

Ville Sironen

PORIN VAPAAPALOKUNNAN LVI-TEKNIIKAN KUNTOARVIO
JA PTS-EHDOTUS

Rakennustekniikan koulutusohjelma
2015

PORIN VAPAAPALOKUNNAN LVI-TEKNIIKAN KUNTOARVIO JA PTS-EHDOTUS

Sironen, Ville
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Toukokuu 2015
Ohjaaja: Heinola, Reino
Sivumäärä: 22
Liitteitä:

Asiasanat: kuntoarvio, PTS-ehdotus, lvi-tekniikka

Opinnäytetyö on LVI-järjestelmien kuntoarvio osasta Itäpuisto 13:ssa sijaitsevan Porin vapaapalokunnan (VPK) rakennuksia. Kuntoarviosta rajattiin pois vanha palokunnan talo eli Punainen Kukko.

Työn tavoitteita ja taustatietoja antoi VPK:n hallituksen jäsenen Joonas Kekin 28.1.2015 tekemä muistio. Aloituskatselmukseen kiinteistössä 11.2.2015 osallistui Kekin lisäksi työn ohjaaja.

Kuntoarvion tarkoituksena oli selvittää rakennuksen LVI-järjestelmien tämänhetkinen kunto. Arvio perustuu toisaalta järjestelmien ikään, niiden tekniseen käyttöikään, huoltohistoriaan sekä silmämääräisiin havaintoihin laitteiden kunnosta.

Kuntoarviossa otetaan kantaa tarvittavien korjaustöiden laajuuteen tarvittavien kunnostustöiden ajoittamiseen kiinteistönpidon kannalta oikea-aikaisesti.

Alustava PTS-ehdotus koskee vain majatalon LVI-tekniikoita. Korjausinvestoinnit on arvioitu NCC:n korjauskalenterilla ja ajoitettu vuosille 2016 - 2017. Investointien suuruus tarkentuu teettämällä kuntoarviota yksityiskohtaisempia kuntotutkimuksia ja suunnitelmia korjaustöiden yksityiskohdista.

CONDITION EVALUATION AND A LONG-TERM PLAN FROM A HVAC ENGINEERING POINT OF VIEW MADE FOR A BUILDING OF PORI LOCAL VOLUNTARY FIRE BRIDAGE

Sironen, Ville

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Construction Engineering

May 2015

Supervisor: Heinola, Reino

Number of pages: 22

Appendices:

Keywords: condition evaluation, long-term plan, HVAC engineering

This thesis consists of the HVAC systems condition evaluation of Pori volunteer fire department (VFD), located in Itäpuisto 13. The condition evaluation includes only the lodge building of Pori VFD, thus the old fire department building, Punainen Kukko, will be excluded from the evaluation.

The purpose and groundwork for this thesis was provided from memo written by Joonas Kekki, board member of Pori VFD (date 28.01.2015) and a pre-meeting that took place on the property location with Kekki and supervisor Heinola (date 11.2.2015).

The purpose for this condition evaluation was to assess the current state of the HVAC systems. The evaluation is being based on the actual age, service age and maintenance history as well as on the empirical observations of the current state of the HVAC systems.

In this condition evaluation the suggestions include both the extent and timing of the necessary repair from the property management perspective.

The initial long-term plan includes solely the HVAC engineering of the lodge. The estimates of the required repair investments were carried out using NCC software and are being scheduled for 2016-2017. The required investment will ascertain as more detailed condition analysis and plans for the actual implementation will be done.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	YHTEENVETO	5
2.1	LVI-tekniikka.....	5
3	KUNTOARVION LÄHTÖTIEDOT	6
3.1	Kiinteistön perustiedot	6
3.2	Korjaushistoria	6
3.2.1	Majatalo	7
3.2.2	Sosiaali- ja saunatilat	7
3.2.3	Kalustohalli- ja kokoustilat.....	7
4	LVI-TEKNIIKAN KUNTOARVIO	7
4.1	Lämmitysjärjestelmä.....	7
4.1.1	Lämmitysjärjestelmä	7
4.1.2	Lämmöntuotanto.....	8
4.1.3	Lämmönjakelu	9
4.1.4	Säätölaitteet	10
4.1.5	Lämmönluovutus	11
4.1.6	Eristykset	12
4.2	Vesi- ja viemärijärjestelmät	13
4.2.1	Vesijohdot.....	13
4.2.2	Viemärit	14
4.2.3	Vesi- ja viemärikalusteet	15
4.2.4	Eristykset	16
4.3	Ilmanvaihtojärjestelmät.....	17
4.3.1	Ilmanvaihtokoneet	18
4.3.2	Kanavisto	19
4.3.3	Eristykset	19
4.3.4	Päätelaitteet.....	19
4.4	Muut järjestelmät	20
4.4.1	Palontorjuntajärjestelmät	20
4.4.2	Kylmätekniset järjestelmät	20
5	MAJATALON PTS-EHDOTUS.....	21
	LÄHTEET	23

