

Janne Ilmasti

PALOILMOITTIMEN  
SUUNNITTELU

JA

TOTEUTUS

Mikonpuiston päiväkot

Äänekoski

Opinnäytetyö

Sähkötekniikan koulutusohjelma


Toukokuu 2011




**MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU**

Mikkeli University of Applied Sciences

## KUVAILULEHTI

 <b>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU</b> Mikkeli University of Applied Sciences	<b>Opinnäytetyön päivämäärä</b>  3.5.2011		
<b>Tekijä(t)</b>  Janne Ilmasti	<b>Koulutusohjelma ja suuntautuminen</b>  Sähkötekniikka		
<b>Nimeke</b>  Paloilmoittimen suunnittelu ja toteutus, Mikonpuiston päiväkoti Äänekoski			
<b>Tiivistelmä</b>  <p>Päättötyön aiheena oli suunnitella ja ottaa käyttöön paloilmoitinjärjestelmä Mikonpuiston päiväkotiin Äänekoskelle. Tavoitteena oli oppia toteuttamaan paloilmoitinjärjestelmä, koska järjestelmän käyttöönotossa on otettava huomioon eri asioita kuin sähköasennuksissa.</p> <p>Suunnittelun toteutin yrityksen autocad ohjelmalla. Opinnäytetyön tekemisen aloitin sen jälkeen, kun kohde oli valmistunut. Opinnäytetyötä tehdessäni tutustuin lisää aiheen kirjallisuuteen ja etsin lisätietoa Internetistä. Eniten tietoa opinnäytetyöhön olen ottanut paloilmoittimen suunnittelu- ja asennusohjeesta, koska kohteen paloilmoitinjärjestelmä perustuu kyseiseen ohjeeseen.</p> <p>Kohteeseen saatiin hyvä ja luotettava paloilmoitinjärjestelmä. Luotettavuuden saamiseksi suunnittelu oli tärkeää siksi, että mietti kohteen käyttötarkoituksen ja valitsi tilaan sopivat laitteet. Työstä ei tullut minulle fyysisen asennustyön kokemusta paljoa, koska järjestelmän asennukset fyysisesti teki asentaja, itse tein joitain korjauksia käyttöönotossa.</p>			
<b>Asiasanat (avainsanat)</b>  Paloilmoitinjärjestelmä, suunnittelu, turvallisuus, EN-54			
<b>Sivumäärä</b> 27+26	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Kieli</b> Suomi</td> <td style="width: 50%;"><b>URN</b></td> </tr> </table>	<b>Kieli</b> Suomi	<b>URN</b>
<b>Kieli</b> Suomi	<b>URN</b>		
<b>Huomautus (huomautukset liitteistä)</b>  Liitteitä 5			
<b>Ohjaavan opettajan nimi</b> Arto Kohvakka	<b>Opinnäytetyön toimeksiantaja</b> Lemminkäinen Talotekniikka oy, Äänekoski		

## DESCRIPTION

 <b>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU</b> Mikkeli University of Applied Sciences		<b>Date of the bachelor's thesis</b>  3.5.2011
<b>Author(s)</b>  Janne Ilmasti	<b>Degree programme and option</b>  Electrical Engineering	
<b>Name of the bachelor's thesis</b>  Designing a fire alarm system for the kindergarten of Mikonpuisto Äänekoski		
<b>Abstract</b>  <p>The topic of my diploma work was to design a fire alarm system to the kindergarten of Mikonpuisto in Äänekoski. The aim was to learn how to design a fire alarm system because there are some different things you need to consider in designing it than in designing electric systems.</p> <p>I made the planning part by using a program called Autocad. I started my diploma work after the kindergarten was completed. I explored literature on the topic and searched more information from the Internet. Most information for the diploma work I have taken from the design and installation instructions of the fire alarm.</p> <p>The fire alarm system of the kindergarten is good and reliable. It was important to do the work so that reliability could be achieved. Also the use of the building was taken into account and so the right equipment was found.</p>		
<b>Subject headings, (keywords)</b>  Fire alarm system, planning, safety, EN-54		
<b>Pages</b> 27+26	<b>Language</b> Finnish	<b>URN</b>
<b>Remarks, notes on appendices</b>  Appendices 5		
<b>Tutor</b> Arto Kohvakka	<b>Bachelor's thesis assigned by</b> Lemminkäinen Talotekniikka Oy, Äänekoski	

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	1
2	ESITTELY JA LÄHTÖKOHTA .....	1
3	PALOILMOITINJÄRJESTELMÄ .....	2
3.1	Lait, säädökset ja asetukset.....	3
3.2	Standardit.....	3
3.3	Ohjeet.....	4
4	SUUNNITTELU .....	4
4.1	Laitteiden yleiset vaatimukset.....	4
4.1.1	Kaapelointi.....	5
4.1.2	Ilmaisimien valinta.....	6
4.1.3	Ilmaisimien sijoitus.....	7
4.1.4	Painikkeiden valinta.....	8
4.1.5	Painikkeiden sijoitus .....	8
4.1.6	Hälyttimien valinta.....	9
4.1.7	Hälyttimien sijoitus .....	9
4.2	Sprinkleri .....	10
4.3	Kuulutusjärjestelmä .....	10
4.4	Kiinteistönvalvonta.....	11
4.5	Paloilmoitinkeskus.....	11
5	TOTEUTUS .....	12
5.1	Ilmaisimien asennus.....	13
5.2	Painikkeiden asennus.....	13
5.3	Hälyttimien asennus.....	13
5.4	Paloilmoitinkeskusasennus .....	14
6	PAIKANTAMISKAAVIOT .....	15
6.1	Sisältö ja ohjeet.....	15
6.1.1	Asemapiirros .....	15
6.1.2	Hakemisto ja ohjausluettelo .....	16
6.1.3	Paikantamiskaaviot .....	16
6.2	Kohteen paikantamiskaaviot.....	17

7	KÄYTTÖÖNOTTO .....	17
7.1	Mittaukset .....	18
7.2	Tarkastukset .....	18
7.2.1	Omat tarkastukset.....	18
7.2.2	Varmennustarkastus .....	18
7.3	AHK-yhteys .....	19
7.4	Linjavikavalvonta .....	20
8	DOKUMENTIT .....	20
8.1	Toteutuspöytäkirja .....	21
8.2	Tarkastuspöytäkirjat.....	21
8.2.1	Oma tarkastuspöytäkirja .....	22
8.2.2	Tarkastuslaitoksen pöytäkirja .....	22
8.3	Piirustukset .....	22
9	HUOLTO JA KUNNOSSAPITO .....	23
9.1	Kunnossapito-ohjelma .....	24
9.2	Paloilmoitinkeskuksen huolto.....	24
9.3	Ilmaisimien huolto .....	25
10	POHDINTA .....	25
	LÄHTEET .....	27

#### LIITTEET

Liite 1. Paloilmoitin johdotuskuva

Liite 2. Paloilmoittimen paikantamiskaaviot

Liite 3. Käyttöönottotarkastuspöytäkirja

Liite 4. Varmennustarkastuspöytäkirja

Liite 5. Kunnossapito-ohjelma

## 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella ja toteuttaa paloilmoitinjärjestelmä Äänekoskella työnantajalleni. Päädyin esittämään työnantajalle, voisinko tehdä paloilmoitinjärjestelmän johonkin kohteeseen. Työnantajan kanssa miettiessä mahdollisia kohteita oli kaksi kappaletta. Ensimmäinen kohde oli Äänekosken uusi S-market ja toinen uusi päiväkoti. Päädyimme työnantajan kanssa toiseen kohteeseen eli Äänekosken uuteen päiväkotiin, sillä kyseisessä paikassa paloilmoitinjärjestelmä oli laajempi kuin uudessa S-marketissa.

Työnantajani opinnäytetyössä oli Tekmanni Oy:n Äänekosken teollisuuspalveluyksikkö. Kyseisellä yksiköllä on luvat tehdä paloilmoitinasennuksia, ja se on rekisteröity paloilmoitinliike Tukesin sivuilla. Jotta paloilmoitinasennuksia saa tehdä, täytyy yrityksellä olla vastuuhenkilö, joka on käynyt paloilmoitinasennuksiin liittyvän koulutuksen. Olen nykyäänkin kyseisessä yrityksessä töissä. Yrityksen nimi vain on muuttunut Lemminkäinen Talotekniikka Oy:ksi.

Työssäni tutustun paloilmoittimen suunnitteluun, asennukseen ja käyttöönottoon. Paloilmoittimen suunnittelu ei ole aivan yksinkertaista, sillä paloilmoitinta suunniteltaessa ja toteutettaessa täytyy ottaa huomioon tietyt pykälät ja lait. Eniten olin mukana kohteen suunnittelussa ja käyttöönotossa, sillä asennuksen suoritti asentaja, joka teki päiväkodin sähköurakan kokonaisuudessaan.

## 2 KOHTEEN ESITTELY JA LÄHTÖKOHTA

Rakennettava kohde sijaitsee Äänekoskella Keski-Suomen maakunnassa. Äänekoski on vahva teollisuuskaupunki, joka sijaitsee nelostien varressa puolen tunnin ajomatkan päässä Jyväskylästä. Asukkaita kaupungissa on noin 20 000. Suurimpia työllistäjiä ovat Valtra Oy Ab, Metsäliitto Osuuskunta, M-Real Oyj, Oy Metsä-Botnia Ab, CP Kelco Oy ja Powernet Oy.

Rakennus, johon paloilmoitin suunniteltiin ja toteutettiin, oli Äänekosken uusi päiväkoti. Tilajana kyseiseen kohteeseen oli Äänekosken kaupunki tilapalvelut. Rakennuk-

sen rakentaminen alkoi elokuussa vuonna 2008 ja valmistui elokuussa 2009. Rakennuksessa kerrosluku on kolme, mutta kellari ja ullakko ovat enimmäkseen teknisiä tiloja. Lasten päivähoito tapahtuu yksinomaan ykköskerroksessa, rakennusala on noin 2000 m<sup>2</sup>.

Kohteen pääurakoitsija oli Rakennus Otava Oy Jyväskylästä. Sähkösuunnittelusta vastasi Protacon Engineering Oy Jyväskylästä ja sähköasennuksista Tekmanni Oy Äänekoskelta. En luettele kaikkia urakoitsijoita ja suunnittelijoita, koska mielestäni nämä ovat tärkeimmät ja liittyvät eniten opinnäytetyöhöni.

Uudelle päiväkodille oli Äänekoskella tarvetta, koska päivähoitopaikkoja oli useassa paikassa. Osassa päiväkodin tilat olivat käymässä pieneksi ja joissakin oli sisäilmaongelmia. Samalla lasten päivähoitopaikka pystytettiin keskittämään ja vähentämään päiväkotipaikkoja. Kyseisellä hankkeella haettiin myös säästöjä, jotta saataisiin vähennettyä päivähoitopaikkoja eli kiinteistöjä ja niiden kuluja.

Uusi päiväkotirakennus rakennettiin erittäin tarkan valvonnan alla, ja tämä kaikki johtui siitä, että nykyisin puhutaan aika lailla rakennusten homehtumisesta ja huonosta sisäilmasta. Tarkasta valvonnasta oli välillä haittaa ainakin rakennustyömiehille. Toisaalta on hyvä, että rakennusten rakentamista valvotaan, ettei tulisi lisää hometaloja, sillä eiköhän niitä ole Suomessa ihan tarpeeksi.

### **3 PALOILMOITINLAKI**

Automaattista paloilmointia suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava huomioon useita lakeja, asetuksia, määräyksiä ja standardeja. Paloilmointimen asennusta ja suunnittelua koskevat ohjeet olivat välillä vähän vaillinaiset, sillä sisäasiainministeriön pelastusosaston julkaisema ohje automaattisen paloilmointimen suunnittelusta ja asennuksesta (2812/701/91, 21.10.1991, sarja A:41) kumoutui 01.09.2001, eikä sisäasiainministeriö enää julkaise vastaava ohjetta. /1, s.4./ Uusi laki 10/2007 pelastustoimen laitteista tuli voimaan 01.02.2007.

Sähköinfo Oy ja Turva-alan yrittäjät perustivat hankkeen paloilmittimen suunnittelu- ja asennusohjeen laatimiseksi vuonna 2002. Tätä ohjetta olen käyttänyt toteuttaessani uuden päiväkodin paloilmittinjärjestelmän./1./

### 3.1 Lait, asetukset ja määräykset

Paloilmittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito ohjeen perustana ovat lait, asetukset ja määräykset. Paloilmittintä koskevat seuraavat lait, asetukset ja määräykset /1, s.4/:

- Pelastuslaki (468/2003, 22 §, 29 §)
- Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta (787/2003)
- Häätäkeskuslaki (157/200)
- Laki pelastustoimen laitteista (10/2007)
- Ympäristöministeriön julkaisu RakMK E1, E2 ja E4, Rakennusten paloturvallisuus
- KTMp 1193/1999 sähkölaitteistojen turvallisuudesta.

Paloturvallisuusvastuut on jaettu kolmeen ryhmään. Sisäasiainministeriön pelastusosastolle kuuluu ylin johto, ohjaus ja valvonta. Läänin alueella pelastustoimintaa ohjaa ja valvoo lääninhallituksen pelastusosasto. Kunnat vastaavat pelastustoimesta yhteistoiminnassa valtioneuvoston määräämillä alueilla. /3, s.1./ Suomi on jaettu 22:een pelastustoimen alueeseen. Kunnan pelastusviranomaisena on palopäällikkö. Hänellä hyväksytään myös paloilmittinjärjestelmän toteutus ja käyttöönotto.

### 3.2 Standardit

Paloilmittimeen liittyvät standardit koskettavat enemmän paloilmittimen laitteita kuin itse asennusta. Ensimmäisenä voisi mainita Sähkölaitteistojen turvallisuutta ja sähkötyöturvallisuutta koskevat standardit, Tukes-ohje S10. Lisäksi paloilmittimen toteutuksessa noudatetaan laitteiden osalta eurooppalaisia EN-54 – standardeja. EN-54 – standardit ja niiden noudattaminen on avainasemassa järjestelmien toteuttamisessa. /2, s.17./ Standardit koskettavat ja kuuluvat enemmän järjestelmien tekijöille kuin asennusliikkeille.



### 3.3 Ohjeet

Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009 -ohje ei ole ainoa ohje, jota voi käyttää paloilmoittimen suunnitteluun. On myös pari julkaisua, joita voidaan käyttää: Ensimmäinen on tekninen spesifikaatio CENT/TS 54-14:fi, Paloilmoittimet osa 14. Julkaisun saa ostettua Suomen standardoimisliiton sivustolta. Toinen on CEA:n tekniset vaatimukset FK-CEA 4040, ja sen saa ladattua Finanssialan keskusliiton sivuilta.

## 4 SUUNNITTELU

Suunnitteluvaiheessa paloilmoitinjärjestelmästä pyritään tekemään luotettava ja kattava kaikin puolin. Luotettavalla paloilmoitinjärjestelmällä tarkoitetaan, että pyritään välttämään erheellisiä paloilmoituksia ja saataisiin ilmoitus vain oikeista vaaroista. Näin palokunnan ei tarvitsisi tehdä turhia käyntejä kohteeseen, sillä järjestelmä on liitetty suoraan aluehälytyskeskukseen. Paloilmoitinjärjestelmällä järjestetään kohteeseen myös hyvä henkilösuoja, joka varoittaa vaarasta.

Suunnittelussa on otettava huomioon myös toteutuspöytäkirjan vaatimukset. Mikäli siinä ei ole vaativimmin tai samantasoisena toisin määritelty /2, s.121/, sovelletaan asennusohjeen ohjeita suunnittelussa ja toteutuksessa. Paloilmoittimen laajuus riippuu, kuinka se on määritelty rakennusluvan ehtona tai pelastusviranomaisen vaatimuksena. Paloilmoitinlaitteiston komponentit on suunniteltava siten, että ne ovat keskenään yhteen sopivia. /1, s.13./

Kohteen suunnittelussa käytetyt laitteet ja tarvikkeet ovat Pelco Finland Oy:n tuotteita. Kyseinen firma on vanha Esmi, nykyisin nimen näkee vain paloilmoitinkeskuksessa, sillä Esmi on vain tuotteen nimenä.

### 4.1 Laitteiden yleiset vaatimukset

Otteita laista pelastustoimen laitteista (10/2007) § 5, jossa määritellään laitteiden yleiset vaatimukset:

- Laitteiden on oltava käyttötarkoitukseen sopivia ja toimintavarmoja sekä ominaisuuksiltaan sellaisia, että niitä voidaan käyttää turvallisesti ja ilman vaaraa ihmiselle, omaisuudelle tai ympäristölle.
- Laite on varustettava tuotteen vaatimustenmukaisuuden osoittamiseksi tarpeellisilla merkinnöillä.
- Laitteen mukana tulee toimittaa sen asennuksessa, käytössä ja kunnossapidossa tarvittavat ohjeet.
- Valtionneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkemmat säännökset pelastustoimen laitteille asetettavista vaatimuksista.

Eniten nämä ohjeet koskevat laitteiden valmistajia, mutta toisaalta on hyvä tietää, mitä kyseisiltä laitteilta vaaditaan.

#### **4.1.1 Kaapelointi**

Suunniteltaessa paloilmoitinjärjestelmän kaapelointia on hyvä tarkastaa kaapeloinnissa käytettävien kaapeleiden tyyppi ja poikkipinta laitetoimittajalta. /1, s.28./ Uutta päiväkotia suunniteltaessa emme kysyneet kaapelityyppejä laitetoimittajalta, vaan teimme kuten ennen, koska järjestelmä oli tuttu. Jos kaapelointia tarvitsee jatkaa tai jakaa rasiassa, on rasia merkattava kilvellä, jossa lukee ”PALOILMOITINLAITE” ja liitokset on tehtävä luotettavalla tavalla.

Uudessa päiväkodissa paloilmoitinsilmukoiden ja kellolinjojen kaapelointi tehtiin KLMA4x0,8+0,8. Kaapeloidessa käytimme tuplaparia, jottei silmukkaan tulisi jännitteen alenemaa likaa. Silmukka olisi ehkä mennyt myös yksinkertaisena, sillä valmistajan ohje silmukkakaapeloinnissa on vastaava. Kaapelin poikkipinta 0,8 mm<sup>2</sup>, silmukan maksimipituus 500 m ja 1,5 mm<sup>2</sup> kaapelilla 1000 m. Paloilmoitinsilmukoita tuli kaksi ja kellolinjoja oli neljä. Jamak4x:lla kaapeloitiin paloilmoitinkeskukselta äänentoisto ja tiedot VAK:iin, josta ne välittyvät kohteen huoltomiehelle. Puhelinkeskukselta vedettiin MHS 3x paloilmoitinkeskukselle, josta saisi yhteyden aluehälytyskeskukseen.

#### 4.1.2 Ilmaisimen valinta

Ilmaisimia valittaessa henkilöturvakohteeseen tulee ilmaisimien olla luotettavia ja nopeita. Henkilöturvakohteissa pyritään käyttämään savusta paloilmoituksen antaviin ilmaisimiin, koska vain savuilmaisimilla saavutetaan riittävän nopea ilmoitus alkavasta palosta. /1, s.16./ Tällä ei kuitenkaan tarkoiteta, että koko kiinteistö suojataan pelkästään savuilmaisimilla, vaan suojaukseen voidaan käyttää myös lämpö- ja yhdistelmäilmaisimia.

