

Alahärmän koulukeskus, yläaste

Koulukuja 2, 62300 Härmä

Kuntoarvio

27.11.2019

Työnro 31 4384.55



Alahärmän koulukeskus, yläaste

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	6
2.5 LVIA- tekniikka	7
2.6 Sähkötekniikka	8
2.7 Välittömästi suoritettavat korjaukset	8
2.8 Suositeltavat lisätutkimukset	9
2.9 Kiinteistön PTS-ehdotus.....	10
3 Kohteen tiedot ja havainnot nykytilanteesta	13
3.1 Kohteen tiedot	13
3.2 Sijainti- / asemapiirustusote	13
3.3 Talotekniset järjestelmät/toimittajat	14
3.4 Asiakirjatilanne	14
3.5 Korjaushistoria	14
3.6 Käyttäjäkysely	14
3.7 Huoltotoimen arviointi.....	14
4 Energiatalouden arviointi	15
4.1 Korjaushistorian energiataloudelliset vaikutukset	15
4.1.1 Rakennustekniikka.....	15
4.1.2 LVI-tekniikka	15
4.1.3 Sähkötekniikka.....	15
4.2 Lämpöenergian kulutus.....	15
4.3 Veden kulutus	16
4.4 Sähköenergian kulutus.....	16
4.5 Sisäolosuhteet.....	16
4.5.1 Lämpötila	16
4.5.2 Ilman laatu ja vaihtuvuus	16
4.5.3 Sisäilman epäpuhtaudet	16
4.6 Turvallisuusriskit.....	16
5 Rakennustekniikan kuntoarvio	17
5.1 Alueosat	17

5.1.1	Päällysteet	17
5.1.2	Kuivatusrakenteet	18
5.1.3	Aluevarusteet	19
5.2	Talo-osat	19
5.2.1	Perustukset	19
5.2.2	Alapohjat	20
5.2.3	Rakennusrunko	20
5.2.4	Julkisivu	20
5.2.5	Ulkotasot	23
5.2.6	Vesikatot ja yläpohjarakenteet	24
5.3	Tilaosat	26
5.3.1	Tilanjako-osat	26
5.3.2	Tilapinnat	28
6	LVIS-tekniikan kuntoarvio	30
6.1	Lämmitysjärjestelmät	30
6.1.1	Lämmityksen keskusosat	30
6.1.2	Lämmityksen siirto-osat	30
6.1.3	Lämmityksen pääteosat	31
6.2	Vesi- ja viemärijärjestelmät	32
6.2.1	Vesi- ja viemärijärjestelmän keskusosat	32
6.2.2	Vesi- ja viemärijärjestelmän siirto-osat	32
6.2.3	Vesi- ja viemärijärjestelmien pääteosat	33
6.3	Ilmastointijärjestelmät	34
6.3.1	Ilmastoinnin keskusosat	34
6.3.2	Ilmastoinnin siirto-osat	35
6.3.3	Ilmastoinnin pääteosat	35
6.4	Palontorjuntajärjestelmät	36
6.5	Paineilma- ja kaasuverkostot	36
7	Sähkö- ja tietotekniikan kuntoarvio	36
7.1	Asennus ja apujärjestelmät	36
7.1.1	Kaapelihylly- ja ripustusjärjestelmä	36
7.1.2	Johtokanavajärjestelmä	36
7.1.3	Läpiviennit	36
7.2	Sähköenergian tuotanto ja liittäminen	37
7.2.1	Sähköliittymä	37
7.3	Sähköenergian pääjakelu	37
7.3.1	Sähköpääkeskus	37
7.3.2	Maadoitukset ja potentiaalintasaukset	38
7.3.3	Keskusten väliset syöttöjärjestelmät	38
7.3.4	Sähkön jakokeskukset	38
7.3.5	Loistehon kompensointilaitteet	38
7.4	Laitteiden ja laitteistojen sähköistys	39
7.4.1	Kiinteistön laitteiden sähköistys	39
7.4.2	LVI-laitteiden ja -laitteistojen sähköistys	39
7.5	Sähköliitännäjäjärjestelmät	40
7.5.1	Pistorasiat	40
7.5.2	Autolämmityspistorasiat	40
7.6	Valaistusjärjestelmä	40

7.6.1	Sisävalaistusjärjestelmä	40
7.6.2	Ulkovalaistusjärjestelmä	41
7.7	Lämmitysjärjestelmä	41
7.7.1	Sulanapitolämmitys	41
7.8	Turvavalaistusjärjestelmät	41
7.8.1	Poistumis- ja turvavalaistus	41
7.9	Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät	42
7.9.1	Antennijärjestelmä	42
7.9.2	Puhelin- ja ATK-järjestelmä	42
7.9.1	Äänentoistojärjestelmä	43
7.10	Tiedotus- ja näyttöjärjestelmät	43
7.10.1	Ajannäyttöjärjestelmä	43
7.11	Tilaturvallisuusjärjestelmät	43
7.11.1	Murtoilmaisu- ja kulunvalvontajärjestelmä	43
7.12	Automaatio- ja mittausjärjestelmät	44
7.12.1	Rakennusautomaatiojärjestelmä	44
8	Päiväys ja allekirjoitukset	45

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.

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, yläaste
Koulukuja 2, 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-asteen ("Antintupa") rakennusryhmästä on opetustoiminta siirretty pois viereen valmistuneeseen siirtokelpoiseen 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 järjestelmällisesti, 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 veden 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 epäpuhtauslähteitä. Teknisen käyttöään umpeutuessa rakenne voi muuttua riskirakenteeksi. Eri aikakausien 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 käytettävyyden ja hyvät korjauskäytännöt (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 olevista asiakirjoista tai niiden on havaittu aiheuttavan ongelmia kuntoarvion yhteydessä tehtyjen aistinvaraisten havaintojen perusteella. Arviot on tehty asiakirjatarkastelujen perusteella sekä aistinvaraisin havainnoin (rakennetta rikkomattomin menetelmin), eikä tässä listauksessa oteta kantaa, onko rakenne toteutettu suunnitelma-asiakirjojen mukaan. Huomioitava on, että kohteen alkuperäisiä rakennesuunnitelma-asiakirjoja ei ollut käytettävissä.

- rakennuksen tiili-villa-tiilirakenteiset ulkoseinärakenteet
- tiiliväliseinien painumahalkeamat

2.4 Rakennustekniikka

Yläkoulurakennuksessa tehdyt merkittävimmät kunnostustoimet ajoittuvat vuosille 1999-2000, jolloin rakennus on peruskorjattu.

Rakennusteknisesti merkittävimpana riskirakenteena voidaan pitää ulkoseinänärakenteen ns. tiili-villa-tiilirakenteen kosteusteknistä toimintaa. Lisäksi väliseinien painumahalkeamien tarkka syy ei ole tiedossa.

Rakennus on rakennusteknisiltä osiltaan tyydyttävässä kunnossa. Merkittävimmät kustannukset tulevat seuraavan 10-vuotistarkastelujakson osalla muodostumaan normaaleista ylläpitävistä kunnostustoimista ja tutkimusten perusteella on arvioitava mahdollisten riskirakennekunnostusten tarve erikseen.

Koulun piha-alueiden pintarakenteet ovat yleisesti hyvässä-tyydyttävässä kunnossa. Piha-alueiden laajamittainen peruskorjaus on toteutettu ala-asteen saneerauksen yhteydessä vuosina 1997-1998. Pintarakenteiden osalle arvioidaan aiheutuvan vain normaaleja ylläpitäviä huoltokunnostustoimia ja yksittäisiä vaurioalueiden kunnostamistoimenpiteitä.

Rakennuksen ympärillä olevien salaojien toiminta sekä kattovesijärjestelmän toiminta tulee varmistaa tarkastelujakson alussa tehtävällä videokuvauksella ja putkistot on tarvittaessa huuhdeltava. Mahdolliset kunnostavat toimenpiteet on arvioitava tutkinnan perusteella.

Koulun tiilijulkisivujen kunto on kokonaisuutena tyydyttävä. Levy- ja puuverhottujen osien osalle on arvioitu aiheutuvan ylläpitävä huoltomaalaus tarkastelujakson puolivälissä. Rakennuksen ulkoseinärakenteen toimivuus (tuulettuvuus, eristeiden mahdolliset mikrobivauriot) tulee selvittää tarkastelujakson alussa. Toimenpiteet arvioidaan tutkimusten perusteella. Riskirakenteet suositellaan uusittavaksi.

Rakennuksen peruskorjausvaiheessa 1999-2000 uusittujen ikkunoiden ja ovien kunto on kokonaisuutena hyvä / tyydyttävä. Ikkunoiden ja ovien osalle arvioidaan aiheutuvan normaaleja ylläpitäviä huoltokunnostustoimenpiteitä (ikkunoiden tiivistys- ja käyntikorjaukset).

Rakennuksen vesikatemateriaalina on v. 1999-2000 saneerauksen yhteydessä uusittu bitumikermikate. Vesikatteen kunto on kokonaisuutena tyydyttävä. Vesikatteille arvioidaan aiheutuvan tarkastelujakson lopussa normaali ikääntymiseen perustuva uusimistarve. Yläpohjarakenteisiin ei arvioida kohdentuvan muita rakenteellisia korjaustoimenpidetarpeita.

