

SYO-kampusalue, lasisiipi / laaj.

Kauppatie 109, 62200 Kauhava



Kuntoarvio

6.2.2014

Työnro 31 4384.19

SYO-kampusalue, lasisiipi / laaj.

SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	4
1 Yleistä	5
1.1 Kohteen yhteystiedot	5
1.1.1 Tilaaja	5
1.1.2 Kokonaisvastuullinen konsultti	5
1.1.3 Rakennustekninen kuntoarvioija	5
1.1.4 LVISA-tekniikan kuntoarvioija	5
2 Yhteenveto	6
2.1 Paikannuskaavio	7
2.2 Rakennustekniikka	7
2.3 LVIA- tekniikka	8
2.4 Sähkötekniikka	8
2.5 Välittömästi suoritettavat korjaukset	9
2.6 Suositeltavat lisätutkimukset	10
2.7 Kiinteistön PTS-ehdotus	10
3 Kohteen tiedot ja havainnot nykytilanteesta	13
3.1 Kohteen tiedot	13
3.2 Talotekniset järjestelmät/toimittajat	13
3.3 Asiakirjatilanne	13
3.4 Korjaushistoria	13
3.5 Käyttäjäkysely	13
3.6 Huoltotoimen arviointi	14
4 Energiatalouden arviointi	14
4.1 Sisäolosuhteet	14
4.1.1 Lämpötila	14
4.1.2 Ilman laatu ja vaihtuvuus	14
4.1.3 Sisäilman epäpuhtaudet	14
4.2 Turvallisuusriskit	14
5 Rakennustekniikan kuntoarvio	14
5.1 Alueosat	14
5.1.1 Maaosat (Maarakenteet)	14
5.1.2 Päälysteet	14
5.1.3 Kuivatusrakenteet	15
5.1.4 Aluerakenteet	15
5.2 Talo-osat	15
5.2.1 Perustukset	15
5.2.2 Alapohjat	16
5.2.3 Rakennusrunko	16
5.2.4 Julkisivu	17
5.2.5 Ulkotasot	18
5.2.6 Vesikatot	18

5.3	Tilaosat.....	19
5.3.1	Tilanjako-osat.....	19
5.3.2	Tilapinnat	19
6	LVI-tekniikan kuntoarvio	20
6.1	Lämmitysjärjestelmät	20
6.1.1	Lämmityksen keskusosat	20
6.1.2	Lämmityksen siirto-osat	20
6.1.3	Lämmityksen pääteosat	20
6.2	Vesi- ja viemärijärjestelmät	21
6.2.1	Vesi- ja viemärijärjestelmän keskusosat	21
6.2.2	Vesi- ja viemärijärjestelmän siirto-osat	21
6.2.3	Vesi- ja viemärijärjestelmien pääteosat	22
6.3	Ilmastointijärjestelmät	22
6.3.1	Ilmastoinnin keskusosat	22
6.3.2	Ilmastoinnin siirto-osat	23
6.3.3	Ilmastoinnin pääte-osat	23
6.4	Jäähdytysjärjestelmät	23
6.5	Palontorjuntajärjestelmät	24
7	Sähkö- ja tietotekniikan kuntoarvio.....	24
7.1	Sähköenergian jakelu- ja käyttöjärjestelmät.....	24
7.2	Asennus ja apujärjestelmät.....	24
7.2.1	Kaapelihyllyjärjestelmä	24
7.2.2	Ripustusjärjestelmä	24
7.2.3	Johtokanavajärjestelmä.....	24
7.2.4	Läpiviennit.....	25
7.3	Sähköenergian pääjakelu.....	25
7.3.1	Maadoitukset KL 3/5.....	25
7.3.2	Keskusten väliset syöttöjärjestelmät	25
7.3.3	Sähkön jakokeskukset.....	25
7.4	Laitteiden ja laitteistojen sähköistys	26
7.4.1	LVI-laitteiden ja -laitteistojen sähköistys.....	26
7.5	Sähköliitännäjärjestelmät.....	26
7.5.1	Pistorasiat	26
7.6	Valaistusjärjestelmä.....	26
7.6.1	Sisävalaistusjärjestelmä	26
7.7	Turvavalaistusjärjestelmät.....	26
7.7.1	Poistumisvalaistusjärjestelmä	26
7.8	Tietotekniset järjestelmät	27
7.9	Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät	27
7.9.1	Äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä.....	27
7.9.2	Yleiskaapelointijärjestelmä.....	27
7.9.3	Puhelinjärjestelmä	27
7.10	Automaatio- ja mittausjärjestelmät	27
7.10.1	Rakennusautomaatiojärjestelmä.....	27

Johdanto

Tässä kuntoarvioraportissa tarkastellaan SYO-kampusalueella sijaitsevien rakennuskohteiden rakennus- ja LVIS-tekniistä nykytilannetta, kuntoa ja käyttöä. Raportissa esitetään ja ehdotetaan kunnossapitotoimenpiteitä ja käydään läpi uusimistarpeet. Raportissa ei ole otettu kantaa mahdollisiin tilamuutoksiin eikä käyttötarkoituksen muutoksiin.

Arvioinnit on tehty rikkomatta rakenteita eli kuntoarvion suorittajat ovat tutustuneet kiinteistöön aistinvaraisin menetelmin käymällä kiinteistön sisätiloissa sekä kiertämällä ulkoalueet ja rakennusten ulkopuolelta.

Kuntoarvioraportissa esitetään suosituksia rakenneosien ja teknisten järjestelmien kuntotutkimuksista, joissa niiden täsmällinen kunto selvitetään tarvittaessa ainetta rikkovilla menetelmillä. Rakenteet saattavat myös sisältää haitta-aineita, joiden esiintyminen tulee selvittää erillisellä haitta-ainekartoituksella.

Kuntoarvion perusteella voidaan arvioida seuraavalla 10-vuotiskaudella eteen tulevat kunnossapitotoimenpiteet. Kuntoarvion perusteella voidaan samoin arvioida hoitotoimenpiteiden riittävyttä ja ajoituksen oikeellisuutta.

Lisäksi arvioissa on esitetty ilman kuntoluokkaa sellaisia korjaus- tai kunnostustoimenpiteitä, joilla ei ole teknistä korjausperustetta, mutta niiden korjaamisella on käyttöön, turvallisuuteen ja viihtyvyyteen tms. vaikutusta.

Kuntoarvionraportoinnin otsikoinnissa on noudatettu Talo-2000, LVI 2010 ja S2010 nimikkeistöjä ja arvio on suoritettu KH-kortin 90- 00501 "Liike- ja palvelurakennusten kuntoarvio: Suoritusohje" – mukaisesti.

Kuntoluokitus on tehty käyttäen seuraavia kuntoluokkia (=kiireellisyysluokitus):

- 5 = uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden aikana
- 4 = hyvä, kevyt huoltokorjaus 6-10 vuoden kuluessa
- 3 = tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1 - 5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6–10 vuoden kuluessa
- 2 = välttävä, peruskorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6–10 vuoden kuluessa
- 1 = huono, uusinta 1–5 vuoden kuluessa

Kuntoarvion tuloksia käsittelevissä luvuissa on noudatettu seuraavaa esitysjärjestystä:

- Ensin kuvataan olemassa olevan järjestelmän perustiedot ja ominaisuudet
- Seuraavaksi todetaan nykytilanne ja kohteessa tehdyt havainnot
- Lopuksi annetaan kunnossapito- ja korjaustoimenpide-ehdotukset. Ehdotuksiin ei ole sisällytetty vuosittain toistuvia huoltotoimenpiteitä, mutta kiireelliset tekemättömäksi todetut huoltotoimenpiteet on esitetty.

**SYO-kampusalue, lasisiipi / laaj.
Kauppatie 109, 62200 Kauhava**

Kuntoarvio

1 Yleistä

1.1 Kohteen yhteystiedot

1.1.1 Tilaaaja

Kauhavan kaupunki
Tilapalvelut
Päämajantie 6, 62375 Ylihärmä

Jorma Ylirinne, kiinteistöpäällikkö puh. 050 562 3956
jorma.ylirinne@kauhava.fi

1.1.2 Kokonaisvastuullinen konsultti

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Satakunnankatu 23, 33210 Tampere
puh. 0207 911 777, fax. 0207 911 778

1.1.3 Rakennustekninen kuntoarvioija

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Satakunnankatu 23, 33210 Tampere
puh. 0207 911 777, fax. 0207 911 778

Timo Ekola, Rkm puh 0207 911 536
timo.ekola@ains.fi

1.1.4 LVISA-tekniikan kuntoarvioija

Asiantuntijapalvelut Lukkari Oy
PL 65, 00751 Helsinki
puh. 010 4701860

Yhteyshenkilö: Marko Lukkari puh. 040 829 8162

LVI-osuus: Marko Lukkari

Sähköosuus: Juha Lindström puh. 045 325 6605

2 Yhteenveto

Toimeksiannon mukaisesti suoritettiin SYO-Kampusalueella sijaitsevien rakennusten kuntoarviot. Kuntoarvioitavalla alueella sijaitsee neljä oppilasaruntoiloksi valmistunutta kaksikerroksista asuinrakennusta. Kyseiset oppilasarunnot ovat valmistuneet vuosien 1983-1994 välisellä ajanjaksolla. Näistä rakennus B on peruskorjattu v. 2011 ja sen käyttötarkoitus on muuttunut toimistorakennukseksi. Edellämainittuja asuntolarakennuksia käsitellään A, B ja D rakennuksina niiden alkuperäisten nimeämisten mukaan. Alueen rakennuksista kuntoarvioon ei sisällytetty asuntolarakennusta C eikä kivikoulun eteläpäädyssä sijaitsevia puurakenteisia varastorakennuksia.

Alueella sijaitsevat muut rakennukset muodostavat toisiinsa yhteenkytketyn päämassan, jossa sijaitsee eri aikakausina valmistuneita sekä saneerattuja rakennuksia. Rakennusten valmistumisvuodet vaihtelevat välillä 1956 – 2001. Vanhimmat alueen rakennukset ovat ns. kivikoulurakennuksia, joiden etelä- / länsipuolelle on 1980 -luvun alussa valmistunut toimisto- ja opistosiiپی. Rakennusmassaa on uudis- / täydennysrakennettu 1990 -luvun alussa ravintola- ja toimistosiiپیellä. Viimeisimmät uudis- ja täydennysrakennukset ovat vuonna 2001 valmistuneet lasisiiپی ja toimisto-osalaajennus, jotka on rakennettu yhteenkytkettyinä vanhan kivikoulun länsijulkisivuihin.

