

BRADO



TOIVAKAN KOULUKESKUS, RAKENNUS A

Brado Oy

Kuntoarvio

25.05.2023

230307-02T

Sisällys

1	JOHDANTO	4
2	YHTEENVETO	5
2.1	Rakennetekniikka	5
2.2	LVI-Tekniikka	6
2.3	Sähkötekniikka	7
3	KORJAUSTOIMENPITEIDEN YHTEENVETO	7
3.1	Välittömästi korjattavat puutteet	7
3.2	Lisätutkimukset	7
3.3	Turvallisuusriskit	8
4	KIINTEISTÖN PTS-EHDOTUS	9
4.1	PTS-ehdotuksen yhteenveto	9
4.2	Rakennetekniikka	10
4.3	LVI-tekniikka	12
4.4	Sähkötekniikka	13
5	KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT JA KORJAUSSUOSITUS NYKYTILANTEESTA	14
5.1	Kiinteistön perustiedot	14
5.2	Selvityksen ajankohta	14
5.3	Kiinteistön korjaushistoria ja aiemmat tutkimukset	14
5.4	Asiakirjatilanne	14
5.4.1	Rakennetekniikka	14
5.4.2	LVI-tekniikka	14
5.4.3	Sähkötekniikka	14
5.5	Käyttäjäkysely	15
5.6	Huoltotoimen ja kiinteistön käytön arviointi	15
5.6.1	Rakennetekniikka	15
5.7	Sisäolosuhteet	15
5.7.1	Lämpötila	15
5.7.2	Ilman laatu ja vaihtuvuus	15
5.7.3	Sisäilman epäpuhtaudet	15
5.7.4	Rajoitukset kartoitukselle	15
6	RAKENNETEKNIikka	16
6.1	11 Alueosat	16
6.1.1	111 Maaosat	16
6.1.2	113 Päälysteet	17

230307-02T

25.05.2023

6.1.3	115 Alueen rakenteet.....	19
6.2	12 Talo-osat	19
6.2.1	121 Perustukset	19
6.2.2	122 Alapohjat	21
6.2.3	123 Runko	24
6.3	124 Julkisivut.....	28
6.3.2	126 Vesikatot.....	32
6.4	13 Tilaosat.....	34
6.4.1	131 Tilan jako-osat	34
6.4.2	132 Tilapinnat	36
6.4.3	133 Tilavarusteet.....	39
7	G LVIA-TEKNIikka	40
7.1	G1 Lämmitysjärjestelmät.....	40
7.1.1	G11 Lämmöntuotanto	40
7.1.2	G12 Lämmönjakelu	41
7.1.3	G13 Lämmönlvovutus	42
7.2	G2 Vesi- ja viemärijärjestelmät	44
7.2.1	G22 Vesijohtoverkostot	44
7.2.2	G23 Viemäriverkostot.....	46
7.2.3	G25 Vesi- ja viemärikalusteet.....	47
7.3	G3 Ilmanvaihtojärjestelmät.....	49
7.3.1	G31 Ilmanvaihtokoneet	49
7.3.2	G33 Kanavistot ja G34 päätelaitteet.....	50
8	J7 AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT	52

230307-02T

25.05.2023

1 JOHDANTO

Kuntoarvioraportin sisältö on RT-kortin RT 103003 kuntoarviosuoritusohjeen mukainen. Raportissa esitetty PTS-ehdotus on niin sanottu tekninen PTS, jossa esitetyt toimenpiteet perustuvat kiinteistökierroksella tehtyihin havaintoihin ja teknisiin käyttöikäarvioihin.

PTS-ehdotuksessa ja tässä raportissa yleisesti esitetyt korjauksien kustannusarviot perustuvat kohteena olevaan kiinteistön rakenteiden ja järjestelmien yleisesti toteutuvaan kustannustasoon. Kustannustaso on pyritty arvioimaan siten, että se vastaisi kiinteistön sijainnin mukaisen seutukunnan kustannustasoa.

Esitetyt hinnat ovat tarkastusajankohdan mukaisen kustannustason mukaan määritettyjä ja kustannustasojen vaihtelu on huomioitava kustannuksia myöhemmin arvioitaessa.

Kaikki raportissa esitetyt hinnat ovat arvonlisäverottomia.

Raportissa käytetyt kuntoluokat ovat seuraavat:

KL5 = Uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa

KL4 = Hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa

KL3 = Tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa

KL2 = Välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa

KL1 = Heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa

Raportissa esitetyt toimenpide-ehdotukset on esitetty pitkäaikaiskestävyyden varmistamiseksi ja vaurioriskien ja käyttöturvallisuusriskien alentamiseksi.

Rakenteiden sisällä piilevien vaurioiden mahdollisuutta ei tämän aistinvaraisen tarkastuksen myötä voida poissulkea.

Kuntoarvion laativat:

Oskari Harinen rakennetekniikka ja koordinaattori / Brado Oy

Jaakko Pulliainen LVIA-tekniikka / Brado Oy

Kari Ojala sähkötekniikka / SSVP Oy

Raportin vakuudeksi

Jyväskylässä 25.05.2023.



Oskari Harinen
kuntoarvion koordinaattori, RI (AMK)

Tarkastanut



Veli-Matti Hokkanen
toimitusjohtaja, RI (ylempi
AMK)

2 YHTEENVETO

2.1 Rakennetekniikka

Kohderakennuksena on Toivakan koulukeskuksen A-rakennus. Koulukeskuksen tiloissa on luokkahuoneiden lisäksi muun muassa keittiö, ruokala, palloilusalali sekä kuntosali.

Rakennus on valmistunut arviolta 1963-1964. Rakennuksen tiloihin on saadun tiedon mukaan kohdistunut 2000-luvun alussa mittavia huolto- ja saneeraustöitä. Rakennuksen kylkeen on rakennettu myös elementtirakenteinen palloilusalali sekä laajennus vuonna 1999.

Rakennuksen yleisilme on tyydyttävä. Kantavissa runkorakenteissa ei havaittu merkittäviä käyttöturvallisuuteen vaikuttavia vaurioita.

Piha-alueen kulkureitit ovat asfalttipintaisia. Muutoin rakennuksen ympärykset ovat nurmipinnalla. Sokkeleita vasten on käytetty erotuskaistaa, mutta sokkelijuurien maataytöissä on tarkastetuilta osin käytetty kuitenkin liian tiivistä maa-ainesta. Rakennuksen ympärillä maanpinnan kallistukset olivat paikoin liian tasaiset, myös istutuksia kasvoi liian lähellä rakennusta. Nurmialueiden kuntoa ei voitu lumipeitteen vuoksi kattavasti tarkastaa, tontin paikoitusalue vaikutti kokonsa puolesta riittävältä.

Rakennuksen ympäristön salaojajärjestelmästä saatiin näköhavainto ainoastaan yhdeltä rakennuksen nurkalta. Tarkastuskaivoja ei ole asennettu järjestelmään kattavasti. Raportissa suositellaan salaojien olemassaolon varmistamista ja linjojen videokuvausta.

Vesikaton sadevedet on ohjattu vesikourujen ja syöksytorvien avulla maahan, syöksytorvien alla on käytetty asianmukaisia rännikaivoja. Tarkastuksella havaittiin muutama vuotava sadevesikouru.

Rakennus on perustettu tasamaatontille. Rakennus on perustettu teräsbetonisten anturoiden varaan. Sokkeli- tai perustusrakenteissa ei havaittu merkittäviä halkeamia tai muita merkkejä rakenteen epästabiilisuudesta.

Rakennuksen alapohjana toimii kellaritilojen osalta maanvarainen teräsbetonilaatta. Kellarin alapohjan alapuolisesta eristyksestä tai sen laadusta ei ollut saatavilla tietoa. 1.krs alapohjana toimii alkuperäisten piirustusten mukaan maanvarainen kaksoisbetonilaatta, joiden välissä on lämmöneristekerroksena kevytsora. Kellarikerroksen lattianrajoista havaittiin paikoin koholla olevia kosteuspoikkeamia pintakosteudenosoittimella. Mitatut kosteudet viittaavat kantavien seinälinjojen anturan kautta nousevaan maakosteuteen. Kellarin lattiarakenteissa ei havaittu muita merkittäviä rakenteellisia puutteita, lähinnä pinnoitteiden paikoittaista hilseilyä.

Ulkoseinäverhouksena toimii pääasiassa tiilijulkisivut. Tiilipinnoilta havaittiin yksittäinen halkeama. Havaintojen mukaan halkeama on vanha eikä ole etenevä. Julkisivupinnoilla ei havaittu muita rakenteellisia vaurioita.

Vesikatteena toimii konesaumapeltikatto, joka on arvion mukaan uusittu 2000-luvun alussa. Vesikatteen alla on käytetty aluskatetta. Peltikatteen kuntoa ei voitu lumipeitteen vuoksi kattavasti tarkastaa.

Vesikattojen kantavana rakenteena toimii paikallarakennetut puupalkistot. Yläpohjatiloihin havaittiin useita kattovuotoja tarkastusluukkujen ympäriltä. Epäilyksenä kattovuotojen syyllä pidetään liian loivaa kattokaltevuuutta. Sadevedet pääsevät

saumojen kautta valumaan aluskatteelle, ja edelleen imeytymään ruodenaulausten kautta kattorakenteiden yläpaarteisiin.

Yläpohjan eristepaksuus vaihteli suuresti, eristeiden pöyhimistä ja lisäystä suositellaan.

Rakennuksen sisätilojen pinnat, kalusteet ja varusteet ovat tarkastetuilta osin normaalissa käyttökunnossa. Tilojen pintoja on remontoitu lähes kauttaaltaan 2000-luvun alussa. Pintamateriaalit ovat pääosin normaalissa käyttökunnossa. Käytön jatkolle ei ole rakenteellisesta kunnosta johtuvia esteitä. Kuitenkin korjauksia suunniteltaessa on otettava huomioon rakennuksen ikä ja käyttöaste suhteessa korjaus- ja ylläpitokustannuksiin.

2.2 LVI-Tekniikka

Rakennuksen LVI-tekniikka on pääsääntöisesti vuodelta 1999.

Rakennus on liitetty kaukolämpöön. Kaukolämpökeskus sijaitsee rakennuksen kellarikerroksessa. Lämpökeskus palvelee myös koulukeskuksen rakennuksia B ja C. Lämmönjakohuoneessa sijaitsee myös Toivakan Lämpö Oy:n öljykattiloita, jotka toimivat kaukolämmön varajärjestelmänä. Tämä kuntoarvio ei koske Toivakan Lämpö Oy:n laitteistoja.

Rakennuksessa on vesikiertoinen patterilämmitys, sekä lattialämmitys osassa tiloista. Rakennuksen lämmityspiirustuksia ei ollut käytettävissä, joten ei ole varmuutta missä kaikissa tiloissa on lattialämmitys.

Lämmityspatterit ovat teräslevyradiaattoreita. Lämmityspatterit ovat pääosin hyvässä kunnossa, pois lukien maalipinnan vaurioita ja hajonneita patteriventtiilin säätöosia, joita muutamassa patterissa oli. Käytävien lämmityspatterien käsisäätyöpöyrät suositellaan vaihdettavaksi julkisiin tiloihin suunniteltuihin termostaatteihin.

Lämmitysverkoston putket on tehty teräsputkesta hitsaus- ja kierrelitoksin. Putkistojen kunto on päällisin puolin hyvä.

Käyttövesiputkisto on toteutettu kupariputkilla. Käyttövesiputkissa on ollut pistesyöpymästä johtuvia vuotoja ja tämän takia käyttövesiputkisto tullaan uusimaan. Käyttövesiputkiston uusimisen suunnittelu on käynnissä raportin kirjoitushetkellä ja toteutus on suunniteltu alustavasti kesälle 2024.

Vesikalusteet ovat hyvässä/tyydyttävässä kunnossa. Vesikalusteissa ei havaittu vuotoja ja vesikalusteiden virtaamat oli pääosin sopivat. Yleisiin tiloihin, joissa hanat ovat kovalla käytöllä, suositellaan automaattihanoja.

