

## ILMANVAIHTOTEKNINEN KUNTOARVIO



### **Metsolan koulu**

Allintie 9  
48220 Kotka

Tarkastus pvm 15.9.2011

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1.</b>	<b><u>YLEISTÄ.....</u></b>	<b>3</b>
1.1.	KOHTEN TIEDOT .....	3
1.2.	KUNTOARVION YLEISTIEDOT.....	4
1.3.	KÄYTETTÄVISSÄ OLLEET ASIAKIRJAT .....	4
1.4.	TILATTU TEHTÄVÄ .....	4
1.5.	TUTKIMUKSEN AJANKOHTA.....	4
<b>2.</b>	<b><u>ILMANVAIHTOTEKNINEN PTS .....</u></b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b><u>ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT .....</u></b>	<b>6</b>
3.1.	ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT .....	6
3.2.	ILMANVAIHTOKONEET .....	6
3.3.	KANAVISTOT .....	7
3.4.	PÄÄTELAITTEET .....	8
3.5.	ERISTYKSET .....	8
<b>4.</b>	<b><u>YHTEENVETO.....</u></b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b><u>JATKOTOIMENPITEET .....</u></b>	<b>9</b>
5.1.	KIIREELLISET TOIMENPITEET.....	9
5.2.	MUUT LÄHIAIKOJEN TOIMENPITEET .....	9
5.2.1.	VAIHTOEHTO 1 .....	9
5.2.2.	VAIHTOEHTO 2 .....	9

## 1. YLEISTÄ

### 1.1. KOHTEEN TIEDOT

Kiinteistön nimi:	Metsolan koulu
Kiinteistön osoite:	Allintie 9, 48220 KOTKA
Rakennusajankohta:	1939
Rakennustilavuus:	17 500 m <sup>3</sup>
Rakennuksia:	1 kpl
Kerroksia:	3 kpl + pohjakerros
Kerrosala	3 562 m <sup>2</sup>

Raportissa esitetty korjaus- ja kunnossapidon PTS on ns. tekninen PTS eli se ei sisällä kiinteistön taloudelliseen tilaan liittyviä tarkasteluja vaan perustuu kiinteistön eri rakennusosien tekniseen käyttöikään. Tässä raportissa esitetty PTS-ehdotus ja mahdolliset lisätutkimukset ovat lähtötietoina kunnossapitosuunnitelmalle.

PTS-ehdotuksen kustannukset perustuvat karkeaan määrääarviointiin ja tarkastusvuoden alun kustannustasoon. PTS-ehdotuksessa ei ole esitetty vuosittain toistuvia huoltotoimenpiteitä.

Kuntoarvio ja PTS:n ajan tasalle saattaminen on suositeltavaa tehdä noin viiden vuoden välein. Lisäksi vuosittaisella katselmuksella voidaan arvioida kunnossapidon ja korjausten onnistumista ja esittää mahdolliset parannusehdotukset, jotka edesauttavat kiinteistön arvon säilyttämisessä ja nostamisessa sekä auttavat riskien hallinnassa ja ennakoinnissa.

PTS-taulukoissa on esitetty kullekin tarkastuskohdenimikkeelle kuntoluokka. Tämä luokittelu on kuntoarvioijan arvio kohteen yleisestä kunnosta. Kuntoluokkien avulla voidaan eri rakennuksia ja rakennusosia verrata toisiinsa. Käytetyt kuntoluokat ovat:

- 1 = Hyväkuntoinen, uutta vastaava
- 2 = Tyydyttävässä kunnossa, ei välittömiä uusimis- tai korjaustarpeita
- 3 = Välttävissä kunnossa, uusittava tai korjattava lähivuosina
- 4 = Heikossa kunnossa, uusittava tai korjattava välittömästi

## 1.2. KUNTOARVION YLEISTIEDOT

Kuntoarviointi suoritettiin paikan päällä silmämääräisenä havainnointina. Kaikki ilmanvaihtokonehuoneet ja yksittäiset ilmastointilaitteet käytiin arvioimassa.