Kuntoarviossa käsitellään rakennustekniikan, vesi- ja viemärijärjestelmien sekä sähkötekniikan osa-alueet. Kuntoarvioon ei sisällytetty energian käyttöön tai energiatalouteen liittyviä tarkasteluja. Kuntoarvion kiinteistökierron suoritettiin 10.-12.12.2013. Kierroksella olivat mukana Timo Ekola (A-Insinöörit Suunnittelu Oy), Marko Lukkari ja Juha Lindström (Asiantuntijapalvelut Lukkari Oy). Tutkinta-ajankohtana rakenteiden tarkastelua ulkoalueilla sekä vesikatoilla vaikeutti osittainen jää- ja lumipeite. Vesikattojen osalta puuttui osin myös turvavarusteita sekä turvalliset ja toimivat kulkuyhteydet.

Rakennusten sijainti on merkittynä kohdassa 2.1 olevaan alueen ilmavalokuvaan. Ilmakuva on otettu ennen vuotta 2011, jonka jälkeen (vuonna 2012) kuvassa näkyvä tenniskenttä ja rakennusten B ja D välinen alue on muutettu pysäköintialueeksi.

- A, B ja D rakennukset (asuntolat)
- Kivikoulu
- Opisto- ja teatterirakennus
- Ravintolasiiپی
- Lasiiپی ja laajennus

Lasiiپی ja laajennusosa ovat suunnitteluvaiheessa jaettu kolmeen eri osaan (A-, B- ja C-osat). Tässä kuntoarvioraportissa käsitellään A-osaa (lasiiپی) ja B-osaa (toimistolaajennus).

2.1 Paikannuskaavio

Sijainti-/paikannuskaavio: ”Lasisiipi (A-osa) ja laajennus (B-osa)”



2.2 Rakennustekniikka

Rakennus on rakennusteknisiltä osiltaan hyvässä kunnossa. Seuraavan 10-vuotistarkastelujakson osalle rakennukseen ei arvioida aiheutuvan laajamittaisia rakenteellisia korjaustarpeita, mutta heti tarkastelujakson alkuun tulee kuitenkin ajoittaa korjauksina huonetilassa 110 ulkoseinän alaosassa sekä lattiasa todetut kosteusvauriot ja kyseisen kohdan ulkopuoliset parantavat työt.

Muut merkittävimmät kustannukset tulevat seuraavan 10-vuotistarkastelujakson osalla muodostumaan lähinnä ylläpitävistä ikääntymisestä aiheutuvista normaaleista kunnostamistoimista.

Rakennuksen ympärillä ja välittömässä läheisyydessä olevien asfaltti- kiveys-, sora- ja nurmipintaisten alueiden kunto arvioitiin hyväksi.

Rakennuksen ympärillä olevien salaojien olemassaoloa ei voitu kenttäkierroksen yhteydessä todentaa. Salaojien olemassaolo ja toimintakunto tulee varmistaa.

Rakennusten julkisivujen (elementtiosat, rappauspinnot, lasijulkisivut) kunto on kokonaisuutena hyvä. Julkisivuille arvioidaan tarkastelujakson alkuun aiheutuvan elementtisaumausten uusimistarve. Muita normaaleista huoltotoimenpiteistä poikkeavia korjaus- tai kunnostamistarpeita tarkastelujakson osalle ei arvioida aiheutuvan..

Rakennuksen metalliprofiilirunkoiset ikkunaseinät, ikkunat ja ovet ovat kokonaisuutena hyvässä kunnossa. Niille ei arvioida aiheutuvan normaaleista huoltotoimenpiteistä poikkeavia korjaus- tai kunnostamistarpeita tarkastelujakson osalle.

Rakennusten vesikatot varusteineen yläpohjarakenteet arvioidaan hyväkuntoisiksi ja niille ei arvioida aiheutuvan normaaleista huoltotoimenpiteistä poikkeavia korjaus- tai kunnostamistarpeita tarkastelujakson osalle.

Rakennuksessa tilapintojen kunto on yleisesti hyvä ja tilapinnoille ei arvioida aiheutuvan laajamittaisia korjaus tai kunnostamistarpeita tarkastelujakson osalle. Pts:ään on otettu kustannusvaraukset yksittäisiin tilapintakunnostuksiin tarkastelujakson alkupuolelle sekä tarkastelujakson loppupuolelle.

2.3 LVIA- tekniikka

Kiinteistön LVI-tekniikka on alkuperäistä ja vielä pääasiassa teknisen elinkaarensa alkuosalla olevaa tekniikkaa. LVI-järjestelmät ovat teknisesti pääasiassa tyydyttävässä tai melko hyvässä kunnossa, mutta ilmanvaihtokoneiden huollolliset puutteet heikentävät merkittävästi ilmanvaihtojärjestelmän kuntoa. Kokonaisuudessaan LVI-järjestelmiin arvioitiin kuitenkin kohdistuvan lähinnä ylläpidollisia uusintoja tarkastelujaksolle.

Lämmönsiirtimet sijaitsevat 1950-luvun rakennusosassa ja ne ovat yhteiset useamman rakennusosan kanssa. Lämmöntuotantolaitteita on käsitelty 1950-luvun rakennusosan raportissa. Lämpöjohtoverkostojen kunto on teknisen iän ja tehtyjen havaintojen perusteella hyvää tasoa eikä niiden laajamittaisen uusintaan arvioitu olevan tarvetta vuosikymmeniin. Patteriventtiileiden kunto on tyydyttävää tai välttävää tasoa ja niiden uusintaan tulee varautua tarkastelujakson alkuosalla. Linjaventtiileiden uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana.

Käyttövesiverkostot ja viemärit ovat alkuperäiset. Käyttövesi- ja viemäriputkien kunnan arvioitiin olevan melko hyvää tasoa. Linjaventtiileiden arvioitiin olevan tyydyttävässä kunnossa eikä niiden laajamittaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Vesi- ja viemärikalusteet ovat valtaosin alkuperäiset. Kalusteet tulee perushuoltaa tarkastelujakson alussa, samalla tulee uusia LVK-pattereiden tiivisteet, koska niissä oli havaittavissa laajalti tiivistevuotoja. Vesi- ja viemärikalusteita tulee uusia tarpeen mukaan tarkastelujakson aikana.

Ilmanvaihtojärjestelmät ovat teknisen ikänsä perusteella vielä tyydyttävässä tai melko hyvässä kunnossa. Toiminnallisesti järjestelmän on välttävissä kunnossa ja koneet tulevat vaatimaan peruskunnostusta tarkastelujakson alussa. Samalla tulee uusia oheislaitteita tarpeen mukaisesti. Järjestelmän laajamittaiseen uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Huollon tasoa tulee nostaa merkittävästi, koska havaitut puutteet ovat huollollisia. Ilmanvaihtokanavien puhdistukseen tulee varautua tarkastelujakson alussa, koska koneiden kammioissa olevat epäpuhtaudet ovat levinneet suurella todennäköisyydellä myös kanaviin.

Jäähdytysjärjestelmä on alkuperäinen ja sen arvioitiin olevan tyydyttävässä kunnossa. Järjestelmän laajamittaiseen uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana, mutta oheislaitteita tulee uusia tarpeen mukaan. Lisäksi kasettipattereille on syytä tehdä perushuolto ja huonesäätimiä tulee uusia tarpeen mukaisessa laajuudessa.

2.4 Sähkötekniikka

Rakennusosan sähkötekniset järjestelmät ovat alkuperäiset. Järjestelmien kunto- ja käytökelppoisuus on nykyisiin vaatimuksiin nähden tyydyttävällä tasolla. Sähköjärjestelmät eivät sisällä kattavasti nykyvaatimusten mukaisia turvallisuuslaitteita, kuten vikavirtasuojakytкимиä ja niitä joudutaan lisäämään mahdollisten tilojen saneerausten yhteydessä.

Kenttäkäynnillä suoritettujen havaintojen perusteella sähkölaitteiston huolto ja vikojen korjaaminen on hoidettu tyydyttävästi. Keskustilat ovat yleisesti likaisia ja valaisimia on irronnut kiinnityksestään.

Sähkönjakelujärjestelmä palvelee huollettuna tyydyttävästi nykyisiä käyttö- ja kulutustarpeita. Sähkökeskusten tekniseksi käyttöiäksi arvioidaan n. 40 vuotta eli keskuksilla on käyttöikä jäljellä reilusti yli 20 vuotta.

Sähkökalusteet ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa eikä niiden kokonaisvaltaiseen uusimiseen ole tarvetta tarkastelujakson aikana.

Eri tilat on valaistu pääosin loistelamppu- ja pienoistolistelamppuvalaisimilla. Toimistotilojen valaistusvoimakkuudet työpöytätasolla ovat välttävällä/ tyydyttävällä tasolla. Valaisimet ovat tyydyttävässä kunnossa.

Turvavalaistusjärjestelmän huollosta ja kunnossapidosta ei ole tarkempaa tietoa, mutta kenttäkäynnin aikana ei pimeitä merkkivalaisimia havaittu.

Tietotekniset järjestelmät on yleisesti asennettu / peruskorjattu 2000-luvulla ja ne ovat hyvässä kunnossa.

Rakennusautomaatiojärjestelmän alakeskukset ovat teknisen elinkaarensa loppuosalla ja niiden uusimiseen on varauduttava tarkastelujakson aikana. Kenttälaitteet ovat välttävissä/tyydyttävässä kunnossa.

Lain määräysten mukaiset, lähinnä turvallisuuteen ja ylläpitoon liittyvät toimenpiteet on suoritettava määräysten mukaisesti.

Sähkösaneerauksiin tulee kiinnittää huomiota ja tarkastaa asennusten määräystenmukaisuus. Vikavirtasuojakytkin on pakollinen turvavaruste mm. lämmityskaapeliasennuksissa ja pistorasioissa.

Sähkösaneerauksista tulee vaatia käyttöönottotarkastuspöytäkirjan kopio arkistoon. Tällä varmistetaan saneerauksen määräystenmukaisuus.

Laajemmista saneerauksista on vaadittava myös varmennustarkastuspöytäkirja Tukes-ohjeen S4 mukaisesti.

2.5 Välittömästi suoritettavat korjaukset

Ilmanvaihtokoneiden peruskunnostus.

Korjataan ryhmäkeskus RK01:n puutteellinen kosketussuojaus.

Uusitaan rikkiäiset ja kiinnitetään irronneet sähkökalusteet ja valaisimet.

