

Alahärmän koulukeskus

Soittotupa

Pirintie 3, 62300 Härmä

Kuntoarvio

26.11.2019

Työnro 31 4384.55



Alahärmän koulukeskus Soittotupa

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 ja pääkoordinaattori	5
1.1.4 LVISA-tekniikan kuntoarvioija	5
2 Yhteenveto	6
2.1 Työn lähtökohta ja tarkoitus	6
2.2 Riskirakenteen määritelmä.....	6
2.3 Riskirakenteet	6
2.4 Rakennustekniikka	7
2.5 LVIA- tekniikka	7
2.6 Sähkötekniikka	8
2.7 Välittömästi suoritettavat korjaukset	8
2.8 Suositeltavat lisätutkimukset	8
2.9 Kiinteistön PTS-ehdotus.....	9
3 Kohteen tiedot ja havainnot nykytilanteesta	12
3.1 Kohteen tiedot	12
3.2 Sijainti- / asemapiirustusote	12
3.3 Talotekniset järjestelmät/toimittajat	12
3.4 Asiakirjatilanne	13
3.5 Korjaushistoria	13
3.6 Käyttäjäkysely	13
3.7 Huoltotoimen arviointi.....	13
4 Energiatalouden arviointi	13
4.1 Korjaushistorian energiataloudelliset vaikutukset	14
4.1.1 Rakennustekniikka.....	14
4.1.2 LVI-tekniikka	14
4.1.3 Sähkötekniikka.....	14
4.2 Lämpöenergian kulutus.....	14
4.3 Veden kulutus	15
4.4 Sähköenergian kulutus.....	15
4.5 Sisäolosuhteet.....	15
4.5.1 Lämpötila	15
4.5.2 Ilman laatu ja vaihtuvuus	15
4.5.3 Sisäilman epäpuhtaudet	15
4.6 Turvallisuusriskit.....	15
5 Rakennustekniikan kuntoarvio	16
5.1 Alueosat	16

5.1.1	Päällysteet	16
5.1.2	Kuivatusrakenteet	16
5.1.3	Aluevarusteet	17
5.2	Talo-osat	18
5.2.1	Perustukset	18
5.2.2	Alapohjat	19
5.2.3	Rakennusrunko	19
5.2.4	Julkisivu	19
5.2.5	Ulkotasot	22
5.2.6	Vesikatot ja yläpohjarakenteet	22
5.3	Tilaosat	24
5.3.1	Tilanjako-osat	24
5.3.2	Tilapinnat	25
6	LVIS-tekniikan kuntoarvio	26
6.1	Lämmitysjärjestelmät	26
6.1.1	Lämmityksen keskusosat	26
6.1.2	Lämmityksen siirto-osat	27
6.1.3	Lämmityksen pääteosat	27
6.2	Vesi- ja viemärijärjestelmät	28
6.2.1	Vesi- ja viemärijärjestelmän keskusosat	28
6.2.2	Vesi- ja viemärijärjestelmän siirto-osat	28
6.2.3	Vesi- ja viemärijärjestelmien pääteosat	29
6.3	Ilmastointijärjestelmät	30
6.3.1	Ilmastoinnin keskusosat	30
6.3.2	Ilmastoinnin siirto-osat	31
6.3.3	Ilmastoinnin pääteosat	31
6.4	Palontorjuntajärjestelmät	32
7	Sähkö- ja tietotekniikan kuntoarvio	32
7.1	Asennus ja apujärjestelmät	32
7.1.1	Kaapelihylly- ja ripustusjärjestelmä	32
7.1.2	Johtokanavajärjestelmä	32
7.1.3	Läpiviennit	32
7.2	Sähköenergian tuotanto ja liittäminen	33
7.2.1	Sähköliittymä	33
7.3	Sähköenergian pääjakelu	33
7.3.1	Sähköpääkeskus	33
7.3.2	Maadoitukset ja potentiaalintasaukset	33
7.3.3	Keskusten väliset syöttöjärjestelmät	34
7.3.4	Sähkön jakokeskukset	34
7.4	Laitteiden ja laitteistojen sähköistys	34
7.4.1	Kiinteistön laitteiden sähköistys	34
7.4.2	LVI-laitteiden ja -laitteistojen sähköistys	34
7.5	Sähköliitännäjäjärjestelmät	35
7.5.1	Pistorasiat	35
7.5.2	Autolämmityspistorasiat	35
7.6	Valaistusjärjestelmä	35
7.6.1	Sisävalaistusjärjestelmä	35
7.6.2	Ulkovalaistusjärjestelmä	36

7.7	Turvavalaistusjärjestelmät.....	37
7.7.1	Poistumis- ja turvavalaistus	37
7.8	Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät	37
7.8.1	Antennijärjestelmä	37
7.8.2	Puhelin- ja ATK-järjestelmä	38
7.8.3	Äänentoistojärjestelmä.....	38
7.9	Tiedotus- ja näyttöjärjestelmät	38
7.9.1	Ajannäyttöjärjestelmä.....	38
7.10	Tilaturvallisuusjärjestelmät	39
7.10.1	Murtoilmais- ja kulunvalvontajärjestelmä	39
7.11	Automaatio- ja mittausjärjestelmät	39
7.11.1	Rakennusautomaatiojärjestelmä	39
8	Päiväys ja allekirjoitukset	40

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 ulkopuolellet.

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:

- Ensinnä 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.

Alahärmän koulukeskus Soittotupa
Pirintie 3, 62300 Härmä

Kuntoarvio

1 Yleistä

1.1 Kohteen yhteystiedot

1.1.1 Tilaaja

Kauhavan kaupunki / Tekniikkakeskus
Päämajantie 6
62375 Ylihärmä

Rakennuttajapäällikkö
Jorma Ylirinne
jorma.ylirinne@kauhava.fi

puh. 050 562 3956

1.1.2 Kokonaisvastuullinen konsultti

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Puutarhakatu 10, 33210 Tampere
puh. 0207 911 888

Timo Ekola, Rkm
timo.ekola@ains.fi

puh. 040 190 8477

1.1.3 Rakennustekninen kuntoarvioija ja pääkoordinaattori

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Puutarhakatu 10, 33210 Tampere
puh. 0207 911 888

Timo Ekola, Rkm
timo.ekola@ains.fi

puh. 040 190 8477

1.1.4 LVISA-tekniikan kuntoarvioija

ATP Lukkari Oy
PL 12, 33721 Tampere
puh. 010 4701862

Yhteyshenkilö: Jyrki Lukkari
LVI-osuus: Jyrki Lukkari

puh. 010 4701862

Sähköosuus: Juha Lindström

puh. 045 325 6605

2 Yhteenveto

2.1 Työn lähtökohta ja tarkoitus

Alahärmän koulukeskusalueella on käynnissä alueen kehittämissuunnitelma tilanteessa, jossa ala-as-teen ("Antintupa") rakennusryhmästä on opetustoiminta siirretty pois viereen valmistuneeseen siirtokel- poiseen rakennukseen. Tämän työn tarkoituksena on päivittää koulukeskusalueen muiden rakennusten ("Opinkartano", "Lukio, kirjasto" ja "Soittotupa") kuntoarviot vastaamaan nykytilannetta sekä arvioida oleellisia riskejä ja riskirakenteita, jotka tulee alueen hanke- ja kehittämissuunnitelman yhteydessä huomioida joko lähtötilanteisesti siten, että ns. riskirakenteet uusitaan tai rakenteet tutkitaan järjestel- mällisesti selvittäen, onko kyseinen riski toteutunut.

Kuntoarvioitavat rakennusryhmät on esitetty kohdassa *3.2 Sijainti ja paikannuspiirustusote*.

2.2 Riskirakenteen määritelmä

Riskirakenne on rakenneratkaisu, joka on kosteusvaurioaltis joko veden vuotamisen, kapillaarisen ve- den kulkeutumisen, vesihöyryn liikkeen tai muun veden kulkeutumisen johdosta. Rakenne on voitu suunnitella väärin kosteusteknisesti toimimattomaksi tai rakenne on vaurioitunut rakennusvaiheessa rakennekosteuden vaikutuksesta. Riskirakenne voi sisältää materiaaleja, jotka ovat sisäilman epäpuh- tauslähteitä. Teknisen käyttöiän umpeutuessa rakenne voi muuttua riskirakenteeksi. Eri aikakausten rakennusten rakenteista on määritelty riskiherkimmät tyypillisimmät tai ongelmallisimmat rakenteet. Kaikki riskirakenteet eivät ole välttämättä vaurioituneita, mutta ovat vaurioitumisherkkiä ja rakenteet on syytä tutkia vaurioiden ennaltaehkäisemiseksi (TTL-Arvorakennusten käytettävyys ja hyvät korjauskäy- tännöt (ARVO), 2013.) sekä (Heikkinen 2011: Ympäristöministeriö 1997a; Ympäristöministeriö 1997b, Kemoff 2012).

2.3 Riskirakenteet

Seuraavassa luettelossa on esitetty tyypilliset riskirakenteet, jotka on voitu joko selvittää olemassa ole- vista asiakirjoista tai niiden on havaittu aiheuttavan ongelmia kuntoarvion yhteydessä tehtyjen aistinva- raisten havaintojen perusteella. Arviot on tehty asiakirjatarkastelujen perusteella sekä aistinvaraisin ha- vainnoin (rakennetta rikkomattomin menetelmin), eikä tässä listauksessa oteta kantaa, onko rakenne toteutettu suunnitelma-asiakirjojen mukaan.

Soittotupa:

- ulkopuolisen kosteudenhallinnan puutteet, epäyhtenäinen perusmuurin vedeneristys, mahdollinen salaojien puuttuminen tai toimimattomuus
- Rakennuksen tiili-villa-tiilirakenteinen ulkoseinä rakenne, näkyvät kosteusvauriot seinäpinnoilla
- Vesikatteen ikääntyminen, aluskatteen puuttuminen ja kondenssivesijäljet yläpohjatilassa

2.4 Rakennustekniikka

Rakennus on rakennusteknisiltä osiltaan tyydyttävässä, osin vain välttävissä kunnossa. Merkittävimmät kustannukset tulevat seuraavan 10-vuotistarkastelujakson osalla muodostumaan ulkopuolisen kosteudenhallinnan parantavista toimenpiteistä (perusmuurin vedeneristys ja salaojien uusinta), vesikatteen uusimisesta, ikkunoiden uusimisesta. Rakennuksen merkittävimmät riskirakenteet, jotka tulee kohteen hanke- ja kehittämissuunnitelman yhteydessä huomioida ovat ulkopuolisen kosteudenhallinnan puutteet, rakennuksen tiili-villa-tiilirakenteiset ulkoseinärakenteet sekä rakennuksen vesikattorakenne.

