

ENERGIASELVITYS

RakMk D3 2012 ja RakMk D5 2012

Kohde: As Oy Järvenpään Plyysi

Osoite: Seutulantie 3-5
04400 Järvenpää

Käyttöveden lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Kaukolämpö, kiertojohto (n. 270 m, 1,5xD)

Tilojen lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Kaukolämpö, vesikiert. lattialämmitys + märkätiloissa sähkölattialäm.

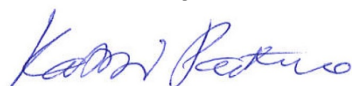
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Koneellinen ilmanvaihto lämmöntalteenotolla ja prsh pelkällä poistolla

Selvityksen antaja:

Katri Paatero
Insinööritoimisto Vesitaito Oy

Allekirjoitus:



Selvityksen tilaaja:

Rakennuskartio Oy

Selvityksen antamispäivä:

02.11.2017

ENERGIASELVITYKSEN PÄÄTIEDOT (RakMk D3, kappale 5.)

Rakennuskohde

Osoite	Seutulantie 3-5, 04400 Järvenpää
Rakennuksen käyttötarkoitus	Muut asuinkerrostalot
Rakennusvuosi	2017
Lämmitetty nettoala	3269 m ²

Rakennuksen kokonaisenergian kulutus (E-luku)

	Ostoenergia kWh/(m ² a)	E-luku kWh/(m ² a)	
Tilojen lämmitys (2)	11.79	12.13	
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	10.95	7.67	
Lämmin käyttövesi	41.94	29.63	
Sähkölaitteet	37.14	63.14	
Jäähdytys	0.00	0.00	
Yhteensä	101.82	112.57	
(2) sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa.			
(3) jälkilämmityspatteri, laskettu lämmöntalteenoton kanssa.			
	E-luku	113	kWh/(m ² a)
	E-luvun raja-arvo	130	kWh/(m ² a)

Todellinen ostoenergia

	kWh/a	kWh/(m ² a)	
Tilojen lämmitys	51029	15.61	
Ilmanvaihdon lämmitys	37299	11.41	
Lämmin käyttövesi	137102	41.94	
Sähkölaitteet	123470	37.77	
Jäähdytys	0	0.00	
Yhteensä	348868	106.72	

Laskettu sijaintipaikkakunnan vyöhykkeen mukaisilla säätiedoilla.

(E-luku laskennassa käytetty vyöhykettä I)

Energialaskennan lähtötiedot ja tulokset

RakMk D3 2012 kohdan 5.3 mukaisesti erillisessä liitteessä.

Kesäaikainen huonelämpötila kohdan 2.2 mukaan ja tarvittaessa jäähdytysteho

RakMk D3 2012 kohdan 2.2 mukaan.

(muille kuin pientaloille erillisen laskelman mukaan)

Rakennuksen lämpöhäviön määräystenmukaisuus

RakMk D3 2012 kohdan 2.4 mukaan erillisessä liitteessä.

Rakennuksen lämmitysteho mitoituslaitanteessa

	kW	W/m ²	
Tilojen lämmitys	55.57	17	
Ilmanvaihdon lämmitys (jälkilämmityspatteri)	45.77	14	
Lämmin käyttövesi	111.15	34	
Jäähdytys	0.00	0	
Rakennuksen lämmitystehontarve	235.37	72	

Laskettu sijaintipaikkakunnan vyöhykkeen mukaisilla mitoitusarvoilla.

Lämpimän käyttöveden tehontarve hetkellisen mitoitusvirtaaman mukaan.

Rakennuksen energiatodistus

Energiatodistusasetuksen 2013 mukaisesti erillisessä liitteessä.