Korjataan A-osan vaurioitunut syöksytorvi sekä parannetaan syöksytorvien alaosista vesien ohjauksia suoraan alapuolisiin rännivesikaivoihin.

Huonetilassa 110 ulkoseinän alaosassa sekä lattiassa todetut kosteusvauriot ja kyseisen kohdan ulkopuoliset parantavat työt.

2.6 Suositeltavat lisätutkimukset

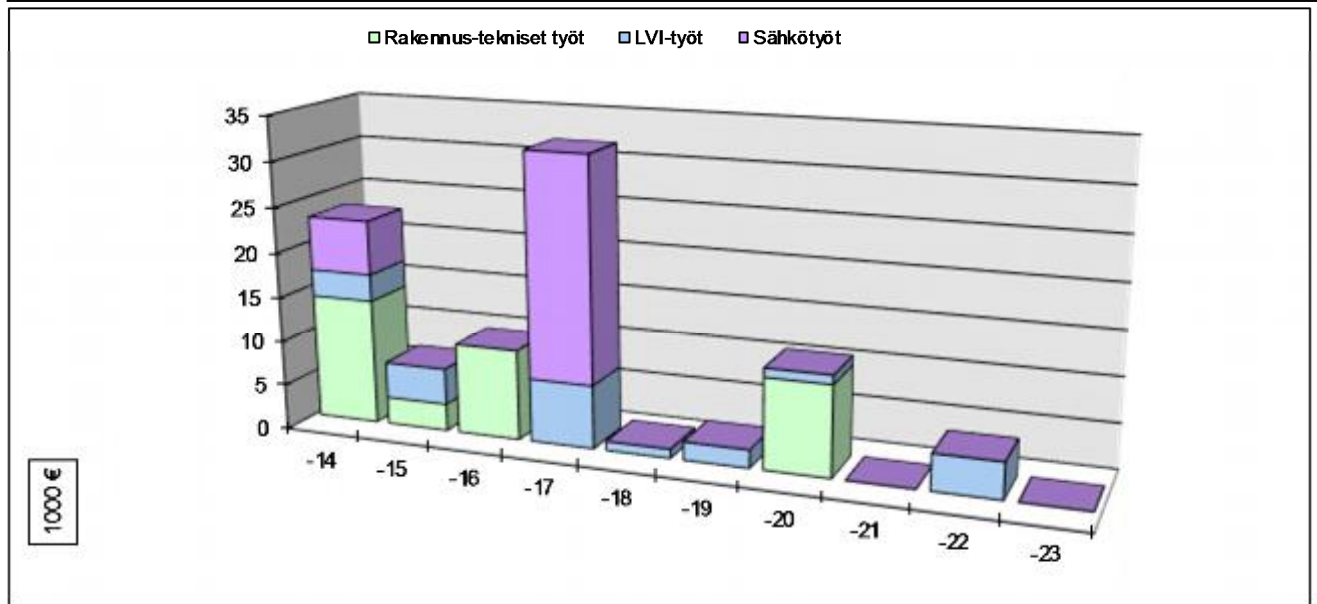
Salaojien toimivuustarkastelu.

B-osalla mahdollisesti olevan ryömintätalillisen alapohjarakenteen käyttiluukut kartoitetaan ja alapohjarakenteen kunto tarkastetaan erillisen tutkimuksen avulla

2.7 Kiinteistön PTS-ehdotus

Kiinteistön pitkän tähtäyksen suunnitelma eli yhteenveto havaituista korjaustarpeista.

Syo-Kampusalue, Lasisiipi, laajennus	Tilavuus:	9 339	m ³	Huoneistoala:	1859	m ²	Rak.vuosi:	2001				
Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi												
Yhteenveto		-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	Yht.
Rakennus-tekniset työt		14	3	10	0	0	0	10	0	0	0	37
LVI-työt		3	4	0	7	1	2	1	0	4	0	22
Sähkötyöt		6	0	0	25	0	0	0	0	0	0	31
Yhteensä		23	7	10	32	1	2	11	0	4	0	90
Yht. (€/m ² /kk)		1,03	0,31	0,45	1,43	0,04	0,09	0,49	0,00	0,18	0,00	0,40



Syo-Kampusalue, Lasisipi, laajennus													
	Toimenpide-ehdotukset Rakennustekniikka	Kuntoluokka	Määrä- arvio	Kust.arvio (x 1000 €) ja ehd. toteutusvuosi									
				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Kiinteistö													
	Huoltokirjan laadinta		1 kpl	1									
Kuivatusrakenteet													
	Salojien olemassaolon ja toimintakunnon selvitys, kattovesien poisohjauksen parantaminen	4	1 erä	1									
	Huonetilan 110 kohdalla portaan rännivesikaivon / sokkelin vedeneristyskunnostus		1 erä	6									
Julkisivut													
	Elastisten saumasten uusinnat	4.5	1 erä		3								
Tilat, tilapinnat yleensä													
	Huoneterä 110 kosteusvauriokorjaukset		1 erä	6									
	Kustannusvaraus yksittäisiin tilapintakunnostuksiin					10				10			
Rakennustekniset työt yhteensä				14	3	10	0	0	0	10	0	0	0
	Rakennustekniset työt yhteensä (€/m ² /kk)			0,63	0,13	0,45	0,00	0,00	0,00	0,45	0,00	0,00	0,00

Syo-Kampusalue, Lasisipi, laajennus													
	Toimenpide-ehdotukset LVI-teknikka	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kust.arvio (x 1000 €) ja ehd. toteutusvuosi									
				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Lämmitysjärjestelmät													
	Lämpöjohtoverkoston patteriventtiilien uusinta ja verkoston säätö.	4...5	1 erä				7						
Vesi- ja viemärijärjestelmät													
	tarkastetaan ja säädetään LVK-verkoston virtaamat ja uusitaan viemäreiden alipainetuuletusventtiilit (ainakin VSS)	4...5	1 erä		1								
	Vesi- ja viemärikalusteiden huoltokunnostus ja LVK-pattereiden tiivisteiden uusinta		1 erä		1								
	Vesi- ja viemärikalusteiden uusiminen tarpeen mukaan		3 erää					1		1		2	
Ilmastointijärjestelmät													
	Ilmastointijärjestelmien peruskunnostus ja avoimien puhdistusluukkujen sulkeminen	4...5	1 erä	2									
Jäähdytysjärjestelmät													
	Puhallinpattereiden perushuolto ja huonesäätimien tarpeen mukainen uusinta	4...5	3 erää		2					2		2	
	Jäähdytyskojelle toimitetaan huoltokirja ja koje huolletaan		1 erä	1									
LVI-työt yhteensä				3	4	0	7	1	2	1	0	4	0
	LVI-työt yhteensä (€/m ² /kk)			0,13	0,18	0,00	0,31	0,04	0,09	0,04	0,00	0,18	0,00

*) Kustannukset, ajankohta ja uusintatapa määräytyvät kuntotutkimuksen sekä hankesuunnittelun perusteella

Syo-Kampusalue, Lasisiipi, laajennus												
	Toimenpide-ehdotukset sähkötekniikka	Kunto-luokka	Määrä-arvio	Kust.arvio (x 1000 €) ja ehd. toteutusvuosi								
				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Välittömästi korjattavat viat ja puutteet			1 erä	1								
S22 Sähköenergian pääjakelu		3...5										
Puhdistetaan kylmäaineputkistojen potentiaalintasausliitokset.			1 erä	1								
Korjataan keskusten puutteelliset kosketussuojaukset.			1 erä	Sisältyy välittömästi korjattaviin puutteisiin.								
S25 Valaistusjärjestelmät		3...5										
Kiinnitetään irronneet valaisimet ja sähkökalusteet.			1 erä	Sisältyy välittömästi korjattaviin puutteisiin.								
Parannetaan valaistusta huonosti valaistuissa toimistotiloissa.			1 erä	2								
T1 Viestintä- ja tietoverkojärjestelmät		3...5										
Siivotaan jakamotilat.			1 erä	Ei kustannuksia								
T8 Automaatio- ja mittausjärjestelmät		3										
Koestetaan rakennusautomaatiojärjestelmän toiminta ja korjataan puutteet.			1 erä	2								
Modemisoidaan rakennusautomaatio-järjestelmä.			1 erä				25					
Sähkötekniset työt yhteensä				6	0	0	25	0	0	0	0	0
Sähkötekniset työt yhteensä (€/m ² /kk)				0,27	0,00	0,00	1,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

*) Kustannukset tarkentuvat hankesuunnitteluvaiheessa

3 Kohteen tiedot ja havainnot nykytilanteesta

3.1 Kohteen tiedot

Perustiedot on kerätty tilaajan toimittamista asiakirjoista.

Kohde	SYO-kampusalue, Lasisiipi ja laajennus
Osoite	Kauppatie 109, 62200 Kauhava
Pääasiallinen rakennusmateriaali	Betoni, puu
Rakennusvuosi	2001
Huoneistoala	1859 m ²
Kerrosala	- m ²
Kokonaistilavuus	9330 m ³
Kerrosluku	3

3.2 Talotekniset järjestelmät/toimittajat

Lämmitysjärjestelmät:	Kaukolämpö / vesipatterilämmitys
Vesi- ja viemärijärjestelmät:	Kauhavan kaupunki
Ilmanvaihtojärjestelmät:	Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla
Sähköjärjestelmät:	TN-S-järjestelmä

3.3 Asiakirjatilanne

Käytettävissä olleet asiakirjat:

- Kohteesta oli käytettävissä täydelliset rakenne- ja arkkitehtipiirustukset, ajanjaksolta 2000 - 2001 sekä rakennuttamisasiakirjat
- Arkkitehtipiirustukset Arkkitehtitoimisto Havas Rosberg Oy
- Rakennepiirustukset Sebbas & Partners Oy
- Kuntoarvion teon yhteydessä oli käytössä täydelliset LVI-saneerauspiirustukset (luovutuskuvat) vuodelta 2001 ja sähköpiirustukset vuodelta 2001

3.4 Korjaushistoria

Ei ole tehty merkittäviä korjauksia rakenne- tai LVIS-tekniikan osalta.

3.5 Käyttäjäkysely

Käyttäjäkyselyn perusteella oleellisimpina havaintoina voidaan todeta alueen liikennejärjestelyjen puutteellisuus ja parkkipaikkojen puute. Ajoittaiset viemärinhajut sisätiloissa ja osittain vaihtelevat lämpötilaolosuhteet.