Kokonaisuutena peruskorjattujen ja laajennusosan alueen osalla sisäpuolisten pintarakenteiden kunto on tyydyttävä eikä sisäpinnoille arvioida aiheutuvan kokonaisvaltaisia uudistamistarpeita tarkastelujakson osalle. Liikuntasaliosalla näyttämötilan sekä pesuhuonetilojen vedeneristysten uusimisen tulee varautua tarkastelujakson puolivälin kohdalla. Yleisiin tilapintakunnostuksiin on kustannusvaraus tarkastelujakson puolivälissä.

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 poistoilmavaihtojärjestelmänä, joka on varustettu pääkoneiden osalta **lämmöntalteenotolla**.

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

Lämmöntuotantolaitteiden ja niiden oheislaitteiden kunto on tyydyttävää tasoa eikä niiden laajamittaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Lämpöjohtoverkoston kunto on teknisen iän ja havaintojen perusteella hyvää tasoa eikä laajamittaisille uusinnolle arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Patteri- ja linjaventtiilit ovat saneerauksessa asennettuja ja niiden kunto on tyydyttävää tasoa. Patteriventtiileiden uusintaan ja linjaventtiileiden tarpeen mukaiseen uusintaan tulee varautua tarkastelujakson alkuosalla.

Käyttövesiverkostot ovat saneerauksessa uusittuja ja niiden kunnan arvioitiin olevan tyydyttävää tasoa. Alkuperäisten viemäriputkien 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. Linjasäättö- 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 kokonaisuudessaan teknisesti tyydyttävässä kunnossa, eikä sen osalta ole odotettavissa laajamittaisia toimenpidetarpeita tarkastelujakson aikana, mutta koneet tulee perushuoltaa. Kanava-puhdistus tulee suorittaa tarkastelujakson alkuosalla.

2.6 Sähkötekniikka

Kiinteistössä on vuoden 1998 saneerauksessa uusittu 5-johdinjärjestelmä. Järjestelmän kunto- ja käytökelpoisuus on nykyisiin vaatimuksiin nähden tyydyttävällä tasolla. Sähkönjakelujärjestelmät ovat yleisesti hyvässä kunnossa. Sähkölaitteet eivät sisällä kattavasti nykyvaatimusten mukaisia turvallisuuksilaitteita (kuten vikavirtasuojia) ja niitä joudutaan lisäämään mahdollisten tilojen saneerausten yhteydessä.

Turvavalaistusjärjestelmän valaisimet ja kaapelit ovat vuoden 1998 saneerauksessa asennettuja.

Valaistustasot aula- ja huonetiloissa ovat pääosin hyvällä tasolla. 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:

- rikkoutuneiden valaisimien uusiminen
- valaisimien uusiminen tilojen saneerausten yhteydessä
- ulkovalaistuksen parantaminen
- vikavirtasuojien asennus tilojen saneerauksen yhteydessä
- räystäskourujen sulanapitokaapeleiden uusiminen

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

Sähkö saneeraukseen tulee kiinnittää huomiota ja tarkastaa asennusten määräystenmukaisuus. Vikavirtasuojajärjestelmä on pakollinen turvavaruste mm. pistorasia- ja lämmityskaapeli-asennuksissa.

Sähkö saneerauksesta tulee vaatia käyttöönottotarkastuspöytäkirjan kopio arkistoon. Tällä varmistetaan saneerauksen määräystenmukaisuus.

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

2.7 Välittömästi suoritettavat korjaukset

- Tarkastetaan palo-osastojen läpiviennit ja korjataan puutteet.

2.8 Suositeltavat lisätutkimukset

- Viemäriverkoston kuntotutkimus

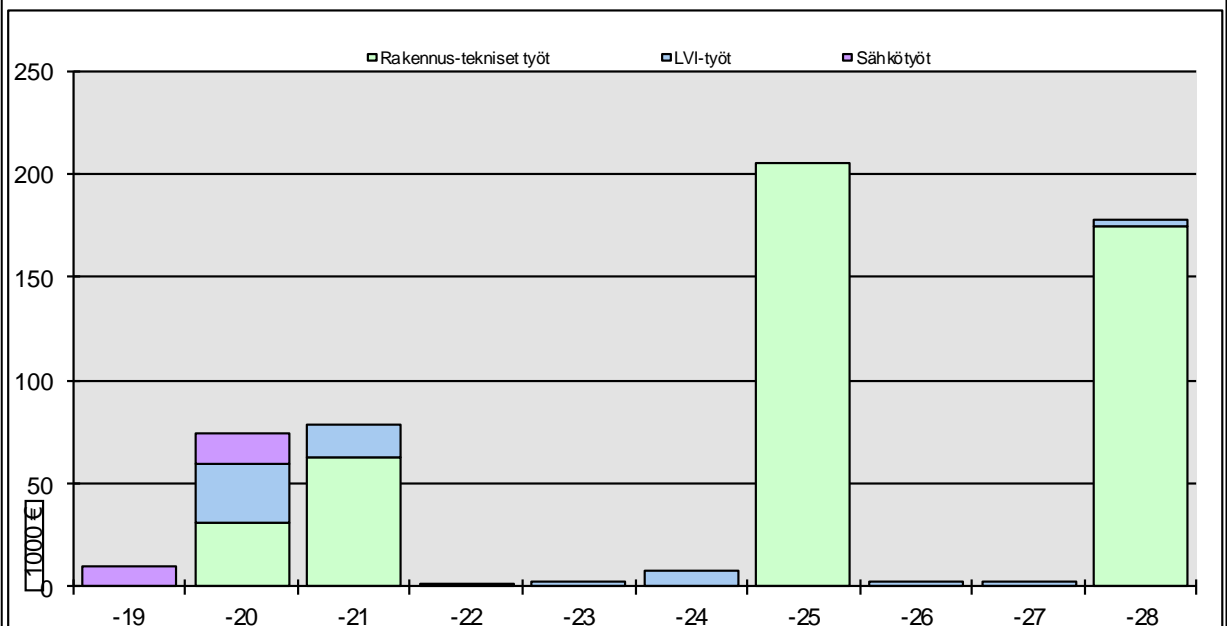
2.9 Kiinteistön PTS-ehdotus

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, YLÄKOULU		Tilavuus:	9 750	m ³	Kerrosala:	2541	m ²	Rak.vuosi:	1974			
		Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										
Yhteenveto		-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25	-26	-27	-28	Yht.
Rakennus-tekniset työt		0	31	63	0	0	0	205	0	0	175	474
LVI-työt		0	29	15	1	2	8	0	3	2	3	63
Sähkötyöt		10	14	0	0	0	0	0	0	0	0	24
Yhteensä		10	74	78	1	2	8	205	3	2	178	561
Yht. (€/m ² /kk)		0,33	2,43	2,56	0,03	0,07	0,26	6,72	0,10	0,07	5,84	18,40



ALAHÄRMÄN KOULUKESKUS, YLÄKOULU													
	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 *					25								
Piha-alueet		4											
Piha-alueiden paikalliset kunnostukset			1 erä		3								
Kuivatusrakenteet		4											
Salaojen toimintakunnon selvitys *			1 erä		3								
Aluevarusteet ja aluerakenteet		4											
Aluevarusteiden ja talovarusteiden kunnostus, tarpeenmukainen uusinta ja lisäys, jätekatos			1 erä			8							
Julkisivut		3											
Varaus tiili-villa- tiili julkisivurakenteiden osittaiseen uusimiseen										125			
Puuverhoiltujen osien huoltomaalaus										15			
Vesikatot ja yläpohjat		3											
Vesikatteen uusinta			1 erä									175	
Ikkunat ja ovet		3..4											
Ikkunoiden ja ovien kunnostus, ulkovaippaliittymien tiivistys			1 erä			10				15			
Tilat, tilapinnat yleensä		3..4											
Liikuntasaliosan märkätilojen vedeneristeiden uusinta						30							
Kustannusvaraus yleisiin tilapintojen uudistamisiin *) ajankohta ja laajuus arvioidaan hankesuunnittelussa ja lisätutkimusten perusteella			2 erää			15				50			
Rakennustekniset työt yhteensä				0	31	63	0	0	0	205	0	0	175
Rakennustekniset työt yhteensä (€/m ² /kk)				0,00	1,02	2,07	0,00	0,00	0,00	6,72	0,00	0,00	5,74

ALAHÄRMÄN KOULUKESKUS, YLÄKOULU													
	Toimenpide-ehdotukset LVI-teknikka	Kunto- luokka	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			2 erää				1				1		
Patteriventtiilien uusinta ja verkoston säätö sekä linjasäätöventtiilien tarpeen mukainen uusiminen.			1 erä		18								
Tuulikaappikojeiden perushuolto			1 erä		1								
Käyttövesi- ja viemärijärjestelmät		2..4											
Viemäriverkoston kuntotutkimus			1 erä		8								
Yksittäisten kalusteiden uusinta tarpeen mukaan			3 erää			2			1			2	
Ilmanvaihtojärjestelmät		3											
Ilmanvaihtokoneiden perushuolto			1 erä						6				
Oheislaitteiden ja poistopuhaltimien tarpeen mukainen uusinta tarkastelujakson aikana.			4 erää		2			2			2		
Ilmanvaihtokanavien nuohous ja ilmamäärien säätäminen. Samalla pääte-elimet tarkastetaan ja puhdistetaan ja ilmamäärät säädetään suunnitelluksi.			1 erä			12							
Paineilma- ja kaasuverkostot		4											
Uusitaan paineilmajärjestelmän laitteita tarpeen mukaan.			3 erää			1			1			1	
LVI-työt yhteensä				0	29	15	1	2	8	0	3	2	3
LVI-työt yhteensä (€/m ² /kk)				0,00	0,95	0,49	0,03	0,07	0,26	0,00	0,10	0,07	0,10