## 1.3. KÄYTETTÄVISSÄ OLLEET ASIAKIRJAT

Tutkimuksissa ei ollut käytettävissä ilmanvaihtopiirustuksia.

## 1.4. TILATTU TEHTÄVÄ

Tehtävänä oli suorittaa kohteessa ilmanvaihtolaitteiden silmämääräinen kuntoarvio.

## 1.5. TUTKIMUKSEN AJANKOHTA

Tutkimus suoritettiin 15.09.2011.

Tutkimuksen tekijänä on toiminut Raksystems Anticimex Oy:stä LVI- insinööri Jan Lönnqvist.

### **INSINÖÖRITOIMISTO RAKSYSTEMS ANTICIMEX OY**

Vantaalla 11.11.2005

Jan Lönnqvist  
Lvi-ins, Talotekniikka

## 2. ILMANVAIHTOTEKNINEN PTS

Kustannustaso 2011. Hintoihin sisältyy alv 23%														
Toimenpide-ehdotukset	Kunto- luokka	Määrä- arvio		Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										Yht.
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
<b>VAIHTOEHTO 1</b>														
5.3.1. Ilmanvaihtokoneet	2													
Poistoilmahuuhtaimien ja sähkömoottorien kunnostuksia		4	erä		2		2			2		2	8	
5.3.2. Kanavistot	2													
Ilmanvaihtokanavien puhdistus		1	erä			15					15		30	
5.3.3. Päätelaitteet	2													
Ilmamäärien säätötyö		1	erä			5					5		10	
5.3.4. IV-eristykset	2													
<b>VAIHTOEHTO 2</b>														
5.3.1. Ilmanvaihtokoneet	2													
Koulun iv-järjestelmät saneerataan kokonaisuudessaan, jolloin tulo- ja poistoilmalaitteistot uusitaan nykyaikaisiksi laitteistoiksi, joissa on lämmön talteenottojärjestelmät.		1	erä		250								250	
5.3.2. Kanavistot	2													
Ilmanvaihtokanavien puhdistus		1	erä			15					25		40	
5.3.3. Päätelaitteet	2													
Ilmamäärien säätötyö		1	erä			5					10		15	
<b>IV-tekniikka yhteensä, VE 1</b>					<b>2</b>	<b>20</b>	<b>2</b>			<b>2</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>48</b>	
<b>IV-tekniikka yhteensä, VE 2</b>					<b>250</b>	<b>20</b>					<b>35</b>		<b>305</b>	

### 3. ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT

#### 3.1. ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT

Koulussa on vanha wc-tiloja palveleva koneellinen poistoilmanvaihto ullakolla sijaitsevin kanavapuhaltimin (2 kpl) ja tuloilmaventtiileitä (ritiläventtiileitä) tuomassa raitisilmaa tiloihin. Lisäksi koulun keittiössä on uusittu kohdepoisto ja tuloilmakone uunin ja liedan päällä, mutta astianpesukoneella ei ole kohdepoistoa. Muita ilmanvaihtolaitteita ei koulussa ole.



*Ullakolla on kaksi poistoilmapuhallinta.*



*Toinen poistoilmapuhallin*



*Keittiössä on uusittu kohdepoisto.*



*Ritiläventtiilit painovoimaiseen tulo- ja poistoilmastointiin koulun käytävällä.*

#### 3.2. ILMANVAIHTOKONEET

Ullakolle sijoitetut poistoilmakoneet ovat kahdella kierrosnopeuden käämityksellä ja kellokytkinkäytöllä. Poistoilmapuhaltimien ja sähkömoottorien laakerointeja tulee ajankohtaisesti tarkastelujakson aikana.