Piha-alueiden päällysrakenteet ovat yleisesti tyydyttävässä kunnossa. Päällysrakenteiden osalle ei arvioida aiheutuvan merkittäviä normaaleista ylläpitävistä kunnostustoimista poikkeavia kustannuksia.

Rakennuksen ympärillä olevien salaojien olemassaolo ja toiminta tulee selvittää heti tarkastelujakson alussa. Ulkopuolen sokkelin vedeneristys suositellaan asennettavaksi ja samassa yhteydessä on suositeltavaa asentaa uusi salaojajärjestelmä.

Julkisivujen kunto tiiliverhottujen osien osalla on tyydyttävä. Uusittujen puuverhousosien kunto on hyvä. Ulkoseinärakenne on riskirakenne ns. tiili-villa-tiilirakenneosuudella ja ulkoseinillä todettiin paikallisia julkisivun tiiliverhousen kosteita alueita, johtuen vuotavista sadevesikouruista. Seinärakenteen kunto tulee tutkia ja mahdollisesti toteutunut riskirakenne on suositeltavaa uusida.

Alkuperäisten MSK tyyppisten ikkunoiden kunto on yleisesti tyydyttävä / osin välttävä. Alkuperäiset ikkunat vesipellityksineen suositellaan uusittavaksi.

Rakennuksen vesikattemateriaalina on pääosiltaan alkuperäinen saumattu, maalauspinnoitettu teräspeltikate. Pääsisäänkäynnin kohdalla tuulikaappikatoksen osalla on bitumikermikate. Yläpohjatiloihin haettiin katteen kondensoinnista aiheutuvia kosteusjälkiä yläpohjaeristeiden päällä. Rakenne on riskirakenne. Vesikate varusteineen suositellaan uusittavaksi ja sen alle asennettavaksi aluskate. Yläpohjaeristeiden uusina tarve tulee arvioida katteen uusinnan yhteydessä erikseen.

Tilojen sisäpintojen kunto yleisesti on tyydyttävä. Sisäpintojen yleisiin kunnostuksiin on otettu kustannusvaraus muiden korjausten kanssa tehtäville kunnostuksille.

2.5 LVIA- tekniikka

Kiinteistö on liitetty paikallisen lämmöntoimittajan kaukolämpöverkkoon. Rakennus on varustettu suljetulla vesipatterilämmitysjärjestelmällä. Vesi- ja viemärijärjestelmät ovat ns. normaaleita koulurakennuksen järjestelmiä. Ilmanvaihto on toteutettu koneellisena tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmänä, lämmön talteenottoa ei ole.

Kiinteistön LVI-tekniikkaa on kunnostettu ja muutettu 1990-luvun lopussa. Tällöin merkittävimmät uusinnat ovat olleet mm. kaukolämmön alajakokeskuksen uusinta, kanavien ja pääte-elimien osittainen uusinta, patteriventtiileiden ja linjaventtiileiden uusinnat sekä käyttövesi- ja viemäriputkien muutokset sekä kalusteuusinnat ja muutokset. Alkuperäiset LVI-järjestelmät ovat tyydyttävässä tai välttävissä kunnossa ja uusitut kohtuullisen hyvässä kunnossa. Järjestelmiin on arvioitu kohdistuvan jonkin verran kunnostustoimenpiteitä ja uusintoja ja merkittävimmät niistä kohdistuvat ilmanvaihtokoneisiin.

Lämmöntuotantolaitteiden ja niiden oheislaitteiden kunto on hyvää tai tyydyttävää tasoa eikä niiden laajamittaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Lämpöjohtoverkoston kunto on teknisen iän ja havaintojen perusteella tyydyttävää tasoa eikä laajamittaisille uusintoille arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Patteri- ja linjaventtiilit ovat saneerausissa uusittuja ja niiden kunto on tyydyttävää tai välttävää tasoa. Patteriventtiileiden uusintaan tulee varautua tarkastelujakson alkuosalla, linjaventtiileitä uusitaan tarpeen mukaan.

Käyttövesi- ja viemäriputkien todellinen kunto on hyvä selvittää kuntotutkimuksen avulla tarkastelujakson aikana. Kuntoarvotarkastuksen perusteella on arvioitu, että putket voivat vaatia laajamittaista uusintaa tarkastelujakson lopussa, mutta asialle saadaan varmistus vasta tutkimuksen tulosten yhteydessä. Vanhojen linjasäätö- ja sulkuventtiileiden uusintaan tulee varautua tarkastelujakson alkuosalla. Vesi- ja viemärikalusteet ovat eri-ikäisiä ja tyydyttävässä tai välttävissä kunnossa. Vanhojen kalusteiden uusintaan tulee varautua tarkastelujakson aikana.

Ilmanvaihtojärjestelmä on koneen osalta hyvässä kunnossa. Kokonaisuutena järjestelmä on tyydyttävässä kunnossa. Järjestelmälle arvioitiin riittävän pienimuotoiset korjaustoimenpiteet, jotta se toimii suunnitellusti seuraavat 10 vuotta.

2.6 Sähkötekniikka

Kiinteistössä on vuoden 1998 saneerauksessa uusittu 5-johdinjärjestelmä. Järjestelmän kunto- ja käytökelpoisuus ovat nykyisiin vaatimuksiin nähden hyvällä tasolla. Sähköjakelujärjestelmät ovat yleisesti tyydyttävässä kunnossa. Alkuperäinen vuodelta 1982 oleva pääkeskus on teknisen käyttöikänsä puolivälin ylittänyt. Sähköjärjestelmät eivät sisällä kattavasti nykyvaatimusten mukaisia turvallisuuslaitteita (kuten vikavirtasuojia) ja niitä joudutaan lisäämään mahdollisten tilojen saneerausten yhteydessä.

Poistumistievalaistusjärjestelmän valaisimet ja kaapelit ovat vuoden 1998 saneerauksessa asennettuja.

Valaistustasot aula- ja huonetiloissa ovat pääosin hyvällä tasolla. Osa valaisimista on uusittu muutaman vuoden sisällä. Rakennuksen sähköjärjestelmien laitteistot ja laitteet ovat yleisesti tyydyttävässä 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:

- vikavirtasuojien asennus tilojen saneerauksen yhteydessä.

Lain määräysten mukaiset, lähinnä turvallisuuteen ja ylläpitoon liittyvät, toimenpiteet on syytä suorittaa määräysten mukaisesti. Sähkölaitteiston määräaikaistarkastus on tehty 3.5.2017.

Sähkösaneeraukseen tulee kiinnittää huomiota ja tarkastaa asennusten määräystenmukaisuus. Vikavirtasuojakytkin on pakollinen turvavaruste mm. pistorasia- ja lämmityskaapeli-asennuksissa.

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

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

2.7 Välittömästi suoritettavat korjaukset

- vuotavien kattovesikourujen korjaus.

2.8 Suositeltavat lisätutkimukset

- käyttövesi- ja viemäriverkoston kuntotutkimus
- salaojien olemassaolon ja toimivuuden selvitys.

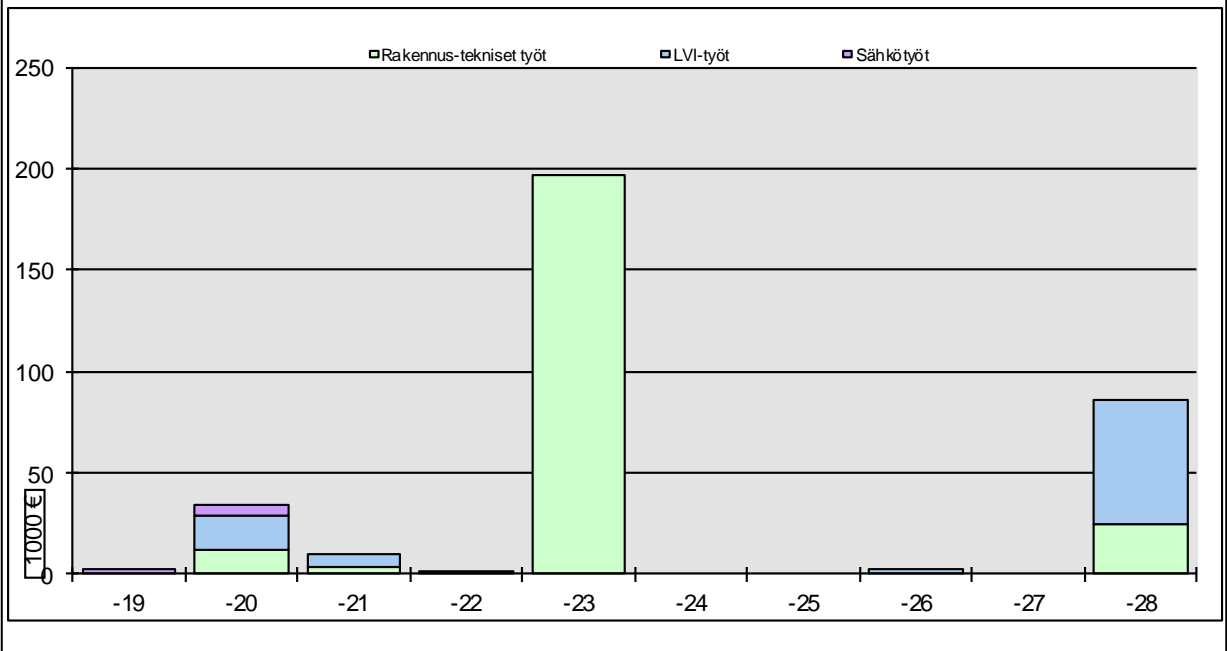
2.9 Kiinteistön PTS-ehdotus

Kiinteistön pitkän tähtäyksen suunnitelma eli yhteenveto havaituista korjaustarpeista.

Korjauskustannukset ja ajankohdat määräytyvät tarkemmin mm. tehtyjen lisätutkimusten ja kohteesta laadittavien erillisuunnitelmien ja hankesuunnittelun perusteella.

Huom: Mahdollisten riskirakennekorjaustoimenpiteiden yhteydessä taloteknisiin järjestelmiin tulee kohdistumaan kustannuksia, joita ei ole huomioitu PTS:ssä. Korjaustoimenpiteiden laajuuden määrittelee rakennustekniset työt ja kokonaiskorjauskustannukset tulee arvioida hankesuunnitteluvaiheessa.