Suunniteltaessa uutta päiväkotia suurin osa ilmaisimista oli savuilmaisimia, mutta oli siellä muutamia lämpöilmaisia, niin osoitteellisia kuin konventionaalisia, eli perinteisiä ilmaisia. Lämpöilmaisia käytettiin, jotta välttyttäisiin turhilta ilmoituksilta. Kohteessa käytettyjä lämpöilmaisia olivat M- ja DM-ilmaisimet sekä konventionaaliset 6295 ja 6298. Valittavien ilmaisimien tyypit olivat savu EDI-20 ja lämpö EDI-50. Kyseisessä sarjassa M- ja DM-ilmaisimet ovat samassa, ilmaisimen toiminto määritetään ohjelmallisesti.

Savuilmaisimet reagoivat savuun, kaasuun ja pölyyn, joten ne ovat huomattavasti nopeampia kuin lämpöilmaisimet. M-ilmaisimet tarkoittaa maksimaalista lämpöä, ja ilmaisimet on asetettu tietyille lämpötilalle. DM-ilmaisimet mittaavat lämpötilan nousunopeutta ja soveltuvat paikkoihin, joissa lämpötila on matala eikä muutu paljoa. Konventionaaliset ilmaisimet 6295 ja 6298 ovat toimintaperiaatteeltaan samanlaiset kuin M-ilmaisimet. Kyseisiä ilmaisia käytetään paikoissa, joissa tarvitaan kestävämpää ilmaisinta ulkoisia häiritteitä vastaan.

Taulukossa 1 on esitetty lämpöilmaisimien toimintalämpötilat ja tilan korkeuden vaikutuksen ilmaisimien valintaan. Kohteessa minun ei tarvinnut välittää tilan korkeus- taulukosta, koska suurin osa tiloista oli normaalia huonekorkeutta eli 2,5 metriä. Lämpötilataulukkoa joutui tutkimaan, koska yksi ilmaisimet laitettiin keittiönhuuvaan, jossa lämpötila on korkea. Niin tulisi valittua oikea ilmaisimet kyseiseen paikkaan.

## TAULUKKO 1. Ilmaisimen valintataulukko /1, s.18/

Taulukko 2. Lämpöilmaisimien lämpötilaluokat (standardi EN 54-5).

Lämpöilmaisintuokka	Tyypillinen ympäristön lämpötila °C	Ympäristön maksimilämpötila °C	Ilmaisimen toiminta-lämpötila-alue °C
A1	25	50	54-65
A2	25	50	54-70
B	40	65	69-85
C	55	80	84-100
D	70	95	99-115
E	85	110	114-130
F	100	125	129-145
G	115	140	144-160

Taulukko 3. Tilan korkeuden vaikutus ilmaisimen valintaan (standardi EN 54-5).

Tilan korkeus m	M-Ilmaisimet				Yhdistelmä-ilmaisin	Savu-ilmaisin (optinen)	Linja-ilmaisin	Näytteenotto-järjestelmä (järjestelmän herkkyyden EN 54-7 savuilmaisimen mukainen)	Liekki-ilmaisin	Laser-ilmaisin (erittäin aikainen ilmoitus)
	Normaalit lämpötilaluokka			Normaalia korkeampi lämpötilaluokka C, D, E, F, G						
	A1	A2	B							
≤ 4,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4,5-6	x	x	o	x	x	x	x	x	x	x
6-8	x	o	-	o	x	x	x	x	x	x
8-11	o	-	-	-	x	x	x	x	x	x
11-25	-	-	-	-	o	-	z	z	o	o
> 25	-	-	-	-	-	-	o	z	-	-

x = sopii

o = ei sovi yleensä

- = ei sovi

z = vaatii yleensä "toisen kerran" ilmaisimia tilan puolivälissä

### 4.1.3 Ilmaisimen sijoitus

Ilmaisinta sijoittaessa tulee huomioida savun ja lämmön esteetön ja nopea pääsy ilmaisimeen. /1, s.20./ Ilmaisimien kiinnitetään tilan korkeimpaan kohtaan kattoon. Jos ilmaisimen ja katon väliin jää palokuormaa, ei ilmaisinta voi laskea alas. Se tarkoittaa, että jos tilaan tulee välikatto ja sen päällä jää palokuormaa on myös välitila suojattava ilmaisimella. Välitilaan jäävästä ilmaisimesta on vedettävä merkkilamppu näkyvälle kohdalle.

Savuilmaisimen valvonta-alue on enintään 60 m<sup>2</sup> ja lämpöilmaisimella enintään 30 m<sup>2</sup>. Savu- ja lämpöilmaisimen etäisyydet katon alapuolisiin osiin vaakatasossa mitattuna ovat savu 6 m ja lämpö 4 m. Kumpaakaan ilmaisinta ei saa asentaa 2 metriä kauemmaksi koneellisen ilman vaihdon poistosta. Ulkokatoksen lämpöilmaisimista ulomman täytyi olla 0,5-2 metrin etäisyydellä ulkoreunasta. Keittiönhuuvaan oli asen-

nettava myös ilmaisin, koska huuva oli suurempi kuin  $2 \text{ m}^2$ . Vaaka- ja pystysuunnassa ilmaisimen ympärillä on oltava vapaata tilaa  $0,5 \text{ m}$ . /1, s.21./

Paloilmaisimilla varustettuihin tiloihin kuuluvat kaikki valvottuun palo-osastoon kuuluvat tilat ja lisäksi seuraavia erikoistapauksia:

- enintään 4 metrin etäisyydellä rakennuksesta sijaitseva katettu terassi, jätehuoltotila tai autotalli
- poikkileikkaukselta yli  $0,5 \text{ m}^2$ :n palokuormaa sisältävä kuilu tai kanava
- väestönsuojatilat
- koosta riippumaton tekninen tila, esim. sähkökeskuskomero (myös porraskäytävässä)
- peseytymistilaan liittyvä pukeutumistila
- osastoitu poistumistie.

Tiloja, joita ei tarvitse suojata paloilmittimella:

- komero, jonka lattia-pinta-ala alittaa  $0,5 \text{ m}^2$
- saunan pesu- ja löylyhuone
- lattiapinta-alaltaan enintään  $4 \text{ m}^2$  oleva kylpy-, pesu- ja WC-tila tai vastaava, jossa ei ole kiinteitä rakenteita lukuun ottamatta muuta palokuormaa.

#### 4.1.4 Painikkeiden valinta

Käsin tehtävään paloilmoitukseen varataan painikkeita, joista voidaan tehdä paloilmoitus rakennuksesta poistuttaessa. Painikkeita käytetään myös tehdessä toimintakunnon testaus paloilmoitinkeskukselle. /1, s.22./ Kohteeseen asennettava palopainike oli tyypiltään EPP-21 ja kyseinen painike sisältää oikosulkuerotin. Oikosulkuerotin tulee laittaa silmukkaan 20 osoitteen välein, millä turvataan silmukan toimivuutta oikosulkuutilanteessa.

#### 4.1.5 Painikkeiden sijoitus

Jokaisen uloskäynnin ja paloilmoitinkeskuksen läheisyyteen sijoitetaan paloilmoituspainike. Painikkeiden asennuskorkeus lattiasta on  $1,0 - 1,7 \text{ m}$ . Ne täytyy sijoittaa ja merkitä siten että ne on helppo havaita ja niiden luo pääsee helposti. Lähimmälle pa-

ilmoituspainikkeelle normaalia kulkureittiä pitkin saa olla enintään 30 m matkaa. /1, s.22./

#### 4.1.6 Hälyttimien valinta

Hälyttimiä valittaessa täytyy huomioida hälyttimen äänenvoimakkuudet. Minimäänentaso on oltava 75 db(A) ja äänen voimakkuus ei saa ylittää 120 db(A) missään, jossa saattaa olla ihmisiä. Hälyttimien tehtävänä on ilmoittaa uhkaavasta vaarasta paikallisesti kiinteistössä olevia henkilöitä. Hälytykseen käy niin akustinen ja/tai visuaalinen hälytin. Ne on oltava selkeästi havaittavissa ja merkittyjä. Rakennuksen kaikkien akustisten hälyttimien tulee olla samanäänisiä. /1, s.23./

Kyseiseen kohteeseen tuli akustisia ja visuaalisia hälyttimiä. Akustisina hälyttiminä olivat normaalit palokellot ja visuaalisena oli vilkku. Akustisia hälyttimiä oli sisä- ja ulkokäyttöön. Hälyttimien tyypit olivat seuraavat: sisähälytin MBF-6EV ja ulkohälyttimen MBA-6 sekä asennusrasia BBX4. Visuaalisen hälyttimen tyyppi oli EMA24RS2R sekä asennusrasia ESBR.

#### 4.1.7 Hälyttimien sijoitus

Hälyttimet sijoitetaan rakennuksen jokaiseen osaan, joissa on henkilöitä ja joille tarvitsee ilmoittaa alkavasta vaarasta. Palohälyttimet tulee asentaa ja merkata niin, että hälyttimet kuulee ja näkee selvästi. Yksi palohälytin sijoitetaan ulos mahdollisimman lähelle paloilmotinkeskusta. /1, s.23./

Kohteeseen tuli hälyttimiä yhteensä 19 kappaletta. Hälyttimistä kuusi sijaitsee rakennuksen ulkoseinällä ja loput ovat sisällä. Kohteeseen tuli paljon hälyttimiä, koska rakennus on melko sokkeloinen ja näin varmistettiin varoituksen kuuluvuus kaikkialle. Myös ulos tuli jokaiselle seinustalle hälytin, jotta hälytys kuuluisi myös ulos. Lähimpänä paloilmotinkeskusta olevan ulkokellon viereen laitettiin vilkku ilmoittamaan, missä keskus sijaitsee.

Suunnitteluohjeessa viitattiin, että ulos tulisi vain yksi kello mahdollisimman lähelle paloilmoitinkeskusta. Kohteessa toteutuspyöytäkirjassa oli määritetty kelloja enemmän ulos, joten suunnittelu tehtiin sen mukaan.

## 4.2 Sprinkleri

Sprinkleri on automaattinen sammutuslaitteisto, jolla suojataan kohdetta tulipalolta. Kohteessa käytetty suunnittelu ohje ei neuvo sammutinlaitteiston asennuksia, vaan itse sprinklerilaitteistoon on olemassa omat ohjeensa. Palo-osasto, joka on suojattu automaattisella sammutuslaitteistolla, voidaan jättää varustamatta paloilmaisimilla. Suojaamattomat tilat on varustettava ilmaisimilla. Sammutuslaitteistolla suojattu palo-osasto on varustettava painikkeilla ja hälyttimillä, jos laitteisto on liitetty paloilmoitintimeen. Tila, jossa sprinkleriventtiili sijaitsee, tulee varustaa ilmaisimella. /1, s.14./

Kohteessa yksi palo-osasto ja sprinklerikeskus suojattiin automaattisella sammutusjärjestelmällä. Kyseiset osastot suojattiin myös paloilmaisimilla, koska toteutuspyöytäkirjassa oli näin mainittu. Sprinklerin paineventtiilistä liitettiin kärkitieto paloilmoitinjärjestelmään EMI-310 kontaktinvalvontayksikön kautta. Järjestelmään saatiin sprinkleristä palo- ja vikailmoitus.

## 4.3 Kuulutusjärjestelmä

Kohteeseen tuli kuulutusjärjestelmä ja paloilmoitinjärjestelmästä liitettiin kärkitieto palosta kuulutusjärjestelmään. Jos paloilmoitinkeskus saa tiedon palosta, siitä menee tieto kuulutusjärjestelmään, josta alkaa kuulua kuulutus. Paloilmoituksen liittämistä kuulutusjärjestelmään ei ole kovin paljoa ohjeita. Ainoa ohje on, että normaali hälytys pitäisi vaientaa kuulutuksen ajaksi. /2, s.147./

Kohteessa hälyttimiä ei kuitenkaan vaiennettu kuulutuksen ajaksi, koska tarkastajan mielestä nykyiset kuulutusjärjestelmät ovat laadukkaita ja kuulutuksesta saa selvää, vaikka normaalit hälyttimet ovat päällä. Kohteessa normaalit hälyttimet soivat noin kymmenen sekuntia, ennen kuin kuulutus alkaa kuulua äänentoistosta. Paloilmoitinkeskukselle ohjelmoitiin kärkitieto, josta tieto vietiin releen kautta kuulutusjärjestel-

mään. Tieto vietiin releen kautta, jotta viive äänentoistolle saatiin toteutettua ja releenä käytettiin normaalia päästöhidasteista relettä.

#### **4.4 Kiinteistönvalvonta**

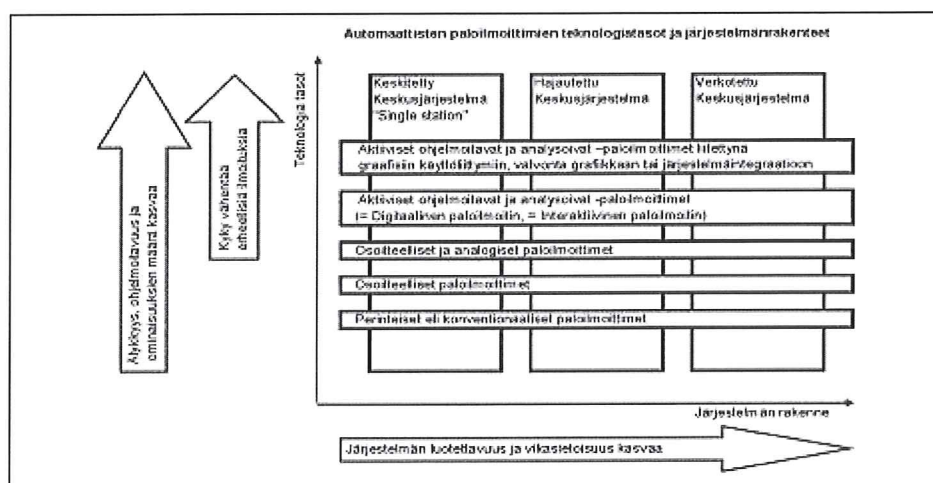
Kohteessa paloilmoitinjärjestelmästä kiinteistönvalvontaan liitettiin palo-, vika- ja huoltoilmoitus sekä ennakkovaroitus. Kiinteistövalvonnan kautta määrätyt henkilöt saavat kyseiset tiedot puhelimeensa tekstiviestillä. Kyseisten ilmoitusten ja varoitusten selitys /1, s.7-8/:

- Paloilmoitus: paloilmoittimen tai ihmisen antama hätäilmoitus palosta
- Vikailmoitus: paloilmoittimen viallisesta toiminnasta
- Huoltoilmoitus: ilmaisimen antama ilmoitus keskukselle huollosta
- Ennakkovaroitus: ilmaisimen antama ilmoitus keskukselle määriteltyjen raja-arvojen ylittämistä.

#### **4.5 Paloilmoitinkeskus**

Asennettavan paloilmoitinkeskuksen pitää täyttää teknillisesti ja toiminnallisesti standardin EN 54-2 pykälät. /1, s.23./ Paloilmoitinjärjestelmä olisi automaattinen, eli järjestelmä ilmoittaa palosta ja vioista välittömästi niin paikallisesti kuin hätäkeskukseen. Järjestelmään voi myös liittyä sammutuslaitteistojen toimintailmoituksia. /1, s.7./ Kuvassa 2 on esitetty, kuinka paloilmoitinjärjestelmän luotettavuus kasvaa, kun teknologia lisääntyy ja järjestelmän rakenne suurenee.





Kuva 1. Teknologia tasot.

## KUVA 2. Paloilmoitinjärjestelmän luotettavuus /1, s.8/

Kohteessa olevan paloilmittinkeskuksen tyyppi oli Esmi FX-NET. Keskukseen täytyi myös laittaa silmukkakortti FX-ALCB, jotta paloilmittinsilmukat saatiin liitettyä siihen. Keskukseen laitettiin FX-IOC-kortti, josta saatiin lähdöt kellolinjoille. Tiedot kiinteistövalvontaan ja kuulutusjärjestelmään otettiin FX-OCA-kortilta. Kyseisellä kortilla on 16 kosketintietolähtöä. Järjestelmän toiminnan varmistamiseksi sähkökatkossa keskukseen lisättiin kaksi akkua 12V/17Ah. Akkujen toiminta-aika kyseisessä järjestelmässä tarkastettiin laskennalla, johon laitettiin järjestelmän kaikki laitteet ja määrät. Laskenta laski näillä tiedoilla varakäyntiajan, joka on oltava vähintään 72 h.

## 5 TOTEUTUS

Järjestelmän asennukseen käytettävien laitteiden tulee täyttää vaatimukset ”Laki pelastustoimen laitteista” (10/2007) sekä laitetoimittajan asennusohjeet laitteille ja kaapeleille. Järjestelmän asennuksia saa suorittaa vain Tukesin rekisteröimä paloilmittinliike, josta on nimetty vastuuhenkilö paloilmittintoimintaan. Asennukset voi suorittaa myös ammattitaitoinen ja järjestelmän tunteva henkilö vastuuhenkilön valvonnassa. Vastuuhenkilö vastaa, että järjestelmä on tehty teknisesti ja toteutuspyytäkirjan määräysten mukaisesti. Järjestelmän kaikki laitteet tulee kiinnittää luotettavasti alustaan ja ne on sijoitettava niin, että ne ovat helposti käytettävissä ja huollettavissa. /1, s.27./

## 5.1 Ilmaisimien asennus

Ilmaisimet tulee asentaa aina vaakasuoraan alustaan ja tarvittaessa voidaan käyttää ilmaisimen alla asennuslevyä. /1, s.27/. Kohteessa ilmaisimet pystytettiin asentamaan ilman asennuslevyjä suoraan alustaan. Suurin osa kohteen ilmaisimista tuli alas lasketun katon kehikoihin kiinni. Kohdissa joissa alas lasketun katon yläpuoli tuli suojata ilmaisimella, ilmaisimet asennettiin kattoon ja alas lasketun katon alapuolelle asennettiin merkkilamppu kyseiselle ilmaisimelle. Ilmaisimet ja merkkilamput merkattiin ulkopuolisilla osoitmerkinnöillä osoittamaan, mistä osoitteesta on kysymys. Osoitteen täytyy olla tarpeeksi suuri, jotta se on luettavissa ollessaan suojattavan tilan kävelytasossa.

## 5.2 Painikkeiden asennus

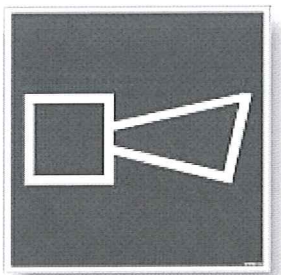
Paloilmoituspainikkeet asennettiin 1,7 metrin korkeudelle ja asennuksessa käytettiin uppomallin painikkeita. Painikkeita asennettiin jokaiselle ulosmenoreitille sekä yhteisen valvomoon. Painikkeisiin asennettiin osoitetarra, joka helpottaa laitteen löytämistä. Jokainen paloilmoituspainike merkattiin paloilmoituspainike-kilvellä kuva 3, jonka koko oli 100x100 mm.



