

OULUN VPK:N PALOASEMAKIINTEIS-
TÖN YLLÄPITOKUSTANNUSLASKELMA

Jaakko Ervasti
11.11.2011
Tekniikan yksikkö
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

SISÄLLYSLUETTELO

SISÄLLYSLUETTELO	2
1 JOHDANTO	3
2 OULUN VPK:N PALOASEMAKIINTEISTÖ	5
2.1 Perustiedot	5
2.2 Nykyinen käyttö	6
2.3 Ylläpitokustannukset 2010	6
3 KOHTEEN YLLÄPITOKUSTANNUKSET	8
3.1 Teoreettinen tarkastelu.....	8
3.2 Todelliset kulut	9
3.3 Todellisen ja teoreettisen tarkastelun erot ja niiden syyt	10
4 KUNNOSSAPITOTARVE 2012 – 2020	12
4.1 Kuntoarvio	12
4.2 Ehdotetut toimenpiteet ja kustannukset	12
4.3 Kohteen ilmanvaihtolaitteiston käyttö	18
5 YLLÄPITOKUSTANNUSTEN JAKO	21
5.1 Jakoperuste 88/12.....	21
5.2 Mikä on ylläpitovuokra	21
6 POHDINTA	23
6.1 Lopputulos.....	23
6.2 Epävarmuustekijät laskelmassa	24
6.3 Epävarmuustekijöiden vaikutus tuloksiin	24
6.4 Kiinteistökorvauksen taso.....	25
LÄHTEET	26
LIITTEET	27

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tilaajana on toiminut Oulun Vapaaehtoinen Palokuntary (Oulun VPK), joka on perustettu vuonna 1874. Oulun VPK toimii Oulu-Koillismaan pelastusliikelaitoksen (pelastuslaitos) alaisena sopimuspalokuntana. Oulun VPK:n ja pelastuslaitoksen välistä suhdetta ohjaa niiden välinen palokuntasopimus. Oulun VPK toimii tällä hetkellä Oulun Koskelan kaupunginosassa vuonna 1975 valmistuneessa paloasemakiinteistössä, jonka omistaa vuonna 1958 perustettu Oulun V.P.K. - säätiö.

Itse olen toiminut Oulun VPK:n toimitiloissa 2000 – luvun alusta lähtien, joten tilat ja niiden ongelmat olivat tuttuja jo ennen opinnäytetyön tekemistä. Nämä aiemmin havaitsemani ongelmat tulevat näkymään tässä työssä. Olen pyrkinyt perustelemaan kantani ja esittämäni faktat mahdollisuuksien mukaan. Esittämäni laskelmat olen tehnyt Rakennustieto Oy:n laatiman ohjetiedoston KH X4-00164 mukaisesti.

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää Oulun VPK:n palokuntasopimuksen mukaisen toiminnan kiinteistöä koskevat todelliset vuosittaiset kustannukset. Nämä kulut on tärkeä saada selville, koska niiden pohjalta Oulun VPK neuvottelee Oulu-Koillismaan pelastusliikelaitoksen kanssa palokuntasopimuksen kiinteistökorvauksen tasosta. 1.4.2009 voimaan astuneen palokuntasopimuksen mukainen kiinteistökorvaus on 10 590 euroa vuodessa. Opinnäytetyön tilaajan arvion mukaan tämä summa on huomattavasti alle todellisten kustannusten.

Paloasemakiinteistön yhteydessä on kaksi asuntoa, jotka on vuokrattu palokunnan hälytysosaston jäsenille. Asuntojen vuokratulo menee Oulun V.P.K. - säätiölle. Asuntojen lämmitys ja käyttövesi menevät paloasemakiinteistön kanssa samojen kulutusmittareiden läpi, joten asuntojen osuus kustannuksista tuli erotella luotettavasti.

Kiinteistön iästä johtuen siinä alkaa olla teknisiä vikoja ja puutteita, ja niistä syntyy vuosittain välttämättömiä korjauskustannuksia sekä oleskelun viihtyvyys tiloissa kärsii. Lisäksi kohteessa on havaittavissa homevaurioita, joiden korjauksiin ja jatkossa ennalta ehkäisyyn olisi puututtava. Näin ollen opinnäytetyöhön päätettiin sisällyttää suppea korjauskustannuslaskelma. Laskelmassa on käsitelty lähinnä rakennusteknisiä seikkoja, joiden korjauksiin tulisi varautua muutaman seuraavan vuoden aikana.

2 OULUN VPK:N PALOASEMAKIINTEISTÖ

Tässä luvussa esittelen kohteena olevan Oulun Vapaaehtoisen Palokunta ry:n käyttämän paloasemakiinteistön perustiedot ja esittelen nykyisen käytön mukaisia seikkoja. Viimeisenä on selvitys ylläpitokustannuksista vuodelta 2010.

2.1 Perustiedot

Alla olevasta taulukosta (taulukko 1) käy ilmi kohteen perustietoja. Rakennusvuosi, rakennustilavuus, tontin tiedot ja tehdyt korjaustyöt on saatu tilaajalta. Kerrostasoala ja huoneistoala on laskettu rakennuspiirustuksista (liitteet 1 ja 2) ohjetiedoston KH X0-00085 mukaisesti. Taulukon huoneistoala käsittää kiinteistön paloaseman ja asuntojen alat. Asuntojen huoneistoala on yhteensä 115 m², joten huoneistoala jakautuu paloaseman ja asuntojen välille 88 % / 12 % suhteessa. Tätä suhdetta käytetään myöhemmissä laskelmissa.

TAULUKKO 1. Kohteen perustiedot

Rakennuksen käyttötarkoitus ja osoite			
Paloasemakiinteistö (Oulun VPK), Emäpuuntie 2 / Ketjutie 78, 90560 OULU			
Rakennusvuosi	Kerrostasoala	Rakennustilavuus	Huoneistoala
1975	1039 ktm ²	3710 m ³	936 htm ²
Tontti			
Oulun kaupungin vuokrasopimus on voimassa 31.12.2026 asti.			
Tehdyt korjaustyöt			
- 2010 pesuhallin lattian uusinta ja seinien maalaus			
- 2007 öljylämmitys muutettu kaukolämmitykseksi			
- 2007 kalustohalliin asennettu pakokaasujen poistojärjestelmä			
- 2001 nosto-ovet uusittu			
- 90-luvulla vesikate uusittu			

2.2 Nykyinen käyttö

Paloasemakiinteistön käyttö jakaantuu Oulun VPK:n eri osastojen ja yhdistyksen muiden toimintojen kesken. Yhdistyksen muita toimintoja ovat esimerkiksi kokoukset ja virkistätymistilaisuudet jäsenille. Palokunnan eri osastot käyttävät tiloja harjoitus- ja hälytystoiminnassa. Tällä hetkellä paloaseman tiloja ei vuokrata ulkopuolisille, vaan tiloja voi varata käyttöönsä ainoastaan palokunnan jäsenistö sekä muutamat pelastustoimen yhteistyökumppanit.

Paloasemakiinteistön kiinteistöhoitajaksi Oulun VPK ry on nimittänyt yhden hälytysosaston jäsenen. Hänen tehtävänään ovat normaalit kiinteistöhuollolliset tehtävät kiinteistön käyttökunnossa pitämiseksi. Lisäksi jäsenistö tekee talkoilla kiinteistön kunnostus- ja ylläpitotehtäviä.