ALAHÄRMÄN KOULUKESKUS, SOITTOTUPA		Tilavuus:	1 650	m ³	Kerrosala:	660	m ²	Rak.vuosi:	1982		
Yhteenveto	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										Yht.
	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25	-26	-27	-28	
Rakennus-tekniset työt	0	12	4	0	197	0	0	0	0	25	238
LVI-työt	0	17	6	1	0	0	0	2	0	61	87
Sähkötyöt	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Yhteensä	3	34	10	1	197	0	0	2	0	86	333
Yht. (€/m ² /kk)	0,38	4,29	1,26	0,13	24,87	0,00	0,00	0,25	0,00	10,86	42,05



ALAHÄRMÄN KOULUKESKUS, SOITTOTUPA												
Toimenpide-ehdotukset Rakennustekniikka	Kuntoluokka	Määrä- arvio	Kust.arvio (x 1000 €) ja ehd. toteutusvuosi									
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Kiinteistö												
Rakennetekniset selvitykset, riskirakenneselvitykset ja erilaiset kuntotutkimukset *				10								
Kuivatusrakenteet	1..3											
Salaojien olemassaolon ja toimintakunnon selvitys *		1 erä		2								
Salaojien uusiminen ja perusmuurin vedeneristys		1 erä					12					
Aluevarusteet ja aluerakenteet	4											
Aluevarusteiden ja talovarusteiden kunnostus, tarpeenmukainen uusinta ja lisäys		1 erä			4							
Julkisivut	3..4											
Varaus tiili-villa- tiili julkisivurakenteiden uusimiseen							45					
Vesikatot ja yläpohjat	2											
Vesikatteen uusinta, yläpohjaeristeiden uusinta							85					
Ikkunat ja ovet	2..3											
Ikkunoiden uusinta, ovien kunnostus		1 erä					30					
Tilat, tilapinnat yleensä	3..4											
Kustannusvaraus yleisiin tilapintojen uudistamisiin *) ajankohta ja laajuus arvioidaan hankesuunnittelussa ja lisätutkimusten perusteella		1 erä						25				25
Rakennustekniset työt yhteensä			0	12	4	0	197	0	0	0	0	25
Rakennustekniset työt yhteensä (€/m ² /kk)			0,00	1,52	0,51	0,00	24,87	0,00	0,00	0,00	0,00	3,16

ALAHÄRMÄN KOULUKESKUS, SOITTOTUPA												
Toimenpide-ehdotukset LVI-teknikka	Kuntoluokka	Määrä- arvio	Kust.arvio (x 1000 €) ja ehd. toteutusvuosi									
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Lämmitysjärjestelmät	2..4											
Uusitaan oheislaitteita tarpeen mukaan (pumput, varolaitteet, venttiilit, jne.).		2 erää				1						1
Uusitaan ilmakellot tarpeen mukaan		1 erä		1								
Patteriventtiileiden uusinta ja verkoston perussäätö. Lukumääräisarvio uusittavista venttiileistä on 30 kpl.		1 erä		6								
Käyttövesi- ja viemärijärjestelmät	2..4											
Käyttövesi- ja viemäriverkostojen kuntotutkimus		1 erä		6								
Käyttövesi- ja viemäriputkistojen uusiminen (kustannusvaraus)		1 erä										60
Linjasäätö- ja sulkuventtiileiden osittainen uusinta ja säätöventtiileiden virtaamien säätö.		1 erä		2								
Vanhon vesi- ja viemärikalusteiden uusinta. Kalusteiden lukumääräisarviona on käytetty 7 kpl hanoja ja 1 kpl Wc-istuimia.		2 erää		2						2		
Ilmanvaihtojärjestelmät	3											
Ilmanvaihtokanavien nuohous ja ilmamäärien säätäminen.		1 erä			4							
Pääte-elimien tarkastus, kunnostus ja säätäminen vastaamaan tilojen käyttötarvetta.		1 erä			2							
LVI-työt yhteensä			0	17	6	1	0	0	0	2	0	61
LVI-työt yhteensä (€/m ² /kk)			0,00	2,15	0,76	0,13	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	7,70

ALAHÄRMÄN KOULUKESKUS, SOITTOTUPA													
	Toimenpide-ehdotukset sähkötekniikka	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kust.arvio (x 1000 €) ja ehd. toteutusvuosi									
				2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
S22 Sähköenergian pääjakelu		3											
Poistetaan keskusten edestä käyttöä häiritsevät tavat ja siivotaan keskustilat.			1 erä	2									
S24 Sähköliitäntäjärjestelmät		3											
Tarkastetaan pistorasioiden toiminta ja tehdään tarvittavat korjaukset.			1 erä	1									
S25 Valaistusjärjestelmät		3-4											
Uusitaan rikkoontuneet valaisimet tarpeen mukaan. Tarkastetaan ulkoalueiden valaisimet ja niiden ohjaukset ja korjataan puutteet.			1 erä	2									
T8 Rakennusautomaatiojärjestelmät		4											
Tarkastetaan rakennusautomaatiojärjestelmän toiminta. Uusitaan laitteistoja tarpeen mukaan laitteiden rikkoutuessa.			1 erä	3									
Sähkötekniset työt yhteensä				3	5	0	0	0	0	0	0	0	
sähkötekniset työt yhteensä (€/m ² /kk)				0,38	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

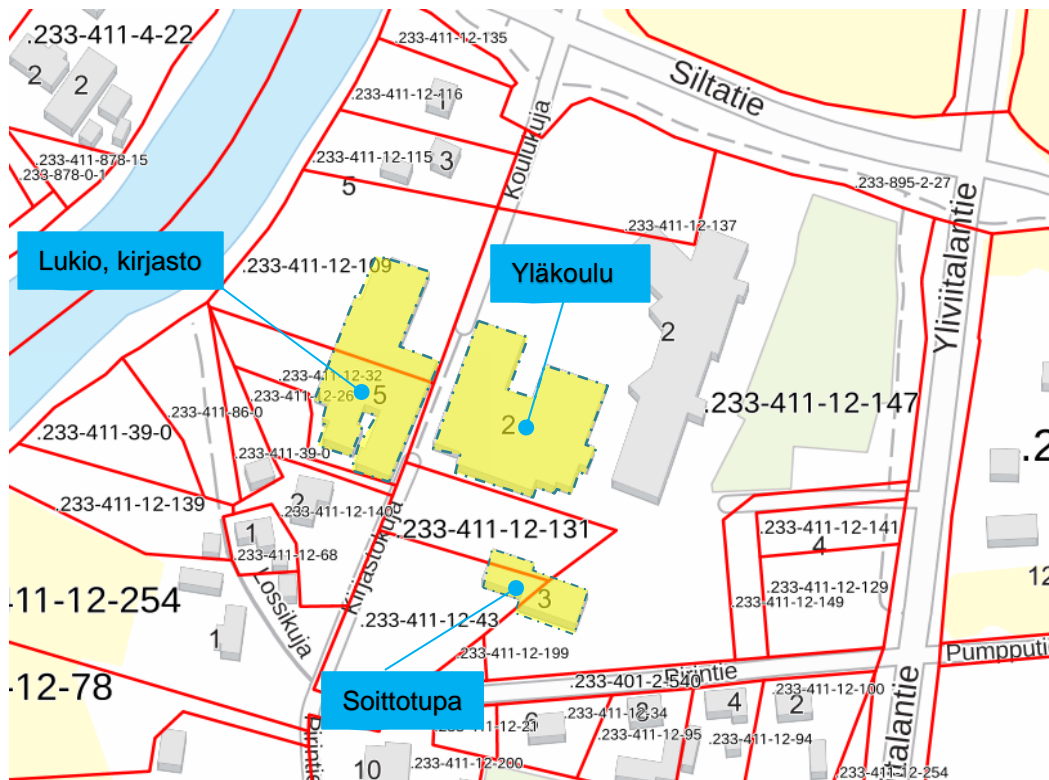
3 Kohteen tiedot ja havainnot nykytilanteesta

3.1 Kohteen tiedot

Perustiedot on kerätty tilaajan toimittamista asiakirjoista.

Kohde	Alahärmän koulukeskus Soittotupa
Osoite	Pirintie 3, 62300 Härmä
Pääasiallinen rakennusmateriaali	Betoni, puu, tiili
Valmistumisvuosi:	1982
Peruskorjausvuosi:	1998
Kerrosala:	530 krsm ²
Tilavuus:	1 700 m ³
Peruskuntoarvio:	29.12.2011 (A-Insinöörit Suunnittelu Oy)

3.2 Sijainti- / asemapiirustusote



Kuva 1

- Lähde: Paikkatietoikkuna
 Alahärmän koulukeskusalue, rakennusten sijainnit
- Alahärmän yläkoulu
 - Härmän lukio ja kirjasto
 - Alahärmän koulukeskus ns. Soittotupa

3.3 Talotekniset järjestelmät/toimittajat

Lämmitysjärjestelmät:	Kaukolämpö / vesipatteri-, ilmalämmitys
Vesi- ja viemärijärjestelmät:	Kunnallinen

Ilmanvaihtojärjestelmät:	Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto
Sähköjärjestelmät:	TN-S-järjestelmä (viisijohdinjärjestelmä)

3.4 Asiakirjatilanne

Käytettävissä olleet asiakirjat:

- Kohteen varsinaisia rakenne- tai arkkitehtipiirustuksia ei ollut käytettävissä, ainoastaan yksittäinen saneerausvaiheen aikainen yläpohjan tasopiirustus 20.04.1998 (Insinööritoimisto Eero Kellberg Oy)
- Lähes täydelliset LVI-saneerauspiirustukset vuodelta 1998 (LVI-toimisto Viljanen Oy)
- Sähköasennusten loppupiirustukset 28.09.1998 Alahärmän Sähkö Oy.

3.5 Korjaushistoria

- Ulkoverhouspanelien uusinta, ikkunoiden ulkopuitteiden maalaus 2018
- Rakennusautomaatiojärjestelmä on uusittu 2017
- Iv-kone on uusittu 2015
- Aulan valaisimia on uusittu muutaman vuoden sisällä
- Sisätilojen osittaisia peruskorjaus-muutostöitä 1998
- LVI-korjauksia ja muutoksia (mm. kl-alajakokeskus, patteri- ja linjasäätöventtiilit, pääte-elimiiä) 1998
- Kiinteistön sähköasennukset on pääkeskusta lukuun ottamatta uusittu 1998

3.6 Käyttäjäkysely

Käyttäjäkyselyiden perusteella esille tulleita asioita:

- Leikkipiha-alueen välineiden riittämättömyys nykytilanteessa
- Ikkunoiden vetoisuus
- Lämpötilaolosuhteiden vaihtelu, tilat koetaan paikoin lämpimiksi ja tunkkaisiksi
- ilmanvaihdon äänekkyyys ja ilmanvaihdon riittämättömyys (tunkkainen, seisova ilma)
- wc:n kylmyys
- luokan 32 pistorasiat eivät toimi kunnolla.