**KUVA 3. Paloilmoituspainike kilpi /7/**

## 5.3 Hälyttimien asennus

Kohteeseen asennettiin paljon hälyttimiä. Koska rakennus oli pohjaratkaisultaan hyvin sokkeloinen, näin varmistettiin hälyttimien kuuluvuus kaikkialla rakennuksessa. Hälyttimet asennettiin seinälle näkyvälle ja kuuluvalle paikalle. Hälyttimet merkattiin kuvan 4 mukaisella kilvellä, jonka koko oli 200x200 mm.



**KUVA 4. Palohälytin kilpi /8/**

#### **5.4 Paloilmoitinkeskusasennus**

Järjestelmän keskus tulee asentaa toteutuspyötkirjassa määritettyyn paikkaan. Keskus pitää asentaa paikkaan, jossa se on helposti käytettävissä niin tositilanteessa kuin huollon yhteydessä. Keskuksen yhteyteen asennettiin myös kotelo paikantamiskaavioita varten. Kyseisessä kohteessa keskus asennettiin yhteen sisäänkäynneistä. Paloilmoitinkeskuksen viereen ulos asennettiin kyltti kuva 5, sekä palokello ja vilkku, joilla ilmoitetaan pelastusviranomaisille, missä kyseisen kohteen paloilmoitinkeskus sijaitsee.

Järjestelmän käyttöönoton yhteydessä paloilmoitinkeskus konfiguroitiin. Konfigurointi tapahtui Pelcon omalla tietokoneohjelmalla ja ohjelmaan täytyy hankkia lisenssi Pelcolta. Konfiguroinnissa järjestelmän osoitteille määritetään tyypit, toiminta-arvot, paloryhmät ja tekstit. Tyypillä tarkoitetaan, onko osoite savu- vai lämpöilmaisin, palopainike vai ohjausyksikkö. Toiminta-arvot ovat ilmaisimen varoitusarvot, eli millä arvoilla ilmaisimien antaa kyseisen hälytyksen, toisin sanoen määritetään ilmaisimen herkkyys. Paloryhmät selviävät tarkemmin paikantamiskaavioissa ja tekstillä tarkoitetaan osoitteen fyysistä sijaintia, esim. ”SIIVOUSKOMERO 103, 1.krs”. Tekstillä kerrotaan osoitteen sijainti kohteessa paloilmoitinkeskuksen näytöllä.



**KUVA 5. Paloilmoitinkeskus-kilpi /9/**

## 6 PAIKANTAMISKAAVIO

Paikantamiskaavioiden tarkoituksena on selvittää joko pelastusviranomaiselle tai huoltomiehelle, mistä päin rakennusta ilmoitus on tullut, ja ohjata käyttäjä ilmoituksen antaneen laitteen luokse. Huoltomiehelle paikantamiskaavioista on apua, jos tarvitsee irtikytkä ilmaisimia joltakin alueelta, niin ilmaisimet saa selville kaaviosta katsomalla. Paikantamiskaavio on asiakirja, joka tulee säilyttää paloilmoitinkeskuksen vieressä koko ajan. Paikantamiskaavioiden tulee olla selkeät ja kestävät ja selventävän tekstin tarpeeksi suurta. Kaavion lehdet kannattaa sijoittaa kansioon, jossa niiden järjestys ei tahattomasti muutu. Paikantamiskaavioihin on tehtävä myös tarvittavat muutokset, jos rakennuksessa tehdään muutoksia, jotka vaikuttavat kaavioihin. Kaavioiden toimittamista vastaa paloilmoitinliike ja niissä täytyy näkyä päiväys ja tekijä. Muutosten tiilaamisesta vastaa kiinteistön haltija. /1. s.26./

### 6.1 Sisältö ja ohjeet

Paikantamiskaaviosta pitäisi löytyä asemapiirros, hakemisto, paloilmoitin ohjaus-toiminnot ja paikantamiskaaviolehdet. Tällaiset sivut pitää löytyä paikantamiskaavioista. Seuraaviksi kerron, mitä miltäkin sivulta pitäisi löytyä ohjeiden mukaan. Selvitykset ovat siinä järjestyksessä, kuin kuvien tulee olla paikantamiskaaviokansiossa. Ensimmäisenä on asemapiirros, sitten hakemisto ja sen jälkeen itse kohde.

#### 6.1.1 Asemapiirros

Asemapiirroksessa ilmoitetaan

- kiinteistön nimi
- kiinteistöä sivuavat kadut ja tiet sekä niiden nimet
- mittakaava tai mittajana
- suuntanuoli osoittamaan pohjoiseen
- valvotut rakennukset väreillä rajattuna
- palokunnan hyökkäystien varrella sijaitseva käyttölaite merkataan tekstillä ”PALOILMOITIN”
- sammutinkeskus sekä sen sijainti merkitään selventävin merkein. /1. s.26./

### 6.1.2 Hakemisto ja ohjausluettelo

Hakemistoon merkataan paloryhmät numerojärjestyksessä. Hakemistossa on kiinteistön kerrokset ja lehdet, joilta kyseisen paloryhmän löytää. Hakemistoon on myös merkattu tekstein paloryhmän huoneet ja osoitteet, jotka vaikuttavat paloryhmän alueella. Ohjaustoiminnot on merkattu hakemistoon luettelona, josta selviää ohjaustoiminto. Myös lähtö tai osoite, jolla ohjaustoiminto on toteutettu, on merkattu hakemistoon.

### 6.1.3 Paikantamiskaaviot

Paikantamiskaavioissa on rakennusten pohjapiirustukset, kustakin kerroksesta kerrosjärjestyksessä. Kaavioiden avulla pitäisi pystyä kulkemaan rakennuksessa ilmoituksen antaneen ilmaisimen luokse. Siksi kyseisten piirustuksien täytyy olla hyvin selkeät, mutta kyseisiin sivuihin täytyy saada mahtumaan eniten tarvittavaa tietoa. Paloryhmät merkataan kaavioihin alhaalta ylöspäin, mutta kansiossa kaaviot laitetaan ylhäältä alaspäin. Esim. ”kellarikerroksessa on paloryhmät 1-4, paikantamiskaavioissa sivu on viimeisenä. Kun taas ullakolla on paloryhmät 20–22, tällöin sivu on ensimmäisenä paikantamiskaavioissa.”

Kyseisiin piirustuksiin täytyy merkitä ainakin seuraavat asiat:

- otsikkokenttä jokaiselle sivulle samaan paikkaan kerros- ja sivunumeroineen ja päiväyksineen
- mittakaava tai mittajana
- suuntanuoli, kuinka sivun kuva suhtautuu asemapiirrokseen
- rakennuksen pienennys, josta ilmenee kyseessä oleva rakennuksen osa
- vaikeasti paikannettaviin tiloihin selvennys kulkuteistä
- paloilmoitinkeskus merkattava tarkemmin
- paloryhmät rajataan eri värein
- paloryhmänumerot ympyrän sisään
- paloilmoituspainikkeet, hälyttimet ja vilkut merkataan kaavion sivuille piirrosmerkein
- osoitteet soikion sisään paloilmoittimen ilmoittamassa muodossa
- välitilan ja muuten hankalasta paikannettavat ilmaisimet selventävin tekstein
- sammutuslaitteistojen suojaamat tilat sekä niiden painekeytkimet. /1. s.26-27./

## 6.2 Kohteen paikantamiskaaviot

Tekemäni paikantamiskaaviot kohteesta ovat opinnäytetyön liitteenä liite 2. Paikantamiskaaviosivuja kohteeseen tuli 10. Piirtämissäni paikantamiskaavioissa jokaisella sivulla on nimiosa, josta näkee kohteen, tekijän ja päiväyksen. Paikantamiskaavioiden piirtämiseen minulle antoi ohjeita entinen työkaverini, jonka luvilla teimme paloilmointintöitä kohteen tekemisen aikaan.

Ensimmäisenä kohteesta on asemapiirros, johon on piirretty ja merkattu kaikki tarvittava tieto kohteesta. Seuraavaksi on hakemisto ja ohjausluettelo kohteesta. Näitä sivuja on kaksi kappaletta. Hakemistoon on merkattu paloryhmät, paikantamiskaavion sivu tai sivut joilta paloryhmä löytyy ja kerros. Myös tekstiselvennys paloryhmän alueen tiloista ja osoitteista, jotka kuuluvat paloryhmän alueelle on merkattuna hakemistoon. Ohjausluetteloon merkattiin paloilmointikeskuksesta lähtevät ohjaukset sekä niiden lähdöt ja osoitteet.

Kaaviosivuja kohteesta tein seitsemän, sillä jaoin ensimmäisen kerroksen viiteen osaan, jotta kohteen kaaviosivut ensimmäisestä kerroksesta olisivat selkeät ja ymmärrettävät, koska kohteessa oli paljon erillisiä huoneita ja tiloja. Jaon takia jouduin lisäämään kaaviosivun alareunaan pienennyksen asemapiirroksesta, jossa esitin kaaviosivun alueen kohteessa. Sivulla kolme on ullakkokerros, sivut neljästä kahdeksaan käsittävät kohteen ensimmäisen kerroksen ja sivulla yhdeksän on kellarikerros. Kohteessa oli yksi alue suojattu automaattisella sammutinlaitteistolla. Tämä alue täytyi merkitä kaaviosivuille ja myös laitteiston painekeytkin piti merkitä kaavioon.

## 7 KÄYTTÖÖNOTTO

Ennen järjestelmän käyttöönottoa sille tulee suorittaa tarvittavat mittaukset ja tarkastukset, jotka ovat pakollisia. Suurin osa asioista on paloilmointinliikkeen vastuulla. Tilaajan tulee kuitenkin hankkia kohteen paloilmointinjärjestelmään yhteys, jolla järjestelmä saadaan liitettyä aluehälytyskeskukseen. Tämän jälkeen paloilmointinliike luovuttaa valmiin järjestelmän tilaajalle luovutuksessa tarvittavineen dokumentein. Seuraavaksi kerron järjestelmän vaatimista mittauksista ja tarkastuksista.

## 7.1 Mittaukset

Järjestelmälle suoritetaan tarvittavat mittaukset. Mittaukset on esitetty paloilmoitin-keskuksen käyttöönottokirjassa. Silmukoista mitataan lähtevän ja tulevan plussan ja miinuksen välinen vastusarvo, joka ei saa olla suurempi kuin 20 ohmia. Silmukoista mitataan vielä eristysvastus plussan, miinuksen ja maan väliltä. Mittauksella tarkistetaan, ettei silmukka ole oikosulussa ennen käyttöönottoa. Myös kellolinjoille ja ohjauskaapeleille tehdään eristysvastusmittaus. Mittaukseen käytetään normaalia yleismitaria.

## 7.2 Tarkastukset

Järjestelmälle tehtävät tarvittavat tarkastukset ovat oman työn tarkastus, jonka suorittaa paloilmoitinliike ja kolmannen osapuolen tekemä varmennustarkastus. Tarkastuksilla haetaan hyväksyntä järjestelmän käyttöönottoa varten. Tarkastuksissa tarkistetaan, että paloilmoitinjärjestelmä on tehty toteutuspöytäkirjan mukaisesti ja se täyttää teknisiltä ominaisuuksiltaan annetut lait, asetukset ja määräykset. /1. s,13./

### 7.2.1 Omat tarkastukset

Järjestelmälle tehdään oman työn tarkastus, joka oli kohteen valmistumisaikaan käyttöönottotarkastuspöytäkirja. Nykyisin oman työn tarkastuksesta tehtävä pöytäkirja on nimeltään asennustodistus. Liite 3 on käyttöönottotarkastuspöytäkirja. Käyttöönottotarkastuspöytäkirjan mukana on liite, jossa on mittaustulokset ja järjestelmän osoitteiden testaus. Tarkastuksessa järjestelmän kaikki osoitteet käydään lävitse ja niistä tehdään paloilmoitin. Osasta osoitteista tehdään myös vikailmoitus. Näin tarkistetaan, että konfigurointi on tehty oikein. Tarkastuksessa käytetty käyttöönottotarkastuksen pöytäkirja on omatekoinen.

### 7.2.2 Varmennustarkastus

Ennen järjestelmän käyttöönottoa on sille suoritettava kolmannen osapuolen tekemä varmennustarkastus. Kolmannen osapuolen tarkastuksia saa suorittaa Turvatekniikka-keskuksen hyväksymä tarkastuslaitos. /3/. Kohteessa käytimme Inspectan paloilmoi-

tintarkastajaa. Kohteen valmistuessa tarkastuksesta käytettiin nimeä varmennustarkastus, mutta nykyisin kolmannen osapuolen tekemä tarkastus on käyttöönottotarkastus.

Tarkastuksessa kohde kierretään lävitse, ja tarkastaja tekee pistokoetyyppisesti palovikahälytyksiä kohteen paloilmoitinjärjestelmästä. Tarkastuksen jälkeen järjestelmä joko hyväksytään korjausmääräyksellä tai hylätään. Jos kohteen järjestelmä hylätään, on sille suoritettava uusintatarkastus. Kyseisessä kohteessa saimme ottaa järjestelmän käyttöön muutaman korjausmääräyksen jälkeen. Kyseiset korjauskehotukset näkyvät varmennustarkastuspöytäkirjassa, jonka tarkastaja lähettää tarkastuksen jälkeen asianomaisille.

### 7.3 AHK-yhteys

Paloilmoitinliikkeenä meidän ei tarvinnut miettiä AHK-yhteyttä, sillä yhteyden hankinta kuuluu kiinteistönomistajalle. Yhteys aluehälytyskeskukseen tulee olla varmennettu, jotta myös vikatilanteessa ilmoitukset menisivät eteenpäin. Kohteessa hälytyksen siirtoon käytettiin GSM ja GPRS yhteyttä. Varayhteyden ei tarvitse olla kiinteä vanha puhelinlinja-yhteys, vaan siihen soveltuu myös langattomat vaihtoehdot, joita kohteessa käytettiin.

Aluehälytyskeskuksen yhteyden toimittaa operaattori, kun he ovat saaneet tilauksen kiinteistönomistajalta. Operaattorin asentajat asensivat välitinkortin paloilmoitinkeskuksen viereen ja johdottivat sen toimintavalmiuteen. He testasivat myös, että yhteys toimii, ja luovuttivat tilaajalle asennustodistuksen työstään. Meille ei kuulunut kuin testata, että paloilmoitinjärjestelmästä meni palo-vikahälytys aluehälytyskeskukseen. Kyseinen yhteystestaus tehtiin oman tarkastuksen yhteydessä sekä varmennustarkastuksella.

Ennen kuin kiinteistön haltija voi liittää paloilmoittimen aluehälytyskeskukseen, on hänen huolehdittava seuraavat asiat kuntoon:

- Rakennusluvan ja toteutuspöytäkirjan ehdot on täytetty.
- Hätäkeskukseen on tehty liittymishakemus.
- Kohteesta on tehty kohdekortti.



- Hätäkeskuksen käyttämän teleoperaattorin kanssa on tehty ilmoituksensiirtosopimus.
- Liittymästä on luovutettu haltijalle teleoperaattorin asennustodistus.
- Paloilmoitinliike on luovuttanut palo ilmoittimen asennuksesta asennustodistuksen.
- Palo ilmoittimelle on nimetty hoitaja ja varahenkilö sekä heidät on koulutettu asianmukaisesti.
- Haltijalle on luovutettu käyttöönottotarkastuspöytäkirja ja siinä olleet puutteet korjattu. /1. s,37./

#### **7.4 Linjavikavalvonta**

Nykyisin hätäkeskus ei suorita enää linjavikavalvontaa vaan on lopettanut kyseisen palvelun itseltään. Linjavikavalvonnalla valvotaan palo ilmoitinjärjestelmän linjaa hälytyskeskukseen. Jos linja katkeaa ja on pois päältä 15 minuuttia, siitä tulee ilmoitus palo ilmoittimen hoitajille. Kyseisen ilmoituksen saatuaan palo ilmoitinhoitaja ryhtyy toimiin, jotka on tehty ennalta kyseistä tapausta varten. Yleensä tämä tarkoittaa, että yritetään saada linja kuntoon jotenkin. Jos se ei onnistu, sen jälkeen kohteeseen on järjestettävä päivystys palo ilmoitinkeskukselle, jos on tarpeen. Mutta nämä toimet on kerrottu kohdekohtaisessa asiakirjassa.

Tämän takia kiinteistön omistajan on hankittava kiinteistön palo ilmoitinjärjestelmän yhteydelle linjavikavalvonta, joka tulee olla toiminnassa 24/7. Koska hätäkeskus ei suorita enää nykyistä palvelua, on tilaajan hankittava palvelu jostain muualta. Nykyisin monet operaattorit tarjoavat kyseistä palvelua ja on myös muita tahoja.

## **8 DOKUMENTIT**

Palo ilmoitinjärjestelmään liittyy monia dokumentteja, josta tärkeimpänä on kohteen toteutus pöytäkirja. Kyseinen pöytäkirja määrää, kuinka kohteen palo ilmoitinjärjestelmä toteutetaan. Järjestelmään liittyy myös oleellisesti piirustukset niin johdotus- kuin paikantamiskaaviot. Viimeisenä, mutta ei vähäisimpänä, ovat tarkastuspöytäkirjat järjestelmään. Seuraavissa alaluvuissa kerron tarkemman kuvauksen kustakin aiheesta.

Kyseiset dokumentit ovat tärkeimmät järjestelmän toteutuksessa. Järjestelmään liittyy myös muita dokumentteja, mutta ne liittyvät järjestelmän huoltoon ja kunnossapitoon. Näistä dokumenteista kerron huolto- ja kunnossapito-osiossa.

### **8.1 Toteutuspöytäkirja**

Paloilmoitinjärjestelmän kannalta toteutuspöytäkirja on tärkein dokumentti kohteen järjestelmästä, koska pöytäkirjassa määritetään kohteen paloilmottimen toteutus. Pöytäkirjaa ei tarvitse tehdä itse, vaan siihen löytyy valmis pohja ST-kortistosta. Toteutuspöytäkirjan täyttämisen aloittaa suunnittelija, joka vastaa kohteen sähkösuunnittelusta. Tämän jälkeen se käy alueen pelastuslaitoksen päälliköllä, minkä jälkeen pöytäkirja tulee paloilmottinurakoitsijalle. Tällöin urakoitsija voi tarkastaa, onko kohteeseen mitään erityisvaatimuksia esitetty toteutettavaksi ja mitä ohjetta toteutuksessa tulee käyttää. Urakoitsija ja tarkastuslaitos täydentävät pöytäkirjaa omalta osaltaan loppuvaiheessa.

Toteutuspöytäkirja on jaettu kahteen osioon, jotka ovat perusmäärittelyt ja operatiiviset vaatimukset. Perusmäärittelyissä käydään lävitse seuraavia asioita kohteen tunnistetiedot, omistaja, paloilmottimen määräytyminen, valvonnan laajuus, tarkastusluokka, seuranta-aika järjestelmälle ja kohteen liittäminen hätäkeskukseen. Operatiivisissa vaatimuksissa käydään lävitse seuraavat asiat: ilmoituksen ilmaisutapa, ohjaukset, irtikytkentä, hälyttimet, täydentävät hälyttimet, jos tarpeen, käyttölaitteen sijainti ja paikantamiskaaviot. /1. s,36./ Perusmäärittelyt pöytäkirjassa liittyvät kohteeseen, kun taas operatiiviset vaatimukset liittyvät kohteen paloilmottinjärjestelmään ja sen toimintaan.

