

**ALAHÄRMÄN KOULUKESKUS
ALA-ASTE
”ANTINLINNA”**

Koulukuja 2, Härmä



KUNTOARVIO

29.12.2011

Työ n:o 31 4384.12

1. YLEISTÄ	5
1.1. Kohteen yhteystiedot.....	5
2. YHTEENVETO	6
2.1. Rakennustekniikka.....	6
2.2. LVIA- tekniikka	7
2.3. Sähkötekniikka	8
2.4. Välittömästi suoritettavat korjaukset	9
2.5. Suositeltavat lisätutkimukset	9
2.6. Kiinteistön PTS-ehdotus.....	10
3. KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA	14
3.1. Kohteen tiedot	14
3.2. Talotekniset järjestelmät/toimittajat.....	14
3.3. Asiakirjatilanne	14
3.4. Korjaushistoria	14
3.5. Käyttäjäkysely	15
3.6. Huoltotoimen arviointi.....	15
3.7. Energiatalouden arviointi.....	15
3.8. Sisäolosuhteet	18
3.9. Turvallisuusriskit	18
4. RAKENNUSTEKNIIKAN KUNTOARVIO	19
D7 PÄÄLLYSRAKENTEET	19
D8 ALUEVARUSTEET	19
D81 Aidat	19
D82 Talovarusteet	19
D85 Jätehuoltovarusteet	20
D9 Ulkopuoliset rakenteet (tukimuurit, portaat, ajoluiskat)	20
E4 PUTKIRAKENTEET	20
F1 PERUSTUKSET	21
F13 Alapohjat	21
F2 RAKENNUSRUNKO	22
F3 JULKISIVU	22
F31 Ulkoseinät	22
F32 Ikkunat	23
F33 Ulko-ovet	23
F34 Julkisivua täydentävät osat	23
F34.2 Ulkoseinän tikkaat	24
F34.3 Ulkoseinän katokset	24
F4 YLÄPOHJARAKENTEET.....	24
F41 Yläpohja	24
F41.1 Vesikatot	25
F43 Yläpohjavarusteet	25
F44 Kattoikkunat	26
F5 TÄYDENTÄVÄT SISÄOSAT	26
F51 Sisä-ovet	26
F51 Kevyet väliseinät	26
F56 Kulkurakenteet	26
F6 TILOJEN PINTARAKENTEET.....	27
5. LVI-TEKNIIKAN KUNTOARVIO	28
G1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT.....	28
G12 Lämmönjakelu	29
G13 Lämmönluovutus	29
G14 Eristykset	30
G2 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT	30
G21 Vedenkäsittelylaitteet	30
G22 Vesijohtoverkosto	30
G22 Jätevesien käsittely	31
G24 Viemäriverkosto	31
G25 Vesi- ja viemärikalusteet	32

A-Insinöörit Suunnittelu Oy

ESPOO

 Harakantie 18 A
 02650 Espoo
 Puh. 0207 911 777
 Fax 0207 911 779

TAMPERE

 Satakunnankatu 23 A
 33210 Tampere
 Puh. 0207 911 777
 Fax 0207 911 778

 E-mail:
 etunimi.sukunimi@ains.fi
 Internet:
 www.a-insinoorit.fi

 Y-tunnus 0211382-6
 Kotipaikka Tampere

G26	Eristykset	32
G3	ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT	33
G31	Ilmastointikoneet	33
G32	Ilmastointikoneisiin liittyvät osat	34
G33	Kanavistot	34
G34	Pääte-elimet	35
G37	Eristykset	35
G4	KYLMÄTEKNISET JÄRJESTELMÄT	35
G7	PALONTORJUNTAJÄRJESTELMÄT	36
6.	SÄHKÖTEKNIIKAN KUNTOARVIO	36
H1	ALUESÄHKÖISTYS	36
H2	KYTKINLAITOKSET JA JAKOKESKUKSET	36
H22	Jakokeskukset ≤ 1000 V	36
H22.1	Pääkeskukset	37
H23	Kompensointilaitteet	38
H3	JOHTOTIET	38
H31	Kaapelihyllyt ja ripustuskiskot	38
H32	Johtokanavat ja sähkölistat	38
H4	JOHDOT JA NIIDEN VARUSTEET	39
H41	Liittymisjohdot	39
H42	Maadoitukset ja potentiaalin tasaukset	39
H43	Kytkinlaitosten ja jakokeskusten väliset johdot	39
H44	Voimaryhmäjohdot	40
H45	Valaistusryhmäjohdot	40
H5	VALAISTUS	40
H51	Vakiovalaisimet	40
H6	LÄMMITTIMET, KOJEET JA LAITTEET	41
H61	Kojeet ja laitteet	41
H7	ERITYISJÄRJESTELMÄT	41
J1	PUHELINJÄRJESTELMÄT	41
J2	VIESTINTÄJÄRJESTELMÄT	41
J3	MERKINANTOJÄRJESTELMÄT	42
J4	KIINTEISTÖN ATK-JÄRJESTELMÄT	42
J5	TURVA- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄT	43
J52	Murtohälytys ja kulunvalvontajärjestelmät	43
J56	Muut turva- ja valvontajärjestelmät	43
J6	RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT	43
J62	Säätö- ja alakeskukset	43
J63	Kenttälaitteet	44

LIITTEET

Liite 1: Valokuvat

JOHDANTO

Tässä kuntoarvioraportissa tarkastellaan kohteen 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.

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

Lisäksi arviossa on esitetty ilman kuntoluokkaa sellaisia korjaus- tai kunnostustoimenpiteitä, jotka eivät teknisesti ole korjaustarpeessa, mutta niiden korjaamisella on käyttöön, turvallisuuteen ja viihtyvyyteen tms. vaikutusta.

Kuntokartoitusraportissa on noudatettu pääpiirteissään Talo-90 nimikkeistöä ja raportti on suoritettu KH-kortin 90- 00246 ”Liike- ja palvelurakennusten kuntoarvio: Suoritusohje” – mukaisesti.

Kuntoluokitus on tehty käyttäen seuraavia kuntoluokkia (=kiireellisyysluokitus):

- 1 = hyväkuntoinen, uutta vastaava
- 2 = tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta
- 3 = välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina
- 4 = huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava

Kuntokartoituksen tuloksia käsittelevissä luvuissa on noudatettu seuraavaa esitysjärjestystä:

- Ensinnäkin 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.

1. YLEISTÄ

1.1. Kohteen yhteystiedot

1.1.1. Tilaaja

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

Mikko Tarri, DI puh. 0207 911 859
mikko.tarri@ains.fi

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 911 539
timo.ekola@ains.fi

1.1.4. LVISA-tekniikan kuntoarvioija

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

Yhteyshenkilö: Marko Lukkari puh. 0207 152 727

LVI-osuus: Marko Lukkari
Sähköosuus: Juha Lindström puh. 045 325 6605

2. YHTEENVETO

Kirkonkylän koulukeskuksen rakennukset ovat valmistuneet vuosina 1968 ja 1974, 1998. Rakennuksen laajennusosan valmistuksen yhteydessä v. 1998 on toteutettu myös rakennuksen peruskorjaus. Rakennuksessa toimivat peruskoulun ala-aste, esiopetus ja sekä erityiskoulu.

Kuntoarviossa käsitellään rakennustekniikan, vesi- ja viemärijärjestelmien sekä sähkötekniikan osa-alueet. Kuntoarvion kiinteistökierrös suoritettiin 7.6.2011. Kierroksella olivat mukana Timo Ekola (A-Insinöörit Suunnittelu Oy), Marko Lukkari ja Juha Lindström (Asiantuntijapalvelut Lukkari Oy) sekä kiinteistökierrösta jatkettiin rakennusteknisiltä osin 12. 8.2011 (Timo Ekola)

2.1. Rakennustekniikka

Koulurakennuksessa tehdyt merkittävimmät kunnostustoimet ajoittuvat vuosille 1997 - 1998, jolloin rakennukset on peruskorjattu ja rakennusryhmään on valmistunut laajennusosa. Peruskorjauksen yhteydessä on piha-alueet peruskunnostettu ja pinnoitteet on uusittu.

Rakennukset ovat rakennusteknisiltä osiltaan tyydyttävässä kunnossa. Merkittävimmät kustannukset tulevat seuraavan 10-vuotistarkastelujakson osalla muodostumaan lähinnä ylläpitävistä ikääntymisestä aiheutuvista kunnostustoimista.

Koulun piha-alueiden pintarakenteet ovat yleisesti hyvässä kunnossa. Pintarakenteiden osalle arvioidaan aiheutuvan vain normaaleja ylläpitäviä huoltokunnostustoimia ja yksittäisiä vaurioalueiden kunnostamistoimenpiteitä, mm. sadevesikaivojen kohdilla. Vanhimman osan itäpuolen leikkikenttäalueen osalla suositellaan olemassa olevien välineiden kunnostusta ja tarpeenmukaista lisäämistä huomioiden mm. esikoululaiset ns. musiikkiopiston tiloissa.

Rakennuksen ympärillä olevien salaojien olemassaolo ja toiminta sekä kattovesijärjestelmän toiminta tulee varmistaa tarkastelujakson alussa tehtävällä videokuvauksella ja putkistot on tarvittaessa huuhdeltava. Mahdolliset kunnostavat toimenpiteet on arvioitava tutkinnan perusteella (ei kustannusvarausta PTS:ssa).

Koulun julkisivujen kunto on kokonaisuutena tyydyttävä. Levy- ja puuverhottujen osien osalle on arvioitu aiheutuvan ylläpitävä huoltomaalaus tarkastelujakson puolivälissä.

Rakennusten uusittujen ikkunoiden kunto kokonaisuutena on tyydyttävä. Ikkunoiden puuosien kunto vaihtelee kuitenkin ilman suunnasta riippuen. Ikkunoiden osalle arvioidaan aiheutuvan normaali ylläpitävä huoltokunnostus (puuosien huoltomaalaus, tiivisteiden kunnostus).

Rakennusten kaikki ulko-ovet on peruskorjausvaiheessa 1997-1998 uusittu, pääosin alumiiniprofiilirakenteisia lasiaukollisia tai umpioivia. Kokonaisuutena ulko-ovien kunto on hyvä ja niille ei arvioitu aiheutuvan merkittäviä kunnostus- tai uusimistoimenpiteitä tarkastelujakson osalla.

Rakennusten vesikatemateriaalina on saumattu, maalattu teräspeltikate. Vesikatteiden kunto on kokonaisuutena tyydyttävä / välttävä. Vesikatteiden osalla arvioidaan aiheutuva huoltokunnostustyyppinen maalauskorjaus tarkastelujakson osalla. Loivat jiirinpohjat suositellaan varustettavaksi sulanapitokaapeloinneilla. Mikäli em. loivien jiirinpohjien osalla tapahtuu jatkossa vuotoja, tulee nämä jiirinpohja-alueet kunnostaa. Vesikaton osalla lasikatteiden tiivistykset suositellaan uusittavaksi.

Kokonaisuutena peruskorjattujen ja laajennusosan alueen osalla sisäpuolisten pintarakenteiden kunto on tyydyttävä eikä sisäpinoille arvioida aiheutuvan kokonaisvaltaisia uudistamistarpeita tarkastelujakson osalle. Oleellimmat sisäpintarakenteisiin kohdentuvat korjaustoimenpiteet tulevat aiheutumaan rakennusvaiheen A1 osalla todetuista lattioiden muovimattopinnoitteiden kupruiluista (ruokala, aula, käytävä) sekä paikallisista kosteusvaurio-alueiden korjauksista mm. tiskausaluetta vasten olevat seinät. Korjaustoimenpiteiden määrittely vaatii alueen kosteusteknisen tutkimuksen, jonka perusteella korjaustoimenpiteitä voidaan määrittää tarkemmin.

2.2. LVIA- tekniikka

Kiinteistön LVI-tekniikka on peruskorjattu hyvin laajalti 1990-luvun lopussa. Alkuperäistä tekniikkaa ovat lähinnä osa viemäreistä. Alkuperäiset LVI-järjestelmät ovat tyydyttävässä kunnossa ja niiden todellinen kunto tulee selvittää lisätutkimusten avulla. Uusitut järjestelmät ovat varsin hyväkuntoisia. Järjestelmiin on arvioitu kohdistuvan melko vähäisiä kunnostustoimenpiteitä, tosin mahdolliset viemäriusuintatarpeet selviävät vasta tutkimustulosten jälkeen.

Lämmöntuotantolaitteiden ja niiden oheislaitteiden kunto on tyydyttävää tasoa eikä niiden laajamittaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Lämpöjohtoverkostojen kunto on teknisen iän ja havaintojen perusteella melko hyvää tasoa eikä laajamittaisille uusinnoille arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Patteri- ja linjaventtiilit ovat saneerausessa asennettuja ja niiden kunto on tyydyttävää tasoa. Patteriventtiileiden uusintaan tulee varautua tarkastelujakson alkuosalla, linjaventtiileiden uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana.

Käyttövesiverkostot ovat saneerausessa uusittuja ja niiden kunnan arvioitiin olevan melko hyvää tasoa. Alkuperäisten viemäri-

putkien todellinen kunto on hyvä selvittää kuntotutkimuksen avulla tarkastelujakson aikana. Kuntoarviotarkastuksen perusteella on arvioitu, että putket eivät vaadi laajamittaista uusintaa vielä tarkastelujakson aikana, mutta asialle saadaan varmistus vasta tutkimuksen tulosten yhteydessä. Linjasäätö- ja sulkuventtiileiden arvioitiin olevan tyydyttävässä kunnossa eikä niiden uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Vesi- ja viemärikalusteet ovat saneerauksessa uusittuja ja niiden kunnan arvioitiin olevan tyydyttävää tasoa. Kalusteiden laajamittaiseen uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana.

