



Imatran Talokeskus Oy

Kiinteistö Oy Mansikkalan

Virastotalo

Tainionkoskentie 70

55120 IMATRA

Luottamuksellinen

Sisällysluettelo

LAADUNVARMISTUS	3
ESIPUHE	4
KOHTEEN SIJAINTI JA ASEMAPIIRROS	5
PERUSTIEDOT	6
1. YHTEENVETO JA PTS-KORJAUSKUSTANNUSEHDOTUS	8
1.1 Yleistä	8
1.2 Rakenteet	8
1.3 LVIA- tekniikka	10
1.4 Sähkötekniikka	10
1.5 Siirtolaitteet	11
1.6 PTS-korjauskustannusehdotus	12
2. RAKENNUSTEKNIikka	20
2.1 Yleistä	20
2.2 Aluerakenteet (D)	20
2.3 Maa- ja pohjarakenteet (E)	23
2.4 Perustukset (F1)	23
2.5 Rakennusrunko (F2) ja väestönsuojat (F21)	24
2.6 Julkisivu (F3)	26
2.7 Yläpohjarakenteet (F4)	29
2.8 Täydentävät sisäosat (F5)	30
2.9 Sisäpinnat (F6)	31
2.10 Kosteusvauriotarkastukset	33
2.11 Riskirakenteiden tarkastelu	33
2.12 Rakennetekniset valokuvat	35
3. LVI-TEKNIikka	44
3.1 Yleistä	44
3.2 Lämmitysjärjestelmät (G1)	44
3.3 Käyttövesi- ja viemärijärjestelmät (G2)	45
3.4 Ilmanvaihtojärjestelmät (G3)	46
3.5 Jäähdytysjärjestelmät (G4)	47
3.6 Palontorjuntajärjestelmät (G5)	48
3.7 Rakennusautomaatio (J6)	48
3.8 LVI-tekniset valokuvat	49
4. SÄHKÖTEKNIikka	53
4.1 Yleistä	53
4.2 Aluesähköistys (H1)	53
4.3 Kojeistot ja keskuksat (H2)	53
4.4 Johtotiet (H3)	54
4.5 Johdot ja niiden varusteet (H4)	54
4.6 Valaisimet (H5)	55
4.7 Laitteet (H6)	55
4.8 Erityisjärjestelmät (H7)	56
4.9 Tietojärjestelmät (J)	56
4.10 Siirtolaitteet (F8)	57
4.11 Sähkötekniset valokuvat	58
5. KULUTUS	60
5.1 Lämmönkulutus	60
5.2 Sähkökulutus	60
5.3 Vedenkulutus	60

LAADUNVARMISTUS

Versio	Final
Tarkastuspvm.	24.04.2015
Tekijät	Ramboll Finland Oy Tomi Pakkanen - Rakennustekniikka Maria Olkku – LVIA-tekniikka Simo Piikki - Sähkötekniikka
Tarkastaja	Jari Loukiainen
Hyväksyjä	Tomi Pakkanen
Kuvaus	Kuntoarvioraportti

ESIPUHE

Tässä raportissa on esitetty kiinteistö-osaakeyhtiö Mansikkalan Virastotalo -nimisen, osoitteessa Tainionkoskentie 70, 55120 Imatra sijaitsevan liike- ja toimistorakennuksen rakenne-, LVIA- ja sähköteknisten järjestelmien kunto ja korjaustarvearvio raportin päiväyksen ajankohtana. Selvitykseen liittyvä kenttätyö on toteutettu kiinteistön yhteis- ja teknisissä tiloissa sekä pistokokeina sisätiloissa 24.3.2015.

Tilaaajan puolesta yhteyshenkilöinä on ollut Jori Luukkonen Imatran Talokeskus Oy:stä. Kiinteistön puolesta yhteyshenkilöinä ovat toimineet Seppo Karhu Poliisista sekä kiinteistöhoitaja Myöhänen ISS Palvelut Oy:stä.

Selvityksessä on pyritty antamaan mahdollisimman oikeita ja täsmällisiä tietoja kohteesta ottaen huomioon kuntoarvion tavanomaiset lähtökohdat sekä sen tekemiseen käytettävissä ollut aika ja kohteesta saadut tiedot. Selvitys toimitetaan kuitenkin sitoumuksetta eikä Ramboll Finland Oy anna erikseen takuuta selvityksen virheettömyydestä tai soveltuvuudesta tiettyyn tarkoitukseen. Ramboll Finland Oy ei vastaa vahingoista tai menetyksistä, jotka aiheutuvat tämän selvityksen sisältämän materiaalin tai informaation käytöstä. Selvitys ei ole tyhjentävä, eikä se sisällä kaikkea sitä tietoa, jota kiinteistönomistaja tai potentiaalinen sijoittaja saattaa tarvita investointien arvioimiseksi. Vallitsevissa olosuhteissa tapahtuvat muutokset, varsinkin selvityksen päiväyksen jälkeen, saattavat vaikuttaa selvityksessä esitettyihin havaintoihin tai tehtyihin johtopäätöksiin.

Projektitoimintamme perustana ovat aina konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot KSE 1995.

Ramboll Finland Oy
Julkiset ja toimistorakennukset



Tomi Pakkanen
Projektipäällikkö

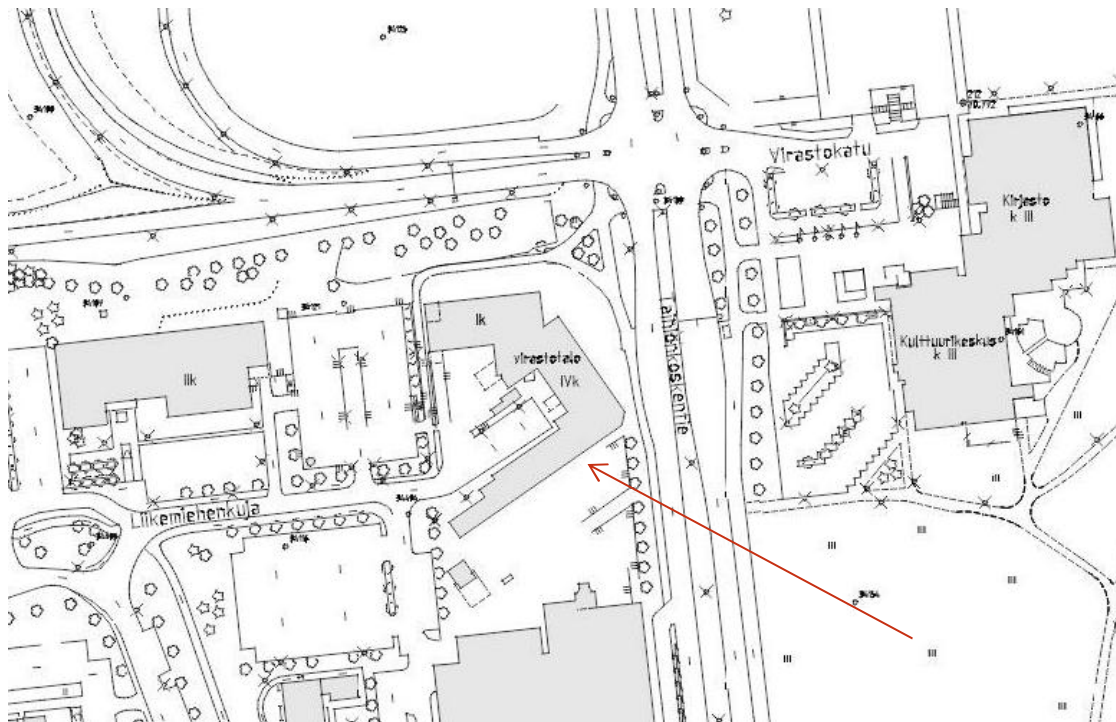


Toni Wasenius
Yksikönpäällikkö

Yhteystiedot:

Puhelin +358 20 755 611
Telefax +358 20 755 6201
Osoite Valtakatu 25, 53100 LAPPEENRANTA, Finland
E-mail etunimi.sukunimi@ramboll.fi

KOHTEEN SIJAINTI JA ASEMAPIIRROS



Kohde sijaitsee Imatralla, osoitteessa Tainionkoskentie 70. (<http://kartta.imatra.fi/>)



Asemapiirros kohteesta Kiinteistö Oy Mansikkalan Virastotalo.

Kohteen perustietoja

Käyttötarkoitus	Toimistokiinteistö		
Pinta-ala	5 642	m ²	Huoneistoala
Rakennustilavuus	24 885	rm ³	
Rakennusvuosi	1990		
Laajennusvuosi			
Saneerausvuosi			
Maanpäällisiä kerroksia	4		
Maanalaisia kerroksia	1		
Tehdyt korjaustyöt	Ei merkittäviä korjauksia		

Rakennustekniikka

Perustustyyppi	Maanvarainen
Rakennuksen runko	Teräsbetonielementit
Ulkoseinärakenne	Betonielementit
Julkisivupintamateriaali	Tiili ja kuparilevy
Ikkunatyypit	3-lasinen avattava puuikkuna, erillispuitteet
Kattomuoto	Tasakatto
Vesikatemateriaali	Kumibitumikermikate singelikerroksella
Liikenne- ja pysäköintialueet	Asfalttipinta ja betonikivetys
Ulkorakenteet	Vähän mm. jätekatos

LVI A-tekniikka

Lämmitystapa	Kaukolämpö
Lämmönjakojärjestelmä	Vesipatterijärjestelmä
Vedenhankinta ja viemäröinti	Kunnallinen vesijohto ja viemäröinti
Vesijohtojärjestelmä	Kupariputkisto
Viemäriputkisto	Valurautaputkea ja muoviputkea
Pumppaamot	Jätevesi- ja perusvesipumppaamot
Ilmanvaihtojärjestelmä	Koneellinen tulo/poistoilma lämmöntalteenotolla
Kylmäntuotanto	
Jäähdytys	Koneellinen jäähdytys tuloilmassaosassa iv-koneita
Sprinklerjärjestelmä	Ei ole
Rakennusautomaatio	Keskitetty automaatiojärjestelmä koskien osaa järjestelmistä

Sähkö- ja tietojärjestelmät sekä siirtolaitteet

Sähkölaitteet	Pienjänniteliittymä
Sähkönjakelujärjestelmä	5-johdinjärjestelmä (TN-S)
Varmennettu sähkösyöttö	Kiinteistöllä varavoimajärjestelmä
Keittolaitteet	Kiinteistöllä ei ole keittolaitteita
Paloilmoitusjärjestelmä	Paikallinen järjestelmä selliosastolla
Antennijärjestelmä	Oma keskusantennijärjestelmä
Rikosilmoitusjärjestelmä	Kiinteistöllä ei ole, käyttäjillä mahdollisesti omia järjestelmiä
Videovalvontajärjestelmä	Kiinteistöllä ei ole, käyttäjillä mahdollisesti omia järjestelmiä
Kulunvalvontajärjestelmä	Käyttäjällä omat kulunvalvontajärjestelmät
Hissit	2 kpl
Muu tekniikka	

Esitetyt perustiedot kuvaavat kohteen pääasiallista käyttötarkoitusta, rakennetyypistä, laitejärjestelmää tms., ellei muuta ole yllä mainittu.

1

YHTEENVETO JA

PTS-KORJAUSKUSTANNUSEHDOTUS

1. YHTEENVETO JA PTS-KORJAUSKUSTANNUSEHDOTUS

1.1 Yleistä

Kuntoarvion kohteena oli Kiinteistö Oy Mansikkalan Virastotalo – niminen liike- ja toimistorakennus (Tainionkoskentie 70, 55120 Imatra).

Tilaajan toimittamien tietojen mukaan osakkeenomistaja on velvollinen omalla kustannuksellaan toimittamaan huoneistojen sisäkorjaukset. Yhtiö korjauttaa kuitenkin kustannuksellaan kaikki rakenteesta johtuvat sisäpuoliset viat sekä ne sähkö-, lämpö-, vesi- ja viemärijohdot, jotka olivat huoneistoissa, kun se luovutettiin osakkeenomistajalle tai jotka yhtiö on myöhemmin huoneistoon laittanut.

Tilaajalta saadun lähtötietoaineiston perusteella rakennus on rakennettu vuonna 1990. Rakennuksessa on yksi maanalainen kerros sekä neljä maanpäällistä kerrosta. Vesikatolla sijaitsevat ilmanvaihtokonehuoneet ja hissin konehuoneet. Kohdekatselmuksen perusteella rakennuksessa on tehty pieniä korjausluonteisia toimenpiteitä pääasiassa 2000-luvulla. Tehtyjä korjauksia on käsitelty kunkin tekniikanalan yhteydessä myöhemmin.

Tilaajalta ja lähtötietoasiakirjoista saatujen tietojen mukaan on rakennuksen huoneistoala 5 642 m² ja lämmin tilavuus 24 885 m³. Pinta-ala- ja tilavuustietoja tietoja ei ole tarkastettu tämän selvityksen yhteydessä.

Kuntoarviossa on tarkastettu kohteen kunto raportin päiväyksen ajankohtana ja laadittu PTS-korjauskustannusehdotus tekniseltä kannalta 15 vuoden tarkastelujaksolle 2015...2029. Raporttiin on arvioitu kiinteistöön nykyisellään kuuluvien elinkaarensa lopussa olevien tai muuten lähinnä teknisesti korjaustarpeessa olevien rakennuksen osien ja tekniikoiden korjauskustannukset. Mahdollisesti tehtävät laatutason parannustoimenpiteet tulee suunnitella erikseen ja arvioida suunnitelmien perusteella aiheutuvat lisäkustannukset. Kiinteistön huolto- ja tavanomaiset vuosikorjaukset sekä tilojen pintaremontit, jotka eivät ole teknisesti välttämättömiä, mutta toteutetaan mahdollisesti toiminnallisista syistä tai asuin-/työympäristön parantamiseksi, eivät sisälly PTS-ehdotukseen.

Kuntoarvio perustuu kiinteistön silmämääräiseen, ainetta rikkomattomaan tarkastukseen. Mahdollisten kuntotutkimusten tulosten ja erillisen suunnittelun perusteella sekä peruskorjaushankkeen ja sen ajoituksen tarkentuessa kustannusennustetta tulee tarkentaa.

1.2 Rakenteet

Kiinteistö on rakenteiltaan pääosin tyydyttävässä kunnossa. Merkittävimpien tarkastelujaksolle arvioitujen rakennusteknisten korjaustarpeiden arvioidaan kohdistuvan julkisivujen, rungon,

vesikaton, ikkunoiden ja pihan asfalttialueiden paikallisiin korjauksiin. Yleisesti ehdotetut korjauskustannukset painottuvat tarkastelujakson alkupuoliskolle.