### **8.2 Tarkastuspöytäkirjat**

Käyttöönottaessa kohteen järjestelmää on sekä omasta tarkastuksesta sekä kolmannen osapuolen tekemästä tarkastuksesta tehtävä pöytäkirja. Seuraavissa alaluvuissa kerron, mitä asioita kyseisissä pöytäkirjoissa pitäisi ottaa huomioon varsinkin oman työn tarkastuksessa. Kolmannen osapuolen tekemästä tarkastuksesta ja pöytäkirjasta kerron pääpiirteet, koska kyseessä ei ole meidän tarkastuspöytäkirjamme.

### **8.2.1 Oma tarkastuspöytäkirja**

Liite 3 on käyttöönottotarkastuspöytäkirja oman työn osalta kohteessa. Aikaisemmin mainitsin omissa tarkastuksissa, että kyseisen pöytäkirjan nimi on nykyisin muuttunut asennustodistukseksi. Kyseinen pöytäkirja on yrityksen itse tekemä. Itse en ole ollut tekemässä pöytäkirjaa, vaan olen vähän korjailut sitä. Käyttöönottotarkastuspöytäkirjaan tulisi merkitään ainakin seuraavat asiat:

- kohteen ja paloilmoinninliikkeen tiedot
- paloryhmät ja silmukat, montako kappaletta
- käytetyt laitteet ja määrät
- ohjaukset sekä puutteet tai huomautukset.

Kyseinen pöytäkirja kannattaa täyttää huolella tarkastuksen aikana, sillä se toimii hyvänä muistuttajana tarkastuksen jälkeen. Tarkastuspöytäkirjaan kannattaa merkitä myös puutteet ja huomautukset, joita huomaa järjestelmässä ja joiden tietää vaikuttavan järjestelmän käyttöönottoon, koska puutteet ja huomautukset tulee korjattua ennen kohteen luovutusta.

### **8.2.2 Tarkastuslaitoksen pöytäkirja**

Liite 4 on kolmannen osapuolen tekemän tarkastuksen pöytäkirja. Pöytäkirjan nimi on varmennustarkastuspöytäkirja, mutta nykyisin pöytäkirja on nimeltään asennustodistus. Pöytäkirjaan tulee kohteen tiedot, omistaja, määräaikaistarkastuksen ajankohta, puutteet/huomautukset, järjestelmän tietoja ja tarkastuksessa läsnä olleet. Tärkeimpänä on tietenkin kohta, jos on tullut puutteita/huomautuksia niin osaa korjata kyseiset puutteet/huomautukset. Tarkastaja lähettää pöytäkirjan sähköpostilla, kun hän on saanut tehtyä sen puhtaaksi.

## **8.3 Piirustukset**

Paloilmoinninjärjestelmän toteuttamiseen kohteessa tarvittiin johdotuskuva ja paikantamiskaaviot. Johdotuskuvaa tarvitsi asentaja, jotta hän osasi asentaa järjestelmän kaikki laitteet oikeille paikoille. Paikantamiskaavioita tarvittiin järjestelmän käyttöönotossa, jossa tarkistettiin, että konfigurointi on tehty oikein. Kaavioiden tulee olla pa-

loilmoitinkeskuksella järjestelmän ollessa toiminnassa. Pohjat sähköisenä tarvittaville kuville sain kohteen sähkösuunnittelijalta.

Johdotuspiirustukset tein sähkösuunnittelijan pohjiin, joihin hän oli laittanut paloilmoinjärjestelmässä tarvittavat laitteet pisteinä, eli kuvasta puuttui johdotus kokonaan laitteiden väliltä. Koska johdotus puuttui ja piirrosmerkit olivat puutteelliset, piirsin kohteen kuvat kokonaan uusiksi. Näin sain niistä oman näköiset, ja ne olivat selvät. Kuviin tuli ilmaisimet/painikkeet ja niiden osoitteet sekä hälytulinjat ja tarvittavat ohjauskaapelit. Kuvassa on merkattu myös käytettävien kaapeleiden tyypit. Liite 1 on kohteen johdotuskuvat loppukuvana. Selvät kuvat auttavat myös tulevaisuudessa, jos tarvitsee mennä selvittämään vikaa järjestelmästä tai muuten vaan muuttamaan sitä.

Asentajan tehtyä asennukset kävin hakemassa asentajalta kuvat ja tein niihin muutoksia, joita kuviin oli tullut. Valmiit kuvat leimattiin loppukuviksi ja toimitin ne sähkösuunnittelijalle sähköisiin loppudokumentteihin. Paperiversiot kuvista teetimme itse ja lisäsimme loppupiirustuskansioon. Kyseisiä kansioita tehtiin kolme kappaletta, jotka jakautuivat seuraavasti: yksi kohteeseen, yksi tilaajalle ja yksi jäi meille itselle. Palkantamiskaavioita ei liitetty loppudokumentteihin, vaan niistä toimitettiin yksi sarja tilaajalle, yksi paloilmotinkeskukselle ja sähköiset kuvat jäivät meille.

## 9 HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

Käyttöön otettu järjestelmä täytyy pitää kunnossa ja toiminnassa, jotta vältetään laitteen vikaantuminen ja erheelliset ilmoitukset hälytyskeskukseen. Sisäasiainministeriö on määritellyt paloilmotintimen kunnossapidon seuraavasti: ”Paloilmotintimen haltija vastaa siitä, että paloilmotintimella on olemassa sille laadittu kunnossapito-ohjelma ja että huolto ja korjaustoiminta on järjestetty laitekohtaisen huolto-ohjeen mukaisesti” /2. s,171./ Seuraavissa alaluvuissa kerron järjestelmän huoltamiseen liittyviä asioita, sekä siitä kenelle kuuluu mitään tehtäviä kyseisen kohteen paloilmotintijärjestelmän huollossa ja kunnossapidossa.

Paloilmotintimen haltija vastaa siitä, että paloilmotintimenhoitajat saavat tarpeellisen koulutuksen ja osaavat käyttää paloilmotintia oikein. Kohteessa annoimme koulutuk-

sen paloilmoitinhoitajalle ja varahenkilölle keskuksen toiminnasta. Koulutuksessa käytiin lävitse asiat, joita hoitajat tarvitsevat toimiessaan paloilmoitinkeskuksen kanssa. Asiat, joita hoitajat joutuvat tekemään, tulevat ilmi paloilmoitinkeskuksen huolto-osassa.

## 9.1 Kunnossapito-ohjelma

Jokaiselle paloilmoitinkeskukselle on laadittava kunnossapito-ohjelma. Kyseinen dokumentti säilytetään paloilmoitinkeskuksella, ja siitä saadaan tarvittavat tiedot, kuka tekee ja mitä paloilmoitinjärjestelmälle. Dokumenttiin on valmis pohja ST-kortistossa, johon voi vain täyttää tarvittavat tiedot.

Liite 5 on kohteen kunnossapito-ohjelma valmiina. Dokumenttiin täytetään kohteen tiedot ja hoitaja- ja varahenkilö paloilmoittimelle yhteystietoineen sekä määritetään, kuka tekee kuukausitestit ja määräaikaishuollot. Dokumenttiin kirjataan myös kohteella säilytettävät järjestelmän varaosat ja mitä varaosia huoltoliike tuo mukanaan. Lisäksi kirjataan dokumentoinnin laajuus, jos järjestelmään tarvitsee tehdä muutoksia eli toisin sanoen, mihin pitää toimittaa uudet muuttuneet dokumentit.

## 9.2 Paloilmoitinkeskuksen huolto

Paloilmoitinkeskus täytyy huoltaa valmistajan ohjeiden mukaisesti. Keskukselle täytyy tehdä kuukausitestit ja vuosihuolto. Kohteessa kuukausitestit keskukselle suorittaa paloilmoitinhoitaja. Tällöin keskukselta testataan palohälyttimet sekä yhteys aluehälytyskeskukseen ja luetaan akun jännite keskuksen näytöltä. Kyseisestä toimenpiteestä tehdään merkintä paloilmoitinkeskuksen päiväkirjaan.

Kohteessa keskuksen vuosihuolto kuuluu meille. Vuosihuoltoja tekevän yrityksen on oltava paloilmoitinliike ja sillä täytyy olla laitevalmistajan saama laitekohtainen koulutus laitteisiin, joka meillä on. Vuosihuollon yhteydessä tehtävät tarkastukset paloilmoitinkeskukselle ovat:

- paloilmoitus ilmaisimista ja painikkeista pistokoemaisesti
- vika- ja palotieto aluehälytyskeskukseen
- linjavikavalvonnan toiminta

- akkujen ikä, akut vaihdetaan viiden vuoden välein
- hälyttimien toiminta
- katsoa, onko likaantuneita ilmaisimia
- huomioida muutokset, jos kohteeseen on tullut (paikantamiskaaviot jne.)

Tarkastuksesta tehdään oma tarkastuspöytäkirja, joka toimitetaan paloilmoitinkeskuskelle ja tilaajalle. Vuosihuollon teon ilmoittaminen päiväkirjassa ei ole riittävä dokumentti.

### **9.3 Ilmaisimien huolto**

Ilmaisimia huolletaan, jotta vältetään erheelliset ilmoitukset paloilmoitinjärjestelmästä. Kohteessa ilmaisimet vaihdetaan sen jälkeen, kun niiden puhtausaste on ylittänyt valmistajan antaman raja-arvon tai jos ilmaisimesta tulee ennakkovaroitus ilman syytä. Ilmaisimien puhtausasteen näkee paloilmoitinkeskuksen näytöstä. Kyseinen luku on eri käyttötasolla, jolla yleensä käyttäjät ovat. Jotta luvun saa selville, täytyy paikalla pyytää käymään paloilmoitinliikkeen edustajaa.

## 10 POHDINTA

Opinnäytetyön halusin tehdä aiheesta, josta olisi hyötyä minulle tulevaisuudessa. Tietenkin aiheen täytyi olla myös kiinnostava. Opinnäytetyöni tavoitteena oli suunnitella ja toteuttaa paloilmoitinjärjestelmä uudisrakennukseen. Uudisrakennuksena oli Mikonpuiston päiväkotia Äänekoskella. Kyseiselle työlle oli tarvetta, koska jonkun täytyi se tehdä.

Suunnittelun ja toteutuksen tein työnantajan työajalla. Itse opinnäytetyön kirjoittaminen tapahtui omalla ajallani. Suunnittelussa tein asentajalle johdotuskuvat, joista hän pystyi asentamaan järjestelmän laitteet. Käyttöönottoon piirsin kohteesta paikantamiskaaviot. Hyvää työssä oli, että opin tietämään asiat, joita on tehtävä, kun paloilmoitinjärjestelmä otetaan käyttöön. Huono puoli oli, etten oppinut itse fyysisestä asennuksesta paljoa, koska en tehnyt niitä. Kuitenkin kokonaisuutena työ oli erittäin antoisa.

Sain työn tehtyä ilman suurempia ongelmia. Suurimmat ongelmat liittyivät järjestelmän käyttöönottoon. Järjestelmän käyttöönotossa olleet ongelmat johtuivat kytkentävirheistä ja päällekkäisistä osoitteista. Johdotuskuvia ja paikantamiskaavioita tehdesäni tuli eteen joitain pieniä kysymyksiä, mutta niistä selvisi kysymällä apua tai etsimällä itse vastaus. Kirjoittaessa opinnäytetyötä en kohdannut mielestäni mitään ongelmia kuin sen, että sain aloitettua työn kirjoittamisen. Ainut ratkaisu tähän ongelmaan oli, että sain ruoskittua itseni istumaan koneen eteen ja aloittamaan työn.

Kyseiselle työlle ei mielestäni tarvitse tehdä jatkotutkimuksia samasta aiheesta. Joku voisi tutkia ja miettiä, pystyisikö paloilmoitinjärjestelmän integroimaan vaikkapa kiinteistönvalvontajärjestelmään. Tällaisella toiminnalla saataisiin yhdistettyä kiinteistön järjestelmiä. Tosin tällaisesta yhdistämisestä eivät ole innoissaan nykyiset paloilmointijärjestelmien toimittajat, koska yhdistäminen vähentäisi niiden myyntiä.

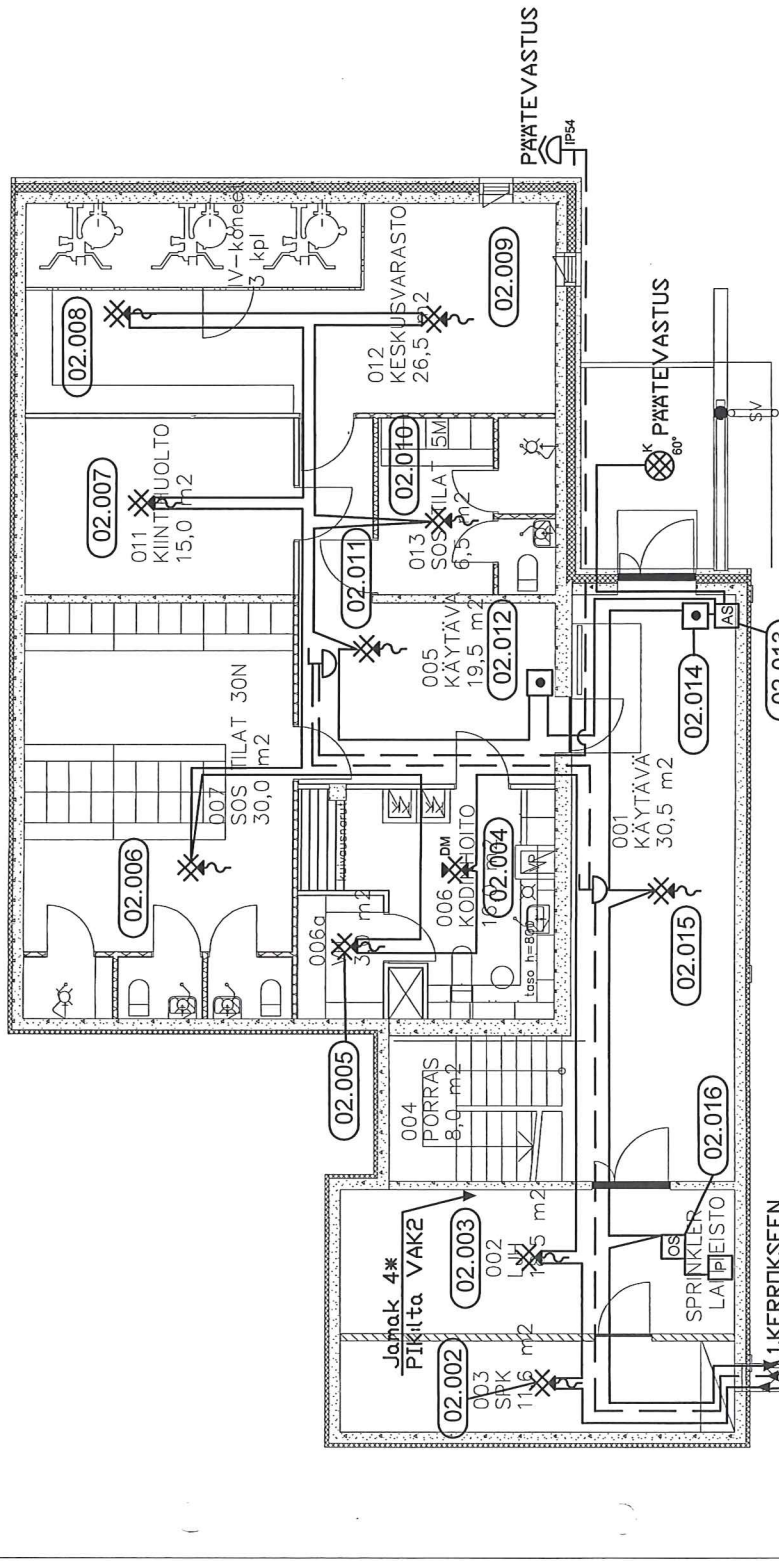
## LÄHTEET

1. Sähkötieto ry. Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito 2009. Esa Print Oy. 2009
2. Sähkötieto ry. Paloilmoitinjärjestelmät. Tammer-Paino Oy. 2002
3. Sähköinfo Oy. Paloilmoitinjärjestelmät. Www-sivut  
Päivitetty 11/2009. Luettu 13.04.2010
4. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. Paloilmoitinlaitteistot. Www-sivut.  
Päivitetty 1/2011. Luettu 24.03.2011
5. Finanssialan Keskusliitto. Palovahingot. Www-sivut.
6. Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. Paloilmoitin standardit. Www-sivut.  
Päivitetty 5/2011. Luettu 18.11.2010
7. Finngra Oy. Kilpikauppa. Www-sivut.  
Päivitetty 5/2005. Luettu 24.11.2010
8. Finngra Oy. Kilpikauppa. Www-sivut.  
Päivitetty 5/2005. Luettu 24.11.2010
9. Finngra Oy. Kilpikauppa. Www-sivut.  
Päivitetty 5/2005. Luettu 24.11.2010



MÄÄRÄ (KPL)	PIIRROSMERKKI JA SELITYS
	PALOILMOITINNESKUS -KESKUSRUNKO FX-NETFI 1KPL -SILMUKKAKORTTI FX-ALCB 1KPL -IOC-KORTTI FX-IOC 1KPL -DOK-KORTTI FX-ACA 1KPL -DOK-KORTTI FX-ACB 1KPL -AKUT 12V/77Ah 2KPL OSOITTEELLINEN OPTINEN SAVUILMAISIN ESMI EDI-20, ASENNUSKANTA EBI-12
10	
1	OSOITTEELLINEN OPTINEN SAVUILMAISIN ESMI EDI-20, EROTINKANTA EBI-12, RINNAKAISMERKKILAMPPU NLY-91200 OSOITTEELLINEN DIM-LÄMPÖILMAISIN ESMI EDI-50, ASENNUSKANTA EBI-12 OSOITTEELLINEN MAKSIMAALILÄMPÖILMAISIN ESMI EDI-50, ASENNUSKANTA EBI-12
1	KONVENTIOONALINEN MAKSIMAALILÄMPÖILMAISIN 6295, IP 67, 54...70°
2	OSOITTEELLINEN PALOILMOITUSPAINIKE ESMI EPP-21, UPPOASENNUS, SISÄLTÄÄ OIKOSULKUEROITTIMEN
1	OSOITTEELLINEN PALOILMOITUSPAINIKE ESMI EPP-21, PINTA-ASENNUS, SISÄLTÄÄ OIKOSULKUEROITTIMEN, PINTA-ASENNUSRASIA ESMI SRTT-2G
1	KONVENTIOONALISEN ALASILMUKAN LIITÄNTÄYKSIKÖ ESMI EMI-310/CZ
1	OSOITTEELLINEN KONTAKTINVALVONTAYKSIKÖ ESMI EMI-310
2	PALOKELLO SISÄTILOIHIN ESMI MBF-6EV
1	PALOKELLO ULKOASENNUKSEEN ESMI MBA-6, ASENNUSRASIA BBX-4
	HÄLYTYSVILKKU EMA24RSZR, ASENNUSALUSTA ESR IP55