E-luokka: C (Energiatodistusasetuksen 2013 mukaisesti)

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (14.6.2016)

Rakennuksen lämpöhäviön määräystenmukaisuuden tarkistuslista (osa D3)

Pinta-alat

Vertailuikkunapinta-ala on 15 % yhteenlasketuista maanpäällisistä kerrostasoaloista, mutta kuitenkin enintään 50 % julkisivujen pinta-alasta

kyllä	ei
x	

Rakennusosien yhteenlaskettu pinta-ala sama molemmissa ratkaisuissa

- lämpimissä tiloissa
- Puolilämpimissä tiloissa

x	
x	

Rakennusosien U-arvot

U-arvot ovat enintään enimmäisarvojen suuruisia

kyllä	ei
x	

Rakennusvaipan ilmanpitävyys

Rakennusvaipan ilmanvuotoluvun q50 suunnittelu-arvo on enintään enimmäisarvon suuruinen

- lämpimissä tiloissa
- Ipuolilämpimissä tiloissa

kyllä	ei	Enimmäisarvo	Suunnittelu-arvo
x		4.00	2.00 W/K
x		4.00	2.00 W/K

Rakennuksen lämpöhäviöiden tasaus

Suunnitteluratkaisun ominaislämpöhäviö on enintään vertailuratkaisun suuruinen

- lämpimissä tiloissa
- puolilämpimissä tiloissa

kyllä	ei	Vertailuarvo	Suunnittelu-arvo
x		2,113.94 W/K	1,523.86 W/K
x		0.00 W/K	0.00 W/K

Tarkistuslistan yhteenveto

Suunnitteluratkaisu täyttää lämpöhäviövaatimukset

kyllä	ei
x	

Lisäselvitykset

Rakennuksen vuotoilma

Rakennuksen suunnitteluratkaisun lämpöhäviön laskennassa käytetään rakennusvaipan ilmanvuotoluvun q50 suunnittelu-arvoa. Suunnittelu-arvon valinnasta on esitettävä selvitys. Alle 100m² loma-asunnon rakennusvaipan ilmanvuotoluvulle q50 ei ole vaatimusta eikä selvitystä tarvita. Näille rakennuksille voidaan tasauslaskennassa käyttää rakennusvaipan ilmanvuotoluvun suunnittelu-arvona rakennusvaipan ilmanvuotoluvun vertailuarvoa.

Ilmanvaihdon lämmöntalteenoton (LTO) hyötysuhde

Ilmanvaihdon lämmöntalteenoton vuosihyötysuhteen määrittämisestä on esitettävä selvitys. Alle 100 m² loma-asunnon ilmanvaihdon LTO:lle ei ole vaatimuksia eikä selvitystä tarvita. Näille rakennuksille voidaan tasauslaskennassa käyttää LTO:n vuosihyötysuhteen suunnittelu-arvona LTO:n vuosihyötysuhteen vertailuarvoa.

- 1) Ryömintätilaan rajoittuvan alapohjan lämmönläpäisykertoimen laskennassa voidaan ottaa huomioon ryömintätilan ilman ulkoilmaa korkeampi vuotuinen keskilämpötila, jos ryömintätilan tuuletusaukkojen määrä on enintään 8 promillea alapohjan pinta-alasta. Tällön osan C4 ohjeen mukaan yksityiskohtaisesti lasketun U-arvon sijaan voidaan käyttää rakenteen U-arvoa kerrottuna kertoimella 0,9. Jos ryömintätilan tuuletusaukkojen määrä on yli 8 promillea alapohjan pinta-alasta, alapohja lasketaan ulkoilmaan rajoittuvana.
- 2) Maanvastaisen lattia- tai seinärakenteen lämmönläpäisykerroin voidaan osan C4 mukaisesti laskea yksinkertaistetusti kertomalla pelkän lattia- tai seinärakenteen lämmönläpäisykerroin kertoimella 0,9. Kerroin ottaa huomioon maan lämmönvastuksen. Yksinkertaistettu menetelmä ei ota huomioon rakennuksen geometrian vaikutusta.
- 3) Ulko-oviin ja tuuletusluukkuihin sisältyvät myös savunpoisto-, uloskäynti- ja huoltoluukut sekä muut vastaavat luukut.