3.7 Huoltotoimen arviointi

Kiinteistön poistumistievalaistuksen huolloista ei ole tietoa. Sähkölaitteiston määräaikaistarkastus on tehty 3.5.2017.

Taloteknisten järjestelmien huollossa ei havaittu merkittäviä puutteita.

4 Energiatalouden arviointi

Energian kulutusta on tarkasteltu pääasiassa vuosilta 2016-2018. Kulutustiedot on saatu tilaajalta. Käytetyt vertailuarvot ovat tutkittavan kiinteistön kaltaisten kiinteistöjen keskimukutuksia, jotka on saatu Motivan www-sivuilta.

4.1 Korjaushistorian energiataloudelliset vaikutukset

4.1.1 Rakennustekniikka

Rakennustekniikan osalta energiatalouteen liittyviä korjauksia on tehty seuraavasti:

- Ei merkittäviä korjaustoimenpiteitä.

4.1.2 LVI-tekniikka

LVI-tekniikan osalta energiatalouteen liittyviä korjauksia on tehty seuraavasti:

- lämmönsiirtimien uusinta vuonna 2015 (toimenpiteen energiataloudellinen vaikutus on tyydyttävää tasoa)
- patteri- ja linjaventtiileiden uusinta vuonna 1998 (toimenpiteen energiataloudellinen vaikutus on tyydyttävää tasoa).

4.1.3 Sähkötekniikka

Sähkötekniikan osalta energiatalouteen liittyviä korjauksia on tehty seuraavasti:

- ei merkittäviä energiataloudellisia korjaustoimenpiteitä.

4.2 Lämpöenergian kulutus

vuosi 2016 [kWh/rm ³ ,a]	vuosi 2017 [kWh/rm ³ ,a]	vuosi 2018 [kWh/rm ³ ,a]	kulutusten kes- kiarvo [kWh/rm ³ ,a]	vertailuarvo [kWh/rm ³ ,a]
43,7	45,4	39,5	42,9	58,6

Kulutus on vaihdellut tarkastelujakson aikana. Keskiarvokulutus on vertailuarvoa alhaisempi.

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.

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 (paluuveden lämpötila ei saisi laskea alle + 50 °C).

Toimenpide-ehdotukset

- lämpöverkoston säätö ja säätökäyrien hienosäätö patteri- ja linjaventtiileiden uusinnan yhteydessä (toimenpiteen energiataloudellisen vaikutuksen arvioitiin olevan tyydyttävää tasoa)

4.3 Veden kulutus

vuosi 2016 [dm ³ /rm ³ ,a]	vuosi 2017 [dm ³ /rm ³ ,a]	vuosi 2018 [dm ³ /rm ³ ,a]	kulutusten kes- kiarvo [dm ³ /rm ³ ,a]	vertailuarvo [dm ³ /rm ³ ,a]
132	134	125	131	212

Veden kulutus on vaihdellut vertailuvuosien aikana. Keskiarvokulutus on matalaa tasoa vertailuarvoon nähden.

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). Lisäksi kalustekohtaiset virtaamat vaikuttavat oleellisesti kulutustasoon, joten niiden tarpeen mukainen rajoittaminen tulee huomioida kalusteuusintojen yhteydessä.

Toimenpide-ehdotukset

- Vesi- ja viemärikalusteiden tarpeenmukainen uusiminen (toimenpiteen energiataloudellisen vaikutuksen on arvioitu olevan välttävää tasoa).

4.4 Sähköenergian kulutus

vuosi 2016 [kWh/rm ³ ,a]	vuosi 2017 [kWh/rm ³ ,a]	vuosi 2018 [kWh/rm ³ ,a]	kulutusten kes- kiarvo [kWh/rm ³ ,a]	vertailuarvo [kWh/rm ³ ,a]
101,3	109,5	110,0	106,7	15,5

Sähkönkulutus on pysynyt melko tasaisena vertailujakson aikana. Keskiarvokulutus on huomattavasti vertailuarvoa korkeampi, ja kulutusta voidaan pitää erittäin suurena.

Toimenpide-ehdotukset

- Sähkönkulutuksen suuren keskiarvokulutuksen syyn selvitys

4.5 Sisäolosuhteet

4.5.1 Lämpötila

Lämpötilat vaihtelivat välillä 21,6...23,1 astetta.

4.5.2 Ilman laatu ja vaihtuvuus

Tarkastuskierroksella tehtyjen havaintojen perusteella ilmanvaihto toimii normaalisti.

4.5.3 Sisäilman epäpuhtaudet

Ei havaintoja.

4.6 Turvallisuusriskit

Ei havaintoja turvallisuuspuutteista.

5 Rakennustekniikan kuntoarvio

5.1 Alueosat

5.1.1 Päällysteet

KL 3-4

Rakennuksen ympärillä piha-alueet ovat joko asfaltoituja piha- tai pysäköintialueita tai sora-/ hiekkapintaista leikkipiha-aluetta. Kulkuväylät ovat asfaltoitu. Rakennuksen välittömässä läheisyydessä sokkelin vierustoilla etelän, idän ja pohjoisen puoleisilla alueilla on nurmipintaisia alueita. Pohjoispuolen piha-alueella on myös istutusalueita. Asfaltoiduilla piha-alueilla pintavedet johdetaan kallistusten avulla alueen sadevesikaivoihin. Kokonaisuutena piha-alueiden yleiskunto on tyydyttävä.



Kuva 2
Asfaltoituja ja nurmipintaisia piha-alueita rakennuksen pohjoispuolella.



Kuva 3
Asfaltoitu pysäköintialue rakennuksen pohjoispuolella.



Kuva 4
Asfaltoitua ja nurmi / hiekkapintaista piha-aluetta rakennuksen eteläpuolella.



Kuva 5
Asfaltoitua ja nurmi / hiekkapintaista piha-aluetta rakennuksen eteläpuolella.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarpeenmukaiset piha-alueiden ylläpitävät kunnostustoimenpiteet tarkastelujakson aikana.

5.1.2 Kuivatusrakenteet

KL 1-3

Rakennuksen ympärillä olevan salaojajärjestelmän olemassaoloa tai sen toimivuutta ei voitu tarkastuksen yhteydessä arvioida. Salaojien tarkastuskaivoja ei havaittu. Katolta tulevat sadevedet johdetaan sadevesikourujen ja syöksytorvien avulla syöksytorvien alla oleviin rännäkaivoihin.



Kuva 6
Kattovesien poistot on toteutettu kattovesikouruista syöksytoria pitkin niiden alla oleviin kaivoihin.



Kuva 7
Pohjoispuolen sisääntulokatoksen kattovesikouru vuotaa, vesi roiskuu ulkoseinää ja sokkeliä vasten.



Kuva 8
Kattovesien poistoja rakennuksen eteläpuolella.



Kuva 9
Kattovesikouru vuotaa, vesi roiskuu ulkoseinää ja sokkeliä vasten.

Toimenpide-ehdotukset:

- Salaojien olemassaolon ja toimivuuden selvitys (mahdollisten tarkastuskaivojen paikannus, salaojajärjestelmän huuhtelu ja kuvaus)
- Toimivan salaojajärjestelmä asennus ja perusmuurin vedeneristys.

5.1.3 Aluevarusteet

Aluevarusteet

KL 3

Rakennuksen sisäpiha-alueella on leikkikenttävälineistöä, mm. pihakeinu, hiekkalaatikko ja liukumäki. Välineet ovat yleisesti tyydyttäväkuntoisia. Leikkipiha-aluetta tontin reunoilla rajaa puinen raja-aita. Aita on tyydyttävässä kunnossa.



Kuva 10
Yleiskuva etelänpuolen piha-alueesta.



Kuva 11
Yleiskuva etelänpuolen piha-alueesta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Aluevarusteiden tarpeenmukaiset lisäykset ja kunnostukset
- Raja-aidan kunnostus.

5.2 Talo-osat

5.2.1 Perustukset

KL 4

Rakennuksen tarkasta perustamistavasta ja -olosuhteista ei ollut asiakirjatietoja saatavilla. Alapohjarakenteissa tai näkyvillä olevissa sokkeliosuuksissa ei ollut havaittavissa vaurioita, jotka viittaisivat perusrakenteiden haitallisiin tai epätasaisiin painumiin.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

Perusmuurit ja sokkelit

KL 3

Rakennuksen näkyvät sokkeliosat ovat maalipinnoitettuja teräsbetonisokkeleita. Sokkelia vasten ei havaittu ulkopuolista vedeneristystä. Näkyvillä olevissa sokkeleissa ei havaittu merkittäviä rakenteellisia vaurioita. Muutamia yksittäisiä hiushalkeamia ja teräskorroosiovauriopisteitä havaittiin. Sokkelien maalauspinnot ovat osin kuluneita.

Kattovesiä roiskuu vuotavien kattovesikourujen kohdilta sekä osin myös syöksytorvien alla olevien sadevisusuppiloiden kohdalla vasten sokkelia, joka ylläpitää ja lisää rakenteen kosteusrasitusta.



Kuva 12
Sadevesikourujen vuodon seurauksena kattovesiä roiskuu sokkeliin ja julkisivuun.



Kuva 13
Sadevesikourujen vuodon tai ylipadotuksen seurauksena kattovesiä roiskuu sokkeliin ja julkisivuun.

Toimenpide-ehdotukset:

- Sokkelin huoltomaalaus ja teräskorroosiovauriopisteiden kunnostus salaojitus- ja vedeneristystyön yhteydessä.

5.2.2 Alapohjat

KL 3-4

Alapohjarakenteen toteutustavasta ei ollut asiakirjatietoihin perustuvia tietoja (rakennepiirustuksia ei ollut käytettävissä). Havaintojen perusteella alapohjarakenne on toteutettu maanvaraisena teräsbetonialapohjana. Alapohjarakenteen merkittävistä tai haitallisista painumista aiheutuneita vaurioita ei todettu.

Pistokoeluonteisesti lattiapintarakenteita pintakosteudentunnistimella havainnoiden, lattiapinnoissa ei todettu poikkeavaa kosteutta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Alapohjarakennetyypin selvitys, tarvittaessa kosteustekninen tarkastus.

5.2.3 Rakennusrunko

KL 4

Rakennuksen runkorakenteista ei ollut rakennesuunnitelma-asiakirjoja käytettävissä. Kantavan pystyrungon muodostavat ulkoseinäkehien puurunkorakenteet ja yläpohjan kantavina rakenteina toimivat paikallatehdyt kattoristikkorakenteet. Silmämääräisesti sisä- ja ulkopuolisia rakenteita tarkasteltuna ei havaittu vaurioita, jotka viittaisivat runkorakenteiden haitallisiin painumiin.