ALAHÄRMÄN KOULUKESKUS, YLÄKOULU													
Toimenpide-ehdotukset sähkötekniikka	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kust.arvio (x 1000 €) ja ehd. toteutusvuosi										
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
Välittömästi korjattavat viat ja puutteet		1 erä	1										
S2 Asennus- ja apujärjestelmät	2-3												
Puhdistetaan kaapelihyllyt ja valaisinripustuskiskot.		1 erä	2										
Tarkastetaan palo-osastojen läpiennit ja korjataan puutteet.		1 erä	Sisältyy välittömästi korjattaviin vikoihin ja puutteisiin.										
S22 Sähköenergian pääjakelu	3												
Poistetaan keskuskomeroista ylimääräiset tavarat ja siivotaan keskustilat.		1 erä	6										
S24 Sähköliitäntäjärjestelmät	3												
Kiinnitetään löystyneet pistorasiat. Tarkastetaan pistorasioiden toiminta ja korjataan puutteet.		1 erä	1										
S25 Valaistusjärjestelmät	2-4												
Uusitaan rikkoutuneet valaisimet tarpeen mukaan ja lisätään puuttuvat kuvut. Lisätään tarvittaessa liikuntasalin valaistusta. Tarkastetaan ulkoalueiden valaistus ja lisätään valaistusta tarpeen mukaan.		1 erä		8									
S26 Lämmitysjärjestelmät	2												
Tarkastetaan sulanapitokaapeleiden teho, kunto ja termostaattiohjaus ja tarvittaessa uusitaan sulanapitokaapelit tehokkaammaksi.		1 erä		3									
T8 Rakennusautomaatiojärjestelmät	4												
Tarkastetaan rakennusautomaatiojärjestelmän toiminta. Uusitaan laitteistoja tarpeen mukaan laitteiden rikkoutuessa.		1 erä		3									
Sähkötekniset työt yhteensä			10	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sähkötekniset työt yhteensä (€/m ² /kk)			0,33	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

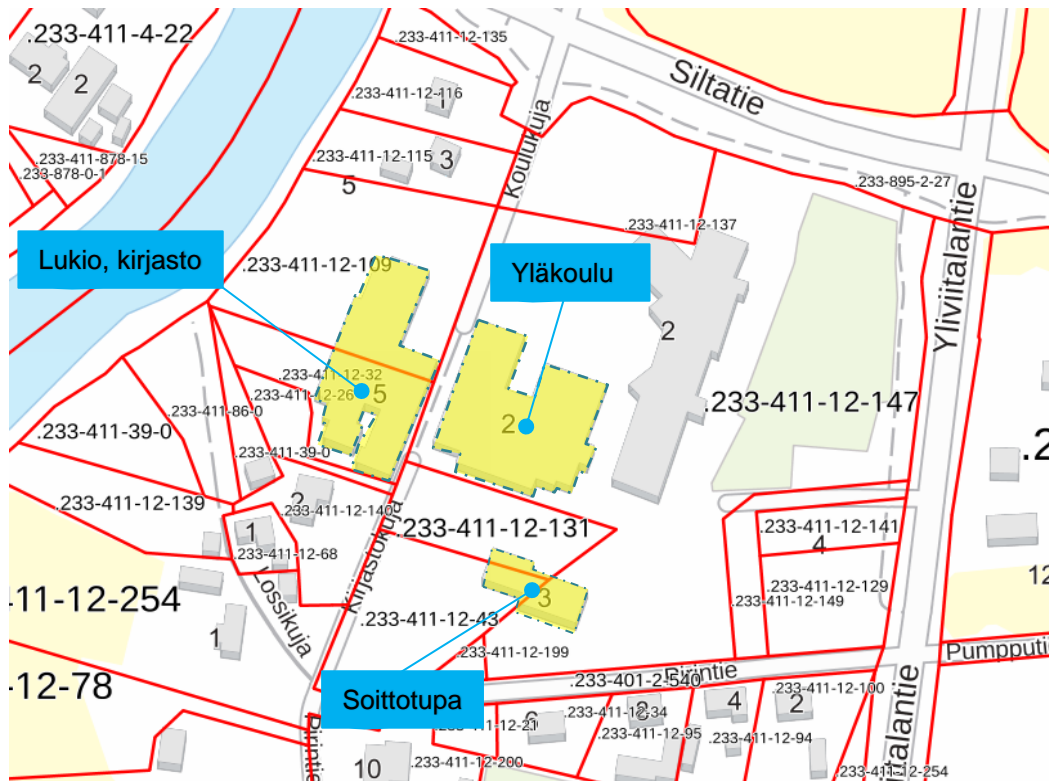
3 Kohteen tiedot ja havainnot nykytilanteesta

3.1 Kohteen tiedot

Perustiedot on kerätty tilaajan toimittamista asiakirjoista.

Kohde	Alahärmän koulukeskus, yläaste
Osoite	Koulukuja 2, 62300 Härmä
Pääasiallinen rakennusmateriaali	Betoni, puu, tiili
Valmistumisvuosi:	1974
Peruskorjausvuosi:	1999-2000
Kerrosala:	2 590 krsm ²
Tilavuus:	13 230 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 lämmöntalteenotolla
Sähkölajitelmät:	TN-S-järjestelmä (viisijohdinjärjestelmä)

3.4 Asiakirjatilanne

Käytettävissä olleet asiakirjat:

- Koulukeskus yläasteen peruskorjaus, laajennus; Pääpiirustuksia ja työpiirustuksia ja arkkitehtipiirustuksia v 1999 (ei sisällynyt alkuperäisiä rakennepiirustuksia, eikä alkuperäisiä suunnitelma-asiakirjoja), Arkkitehtitoimisto Jorma Paloranta Oy
- Laajennusosien rakennepiirustuksia v 1999 (Insinööritoimisto Eero Kellberg Oy)
- Alahärmän yläaste; laajennus / Saneeraus Rakennustyöselitys sekä ovi-, ikkunaselosteet 18.02.1999 (Arkkitehtitoimisto Jorma Paloranta Oy)
- Käyttövesi- ja viemäriverkoston sekä lämpöverkoston saneerauskuvat vuodelta 1999 (LVI-toimisto Viljanen Oy)
- Sähköasennusten loppupiirustukset 10.03.2005 Evijärven Sähköpalvelu Oy.

3.5 Korjaushistoria

- Rakennusautomaatiojärjestelmä on uusittu	2017
- Tilojen peruskorjaus	1999-2000
- LVI-peruskorjaus	1999-2000
- Kiinteistön sähköasennusten uusinta	1999-2000

3.6 Käyttäjäkysely

Käyttäjäkyselyiden perusteella esille tulleita asioita:

- Käyttäjien mukaan sisäilman laatu on paikoin heikko
- Kotitalousluokkien puoleisella alueella viemärien heikko veto
- Viemärihajua on havaittavissa osassa tiloja
- Lämpötilat koetaan osittain liian alhaisiksi
- Siltatien puoleinen piha-alue koetaan lisävalaistuksesta huolimatta pimeäksi
- Parkkipaikalle, varsinkaan mopoparkkiin ja linja-autojen odotuspaikalle ei ole valvontakameroita
- Opinkartanon luokassa 8 on toistuvasti ollut ongelmia sen sulakkeen kanssa, johon on yhdistetty opettajan pöydän tietokone.

3.7 Huoltotoimen arviointi

Kiinteistön sähkö-, säätö- ja turvallisuusjärjestelmien huolloista ei ollut tietoja. Kenttäkäynnillä suoritettujen havaintojen perusteella järjestelmiä ei huolleta säännöllisesti.

4 Energiatalouden arviointi

Energian kulutusta on tarkasteltu pääasiassa vuosilta 2016-2018. Kulutustiedot on saatu tilaajalta. Käytetyt vertailuarvot ovat tutkittavan kiinteistön kaltaisten kiinteistöjen keskekulutuksia, 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 energiataloudellisia korjaustoimenpiteitä.

4.1.2 LVI-tekniikka

LVI-tekniikan osalta energiatalouteen liittyviä korjauksia on tehty seuraavasti:

- LVI-peruskorjaus 1990-luvun lopussa (toimenpiteen energiataloudellinen vaikutus on hyvää 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]
49,3	50,6	51,8	50,6	43,4

Kulutus on noussut hieman tarkastelujakson aikana. Keskiarvokulutus on vertailuarvoa korkeampi.