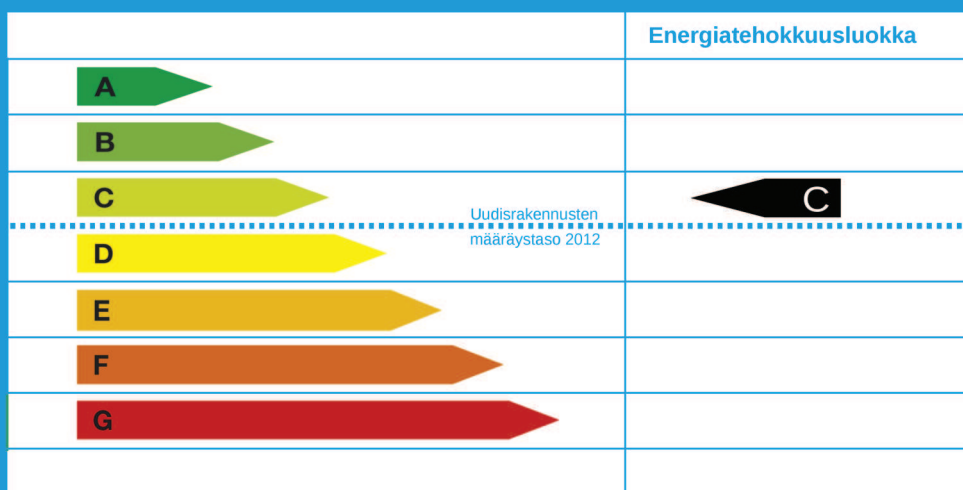
ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: As Oy Järvenpään Plyysi
Seutulantie 3-5
04400, JÄRVENPÄÄ

Rakennustunnus: 6-633-4
Rakennuksen valmistumisvuosi: 2017

Rakennuksen käyttötarkoituusluokka: Muut asuinkerrostalot

Todistustunnus: 85561



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku)

113
kWh_E / (m²vuosi)

Todistuksen laatija:

Paatero, Katri

Yritys:

Insinööritoimisto Vesitaito Oy
Haarlankatu 4 H
33230, TAMPERE

Allekirjoitus:

Digitally signed by www.energiatodistusrekisteri.fi
Date: 2017.11.02 12:00:41 EET
Reason: Laatija: Paatero, Katri

Todistuksen laatimispäivä:

2.11.2017

Viimeinen voimassaolopäivä:

2.11.2027

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIAHEHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala	3269 m ²			
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Kaukolämpö, vesikiert. lattialämmitys + märkätiloissa sähkölattialäm. / Ka			
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Koneellinen ilmanvaihto lämmöntalteenotolla ja prsh pelkällä poistolla			
Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	-	kWh _E /(m ² vuosi)
sähkö	134 977	42	1,7	71
kaukolämpö	197 873	61	0,7	43
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	100 228	31		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				113

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

Luokkien rajat asteikolla

Asuinkerrostalot

A: ... 75	B: 76 ... 100	C: 101 ... 130
D: 131 ... 160	E: 161 ... 190	F: 191 ... 240
G: 241 ...		

Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

C

E-luku perustuu rakennuksen laskennallisiin kulutuksiin ja energiamuotojen kertoiimiin. Kulutus on laskettu standardikäytöllä lämmitettyä nettoalaa kohden, jolloin eri rakennusten E-luvut ovat keskenään vertailukelpoisia. E-lukuun sisältyy rakennuksen lämmitys-, ilmanvaihto-, jäähdytysjärjestelmien sekä kuluttajalaitteiden ja valaistuksen energiankulutus. Rakennuksen ulkopuoliset kulutukset kuten autolämmityspistokkeet, sulanapitolämmitykset ja ulkovalot eivät sisälly E-lukuun.

ENERGIAHEHOKKUUTTA PARANTAVAT TOIMENPITEET

Keskeiset suositukset rakennuksen energiatehokkuutta parantaviksi toimenpiteiksi

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

-

Suosituksia on esitetty yksityiskohtaisemmin kohdassa "Toimenpide-ehdotukset energiatehokkuuden parantamiseksi".

