

Liite 2.1

IV-kuntotutkimus

ILMANVAIHTO- JA ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄN YLEISARVIOINTI, RAPORTTIMALLI

Kiinteistön nimi		
Kiinteistön osoite		
Kiinteistötunnus		
Tutkimuksen tekijät		
Päivämäärä		

1 Johdanto

Tämä raporttimalli on laadittu siten, että se toimii tiedonkeruuvälineenä samalla, kun IV-järjestelmän yleisarviointi toteutetaan. Katselmuksessa selvitetään kiinteistön IV-järjestelmän ominaisuuksia, kuntoa ja toteutustapaa tulevaa käyttöä varten asiakirjojen, käyttäjähaastattelujen ja kiertokäyntien avulla.

2 Yhteenveto tuloksista

Ilmastointijärjestelmän yleisarvioinnin keskeiset tulokset ja suositukset jatkotoimenpiteiksi

3 Tuleva käyttö

Tulevan käytön keskeiset tavoitteet. Asiakirjoja analysoitaessa ja kiertokäynneillä kiinteistössä keskitytään erityisesti tarkastelemaan tulevan käytön tavoitteiden toteuttamismahdollisuuksia.

4 Nykytilanteen kuvaus

4.1 Yleistä

Kuvaus nykyisestä IV-järjestelmästä, sen suoritusarvoista ja toteutustavasta

4.2 Kiinteistön omistajan ja käyttöhenkilökunnan haastattelu

Haastatellaan kiinteistön omistajaa ja huoltohenkilökuntaa ilmanvaihdon toiminnasta ja toiminnallisista puutteista sekä sisäolosuhteista. Kirjataan esiin tuodut asiat ja arvioidaan niiden merkitys tulevaa käyttöä ajatellen. Sen mukaan jatkotyön painopiste voi olla sisäilmasto-ongelman selvittämisessä tietyissä huoneiloissa tai rakennuksen osissa tai energiatehokkuuden parantamisessa.

4.3 Yhteenveto tutkituista asioista

4.3.1 Asiakirjojen analysointi

Kirjataan kunkin käytettävissä olevan asiakirjan osalta tulevan käytön kannalta tarvittaessa esiin otettavat yksityiskohdat. Selvitetään myös, johtuvatko kiinteistön käyttöhenkilökunnan esiin ottamat toiminnalliset puutteet ym. asiat suunnitelmista, tehdyistä muutostöistä tai tilojen käyttötarkoituksen tai tilojen kuormitusmuutoksista.

Suunnittelu- ja toteutusasiakirjat

Ilmanvaihtopiirustukset		
Työselostus		
Luovutusasiakirjat		
Ilmavirtojen mittauspöytäkirjat		
Äänimittauspöytäkirjat		
Kanaviston painekoepöytäkirjat		
IV-koneiden konekortit		
Toimintakokeiden pöytäkirjat		
Huoltokirja tai käyttö- ja huolto-suunnitelma		
Muut asiakirjat		

Käytännön huollon yleisarviointi tehdään *IVKT 2016 ohjeen 3 Hoito ja ylläpito* mukaisesti. Raportti liitetään liitteeksi.

Käytön aikaiset asiakirjat

Energiakatselmusraportti		
Sisäilmaston kuntoarvio		
Sisäilmaston kuntotutkimu		
Luettelo tehdyistä korjauksista		
Muut		

4.3.2 Katselmukset ilmanvaihtokonehuoneissa

Tehdään katselmus kaikkiin IV-konehuoneisiin ja kirjataan havainnot liitteenä olevaan IV-konehuoneen katselmusmuistioon. Osa havainnosta saadaan suoraan ilmanvaihtokonehuoneesta, osa rakennuksen rakennusautomaatiojärjestelmästä.