Kiinteistössä ei ole tehty merkittäviä remontteja tai korjaustöitä sen valmistumisen jälkeen vuonna 1990.

Rakennus on perustettu suunnitteluasiakirjojen mukaan maanvaraisten teräsbetonianturoiden varaan. Kantavat rakenteet ovat pääosin teräsbetonia, teräsbetonielementtejä ja teräsbetoniliittorakenteita. Rakennuksen Kauppakujan puoleisessa siivessä on havaittu rakennuksen leveys suunnassa halkeama. Halkeaman myötä läheisen toimiston ovi on kiilautunut ja käyttö on kärsinyt. Vesikatto on bitumikermipintainen tasakatto. Vesikatto on monimuotoinen ja monessa tasossa. Vesikatolla on muutamia kattoikkunoita.

Ikkunat ovat 2- ja 3-lasisia teräsrunkoisia ikkunoita tai MSE -puuikkunoita. Ikkunat ovat alkuperäiseltä rakennusvuodelta. Ikkunoiden ulko-osat vaativat paikkamaalausta, ikkunapuitteet säätöä ja tiivisteiden uusintaa. Käyttäjien kokemusten mukaan Tainionkoskentie liikennemelu häiritsee ja kesällä toimiston sisälämpötila on yli +30°C. Ikkunoiden teknisen käyttöiän ollessa loppupuolella, suosittelemme ikkunoiden uusintaa. Ulko-ovet ovat metallirunkoisia umpioivia sekä lasiaukollisia ovia ja ne ovat kokonaisuudessaan alkuperäiseltä rakennusvuodelta. Pääsisäänkäynnin manuaalisten ovien arvioidaan tarvitsevan välitöntä korjausmaalausta sekä säätöä ja uusimista tarkastelujakson loppuvaiheilla. Mutta muiden ovien pysyvän toimintakuntoisina kunnostustoimenpitein tarkastelujakson lopulle.

Rakennuksen tiili- ja teräsohutellevypintaiset julkisivut ovat katselmusajankohdan havaintojen perusteella hyväkuntoiset. Julkisivujen elastiset saumat ovat paikoin kovettuneet ja hieman epätiivit ja suositellaan uusittaviksi tarkastelujakson alkupuolella. Muutoin julkisivujen arvioidaan tarvitsevan ainoastaan paikallisia kunnostustoimenpiteitä tarkastelujakson aikana. Suosittelemme tekemään julkisivun kuntotutkimuksen, jossa selvitetään ulkoseinärakenteen kunto.

Kiinteistön piha-alueet on pääosin asfaltti- ja betonikivipintaiset. Ulkoalueet ovat yleisilmeeltään hyväkuntoiset, mutta niiden paikallisiin painuma- ja halkeamakorjauksiin on syytä varautua viimeistään tarkastelujakson keksivaiheilla.

Rakennuksen sisäpihalla on vanha polttoaineenjakeilupiste. Maassa on suunnitelmien mukaan yksi poltto-ainesäiliö. Tämä tulisi poistaa tarpeettomana mahdollisten pihan pinnoituskorjausten yhteydessä. Tässä yhteydessä tulee varautua pilaantuneiden maiden tutkimukseen (myöhemmin PIMA-tutkimus).

Rakennuksessa toimii tarkasteluhetkellä valtion ja kaupungin virastoja sekä kirjanpito- ja hammaslääkäriyritys. Kellarikerroksessa on autohalli ja väestönsuojat sekä teknisiä- ja varastotiloja. Katutasossa on valmiudet ruokaravintolatoiminnalle. Sisätilat ovat

pääosin hyväkuntoiset. Katselmuksessa ei havaittu varsinaisia vauriokohtia sisätilojen rakenteissa.

1.3 LVIA- tekniikka

Kiinteistön LVI-järjestelmät ovat alkuperäisiä ja toimintakuntoisia. Kiinteistö saa lämpönsä kaukolämmöstä vesikiertoisen patteriverkoston kautta. Lämmitysverkoston tasapainotusta ei ole tehty sitten valmistumisen, joten sitä suositellaan tehtäväksi.

Kiinteistö on liitetty kunnalliseen vesi- ja viemäriverkostoon. Vesijohdot ovat kuparia, ja silmämääräisen tarkastelun perusteella hyväkuntoisia. Viemäriputket ovat muovia ja valurautaa. Viemäreitä on osin uusittu tarpeen vaatiessa. Viemäreissä on ollut muutamia tukoksia tasaisin väliajoin. Ehdotetaan viemäreiden kuvaamista, jos tukokset jatkuvat, syyn ja mahdollisten korjaustarpeiden selvittämiseksi. Kiinteistössä on kaksi pumppaamoja, perusvesi- ja jätevesipumppaamot. Viemärinhaju leviää pumppaamotilasta muihin tiloihin. Tämän estämiseksi suositellaan pumppaamotilaa alipaineistettavaksi. Pumppaamot tulevat tarkastelujakson loppupuolella teknisen käyttöikänsä päähän ja ne suositellaan uusimaan.

Kiinteistössä on koneellinen ilmanvaihto lämmöntalteenotolla. Ilmanvaihtokoneita on yhteensä 7kpl, joista kahdessa on lisäksi jäähdytys. Ilmanvaihtokoneet ovat alkuperäisiä ja silmämääräisen tarkastelun perusteella pääosin hyvässä kunnossa. Rakennuksen sisätilat lämpenevät kesäaikana tukaliksi, joten jäähdytyksen lisääminen koko rakennukseen voisi tulla kysymykseen yhtenä vaihtoehtona. Tällä hetkellä vuokralaisilla on omia jäähdytyslaitteistoja kiinteistössä. Vesikatolla sijaitsevat huippuimurit ovat alkuperäisiä ja toimintakuntoisia.

Kiinteistön varavoimakoneen korvausilman saanti sekä yllämmön poisto ovat olemattomat. Varavoimakoneen turvallisen käynnin takaamiseksi ehdotetaan varavoimakonetilan ilmanvaihdon ja jäähdytyksen suunnittelua sekä toteutusta.

Rakennusautomaatio on toteutettu kellarikerroksessa keskusvalvomotyypisästi. LVI-järjestelmien käytitietoja on luettavissa tietokoneen näytöltä. Suositellaan rakennusautomaation uusimista.

1.4 Sähkötekniikka

Kiinteistössä on rakennusajankohdalle tyypilliset toimistorakennuksen sähköjärjestelmät. Järjestelmät ovat pääosin alkuperäisiä.

Kiinteistö on liitetty Imatran Seudun Sähkö Oy:n pienjänniteverkkoon. Liittymiskaapelit ovat alkuperäisiä.

Merkittävimmät korjausehdotukset ovat ulkovalaistuksen uusiminen tarkastelujakson alkupuolella ja hissien peruskorjaus jakson loppupuolella.

1.5 Siirtolaitteet

Kiinteistössä on kaksi henkilöhissiä (8henk./630 kg). Hissien peruskorjaukseen tulee varautua tarkastelujakson loppupuolella.

PTS-KORJAUSKUSTANNUSENNUSTE

Kustannustaso 2014

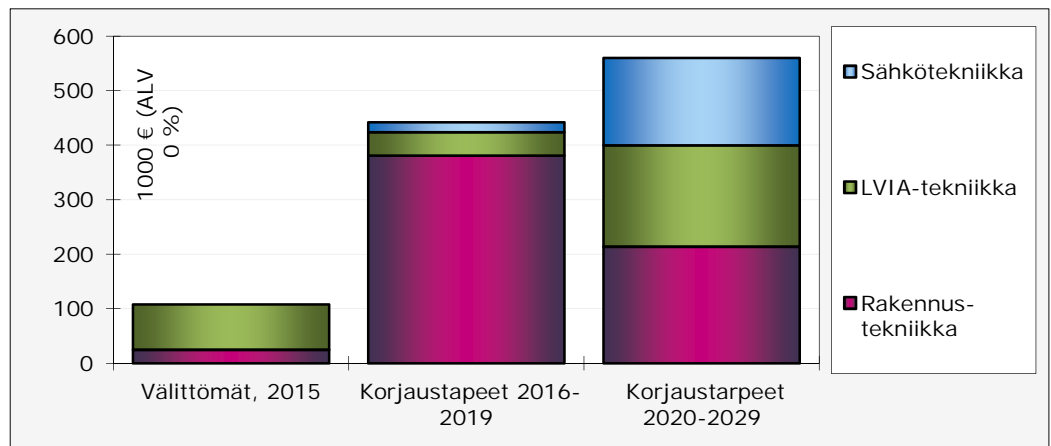
Kuntoarvion päätulokset on koottu alla olevaan taulukkoon ja kuviin. Arvioidut korjaustarpeet on esitetty kolmessa pääryhmässä:

- Välittömät korjaustarpeet (2015)
- Kuntoriskit ja korjaustarpeet 1-5 vuoden aikajänteellä (2016 - 2019)
- Kuntoriskit ja korjaustarpeet yli 5 vuoden aikajänteellä (2020 - 2029)

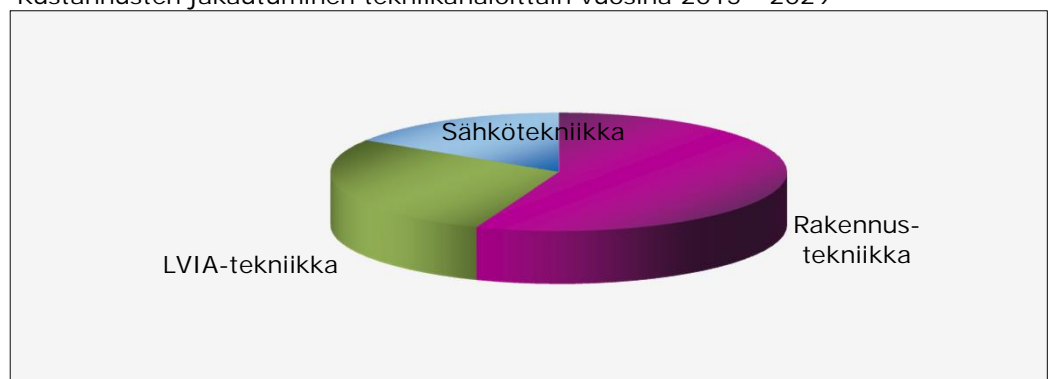
Tarkemmat tiedot koskien rakenne-, lvi-, automaatio- ja sähkötekniisiä korjaustoimenpiteitä on esitetty seuraavilla sivuilla.

PTS-korjauskustannusennuste	1000 € (ALV 0%)	
Välittömät (2015)	108	10 %
1-5 vuoden aikajänteellä (2016 - 2019)	442	40 %
Yli 5 vuoden aikajänteellä (2020 - 2029)	560	50 %
Yhteensä (2015 - 2029)	1 110	100 %
Keskimäärin (2015 - 2029), (€/m ² ,KK)	1,09	
Huoneistoala (m ²)	5 642	

Jakautuminen tekniikanaloittain:	1000 € (ALV 0%)	
- Rakennustekniikka	620	56 %
- LVIA-tekniikka (ml. rak. automaatio)	312	28 %
- Sähkötekniikka	178	16 %



Kustannusten jakautuminen tekniikanaloittain vuosina 2015 - 2029



**KUNTORISKIT JA KORJAUSTARPEET
(2015 - 2029)**

Kustannustaso 2014

T-90	Rakenne / järjestelmä	Korjaustoimenpide-ehdotus tai riski	Kustannus 1000 (alv 0%)														
			Yhteensä	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. RAKENNETEKNIikka																	
D5	Putkirakenteet alueella	Sisäpihan sadevesikaivojan huuhdeltu, tarkastus ja kuvaus.	1	1													
D5	Putkirakenteet alueella	Salaajitusjärjestelmän huuhdeltu, puhdistus ja tarkastus.	2												2		
D5	Putkirakenteet alueella	Sisäpihan maan alla olevan polttoainesäiliön ylöskaivu ja poisto tarpeettoman. Pilaantuneen maan tutkimukseen on varattu noin 3500eur kustannus tässä yhteydessä.	15		15												
D7	Päällysrakenteet	Polttoainesäiliön poiston yhteydessä asfalttipinnoitteen ja kantavan kerroksen korjausta 500m2 alueella. Rakennuksen sokkelin ja pihan päällysteen liittyvän tiivistys bitumimassalla.	15		15												
D7	Päällysrakenteet	Autohalliin johtavan luiskan lämmityksen uusimisen yhteydessä teräsbetoni-laatan pinnan rouhiminen ja uuden pintakerroksen valu, noin 85m2.	4		4												
D7	Päällysrakenteet	Betonikivetyksen paikalliset vauriokorjaukset, 100m2.	10							10							
F1	Perustukset	Rakennuksen halkeamilla saattaa olla yhteys perustusten epätasaiseen painumaan. Kustannusvaraus rakennuksen rungon tutkimiseen on esitetty kohdassa F2.	Ei sisällytetty PTS-ehdotukseen	Ei sisällytetty PTS-ehdotukseen													
F13	Alapohjat	Alapohjalaatan paikallisten halkeamien tiivistyskorjaukset.	3			3											
F2	Rakennusrunko	Rakennusrungon kuntotutkimus sekä rungon halkeaman selvitys ja korjaustyöselityksen laatiminen.	7		7												
F2	Rakennusrunko	Rakennuksen kantavien rakenteiden paikalliset pintavaurio ja halkeamakorjaukset.	6			6											
F21	Väestönsuoja	Väestönsuojan painekoe ja tarkastus tulee suorittaa. Maanalaisen poistumisputken pohjalla olevan veden poisto ja putken rakenteen ulkopuolinen vedeneristys.	5		5												
F31	Ulkoseinät	Ulkoseinien kuntotutkimus, jolla selvitetään ulkoseinärakenteen kunto ulkovoaurauksen ja lämmöneristekerroksen osalta. Sokkelin ulkokuori nousee 80-luvulle tyypillisesti 0,4m lattiapintaa korkeammalle.	7			7											
F31	Ulkoseinät	Ulkoseinien liikuntasauvojen uusiminen, sauman määrän arvio noin 500jm.	18		18												
F31	Ulkoseinät	Ulkoseinien teräsohutelevy ja tiilipintojen paikalliset korjaukset.	10							10							