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka

Muut asuin kerrostalot

Rakennuksen valmistumisvuosi

2017

Lämmitetty nettoala

3 269

m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q₅₀

2.0

m³/(h m²)

A

m²

U

W/(m² K)

U×A

W/K

Osuus lämpöhäviöistä

%

Ulkoseinät

1,689.4

0,18

304.1

35%

Yläpohja

489.0

0,09

44.0

5%

Alapohja

353.5

0,16

56.6

7%

Ikkunat

380.4

1,00

380.4

44%

Ulko-ovet

9.6

1,00

9.6

1%

Kylmäsillat

-

-

70.6

8%

Ikkunat ilmansuunnittain

A

m²

U

W/(m² K)

g_{kohtisuora}

-arvo

-

Pohjoinen

36.9

1,00

0,53

Koillinen

Itä

152.0

1,00

0,49

Kaakko

Etelä

56.6

1,00

0,53

Lounas

Länsi

134.9

1,00

0,53

Luode

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Koneellinen ilmanvaihto lämmöntalteenotolla ja prsh pelkällä poistolla

Ilmavirta
tulo/poisto
(m³/s) / (m³/s)

Järjestelmän
SFP-luku
kW / (m³/s)

LTO:n
lämpötilasuhde

Jäätymisenesto

Pääilmanvaihtokoneet

1,64 / 1,64

1,48

70%

0.0

Erillispoistot

0,00 / 0,00

0,00

-

-

Ilmanvaihtojärjestelmä

1,64 / 1,64

1,48

-

-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

70%

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Kaukolämpö, vesikiert. lattialämmitys + märkätiloissa sähkölattialäm. / Ka

Tuoton
hyötysuhde

Jaon ja luovutuksen
hyötysuhde

Lämpökerroin¹

Apulaitteiden
sähkökäyttö²
kWh/(m²vuosi)

Tilojen ja iv:n lämmitys

97 %

84%

2.3

Lämpimän käyttöveden valmistus

97 %

97%

0.3

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

Määrä
kpl

Tuotto
kWh

Varaava tulisija

Ilmalämpöpumppu

Jäähdytysjärjestelmä

Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin

-

Jäähdytysjärjestelmä

Lämmin käyttövesi

Ominaiskulutus
dm³/(m²vuosi)

Lämmitysenergian nettotarve
kWh/(m²vuosi)

Lämmin käyttövesi

600

35

Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

Käyttöaste

Henkilöt
W/m²

Kuluttajalaitteet
W/m²

Valaistus
W/m²

Henkilöt ja kuluttajalaitteet

60%

3.0

4.0

Valaistus

10%

11.0

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Muut asuinkerrostalot
Rakennuksen valmistumisvuosi	2017
Lämmitetty nettoala, m ²	3269
E-luku, kWh _E / (m ² vuosi)	113

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus kWh _E /vuosi kWh _E /(m ² vuosi)	
sähkö	134 977	1,7	229 461	71
kaukolämpö	197 873	0,7	138 511	43
YHTEENSÄ	332 850		367 972	113

Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)

Rakennuksen teknisten järjestelmien energiankulutus

	Sähkö kWh/(m ² vuosi)	Lämpö kWh/(m ² vuosi)	Kaukojäähdytys kWh/(m ² vuosi)
Lämmitysjärjestelmä			
Tilojen lämmitys ¹	2.3	9.2	-
Tuloilman lämmitys	0.0	11.0	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0.3	40.4	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	6.5	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	0.0	0.0	0.0
Kuluttajalaitteet ja valaistus	30.7	-	-
YHTEENSÄ	40.0	61.0	0.0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys ²	25 520	8
Ilmanvaihdon lämmitys ³	34 736	11
Lämpimän käyttöveden valmistus	114 415	35
Jäähdytys	0	0

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinko	67 792	21
Henkilöt	51 546	16
Kuluttajalaitteet	68 727	22
Valaistus	31 500	10
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	7 095	3

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (14.6.2016)

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 3269 m²

Ostettu energia	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kaukolämpö		
Kokonaissähkö		
Kiinteistösähkö		
Käyttäjäsähkö		
Kaukojäähdytys		

Ostetut polttoaineet ¹	polttoaineen määrä vuodessa	yksikkö	muunnos- kerroin kWh:ksi	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kevyt polttoöljy		litra	10		
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)		pino-m ³	1300		
Pilkkeet (koivu)		pino-m ³	1700		
Puupelletit		kg	4,7		

¹ Selostus ostettujen polttoaineiden määrän arvioinnista (yksikköä vuodessa) tulee esittää kohdassa "Lisämerkintöjä".