Viemäriverkosto on uusittu pääosin vuonna 1999. Viemäriverkosto on tehty muovilla, valurauta- ja rst-putkista. Kellarikerroksen katossa kulkevissa viemäriputkissa havaittiin väärään suuntaan olevia kallistuksia ja vuotojälkiä liitoksissa. Vuotavat liitokset ja kallistukset on syytä korjata. Korjausten yhteydessä pitää varmistaa, että suurkeittiön viemärit on tehty materiaalista, joka kestää suurkeittiössä syntyvät kuumat ja mahdollisesti rasvaa sisältävät jätevedet. LVI-suunnitelmien mukaan vuonna 1999 tehdyn saneerauksen yhteydessä ei ole uusittu/korjattu osaa pohjaviemäreistä. Pohjaviemäreiden kunto on syytä tutkia kuvaamalla.

Rakennuksessa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla. Ilmanvaihtokoneita on neljä ja niiden lisäksi on huippuimureita. Ilmanvaihtokoneet ja huippuimurit ovat vuodelta 1999, joten ne alkavat olla teknisen käyttöikänsä

päässä. Ilmanvaihtokoneissa ja huippuimureissa ei ole akuuttia uusimistarvetta, mutta ilmanvaihtokoneiden uusimisella on mahdollista saada säästöjä energiankulutuksessa.

2.3 Sähkötekniikka

Kuntoarviossa tarkistettiin pistokoeluontoisesti rakennuksen kaikki tilat ja pihapiiri sekä katolle asennetut aurinkopaneelit. Sähkötekniikan havainnot on tehty kohdekäynnillä tehtyjen havaintojen perusteella. Kuntoarviota tehdessä käytettävissä oli pääkeskuksen ja ryhmäkeskusten yhteydessä olleet sähkösuunnitelmat.

Sähköjärjestelmät ovat osittain rakennusajankohdan (v. 1964) sekä eri aikoina (mm. 1998, 2002) tehtyjen sähkösaneerausten sen ajankohdan säädösten ja määräysten mukaisia.

Kiinteistön jakokeskuksia ja kalusteita johdotuksineen on uusittu mm. 1998. IV-laitteistojen sähkökeskus ja sähkönsyötöt on uusittu vuonna 2002. Ryhmäkeskus RK1 on alkuperäinen vuodelta 1964 ja suositellaan uusittavan.

Osa sähkökeskuksista on varustettu tulppasulakkeilla ja osassa uudemmissa keskuksista on automaattijohdonsuojia. Pistorasiaryhmiä ei ole kuitenkaan suojattu vikavirtasuojilla ja erityisesti opetuskäytössä olevat tilat ja niissä olevat pistorasiat suositellaan suojattavan vikavirtasuojauksella.

Yleisesti ottaen pistorasiat, yleiskaapelointipisteet (atk-verkko) ja kytkimet ovat päällisin puolin kunnossa. Kiinteistön käyttöpistorasioiden ja yleiskaapelointipisteiden määrä ei kuitenkaan vastaa kaikilta osin nykyisen opetustason ja esimerkiksi valmistuskeittiön vaatimuksia.

Sisätilojen valaistusta on osittain uusittu vaihtamalla vanhaan valaisinrunkoon LED-putkivalaisimia. Osassa luokista on käytössä edelleen loisteputkivalaisimilla ja ne suositellaan vaihdettavaksi LED-valaisimiksi.

3 KORJAUSTOIMENPITEIDEN YHTEENVETO

Laaditun kuntoarvion mukaisesti kiinteistöön kohdistuvia korjaustoimenpiteitä arvioitiin seuraavasti.

3.1 Välittömästi korjattavat puutteet

- Vesikattovuotojen vaatimat korjaukset

3.2 Lisätutkimukset

- 1.krs kaksoisbetonilaatan kuntotutkimus
- Salaojajärjestelmän olemassaolon selvitys/tarkastus ja videokuvaus.
- Kellarin maanvastaisten seinien kuntotutkimus
- Sokkelien vedeneristeiden olemassaolon tarkempi selvitys
- Vesikattojen ja vesikattovarusteiden tarkastus lumien sulettua.

3.3 Turvallisuusriskit

Kohteessa ei havaittu merkittäviä akuutteja turvallisuusriskejä.

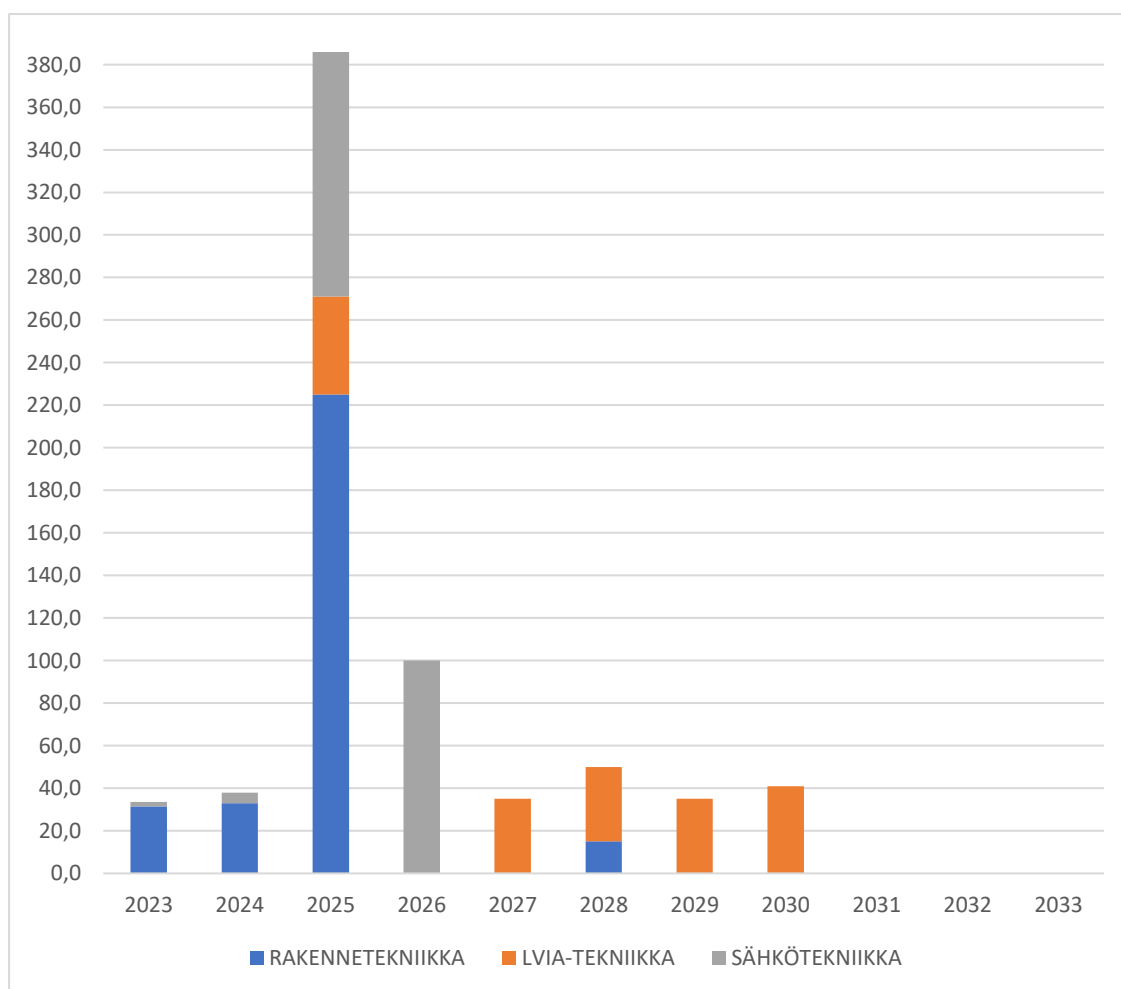
Tulevia korjaustöitä suunniteltaessa on muistettava, että jos asbestikartoitusta ei ole vielä tehty, on ennen vuotta 1994 rakennettuja rakennuksia ja rakenteita korjattaessa on tehtävä asbestikartoitus ennen töihin ryhtymistä. Vaikka kohteessa on tehty peruskorjauksia ja pienempiä remontteja, voi purettavissa rakenteissa edelleen olla asbestipitoisia materiaaleja.

4 KIINTEISTÖN PTS-EHDOTUS

4.1 PTS-ehdotuksen yhteenveto

Kustannukset esitetty € x 1000 alv 0 % muodossa.

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio x1000 euroa ja arvioitu toteutusvuosi										
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
RAKENNETEKNIikka	31,5	33,0	225,0	0,0	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LVIA-TEKNIikka	0,0	0,0	46,0	0,0	35,0	35,0	35,0	41,0	0,0	0,0	0,0
SÄHKÖTEKNIikka	2,0	5,0	115,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
YHTEENSÄ	33,5	38,0	386,0	100,0	35,0	50,0	35,0	41,0	0,0	0,0	0,0



4.2 Rakennetekniikka

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio x1000 euroa ja arvioitu toteutusvuosi										
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1 RAKENNUSOSAT											
11 ALUEOSAT											
111 MAAOSAT											
1116 Kuivatusosat											
Salaojajärjestelmän olemassaolon selvitys/tarkastus ja videokuvaus.	2,0										
1134 Kasvillisuus ja sokkelin vierustat											
Kasvillisuuden poistaminen rakennuksen vierustoilta.	1,0										
Sokkelijuurien maatäyttöjen uusiminen salaojasoralla		20,0									
12 TALO-OSAT											
121 PERUSTUKSET											
1212 Perusmuurit, -pilarit ja -palkit											
Sokkelipintojen puhdistukset ja huoltomaalaus		10									
Kellarin maanvastaisten seinien kuntotutkimus	1,5										
Patolevyn olemassaolon varmistus. Toimenpiteet sen mukaan.	1,0										
Olemassa olevien patolevyjen jatkaminen maanpinnan tasalle ja yläreunalistojen asennus		2									
Sokkelin kosteusjälkikohtien rakennekosteusmittaukset	1,0										
122 ALAPOHJAT											
1221 Alapohjalaatat											
1.krs kaksoisbetonilaatan kuntotutkimus	1										
Kosteiden tilojen pintakosteusmittaukset, märkätilatarkastukset	2										
Kellarikerroksen lattiarakenteen selvitys, eristelaadun selvitys	1										
1.krs käytävän 163 lievän kosteuspoikkeaman syyn selvitys ja rakennekosteusmittaukset	1										
kellarikerroksen valvontakeskuksen lattiamaton poisto, klinkkerilaatan asennus		1									
123 YLÄPOHJAT											
1236 Yläpohjat											
Lämmöneristeiden pöyhiminen / eristeen lisäys, kosteusvaurioituneiden villojen uusiminen.	4										

230307-02T

25.05.2023

Yläpohjien kattava tarkastus kaikkien vesivuotojen varalta	1,5											
Vesikaton tiivistyskorjaukset esim. polyureapinnoitteella (väliaikainen)	5											
Vesikaton uusiminen ja kattokaltevuuden kasvattaminen			180									
124 JULKISIVUT												
1241 Ulkoseinät												
Tiilijulkisivun tuuletusraon olemassaolon varmistus	1,0											
Kosteusjälkikohdan rakennekosteusmittaus ja yläpuolisen räystäkourun korjaus	1,0											
Elementtisauman korjaus, elementtisaumojen uusiminen 5 vuoden kuluessa.						15,0						
1242 Ikkunat												
Vanhojen ikkunoiden uusiminen (Tarkka määräarvio haastavaa)			45									
126 Vesikatot												
1263 Vesikatteet												
Vesikatteiden tarkastus lumien sultua	1											
Läpivientien juurikartioiden tiivistysmassaus	0,5											
1264 Vesikattovarusteet												
Vuotavien kourujen tarkastus/korjaus	1											
Sulanapitokaapelien asennus räystäkouruihin sekä syöksytorviin	2											
Loiskesuojien asennus sadevesisuppiloihin	1											
13 TILAOSAT												
131 Tilan jako-osat												
1311 Väliseinät												
Läpivientien tiivistys	-											
132 Tilapinnat												
1322 Lattiapinnat ja 1326 seinäpinnat												
Läpivientien tiivistys kellarissa	2											
Keittiön käytävän 184 kellariin johtavan oven tiivistys	1											
IV-konehuoneen siivous ja villakuitujen sidonta	1											
YHTEENSÄ	31,5	33,0	225,0	0,0	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

