjelmasta. Releiden tilojen symbolit ovat seuraavan näköisiä:

- Rele on normaalitilassa 
- Rele on pakko-ohjattu kiinni 
- Rele on hälytystilassa ja ohjattu kiinni 
- Releen tila on tuntematon. 

(Esmikon elementit Esgrafissa 2014, 15.)

Releen ohjaukset saadaan auki klikkaamalla ilmaisimen symbolia, jolloin aukeaa kuvan 37 mukainen ikkuna.



Kuva 37. Releen ohjaukset

Toiminnot ovat samoja kuin kohdassa 4.9.1 ovielementit, mutta hälytyksen kuittaus kohta puuttuu. Rele kuittaantuu kun siihen sidottu silmukka kuitataan. (Esmikon elementit Esgrafissa 2014, 16-17.)

4.9.5 Esmikko-ryhmän ohjaukset

Ryhmään voidaan määrittää ovia, releitä, paloilmalaitteita ja hälytyssilmukoita, joita ohjataan samaan aikaan. Ryhmätilojen symbolit ovat seuraavan näköisiä:

- Ryhmä on normaalitilassa



- Ryhmä on hälytys tilassa

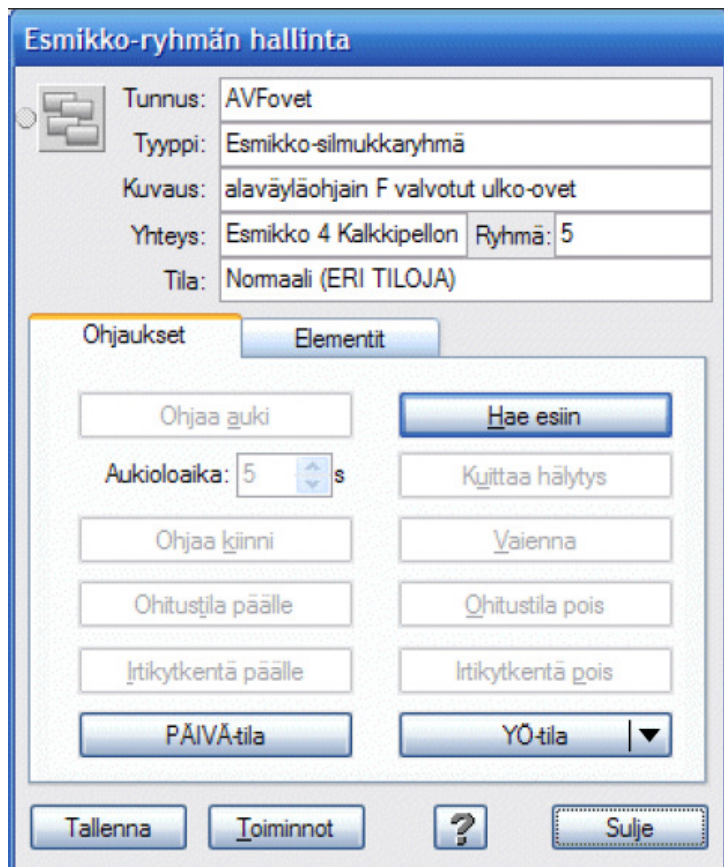


- Ryhmän tila on tuntematon.



(Esmikon elementit Esgrafissa 2014, 17.)

Ryhmän ohjaukset saadaan auki klikkaamalla ilmaisimen symbolia, jolloin aukeaa Kuvan 38 mukainen ikkuna. Ohjaus painikkeet aktivoituvat sen mukaan, minkä tyyppisiä elementtejä ryhmään on liitetty.



Kuva 38. Ryhmäohjaukset

Toiminnot ovat samoja kuin kohdassa 4.9.1 ovielementit, mutta uutena on tullut ohitustila ja päivä-yötila. Ohitustila päälle painamalla ohjelma ohjaa ovet ja releet kiinni. Päivä-tila poistaa hälytykset pois päältä, paitsi paloilmamaisimista ja 24 h valvotuista silmukoista. Yö-tila laittaa hälytykset päälle. Elementit välilehdeltä näkyy, mitkä elementit on kyseiseen ryhmään sidottu. (Esmikon elementit Esgrafissa 2014, 18-19.)

4.9.6 Elementtien kalenteriohjaukset

Elementeille voidaan tehdä kalenteriohjauksia eli ohjataan elementtiä tekemään jotain tiettyyn aikaan. Kalenteriohjaus ikkunan saa auki toiminnot-valikosta ja sieltä valitaan kalenteriohjaus, jolloin aukeaa kuvan 39 mukainen ikkuna. (Esmikon elementit Esgrafissa 2014, 26.)