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 (paluuv veden 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]
42	42	45	43	67

Veden kulutus on noussut hieman vertailuvuosien aikana. Keskiarvokulutus on erittäin 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]
-	-	-	-	-

Sähköenergian kulutuksista ei ollut saatavilla vertailukelpoisia, rakennuksittain eriteltyjä yksityiskohtaisia kulutustietoja.

Toimenpide-ehdotukset

- Loistelamppujen vaihtaminen LED-lampuiksi (toimenpiteiden energiataloudellisen vaikutuksen on arvioitu olevan vähäistä).

4.5 Sisäolosuhteet

4.5.1 Lämpötila

Lämpötilat vaihtelivat 19,0...21,8 asteen välillä.

4.5.2 Ilman laatu ja vaihtuvuus

Tarkastuskierroksella tehtyjen havaintojen perusteella ilmanvaihto toimii normaalisti.

4.5.3 Sisäilman epäpuhtaudet

Ei havaintoja.

4.6 Turvallisuusriskit

Kaapelointireiteillä paloläpiviennit ovat puutteellisia ja osa kokonaan auki.

5 Rakennustekniikan kuntoarvio

5.1 Alueosat

5.1.1 Päällysteet

KL 4

Koulukeskusalueella piha-alueet on peruskunnostettu vuoden 1997-1998 peruskorjauksen yhteydessä. Välituntipiha-alue on sidekiveyspinnoitettu, pysäköintialueet ja kulkuväylät on asfaltoituja alueita. Rakennusten vierustoilla ja piha-alueella on yksittäisiä istutusalueita. Teknisen työn luokan päädyn ja alasyteen välisellä alueella on asfaltoimaton alue, liittyy siirtokelpoisen koulun rakennustyömaan järjestelyihin. Pysäköintialueet on asfaltoitu. Kokonaisuutena piha-alueet ovat hyvässä kunnossa.



Kuva 2
Yleiskuva piha-alueen päällysteistä.



Kuva 3
Yleiskuva pysäköintialueen päällysteistä.



Kuva 4
Yläasteen ja ala-asteen välisellä alueella on vielä korjaamattomia asfalttialueita.



Kuva 5
Yleiskuva sidekiveyslaatoitetusta piha-alueesta

Toimenpide-ehdotukset:

- Paikalliset asfaltoimattomien alueiden ja asfalttivaurioalueiden korjaukset.

5.1.2 Kuivatusrakenteet

KL 4

Rakennuksen ympärillä olevan salaojajärjestelmän tarkastuskaivoista tehtiin yksittäisiä havaintoja. Osa tarkastuskaivoista on todennäköisesti maan alla. Salaojien toimivuutta ei voitu arvioida. Kohteen peruskorjauksen ja laajennuksen yhteydessä laadittujen suunnitelma-asiakirjojen mukaan rakennuksen ympärillä on salaojitus.

Katolta tulevat sadevedet johdatetaan sadevesikourujen ja syöksytorvien avulla syöksytorvien alla oleviin sadevesisuppiloihin ja niistä edelleen sadevesijärjestelmän putkistoihin.

Piha-alueilla pintavedet ohjataan pinnoitteiden kallistusten avulla alueen sadevesikaivoihin.



Kuva 6
Kattovesien poistot on johdettu syöksytorvista niiden alla olevien kaivojen kautta sadevesijärjestelmään.



Kuva 7
Piha-alueen sadevesikaivo.



Kuva 8
Kattovesien poistot on johdettu syöksytorvista niiden alla olevien kaivojen kautta sadevesijärjestelmään.



Kuva 9
Kattovesien poistot on johdettu syöksytorvista niiden alla olevien kaivojen kautta sadevesijärjestelmään.

Toimenpide-ehdotukset:

- Salaojajärjestelmän ja kattovesien poisohjausjärjestelmien toimivuuden selvitys.

5.1.3 Aluevarusteet

Talovarusteet

KL 4

Lukion ja yläasteen sekä kirjaston ja yläasteen välisellä kulkuväylällä on metallirakenteisia aitarakenteita. Aidat ovat hyvässä kunnossa.

Jätteiden keräyspiste sijaitsee rakennuksen eteläpuoleisella alueella (yläasteen ja Soittotuvan välinen piha-alue). Jätteiden keräys on toteutettu muovisin keräysastioin, jotka ovat kattamattomina ulkoalueella.



Kuva 10
Jätehuoltovarusteet piha-alueella kattamattomassa tilassa.



Kuva 11
Yläasteen ja kirjaston välinen metallirakenteinen aita.

Toimenpide-ehdotukset:

- Talovarusteiden tarpeenmukaiset uusinnat ja kunnostukset
- Jätteidenkeräyspiste suositellaan katettavaksi.

5.2 Talo-osat

5.2.1 Perustukset

KL 4

Rakennusten alkuperäisistä perustamistavoista ja olosuhteista ei ollut tarkkoja tietoja käytettävissä. Vuoden 1999 laajennusosien rakennesuunnitelmissa on viitattu aiempiin paaluperustuksiin, perustusrakenteet on mahdollisesti paalutettu.

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

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

Perusmuurit ja sokkelit

KL 4

Rakennuksen näkyvät sokkeliosat ovat maalipinnoitettuja teräsbetonisokkeleita.

Näkyvillä olevissa sokkeleissa ei havaittu vaurioita, jotka viittaisivat perustusrakenteiden epätasaisiin tai haitallisiin painumiin. Sokkelien maalauspinnojen kunto on tyydyttävä.



Kuva 12
Rakennuksen betonisokkeleita.



Kuva 13
Rakennuksen betonisokkeleita.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

5.2.2 Alapohjat

KL 3-4

Rakennuksen pääasiallinen alapohjanrakennetyyppi on peruskorjauksen aikaisten rakennetyyppileikausten perusteella ns. kaksoislaatallinen rakenne (pintabetoni, kevytsoralämmöneristys, pohjabetoni).

Asiakirjatietojen perusteella osa alapohjarakenteiden pintabetonilattioista on uusittu peruskorjausvaiheessa.

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

Toimenpide-ehdotukset:

- Alapohjan eristetilojen kosteustekninen tarkastus

5.2.3 Rakennusrunko

KL 4

Rakennuksen kantavan pystyrungon muodostavat teräsbetoniset pilarit ja osin kantavat teräsbetoni seinät sekä tiiliseinät. Kantava vaakarako muodostuu massiivista teräsbetonilaatoista (yläpohja on ns. ylälaattaholvi). Liikuntasaliosalla kantava vaakarako on puupalkkirakenteinen.

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

5.2.4 Julkisivu

Ulkoseinät

KL 3

Rakennusten julkisivut ovat alkuperäisiltä osiltaan sekä laajennuksien osalla tiilimuurattuja julkisivuja. Saneerauksen yhteydessä julkisivualueita on paikoin levyverhoiltu.

Rakennusten tiiliverhousjulkisivujen kunto on tyydyttävä. Tiiliverhouksissa ei havaittu merkittäviä rakenteellisia vaurioita, mutta julkisivutiilissä esiintyy paikoin kalkkihärmää, joka viittaa poikkeukselliseen kosteusrasituksen rakenteessa.

Rakennuksen levyverhoillut osat ovat tyydyttävässä kunnossa. Levyverhousten pinnoissa havaittiin paikoin kuluneisuutta.



Kuva 14
Rakennuksen julkisivun tiili- ja levyverhouksia.



Kuva 15
Rakennuksen julkisivun tiili- ja levyverhouksia.



Kuva 16
Rakennuksen julkisivun tiili- ja levyverhouksia.



Kuva 17
Rakennuksen julkisivun tiili- ja levyverhouksia.

Toimenpide-ehdotukset:

- Rakennuksen ulkoseinien lämmöneristeiden kunnan mikrobiologinen selvitys, tiiliverhouksen taustan tuulettavuusedellytysten tarkastus.
- Ulkovaipan liittymien tiivistys ilmatiiviiksi.
- Peruskorjausvaiheessa julkisivuverhousten ja lämmöneristeiden uusinnat, mikäli eristeissä todetaan vaurioita ja rakenteen tuulettavuus on puutteellinen.

Ikkunat

KL 4

Rakennuksen ikkunat ovat laajennuksen / peruskorjauksen (v.1999-2000) yhteydessä asennettuja ja uusittuja ikkunoita. Ikkunat ovat kaksipuitteisia, MSEL tyyppin puu-alumiini-ikkunoita. Rakennuksen ikkunat ovat kokonaisuutena vielä hyväkuntoisia.

Salin edustakäytävän kohdalla julkisivut ovat alumiiniprofiilirunkoisia lasijulkisivuja ja ikkunat ovat umpiolasielementtejä. Lasijulkisivut ovat yleisesti hyvässä kunnossa.



Kuva 18
Yleiskuva ikkunoista ja vesipellityksistä.



Kuva 19
Yleiskuva ikkunoista ja vesipellityksistä.



Kuva 20
Yleiskuva ikkunasta.



Kuva 21
Yleiskuva ikkunasta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ikkunoiden huoltokunnostus.