**KUNTORI SKIT JA KORJAUSTARPEET
(2015 - 2029)**

Kustannustaso 2014

T-90	Rakenne / järjestelmä	Korjaustoimenpide-ehdotus tai riski	Kustannus 1000 (alv 0%)															
			Yhteensä	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
F31	Ulkoseinät	Ulkoseinäpintojen uusinta tulee ajankohtaiseksi teknisen käyttöiän päättyessä 15 vuotiskauden päätteeksi tai jälkeen. Esitetään kohteeseen julkisivun tutkimus tarkastelujakson lopulla, jonka perusteella korjauskustannukset määräytyvät.	10															10
F32	Ikkunat	Porrashuoneiden lämpölasielementit tulee uusia lasisaumauksen vaurioiden vuoksi ja teknisen käyttöiän ollessa loppullaan. Uusittavan lasijulkisivun pinta-ala on noin 230m ² .	35			35												
F32	Ikkunat	Etelän ja lännen puoleisiin ikkunoihin auringonsuojakalvon asennus ja ikkunapuitteiden säätö sekä tiivistyskorjaus, ikkunoita noin 50kpl.	5	5														
F32	Ikkunat	Puuikkunat tulevat teknisen käyttöiän lopulle ja vaativat ulkopinnoille korjaustoimenpiteitä. Sisäilman lämpötilaolosuhteen parantamiseksi tulee ikkunoiden U-arvoa ja ilmaääneneristävyyttä parantaa. Kustannusarvion perustuu 85 ikkunan uusimiseen.	50								50							
F33	Ulko-ovet	Metallirakenteisten ulko-ovien paikalliset pinnoitekorjaukset.	2	2														
F33	Ulko-ovet	Autohallin nosto-oven uusiminen sähkötekniikkoineen.	5								5							
F41	Yläpohja	Uusitaan vesikate tarvittavine alusrakenteineen, kattosillat ja kattokaivot osalla 2, vesikatetta noin 1000m ² ja kaivoja 15kpl.	120				120											
F41	Yläpohja	Uusitaan vesikate tarvittavine alusrakenteineen, kattosillat ja kattokaivot osalla 1, vesikatetta noin 500m ² ja kaivoja 8kpl.	65						65									
F41	Yläpohja	Uusitaan vesikate tarvittavine alusrakenteineen, kattosillat ja kattokaivot osalla 3, vesikatetta noin 700m ² ja kaivoja 9kpl (arvio).	95							95								
F41	Yläpohja	Vesikatton katteen paikalliset korjaukset sekä kattoikkunoiden pellitysten korjaukset ja tiivistykset. Samassa yhteydessä urakoisija tekee vesikatosta kuntotutkimuksen, jonka perusteella räystäskourujen, syöksytörvien / sisäpuolisten sadevesiviemäreiden kunnostaminen ja uusiminen päätetään.	15		15													
F43	Yläpohjavarusteet	Puurakenteiden kattosillat tulee uusia vesikatetyön yhteydessä (kohta F41). Kustannukset kohdassa F41.	Ei sisällytetty PTS-ehdotukseen						Ei sisällytetty PTS-ehdotukseen									
F44	Kattoikkunat	Teräsrakenteisten kattoikkunoiden (2 kpl) tiiviistyyt ja höyrysulku tulee uusia vesikatteen uusimisen yhteydessä.	10				10											

**KUNTORISKIT JA KORJAUSTARPEET
(2015 - 2029)**

Kustannustaso 2014

T-90	Rakenne / järjestelmä	Korjaustoimenpide-ehdotus tai riski	Kustannus 1000 (alv 0%)																	
			Yhteensä	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029		
F51	Sisäovet	Kellarin pumppaamon teknisen tilan väliovi vaihdetaan tiivistetyksi tuplaoveksi.	2	2																
F6	Tilojen pintarakenteet	Märkätilojen erillinen katselmus tilojen luokittelemiseksi ja korjaustarpeen arvioimiseksi.	4	4																
F6	Tilojen pintarakenteet	Ravintolan keittiön pintojen uusiminen mukaan lukien lattiapinta, halkamien korjaus ja vedeneristys.	8		8															
F6	Tilojen pintarakenteet	Teknisten tilojen lattiapintojen puhdistus ja pinnoitus. Samalla tarkastetaan ja korjataan lattialäpiviennit. Toteutetaan yhdessä lämmönjakohuoneen LVI-saneerauksen kanssa.	15			15														
F6	Tilojen pintarakenteet	Yleisten tilojen pintojen korjaus kellarissa, aulassa ja porrashuoneissa. Toimenpide käsittää lähinnä maalauskorjauksia ja muovimattojen korjauksia. KORJAUS 1	15			15														
F6	Tilojen pintarakenteet	Yleisten tilojen pintojen korjaus kellarissa, aulassa ja porrashuoneissa. Toimenpide käsittää lähinnä maalauskorjauksia ja muovimattojen korjauksia. KORJAUS 2	20																20	
F6	Tilojen pintarakenteet	Autohallin lattian pinnoite polynsidontakäsittelyllä ja halkeamien korjaus.	7	7																
F6	Tilojen pintarakenteet	Autohallin lattian pinnoitekorjaus.	12																12	
F6	Tilojen pintarakenteet	Akustolevyjen pinta tulee käsitellä polynsidonnalla tai levyt tulee uusia. Levyjen pinta kerää IV-päätelaitteiden kohdalla polyä. Kustannusarvio käsittää 200m2 levyjen uusimista.	18		18															
F6	Tilojen pintarakenteet	Asbestin esiintymisriski on pieni, ehdotetaan mahdollinen asbestin esiintyminen selvitetäväksi ennen korjaustoimenpiteitä. Korjauskustannusennusteita tulee päivittää kartoitustulosten perusteella.	4	4																
Rakennetekniikka yhteensä			620	25	105	81	130	65	95	25	50	0	0	0	2	0	0	0	42	
2. LVI-TEKNIikka																				
G11	Lämmöntuotanto	Kaukolämmön alajakokeskus on teknisen käyttöikänsä loppupuolella. Varaudutaan keskuksen uusimiseen 3. jaksolla.	40						40											
G12	Lämmönjakelu	Suosittelaa patteriverkoston tasapainotusta ja yksittäisten säätö- ja sulkuventtiilien uusimista.	8			8														

**KUNTORISKIT JA KORJAUSTARPEET
(2015 - 2029)**

Kustannustaso 2014

T-90	Rakenne / järjestelmä	Korjaustoimenpide-ehdotus tai riski	Kustannus 1000 (alv 0%)															
			Yhteensä	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
G13	Lämmönluovutus	Tuulikaappikoneet ovat teknisen käyttöikänsä loppupuolella. Varaudutaan tuulikaappikoneiden uusimiseen tarkastelujakson loppupuolella.	20			20												
G2	Vesi- ja viemärijärjestelmät	Rasvanerotuskaivon (REK) tyhjennyksestä ei ole tietoa. Suositellaan kaivon tyhjentämistä huoltotoimenpiteenä. Öljynerotinkaivon (PEK) tyhjentämisestä ei ole tietoa. Suositellaan sen tyhjentämistä huoltotoimenpiteenä. Ei ole sisällytetty PTS-ehdotukseen.	Ei sisällytetty PTS-ehdotukseen	Ei sisällytetty PTS-ehdotukseen														
G21	Vedenkäsittelylaitteet	Pumpun huolto ja mahdollisten viallisten osien uusiminen.	3	3														
G22	Vesijohtoverkostot	Putkien vesi- ja viemärikytkentäjohtoja on osin uusittu, osin ne ovat alkuperäisiä. Huom. Putkat lvi-järjestelmään kuuluvat vuokralaiselle.	Ei sisällytetty PTS-ehdotukseen	Ei sisällytetty PTS-ehdotukseen														
G23	Jätevesien käsittely	Pumppaamotilasta leviää viemärihajuja viereisiin tiloihin. Suositellaan korjaavana toimenpiteenä pumppaamotilan alipaineistamista niin ettei hajuhaittoja viereisiin tiloihin pääse syntymään. Rakenneosuudessa selvitetään tarkemmin mm. oven tiivistämiseen liittyviä seikkoja. Perusvesipumppaamon ruostumatonta terästä olevassa putkessa on hitsaussaumasta lähteviä ruostevalumia. Putken kuntoa on tarkkailtava mahdollisten vuotojen osalta. Pumppaamot ovat teknisen käyttöikänsä päässä tarkastelujakson loppupuolella. Pumppaamot tulevat uusittaviksi.	40	40														
G23	Jätevesien käsittely	Kellarin katossa valurautaviemäriä on korjattu väliaikaisesti ilmastointiteipillä. Korjaus on suoritettava loppuun asianmukaisesti. Huoltotoimenpide.	Ei sisällytetty PTS-ehdotukseen	Ei sisällytetty PTS-ehdotukseen														
G24	Viemäriverkostot	Viemärikuvausta suositellaan, jos tukokset jatkuvat.	Ei sisällytetty PTS-ehdotukseen	Ei sisällytetty PTS-ehdotukseen														

**KUNTORISKIT JA KORJAUSTARPEET
(2015 - 2029)**

Kustannustaso 2014

T-90	Rakenne / järjestelmä	Korjaustoimenpide-ehdotus tai riski	Kustannus 1000 (alv 0%)															
			Yhteensä	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
G3	Ilmastointijärjestelmät	Pukuhuoneen tiloissa käyttäjä ilmoitti ilmanvaihdon toisinaan olevan riittämätön. Sitä voisi parantaa käyntiaikamuutoksilla : TK1 6-19 TF3 IV-paluuilmoitukseksi iv-konehuoneessa on ruostevalumia. Huoltotöiden yhteydessä ruosteiset ja mahdollisesti vialliset osat vaihdetaan. Huoltotyö, ei sisällytetty PTS-ehdotukseen. Huippumurit alkavat olla teknisen käyttöikänsä loppupuolella. Alustavasti varaudutaan huippumurien yksittäisiä uusimisiin laitteen rikkoontuessa.	6							6								
G31	Ilmastointikoneet	Varavoimakoneen korvausilman saanti sekä koneen käydessä syntyvän massiivisen yllämmön poisto ovat riittämättömät varavoimakoneen turvallisen käynnin takaamiseksi. Ilmanvaihdon ja yllämmön poiston suunnittelu sekä toteutus ensimmäiselle jaksolle.	15		15													
G31	Ilmastointikoneet	Ilmanvaihtokoneiden ylläpitokorjaukset.	20							20								
G33	Kanavistot	Kanavien nuohouksesta ei ole tietoa. Kanavien nuohouksesta huolehdittava ensi tilassa. Myös ilmamäärien säätämistä suositellaan. Nuohous tulee suoritettavaksi tarkastelujakson aikana 2 kertaa.	40	40														
G41	Kylmäkoneistot	Jäähdytyksen lisääminen koko rakennukseen, suunnittelu ja toteutus.	70							70								
J6	Rakennusautomaatiojärjestelmät	Rakennusautomaation päivitys ja uusiminen	50							50								
LVI-tekniikka yhteensä			312	83	15	28	0	0		186	0	0	0	0	0	0	0	0
3. SÄHKÖTEKNIikka																		
H1	Sähköjärjestelmät	Sähkölaitteiston määräaikaistarkastus. Tarkastusväli 15 vuotta.	Ei sisällytetty PTS-ehdotukseen	Ei sisällytetty PTS-ehdotukseen														
H11	Aluejärjestelmät	Autolämmityspistorasiakoteloiden uusiminen	5								5							
H11	Aluejärjestelmät	Ajoluiskan lämmityskaapeleiden uusiminen ajoluiskan kunnostuksen yhteydessä	5		5													

**KUNTORISKIT JA KORJAUSTARPEET
 (2015 - 2029)**

Kustannustaso 2014

T-90	Rakenne / järjestelmä	Korjaustoimenpide-ehdotus tai riski	Kustannus 1000 (alv 0%)															
			Yhteensä	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
H22	Jakokeskukset alle 1000 V	Pääkeskuksen lämpökuvaus ja huolto	2		2													
H22	Jakokeskukset alle 1000 V	Jakokeskusten lämpökuvaus ja huolto	6		6													
H23	Kompensointilaitteet	Kompensointilaitteiston uusiminen tarkastelujakson lopussa tai heti jakson jälkeen	5															5
H33	Kaapelläpiviennit	Kaapelläpivientien tarkastus ja tiivistys.	5		5													
H51	Valaisimet	Porraskäytävien ja teknisten tilojen valaisimien osittainen uusiminen	10															10
H51	Valaisimet	Sisäänkäyntiliippojen valaisimien uusiminen	10							10								
H51	Ulkovalaisimet	Pihavalopylväiden uusiminen	10							10								
H71	Varavoimalaitteet	Varavoimakoneen automatiikan uusiminen/peruskorjaus tarkastelujakson lopussa	10															10
H74	Turvavalaistusjärjestelmät	Turvavalaistusjärjestelmän uusiminen	10										10					
F81	Hissit	Hissien peruskorjaus	100															100
Sähkötekniikka yhteensä			178	0	5	13	0	0	20	0	15	0	0	110	10	0	0	5
Kuntoriskit ja korjaustarpeet (2015 - 2029) yhteensä			1110	108	125	122	130	65	301	25	65	0	0	110	12	0	0	47

2.

RAKENNUSTEKNI I KKA

2. RAKENNUSTEKNIikka

2.1 Yleistä

Kuntoarvio tehtiin koko kiinteistön osalle ja sisätilat käytiin läpi pääosin pistokokeina tilatyypeittäin. Pihan tasossa olleissa parturissa ja hammaslääkärin tiloissa ei käyty katselmuksen yhteydessä. Lisäksi arvioitiin vesikate. Julkisivujen kunto arvioitiin maanpinnalta ja vesikatolta käsin silmämääräisesti.

Kuntoarviota tehtäessä oli käytettävissä tarjouspyyntö (Imatran Talokeskus Oy 27.8.2014), yhtiöjärjestys 11.8.2006 (kopio) sekä kiinteistön toimintakertomus 2014. Myös kiinteistöllä olevia sekä rakennusvalvonnan asiakirjatietoja käytettiin kuntoarvion tekemisessä. Asiakirjoja käytettiin otannalla eikä niiden sisältämiä tietoja ole varmistettu. Seuraavat rakennekuvaukset ja toimenpide-ehdotukset perustuvat käytössä olleisiin asiakirjoihin sekä kuntoarvion yhteydessä tehtyihin kenttähavaintoihin ja haastatteluihin.

Rakennuksen vesikate on katselmuksen perusteella alkuperäinen vuodelta 1990. Alapohjat ovat paikallavalettuja betonirakenteita kellarin seinät mukaan lukien. Rakennuksen välipohjat ja pilarit sekä palkit ovat pääsääntöisesti elementtirakenteita.