Kalenteriohjaus

Elementti: **1A02KV [A-porras/tuotekehitys]**

Esmikon aika: **15.6.2009 13:53:30**

Päivämäärä: 19.6.2009

Kellonaika: 16:00

Ohjaus: Ohjaa kiinni/pois päältä

Kommentti:

Nykyiset ohjaukset Esmikossa:

19.06.09	Auki-/päälleohjaus: PYSYVÄ	12:00
19.06.09	Kiinni-/pois päältä -ohjaus	16:00

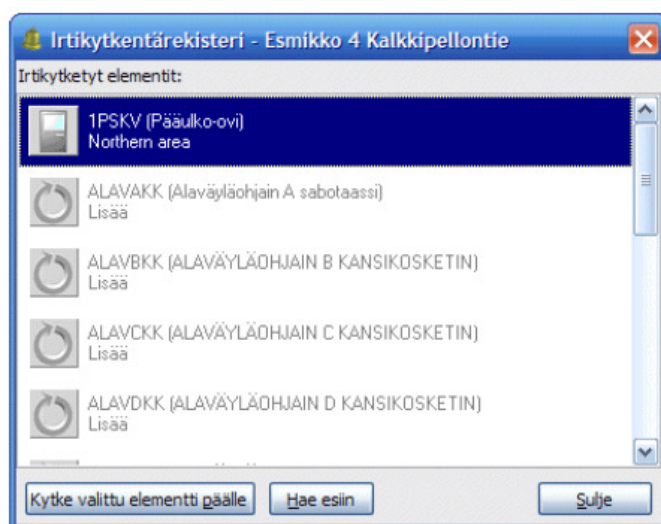
Kuva 39. Kalenteriohjaukset

- Elementti -kohta kertoo, mitä elementtiä ollaan ohjaamassa
- Esmikon aika kertoo, mitä kello on Esmikko-palvelimella
- Päivämäärä -kenttään määritetään päivä, milloin ohjaus tapahtuu

- Kellonaika -kohtaan määritetään ohjauksen voimaantuloaika
- Ohjaus -kohtaan määritetään ohjauksen tyyppi. Vaihtoehdot riippuvat elementin tyypistä, esimerkiksi ovi voidaan ohjata aukeamaan tiettyyn aikaan
- Kommentti -kohtaan voidaan laittaa vapaamuotoinen kommentti
- Lisää-ohjaus -kohdasta voidaan painaa kun määrittäykset ovat valmiita
- Poista valitut -ohjaukset kohtaa painamalla voidaan poistaa ohjauksia
- Hae ohjaukset -kohtaa painamalla voidaan hakea kyseisen elementin ohjaukset
- Sulje -kohtaa painamalla poistutaan ikkunasta
- Jatkuvat ohjaukset tehdään Esmikko 3 tai 4 ohjelmassa.
(Esmikon elementit Esgrafissa 2014, 26-27.)

4.9.7 Elementtien irtikytkentärekisteri

Irtikytkentärekisteristä voidaan seurata mitä elementtejä on irtikytketty, se helpottaa niiden seuraamista, ettei tarvitse selailla kaikkia pohjakuvia läpi. Irtikytkentärekisterin saa auki painamalla toiminnot-valikkoa ja sieltä irtikytkentärekisteri, jolloin aukeaa kuvan 40 mukainen ikkuna. (Esmikon elementit Esgrafissa 2014, 28.)