Ilmanvaihtojärjestelmä on lähes kokonaisuudessaan melko hyväkuntoinen eikä sen osalta ole odotettavissa laajamittaisia toimenpidetarpeita tarkastelujakson aikana. Vanhat koneet (TK2.1/PK2.1) tulee perushuoltaa jakson aikana, jotta niiden toimintakunto saadaan varmistettua. Kanavapuhdistus tulee suorittaa tarkastelujakson alkuosalla.

2.3. Sähkötekniikka

Kiinteistössä on 1990-luvun saneerauksessa uusittu 5-johdinjärjestelmä. Järjestelmän kunto- ja käyttökelpoisuus on nykyisiin vaatimuksiin nähden hyvällä tasolla. Sähköjakelujärjestelmät ovat yleisesti hyvässä kunnossa. Sähköjärjestelmät eivät sisällä kattavasti nykyvaatimusten mukaisia turvallisuuslaitteita (kuten vikavirtasuojia) ja niitä joudutaan lisäämään mahdollisten tilojen saneerausten yhteydessä.

Turvavalaistusjärjestelmän valaisimet ja kaapelit ovat saneerauksessa asennettuja.

Valaistustasot aula- ja huonetiloissa ovat pääosin hyvällä tasolla. Rakennuksen sähköjärjestelmien laitteistot ja laitteet ovat yleisesti hyvässä kunnossa ja niiden kokonaisvaltainen uusiminen tarkastelujaksolla ei ole tarpeellista.

Seuraavan 10 vuoden aikana ei ole odotettavissa merkittäviä sähkötekniikkaan kohdistuvia peruskorjaustarpeita. Tarkastuskierroksen perusteella suurimpien korjauskustannusten on arvioitu muodostuvan mm. seuraavasti:

- rikkoutuneiden valaisimien uusiminen
- valaisimien uusiminen tilojen saneerausten yhteydessä
- vikavirtasuojien asennus tilojen saneerauksen yhteydessä

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

2.4 Välittömästi suoritettavat korjaukset

- Tutkitaan kaikkien katolla sijaitsevien kumikaapeleiden kunto, koska todennäköisesti joka paikassa on käytetty samaa kaapelilaatua, joka ei kestä uv-säteilyä
- Katolla sijaitsevat erittäin huonokuntoiset kaapelit on poistettava käytöstä ja uusittava välittömästi.

2.5 Suositeltavat lisätutkimukset

- Viemäriverkoston kuntotutkimus
- Alapohjarakenteiden kosteustekninen tarkastus.

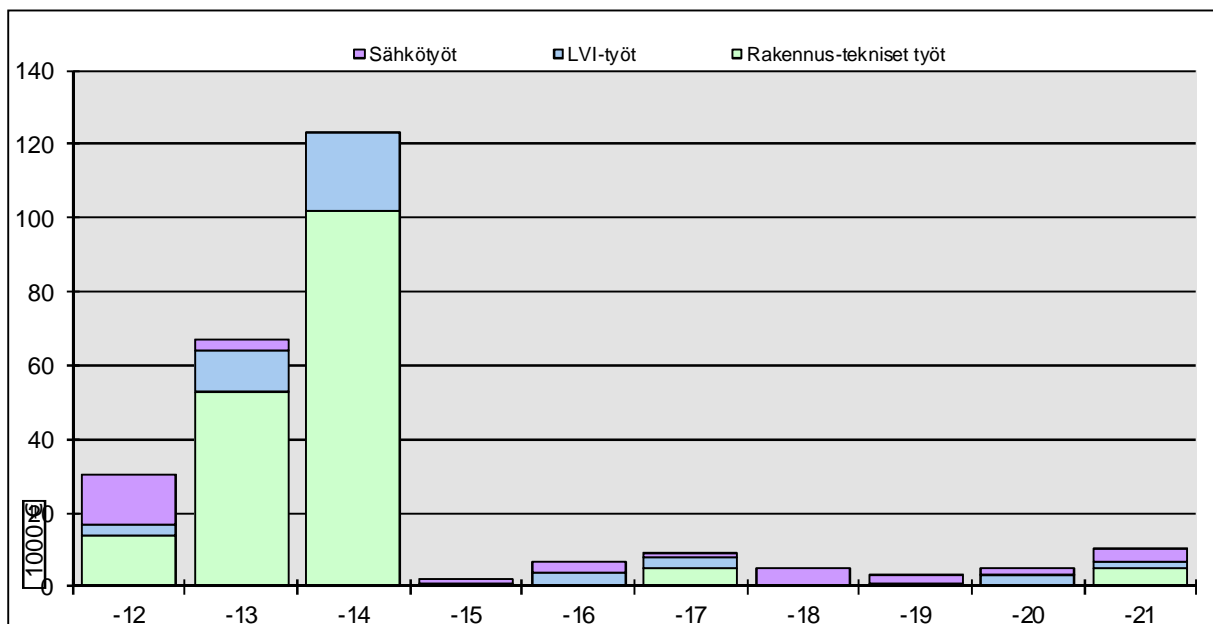
ESPOO**TAMPERE**

2.6 Kiinteistön PTS-ehdotus

Kiinteistön pitkän tähtäyksen suunnitelma eli yhteenveto havaituista korjaustarpeista.

ALAHÄRMÄN KOULUKESKUS, Antinlinna	Tilavuus:	9 750	m ³	Kerrosala:	2541	m ²	Rak.vuosi:	1968 ja 1974
-----------------------------------	-----------	-------	----------------	------------	------	----------------	------------	--------------

Yhteenveto	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										Yht.
	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	
Rakennus-tekniset työt	14	53	102	0	0	5	0	0	0	5	179
LVI-työt	3	11	21	1	4	3	0	1	3	2	49
Sähkötyöt	14	3	0	1	3	1	5	2	2	3	34
Yhteensä	31	67	123	2	7	9	5	3	5	10	262
Yht. (€/m ² /kk)	1,00	2,20	4,03	0,07	0,23	0,30	0,16	0,10	0,16	0,33	0,86



A-Insinöörit Suunnittelu Oy

ESPOO

Harakantie 18 A
02650 Espoo
Puh. 0207 911 777
Fax 0207 911 779

TAMPERE

Satakunnankatu 23 A
33210 Tampere
Puh. 0207 911 777
Fax 0207 911 778

E-mail:
etunimi.sukunimi@ains.fi
Internet:
www.a-insinoorit.fi

Y-tunnus 0211382-6
Kotipaikka Tampere

ALAHÄRMÄN KOULUKESKUS, Antinlinna													
	Toimenpide-ehdotukset Rakennustekniikka	Kuntoluokka	Määrä- arvio	Kust.arvio (x 1000 €) ja ehd. toteutusvuosi									
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Kiinteistö													
	Huoltokirjan laadinta		1 kpl	2									
D7	Päälysrakenteet	1...2											
	Yksittäisten päälysrakenteiden vaurioalueiden kunnostuksia		1 erä	3									
D8	Aluevarusteet	2...3											
	Leikkikenttää rajaavan puuaidan kunnostus		1 erä	3									
	Kustannusvaraus leikkikenttävälineiden lisäyksille ja kunnostuksille		1 erä	10									
	Katetun jätekatosalueen tai syväkeräysjärjestelmän rakentaminen, jätehuoltovarusteiden lisäys		1 erä	15									
E4	Putkirakenteet	2											
	Salaojituksen toimivuustarkastelu (kuvaus / huuhdeltu)		1 erä	3									
F13	Alapohjat	2...3											
	Alapohjan kosteustekninen tarkastus		1 erä	3									
	Alapohjan / pintamateriaalin kunnostus (kosteusteknisen tutkimuksen osoittamassa laajuudessa *)		1 erä	25									
F31	Julkisivut	2..3											
	Puu, ja levyverhoitujen julkisivujen huoltomaalaus		1 erä	15									
F32	Ikkunat	2..3											
	Ikkunoiden huoltokunnostus		1 erä	25									
F34	Julkisivua täydentävät osat	3											
	Talotikkaiden asennus		2 kpl	2									
	Yksittäisten syöksytövein ja kattovesikourujen kunnostus		1 erä										
F4	Vesikatot ja yläpohjarakenteet	2..3											
	Saumaton teräspeltikatteen ja kourujen huoltomaalaus		n 2700 m ²	54									
	Kulkuyhteysluukku osan A3 yläpohjaan		1 erä	1									
	Kattoikkunoiden huoltokunnostus			2									
F6	Tilojen pintarakenteet	2											
	Kustannusvaraus yksittäisiin tilapintojen kunnostuksiin		3 erä	5				5				5	
Rakennustekniset työt yhteensä				14	53	102	0	0	5	0	0	0	5
Rakennustekniset työt yhteensä (€/m ² kk)				0,46	1,74	3,35	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,16

*) Laajuus ja kustannukset tarkentuvat kosteusteknisen tutkimuksen perusteella

ALAHÄRMÄN KOULUKESKUS, Antinlinna												
Toimenpide-ehdotukset LVI-tekniikka	Kunto- luokka	Määra- arvio	Kust.arvio (x 1000 €) ja ehd. toteutusvuosi									
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lämmöntuotanto	2											
Uusitaan oheislaitteita tarpeen mukaan (pumput, varolaitteet, venttiilit, jne.). Ensimmäisenä vuotena siivotaan lämmönjakohuone sinne kuulumattomista romuista.		3 erää	0,5			1						1
Lämmönluovutus	2...3											
Patteriventtiileiden uusinta ja verkoston säätö. Lukumääräisarvio uusittavista venttiileistä on 90-100 kpl.		1 erä			19							
Tuulikaappikojeiden perushuolto		1 erä									1	
Vedenkäsittelylaitteet	2											
Vakiopaineventtiilin asentaminen ja vesipaineen säätäminen		1 erä		1								
Jätevesien käsittely	2...4											
Uusitaan rasvakaivon pinnankorkeuden hälytysjärjestelmä		1 erä	1									
Viemäriverkosto	2...3											
Viemäriverkoston kuntotutkimus		1 erä				3						
Vesi- ja viemärikalusteet	2											
Sekoittajien virtaamien tarkastus ja säätäminen		1 erä		1								
Yksittäisten kalusteiden uusinta tarpeen mukaan		3 erää			1			1			1	
Ilmastointikoneet	2											
TK2.1/PK2.1 perushuolto		1 erä						2				
Ilmanvaihtokoneeseen liittyvät osat	2											
Oheislaitteiden (pumput, venttiilit, toimilaitteet, jne.) tarpeen mukainen uusinta tarkastelujakson aikana.		4 erää			1		1			1		2
Kanavistot	2											
Ilmanvaihtokanavien nuohous ja ilmamäärien säätäminen. Samalla pääte-elimet tarkastetaan ja puhdistetaan ja ilmamäärät säädetään suunnitelluksi.		1 erä		9								
Kylmätekniset järjestelmät	2...3											
Perushuolletaan jäähdytyskoneet ja selvitetään kylmäaineen hävikin syyt.		1 erä	1									
LVI-työt yhteensä			3	11	21	1	4	3	0	1	3	2
LVI-työt yhteensä (€/m ² /kk)			0,08	0,36	0,69	0,03	0,13	0,10	0,00	0,03	0,10	0,07

ALAHÄRMÄN KOULUKESKUS, Antinlinna													
	Toimenpide-ehdotukset sähkötekniikka	Kunto-luokka	Määrä-arvio	Kust.arvio (x 1000 €) ja ehd. toteutusvuosi									
				2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Aluesähköistys													
		2											
	Ulkoalueiden valaisimien ja niiden ohjauksen toiminnan tarkastus ja puutteiden korjaus. Autolämmityspistorasioiden vikavirtasuojien testaus.		1 erä	1									
Kytkinlaitokset ja jakokeskukset													
		2											
	Sähköjärjestelmän perushuolto ja keskustilojen siivous.		2 erää	2						2			
	Kompensointipariston perushuolto.		3 erää	1				1			1		
Johdot ja niiden varusteet													
		2...4											
	Rikkinäisten ja kuluneiden kytkimien ja pistorasioiden uusiminen tarpeen mukaan.		5 erää		2		1		1		1	1	
	Potentiaalintasausjärjestelmän tarkastus keskushuollon yhteydessä.		2 erää	1						1			
	Tarkastetaan välittömästi kaikki katolla sijaitsevat kumikaapelit ja tarvittaessa vaihdetaan uusiin.		1 erä	3									
	Asennetaan poistopuhaltimien piipun kylkeen lukittava turvakytin, tarkastetaan ja tarvittaessa korjataan läpivientiputkien ja kaapeleiden tiivistys, tarkastetaan ja tarvittaessa vaihdetaan turvakytimeltä moottorille menevä kumikaapeli.		1 erä	1									
Valaisimet, lämmitt., kojeet ja laitteet													
		2											
	Puhdistetaan likaantuneet valaisimien kuvut ja heijastimet. Uusitaan rikkoontuneet valaisimet tarpeen mukaan. Asennetaan keittiön loisteputkivalaisimien kuvut paikoilleen.		1 erä	3									
	Vaihdetaan poistumistievalaistusjärjestelmän lamput tarvittaessa ja uusitaan rikkoontuneet valaisimet.		1 erä	1									
Viestintäjärjestelmät													
		2											
	Korjataan antennimaston kiinnitys ja vaihdetaan maadoituskaapelin kaapelikenkä.		1 erä	1									
Rakennusautomaatiojärjestelmät													
		2											
	Rakennusautomaatiojärjestelmän tarkastus.		1 erä		1								
	Rakennusautomaation toimi- ja kentälaitteiden uusiminen tarpeen mukaan.		5 erää					2		2		2	
Sähkötekniset työt yhteensä				14	3	0	1	3	1	5	2	3	
sähkötekniset työt yhteensä (€/m ² /kk)				0,46	0,10	0,00	0,03	0,10	0,03	0,16	0,07	0,07	0,10

3. KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA

3.1. Kohteen tiedot

Perustiedot on kerätty tilaajan toimittamista asiakirjoista.

