

Energiatarkastus As.oy Ampujantie

Kohde

| | |
|---------------------------|-------------------------------|
| Kohde: | |
| Taloyhtiö: | Asunto Oy Ampujantie |
| Osoite: | Soidintie 14, Helsinki |
| Isännöitsijä: | |
| Huoltoyhtiö: | |
| Perustiedot: | |
| Rakennustilavuus: | 8 700 m ³ |
| Huoneistoala: | 2 089,5 m ² |
| Rakentamisvuosi: | 1986 |
| Rakennusten määrä: | 2 |
| Asuntojen määrä: | 33 |
| Lämmitysmuoto: | Kaukolämpö |
| Ilmanvaihtomuoto: | Koneellinen poistoilmanvaihto |
| Kohdekäynnin pvm: | 08.11.2024 |
| Ulkolämpötila | +6 °C |

Energian kulutus

| Kulutuslaji | Kulutus | Ominaiskulutus | Vertailuarvo |
|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| Vesi, m ³ /v | 2 900-3 400 m ³ /a | keskiarvo 180 | 150 l/hlö/d |
| Lämpö, MWh/v | 383-418 MWh/a | keskiarvo 46 kWh/rm ³ /a | 35 kWh/rm ³ /a |
| Sähkö, MWh/v | 36-42 MWh/a | keskiarvo 4,5 kWh/m ³ /a | 3 kWh/m ³ /a |

Sähkön ja lämmönkulutus on vertailuarvoa suurempaa. Lämmönkulutusta nostaa asuntojen yliämpö ja suurehkot lämpimän veden virtaamat. Ominaisvedenkulutuksen laskennassa on käytetty

arvioitua asukasmäärää 48. Vertailukiinteistöinä ovat asuinkerrostalot, joissa ei ole huoneistokohtaista vesimittausta.

Kulutusvertailu on tehty RT 103003 Asuinkiinteistön kuntoarvio, kuntoarvioijan ohjeen ohjekortti 21 vertailutaulukon mukaan.

Lämmitysjärjestelmä

Yleistä

Kaukolämpö vesikiertoisilla pattereilla.

Termostaattiventtiilejä on uusittu osin lähivuosina ja niitä oli neljää eri mallia. Uudemmat toimivat normaalisti, mutta osa vanhemmista termostaattiventtiileistä ei reagoanut termostaatin sulkemiseen. Suositellaan uusimmat vanhat termostaattiventtiilit.

Suosituslämpötilat:

- Oleskelutilat 20–22 °C
- Makuuhuoneet 18–20 °C
- Kylpyhuoneet 22–23 °C
- Porraskäytävät 16–17 °C
- Autotallit 12–15 °C

Asunnoissa oli merkittävää yllämpöä, jopa 25-26 °C. Ainakin A- ja C-portaassa oli myös tuuletusikkunat auki, mikä viittaa yllämpöön. Puheenjohtajan mittausdatan mukaan sisälämpötila laskee merkittävästi, kun ulkona on useampi aste pakkasta. Lämpötilojen normalisoimiseksi olisi syytä laskea lämmityskäyrää ulkolämpötilan ollessa plussan puolella, mutta lämmityskäyrässä on vain kaksi säätöpistettä, joten tämä ei ole mahdollista. Jos koko käyrää lasketaan, lämpötilat voivat laskea liikaa kireämmällä pakkasella. Suositellaan vuodelta 1986 olevan säätimen uusimista ja lämmityskäyrän säätöä viimeistään kaukolämpösiirtimen yhteydessä.

Lämmitysverkoston tasapainotus ja säätö voi olla tarpeen, mikäli lämpötilat eivät normalisoidu patteritermostaattien uusimisella ja lämmityskäyrän säädöllä.

Yleiset

| Tarkastettava asia | Huomiot: |
|------------------------------------|--|
| Lämmönjakohuoneen siisteys | Lämmönjakohuoneessa oli paljon ylimääräistä tavaraa |
| Lämmönsiirtimien yleiskunto | Tyydyttävä. Vanha, mutta ei havaittu vuotoja |
| Lämmönsiirtimien ikä | Patteriverkoston siirrin alkuperäinen vuodelta 1986, ylittänyt teknisen käyttöiän. Käyttöveden siirrin uusittu 2004. Teknisen käyttöiän loppupuolella. |
| Lämmityksen säätökäyrä | -25 ° --> 72 ° C 0 ° C --> 48 ° C 18 ° C --> 20 ° C |
| Kaukolämmön säätöventtiilien kunto | Näkyvää ruostetta, muttei vuotoja |
| Paisunta-astian esipaine | 1,8 bar |