Kiinteistössä ei ole säännöllistä jatkuvaa oleskelua asuntoja lukuun ottamatta. Säännöllisyys tilojen käytössä rajoittuu viikoittaisiin harjoitusiltoihin, joita on keskimäärin kolme kertaa viikossa.

2.3 Ylläpitokustannukset 2010

Kiinteistön ylläpitokustannukset ilman korjauskuluja oli vuonna 2010 yhteensä 22 038,38 euroa. Kiinteistön ylläpitokustannukset ovat nousseet huomattavasti yleisen hintakehityksen myötä. Esimerkiksi vuonna 2010 ylläpitokustannukset olivat 13 % suuremmat vuoteen 2009 verrattuna. Seuraavassa taulukossa (taulukko 2) on esitetty erittely vuoden 2010 kohteen ylläpitokustannuksista. Laskelmassa ei ole huomioitu kiinteistöön kohdistuneita korjauskustannuksia. Summat ovat tilaajan ilmoittamia.

TAULUKKO 2. Kiinteistön ylläpitokustannukset vuonna 2010 (sisältää asuntojen osuuden)

Kululaji	2010
Kiinteistövero	1 051,34 €
Tontin vuokra	216,91 €
Kiinteistön täysarvovakuutus	847,29 €
Vesi	1 827,24 €
Sähkö	3 463,39 €
Kaukolämpö	11 349,09 €
Jätehuolto	246,52 €
Auraus	930,00 €
Siivous	2 106,60 €
Huoltotoimi	- €
YHT:	22 038,38 €

Paloasemakiinteistössä sijaitsevien asuntojen veden ja kaukolämmön kulutus ovat summissa mukana. Lisäksi kiinteistövero, tontin vuokra, vakuutus- ja jätehuoltomaksut sisältävät asuntojen osuuden. Huoltotoimet suoritetaan talkootyönä, joten sille ei voida osoittaa euromääräistä kulua aiemmilta vuosilta. Kaukolämmön kustannukset sisältävät vuosimaksun 4001,86 euroa.

3 KOHTEEN YLLÄPITOKUSTANNUKSET

Ensimmäisenä tässä luvussa on esitetty kohteen ylläpitokustannukset teoreettisesti. Seuraavaksi on esitetty todelliset kulut vuoden 2010 tasossa ja viimeiseksi esitetty aiemmin käsiteltyjen asioiden eroja ja niihin johtaneita syitä.

3.1 Teoreettinen tarkastelu

Kohteen ylläpitokustannuksia kartoitin teoreettisesti ohjekortin KH X4-00164 mukaisesti, jolloin ylläpitokustannuksiksi saadaan 23 252,10 euroa. Käytetyn ohjekortin tarkka noudattaminen oli kuitenkin ongelmallista, koska kohteen tiloille ei voida määrittää käyttöaikaa kiinteistön epäsäännöllisen käytön johdosta. Teoreettisen tarkastelun tulokset on esitetty paloaseman osalta alla olevassa taulukossa 3. Tarkastelu on suoritettu kortin tarkoittaman yksivuorokäytön mukaisesti. Tämä tarkoittaa, että tiloissa työskenneltäisiin neljäkymmentä tuntia viikossa, joka on pääsääntöisesti enemmän kuin todellinen työskentely aika.

TAULUKKO 3. Teoreettiset ylläpitokustannukset yhteensä

KULUTUS	
Lämpöenergia yhteensä:	130 MWh
Sähköenergia yhteensä:	27928 kWh
Siivoustyö yhteensä:	332 tth
KUSTANNUKSET	
Lämpöenergia, hinta:	39,31 € /MWh
Lämpöenergia, vuosimaksu:	4 001,86 € /vuosi
Lämpöenergia, yhteensä:	8 642,43 €
Sähköenergia, hinta:	0,11 € /kWh
Sähköenergia, yhteensä:	3 072,04 €
Siivoustyö, hinta:	10,97 €
Siivoustyö, yhteensä:	3 643,04 €
Vesi ja jätevesi yhteensä:	2 318,19 €
Huoltotoimi yhteensä:	5 576,40 €
YHTEENSÄ:	23 252,10 €

Taulukon 3 kulutustiedot on laskettu kohteen tilaohjelmataulukossa (liite 3). Taulukon kustannuslaskennassa käytetty lämpöenergian hinta ja kiinteä vuosimaksu ovat tilaajan antamia tietoja. Sähköenergian ja siirtomaksun hinta on arvioitu. Siivoustyön hinta on laskettu voimassa olevan siivousalan työehtosopimuksen alimman palkkaluokan mukaan, johon on lisätty 70 % sosiaalikuluja. Veden ja jäteveden sekä huoltotoimen kustannusten laskelmat on esitetty liitteessä 4.

3.2 Todelliset kulut

Aiemmin, kohdassa 2.3, vuodelta 2010 esitettyä ylläpitokustannuksen summaa (22 038,38€) ei voida pitää kohteen todellisena ylläpitokustannustasona, koska edellä mainitussa summassa ei ole eritelty kiinteistössä sijaitsevien asuntojen osuutta. Kohteen ylläpitokustannuksiin kuulumattomia kuluja sisältyy kiinteistöveroon, tontin vuokraan, vakuutusmaksuihin, auraukseen, vesi- ja kaukolämmitysmaksuun sekä jätehuoltoon. Taulukossa 4 on esitetty

vuoden 2010 todellisten ylläpitokustannusten jakautuminen paloaseman ja asuntojen välille. Jako on suoritettu huoneistoalojen ja erillisten laskelmien perusteella. Paloaseman osuus todellisista ylläpitokuluista vuonna 2010 on ollut 24 843,00 euroa. Tässä summassa on mukana huoltotoimelle laskettu osuus. Ilman huoltotoimen kustannusta paloaseman osuudeksi saadaan 19 266,60 euroa.

TAULUKKO 4. Todellisten ylläpitokustannusten jakautuminen

Kululaji	Paloaseman osuus	Asuntojen osuus	Jakoperuste
Kiinteistövero	925,18 €	126,16 €	88 % / 12 %
Tontin vuokra	190,88 €	26,03 €	88 % / 12 %
Kiinteistön täysarvovakuutus	745,62 €	101,67 €	88 % / 12 %
Vesi	869,99 €	957,25 €	Erillinen laskelma (liite 5.)
Sähkö	3 463,39 €	- €	
Kaukolämpö	10 047,94 €	1 301,15 €	Erillinen laskelma (liite 6.)
Jätehuolto	98,61 €	147,91 €	40 % / 60 %
Auraus	818,40 €	111,60 €	88 % / 12 %
Siivous	2 106,60 €	- €	
Huoltotoimi	5 576,40 €	760,42 €	Erillinen laskelma (liite 4.)
YHT:	24 843,00 €	3 532,19 €	

Kiinteistövero, tontin vuokra, vakuutusmaksu ja auraus kustannukset on jaettu tilojen huoneistoneliöiden suhteessa paloasema 88 % ja asunnot 12 %. Jätehuollon kustannukset on jaettu suhteessa paloasema 40 % ja asunnot 60 %. Tämä jakosuhte on tilaajan ilmoittama. Veden käyttötarpeen (liite 5) ja lämpöenergian kulutuksen (liite 6) arviointi asuntojen osalta on esitetty liitteinä olevissa laskelmissa ja nämä summat on vähennetty koko rakennuksen todellisista kustannuksista. Huoltotoimen kustannusarvio on lisätty luvussa 3.1 esitetyn tiedon mukaisesti.