Toteutunut ostoenergia yhteensä

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Sähkö yhteensä		
Kaukolämpö yhteensä		
Polttoaineet yhteensä		
Kaukojäähdytys		
YHTEENSÄ		

Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Laskennallisessa tarkastelussa nämä asiat on vakioitu. Taulukossa ilmoitetut luvut saattavat sisältää kulutusta, joka ei sisälly laskennalliseen ostoenergiankulutukseen. Taulukosta voi myös puuttua energiankulutuksia, joiden kulutustietoja ei ollut saatavilla todistusta laadittaessa. Näiden syiden vuoksi toteutunut ostoenergiankulutus ei ole verrattavissa laskennalliseen ostoenergian kulutukseen.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET ENERGIA TEHOKKUUDEN PARANTAMISEKSI

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoennergian säästö	Sähkö, ostoennergian säästö	Jäähdytys, ostoennergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot ylä- ja alapohja

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoennergian säästö	Sähkö, ostoennergian säästö	Jäähdytys, ostoennergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoennergian säästö	Sähkö, ostoennergian säästö	Jäähdytys, ostoennergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät**Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt**

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät**Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt**

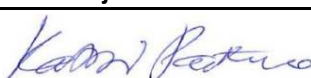
1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon**Lisätietoja energiatehokkuudesta**

Motiva Oy - Asiantuntija energian ja materiaalien tehokkaassa käytössä, www.motiva.fi

LISÄMERKINTÖJÄ

Kesäajan huonelämpötilatarkastelun lähtötiedot

Rakennuskohde							
Osoite	As Oy Järvenpään Plyysi, Seutulantie 3-5, 04400 Järvenpää						
Rakennuksen käyttötarkoitus	Muut asuinkerrostalot						
Tarkasteltavat tilat	6. ja 7. kerros - asuinhuoneistot						
Muoto							
Kuvaus	Arkkitehtipiirustukset 22.9.2017						
Ikkunan pinta-ala	Makuuhuone: 2,24 m ²						
	Olohuone: 5,10 m ²						
Ikkunan osuus lattiapinnasta	Makuuhuone: 24 %						
	Olohuone: 17 %						
Rakenne							
Rakennetyypit	Tyypit päivätty 29.9.2017						
Ikkuna	- Tekniset arvot - 1,0 W/m²K ja g_g-arvo 0,48, paitsi 1.-7. krs kolmion ja vieressä olevan yksiön ranskalaisissa parvekeovissa 0,38 - Karmit - Karmin suhde ikkuna-aukosta laskettu tarkemmin 0,59 / 2,24 = 26 % - Verhot - Sälekaihtimet ikkunalasien välissä ja ranskalaisissa parvekeovissa sisäpuoliset, sälekaihtimet kiinni 45°, 100 % ikkuna-aukosta peitetty, käytössä kesäjakson - Tuuletus ikkuna - Kiinni						
Ovi							
Auringonsuojaus, parvekelasitus							
Varjostuksena huomioitu rakennuksen muoto.							
Talotekniikka							
Ilmanvaihtojärjestelmä	Keskitetty IV-kone, kesällä tehostus +30 %						
Lämmön talteenoton ohjaus	Kesällä kiinni						
Jälkilämmityspatteri	Asetusarvo kesällä 16 °C						
Ilmavirta	Yksiöt: +21 / -23 l/s Kolmiot: +32 / -34 l/s						
Tuloilman lämpeneminen	puhaltimessa + 0,6 °C						
ilmanvaihtojärjestelmässä	kanavistossa + 1,0 °C						
Lämmitysjärjestelmä	Vesikiertoinen lattialämmitys, joka kesällä kiinni						
Märkätilojen lämmitys	Mukavuussähkölattialämmitys						
Muut järjestelmät	Ei muita tilaan vaikuttavia järjestelmiä						
Sisäiset lämpökuormat							
Kuormat	Rakentamismääräyskokoelman osan D3 (2012) mukaisesti.						
Käyttötarkoitusluokka							
	Kelloaika	Käyttöaika		Käyttöaste	Valaistus	Kuluttajalaitteet	Ihmiset
	-	h/24 h	d/7 d	-	W/m ²	W/m ²	W/m ²
Asuinkerrostalo	00:00 - 24:00	24	7	0,6 / 0,1	11	4	3
Tarkastelu laadittu dynaamisella laskentatyökalulla.							
Päiväys		Allekirjoitus			Nimen selvennys		
2.11.2017					Katri Paatero, Vesitaito Oy		