Kohde	Härmän koulukeskus Ala-aste "Antinlinna"
Osoite	Koulukuja 2 62300 Härmä
Pääasiallinen rakennusmateriaali	tiili, betoni
Rakennusvuosi	1968, 1974, 1998
Huoneistoala	2 392 m ²
Kerrosala	2 541 m ²
Bruttoala	2 702 m ²
Kokonaistilavuus	9 750 m ³
Kerrosluku	1

3.2. Talotekniset järjestelmät/toimittajat

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

3.3. Asiakirjatilanne

Käytettävissä olleet asiakirjat:

- Alahärmän ala-aste saneeraus / laajennus; Rakennusurakasopimusasiakirjat 13.6.1997 Arkistokappale; (ei sisältynyt rakennepiirustuksia, eikä alkuperäisiä suunnitelma-asiakirjoja), arkkitehtisuunnitelmat; Arkkitehtitoimisto Jorma Paloranta
- Ilmanvaihdon saneerauskuvat vuodelta 1997 (LVI-toimisto Viljanen Oy)
- Sähköasennusten loppupiirustukset vuodelta 1998 (Alahärmän Sähkö Oy).

3.4. Korjaushistoria

- | | |
|--|-----------|
| • Tilojen peruskorjaus ja laajennus | 1997-1998 |
| • LVI-järjestelmän peruskorjaus | 1998 |
| • Kiinteistön sähköasennukset on uusittu | 1998. |
| • Rakennusautomaatio on uusittu | 1998. |

3.5. Käyttäjäkysely

Kuntoarvioon sisältyi käyttäjäkysely. Vastauksista ilmeni mm. seuraavia havaintoja:

- Sisäpuolisten mattopinnoitteiden kupruilut käytävällä ja ruokasalissa
- Yksittäiset kattopintojen näkyvät kosteusvauriojäljet
- Kattoikkunoiden läheisyyden vuodot
- Jätteidenkeräyspisteen riittämättömyys
- Viemärinhajut ruokalan aulassa

3.6. Huoltotoimen arviointi

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

Taloteknisten järjestelmien huollossa ei havaittu merkittäviä puutteita.

3.7. Energiatalouden arviointi

Energian kulutusta on tarkasteltu pääasiassa vuosilta 2008-2010. Kulutustiedot on saatu tilaajalta. Käytetyt vertailuarvot ovat tutkitavan kiinteistön kaltaisten kiinteistöjen keskipulutus, jotka on saatu Motivan www-sivuilta

3.7.1 Korjaushistorian energiataloudelliset vaikutukset

Rakennustekniikka

Rakennustekniikan osalta energiatalouteen liittyviä korjauksia on tehty seuraavasti:

- Ikkunoiden uusinta, yläpohjien lisälämmöneristys (ikkunoiden uusintojen ja lisälämmöneristyksen energiataloudellinen vaikutus on ollut hyvää tasoa)

LVI-tekniikka

LVI-tekniikan osalta energiatalouteen liittyviä korjauksia on tehty seuraavasti:

- LVI-peruskorjaus 1990-luvun lopussa (toimenpiteen energiataloudellinen vaikutus on hyvää tasoa).

Sähkötekniikka

Sähkötekniikan osalta energiatalouteen liittyviä korjauksia on tehty seuraavasti:

- Sähkötekniikan peruskorjaus 1990-luvun lopussa (toimenpiteen energiataloudellinen vaikutus on hyvää tasoa).

3.7.2 Lämpöenergian kulutus

vuosi 2008 [kWh/rm ³ ,a]	vuosi 2009 [kWh/rm ³ ,a]	vuosi 2010 [kWh/rm ³ ,a]	kulutusten keskiarvo [kWh/rm ³ ,a]	vertailuarvo [kWh/rm ³ ,a]
51,9	41,1	47,8	46,4	41,8

Kulutus on vaihdellut vertailujakson aikana. Keskiarvokulutus on jonkin verran korkeampi kuin vertailuarvo. Kulutuksen tasoa tulee seurata ja mikäli kulutustaso nousee jatkossakin, tulee syy siihen selvittää tarkemmin.

Huonelämpötilat ja säätökäyrien tarkastus

Yleisesti voidaan mainita että verkoston perussäädöllä saadaan tasattua huonelämpötilat oikeiksi (välille 21-22 °C). Jo yhden asteen alentaminen sisälämpötiloissa säästää 5 % patterilämmityskuluja, kun se tapahtuu patterien lämmönluovutusta pienentämällä (ei ikkunatuuletuksella). Säätökäyrien tarkastuksella (paikallaan varsinkin patteriverkoston perussäädön yhteydessä) voidaan myös alentaa energiakulutusta. Tarkastushetkellä ulkolämpötila oli turhan korkea sisälämpötilojen mittaamiselle.

IV-koneiden käyntiaikavertailu

Kohteen ilmanvaihtojärjestelmän käyntiajat eivät selvinneet kuntoarviokierroksen yhteydessä. Ilmanvaihtokoneiden käyntiajat tulee tarkastaa ja optimoida ne vastaamaan tilojen käyttötarvetta ja käyttöastetta.

Lämpimän käyttövesiverkoston lämpötilat

Lämpimän käyttöveden lämpötilan suositusarvo on vanhoissa järjestelmissä noin +55 °C ja uusissa +58 °C (veden lämpötila ei saa ylittää turvallisuussyistä + 65 °C). Liian korkea lämpötila (yli +58 °C) tuhlaa energiaa ja syövyttää putkia ja tiivisteitä. Toisaalta liian alhainen lämpötila voi edistää bakteerien lisääntymistä verkostossa (paluuv veden lämpötila ei saisi laskea alle + 50 °C). Tarkastushetkellä lämpimän käyttöveden lämpötila oli suositusarvojen mukaista tasoa eikä muutoksille arvioitu olevan tarvetta.

Toimenpide-ehdotukset

- ilmanvaihtokoneiden käyntiaikojen optimointi (toimenpiteen energiataloudellista vaikutusta ei voida arvioida, koska käyntiajat eivät selvinneet kuntoarviotarkastuksen yhteydessä)
- patteriventtiileiden uusinta ja virtaamien säätäminen (toimenpiteen energiataloudellisen vaikutuksen on arvioitu olevan tyydyttävää tasoa)

3.7.3 Veden kulutus

vuosi 2006-2007 [m ³ /rm ³ ,a]	vuosi 2007-2008 [m ³ /rm ³ ,a]	vuosi 2009-2010 [m ³ /rm ³ ,a]	kulutusten keskiarvo [m ³ /rm ³ ,a]	vertailuarvo [m ³ /rm ³ ,a]
0,121	0,121	0,136	0,126	0,088

Kulutus on kasvanut hieman vertailujakson aikana. Keskiarvo kulutus on vertailuarvoa korkeampi. Kuntoarviotarkastuksen yhteydessä ei havaittu asioita, jotka selvittäisivät kulutuksen kasvamisen. Kulutusta tulee seurata ja mikäli kulutustaso jatkaa kasvamista, tulee asia selvittää tarkemmin.

Seuraavat asiat vaikuttavat käyttöveden kulutukseen:

Vesipaineen tulee olla oikealla tasolla. Verkoston oikea painetaso säästää veden lisäksi verkostoa (veden virtausnopeus pienenee ja putkien sekä venttiileiden rasitus pienenee) ja vesikalusteita (turhat tiivistevuodot jäävät pois ja kaluste toimii suunnitellulla painetasolla paremmin). Kohteessa vesipaine oli osoittavan painemittarin mukaan 530 kPa, mitä voidaan pitää turhan korkeana ja sitä voidaan laskea. Tämän lisäksi kalustekohtaiset virtaamat vaikuttavat oleellisesti kulutustasoon, joten niiden tarpeen mukainen rajoittaminen tulee huomioida viimeistään kaluste uusintojen yhteydessä. Kohteessa kalusteiden vesivirtaamat olivat hieman suosituksia korkeampia. Vanhat ja vuotavat vesikalusteet lisäävät veden kulutusta, joten kalusteiden tarkkailu ja huolto on ensiarvoisen tärkeää.

Toimenpide-ehdotukset

- kalusteiden virtaamien säätäminen suositusten mukaiselle tasolle (toimenpiteen energiataloudellisen vaikutuksen on arvioitu olevan välttävää / tyydyttävää tasoa)
vakiopaineventtiilin asentaminen ja painetason säätäminen tarpeen mukaiselle tasolle (toimenpiteen energiataloudellisen vaikutuksen on arvioitu olevan välttävää tasoa)

3.7.4 Sähköenergian kulutus

Sähköenergian kulutustietoja ei ollut käytössä kuntoarvion teon yhteydessä.

3.8. Sisäolosuhteet

Lämpötila

Huoneilojen lämpötiloja ei mitattu, koska ulkolämpötila oli liian korkea luotettavien mittausten tekemistä varten.

Ilman laatu ja vaihtuvuus

Tarkastuskierroksella tehtyjen havaintojen perusteella ilmanlaatu vaikutti olevan normaalia tasoa.

Sisäilman epäpuhtaudet

Ei havaintoja

3.9. Turvallisuusriskit

- Katolla sijaitsevat erittäin huonokuntoiset kaapelit ovat murtuneet ja jännitteiset johtimet ovat paljaana.

4. RAKENNUSTEKNIIKAN KUNTOARVIO

D7 PÄÄLLYSRAKENTEET

KL 1 / 2

Koulukeskusalueella piha-alueet on peruskunnostettu vuoden 1997-1998 peruskorjauksen yhteydessä. Välituntiapiha-alue on sidekiveyspinnoitettu, pysäköintialueet ja kulkuväylät on asfaltoitu- ja alueita (RAK-kuvat 1,2,3). Rakennusten vierustoilla ja piha-alueella on yksittäisiä istutusalueita. Rakennukset itäpuolen alueilla rakennuksen vierusta-alueet on pääosin nurmipintaisina.

Välituntiapiha-alueilta ja pysäköintialueilta pinta- ja sadevedet ohjataan kallistusten avulla sadevesikaivoihin.

Kokonaisuutena piha-alueet ovat hyvässä kunnossa. Välituntiapiha-alueella on muutamia yksittäisiä paikkoja joissa side- tai reunakiveyksiä on irti sekä sadevesikaivojen ympärillä on puutteita tai kaivojen asemointi on puutteellinen.

Toimenpide-ehdotukset:

- Yksittäisten sidekiveysvaurioalueiden kunnostus, sadevesikaivojen ympäristöjen kunnostus vuoden kuluessa

D8 ALUEVARUSTEET

D81 Aidat

KL 2 / 3

Itäpuolen piha-alueella leikkikenttää rajaa puurakenteinen aita. Aita on tyydyttävässä, osin välttävissä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Leikkikenttää rajaavan aidan kunnostus.

D82 Talovarusteet

KL 1 / 3

Koulun välituntiapiha-alueella sijaitsevat lipputankoryhmät, omalla alueella sijaitsevat pyörien säilytykseen tarkoitetut metallirakenteiset pyörätelineet.

Koulualueella sijaitsee kaksi erillistä leikkikenttäaluetta. Rakennuksen pohjoispäädylä sekä itäpuolella takapiha-alueella (RAK-kuvat 4 ja 5)

Pohjoispuolen leikkikenttäalueen varusteet (mm. keinut) ovat uusi ja hyväkuntoisia.

Itäpuolen leikkikenttäalueella varusteet (mm. keinut, liukumäki, hiekkalaatikko) ovat tyydyttävässä, osin välttävissä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Itäpuolen leikkikenttäalueen osalla suositellaan välineistöjen kunnostusta ja tarpeenmukaista lisäämistä huomioiden mm. ns. musiikkiopistorakennuksessa toimivan esikoulun toiminnot. Kustannusvaraus 1-3 vuoden kuluessa tehtäville uusinoille ja kunnostuksille.

D85 Jätehuoltovaruusteet**KL 3**

Jätehuoltovaruusteet sijaitsevat rakennuksen keittiön kohdalla itäpuolen alueella. Jätteiden keräys on toteutettu muovisin keräysastioin sekä osin metallirakenteisen kontin avulla, jotka ovat kattamattomina ulko-alueella (RAK-kuvat 6 ja 7).

Toimenpide-ehdotukset:

- Jätteidenkeräyspiste suositellaan katettavaksi (erillinen jätteidenkeräyspiste / katos) tai jätteiden keräys järjestettäväksi erillisin syväkeräysastioin. Toimenpide suositellaan tehtäväksi 1- 3 vuoden kuluessa.

D9 Ulkopuoliset rakenteet (tukimuurit, portaat, ajoluiskat)**KL 1**

Sisäänkäyntien ja katosten kohdilla on betonirakenteiset portaat / porraslaatat. Betonirakenteiset portaat / porraslaatta-alueet ovat kokonaisuutena hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

E4 PUTKIRAKENTEET**KL 2**

Rakennuksen ympärillä olevasta salaojajärjestelmän olemassaolosta tehtiin pistokoeluonteisesti havaintoja tarkastuskaivojen kautta rakennusryhmän eri puolilta (RAK-kuvat 8 ja 9). Osa tarkastuskaivoista on todennäköisesti maan alla. Salaojien toimivuutta ei voitu arvioida. Urakkasopimusasiakirjojen perusteella rakennuksen ympärillä oleva salaojitus on uusittu saneerauksen yhteydessä v. 1997-1998.

Katolta tulevat sadevedet johdatetaan sadevesikourujen ja syöksytorvien avulla syöksytorvien alla oleviin rännikaivoihin (RAK-kuva 10).

Toimenpide-ehdotukset:

- Salaojajärjestelmän toimivuus tulee selvittää (videokuvaus / huuhtelu), maanalaiset salaojien tarkastuskaivot tulee paikantaa. Mahdolliset jatkotoimenpiteet on arvioitava kuvausten perusteella.

ESPOO

Harakantie 18 A
02650 Espoo
Puh. 0207 911 777
Fax 0207 911 779

TAMPERE

Satakunnankatu 23 A
33210 Tampere
Puh. 0207 911 777
Fax 0207 911 778

E-mail:
etunimi.sukunimi@ains.fi
Internet:
www.a-insinoorit.fi

Y-tunnus 0211382-6
Kotipaikka Tampere

F1 PERUSTUKSET**KL 2**

Rakennusten tarkoista perustamistavoista ja -olosuhteista ei ollut tarkkoja tietoja käytettävissä. Urakkasopimusasiakirjoissa on maininta rakennuksen perustusten paalutuspituuksista laajennusosan alueella.