| Tarkastettava asia | Huomiot: |
|---|---|
| Arvio esipaineen riittävydestä | Riittävä |
| Hälytysrajojen oikeellisuuden varmistaminen | Ei hälytyksiä |
| Lämmitysverkoston painetaso | 1,2 bar |
| Kiertopumppujen toiminta, kunto ja ikä | Käyttövesipumppu uusittu vuonna 2024 |
| Kaukolämmön jäähtymä | 52 °C, hyvä |
| Mittareiden kunto | Mekaaniset lämpömittarit toimivat. Yhtä paikattu teipillä, mutta muuten ehjät. Mekaanisen painemittarin kunto ok. |
| Patteritermostaattien ja venttiilien toiminta | Tilassa ei ole pattereita |
| Kaukolämmön säätöventtiilien toiminta | Säätimellä ei ollut mahdollisuutta testata toimintaa. |
| Porraskäytävien lämpötila | 21–22 °C, yliämpöä, suositus 17 °C |
| Teknisen tilan lämpötila | Tila lämpenee lämmönsiirtimien lämpöhäviöillä. Lämpötilaan ei voi vaikuttaa. |
| Sähköpääkeskuksen lämpötila | 20 °C, ok |

Asunto 1, A-porras 1. kerros

Yleisiä huomioita

Ikkunan, ulko-oven ja parvekeoven tiivisteet tyydyttävässä kunnossa.

Vesivirta keittiö 12 l/min

Vesivirta kylpyhuoneen lavaaari 6 l/min. Suihkun virtaamaa ei voitu mitata, koska hana puuttui ja suutin oli liian leveä mittauskuppiin.

| Tarkistettava kohde | Huomiot |
|---|---|
| Patteritermostaattien ja venttiilien toiminta | Makuuhuoneen patteri ei jäähtynyt, vaikka termostaatti suljettiin. Muut toimivat. |
| Keittiön lämpötila | 25 °C |
| Makuuhuoneen lämpötila | 25 °C |
| Olohuoneen lämpötila | 26 °C |
| Korvausilmaventtiilien kunto | Tyydyttävä, alkuperäiset vuodelta 1986 |

Asunto 2, B-porras 1. kerros

Yleisiä huomioita Ikkunan, ulko-oven ja parvekeoven tiivisteet tyydyttävässä kunnossa.

Vesivirta keittiö 14 l/min

Vesivirta suihkuna 14 l/m

Vesivirta lavuaari 6 l/min

| Tarkistettava kohde | Huomiot |
|---|--------------------|
| Patteritermostaattien ja venttiilien toiminta | Ok |
| Keittiön lämpötila | 24 °C, ikkuna auki |
| Makuuhuoneen lämpötila | 24 °C |
| Olohuoneen lämpötila | 24 °C |
| Korvausilmaventtiilien kunto | |

Asunto 3, C-porras 3.-4. kerros

Yleisiä huomioita Ikkunan, ulko-oven ja parvekeoven tiivisteet tyydyttävässä kunnossa.

Vesivirta keittiö 16 l/min

Vesivirta suihku > 15 l/m tarkkaa lukemaa ei saatu ilmakuplien vuoksi

Vesivirta lavuaari 11 l/min

| Tarkistettava kohde | Huomiot |
|---|---|
| Patteritermostaattien ja venttiilien toiminta | Keittiön patteri ei jäähtynyt, vaikka termostaatti suljettiin. Muut kunnossa. |
| Keittiön lämpötila | 23 °C |
| Makuuhuoneen lämpötila | 22 °C |
| Olohuoneen lämpötila | 22 °C |
| Korvausilmaventtiilien kunto | |

Asunto 4, B-porras 3.-4. kerros

Yleisiä huomioita Ikkunan ja ulko-oven tiivisteet tyydyttävässä kunnossa.