2.2 Aluerakenteet (D)

Maakaivot alueella (D52)

Rakennuksen sisäpihalla ~+73.00 on 5 sadevesikaivoa. Pinnan kaadot ovat kaivoihin päin noin 1:30...50. Kiinteistöhoitajan mukaan kaivossa ei ole ollut toimintaongelmia. Etupihalla Tainionkoskentie puolella on ACO-drain hulevesijärjestelmä valurautaritulilla.

Sisäpihalla on vanha polttoainesäiliö. Säiliön perustus on tasolla +69.80. Polttoainesäiliön tilavuus on 16m³. Säiliö siihen liittyvine täyttö ja korvausilmaputkineen tulee kaivaa esiin ja purkaa pihan laajemman asfaltointikorjauksen yhteydessä.

Sisäpihalla on rasvanerotuskaivo pääsisäänkäynnin vieressä. Rasvanerotuskaivon tilavuus on 1m³. Kaivon pohja on tasolla +70.90.

Toimenpide-ehdotukset:

Sisäpihalla olevan sadevesikaivojen huuhtelu ja tarkastus ehdotetaan tehtäväksi lähiaikoina. Samassa yhteydessä tulee kuvata kaivot korjaustarpeiden tarkentamiseksi. Mahdolliset jatkotoimenpiteet tulee tehdä tutkimustulosten perusteella eikä niitä ole sisällytetty PTS:aan.

Salaojitusjärjestelmän huuhtelu, puhdistus ja tarkastus tarkastelujakson lopulla.

Polttoainesäiliö siihen liittyvine varusteineen tulee kaivaa esiin ja purkaa. Työn yhteydessä tulee varautua PIMA-tutkimukseen. Työ esitetään suoritettavaksi toisella tarkastelujaksolla.

Viherrakenteet (D6)

Kiinteistöllä on vähäisessä määrin viherrakenteita. Sisäpihalla on autopaikoituksen edessä havupuita. Tontin pohjoislaidalla on pensasistutuksia ja itäpuolella nurmetettua aluetta. Kiinteistön hoitajan mukaan viheralueilla ei ole ollut uusimistarvetta tai normaalista huollosta poikkeavia toimenpiteitä.

Päällysrakenteet (D7)

Lähtötietojen mukaan pihan rakenteet ovat seuraavat.

Asfaltoidut alueet MR 1:

- asfaltti 50mm
- murskesora (#0...32) 150mm
- jakavakerros (#0...64) 300mm
- soratäyttö \geq 400mm
- suodatinkangas KL II
- perusmaa

Laatoitetut alueet MR 2:

- betonilaatta
- asenushiekka 50mm
- murskesora (#0...32) 150mm
- jakavakerros (#0...64) 300mm
- soratäyttö \geq 400mm
- suodatinkangas KL II
- perusmaa

Autohallin luiska MR 3:

- pintakäsittely
- teräsbetonilaatta, lämmityskaapelit
- sitkeä suojapaperi
- solupolystyreenilevy R 100mm
- tiivistetty sora 300mm, salaojitus
- perusmaa

Piha-alueen asfaltti on pääosin tyydyttävässä kunnossa, mutta sisäpihalla on paikalliseen routimiseen viittaavia halkeamia. Sokkelin ja asfaltin/ betonikiven rajakohtaan tiiveys olisi aiheellista varmistaa asfaltin paikkauksen yhteydessä. Kiinteistöhoitajan mukaan asfalttialueilla ei ole havaittu merkittävää lammikoitumista ja vedet menevät sadevesikaivoon. Autohalliin johtava ajoluiskan lämmitys tulee uusiksi. Betonilaatan kunto tulee todeta kuntotutkimuksella, jossa todetaan betonin karbonatisoitumissyvyys, teräskorroosioaste ja suolojen vaikutus sekä betonin suojahuokosmäärä. Tämän perusteella voidaan päättää laatan lopullinen korjaustapa.

Kustannusvaraus ajoluiskan laatan korjaamiseksi tarkastelujakson alkupuolella käsittää vanhan betonipinnan rouhimisen ja uuden pintakerroksen (60mm).

Toimenpide-ehdotukset:

Sisäpihan asfaltin paikalliset halkeamat paikataan huollon yhteydessä (ei sisälly PTS:ään, huoltotoimenpide). Piha-alueella joudutaan tekemään toimenpiteitä polttoainesäiliöön liittyen ja tässä yhteydessä pihan asfaltointi uusitaan (AB-50) sekä kantava kerros (~150mm).

Rakennuksen sokkelin ja pihan päällysteen liittymän tiivistys bitumimassalla.

Suoritetaan käyttöikäen perustuen betonikivetyksen paikalliset vauriokorjaukset.

Aluevarusteet (D8)

Aluevarusteet ovat silmämääräisesti tyydyttävässä kunnossa. Sisäpihalla on liikennemerkkejä sekä valaisimia ja lämmitystolpat. Etupihalla olevat lipputangot ovat silmämääräisesti tyydyttävässä kunnossa. Autohalliin johtavan ajoluikan yläpään reunoille tulee varata kaikissa olosuhteissa näkyvät huomiovärein maalatut merkit (ei sisälly PTS:ään).

Toimenpide-ehdotukset:

Autohallin ajoluiskan yläpään huomiomerkit (ei kustannusta PTS-ehdotukseen, huoltotoimenpide).

Jätehuoltovarusteet (D85)

Sisäpihalla on jätekatos, jossa on kaikki kiinteistön jäteastiat. Jätekatos on lukittava. Suosittelemme katoksen ilmauukkoihin lintuverkot tarkastettavaksi tai asentaa #5-5 ruostumattomasta seulaverkosta. Kustannusennustetta ei ole sisällytetty PTS-ehdotukseen.

Toimenpide-ehdotukset:

Suosittelaa jäteaitauksen lintuverkkojen tarkastusta tai asentamista parannustoimenpiteenä (ei sisällytetty PTS-ehdotukseen, huoltotoimenpide).

Ulkopuoliset rakenteet (D9)

Rakennuksen Tainionkoskentien puolen pihalla on kolme lipputankoa, jotka ovat kunnossa. Niille ei ehdoteta korjaustoimenpiteitä tarkastelujaksolla tekniseltä kannalta. Lipputankojen vieressä sijaitseen kaksi kiinteää pyöratelinettä. Telineitä on kolhittu mahdollisesti talvikunnossapidon toimesta ja ne pitää oikaista kiinteistöhuollon toimesta.

Rakennuksen länsipuolella on kivilaatta portaat, jotka ovat moitteettomassa kunnossa katselmuksen aikana.

Toimenpide-ehdotukset:

Käyttöiän perusteella esitämme kustannusvarausta paikallisiin betonikivilaatoituksen korjauksiin.

2.3 Maa- ja pohjarakenteet (E)

Salaojat (E53)

Katselmusajankohtana ei saatu aistinvaraisia havaintoja salaojituksesta, mutta asiakirjojen mukaan rakennuksen perustukset ovat salaojitettut. Kiinteistön rakennuttaja konsultin mukaan (Ramboll CM Oy) mukaan salaojat on huuhdeltu ja tarkastettu 2013-2014, eikä järjestelmässä havaittu epäkohtia. Rakennuksen salaojitusjärjestelmän toiminta ehdotetaan varmistettavaksi tarkastuksella ja huuhtelulla seuraavan 10-vuotiskauden jälkeen. Muiden putkien toiminnan varmistaminen lisätutkimuksin on arvioitu LVI osiossa.

Toimenpide-ehdotukset:

[Salaojajärjestelmän huhtelu ja tarkastus 10 vuoden kuluttua.](#)

2.4 Perustukset (F1)

Perustukset (F1) ja alapohjat (F13)

Rakennuksen perustamistapa on maanvarainen anturaperustus. Perustukset ovat teräsbetonirakenteiset alapinnan tason ollessa +67.40...70.80. Sallittu pohjapaine anturaperustukselle on 300KPa. Maanpinta sokkelin vierustalla on 72.05...+73.10. Sokkelin pinta on pintakäsitelty betonipinta.

Alapohjat ovat asiakirjojen mukaan:

- Raudoitettu betonilaatta 80mm
- Sitkeä huokoinen paperi
- Solupolystyreenilevy R 50mm ja 1m reuna-alueella 100mm
- Tiivistetty salaojasoratäyttö ≥ 200 mm

Asiakirjojen mukaan VSS alapohja on:

- Tasaus- ja hiertobetoni 50mm
- Teräsbetonilaatta 150mm
- Sitkeä suojapaperi
- Tiivistetty salaojasora ≥ 200 mm

Alapohja kosteiden tilojen alueella on:

- Raudoitettu betonilaatta 50mm
- Kaksinkertainen polyeteenikalvo 0,2mm (muovikalvo)
- Vedeneristys tyyppi H
- Tasausbetoni 20mm, kallistus 1:50
- Teräsbetonilaatta 80mm
- Sitkeä paperi
- Solupolystyreenilevy 50mm, 1m reuna-alueella 100mm
- Tiivistetty salaojasoratäyttö ≥ 200 mm

Asiakirjojen mukaan autohallin alapohja on:

- Teräsbetonilaatta 100mm, imubetonikäsittely
- Kaksinkertainen sitkeä suojapaperi
- Solupolystyreenilevy 50mm, 1m reuna-alueella 100mm
- Tiivistetty salaojasora ≥ 200 mm

Perustukset, sokkelit ja alapohjat arvioidaan tyydyttäväkuntoisiksi. Alapohjassa oli katselmuksen yhteydessä havaittavissa halkeamia

autotallissa sekä poliisilaitoksen kellaritiloissa. Sokkelin ulkopinta joutuu sadenvesirasitukselle lyhyiden räystäiden vuoksi. Perusmuurin ja alapohjan vedeneristysten toimivuuteen liittyen ei katselmuksen tai haastattelujen perusteella ole havaittu kosteusvaurioita.

Maanpinnan alaisessa kellarikerroksessa on väestönsuojat, joita käytetään sosiaalituloina. Väestönsuojan yhteydessä on sauna ja peseytymistilat. Peseytymistiloihin tehtiin 2012-2013 saneeraus, jossa uusittiin vedeneristeet ja pintamateriaali. Saneerauksen yhteydessä ilmani kosteusvaurio suihkujen kohdalla perusmuurissa. Käyttäjän mukaan vaurio on korjattu ja selkeää syytä vauriolle ei löydetty.

Toimenpide-ehdotukset:

Esitetään pienimuotoisien halkeamien ja pintojen korjauksia alapohjaan tai perusmuurirakenteeseen.

2.5 Rakennusrunko (F2) ja väestönsuojat (F21)

Rakenteet perustuvat katselmuksajankohtana tehtyihin havaintoihin, käytössä olleisiin asiakirjoihin sekä haastatteluihin. Rakennuksessa on osin paikallavalettu teräsbetonirunko. Kantavat pystyrakenteet ovat paikallavalettuja teräsbetonipilareita ja -seiniä. Kantavat vaakarakenteet ovat paikallavalettuja teräsbetonipalkkeja. Välipohjalaatat ovat paikallavalettua teräsbetonilaattaa tai ontelolaatta. Rakennuksessa on suunnitteluasiakirjojen mukaan myös käytetty kuorilaattaa, jonka päällä paikalla valettu teräsbetonilaatta.

Asiakirjojen mukaan yleisimmät välipohjatyyppit ovat:

VP1

- Pintamateriaali
- Tasoite 15mm
- Ontelolaatta
 - o 270mm (alakellarin katto)
 - o 270mm (kerrokset 2-5 katto)

VP2

- Pintamateriaali
- Kantava laatta (kuorilaatta tai massiivilaatta)
- Pintakäsittely tai alakatto

VP4 (autopaikoitustilan välipohja)

- Pintamateriaali
- Teräsbetonilaatta 70mm, lämmitysputket
- Suojalaasti 20mm
- Kaksinkertainen vedeneristys 15mm
- Suulakepuristettu polystyreenisolumuovilevy 30mm
- Kallistusbetoni (1:50 tai 1:75) 20...60mm
- Kantava laatta (kuorilaatta ja paikallavalulaatta)
- Pintakäsittely tai alakatto

VP5 (märkätilan välipohja)

- Laatoitus

- Muovimatto, hitsatut saumat, nosto seinälle 150mm
- Tasausbetoni (1:50 tai 1:75) ≥ 20 mm
- Kantava laatta (kuorilaatta ja paikallavalulaatta)
- Pintakäsittely tai alakatto

VP7 (Väestönsuojan välipohja)

- Pintamateriaali
- Teräsbetonilaatta 80mm
- Sitkeä rakennuspaperi
- Kevytsoratäyttö KS30
- Kantava laatta (paikallavalulaatta) ~400mm
- Pintakäsittely tai alakatto

Rakennuksen pintarakenteissa on paikallisia halkeamia, mm. kellarikerroksessa väestönsuojatilan seinässä ja autohallin seinissä. Rakennuksen länsipuolen siivessä on moduulilinjalla E-F käytävän ja toimistohuoneen seinässä selkeä halkeama, 5mm. Halkeaman laajenemista tulee seurata ja tilanne arvioida uudelleen jos muutoksia esiintyy. Rakennuksen ulkoseinä on Kahi-tiiliverhottu tai tummaksi käsiteltyä messinkilevyä. Rakennuksen ulkoseinille ehdotetaan erillistä tarkempaa kuntotutkimusta kohdassa F31. Samalla ehdotetaan rakennusrungon kuntotutkimusta korjaustarpeiden, halkeaman laajuuden ja mahdollisten korjauskustannusten tarkemmaksi selvittämiseksi. Rakennusrungon osalle ei arvioida tässä vaiheessa merkittäviä korjaustarpeita, vaan rakenteissa olevat vauriot korjataan paikallisesti. Korjaustarpeet ja kustannukset määritellään tarkemmin kuntotutkimuksen tulosten perusteella eikä niitä ole sisällytetty PTS:aan tässä vaiheessa.

Rakennuksen alemmassa maanpinnan alaisessa kellarikerroksessa on kaksi SO-1 -luokan väestönsuojaa, joka on pääosin sosiaalilita- tai varastokäytössä. Väestönsuojan pintarakenteet ovat paikallisesti kuluneita. Väestönsuojavarusteet tarkastettiin silmämääräisesti avaamatta laatikoita katselmusajankohtana. Väestönsuojan poistumistiekUILU tarkastettiin ja kuilun pohjalla on katselmusajankohtana noin 5cm vettä. Väestönsuojan päällä oleva kevytsorakerros on nykyisin riskirakenne, koska kerroksessa kulkevat viemärit ja muut LV-asennukset saattavat vaurioitua. Kosteusvaurioiden ilmentyminen saattaa kestää vuosia ja kohdistaminen on epävarmaa. Ehdotetaan väestönsuojan tarkastusta ja painekoestusta.