Kuva 40. Irtikytkentärekisteri

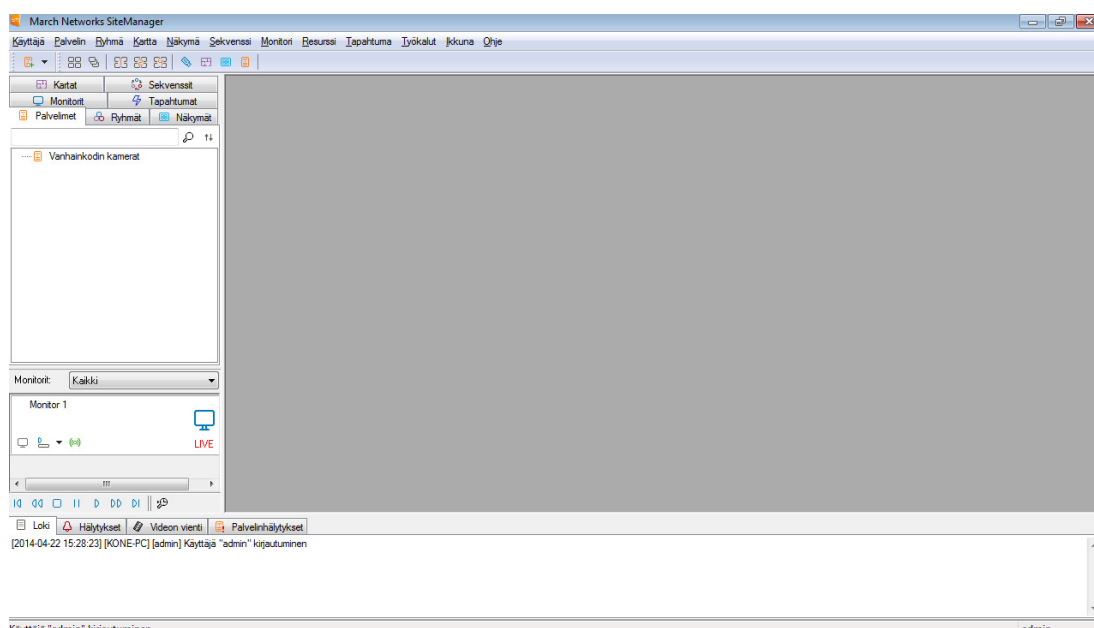
Rekisteri listaa irtikytketyt elementit. Painamalla kytke valittu elementti päälle saadaan elementti toimintaan, ja se poistuu rekisteristä. Hae esiin painikkeella saadaan

kyseinen elementti haettua pohjakuvista. Sulje painikkeella päästään pois rekisteristä. (Esmikon elementit Esgrafissa 2014, 28.)

5 KAMEROIDEN KÄYTTÖNOTTO

5.1 Sitemanager-ohjelmiston asennus

Sitemanager-ohjelmiston asennus on hyvin yksinkertainen. Ladataan March Networksin sivuilta sitemanager-ohjelmistopaketti sekä suomenkielinen lisäosa. Avataan asennuspaketti ja painetaan seuraavaa, kunnes paketti on asentunut. Suomenkielinen lisäosa Sitemanager finnish.zip puretaan asennuskansioon, joka on vakiona C:\Program Files\MarchNetworks\SiteManager\locale. Työpöydälle tulee pikakuvake Sitemanager.exe joka avataan. Ohjelmaan kirjaututaan ensimmäisellä kerralla pelkällä käyttäjänimellä, joka on admin. Kirjautumisen jälkeen aukeaa kuvan 41 mukainen ikkuna. Kielen vaihto tapahtuu Tools valikosta ja sieltä aukaistaan Options. Language kohdasta valitaan kieleksi Finnish, minkä jälkeen ohjelma tulee käynnistää uudestaan.



Kuva 41. Perusnäky

5.2 Palvelimen lisäys

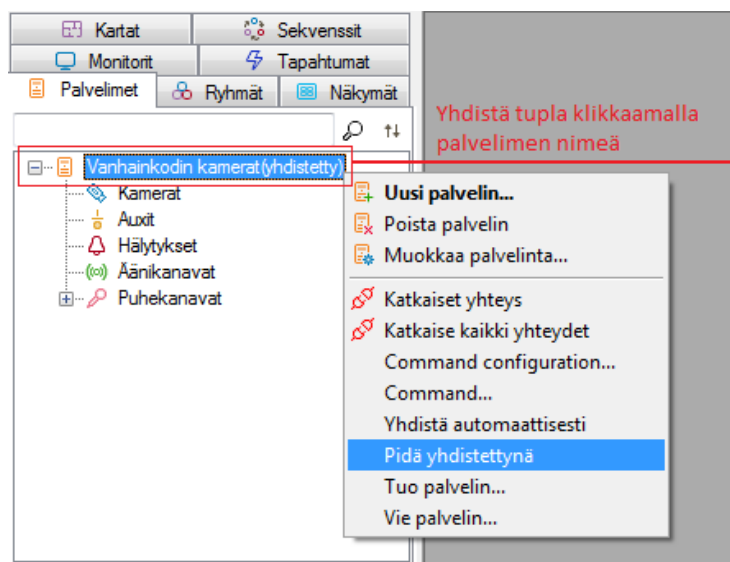
Valitaan vasemmasta laidasta palvelimet välilehti. Painetaan hiiren oikealla painikkeella, niin aukeaa uusi palvelin ja valitaan se, jolloin aukeaa kuvan 42 mukainen näkymä.