4.3 LVI-tekniikka

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio x1000 euroa ja arvioitu toteutusvuosi										
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
21 LVI-PERUSJÄRJESTELMÄT											
21.1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT											
21.1.1 Lämmitysjärjestelmien keskusosat											
Lämmönjakokeskuksen uusiminen			10								
21.1.2 Lämmitysjärjestelmien siirto-osat											
21.1.3 Lämmitysjärjestelmien pääteosat											
Linjasäätö- ja sulkuventtiilien uusiminen, termostaattien ja patteriventtiilien uusiminen ja lämmitysjärjestelmän tasa-painotus.			30								
21.2 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT											
21.2.1 Vesi- ja viemärijärjestelmien keskusosat											
21.2.2 Vesi- ja viemärijärjestelmien siirto-osat											
Käyttövesiputkiston uusiminen		*									
21.2.3 Vesi- ja viemärijärjestelmien pääteosat											
21.3 ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT											
21.3.1 Ilmastoinnin keskusosat											
Ilmanvaihtokoneen uusiminen**					35	35	35	35			
21.3.2 Ilmastoinnin siirto-osat											
Ilmanvaihdon puhdistus ja säätö			6					6			
YHTEENSÄ	0,0	0,0	46,0	0,0	35,0	35,0	35,0	41,0	0,0	0,0	0,0

* Käyttövesiputkiston uusimisen suunnittelu käynnissä. Suunnittelun yhteydessä tehdään tarkempi kustannusarvio.

** Ilmanvaihtokoneiden uusiminen jaettu usealle vuodelle kustannusten jakamiseksi.

4.4 Sähkötekniikka

Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio x1000 euroa ja arvioitu toteutusvuosi											
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
S22 SÄHKÖENERGIAN PÄÄJAKELU												
S222 Pääjakelujärjestelmä												
Pääkeskuksen ja kiinteistön jakokeskuksien uusinta (vikavirtasuojaukset)				80								
S24 SÄHKÖLIITÄNTÄJÄRJESTELMÄT												
S241 Pistorasiat												
Pistorasioiden lisäys kaapelointineen (vikavirta)				20								
VALAISTUSJÄRJESTELMÄT												
S251 Sisävalaistusjärjestelmät												
Uudet led -valaisimet ja valaistuksen ohjaus			80									
S252 Ulkovalaistusjärjestelmät												
Pihavalojen lisäys			10									
S26 Sähkölämmitysjärjestelmät												
S264 Sadevesijärjestelmien lämmitykset												
Rännilämmityksen uusiminen	2											
S6 Turvalaistusjärjestelmät												
S610 Poistumisvalaistusjärjestelmä												
Poistumisvalaistusjärjestelmän uusinta			20									
T1 TIETOTEKNISET JÄRJESTELMÄT												
T130 Yleiskaapelointijärjestelmä												
ATK-yleiskaapelointipisteiden lisäys / täydennys			5									
T6 PALOTURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT												
T610 Paloilmaisinjärjestelmä												
Paloilmaisinjärjestelmän kunnon tarkistus / korjaukset		5										
YHTEENSÄ	2,0	5,0	115,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

5 KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT JA KORJAUSSUOSITUS NYKYTILANTEESTA

5.1 Kiinteistön perustiedot

Toivakan kirkonkylän koulu, Rakennus A
Salomonin tie 3
41660 Toivakka

Tilaaaja: Toivakan kunta
tekninen johtaja Jari Lämsä
Iltaruskontie 2
41660 Toivakka

Koulurakennus A

- Kerroksia 2 + kellari
- Rakennusvuosi 1963-1964
- Liikuntahalli rakennusvuosi ei tiedossa

5.2 Selvityksen ajankohta

Kuntoarvion kiinteistökierrös tehtiin 13.04.2023.

5.3 Kiinteistön korjaushistoria ja aiemmat tutkimukset

- Kohteen laajennus tehty arviolta 1974. Tarkempia tietoja ei saatavilla.
- A-rakennuksen laajennus ja muutos 1999. (Uusi palloilusalu, muutokset keittiöön, ruokailusaliin sekä auditorioon yms.) Tarkempia tietoja ei saatavilla.
- Saneerattu laajalti 2000-luvun alussa. Tarkempia tietoja ei saatavilla.
- Opetustilojen 1, 3 ja 5 tiiveysmittaukset (Vahanen) 2015
- Tarkastuskertomus, Terveystieteiden tutkimuskeskus 2022.
- Yleinen palotarkastus 2022.

5.4 Asiakirjatilanne

5.4.1 Rakennetekniikka

- Pohjapiirustukset
- Rakenneleikkauksia 1963
- Asemapiirustus

5.4.2 LVI-tekniikka

- Ei saatavilla.

5.4.3 Sähkötekniikka

- Ei saatavilla.

5.5 Käyttäjäkysely

Kuntoarviota varten ei erikseen tehty käyttäjäkyselyä. Tarkastuksella haastateltiin kiinteistön käyttäjiä. Käyttäjiltä ei tullut merkittävää huomautettavaa työskentelytiloista.

5.6 Huoltotoimen ja kiinteistön käytön arviointi

5.6.1 Rakennetekniikka

Huoltokirjan käytöstä kiinteistössä ei ollut tietoa. Mikäli huoltokirjaa ei ole, niin sen käyttöönottamista suositellaan. Huoltokirja on keskeinen kiinteistön laadun ja arvon säilyttämiseen vaikuttava dokumentti. Se avustaa hoito-, huolto- ja korjaustöiden työtavoissa ja ajoituksissa.

5.7 Sisäolosuhteet

5.7.1 Lämpötila

Aistinvaraisessa tarkastelussa ei havaittu merkittäviä puutteita lämpötilassa.

5.7.2 Ilman laatu ja vaihtuvuus

Ilmanlaadussa ei havaittu poikkeavuuksia.

5.7.3 Sisäilman epäpuhtaudet

Sisäilmassa ei havaittu aistinvaraisesti viitteitä epäpuhtauksista.

5.7.4 Rajoitukset kartoitukselle

Kaikkia koulukeskuksen opetustiloja yms. ei ollut tarkoitus kiertää. Luokkahuoneita tarkastettiin pistokoeluontoisesti. Opetustilat sekä palloilusali olivat myöskin tarkastuksen yhteydessä käytössä.

6 RAKENNETEKNIikka

6.1 11 Alueosat

6.1.1 111 Maaosat

6.1.1.1 1116 Kuivatusosat

Kuvaus

Rakennuksen kuivatuksella huolehditaan rakennuksen ulkopuolelta tulevien vesien johtamisesta hallitusti pois rakennuksesta ja rakenteiden läheisyydestä. Salaojien tehtävä on johtaa pois perustuksiin mahdollisesti pääsevä vesi, jotta kosteus ei nouse kapillaarisesti perustuksista ylempiin rakenteisiin, eikä vesi aiheuta routimista. Ennakkotietoina ei ollut käytettävissä rakenne- tai LVI-kuvia, joista olisi voinut tutkia kuivatussuunnitelmaa.

Räystäskourut ja -syöksyt johtavat vesikatolta tulevat sade- ja sulamisvedet hallitusti maan tasoon, josta ne johdetaan joko kaivojen ja putkien tai pintakourujen avulla pois rakennuksen luota. Salaojajärjestelmän tekninen käyttöikä on hiekkapohjaisessa maaperässä 50 vuotta, mutta mikäli sitä ei ole huollettu eikä huuhdeltu, vähenee käyttöikä 25 %.

Havainnot

Rakennuksen ympäristön salaojajärjestelmästä tai sen toiminnasta saatiin havainto ainoastaan yhdeltä rakennuksen takanurkalta olevasta tarkastuskaivosta. Suositellaan salaojajärjestelmän olemassaolon varmistamista koko rakennuksen osalta kaimamalla salaojalinja esille ja videokuvaamalla. Mikäli järjestelmä todetaan toimintakuntoiseksi, on suositeltavaa tällöin asentaa tarkastuskaivot kullekin rakennuksen nurkalle.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Salaojajärjestelmän olemassaolon selvitys/tarkastus ja videokuvaus.*

Valokuvia



Havainto ainoastaan yhdestä salaojan tarkastuskaivosta.



Tarkastuskaivolta tarkasteltuna järjestelmä vaikutti toimintakuntoiselta.

Kuntoluokka -

6.1.2 113 Päällysteet

6.1.2.1 1132 Paikoitusalueiden päällysteet

Havainnot

Piha-alueiden kulkuväylät ovat asfalttipinnalla. Kulkuväylillä ei havaittu tarkastuksen yhteydessä haitallisia routavaurioita eikä muita kuoppaisuuksia.

Asfaltoidut alueet olivat normaalikuntoiset, haitallista routaantumista ei havaittu.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Ei tarvetta toimenpiteille.*

Valokuvia



Paikoitusalueen asfaltointi



Piha-alueen asfaltointi

Kuntoluokka 4

6.1.2.2 1134 Kasvillisuus ja sokkelin vierustat

Kuvaus

Kasvillisuudella on tarkoitus lisätä piha-alueiden viihtyisyyttä. Kasvillisuudella voidaan vaikuttaa muun muassa piha-alueiden ulkonäköön, käytettävyyteen, lämpötilaan ja valoisuuteen. Istutusalueet varastoivat ja luovuttavat kosteutta ja tasaa- vat lämpötiloja. Puut ja suuret pensaat tarjoavat varjoa rakennuksille ja oleskelu- alueille ja nurmi- ja istutusalueet palvelevat virkistyskäyttöä.

Havainnot

Sokkelivierustoilla kasvaa paikoin istutuksia/kukkapenkkejä, jotka lisäävät sokkelin kosteusrasitusta. Pensaiden ja puiden juuret saattavat tukkia rakennuksen salaojia.

Nurmetetut alueet olivat pääosin normaalikuntoiset, nurmessa havaittiin paikoin alkavaa sammaloitumista.

Sokkelivierustoilla on pääasiassa käytetty asianmukaista erotuskaistaa, mutta muutamilta kohdilta erotuskaistan alta havaittiin kosteaa sekä tiiviimpään multa- maista maa-ainesta, multainen maa on sokkelipinnoissa kiinni nostoen sokkelien kosteusrasitusta. Sokkelijuurien maatäytöissä ei todennäköisimmin ole käytetty erillistä salaojasoraa.

Maanpinnan kallistukset olivat paikoin melko tasaiset rakennuksen vierustalla, mutta pääosin kaadot olivat toteutettu asianmukaisesti rakennuksesta poispäin viettäviksi. Suositeltu kallistus noin 1:20 kolmen metrin matkalta sokkelista.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Kasvillisuuden poistaminen rakennuksen vierustoilta, istutusten juuret lisäävät sokkelin kosteusrasitusta ja saattavat tukkia salaojia. Jos istutuksia halutaan seinien lähistölle, kannattaa käyttää maanpinnasta irti olevia istutuslaatikoita.*
- *Sokkelijuurien maatyttöjen uusiminen salaojasoralla.*

Valokuvia



Sisäpihalla istutuksia liian lähellä sokkeleita.



Erotuskaistan alla tiivistä maa-ainesta.



Istutuksia liian lähellä sokkeleita.



Maanpinnan kallistukset paikoin melko tasaiset

Kuntoluokka 2-3

6.1.3 115 Alueen rakenteet

6.1.3.1 1152 Pihakatokset

Rakennuksen sisäänkäyntikatoksien rakenteissa ei havaittu rakenteellisia vaurioita. Metallirakenteisissa pilareissa eikä palkeissa havaittu merkittävää ruostumaa tai muodonmuutoksia.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Teräsrakenteiden huoltomaalaus tarvittaessa*

Valokuvia



Katosten rakenteet normaalissa kunnossa.