SILMUKKAKAAPELOINTI KLIMA 4x0,8+0,8  
 PALOKELLOKAAPELOINNIT KLIMA 4x0,8+0,8

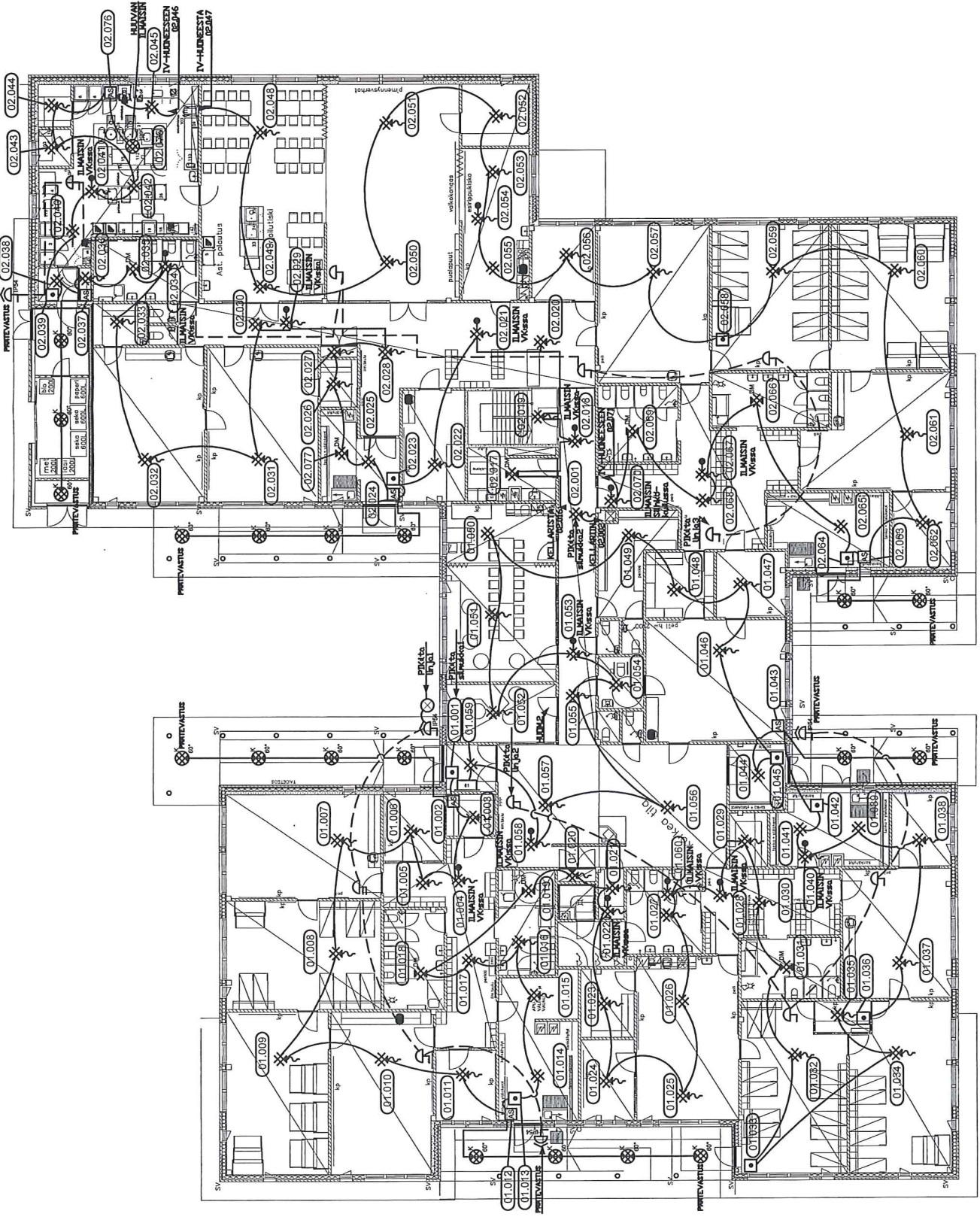


1.KERROKSESTA 02.001  
 1.KERROKSEEN 02.017  
 IV-konehuoneesta

K.osa/Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/Nro	Viranomaisten merkintöjä varten
Tammenepe			Piirustussaji
Rakennusohje			Mittakaava
Uusi Päiväkoti Äänekoski			1/100
			Luovutuspiirustus
			7.10.2009
			Pinnaaja
			Jlli
			Pinnaus nro
			7831-647.10



**HUOMI!**  
ILMASSIN VIKSESSÄ = ILMASSIN VALKAUTUSSÄILIÖ  
HUHD2 = JÄÄKÄSI PIKALTA PÄÄTÖSTUOKSEKSIKSELLE



MÄÄRÄ	PIIROKSEN/ALUE	LAUSELMA
1	□	ODOTTAMATTOMAT PAIKAT
60	☒	ODOTTAMATTOMAT PAIKAT
15	☒	ODOTTAMATTOMAT PAIKAT
8	☒	ODOTTAMATTOMAT PAIKAT
13	☒	ODOTTAMATTOMAT PAIKAT
19	☒	ODOTTAMATTOMAT PAIKAT
1	☒	ODOTTAMATTOMAT PAIKAT
9	☒	ODOTTAMATTOMAT PAIKAT
6	☒	ODOTTAMATTOMAT PAIKAT
10	☒	ODOTTAMATTOMAT PAIKAT
4	☒	ODOTTAMATTOMAT PAIKAT
1	☒	ODOTTAMATTOMAT PAIKAT

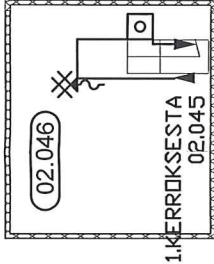
**Tekmänni**  
Painatus 1/2009

Puhelin	010-21022
Faksi	010-21023
Sähköposti	tekmanni@tekmanni.fi
Verkkosivusto	www.tekmanni.fi
Yhtiön nimi	Tekmänni Oy
Yhtiön rekisteröintinumero	0111572-1
Yhtiön kotipaikka	Helsinki
Yhtiön toimipaikka	00100 Helsinki

SILMUKKAPELOINTI KUMA 403-B-0.8  
PALOKELOMPELOINTI KUMA 403-B-0.8



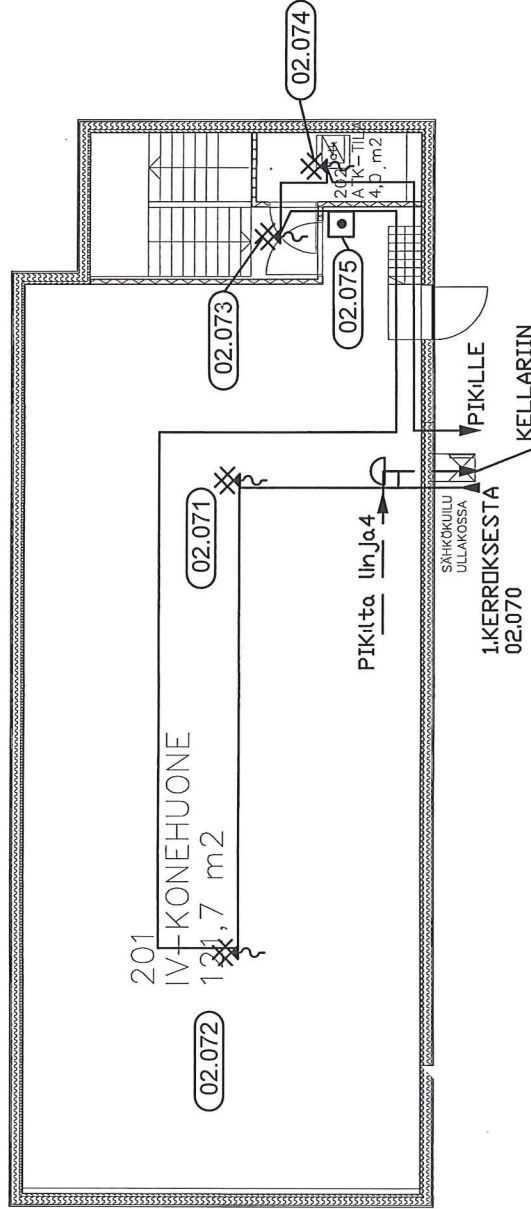
202  
IV-KONEHUONE  
15,6 m<sup>2</sup>



1.KERROKSESTA  
02.045

1.KERROKSEEN  
02.048

201  
IV-KONEHUONE  
121,7 m<sup>2</sup>



PIKILta linjo 4

1.KERROKSESTA  
02.070

SÄHKÖKÄILU  
ULLAKOSSA

PIKILLE

KELLARIIN

MÄÄRÄ  
(KPL)

PIIRROSMERKKI JA SELITYS

81  
PALOILMOITINKESKUS  
-KESKUSRUNKO FX-NETFR 1KPL  
-SILMUKKAKORTTI FX-ALCB 1KPL  
-IOC-KORTTI FX-DC 1KPL  
-OCA-KORTTI FX-ACA 1KPL  
-PAIKANTAMISKAAVIOKOTTELO FX-MAP1 1KPL  
-KÄYT 12V/7Ah ZPL

OSOITTEELLINEN OPTINEN SAVUJULMAISIN ESMI EDI-20,  
ASENNUSKANTA EBI-12

OSOITTEELLINEN OPTINEN SAVUJULMAISIN ESMI EDI-20,  
EROTINKANTA EBI-12, RINNAKKAISMERKKILAMPPU NLY-91200

OSOITTEELLINEN DIM-LÄMPÖLÖMAISIN ESMI EDI-50,  
ASENNUSKANTA EBI-12

OSOITTEELLINEN MAKSIMAALILÄMPÖLÖMAISIN ESMI EDI-50,  
ASENNUSKANTA EBI-12

K  
60°  
KONVENTIONAALINEN MAKSIMAALILÄMPÖLÖMAISIN 6295,  
IP 57, 54...70°

OSOITTEELLINEN PALOILMOITUSPAINIKE ESMI EPP-21,  
UPPOASENNUS, SISÄLTÄÄ OIKOSULKUEROITTIMEN

OSOITTEELLINEN PALOILMOITUSPAINIKE ESMI EPP-21,  
PINTA-ASENNUS, SISÄLTÄÄ OIKOSULKUEROITTIMEN,  
PINTA-ASENNUSRASIA ESMI SRT-2G

AS  
KONVENTIONAALISEN ALASILMUKAN LIITÄNTÄYKSIKKÖ  
ESMI EMI-310/CZ

OS  
OSOITTEELLINEN KONTAKTIVALVONTAYKSIKKÖ  
ESMI EMI-310

PALOKELLO SISÄTILOIHIN ESMI MBF-8EV

IP54  
PALOKELLO ULKOASENNUKSEEN ESMI MBA-6,  
ASENNUSRASIA BBX-4

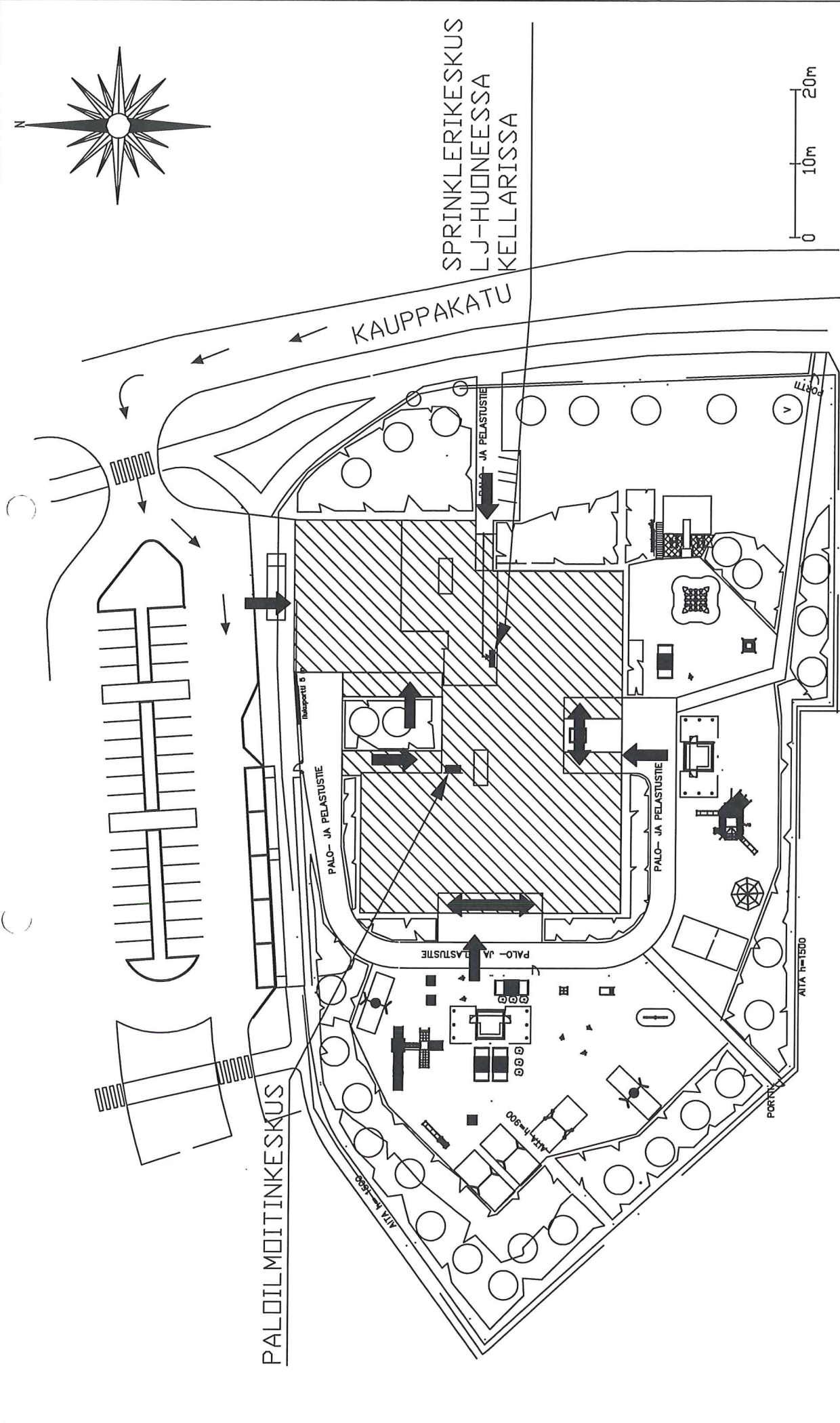
⊗  
HÄLYTYSVILKKU EIM24RSZR, ASENNUSALUSTA ESBP IP55

SILMUKKAKAAPELOINTI KLIMA 4x0,8+0,8  
PALOKELLOKAAPELOINNIT KLIMA 4x0,8+0,8

**Tekmami**  
Luovutuspiirustus 7.10.2009

Kassa/koiva	Konttori/ita	Tontti/itko	Viranomaisien merkintöitä varten	
Tönnepide			Piirustustilji	Julkus. nro
Rakennuskohde Uusi Päiväkoti Äänekoski			Piirustuksen sisältö PALOILMOITINJÄRJESTELMÄ JOHDOTUSPIIRUSTUS IV-konehuoneet	Mittakaava 1/100
			Päiväys 17.3.2009	Muutos
			Jlli Työnumero	Piirustus nro 7831-647.12

**Tekmami**



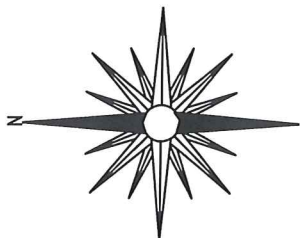
RAKENUSKOHDE UUSI PÄIVÄKOTI KAUPPAKATU 26 44100 ÄÄNEKOSKI	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PAIKANTAMISKAAVIO ASEMAPIIRROS	
	PVM 7. 9. 2009 PIIRI JII I	SUUNN. JII I TARK.
TEKMANNI OY Sähköasennus PL16, 44101 ÄÄNEKOSKI		sivu 1

# HAKEMISTO

PALO RYHMÄ	SIVU	SIJAINTI	TILANKÄYTTÖ	OSOITTEET
1	4,9	1.krs&kellari	Sprinkleri, vuorohoito tilat 113, 117-130 & lämmönjakohuone 002	02.016
2	9	Kellari	VSS: Käytävä005, KH-H006, VH006a, sos.tilatN007, kiint.hoit011, keskusvar.012 & sos.tilatM013	02.004 - 02.012
3	9	Kellari	Sähkötila003	02.002
4	9	Kellari	Lämmönjakohuone002	02.003
5	3,8,9	1.krs,2krs &kellari	Käytävä001 & porrashuone004,170	02.014, 02.015, 02.019, 02.073
6	9	Kellari	Ulkokatos	02.013
7	4,5	1.krs	Ulkokatos	01.012
8	4	1.krs	Ryhmäh.121,125, leikki123,126, pienryhmä122,128, varasto113 & valvomo127	01.023 - 01.026, 01.032 - 01.038
9	4	1.krs	Eteinen117, märkäeteinen129, WC:t118,124 & varasto130	01.027 - 01.031, 01.039 - 01.042
10	4,7	1.krs	Ulkokatos	01.043, 02.063
11	5	1.krs	Ryhmäh.105,110 & leikki108,111	01.007 - 01.010
12	5	1.krs	Pienryhmä107,112, ET103, märkäet104, WC:t109,114 & var.106	01.003 - 01.006, 01.011, 01.013 - 01.019
13	5,8	1.krs	Ulkokatos	01.002, 02.024
14	6,8	1.krs	TK101, aula102, käytävä135, var.116, SPK115, TSTO174, kokoush73, henk.kok172, pukuh. N139, siv.kesk.171 & sähkökylä	01.001, 01.020-01.022, 01.044, 01.045, 01.049-01.053, 01.055-01.059, 02.001, 02.017, 02.018, 02.070
15	6	1.krs	Pienryhmä141, luokka131, WC136 & var.140	01.046 - 01.048, 01.054
16	7	1.krs	Eteinen139, märkäet142, WC145 & ryhmäh.146	02.057, 02.064 - 02.069
17	7	1.krs	Pienryhmä144, ryhmäh.143 & leikkih.147,148	02.058 - 02.062
18	8	1.krs	TK167, eteinen149, märkäet168, pienryhmä150, keuhkotila164, varahoit162, var.163, WC159, askartelur169 & SPK166	02.020 - 02.023, 02.025 - 02.035, 02.056, 02.077
19	8	1.krs	TK158, keittiö155, em.tilat156, kuivavar.157 ruokailu154, sali152, kotikeittiö151, varasto153 & SPK	02.038 - 02.045, 02.048 - 02.055, 02.076
20	8	1.krs	Jättilia177 & varastot176,178	02.037
21	3	2.krs	ATK-tila202	02.074
22	3	2.krs	IV-konehuone201	02.071, 02.072, 02.075
23	3	2.krs	IV-konehuone	02.046, 02.047

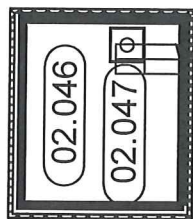
RAKENNUKOHDE UUSI PÄIVÄKOTI KAUPPAKATU 26 44100 ÄÄNEKOSKI		PIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PAIKANTAMISKAAVIO HAKEMISTO	
PVM	9.9.2009	SUUNN.	JIL
PIIRT.	JIL	TARK.	
<b>TEKMANNI OY</b> <i>Sähköasennus</i> PL16, 44101 ÄÄNEKOSKI			
SIVU 2			