Kuva 42. Palvelimen määrittäminen

Kuvasta 42 nähdään palvelimen määrittäminen kentät. Kirjoitetaan vapaavalintainen nimi esimerkiksi Vanhainkodin kamerat. Palvelimen osoite kirjoitetaan kohtaan osoite esimerkiksi 192.168.1.20. Käyttäjä ja salasana tiedot tulevat kohtaan käyttäjänimi ja salasana. Laatu valitaan verkon nopeuden mukaan, jos palvelin on lähiverkossa, niin valitaan korkein – lähiverkko. Katsellessa kameroita netin yli, on syytä valita keskitaso tai matala. Tyyppi kohtaan tulee palvelimen versio, Marchin uusimmat palvelimet ovat tyyppiä VMS 2.1. Yrityksellä voi olla monia toimipisteitä, jos myös muihin halutaan asentaa kameroita, voidaan ne keskittää yhteen palvelimeen. Tallennuksen keskittäminen säästää paljon rahaa, koska ei tarvitse ostaa kallista palvelinta joka kohteeseen.

5.3 Ohjelman käyttö

Ohjelmassa on paljon eri ominaisuuksia, käyn tärkeimmät läpi. Yhdistetään palvelimeen tuplaklikkaamalla palvelinta nimen kohdalta, jolloin ohjelma yhdistää kamera-palvelimeen.





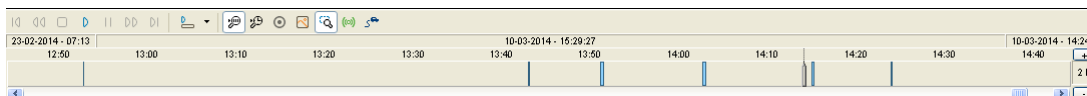
Kuva 43. Palvelimen valikko

Kuvasta 43 nähdään palvelimen valikko, sieltä valitsemalla yhdistä automaattisesti, palvelin yhdistää automaattisesti seuraavalla käynnistyskerralla. Kameran aukeavat painamalla + -merkkiä kamerat kohdasta, valitaan kamera, jota halutaan katsoa ja tuplaklikataan sitä. Kamera saadaan koko näytölle painamalla kameran kohdalla hiiren oikealla näppäimellä kyseistä kameraa, sitten valitaan aseta monitorille, jonka jälkeen valitaan monitori.








5.3.1 Tallennuksien katselu

Palvelimet-välilehdeltä löytyvät kyseisen kohteen kamerat. Tuplaklikataan kameraa josta tallenteita halutaan katsoa. Saadaan kameran suoratoisto auki ja kuvan alareunassa näkyy erilaisia painikkeita. Tallenteita voi hakea kahdella tapaa. Ensimmäinen vaihtoehto on aikajanaohaku, sitä on mielestäni helpompi käyttää. Kamera tallentaa vain liikkeestä, niin aikajanalta on helppo hakea, milloin on jotain tapahtunut. Toinen vaihtoehto on hakea suoraan päivämäärällä ja kellonajalla, mutta silloin pitäisi tietää,


koska on jotain tapahtunut. Aikajana-haku aukeaa painamalla  -merkkiä ja päivämäärä haku  -merkistä.

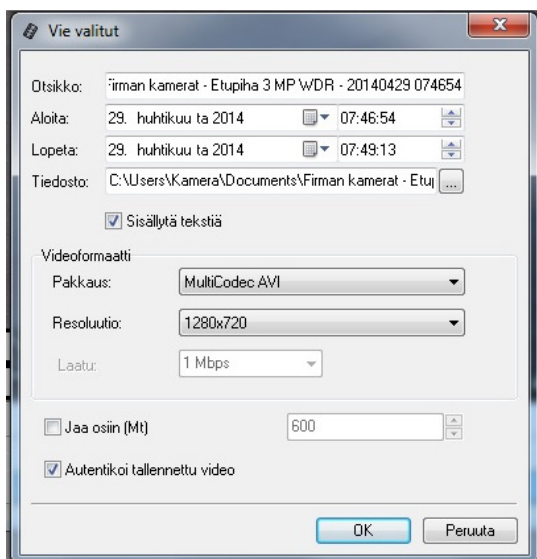


Kuva 44. Aikajana

Kuvan 44 aikajanalla näkyy sinisiä palkkeja, jotka ovat tallenteita: mitä suurempi palkki, sitä enemmän tallennetta on kamera kuvannut. Aikajanaa saadaan suurennettua ja pienennettyä oikean laidan +- ja - -merkistä. Päiviä voidaan selailla alhaalla olevista nuolista. Valitaan tallenne, jota halutaan toistaa painamalla hiirellä sen päällä, tämän jälkeen painetaan toisto-nappia . Pysäytys-napilla päästään takaisin suoraan toistoon . Napeilla   saadaan kelattua tallennetta. Napeilla   saadaan hypättyä tallenteiden alku- tai loppupäähän.  Napilla saadaan pysäytettyä kuva, jos esimerkiksi halutaan ottaa kyseinen kuva kamerasta tiedostoon.