5.2.4 Julkisivu

Ulkoseinät

KL 3-4

Rakennuksen julkisivut ovat pääosin tiiliverhousmuurattuja seiniä. Osa seinien yläosista on puupaneeliverhoiltu sekä alkuperäisiä aukkorakenteita on levyverhoiltu. Etelän puoleisen tuulikaapin ulkoseinät on verhoiltu peltiverhouksin.

Rakennuksen julkisivujen puupaneeliverhoilut ovat uusittu ja puuosat ovat hyväkuntoisia. Rakennuksen tiilijulkisivujen kunto on kokonaisuutena tyydyttävä. Tiiliosien merkittäviä vaurioita ei havaittu. Tiiliverhousmuurauksen alaosassa on tuuletusrakoja. Tiilipoinnoilla on jonkin verran sammaloitumista etenkin pohjoispuolen alueilla. Julkisivutiilien alaosiin on poikkeuksellista kosteusrasitusta mm vuotavien kattovesikourujen kohdilla.



Kuva 14
Yleiskuva rakennuksen pohjoispuolen julkisivuista. Julkisivu on jonkin verran sammaloitunut.



Kuva 15
Yleiskuva rakennuksen pohjoispuolen julkisivuista.



Kuva 16
Yleiskuva rakennuksen pohjois-länsipuolen julkisivuista.



Kuva 17
Yleiskuva rakennuksen eteläpuolen julkisivuista.

Toimenpide-ehdotukset:

- Kustannusvaraus tiili-villa-tiili rakenteisen julkisivurakenteen uusimiseen.

Ikkunat

KL 2-3

Rakennuksen ikkunat ovat alkuperäisiä, puukarmillisia ja puupuitteellisia kolmilasisia ikkunoita (MSK-tyyppin ikkuna). Ikkunoiden puuosien ulkopinnat on huoltomaalattu.

Ikkunoiden kunto vaihtelee ilmansuunnasta riippuen. Ikkunoiden yleiskunto on vain välttävä.



Kuva 18
Yleiskuva rakennuksen ikkunoista.



Kuva 19
Yleiskuva rakennuksen ikkunoista.



Kuva 20
Ikkunoiden ulkopuitteen puuosien maalipinnat ovat huonokuntoisia ja puuosissa on kosteudesta aiheutuvaa vaurioitumista.



Kuva 21
Ikkunoiden ulkopuitteen puuosien maalipinnat ovat paikoin huonokuntoisia.

Toimenpide-ehdotukset:

- Alkuperäisten ikkunoiden uusinta.

Ulko-ovet

KL 3

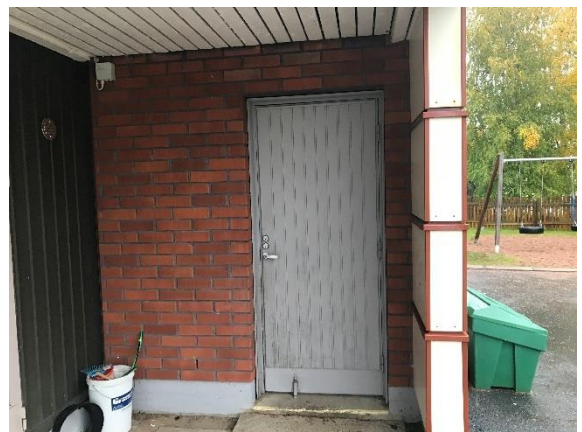
Rakennuksen pääulko-ovet ovat vuonna 1998 uusittuja alumiiniprofiilirakenteisia ikkuna-aukollisia pariovia tai alkuperäisiä teräsrakenteisia ikkuna-aukollisia ovia. Ulko-ovet ovat tyydyttävässä kunnossa.

Varastotilojen ulko-ovet ovat puurakenteisia, puupaneeliverhoiltuja umpiovia. Itäpäädyn tekniseen tilaan johtava ovi on alumiiniprofiilirakenteinen umpiovi.

Ulko-ovet ovat yleisesti tyydyttävässä kunnossa.



Kuva 22
Pääsisäänkäynnin ulko-ovi.



Kuva 23
Varaston ulko-ovi.



Kuva 24
Pohjoispuolen sisäänkäyntiövi.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ulko-ovien tarpeenmukainen huoltokunnostus.

5.2.5 Ulkotasot

Katokset

KL 4

Pääsisäänkäyntien yhteydessä rakennuksen etelä- ja pohjoispuolen alueilla on katosrakenteet, jotka tukeutuvat ulkoseinän runkoon sekä kulmien teräspilareihin. Pohjoispuolen katoksen vesikatteenä on saumattu teräspeltikate ja eteläpuolen katoksen osalla bitumikermikate. Katosten vesikatteen ovat tyydyttävässä kunnossa. Katosten alapinnat on puuverhoiltu. Katosten puuosat (katoksen alakatot, otsapinnat) on huoltomaalattu ja pinnat ovat tyydyttävässä kunnossa

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia



Kuva 25
Pohjoispuolen sisäänkäyntikatot.



Kuva 26
Katoksen alakattolaudoituksia.

5.2.6 Vesikatot ja yläpohjarakenteet

Vesikaterakenteet ja -katteet

KL 2-3

Rakennuksen vesikatteena on pääosin saumattu teräspeltikate (ei aluskatetta). Rakennetta voidaan aluskatteen puuttumisen seurauksena pitää ns. riskirakenteena. Vesikate on alkuperäinen ja vesikatteen alla ei ole aluskatetta. Pääsisäänkäynnin katoksen vesikatteena on bitumikermikate. Rakennuksen kantavan yläpohjarakenteen muodostaa paikallavalmistetut puurakenteiset kattoristikot. Yläpohjan lämmöneristeenä on puhallusvillaa.

Rakennuksen pääasiallisena vesikattomuotona on loiva harjakatto, josta kattovesien poisto tapahtuu kattovesikourujen kautta syöksytorviin ja edelleen niiden alla oleviin kaivoihin.

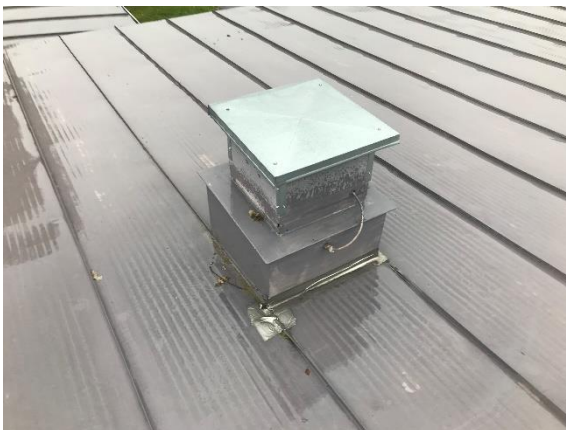
Yläpohjatiloja havainnointiin pistokoeluonteisesti kahden eri kattoluokun kohdalta yläpohjaan havainnoinnilla ja tilaa valokuvaamalla. Yläpohjatilassa havaittiin katteen kondensoinnista aiheutuvia valumajälkiä. Tuulettuvuus vaikuttaa toimivalta. Katteiden kunto kokonaisuutena on tyydyttävä. Katteiden maalauspinnat ovat osin kuluneita.



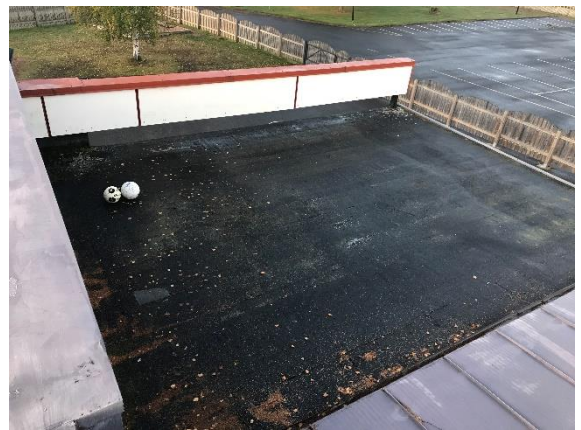
Kuva 27
Yleiskuva vesikatolta.



Kuva 28
Yleiskuva vesikatolta. Kulmauksessa on teippauksin paikattuja alueita (vuotojen seurauksena?).



Kuva 29
Yleiskuva vesikatolta. Huippumurin taustalla on teippauksin paikattuja saumauksia (vuotojen seurauksena?).



Kuva 30
Etelänpuolisen sisäänkäyntikatoksen kermikate.



Kuva 31
Yleiskuva yläpohjatilasta. Vesikatteen alla ei ole aluskatetta. Yläpohjatilassa lämmöneristeen päällä on havaittavissa katteen kondensoinnista aiheutuneita vesijälkiä.



Kuva 32
Yleiskuva yläpohjatilasta. Vesikatteen alla ei ole aluskatetta. Yläpohjatilassa lämmöneristeen päällä on havaittavissa katteen kondensoinnista aiheutuneita vesijälkiä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Vesikateteiden uusinta, aluskatteen asennus. Yläpohjaeristeiden kunnon selvitys vesikattotyön yhteydessä.

Vesikatevarusteet

KL 4

Rakennuksen vesikattokourujen yleinen kunto on tyydyttävä. Vesikattokouruissa on roskaa yms. ja vesikattokouruissa havaittiin paikallisia vuotopaikkoja.

Toimenpide-ehdotukset:

- Vuotavien korujen kunnostus, uusinta vesikatteen uusinnan yhteydessä.

5.3 Tilaosat

5.3.1 Tilanjako-osat

Väliseinät

KL 4

Rakennuksen ei-kantavat väliseinät ovat joko pinnoitettuja tiiliseiniä tai pinnoitettuja puu- / metallirankaisia levyseiniä. Seinissä ei havaittu merkittäviä rakenteellisia vaurioita.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

Väliovet

KL 3-4

Sisätilojen väliovet ovat osin alkuperäisiä ja osin tilamuutostöiden yhteydessä v. 1998 uusittuja laakaovia. Sisäväliovet ovat yleisesti tyydyttävässä kunnossa.

Tuulikaapeissa on alumiini- tai teräsrakenteiset lasiaukolliset ovet. Teräs- / alumiiniovet ovat hyvässä / tyydyttävässä kunnossa.



Kuva 33
Yleiskuva sisäväliovista.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

5.3.2 Tilapinnat

KL 3

Tilapintarakenteita on uusittu vuoden 1998 tilamuutostöiden yhteydessä.