Alapohjarakenteissa tai yläpuolisissa rakenteissa ei ollut havaittavissa vaurioita, jotka viittaisivat perustusten haitallisiin tai epätasaisiin painumiin.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä

F12 Perusmuurit ja sokkelit**KL 2**

Rakennuksen näkyvät sokkeliosat ovat maalipinnoitettuja teräsbetonisokkeleita.

Näkyvillä olevissa sokkeleissa ei havaittu merkittäviä vaurioita, jotka viittaisivat rakenteiden epätasaisiin tai haitallisiin painumiin. Sokkelien maalauspinnoilla esiintyy osittaista kuluneisuutta

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

F13 Alapohjat**KL 2 / 3**

Rakennuksen laajennusosan alapohjarakenne on leikkauspiirustuksen mukaan lämmöneristetty maanvarainen teräsbetonilaatta.

Peruskorjattujen rakennusten alapohjarakennetyyppi ei yksiselitteisesti selvinnyt. Todennäköisesti kyseessä ns. kaksoislaatallinen rakenne (pintabetoni, lämmöneristys, pohjabetoni).

Laajennusosan alapohjissa / lattiarakenteissa ei havaittu vaurioita, jotka viittaisivat rakenteiden haitallisiin tai epätasaisiin painumiin.

Rakennusalueella A1 keittiön tiskaustilan viereisen käytävän, ruokasalin ja rakennusosaa A2 kohti johtavan alueen lattioissa esiintyy mattopinnoitteen kupruilua (RAK-kuvat 11 ja 12). Näitä alueita pintakosteudentunnistimella havainnoiden voidaan todeta pintarakenteissa kohonnutta kosteutta. Lähtötietojen perusteella osaa mattopinnoitteista on myös uusittu kupruilun seurauksena.

Toimenpide-ehdotukset:

- Alapohjarakenteen rakennetyypit ja kosteustilanne tulee selvittää erityisesti alueilla joissa mattopintojen kupruilua todettiin (ruokasali, käytävä ja aula osalla A1). PTS.ään on otettu kustannusvaraus vaurioiden korjauksiin 1-2 vuoden kuluessa (HUOM! Kustannukset ja korjaustapa tarkentuu tehtävien tutkimusten perusteella!).

F2 RAKENNUSRUNKO**KL 2**

Rakennuksen kantavan pystyrungon muodostavat teräsbetoniset pilarit. Kantava vaakarako muodostuu massiivista teräsbetonilaatoista (yläpohja; ns. ylälaattaholvi). Laajennusosalla yläpohjan kantavana rakenteena toimivat ontelolaatat.

Silmämääräisesti tarkasteltuna näkyvillä olevissa kantavissa rakenteissa ei havaittu merkittäviä vaurioita. Rakenteiden kunto on tyydyttävä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

F3 JULKISIVU**F31 Ulkoseinät****KL 2 / 3**

Rakennusten julkisivut ovat alkuperäisiltä osiltaan sekä laajennuksen osalla tiilimuurattuja julkisivuja. Saneerauksen yhteydessä julkisivualueita on osin levyverhoiltu sekä puuverhoiltu. IV-kojehuoneiden seinäpinnat ovat profiilipeltiverhoiltu.

Rakennusten tiiliverhousjulkisivujen kunto on tyydyttävä. Tiiliverhouksissa ei havaittu merkittäviä rakenteellisia vaurioita. Itäpuolella keittiön ilmanvaihtohormin kohdalla tiilijulkisivussa on olleesta kosteudesta aiheutuvaa kalkkihärmää.

Rakennuksen levyverhoillut osat ovat tyydyttävässä kunnossa. Levyverhousten maalauspinnoissa esiintyy jonkin verran maalauuspintojen hilseilyä ja irtoamista.

Profiilipeltiverhousten kunto kokonaisuutena on tyydyttävä.

Julkisivujen puuverhoiltujen osien kunto kokonaisuutena on tyydyttävä (RAK-kuvat 13, 14, 15 ja 16)

Toimenpide-ehdotukset:

- Levyverhoiltujen osien huoltomaalaus, puuverhoiltujen osien huoltomaalaus 2-4 vuoden kuluessa.

F32 Ikkunat**KL 2 / 3**

Rakennuksen ikkunat ovat laajennuksen / peruskorjauksen (v.1997-1998) yhteydessä asennettuja ja uusittuja ikkunoita.

Ikkunat ovat kaksipuitteisia, kolmilaisisia MSEL tyyppin ikkunoita. Ikkunoiden puuosat on maalattu. Osassa ikkunoita on tuuletusikkunat.

Ikkunoiden puuosien kunto vaihtelee ilmansuunnasta riippuen. Puuosien maalauspinnojen ja peitelistojen osalla esiintyy maalipinnojen kuluneisuutta. Vesipellitusten osalla on jonkin verran pinnoitteiden hilseilyä. Ikkunoiden kunto on tyydyttävä (RAK-kuvat 17,18,19, 20)

Tuulikaappien julkisivut ovat lasijulkisivuja, joissa on alumiiniprofiilirakenteinen runkorakenne ja ikkunat ovat umpiolasielementtejä. Kyseiset lasijulkisivut ovat hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ikkunoiden huoltokunnostus 2- 4 vuoden kuluessa

F33 Ulko-ovet**KL 2**

Rakennuksen pääulko-ovet ovat peruskorjauksen yhteydessä v. 1998 uusittuja alumiiniprofiilirakenteisia lasiaukollisia ovia tai alumiiniprofiilirakenteisia umpiovia. Entisen talonmiehen asunnon ulko-ove on puurakenteinen, peruskorjauksen yhteydessä uusittu ovi. Pääulko-ovet ovat kokonaisuutena hyvässä kunnossa (RAK – kuvat 21 ja 22).

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

F34 Julkisivua täydentävät osat**KL 3**

Rakennusten syöksytorvien ja kattovesikourujen kunto on tyydyttävä. Osa syöksytorvista on mekaanisesti vaurioitunut.

Toimenpide-ehdotukset:

- Yksittäisten syöksytorvien ja kattovesikourujen huoltokunnostus

F34.2 Ulkoseinän tikkaat**KL 4**

Vesikatoille ei ole kiinteitä tikasyhteyksiä, suunnitelma-asiakirjojen mukaisia talotikkaita ei ole asennettu.

Toimenpide-ehdotukset:

- Vesikatoille suositellaan asennettavaksi kiinteät talotikkaat huoltotoimien helpottamiseksi 1 vuoden kuluessa.

F34.3 Ulkoseinän katokset**KL 2**

Rakennuksen sisäänkäyntien osalla on katosrakenteita. Katosten kantavat pystyrakenteet ovat teräsbetonipipareita / teräspilareita, joiden päältä katosrakenteet on kannateltu. Katosten alakatot on puuverhoiltu. Puuverhoilut on maalattu. Vesikatot ovat saumattuja teräspeltikatteita. Katokset on rakennettu saneerauksen ja laajennuksen yhteydessä v. 1998-1999. Katokset ovat kokonaisuutena hyvässä / tyydyttävässä kunnossa (RAK-kuva 23)

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

F4 YLÄPOHJARAKENTEET

Rakennuksen kantavan yläpohjarakenteen muodostaa teräsbetoninen ylälaattaholvirakenne, jonka päältä on rakennettu puurakenteiset kattokannattajat (RAK -kuvat 24 ja 25).

Rakennuksen laajennusosalla kantavana vaakarakenteena on ontelolaatasto. Laajennusosan yläpohjatilaan ei ole toimivaa kulkuyhteyttä.

F41 Yläpohja**KL 2**

Rakennusten, peruskorjausvaiheiden A1 ja A2 yläpohjatiloja tutkittiin pistokoeluonteisesti yläpohjan kulkuluukuista havainnoimalla ja yläpohjaa keskialueelta läpi ryömimällä. Tilat ovat liian matalia kattavaan tutkintaan. Yläpohjatiloja pistokoeluonteisesti havainnoiden kantavissa puurunkorakenteissa ei havaittu merkittäviä vaurioita. Yläpohjatiloissa lisälämmöneristeenä on puhallusvilla. Katteen alustalaudoissa ei havaittu merkittäviä kosteusjälkiä jotka viittaisivat puutteellisen tuulettuvuuden aiheuttamaan kondenssiin tai kate / läpivientivuotoihin. Yhden kaatoluukun kohdalla yläpohjatilassa osan A1 kohdalla on sateen aiheuttamia vuotojälkiä.

Laajennusosan yläpohjatilaan ei ole puhkaistuja kulkuyhteyksiluukuja. Laajennusosan yläpohjatila ei ollut tutkittavissa.

Käyttäjiltä saadun tiedon perusteella peruskorjausvaiheen A2 kohdalla on ollut yksittäisiä vuotoalueita, jotka paikantuvat lasika-tealueen läheisyyteen sekä pitkiin loiviin jiirin pohjiin. Yläpohjassa ei kyseisillä kohdilla voitu havaita näkyviä vaurioita.

F41.1 Vesikatot

KL 2 / 3

Rakennusten vesikattomuotona on pääosin loiva harjakatto sekä osin pulpettikatto, josta kattovesien poisto tapahtuu katto-vesikourujen kautta syöksytorviin ja edelleen niiden alla oleviin kaivoihin. Vesikatteet ovat saumattuja teräspeltikatteita. Vesikate on maalauspinnoitettu (RAK-kuvat 26 ja 27)

Pitkien loivien jiirin pohjien osalla rakennuksen A2 kohdalla on jiirin pohjan sauma-alueita tiivistetty teippaamalla sekä massoilla. Alueilla on esiintynyt talviajan jää- / sulamisveden aiheuttamaa vuotoa (RAK-kuvat 28 ja 29). Kyseiset loivat jiiri-alueet ovat katteen toiminnan kannalta ongelmallisia. Lopputalven jää-/lumipadotuksen seurauksena lapealueelle padottu vesi voi tunkeutua vesipaineella katteen saumoista läpi.

Kokonaisuutena vesikatteiden maalauspintojen osalla ilmenee osittaista kuluneisuutta (RAK-kuvat 30 ja 31).

Toimenpide-ehdotukset:

- Vesikatteiden huoltomaalaus / kunnostus 3-5 vuoden kuluessa.
- Loivat jiirin pohjat suositellaan varustettavaksi saattolämmityskaapelein (ei kustannusvarausta PTS:ssä).
- Laajennusosan (A3) yläpohjatilaan tulee järjestää huolto- / kulkuyhteys ja tila tulee tarkastaa.

F43 Yläpohjavarusteet

KL 2

Vesikatoilla on ns. putkimallisia lumiesteitä. Lumiesteiden kourujen yleinen kunto on tyydyttävä. Kouruissa on jonkin verran ruostevaurioita. Vanhat iv poistokanavat ovat yläpäistään tulpattu pelli-tyksillä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Kattovesikourujen huoltokunnostus vesikatteen huoltomaalauksen yhteydessä

F44 Kattoikkunat**KL 2**

Vesikattolappeella osan A2 alueella sijaitsee lämpölasielementillisiä kattoikkunoita. Ikkunat ovat peruskorjauksen yhteydessä v 1997-1998 rakennettuja ikkunoita (RAK-kuva 32). Ikkunat ovat tyydyttävässä kunnossa. Ikkunoiden kohdilla on yksittäisiä vesiva-lumajälkiä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Kattoikkunoiden tiivistysten kunnostus / uusinta 1-3 vuoden kuluessa.

F5 TÄYDENTÄVÄT SISÄOSAT**F51 Sisäövet****KL 2**

Sisätilojen väliövet ovat laajennuksen ja peruskorjauksen yhteydessä pääosin uusittuja ovia. Luokkahuonetilojen ovet ovat ääni-luokiteltuja laminaattipintaisia tai viilupintaisia ovia. Kokonaisuutena uusitut ovet ovat hyvässä kunnossa (RAK -kuva 33).

Osastoivat käytävien ovet ovat osin lasiaukollisia, alumiiniprofiilirakenteisia ovia, jotka on uusittu peruskorjausvaiheessa. Ovet ovat hyvässä kunnossa (RAK-kuva 34).

Tuulikappien ovet ovat alumiiniprofiilirakenteisia lasiaukollisia ovia jotka on uusittu laajennuksen / peruskorjaustyön yhteydessä. Sisäväliövet kokonaisuutena ovat hyväkuntoisia.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

F51 Kevyet väliseinät**KL 2**

Rakennuksen ei-kantavat väliseinät ovat pääosin pinnoitettuja tiiliseiniä. Seinissä ei havaittu merkittäviä rakenteellisia vaurioita.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä

F56 Kulkurakenteet**KL 1**

Rakennuksen ilmanvaihtokojehuoneisiin nousevat portaat ovat metallirakenteisia, kuumasinkittyjä portaita. Portaat ovat hyväkuntoisia.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä

F6 TILOJEN PINTARAKENTEETRakennuksen peruskorjausosa A 1**KL 2 / 3**

Peruskorjausosan alueella sijaitsevat keittiö (RAK-kuva 35), ruokailutilat, yksittäisiä luokkahuonetiloja, wc-tiloja (RAK-kuva 36) ja pesuhuonetiloja, varastotiloja sekä ns. entisen talonmiehen asunto.

Tilapinnat on uusittu peruskorjauksen yhteydessä v. 1997-1998. Kokonaisuutena tilapinnat ovat tyydyttävässä kunnossa, pois luki- en alueet, joissa todettiin mattopinnoitteiden kupruilua sekä keittiön tiskaushuonetilaa vasten tiiliseinien alaosassa havaittiin kosteudesta aiheutuneita pintavaurioita ruokasalin ja aulatilin osalla.