Katosten rakenteet normaalissa kunnossa.

Kuntoluokka 4

6.1.3.2 1153 Aidat ja tukimuurit

Ei aitoja tai tukimuureja.

6.2 12 Talo-osat

6.2.1 121 Perustukset

6.2.1.1 1212 Perusmuurit, peruspilarit ja peruspalkit

Kuvaus

Perusmuuri eli sokkeli on rakennuksen perustusten osa, jonka tehtävä on siirtää yläpuolisten seinien välittämät kuormat edelleen perustuksille. Sokkeli on osittain maanpinnan alapuolella ja osittain yläpuolella. Se on tehty yleensä betonista tai kevytsoraharkoista. Perusmuurin tekninen käyttöikä normaalissa käytössä on sama kuin rakennuksen ikä, mutta sokkelin pinnoitteen ohjeellinen uusimisväli on 20 vuotta.

Havainnot

Rakennus on perustettu todennäköisesti hiekka-/soratäytölle paikalla valettujen teräsbetonianturoiden varaan. Perustussyvyys ei ollut tiedossa.

Sokkelirakenteet/perusmuurit ovat teräsbetonia. Palloilusalin sokkelirakenteet ovat elementtirakenteisia.

Rakennuksen sokkelipinnoille kohdistuu huomattavaa kosteusrasitusta syöksytörvien roiskevesistä. kts. kohta 1264 vesikattovarusteet. Sokkelien maalipinta on paikoin huonokuntoinen, jonka vuoksi sokkelien pinnoitteiden kunnostusta suositellaan. Rakennuksen perustusten haitallisesta jatkuvasta painumasta tai muusta epästabiilisuudesta ei sokkeleiden pinnoilla kuitenkaan havaittu merkkejä. Palloilusalinsokkelipinnat ovat pinnoittamattomia, ja näin ollen huoltovapaita.

Kellarikerroksen maanvastaisissa seinissä on käytetty vanhojen rakennelleikkausten mukaan kahta erillistä eristekerrosta, joihin suositellaan suoritettavan tarkemmat kuntotutkimukset.

Rakennuksen sokkelikorkeudet ovat pääosin riittävät. Sokkelien vedeneristyksen olemassaolosta ei saatu kaikilta osin täyttä varmuutta. Osa patolevyistä on jätetty liian matalalle maanpinnan alapuolelle, eikä niissä ole käytetty yläreunalistoja.

Rakennuksen perustuksen haitallisesta jatkuvasta painumasta tai muusta epästabiilisuudesta ei sokkeleiden pinnoilla havaittu merkkejä.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Sokkelipintojen puhdistukset ja huoltomaalaus*
- *Kosteusjälkikohtien rakennekosteusmittaukset*
- *Kellarin maanvastaisten seinien kuntotutkimus*
- *Patolevyn olemassaolon varmistus eripuolilta rakennusta ja tarvittaessa niiden asennus.*
- *Olemassa olevien patolevyjen jatkaminen maanpinnan tasalle ja yläreunalistojen asennus.*

Valokuvia



Sisäpihalla vanha betonisokkeli on pellitetty kauttaaltaan. Patolevystä saatiin näköhavainto.



Patolevy jätetty maanpinnan alapuolelle ilman yläreunalistoa.



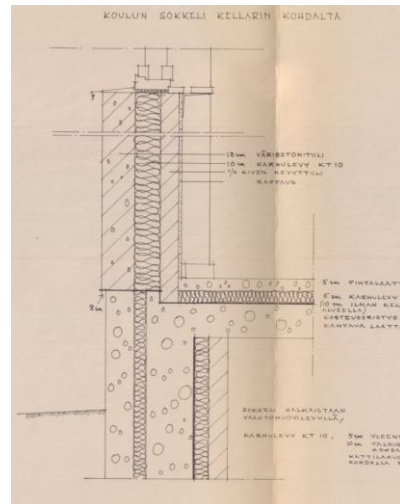
Syökysyrtöltä aiheutuu kosteusrasitusta sokkelipinnoille.



Osa sokkelipinnoista huoltomaalauksen tarpeessa.



Osa sokkelipinnoista huoltomaalauksen tarpeessa.



Kellarin maanvastaisen ulkoseinän rakenneleikkaus.

Kuntoluokka 3

6.2.2 122 Alapohjat

6.2.2.1 1221 Alapohjalaatat

Kuvaus

Alapohja on rakennuksen alin ei perustuksiin kuuluva osa. Alapohja voi maanvarainen tai tuulettuva, jolloin alapohjan ja maanpinnan välissä on ryömintätila. Alapohja voi olla myös maanpinnan alapuolella, esimerkiksi kellarissa.

Havainnot

1.kerroksen alapohjana toimii vanhojen rakennepiirustusten mukaan kaksoisbetonilaatta. Rakenne luokitellaan yleensä riskirakenteeksi, mikäli lämmöneristeenä on käytetty orgaanisia materiaaleja (villa, toja-levy yms.), piirustusten mukaan eristeenä on käytetty kuitenkin leca-soraa. Rakenne on piirustusten mukaan seuraava: soratus, alusbetoni, 2.kert. kosteuseristys (bitumi?), 150 mm lecasora,

muovieristyspaperi, 60 mm pintabetonilaatta. Rakenne on toimiva, mikäli sen kosteustilannetta seurataan säännöllisesti. Kellarikerroksen osalta alapohjaeristeen olemassaoloa tai sen laatua ei saatu tietoon, suunnitelmia ei ollut saatavilla.

1.kerroksen pintamateriaaleina on käytetty suurelta osin noin 2000-luvulla asennettuja vinyylilaattoja. Lattiapinnoilta havaittiin muutamia halkeamia sekä kopolaattoja, jotka ovat todennäköisimmin aiheutuneet rakenteiden liikehdinnästä. Kosteuspoikkeamaa ei halkeama-alueilta havaittu. Lievää koholla olevaa kosteuspiitoisuutta havaittiin ainoastaan käytävän 163 kohdalla, syytä tälle ei löytynyt.

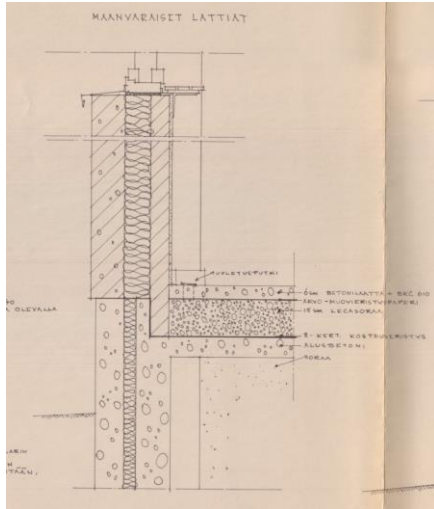
Kellarikerroksen tilojen alapohjalaatan pinnoitteena on pääasiassa käytetty maalia, joka on paikoittain välttävässä kunnossa. Lattiapinnoilta havaittiin yksittäisiä halkeamia, jotka ovat todennäköisimmin aiheutuneet laattojen ja rakenteiden normaalista elämisestä, eivätkä itsessään aiheuta toimenpiteitä.

Kellarikerroksen osalta lattiarakenteissa havaittiin pintakosteudenosoittimen mukaan koholla olevia kosteuspiitoisuuksia: 003 Talouskellari, 017 Valvontakeskuksen lattianrajassa sekä 013 Varaston lattianrajasta. Lattiarajojen kosteuspoikkeamat viittaavat anturan läpi imeytyvään maakosteuteen, jonka vuoksi valvontakeskuksen lattiamatot on suositeltavaa poistaa.

Huomioitava, että kaikkia tiloja ei kierretty, vaan pintakosteusmittauksia suoritettiin pistokoeluontoisesti eri tiloihin. Kellarikerroksen varastoista on jätetty myös pahvipakkauksia yms. lattiapinnoille. Poikkeavaa hajua ei tiloissa havaittu, mutta mahdollisten lievien kosteuspoikkeamien vuoksi on suositeltavaa, että pahvipakkaukset nostetaan lattiapinnoilta hyllyihin.

Toimenpide-ehdotukset:

- *1.krs kaksoisbetonilaatan kuntotutkimus*
- *Suosittelaa kosteiden tilojen kokonaisvaltaisia kosteusmittauksia.*
- *Kellarikerroksen lattiarakenteen selvitys, eristelaadun selvitys.*
- *1.krs käytävän 163 lievän kosteuspoikkeaman syyn selvitys ja rakennekosteusmittaukset.*
- *Kellarikerroksen valvontakeskuksen lattiamaton poisto, tilalle esim klinkkerilaatta.*
- *Orgaanisten aineiden, pahvipakkausten poistaminen lattiapinnoilta hyllyihin.*



1.krs alapohjajaleikkaus.



Käytävällä 163 havaittiin lievää kosteuspoikkeamaa. Syy ei selvinnyt.



Käytävällä 163 havaittiin lievää kosteuspoikkeamaa. Syy ei selvinnyt.



Lattiahalkeamaa käytävällä 121.



Lattiahalkeamaa käytävällä 102.



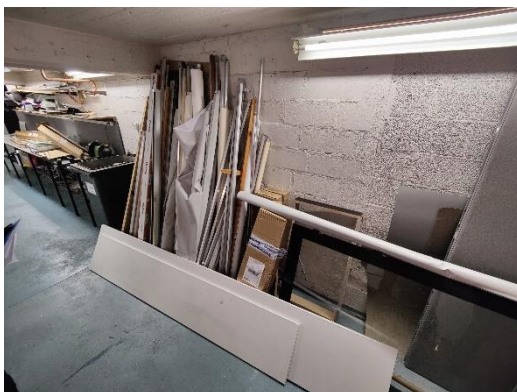
Lattiahalkeamaa käytävällä 163.



Kellaritilojen lattiapinnoilla pahvipakkauksia yms.



Kellaritilan valvontakeskuksen lattianrajasta havaittiin hyvin lievää koholla olevaa kosteutta.



Kellaritilan varaston 013 lattianrajasta havaittiin hyvin lievää koholla olevaa kosteutta.

Kuntoluokka 3

6.2.3 123 Runko

6.2.3.1 1236 Yläpohjat

Kuvaus

Yläpohja on rakennuksen ylimmän kerroksen yläpuolisen rakenteen ja vesikaton muodostama rakennusosa. Yläpohja toimii yleensä myös yhtenä rakennuksen vaiipan lämpöä eristävänä rakennusosana yhdessä ulkoseinien ja alapohjan kanssa.

Havainnot

Vesikattojen kantavana rakenteena toimii paikallarakennetut puupalkistot. Yläpohjan eristeenä on käytetty puhallusvillaeristettä. Eristepaksuus vaihteli huomattavasti ja oli ajoittain jopa alamittainen, noin 150 mm.

Yläpohjatiloiissa havaittiin useita kattovuotoja tarkastusluokun ympäristön eristevilloista sekä kattotuolien yläpaarteista. Lisäksi aluskatteen päältä havaittiin kosteutta. Aluskatteen päälle pääsee todennäköisesti lumien sulamisvesiä konesaumakaton saumoista, jotka kulkeutuvat edelleen aluskatteen lävistävien naulojen kautta kattoristikoiden yläpaarteisiin. Aluskatteen tiiveys on erityisen tärkeää, sillä nykyisen konesaumakaton saumat eivät selvästikään kaikilta osin ole tiiviit.

Kattokaltevuus vaikutti myös melko loivalta, konesaumakaton minimikaltevuus on 1:10. Kattokaltevuus on varmistettava, sillä liian loiva kate saattaa olla osasyynä vesivuodoille.

Havaintojen mukaan puurakenteiden tuenta ja yläpohjan vakavuus oli kunnossa. Painumia tai riskialttiita ratkaisuja ei havaittu. Aluskatteen limitykset ovat tarkastetuilta osin riittävät, mutta on asennettu paikoin liian kireälle. Lisäksi yläpohjati-lasta havaittiin paikoin alueita, joissa aluskatetta on lävistetty ruodenauloilla.