3.3 Todellisen ja teoreettisen tarkastelun erot ja niiden syyt

Kohteen teoreettiset ylläpitokustannukset ovat 23 252,10 euroa ja todelliset ylläpitokustannukset vuonna 2010 ovat 24 843,00 euroa. Kohdassa 2.3 esitettyä, kuitteihin perustuvaa summaa (22 038,38€), ja luvussa 3.2 käsiteltyjä

todellisia ylläpitokustannuksia (24 843,00€) verrattaessa tulee vähentää huoltotoimeen kohdistuva kustannusarvio todellisista ylläpitokustannuksista. Tällöin paloasematiloihin kohdistuvaksi todelliseksi ylläpitokustannusten summaksi vuonna 2010 saadaan 19 266,60 euroa.

Kohteen teoreettiset ja todelliset ylläpitokustannukset ovat yllättävän lähellä toisiaan. Näiden kustannuslaskelmien erotus on vain noin 1600 euroa. Euronääräisesti suurin ero tapahtuu siivoustyössä. Teoreettisesti siivoustyöhön kuluu noin 1600 euroa enemmän kuin todellisuudessa. Tässä täytyy huomioida kuitenkin se, että teoreettisessa kustannustarkastelussa on käytetty erittäin halpaa työntekijätuntihintaa ilman yrittäjän katetta. Ero on kuitenkin selitettävissä todellisen siivoustyön laajuudella, joka ei kata kaikkia teoreettisessa tarkastelussa huomioituja tiloja. Todellisuudessa esimerkiksi kohteen kalustohallin siisteydestä vastaa palokunnan henkilöstö ja tätä työtä ei voida erikseen hinnoitella.

Teoreettisessa tarkastelussa ei myöskään ole huomioitu kiinteistövero, tontin vuokraa eikä kiinteistön vakuutusmaksuja. Nämä seikat huomioon ottaen voidaan todeta, että teoreettisen ja todellisen tarkastelun tulokset ovat erittäin lähellä toisiaan.

4 KUNNOSSAPITOTARVE 2012 – 2020

Tässä luvussa on käsitelty kohteen kuntoarviota ja sen pohjalta ehdotettuja toimenpiteitä kustannusarvioineen. Lopuksi olen ottanut kantaa ja ohjeistanut kohteen ilmanvaihtokäyttöä.

4.1 Kuntoarvio

Kohteena oleva paloasemakiinteistö on yli kolmekymmentä vuotta vanha, joten se ei täytä nykypäivän teknisiä vaatimuksia ja käytön aiheuttama kuluminen on mittavaa. Lisäksi sisätiloissa on havaittavissa homevaurioita. Edessä on mittavia korjauksia, joten lähivuosina kiinteistön korjauksiin kuluu paljon rahaa. Näiden seikkojen johdosta tähän opinnäytetyöhön päätettiin lisätä suppea kuntoarvio ja kustannuslaskelma, jossa huomioidaan lähinnä rakennusteknisiä seikkoja. Kuntoarviossa huomioitujen vikojen terveydellinen vaikutus kiinteistössä työskenteleviin henkilöihin on kiistaton.

Havaittujen kosteusvaurioiden ja teknisten vajavaisuuksien johdosta suositelen kiinteistön omistajaa tekemään laajan kuntotutkimuksen, jonka perusteella tulee suunnitella tarvittavat korjaukset. Koska kohteessa ei työskennellä vakituisesti, nykyisin havaittavat homeongelmat eivät altista perustervettä henkilöstöä sairauksille. Osalle henkilöstöstä tiloissa oleskelu kuitenkin aiheuttaa lieviä oireita ja lisäksi vaatekukseen tarttuu paloaseman ominaishaju, jonka uskotaan liittyvän homeongelmiin. Kohteessa oleskelee viikoittain myös lapsia. Lisäksi lapset ja nuoret viettävät leirivuorokausia paloasemakiinteistössä.

4.2 Ehdotetut toimenpiteet ja kustannukset

Seuraavassa taulukossa (taulukko 5) on esitetty kuntoarvion perusteella suositeltavat korjaustoimenpiteet ja niiden kustannusarviot. Nämä korjaukset keskittyvät poistamaan havaitut homevauriot ja niiden aiheuttajat. Lisäksi pa-

loaseman eritiloihin tulisi tehdä maalauskorjauksia pintojen huomattavan kulumisen johdosta. Yhteensä kunnossapitotarve aiheuttaa laskelmani mukaan välttämättömiä kuluja vuoteen 2021 asti noin 42 000 euroa.

TAULUKKO 5. Kohteen kunnossapitotehtävät kustannusarvioineen

Toimenpide	Määrä	Yks	€/yks	Vuosi	Yhteensä €:
Vesikaton ylläpitokorjaukset	1	erä	3000	2021	3000
Näkyvien homevaurioiden korjaus	1	erä	5000	2012	5000
IV-järjestelmä					
Ilmanvaihtosuunnitelma	1	erä	5000	2012	5000
Kalustohalli					
Seinien maalaus	350,55	m2	15	2014	5258,25
Lattian pintakäsittely	350,55	m2	50	2013	17527,5
Sisätilojen maalaus					
Portaikko	9,98	m2	15	2015	149,7
Käytävä	57,94	m2	20	2015	1158,8
Oppisali	75,57	m2	20	2015	1511,4
Alatalli	24,05	m2	15	2015	360,75
Väestönsuoja	22,32	m2	25	2015	558
Pukuhuone	12,3	m2	40	2015	492
Kuivaushuoneen homevaurio					
Kondensoivan kuivaimen hankinta	1	kpl	1250	2012	1250
Pesukoneen viemäroinnin uusiminen	1	erä	250	2012	250
Maalaus ja homeenpoisto	12,1	m2	45	2012	544,5

Kuntoarviossa on esitetty vesikaton ylläpitokorjauksiin 3000 euroa vuoteen 2021 asti. Vesikate on uusittu 90-luvulla, joten sen uusiminen ei ole vielä ajankohtaista. Kuitenkin tasakatto-osuudella on huomattavissa veden "lätäköitymistä" (kuva 1), joka voi johtaa vesikatteen repeämiseen ilmojen kylmetessä alle jäätympisteeseen. Vesikatteen ylläpitokorjauksia voisi olla muun muassa saattolämmityksen asentaminen kattokaivoon ja läpivientien tarkastaminen ja tiivistäminen.



KUVA 1. Kohteen tasakaton veden "lätäköityminen"

Näkyvien homevaurioiden korjaus käsittää syyskuussa 2011 havaittujen kosteusvaurioiden korjauksen ensimmäisen kerroksen autohallitilojen katossa (kuva 2). Lisäksi kellarikerroksen käytävän alaslasketun katon levytyksessä on havaittavissa korjaamattomia kosteusvauriokohtia. Lokakuussa 2011 Oulun VPK korjasi kuntosalin seinässä havaitun homevaurion (kuva 3) tehdessään tilamuutoksia. Kosteusongelman syyksi arveltiin kuntosalin kautta kulkevan palopostiputken ja sen suoja-putken välistä tapahtunutta vesivuotoa. Putkien välinen rako tiivistettiin kalustohallin puolelta tiivistysmassalla. Lisäksi ilmanvaihdon puute aiheuttaa kohteessa kosteusongelmia.