5.3.2 Kuvien ja tallenteiden tallennus tietokoneelle

Kuvien tallentaminen tietokoneelle onnistuu painamalla  aikajanan yläpuolelta, jolloin ohjelma kysyy: ”halutaanko kuva tallentaa tiedostoon vai tulostaa”. Videoleikkeiden tallennus tapahtuu painamalla aikajanasta hiiren oikealla näppäimellä kohdasta mistä leike halutaan aloittaa, tällöin aukeaa valikko, mistä painetaan: Aseta alku aika vietävälle videolle. Toistetaan videota lopetuskohtaan asti tai valitaan hiiren oikealla näppäimellä lopetuskohta, sitten painetaan valikosta aseta loppuaika vietävälle videolle. Nyt videoleike on valittu ja painetaan valikosta vie video, jolloin aukeaa kuvan 45 mukainen ikkuna.

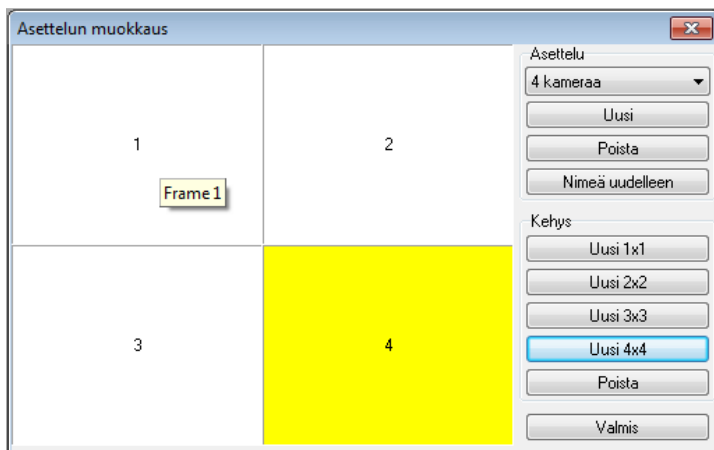


Kuva 45. Videoleikkeen tallentaminen

Seuraavaksi annetaan nimi valitulle leikkeelle. Nimen alapuolella on leikkeen aloitus- ja lopetuskohta. Sijaintiin laitetaan, mihin leike halutaan tallentaa. Videoformaattiin on hyvä valita multicodec AVI, koska suurin osa videosoittimista tukee tätä formaattia. Resoluutio valitaan sillä perusteella, kuinka tarkkaa kuvaa tarvitaan. Mitä isompi resoluutio, sitä suurempi videoleikkeestä tulee. Asetusten jälkeen painetaan ok ja ohjelma rupeaa tallentamaan leikettä määritettyyn paikkaan.

5.3.3 Näkymät


Näkymiä voidaan luoda monia erilaisia käyttäjän tarpeen mukaan. Kameroita näkymään voidaan asettaa 1-64 kappaletta. Kohteeseen asennettiin 11 kameraa, joista luotiin 3 erilaista näkymää: 1. krs, 2. krs ja ulkokamerat. Näkymiä saadaan lisättyä näkymät välilehdeltä. Näkymän saa lisättyä painamalla hiiren oikealla näppäimellä, jolloin aukeaa valikko, ja valitaan lisää näkymä, annetaan näkymälle nimi ja painetaan ok. Seuraavaksi pitää tehdä asettelu, sen tekemiseen pääsee painamalla hiiren oikealla näppäimellä näkymää, jolloin aukeaa valikko, mistä valitaan muokkaa asetteluja, jolloin aukeaa kuvan 46 mukainen ikkuna.