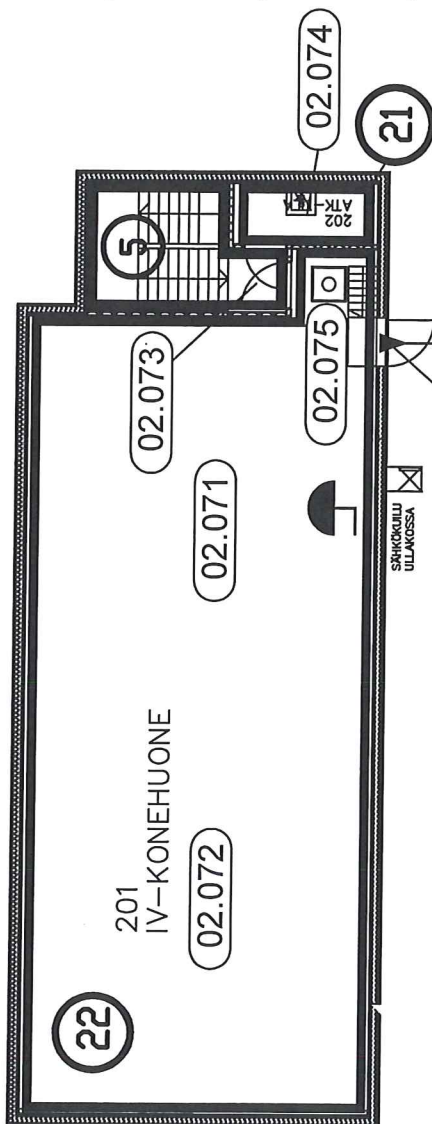


IV-KONEHUONE

23

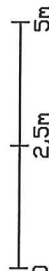
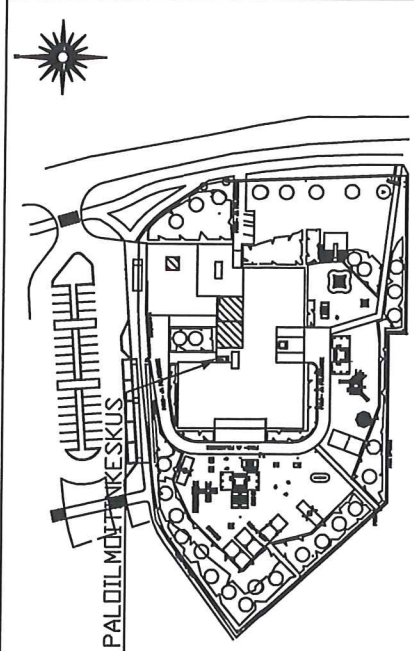


KULKU  
KATTOLUUKUSTA

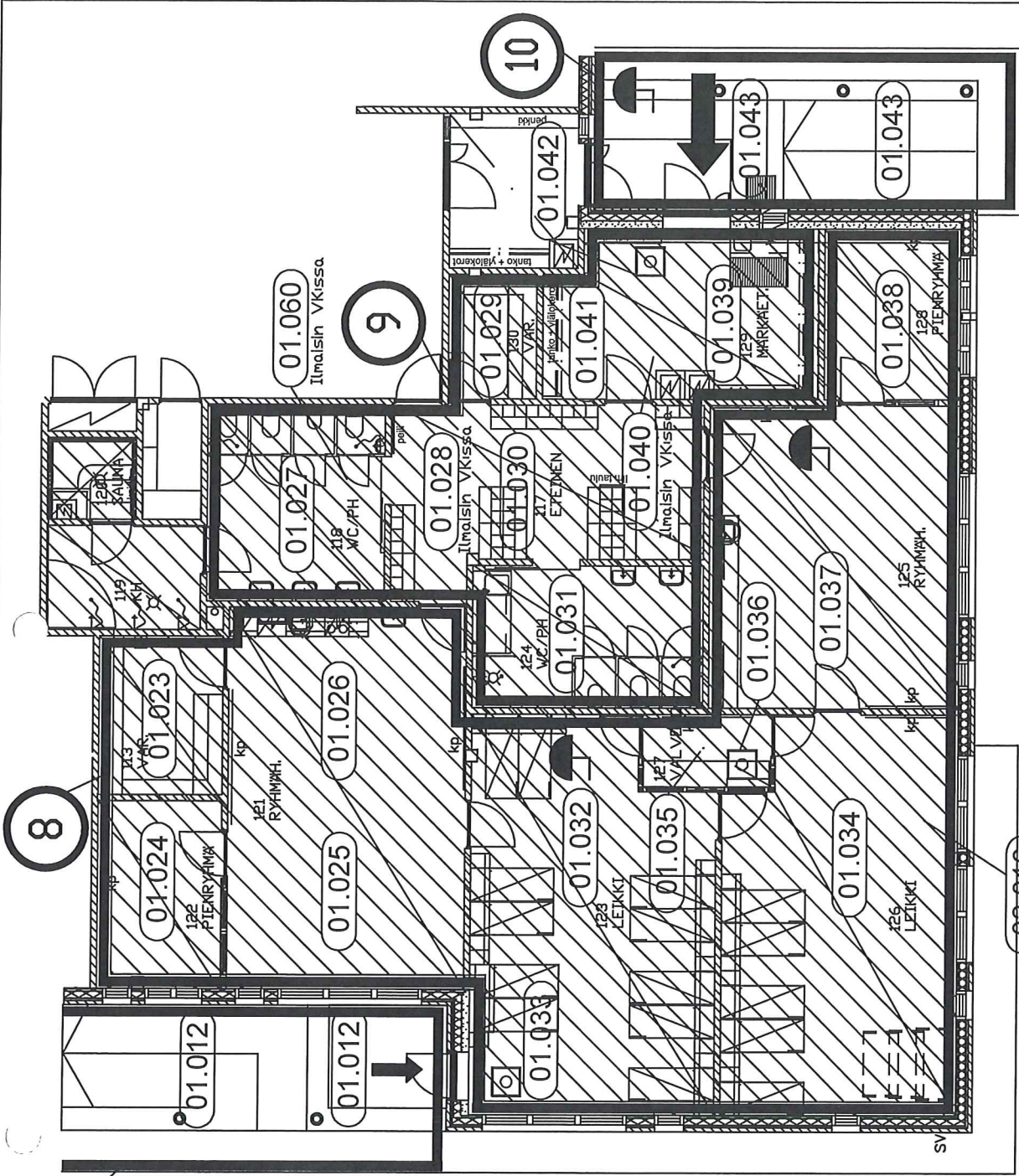


KULKU  
IV-KONEHUONEESEEN  
202

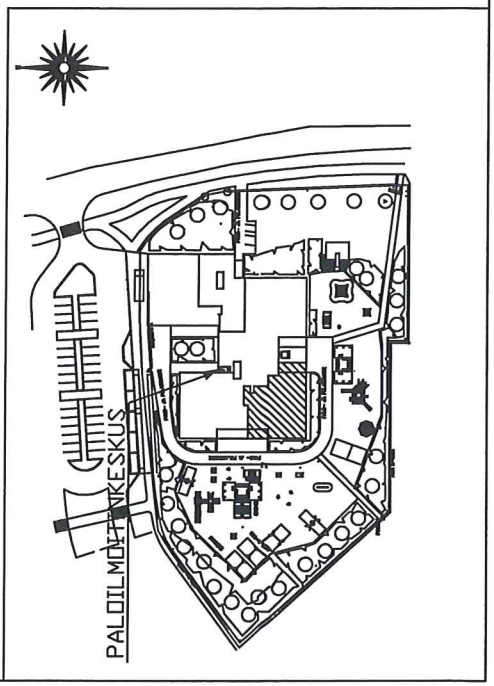
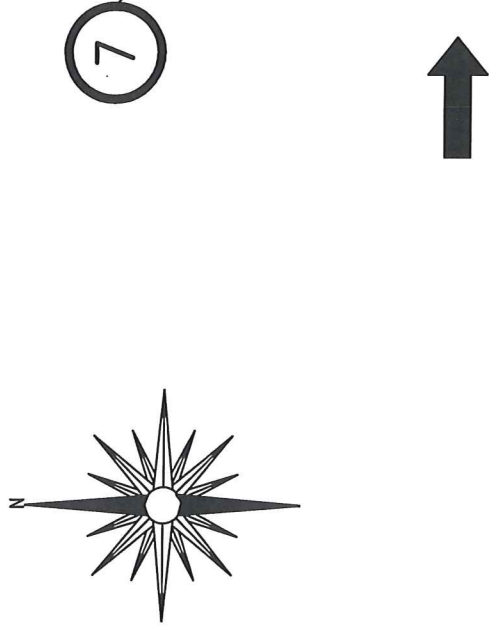
SÄHKÖKILU  
ULKOKSIA



RAKENNUSKOHDE UUSI PÄVÄKOTI KAUPPAKATU 26 44100 ÄÄNEKOSKI	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÄ PAIKANTAMISKAAVIO 2.KERROS
TEKMANNI OY Sähköasennus PL16, 44101 ÄÄNEKOSKI	PVM 8. 9. 2009 PIIRI. JI I
	SUUNN. JI I TARK.
SIVU 3	

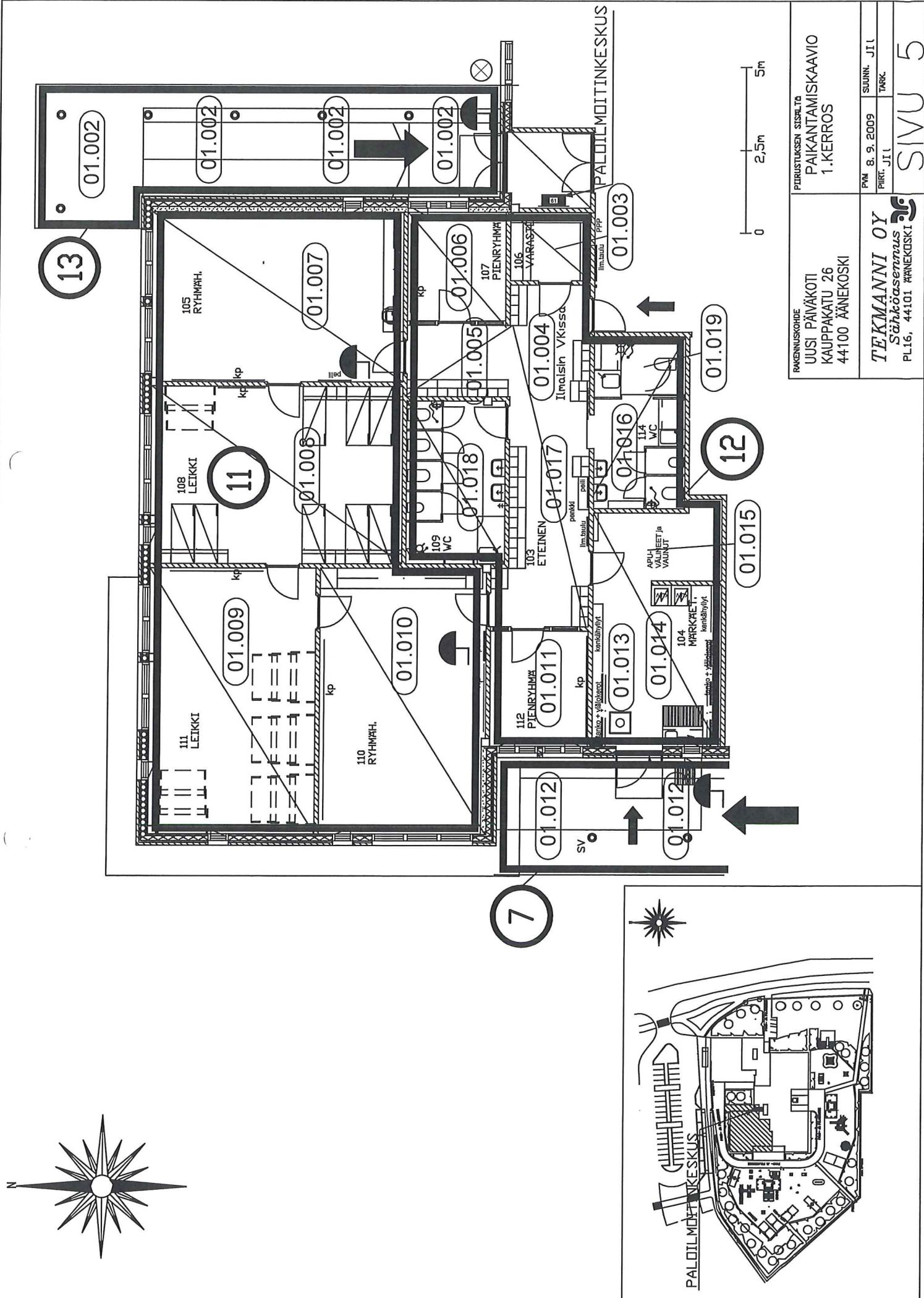


**1** SPRINKLERI



RAKENUSKOHDE UUSI PÄIVÄKOTI KAUPPAKATU 26 44100 ÄÄNEKOSKI	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PAIKANTAMISKAAVIO 1.KERROS VUOROHOITO
TEKMANNI OY Sähköasennus PL16, 44101 ÄÄNEKOSKI	PVM 7. 9. 2009 PIIRI. JII SUUNN. JII TARK.
SIVU 4	





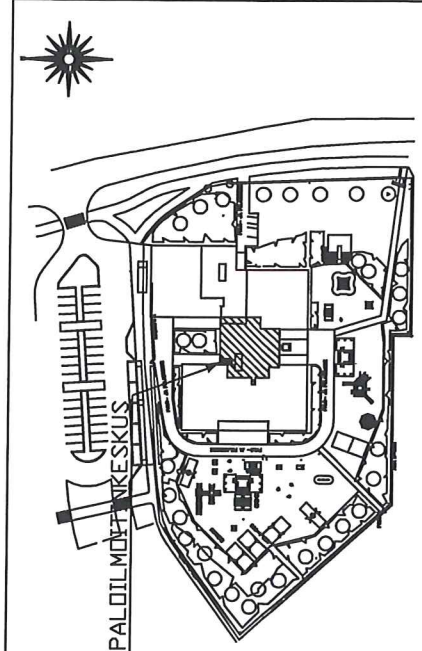
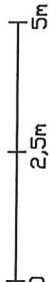
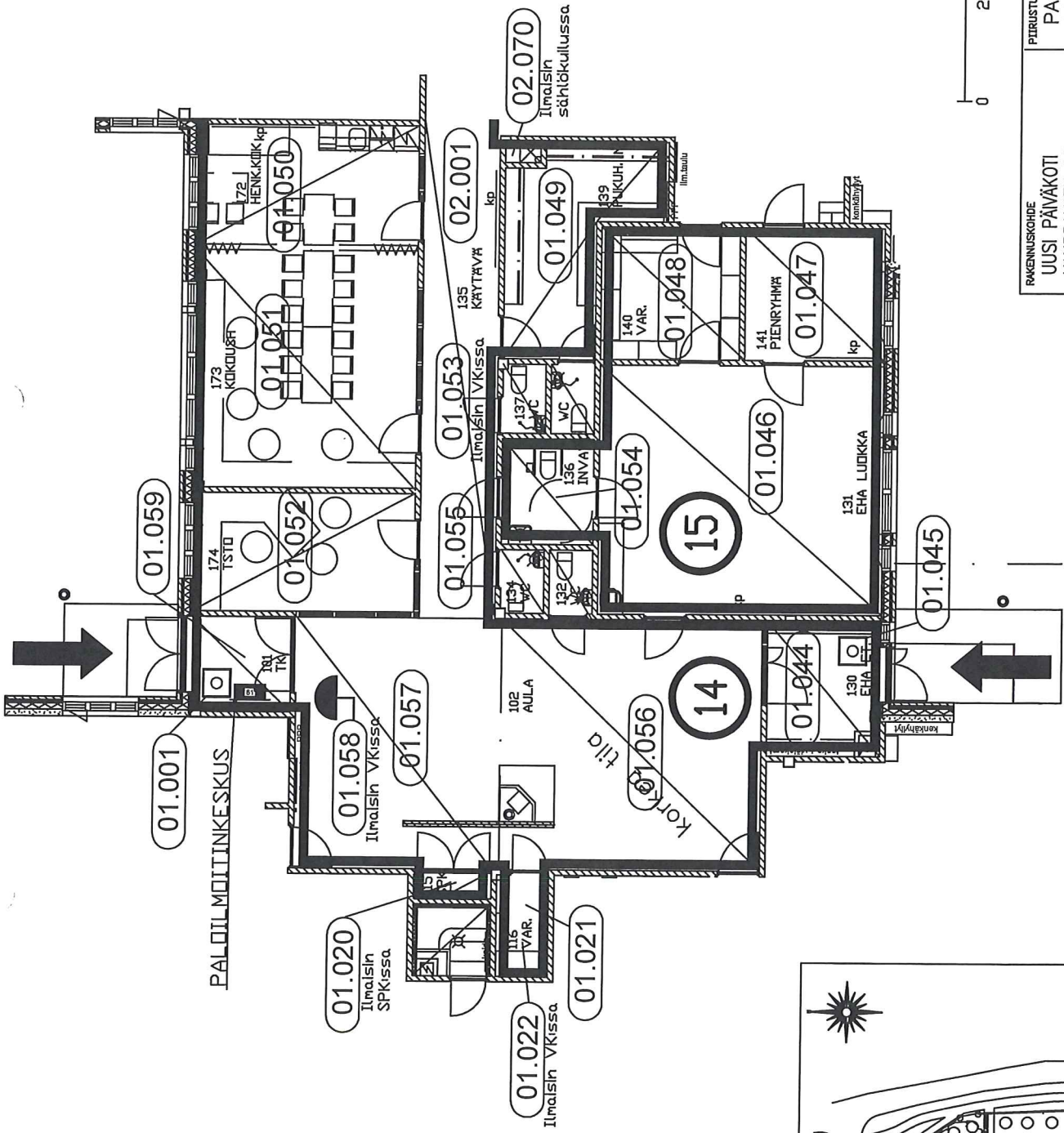
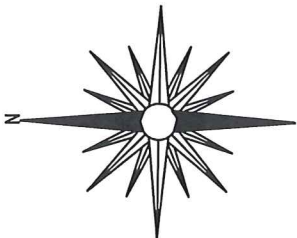
RAKENNUSKOHDE  
 UUSI PÄIVÄKOTI  
 KAUPPAKATU 26  
 44100 ÄNEKOSKI

PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ  
 PAIKANTAMISKAAVIO  
 1.KERROS