Tilojen (mm. luokkahuoneet, käytävät, wc:t, yms.) erityyppiset lattia-, seinä- ja kattopintamateriaalit ovat yleisesti tyydyttävässä kunnossa.



Kuva 34
Yleiskuva käytävän tilapinnoista.



Kuva 35
Yleiskuva huonetilojen tilapinnoista.



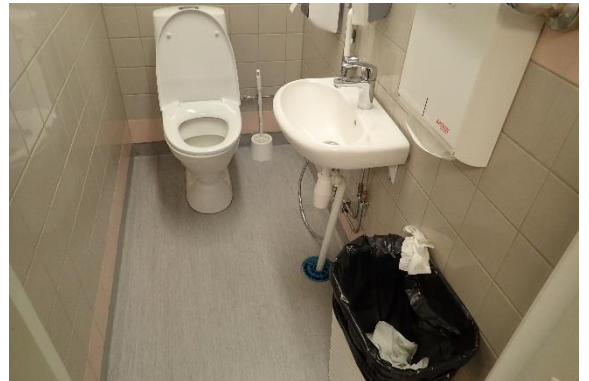
Kuva 36
Yleiskuva aulan tilapinnoista.



Kuva 37
Yleiskuva teknisen työn luokan tilapinnoista.



Kuva 38
Yleiskuva huonetilojen tilapinnoista.



Kuva 39
Yleiskuva wc:n tilapinnoista.

Toimenpide-ehdotukset:

- Kustannusvaraus yleisiin tilapintakunnostuksiin muiden korjaustöiden kanssa samanaikaisesti.

6 LVIS-tekniikan kuntoarvio

Kiinteistö on liitetty paikallisen lämmön toimittajan kaukolämpöverkkoon. Rakennus on varustettu pumpukiertoisella, suljetulla vesilämmityslaitoksella. Tilojen lämmitys on toteutettu vesipatterilämmityksellä.

6.1 Lämmitysjärjestelmät

6.1.1 Lämmityksen keskusosat

KL 4

Lämmönsiirtimet sijaitsevat rakennuksen päädyssä olevassa lämmönjakohuoneessa. Alakeskuksen kytkentäkaavio on kiinnitetty seinälle. Siirripaketissa on lämpöjohtoverkoston ja ilmanvaihtoverkoston yhteinen lämmönsiirrin sekä käyttövesiverkoston lämmönsiirrin. Lämmönsiirtimet ovat juotettuja levylämmönsiirtimiä ja vuodelta 2015. Siirtimien tehot ovat seuraavat: lämpöjohtoverkoston / IV-verkoston siirrin 60 kW ja käyttövesiverkoston siirrin 125 kW.

Lämmönjakohuoneen putkistot ja venttiilit ovat valtaosin siirtimien yhteydessä uusittuja ja niiden kunto on tyydyttävä tai melko hyvä.

Pumput on uusittu siirtimien uusimisen yhteydessä. Pumpuissa ei havaittu sivuääniä ja niiden arvioitiin olevan melko hyvässä tai tyydyttävässä kunnossa.

Paisunta-astia ja varoventtiilit ovat siirtimien uusinnan yhteydessä asennettuja ja niiden arvioitiin olevan teknisesti kunnossa. Laitteiden kokonaisvaltaisen uusinnan ei arvioitu olevan tarpeen ennen siirtimien uusintaa.

Lämmönsiirtimien kunto oheislaitteineen on pääosin tyydyttävää tai hyvää tasoa eikä niiden kokonaisvaltaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Laitteiden toimintakunnon tarkastaminen ja huolto tulee tehdä säännöllisesti (esim. kaksi kertaa vuodessa) ja rikkoutuvia laitteita tulee uusia tarpeen mukaan.



Kuva 40
Yleiskuva lämmönjakohuoneen laitteista.



Kuva 41
Yleiskuva lämmönjakohuoneen laitteista.

Toimenpide-ehdotukset:

- Kaukolämmönalajakokeskuksen oheislaitteiden tarpeenmukaiset uusimiset tarkastelujaksolla.

6.1.2 Lämmityksen siirto-osat

KL 3-4

Lämpöjohdot (Lp- ja lv-verkostot) ovat rakennettu tarkastetuin osin teräsputkesta kierre- ja hitsausliitoksin, putkistot ovat pääasiassa alkuperäiset. Runkolinjat on asennettu yläjakoisena alakattoihin piiloon. Patterikytkennät ovat seinällä näkyvillä ja samoin ilmanvaihtokoneen läheisyydessä olevat putkivedot.

Runkolinjojen sulkuventtiilit ovat tarkastetuin osin saneerauksessa uusittuja palloventtiileitä. Verkostossa on vanhoja ilmakelloja. Lämpöjohtoverkostojen kunto on teknisen iän ja kuntoarviotarkastuksen perusteella tyydyttävää tai melko hyvää tasoa eikä putkistojen laajamittaisen uusinnan arvioitu olevan tarpeen tarkastelujakson aikana. Sulku- ja säätöventtiilit ovat tyydyttävässä kunnossa eikä niiden kokonaisvaltaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana, mutta mikäli perussäätö sitä edellyttää, uusitaan säätöventtiileitä tarpeen mukaan. Ilmakellot tulee uusia tarpeen mukaan.

Toimenpide-ehdotukset:

- Uusitaan ilmakellot ja linjaventtiilit tarpeen mukaan.

6.1.3 Lämmityksen pääteosat

KL 2-4

Huonetilojen lämmitys on toteutettu tarkastetuin osin alkuperäisillä teräslevypattereilla. Lämpöpattereiden kunto on teknisen iän ja kuntoarviotarkastuksen perusteella tyydyttävää tasoa eikä niiden laajamittaiselle uusinnalle arvioitu olevan tarvetta seuraavan 10 vuoden aikana. Lämpöpatterit on varustettu

kuntoarviotarkastuksen perusteella pääasiassa vuoden 1998 saneerauksessa asennetuilla termostaattisilla patteriventtiileillä. Patteriventtiileiden kunto on teknisen käyttöiän perusteella korkeintaan tyydyttävää tasoa ja niiden uusintaan tulee varautua tarkastelujakson alkuosalla. Samassa yhteydessä verkostolle tulee tehdä perussäätö. Alkuperäiset lämpöjohtoverkostot on eristetty putkien ikäisillä villakourueristeillä, jotka on pinnoitettu näkyvin osin muovilla. Putkien eristykset olivat tarkastetuvin osin kunnossa.



Kuva 42
Yleiskuva lämpöpatterista ja patteriventtiilistä.



Kuva 43
Yleiskuva lämpöpatterista ja patteriventtiilistä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Patteriventtiilien uusiminen ja verkoston perussäätö. Perussäädössä verkoston patteriventtiileille määritetään vesivirrat, linjoille määritetään vesivirrat sekä linjasäätöventtiileille esisäätöarvot. Lisäksi säädetään patteri- ja linjakohtaiset vesivirrat sekä huonetilojen lämpötilatasot tarkastetaan ja esisäätöarvot hienosäädetään.

6.2 Vesi- ja viemärijärjestelmät

6.2.1 Vesi- ja viemärijärjestelmän keskusosat

KL 3-4

Kiinteistö on liitetty kunnalliseen vesi- ja viemäriverkkoon. Vesimittari sijaitsee lämmönjakohuoneessa. Pääsulkuventtiilit ovat alkuperäisiä pallo- ja vinoistukkaventtiileitä. Venttiileiden arvioitiin olevan kunnossa, venttiilit tulee huoltaa säännöllisesti, uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Vesimittari ei ole kaukoluennassa. Tonttivesijohto on alkuperäinen ja näkyvin osin muoviputkea. Tonttivesijohto on näkyvin osin tyydyttävässä kunnossa eikä sen uusinnalle arvioitu olevan tarvetta seuraavan 10 vuoden aikana. Jätevesi- ja sadevesiviemäreiden kaivot ovat suunnitelmien mukaan alkuperäisiä. Rännikaivot ovat saneerauksessa lisättyjä. Kaivot tulee tarkastaa ja huoltaa säännöllisesti normaalin huoltotoiminnan yhteydessä. Kaivojen laajamittaisen uusinnan ei arvioitu olevan tarpeen tarkastelujakson aikana.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

6.2.2 Vesi- ja viemärijärjestelmän siirto-osat

KL 2-4

Käyttövesiverkostot ovat suunnitelmien mukaan ja tehtyjen havaintojen perusteella runkolinjojen osalta alkuperäisiä ja hajotusten osalta osittain uusittu vuoden 1998 saneerauksessa. Käyttövesiputket ovat

tehtyjen havaintojen perusteella fosforikupari-juotoksin liitettyjä kupariputkia. Runkolinjat on asennettu yläjakoisena pääasiassa alakattojen yläpuolelle piiloon. Käyttöveden sulk- ja säätöventtiilit ovat käytössä olevan tiedon mukaan sekä alkuperäisiä että putkien uusinnan yhteydessä asennettuja. Käyttövesiputkistojen todellinen kunto tulee selvittää tarkemmin kuntotutkimuksen avulla tarkastelujakson alkosalla. Putkien arvioitiin vaativan teknisen käyttöikänsä perusteella kokonaisvaltaista uusintaa tarkastelujakson lopussa, mutta varmuus asialle saadaan vasta tutkimuksen tulosten perusteella.

Linjaventtiilit ovat teknisen ikänsä perusteella tyydyttävässä tai välttävissä kunnossa ja vanhojen venttiileiden uusintaan tulee varautua tarkastelujakson alussa. Säätöventtiileiden virtaamat tulee säätää suunnitelmien mukaisiin arvioihin uusinnan yhteydessä.

Kiinteistöä palvelee pääasiassa alkuperäiset jätevesi- ja sadevesiviemäriverkostot. Sadevesiviemärit palvelevat piha-alueen kaivoja ja rännikaivoja. Rännikaivoja palvelevat viemärit ovat asennettu saneerauksen yhteydessä 1990-luvun lopussa, samoin osa rakennuksen sisäpuolella olevista kalusteviemäripisteistä. Viemärit ovat tehtyjen havaintojen ja käytössä olevien suunnitelmien mukaan muhviiliitettyä muoviviemäriä. Pohjaviemärit on asennettu lattian alle piiloon. Nousulinja on asennettu koteloon piiloon. Viemäreiden todellinen kunto tulee selvittää tarkemmin sisäpuolisen tv-kuvauksen avulla käyttövesiputkien tutkimuksen yhteydessä. Kuvauksella varmistetaan pohja- ja tonttivilmäreiden kunto ja pystyviemäriin liitoskohdat pohjaviemäriin, jotta mahdolliset maanpainumisien aiheuttamat liitosten aukeamiset saadaan kartoitettua. Kuntoarviotarkastuksen perusteella on arvioitu, että viemärit eivät vaadi laajamittaisia uusintoja seuraavan 10 vuoden aikana, mutta varmuus asialle saadaan vasta tutkimuksen tulosten perusteella. Käyttövesiverkostot on eristetty villaeristein, jotka on pinnoitettu näkyvin osin muovilla. Eristeet olivat tarkastetuina osin kunnossa.