Kuva 46. Asettelut

Painetaan uusi-kohdasta niin saadaan uusi asettelu. Nimeä uudelleen -kohdassa voidaan antaa asettelulle nimi, esimerkiksi 4 kameraa. Kehys-kohdasta valitaan kamera kuvan koko, mitä enemmän kameroita asetteluun laitetaan sitä pienemmäksi kuvat menevät. Asettelun valmiiksi saannin jälkeen on vielä asetettava asettelu näkymiin, joihin se halutaan. Tämä tapahtuu painamalla hiiren oikealla näppäimellä näkymää, jolloin aukeaa valikko, valitaan asettelu ja sieltä oma asettelusi. Nyt voidaan tuplaklikata asettelu auki. Kameroiden lisäys kyseiseen asetteluun tapahtuu palvelimet välilehdeltä vetämällä kameran asetteluun. Näkymä saadaan koko näytölle painamalla näkymän kohdalla hiiren oikealla näppäimellä, sitten valitaan aseta monitorille, minkä jälkeen valitaan monitori. Valmis näkymä on liitteessä 14.

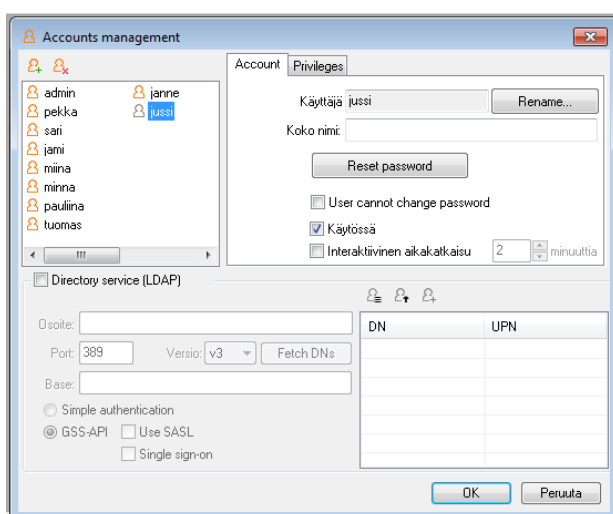
5.3.4 Sekvenssit

Sekvenssejä käytetään, jos halutaan katsoa yhtä kameraa tietyn aikaa. Sekvenssejä pääset tekemään sekvenssit-välilehdeltä. Painetaan hiiren oikealla näppäimellä ja aukeaa valikko, josta valitaan uusi sekvenssi ja annetaan sille nimi esimerkiksi kaikki kamerat 30 sekuntia. Sekvenssin luomisen jälkeen painetaan hiiren oikealla näppäimellä sekvenssiä ja valitaan näytä. Painetaan sekvenssi-ikkunasta  -painiketta, jolloin ikkunan alareunaan aukeaa kameroiden lisäys ikkuna. Kameroita sekvenssiin pääsee lisäämään palvelimet-välilehdeltä, se tapahtuu raahaamalla kamera lisäys-ikkunaan. Kamerakuvien alla on aika, kuinka kauan kyseistä kameraa näytetään kerralla. Sekvenssi saadaan koko näytölle painamalla näkymän kohdalla hiiren oikealla



näppäimellä, sitten valitaan aseta monitorille, minkä jälkeen valitaan monitori. Kuva valmiista sekvenssistä on liitteessä 15.

5.3.5 Käyttäjien luominen

Käyttäjien luominen aloitetaan painamalla käyttäjä valikkoa, sieltä valitaan accounts management, jolloin aukeaa kuvan 47 mukainen ikkuna. Käyttäjät on listattu luomis-
päivämäärän mukaan.



Kuva 47. Käyttäjä valikko

Vasemmasta yläkulmasta löytyy käyttäjän lisäys- ja poistonapit  . Painetaan lisää käyttäjä ja annetaan hänelle nimi. Salasana saadaan määritettyä painamalla reset password, jolloin syötetään uusi salasana. Privileges-välilehdeltä saadaan lisättyä oikeuksia käyttäjälle. Oletuskäyttöoikeudet ovat kuvan katselu, joten jos halutaan, että käyttäjä pystyy tekemään jotain muutakin, on lisättävä oikeuksia. Oikeuksilla saadaan oikeutettua käyttäjä seuraaviin asetuksiin:

- Allow search. Tallenteiden haku
- Browser: discovery only. Kameroiden haku
- Browser: full functionalities. Sallii myös kameroiden muokkauksen
- Käytä ikkunatallenninta. Kuvien ja leikkeiden tallennukseen
- Käytä resursseja. Esimerkiksi näkymien ja sekvenssien käytön