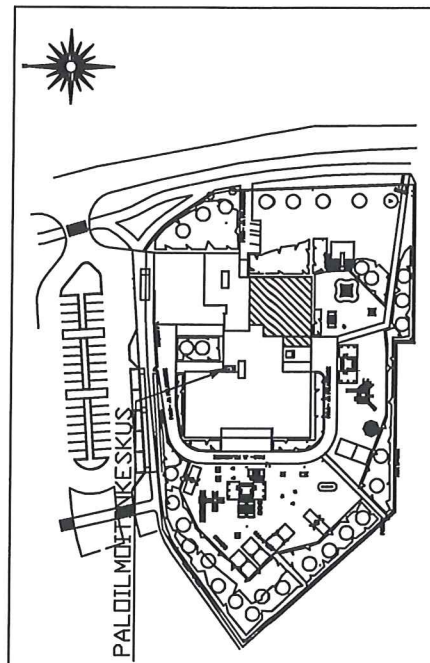
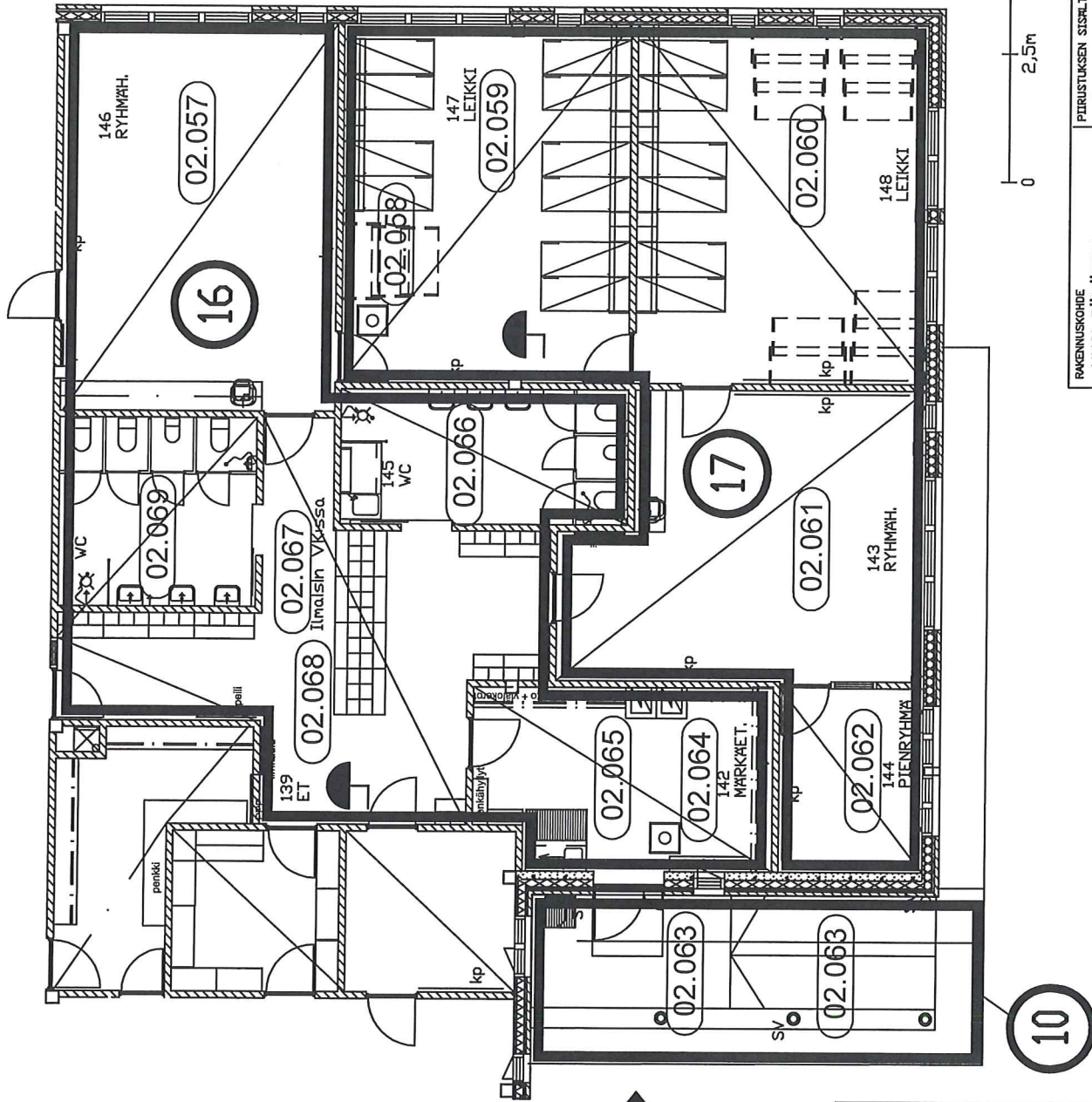
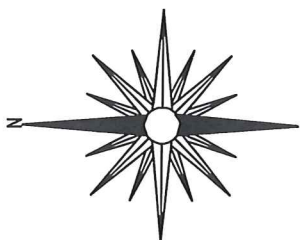
PVM 8. 9. 2009  
 PIIRI: JII  
 SUUNN. JII  
 TARK.

**TEKMANNI OY**  
*Sähköasennus*  
 PL16, 44101 ÄNEKOSKI

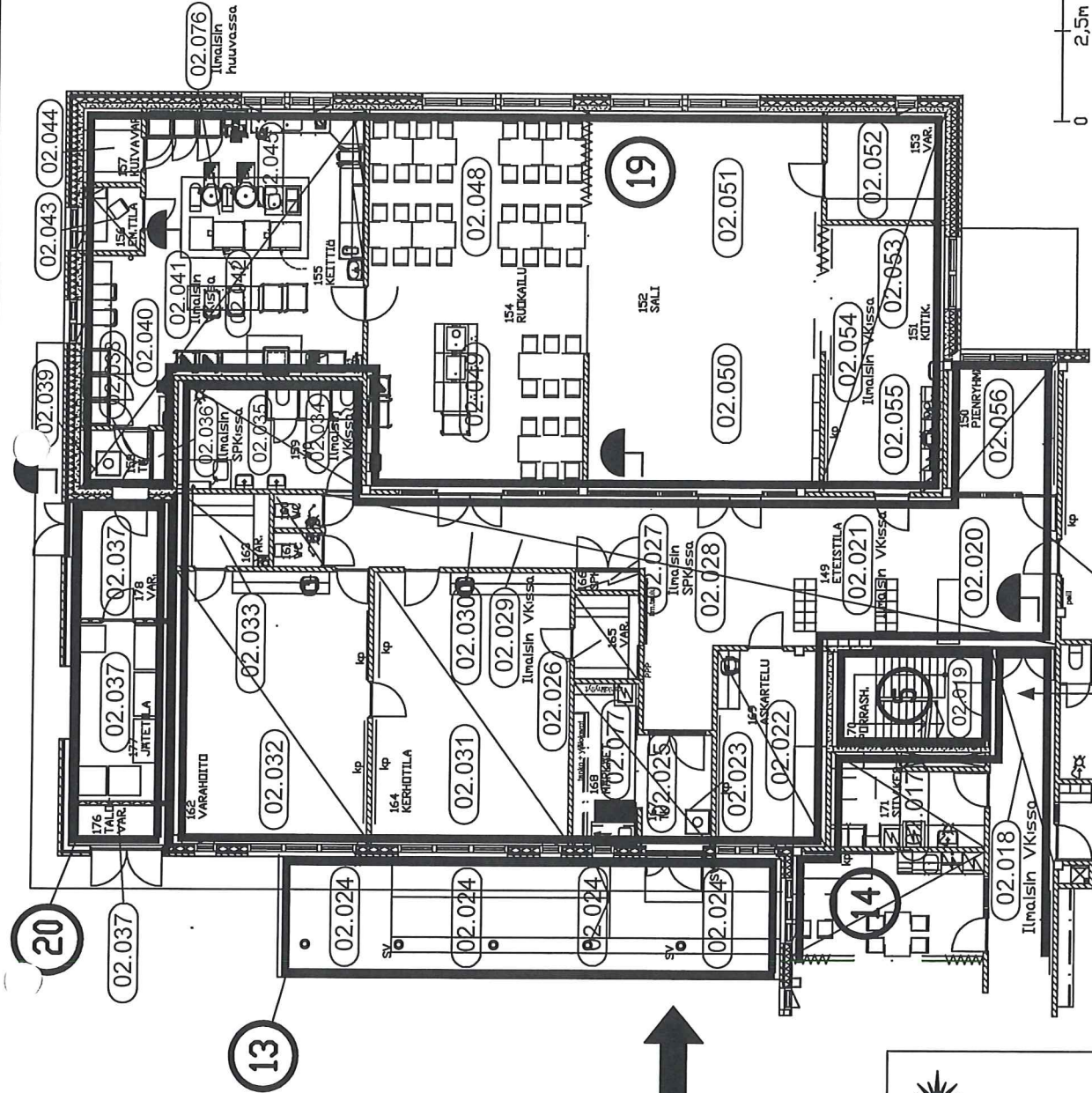
SIVU 5



RAKENNUSKOHDTE UUSI PÄVÄKOTI KAUPPAKATU 26 44100 ÄÄNEKOSKI	PIIRUSTUKSEN SISÄLLYKS PAIKANTAMISKAAVIO 1.KERROS
	PVM 8. 9. 2009 PIIRIT. J.T.L
<b>TEKMANNI OY</b> Sähköasennus PL16, 44101 ÄÄNEKOSKI	SUUNN. J.T.L TARK.
SIVU 6	

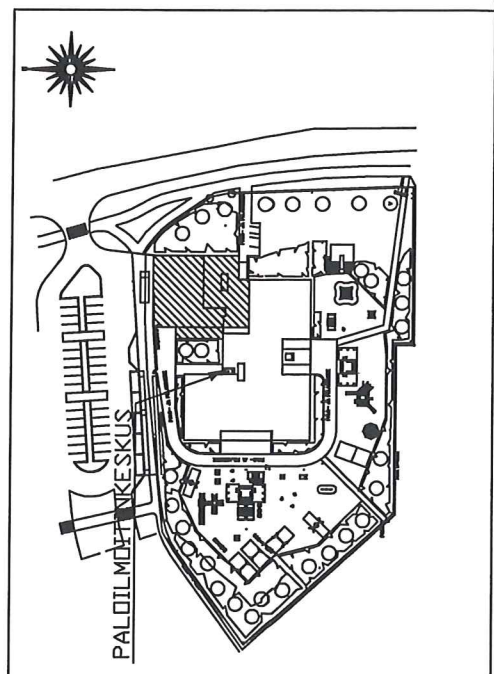


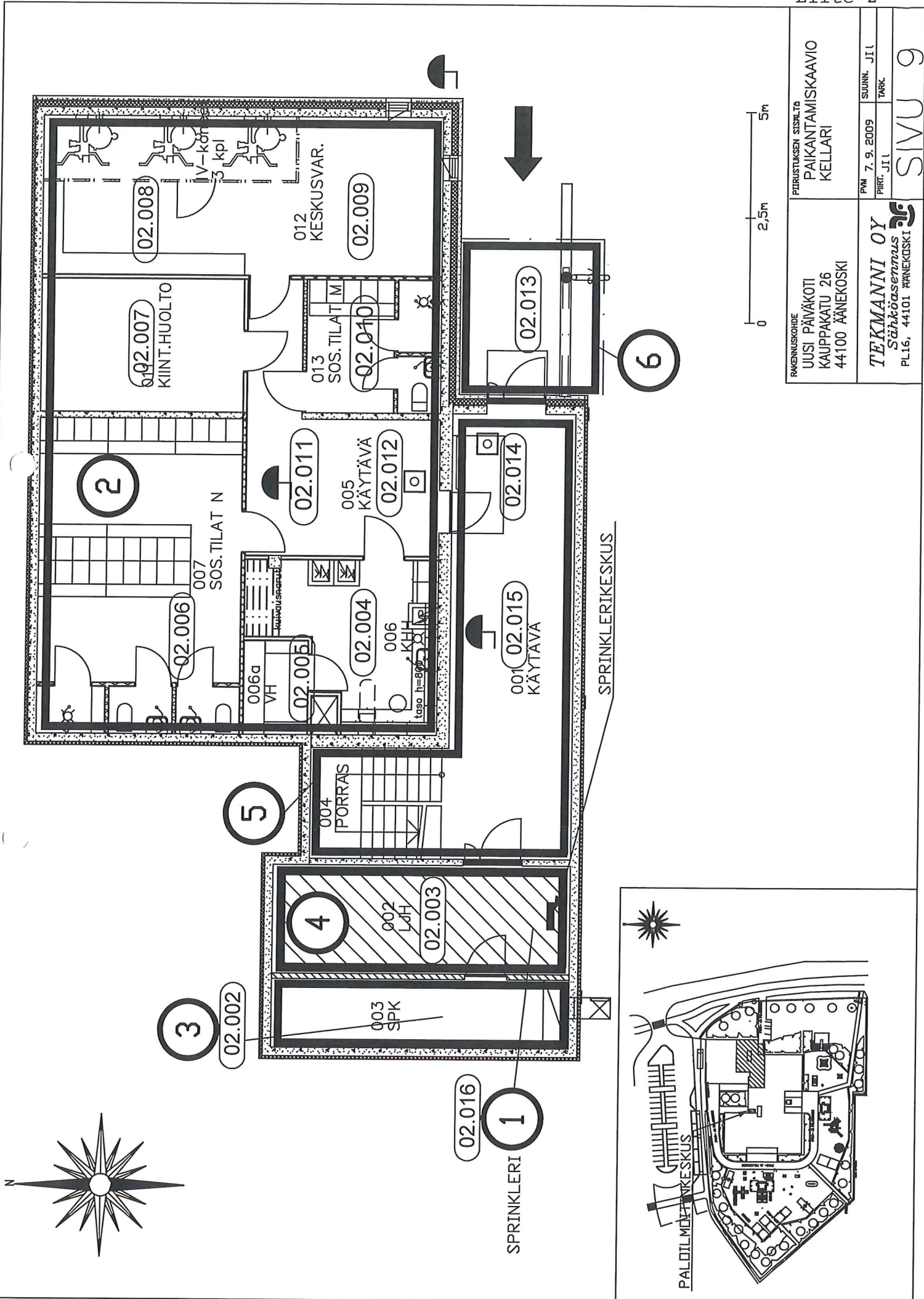
RAKENNUSKOHDE UUSI PÄIVÄKOTI KAUPPAKATU 26 44100 ÄÄNEKOSKI	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÄ PAIKANTAMISKAAVIO 1.KERROS
TEKMANNI OY Sähköasennus PL16, 44101 ÄÄNEKOSKI	PVM 8. 9. 2009 PIIR. J.II SUUNN. J.II TARK.
SIVU 7	



RAKENNUSKOHDE UUSI PÄIVÄKOTI KAUPPAKATU 26 44100 ÄÄNEKOSKI	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PAIKANTAMISKAAVIO 1.KERROS
TEKMANNI OY Sähköasennus PL16, 44101 ÄÄNEKOSKI	PVM 8. 9. 2009 PIIRT. JIL SUUNN. JIL TARK.
SIVU 8	

KULKU  
IV-KONEHUONEESEEN





RAKENNUSKOHDE UUSI PÄIVÄKOTI KAUPPAKATU 26 44100 ÄÄNEKOSKI	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PAIKANTAMISKAAVIO KELLARI
TEKMANNI OY Sähköasennus PL16, 44101 ÄÄNEKOSKI	PVM 7. 9. 2009 PIIRI: JII SUUNN. JII TARK.
SIVU 9	

**PALOILMOITINJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTOTARKASTUSPÖYTÄKIRJA**
**KOHDE:**

Uusi päiväkoti

**OSOITE:**

 Kauppakatu 26  
 44100 Äänekoski

**URAKOITSIJA:**

 Tekmanni Oy  
 PL 16  
 44101 ÄÄNEKOSKI

**YHT.HENKILÖ:**
**ILMOITINKESKUKSEN TYYPPI:**

FX-NET

**TARKASTUKSEN TULOKSET:**

	Kunnossa	Vikaa	Ei koske
<b>1.1 ILMAISINSILMUKOIDEN MITTAUS</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1.2 HÄLYTYSLINJOJEN MITTAUS</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1.3 ILMAISIN SILMUKAT</b>			
Silmukoiden lukumäärä: <u>  2  </u>			
Paloryhmien lukumäärä: <u> 23 </u>			

**1.4 ILMAISIMET**

lkm.	Laite	Tyyppi			
	savuilmaisin/I		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
90	savuilmaisin/O	EDI-20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	lämpöilmaisin/DM	EDI-50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	lämpöilmaisin/M	EDI-50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	savuilmaisin/O/Ex-tila		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	lämpöilmaisin/DM/Ex-tila		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	konv.lämpöilmaisin/M/60°	6295	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	konv.lämpöilmaisin/M/117°	6298	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	erikoisilmaisin/opt. linjailm. OL		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	palopainike	EPP-21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	palopainike		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	sovitinlaite	EMI-310/CZ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	sovitinlaite	EMI-310	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	oikosulkuerotinkanta		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	tarkkailutaulu		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	rinnakkaislamppu	NLY-91200	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	protokollamuunnin		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ex-tilan erotin		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.5 HÄLYTTIMET**

lkm.	Laite	Tyyppi	Kunnossa	Vikaa	Ei koske
13	palokello	MBF-6EV	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	palokello	MBA-6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	hälytysvilkku	EMA24RS2R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	pakkokuulutusjärjestelmä		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.6 ILMOITUKSEN JÄLLEENANTO**

<input checked="" type="checkbox"/>	AHK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Vartiointiliike	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Kiinteistövalvomo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Henkilöhakulaitteet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Kiinteistössä sijaitseva asunto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Muu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.7 OPASTAVAT KILVET**

<input checked="" type="checkbox"/>	Käyttölaitteelle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Painikkeelle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Hälyttimille	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**1.8 OHJAUKSET**

Kiinteistönvalvontaan: relelähdt OCA 1=paloilmoitus, OCA 2=vikailmoitus,  
OCA 3=ennakkovaroitus ja OCA 4=huoltoilmoitus.

Pakkokuulutus: relelähtö IOC 1=pakkokuulutuksen ohjaus.

**1.9 TARKASTUKSESSA HAVAITUT PUUTTEET JA VIRHEET**

Paloilmaisim, osoite 01.056 ei ole vielä käytössä/puuttuu. ok 29.9.2009

Palopainike, osoite 02.075 ei ole vielä käytössä/puuttuu. ok 29.9.2009

**TAKASTUKSEN SUORITTAJA**

nimi

päivämäärä

10.9.2009

yritys

TEKMANNI OY

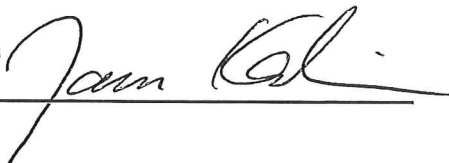
puh.