1 JOHDANTO

LVI-tekniikan kuntoarvio sekä PTS-ehdotus on tehty opinnäytetyönä Satakunnan ammattikorkeakoulun toimesta. Kuntoarvio laadittiin liike- ja palvelukiinteistön kuntoarvion suoritusohjetta (KH 90-00501) noudattaen.

2 YHTEENVETO

LVI-tekniikan kuntoarvio tehtiin Porin Itäpuisto 13:ssa sijaitsevaan vanhaan paloasemarakennukseen. Kuntoarviossa tarkasteltiin rakennuksen kolmea eri osaa eli majataloa, sosiaali- ja saunatiloja sekä kalustohallia ja kokoustiloja. PTS-ehdotus laadittiin majatalo-osaan. PTS-ehdotuksen investointilaskelmat tehtiin NCC:n korjauskalenterilla. PTS-ehdotus on laadittu 10 vuoden tarkastelujaksolle.

2.1 LVI-tekniikka

Kiinteistö on liitetty kaukolämpöön. Lämmönjakohuone sijaitsee sosiaali- ja saunatilojen kellarikerroksessa. Lämmönsiirtimen valmistusvuosi on 2012. Lämmönsiirrin on uusittu vuonna 2013. Kiertovesipumput, säätöventtiilit, säätömoottorit ja lämmönsäädin on uusittu siirtimien yhteydessä.

Majatalon sekä kalusto- ja kokoustilojen lämmitys on toteutettu vesikiertoisella patterilämmityksellä. Sosiaali- ja saunatilojen lämmitys on toteutettu osin vesikiertoisella lattia- ja patteri lämmityksellä. Lattialämmitys on uusi. Suurin osa pattereista ja patteriventtiileistä on alkuperäisiä.

Tonttivesijohto on johdettu kellariin menevään rappukäytävään, missä on vesimittari. Näkyvä osa vesijohdosta ennen vesimittaria on galvanoitua terästä. Lämmönsiirti-

meltä lähtevä lämminkäyttövesijohto on kupari. Rakennuksessa on galvanoituja kylmävesijohdoja, jotka tulisi tarkastaa. Suurin osa vesijohdoista on kupari.

Viemäriinjohto on valurauta- ja muoviviemäreitä. Viemärit kulkevat rakenteissa sekä näkyvillä. Näkyville asennetut muoviviemärit on silmämääräisesti tarkasteltuna hyvässä kunnossa.

Rakennuksen ilmanvaihto on painovoimainen ja koneellinen. Sosiaali- ja saunatiloihin on asennettu uusi koneellinen ilmanvaihto. Kokoustiloissa on koneellinen poistoilmavaihto. Majatalossa on painovoimainen ilmanvaihto.

3 KUNTOARVION LÄHTÖTIEDOT

3.1 Kiinteistön perustiedot

Kiinteistö on 1800-luvun lopulla rakennettu tiilimuurattu vanha paloasemarakennus, joka toimii nykyään osittain liike- ja majoitustilana sekä paloaseman kalustohallina ja varastotilana. Rakennus rakennettiin yksikerroksiseksi, mutta sitä on korotettu vuonna 1937 kahdella kerroksella. Tilassa on toiminut kaupungin paloasema vuoteen 1961 saakka. Vuonna 1956 on tehty kaksikerroksinen laajennusosa

LVI-tekniikan alkuperäistä asennus vuotta ei ole tiedossa. Tiedossa on kuitenkin, että suurin osa LVI-tekniikasta on asennettu ennen vuotta 1960.

3.2 Korjaushistoria

Rakennukseen ja sen eri osiin tehdyt korjaustoimenpiteet LVI-tekniikan osalta.