- Luo käyttäjätilejä. Käyttäjätilien luomisen
- Luo resursseja. Esimerkiksi näkymien ja sekvenssien luomisen
- Muokkaa käyttäjätilejä. Käyttäjätilien muokkauksen
- Muokkaa resursseja. Esimerkiksi näkymien ja sekvenssien muokkauksen
- Poista käyttäjätilejä. Käyttäjätilien luomisen
- Poista resursseja. Esimerkiksi näkymien ja sekvenssien poistamisen
- Salli palvelimen asetukset. Esimerkiksi osoitemuutoksen
- Salli palvelimen koko käyttöliittymä. Palvelimen kaikkien asetusten muutokset

6 YHTEENVETO

Projekti sujui aikataulun mukaan ja opinnäytetyö valmistui ajallaan. Yrityksessä oli tyytyväisiä koko projektiin. Kohteessa laitteiden toiminta testattiin ja kaikki toimivat moitteettomasti. Kohteen henkilökunta oli tyytyväinen laitteistoihin ja ohjelmistoihin. Henkilökunnalle annettiin käyttökoulutus, jonka jälkeen järjestelmien käyttö on sujunut hyvin.

Omasta mielestäni pysyin hyvin projektin aikataulussa ja liian kiire ei päässyt tulemaan. Projekti oli minulle tähän mennessä suurin ja haastavin, mutta selvisin siitä mielestäni moitteettomasti. Pääsin tutustumaan opinnäytetyössäni moniin erilaisiin järjestelmiin ja ohjelmistoihin, josta on paljon hyötyä tulevaisuudessa. Vastoin käymisiä tuli projektin edetessä, mutta niistä selvittiin laitteiston valmistajien, työkaaverien, yrityksen johdon ja ohjelmistojen tekijöiden avulla.

LÄHTEET

Asennusohje TA602 työaikapääte 2004. Espoo: Oy Esmi Ab. Viitattu 5.3.2014.
<http://www.esmi.fi/extranet/Access/designers/docs/O1386FI3-Asennusohje-TA602.pdf>

Esgraf-valvontasovellus 2014. Espoo:Schneider Electric Fire & Security Oy. Viitattu 3.4.2014.
<http://www.esmi.fi/extranet/Access/support/docs/ESGRAF/Esgraf-V5.2.doc-FI.zip/Esgraf.pdf>

Esmikko - kulunvalvontajärjestelmän asennusohje versio 1.16. 2010. Espoo: Pelco by Schneider Electric. Viitattu 5.3.2014.
http://www.esmi.fi/extranet/Access/designers/docs/O1385FI1_Esmikko%20asennusohje%20ver1-16.pdf

Esmikko 4 -tuoteluettelo 2013. Espoo: Pelco by Schneider Electric. Viitattu 15.3.2014.
http://www.schneider-electric.fi/documents/fi_brochures/AX600catalogue10_2013.pdf

Esmikko kulunvalvontajärjestelmien tunnistustekniikat n.d. Espoo: Pelco by Schneider Electric. Viitattu 15.3.2014
<http://www.jbt.fi/files/Esmiko%5b1%5d.pdf>

Esmikon elementit Esgrafissa 2014. Espoo:Schneider Electric Fire & Security Oy. Viitattu 10.4.2014.
<http://www.esmi.fi/extranet/Access/support/docs/ESGRAF/Esgraf-V5.2.doc-FI.zip/EsmikkoElm.pdf>

Hewlett-Packard Development Company 2014. HP 1910-8G-PoE+ (180W) Switch. Viitattu 23.3.2014
<http://www8.hp.com/fi/fi/products/networking-switches/product-detail.html?oid=5257668#!tab=features>

MegaPX WDR NanoDome 2012. March Networks. Viitattu 18.3.2014
http://www.marchnetworks.com/Documents/MegaPX_WDR_NanoDome

O540 ja OW29 Esmi – etälukijat 2011. Espoo: Pelco by Schneider Electric. Viitattu 15.3.2014.
<http://www.esmi.fi/extranet/Access/designers/docs/D01146FI4-O540-OW29.pdf>

Onninen Teletekno Oy 2007. Eurooppalainen yleiskaapelointi. Onninen Teletekno Oy.