YRITTÄJÄNKATU 2, PL16

0207153150

44101 ÄÄNEKOSKI

allekirjoitus



Liite käyttöönottotarkastuspöytäkirjaan

Mittaus- ja testauspöytäkirja

10.9.2009

Kohde: Uusi päiväkot  
FX-NET

## Silmukoiden mittaus

silmukka numero:	"+" - pot.tas.kisko vähint. 1Mohm	"-" - pot.tas.kisko vähint. 1Mohm	"+" - "-" satoja kilo-ohm	silmukkaresistanssi 0-40ohm
1	Ok	Ok	Ok	-/- 8,4 ; +/- 8,3
2	Ok	Ok	Ok	-/- 13,5 ; +/- 13,2

## Silmukoiden testaus

silmukka	osoite	testi	tulos
1	01001	palo	ok
1	01002	palo	ok
1	01003	palo	ok
1	01004	palo	ok
1	01005	palo	ok
1	01006	palo	ok
1	01007	palo	ok
1	01008	palo	ok
1	01009	palo	ok
1	01010	palo	ok
1	01011	palo	ok
1	01012	palo	ok
1	01013	palo	ok
1	01014	palo	ok
1	01015	palo	ok
1	01016	palo	ok
1	01017	palo	ok
1	01018	palo	ok
1	01019	palo / vika	ok
1	01020	palo	ok
1	01021	palo	ok
1	01022	palo	ok
1	01023	palo	ok
1	01024	palo	ok
1	01025	palo	ok
1	01026	palo	ok
1	01027	palo	ok
1	01028	palo	ok
1	01029	palo	ok
1	01030	palo	ok
1	01031	palo	ok
1	01032	palo	ok
1	01033	palo	ok
1	01034	palo	ok
1	01035	palo	ok
1	01036	palo	ok
1	01037	palo	ok
1	01038	palo	ok
1	01039	palo / vika	ok
1	01040	palo	ok
1	01041	palo	ok
1	01042	palo	ok
1	01043	palo	ok
1	01044	palo	ok



1	01045	palo	ok
1	01046	palo	ok
1	01047	palo	ok
1	01048	palo	ok
1	01049	palo	ok
1	01050	palo	ok
1	01051	palo	ok
1	01052	palo	ok
1	01053	palo	ok
1	01054	palo	ok
1	01055	palo	ok
1	01056	palo	ok
1	01057	palo / vika	ok
1	01058	palo	ok
1	01059	palo	ok
1	01060	palo	ok
2	02001	palo	ok
2	02002	palo	ok
2	02003	palo	ok
2	02004	palo	ok
2	02005	palo	ok
2	02006	palo	ok
2	02007	palo	ok
2	02008	palo	ok
2	02009	palo	ok
2	02010	palo	ok
2	02011	palo	ok
2	02012	palo	ok
2	02013	palo	ok
2	02014	palo	ok
2	02015	palo	ok
2	02016	palo / vika	ok
2	02017	palo	ok
2	02018	palo	ok
2	02019	palo	ok
2	02020	palo / vika	ok
2	02021	palo	ok
2	02022	palo	ok
2	02023	palo	ok
2	02024	palo	ok
2	02025	palo	ok
2	02026	palo	ok
2	02027	palo	ok
2	02028	palo	ok
2	02029	palo	ok
2	02030	palo	ok
2	02031	palo	ok
2	02032	palo	ok
2	02033	palo	ok
2	02034	palo	ok
2	02035	palo	ok
2	02036	palo	ok
2	02037	palo	ok
2	02038	palo	ok
2	02039	palo	ok
2	02040	palo	ok
2	02041	palo	ok
2	02042	palo	ok
2	02043	palo / vika	ok
2	02044	palo	ok

2	02045	palo	ok
2	02046	palo	ok
2	02047	palo	ok
2	02048	palo	ok
2	02049	palo	ok
2	02050	palo	ok
2	02051	palo	ok
2	02052	palo	ok
2	02053	palo	ok
2	02054	palo	ok
2	02055	palo	ok
2	02056	palo	ok
2	02057	palo	ok
2	02058	palo	ok
2	02059	palo	ok
2	02060	palo	ok
2	02061	palo	ok
2	02062	palo	ok
2	02063	palo	ok
2	02064	palo	ok
2	02065	palo / vika	ok
2	02066	palo	ok
2	02067	palo	ok
2	02068	palo	ok
2	02069	palo	ok
2	02070	palo	ok
2	02071	palo	ok
2	02072	palo	ok
2	02073	palo	ok
2	02074	palo	ok
2	02075	palo	ok
2	02076	palo	ok
2	02077	palo	ok

oikosulkuerottimet osoiteyksiköissä:

01.002, 01.012, 01.043, 02.013, 02.016, 02.024, 02.037, 02.063  
02.076

oikosulkuerotin jokaisessa painikkeessa:

01.001, 01.013, 01.033, 01.036, 01.042, 01.045  
02.012, 02.014, 02.023, 02.039, 02.047, 02.064, 02.075

**PÖYTÄKIRJA**  
 Käyttöönottotarkastus

 Vastaanottaja  
 Tekmanni Oy  
 Jarno Kankainen  
 Yrittäjänkatu 2  
 441 50 ÄÄNEKOSKI

 Yhteystietomme  
 Inspecta Tarkastus Oy  
 puh./tel. 010 521 600

Tilauksenne/viitteenne

 Hattija  
 Äänekosken kaupunki

 Asiakaskohde  
 Mikonpuiston päiväkoti

Työnumero (Inspecta)

 Hallintokatu 4  
 441 00 ÄÄNEKOSKI

 Kauppakatu 26  
 441 00 ÄÄNEKOSKI

Työkohde <b>Paloilmoitin</b>	Tarkastuspäivä 2009-09-21	Rekisterinumero Z116301
Laitteistolokka <b>Paloilmoitin A</b>	Käyttöönotto 2009	Laitetunnus COM 235/265
Lisätiedot	Valmistusnumero	Paikkanumero
Sijaintipaikka <b>Tuulikaappi</b>	Laittevalmistaja PELCO	Laitetyyppi FX

**Tarkastuksen tulos**

<b>Paloilmoitin hyväksytään korjausmääräyksellä</b>		
	Seuraava tarkastuskk 2012-09	Seuraava tarkastus Määräaikaistarkastus

**Huomautukset, muistiinpanot, pysyvät tiedot ja muut tiedot \*)**
**Huomautukset**

- 1 Paloryhmä 14 os.01.050 ilmaisimen ympärillä ei ollut riittävästi vapaata tilaa. Ilmasin oli sijoitettu valaisimen yläpuolelle. (2002:4.4). *OK 15.10.2009 JKe*

**Muistiinpanot**

- ♦ Palo-, vika-, ennako- ja huoltoilmoitukset eivät siirtyneet kiinteistövalvonta / henkilöhakujärjestelmään koestettaessa (2002:6.2). *OK 15.10.2009 JKe*
- ♦ Automaattinen pakkokuulutusjärjestelmä ei toiminut koestettaessa (2002:6.2). *OK 15.10.2009 JKe*

**Pysyvät tiedot**

- ♦ Ohjelmoidut ryhmät: 23 (1 - 23). Muutos: ( ).
- ♦ Osoitteet: 137kpl (S1=60kpl, S2=77kpl). Muutos: ( ).
- ♦ Sprinklerit: 1 (1).
- ♦ Ulkopalohälyttimiä on useita joista yksi sekä optinen vilkku on keskukselle johtavalla ovella ja sisäpalohälyttimiä on useita.
- ♦ Paloilmoitin ohjaa palotilanteessa pakkokuulutusjärjestelmää.
- ♦ Palo-, vika-, huolto- ja ennakkotieto on yhdistetty kiinteistövalvontaan ja sieltä edelleen henkilöhakuun.

**Tarkastetut tilat**

- ♦ Päiväkoti kokonaan ja sprinklerin painekeytkimen jälleenanto sähköisesti paloilmottimelle.

**Osallistujat**

- ♦ Tarkastukseen osallistui seuraavat henkilöt:

**Arviointiperuste**

- ♦ Tarkastuksen arviointiperusteena käytettiin soveltuvin osin normia A:60 ja ST 2002.

**Yhteystiedot**

- ♦ Pelastusviranomaisen: Keski-Suomen pelastuslaitos

\*) Huomautukset koskevat puutteita, jotka vaativat toimenpiteitä. Muistiinpanot, pysyvät tiedot ja muut tiedot ovat asiakkaalle tarkoitettuja tietoja, jotka eivät vaikuta tarkastuksen tulokseen. Muutoksenhaku: jos olette tyytymättömän tarkastuspäätökseen, voitte hakea siihen kirjallisesti oikaisua Inspecta Tarkastus Oy:ltä. Hakuohjeet: www.inspecta.fi.

**Inspecta Tarkastus Oy**

Tulostuspäivämäärä 2009-09-22	Tarkastaja Seppo Välikangas	Puhelin
----------------------------------	--------------------------------	---------



**PÖYTÄKIRJA**  
KäyttöönottotarkastusLaitteistoluokka  
Paloilmoitin ATarkastuspäivä  
2009-09-21Rekisterinumero  
Z116301**Huomautukset, muistiinpanot, pysyvät tiedot ja muut tiedot \*)****Yhteystiedot**

- ♦ **Hätäkeskus:** Keski-Suomen hätäkeskus
- ♦ **Vastuhenkilö:**
- ♦ **Hoitaja:**
- ♦ **Paloilmoitinliike:** Tekmanni Oy

**Tekniset tiedot**

- ♦ M ilmaisimet1: 6295/60 Panasonic
- ♦ M ilmaisimet2: 6298/120 Panasonic
- ♦ Analogiaoptiset ilmaisimet1: EDI-20 Intelia
- ♦ Analogialämpö ilmaisimet1: EDI-50 Intelia



ST 98.54.2

PALOILMOITTIMEN KUNNOSSAPITO-  
OHJELMA. PERUSTIEDOT

1 (2)

**1. KIINTEISTÖ**

Nimi ja osoite

Mikonpuiston päiväkot, Kauppakatu 26 44100 Äänekoski

Paloilmoittimen hoitaja (nimi ja yhteystiedot)

**2. PALOILMOITTIMEN TIEDOT**

Keskuskoje (tyyppi, valmistaja)

FX-Net, Pelco Finland Oy

**3. KUNNOSSAPITO-OHJELMAN TYÖVAIHEET (ST-kortti 98.54.3)****A. Kuukausikokeilut**

Suoritusväli

Kerran kuukaudessa

Yritys

**B. Toiminta- ja tarkoituksenmukaisuustarkastukset**

Suoritusväli

Kerran vuodessa

Yritys

Lemminkäinen Talotekniikka Oy

**C. Ilmaisimien / anturien määräaikaishuollot ja tarkastukset**

Suoritusväli

Kerran vuodessa

Yritys

Lemminkäinen Talotekniikka Oy

**4. VARAOSAVALMIUS**

a1. Kohteella säilytettävät varaosat:

Savuilmaisin: EDI-20 1kpl, Apollo  
 Lämpöilmaisin: EDI-50 1kpl, Apollo  
 Palopainikkeiden varalasi 5kpl

a2. Kenen omaisuutta (kohde/huoltoliike):

Päiväkoti, Äänekosken kaupunki

b1. Viankorjauksessa ja huollossa tarvittavat varaosat (huoltoliike tuo mukanaan):

Silmukkakortti  
 Teholähde  
 Akku  
 Palopainike  
 Osoite- ja ohjausyksikkö  
 Lämpöilmaisin 6295  
 Palokello ja vilkku  
 Ilmaisimen asennuskanta  
 Oikosulkuerotin

<b>5. DOKUMENTIT KÄYTTÖÄ JA YLLÄPITOJA VARTEN; SÄILYTYS-PAIKKA</b>			
<b>Dokumentti</b>	<b>Keskuskoje/käyttölaite</b>	<b>Muu säilytyspaikka (missä)</b>	
Kohdekortti	X	ei ole	
Kohdekortin asemapiirros	X	ei ole	
Kunnossapito-ohjelma	X	Paloilmoitinkansio/Kaupungintalo	
Toimintaohjeet	-	-	
Käyttöohjeet	X	Paloilmoitinkansio/Kaupungintalo	
Paikantamiskaaviot	X	Paloilmoitinkansio/Kaupungintalo	
Huolto-ohjeet	-	-	
Päiväkirjat	X	-	
Korjaus- ja huoltoreportit	X	Paloilmoitinkansio/Kaupungintalo	
Paloilmoittimen laiteluettelot	-	-	
Toteutuspöytäkirja	-	Paloilmoitinkansio/Kaupungintalo	
Käyttöönottotarkastuspöytäkirjat	-	Paloilmoitinkansio/Kaupungintalo	
Varmennustarkastuspöytäkirjat	X	Paloilmoitinkansio/Kaupungintalo	
Määräaikaistarkastuspöytäkirjat	X	Paloilmoitinkansio/Kaupungintalo	
Sähköpiirustukset	-	-	
Johtokaavio	-	Paloilmoitinkansio/Kaupungintalo	
Ilmais- ja laitesijoittelupiirustukset	-	-	
Paloilmoittimen toteutuksen muut dokumentit	-	-	
<b>6. YHTEYSTIEDOT</b>			
<b>Hätä-/hälytys-keskusyhteys</b>	Tunnustenro 235/265	Kohteen välitunnus	Yhteyskokeilupuhelin 014-3320515
	Teleoperaattori Sonera/Alerta	Puhelin (vikailmoitukset, linja- ja pääteyhteydet) 020-690 801 (valinta-data)	
<b>Vikailmoitukset (paloilmoitinliike)</b>	Nimi ja osoite Lemminkäinen Talotekniikka Oy, Yrittäjänkatu 2 44150 Äänekoski		
	Puhelin		
<b>7. KUNNOSSAPITO-OHJELMAN LAADINTA-AJANKOHTA</b>			
Laatija Janne Ilmasti		Pvm. 29.04.2010	

Käsikirjoituksen laatija: Reijo Hovinen



ST 98.54.3

**PALOILMOITTIMEN KUNNOSSAPITO-OHJELMA. TYÖVAIHEET**

1 (2)

**KUNNOSSAPITO-OHJELMAN TYÖVAIHEET**
**A. KUUKAUSIKOKEILUT**

**Suoritusväli vähintään 1 x kuukaudessa (vrt. hätäkeskussopimus).**

Kuukausikokeilut tekee paloilmoittimen hoitaja, joka tuntee kohteen ja olosuhteet.

Mikäli paloilmoittimen hoitajan tehtävät on ulkoistettu, tulee paloilmoittimen haltijan nimetä eri henkilö huolehtimaan paloilmoittimen päivittäisistä käyttötoimenpiteistä normaalista poikkeavien tilanteiden hallitsemiseksi. Tämän henkilön tehtävänä on erityisesti arvioida mahdollisia irtikytkentätarpeita ja huolehtia irti- ja päällekytkennöistä.

Tehtävät	Henkilö / Yritys	Suoritusväli	Ohje
Keskuskojeen testaus	Kiinteistönhoito	1 kk	Keskuksen käyttöohje
Hälyttimien testaus	/Kiinteistönhoito	1kk	Keskuksen käyttöohje
Painikkeiden testaus *	-	-	-
Ilmaisimien/anturien testaus *	-	-	-
Yhteystestit	/Kiinteistönhoito	1kk	Keskuksen käyttöohje
Päiväkirjamerkinnot	/Kiinteistönhoito	1kk	

**Jatkuva seuranta/reagointi**

Irtikytkentöjen minimointi	/Kiinteistönhoito	jatkuvasti	-
Kaapeloinnin kunto	/Kiinteistönhoito	jatkuvasti	-
Ilmaisimien, painikkeiden ja hälyttimien kiinnitys ja toimivuus	/Kiinteistönhoito	jatkuvasti	-
Painikkeiden ja käyttölaitteiden esteetön käyttö	Kiinteistönhoito	jatkuvasti	-
Paikantamiskaavioiden muutokset	Kiinteistönhoito	tarvittaessa	-
Järjestelmäilmoitusten syyt **	/Kiinteistönhoito	tarvittaessa	-
Raportointi ja ilmoitukset	/Kiinteistönhoito	tarvittaessa	-

\* Testauksen kohteeksi otetaan eri kuukausina 1-3 kpl painikkeita/ilmaisimia/antureita eri puolilta kiinteistöä sovitun menettelyn mukaisesti.

\*\* Järjestelmäilmoituksilla tarkoitetaan muita ilmoituksia kuin palo- ja vikailmoituksia.

**B. TOIMINTA- JA TARKOITUKSEN MUKAISUUSTARKASTUKSET**

**Suoritusväli sovitaan kohdekohtaisesti. Suositus on vähintään 1 x vuodessa.**

Suorittajana toimii paloilmoinniliike.

Tehtävät	Paloilmoinniliike/henkilö	Suoritusväli	Ohje
Keskuskojeen testaus	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	1 vuosi	-
Hälyttimien testaus	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	1 vuosi	-
Painikkeiden testaus	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	1 vuosi	-
Ilmaisimien ja anturien testaus	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	1 vuosi	-
Ohjausten testaus	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	1 vuosi	-
Yhteystestit	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	1 vuosi	-
Akuston testaus	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	1 vuosi	-
Havaittujen vikojen korjaukset ja huollot	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	mahd.pian	-
Ilmaisimien ja anturien soveltuvuus ja määrä	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	1 vuosi	-

Tehtävät	Paloilmoitinliike/henkilö	Suoritusväli	Ohje
Järjestelmän käytön muutostarpeet ja toimenpiteet (raportti)	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	tarvittaessa	-
Kohteen tilojen käyttötarkoituksen muutokset ja vaikutukset (raportti)	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	tarvittaessa	-
Paikantamiskaavioiden päivitykset	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	mahd.pian	-
Laiteluettelon päivitykset	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	tarvittaessa	-
Konfiguroinnin ja ohjelmiston päivitykset	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	tarvittaessa	-
Konfiguroinnin ja ohjelmiston varmuuskopiot kohteessa	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	tarvittaessa	-
Päiväkirjamerkinnot	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	1 vuosi	-
Kohteen varaosien tarvetäytöt	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	tarvittaessa	-
Kuntoraportti (tehdyt toimenpiteet ja suositukset muutoksista ja päivityksistä)	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	1 vuosi	-
Paloilmoittimen hoitajan koulutus	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	tarvittaessa	-

### C. ILMAISIMIEN JA ANTURIEN MÄÄRÄAIKAISHUOLLOT JA TARKASTUKSET

#### *Suoritusväli sovitaan kohdekohtaisesti.*

Huoltotapoja on kahdentyyppisiä:

– Paloilmoitinliikkeen tekemä huolto = PIL-H

– Laitevalmistajan tekemä tehdashuolto = TEH-H

Tehtävät	Paloilmoitinliike/henkilö	Suoritusväli	Ohje
Huoltotarveanalysointi (likaisuusaste) ja raportti analysoinnista	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	1 vuosi	-
Olosuhdekartoitus huoltotarpeen määrittelyä varten	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	-	-
PIL-H määrä kpl (listaus)	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	-	-
TEH-H määrä kpl (listaus)	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	-	-
Päiväkirjamerkinnot	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	-	-
Huoltoraportti	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	1 vuosi	-
Ilmaisimien hävittäminen	Lemminkäinen Talotekniikka Oy	-	laitevalmistajan ohje

Jokaiselle savuilmaisintyyppille on oma huoltomenettelytapansa. Ilmaisimet on ehdottomasti huollettava laitevalmistajan tai laitetoimittajan antamien kirjallisten ohjeiden mukaisesti.

Huoltajana toimivalla paloilmoitinliikkeellä on oltava kirjallinen todistus laitevalmistajalta tai laitetoimittajalta pätevyyydestä huoltaa savuilmaisimia molemmissa menettelytavoissa PIL-H ja TEH-H.

### D. MÄÄRÄAIKAISTARKASTUKSET

Paloilmoittimen haltijan tulee huolehtia siitä, että paloilmoittimen toiminta ja sen soveltuvuus kohteeseen tarkastetaan vähintään tarkastusluokasta (kts. toteutuspyytäkirja) riippuvien määräajoin.

Tarkastusluokka ja -väli	Tilaaaja	Tarkastuslaitos
A 3 vuotta	Äänekosken kaupunki	
B 5 vuotta		
C Kohdekohtainen		