3.6 Huoltotoimen arviointi

Kiinteistöille tulisi laatia huoltokirja, koska sellaista ei ole. Huoltokirjan avulla voidaan ohjata huoltotyötä siten, että tarpeelliset työt tulevat tehdyksi. Huoltokirja tarkoittaa myös PTS-suunnitelmaa, jolloin budjetoitarkkuus ja taloudenpito ovat paremmin suunniteltavissa ja ennakoitavissa. Huoltokirja auttaa kiinteistöstä vastaavaa tahoa valvomaan huoltotoimenpiteiden toteuttamista.

Ilmastointijärjestelmien huoltoa olisi syytä tehostaa. Sähkötekniisten järjestelmien huollossa ei havaittu merkittäviä puutteita. Keskustilat ovat yleisesti likaisia ja yksittäisiä valaisimia on irronnut kiinnityksestään.

4 Energiatalouden arviointi

Energiatalouden arviointi ei kuulunut kuntoarvion piiriin.

4.1 Sisäolosuhteet

4.1.1 Lämpötila

Huonetilojen lämpötilat vaihtelivat 20,5...22,6 asteen välillä. Huonelämpötilavaihtelu on turhan suurta ja ne tulee säätää asianmukaiseksi (+21,5 astetta) viimeistään patteriventtiilien uusinnan yhteydessä.

4.1.2 Ilman laatu ja vaihtuvuus

Ilmanvaihtokoneiden huollolliset puutteet heikentävät sisäilman laatua ja ilmanvaihdon toimintaa.

4.1.3 Sisäilman epäpuhtaudet

Ei havaintoja

4.2 Turvallisuusriskit

Kellarikerroksessa sijaitsevan ryhmäkeskus RK01:n kosketussuojaus on sisäpuolelta puutteellinen.

5 Rakennustekniikan kuntoarvio

5.1 Alueosat

5.1.1 Maaosat (Maarakenteet)

5.1.2 Päällysteet

KL 4

Osittaisen jää- ja lumipeitteen vuoksi päällysteiden kuntoa ei voitu luotettavasti arvioida. Rakennukseen johtavat ajoväylät ovat asfaltoituja. Sisäpihan alueelle jäävän piha-alueen osalla

on betoni- tai sidekiveyslaatoitus. Lasisiiven pohjoispuolella seinänvierustalla sekä B -osan seinänvierustalla on istutusalueita. Pintarakenteiden kunto arvioidaan tyydyttäväksi (RAK-kuvat 1 ja 2).

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei jatkotoimenpide-ehdotuksia

5.1.3 Kuivatusrakenteet**KL 4**

Rakennuksen ympärillä oleva salaojajärjestelmä tarkastuskaivoineen on esitetty rakennepiirustuksissa. Kenttätutkimuksen aikana osittainen lumi- ja jääpeite esti tarkastuskaivojen havainnoiteja. Salaojien olemassaoloa tai toimintaa ei voitu varmistaa.

Katoilta tulevat sadevedet johdatetaan sadevesikouruista syöksytorvien avulla niiden alla oleviin rännikaivoihin (RAK-kuvat 3 ja 4).

Kattovedet ohjaantuvat osin syöksytorvista rännivesikaivojen ohi. B-osan ja Opisto-osalle nousevan portaan kohdalla olevan rännivesikaivon toimivuus on kyseenalainen, samoin portaan taustalla sokkeliä vasten olevien elementtisaumausten kunto, huomioiden sisäpuoliset huonetilan 170 kosteusvauriot (RAK-kuvat 5 ja 6).

Toimenpide-ehdotukset:

- Salaojajärjestelmän olemassaolo ja toimivuus tulee selvittää (videokuvaus / huuhtelu), mahdolliset maanalaiset salaojien tarkastuskaivot tulee paikantaa.
- Kattovesien poisohjausta suoraan syöksytorvien alaosista alapuolisiin rännikaivoihin tulee parantaa.
- Portaan kohdalla olevan rännivesikaivon taustalta sokkelin vedeneristysten ja elementtisaumausten kunnostus (vaatii porrarakenteen avausta)

5.1.4 Aluerakenteet**Alueen portaat, luiskat ja terassit**

B-osan edustalla oleva betonirakenteinen porras, sisäpihan luiskat ja terassirakenteet on käsitelty Opisto / teatterirakennusraportin yhteydessä.

5.2 Talo-osat**5.2.1 Perustukset****KL 5**

Rakennusosien A ja B perustukset (paaluhatut ja paaluanturat) tukeutuvat teräsbetonisiin tukipaaluuihin. Rakennesuunnitelmissa on esitetty kantavien rakenteiden paalutus, paaluhatut ja kantavat alapohjarakenteet kokonaisuutena.

Yläpuolisissa kantavissa rakenteissa (mm. julkisivut, ovet ja ikkunat) ei ollut havaittavissa vaurioita, jotka viittaisivat perustusten haitallisiin tai epätasaisiin painumiin.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä

Perusmuurit ja sokkelit**KL 4**

A-osalla perusmuuri on teräsbetonirakenteinen ja näkyvät sokkeliosat ovat kuoriverhouselementtejä. B-osalla näkyvät sokkelit ovat elementtirakenteisia teräsbetonisia sokkelipalkkeja.

Näkyvillä olevissa sokkeleissa ei havaittu vaurioita, jotka viittaisivat rakenteiden haitallisiin tai epätasaisiin painumiin.

Toimenpide-ehdotukset:

- Sokkelien elastisten saumausten uusinta elementtijulkisivusaumausten uusintojen yhteydessä.

5.2.2 Alapohjat**KL 4**

Rakennuksen A -osalla kellarikerroksen alapohja on kantava 250 mm:n vahvuinen teräsbetoni-laatta, joka on valettu vesitiiviistä betonista. Kellarikerroksen alapohjissa / lattioiden pintarakenteissa ei havaittu merkkejä rakenteiden epätasaisista tai haitallisista painumista. Poikkeavasta kosteudesta ei tehty havaintoja.

Rakennepiirustusten mukaan B -osalla alapohja on toteutettu tuulettuvana ontelolaatta-alapohjana. Kenttäkerroksen aikana ei paikannettu ryömintätilaan johtavia tarkastusluukkuja. Merkkejä epätasaisista tai haitallisista painumista ei todettu.

Toimenpide-ehdotukset:

- Alapohja rakennusosan B -alueella tulee tarkastaa erityisesti kosteusvaurioalueen kohdalta huonetilassa 110
- B-osalla ryömintätällisen alapohjarakenteen käyntiluukut kartoitetaan ja alapohjarakenteen kunto tarkastetaan erillisen tutkimuksen avulla

5.2.3 Rakennusrunko**Kantavat rakenteet****KL 5**

Rakennusosa A:n kantava pystyrunko muodostuu betoni / teräsbetonipilareista, jotka tukeutuvat alapuolisiin kantaviin paalutettuihin perustusrakenteisiin. Kantava vaakarunko muodostuu ontelolaattarakenteisista väli- ja yläpohjista.

Rakennusosa B:n kantava pystyrunko muodostuu betoni / teräsbetonipilareista, jotka tukeutuvat alapuolisiin kantaviin paalutettuihin perustusrakenteisiin. Kantava vaakarunko muodostuu alapohja- ja välipohjien ontelolaattarakenteista sekä osin paikallavaletusta teräsbetonirakenteista.

Silmämääräisesti tarkasteltuna näkyvillä olevissa kantavissa rakenteissa ei havaittu näkyviä vaurioita. Runkorakenteiden kunto kokonaisuutena on hyvä

Yläpohjarakenteet**KL 4**

Rakennusosalla A kantavan yläpohjarakenteen muodostavat alapuolisiin pilari ja palkkilinjoihin tukeutuva vino ontelolaattayläpohja. Ontelolaataston päällä on puurakenteinen lämmöneristetty yläpohjarakenne.

Rakennusosalla B kantavan yläpohjarakenteen muodostavat alapuolisiin pilari ja seinälinjoihin tukeutuva vino lämmöneristetty yläpohjarakenne. Rakennetyyppien mukaan yläpohjan lämmöneristysvahvuus 230 mm.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

5.2.4 Julkisivu**Ulkoseinät****KL 4**

Rakennuksen A-osalla pääasiallisena julkisivumateriaalina on lasi (ns. lasijulkisivu). Länsipäädyllä ja eteläpäädyllä osa julkisivuista on betonielementtirakenteinen, elementin pinta on työselityksen ja julkisivupiirustusten mukaan hienopestyä valkobetonia. Lasiseinä on rakennettu lämpökatkaisuista alumiiniprofiilirakenteista. Kokonaisuutena lasijulkisivut ovat hyvässä kunnossa, näkyviä vaurioita tai puutteita ei havaittu (RAK-kuvat 7 ja 8). Betonielementtirakenteissa ei havaittu näkyviä vaurioita. Osa elementtien elastisista saumoista alkaa rikkoontua.

Rakennuksen osan B ulkoseinärakenteet ovat kuorielementtiseiniä, joiden ulkopinnat on kolmikerrosrapattu. Seinien rappauspinoilla ei havaittu näkyviä vaurioita tai puutteita (RAK-kuva 9)

Toimenpide-ehdotukset:

- Elementtien välisten elastisten saumausten kunnostus/ uusinta 1-3 vuoden kuluessa.

Ikkunat**KL 4**

Rakennuksen A-osan, B osin B osan metallirakenteiseen lasijulkisivujärjestelmään kuuluvat ikkunat ovat 3-kertaisia umpiolasielementti-ikkunoita. Lasijulkisivujen lasiosissa ei havaittu näkyviä vaurioita tai puutteita. Kyseiset ikkunat ovat hyvässä kunnossa (RAK-kuva 12).

Rakennuksen B osalla toimistohuoneiden ikkunat ovat puurakenteisia MSE-tyyppin ikkunoita. Karmien sisäpuutteet ovat puuta ja ulkopuutteet ovat alumiinia. Osassa ikkunoista on tuuletusikkunat. Ikkunoiden vesipellitykset ovat pulverimaalattua peltiä. Kokonaisuutena B osan ikkunoiden, varusteiden sekä vesipellitysten kunto on hyvä (RAK-kuvat 10 ja 11).

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

Ulko-ovet**KL 4**

Rakennusosien A ja B ulko-ovet ovat alumiiniprofiilirakenteisia lasiaukollisia ovia, joissa on 2-kertaiset umpiolasielementit. Kaikki ulko-ovet ovat kokonaisuutena hyvässä kunnossa (RAK-kuvat 13 ja 14).