Rakennuksen peruskorjausosa A2**KL 2**

Peruskorjausalueella sijaitsevat pääosin luokkahuonetilat (RAK-kuvat 37 ja 38), hallinnolliset tilat, toimintoja palvelevia wc-tiloja sekä yksittäisiä varastotiloja. Luokkahuonetiloissa sekä hallintotiloissa ja käytävillä lattiapinnoitteena on muovimatto, seinäpinnat on maalattu, kattopinnat on verhoiltu osin akustoverhouksin. Wc-tiloissa lattiapinnoitteena on kostean tilan muovimatto. Tiloissa on yksittäisiä kosteusvauriojälkiä alakattopinnoilla käytäväosalla kattoikkunoiden ja pitkien jiirinpohjien kohdilla (RAK-kuvat 39 ja 40). Kokonaisuutena tilapinnat ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

Rakennuksen laajennusosa A3**KL 1**

Laajennusosan A3 alueella on pääasiassa opetustoimintaa palvelevia luokkahuonetiloja ja varastotiloja. Luokkahuonetiloissa ja käytävillä lattiapinnoitteena on muovimatto, seinäpinnat on maalattu, kattopinnat on verhoiltu osin akustoverhouksin.

Kokonaisuutena tilapinnat ovat hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä

5. LVI-TEKNIIKAN KUNTOARVIO

G1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT

Kiinteistö on liitetty paikallisen lämmöntoimittajan kaukolämpöverkkoon. Rakennus on varustettu pumppukieroisella, suljetulla vesilämmityslaitoksella. Tilojen lämmitys on toteutettu vesipatterilämmityksellä.

G11

Lämmöntuotanto

KL 2

Lämmönsiirtimet sijaitsevat rakennuksen kulmalla olevassa lämmönjakohuoneessa (LVI-kuva 1). Siirrinpaketissa on lämpöjohtoverkoston, ilmanvaihtoverkoston ja käyttövesiverkoston lämmönsiirtimet. Lämmönsiirtimet ovat juotettuja levylämmönsiirtimiä ja vuodelta 1997. Siirtimien tehot ovat seuraavat: lämpöjohtoverkoston siirrin 120 kW, ilmanvaihtoverkoston siirrin 190 kW ja käyttövesiverkoston siirrin 260 kW.

Lämmönjakohuoneen putkistot ja venttiilit ovat siirtimien ikäisiä. Laitteiden ja putkien kunto on tyydyttävä tai melko hyvä.

Lämpöverkoston pumput ovat pääosin siirtimien ikäisiä, pumpuissa ei havaittu sivuääniä tai vuotoja.

Paisunta-astiat ovat vuodelta 1997 olevia kalvopaisunta-astioita. Varoventtiilit ovat siirtimien ikäisiä. Varolaitteiden arvioitiin olevan kunnossa eikä niiden uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana.

Lämmönsiirtimien kunto oheislaitteineen on tyydyttävää tasoa eikä niiden kokonaisvaltaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana.

Laitteiden toimintakunnon tarkastaminen ja huolto tulee tehdä säännöllisesti (esim. kaksi kertaa vuodessa) ja oheislaitteita tulee uusia tarpeen mukaan.

Lämmönjakohuone on romuvarastona ja romun määrä haittaa jo laitteiden tarkastusta. Tilat tulee siivota sinne kuulumattomasta tavarasta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Siivotaan lämmönjakohuone sinne kuulumattomista tavaroista ja romuista.
- Uusitaan oheislaitteita (pumput, varolaitteet, venttiilit, jne.) tarpeen mukaan tarkastelujakson aikana.

G12 Lämmönjakelu**KL 2**

Lämpöjohdot (Lp- ja Iv-verkostot) on rakennettu tarkastetuin osin teräsputkesta kierre- ja hitsausliitoksiin. Putkistot ovat uusittu saneerauksessa. Runkolinjat on asennettu yläjakoisena alakattoihin piiloon. Patterilinjat ja kytkennät ovat seinällä näkyvillä. Runkolinjojen sulkuventtiilit ovat saneerauksessa asennettuja palloventtiileitä.

Lämpöjohtoverkostojen ja venttiileiden kunto on teknisen iän ja kuntoarviotarkastuksen perusteella melko hyvää tasoa eikä niiden laajamittaisen uusinnan arvioitu olevan tarpeen tarkastelujakson aikana.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

G13 Lämmönluovutus**KL 2 / 3**

Huonetilojen lämmitys on toteutettu tarkastetuin osin saneerauksessa asennetuilla teräslevy- ja konvektoripattereilla. Lämpöpattereiden kunto on teknisen iän ja kuntoarviotarkastuksen perusteella hyvää tasoa eikä niiden laajamittaiselle uusinnalle arvioitu olevan tarvetta vuosikymmeniin.

Lämpöpatterit on varustettu kuntoarviotarkastuksen perusteella pattereiden ikäisillä termostaattisilla patteriventtiileillä (LVI-kuva 2). Patteriventtiilit ovat teknisen ikänsä ja silmämääräisen arvion perusteella tyydyttävässä kunnossa. Patteriventtiileiden uusintaan tulee varautua tarkastelujakson alkuosalla. Samassa yhteydessä verkostolle tulee tehdä perussäätö.

Tuulikaapeissa on olevat kiertoilmapuhallinpatterit ovat tarkastetuin osin saneerauksessa uusittuja (LVI-kuva 3). Kojeet ovat silmämääräisen tarkastuksen perusteella kunnossa. Tuulikaappikojeet tulee tarkastaa ja peruskunnostaa tarkastelujakson lopussa. Toimenpiteessä tulee uusia säätölaitteet tarpeen mukaan ja huoltaa kojeet. Tuulikaappikojeiden kokonaisvaltaisen uusinnan ei arvioitu olevan tarpeen seuraavan 10 vuoden aikana.

Tuloilmakoneiden lämpöpattereita ja niitä palvelevia oheislaitteita on käsitelty tarkemmin toisaalla raportissa (ilmanvaihto).

Toimenpide-ehdotukset:

- Tuulikaappikojeiden peruskunnostus ja siirtäminen tulee tehdä 8-10 vuoden aikana.
- Patteriventtiileiden uusinta ja verkoston perussäätö tulee tehdä noin 2-4 vuoden kuluttua (samalla uusitaan lattialämmityksen säätöventtiilit ja laitteet). Perussäädössä verkoston patteriventtiileille määritetään vesivirrat, linjoille määritetään vesivirrat sekä linjasäätöventtiileille esisäätöarvot. Lisäksi säädetään patteri- ja linjakohtaiset vesivirrat sekä huonetilo-

ESPOO

Harakantie 18 A
02650 Espoo
Puh. 0207 911 777
Fax 0207 911 779

TAMPERE

Satakunnankatu 23 A
33210 Tampere
Puh. 0207 911 777
Fax 0207 911 778

E-mail:
etunimi.sukunimi@ains.fi
Internet:
www.a-insinoorit.fi

Y-tunnus 0211382-6
Kotipaikka Tampere

jen lämpötilatasot tarkastetaan ja esisäätöarvot hienosäädetään. Lukumääräisarvio uusittavista venttiileistä on 90-100 kpl.

G14 Eristykset**KL 1**

Lämpöjohtoverkostot on eristetty putkien ikäisillä villakourueristeillä, jotka on pinnoitettu näkyvin osin muovilla.

Putkien eristykset olivat tarkastetuin osin kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

G2 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT

Kiinteistö on liitetty kaupungin vesi- ja viemäriverkostoon. Jätevesiviemärin ja sadevesiviemäreiden liitoskohta ei selvinnyt asiakirjapuuotteiden vuoksi. Lämmin käyttövesi tuotetaan lämmönsiirtimellä. Vesimittari ja pääsulkuventtiilit sijaitsevat lämmönjakohuoneessa (LVI-kuva 4).

G21 Vedenkäsittelylaitteet**KL 2**

Pääsulkuventtiilit ovat saneerauksessa uusittuja palloventtiileitä. Venttiileiden arvioitiin olevan melko hyvässä kunnossa eikä niiden uusintaan arvioitiin olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Vesimittari ei ole kaukoluennassa. Vesipaine on osoittavan painemittarin mukaan 530 kPa, mikä on normaalit kulutusasteet ja rakennuksen korkeus huomioiden turhan korkea. Vesipainetta voidaan alentaa hieman, mutta se edellyttää vakiopaineventtiilin asentamista.

Tonttivesijohto on muoviputkea. Suunnitelmien mukaan vesijohto on uusittu saneerauksessa ja sen arvioitiin olevan kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Vakiopaineventtiilin asentaminen ja vesipaineen säätäminen tarpeen mukaiselle tasolle (arviolta 400-450 kPa).

G22 Vesijohtoverkosto**KL 2**

Käyttövesiverkostot ovat tarkastetuin osin saneerauksessa uusittuja. Käyttövesiputket ovat tehtyjen havaintojen perusteella fosforikuparijuotoksin liitettyjä kupariputkia, suunnitelmien mukaan myös suoja-putkeen asennettua muoviputkea on käytetty lähinnä

kalustekytkennoissä. Runkolinjat on asennettu yläjakoisena alakattojen yläpuolelle piiloon. Käyttöveden sulku- ja säätöventtiilit ovat tarkastetuin osin putkien ikäisiä palloventtiileitä.

Käyttäjiltä saadun tiedon mukaan käyttövesiputkissa ei ole ilmennyt puutteita.

Käyttövesiputkistojen kunto on teknisen iän perusteella tyydyttävä tai melko hyvä eikä niiden laajamittaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta vuosikymmeniin. Linjaventtiileiden kunto on teknisen iän perusteella tyydyttävää tasoa eikä niiden kokonaisvaltaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

G22 Jätevesien käsittely**KL 2 / 4**

Viemärikaivot ovat tarkastetuin osin saneerauksessa asennettuja muovikaivoja. Kaivot tulee tarkastaa ja huoltaa säännöllisesti normaalin huoltotoiminnan yhteydessä. Kaivojen laajamittaisen uusinnan ei arvioitu olevan tarpeen tarkastelujakson aikana.

Keittiötä palvelee saneerauksessa uusittu tehdasvalmisteinen rasvanerotuskaivo. Kaivon arvioitiin olevan kunnossa eikä sen uusinnalle arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Kaivon pinnan korkeuden hälytys on huoltomiehen mukaan epäkunnossa ja hälytysjärjestelmä tulee uusiksi.

Toimenpide-ehdotukset:

- Uusitaan rasvanerotuskaivon pinnan hälytysjärjestelmä 1 vuoden sisällä.

G24 Viemäriverkosto**KL 2**

Kiinteistöä palvelee jätevesi- ja sadevesiviemäriverkostot. Sadevesiviemärit palvelevat piha-alueen kaivoja. Keittiötä palvelee lisäksi rasvaviemäriverkosto. Viemärit ovat sekä alkuperäisiä että saneerauksessa uusittuja / asennettuja. Uusittuja viemäreitä ovat pääasiassa A1 ja A3 osilla, rasvaviemäriverkosto sekä 1-vaiheen viemärit osalla A2.

Viemärit ovat tehtyjen havaintojen ja käytössä olevien suunnitelmien mukaan muhviitettuja muoviviemäriä sekä pantaliitettuja valurautaviemäriä (lähinnä osa rasvaviemäreistä). Pohjaviemärit on asennettu lattian alle piiloon. Nousulinjat ovat asennettu koteloihin piiloon.

Alkuperäisten viemäreiden todellinen kunto tulee selvittää tarkemmin sisäpuolisen tv-kuvauksen avulla. Kuvauksella varmistetaan piha- ja pohjaviemärien kunto ja pystyviemäreiden liitoskohdat

ESPOO

Harakantie 18 A
02650 Espoo
Puh. 0207 911 777
Fax 0207 911 779

TAMPERE

Satakunnankatu 23 A
33210 Tampere
Puh. 0207 911 777
Fax 0207 911 778

E-mail:
etunimi.sukunimi@ains.fi
Internet:
www.a-insinoorit.fi

Y-tunnus 0211382-6
Kotipaikka Tampere

pohjaviemäriin, jotta mahdolliset maanpainumisien aiheuttamat liitosten aukeamiset saadaan kartoitettua. Kuntoarviotarkastuksen perusteella on arvioitu, että viemärit eivät vaadi laajamittaisia korjauksia tai uusintoja seuraavan 10 vuoden aikana, mutta varmuus asialle saadaan vasta tutkimuksen tulosten perusteella. Uusittujen viemäreiden kunto on teknisen iän perusteella tyydyttävä tai melko hyvä eikä niiden laajamittaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta vuosikymmeniin.

Toimenpide-ehdotukset:

- Viemäreiden kuntotutkimus 4-6 vuoden aikana.

G25 Vesi- ja viemärikalusteet**KL 2**

Kiinteistö tarkastuksen yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella vesikalusteet ovat saneerauksessa asennettuja 1-otesekoittajia (LVI-kuvat 5-6). Wc-istuimet ovat saneerauksessa asennettuja kaksoishuuhtelumekanismilla varustettuja laitteita. Kalusteet on varustettu tarkastetuin osin kalustesuluin. Lattiakaivot ovat tarkastetuin osin muovikaivoja. Keittiössä on RST-pönttökaivot. A3 siivessä olevassa kylpyhuoneessa on poreamme

Vesi- ja viemärikalusteiden kunto on tehtyjen havaintojen ja kalusteiden teknisen iän perusteella tyydyttävä tai melko hyvä. Kalusteiden laajamittaiseen uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana, uusintoja tulee tehdä tarpeen mukaisessa laajuudessa kalusteiden vikaantuessa.

Pistokoeluontoisesti tehtyjen sekoittajien vesivirtaamamittausten perusteella sekoittajien vesivirtaamat ovat paikoin suositusarvoja korkeampia. Virtaamien rajoittaminen on paikallaan tarkastelujakson alkuosalla.

Toimenpide-ehdotukset:

- Sekoittajien virtaamien tarkastus ja tarpeen mukainen säätö suunnitelmien mukaiseksi tulee tehdä 1-2 vuoden aikana.
- Yksittäisten kalusteiden uusinta tarpeen mukaan tarkastelujakson aikana.