Yläpohjan tuuletus on toteutettu räystäiden tuuletusrakojen kautta. Tuuletusrako-jen olemassaoloa ei kuitenkaan saatu selville reuna-alueiden ahtauden vuoksi. Tar-kastuksella ei kuitenkaan havaittu puutteellisen tuuletuksen aiheuttamia vaurioita.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Lämmöneristeiden pöyhminen / eristeen lisääminen.*
- *Yläpohjien kattava tarkastus kaikkien vesivuotojen varalta, kohteessa lukui-sia kattoluukkuja.*
- *Vesikaton tiivistyskorjaukset esim. polyureapinnoitteella jatkovuotojen eh-käisemiseksi.*
- *Kattokaltevuuuden tarkastus*
- *Vesikattojen uusiminen ja kattokaltevuuuden kasvattaminen.*
- *Kosteusvaurioituneiden villojen uusiminen.*

Valokuvia



Aluskatteessa reikä, sekä yläpaarteissa vanhoja kosteusjälkiä.



Vanhoja kosteusjälkiä piipun seinämällä.



Vesikattovuoto-alue.



Yläpaarre märkänä.



Aluskatteen päällä kosteutta, yläpaarre märkänä.



Valumajälkiä eristeissä.



Vesikattovuoto-alue.



Yläpaarre märkänä.



Vesikattovuoto-alue.



Valumajälkiä eristeissä.



Aluskatteen lävistäviä nauloja.



Eristekerros paikoin alamittainen.



Yläpohjatilaa.



Yläpohjatilaa.

Kuntoluokka 1-2

6.3 124 Julkisivut

6.3.1.1 1241 Ulkoseinät

Kuvaus

Ulkoseinä on julkisivun osa, joka suojaa runkorakenteita ja eristeitä säärasituksilta, kuten kosteudelta ja UV-säteilyltä. Ulkoseinä on myös merkittävä osa julkisivun esteettistä vaikutelmaa.

Havainnot

Kohteen pääasiallisena ulkoverhouksena on tiilimuuraus. Muurattujen julkisivujen osalta verhouksen taustan tuuletusraon toimintaa ei saatu selvitettyä, alimmissa tiilikerroksissa ei ollut avoimia pystysaumoja tuuletusta varten. Julkisivut ovat perussiistissä kunnossa, eikä merkittäviä rakenteellisia puutteita havaittu. Myöskään palloilusalin elementtirakenteisissa ulkoseinissä ei havaittu poikkeavuuksia. Elementtisaumaukset olivat pääosin vielä käyttökuntoiset yksittäisiä puutteita lukuunottamatta.

Yksi kosteusvauriojälki havaittiin takasivun vaurioituneesta sadevesikourusta. Kohtaan on suositeltavaa suorittaa rakennekosteusmittaukset.

Tiilipinnalta havaittiin yksittäinen halkeama, halkeama tiilipinnalla on lähinnä kosteuttinen.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Tiilijulkisivun taustan tuuletusraon varmistaminen*
- *Kosteusjälkikohdan rakennekosteusmittaus ja yläpuolisen räystäskourun korjaus.*
- *Elementtisauman korjaus, elementtisaumojen uusiminen 5 vuoden kuluessa.*

Valokuvia



Tiilijulkisivua.



Palloilusalin seinillä alkavaa maalipinnan hilseilyä.



Yksittäinen halkeama tiilipinnalla.



Palloilusalin ulkoseinät elementtirakenteisia.



Kosteusvauriojälki takanurkalla.



Elementtisauma vaurioitunut.

Kuntoluokka 3

6.3.1.2 1242 Ikkunat

Kuvaus

Ikkunat ovat julkisivun osa, joista sisätiloihin pääsee luonnonvaloa. Ikkunoiden lämmöneristyskyky on muuta seinärakennetta heikempi. Ikkunoiden karmit joutuvat usein kovalle säärasitukselle, koska ne altistuvat niin auringonvalolle kuin sadedellekin. Puuikkunoiden tekninen käyttöikä on noin 50–70 vuotta suunnitelmallisesti huollettuna, joka tarkoittaa karmien ulkomaalauksen tekemistä noin 5–15 vuoden välein ja sisämaalausta 8–15 vuoden välein. Metalli-ikkunoiden ohjeellinen huoltomaalausväli on noin 10–20 vuotta. Tiivistysten huoltoväli on 3–12 vuotta.

Havainnot

Osa rakennuksen ikkunoista on uusittu peruskorjausten aikoihin sisäänpäin aukeaviksi puu-alumiini-ikkunoiksi. Sisäpuiteissa on umpiolasielementit. Ikkunat olivat pääosin normaalissa käyttökunnossa, sisäpuolisen maalipinnan hilseilyä ei havaittu. Kohteessa on lisäksi myös vanhoja 2-lasisia sisään- ja ulospäin aukeavia puuikkunoita. 2-lasisten ikkunoiden energiatehokkuus on tyypillisesti vaatimaton. Yhden puuttuvan lasin vuoksi ikkunat eivät ole tiiviit ja ne aiheuttavat lämpövuotoja ja vedontunnetta. Vanhoissa ikkunoissa havaittiin selvää maalipinnan hilseilyä,

lisäksi ikkunoiden vesipelleissä havaittiin tiiveyspuutteita. Vesipeltien kallistukset ja niiden ulottumat olivat pääosin kunnossa.

Ikkunakunnostusten sijaan tulisi harkita vanhojen ikkunoiden uusimista. Ikkunoiden puuosat ovat paikoin haurastuneet huomattavasti. Uusilla ikkunoilla päästään energiatehokkaampaan tilaan, vedottomampiin tiloihin ja huoltovapaampiin rakenteisiin.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Vanhojen ikkunoiden uusiminen. Tarkka määräarvio haastavaa.*

Valokuvia



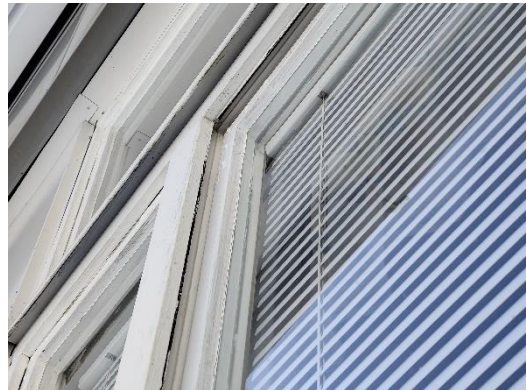
Vanhat ikkunat 2-lasisia ikkunoita.



Osa ikkunoista uusittu umpiolaselementilliseksi. Myös umpiolaselementillisiä ikkunoita eri-ikäisiä.



Osa ikkunoista uusittu umpiolaselementilliseksi. Myös umpiolaselementillisiä ikkunoita eri-ikäisiä.



Vanhan ikkunan ulkopuite ei ole paikallaan.



Vanhojen ikkunoita vesipelleissä tiiveyspuutteita.

Kuntoluokka 2

6.3.1.3

1243 Ulko-ovet

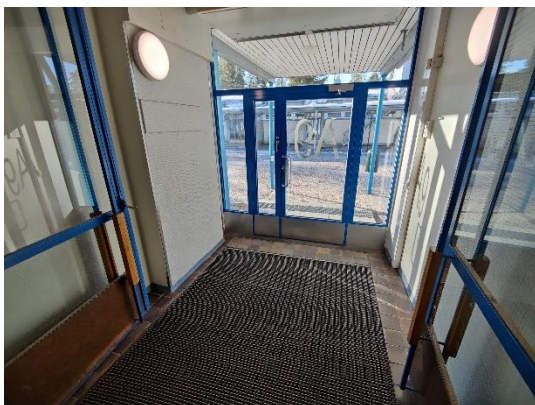
Havainnot

Kohteen käytössä olevat ulko-ovet ovat teräksisiä ovia. Ovia on todennäköisimmin uusittu saneerausten yhteydessä eikä ovien kunnossa tai niiden lukittuvuuksissa havaittu puutteita. Lämpimästä säästä johtuen ovien vetoisuutta ei voitu tarkastaa.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Ei toimenpiteitä.*
- *Huoltomaalaus tarvittaessa.*

Valokuvia



Kuntoluokka 4

6.3.2 126 Vesikatot

6.3.2.1 1261 Vesikattorakenteet

Kuvaus

Vesikattorakenteisiin kuuluvat kattoristikot ja muut vesikatteen kantavat rakenteet. Niiden tekninen käyttöikä on sama kuin rakennuksen ikä.

Havainnot

kts. kohta 1236 Yläpohja.

6.3.2.2 1263 Vesikatteet

Kuvaus

Vesikate on vesikattorakenteen vesitiivis osa, joka estää kosteuden pääsemisen alapuolisiin rakenteisiin. Vesikatteessa voi olla läpivientejä, jotka on tiivistettävä myös vettä läpäisemättömiksi. Harjakattoisen 2-kerroskattoen tekninen käyttöikä on 30–40 vuotta.

Havainnot

Rakennuksessa on konesaumattu peltikate. Osa peltikatteen huomioista kirjattuna kohtaan 1236 Yläpohjat.

Rakennuksen konesaumakate on todennäköisesti uusittu 2000-luvun alussa. Lumi-peite esti osittain vesikatteiden tarkastamisen.

Kattokaltevuus vaikutti liian loivalta. On syytä epäillä, että kohteessa tapahtuneiden vesikattovuotojen osasyynä on liian loivat kattokaltevuudet.

Peltikatteen kunto on muutoin tarkastetuilta osin hyvä, maalipinta oli suurimmalta osin ehjä eikä merkittävää ruostumaa havaittu. Myöskään räystäsrakenteissa ei havaittu tarkastetuilta osin puutteita.

Vesikaton läpiviennit on pellitetty asianmukaisesti, mutta viemärin tuuletusputkien peltikartioiden rajaukset ovat alkaneet rakoilemaan.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Vesikatteiden tarkastus lumien sulettua.*
- *Toimenpide-ehdotukset käsitelty ”Yläpohjat” -kohdassa*
- *Läpivientien juurikartioiden tiivistysmassaus.*

Valokuvia



Kattolappeilla oli vielä lunta.



Kattolappeilla oli vielä lunta.



Kattolappeilla oli vielä lunta.



Juurikartioiden tiivistemassaukset rakoilevat.

Kuntoluokka -

6.3.2.3 1264 Vesikattovarusteet

Kuvaus

Vesikattovarusteisiin kuuluvat räystäskourut ja syöksytorvet, kattotikkaat ja kulkusillat sekä kattoluukut. Räystäskourujen ja syöksytorvien tekninen käyttöikä on 25-40 vuotta, muiden varusteiden 50-60 vuotta.

Havainnot

Sadevedet on ohjattu räystäskouruihin ja syöksytorvien avulla maahan. Räystäskouruissa havaittiin usea vuoto. Vuotojen syynä todennäköisimmin kourujen tukkeumat jäästä tai epätiivit saumakohtat. On suositeltavaa tarkastaa räystäskourut lumien ja jäiden sulettua.

Syöksytorvien alla on asianmukaisia sadevesisuppiloita, joista sadevedet ohjataan kauemmaksi rakennuksesta tai todennäköisesti kunnan hulevesiverkostoon. Usealta sadevesisuppilolta vedet ovat roiskuneet sokkelipinnoille, lisäten rakenteiden kosteusrasitusta.

Vesikattojen nousutikkaissa tai lapetikkaissa ei havaittu puutteita.

Toimenpide-ehdotukset:

- Vuotavien kourujen tarkastus/korjaus.
- Sulanapitokaapelien asennus räystäskouruihin sekä syöksytorviin
- Loiskesuojien asennus sadevesisuppiloihin.
- Lumiesteiden tarkastus lumien sulettua.