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

Julkisivuvarusteet**KL 4**

Rakennusosien A ja B -osan syöksytorvien kunto on yleisesti hyvä (osa syöksytorvista on verhoiltu lasiseinän sisään). Lasisiiven etelänpuoleisella alueella ajoradan vieressä olevan syöksytorven ulosheittäjän alaosa on mekaanisesti vaurioitunut (RAK-kuva 4). Kattovesikourujen kuntoa ei erikseen voitu tarkastaa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Vaurioituneen syöksytorven alaosan kunnostus

5.2.5 Ulkotasot**Katokset****KL 4**

Lasihiiven ja laajennusosan taitteessa olevan F-sisäänkäynnin kohdalla on katos, joka tukeutuu teräsbetonipilareihin. Katoksessa on tasakatto ja katteena on kermikate. Kattovesien poisto tapahtuu syöksytorvea pitkin alla olevaan rännikaivoon. Lasisiiven pohjoispuolella on sisäänvedetty katos. Katokset ovat kokonaisuutena hyvässä kunnossa (RAK-kuva 15)

5.2.6 Vesikatot**Vesikaterakenteet ja vesikatteet****KL 4**

Rakennusosan A vesikattomuotona on harjakatto, vesikatteena on saumattu teräspeltikate (RAK-kuva 1). Kattovesien poisto tapahtuu räystäskourujen kautta syöksytorvia pitkin alas alla oleviin rännikaivoihin. Vesikatteen ja varusteiden kunto arvioitiin tekniseen ikään perustuen yleisesti hyväksi.

Rakennusosan B vesikattomuotona on pulpettikatto, vesikatteena on saumattu teräspeltikate (RAK-kuva 17). Kattovesien poisto tapahtuu räystäskourujen kautta syöksytorvia pitkin alas alla oleviin rännikaivoihin. Vesikatteen ja varusteiden kunto arvioitiin tekniseen ikään perustuen yleisesti hyväksi.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei jatkotoimenpide-ehdotuksia

Vesikatevarusteet**KL 5**

A ja B osan vesikatoilla on kuumasinkitystä teräksestä valmistetut lumiesteet. Lumiesteiden kunto on hyvä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

5.3 Tilaosat

5.3.1 Tilanjako-osat

Väliseinät

KL 4

Rakennuksen ei-kantavat väliseinät ovat joko elementtirakenteisia väliseiniä, tilirakenteisia seiniä tai rankarakenteisia pinnoitettuja seiniä. Seinissä ei havaittu merkittäviä rakenteellisia vaurioita.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

Väliovet

KL 4

Sisätilojen väliovet ovat pääosin puukehyksisiä laminaattipintaisia huullettuja väliovia. Osa väliovista on ns. desibeliovia. Osastoivat käytävien ovet ovat pääosin lasiaukollisia, teräs- tai alumiiniprofiilirakenteisia ovia. Tuulikappien ovet ovat alumiiniprofiilirakenteisia lasiaukollisia ovia. Kokonaisuutena arvioiden väliovet ovat hyvässä kunnossa (RAK-kuvat 18 ja 19).

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

Tilaportaat

KL 5

Rakennusosan A kellariin johtava porraskäytävä on betonirakenteinen, portaankäytävien askelmapinnat ovat vinyyli- ja kiviä pintoja ja askelmien etuosissa on liukuestemuovilistoitukset.

Kerroksissa tasojen välinen porraskäytävä on betonielementtirakenteinen, askelmalankut ovat mosaiikkibetonia. Portaankäytävien kaiteet ovat lasia. Portaat ovat kokonaisuutena hyvässä kunnossa (RAK-kuva 20).

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

5.3.2 Tilapinnat

Rakennusosat A ja B

KL 4

Lattiapintamateriaaleina eri tiloissa toimivat muovimatot, vinyylikvartsilaatat, linoleummatot ja mosaiikkibetoni. Seinäpinnat on pääosin maalattu. Kattopinnoitteina on alaslaskettuja kattoverhouksia, maalattuja pintoja sekä osin akustoverhoiltuja kattopintoja. Wc-tiloissa lattia- ja seinäpinnat on laatoitettu.

Kokonaisuutena tilojen pintamateriaalien yleinen kunto on hyvä (RAK-kuvat 21-23). Kellaritiloissa sijaitsevan ampumaradan sekä väestönsuojatilan akustoverhoiluissa on havaittavissa mekaanisia vaurioita. Kellaritiloissa ei havaittu näkyviä kosteudesta aiheutuneita vaurioita.

B-osalla sijaitsevassa huonetilassa 110 todettiin ulkoseinän alaosaan näkyviä kosteudesta aiheutuneita pinnoitevaurioita. Alue on pintakosteudentunnistimen perusteella märkä, poikkeava kosteus jatkuu osin lattian reuna-alueelle. Vauriopaikan taustalla on ulkoporraskäytävä ja kattovesien rännäkaivo (RAK-kuva 24).

Toimenpide-ehdotukset:

- Huonetilassa 110 kosteusvaurioalueiden korjaus ulkopuolisten parannus- ja korjaustöiden jälkeen
- Kustannusvaraus yksittäisiin tilapintakunnostuksiin

6 LVI-tekniikan kuntoarvio**6.1 Lämmitysjärjestelmät****6.1.1 Lämmityksen keskusosat****KL 4**

Kiinteistö on liitetty kaukolämpöön ja lämmitys on toteutettu vesikiertoisella patterilämmityksellä. Lämmönsiirtimet sijaitsevat 1950-luvun osan lämmönjakohuoneessa ja ne palvelevat myös 1950-luvun ja vuoden 1984 rakennusosia. Lämmönsiirtimiä ja oheislaitteita on käsitelty tarkemmin 1950-luvun rakennusosan raportissa.

6.1.2 Lämmityksen siirto-osat**KL 5**

Kiinteistön lämpöjohdot ovat alkuperäiset. Lämpöjohtoverkostot on rakennettu hitsaus- ja kierrelilituksin toteutetusta teräsputkesta. Lämpöjohtorunkoputkistot on asennettu yläjakoisena. Nousulinjat on asennettu seinille näkyville. Runkolinjojen sulku- ja linjasäätöventtiilit ovat alkuperäisiä palloventtiileitä.

Lämpöjohtoverkostot ovat teknisen ikänsä ja havaintojen perusteella hyvässä kunnossa eikä niiden uusintaan arvioitu olevan tarvetta vuosikymmeniin.

Linjasäätö- ja sulkuventtiileiden kunto on tyydyttävä. Venttiilien kokonaisvaltaiseen uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Venttiileiden virtaamat tulee säätää patteriventtiileiden uusinnan yhteydessä.

Lämpöjohtoverkostot on eristetty tarkastetuin osin villaeristein, jotka on pinnoitettu näkyvin osin muovilla. Eristykset olivat tarkastetuin osin kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

6.1.3 Lämmityksen päätteosat**KL 4**

Tilojen lämmitys on toteutettu alkuperäisillä teräslevy- ja konvektoripattereilla.

Lämpöpatterit ovat teknisen ikänsä ja tehtyjen havaintojen perusteella hyvässä kunnossa eikä niiden laajamittaiseen uusintaan arvioitu tarvetta vuosikymmeniin.

Lämpöpatterit on varustettu alkuperäisillä termostaattisilla patteriventtiileillä (LVI-kuva 1). Patteriventtiileiden kunto on teknisen iän perusteella tyydyttävä ja niiden laajamittaiseen uusintaan tulee varautua tarkastelujakson aikana.

Huonetilojen lämpötilat vaihtelivat 20,5...22,6 asteen välillä. Huonelämpötilavaihtelu on turhan suurta ja ne tulee säätää asianmukaiseksi (+21,5 astetta) viimeistään patteriventtiileiden uusinnan yhteydessä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Uusitaan patteriventtiilit ja säädetään verkostot.
- Säädetään huonelämpötilat +21,5 asteen tasolle.

6.2 Vesi- ja viemärijärjestelmät**6.2.1 Vesi- ja viemärijärjestelmän keskusosat****KL 4**

Kiinteistön kylmävesi tulee 1950-luvun rakennusosan kautta ja sitä on käsitelty kyseisen rakennusosan kuntoarvioraportissa. Jätevesiviemäriiliitos tapahtuu piha-alueella ja sadevesiviemärit purkavat suunnitelmien mukaan jokeen.

6.2.2 Vesi- ja viemärijärjestelmän siirto-osat**KL 4/5**

Käyttövesiverkostot ovat alkuperäiset. Rakennuksen käyttövesiputket ovat tehtyjen havaintojen perusteella fosforikuparijuotoksin liitettyjä kupariputkia. Runkolinjat on asennettu yläjakoisena ja nousulinjat hormiin. Käyttöveden sulku- ja säätöventtiilit ovat tarkastetuina osin putkien ikäisiä palloventtiileitä.

Käyttövesiputkistojen kunto on teknisen iän perusteella hyvä, eikä niiden laajamittaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta vuosikymmeniin. Linjaventtiileiden kunto on tyydyttävä eikä niiden uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. LVK-verkoston virtaamat tulee tarkastaa ja säätää tarvittaessa suunnitelmien mukaiselle tasolle.

Kiinteistöä palvelevat jätevesi- ja sadevesiviemäriverkostot. Sadevesiviemärit palvelevat katovesiä (rännikaivot) ja piha-alueita.

Viemärit ovat alkuperäiset. Viemärit ovat tehtyjen havaintojen ja suunnitelmien mukaan muoviviemäriä ja pantaliitettyä valurautaa. Pohjaviemärit on asennettu lattian alle piiloon. Nousulinjat ovat asennettu hormiin piiloon.

Viemäreiden kunto on teknisen iän perusteella hyvää tasoa, eikä niiden laajamittaiseen uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta vuosikymmeniin.

Viemärikaivot ovat suunnitelmien mukaan muovikaivoja, samoin rännikaivot. Kaivojen arvioitiin olevan hyvässä kunnossa eikä niiden uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana.

Väestösuojassa on käsikäyttöinen viemäripumppu kriisiajan käyttöä varten ja padotusventtiili. Laitteiden toiminta tulee tarkastaa aina väestösuojalaitteiden tarkastuksen ja huollon yhteydessä.

Väestösuojan viemärissä on alipainetuuletusventtiili. Alipainetuuletusventtiilin uusinta tulee tehdä tarkastelujakson alussa, koska vanhemmuuteen niiden toiminnassa ilmenee puutteita.