3.2.1 Majatalo

Vuonna 2000 majatalossa on tehty pintaremonttia. Samalla uusittiin vesikalusteiden kytkentäjohtoja sekä pieniä osia viemäreistä. Pääosin LVI-tekniikka on alkuperäisessä kunnossa.

3.2.2 Sosiaali- ja saunatilat

Käyttövesiputkisto uusittu vuonna 2014. Viemäriputkisto uusittu valtaosin vuonna 2014 lukuun ottamatta naisten osaston wc:n viemäriä, joka on uusittu 1970-luvulla. Sauna- ja pesutiloihin, takkahuoneen wc:hen ja pukuhuonetiloihin asennettu vesikiertoinen lattialämmitys vuonna 2014. Rakennusosan kellarikerroksessa sijaitsee kiinteistön lämmönjakohuone. Lämmönvaihdin sekä osa putkistosta uusittu vuonna 2013. Rakennusosaa palvelee koneellinen ilmanvaihto, joka on asennettu vuonna 2014.

3.2.3 Kalustohalli- ja kokoustilat

Kalustohallin puolella tehdään tällä hetkellä remonttia. Remontin yhteydessä on uusittu viemäriputkia ja vesijohtojen kytkentäjohtoja. Osa putkilinjoista on edelleen rakennusvuodelta kuten lämpöputkistot.

4 LVI-TEKNIIKAN KUNTOARVIO

4.1 Lämmitysjärjestelmä

4.1.1 Lämmitysjärjestelmä

Kiinteistö liitetty kaukolämpöön. Rakennuksen lämmitys on toteutettu vesikiertoisella patteri- ja lattialämmityksellä.

4.1.2 Lämmöntuotanto

Kaukolämpö tulee rakennuksen kellarikerroksen lämmönjakohuoneeseen, missä ovat lämmönsiirtimet. Lämmitys-, ilmanvaihto- ja lämpimän käyttöveden lämmönsiirtimien on valmistettu vuonna 2012 ja merkiltään ne ovat Alfa Laval. Lämmönsiirtimet ovat juotettuja levysiertimiä. Lämmönsiirripaketti on uusittu vuonna 2013. Lämmitysverkoston siirtimen teho on 80 kW ja ilmastointiverkoston lämmönsiirtimen teho on 50 kW. Tarkasteluhetkellä patteriverkoston menovesi oli 38°C, paluuvesi 35°C ja ulkolämpötila +5°C.

KH-kortin (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajaksot) mukaan lämmönsiirtimien tekninen käyttöikä on 20 vuotta.



Lämmönsiirtimet lämmönjakohuoneessa

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä

4.1.3 Lämmönjakelu

Rakennuksen patterilämmitys putkistot on teräsputkea ja lattialämmitys on muoviputkea. Putkilinjat kulkevat rakenteissa sekä seinillä näkyvissä. Suurin osa lämmitysputkistosta on alkuperäistä. Lämmitysputkistolle tulisi suorittaa kuntotutkimus, koska lämpöjohtojen tekninen käyttöikä on 100 vuotta.

Rakennuksen kiertovesipumput on uusittu lämmönsiirtimen vaihdon yhteydessä. Kiertovesipumppujen pyörimisnopeutta voidaan muuttaa taajuusmuuttajalla. Pumput ovat tyyppiä Stratos 25/1-10 (Wilo). Rakennuksen sulkuventtiilit ovat pallo- ja vino-karaventtiileitä. Lämmönjakohuoneessa venttiileitä on uusittu, mutta osa on myös vanhoja. Vanhat venttiilit tulisi tutkia tarkemmin, mahdollisesti niiden toiminta sekä kunto. Paisunta-astia on kalvomallia, asennusvuosi ei ole tiedossa, silmämääräisesti arvioituna säiliö on kunnossa. Esipaine on syytä tarkistaa määräajoin. Paisunta-astian täytössä tulisi käyttää typpeä, koska ilmassa oleva happi pääsee kumikalvon läpi verkoston puolelle.

KH-kortin (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot) mukaan lämpöjohtojen (teräsputki) tekninen käyttöikä on 100 vuotta, mikäli putkiin ei kohdistu ulkopuolista kosteusrasitusta. Kiertovesipumppujen tekninen käyttöikä on 20 vuotta, sulkuventtiilien ja linjasäätöventtiilien noin 30 vuotta. Paisunta- ja varolaitteiden tekninen käyttöikä on 20-25 vuotta.