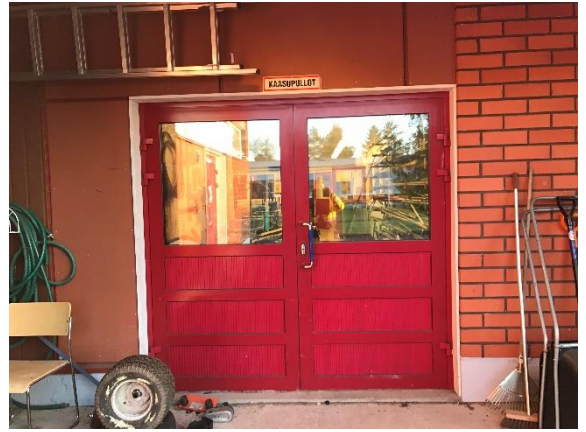
Ulko-ovet

KL 4

Rakennuksen pääulko-ovet ovat peruskorjauksen yhteydessä v. 1999-2000 uusittuja alumiiniprofiilirakenteisia lasiaukollisia ovia tai alumiiniprofiilirakenteisia umpiovia. Pääulko-ovet ovat kokonaisuutena hyvässä kunnossa.



Kuva 22
Yleiskuva lukion puoleisesta pääulko-ovesta.



Kuva 23
Yleiskuva teknisen työn tilan ulko-ovesta.



Kuva 24
Yleiskuva päätysisäänkäynnin ulko-ovesta.



Kuva 25
Yleiskuva ulko-ovesta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ulko-ovien tarpeenmukaiset huoltokunnostukset.

5.2.5 Ulkotasot

Katokset

KL 4

Rakennuksen sisäänkäyntien osalla on katosrakenteita. Katosten kantavat pystyrakenteet ovat teräsbetonipipareita / teräspilareita, joiden päältä katosrakenteet on kannateltu. Katosten alakatot on puuverhoiltu. Puuverhoilut on maalattu. Katosten vesikatot ovat bitumikermikatteita. Katokset on rakennettu saneerauksen ja laajennuksen yhteydessä v. 1999-2000. Katokset ovat kokonaisuutena hyvässä kunnossa.



Kuva 26
Liikuntasalin pukuhuoneiden kohdalla oleva katoslippa.



Kuva 27
Pääsisäänkäynnin katoslippa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

5.2.6 Vesikatot ja yläpohjarakenteet

Vesikaterakenteet ja -katteet

KL 4

Vesikatteet ovat saneerauksen 1999-2000 yhteydessä uusittuja bitumikermi- tai kumibitumikermikatteita. Saliosan tasakatto-osalla katteen päällä on suojasingelikerros. Vesikatot ja katteet ovat yleisesti hyvässä / tyydyttävässä kunnossa. Härmäsalin pääsisäänkäynnin kohdalla olevan kattolapteen kohdalla esiintyy jonkin verran katteen sammaloitumista.

Rakennuksen vesikattomuotona ovat pääosin loivat pulpetti- tai harjakatot sekä liikuntasaliosan alueella on ns. tasakatto. Pulpetti ja harjakatto-osuksilta kattovesien poisto tapahtuu kattovesikourujen kautta syöksytorviin ja edelleen niiden alla oleviin kaivoihin. Liikuntasalin osalla kattovesien poisto tapahtuu sisäpuolisena vedenpoistona kattovesiviemäröinnin kautta.

Rakennuksen kantavan yläpohjarakenteen muodostaa teräsbetoninen ylälaattaholvirakenne (alkuperäinen tasakattorakenne), jonka päältä on rakennettu puurakenteiset kattokannattajat. Rakennuksen liikuntasalin osalla kantavana vaakarakenteena toimivat massiiviset puupalkkirakenteet.

Yläpohjatiloja tarkasteltiin pistokoeluonteisesti palo-osastoittain. Tiloissa lämmöneristeenä on puhallusvilla. Yläpohjatila ovat tuulettuvia ja toimivia, tiloissa ei havaittu puutteellisesta tuulettuvuudesta kate- / läpivientivuodoista aiheutuneita kosteusjälkiä. Kantavissa puurakenteissa ei havaittu vaurioitumista.

Yläpohjatiloissa kulkevat ilmanvaihtokanavat on lämmöneristetty.

Vesikattokourujen sekä reunapellitusten yleinen kunto on tyydyttävä.



Kuva 28
Yleiskuva liikuntasalin vesikatolta.



Kuva 29
Yleiskuva vesikatolta.



Kuva 30
Yleiskuva vesikatolta.



Kuva 31
Yleiskuva vesikatolta.



Kuva 32
Yleiskuva yläpohjatilasta.



Kuva 33
Yleiskuva yläpohjatilasta.



Kuva 34
Yleiskuva yläpohjatilasta.



Kuva 35
. Yleiskuva yläpohjatilasta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Varaus vesikatteiden uusintaan tarkastelujakson loppuosalla.

5.3 Tilaosat

5.3.1 Tilanjako-osat

Väliseinät

KL 3-4

Rakennuksen ei-kantavat väliseinät ovat pääosin pinnoitettuja tiiliseiniä. Tiiliseinissä todettiin halkeamia eri puolilla rakennusta. Halkeamat on asiakirjatietojen perusteella kartoitettu jo 01.03.1999 Insinööritoimisto Eero Kellberg:n Oy:n toimesta ja halkeamien sijainnit on kirjattu 01.03.1999 pohjapiirustuksiin. Peruskorjauksen aikaisesta kunnostamistoimenpiteistä ei ollut asiakirjatietoja käytettävissä.



Kuva 36
Tiiliväliseinien halkeamia.



Kuva 37
Tiiliväliseinien halkeamia.



Kuva 38
Tiiliväliseinien halkeamia.



Kuva 39
Tiiliväliseinien halkeamia.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tiiliväliseinien halkeamien korjaus
- Halkeamien koon ja muodonmuutosten seuranta, painumasyiden arviointi.

Väliovet

KL 4

Sisätilojen väliovet ovat peruskorjauksen yhteydessä pääosin uusittuja ovia. Luokkahuonetilojen ovet ovat desibeliluoiteltuja laminaattipintaisia ovia. Kokonaisuutena uusitut ovet ovat hyvässä kunnossa.

Osastoivat käytävien ovet ovat osin lasiaukollisia, alumiiniprofiilirakenteisia ovia. Ovet ovat hyvässä kunnossa.

Tuulikappien ovet ovat alumiiniprofiilirakenteisia lasiaukollisia ovia, jotka on uusittu peruskorjaustyön yhteydessä.

Sisäväliovet kokonaisuutena ovat hyväkuntoisia.



Kuva 40
Yleiskuva käytävän väliovista.



Kuva 41
Yleiskuva wc-tilan väliovesta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

5.3.2 Tilapinnat

KL 3...4

Tilapinnat on uusittu peruskorjauksen yhteydessä vuosina 1999-2000. Kokonaisuutena tilapinnat ovat tyydyttävässä kunnossa. Tarkastelujakson osalla ei arvioitu aiheutuvan merkittäviä peruskorjaustoimenpiteitä.

Luokkahuonetoiloissa sekä ja käytävillä lattiapinnoitteena on muovimatto, seinäpinnat on maalattu, katto-pinnat on verhoiltu osin akustoverhouksin. Wc-tiloissa lattiapinnoitteena on kosteantilan muovimatto, seinäpinnat on laatoitettu.



Kuva 42
Yleiskuva käytävätiloista.



Kuva 43
Yleiskuva käytävätiloista.



Kuva 44
Yleiskuva luokkahuonetilasta.



Kuva 45
Yleiskuva kotitalousluokkahuoneesta.



Kuva 46
Yleiskuva musiikkiluokasta.



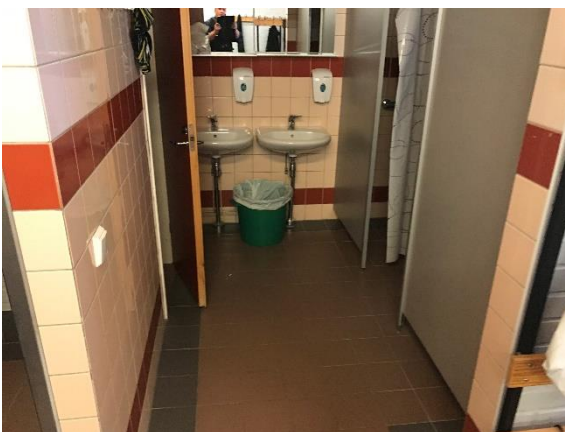
Kuva 47
Yleiskuva teknisen työn luokkahuoneesta.



Kuva 48
Yleiskuva liikuntasalista.



Kuva 49
Yleiskuva wc-tilasta.



Kuva 50
Yleiskuva liikuntasalin suihkutilasta.



Kuva 51
Yleiskuva liikuntasalin pukuhuoneesta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ylläpitäviä tilapintakorjaukset tarpeenmukaisesti
- Märkätilojen vedeneristysten uusinnat tarkastelujakson alkupuolella.

6 LVIS-tekniikan kuntoarvio

Kiinteistö on liitetty paikallisen lämmöntoimittajan kaukolämpöverkkoon. Rakennus on varustettu pumpukiertoisella, suljetulla vesilämmityslaitoksella ja ilmalämmityksellä (Härmäsali). Tilojen lämmitys on toteutettu vesipatteri- ja ilmalämmityksellä sekä lattialämmityksellä (puku-pesutilat).