Toimenpide-ehdotukset:

Rakennusrungon kuntotutkimus (kustannusennuste sisältyy kohtaan F2). Mahdolliset jatkotoimenpiteet tehdään erikseen kuntotutkimuksen tulosten perusteella eikä niitä ole sisällytetty PTS-ehdotukseen.

Varaus rakennuksen kantavien rakenteiden paikallisiin pintavaurio- ja halkeamakorjauksiin.

Väestönsuojan painekoe ja tarkastus tulee suorittaa. Maanalaisen poistumisputken pohjalla olevan veden poisto ja putken rakenteen

ulkopuolinen vedeneristys.

Kuilut(F22)

Rakennuksen porraskuilut ovat pääosin betonirakenteisia tai teräsrunkoisia lasiseiniä ja nämä ovat hyvässä kunnossa. Tekniseltä kannalta ei porrashuoneille kantavien rakenteiden osalta arvioida merkittäviä korjaustarpeita tarkastelujaksolla. Lämpölaselementit käsitellään erikseen kohdassa F32.

Kantavat seinä (F24)

Rakennuksen kellarikerroksessa on paikallavalettuja seiniä. Rakenteissa ei havaittu katselmusaikana merkittäviä halkeamia. Kellarikerroksen jätevesipumppaamotilan seinät tulee tarkastaa ilmatiiveyden osalta. Tarkastuksen yhteydessä tehdään korjaavat toimenpiteet eikä kustannusvarausta ole merkitty PTS:ään. Jätevesipumppaamotilan oven uusiminen on varattu PTS:ään.

Portaat(F23)

Rakennuksen portaat ovat pääosin betonirunkoisia mosaiikkikiviaskelmin. Portaat ovat pääosin hyvässä kunnossa. Kohteessa on kolme porrashuonetta, joissa on todennäköisesti elementtiporrassyökset. Rakennuksen 1.kerrossa on paikallavalettuja porrassyökset liiketiloissa.

2.6 Julkisivu (F3)

Ulkoseinät (F31)

Rakennuksen julkisivut ovat katselmusajankohdan havaintojen perusteella tyydyttävässä kunnossa. Julkisivumateriaaleina on käytetty messinkilevyä, kvarstihiekkatiiltä, graniittilevyä sekä betonipintaan tai harjatun julkisivutiilen pintaan tehtyä rappausta. Rappaus vastaa pakuudeltaan kolmikerrosrappausta, 25mm.

Lähtötietojen mukaan ulkoseinärakenteet ovat:

US 1, lämmönläpäisykerroin 0,28W/m² K:

- tummaksi käsitelty pronssilevy 25mm
- tuuletusväli 20mm, kestopuurimat
- tuulensuojalevy 9mm
- mineraalivilla 50mm, vaakakoolaus
- mineraalivilla 100mm, pystykoolaus
- teräsbetoniseinä
- pintakäsittely

US 3, lämmönläpäisykerroin 0,26W/m² K:

- graniittilevy 40mm
- tuuletusväli 30mm
- mineraalivilla 50mm, ryhmä 03.050
- mineraalivilla 100mm
- teräsbetoniseinä
- pintakäsittely

US 4, lämmönläpäisykerroin 0,26W/m² K:

- kvartsihiekkaharkko 135mm
- tuuletusväli

- mineraalivilla 50mm, ryhmä 03.050
- mineraalivilla 100mm
- teräsbetoniseinä
- pintakäsittely

US 5, lämmönläpäisykerroin 0,28W/m² K:

- rappaus 25mm
- harjattu julkisivutiili 85mm
- tuuletusväli
- mineraalivilla 50mm, ryhmä 03.050
- mineraalivilla 100mm, runko 50x100
- höyrysulkumuovi 0,2mm
- gyproc-levy
- pintakäsittely

Rakennetyypin US 5 kaltaisia ulkoseiniä on kohteessa myös kantavana sisäkuoren ollessa kalkkihiekkatiiltä tai teräsbetonia.

Perusmuurit ovat rakennetyyppien mukaan vedeneristettyjä. Vedeneristeen tyyppiä on bitumikermi B95/35 ja sively BIL20/85b. Salaojituskerros sijaitsee perusmuurin ulkopuolella asiakirjojen mukaan.

PM 1, lämmönläpäisykerroin - W/m² K:

- tiivietetty sora
- solupolystyreeni 100mm
- yksinekertainen kosteuseristys
- betoni- / teräsbetoniseinä
- pintakäsittely

Julkisivutiili on kosteutta imevä hygroskooppinen materiaali. Ongelmia saattaa esiintyä, jos tuuletusraon vapaa ilmanliikkuminen on estetty tiilimuuraustyön yhteydessä syntyneillä laastipurseilla. Tuulensuojakipsilevy on kosteuskäyttäytymiseltään kyseenalainen materiaali tämän päivän tietojen mukaan tiilivuoratussa korkeassa julkisivussa. Levy on liian tiivis ja luovuttaa hitaasti kosteutta mahdollistaen kasvuvalustaa mikrobeille.

Ehdotetaan erillinen ulkoseinien kuntotutkimus niiden rakenteen, kunnon, korjaustarpeiden ja korjauskustannusten tarkemmaksi selvittämiseksi tarkastelujakson alkuosalla. Rakennusrunko huomioidaan samalla. Alustavasti varaudutaan ulkoseinien paikalliseen kunnostamiseen tarvittaessa, mutta toimenpiteiden tarve selvitetään kuntotutkimusten tulosten perusteella tarkemmin eikä niitä ole tarkemmin sisällytetty PTS-ehdotukseen.

Toimenpide-ehdotukset:

Ulkoseinien kuntotutkimus rakenteen, kunnon, korjaustarpeiden ja korjauskustannusten tarkentamiseksi. Kuntotutkimuksessa tulee selvittää lämmöneristekerroksen ja tuuletusraon kunto. Rakennusrungon kunto huomioidaan kuntotutkimuksessa, katso kohta F2. Mahdolliset korjaustoimenpiteet tulee tehdä tutkimustulosten perusteella eikä niitä ole sisällytetty PTS-

ehdotukseen (huomioitava tarvittaessa erikseen).

Ulkoseinäpintojen uusinta tulee ajankohtaiseksi teknisen käyttöiän päättyessä 15 vuotiskauden päätteeksi. Esitetään kohteeseen julkisivun tutkimus tarkastelujakson lopulla, jonka perusteella korjauskustannukset määräytyvät.

Varaus ulkoseinien liikuntasauvojen uusimiseen.

Varaus ulkoseinien ulkovuorauksen, teräsohutlevytyksen ja tiilipintojen, paikallisiin korjauksiin.

Ikkunat (F32)

Rakennuksen toimistotiloissa 1-4.kerroksissa ikkunat ovat pääosin eristyslasilla varustettuja MSE-puuikkunoita. Ikkunaelementissä on usein tuuletusluukku. Liiketiloissa, 1. kerroksessa ikkunat ovat metallirunkoisia, kolminkertaisia kiinteitä umpiolasi-ikkunoita. Lähtötietojen mukaan ikkunoita ei ole kunnostettu ja porrashuoneiden sekä Tainionkoskentien puoleisen julkisivun lasiseinät ovat vuodelta 1990. Katselmusajankohdan havaintojen perusteella ikkunoiden puuosat ovat rakenteellisesti pääosin tyydyttävässä kunnossa, mutta niiden pintakäsittelyt ovat rispaantuneet. Ikkunoiden ulkopuitteen ulkopinta vaatii pikaista maalaus käsittelyä, koska kosteus ja lämpö ovat aiheuttaneet maalin irtoamista. Käyttäjäkyselyssä tuli ilmi, että Tainionkoskentien puoleisella julkisivulla toimistoissa ääneneristävyys on heikko liikennemelun taajuudella ja häiritsee työntekoa. Lisäksi etelän julkisivun puolella toimistojen lämpötila nousi käyttäjäkyselyn perusteella yli "Sisäilmastoluokituksen 2008" mukaisen heikoimman luokan S3 enimmäislämpötilan $+30^{\circ}\text{C}$ ($t_{u\geq 20^{\circ}\text{C}}$). Ikkunoiden sisäpuitteen lasin pintaan asennettava auringonsuojakalvo vähentää tilojen jäähdytystarvetta. Auringonsuojakalvojen käyttöikä on 10-15 vuotta. Esitämme auringonsuojakalvojen asentamista sekä ikkunoiden tiiveyden tarkastusta ja ikkunan käyntivälyksen säätöä tarkastelujakson alkupuolella. Ikkunat joudutaan teknisen käyttöiän puitteissa uusimaan tarkastelujakson loppupuolella. Mikäli tilojen käyttö sekä työrauha vaativat voidaan ikkunoiden uusiminen jakaa osiin julkisivuittain.

Porrashuoneiden 3-kertaiset lämpölaselementit ovat huurtuneet lasien välitilassa. Lämpölaselementin tiiveys on menetetty. Lämpölaselementit tulee varautua uusimaan porrashuoneiden lasiseinissä. Metallikkunat ovat tyydyttävässä kunnossa, mutta metalliosien pinnoitus vaatii maalauskorjausta. Paikalliset ikkunapellitykset korjataan samalla tarvittaessa. Metallirunkoisille ikkunoille ehdotetaan metalliosien huoltomaalausta ja paikallista kunnostamista tarvittaville osin. Lisäksi varaudutaan tiivistysten ja saumausten paikalliseen uusimiseen. Toimenpiteet metallikkunoille ehdotetaan tehtäväksi tarkastelujakson puolivälillä.

Toimenpide-ehdotukset:

Porrashuoneiden lämpölasi-elementit tulee uusita lasisaumauksen vaurioiden vuoksi ja teknisen käyttöiän ollessa loppuillaan.

Etelän ja lännen puoleisiin ikkunoihin auringonsuojakalvon asennus ja ikkunapuitteiden säätö sekä tiivistyskorjaus,

Puuikkunat tulevat teknisen käyttöiän lopulle ja vaativat ulkopinnoille korjaustoimenpiteitä. Sisäilman lämpötilaolosuhteen parantamiseksi tulee ikkunoiden U-arvoa ja ilmaääneneristävyyttä parantaa.

Ulko-ovet (F33)

Pääsisäänkäyntien ulko-ovet ovat pääosin metallirakenteisia lasiovia (käyntiovia). Metalliovet ovat tyydyttävässä kunnossa eikä niille varata teknisen käyttöiän perusteella korjauksia. Liiketiloiissa on osin metallirakenteiset tuulikaapit. Paikoitustilan ulko-ovi on metallinen nosto-ovi. Ulko-oville ehdotetaan paikallisia maalaus-kunnostuksia ja lisäksi varaudutaan paikallisiin kunnostuksiin (esim. tiivistyskorjauksia). Pienempiin huoltokorjauksiin, kuten ovipumppujen ja lukkojen uusimiseen ei ole varauduttu PTS-ehdotuksessa.

Toimenpide-ehdotukset:

Metallirakenteisten ulko-ovien paikalliset pinnoitekorjaukset.

Autohallin nosto-oven uusiminen sähkötekniikkoineen.

Julkisivun täydennysosat (F34)

Ulkoseinällä ovat viidet metallitikkaat. Pistokoeluntoisesti tikkaat ovat tyydyttävässä kunnossa eikä niille erikseen ehdoteta toimenpiteitä. Kahdessa tikkaassa on nousukiskot.

2.7 Yläpohjarakenteet (F4)

Yläpohja (F41) ja kattokonehuoneet (F45)

Rakennuksen yläpohja on asiakirjojen mukaan seuraavanlainen;

US 1, yleinen, lämmönläpäisykerroin 0,22W/m² K:

- suojakivetys #8-16, 32kg/m²
- vedeneristys, 2 x KS-M170/3000; pisteliimattuna alustaan B95/35 sekä saumat
- tasausbetoni 30mm, puuhierto
- kevytsora, tuuletettu, KS30 tai KS50, kallistus 1:60
- polyeteenikalvo 0,2mm, kaksinkertaisena elem. saumoissa
- teräsbetoni-laatta tai ontelolaatta
- pintakäsittely

Yläpohja on tyydyttävässä kunnossa. Katon vedenpoisto toimii rakennettujen kaatojen ja rakennuksen sisäpuolisten syöksytorvien kautta. Syöksytorvet ovat piilossa rakenteiden sisällä eikä niiden kuntoa voitu arvioida. Vesikatto on monessa tasossa ja katteessa on merkittävässä määrin liittymiä pystyrakenteisiin. Detaljien mukaan vesikatteen nostot on todettu katselmuksen yhteydessä asianmukaisiksi. Bitumikermin nostot ovat pellitetyt. Vedeneristyskate on alkuperäinen ja liimausbitumi on halkeillut. Kiinteistön hoitajan mukaan vesikatossa on ollut paikallista vuoto-ongelmaa lasikattonen kohdalla. Kohtaa ei saatu katselmusajankohtana paikallistettua tarkemmin.

Ehdotetaan vesikatteen vuodon selvittäminen lisätutkimuksin. Samalla ehdotetaan selvitettäväksi räystäskourujen, syöksytorvien / sisäpuolisten sadevesiviemäreiden kunto korjaustarpeiden ja korjauskustannusten tarkentamiseksi. PTS:aan on tehty alustava kustannusvaraus vesikatteen uusimiseksi, koska katteen tekninen käyttöikä on umpeutumassa tarkastelujakson alkupuolella. Lisäksi kustannusvaraus asetetaan paikallisten vuotojen korjaamiseen. Samalla varaudutaan räystäskourujen, syöksytorvien / sisäpuolisten sadevesiviemäreiden paikalliseen kunnostamiseen tai uusimiseen tarvittaessa. Korjaustoimenpiteet kustannusennusteineen tulee kuitenkin tarkentaa lisätutkimuksen tulosten perusteella.

Vesikaton iv-konehuoneen ja hissikuilujen konehuoneiden ulkoseinät ovat kalkkihiekkatiilivuoratut. Vesikatteen nosto on suojattu pellityksellä.

Toimenpide-ehdotukset:

Vesikate uusitaan katselmuksen aikaisten silmämääräisten havaintojen ja teknisen käyttöiän ollessa loppuillaan. Katteen uusimisen yhteydessä edellytetään lämmöneristävyyden parantamista.