Kiertovesipumppu

Paisunta-astia

Toimenpide-ehdotukset

- Paisunta-astian esipaineen tarkastus
- Vanhojen venttiilein kuntotutkimus/uusiminen
- Lämmitysverkoston perussäätö
- Lämmitysverkoston kuntotutkimus/uusiminen

4.1.4 Säätolaitteet

Lämmönjakohuoneen lämmitys-, ilmastoinnin- ja lämpimän käyttöveden verkoston lämmönsäädin yhteinen, mallia Ouman EH-203. Lämmönsäädin on uusittu lämmönsiirtimien yhteydessä. Lämmönsäätimelle ei ole odotettavissa korjaustarpeita. Tarkasteluhetkellä patteriverkoston menovesi oli 38°C , paluuvesi 35°C , ilmanvaihdon menovesi oli 39°C , paluuvesi 36°C ja ulkolämpötila oli 5°C .

Lämmönsiirtimien yhteydessä olevat moottoriventtiilit on uusittu lämmönsiirtimien vaihdon yhteydessä. Säätoventtiileille ja säätömoottoreille ei ole odotettavissa korjaustarpeita. Myös venttiilit ja moottorit ovat Ouman Oy:n valmistamia.

KH-kortin (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot) mukaan moottoriventtiilien tekninen käyttöikä on 20 vuotta. Lämmönsäätimien ja kentälaitteiden tekninen käyttöikä on noin 15 vuotta.



Ouman säätölaite

Ouman moottoriventtiilit

Toimenpide-ehdotus

- Ei toimenpiteitä

4.1.5 Lämmönluovutus

Majatalon sekä kalusto- ja kokoustilojen lämmönluovuttimina ovat radiaattoripatterit sekä itse tehdyt (putkipatterit). Majatalossa on alkuperäisiä valurautapattereita. Sosiaali- ja saunatiloissa lämmönluovuttimina on osin lattialämmitys ja osin radiaattoripatterit.

Menoveden lämpötilaa ohjaa automatiikka sisä- ja ulkolämpötilan perusteella. Lattialämmitysjärjestelmää tarkempi säätö ohjataan huonetermostaateilla. Pääosin lämmityspattereissa on termostaattiset patteriventtiilit. Valurautapattereissa on käsisäätöventtiilit. Osa patteriventtiileistä on alkuperäisiä, niiden uusimiseen tulee varautua teknisen käyttöiän perusteella. Sosiaali- ja saunatilojen lattialämmitys on asennettu vuonna 2014. Lattialämmitykselle ei ole korjaustarpeita tiedossa.

KH-kortin (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot) mukaan patteriventtiilien tekninen käyttöikä on 15-20 vuotta.



Lämmityspatteri

Putkipatteri kalustohallissa

Toimenpide-ehdotus

- Patteriventtiilien uusiminen ja säätö
- Putkipattereiden vaihto radiaattoripattereihin mahdollisen putkiremontin yhteydessä

4.1.6 Eristykset

Osa lämpöjohdoista kulkee rakenteissa, joten eristeiden kuntoa on vaikea todeta. Näkyvien lämpölinjojen eristykset ovat puutteellisia. Näkyvien lämpölinjojen eristystä on korjattava. Myös lämmönjakohuoneessa lämpöjohtojen eristys on puutteellinen. Putket on eristettävä kouruvillalla ja pinnoitettava pvc-muovi pinnoitteella. Nämä toimenpiteet vähentävät energia kulutusta.



Eristämättömät lämpöjohdot

Käytävän putkilinjat

Toimenpide-ehdotus

- Käytävillä näkyvien lämpöjohtojen eristys, mikäli tilassa ilmenee yllilämpöä
- Lämmönjakohuoneen lämpöjohtojen eristys ja pinnoitus

4.2 Vesi- ja viemärijärjestelmät

4.2.1 Vesijohdot

Rakennus on liitetty kaupungin vesijohtoverkoston. Rakennuksen vesi tulee lämmönjakohuoneen kautta, rakennuksen kylmän veden runkojohto on galvanoitua terästä ennen vesimittaria. On syytä varautua uusimaan vanha galvanoitu teräsputki, tekninen käyttöikä on tullut täyteen. Sosiaali- ja saunatilojen vesijohdot on uusittu. Putket ovat muovia ja ne ovat suojaputkissa. Suurin osa rakennuksen vesijohdoista on alkuperäisiä kupariputkia. Niiden uusimiseen on syytä varautua, koska tekninen käyttöikä on tullut täyteen. Vesijohdoissa on havaittu vuotoja, jotka ovat aiheuttaneet vesivahinkoja rakennuksessa.