6.1 Lämmitysjärjestelmät

6.1.1 Lämmityksen keskusosat

KL 4

Lämmönsiirtimet sijaitsevat rakennuksen kulmalla olevassa lämmönjakohuoneessa. Siirrinpaketissa on lämpöjohtoverkoston, ilmanvaihtoverkoston ja käyttövesiverkoston lämmönsiirtimet. Lämmönsiirtimet ovat juotettuja levylämmönsiirtimiä ja vuodelta 2015. Siirtimien tehot ovat seuraavat: lämpöjohtoverkoston siirrin 170 kW, ilmanvaihtoverkoston siirrin 240 kW ja käyttövesiverkoston siirrin 240 kW. Lämmönjakohuoneen putkistot ja venttiilit ovat siirtimien ikäisiä. Laitteiden kunto on tyydyttävä tai melko hyvä. Lämpöverkoston pumput ovat siirtimien ikäisiä, pumpuissa ei havaittu sivuääniä tai vuotoja. Varolaitteiden arvioitiin olevan kunnossa eikä niiden uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Lämmönsiirtimien kunto oheislaitteineen on hyvää tai 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.



Kuva 52
Yleiskuva lämmönjakohuoneen laitteista.



Kuva 53
Yleiskuva lämmönjakohuoneen laitteista.

Toimenpide-ehdotukset:

- Kaukolämmönalajakokeskuksen oheislaitteiden tarpeenmukaiset uusimiset tarkastelujaksolla.

6.1.2 Lämmityksen siirto-osat

KL 4

Lämpöjohdot (Lp- ja Iv-verkostot) on rakennettu tarkastetuina osin teräsputkesta kierre- ja hitsausliitoksilla. Lattialämmityspotkisto ovat suunnitelmien mukaan muoviputkea. Putkistot ovat uusittu 1990-luvun lopun saneerauksessa. Runkolinjat on asennettu yläjakoisena alakattoihin piiloon ja yläpohjan putkitunneleihin. Patterilinjat ja kytkennät ovat seinällä näkyvillä. Runkolinjojen sulkuventtiilit ovat saneerauksessa asennettuja palloventtiileitä. Lämpöjohtoverkoston ja venttiileiden kunto on teknisen iän ja kuntoarviotarkastuksen perusteella tyydyttävää tasoa eikä niiden laajamittaisen uusinnan arvioitu olevan tarpeen tarkastelujakson aikana, mutta mikäli perussäätö sitä edellyttää, tulee venttiileitä uusia tarpeen mukaan.

Lämpöjohtoverkostot on eristetty putkien ikäisillä villakourueristeillä, jotka on pinnoitettu näkyvin osin muovilla ja foliolla. Putkien eristykset olivat tarkastetuin osin kunnossa.

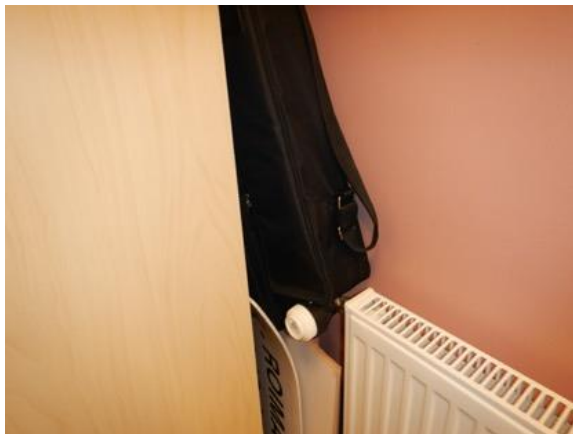
Toimenpide-ehdotukset:

- Sulku- ja linjasäätöventtiilien tarpeen mukainen uusiminen (patteriventtiilien uusimisen yhteydessä).

6.1.3 Lämmityksen pääteosat

KL 2-4

Huonetilojen lämmitys on toteutettu tarkastetuin osin pääasiassa saneerauksessa asennetuilla teräslevypattereilla. 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. Patteriventtiilien uusintaan tulee varautua tarkastelujakson alkuosalla. Samassa yhteydessä verkostolle tulee tehdä perussäätö. Pukuhuoneiden, pesuhuoneiden ja eteistöjen lämmitys on toteutettu saneerauksessa asennetuilla lattialämmitysjärjestelmillä, jotka ovat toteutettu muoviputkillla. Tilojen lämpötiloja säädetään tilakohtaisten huonetermostaattien arvojen perusteella (6 piiriä). Putkien arvioitiin olevan hyvässä kunnossa eikä niiden uusinnalle arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Säätöventtiilien ja huonetermostaattien uusintaan tulee varautua tavallisten patteriventtiilien uusinnan yhteydessä. Tuulikaapeissa on olevat kiertoilmapuhallinpatterit ovat suunnitelmien mukaan vanhoja. Kojeet ovat silmämääräisen tarkastuksen perusteella tyydyttävässä kunnossa. Tuulikaappikojeet tulee tarkastaa ja peruskunnostaa tarkastelujakson alkuosalla. Toimenpiteessä tulee uusia säätölaitteet tarpeen mukaan ja huoltaa kojeet. Tuulikaappikojeiden kokonaisvaltaisen uusinnan ei arvioitu olevan tarpeen seuraavan 10 vuoden aikana, kunhan laitteille tehdään esitetyt toimenpiteet.



Kuva 54
Yleiskuva lämpöpatterista ja patteriventtiilistä.



Kuva 55
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. Lukumääräisarvio uusittavista venttiileistä on 70-80 kpl.
- Perushuolletaan tuulikaappikojeet.

6.2 Vesi- ja viemärijärjestelmät

6.2.1 Vesi- ja viemärijärjestelmän keskusosat

KL 4

Kiinteistö on liitetty kaupungin vesi- ja viemäriverkostoon. Jätevesi- ja sadevesiviemäreiden liitos kunnallistekniikkaan tapahtuu pihalla olevien liitoskaivojen kautta. Lämmin käyttövesi tuotetaan lämmönsiirtimeillä. Vesimittari ja pääsulkuventtiilit sijaitsevat lämmönjakohuoneessa. Pääsulkuventtiilit ovat saneerauksessa uusittuja palloventtiileitä. Venttiileiden arvioitiin olevan hyvässä kunnossa eikä niiden uusintaan arvioitiin olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Vesimittari ei ole kaukoluennassa.

Tonttivesijohdon materiaali ei selvinnyt. Suunnitelmien mukaan vesijohto on uusittu saneerauksessa ja sen arvioitiin olevan kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

6.2.2 Vesi- ja viemärijärjestelmän siirto-osat

KL 2-4

Käyttövesiverkostot ovat tarkastetuina osin 1990-luvun lopussa tehdyssä saneerauksessa uusittuja. Käyttövesiputket ovat tehtyjen havaintojen perusteella fosforikupari-juotoksin liitetyjä kupariputkia ja muoviputkia (kalustekykentöjä osittain). Runkolinjat on asennettu yläjakoisena sekä näkyville putkituneleihin että alakattojen yläpuolelle piiloon. Käyttöveden sulku- ja säätöventtiilit ovat tarkastetuina 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.

Jätevesi- ja sadevesiviemäreiden kaivot ovat sekä alkuperäisiä betonirengaskaivoja että saneerauksessa asennettuja muovikaivoja. Kaivot tulee tarkastaa ja huoltaa säännöllisesti normaalin huoltotoiminnan yhteydessä. Kaivojen laajamittaisen uusinnan ei arvioitu olevan tarpeen tarkastelujakson aikana.

Kiinteistöä palvelee jätevesi- ja sadevesiviemäriverkostot. Sadevesiviemärit palvelevat kattokaivoja ja piha-alueen kaivoja. Viemärit ovat sekä alkuperäisiä että 1990-luvun lopun saneerauksessa uusittuja. Uusinnat ovat kohdistuneet suunnitelmien mukaan piha-alueen sadevesiviemäriin ja viemärihajotuksiin. Runkolinjat ovat alkuperäisiä.

Viemärit ovat tehtyjen havaintojen ja käytössä olevien suunnitelmien mukaan muhviilitettyä muoviviemäriä sekä pantaliitettyä valurautaviemäriä. 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 pohjaviemäriin kunto ja pystyviemäreiden liitoskohdat pohjaviemäriin, jotta mahdolliset maanpainumisien aiheuttamat liitosten aukeamiset saadaan kartoitettua. Kuntoarvio-tarkastuksen perusteella on arvioitu, että viemärit eivät vaadi laajamittaisia korjauksia tai 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 56
Yleiskuva putkiasennuksista.

Toimenpide-ehdotukset:

- Viemäreiden kuntotutkimus.
- Viemäreiden uusinta kuntotutkimuksen tulosten mukaisessa laajuudessa ja aikataulussa (PTS-taulukkoon ei ole laitettu kustannusvarausta toimenpiteelle, koska uusinnan tarve selviää vasta tutkimustulosten perusteella).

6.2.3 Vesi- ja viemärijärjestelmien pääteosat

KL 2-4

Kiinteistötarkastuksen yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella vesikalusteet ovat valtaosin saneerausessa asennettuja 1-oteseikoittajia ja suihkuseikoittajat termostaattiseikoittajia. Wc-istuimet ovat valtaosin saneerausessa asennettuja kaksoishuhtelumekanismilla varustettuja laitteita. Kalusteet on varustettu tarkastetuin osin kalustesuluin. Lattiakaivot ovat tarkastetuin osin muovikaivoja.