Käyttövesiverkostot on eristetty villaeristein, jotka ovat muovipintaisia. Eristeet olivat tarkastetuina osin kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarkastetaan ja säädetään tarpeen mukaan LVK-verkoston virtaamat.
- Uusitaan alipainetuuletusventtiili väestösuojan viemärissä.

6.2.3 Vesi- ja viemärijärjestelmien pääteosat

KL 4/5

Kiinteistötarkastuksen yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella vesi- ja viemärikalusteet ovat pääasiassa alkuperäisiä (LVI-kuva 2). Sekoittajat ovat 1-oteseikoittajia ja Wc-laitteet osittain varustettu kaksoishuuhtelutoiminnolla. Kellarikerroksessa on jälkikäteen asennettu silppuripumpulla varustettu Wc-istuin. Siivouskomoissa on LVK-verkostoon liitetyt kuivauspatterit.

Vesi- ja viemärikalusteiden kunto vaihtelee melko hyvästä tyydyttävään. Kalusteiden laajamittaisen uusinnan ei arvioitu olevan tarpeen tarkastelujakson aikana, mutta kalusteet tulee huoltaa tarkastelujakson alkuosalla. Samalla tulee uusia LVK-verkoston pattereiden tiivisteet, koska niissä havaittiin yleisesti vuotojälkiä (LVI-kuva 3).

Toimenpide-ehdotukset:

- Kalusteiden huolto ja LVK-pattereiden tiivisteiden uusinta.
- Yksittäisten kalusteiden uusinta tarpeen mukaan.

6.3 Ilmastointijärjestelmät

6.3.1 Ilmastoinnin keskusosat

KL 4/5

Rakennusta palvelee koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä. Ilmanjako on toteutettu pääasiassa sekoittavana. Tulo-/poistoilmakoneet on sijoitettu ullakon kahteen erilliseen konehuoneeseen ja erillispoistot vesikatolle.

Tulo-/poistoilmakonepaketit TK1/PK1 ja TK2/PK2 ovat alkuperäisiä (LVI-kuvat 4-5). TK1/PK1 sijaitsevat A-osalla ja TK2/PK2 koneet B-C-osalla. Koneet ovat varustettu sulkupelleillä, pusisuodatusyksiköillä, lämmöntalteenotolla, vesilämmityspatterilla ja puhaltimilla. Puhaltimet ovat vakiovirtauspuhaltimia. Lämmöntalteenotto on toteutettu pyörivillä kiekkoilla.

Paikallispoistot sijaitsevat vesikatolla ja ne ovat huippuimureita.

Koneiden teknisen kunnan arvioitiin olevan melko hyvää tasoa eikä niiden kokonaisvaltaisen uusinnan arvioitu olevan tarpeen tarkastelujakson aikana. Koneiden huollon tasoa on syytä nostaa merkittävästi. Tarkastushetkellä TK1 tuloilmakoneen suodatin oli rikki ja kone oli likainen (LVI-kuva 6). Myös TK2 koneen suodattimet ovat erittäin likaiset (LVI-kuva 7). Koneille tulee tehdä peruskunnostus tarkastelujakson alussa, jolla varmistetaan koneiden suunniteltu toimintakunto seuraavat 10 vuotta. Perushuollossa tulee uusia oheislaitteita tarpeen mukaan. Huippuimureita tulee uusia tarpeen mukaan.

IV-koneiden oheislaitteet ovat koneiden ikäiset ja niiden kunnan arvioitiin olevan tyydyttävää tasoa.

Väestösuojapuhaltimina toimivat alkuperäiset laitteet. Väestösuojapuhaltimien arvioitiin olevan kunnossa eikä niiden uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Laitteet ja suoja tulee huoltaa säännöllisesti.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ilmanvaihtokoneiden peruskunnostus ja oheislaitteiden tarpeen mukainen uusinta.
- Ilmastointijärjestelmien huollon tehostaminen (ei mainintaa PTS-taulukossa)

6.3.2 Ilmastoinnin siirto-osat

KL 4/5

Ilmanvaihtokanavat ovat kuumasinkitystä teräslevystä valmistettuja kanavia. Kanavat ovat alkuperäiset ja ne ovat asennettu pääasiassa alakattojen yläpuolelle piiloon. Äänenvaimentimet, säätö- ja palopellit ovat alkuperäiset.

Kanavat ja oheislaitteet ovat teknisesti hyvässä kunnossa, mutta puhdistusluukkuja oli auki kellarikerroksen kanavissa (LVI-kuva 8). Luukut tulee sulkea asianmukaisesti.

Ilmanvaihtokanavien puhdistuksesta ei ole tietoa. Koneissa havaittujen epäpuhtauksien vuoksi kanavapuhdistukseen tulee varautua jo tarkastelujakson alussa.

Tuloilmakanavat ovat eristetty villaeristein. Eristeet olivat tarkastetuina osin kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Avoimien puhdistusluukkujen sulkeminen kellarikerroksen kanavissa.
- Ilmanvaihtokanavien nuohous ja ilmamäärien tarkastaminen.

6.3.3 Ilmastoinnin pääte-osat

KL 4/5

Pääte-elimet ovat alkuperäisiä kattohajottajia ja kartioventtiileitä (LVI-kuva 9). Kellarikerroksen ampumaradalla on piennopeuslaitteet.

Pääte-elimet ovat teknisesti kunnossa eikä niiden laajamittaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Pääte-elimet tulee puhdistaa ja säätää kanavapuhdistuksen yhteydessä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Puhdistetaan pääte-elimet kanavapuhdistuksen yhteydessä.

6.4 Jäähdytysjärjestelmät

KL 4/5

Huonetilat ovat jäähdytetty koneellisesti nestekiertoisten ns. kasettipattereiden avulla, jotka on sijoitettu huonetilojen kattoihin (LVI-kuva 10).

Pääjäähdytyskoje sijaitsee TK2 koneen IV-konehuoneessa ja se on alkuperäinen (LVI-kuva 11). Ilmalauhduttimet sijaitsevat vesikatolla (LVI-kuva 12). Jäähdytyskoneen ja lauhduttimien arvioitiin olevan tyydyttävässä kunnossa eikä niiden laajamittaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Koneen luota puuttui huoltokirja. Koneen huoltokirja tulee toimittaa koneeseen. Kylmäaineena on R407.

Putket ovat teräs ja kupariputkia. Venttiilit ovat palloventtiileitä. Jäähdytyspumppu on alkuperäinen. Putkien ja oheislaitteiden arvioitiin olevan tyydyttävässä kunnossa ja niitä tulee uusia tarpeen mukaan tarkastelujakson aikana.

Kasettikojeet ovat teknisen ikänsä ja kuntoarviotarkastuksen perusteella tyydyttävässä kunnossa. Osa kojeiden kansista oli huonosti kiinni. Kojeet on syytä perushuoltaa kokonaisvaltaisesti tarkastelujakson alussa ja uusia toimilaitteita tarpeen mukaisessa laajuudessa.

Putket ovat eristetty solumuovieristein. Eristeet olivat tarkastetuina osin kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Jäähdytyskoneen huolto ja huoltokirjan toimittaminen koneelle.

- Puhallinpattereiden perushuolto ja huonesäätimien tarpeen mukainen uusinta.

6.5 Palontorjuntajärjestelmät

KL 5

Rakennuksessa on käsisammuttimia ja paloposteja alkusammutuskalustona. Laitteet on tarkastettu asianmukaisesti.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

7 Sähkö- ja tietotekniikan kuntoarvio

7.1 Sähköenergian jakelu- ja käyttöjärjestelmät

7.2 Asennus ja apujärjestelmät

7.2.1 Kaapelihyllyjärjestelmä

KL 4/5

Teknisten tilojen, aulojen ja käytävien kaapelihyllyinä ja keskusten välisissä nousukaapeloinnissa on käytetty teräsrakenteisia tikashyllyjä ja valkoisia levyhyllyjä. Kaapelihyllyillä on jonkin verran laajennusvaraa.

Kaapelihyllyt ovat hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.2.2 Ripustusjärjestelmä

KL 4/5

Muutamiin toimistohuoneisiin on asennettu valkoiseksi maalatut valaisinripustuskiskot.

Valaisinripustuskiskot ovat hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.2.3 Johtokanavajärjestelmä

KL 4/5

Toimistohuoneisiin on asennettu valkoiseksi maalattuja alumiinisia johtokanavia.

Johtokanavat ovat hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.2.4 Lämpiviennit**KL 4/5**

Laajennusosassa ei havaittu huonosti tehtyjä tai puuttuvia kaapeleiden läpivientien palokatkvoja.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.3 Sähköenergian pääjakelu**7.3.1 Maadoitukset****KL 3/5**

Ryhmäkeskuskomeroihin on asennettu potentiaalintasauskiskot, joihin on liitetty ATK-jakamot. IV-konehuoneisiin on asennettu potentiaalintasauskiskot, joihin on liitetty iv-koneiden rungot ja johtavat putkistot. Kylmäaineputkistojen maadoituspanta on alkanut haptumaan (S-kuva 1).

Maadoitusjärjestelmä on tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Puhdistetaan kylmäaineputkistojen potentiaalintasausliitokset.

7.3.2 Keskusten väliset syöttöjärjestelmät**KL 4/5**

1950-luvun rakennusosan pääkeskushuoneessa sijaitsevalta nousukeskus NK:lta on asennettu nousujohtot laajennusosan ryhmä- ja jakokeskuksille. Nousujohtojen poikkipintoja ei ole merkitty keskuksiin kaikilta osin ja nousujohtokaaviota ei ole käytettävissä ollenkaan.

Aistinvaraisesti tarkastettuna nousukaapelit ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.3.3 Sähkön jakokeskukset**KL 3/5**

Laajennusosan kellarikerrokseen on asennettu 3x100 A ryhmäkeskus RK01, jonka kotelointiluokka on IP44. Keskusten kosketussuojaus on sisäpuolelta puutteellinen (S-kuva 2). Väestönsuojaan on asennettu 3x40 A ryhmäkeskus RK VSS, jonka kotelointiluokka on IP54. Laajennusosan 1.-3. kerroksen käytävillä sijaitseviin ryhmäkeskuskomeroihin on asennettu 3x100 A ryhmäkeskukset RK1.1, RK2.1 ja RK3.1, joiden kotelointiluokka on IP30 (S-kuva 3). IV-konehuoneeseen 3. kerrokseen on asennettu 3x100 A ryhmäkeskus IVK3.1, jonka kotelointiluokka on IP44 ja 4. kerroksen iv-konehuoneeseen on asennettu 3x80 A ryhmäkeskus IVK4, jonka kotelointiluokka on IP44.