Kuva 44
Yleiskuva putkiasennuksista.

Toimenpide-ehdotukset:

- Linjasäätö- ja sulkventtiileiden uusinta ja säätöventtiileiden virtaamien säätö
- Käyttövesi- ja viemäriverkostojen kuntotutkimus
- Käyttövesi- ja viemäriverkostojen uusiminen (kustannusvaraus, tarve tarkentuu kuntotutkimuksella).

6.2.3 Vesi- ja viemärijärjestelmien pääteosat

KL 2-4

Kiinteistötarkastuksen yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella vesikalusteet ovat valtaosin vanhoja 1-oteseikoittajia ja termostaattiseikoittajia. Wc-istuimet ovat sekä alkuperäisiä 9 litran huuhtelusäiliöllä varustettuja laitteita, että uusittuja kaksoishuuhtelumekanismeilla varustettuja laitteita. Kalusteet on varustettu tarkastetuina osin kalustesuluin. Lattiakaivot ovat tarkastetuina osin alkuperäisiä muovikaivoja. Siivouskomerossa on alkuperäinen käyttövesikuivauspatteri sekä 2-oteseikoittaja. Käytävällä on juomahana. Vesi- ja viemärikalusteiden kunto on tehtyjen havaintojen ja kalusteiden teknisen iän perusteella

tydyttävä tai välttävä. Kalusteiden uusintoja tulee tehdä tarpeen mukaisessa laajuudessa tarkastelujakson aikana. Kuivauspatterin tiivisteissä on vanhoja vuotojälkiä ja tiivisteet tulee uusia.

Pistokoeluntuoiteisesti tehtyjen sekoittajien vesivirtaamamittausten perusteella sekoittajien vesivirtaamat ovat lähellä suositusarvoja eikä virtaamien rajoittamiselle arvioitu olevan tarvetta.



Kuva 45
Yleiskuva vesi- ja viemärikalusteista.



Kuva 46
Yleiskuva vesi- ja viemärikalusteista.

Toimenpide-ehdotukset:

- Vanhojen ja alkuperäisten vesi- ja viemärikalusteiden uusinta. Kalusteuusinnat tulee tehdä joko massauusintana tai tarpeen mukaisesti niiden vikaantuessa. Kuntoarvion PTS-taulukossa on laitettu kustannusvaraus kahdessa osassa tapahtuvalle kalusteuusinnan tarkastelujakson aikana.

6.3 Ilmastointijärjestelmät

6.3.1 Ilmastoinnin keskusosat

KL 4

Kiinteistöä palvelee koneellinen tulo- ja poistoilmavaihtojärjestelmä. Ilmanjako on toteutettu sekoittavana. Ilmanvaihtojärjestelmä on pääasiassa alkuperäinen (iv-kone on uusittu), uusinnat ovat kohdistuneet pääte-eliimiin ja kanavahaaroihin. Tulo-poistoilmakoneet on sijoitettu varastotilaan, maalauskaapin poistokone on vesikatolla. Varastotilaan on sijoitettu rakennuksen tulo- ja poistoilmakone TK1/PK1. Tulo- ja poistoilmakonepaketti on alkuperäinen tehdasvalmisteinen pakettikone. Konepaketti on varustettu sulkupelleillä, suodatusyksiköillä, vesilämmityspatterilla ja puhaltimella. Konepaketti on teknisen ikänsä ja ulkoisen tarkastuksen perusteella hyvässä tai tyydyttävässä kunnossa. Konepaketin uusintaan ei ole tarvetta tarkastelujakson aikana. Vesikatolla on maalauskaappia palveleva huippumuri, joka on asennettu saneerauksen yhteydessä. Kone on teknisen ikänsä perusteella tyydyttävässä kunnossa eikä sen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Kone tulee tarkastaa ja huoltaa säännöllisesti normaalin huoltotoiminnan puitteissa ja uusia tarvittaessa.



Kuva 47
Yleiskuva ilmanvaihtokoneista.



Kuva 48
Yleiskuva ilmanvaihtokoneista.

Toimenpide-ehdotukset:

- IV-koneiden oheislaitteiden ja erillispoistojen tarpeen mukainen uusiminen.

6.3.2 Ilmastoinnin siirto-osat

KL 3

Ilmanvaihtokanavat ovat pääasiassa alkuperäisiä ja kuumasinkitystä teräslevystä valmistettuja tehdasvalmisteisia kierresaumakanavia ja suorakaidekanavia. Runkolinjat on asennettu yläjakoisena alakattojen yläpuolelle piiloon. Ilmanvaihtokanavat ovat teknisen ikänsä ja tehtyjen havaintojen perusteella tyydyttävässä kunnossa eikä niiden kokonaisvaltaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Kanavissa on suunnitelmien mukaan säätöpeltejä ja äänenvaimentimia. Kanavapuhdistukseen tulee varautua tarkastelujakson aikana. Samassa yhteydessä tulee tarkastaa ilmamäärät ja säätää ne tarpeen mukaan suunnitelmien mukaisiksi.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ilmanvaihtokanavien nuohous ja ilmamäärien säätäminen.

6.3.3 Ilmastoinnin pääteosat

KL 3

Pääte-elimet ovat valtaosin saneerauksessa uusittuja. Tuloilmaelimet ovat seinälle ja kattoon asennettuja tuloilmahajottajia ja ritiläsäleikköjä sekä lautasventtiileitä. Poistoilmaventtiilit ovat kartiomallisia lautasventtiileitä. Pääte-elimet ovat teknisesti kunnossa. Alkuperäisissä tuloilmaelimissä voi olla rakentamisajankohdan mukaisesti suojaamattomia mineraalivillapintoja. Pääte-elimet tulee tarkastaa, puhdistaa, kunnostaa ja säätää tarkastelujakson alussa, kanavapuhdistuksen yhteydessä. Pääte-elimien laajamittaisen uusinnan ei arvioitu olevan tarpeen nykyisessä järjestelmässä.



Kuva 49
Yleiskuva ilmanvaihdon pääte-elimistä.



Kuva 50
Ilmanvaihdon pääte-elimissä on suojaamatonta mineraalivillaa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Puhdistetaan pääte-elimet kanavapuhdistuksen yhteydessä ja poistetaan mahdolliset mineraaliviljat.

6.4 Palontorjuntajärjestelmät

KL 4

Kiinteistössä on käsisammuttimia ja pikapaloposti alkusammutuskalustona. Käsisammuttimet on tarkastettu asianmukaisesti.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7 Sähkö- ja tietotekniikan kuntoarvio

7.1 Asennus ja apujärjestelmät

7.1.1 Kaapelihylly- ja ripustusjärjestelmä

KL 4

Johtoteinä on käytetty kaapelihyllyjä ja valaisinripustuskiskoja. Ripustuskiskoasennukset ovat hyvässä kunnossa.

7.1.2 Johtokanavajärjestelmä

KL 4

Tekstiilityö- ja musiikkiopetustiloihin on asennettu muoviset valkoiset johtokanavat. Johtokanavat ovat hyvässä kunnossa.

7.1.3 Läpiviennit

KL 4

Kiinteistökiekkoraksella rakennuksessa ei havaittu puutteita kaapeleiden läpivientiaukkojen palokatkoissa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.2 Sähköenergian tuotanto ja liittäminen

7.2.1 Sähköliittymä

KL 3

Pääkeskus on liitetty jakeluyhtiön pienjänniteverkkoon maakaapelilla AMCMK 3x70+21. Liittymän pääsulakkeet ovat 3x63A.

Liittymiskaapelit on mitoitettu v. 1982 kuormitustietojen mukaisesti ja sen jälkeen kiinteistössä ei ole tehty sellaisia muutoksia, jotka ovat oleellisesti vaikuttaneet liittymistehoon.

Liittymiskaapeli on tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.3 Sähköenergian pääjakelu

7.3.1 Sähköpääkeskus

KL 3

Sähkön pääjakelujärjestelmän käyttökelpoisuus nykyisiin vaatimuksiin nähden on tyydyttävällä tasolla. Järjestelmän pääkeskus on tekniseen tilaan asennettu alkuperäinen nelijohdinjärjestelmän 63A tulppavarokekeskus. Pääkeskuksessa ei ole vikavirtasuojakytkimiä. Pääkeskus on tyydyttävässä kunnossa.



Kuva 51
Pääkeskus PK.

7.3.2 Maadoitukset ja potentiaalintasaukset

KL 3

Potentiaalintasaukset on liitetty pääkeskuksen potentiaalintasauskiskoon. Maadoitusjärjestelmä on tyydyttävässä kunnossa.

7.3.3 Keskusten väliset syöttöjärjestelmät

KL 4

Jakokeskusten väliset johdot ovat pääosin MCMK 4x16+16-kaapeleita, kaapelointi on suoritettu viisijohdinjärjestelmänä. Jakokeskusten väliset johdot ovat hyvässä kunnossa.

7.3.4 Sähkön jakokeskukset

KL 3

Kiinteistön jakokeskukset ovat musiikkiopetustilan 63A jakokeskus JK-11, teknisen työn 63A jakokeskus JK-12 ja tekstiilityön 63A jakokeskus JK-13. Keskukset ovat saneerauksessa uusittuja viisijohdinjärjestelmän johdonsuojakatkaisijakeskuksia. Keskuksissa ei ole vikavirtasuojakytkimiä. Keskustilat ovat likaisia. Keskuksien huolloista ei ollut tietoja, mutta ne ovat yleisesti tyydyttävässä kunnossa ja palvelevat hyvin nykyisiä kuormitus- ja käytettävyystarpeita.



Kuva 52
Yleiskuva ryhmäkeskuksesta.



Kuva 53
Likainen keskuskomero.

Toimenpide-ehdotukset:

- Perushuolletaan keskuksia
- Poistetaan keskusten edestä käyttöä haittaavat tavarat ja siivotaan keskustilat.

7.4 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys

7.4.1 Kiinteistön laitteiden sähköistys

KL 3

Teknisen työn opetustiloihin on asennettu puuntyöstökoneita ja niiden ryhmäjohtoihin hätä-seiskeytkimet.