Kesäajan huonelämpötilatarkastelun tulokset

Rakennuskohde

Osoite	As Oy Järvenpään Plyysi, Seutulantie 3-5, 04400 Järvenpää
Rakennuksen käyttötarkoitus	Muut asuinkerrostalot

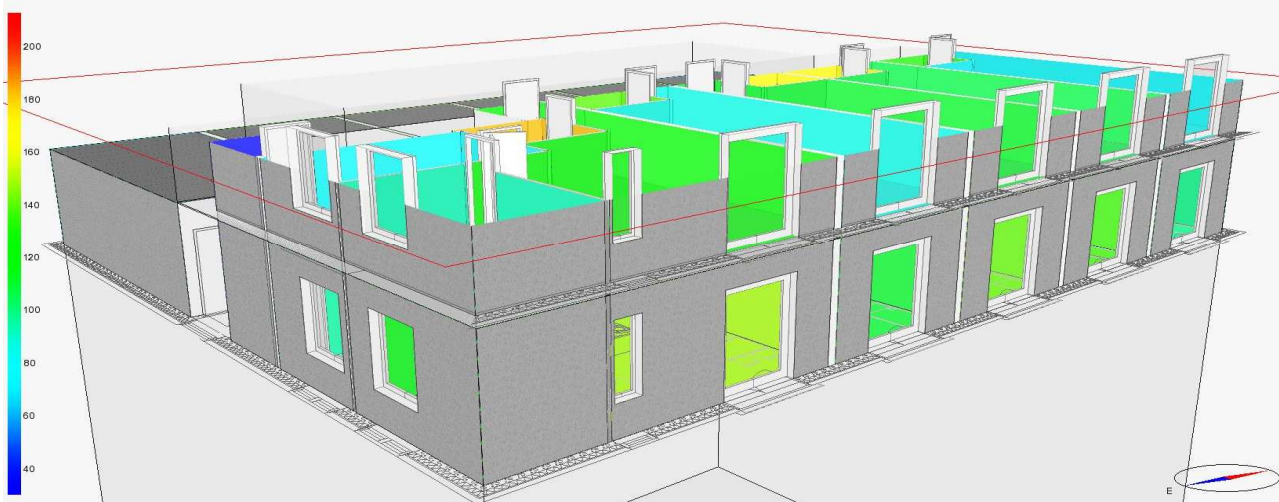
Kesäajan huonelämpötilan jäähdytysrajan astetuntiyhtely D3 (2012)

Tarkasteltu tila	Makuuhuone (pienempi), 3H+K		
Astetunnit	115	°Ch	Raja-arvo 150 °Ch alittuu

Tarkasteltu tila	Olohuone, 3H+K		
Astetunnit	149	°Ch	Raja-arvo 150 °Ch alittuu

Kuva laskentamallista

LOCAL-FI-DEG_H, hDeg-C



Päiväys

2.11.2017

Allekirjoitus

Katri Paatero

Nimen selvennys

Katri Paatero, Vesitaito Oy

Märkätilojen sähkölattialämmityksen osuus tilojen lämmitysenergian nettotarpeesta lähtötiedot

Rakennuskohde							
Osoite:	As Oy Järvenpään Plyysi, Seutulantie 3-5, 04400 Järvenpää						
Rakennuksen käyttötarkoitus:	Muut asuinkerrostalot						
Tarkasteltava tila:	Huoneistot 6. ja 7. krs						
Pinta-alat							
Kuvaus:	Arkkitehtipiirustukset 22.9.2017						
Rakennuksen lämmitetty nettoala:	3269 m ²						
Sähkölattialämmityksellä varustettujen tilojen nettoala:	216 m ²						
Asuinhuoneisiin kuulumattomien tilojen nettoala:	895 m ²						
Talotekniikka							
Asuinhuoneiden lämmönjakotapa:	Vesikiertoinen lattialämmitys						
Märkätilojen huonelämpötila:	22 °C						
Asuintilojen huonelämpötila:	21 °C						
Ilmavirrat:	Yksiöt: +21 / -23 l/s Kolmiot: +32 / -34 l/s						
Sisäiset lämpökuormat							
Kuormat:	Rakentamismääräyskokoelman osan D3 (2012) mukaisesti.						
Käyttötarkoitusluokka	Kelloaika	Käyttöaika		Käyttöaste	Valaistus	Kuluttajalaitteet	Ihmiset
	-	h/24 h	d/7 d	-	W/m ²	W/m ²	W/m ²
Asuinkerrostalo	00:00 - 24:00	24	7	0,6 / 0,1	11	4	3
Tarkastelu on laadittu dynaamisella laskentatyökalulla.							
Päiväys	Allekirjoitus			Nimen selvennys			
2.11.2017				Katri Paatero, Vesitaito Oy			