Parvekkeen oven tiiviste hyväkuntoinen, uusittu

Vesivirta keittiö > 15 l/m tarkkaa lukemaa ei saatu ilmakuplien vuoksi

Vesivirta suihku > 15 l/m tarkkaa lukemaa ei saatu ilmakuplien vuoksi

Vesivirta lavuaari 11 l/min

Vesivirta wc:n lavuaari 10 l/min

| Tarkistettava kohde | Huomiot |
|---|--------------|
| Patteritermostaattien ja venttiilien toiminta | Toimivat |
| Keittiön lämpötila | 22 °C2 |
| Makuuhuoneiden lämpötilat | 22,6-23,6 °C |
| Olohuoneen lämpötila | 23 °C |
| Korvausilmaventtiilien kunto | |

Asunto 5, B-porras 2. kerros

Yleisiä huomioita

Ei vesivirtamittauksia

| Tarkistettava kohde | Huomiot |
|---|--------------------------|
| Patteritermostaattien ja venttiilien toiminta | Toimivat, kaikki uusittu |
| Keittiön lämpötila | 21 °C |
| Makuuhuoneen lämpötila | 22 °C |
| Olohuoneen lämpötila | 22 °C |
| Korvausilmaventtiilien kunto | |

Asunto 6

Yleisiä huomioita

Lämpötilamittaukset peruttiin

| Tarkistettava kohde | Huomiot |
|---|---------|
| Patteritermostaattien ja venttiilien toiminta | |
| Keittiön lämpötila | |
| Makuuhuoneen lämpötila | |
| Olohuoneen lämpötila | |
| Korvausilmaventtiilien kunto | |

Ilmanvaihto

Yleistä

Porrashuonekohtaiset poistoilmapuhaltimet

Ilmanvaihdon LTO

Ei LTO:ta

| Tarkastettava kohde | Huomiot |
|---|--|
| Aikaohjelmat | Tehostusajat: klo 6-9 klo 11-13 klo 15-17 klo 19-21 Tehostusajat ovat hieman tavanomaista pidemmät. Tehostusten käyttö on tarkoituksenmukaisinta tyypillisinä suihkussakäynti- ja ruuanlaittoaikoina aamulla ja illalla kun ihmiset ovat kotona. |
| Peltimoottorien toiminta | Ei peltejä |
| Puhaltimien toiminta | Ok, moottori uusittu 2024 |
| Jäätymisostosuojan toiminta | Ei ole |
| Jälkilämmityspatterin kunto | Ei ole |
| Jälkilämmityspatterin säätöventtiilin toiminta ja kunto | Ei ole |
| Suodattimien puhtaus ja kunto | Ei ole |
| Puhaltimien kunto | Tyydyttävä, ilmeisesti alkuperäinen vuodelta 1986 |
| Kiilalahinojen kunto | Hyvä, uusittu 2024 |
| LTO:n hyötysuhde | Ei ole |
| LTO-peltien toiminta | Ei ole |

Vesi

Yleistä

Vesivirtaamat hanoista ovat osittain turhan suuria. Vesikalusteet uusittaneen energiatehokkaammiksi linjasaneerauksen yhteydessä. Linjasaneerauksen hankesuunnittelu on alkamassa. Myös paineenalennusventtiilin asennus on mahdollista.

Suosituksset vesivirtaamiksi:

- Lavuaari 6 l/min
- Suihku < 12 l/min
- Keittiön hana < 12 l/min

| Tarkastettava kohde | Huomiot |
|--------------------------------|---------------|
| Vesijohtoverkoston paine | 6 bar, korkea |
| Lämpimän käyttöveden lämpötila | 57 °C, ok |

| Tarkastettava kohde | Huomiot |
|--|--|
| Käyttöveden paluulämpötila | 53 °C, vuoden 1986 määräysten mukaan ok. Linjasaneerauksen yhteydessä tulee nostaa 55 asteeseen. |
| Paineenalennusventtiili | Ei ole |
| Vesivirta | > 20 l/min, ylitti mitta-asteikon |
| Paineenalennusventtiilin asennusmahdollisuus | Kyllä |
| + 0 | 116.00 |

Valaistus

Porraskäytävien ja teknisten tilojen valaistus pienloisteputkilla, joissa E27 kanta. Lampun voi vaihtaa lediksi, jos lamppu hajoaa.