Luokissa on yksittäisiä hätäsuihkuja. Vesi- ja viemärikalusteiden kunto on tehtyjen havaintojen ja kalusteiden teknisen iän perusteella tyydyttävä. Kalusteiden laajamittaiseen uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana, uusintoja tulee tehdä tarpeen mukaisessa laajuudessa kalusteiden viikaantuessa.



Kuva 57
Yleiskuva vesi- ja viemärikalusteista.



Kuva 58
Yleiskuva vesi- ja viemärikalusteista.

Toimenpide-ehdotukset:

- Yksittäisten kalusteiden uusinta tarpeen mukaan tarkastelujakson aikana.

6.3 Ilmastointijärjestelmät

6.3.1 Ilmastoinnin keskusosat

KL 3

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

Ullakon ilmanvaihtokonehuoneisiin on sijoitettu seuraavat tulo- ja poistoilmakoneet:

- TK4.1/PK4.1, jonka palvelualueena on Härmäsali
- TK5.1/PK5.1, jonka palvelualueena ovat mm. luokkatilat
- TK6.1/PK6.1, jonka palvelualueena ovat mm. luokat, kotitalous

Tulo- ja poistoilmakoneepaketit ovat vuonna 1999 asennettuja tehdasvalmisteisia pakettikoneita. Koneet ovat varustettu sulkupelleillä, suodatusyksiköillä, lämmöntalteenotolla, vesilämmityspatterilla ja puhaltimilla. Puhaltimet ovat taajuusmuuttajasäätöisiä. Konepaketit ovat teknisen ikänsä ja ulkoisen tarkastuksen perusteella tyydyttävässä kunnossa eikä niiden osalta arvioitu olevan suurempia toimenpidetarpeita tarkastelujakson aikana, kunhan koneet perushuolletaan ennakoivasti. Vesikatolla on kolme huippuimuria. Koneet ovat uusittu saneerauksen yhteydessä ja ne ovat teknisen ikänsä perusteella tyydyttävässä kunnossa, niitä tulee uusida tarpeen mukaan.

Teknisen työn luokkaa palvelee saneerauksessa uusittu purunpoistojärjestelmä. Järjestelmä sisältää imupisteet, putkiston, imurit ja keräyssäiliön. Sulkupellit ovat sähkötoimisia. Järjestelmän arvioitiin olevan hyvässä kunnossa eikä sen uusinnalle arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Teknisen työn luokkaa palvelevat lisäksi erillispoistot. Erillispoistot palvelevat hitsauspisteitä ja maalaus pistettä (koneet PK5.2 ja PK5.3). Järjestelmät ovat ulkoisen tarkastuksen perusteella tyydyttävässä kunnossa ja niiden uusiminen tulee tehdä tarpeen mukaan.



Kuva 59
Yleiskuva ilmanvaihtokoneista.



Kuva 60
Yleiskuva ilmanvaihtokoneista.

Toimenpide-ehdotukset:

- IV-koneiden perushuolto.
- IV-koneiden oheislaitteiden ja poistopuhaltimien tarpeen mukainen uusinta tarkastelujakson aikana.

6.3.2 Ilmastoinnin siirto-osat
KL 3

Ilmanvaihtokanavat ovat pääosin saneerauksessa uusittuja ja kuumasinkitystä teräslevystä valmistettuja tehdasvalmisteisia kierresaumakanavia ja suorakaidekanavia. Runkolinjat on asennettu yläjakoisena alakattojen yläpuolelle piiloon sekä huoltokäytävälle näkyville. Ilmanvaihtokanavat ovat teknisen ikänsä ja tehtyjen havaintojen perusteella tyydyttävässä kunnossa eikä niiden kokonaisvaltaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Kanavissa on säätöpeltejä, palopeltejä ja äänen- vaimentimia, jotka ovat pääosin saneerauksessa asennettuja. Kanavapuhdistukseen tulee varautua tarkastelujakson aikana. Samassa yhteydessä tulee tarkastaa ilmamäärät ja säätää ne tarpeen mukaan suunnitelmien mukaisiksi.

Ilmanvaihtokanavien eristykset on toteutettu tarkastusten perusteella foliopintaisin villaeristein. Eristykset olivat tarkastetuina osin kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ilmanvaihtokanavien nuohous ja ilmamäärien säätäminen. Samalla pääte-elimet tarkastetaan ja puhdistetaan ja ilmamäärät säädetään suunnitelluksi.

6.3.3 Ilmastoinnin pääteosat
KL 3

Pääte-elimet ovat valtaosin saneerauksen yhteydessä asennettuja (Härmäsälissä vanhat pääte-elimet). Tuloilmaelimet ovat mm. seinälle ja kattoon asennettuja tuloilmahajottajia, reikäkanavaa ja pitkän heitto- kuvion omaavia tuloilmasuuttimia (Härmäsäli). Poistoilmaventtiilit ovat kartiomallisia lautasventtiileitä ja sääleikköjä. Kotitalousluokassa on liesikuvut.

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



Kuva 61
Yleiskuva ilmanvaihdon pääte-elimistä.



Kuva 62
Ilmanvaihdon pääte-elimissä on suojaamatonta mineraalivillaa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Puhdistetaan pääte-elimet kanavapuhdistuksen yhteydessä.

6.4 Palontorjuntajärjestelmät**KL 4**

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

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

6.5 Paineilma- ja kaasuverkostot**KL 4**

Teknisen työn tiloja palvelee alkuperäinen teräsputkesta rakennettu paineilmaverkosto, jonka arvioitiin olevan kunnossa. Paineilmakompressoria ja painesäiliötä ei tarkastettu kuntoarvion yhteydessä. Laitteet tulee tarkastaa ja huoltaa säännöllisesti, laiteuusintoja tulee tehdä tarpeen mukaan.

Fysiikka-kemian luokkatiloja palvelee nestekaasuverkosto, jota palvelee kaksi siirrettävää kaasupulloa. Putket ovat suunnitelmien mukaan kupariputkea ja niiden arvioitiin olevan kunnossa. Järjestelmille arvioitiin riittävän normaalin ylläpitohuollon tarkastelujakson aikana.

Toimenpide-ehdotukset:

- Uusitaan laitteita tarpeen mukaan.

7 Sähkö- ja tietotekniikan kuntoarvio

7.1 Asennus ja apujärjestelmät**7.1.1 Kaapelihylly- ja ripustusjärjestelmä****KL 3**

Johtoteinä on käytetty kaapelihyllyjä ja valaisinripustuskiskoja. Ripustuskiskoasennukset ovat hyvässä kunnossa, mutta erittäin likaisia.

7.1.2 Johtokanavajärjestelmä**KL 3**

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

7.1.3 Läpiviennit**KL 2**

Rakennuksen paloläpiviennit ovat kaapelointireiteillä osin puutteelliset.



Kuva 63
Yleiskuva likaisesta kaapelihyllystä.



Kuva 64
Purunpoistotilan puutteellinen palokatko.

Toimenpide-ehdotukset:

- Puhdistetaan kaapelihyllyt ja valaisinripustuskiskot
- Tarkastetaan palo-osastojen läpiviennit ja korjataan puutteet.

7.2 Sähköenergian tuotanto ja liittäminen

7.2.1 Sähköliittymä

KL 3

Pääkeskus on liitetty jakeluyhtiön pienjänniteverkkoon maakaapelilla. Liittymän pääsulakkeet ovat 3x200A. Liittymiskaapeli on mitoitettu v. 1998 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 hyvällä tasolla. Järjestelmän pääkeskus on pääkeskuskomeroon asennettu 400A tulppavaroke- / kahvarokekeskus. Pääkeskus on tyydyttävässä kunnossa. Pääkeskushuoneessa on runsaasti tilaan kuulumatonta tavaraa ja tila on likainen.



Kuva 65
Pääkeskus.



Kuva 66
Pääkeskustila on likainen.

7.3.2 Maadoitukset ja potentiaalintasaukset

KL 3

Potentiaalintasaukset on liitetty pääkeskuksen potentiaalintasauskiskoon. Maadoitusjärjestelmä on tyydyttävässä kunnossa.

7.3.3 Keskusten väliset syöttöjärjestelmät

KL 3

Jakokeskusten väliset johdot ovat pääosin AMCMK 3x35+16/10 ja AMCMK 3x70+35/21 kaapeleita, kaapelointi on suoritettu viisijohdinjärjestelmänä. Jakokeskusten väliset johdot ovat tyydyttävässä kunnossa.