Keskukset ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Korjataan keskusten puutteelliset kosketussuojaukset.

7.4 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys

7.4.1 LVI-laitteiden ja -laitteistojen sähköistys

KL 3/5

LVI-laitteiden ryhmäjohdot ovat MMJ- ja MCMK-tyyppisiä kaapeleita.

LVI-laitteiden ryhmäjohdot ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.5 Sähköliitäntäjärjestelmät

7.5.1 Pistorasiat

KL 4/5

Pistorasioiden kaapelointi on toteutettu MMJ-tyyppisillä kaapeleilla ja ML- ja MK- johtimilla. Toimistotilojen pistorasiat on pääosin asennettu johtokanaviin.

Pistorasiat ja niiden ryhmäjohdot ovat hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.6 Valaistusjärjestelmä

7.6.1 Sisävalaistusjärjestelmä

KL 3/5

Sisävalaistuksen ryhmäjohdot ovat MMJ- ja ML- tyyppisiä kaapeleita ja johtimia. Kellarikerroksessa sijaitsevan ampumaradan ja väestönsuojan valaistus sekä iv-konehuoneiden valaistus on toteutettu heijastimilla varustetuilla loistelamppuvalaisimilla. WC-tiloissa on peilin päälle asennetut loistelamppuvalaisimet (S-kuva 4).

Toimistohuoneiden valaisimet ovat yleisesti lamelliritilöillä varustettuja loistelamppuvalaisimia (S-kuva 5). Mitatut valaistusvoimakkuudet ovat 300-400 lx, mikä ei ole toimistotyöskentelyyn riittävä määrä. Suositusten mukaan valaistusvoimakkuus pitäisi olla n. 500 lx. Isossa luento-salissa on epäsuora valaistus vajereihin ripustetuilla loistelamppuvalaisimilla (S-kuva 6). Käytävillä ja auloissa on pienoisloistelamppu- tai loistelamppuvalaisimet. ATK-jakamon JK 7 valaisin 3. kerroksessa on irronnut ja roikkuu kaapelin varassa (S-kuva 7). Valaisimet ovat pääosin hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Kiinnitetään irronneet kalusteet ja valaisimet.
- Parannetaan valaistusta huonosti valaistuissa toimistotiloissa.

7.7 Turvavalistusjärjestelmät

7.7.1 Poistumisvalaistusjärjestelmä

KL 4/5

Laajennusosassa on poistumistiet opastava merkkivalaistus. Merkkivalaisimet ovat LED-lampuilla toteutettuja 24 V jännitteellä toimivia valaisimia (S-kuva 8).

Laajennusosan turvavalaistusjärjestelmä oli kenttäkäynnin aikana kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Huolletaan ja testataan turvavalaistusjärjestelmä säännöllisesti.

7.8 Tietotekniset järjestelmät

7.9 Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät

7.9.1 Äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä

KL 4/5

Laajennusosaan on asennettu äänentoistojärjestelmä, jonka vahvistin on sijoitettu ravintola-siiven ryhmäkeskuskomeroon. Kaiuttimet on asennettu käytävä- ja toimistotiloihin.

Äänentoistojärjestelmän toimintaa ei kenttäkäynnillä tarkastettu.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.9.2 Yleiskaapelointijärjestelmä

KL 4/5

Laajennusosassa on yleiskaapelointijärjestelmä, jonka pääjakamo sijaitsee 1950-luvun osan 1. kerroksen palvelinhuoneessa 151. Alijakamot sijaitsevat rakennuksen 1. – 3. kerroksessa (S-kuva 9). Laajennusosan eri tiloissa sijaitsevat RJ45-rasiat on kaapeloitu CAT 6-luokan kaapeleilla jakamoihin. Yleiskaapelointijärjestelmän jakamotilat ovat pölyisiä ja sotkuisia (S-kuva 10).

Yleiskaapelointijärjestelmän toimivuutta ei kenttäkäynnillä tarkastettu.

Toimenpide-ehdotukset:

- Siivotaan jakamotilat.

7.9.3 Puhelinjärjestelmä

KL 4/5

Rakennusosalla on puhelinjärjestelmä, jonka jakamo sijaitsee 1950-luvun osan kellarikerroksessa.

Puhelinjärjestelmän toimivuutta ei kenttäkäynnillä tarkastettu.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.10 Automaatio- ja mittausjärjestelmät

7.10.1 Rakennusautomaatiojärjestelmä

KL 3

Rakennusosaan on asennettu DDC-pohjainen rakennusautomaatiojärjestelmä. Järjestelmän alakeskukset sijaitsevat iv-konehuoneissa. Kenttäkäynnin aikana järjestelmä oli tyydyttävässä kunnossa. Alakeskukset ja kenttälaitteet ovat alkuperäisiä (S-kuvat 11 ja 12).

Rakennusautomaatiojärjestelmä on teknisen elinkaarensa loppuosalla ja sen uusimiseen on varauduttava tarkastelujakson aikana.

Toimenpide-ehdotukset:

- Koestetaan rakennusautomaatiojärjestelmän toiminta ja korjataan puutteet.
- Uusitaan rakennusautomaatiojärjestelmä.

Tampereella 06.02.2014

A-Insinöörit Suunnittelu Oy



Timo Ekola
Korjaussuunnittelu

LIITTEET

Liite 1: Valokuvia kohteesta

Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva 1. Sidekiveyspinnoitettua piha-aluetta



RAK-kuva 2. Asfaloitua piha-aluetta.



RAK-kuva 3. Kattovesien poistoa



RAK-kuva 4. Mekaanisesti vaurioitunut syöksytorven alaosa

Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva 5. Syökytorven taustalla betoniseinä pysyy märkänä. Taustalla olevan toimistohuoneen 110 seinän alaosassa ja lattiassa esiintyy kosteusvaurioita.



RAK-kuva 6. Syökytorven taustalla betoniseinä pysyy märkänä. Taustalla olevan toimistohuoneen 110 seinän alaosassa ja lattiassa esiintyy kosteusvaurioita.



RAK-kuva 7. Etelänpuoleista lasijulkisivua



RAK-kuva 8. Länsipäädyn elementti- ja lasiseiniä.

Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva 9. Laajennusosan B rapattua julkisivua



RAK-kuva 10. Hyväkuntoinen toimistohuoneen puu-/alumiini-ikkuna



RAK-kuva 11. Hyväkuntoinen toimistohuoneen puu-/alumiini-ikkuna



RAK-kuva 12. Lasijulkisivun rakennetta

Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva 13. Hyväkuntoinen alumiiniprofiilirakenteinen, lasiaukollinen ulko-ovi



RAK-kuva 14. Hyväkuntoinen alumiiniprofiilirakenteinen, lasiaukollinen ulko-ovi



RAK-kuva 15. Hyväkuntoinen katos F -sisäänkäynnin edustalla

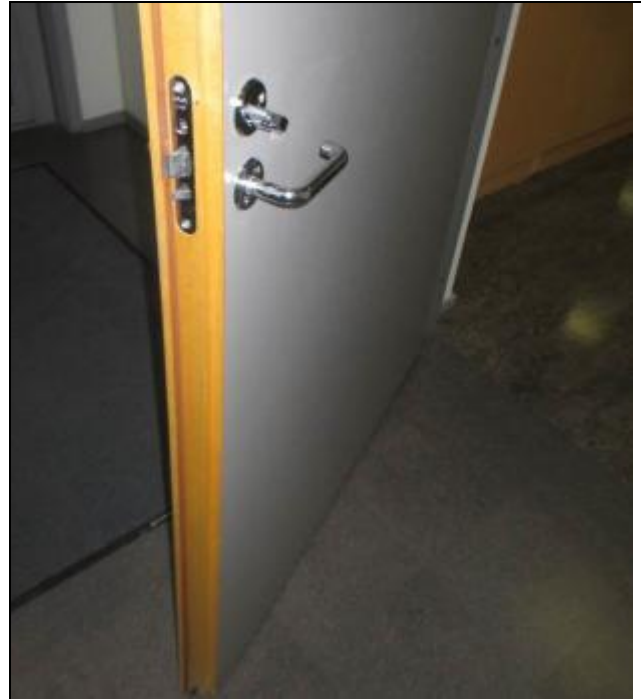


RAK-kuva 16. Lasisiiven vesikattoa

Valokuvia kohteesta:



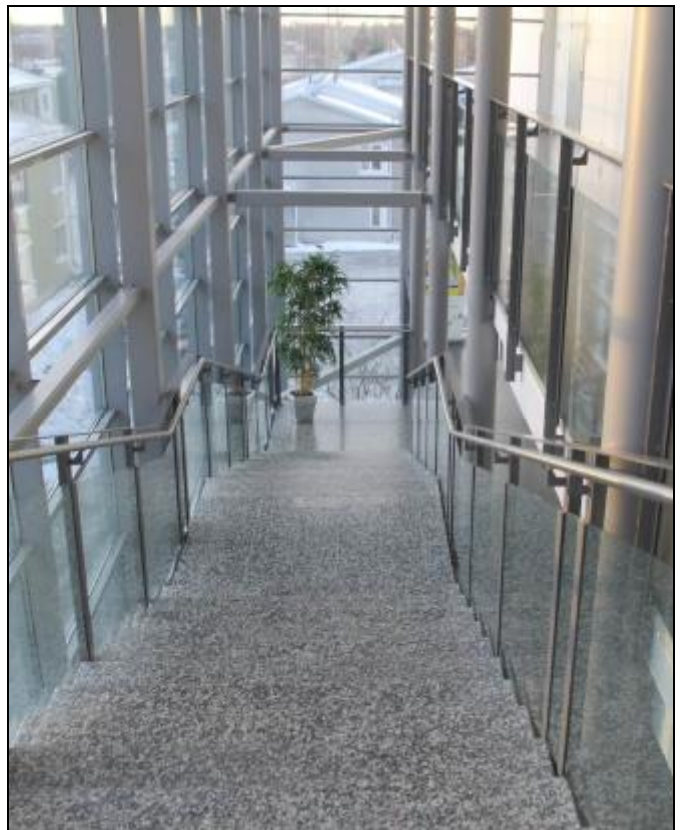
RAK-kuva Vesikattoa B osalla
17.



RAK-kuva Hyväkuntoinen laminaattipintainen
väliovi.
18.



RAK-kuva Hyväkuntoinen osastoiva väliovi
19.