G26 Eristykset**KL 1**

Käyttövesiverkostot on eristetty villaeristein, jotka on pinnoitettu näkyvin osin muovilla ja alakattojen yläpuolella foliolla. Eristeet olivat tarkastetuin osin kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä.

G3 ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT

Kiinteistöä palvelee koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä, joka on varustettu pääkoneiden osalta lämmöntalteenotolla. Ilmanjako on toteutettu pääosin sekoittavana. Ilmanvaihtojärjestelmä on peruskorjattu 1990-luvun lopun saneerauksessa. Tulo- ja poistoilmakoneet on sijoitettu konehuoneisiin ja paikallispoistot vesikatoille.

G31 Ilmastointikoneet

KL 2

Ullakon ilmanvaihtokonehuoneisiin on sijoitettu seuraavat tulo- ja poistoilmakoneet:

- TK1.1/PK1.1, jonka palvelualueena ovat A3 osa / A1 osa (LVI-kuva 7)
- TK1.2/PK1.2, jonka palvelualueena ovat A1 osa / keittiö(LVI-kuva 8)
- TK3.1/PK3.1, jonka palvelualueena on A2 osa (LVI-kuva 9)

TK1.1/PK1.1 ja TK1.2/PK1.2 tulo- ja poistoilmakonepaketit ovat vuonna 1997 asennettuja tehdasvalmisteisiä pakettikoneita. Koneet ovat varustettu sulkupelleillä, suodatusyksiköillä, lämmöntalteenotolla, vesilämmityspatterilla ja puhaltimilla. Puhaltimet ovat taajuusmuuttajasäätöisiä.

TK2.1/PK2.1 tulo- ja poistoilmakonepaketti on vuodelta 1990 oleva tehdasvalmisteinen pakettikone ja se on siirretty nykyiseen konehuoneeseen vuoden 1997 saneerauksessa. Koneet ovat varustettu sulkupelleillä, suodatusyksiköillä, lämmöntalteenotolla, vesilämmityspatterilla ja puhaltimilla. Puhaltimet ovat 2-nopeuksisia.

Vuodelta 1997 olevat konepaketit ovat teknisen ikänsä ja ulkoisen tarkastuksen perusteella melko hyvässä tai tyydyttävässä kunnossa eikä niiden osalta arvioitu olevan suurempia toimenpidetarpeita tarkastelujakson aikana. Vuodelta 1990 oleva konepaketti tulee perushuoltaa tarkastelujakson aikana, minkä jälkeen sen uusinnan ei arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana.

Vesikatolla on seitsemän huippuimuria (LVI-kuvat 10-11), jotka palvelevat mm. wc-tiloja ja keittiötä sekä asuntoa. Koneet ovat uusittu saneerauksen yhteydessä ja ne ovat teknisen ikänsä perusteella tyydyttävässä tai melko hyvässä kunnossa eikä niiden kokonaisvaltaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Koneet tulee huoltaa säännöllisesti.

Toimenpide-ehdotukset:

- TK2.1/PK2.1 koneen perushuolto tulee tehdä 4-6 vuoden kuluessa.

G32 Ilmastointikoneisiin liittyvät osat**KL 2**

Tuloilmakoneiden ulkosäleiköt ovat asennettu saneerauksessa ja niiden arvioitiin olevan teknisesti kunnossa.

Sulkupellit ja toimilaitteet ovat pääosin koneiden ikäisiä. Peltien ja toimilaitteiden toimintakunto tulee varmistaa aina koneiden huollon yhteydessä. Ulkoisen tarkastuksen perusteella niissä ei havaittu puutteita.

Ilmanvaihtokoneiden suodattimet ovat pussisuodattimia. Suodattimien vaihto tapahtuu saatujen tietojen mukaan säännöllisesti. Suodattimien tiiveys ja paine-eromittareiden toiminta tulee varmistaa normaalin huollon yhteydessä.

Lämmöntalteenotto on toteutettu pyörivillä lämmönsiirtimellä. Laitteet ovat koneiden ikäisiä. Lämmöntalteenottojärjestelmät tulee tarkastaa aina huollon yhteydessä ja niille tulee tehdä tarvittavat korjaukset ja laiteuusinnat järjestelmien toimintakunnon varmistamiseksi.

Lämmityspatterit ovat konepakettien ikäisiä kupari-alumiinipattereita, pumput ja venttiilit ovat tarkastetuina osin saneerauksessa asennettuja. Pattereiden arvioitiin olevan kunnossa eikä niiden kokonaisvaltaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Pumppujen ja venttiileiden uusintaa tulee tehdä tarpeen mukaan tarkastelujakson aikana, mikäli ne vikaantuvat.

Toimenpide-ehdotukset:

- Oheislaitteiden (pumput, venttiilit, toimilaitteet, jne.) tarpeen mukainen uusinta tarkastelujakson aikana.

G33 Kanavistot**KL 2**

Ilmanvaihtokanavat ovat pääosin saneerauksessa uusittuja ja kuumasinkitystä teräslevystä valmistettuja tehdasvalmisteisia kierresaumakanavia ja suorakaidekanavia. Runkolinjat on asennettu yläjakoisena alakattojen yläpuolelle piiloon sekä yläpohjaan näkyville (LVI-kuva 12). Ilmanvaihtokanavat ovat teknisen ikänsä ja tehtyjen havaintojen perusteella hyvässä kunnossa eikä niiden kokonaisvaltaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Kanavissa on säätöpeltejä, palopeltejä ja äänenvaimentimia, jotka ovat saneerauksessa asennettuja.

Ilmanvaihtokanavien puhdistuksesta ei ole tarkempaa tietoa, poisluettuna rasvahormit, jotka on nuohottu keväällä, ja arvion mukaan kanavapuhdistusta ei ole tehty saneerauksen jälkeen. Kanavapuhdistukseen tulee varautua tarkastelujakson alussa. Samassa

yhteydessä tulee tarkastaa ilmamäärät ja säätää ne tarpeen mukaan suunnitelmien mukaisiksi.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ilmanvaihtokanavien nuohous ja ilmamäärien säätäminen tulee tehdä tarkastelujakson alussa (1-3 vuoden aikana). Samalla pääte-elimet tarkastetaan ja puhdistetaan ja ilmamäärät säädetään suunnitelluksi.

G34 Pääte-elimet**KL 2**

Pääte-elimet (LVI-kuva 13) ovat saneerauksen yhteydessä asennettuja. Tuloilmaelimet ovat mm. seinälle ja kattoon asennettuja tuloilmahajottajia, reikäkanavaa ja piennopeuslaitteita (keittiö). Poistoilmaventtiilit ovat kartiomallisia lautasventtiileitä ja säleikköjä. Keittiössä on poistoilmahuuvut.

Pääte-elimet ovat tarkastetuina osin kunnossa. Pääte-elimet tulee tarkastaa, puhdistaa ja säätää kanavapuhdistuksen yhteydessä. Pääte-elimien laajamittaisen uusinnan ei arvioitu olevan tarpeen nykyisessä järjestelmässä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Pääte-elimien tarkastus, kunnostus ja säätäminen vastamaan tilojen käyttötarvetta. Toimenpiteet tulee tehdä kanavapuhdistuksen yhteydessä.

G37 Eristykset**KL 1 / 3**

Ilmanvaihtokanavien eristykset on toteutettu tarkastusten perusteella foliopintaisin villaeristein. Eristykset olivat pääasiassa kunnossa, mutta osittain teippaukset olivat auenneita. Eristykset tulee korjata tarpeen mukaisessa laajuudessa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarkastetaan eristykset ja korjataan auenneet eristykset tarpeen mukaisessa laajuudessa 1 vuoden aikana.

G4 KYLMÄTEKNISET JÄRJESTELMÄT**KL 2 / KL 3**

Keittiön kylmähuoneita palvelevat lauhdutuskompressorit on sijoitettu ulkovarastoon (LVI-kuva 14). Kompressorit ja oheislaitteet ovat saneerauksessa asennettuja ja niiden kylmäaineena on käytetty merkintöjen mukaan R404A. Laitteiden arvioitiin olevan tyydyttävässä kunnossa eikä niiden kokonaisvaltaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Laitteet tulee tarkastaa ja perushuoltaa pikaisesti, koska huoltomiehen mukaan kylmähuoneen järjestelmästä häviää kylmäainetta (asiaa on selvitetty, mutta vikaa ei ole löydetty).

Toimenpide-ehdotukset:

- Perushuolletaan jäähdytysjärjestelmät ja selvitetään syyt kylmäaineen hävikille pikaisesti.

G7 PALONTORJUNTAJÄRJESTELMÄT**KL 2**

Kiinteistössä on pikapaloposteja ja käsisammuttimia alkusammutuskalustona. Palopostit ja käsisammuttimet ovat tarkastetuina osin kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

6. SÄHKÖTEKNIIKAN KUNTOARVIO**H1 ALUESÄHKÖISTYS****KL 2**

Ulkoalueelle on asennettu pylväsvalaisimia, joiden valonlähteenä on HQL-lamput ja linja-autojen kääntöpaikalle n. 12 m korkeat monimetallilampuilla varustetut valaisinpylväät (S-kuva 1). Sisäänkäyntikatoksiin on asennettu valaisimia, joiden valonlähteenä on HQL-lamput. Rakennuksen ulkovalaistusta ohjataan VAK:sta aikaohjelmalla ja hämäräkytkimellä. Ulkovalaistus on tyydyttävässä kunnossa.

Henkilökunnan pysäköintialueella on vikavirtasuojakytkimillä varustetut autolämmityspistorasiat. Vikavirtasuojakytkimien testauksesta ei ole tietoa. Autolämmityspistorasioita ohjataan VAK:sta aikaohjelmalla ja ulkolämpötilaa mittaavalla termostaatilla.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarkastetaan ulkoalueiden valaisimet ja niiden ohjaukset ja korjataan puutteet.
- Testataan autolämmityspistorasioiden vikavirtasuojakytkimien toiminta testipainikkeesta.

H2 KYTKINLAITOKSET JA JAKOKESKUKSET**H22 Jakokeskukset ≤ 1000 V****KL 2**

Sähköjärjestelmien saneerauksessa uusitut pää-, nousu- ja jakokeskukset palvelevat hyvin nykyisiä käyttötarpeita. Pääkeskus on 630A viisijohdinjärjestelmän mukainen johdonsuojakatkaisija-/tulppavaroke-/kahvavarokekeskus. Keskuksia JK-11, JK-12, JK-13, JK-14, JK-15, JK-21 ja JK-22 ovat viisijohdinjärjestelmän mukaisia johdonsuojakatkaisijakeskuksia. Keskuksien huolloista ei ol-

ESPOO

Harakantie 18 A
02650 Espoo
Puh. 0207 911 777
Fax 0207 911 779

TAMPERE

Satakunnankatu 23 A
33210 Tampere
Puh. 0207 911 777
Fax 0207 911 778

E-mail:
etunimi.sukunimi@ains.fi
Internet:
www.a-insinoorit.fi

Y-tunnus 0211382-6
Kotipaikka Tampere

lut tietoja, mutta pää- ja jakokeskukset ovat yleisesti hyvässä kunnossa. Pääkeskushuoneessa on runsaasti tilaan kuulumatonta tavaraa ja tila on likainen (S-kuva 2). Sähköjärjestelmät eivät sisällä kattavasti nykyvaatimusten mukaisia turvallisuuslaitteita (kuten vikavirtasuojia) ja niitä joudutaan lisäämään mahdollisten tilojen saneerausten yhteydessä.

Sähkösaneerauksiin tulee kiinnittää huomiota ja tarkastaa asennusten määräystenmukaisuus. Vikavirtasuojakytkin on pakollinen turvavaruste vuoden 2000 jälkeen saneeratuissa pesutilojen lattia-lämmityksissä, pesutilojen pistorasioissa ja ulkopistorasioissa. Vikavirtasuojakytkin tulee asentaa kaikkiin saneerattaviin sähköasennuksiin kyseisille laitteille. Sähkösaneerauksista tulee vaatia käyttöönottotarkastuspöytäkirjan kopio arkistoon, tällä varmistetaan saneerauksen määräystenmukaisuus.

Toimenpide-ehdotukset:

- Perushuolletaan sähköjärjestelmien keskukset ja poistetaan keskustiloista ylimääräiset tavarat.

H22.1 Pääkeskukset

KL 2

Pääjakelujärjestelmä 0,4 kV:

Sähkön pääjakelujärjestelmän käyttökelpoisuus nykyisiin vaatimuksiin nähden on tyydyttävällä tasolla. Järjestelmän pääkeskus on tekniseen tilaan asennettu 630A johdonsuojakatkaisija-/tulppavaroke-/kahvavarokekeskus (S-kuva 3). Pääkeskuksessa on vikavirtasuojakytkin lämmönjakuhuoneen 32A voimapistorasian varten.

Toimenpide-ehdotukset:

- Huolletaan sähköjärjestelmän keskukset.

H22.2 Muut keskukset

KL 2

Kiinteistön muut keskukset ovat opetustilojen 25A - 400A jakokeskukset JK-11, JK-12, JK-13, JK-14 ja JK-15 sekä iv-konehuoneiden 63A jakokeskukset JK-21 ja JK-22. Opetustilojen jakokeskukset on asennettu omiin komeroihinsa käytävien varrelle ja iv-konehuoneiden jakokeskukset sijaitsevat iv-konehuoneissa. Keskuskomeroissa on runsaasti tilaan kuulumatonta tavaraa (S-kuva 4). Pesutilojen pistorasiaryhmiin ja ulkopistorasiaryhmiin on asennettu vikavirtasuojakytkimet. Vikavirtasuojakytkimien testauksesta ei ole tietoa. Sähköjärjestelmän keskukset ovat pääosin hyväkuntoisia ja ne palvelevat hyvin nykyisiä kuormitus- ja käytettävyystarpeita.