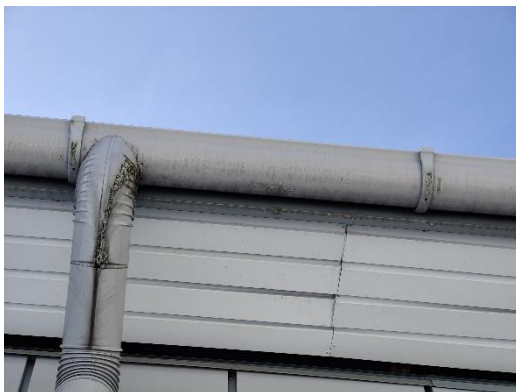
Valokuvia



sadevedet roiskuvat sokkelipinnoille.



sadevedet roiskuvat sokkelipinnoille.



Vuotava räystäskouru.



Vaurioitunut räystäskouru.

Kuntoluokka 3

6.4 13 Tilaosat

6.4.1 131 Tilan jako-osat

6.4.1.1 1311 Väliseinät

Kuvaus

Huoneistojen väliset väliseinät erottavat tilat toisistaan, joten niiden tulee olla ääntä ja paloa eristäviä. Huoneistojen sisällä olevat tiloja erottavat kevyemmät väliseinät, joille ei ole asetettu yhtä korkeita teknisiä vaatimuksia.

Havainnot

Tilojen väliseinät ovat pääosin joko betoni- tai tiilirakenteisia. Rakenteissa havaittiin yksittäisiä halkeamia, jotka ovat todennäköisimmin aiheutuneet rakenteiden normaalista elämisestä, eivätkä aiheuta toimenpiteitä. Haitat ovat lähinnä kosmeettisia.

Tiloista havaittiin tiivistämättömiä läpivientejä ympäri rakennuksen. Etenkin osastoivien seinien läpiviennit tulee tiivistää asianmukaisesti.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Seinillä olevien halkeamien seuranta.*
- *Läpivientien tiivistys*

Valokuvia



Halkeama käytävän 102 ja 143 välisen oven kohdalla.



Halkeama käytävällä 139, WC 2.



Yksittäisiä tiivistämättömiä läpivientejä eri tiloissa.

Kuntoluokka 3

6.4.1.2 1315 Väliovet

Kuvaus

Väliovet erottavat huoneistojen sisäisiä tiloja toisistaan. Ne ovat yleensä kevytrakenteisia ja niiden tekninen käyttöikä on 50...70 vuotta.

Havainnot

Väliovien kunto vaihtelee rakennuksessa. Suurin osa ovista todennäköisesti uusittuja peruskorjausten yhteydessä. Paikoin väliovien karmeissa on käytöstä johtuvaa kulumaa, johon suositellaan huoltomaalausta muiden huoltomaalaustöiden yhteydessä.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Huoltomaalaus tarvittaessa*

Valokuvia



Ääntä eristävä puupalo-ovi, EI 30.

Kuntoluokka 4

6.4.2 132 Tilapinnat

6.4.2.1 1322 Lattiapinnat ja 1326 Seinäpinnat

Kuvaus

Lattiapinnat ovat tyypillisiä kuluvia rakennusosia. Kuivan tilan muovimaton tekninen käyttöikä on asumiskäytössä 30 vuotta, mutta vaurioita voi syntyä elämisen seurauksena.

Havainnot

Käytävätilat, luokkahuoneet ja yhteistilat

Portaikkojen pintamateriaalit ovat pääosin normaalissa käyttökunnossa, iän tuomaa kulumaa on luonnollisesti olemassa. Portaiden metallirunkoiset kaiteet olivat hyväkuntoiset, eikä kiinnittyvyydspuutteita havaittu.

Käytävillä ja luokkahuoneissa on maalatut tiili-/betoniseinät, latioilla pääosin hyväkuntoiset vinyylilaatat. Vinyylilaattojen halkeamahavainnot ilmoitettu kohdassa

1221 Alapohjalaatat. Kattopinnoilla on käytetty pääosin alkuperäisiä tojalevyjä. Pinnoilla ei merkittävää huomautettavaa, pintamateriaalit ovat arviolta 2000-luvun alusta. Kohteessa haastateltujen käyttäjien mukaan tiloissa ei ole havaittu normaalia poikkeavia hajuja tai oireilua.

Kosteat tilat ovat pääosin laatoitettu 2000-luvun alussa, eikä rakenteellisia puutteita havaittu.

On kuitenkin huomioitava, että tiloja tarkasteltiin vain pistokoeluntuoisesti, kaikkia tiloja ei ollut tarkoitus kartoittaa.

Tekniset tilat

Tekniset tilat sijaitsevat pohjakerroksessa. Ympäröivät rakenteet ovat pääosin maalattuja betoniseiniä.

Tilojen pinnat olivat käyttötarkoitus huomioiden asialliset. Tiloista havaittiin kuitenkin tiivistämättömiä läpivientejä ympäri rakennuksen. Etenkin osastoivien seinien läpiviennit tulee tiivistää asianmukaisesti.

Keittiön käytävällä 184 havaittiin öljymäistä hajua, joka todennäköisimmin tulee kellariin johtavan ovet kautta alapuolisesta kattilahuoneesta. Kellariin johtavan oven tiiveys tulisi tarkastaa ja tarvittaessa uusua.

IV-konehuoneet sijaitsevat toisessa kerroksessa. Konehuoneissa havaittiin irtaimistokalustoa, jotka suositellaan poistettavaksi. Lisäksi tilan putkieristeet olivat paikoin avonaiset, villakuiduilla on mahdollisuus päästä kulkeutumaan sisäilmaan.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Läpivientien tiivistys*
- *Keittiön käytävän 184 kellariin johtavan ovet tiivistys*
- *Iv-konehuoneiden siivous irtaimistokalusteista*
- *Villakuitujen sidonta.*

Valokuvia



Käytävätila.



Luokkahuone



Portaikko.



Pesutila.



Kellarin tiivistämätön läpivienti.



Kellarin tiivistämätön läpivienti.



IV-konehuoneen putkieristeiden päät avonaiset.



IV-konehuoneessa irtaimistokalusteita.

Kuntoluokka 3

6.4.3 133 Tilavarusteet

6.4.3.1 1331 Vakiokiintokalusteet

Kuvaus

Vakiokiintokalusteet, kuten keittiön kaapistot, eteisen naulakot ja vaatekaapistot ynnä muut vastaavat kiintokalusteet.

Havainnot

Luokkahuoneiden kiintokalusteet ovat tarkastetuilta osin yleisilmeeltään normaalissa käyttökunnossa.

Kuntoluokka 3

7 G LVIA-TEKNIikka

7.1 G1 Lämmitysjärjestelmät

Kiinteistö on liitetty kunnan kaukolämpöverkoston. Lämmönjakohuone sijaitsee koulukeskuksen A-rakennuksen kellarikerroksessa. A-rakennuksessa sijaitseva lämmönjakokeskus palvelee myös koulukeskuksen B- ja C-rakennuksia.

A-rakennuksen lämmönjakohuoneeseen on sijoitettu Toivakan Lämpö Oy:n öljykattiloita, jotka toimivat aluelämmityksen varajärjestelmänä.

7.1.1 G11 Lämmöntuotanto

Kuvaus

Lämmönjakokeskus on LP-Metalli Oy:n valmistama ja se on vuodelta 1999. Lämmönjakokeskuksessa on neljä lämmönsiirintä: käyttöveden-, lämmityksen-, lattia-
lämmityksen- ja ilmastoinninsiirtimet.

Lämmönsiirtimien tehot:

- Käyttövesi 420 kW
- Lämmitys 230 kW
- Ilmastointi 410 kW
- Lattialämmitys 25 kW

Lämmönjakokeskusten tekninen käyttöikä on keskimäärin 20 vuotta. Lämmönjakokeskusten tekninen käyttöikä katsotaan aina kokonaisuutena, johon kuuluu varolaitteet, toimilaitteet ja muut varusteet.

Keskimääräiset tekniset käyttöiät:

- Lämmönsiirtimet: 20 vuotta
- Paisunta- ja varolaitteet: 20...25 vuotta
- Moottoriventtiileissä:
 - o venttiilirungot: 20 vuotta
 - o toimilaitteet: 10...15 vuotta

Havainnot

Lämmönjakokeskuksen tekninen käyttöikä on lopussa ja lämmönjakokeskuksen uusimista suositellaan lähitulevaisuudessa.

Tarkastushetkellä lämmönjakokeskus oli yleisesti tyydyttävässä kunnossa.

Lämmönsiirtimien putkiliitoksissa oli havaittavissa korroosiota. Tarkastushetkellä ei havaittu vuotoja.

Paisunta-astian kuntoa tarkasteltiin aistinvaraisesti koputtelemalla. Paisunta-astian vesipuoli ja kaasupuoli erottuivat selvästi koputtelemalla äänen perusteella. Varoventtiilien toiminta ja paisunta-astian esipaine on hyvä tarkastaa vuosittain.

Lämmönjakokeskuksen uusimisen yhteydessä on suositeltavaa, että kaikille rakennuksille tehdään omat lämmönjakokeskukset.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Lämmönjakokeskuksen uusiminen. Kaikille rakennuksille omat lämmönjakokeskukset.*

Valokuvia



Lämmönjakokeskus.



Lämmösiirtimen putkiliitoksessa korroosiota.

Kuntoluokka 3

7.1.2 G12 Lämmönjakelu

Kuvaus

Lämmitysverkosto on tehty teräsputkista hitsaus- ja kierrelitioksin. Pinta-asenteiset lämpöjohdot on maalattu. Näkyvillä kulkevat lämmitysverkoston

Havainnot

Lämmitysverkoston putket ovat päällisin puolin hyvässä kunnossa. Lämmitysverkoston tekninen käyttöikä on sama kuin rakennuksen käyttöikä.

Lämmityksen kiertovesipumpput ovat Grundfos-merkkisiä pumppuja, joissa on valittavana kolme virtausnopeutta. Pumpuista ei kuulunut vikaan viittaavaa ääntä tarkastus hetkellä. Lämmityksen kiertovesipumppujen keskimääräinen tekninen käyttöikä on 20...25 vuotta, joten kiertovesipumppujen tekninen käyttöikä alkaa olla lopussa. Kiertovesipumpput on syytä uusia lämmönjakokeskuksen uusimisen yhteydessä.

Linjasäätöventtiilit ovat Oras 4100-mallisia. Linjasäätöventtiilit on varustettu mitausyhteillä. Kiinteistökierroksen yhteydessä tarkastellut linjasäätö- ja sulkuventtiilit sulkeutuivat normaalisti.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Kiertovesipumppujen uusiminen lämmönjakokeskuksen uusimisen yhteydessä.*
- *Linjasäätöventtiileiden uusiminen lämmönjakokeskuksen uusimisen yhteydessä.*
- *Lämmitysjärjestelmän säätö ja tasapainotus.*

Valokuvia



Lämmityspatterin kytkentä- ja jakojohdoja kierre- ja hitsausliitoksien.



Lämmitysverkoston putkia ja venttiileitä lämmönjakuhuoneessa.



Lämmityksen kiertopumppu.



Linjasäätö- ja sulkuventtiilit.

Kuntoluokka 4

7.1.3 G13 Lämmönluovutus

Kuvaus

Rakennuksessa on vesikiertoinen patterilämmitys. Patterit ovat teräslevy radiaattoreita.

Rakennuksessa on myös lattialämmitys. Lämpöpiirustuksia ei ollut käytettävissä, joten ei ole varmuutta, missä tiloissa lattialämmitys on.

Tuulikaapeissa on oviverhohaltimet.

Havainnot

Patterit ovat silmämääräisesti hyvässä kunnossa. Osassa pattereista on maalipinta kulunut. Osassa pattereista on rikkinäisiä kannakkeita.

Patteriventtiileissä on Oraksen termostaattiosat ja käytävillä olevissa pattereissa on käsiasäätöpyörät. Patteriventtiilit näyttivät hyvä kunnosilta.

Kouluympäristössä on suositeltavaa käyttää patteritermostaatteja, jotka on suunniteltu julkisiin tiloihin ja joiden säätöarvo on lukittavissa, esim. Danfoss Kovis-mallia.