KUVA 2. Remonttihallin ilmanvaihdon poistokanavan läheisyydessä on havaittava kosteusvaurio



KUVA 3. Kuntosalin seinäpinnassa oli hometta

Kohteen ilmanvaihtolaitteisto ja sen käyttö on erittäin puutteellista. Asiaa on käsitelty kohdassa 4.3. Ilmanvaihtosuunnitelman laadintaan ja nykyisen laitteiston korjauksiin sekä mahdollisiin parannuksiin on varattava 5000 euroa lähivuosina. Nykyisen laitteiston käytettävyyttä voitaisiin parantaa esimerkiksi erilaisin kellokytkimin ja kosteus- sekä hiilidioksidianturein. Näin ollen ilmanvaihtolaitteiston toiminta ohjautuisi käyttötarpeen mukaisesti ja käyttövirheiden mahdollisuus pienenesi.

Kalustohallin seinäpintojen maalikäsitteily on elinkaarensa päässä. Lisäksi kalustohallin lattian epoksinnoite on useasta kohti kulunut rikki (kuva 4), joten lattian uudelleen pinnoitus on ajankohtaista. Kalustohallin seinien ja lattian uudelleen käsittelyyn tulee varata 22 800 euroa. Tästä suurimman osan (17 500€) käsittää lattian pinnoituksen uusimisen.



KUVA 4. Kalustohallin lattian pinnoituksessa on kulumista

Sisätilojen maalaus käsittää kellarikerroksen käytävän, oppisalin, alatallin, väestönsuojan ja pukuhuoneen sekä kohteen portaikon katon ja seinien maalauksen. Näiden tilojen maalaukseen tulee varata 4200 euroa.

Kuivaushuoneen havaittavat homevauriot ovat kohteen vaikeimmat. Kuivaushuonetta käytetään pääasiassa pyyhkeiden pesun jälkeiseen kuivaukseen. Lisäksi kuivaushuoneessa kuivataan jonkin verran pestyjä sammutasuja ja muuta pyykkiä. Kuivaushuoneessa on poistoilmakanava ja raitisilmaventtiili. Kohteen ilmanvaihdon nykyisten käyttötapojen mukaisesti kuivaushuoneessa ei ole minkäänlaista ilmanvaihtoa. Tämän vuoksi suositelen kuivaushuoneeseen hankittavaksi kondensoivan kuivaimen. Lisäksi nykyiset homevauriot katosta ja seinästä (kuva 5) tulee korjata.



KUVA 5. Kuivaushuoneen katossa ja seinässä on havaittavissa hometta

Kuivaushuoneeseen on asennettu lähivuosina teollisuuskäyttöön suunniteltu pesukone, jonka vedenpoisto on pyritty järjestämään viivytysaltaan avulla. Viivytysallas laskee veden lattiakaivoon liian nopeasti, sillä kaivo ei ehdi vetää kaikkea vesimäärää, vaan vesi jää seisomaan kuivaushuoneen lattialle (kuva 6). Kuivaushuoneen lattiakaivo on yhdistetty pesuhuoneen lattiakaivoon kupariputkella, jonka sisähalkaisija on 33 mm. Lattiassa ei ole vedeneristettä, joten kosteus painuu lattiarakenteeseen. Suosittelen viivytysaltaan vedenpoistoa muutettavan riittävän pieneksi tai kuivaushuoneen lattiakaivon viemäriputken uusimista.



KUVA 6. Kuivaushuoneen lattiassa on kosteutta pesukoneen poistoviemä-röinnin puutteiden vuoksi

Kuivaushuoneen homevaurioiden korjaukset ja niiden ehkäisyyn suositellut toimenpiteet tulisi suorittaa mahdollisimman pian. Tähän tulee varata käytettäväksi noin 2000 euroa.

4.3 Kohteen ilmanvaihtolaitteiston käyttö

Suurin syy kohteen kosteusongelmiin on rakennuksen ilmanvaihtolaitteiston käyttötottumukset. Kokemukseni mukaan kohteen ilmanvaihtolaitteistoa ei pidetä toiminnassa ollenkaan. Keskusteltuani muiden rakennuksessa työskentelevien kanssa pääsin käsitykseen, jonka mukaan ilmanvaihtoa ei pidetä päällä kustannussyistä. Ilmanvaihtolaitteisto ei ole nykypäivän tasolla energiatehokkuudessaan, joten laitteiston käyttö aiheuttaa lisää lämmityskustannuksia. On kuitenkin vaarallista, että kiinteistössä oleskelevien terveyden kustannuksella säästetään ja rakennus pilataan lämmityskustannusten pelossa. 12.9.2011 kävin opinnäytetyötä ohjaavan opettajan Martti Hekkasen kanssa tutustumassa kohteena olevaan kiinteistöön. Tuolloinkin oli havaittavissa, että ilmanvaihtolaitteisto ei ollut päällä missään osassa paloasemaa.

Kohteen ilmanvaihto on toteutettu ilmanvaihtopiirustusten (liitteet 7 ja 8) mukaan huippuimurein (yhdeksän kappaletta) ja tuloilmakonein (viisi kappaletta). Seuraavassa taulukossa (taulukko 6) on esitetty ilmanvaihtopiirustuksista selvitettyt ilmanvaihtolaitteet. ”Huomioitavaa” kohtaan on kirjattu huomioita toimintakuntotarkastuksesta.

TAULUKKO 6. Kohteen ilmanvaihtokoneet piirustusten mukaan

Kone	Kohde	Huomioita
HI-1	Pesuhalli	
HI-2	Remonttitali	1/2-nopeus ei toimi.
HI-3	Kalustotali	
HI-4	Kalustotali	
HI-5	Oppisali, kuntosali	
HI-6	Päivystys + wc:t, pesuhuone, sähköpääkeskus, keittiö, sauna, kuivaushuone, pukuhuone, market, kuntosali	
HI-7	Asunnot + toimisto	Toimiston korvausilma?
HI-8	Letkutorni	1/2-nopeus ei toimi.
HI-9	Asukasvarasto, varusvarasto, alatalli, väestönsuoja, rasvamonttu	
TI-1	Pesuhalli	Ei toimi.
TI-2	Remonttitali	Ei toimi.
TI-3	Kalustotali	Poistettu.
TI-4	Letkutorni	Ei toimi.
TI-5	Oppisali, pesuhuone, kuivaushuone, pesuhuone, kuntosali	

Toimintakuntotarkastuksessa havaittiin, että piirustusten mukaisista tuloilmakoneista ainoastaan kohteen kellarikerrokseen puhaltava TI-5-kone toimii. Kalustotaliin merkitty TI-3-kone on poistettu fyysisesti ja sen tilalla on pakokaasupoistojärjestelmän imuri-laite. Tuloilmakoneiden poiston takia kohteeseen tulisi laatia ilmanvaihtosuunnitelma korvausilmareittejä varten.

Jatkossa kohteen käyttäjälle ilmanvaihtolaitteiston käyttöohjeena voin todeta, että ilmanvaihtokoneista tulisi olla jatkuvasti käynnissä HI-6 ja HI-7. Lisäksi tilamuutosten johdosta HI-9 käyttö on jatkossa järkevää. Tällöin rakennuksen ”liikaisista” tiloista on toiminnassa jatkuva ilmanvaihdon poisto.

Suunnitelmiin merkittyjen korvausilmareittien toimivuus on varmistettava. Korvausilma ei saa virrata rakennukseen epäsuotuisasti rakenteiden raoista.