Lämpimän käyttöveden kiertovesipumppu on uusittu lämmönsiirtimien yhteydessä. Pumppu on mallia Wilo Z25/6-3C. Kiertojohton virtaama tulisi tarkastaa. Lämpimän käyttöveden kiertojohton menovesi oli 55°C ja paluuvesi 50°C.

KH-kortin (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot) mukaan käyttöveden kiertovesipumpun tekninen käyttöikä on 20-25 vuotta. Kupariputkien tekninen käyttöikä on 40-50 vuotta. Galvanoidun teräsputken tekninen käyttöikä on 40 vuotta.



Kupariputki



Lämpimän käyttöveden kiertovesipumppu

Toimenpide-ehdotus

- Vesijohtojen kuntotutkimus/uusiminen
- Lämpimän käyttöveden kiertojohton virtaaman säätö/mittaus

4.2.2 Viemärit

Jätevedet on johdettu kaupungin jätevesiverkoston. Rakennuksen viemäriverkosto materiaali on osin muovia ja osin valurautaa. Korjaustöiden yhteydessä valurautaviemäreitä on korvattu muoviviemäreillä. Rakennuksessa on kuitenkin paljon vanhoja valurautaviemäreitä, joille olisi syytä suorittaa kuntotutkimus/uusia. Suuri osa viemäriinjoista kulkee rakenteissa, joten niiden kuntoa oli vaikea arvioida silmämääräisesti.

Majatalossa oli havaittavissa välipohjassa tummia kohtia. Nämä on voinut aiheuttaa mahdolliset viemärivuodot. Tummia esiintymiä olisi syytä tutkia tarkemmin.

Kalustohallissa on hiekanerotus- ja öljynerotuskaivoja. Kalustohallissa kaivoja ja niiden kuntoa ei päässyt tarkastelemaan tarkemmin. Kaivot tulisi avata puhdistaa sekä tarkastaa.

KH-kortin (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot) mukaan valurautaviemäreiden tekninen käyttöikä on 50 vuotta. Vuonna 1975 asennettujen muoviviemäreiden tekninen käyttöikä on 50 vuotta.



Kalustohallin hiekan- ja öljynerotuskaivo



Viemäriputkia

Toimenpide-ehdotus

- Kalustohallin kaivojen tarkastus
- Valurautaviemäreiden kuntotutkimus/uusiminen

4.2.3 Vesi- ja viemärikalusteet

Majatalossa tarkastetuissa tiloissa joitakin vesihanoja on uusittu. Tiloissa on myös alkuperäisiä vesihanoja. Alkuperäisten vesihanojen kunto on välttävä, niiden uusimiseen pitää varautua. Majatalon WC-istuimet ovat yhdellä huuhteluvesimäärällä va-

rustettuja, mallia Arabia. WC-kalusteet ovat majataloiloissa kohtalaisella käytöllä, joten niiden uusiminen on edessä.

Sosiaali- ja saunatiloissa on remontin yhteydessä vaihdettu vesikalusteita eikä niille ole odotettavissa korjaustarpeita. Naisosaston WC-istuin on yksihuuhtelu vesimäärällä varustettu, mallia Arabia. WC-istuimen sulkulevy tarkastus, vuotojen varalta.

Kalustohallin tarkastuksen aikana oli meneillään remontti WC-tiloissa, siksi näille ei ole odotettavissa uusimistarpeita tarkastelujakson aikana. Kokoustilojen vesikalusteet ovat vähäisellä käytöllä. Vesikalusteet ovat alkuperäisiä, niiden uusimiseen tulee varautua.



WC-istuin



Vesipiste

Toimenpide-ehdotuksen

- Vanhojen WC-istuinien sulkulevyjen tarkastus/uusiminen
- Vanhojen vesihanojen uusiminen
- Pullovesilukkojen puhdistus

4.2.4 Eristykset

Suurin osa vesijohdoista kulkee rakenteissa, joten eristysten tarkastelu oli vaikeaa. Näkyvien vesijohtojen eristykset on puutteellisia. Kylmävesijohtojen kondenssieristykset puuttuvat. Lämpimän käyttöveden putkilinjoista puuttuivat lämpöeristykset. Ra-

kennuksen sisällä kulkeva kylmävesirunkojohdo on eristämättä. Kylmävesirunkojohdo eristettävä kondenssiveden ehkäisemiseksi. Kosteus voi aiheuttaa galvanoidun teräsputken ruostumisen ulkoa päin. Vesijohtojen eristysmateriaalina on käytetty asbestia. Asbestieristeet on poistettava asbestityönä vesijohtojen vaihdon yhteydessä.