Käytävillä olevien lämmityspatterien käsiasäätöpyörät suositellaan vaihdettavaksi julkisiin tiloihin suunniteltuihin termostaatteihin.

Tuulikaappien oviverhopuhaltimet ovat Koja merkkiset. Oviverhopuhaltimet toimivat tarkastushetkellä normaalisti. Oviverhopuhaltimien magneettiventtiilien toiminta on syytä tarkastaa vuosittain.

Toimenpide-ehdotukset:

- Käytävillä olevien lämmityspatterien käsiasäätöpyörien vaihtaminen julkisiin tiloihin suunniteltuihin termostaatteihin.
- Patteriventtiileiden uusiminen lämmönjakokeskuksen uusimisen yhteydessä.
- Lämmitysjärjestelmän säätö ja tasapainotus.

Valokuvia



Lämmityspatteri ja patteriventtiili luokkahuoneessa.



Käytävän patterin käsiasäätöpyörä on rikki.



Uudemman mallinen lämmityspatteri.



Oviverhopuhaltimen kytkentä.

Kuntoluokka 3

7.2 G2 Vesi- ja viemärijärjestelmät

Kiinteistö on liitetty kunnan vesi- ja viemäriverkoston. Päävesimittari sijaitsee A-rakennuksen lämmönjakuhuoneessa.

7.2.1 G22 Vesijohtoverkostot

Kuvaus

Vesijohtoverkoston on tehty kupariputkilla. Liitokset on tehty kovajuotos- ja puserusliitoksilla.

Havainnot

Vesijohtoverkoston on ollut useita pistesyöpymästä johtuneita vuotoja. Vesijohtoverkoston putkisto on suunniteltu uusittavaksi komposiitti- ja muoviputkiksi. Putkien uusimisen suunnittelu on raportin kirjoittamishetkellä käynnissä ja se on suunniteltu toteutettavaksi vuonna 2024.

Siivouskomoissa käyttövesijohtoja käytetään paljon tavaroiden ripustamiseen ja säilyttämiseen. Tämä voi aiheuttaa putkistolle ulkoista rasitusta, joka lisää vuoto-riskiä. Suositellaan tavaroiden säilytykseen hyllyjä/säilytysjärjestelmiä.

Alakattojen yläpuolella on vesijohtojen eristeissä auki olevia villakourujen päiviä, jotka voivat aiheuttaa kuiturasitusta sisäilmaan.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Käyttövesiputkien uusiminen (suunnittelu käynnissä, toteutus 2024)*

Valokuvia



Pinta-asenteisissä käyttövesijohtojen kannakoinnissa on puutteita.



Käyttövesijohtojen sulkuventtiileitä



Piilossa kulkevat käyttövesijohdot on eristetty mineraalivillakouruilla ja solumuovieristeellä.



Pinta-asenteisia käyttövesijohtoja WC-tilassa.



Käyttövesijohtojen käyttäminen tavaroiden säilytykseen/ripustamiseen aiheuttaa putkistolle ulkoista rasitusta.



Alakaton yläpuolella on villakourujen avoimia päitä.

Kuntoluokka 2

7.2.2 G23 Viemäriverkostot

Kuvaus

Rakennukset on liitetty kunnan viemäriverkostoon. Rakennuksen viemärit on tehty muovi- ja valurautaviemäreillä. Keittiön viemäreitä on tehty myös RST-viemäristä. Viemärit on tuuletettu rakennuksen katolle.

Havainnot

Suurin osa viemäreistä on uusittu vuoden 1999 saneerauksen yhteydessä. Viemäreiden keskimääräinen tekninen käyttöikä on 50 vuotta, joten viemäreillä on käyttöikä jäljellä reilusti yli tarkastelujakson.

Suunnitelmien mukaan pohjaviemäreitä ei ole uusittu vuoden 1999 saneerauksessa. Pohjaviemäreiden iästä tai saneerauksista ei ole tietoa. Pohjaviemäreiden kunto on syytä tutkia kuvaamalla.

Kellarin katossa kulkevissa viemäreissä havaittiin väärään suuntaan olevia kallistuksia sekä vuotojälkiä.

Keittiöhenkilökunta ilmoitti, että keittiön astianpesunurkkauksessa haisee usein viemäri. Haju esiintyy usein altaaseen vettä kaadettaessa. Allas on viemäroity lattiakaivoon. Altaan viemärointiputket on syytä puhdistaa mekaanisesti (harjaamalla), sen varalta, että putkiin on jäänyt ruuantähteitä, jotka aiheuttavat hajua.

Lattiakaivot ovat muovikaivoja, pois lukien keittiön kaivot. Tarkastellut lattiakaivot olivat hyvässä kunnossa ja siistejä.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Viemäreiden kallistusten ja vuotavien liitosten korjaus kellarin katossa kulkevien viemäriputkien osalta.*
- *Alkuperäisten pohjaviemäreiden kunnan selvitys kuvaamalla.*

Valokuvia



Muoviviemäriin liitetty rst-viemäriin kallistus väärään suuntaan.



Kellarinkatossa kulkevassa viemärissä vuotojälkiä.



Pinta-asenteinen muoviviemäri.
Puhdistusluukku lattian rajassa.



Pinta-asenteinen valurautaviemäri.
Puhdistusluukku lattian rajassa.



Astianpesupaikka, jossa usein viemärin hajua.



Lattiakaivot ovat muovikaivoja.

Kuntoluokka 3

7.2.3 G25 Vesi- ja viemärikalusteet

Kuvaus

Vesikalusteina on käytetty rakennuksessa Oraksen vesikalusteita. Pesuallaiden hanat ovat Oraksen yksiotehanoja ja automaattihanoja.

Suihkusekoittajat ovat myös Oras-merkkisiä.

WC-istuimet olivat yksihuuhtelutoimisia. WC-istuinten keskimääräinen tekninen käyttöikä on 50 vuotta.

Havainnot

Kiinteistökierroksella havainnoidut vesikalusteet ovat hyvässä kunnossa. Yksiotehanojen keskimääräinen tekninen käyttöikä on 15...25 vuotta ja termostaattisekoittajien 10...15 vuotta. Vaikka vesikalusteiden tekninen käyttöikä on lopussa, ei niiden uusimiselle ole tarvetta. Vesikalusteita suositellaan huollettavan ja uusittavan kiinteistöhuollon toimesta, niiden rikkoutuessa.

Hanat, jotka ovat kovalla käytöllä, kuten ruokalan pesuallaiden hanat, olisi järkevää vaihtaa automaattihanoiksi, kun uusiminen on ajankohtainen.

Pesuallaiden hanojen virtaamat olivat mitatuissa hanoissa sopivat. Hanojen virtaamia mitattiin virtauskupilla pistokoe luontoisesti.

Suosittelut normivirtaamat ovat:

- keittiö-/aputilahana 12 l/min
- pesuallashana 6 l/min

Pesukoneventtiilit olivat hyväkuntoisia ja niissä oli imusuojat.

WC-istuimet ovat hyvässä kunnossa, eikä tarkastuskierroksella havaittu vuotavia WC-istuimia. WC-istuimilla on teknistä käyttöikää jäljellä yli tarkastelujakson. Kun WC-istuinten uusiminen on ajankohtaista, suositellaan WC-istuimet uusittavaksi kaksihuhtelutoimisiksi.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Vesi- ja viemärikalusteiden huolto tai uusiminen tarpeen mukaan*

Valokuvia



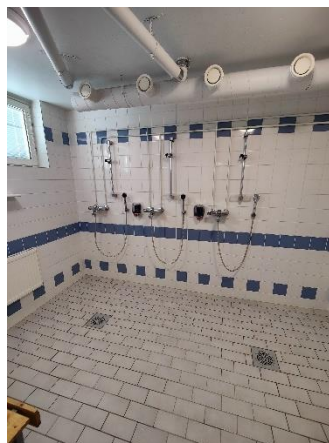
Pesuallaiden hanat ovat oraksen yksiotehanoja.



WC-istuimet ovat yksihuhtelutoimisia.



Inva-WC:ssä oli automaattihana.



Kuntosalin yhteydessä oleva suihkutila.

Kuntoluokka 3

7.3 G3 Ilmanvaihtojärjestelmät

Rakennuksessa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla.

7.3.1 G31 Ilmanvaihtokoneet

Kuvaus

Rakennuksessa on neljä lämmöntalteenotolla varustettua ilmanvaihtokonetta. TK1 liikuntasali, TK2 luokka- ja toimistotilat, TK3 keittiö ja ruokala ja TK4 kuntosali ja auditorio. Lisäksi rakennuksessa on kuusi poistoilmapuhallinta, jotka palvelevat erikoistiloja (fysiikka/kemia) ja ns. likaisia tiloja, kuten WC- ja pesutilat sekä keittiö.

Havainnot

IV-koneet ovat IV-produkt-merkkisiä moduulirakenteisia ilmanvaihtokoneita.

Puhaltimet ovat Iv-koneiden lyhytikäisimpi osia. Iv-koneiden puhaltimien keskimääräinen tekninen käyttöikä päiväkäytöllä on 20...25 vuotta. Tarkastuskierroksella ei havaittu puhaltimissa poikkeavaa ääntä tai muuta vikaan viittaavaa. Iv-konehuoneissa oli varahihnoja ja varahihnapyöriä. Puhaltimien hihnojen kunto pitää tarkastaa vuosittain esimerkiksi suodattimien vaihdon yhteydessä. Iv-koneen TK4 hihnat ja hihnapyörät on vaihdettu vuonna 2020.

Iv-koneissa on paine-eromittarit, jotka mittaavat suodattimien puhtautta. Tarkastelu hetkellä kaikkien IV-koneiden suodattimet olivat puhtaat. Suodattimien vaihto suositellaan tehtäväksi kaksi kertaa vuodessa. On suositeltavaa lisätä taulukko Iv-konehuoneeseen, josta selviää, milloin suodattimet on vaihdettu.

Koulurakennuksissa, joissa on suuret ilmamäärät, ilmanvaihdon lämmitys muodostaa suuren osan rakennuksen lämmitysenergiantarpeesta. Nykyiset ilmanvaihtokoneet alkavat olla teknisen käyttöikänsä päässä, jolloin ilmanvaihtokoneiden uusiminen voi olla järkevämpää kuin niiden korjaaminen. Iv-koneiden uusimisella on mahdollista saada koneisiin tehokkaammat lämmöntalteenottojärjestelmät ja energiatehokkaammat puhaltimet, joilla saadaan aikaiseksi energiansäästöä.

Iv-koneiden mittaus- ja säätöosat ovat pääosin hyvässä kunnossa. Osa IV-koneiden lämpömittareista on rikki ja ne suositellaan uusittavan.

Poistoilmapuhaltimet ovat Koja FEK-mallisia huippuimureita. Huippuimurit tarkastettiin aistinvaraisesti katolla. Vikoihin viittaavia ääniä tai tärinää ei havaittu tarkastushetkellä. Huippuimurit on varustettu turvakytkimillä ja laitekilvillä, joista käy ilmi laitettunus ja palvelualue.

Vuoden 2020 IV-mittausten yhteydessä esiin tulleiden vikojen/puutteiden korjauksista ei ole ollut tietoa raportin lähtötietoina, joten on suositeltavaa varmistaa, että viat ja puutteet on korjattu.

Toimenpide-ehdotukset

- *Tarkastetaan, onko vuoden 2020 ilmanvaihtojärjestelmän mittauksissa ilmi tulleet viat ja puutteet korjattu.*
- *Huolto-ohjelman mukaiset toimenpiteet*
- *Suodattimien vaihtotaulukoiden lisääminen IV-konehuoneisiin*
- *Ilmanvaihtokoneiden uusiminen energiatehokkaampiin malleihin*

Valokuvia



IV-koneet ovat moduulirakenteisia.



IV-koneiden suodattimet olivat tarkastushetkellä puhtaat.



WC-tilojen huippumuri.