Lokakuussa 2011 suoritettujen tilamuutosten johdosta voidaan kuntosalin käyttäjille antaa ohjeeksi, että kuntosalia käytettäessä tulisi ilmanvaihtokoneiden HI-6 ja TI-5 olla käynnissä. Näitä tulisi pitää käynnissä myös, kun tiiloissa saunotaan tai muutoin oleskellaan isommalla joukolla. HI-6 ja TI-5 -ilmanvaihtolaitteiden ohjauspainikkeet (kuva 7) ovat kellarikerroksen toimiston vieressä käytävällä. Suosittelen tilojen käyttäjää laatimaan henkilöstölleen yllä olevan mukaisen ohjeistuksen ilmanvaihtolaitteiden käytöstä.



KUVA 7. Ilmanvaihtolaitteiden ohjauspainikkeet oikealta lueteltuna: HI-6 1/1-nopeus ja 1/2-nopeus, HI-5 1/1-nopeus ja 1/2-nopeus ja TU-5 1/1-nopeus

5 YLLÄPITOKUSTANNUSTEN JAKO

5.1 Jakoperuste 88/12

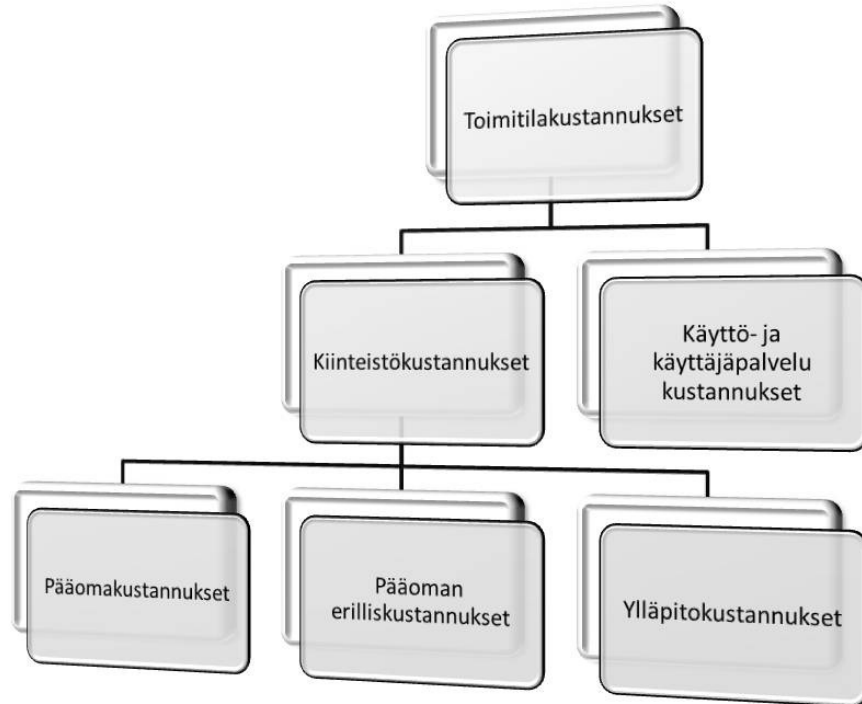
Tämän opinnäytetyön laskelmissa olen käyttänyt useasti 88 % / 12 % suhdetta paloaseman tilojen ja asuntojen välillä. Laajuuteen perustuvan luotettavan suhteen määrittäminen on ollut välttämätöntä, jotta asuntojen osuus kustannuksista on saatu selville. Käyttämäni suhde perustuu huoneistoalojen mukaan tehtyyn laskelmaan (taulukko 7).

TAULUKKO 7. Laskelma huoneistoalojen suhteista

Huoneistoala yhteensä kellarikerros:	472 htm ²
Huoneistoala yhteensä 1. kerros:	464 htm ²
Huoneistoala yhteensä:	936 htm²
Asunto 2h+k, huoneistoala:	52 htm ²
Asunto 3h+k, huoneistoala:	63 htm ²
Asuntojen huoneistoala yhteensä:	115 htm²
Paloaseman huoneistoala kellarikerros:	420 htm ²
Paloaseman huoneistoala 1. kerros:	401 htm ²
Paloaseman huoneistoala yhteensä:	821 htm²
Asuntojen huoneistoala / huoneistoala yht:	12 %
Paloaseman huoneistoala / huoneistoala yht:	88 %

5.2 Mikä on ylläpitovuokra

Normaalisti toimitiloihin kohdistuvat kustannukset voidaan jakaa kuvan 8 mukaisesti. Näistä toimitilan vuokraan kohdistuu pääomakustannukset (pääoman vuokra), pääoman erilliskustannukset (verot ja vakuutukset) ja ylläpitokustannukset.



KUVA 8. Toimitilaan kohdistuvien kustannusten jakauma

Kohteena olevasta paloasemakiinteistöstä ei mikään osapuoli maksa vuokraa kiinteistön omistajalle. Tällöin pääomakustannuksia ei siirry omistajalta käyttäjille. Kuitenkin pääoman erilliskustannukset on kohtuullista ottaa käyttökustannuksissa huomioon.

Ylläpituokra tarkoittaa kiinteistöstä maksettavan vuokran osuutta, jolla katetaan pääoman erilliskustannukset, kohteen ylläpitokustannukset sekä tarvittaessa osa käyttökustannuksista. Ylläpituokrasta voidaan käyttää myös termiä hoitovuokra. Kun otetaan huomioon tiloja käyttävien toimijoiden luonne, voidaan ylläpituokraan katsoa kuuluvaksi kaikki käyttökustannukset.

6 POHDINTA

6.1 Lopputulos

Tavoitteena oli selvittää Oulun VPK:n palokuntasopimuksen mukaisen toiminnan kiinteistöä koskevat todelliset vuosittaiset kustannukset. Tilaajalta saatujen todellisten kustannustietojen ja teoreettisen tarkastelun perusteella voidaan todeta, että Oulun VPK:n käyttämän paloasemakiinteistön käyttökulut ovat vuosittain (vuoden 2010 tasossa) 24 843,00 euroa. Tästä summasta on vähennetty paloasemakiinteistössä sijaitsevien asuntojen käyttökustannukset. Lisäksi summaan on huomioitu henkilöstön talkoilla tekemät kiinteistön ylläpitotyöt. Nykyisen palokuntasopimuksen mukaisesti pelastuslaitos maksaa kiinteistökorvausta Oulun VPK:lle 10 590 euroa. Näin ollen VPK joutuu kattamaan muilla tavoin paloaseman ylläpitokustannuksia vuosittain 14 253 euroa.

Kiinteistön huonon kunnan perusteella siihen tulee kohdistumaan korjauksista johtuvia mittavia kustannuksia seuraavien vuosien aikana. Yksistään tässä opinnäytetyössä esitetyn suppean kuntoarvion mukaan lähivuosina korjauskustannuksia syntyy arviolta 42 000 euroa. Korjaukset on välttämättöntä tehdä. Toinen vaihtoehto on tehdä mittavan peruskorjauksen suunnittelu ja toteutus lähivuosina.

Kiinteistön omistaja, Oulun V.P.K. - säätiö, ei peri pääomavuokraa tilojen käyttäjiltä. Tämän vuoksi kiinteistön kunnostukseen ei kerry riittävästi rahaa. Asian ratkaisemiseksi pelastuslaitos voisi esimerkiksi maksaa korjausvastiketta vuosittain. Kiinteistön korjauksiin kuluu lähivuosina rahaa arvioni mukaan noin 7000 euroa vuosittain.