Wikipedia www-sivut EN 2014. Power over Ethernet. Viitattu 1.4.2014.
http://en.wikipedia.org/wiki/Power_over_Ethernet

Wikipedia www-sivut FI 2014. Power over Ethernet. Viitattu 1.4.2014.
http://fi.wikipedia.org/wiki/Power_over_Ethernet

LIITE 1













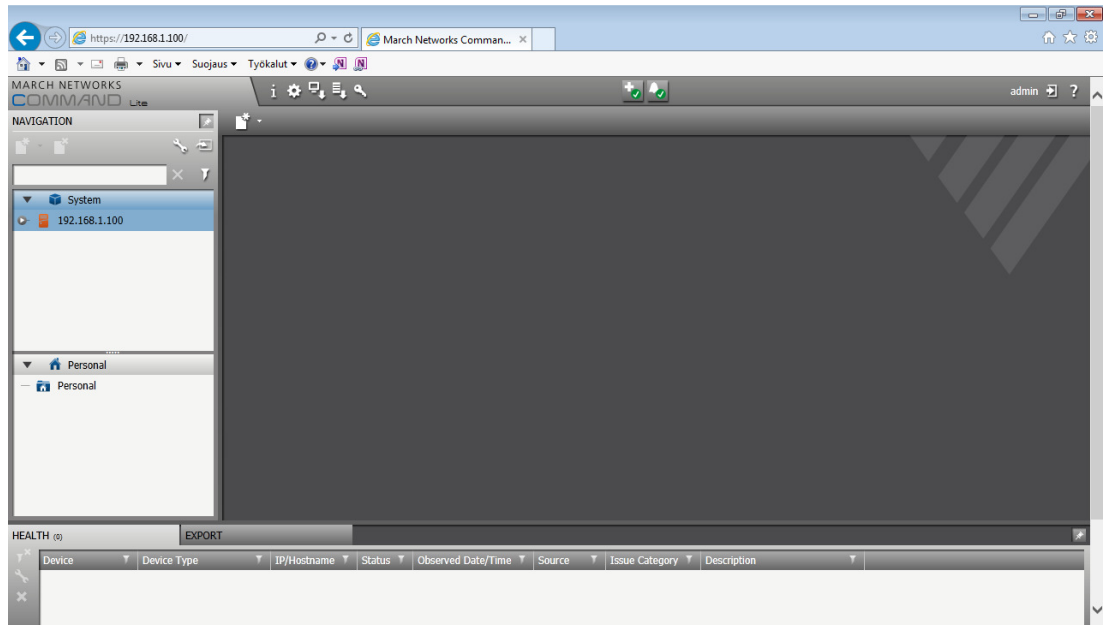


LIITE 8

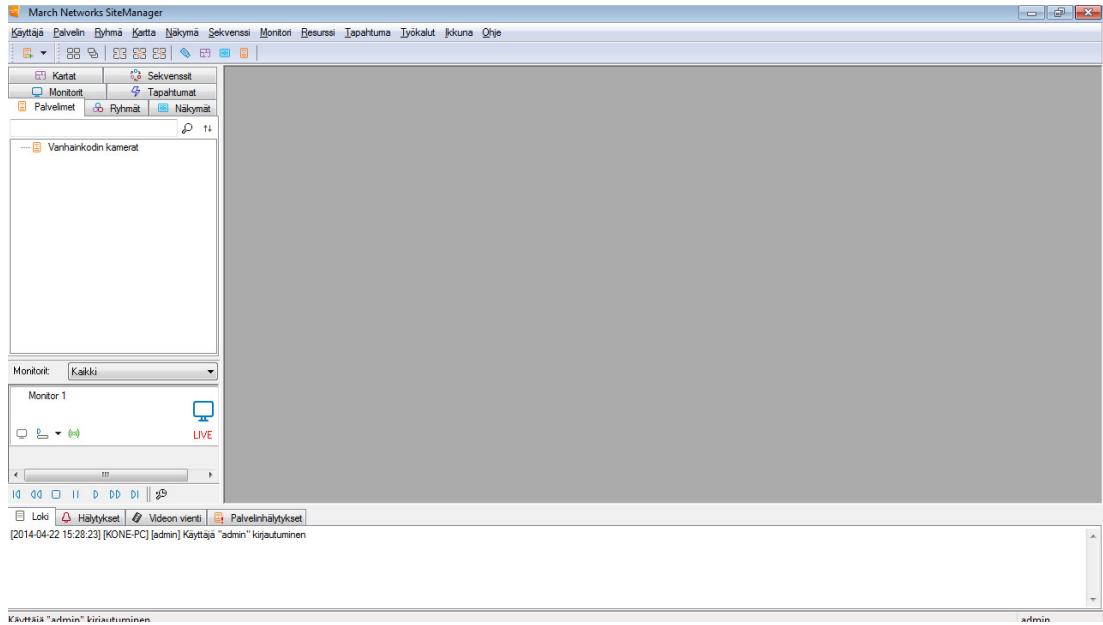




LIITE 10



LIITE 11



LIITE 12