Toimenpide-ehdotukset:

- Perushuolletaan keskuksat ja poistetaan keskuksomeroista ylimääräiset tavarat.
- Testataan vikavirtasuojakytkimien toiminta testipainikkeesta valmistajan antaman ohjeen mukaisesti tai enintään 6 kk välein (huoltotoimenpide).

H23 Kompensointilaitteet**KL 2**

Kiinteistön lämmönjakohuoneeseen on asennettu loistehon kompensointia varten 100 kvar paristo. Pariston huollosta ei ole selvyyttä. Kompensointiparin edessä on käyttöä ja huoltoa haittaavia tavaroita, jotka tulee poistaa (S-kuva 5).

Toimenpide-ehdotukset:

- Tehdään kompensointiparistolle perushuolto.

H3 JOHTOTIET**H31 Kaapelihyllyt ja ripustuskiskot****KL 1**

Johtoteinä on käytetty kaapelihyllyjä ja valaisinripustuskiskoja. Ripustuskiskoasennukset ovat hyvässä kunnossa (S-kuva 6).

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

H32 Johtokanavat ja sähkölistat**KL 1**

Opetus- ja henkilökunnan tiloihin on asennettu muoviset valkoiset johtokanavat. Johtokanavat ovat hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

H4 JOHDOT JA NIIDEN VARUSTEET**KL 2**

Kytkimet ja pistorasiat ovat saneerauksessa uusittuja kalusteita. Kalusteita on uusittu tarpeen mukaan niiden rikkoontuessa ja uusia kalusteita on asennettu tarvittaessa. Tilojen sähkökalusteet ja sähköasennukset ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Uusitaan rikkinäiset / kuluneet pistorasiat ja kytkimet tarpeen mukaan.

H41 Liittymisjohdot**KL 1**

Pääkeskus on liitetty jakeluyhtiön pienjänniteverkkoon maakaapelilla 2xAXMK 4x185 S. Liittymän pääsulakkeet ovat 2x3x200A. Liittymiskaapelit on mitoitettu saneerauksen kuormitustietojen mukaisesti ja sen jälkeen kiinteistössä ei ole tehty sellaisia muutoksia, jotka ovat oleellisesti vaikuttaneet liittymistehoon. Liittymiskaapelit ovat hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

H42 Maadoitukset ja potentiaalintasaukset**KL 2**

Potentiaalintasaukset on liitetty pääkeskuksen potentiaalintasauskiskoon. Putkistomaadoitus on tehty lämmönjakohuoneessa (S-kuva 7).

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarkastetaan potentiaalintasausjärjestelmä keskushuollon yhteydessä.

H43 Kytkinlaitosten ja jakokeskusten väliset johdot**KL 1 / 3**

Jakokeskusten väliset johdot ovat pääosin AMCMK- tyyppisiä kaapeleita, kaapelointi on suoritettu viisijohdinjärjestelmänä. Kaapeleiden koot ovat 3x35+16/10 – 3x185+95/57. Jakokeskusten väliset johdot ovat hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

H44 Voimaryhmäjohdot**KL 2**

Voimaryhmäjohdot ovat yleisesti MCMK- ja MMJ- tyyppisiä viisi-johtimisia kaapeleita ja ML- ja MK- johtimia. Voimaryhmäjohdot ovat hyvässä kunnossa.

Katolla sijaitsevilta poistopuhaltimilta puuttuu pääosin turvakytkimet. Niillä poistopuhaltimilla, joilla on turvakytkin, kaapeleiden ja putkitusten tiivistys on huonossa kunnossa ja vesi pääsee valumaan rakenteisiin (S-kuvat 8 ja 9).

Toimenpide-ehdotukset:

- Asennetaan poistopuhaltimien piipun kylkeen lukittava turvakytkin, tarkastetaan ja tarvittaessa korjataan läpivientiputkien ja kaapeleiden tiivistys, tarkastetaan ja tarvittaessa vaihdetaan turvakytkimeltä moottorille menevä kumikaapeli

H45 Valaistusryhmäjohdot**KL 2 / 4**

Valaistusryhmäjohdot ovat MMJ- ja ML- tyyppisiä kaapeleita ja johtimia. Sisätiloissa valaistusryhmäjohdot ovat hyvässä kunnossa. Katolla on erittäin huonokuntoisia, jännitteisiä johtimia paljaana olevia kumikaapeleita jotka tulee poistaa käytöstä välittömästi ja vaihtaa uusiin (S-kuva 10).

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarkastetaan välittömästi kaikki katolla sijaitsevat kumikaapelit ja tarvittaessa vaihdetaan uusiin.

H5 VALAISTUS**H51 Vakiovalaisimet****KL 2**

Opetustiloihin on asennettu loistelamppuvalaisimet. Rakennuksen oikean puoleisessa osassa A2 on 110 kpl vanhoja loisteputkivalaisimia. Muiden opetustilojen valaisimet ovat saneerausessa uusittuja. Opetustilojen valaistusvoimakkuus on 750-950 lx. Auloissa ja käytävillä on loisteputki- ja pienoisloisteputkivalaisimia ja kosketinkiskoihin asennettuja kohdevalaisimia (S-kuva 11). Keittiön loistevalaisimista on poistettu suojakuvut, jonka vuoksi niiden kotelointiluokka ei vastaa vaatimuksia (S-kuva 12). Valaistusta ohjataan tilakohtaisesti ko. alueelle asennetuilla kytkimillä. Valaisimet ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Puhdistetaan likaantuneet valaisimien kuvut ja heijastimet.
- Uusitaan rikkoontuneet valaisimet tarpeen mukaan.
- Asennetaan keittiön loisteputkivalaisimien kuvut paikoilleen.

H6 LÄMMITTIMET, KOJEET JA LAITTEET**H61 Kojeet ja laitteet****KL 2**

Suurtalouskeittiön laitteet ovat uusittuja ja hyväkuntoisia laitteita (S-kuva 13).

Toimenpide-ehdotukset:

- Kojeille ja laitteille tulee suorittaa huollot valmistajien ohjeiden mukaan.

H7 ERITYISJÄRJESTELMÄT**KL 2**

Rakennuksen palo-osastojen välille on asennettu palo-oviautomaattiikka, ovea ohjataan savuilmallisimilla (S-kuva 14).

Kiinteistön turvavalaistusjärjestelmä on uusittu vuoden 1998 saneerauksessa. Turvavalaistuskeskus sijaitsee teknisessä tilassa. Keskus on varustettu 38 Ah huoltovapaalla akustolla (S-kuva 15). Poistumistie- ja turvavalaisimet ovat pienoistoistelumppuvalaisimia (S-kuva 16). Osa poistumistievalaisimista on pimeänä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Vaihdetaan turvavalaistusjärjestelmän lamput tarvittaessa ja uusitaan rikkoontuneet valaisimet.

J1 PUHELINJÄRJESTELMÄT**KL 2**

Puhelinjärjestelmät ovat silmämääräisen tarkastuksen perusteella kunnossa. Talojakamo sijaitsee teknisessä tilassa. Puhelinpisteet on kaapeloitu MHS 1x4x0,5- kaapeleilla. Puhelinjärjestelmien toimivuutta ei kenttäkäynnillä tarkastettu.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

J2 VIESTINTÄJÄRJESTELMÄT**J21 Antennijärjestelmä****KL 2**

Rakennuksen yhteisantennijärjestelmä on vuoden 1998 saneerauksessa uusittu tähtiverkoksi. Antennivahvistin on sijoitettu tekniseen tilaan. Antennimaston kiinnityspultit ovat löystyneet ja ruostuneet ja maadoituskaapelin kiinnitys on epäluotettava (S-kuvat 17 ja 18). Yhteisantennijärjestelmän toimintaa ei kenttäkäynnillä tarkastettu.

Toimenpide-ehdotukset:

- Korjataan antennimaston kiinnitys ja vaihdetaan maadoituskaapelin kaapelikenkä.

J22 Äänentoistojärjestelmä**KL 2**

Rakennuksen äänentoistojärjestelmä on uusittu vuoden 1998 saaneerauksessa. Järjestelmään on liitetty myös yläasteen ja Soittotuvan äänentoistojärjestelmä. Äänentoistojärjestelmän toimintaa ei kenttäkäynnillä tarkastettu.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

J3 MERKINANTOJÄRJESTELMÄT**KL 2**

Rakennukseen on asennettu aikakellojärjestelmä. Järjestelmän arvioitiin olevan kunnossa eikä sen kokonaisvaltaiselle uusinnalle arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

J4 KIINTEISTÖN ATK-JÄRJESTELMÄT**KL 2**

Rakennuksen ATK-verkot ovat RJ45-rasioilla toteutettuja järjestelmiä. Tässä kuntoarvioraportissa ei tarkemmin oteta kantaa järjestelmien uusimistarpeisiin, koska uusimistarve perustuu järjestelmien käyttäjän vaatimuksiin.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä.

J5 TURVA- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄT

J52 Murtohälytys ja kulunvalvontajärjestelmät

KL 2

Rakennuksen ulko-oville on asennettu moottorilukot ja pääsisäänkäyntien oville etälukijat. Rakennuksen sisätiloissa on liiketunnistimet (S-kuva 19). Murtohälytys- ja kulunvalvonnan keskusyksiköt on sijoitettu tekniseen tilaan. Ala-asteen järjestelmä on liitetty yläasteen murtohälytys- ja kulunvalvontajärjestelmään. Järjestelmän arvioitiin olevan kunnossa eikä sen kokonaisvaltaiselle uusinnalle arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä.

J56 Muut turva- ja valvontajärjestelmät

KL 2

Rakennuksen IV-koneiden hälytykset on sisällytetty rakennusautomaatiojärjestelmään. Rakennuksen LVIS- hälytykset on kytketty saneerauksessa uusittuun lämmönjakohuoneessa sijaitsevaan VAK 1.1:een sekä iv-konehuoneissa sijaitseviin VAK 1.2:een ja VAK 1.3:een. Järjestelmään on liitetty myös yläasteen ja Soittotuvan valvontajärjestelmät.

Toimenpide-ehdotukset:

- LVIS- hälytysjärjestelmän toiminnan tarkastus.

J6 RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT

Rakennusautomaatiojärjestelmän laitteistot ovat pääosin v. 1998 saneerauksessa uusittuja. Rakennusautomaatiojärjestelmän kunto on tällä hetkellä tyydyttävä ja sen kokonaisvaltaiseen uusimiseen ei ole vielä aihetta, koska nykyiselle järjestelmälle löytyy uusi korvaavuus. Mikäli jostain alakeskuksesta prosessiyksikkö rikkoutuu, tulisi samalla uusina kaikki sen vaikutuspiirissä olevat vanhat toimilaitteet uusiin ja kyseisen alakeskuksen koko sisältö uudeksi. Laitteisto tulisi uusina alkuperäisen laitevalmistajan vastaavilla laitteilla jotta yhteensopivuus tulee varmistetuksi.

Laitteistojen uusiminen karsii pois mahdolliset piilevät viat ja mittanturien virheet, jotka johtuvat antureiden likaisuudesta ja ikääntymisestä. Laitteiston uusiminen on mahdollista toteuttaa hyödyntämällä alkuperäiset kaapeloinnit.

J62 Säättö- ja alakeskukset

KL 2

Rakennusautomaatiojärjestelmä on DDC- pohjainen akkuvarmennettu järjestelmä. Alakeskukset koostuvat prosessoryksiköistä ja

I/O moduuleista (S-kuva 20). Järjestelmän arvioitiin olevan tyydyttävässä kunnossa ja sille arvioitiin riittävän ylläpitousinnat tarkastelujakson aikana.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarkastetaan rakennusautomaatiojärjestelmän toiminta (perushuolto).
- Uusitaan laitteistoja tarpeen mukaan laitteiden rikkoutuessa.

J63 Kenttälaitteet**KL 2**

Rakennusautomaatiojärjestelmän kenttälaitteet ovat pääosin saaneerauksessa uusittuja laitteita, kenttälaitteet ovat tyydyttävässä kunnossa. Kenttälaitteita tulee uusia tarpeen mukaan tarkastelujakson aikana.

Toimenpide-ehdotukset:

- Uusitaan laitteistoja tarpeen mukaan laitteiden rikkoutuessa tarkastelujakson aikana.

Tampereella 29.12.2011

A-Insinöörit Suunnittelu Oy



Rkm Timo Ekola

LIITTEET**Liite 1: Valokuvia kohteesta**

Valokuvia kohteesta: RAK-, LVI-, ja Sähkötekniikka

RAK-kuva 1. Yleiskuva välituntipaha-alueesta. Alue on sidekiveyspinnoitettu. Piha-alueen pintarakenteiden yleiskunto on hyvä / tyydyttävä.



RAK-kuva 2 Asfaloitua kulkuväylää. Sadevesikaivo on osin ympäristöään korkeammalla



RAK-kuva 3 Sidekiveyspinnoitettua piha-aluetta. Sadevesikaivo on osin ympäristöään korkeammalla



RAK-kuva 4 Pohjoispäädyn leikkikenttäaluetta

Valokuvia kohteesta: RAK-, LVI-, ja Sähkötekniikka



RAK-kuva 5. Itäpuolen leikkikenttäalue



RAK-kuva 6. Jätteiden keräysastioita. Astiat ovat kattamattomana ulkoalueella



RAK-kuva 7 Jätteiden keräysastioita. Astiat ovat kattamattomana ulkoalueella



RAK-kuva 8 Salaojan tarkastuskaivo

Valokuvia kohteesta: RAK-, LVI-, ja Sähkötekniikka

RAK-kuva 9 Salaojan tarkastuskaivo rakennuksen kulmalla



RAK-kuva 10 Kattovesien poistot alla oleviin sadevesisuppiloihin / sadevesijärjestelmään



RAK-kuva 11 Ruokasalin lattiapinnoite kupruilee



RAK-kuva 12 Yleiskuvaa käytäväalueen lattiapinnoitteista

Valokuvia kohteesta: RAK-, LVI-, ja Sähkötekniikka

RAK-kuva 13 Julkisivuja. Tiiliverhousta, puuverhouksia ja levyverhouksia



RAK-kuva 14 Levyverhousten osalla esiintyy maalauspinnoitteiden hilseilyä



RAK-kuva 15 Julkisivun tiiliverhouksessa kalkki-juovia, jotka viittaavat rakenteessa olleeseen kosteuteen



RAK-kuva 16 Iv kojehuoneiden ulkoseinien profiilipeltiverhousta

Valokuvia kohteesta: RAK-, LVI- ja Sähkötekniikka

RAK-kuva 17 Ikkunarakenteita. Puuosien maalauspinnat hilseilevät. Vesipellityksissä on yksittäisiä mekaanisia kolhuja



RAK-kuva 18 Ikkunarakenteita. Puuosien maalauspinnat hilseilevät.