6.2 Epävarmuustekijät laskelmassa

Kohteen ylläpitokustannusten ja kuntoarvion mukaisten korjauskustannusten laskemiseen liittyy epävarmuustekijöitä. Näistä suurin on huoltotoimeen kohdistuva teoreettinen laskelma. Huoltotyöhön ei saada todellista hintaa vertailukohdaksi, koska kiinteistössä ei tehdä tilattuja huoltotoimia. Tämän takia loppusummaa ei voi verrata todellisiin kustannuksiin. Lisäksi huoltotoimen laajuus hoidettavan pihan osalta on arvio. Tilojen käyttöaika huomioiden huoltotoimessa voisi käyttää pienentävää kerrointa, koska kohteen tilat eivät ole jatkuvassa käytössä ja näin ollen huoltotoimia ei synny ohjekortin tarkoittamalla tavalla.

Asuntojen vedenkäytön ja lämmitystarpeen arviointi on suoritettu ohjekortin mukaisesti. Tällä menetelmällä saadaan arvio kulutustasoista. Asuntojen osuuden vähentämisessä paloasemakiinteistön ylläpitokuluista ei ole luotettavampaa teoreettista tarkastelu mahdollisuutta.

Viimeisenä epävarmuustekijänä laskelmissa arvioisin olevan kuntoarvion mukaisten korjaustoimenpiteiden yksikköhinnoittelun. Hinnoittelu on suoritettu kokemukseen perustuen. Kyseisillä hinnoilla kuntoarviossa esitettävät tehtävät pystytään tekemään.

6.3 Epävarmuustekijöiden vaikutus tuloksiin

Huoltotoimen työntekijätuntihinta on arvioitu, mutta siinä ei ole huomioitu yrittäjän katetta, joten esittämäni teoreettinen hinta on varsin edullinen. Tämän johdosta huoltotoimen aiheuttamien kustannusten arviolaskelma ei aiheuta mielestäni ylimitoitettua kustannusta loppulaskelmaan.

Asuntojen vedenkäytön osalta tein vertailevan laskelman Motiva.fi -ohjeiden (2011) mukaisesti. Kyseisellä sivustolla esitetään keskimääräiseksi veden vuorokausikulutukseksi Suomessa 155 litraa henkilöä kohden. Tästä saadaan tulokseksi kohteen asuntojen asukkaiden (yhteensä viisi henkilöä) yhteiseksi vuosikulutukseksi 283 m³. Ohjekortin mukaisen laskelman perusteel-

la vedenkulutus asuntojen osalta olisi 246 m³. Käyttämäni laskelman voidaan todeta pitävän paikkaansa, joten vedenkäytön kustannusarviolaskelma ei vaikuta lopputulokseen.

Myös asuntojen kaukolämmönkulutus on täysin ohjekortista saatuun kulutus-tasoon perustuva arvio. Kaukolämmönkulutuksen arviointiin ei ole luotetta-vampaa tapaa, joten tämä epävarmuustekijä täytyy hyväksyä lopputulokses-sa.

Kuntoarvion mukaisen korjauskustannuslaskelman yksikköhinnat ovat arvioi-ta. Tämän johdosta loppusummaa ei voida pitää tarkkana. On yleistä, että korjausrakentamisessa joudutaan elämään epävarmuuden kanssa, kun pu-hutaan rahasummista. Tämä tilanne on hyväksyttävä tässäkin laskelmassa.

6.4 Kiinteistökorvauksen taso

Kaikki aiemmin tässä opinnäytetyössä käsitellyt asiat huomioiden totean, et-tä nykyinen pelastuslaitoksen maksama kiinteistökorvaus 10 590 euroa ei ole riittävä kohteen ylläpitokustannusten kattamiseksi. Kohteen ylläpitokus-tannusten kattamiseksi tulisi vuosittainen kiinteistökorvaus olla suuruudel-taan 24 843 euroa (vuoden 2010 tasossa). Lisäksi esittämäni kuntoarvion mukaiset korjaukset aiheuttavat kustannuksia tulevina vuosina.

Ehdotan, että seuraavassa palokuntasopimuksessa kiinteistökorvauksen ta-so sidotaan indeksiin. Käytettävä indeksi voisi olla esimerkiksi kiinteistön yl-läpidon kustannusindeksi.

LÄHTEET

Motiva.fi. 2011. Saatavissa: www.motiva.fi. Hakupäivä 10.11.2011.

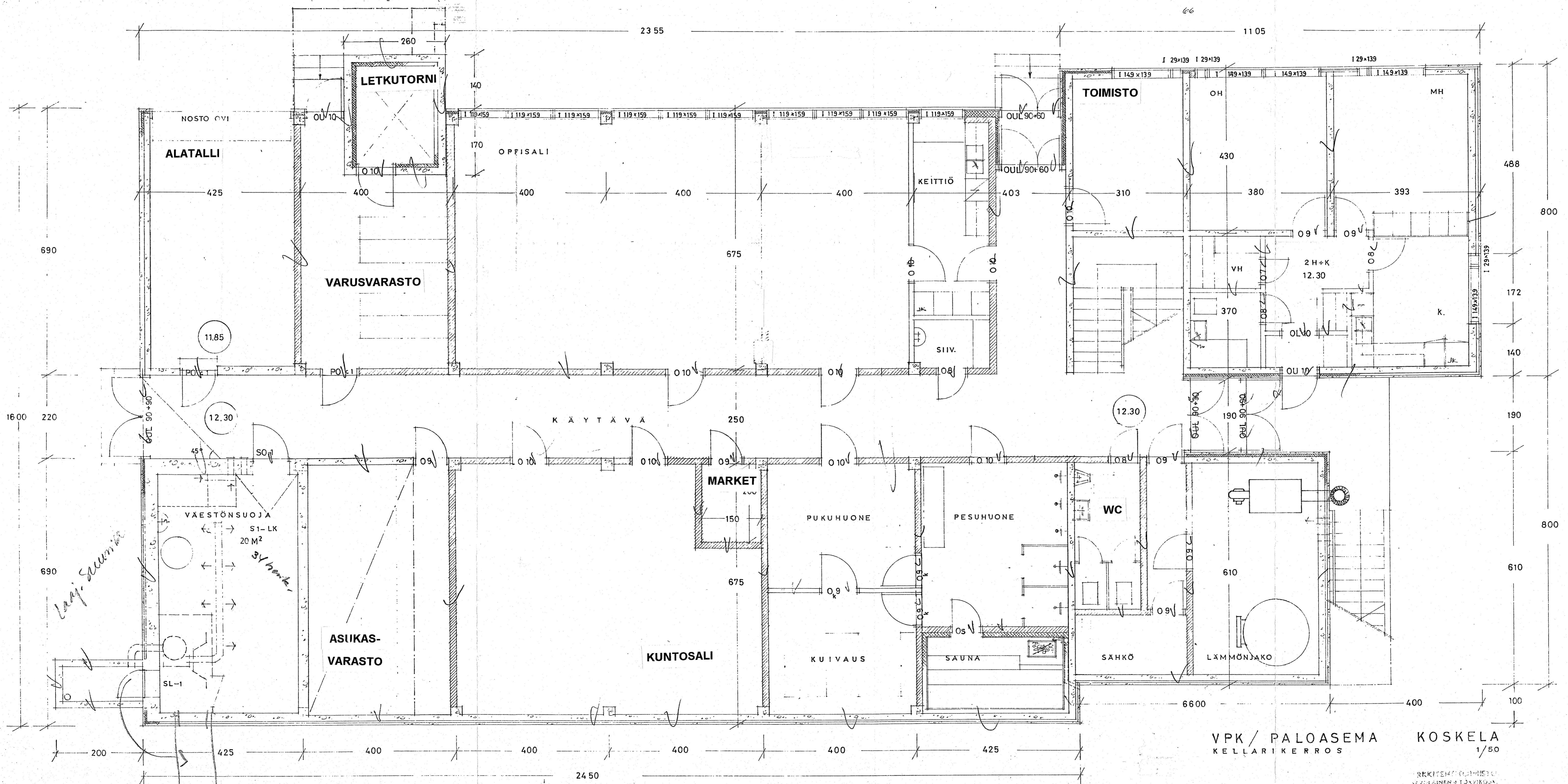
Ohjetiedosto KH X0-00085. Rakennustieto Oy. 2003. Saatavissa:
<https://www.rakennustieto.fi/kortistot/kh/kortit/00085>. Hakupäivä 10.11.2011.