Putkilinjat



Galvanoitu teräsputki

Toimenpide-ehdotus

- Kylmävesirunkojohdon eristys
- Lämpimän käyttövesiputkien eristys

4.3 Ilmanvaihtojärjestelmät

Majatalon ilmavaihto on painovoimainen ilmanvaihto. Kanavistot kulkevat rakenteissa, joten niiden kunnan tarkastelu silmämääräisesti oli vaikeaa. Seinissä olevat korvausilmaluukut olivat silmämääräisesti kunnossa. Korvausilmaventtiilien puhdistus tulisi suorittaa.

Sosiaali- ja saunatiloissa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto, mallia Ilto. Ilmanvaihtokoneessa on vesikiertoinen jälkilämmityspatteri. Kone sijoitettu kellariin menevään portaikkoon.

Kokoustiloissa on koneellinen poistoilmanvaihto. Poistoilmaimurin valmistusvuotta, eikä huoltohistoriaa ole tiedossa. Korvakuulolla poistoilmaimuri toimii, kun tarkaste-

lu hetkellä se kytkettiin päälle. Kokoustilojen ilmanvaihdon parannuksiin olisi syytä varautua.

Toimenpide-ehdotukset

- Majatalon ilmanvaihdon kuntotutkimus/uusiminen
- Kokoustilojen ilmanvaihdon muuttaminen koneelliseksi tulo- ja poistoilmanvaihdoksi.

4.3.1 Ilmanvaihtokoneet

Sosiaali- ja saunatilojen ilmanvaihtokone on asennettu vuonna 2014, mallia Ilto. Tarkasteluhetkellä tuloilman lämpötila oli $21,4^{\circ}\text{C}$, poistoilma $22,9^{\circ}\text{C}$, jäteilma $14,4^{\circ}\text{C}$ ja ulkolämpötila 11°C . Ilmanvaihtokoneen suodattimet on syytä vaihtaa kaksi kertaa vuodessa. Kokoustilojen poistoilmanvaihdon huippumurin malli ei ole tiedossa.

KH-kortin (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajakset) mukaan ilmapaihtokoneiden tekninen käyttöikä on 20-25 vuotta.



Ilmanvaihtokone

Toimenpide-ehdotus

- Ei toimenpiteitä

4.3.2 Kanavisto

Sosiaali- ja saunatilojen kanavisto on kierresaumakanavaa. Kanavistoa ei päässyt tarkemmin tarkastelemaan. Majatalon kanavisto on toteutettu muuratuilla hormeilla. Hormien kunto ei ole tiedossa. Hormeille syytä suorittaa kuntotutkimus. Kokoustilojen kanavisto on kierresaumakanavaa, joka kulkee rakennuksen yläpohjassa.

Toimenpide-ehdotus

- Majatalon hormien kuntotutkimus
- Kokoustilojen kanaviston puhdistus/nuohous

4.3.3 Eristykset

Kanavistot kulkevat rakenteissa eikä eristyksiä päässyt tarkastelemaan.

Toimenpide-ehdotus

- Ei toimenpide-ehdotuksia

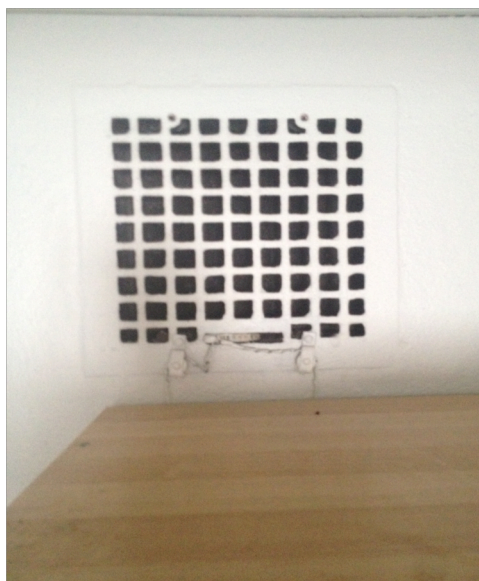
4.3.4 Päätelaitteet

Tulo- ja poistoilmaventtiileinä sauna- ja pesuhuone tiloissa on kartioventtiileitä. Kokoustilojen poistoilmaventtiileinä on lautasventtiileitä. Majatalon venttiilit ovat säleikköventtiileitä.