Varaus vesikatteen paikalliseen kunnostamiseen tarkastelujakson alkupuolella. Katteen paikallinen vuoto sekä pellitysten sekä kattolyhdyn kiinnitys- ja tiivistyskorjaus ehdotetaan tehtäväksi pian. Räystäät kunnostetaan ja syöksytorvet / sadevesiviemärit uusitaan tai kunnostetaan paikallisesti tarvittaessa. Tarkemmin korjaustarpeet selviävät katon kuntotutkimuksen tulosten perusteella. Kaivojen puhdistus roskista huoltotyönä (ei sisällytetty PTS-ehdotukseen).

2.8 Täydentävät sisäosat (F5)

Sisäövet (F51)

Toimistojen ovet ovat pääosin puuovia ja päällisin puolin ne ovat tyydyttävässä kunnossa. Sisä-övet ovat pääsääntöisesti alkuperäisiä. Kerrostaso-övet porrashuoneissa ovat pääosin metallirunkoisia ovia rautalankalasein tai lämpölaseielementillä ja ne ovat tyydyttävässä kunnossa. Sisäöville ei teknisesti ehdoteta toimenpiteitä tarkastelujaksolla. Mahdolliset toimenpiteet tulee määrittellä erikseen tarpeen mukaan eikä niitä ole sisällytetty PTS-ehdotukseen.

Kellarikerroksen jätevesipumppaamon ovi tulee uusita ääneneristäväksi 35-40db tuplaoveksi. Tällä pyritään ilmatiiveyden parantamiseen. Lisäksi tilaan tulee tehdä ilmanvaihdon muutoksia.

Toimenpide-ehdotukset

Jätevesipumppaamon oven uusiminen kellarikerroksessa.

Kevyet väliseinät (F52)

Kevyet väliseinät ovat asiakirjojen mukaan Gyproc-levyllä tai A-luja-levyllä toteutettuja seiniä. Väliseinien ilmaaneneristävyys on $R'_w=35...48\text{dB}$. Toimistotilojen vaatimusluokka on Sisäilmasto 2008 ohjeistuksen mukaan luokassa S2 neuvottelutiloissa ja toimistoissa

$R'_{w} \geq 40\text{dB}$ ja tutkimushuoneissa $R'_{w} \geq 48\text{dB}$. Pohjoissiiven neuvotteluhuoneessa ääneneristävyys ei toteudu. Käyttäjien mukaan neuvotteluhuoneessa puheääni (25...30dB) kuuluu selliosastolle. Tilojen seinärakenteet tulee mukaanlukien läpiviennit. Noin 1mm^2 reikä rakenteessa heikentää ilmaääneneristävyyttä 3dB. Korjaustarpeen alue sijaitsee erikoistiloissa, joten suosittelemme rakenteellisen selvityksen tekemistä vuokralaisen kustannuksella ja mikäli ongelman aiheuttava LVI-asennus tai rakenne on alkuperäinen, korjausvastuu siirtyy kiinteistölle.

Toimenpide-ehdotukset:

Neuvotteluhuoneen ja selliosaston välisen seinän ilmaääneneristävyyden tarkastus. Korjaustarve ja kustannukset selviävät tarkastuksen perusteella.

Hormit, kanavat, tulisijat (F57)

Katselmuksen yhteydessä todettiin käyttäjien kanssa, ettei kohteessa ole tulisijojen hormoneja, tulisijoja, kanavia tai kanaaleja.

2.9 Sisäpinnat (F6)

Sisäpinnat ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa ja pääosin alkuperäiset. Pintamateriaalit ovat eri-ikäisiä tiloista riippuen. Rakennuksen märkätilojen kuntoa on arvioitu haastattelujen perusteella. Saadun tiedon mukaan tilojen vuokralaiset vastaavat tilojen pintamateriaaleista. Kiinteistö-osakeyhtiö vastaa alkuperäisistä asennuksista.

Seuraavat rakennustekniset toimenpide-ehdotukset sisäpinnoille on tehty tekniseltä kannalta yleisissä tiloissa. Ravintolan keittiön lattiasa on halkeamia lattiakaivon vieressä. Keittiön pintamateriaalit ovat nuhjuiset ja kuluneet. Varaudutaan keittiön lattian korjaukseen ja pintaremonttiin vesieristeineen tarkastelujaksolla. Poliisin teknisen tutkinnan tiloja ei katselmoitu, mutta saadun tiedon mukaan ne ovat asianmukaisessa kunnossa ja niiden pintamateriaalit kuluvat vuokralaisen vastattavaksi. Tarvittaessa tilat ehdotetaan erikseen katselmoitaviksi kunnan ja korjaustarpeiden selvittämiseksi.

Märkätilojen osalta ehdotetaan märkätilojen erillinen kartoitus sekä varaudutaan niiden pintaremonttiin vesieristeineen. Kellarikerroksen tiloissa on paikoin pintamateriaalien rapautumista. Autohallin lattian pintakorjaukseen on varauduttu tarkastelujaksos alkupuolella ja lopulla.

Seinäpinnat (F61)

Pääosin seinäpinnat ovat maalattuja tiili-, betoni- ja rakennuslevyainespintoja. Seinäpinnat ovat pääosin hyvässä kunnossa paikallisia vaurioita, kuten halkeamia. Märkätilat ehdotetaan kartoitettavaksi erikseen korjaustarpeiden tarkentamiseksi. Märkätilat varaudutaan pintaremonttoimaan tarkastelujaksolla vesieristeineen pois lukien saneerattu kellarikerroksen märkätila.

Kattopinnot (F62)

Rakennuksessa on pääosin rakennuslevy ja betonikattopinnot. Tiloissa on käytetty myös akustiikkaa parantavia vaimennusmateriaaleja. Lisäksi on paikallisesti alaslaskettuja kattoja. Kattopinnot ovat pääosin hyväkuntoiset eikä niille arvioida tarvittavan merkittäviä korjauksia tarkastelujaksolla teknisin perustein. IV-kanavien päätelaitteiden kohdilla kattopinnot akustiikkalevy kerää pölyä. Tämä todettiin Tainionkoskentie puoleisissa neuvottelu- /ryhmätyöhuoneissa. Nämä pinnot tai materiaalit tulee korvata uusilla pinnoitteilla, joihin pöly ei tartu. Levyt ovat alkuperäiset, joten asetamme kustannusvarauksen levyjen uusimiseksi kiinteistöosakeyhtiön toimesta.

Lattiatpinnot (F63)

Rakennuksen lattiatpinnoissa on käytetty mm. laattaa, maalattua ja maalamatonta betonia ja muovimattoa. Yleisten tilojen lattiatpinnot ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa eikä niille arvioida uusintatarpeita alkupuolen tarkasteluajanjaksolle.

Teknisten tilojen lattioiden vedeneristys. Teknisissä tiloissa, kuten iv-konehuoneissa, on osin kulunut lattiatpinnoite. Näiden tilojen vedeneristyskyky ehdotetaan parannettavaksi esim. lattiaan asennettavalla vedeneristemateriaalilla ja tilan asennetaan uudet lattiakaivot. Lämmönjakohuoneen lattia huoltomaalataan. Työt ehdotetaan tehtäväksi LVI saneerauksen yhteydessä. Pintakäsittelylle ei ole tehty kustannusvarausta PTS:ään.

Toimenpide-ehdotukset:

Märkätilojen erillinen katselmus korjaustarpeiden tarkemmaksi selvittämiseksi vuosittain.

Ravintolan keittiön pintaremontti vesieristeineen ja lattian kaatokorjaus.

Yleisten tilojen pintojen korjaus kellarissa, aulassa ja porrashuoneissa. Toimenpide käsittää lähinnä maalauskorjauksia ja muovimattojen korjauksia.

Teknisten tilojen lattiatpintojen puhdistus ja pinnoitus. Samalla tarkastetaan ja korjataan lattialäpiviennit. Toteutetaan yhdessä lämmönjakohuoneen LVI-saneerauksen kanssa.

Varaus autohallin lattian pintakunnostukseen tarvittaessa tarkastelujakson puolivälillä tai loppuosalla.

Akustolevyjen pinta tulee käsitellä pölynsidonnalla tai levyt tulee uusia. Levyjen pinta kerää IV-päätelaitteiden kohdalla pölyä.

Asbestin esiintymisriski on pieni, ehdotetaan mahdollinen asbestin esiintyminen selvitettäväksi ennen korjaustoimenpiteitä

2.10 Kosteusvauriotarkastukset

Silikonisaumat

Silikonisaumat ovat pistokoemaisesti tarkasteltuna hyväkuntoiset. Kiinteistönhoitajan tulee käydä 1 krt/ vuosi kosteiden tilojen, lavuaarien ja tiskipöydän silikonisaumat läpi ja korjata tarpeen vaatiessa.

Lattiakallistukset

Pääosin märkätilojen lattiat ovat laatoitettuja, muovimatto- tai epoksinnoitettuja lattiapintoja. Lattiakaadot olivat katselmuksen yhteydessä asianmukaiset.

Lämpötila- ja suhteellisen kosteudenmittaukset

Katselmuksen yhteydessä mitattiin lämpötilaa ja suhteellista ilman kosteutta poliisien käytössä olevasta neuvottelutilassa 1. krs ja toimistotilasta rakennuksen 2. kerroksessa.

Neuvotteluhuone 1 krs (24.03.2015 klo8:52-10:03):

- lämpötila 20,9-11,2°C
- suhteellinen kosteus RH32,0-49,7%

Toimistohuone, tyhjillään, 2 krs (24.03.2015 klo10:06-13:20):

- lämpötila 21,5-22,5°C
- suhteellinen kosteus RH25,5-35,0%

2.11 Riskirakenteiden tarkastelu

Maanvastaiset rakenteet

Maanvastaisissa rakenteissa ei havaittu rakenteelliseen jännitystilän kasvuun ja kapasiteetin ylitykseen viittaavia vaurioita. Kosteusvaurioita ei havaittu. Rakenteissa oli halkeamia, jotka voivat olla mekanismiltaan betonin kuivumisen liittyviä kutistumishalkeamia.

Väestönsuojan pakotunnelissa on vettä. Tämä vesi kertyy tunneliin todennäköisesti sen päässä olevan tiilimuurauksen kautta. Pihan asfalttipinnoitteen korjauksen yhteydessä tulisi korjata poistumistietunnelin vedeneristys. Lisäksi tulee tunnelin vedet tyhjentää ja valvoa, ettei vesi ylitä kynnykorkeutta tunnelissa.

Silikonisaumat

Silikonisaumat tulee huoltaa vuosittain. Katselmuksen yhteydessä ei havaittu vaurioituneita saumoja.

Rakennuksen runko

Rakennuksen runkoon on ilmaantunut halkeama modulilinjalle E-F. Halkeama on 2-3mm kokoinen ja aiheuttanut ovien kiilaantumista toimistosiivessä. Halkeaman syy tulee selvittää erillisellä kuntotutkimuksella ja kohta tulee korjata ilmatiiviiksi luokkaan EI15-30. Ääneneristävyys tulee myös varmistaa halkeaman kohdassa.

Julkisivussa olevat ikkuna-aukot, jotka lähtevät $h \leq 300$ mm maanpinnasta tulee tarkastaa rakenteiden osalta. Riskinä on kosteuden kulkeutuminen rakenteeseen ja sen aiheuttama vaurio.

Lisäksi tulee havainnoida rakenteen kunto pellitysten alla edm. kohdissa. Sokkelin ulkokuori ulottuu 300-400mm lattiapinna yläpuolelle. Riskin aiheuttaa kosteus, joka tiivistyy ulkokuoren sisäpintaan eikä pääse kuivumaan eristetilasta. Tämä on 80-luvulla hyväksytty rakenne, mutta nyttemmin aiheuttanut sisäilmaongelmaa, mikäli tilat ovat olleet alipaineisia ja rakenteen tiiveys on vaurioitunut.

Tomi Pakkanen
Ramboll Finland Oy

2.12 Rakennetekniset valokuvat



Kuva 1: Kellarikerroksen lattiapinnat ovat kuluneet erityisesti autohallissa.



Kuva 2: Kellarikerroksen pumppaamon huone tuoksuu viereiseen tilaan.



Kuva 3: Väestönsuojan varapoistumistien pohjalla on vettä katselmuksen aikana.



Kuva 4: Rakennuksen liikuntasauaman viereen muodostunut sauma osalla 3.



Kuva 5: Ulkoilupihan kohdalla rakennuksen leveysuunnassa on halkeama.



Kuva 6: Tilojen pintarakenteet kuuluvat pääsääntöisesti käyttäjän tai vuokralaisen vastattavaksi. Tilojen pinnat ovat hyväkuntoiset.



Kuva 7: Porrashuoneiden lasielementit uusitaan. Siiven keskivaiheille alikulkutien kohtaan on muodostunut halkeama läpi talon leveysuuntaan.



Kuva 8: Autohalliin johtavaan ajoluiskaan uusitaan lämmitys.



Kuva 9: Graniittijulkisivun saumaukset tulee uusida pohjoispuolella.



Kuva 10: Vesikaton kattoikkuna on osalla 2. Ikkuna on vuotanut kuvan vasemmasta laidasta.



Kuva 11: Ravintolan keittiön lattian kunto vaatii saneerausta. Tila on ollut käyttämättä 1-2 vuotta.



Kuva 12: Tiiliseinän liikuntasaumat tulee uusia tarkastelujakson alkupuolella. Juuripellitykset uusitaan vesikatteen yhteydessä.



Kuva 13: Matalan osan 3 vesikatto. Katolla on kattoikkunoita 2-3 ja laajempi kattoikkuna.



Kuva 14: Sisäpihan pinnoitteessa on halkemia. Kasvillisuus on hyväkuntoista.



Kuva 15: Vesikatteen päällä on singelikerros.



Kuva 16: Sokkelin nosto on matala ja roiskevesi lokaa sokkelin pintaa.

3.

LVI-TEKNIikka

3. LVI-TEKNIikka

3.1 Yleistä

Rakennuksen LVI-tekniiset järjestelmät ovat pääosin alkuperäisiä vuodelta 1990. Kiinteistön LVI-tekniikka täyttää sille asetetut vaatimukset tyydyttävästi, mutta tekniikka on jo pääosin kohtalaisen iäkästä.

Kohteen LVI-piirustukset olivat käytettävissä.