7.3.4 Sähkön jakokeskukset

KL 3

Kiinteistön jakokeskukset ovat opetustilojen 63A - 125A jakokeskukset JK-11, JK-12, JK-13, JK-14 ja JK-15 sekä iv-konehuoneiden 63A jakokeskukset JK-21, JK-22 ja JK-23. Puutyöluokan jakokeskus JK-11 on asennettu opettajan huoneeseen, lämmönjakohuoneen jakokeskus JK-15 on asennettu talonmiehen varastoon ja opetustilojen jakokeskukset on asennettu omiin komeroihinsa käytävien varrelle. IV-konehuoneiden jakokeskukset sijaitsevat iv-konehuoneissa. Pesutilojen pistorasiaryhmiin ja ulkopistorasiaryhmiin sekä fysiikka/kemia ja biologia/maantietoluokan pistorasiaryhmiin on asennettu vikavirtasuojakytkimet. Vikavirtasuojakytkimien testauksesta ei ole tietoa. Sähköjärjestelmän keskukset ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa ja ne palvelevat hyvin nykyisiä kuormitus- ja käytettävyystarpeita.

Keskustilat ja keskukset ovat pääosin erittäin likaisia ja ne tulee puhdistaa.

7.3.5 Loistehon kompensointilaitteet

KL 3

Kiinteistön pääkeskuskomeroon on asennettu loistehon kompensointia varten 50 kvar paristo. Pariston huollosta ei ole selvyyttä. Kompensointiparin edessä on käyttöä ja huoltoa haittaavia tavaroita, jotka tulee poistaa. Kompensointiparisto on aistinvaraisesti tarkastettuna tyydyttävässä kunnossa.



Kuva 67
Yleiskuva jakokeskuksesta.



Kuva 68
Yleiskuva likaisesta keskuskomerosta.



Kuva 69
Kompensointiparisto.



Kuva 70
Kompensoinnin säädin.

Toimenpide-ehdotukset:

- Perushuolletaan keskuksat
- Poistetaan keskuskomeroista ylimääräiset tavarat ja siivotaan keskustilat
- Testataan vikavirtasuojakytkimien toiminta testipainikkeesta valmistajan antaman ohjeen mukaisesti tai enintään 6 kk välein (toimenpidettä ei ole kirjattu PTS-taulukkoon)
- Tehdään kompensointiparistolle perushuolto.

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. Opetuskeittiön liedet ja osa pistorasioista on avainkytkimellä ohjattavia.

7.4.2 LVI-laitteiden ja -laitteistojen sähköistys

KL 3

LVI-laitteiden ryhmäjohtot ovat yleisesti MCMK- ja MMJ- tyyppisiä viisijohtimisia kaapeleita. Ryhmäjohtot ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarkastetaan hätä-seiskeytkimien ja avainkytkimien toiminta (toimenpidettä ei ole kirjattu PTS-tauluk-
koon).

7.5 Sähköliitännäjäjärjestelmät**7.5.1 Pistorasiat****KL 3**

Kytkimet ja pistorasiat ovat saneerauksessa uusittuja kalusteita. Kalusteita on uusittu tarpeen mukaan niiden rikkoontuessa ja uusia kalusteita on asennettu tarvittaessa. Eniten käytetyt pistorasiat ovat löys-
tyneet. Tilojen sähkökalusteet ja sähköasennukset ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa, mutta käyttä-
jäkyselyn mukaan osassa pistorasioita on toimintahäiriöitä.

7.5.2 Autolämmityspistorasiat**KL 3**

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

Toimenpide-ehdotukset:

- Kiinnitetään löystyneet pistorasiat
- Tarkastetaan pistorasioiden toiminta ja korjataan puutteet
- Testataan autolämmityspistorasioiden vikavirtasuojakytkimien toiminta testipainikkeesta (toimenpi-
dettä ei ole kirjattu PTS-taulukkoon).

7.6 Valaistusjärjestelmä**7.6.1 Sisävalaistusjärjestelmä****KL 2-KL 4**

Opetustiloihin on asennettu saneerauksessa uusitut loistelamppuvalaisimet. Opetustilojen valaistusvoi-
makkuus on 750-1000 lx. Auloissa ja käytävillä on loisteputki- ja pienoisoisteputkivalaisimia. Valaistuk-
sia ohjataan tilakohtaisesti ko. alueelle asennetuilla kytkimillä ja painonapeilla. Liikuntasalin valaistus on
toteutettu 3x58W loisteputkivalaisimilla, valaistusvoimakkuus on vain 170-260 lx. Valaistusta ohjataan
painonapeilla. Valaisimet ovat muutamia puuttuvia kupuja lukuun ottamatta pääosin tyydyttävässä kun-
nossa.



Kuva 71
Yleiskuva luokkahuoneen valaisimista.



Kuva 72
Yleiskuva liikuntasalin valaisimista.

7.6.2 Ulkovalaistusjärjestelmä

KL 3

Ulkoalueelle on asennettu pylväsvalaisimia ja pollarivalaisimia, joiden valonlähteenä on HQL-lamput. Sisäkäyntikatoksiin on asennettu valaisimia, joiden valonlähteenä on HQL-lamput. Rakennuksen ulkovalaistusta ohjataan VAK:sta aikaohjelmalla ja hämäräkytkimellä. Ulkovalaistus on tyydyttävässä kunnossa, mutta käyttäjäkyselyn mukaan piha-alue on pimeä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Uusitaan rikkoontuneet valaisimet tarpeen mukaan ja lisätään puuttuvat kuvat
- Lisätään tarvittaessa liikuntasalin valaistusta
- Tarkastetaan ulkoalueiden valaistus ja lisätään valaistusta tarpeen mukaan.

7.7 Lämmitysjärjestelmä

7.7.1 Sulanapitolämmitys

KL 2

Kiinteistön katolla ja eteläseinällä on sulanapitokaapeilla varustetut sadevesikourut ja syöksytorvet. Syöksytorvien sulanapitokaapeleiden teho ei riitä pitämään syöksytorvia sulana, vaan ajoittain ne jäätyvät.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarkastetaan sulanapitokaapeleiden teho, kunto ja termostaattiohjaus ja tarvittaessa uusitaan sulanapitokaapelit tehokkaammaksi.

7.8 Turvavalistusjärjestelmät

7.8.1 Poistumis- ja turvavalistus

KL 3

Kiinteistön turvavalistusjärjestelmä on uusittu vuoden 1998 saneerauksessa. Turvavalistuskeskus sijaitsee samassa tilassa pääkeskuksen kanssa. Keskus on varustettu 38 Ah huoltovapaalla akustolla. Poistumistie- ja turvavalaisimet ovat pienoisloistelamppuvalaisimia. Liikuntasalin poistumistievalaisimet on varustettu pallosuojilla. Turvavalistusjärjestelmä on tyydyttävässä kunnossa.



Kuva 73
Turvavalaisuskeskus.



Kuva 74
Yleiskuva poistumistievalaisimesta.

Toimenpide-ehdotukset:

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

7.9 Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät

7.9.1 Antennijärjestelmä

KL 3

Rakennuksen antennijärjestelmä on liitetty katolla sijaitseviin antenneihin. Antennijärjestelmä on vuoden 1998 saneerausessa uusittu tähtiverkoksi. Antennivahvistin on sijoitettu siivoojien sosiaalityötilojen viereiseen komeroon, haaroittimet sijaitsevat käytävien alakattojen yläpuolella. Yhteisantennijärjestelmän toimintaa ei kenttäkäynnillä tarkastettu.

7.9.2 Puhelin- ja ATK-järjestelmä

KL 3

Puhelinjärjestelmät ovat silmämääräisen tarkastuksen perusteella kunnossa. Järjestelmä on liitetty alasteen puhelinjakamoon VMOHBU 20x2x0,5- kaapelilla. Puhelinjärjestelmän tuppijatkos sijaitsee siivoojien sosiaalityötilojen viereisessä komerossa ja ristikytkentäteline sijaitsee pääkeskuskomerossa. 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 75

Huoneessa 25 sijaitseva talopakamo.

7.9.1 Äänentoistojärjestelmä

KL 3

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

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.10 Tiedotus- ja näyttöjärjestelmät

7.10.1 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.

7.11 Tilaturvallisuusjärjestelmät

7.11.1 Murtoilmaisu- ja kulunvalvontajärjestelmä

KL 3

Rakennuksen valvomossa on koko koulukeskuksen murtohälytys- ja kulunvalvontajärjestelmän keskus, josta hälytykset ja ohjaukset voidaan siirtää GSM-modeemin välityksellä. Ala-aste on liitetty rakennuksen murto- ja kulunvalvontajärjestelmään maakaapeleilla VMOHBU 10x2x0,5. Rakennuksen ulko-oville on asennettu moottorilukot ja pääsisäänkäyntien oville etälukijat. Rakennuksen sisätiloissa on liiketunnistimet. Laitteistoa ei kuntoarviossa selvitetty laajemmin, koska järjestelmä on käyttäjäkohtainen.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.12 Automaatio- ja mittausjärjestelmät

7.12.1 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.

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 anturien liikaisuudesta ja ikääntymisestä. Laitteiston uusiminen on mahdollista toteuttaa hyödyntämällä alkuperäiset kaapeloinnit.

Rakennuksen IV-koneiden hälytykset on sisällytetty rakennusautomaatiojärjestelmään. Rakennuksen LVIS-hälytykset on kytketty iv-konehuoneissa sijaitseviin VAK 4.1:een, VAK 5.1:een ja VAK 6.1:een sekä lämmönjakohuoneessa sijaitsevaan VAK 7.1:een



Kuva 76
Alakeskus VAK7.1.



Kuva 77
Yleiskuva moottoriventtiilistä.

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