Keittiön uusi tulo- ja poistoilmakone on varustettu lämpöpatterein. Tälle koneelle ei todennäköisesti tule tarkastelujakson aikana korjaustarpeita. Säännölliset suotimien puhdistukset ja koneiden huollot ovat riittävät tässä vaiheessa.

KH-kortin (*KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajakso*) mukaan tulo- ja poistoilmapuhaltimien tekninen käyttöikä on n. 15...25 vuotta käyttöajoista ja kierrosnopeuksista riippuen. Säännöllisellä huollolla saadaan myös teknistä käyttöikää pidennettyä useitakin vuosia.

Toimenpide-ehdotukset:

- Vaihtoehto 1: puhaltimien ja sähkömoottorien laakerointeja, suotimien vaihtoja sekä kiertovesipumppujen ja säätöventtiilien huoltoja ja uusimisia tehdään tarvittaessa laitteiden vikaantuessa.
- Vaihtoehto 2: koulun iv-järjestelmä saneerataan kokonaisuudessaan, jolloin asennetaan nykyaikaiset tulo- ja poistoilmalaitteistot, joissa on lämmön talteenottojärjestelmät.

### 3.3. KANAVISTOT

Kiinteistön ilmastointikanavat ovat galvanoitua peltikanavia ja muurattuja tiilihormeja. Kanavat ovat näkyvin osin tyydyttävässä kunnossa. Kanavien nuohouksesta ei ole tietoa, mutta kanavat tulee puhdistaa noin viiden vuoden välein.

Toimenpide-ehdotukset:

- Vaihtoehto 1: kanavat nuohotaan kaksi kertaa tarkastelujakson aikana.
- Vaihtoehto 2: koulun iv-järjestelmä saneerataan kokonaisuudessaan, jolloin kanavia lisätään osaan kiinteistöä.



*Kanavat ovat galvanoitua peltiä ja muurattuja tiilihormeja.*

### 3.4. PÄÄTELAITTEET

Poistoilmaventtiilit ovat yhteiskanavaventtiileitä ja näiden ilmamäärät on säädettävissä. Tuloilmaventtiilit ovat ritiläventtiileitä. Ilmamäärät tulee aina säätää ilmakanavien puhdistuksen yhteydessä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ilmamäärien säätötyö poistoilmakanavien puhdistuksen yhteydessä tarkastelujakson lopulla.



*Tyypillinen ritiläventtiili.*

### 3.5. ERISTYKSET

Poistoilmakanavien eristykset ullakolla ovat alumiinipinnoitettua vuorivillaa. Näkyvät eristeet ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä

## 4. YHTEENVETO

Kiinteistön silmämääräisen kuntoarvion perusteella voidaan sanoa, että koulun ilmanvaihto on vähäistä ja pääosin vanhentunutta tekniikkaa.

Jos kiinteistön ilmanvaihto halutaan saada vastaamaan nykypäivän vaatimuksia, on kouluun asennettava kokonaan uusi ilmastointijärjestelmä. Samalla saadaan lämmön talteenottolaitteistojen avulla energiankulutusta pienennettyä.

Uusittujen laitteistojen osalta kunnossapito ja säännöllinen huolto on tärkeää terveellisen ja riittävän sisäilman kannalta.



## **5. JATKOTOIMENPITEET**

### **5.1. KIIREELLISET TOIMENPITEET**

Varsinaisia kiireellisiä toimenpiteitä ei arviointikierroksella havaittu.

### **5.2. MUUT LÄHIAIKOJEN TOIMENPITEET**

#### **5.2.1. Vaihtoehto 1**

Ilmanvaihtolaitteita kunnostetaan ja huolletaan säännöllisesti.

#### **5.2.2. Vaihtoehto 2**

Koulun iv-järjestelmät saneerataan kokonaisuudessaan, jolloin tulo- ja poistoilmalaitteistot uusitaan nykyaikaisiksi laitteistoiksi, joissa on lämmön talteenottojärjestelmät.