Tähän kirjataan

- Arvio ilmanvaihtokoneiden ja varusteiden jäljellä olevasta käyttöiästä
- IV-järjestelmien ilmajärjestyksen riittävyys, voidaanko sisäilmastotavoitteet saavuttaa
- IV-järjestelmien energiataloudellisuus, voidaanko energian käytön tavoitteet saavuttaa
- IV-järjestelmän tilankäyttö, onko tavoitteiden mukainen laajentumisen mahdollista saavuttaa konehuoneiden, pysty- ja vaakakuilujen osalta
- Vastaako IV-järjestelmän varustelu olemassa olevia palomääräyksiä
- Onko koneellinen savunpoistojärjestelmä toimintakuntoinen ja ajanmukainen
- Miten käyttöhenkilökunnan esiin tuomat toiminnalliset puutteet näkyvät konehuoneessa

Yhteenveto

Konehuoneen ja laitteiden nykytila, soveltuvuus tulevaan käyttöön ja puutteet Mitä selvityksiä, tutkimuksia tai mittauksia tarvitaan konehuoneiden osalta.

4.3.3 Katselmukset huonetiloissa

Valitaan kiinteistön omistajan kanssa, kuinka paljon huonetilojen katselmuksia tehdään. Tarkistetaan huonetilojen katselmustarve konehuonekatselmusten jälkeen.

Tehdään katselmus valittuihin huonetiloihin ja kirjataan havainnot liitteenä oleviin huonekortteihin. Huonetiloja tulee olla vähintään 10 % huoneiden kokonaismäärästä. Huonetiloja valitaan jokaisen ilmastointikoneen toiminta-alueelta ja jokaisesta kerroksesta. Lisäksi otetaan huonetilojen valinnassa huomioon käyttötarkoitukseltaan erilaiset tilat.

Tähän kirjataan järjestelmän toiminnan kannalta keskeiset huonetiloja koskevat asiat

- sisäilmaston laatu
 - ilman laatu/ilmajärrät
 - lämpöolosuhteet kesä/talvi
 - veto
 - melu
 - painesuhteet

- olosuhteiden säädettävyys
 - huoneiden käyttötarkoitukset

Yhteenveto

Huonetilojen ilmanvaihtoratkaisun soveltuvuus tulevaan käyttöön
 Mitä lisäselvityksiä, tutkimuksia ja mittauksia tarvitaan huonetilojen osalta.

4.3.4 Kanavisto

Selvitetään mahdollisuuksien mukaan kanaviston kunto, tiiviys, puhtaus ja puhdistettavuus
 Tulokset kirjataan liitteenä olevaan tarkastuslistaan.

Tähän kirjataan

Kanaviston viimeisin tiiviiden mittaus	
Kanaviston viimeisin puhtauden tarkastus	
Kanaviston puhdistettavuus	
Kanavisto säädettävyys käyttötarkoituksen muutostilanteessa	
Kanaviston puhdistamismahdollisuus	

5 Energian käyttö

Mitattu suure	Energian kulutus/teho
Ilmastoinnin vuotuinen sähköenergian käyttö	
Ilmastoinnin vuotuinen lämpöenergian käyttö	
Ilmastoinnin jäähdytysteho, nykyinen toiminta-alue	
Ilmastoinnin jäähdytysteho, koko rakennus	

Ilmastoinnin lämmitysteho	
Ilmastoinnin jäähdytyksen sähköenergia	
Ilmastoinnin jäähdytyksen sähköenergian käytön pienentämismahdollisuudet, toimenpideluettelo	
Rakennuksen kokonaisenergian kulutus	
Sähkö	
Lämpö	

6 Teknisten tilojen laajentamismahdollisuus

Joissakin tapauksissa rakennuksen tuleva käyttö vaatii uuden vedenjäähdytyskoneen tai ilmastointikoneen ja/tai kanaviston asentamisen. Selvitetään kiertokäynnin yhteydessä, onko mahdollista asentaa ko. laitteet nykyisiin teknisiin tiloihin. Ellei se ole mahdollista, kirjataan tulevan käytön tarvitsema tilantarvevario konehuoneen ja jakelureittien osalta.

7 Johtopäätökset

Kirjataan tehtyjen selvitysten perusteella yleisnäkemykset rakennuksen IV-järjestelmän soveltuvuudesta tulevaa käyttöä varten. Jos todetaan, että nykyisellä IV-järjestelmällä edes peruskorjattuna ei voida saavuttaa tulevan käytön tavoitteita, esitetään asiaan liittyvät tekniset perustelut.