Ohjetiedosto KH X4-00164. Rakennustieto Oy. 2003. Saatavissa:
<https://www.rakennustieto.fi/kortistot/kh/kortit/00164>. Hakupäivä 10.11.2011.

LIITTEET

- Liite 1. Pohjapiirustus kellarikerros
- Liite 2. Pohjapiirustus 1. kerros
- Liite 3. Tilaohjelma
- Liite 4. Veden ja jäteveden sekä huoltotoimen kustannuslaskelma
- Liite 5. Asuntojen teoreettinen veden käyttötarve
- Liite 6. Asuntojen teoreettinen lämpöenergian tarve
- Liite 7. Ilmanvaihtopiirustus kellarikerros
- Liite 8. Ilmanvaihtopiirustus 1. kerros

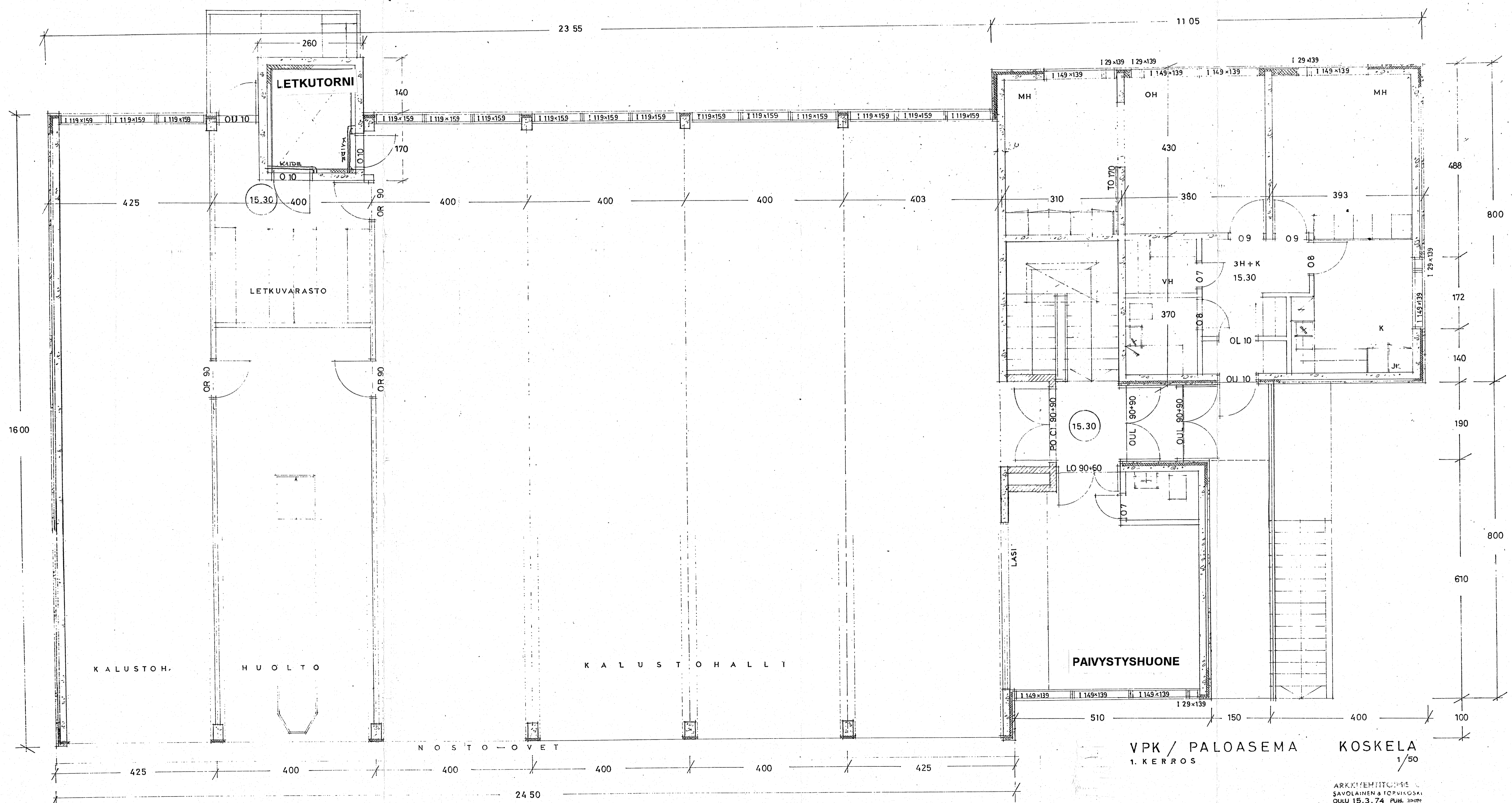
11.11.2011 JER
Huononimet päivitetty
arkkisen käytön mukaisiksi.