Teknisten tilojen ja porraskäytävien valaisimet vaikuttavat alkuperäisiltä, joten suositellaan valaisimien uusimista ledeiksi pts-toimenpiteenä esim. sähkösaneerauksen yhteydessä.

| Tarkastettava kohde | Huomiot | |
|--------------------------------|---|----|
| Ulkovalaisimet | Vaihdettu ledeiksi 2017 | |
| Hämäräkytkimen raja-arvo | Ei tiedossa. Huollon ja puheenjohtajan mukaan raja-arvot ovat kunnossa. | |
| Porraskäytävien valaistus | Pienloisteputket | |
| Ohjaustapa | Painonappi ajastimella | |
| Teknisten tilojen valaistus | Pienloisteputket | |
| Ohjaustapa | Käsikytkin | |
| Toimenpide | Kyllä, vuosi | Ei |
| Ikkunoiden uusiminen | | Ei |
| Ovien uusiminen | | Ei |
| Lämmitystavan muutos | | Ei |
| Yläpohjan lisälämmöneristys | | Ei |
| Alapohjan lisälämmöneristys | | Ei |
| Julkisivujen lisälämmöneristys | | Ei |
| Rakennuksen tiivistäminen | | Ei |
| Aurinkosähkövoimalan asennus | | Ei |

| Toimenpide | Kyllä, vuosi | Ei |
|--|--------------|------------------|
| Aurinkolämpövoimalan asennus | | Ei |
| Aurinkosuojaus kaihtimilla, markiiseilla, ikkunan g-arvolla jne. | | Ei |
| Poistoilmapuhaltimien moottorit vaihdettu | 2024 | |
| Paineenalennus ja vettä säästävät kalusteet linjasaneerauksen yhteydessä | | Ei, suositellaan |

Suosittelut lisäselvitykset

Lämpöpumput

Maalämpökaivojen määrän hyvin karkea arvio esim. 9x350 m ilman poistoilman lämmöntalteenottoa (LTO), jolloin tuotto on 90 kWh/m/a. Tontin itäpuolella kulkeva viemäriin ja sekä kaupungin edellyttämät suojaetäisyydet puista on huomioitava kaivosijoittelussa. Alustavan arvion mukaan kaivot mahtuvat tontille.

LTO:n kanssa tarvitaan vähemmän maalämpökaivoja. Jos kaikesta poistoilmasta otetaan lämpö talteen, kaivomäärä vähenee tyypillisesti noin 40 %. Lämmöntalteenotto voidaan toteuttaa joko molempiin rakennuksiin tai vain Soidintien puoleiseen rakennukseen, jossa sijaitsee lämmönjakohuone. Kannattavuus tulee arvioida hankesuunnittelussa.

Ilma-vesilämpöpumppu on myös mahdollinen, mutta ulkoyksikön sijoittelu on suunniteltava tarkoin. Ilma-vesilämpöpumpun takaisinmaksuaika voi olla maalämpöä lyhyempi, mutta myös sen elinkaari on lyhyempi ja heikomman hyötysuhteen vuoksi ilma-vesilämpöpumppu on maalämpöpumppua herkempi sähkön hinnan vaihtelulle. Ilma-vesilämpöpumppu ei tuota lämpöä kovilla pakkasilla, joten sen rinnalle jää yleensä kaukolämpö.

Lämmönjakohuoneen koko on noin 5,1x3,3 m. Lämpöpumppulaitteiden mahtuminen lämmönjakohuoneeseen arvioidaan hankesuunnitteluvaiheessa. Saatetaan tarvita lisätilaa.

Suositteluaan korjaamaan lämmityksen ongelmat ja ylläpö ennen maalämmön mitoitus, jottei laitteistosta tule ylimitoitettu.

Kulutusjousto ja älykäs säätö

Kulutusjoustosta suurin hyöty saadaan sähkölämmitteisessä omakotitalossa, jossa on pörssisähkösopimus. Kaukolämmöllä ei ole tuntihintoja, joten kulutusjoustolla ei saada säästöä energiamaksuun. Tehomaksuun voi mahdollista saada pieni alennus tekoällyn avulla. Palvelua tarjoaa esim. Leanheat ja Fortum. Tekoäly oppii vedenkulutuspiikit ja huomioi ne tilalämmityksessä. Käyttövesipiikin aikana lämmitystä pienennetään hieman ja lisätään piikkien ulkopuolella. Helen pilotoi kulutusjoustoa Hekan kanssa.