Märkätilojen sähkölattialämmityksen osuus tilojen lämmitysenergian nettotarpeesta tulokset

Tilojen lämmitysenergian nettotarvelaskelma

		Energia raportti	
Projekti		Rakennus	
Märkätilojen sähkölattialämmitys		Mallin lattia-ala	602.8 m ²
Asiakas		Mallin tilavuus	1553.7 m ³
Vastuuhenkilö	Katri Paatero	Mallin maaperän pinta-ala	0.0 m ²
Sijainti	Helsinki (Ref 2012)	Mallin vaipan ala	622.1 m ²
Säätiedosto	HKI-Vantaa_Ref_2012	Ikkuna/Vaippa	12.4 %
Tapaus	As Oy Järvenpään Plyysi märkätila	Keskimääräinen U-arvo	0.2516 W/(m ² K)
Simuloitu	2.11.2017 11:59:36	Vaipan alan suhde tilavuuteen	0.4004 m ² /m ³

Ostoenergiankulutusraportti

	Ostoenergia		Tarve	Kokonaisenergia		Paikalliset lämmityslaitteet
	kWh	kWh/m ²	kW	kWh	kWh/m ²	
Valaistus, kiinteistö	5809	9.6	0.66	9875	16.4	2412.8
Jäähdytys	0	0.0	0.0	0	0.0	1871.6
LVI sähkö	5867	9.7	0.68	9974	16.5	1138.0
Yhteensä, Kiinteistösähkö	11676	19.4		19849	32.9	94.2
						-0.0
						-0.0
						-0.0
Lämmitys, kaukolämpö	9140	15.2	6.77	6398	10.6	0.0
LKV, kaukolämpö	24385	40.5	2.78	17069	28.3	-0.0
IV-lämmitys	5624	9.3	3.63	3937	6.5	304.7
Yhteensä, Kiinteistökaukolämpö	39149	64.9		27404	45.5	1557.1
Yhteensä	50825	84.3		47253	78.4	2152.3
Laitteet, asukas	12679	21.0	1.45	21554	35.8	9530.7
märkätilojen sähkölattialämmitys	2408	4.0	0.96	4094	6.8	9530.3
Yhteensä, Asukkaan sähkö	15087	25.0		25648	42.5	0.0
Yhteensä	65912	109.3		72901	120.9	0.4

Tulokset

Asuutilan lämmitysenergian nettotarve:

9531 kWh

Märkätilojen lämmitysenergian nettotarve:

2408 kWh

Huoneiston lämmitysenergian nettotarpeesta
kohdistuu märkätilojen sähkölattialämmitykselle:

25 %

Rakennuksen lämmitysenergian nettotarpeesta
kohdistuu märkätilojen sähkölattialämmitykselle:

18 %

Päiväys

Allekirjoitus

Nimen selvennys

2.11.2017



Katri Paatero, Vesitaito Oy

Taulukko 1. Poistoilman lämmöntalteenottovaatimuksen piiriin kuuluvat lämpimien tilojen ilmanvaihtokoneet

Taulukko 2. Poistoilman lämmöntalteenottovaatimuksen piiriin kuulumattomat lämpimien tilojen ilmanvaihtokoneet

Taulukko 3. Poistoilman lämmöntalteenottovaatimuksen piiriin kuuluvat puolilämpimien tilojen ilmanvaihtokoneet

Taulukko 4. Poistoilman lämmöntalteenottovaatimuksen piiriin kuulumattomat puolilämpimien tilojen ilmanvaihtokoneet