Kuntoluokka 3

7.3.2 G33 Kanavistot ja G34 päätelaitteet

Kuvaus

Ilmanvaihtokanavat on tehty kierresaumatusta peltikanavasta.

Luokissa ja toimistotiloissa on syrjäyttävä ilmanvaihto. Syrjäyttävä ilmanvaihto tarkoittaa, että tuloilma tuodaan piennopeuslaitteilla oleskeluvyöhykkeelle hieman huoneilmaa viileämpänä. Ilma lämpenee huonetilassa ja nousee ylös, josta "käytetty" ilma poistetaan katossa olevilla poistoilmalaitteilla, jotka ovat mallia EHC (Fläkt).

Käytävillä on sekoittavat tuloilman päätelaitteet, jotka ovat mallia RSKP (Fläkt). Poistoilmaventtiilit muissa tiloissa on mallia KSO.

Havainnot

Ilmanvaihtokanavistossa ei havaittu huomautettavaa tarkastuksessa. Ilmanvaihtojärjestelmä on puhdistettu viimeksi vuonna 2020. Koulurakennuksissa

ilmanvaihtojärjestelmä on puhdistettava viiden vuoden välein, pois lukien suurkeittiön ilmanvaihtokanavia ja -laitteita, jotka on puhdistettava kerran vuodessa.

Ilmanvaihtojärjestelmän ilmavirrat on mitattu ja säädetty vuonna 2020. Joten voidaan olettaa, että järjestelmä on tasapainossa ja säädetty.

Ilmanvaihtojärjestelmän päätelaitteet ovat pääsääntöisesti hyvässä kunnossa. Käytävillä olevissa tuloilmalaitteissa on havaittavissa vaurioita (vääntynyt). Päätelaitteet ovat puhtaat, eikä esimerkiksi poistoilmaventileissä havaittu kertynyttä pölyä tai likaa.

Keittiössä on huuva, joka on varustettu rasvasuodattimilla.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Ilmanvaihtojärjestelmän puhdistus viiden vuoden välein.*
- *Suurkeittiön ilmanvaihtolaitteiston puhdistus kerran vuodessa.*

Valokuvia



Luokkatilan tuloilmalaite.



Luokkatilan poistoilmalaite.



Käytävän tuloilmalaite on vääntynyt.



WC-tilan poistoilmaventtiili.

Kuntoluokka 3

8 J7 AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT

Rakennuksessa on Caverionin kiinteistöautomaatiojärjestelmä.

Toimenpide-ehdotukset:

- *ei toimenpide-ehdotuksia*

9 SÄHKÖJÄRJESTELMÄT

9.1 Sähköpääkeskus ja ryhmäkeskukset

Kiinteistön sähköpääkeskus on alkuperäinen vuodelta 1964. Kiinteistön sähkönjakelu on toteutettu erillisillä ryhmäkeskuksilla, joita on uusittu eri aikakausina. Käytössä on sekä tulppavarokkeilla että automaattijohdonsuojilla varustettuja ryhmäkeskuksia. Pistorasiaryhmillä ei ole vikavirtasuojasta.

Käytössä olevat sähköistykset ovat pääosin TN-S viisijohdinjärjestelmän mukaisia.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Pääkeskustilan ja RK1-tilan (vanha pääkeskustila) siivous ja ylimääräisen palokuorman siirtäminen pois tilasta*
- *Alkuperäisen RK1 -keskuksen uusiminen*
- *Ryhmäkeskusten/pistorasiaryhmien uusiminen vikavirtasuojatuiksi (ei kosketa IV-keskusta)*

Valokuvia



RK 1 tilassa ylimääräistä palokuormaa



Vanha ryhmäkeskus (RK1)



Uusittu ryhmäkeskus (1998)



Uusittu ryhmäkeskus arviolta 1980-luvulla



IV-keskus uusittu 2002



IV-keskus uusittu 2002

9.2

Ulkoalueet

Valaistus

Kiinteistön ulkoseinille on uusittu LED-valaisimia, joiden kunto on hyvä. Piha-alueen valaistus on arvon mukaan kohtalainen. Pysäköintialueen valaistus vaikuttaa vähäiseltä ja paikoitusalueen turvallisuuden lisäämiseksi suositellaan pihavalaistuksen lisäämistä.

Sulanapitoalueet

Pääsisäänkäynnin yhteydessä oleva rännilämmitys ei toimi kunnolla ja sisäänkäynnin yhteyteen muodostuu talven aikana paljon jäätä. Sisäänkäynnin ympäristö on vaikea huoltaa ja voi aiheuttaa liukastumisia.

Autolämmityspistorasiat

Autopaikkojen autolämmityspistorasiat on varustettu virkavirtasuojauksella ja on hyvässä kunnossa.

Aurinkopaneelit

Rakennuksen katolle on asennettu aurinkopaneelijärjestelmä. Paneelien alla olevat johdotukset roikkuvat ja niiden kiinnitys tulisi korjata. Aurinkopaneelien turvakytkimien paikka on vaikeasti löydettävissä ja voi vaikeuttaa hätätilanteessa paneelien jännitteenkatkaisua. Lisättävä selkeät opasteet paneelien jännitteen katkaisemiseksi (aurinkopaneelien turvakytkimien sijainnin merkitseminen pääkeskuksen ja IV-ryhmäkeskuksen yhteyteen).

Toimenpide-ehdotukset:

- *Valaistuksen lisääminen piha-alueelle*
- *Sisäänkäynnin sulanpitolämmityksen uusiminen*
- *Aurinkopaneelien johdotuksien korjaus*
- *Opasteet aurinkopaneelien turvakytkimien löytämiseksi*

Valokuvia



Piha-alueen valaistus autopaikoilla vähäinen.



Sisäänkäynnin yhteydessä olevat rännien sulanpitolämmitykset tulisi uusida.



Autolämmityspistorasiat on hyvässä kunnossa.



Aurinkopaneelijärjestelmä



Aurinkopaneelien johtojen kiinnitys tarkastettava ja korjattava.

9.3 Sisätilat

Sähkökeskuksia ja sähkökalusteita on uusittu tiloissa mm. 1998 ja vuonna 2002. Sähköjärjestelmien elinkaari on yleensä noin 20–40 vuotta - käytössä olevien sähköjärjestelmien elinkaarta on jäljellä arviolta noin 10 - 20 vuotta.

Kaapelointiryhmien suojaukset on toteutettu osittain tulppasulakkeilla ja osittain johdonsuojakatkaisijoilla. Pistorasioita ei ole suojattu vikavirtasuojilla. Kaapelointi on toteutettu TN-S-järjestelmän mukaisesti.

Pistorasiat ovat maadoitettuja ja kosketussuojattuja. Pistorasioiden määrä ja sijoittelu ei enää vastaa nykyisiä opetustason vaatimuksia. Merkittävin puute on se, että pistorasiat eivät ole vikavirtasuojattuja.

Valaisimet ovat kiinteitä muovi- ja metallirunkoisia loisteputkivalaisimia, joihin osaan on uusittu LED-putkia. Muovirunkoisten valaisimien elinkaari on 10–20 vuotta ja metallirunkoisten 20–30 vuotta. Suositellaan kaikkien kiinteiden valaisimien vaihtoa LED-valaisimiksi viiden vuoden sisällä.

Valaistuksen ohjaus on toteutettu luokahuoneissa on/off-kytkimillä 2-3 valaisiryhmään. Valaistusta ei voi himmentää ja valaistus tulee sammuttaa käyttäjän toimesta.

Toimenpide-ehdotukset:

- *Pistorasiaryhmille vikavirtasuojaukset.*
- *Pistorasioiden lisääminen*
- *Valaisimien uusiminen LED-valaisimiksi.*
- *Liiketunnistuksen lisääminen valaistuksen ohjaukseen.*

Yleisiä huomioita tarkastuskierrokselta:

- Luokka 6 sähköinen pimennysverho ei toimi
- Ruokalassa valmistuskeittiössä pistorasioiden määrä liian vähäinen käyttötar-koitukseen nähden. Käytössä on paljon jatkojohtoja, jotka voivat aiheuttaa vaaratilanteita. Kaikilla kylmälaitteilla ei ole riittävästi tuuletustilaa ja aiheuttaa laiterikkoja.
- Liikuntasalin koripallokorin nostimen katkaisin hieman viallinen, korin nosto ei meinaa toimia
- Varavoimasyötölle on valmius ainoastaan lämmitystä varten.

Valokuvia



Käyttöpistorasiat ja CAT-pisteet on vielä hyvässä kunnossa.



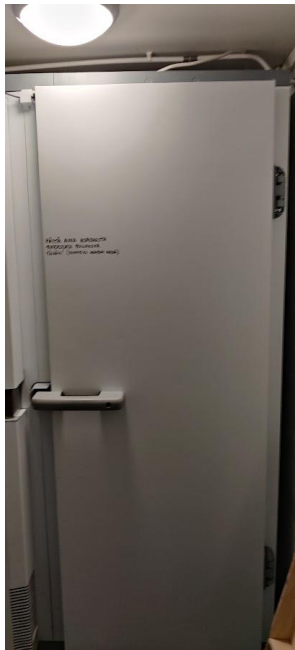
Luokkien valaistus, loisteputkivalaisinrungot, joihin osittain vaihdettu LED-putkia.



Pistorasia ja äänentoistojärjestelmän ohjauskäytin hyvässä kunnossa.



Kytkimet päällisin puolin hyvässä kunnossa. On/Off-valaistuksen ohjaus.



Kylmiöitä sijoitettu ahtaaseen tilaan.

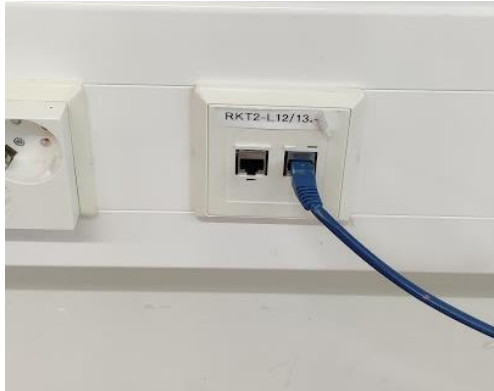


Valmistuskeittiössä erinäisiä jatkoroikkavirityksiä.

9.4 Yleiskaapelointijärjestelmä

Kiinteistössä on toteutettu käyttötarkoista palveleva yleiskaapelointiverkko (atk-kaapelointi). Luokkien yleiskaapelointirasioissa suojakansia on rikkoontunut. Muuten yleiskaapelointiverkko on päällisin puolin kunnossa.

Valokuvia:



*Yleiskaapelointirasioiden suojakannet rikki.
(Vieressä ehjä).*

9.5 Turvallisuusjärjestelmät

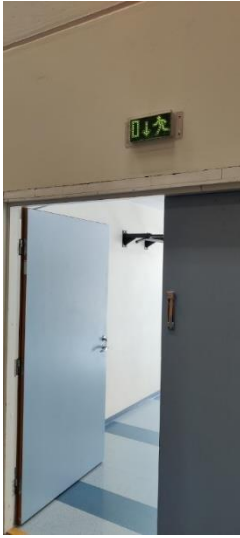
Tiloihin on toteutettu poistumistievalaistus, joka alkaa olemaan käyttöiän päässä. Uusimisen yhteydessä tulee tarkastella poistumistievalaistuksen riittävyys ja sitä tulee tarvittaessa laajentaa.

Kiinteistössä on paloilmaisinjärjestelmä. Silmämääräisen tarkastelussa paloilmaisimien sijoittelu ja määrä ei täysin vastaa nykystandardeja.

Toimenpide-ehdotukset:

- Poistumistievalaistuksen kunnon tarkastus ja mahdollinen uusiminen.
- Paloilmaisinjärjestelmän kunnon tarkastus ja uusimisen/laajentamisen arviointi.

Valokuvia:



Poistumistievalaisimia, joista osa on uusittu.



Poistumistievalaisimia, joista osa on uusittu.



Paloilmaisin kellarin seinällä, osittain peitetty koteloasennusten yhteydessä, korjattava.