Tulo- ja poistoilmamäärien säätötyöt tulee suorittaa ilmavaihtokanavien puhdistuksen jälkeen.



Tuloilmaventtiili



Majatalon poistoilmasäleikkö

Toimenpide-ehdotus

- Ilmamäärien säätötyö ilmanvaihtokanavien puhdistuksen yhteydessä

4.4 Muut järjestelmät

4.4.1 Palontorjuntajärjestelmät

Kiinteistössä on käyttäjien palosammutuslaitteita

4.4.2 Kylmätekniset järjestelmät

Rakennuksessa ei ole kiinteistöön kuuluvia kylmäteknisiä laitteita.

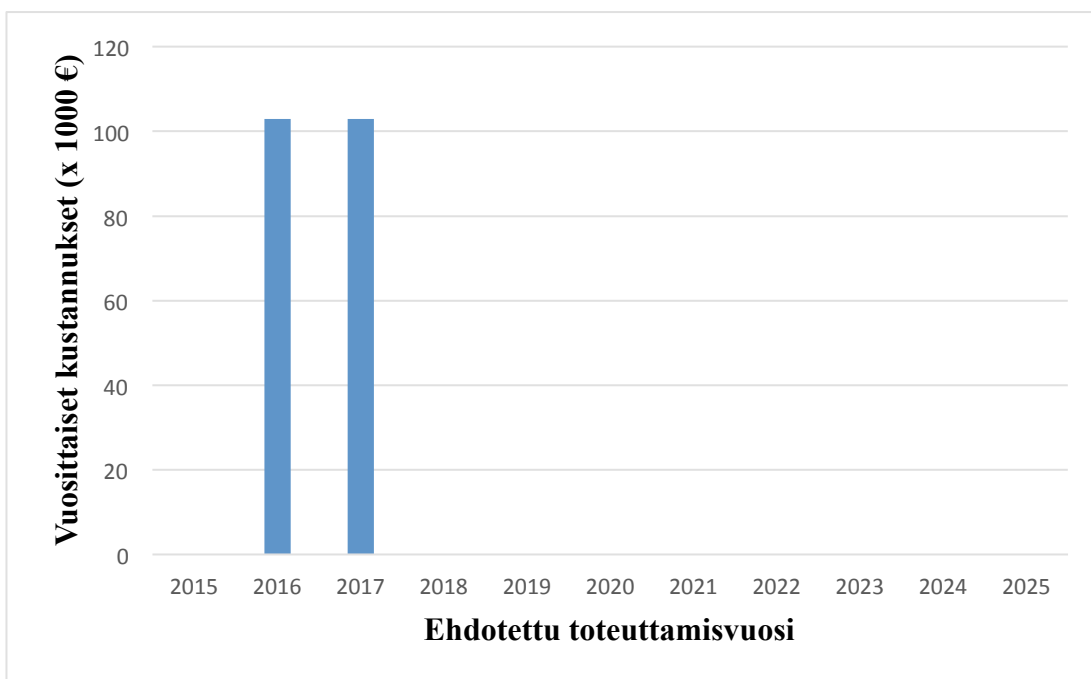
Kuntoluokat

1= Hyväkuntoinen, uutta vastaava

2= Tyydyttävässä kunnossa, ei välttämättömiä uusimis- tai korjaustarpeita

3= Välttävässä kunnossa, uusittava tai korjattava lähivuosina

4= Heikossa kunnossa, uusittava tai korjattava välittömästi



LÄHTEET

KH-kortisto. 2012. KH 90-00501 Liike- ja palvelukiinteistön kuntoarvio. Kuntoarvioijan ohje. Rakennustieto Oy.

KH-kortisto. 2012. KH 90-00495 Kiinteistön kuntoarvio. Kuntoluokan määräytyminen. Rakennustieto Oy.

KH-kortisto. 2008. KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot

Sähköinen dokumentti (ei julkinen). Porin vapaapalokunta.