VPK / PALOASEMA KOSKELA
KELLARIKERROS 1/50

ARKKITEHTI TUOMAS
KOSKELAINEN
15.3.74

11.11.2011 JEr
Huononimet päivitetty
nykyiseen käyttöön mu-
kaisiksi.



VPK / PALOASEMA KOSKELA
1. KERROS 1/50

ARKKITEHTITOIMISTO
SAVOLAINEN & TORVIKOSKI
OULU 15.3.74 Puh. 22000

TILALUETTELO KELLARI KERROS

Tila	Tilanimike	Pinta-ala (m^2)	LÄMPÖENERGIA		SÄHKÖENERGIA		SIIVOUSTYÖ	
			$\text{kWh}/\text{m}^2/\text{vuosi}$	kWh/vuosi	$\text{kWh}/\text{m}^2/\text{v}$	kWh/vuosi	$\text{tth}/\text{m}^2/\text{v}$	tth/vuosi
2 TAVANOMAISET HUONETILAT								
HALLINTOTILAT								
Toimisto	Toimistotila, normaali	11,31	116	1312	55	622,1	1,11	12,6
SÄILYTYSTILAT								
Alatalli	Varastotila	24,40	97	2367	20	488,0	0,14	3,4
Varusvarasto	Varastotila	20,60	97	1998	20	412,0	0,14	2,9
Asukasvarasto	Varastotila	23,73	0	0	0	0,0	0	0,0
Market	Varastotila	3,00	97	291	20	60,0	0,14	0,4
Letkutorni	Varastotila	5,10	97	495	20	102,0	0,14	0,7
OPETUS- JA TUTKIMUSTILAT								
Oppisali	Opetustila, suuri	76,20	183	13945	40	3048,0	0,72	54,9
RUOKAILU- JA KEITTIÖTILAT								
Keittiö	Keittiö, asuntotasoinen	9,70	194	1882	146	1416,2	2,13	20,7
SOSIAALI- JA VIRKISTYSTILAT								
Pukuhuone	Pukuhuone	12,30	302	3715	56	688,8	1,26	15,5
Pesuhuone	Pesuhuone	15,94	517	8241	79	1259,3	2,13	34,0
WC-tila	WC-tila	6,50	736	4784	103	669,5	8,98	58,4
Löylyhuone	Löylyhuone	6,21	206	1279	24	149,0	2,75	17,1
Siivouskomero	Siivouskomero	2,30	305	702	70	161,0	2,08	4,8
ODOTUS- JA YHTEISTILAT								
Kuivaushuone	Kuivaushuone	12,10	141	1706	45	544,5	0,1	1,2
3 RAKENNUSTYYPPIKOHTAISET ERITYISTILAT								
MUUT ERITYISTILAT								
Väestönsuoja	Väestönsuoja S1, varastok.	22,32	117	2611	21	468,7	0,09	2,0
4 SISÄLIIKUNTATILAT								
MUIDEN TOIMINTOJEN YHTEYDESSÄ OLEVAT SISÄLIIK. TILAT								
Kuntosali	Voimisteluvälinetila	47,30	248	11730	18	851,4	0,09	4,3
7,9 ASUNNOT ILMAN ASUNTOSAUNAA								
Alakerran asunto (kaksio)	2h + k	52,20	0	0	0	0,0	0	0,0
12 TILAT, JOITA EI OHJELMOIDA								
LIIKENNETILAT								
Käytävät	Liikennetila	71,10	126	8959	48	3412,8	0,37	26,3
Portaat	Porrashuone, portaat	10,10	126	1273	48	484,8	0,39	3,9
Tuulikaapit	Liikennetila	4,30	126	542	48	206,4	0,37	1,6
TEKNISET TILAT								
Sähkö	Tekninen tila	4,40	105	462	44	193,6	0	0,0
Lämmönjako	Tekninen tila	17,88	105	1877	44	786,7	0	0,0
Ohjelma-ala yht. (m^2): 459			Lämpöenergia yht. (kWh): 70170		Sähköenergia yht. (kWh): 16025		Siivoustyö yht. (tth): 265	

TILALUETTELO 1. KERROS

Tila	Tilanimike	Pinta-ala (m^2)	LÄMPÖENERGIA		SÄHKÖENERGIA		SIVOUSTYÖ	
			$\text{kWh}/\text{m}^2/\text{vuosi}$	kWh/vuosi	$\text{kWh}/\text{m}^2/\text{v}$	kWh/vuosi	$\text{tth}/\text{m}^2/\text{v}$	tth/vuosi
2 TAVANOMAISET HUONETILAT								
HALLINTOTILAT								
Päivystyshuone	Toimistotila, normaali	23,20	116	2691	55	1276,0	1,11	25,8
SÄILYTYSTILAT								
Letkuvarasto	Varastotila	15,64	97	1517	20	312,8	0,14	2,2
ERILLISET WC-TILAT								
WC-tila	WC-tila	2,22	736	1634	103	228,7	8,98	19,9
2 OHJELMOIDUT AUTOPAIKOITUSTILAT								
AUTOPAIKOITUSTILAT MUIDEN TILOJEN YHTEYDESSÄ								
Kalustohalli	Autohalli ajotasossa	248,65	153	38043	28	6962,2	0,05	12,4
Pesuhalli	Autohalli ajotasossa	59,50	153	9104	28	1666,0	0,05	3,0
Remonttitali	Autohalli ajotasossa	40,90	153	6258	28	1145,2	0,05	2,0
7,9 ASUNNOT ILMAN ASUNTOSAUNAA								
Yläkerran asunto (kolmio)	3h + k	63,30	0	0	0	0,0	0	0,0
12 TILAT, JOITA EI OHJELMOIDA								
LIKENNETILAT								
Käytävät	Liikennetila	3,80	126	479	48	182,4	0,37	1,4
Tuulikaappi	Liikennetila	2,70	126	340	48	129,6	0,37	1,0
Ohjelma-ala yht. (m^2):		459,91	Lämpöenergia yht. (kWh): 60095		Sähköenergia yht. (kWh): 11903		Siivoustyö yht. (tth): 68	

Veden ja jäteveden sekä huoltotoimen kustannuslaskelma

Rakennuksen laajuus:	1039 brm ²	(Pohjapiirustuksista laskettu kerrosalojen summa.)
Hoidettavat ulkoalueet:	840,00 m ²	(Arvio mittaus asemakuvasta.)

Vesi ja jätevesi

Normaalitaso (toimistorakennus):	0,65 m ³ /brm/v	(Ohjekortista poimittu tieto.)
Hinta:	3,90 € /m ³	(Tilajan ilmoittama.)
YHTEENSÄ:	2 318,19 € /vuosi	(Summasta on vähennetty 12% asuntojen osuutta.)

Huoltotoimi:

Huollon työmenekki:	0,4 tth/brm ²	(Ohjekortista poimittu tieto.)
Ulkoalueiden hoidon työmenekki:	0,1 tth/m ² /v	(Ohjekortista poimittu tieto.)
Hinta / tth:	12,68 €	(Hintatieto on otettu voimassaolevasta kiinteistöhoitoalan työehtosopimuksen alimmasta palkkaluokasta ja siihen on lisätty sosiaalikulut 70%.)
Huollon kustannus yhteensä:	4 638,94 €	(Summasta on vähennetty 12% asuntojen osuutta.)
Ulkoalueiden hoidon kustannus yhteensä:	937,45 €	(Summasta on vähennetty 12% asuntojen osuutta.)
HUOLTOTOIMI YHTEENSÄ:	5 576,40 €	

Veden käyttötarpeen arviointi asuntojen osalta

Asuntojen käyttämän veden arviointi on suoritettu ohjekortin KH X4-00164 kohdasta 2.5 (Rakennustyyppikohtaiset normaalimenekit) saadun kulutusarvion mukaisesti.

ASUNTOJEN VEDENTARVE

		Vedentarve
2h+k	53 htm ²	2,1 m ³ /v
3k+k	64 htm ²	2,1 m ³ /v
YHTEENSÄ:	245,7 m³	

HINTA

Vesi 3,9 € /m³

YHTEENSÄ: 957 €

Kaukolämpöenergian kulutuksen arviointi asuntojen osalta

Asuntojen käyttämän lämpöenergian arviointi on suoritettu ohjekortin KH X4-00164 liitteestä saadun kulutusarvion mukaisesti. Vuosimaksun osuus on erotettu huoneistoalojen suhteessa (12% asunnot). Yksikköhinta on tilaajan ilmoittama.

HUONEISTOJEN TAVOITEMENEKIT

	htm2	lämpöenergia
2h+k	52 m2	211 kWh/m2/v
3h+k	53 m2	187 kWh/m2/v

TAVOITEMENEKIT YHTEENSÄ

2h+k	10972 kWh/v
3h+k	9911 kWh/v
YHTEENSÄ:	20883 kWh/v

HINTA

Kaukolämpö	39,31 € /MWh
Vuosimaksu	480,22 € /vuosi (asunnot)

YHTEENSÄ: 1 301,15 €