7.4.2 LVI-laitteiden ja -laitteistojen sähköistys

KL 3

LVI-laitteiden ryhmäjohdot ovat yleisesti MCMK- ja MMJ- tyyppisiä viisijohtimisia kaapeleita. Ryhmäjohdot ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarkastetaan puuntyöstökoneiden hätä-seiskeytkimien toiminta (toimenpidettä ei ole kirjattu PTS-taulukkoon).

7.5 Sähköliitännäjäjärjestelmät

7.5.1 Pistorasiat

KL 3

Pistorasiat ovat saneerauksessa uusittuja kalusteita. Teknisen työn ja tekstiilityön opetustiloissa on pistorasiaryhmiin asennetut hätä-seiskeytkimet, joiden toiminta tulee tarkastaa säännöllisesti. Kalusteita on uusittu tarpeen mukaan niiden rikkoontuessa ja uusia kalusteita on asennettu tarvittaessa. Käyttäjäkyselyn mukaan luokassa 32 kaikki pistorasiat eivät ole toimineet, mutta kenttäkäynnillä siihen ei saatu varmuutta. Tilojen sähkökalusteet ja sähköasennukset ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa.

7.5.2 Autolämmityspistorasiat

KL 3

Henkilökunnan pysäköintialueella on vikavirtasuojakytkimillä varustetut autolämmityspistorasiat. Vikavirtasuojakytkimien testauksesta ei ole tietoa. Autolämmityspistorasioita ohjataan ala-asteen VAK:sta aikaohjelmalla ja ulkolämpötilaa mittaavalla termostaatilla. Autolämmityspistorasiat ovat tyydyttävässä kunnossa.



Kuva 54
Pistorasiaryhmien hätäseis -kytkin.



Kuva 55
Yleiskuva autolämmityspistorasiasta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarkastetaan pistorasioiden toiminta ja tehdään tarvittavat korjaukset
- Tarkastetaan pistorasiaryhmien hätä-seiskeytkimien toiminta (toimenpidettä ei ole kirjattu PTS-tilukkaan)
- Testataan autolämmityspistorasioiden vikavirtasuojakytkimien toiminta testipainikkeesta (toimenpidettä ei ole kirjattu PTS-tilukkaan).

7.6 Valaistusjärjestelmä

7.6.1 Sisävalaistusjärjestelmä

KL 3-4

Valaistusryhmäjohdot ovat MMJ- ja ML- tyyppisiä kaapeleita ja johtimia. Valaistusryhmäjohdot ovat hyvässä kunnossa. Tekstiilityön opetustiloissa on pääosin alkuperäiset, saneerauksessa uudelleen asennetut loistelamppuvalaisimet. Musiikkiopetustiloissa on ripustusputkilla alas lasketut loistelamppuvalaisimet ja taululle suunnatut valaisimet. Teknisen työn opetustiloissa on valaisinripustuslaskoon asennetut koteloituneet loistelamppuvalaisimet. Opetustilojen valaistusvoimakkuus on 750-900 lx. WC-tiloissa on pei-

lin yläpuolella loistelamppuvalaisin. Tuulikaapeissa ja aulatiloissa on loistelamppuvalaisimet, valaistusvoimakkuus on 350-500 lx. Aulan valaisimet on uusittu muutaman vuoden sisällä. Valaistusta ohjataan tilakohtaisesti ko. alueelle asennetuilla kytkimillä. Valaisimet ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa. Aulan uusitut valaisimet ovat hyvässä kunnossa.



Kuva 56
Yleiskuva teknisen työn valaisimista.



Kuva 57
Yleiskuva aulan valaisimista.

7.6.2 Ulkovalaistusjärjestelmä

Ulkoalueelle on asennettu pylväsvalaisimia, joiden valonlähteenä on HQL-lamput. Sisäänkäyntikatoksiin on asennettu valaisimia, joiden valonlähteenä on HQL-lamput. Rakennuksen ulkovalaistusta ohjataan ala-asteen VAK:sta aikaohjelmalla ja hämäräkytkimellä. Ulkovalaistus on tyydyttävässä kunnossa.



Kuva 58
Sisäänkäyntikatoksen valaisin.

Toimenpide-ehdotukset:

- Uusitaan rikkoontuneet valaisimet tarpeen mukaan
- Tarkastetaan ulkoalueiden valaisimet ja niiden ohjaukset ja korjataan puutteet.

7.7 Turvavalistusjärjestelmät

7.7.1 Poistumis- ja turvavalistus

KL 3

Kiinteistön poistumistievalistusjärjestelmän valaisimet ja kaapelit ovat vuoden 1998 saneerauksessa uusittuja. Järjestelmä on MMJ-kaapelilla kaapeloitu valaisinkohtaisilla akuilla varustettu. Poistumistievalaisimet ovat pienoisloistelamppuvalaisimia. Poistumistievalistusjärjestelmän huolloista ei ole tietoa.



Kuva 59
Yleiskuva poistumistievalaisimesta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Turvavalistusjärjestelmän säännöllinen testaus (toimenpidettä ei ole merkitty PTS-taulukkoon).

7.8 Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät

7.8.1 Antennijärjestelmä

KL 3

Rakennuksen antennijärjestelmä on liitetty katolla sijaitsevaan antenniin. Antennijärjestelmä on vuoden 1998 saneerauksessa uusittu tähtiverkoksi, haaroitin sijaitsee rakennuksen musiikkiopetustilojen jakokeskuskomerossa. Yhteisantennijärjestelmän toimintaa ei kenttäkäynnillä tarkastettu.



Kuva 60
Rakennuksen seinälle asennettu antenni.



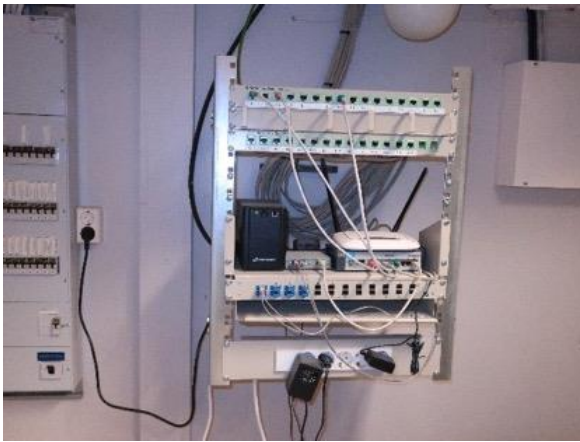
Kuva 61
Antennihaaroitin.

7.8.2 Puhelin- ja ATK-järjestelmä

KL 3

Puhelinjärjestelmät ovat silmämääräisen tarkastuksen perusteella kunnossa. Järjestelmä on liitetty alasteen puhelinjakamoon VMOHBU 20x2x0,5-kaapelilla. Puhelinjärjestelmän tuppijatkos sijaitsee rakennuksen musiikkiopetustilojen jakokeskuskomerossa. Puhelinpisteet on kaapeloitu MHS 1x4x0,5-kaapeleilla. Puhelinjärjestelmien toimivuutta ei kenttäkäynnillä tarkastettu.

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



Kuva 62
Keskuskomerossa sijaitseva jakamo.

7.8.3 Äänentoistojärjestelmä

KL 3

Rakennuksen äänentoistojärjestelmä on liitetty ala-asteen äänentoistojärjestelmään maakaapelilla JAMAK ARM 4x(2+1)x0,5. Äänentoistojärjestelmä on uusittu vuoden 1998 saneerauksessa. Äänentoistojärjestelmän toimintaa ei kenttäkäynnillä tarkastettu.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.9 Tiedotus- ja näyttöjärjestelmät

7.9.1 Ajannäyttöjärjestelmä

KL 3

Rakennukseen on asennettu aikakellojärjestelmä. Järjestelmä on liitetty ala-asteen aikakellojärjestelmään maakaapelilla MCMO 12x1,5. Laitteistoa ei kuntoarviossa selvitetty laajemmin, koska järjestelmä on käyttäjäkohtainen.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.10 Tilaturvallisuusjärjestelmät

7.10.1 Murtoilmaisu- ja kulunvalvontajärjestelmä

KL 3

Rakennuksen ulko-oville on asennettu moottorilukot ja pääsisäänkäynnin ovelle etälukija. Rakennuksen sisätiloissa on liiketunnistimet. Laitteistoa ei kuntoarviossa selvitetty laajemmin, koska järjestelmä on käyttäjäkohtainen.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.11 Automaatio- ja mittausjärjestelmät

7.11.1 Rakennusautomaatiojärjestelmä

KL 4

Rakennusautomaatiojärjestelmä on toteutettu DDC-pohjaisella vapaasti ohjelmoitavalla akkuvarmennetulla järjestelmällä. Rakennusautomaatiojärjestelmä palvelee kaikkia rakennuksen LVIS-ohjauksia ja LVIS-hälytysjärjestelmää. Laitteistot ovat uusittu vuonna 2017 ja ne ovat hyväkuntoisia.

Lämmönjakohuoneeseen sijoitettu laitteisto koostuu prosessoriyksiköstä ja I/O moduuleista. Laitteilla on käyttöikää jäljellä yli 10 vuotta. Rakennusautomaatiojärjestelmän kenttälaitteet ovat pääosin saneerauksessa uusittuja laitteita, kenttälaitteet ovat hyvässä kunnossa. Rikkoutuneita laitteita on uusittu, kenttälaitteita tulee uusia tarpeen mukaan.

Mikäli jostain alakeskuksesta prosessiyksikkö rikkoutuu, tulisi samalla uusita kaikki sen vaikutuspiirissä olevat vanhat toimilaitteet uusiin ja kyseisen alakeskuksen koko sisältö uudeksi. Laitteisto tulisi uusita alkuperäisen laitevalmistajan vastaavilla laitteilla, jotta yhteensopivuus tulee varmistetuksi. Laitteistojen uusiminen karsii pois mahdolliset piilevät viat ja mitta-anturien virheet, jotka johtuvat antureiden ikäkausista ja ikääntymisestä. Laitteiston uusiminen on mahdollista toteuttaa hyödyntämällä alkuperäiset kaapeloinnit.



Kuva 63
Alakeskus VAK3.1.



Kuva 64
Yleiskuva peltimoottorista.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarkastetaan rakennusautomaatiojärjestelmän toiminta
- Uusitaan laitteistoja tarpeen mukaan laitteiden rikkoutuessa.

8 Päiväys ja allekirjoitukset

Tampereella 27.11.2019

A-Insinöörit Suunnittelu Oy



RKM Timo Ekola
Projektipäällikkö,
korjausrakentaminen



RI Liisa Vuorenniemi
Kosteus- ja sisäilmatutkija