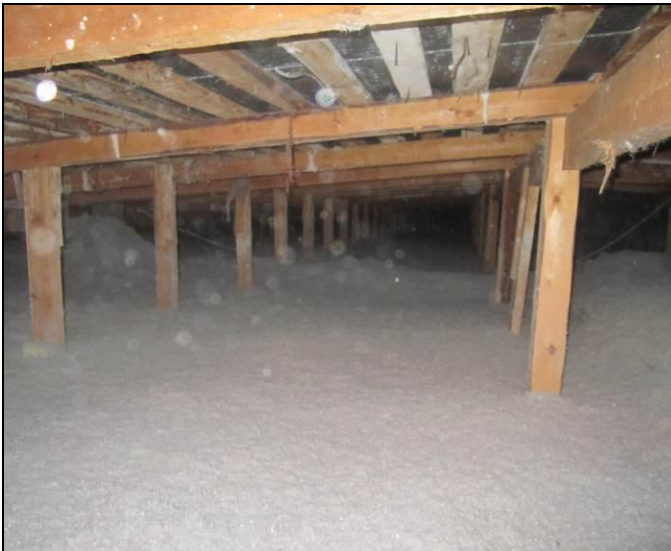


RAK-kuva 19 Ikkunarakenteita. Puuosien maalauspinnat hilseilevät.



RAK-kuva 20 Ikkunarakenteita. Puuosien maalauspinnat hilseilevät.

Valokuvia kohteesta: RAK-, LVI-, ja SähkötekniikkaRAK-kuva
21Uusittuja hyväkuntoisia alumiini-
profiilirakenteisia ulko-ovia.RAK-kuva
22Uusittuja hyväkuntoisia alumiini-
profiilirakenteisia ulko-ovia.RAK-kuva
23Katosrakennetta. Katokset ovat
hyväkuntoisiaRAK-kuva
24Yleiskuva rakennuksen yläpohjati-
lasta

Valokuvia kohteesta: RAK-, LVI-, ja Sähkötekniikka

RAK-kuva 25 Yleiskuva rakennuksen yläpohjati-
lasta



RAK-kuva 26 Yleiskuva rakennusten vesikatto-
muodoista



RAK-kuva 27 Yleiskuva vesikatolta



RAK-kuva 28 Yleiskuva pitkän jiirin alueelta. Jii-
rinpohjalla peltien saumoja on tii-
vistetty teippauksin ja massauksin.

Valokuvia kohteesta: RAK-, LVI-, ja Sähkötekniikka

RAK-kuva 29 Yleiskuva pitkän jirrin alueelta. Jiirinpohjalla peltien saumoja on tiivistetty teippauksin ja massauksin.



RAK-kuva 30 Vesikatteen maalauspinnat hilseilevät. Kouruissa on osin ruostevaurioita



RAK-kuva 31 Yleiskuva vesikattojen jireistä



RAK-kuva 32 Yleiskuva kattoikkunoista

Valokuvia kohteesta: RAK-, LVI-, ja Sähkötekniikka

RAK-kuva Yleiskuva sisäväliovista (wc:t)
33



RAK-kuva Yleiskuva osastoivista käytävän
väliovista
34



RAK-kuva Yleiskuva keittiötilasta
35



RAK-kuva Yleiskuva wc:stä
36

Valokuvia kohteesta: RAK-, LVI-, ja Sähkötekniikka



RAK-kuva Yleiskuva luokkahuonetilasta
37



RAK-kuva Yleiskuva luokkatilasta
38



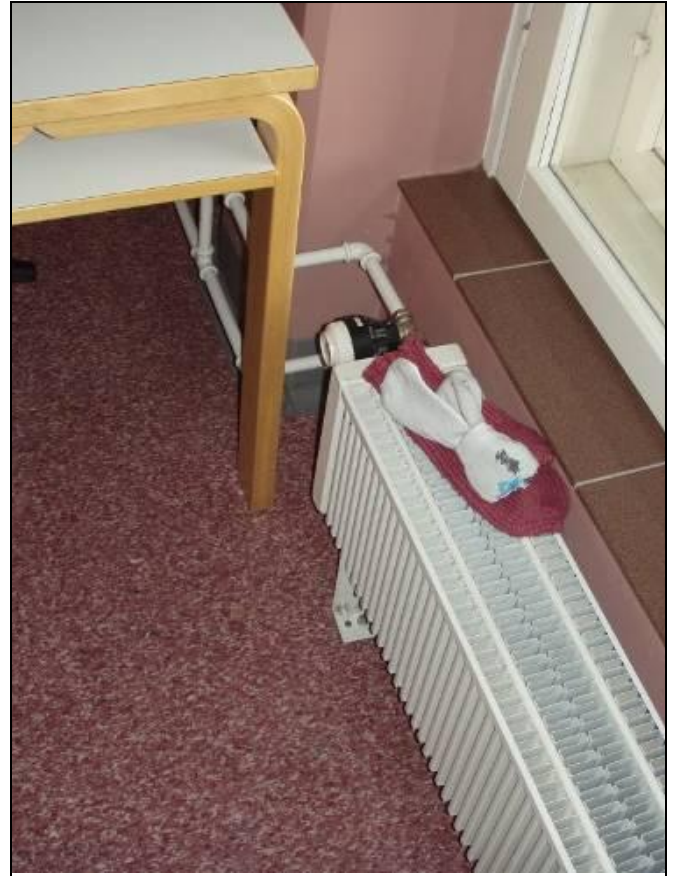
RAK-kuva Kattoikkunan kohdalla käytävän alakatossa kosteusjälkiä
39



RAK-kuva Käytävän alakaton kosteusjälkiä
40

Valokuvia kohteesta: RAK-, LVI-, ja Sähkötekniikka

LVI- kuva 1. Yleiskuva lämmöntuotantolaitteista.



LVI- kuva 2. Yleiskuva patteriventtiilistä ja lämpöpatterista.



LVI- kuva 3. Yleiskuva tuulikaappikojeesta.



LVI- kuva 4. Yleiskuva vesimittarista ja pääsulkuventtiileistä.

Valokuvia kohteesta: RAK-, LVI-, ja Sähkötekniikka

LVI- kuva 5. Yleiskuva vesi- ja viemärikalusteista.



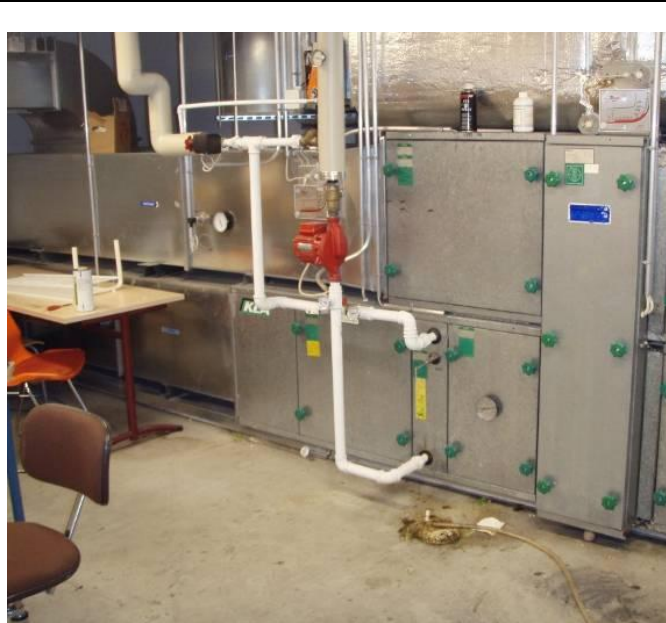
LVI- kuva 6. Yleiskuva vesi- ja viemärikalusteista



LVI- kuva 7. Yleiskuva TK1.1/PK1.1 koneesta.



LVI- kuva 8. Yleiskuva TK1.2/PK1.2 koneesta.

Valokuvia kohteesta: RAK-, LVI-, ja Sähkötekniikka

LVI-kuva 9. Yleiskuva TK2.1/PK2.1 koneesta.



LVI-kuva 10. Yleiskuva vesikatolla olevista paikallispoistoista.



LVI-kuva 11. Yleiskuva vesikatolla olevista paikallispoistoista.



LVI-kuva 12. Yleiskuva yläpohjan kanava-asennuksista.

Valokuvia kohteesta: RAK-, LVI-, ja Sähkötekniikka

LVI-kuva 13. Yleiskuva luokkatilan päätte-elimistä.



LVI-kuva 14. Yleiskuva keittiön kylmälaitteista.



S-kuva 1. Yleiskuva linja-autojen kääntöpaikan pylväsvalaisimesta.



S-kuva 2. Yleiskuva pääkeskushuoneesta.

Valokuvia kohteesta: RAK-, LVI-, ja Sähkötekniikka

S- kuva 3. Yleiskuva sähköpääkeskuksesta.



S- kuva 4. Yleiskuva jakokeskuksesta.



S- kuva 5 Yleiskuva kompensointiparistosta.



S- kuva 6. Yleiskuva kaapelihyllyistä.

Valokuvia kohteesta: RAK-, LVI-, ja Sähkötekniikka

S- kuva 7. Yleiskuva potentiaalintasauksesta.



S- kuva 8. Poistopuhaltimessa ei ole turvakytkintä .



S- kuva 9. Kaapelin läpimeno on huonosti tiivistetty.



S- kuva 10. Kumikaapeli on vaarallinen ja välittömästi uusittava.

Valokuvia kohteesta: RAK-, LVI-, ja Sähkötekniikka



S- kuva 11. Yleiskuva aulan valaistuksesta.



S- kuva 12. Keittiön valaisimista puuttuu kuvat.



S- kuva 13. Yleiskuva keittiön kojeista.



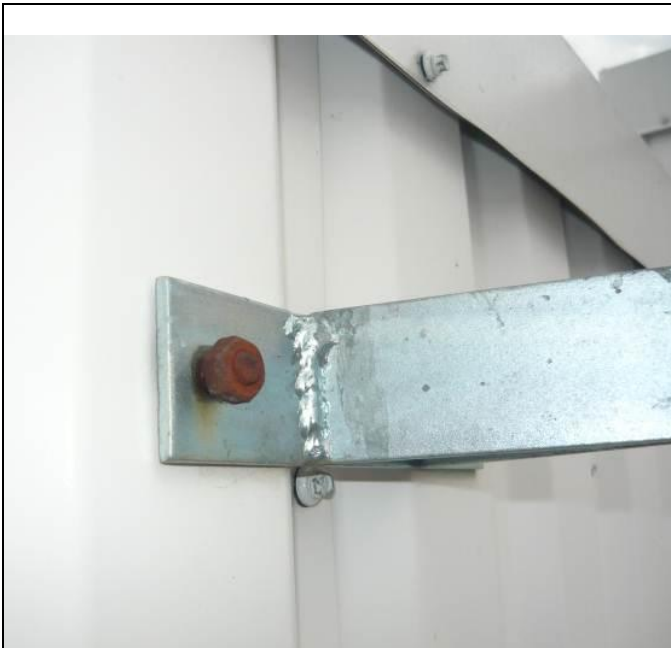
S- kuva 14. Yleiskuva käytävän palo-ovien ilmaisimesta.

Valokuvia kohteesta: RAK-, LVI-, ja Sähkötekniikka

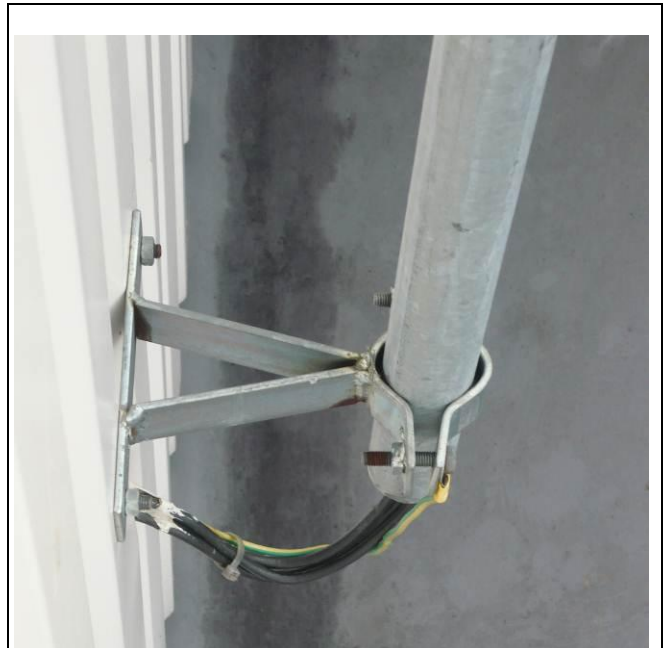
S- kuva 15. Yleiskuva turvavalaistuskeskuksesta.



S- kuva 16. Yleiskuva poistumistievalaisimesta.



S- kuva 17. Antennimaston kiinnitys on ruostunut ja löystynyt.



S- kuva 18. Antennimaston maadoitus on huonosti tehty.

Valokuvia kohteesta: RAK-, LVI-, ja Sähkötekniikka



S- kuva 19. Yleiskuva murtohälytysjärjestelmän liiketunnistimesta.



S- kuva 20. Yleiskuva rakennusautomaatiojärjestelmän alakeskuksesta.