3.2 Lämmitysjärjestelmät (G1)

Lämmöntuotanto (G11)

Kiinteistö on liitetty kaukolämpöön. Kaukolämmön jakokeskus Parca LKI 333 on vuodelta 1990 ja sisältää seuraavat kuparikierukkalämmönsiirtimet:

- LS-1 lämmitys palvelee patteriverkostoa ja on teholtaan 225kW
- LS-2 lämmitys palvelee ilmanvaihtoa ja on teholtaan 192 kW ja
- LS-3 on käyttöveden lämmönsiirrin, teholtaan 250kW.
- Paisunta-astiat ovat Reflex-n 140 l (patteriverkosto) ja 50 l (iv-verkosto).

Toimenpide-ehdotukset

Kaukolämmön jakokeskus on teknisen käyttöikänsä loppupuolella. Varaudutaan keskuksen uusimiseen 3. jaksolla.

Lämmönjakelu (G12)

Tuulikaappikoneita ja patteriverkostoa sekä ilmanvaihtoverkostoa palvelevat putkistot ovat normaalia teräsputkea hitsaus- ja kierrelliitoksin. Putkistot ovat vielä hyväkuntoiset. Lämmitysverkoston putkistoissa ei arvioida ilmenevän merkittäviä korjaustarpeita seuraavan 10 vuoden aikana.

Lämmitysverkostojen uudelleen tasapainottaminen olisi järkevä tehdä 1. tarkasteluperiodin aikana ja uusia samalla yksittäisiä säätö- ja sulkuventtiilejä.

Toimenpide-ehdotukset

Lämmitysverkostojen uudelleen tasapainottaminen.

Lämmönluovutus (G13)

Kiinteistöä lämmitetään pääosin radiaattoreilla sekä konvektoreilla, joissa on termostaattiset patteriventtiilit. Tuulikaappikojeet ovat teknisen käyttöikänsä loppupuolella, varaudutaan niiden uusimiseen tarkastelujakson loppupuolella. Selloissa on vesikiertoinen lattialämmitys, joka saa tehonsa ilmanvaihdon lämmitysverkostosta.

Toimenpide-ehdotukset

Tuulikaappikoneet ovat teknisen käyttöikänsä loppupuolella. Varaudutaan tuulikaappikoneiden uusimiseen tarkastelujakson loppupuolella.

Eristykset (G14)

Lämpöjohdoissa on eristeenä hyväkuntoinen muovipinnoitteinen villakourueriste.

3.3 Käyttövesi- ja viemärijärjestelmät (G2)

Vedenkäsittelylaitteet (G21), Vesijohtoverkostot (G22)

Käyttövesiverkoston putkistot ovat pääosin alkuperäisiä, vuodelta 1990 ja silmämääräisen tarkastelun perusteella hyväkuntoisia. Vesijohdot ovat sinkittyä teräsputkea ja kupariputkea hopeafosforijuotoksella. Sulkuventtiilit ovat messinkisiä sulkuventtiileitä.

Jätevesien käsittely (G23)

Ravintolan keittiön rasvaviemärit on johdettu rasvaerottimen kautta kaupungin viemäriverkkoon. Kiinteistössä on myös kellarissa öljynerotin. Erottimien tyhjentämisestä ei ole tietoa.

Viemäri- ja perusvesipumppaamo sekä sadevesipumppaamo sijaitsevat kellarissa pumppaamotilassa. Pumppaamotilasta leviää viemärihajua viereisiin tiloihin. Suositellaan korjaavana toimenpiteenä pumppaamotilan alipaineistamista niin, ettei hajuhaittoja viereisiin tiloihin pääse syntymään. Rakennesuudessa selvitetään tarkemmin mm. oven tiivistämiseen liittyviä seikkoja.

Perusvesipumppaamon ruostumatonta terästä olevassa putkessa on hitsaussaumasta lähteviä ruostealunioita. Putken kuntoa on tarkkailtava mahdollisten vuotojen osalta. Suositellaan huoltotöiden yhteydessä ruostuneen putkiosuuden vaihtamista. Pumppaamot ovat teknisen käyttöikänsä päässä tarkastelujakson loppupuolella. Pumppaamot tulevat uusittaviksi.

Putkatiloissa wc-istuimen sekä altaan yksittäisiä uusimia tehty, näille muutoksille ei tehdä kustannusvarauksia.

[Toimenpide-ehdotukset](#)

[Rasvanerotuskaivon \(REK\) tyhjentäminen sekä öljynerotuskaivon \(PEK\) tyhjentäminen.](#)

Viemäriverkostot (G24)

Jätevesiviemärit ovat muovia ja valurautaa, alkuperäisiä vuodelta 1990. Viemäreitä on uusittu tarpeen vaatiessa. Kellarin katossa valurautaviemärissä on ilmastointiteipillä suoritettu paikka, joka täytyy korjata asianmukaisesti huoltotyönä. Viemäreissä ollut aika-ajoin tukoksia.

[Toimenpide-ehdotukset](#)

[Suositellaan viemäreiden kuvaamista, jos tukokset jatkuvat.](#)

Vesi- ja viemärikalusteet (G25)

Vesi- ja viemärikalusteet ovat valtaosin alkuperäisiä. Kalusteet ovat vielä toimintakuntoiset, ja niitä uusitaan yksitellen huoltotoimenpiteinä.

3.4 Ilmanvaihtojärjestelmät (G3)

Rakennuksessa on koneellinen tulo-poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla. Osassa koneita on myös jäähdytys. Ilmanvaihtojärjestelmät ovat toimintakuntoisia. Lämmöntalteenotot ovat:

- TK1 ja TK2 pyörivä lto
- TK6 Retermian glykoli-lto,

Ilmanvaihtokoneet sijaitsevat kolmessa IV-konehuoneissa 3. ja 4. kerroksissa ja kellarissa.

Tuloilmakojeet (G31)

Seuraavassa ilmanvaihtokoneiden ilmamäärät ja palvelualueet:

- TK1: järj.poliisin sosiaalilat osa 3, 2,4/1,2m³/s 844Pa, 3.krs käyntiaika 7-19, muulloin hitaammalla nopeudella.
- TK2: rikos/ liikkuva poliisi osa 3, 3.krs, 1,13/0,56m³/s 827Pa, käyntiaika 7-19, muulloin hitaammalla nopeudella.
- TK3: 1.krs liiketila, osa1, 4.krs, jäähdytys 12,9kW,0,53/0,27m³/s 773Pa, käyntiaika 7-17, muulloin hitaammalla nopeudella tai kokonaan seis.
- TK4: työvoimatsto, osa 1, 4.krs, 2,82/1,4m³/s 815Pa, käyntiaika 8-16, muulloin hitaammalla nopeudella tai kokonaan seis.
- TK5: keittiö/ ruokala, osa 3, kellari 01, 1,46/0,73m³/s 719Pa, käyntiaika: kokonaan seis, ruokala ei ole käytössä.
- TK6: autohalli, osa 3, kellari 01, 1,13/0,57m³/s 720Pa, käyntiaika 6-12, muulloin hitaammalla nopeudella.
- TK7: ravintola, osa 1, 3.krs, jäähdytys 46,7kW, 1,93/0,97m³/s 700Pa, käyntiaika 5-19, muulloin hitaammalla nopeudella tai kokonaan seis. Jäähdytys on pois päältä.

Huippuimurit

PF-1A

PF-1B

PF-5 keittiön poistoilma 1,16/0,58m³/s 370Pa

PF-5A

PF-6

PF-8 WC- ja sos.tilat 0,244m³/s 280Pa

PF-9 työvoimatoimisto erillispuhallin 0,165m³/s 280Pa

PF-10 rikospoliisin erillispuhallin 0,107m³/s 190Pa

PF-11 WC-tilat 0,12m³/s 180Pa

PF-12

PF-13

PF-16 hissikonehuone 0,035m³/s

PF-17 hissikonehuone

TK1 on varustettu lämmöntalteenotolla, kone on käyttökuntoinen. Toiminnallisia puutteita ei katselmushetkellä havaittu.

TK2 on varustettu lämmöntalteenotolla, kone on käyttökuntoinen. Toiminnallisia puutteita ei katselmushetkellä havaittu.

TK3 on varustettu lämmöntalteenotolla ja jäähdytyksellä, kone on käyttökuntoinen. Toiminnallisia puutteita ei katselmushetkellä havaittu.

TK4 on varustettu lämmöntalteenotolla, kone on käyttökuntoinen. Toiminnallisia puutteita ei katselmushetkellä havaittu.

TK5 kone on kokonaan seis. Toiminnallisia puutteita ei katselmushetkellä voitu havaita.

TK6 on varustettu glykoli-lämmöntalteenotolla, kone on käyttökuntoinen. Toiminnallisia puutteita ei katselmushetkellä havaittu.

TK7 on varustettu lämmöntalteenotolla ja jäähdytyksellä (pois päältä), kone on käyttökuntoinen. Toiminnallisia puutteita ei katselmushetkellä havaittu.

Ilmanvaihtolaitteistot toimivat pääosin suunnitellusti eikä suurempia vikoja ole esiintynyt. Suodattimet on iv-koneisiin vaihdettu säännöllisesti.

Toimenpide-ehdotukset

TK1 käyntiajan muuttaminen alkamaan jo klo 6-19.

Poistoilmakoneet (G31)

Huippuimurit tulevat teknisen käyttöikänsä loppuun tarkastelujakson aikana. Ne ovat kuitenkin toimintakuntoisia. Uusitaan yksittäisiä huippuimureita tilanteen niin vaatiessa.

Toimenpide-ehdotukset

Yksittäisten huippuimurien uusiminen.

Kanavistot ja eristykset (G33)

Rakennuksen kanavat ovat pääosin hyvässä kunnossa. Kanavien viimeisestä nuohouksesta ja ilmamäärien säädöstä ei ollut saatavissa tietoa, joten se on ajankohtaista lähivuosina.

Palomääräysten mukaan rasvapoistokanavat on puhdistettava vuosittain. Rasvakanavien nuohousta ei sisällytetä kiinteistön PTS-ehdotukseen, vaan niiden hoito kuuluu käyttäjille. Yleisilmanvaihdon kanavien puhdistus ja ilmamäärien säätö ajoitetaan lähivuosille ja jatkossa kanavien puhtaus on tarkastettava 5 vuoden välein ja puhdistettava ne tarpeellisilta osin.

Toimenpide-ehdotukset:

Yleisilmanvaihdon kanavat koko rakennuksessa on sisällytetty puhdistettavaksi 2 kertaa tarkastelujakson aikana.

Ilmanvaihtokoneiden ylläpitokorjauksiin (esim. laakereiden ja puhallinmoottoreiden uusimiset sekä patteripiirien pumppujen uusimiset) varataan kustannuserä.

3.5 Jäähdytysjärjestelmät (G4)

Ilmanvaihdon jäähdytyslaitteet (G41)

Ilmanvaihdon jäähdytys on ilmanvaihtokoneissa TK3 ja TK7. Muuten

tiloja jäähdytetään vuokralaisten omilla jäähdytyslaitteilla, jotka on rajattu kuuluvaksi tämän raportin ulkopuolelle.

Rakennus lämpenee kesäkuukausina ja jäähdytyksen lisääminen koko rakennukseen parantaisi olosuhteita kesäaikaan.

Toimenpide-ehdotukset:
Jäähdytyksen suunnittelu ja toteutus.

3.6 Palontorjuntajärjestelmät (G5)

Alkusammutuskalusto (G71)

Alkusammutuskalusto koostuu pikapaloposteista. Suunnitelmien mukaisista pikapalopostien sulkuventtiileiden sijainnista / olemassa olosta on epäselvyyttä. Pikapalopostit ovat alkuperäisiä vuodelta 1990.

Toimenpide-ehdotukset:
Sulkuventtiilien paikannus tai lisääminen.

3.7 Rakennusautomaatio (J6)

Kiinteistössä on alkuperäinen keskusvalvomo. LVI-järjestelmien käyntitietoja on luettavissa tietokoneen näytöltä. Automaatiojärjestelmä vaatii uusimisen.

Toimenpide-ehdotukset:
Automaatiojärjestelmän uusiminen.

Maria Olku
Ramboll Finland Oy

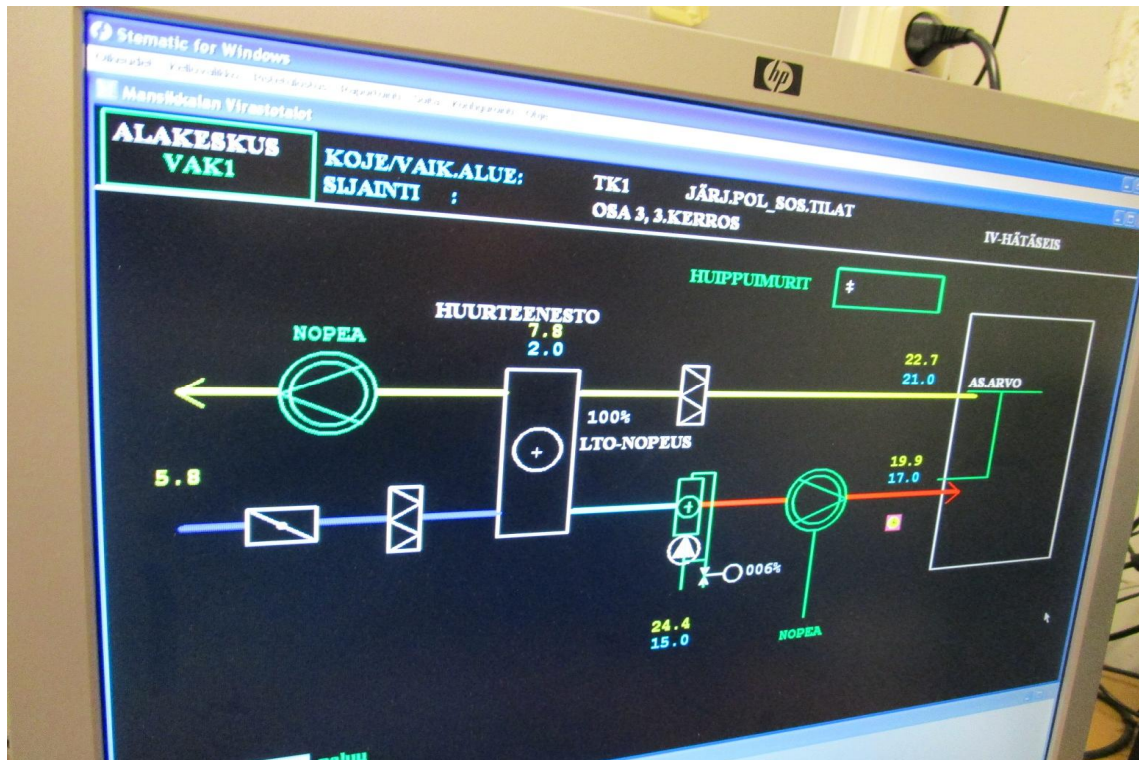
3.8 LVI -tekniset valokuvat



Kuva 1: Kaukolämmön jakokeskus tulee teknisen käyttöikänsä puolesta uusittavaksi tarkastelujakson loppupuolella.