Jos yleisselvitys osoittaa, että voidaan edetä, laaditaan yksi tai useampi vaihtoehto toimenpiteiksi. Kunkin toimenpide-ehdotuksen osalta kirjataan, mitkä yksityiskohtaisen kuntotutkimuksen osat tulee suorittaa, jotta toimenpide-ehdotusten toimivuus voidaan varmistaa ennen toteutusvaiheeseen siirtymistä. Jatkoselvitykset voivat koskea mm.

- sisäolosuhteita
- koneita ja laitteita
- kanavistoa
- päätelaitteita
- lämmön talteenottoa
- jäähdytyslaitteita
- säätö- ja valvontalaitteita
- sähkölaitteita
- tilankäyttöä

Jatkotutkimukset voivat koskea myös mittauksia, olosuhdesimulointeja, kuormituskokeita ym.

7.1 Toimenpide-ehdotus 1

Kuvataan tässä tehtävävaihtoehdossa tarvittavat työt ja hankinnat perusteluineen pääpiirteittäin. Lisäksi esitetään suuntaa antava kustannusarvio, jossa on eriteltyä eri urakoiden, suunnittelun ja rakennuttamisen osuus. Energiakustannukset ja muut käyttö- ja ylläpitokustannukset arvioidaan erikseen.

7.2 Toimenpide-ehdotus 2

Kuvataan mahdollisen toisen tehtävävaihtoehdon työt ja hankinnat kuten vaihtoehdon 1 osalta on tehty.

8 Toteutussuositus

Annetaan suositus perusteluineen siitä, kumpaa toteutusvaihtoehtoa suositellaan toteutettavaksi.

Liite 1. Ilmanvaihtokonehuoneet

Tehdään katselmus IV-konehuoneisiin ja kirjataan seuraavat havainnot

Konehuoneen numero	
Konehuoneessa olevat IV-koneet	
IV-koneiden järjestelmät ja toiminta-alueet	
Muut	

Konehuoneen yleisarviointi

Siisteys, myös ilman sisäänottokammio jne.	
Näkyvät nestevuodot	
Kuuluvat ilmavuodot	
Huoltotoimenpiteiden merkinnät	
Muut havainnot	

Tuloilma- ja poistoilmakone 1

Merkinnät	
Käyntiajat	
Ilmavirta, tulo ja poisto; näyttö	
Ilmavirta, tulo ja poisto; mitattu	
Suodatin, puhtausaste paine-ero mittauksen perusteella	
Lämmöntalteenottolaite, hyötysuhde, las-kettu/ mitattu	
Tuloilman sisäänpuhalluslämpötila	
Poistoilman lämpötila	

Ulkoilman lämpötila	
IV-koneen sähkön käyttö, mitattu	
Erillispoistot	
Toiminta-alue	
Ilmavirta	

Konehuoneen tilankäyttö	
Onko mahdollista asentaa uusi IV-kone	
Minkä kokoinen	
Vikahistoria, hälytykset	
Lämpötilasäätöjen toiminta	
Ilmavirtasäätöjen toiminta	
Ulkoilmapeltien toiminta	
Jäteilmapeltien toiminta	

Trendiajot

Muut havainnot

Liite 2. Huonetilat

Tehdään katselmus valittuihin huonetiloihin ja kirjataan seuraavat havainnot

Huoneen numero	
Huoneen käyttötarkoitus	
Pinta-ala	
Henkilömäärä	

IV-kone ja vyöhyke	
IV-järjestelmä	
Ilman jako ja poistolaitteet, siisteys	
Ilman laatu, aistienvaarainen arvio	
IV-melu, aistienvaarainen arvio	

Ilman laatu, mitattu	
Lämpötila	
Ilmavirta	
Ilman liike	
Äänitaso	
Painesuhteet	

Vastaako ilmanvaihto huoneen käyttötarkoitusta?

Huoneen käyttäjän kommentit

Liite 3. Kanavisto

Selvitetään mahdollisuuksien mukaan kanaviston kunto, tiiviys ja puhtaus.

Tulokset kirjataan tähän tarkastuslistaan.

Kanaviston liitostapa; kitti, teippi, panta, Eurovent	
Kanaviston tiiviys	
Arvioitu, vuotoäänet	
Mitattu	

Kanaviston puhtaus	
Puhdistushistoria	
Visuaalinen tarkastelu	

Kanaviston painetaso	
Ilmavirtojen tasapaino	