RAK-kuva 20 Lasisiiven porras

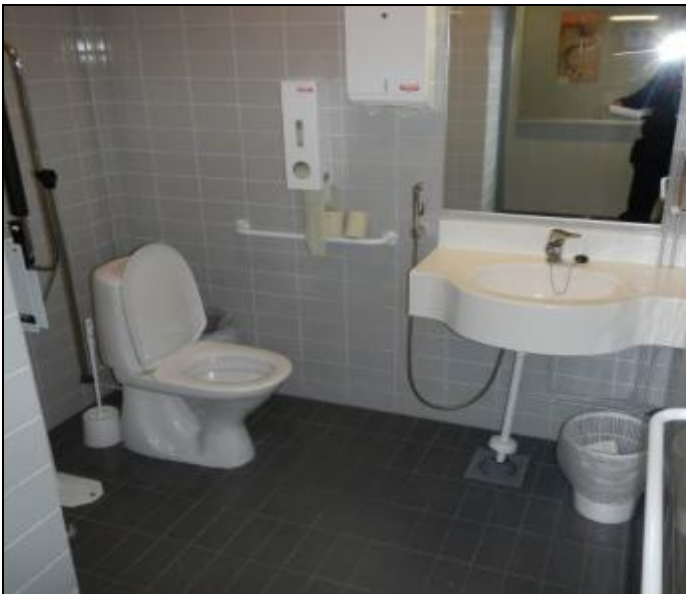
Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva Yleiskuva sisätiloista, auditorio 21.



RAK-kuva Yleiskuva vss-tilasta 22.



RAK-kuva Yleiskuva wc-tilan pintamateriaaleista 23.



RAK-kuva 24. Huonetilan 110 ulkoseinän alaosassa on näkyviä kosteusvaurioita. Seinän alaosa ja lattia ovat pintakosteudentunnistimella märkiä (vrt. ulkopuolen valokuvat 5 ja 6)

Valokuvia kohteesta:



LVI-kuva 1. Yleiskuva patteriventtiilistä.



LVI-kuva 2. Yleiskuva vesi- ja viemärikalusteista.



LVI-kuva 3. LVK-kuivauspattereiden tiivisteissä on vuotojälkiä.

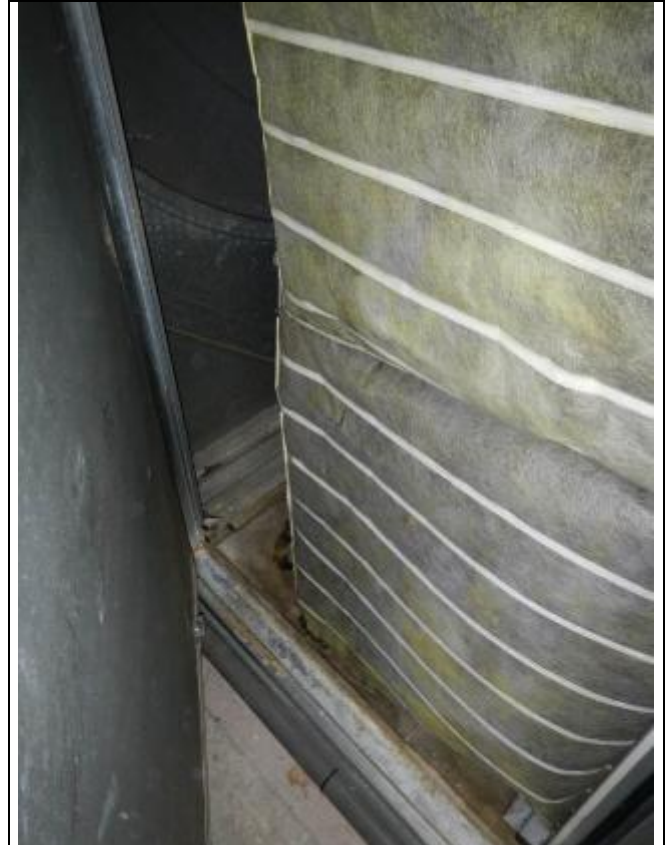


LVI-kuva 4. Yleiskuva TK1/PK1 koneesta.

Valokuvia kohteesta:



LVI-kuva 5. Yleiskuva TK2/PK2 koneesta.



LVI-kuva 6. YTK1 koneen suodattimissa on viilto.



LVI-kuva 7. Yleiskuva TK2 koneen sisältä (epäpuhtauksia).



LVI-kuva 8. Puhdistusluukku on auki.

Valokuvia kohteesta:



LVI-kuva 9. Yleiskuva pääte-elimistä.



LVI-kuva 10. Yleiskuva jäähdytyksen kasettikojeesta.

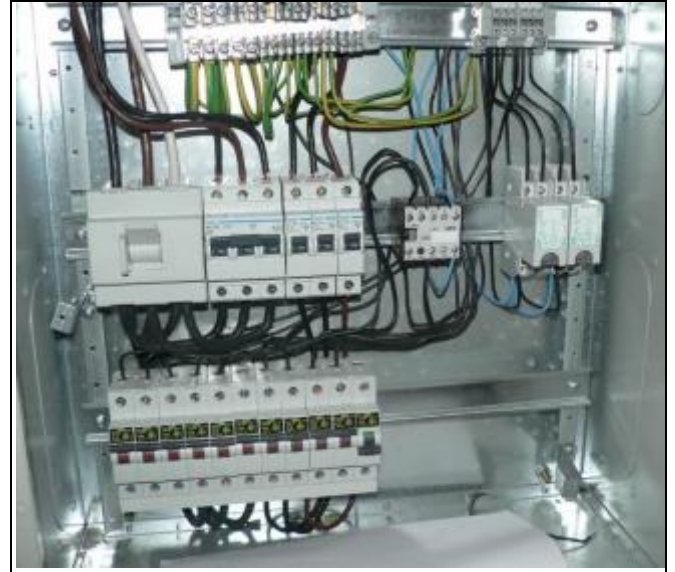


LVI-kuva 11. Yleiskuva jäähdytyskojeesta.

Valokuvia kohteesta:



S-kuva 1. Kylmäaineputkistojen maadoituspan-
ta on hapettunut.



S-kuva 2. Keskuksen RK01 kosketussuojaus
on puutteellinen.



S-kuva 3. Yleiskuva lasisiiven ryhmäkeskuksesta.



S-kuva 4. Yleiskuva wc:n peilivalaisimesta.

Valokuvia kohteesta:



S-kuva 5. Yleiskuva toimistohuoneen valaisimista.



S-kuva 6. Yleiskuva luentosalin valaisimista.

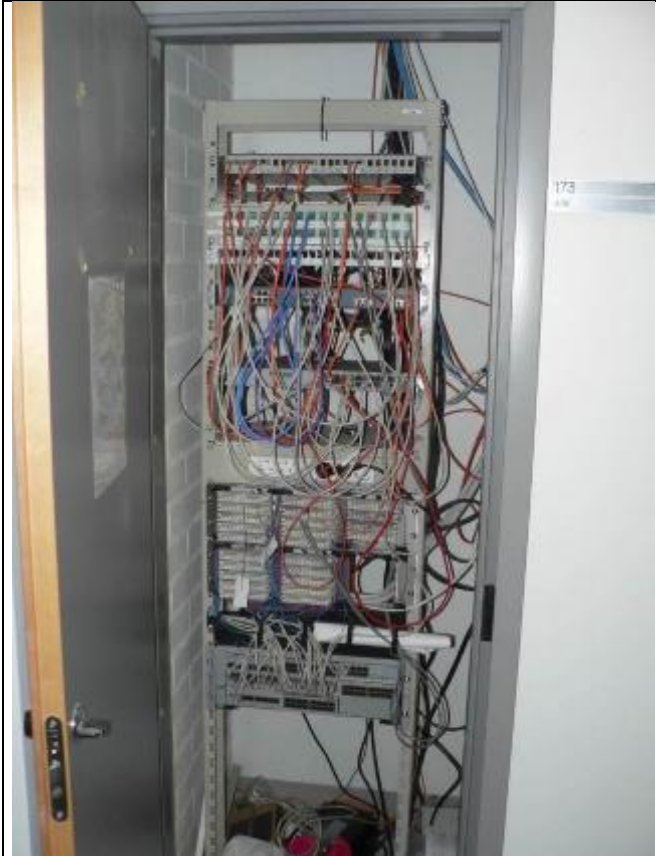


S-kuva 7. ATK-jakamon JK7 valaisin on irronnut.

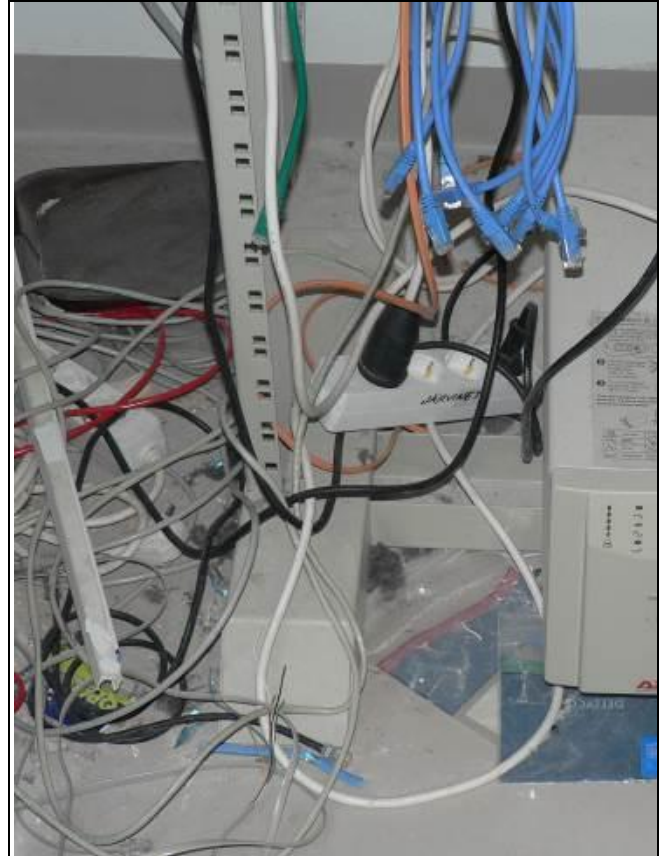


S-kuva 8. Yleiskuva merkkivalaisimesta.

Valokuvia kohteesta:



S-kuva 9. Yleiskuva alijakamosta.



S-kuva 10. Alijakamotilat ovat likaisia.



S-kuva 11. Yleiskuva alkuperäisestä rakennus-
automaation alakeskuksesta.



S-kuva 12. Yleiskuva peltimoottorista.