Kuva 2: Perusvesi- ja jätevesipumppaamot tulevat uusittavaksi tarkastelujakson lopussa.



Kuva 3: Keskusvalvomon tietokoneen näytöllä ilmanvaihtokoneen käyntitietoja.



Kuva 4: Muovipinnoitteiset villakourueristeet ovat hyvässä kunnossa.



Kuva 5: Huippuimureita katolla.

4.

SÄHKÖTEKNI I KKA

4. SÄHKÖTEKNIikka

4.1 Yleistä

Kiinteistössä on rakennusajankohdalle tyypilliset toimistorakennuksen sähköjärjestelmät. Järjestelmät ovat pääosin alkuperäisiä.

Kiinteistö on liitetty Imatran Seudun Sähkö Oy:n pienjänniteverkkoon. Liittymiskaapelit ovat alkuperäisiä.

Kiinteistön sähkönjakelujärjestelmä on rakennettu TN-S-järjestelmän mukaisesti. Kohteen sähkötekniikka on tyydyttävässä kunnossa.

Kohteessa on sähköpiirustukset.

Sähkölaitteiston määräaikaistarkastusta ei ilmeisesti ole tehty. Kohteessa määräaikaistarkastus tulee suorittaa 15 vuoden välein.

Toimenpide-ehdotukset:

Sähkölaitteiston määräaikaistarkastus tulee suorittaa ensi tilassa, jos sitä ei ole jo tehty.

4.2 Aluesähköistys (H1)

Autolämmityskoteloita on n. 10 kpl ja ne ovat alkuperäisiä. Koteloissa ei ole ajastinkelloja eikä vikavirtasuojia. Autolämmityskoteloiden uusiminen tulee ajankohtaiseksi jakson toisella osiolla.

Poliisin autohalliin johtavan ajoluiskan lämmityskaapeleita on korjattu lähivuosina. Mikäli ajoluiskan pinnoitus uusitaan myös lämmityskaapeleiden uusiminen on suositeltavaa samassa yhteydessä.

Toimenpide-ehdotukset

Autolämmityspistorasiakoteloiden uusiminen.

Ajoluiskan lämmityskaapeleiden uusiminen ajoluiskan kunnostuksen yhteydessä.

4.3 Kojeistot ja keskuksset (H2)

Suurjännitelaitteet (H21)

Kohteessa ei ole.

Pääkeskus (H22)

Pääkeskus on nimellisvirraltaan 400 A ja alkuperäinen. Pääkeskuksen huolto ja lämpökuvaus ehdotetaan tehtäväksi jakson ensimmäisellä osalla. Pääkeskus on rakennettu TN-S-järjestelmän mukaisesti. Pääkeskuksen lähdöt on toteutettu kahvavarokkeilla ja kiinteistöosan lähdöt tulppavarokkeilla. Keskuksessa on muutamia kahvavarokelähtöjä varalla ja lisäksi on varatilaa varokkeille.

Pääkeskus on hyvässä kunnossa ja kuormitettavuudeltaan riittävä (tarkasteluajankohtana kuormitus oli n. 200 A). Pääkeskushuone on pidetty siistikuntoisena, mutta siellä ei juuri ole varatilaa mahdollisille laajennuksille.

Nousu- ja mittarikeskukset (H22)

Mittaukset ovat pääkeskusessa

[Toimenpide-ehdotukset](#)

[Pääkeskuksen lämpökuvaus ja huolto.](#)

Ryhmäkeskukset (H22)

Jakokeskuksia on valtion tiloissa 11 kpl ja lisäksi 2 kpl väestönsuojien keskuksia. Lisäksi varavoimajakelussa on 5 jakokeskusta. Kaupungin tiloissa on 2 jakokeskusta. Liiketiloja on 3 kpl. Keskukset on rakennettu TN-S-järjestelmän mukaisesti.

[Toimenpide-ehdotukset](#)

[Jakokeskusten lämpökuvaus ja huolto.](#)

Kompensointi (H23)

Kompensointiparisto (125 kVAr) on uusittu n. 2010

[Toimenpide-ehdotukset](#)

[Kompensointilaitteiston uusiminen tarkastelujakson lopussa tai heti jakson jälkeen.](#)

4.4 Johtotiet (H3)

Kaapelihyllyt ja valaisinripustuskiskot (H31)

Kohteessa on käytetty alumiini- tai terästikashyllyjä johtoteinä kellarissa ja teknisissä tiloissa. Alakattojen yläpuolella käytävillä on käytetty levyhylläjä. Nykyisessä käytössä hyllyjen kapasiteetti on riittävä. Peruskorjauksen yhteydessä suositellaan lisättäväksi esim. telejärjestelmille omat johtotiet.

Johtokanavat (H32)

Toimistohuoneissa on valkoiset muoviset johtokanavat. Nykyisessä käytössä kapasiteetti on riittävä.

Kaapeliläpiviennit (H33)

Kartoituksen yhteydessä tarkastettiin pistokoeluonteisesti palokatkot. Kaapeli- ja putkiläpivientien tiivistyksissä havaittiin yksittäisiä puutteita.

[Toimenpide-ehdotukset](#)

[Kohteen kaapeli- ja putkiläpiviennit tulee tarkastaa ja avoimet läpiviennit tulee tiivistää palomassalla pian.](#)

4.5 Johdot ja niiden varusteet (H4)

Liittymisjohdot (H41)

Liittymisjohdot ovat alkuperäiset, 2 x AMCMK 3x120Al+ 41CuS.

Nykyisessä käytössä liittymisjohtojen kapasiteetti on riittävä. Kohteen päävarokkeet ovat 3x250 A.

Maadoitukset (H42)

Kiinteistöön on asennettu normaali käyttömaadoitus. Päämaadoituskisko sijaitsee pääkeskushuoneissa ja se on silmämääräisen tarkastuksen perusteella rakennusajankohdan määräysten mukaisesti.

Kytkinlaitosten ja jakokeskusten väliset johdot (H43)

Ryhmäkeskusten nousukaapelit ovat AMCMK-, MCMK- ja MMJ-kaapeleita. Nousujohdot ovat TN-S-järjestelmän mukaisesti ja niiden kapasiteetti on riittävä nykyisessä käytössä

Voimaryhmäjohdot (H44)

LVI-laitteiden ryhmäjohdot ovat pääosin MMJ-kaapeleita. Poistopuhaltimien turvakytkimet ja liitäntäkaapelit ovat tyydyttävässä kunnossa.

Valaistusryhmäjohdot (H45)

Valaistus- ja pistorasiaryhmäjohdot ovat ML-kytkentälankaa ja MMJ-kaapelia. ryhmäjohdot ovat pääosin TN-S-järjestelmää.

Huoneistojen valaistus- ja pistorasiaryhmäjohdot kuuluvat huoneistojen omistajien vastuulle, joten ryhmäjohtojen mahdollista uusimista ei sisällytetä PTS-ehdotukseen.

4.6 Valaisimet (H5)

Valaisimet (H51)

Kiinteistöyhtiölle kuuluvia valaisimia on porraskäytävissä ja teknisissä tiloissa. Valaisimien osittaiseen uusimiseen tulee varautua tarkastelujakson loppupuolella.

Sisäänkäyntilipoissa on upotettuja "downlight"-valaisimia elohopeahöyrylampuilla. Valaisimien uusiminen tulee ajankohtaiseksi tarkastelujakson ensimmäisellä osiolla.

Pihavalopylväitä on noin 6 kpl. Valaisimissa käytetään elohopeahöyrylamppeja. Valaisimien uusiminen tulee ajankohtaiseksi tarkastelujakson ensimmäisellä osiolla.

[Toimenpide-ehdotukset](#)

[Porraskäytävien ja teknisten tilojen valaisimien osittainen uusiminen.](#)

[Sisäänkäyntilippojen valaisimien uusiminen.](#)

[Pihavalopylväiden uusiminen.](#)

4.7 Laitteet (H6)

Lämmittimet (H61)

Vesikatolla ei ole sulanapitolämmityksiä.

Keittiölaitteet (H62)

Keittiölaitteet kuuluvat huoneistojen omistajien vastuulle, joten niiden mahdollista uusimista ei sisällytetä PTS-ehdotukseen.

4.8 Erityisjärjestelmät (H7)

Merkki- ja turvavalaistusjärjestelmä (H74)

Kiinteistössä on yksi turvavalaistuskeskus ja pääosa poistumistiemerkkivalaisimista on kuvaopasteettomia hehkulamppuvalaisimia, osa on uusittu kuvaopasteellisiksi LED-valaisimiksi. Järjestelmän uusimiseen tulee varautua tarkastelujaksolla.

Toimenpide-ehdotukset

[Turvavalaistusjärjestelmän uusiminen.](#)

Varavoimajärjestelmä (H74)

Kiinteistössä on varavoimakone joka syöttää viittä jakokeskusta ja porraskäytävien valaistusta. Varavoimakoneen huollossa tulee noudattaa valmistajan huolto-ohjeita ja tehdä tarvittavat koekäytöt.

Toimenpide-ehdotukset

[Varavoimakoneen automatiikan uusiminen/peruskorjaus tarkastelujakson lopussa.](#)

UPS-laitteet (H73)

Kohteen pienitehoiset UPS-laitteet kuuluvat käyttäjille, joten niiden mahdollista uusimista sisällytetä PTS-ehdotukseen.

4.9 Tietojärjestelmät (J)

Puhelinjärjestelmät (J1)

Kiinteistössä on perinteinen puhelinverkko. Käyttö on vähäistä. Lisäksi kiinteistössä on pikapuhelin- ja henkilöhakujärjestelmät, jotka eivät ole aktiivisessa käytössä.

Antennijärjestelmä (J2)

Kiinteistössä on antenniverkko, jossa on n. 30 pistettä. Järjestelmän uusimista ehdotetaan tehtäväksi suuremman peruskorjauksen yhteydessä.

ATK-järjestelmät (J4)

Toimistohuoneistoissa on huoneistokohtaiset yleiskaapelointijärjestelmät. ATK-kaapeloinnit kuuluvat huoneistojen omistajien vastuulle, joten niiden mahdollista uusimista ei sisällytetä PTS-ehdotukseen.

Valvonta- ja turvajärjestelmät (J5)

Selliosastolla on paloilmoinjärjestelmä joka kuuluu kiinteistölle, mutta käyttö/ylläpitovastuu on käyttäjällä. Järjestelmän hälytystieto menee paikalliseen valvomoon, ei aluehälytyskeskukseen.

Kiinteistössä on lisäksi kulunvalvonta-, turva- ja valvontajärjestelmiä, jotka ovat kuuluvat käyttäjille ja niitä ei ole tässä tarkasteltu.

4.10 Siirtolaitteet (F8)

Hissit (F81)

Kiinteistössä on kaksi Kone Oy:n henkilöhissiä (8 henk./630 kg) vuodelta 1990 Hissien peruskorjaukseen tulee varautua jakson loppupuolella. Toimintaongelmia ei ole tiedossa. Hisseillä on huoltosopimus.

Toimenpide-ehdotukset

Hissien peruskorjaus jakson loppupuolella.

Liukuportaat (F82)

Kohteessa ei ole.

Simo Piikki
Ramboll Finland Oy

4.11 Sähkötekniset valokuvat



Kuva 1: Ulkovaistuksen uusiminen tulee ajankohtaiseksi lähivuosina.



Kuva 2: Ajoluiskan lämmityskaapelit ehdotetaan uusittavaksi ajoluiskan uusimisen yhteydessä.



Kuva 3: Kiinteistön pääkeskushuone.



Kuva 4: Pääosa kiinteistön poistumistievalaisimista on alkuperäisiä kuvaopasteettomia valaisimia.

5. KULUTUS

	2014	2013	2012	2011	2010
-vesi m ³	1.672	1.632	1.688	1.392	1.355
-sähkö/ kwh	167.149	194.735	180.266	185.730	182.150
-sähkö kwh/rm ³ /a	6,72	7,83	7,24	7,46	7,32
-lämmitys Mwh	695,7	776,7	912,0	804,4	871,3
-lämmitys kwh/rm ³ /a	27,96	31,2	36,7	32,3	35,01
-normeerattu kwh/rm ³ /a	30,89	34,49	36,81	35,89	33,15

Vuoden 2011 kulutuksien perusteella laskettu rakennuksen ET-luokka on B.

Lämmönkulutuksen normeeraukset on laskettu käyttäen virallista Lappeenrannassa määriteltävää astepäiväluvun arvoa. Lisäksi laskenta on tehty olettaen, että lämpimän veden valmistamiseen kuluu 15 % käytetystä lämmitysenergiasta.

5.1 Lämmönkulutus

Lämmitysenergian kulutus vuonna 2014 on ollut 695,7 MWh. Normeerattu ominaislämmitysenergian kulutus vuonna 2014 on ollut 30,89 kWh/rm³/a. Saman kokoluokan toimistorakennusten lämpöenergian ominaiskulutuksen mediaani on 33,4 kWh/rm³/a. Lämpöenergian kulutus on tyyppillisen toimistorakennuksen tasolla.

5.2 Sähkönkulutus

Sähköenergian kulutus vuonna on ollut 164 149 kWh. Normeerattu ominaissähköenergian kulutus vuonna 2014 on ollut 6,72 kWh/rm³/a. Saman kokoluokan toimistorakennusten sähköenergian ominaiskulutuksen mediaani on 21,6 kWh/rm³/a. Sähköenergian kulutus on huomattavasti alhaisempi kuin tyyppillisen toimistorakennuksen kulutus.

5.3 Vedenkulutus

Veden kulutus vuonna 2014 on ollut 1672m³ eli 67,2 dm³/rm³/a. Saman kokoluokan toimistorakennusten veden ominaiskulutuksen mediaani on 62 dm³/rm³/a. Toteutunut veden kulutus on hieman korkeampi kuin mediaaniarvo, mutta kuitenkin samaa kokoluokkaa. Vedenkulutus on tyyppillisen toimistorakennuksen tasolla.