Älytermostaateilla voidaan säätää huoneiston lämpötilaa huonekohtaisesti puhelimen avulla myös etänä. Lämpötilaa voi laskea esimerkiksi yöksi tai loman ajaksi, mikä säästää energiaa ja kustannuksia. Energiansäästö voi olla 10 % tai enemmänkin. Suurin hyöty yölämpötilan laskusta saadaan omakotitaloissa, joissa huoneet jäähtyvät suhteellisen nopeasti yön aikana.

| Toimenpide | Suosittelaaan Kyllä/Ei |
|-------------------------------|--|
| Maalämpöön siirtyminen | Suosittelaaan hankesuunnittelua. |
| Poistoilmalämpöpumppu | Suosittelaaan selvittämään yhdessä maalämmön kanssa. |
| Ilma-vesilämpöpumppu | Voidaan selvittää maalämmön yhteydessä, mikäli taloyhtiö niin haluaa. |
| Lisäeristys | Vain saneerauksen yhteydessä, ei pelkästään energiansäästötoimenpiteenä. |
| Uudet ikkunat ja/tai ovet | Ikkunat ja parvekeovet alkavat olla käyttöiän päässä. Suositellaan kuntotutkimusta, jossa toimenpideehdotukset, riittääkö vielä kunnostus vai tulisiko uusia ja milloin. |
| Aurinkosähkö | Teerenpelinpolun puoleisen rakennuksen katto soveltuu paneeleille. Suositellaan selvittämään yhdessä lämpöpumppujen kanssa, koska lämpöpumput kasvattavat voimalan kokoa ja parantavat siten aurinkovoimalan kannattavuutta. |
| Aurinkolämpö | Ei suositella, ei yleensä kannattava |
| Rakennuksen tiivistäminen | Porraskäytävien ulko-ovista puuttuu tiivisteitä. Tiivisteiden uusiminen ja lisääminen. |
| Kohdistetut kuntotutkimukset | Ikkunat ja parvekeovet alkavat olla käyttöiän päässä. Suositellaan kuntotutkimusta, jossa toimenpideehdotukset, riittääkö vielä kunnostus vai tulisiko uusia ja milloin. |
| Lämmöntalteenotto jätevedestä | Ei suositella. Ei ole yleensä kannattava. Varaajasäiliö vie tilaa. |
| Älykäs säästö ja ohjaus | Suosittelaaan yksikkösäätimen uusimista. Nykyinen on alkuperäinen. Älytermostaatteja voi selvittää termostaattien uusimisen yhteydessä, mutta suurin osa termostaateista on jo uusittu. |
| Kulutusjousto | Paras kannattavuus pörssihintaisella sähkölämmityksellä. Kaukolämmön tehomaksun alennuspotentialia ei voi arvioida ilman tuntikulutustietoa. |
| Muu | |
| + 0 | |

Sähköliittymän riittävyys sähköautojen latauspaikalle

Sähköliittymän tiedot

| Tiedot | Arvot |
|-------------------------------|---|
| Huipputeho, kW | 35 kW, 30 % varmuuskerroin huomioituna 45 kW |
| Sääsulakkeet, A | Helenin mukaan 2x(3x160) A Sähköpääkeskukselle merkitty 2x3x200 A |
| Pääkeskuksen virrankesto, lin | 400 A |
| Liittymäkaapeli | 2 kpl AXCMK 3x185 + 57 cu Virrankesto 2x(3x200) A |

Yhteenveto

Liittymiskaapeleiden virran kesto yhteensä 400 A. Helenin tietojen mukaan pääsulake on 2x3x160 A, mutta pääkeskuksella oli merkitty 2x200 A. Latauspistearvio on tehty 2x3x200 A perusteella, joka on myös liittymiskaapeleiden ja pääkeskuksen virran kesto. Sähkökapasiteettia on vapaana 210 kW, mikä vastaa noin 320 A.

Sähköauton akun kapasiteetti on tyypillisesti 40-70 kWh ja vaihteluväli 30-100 kWh. 3,6-11 kW latausteholla saa ladattua akkuun noin 20-50 km ajomatkaa vastaavan energiamäärän tunnissa.

210 kW kapasiteetti vastaa noin 19 latauspistettä, kun yhden pisteen teho on 11 kW (peruslataus). Koska kaikki autot eivät ole latauksessa yhtä aikaa, latauspaikkoja voi olla enemmänkin, mikäli asennetaan dynaaminen kuorman hallinta. Kuorman hallinta pienentää lataustehoa, kun autoja on latauksessa useampia tai kiinteistön kulutus on muusta syystä hetkellisesti suurta. Hitaalla 3,6 kW latausteholla latauspisteitä voitaisiin toteuttaa jopa 58.

Laatija

Nimi: