

Kauhava; Voltin koulu ja päiväkotī

Knuuttilanraitti 308, 62310 Voltti



Kuntoarvio

31.12.2015

Työnro 31 4384.32

Kauhava; Voltin koulu ja päiväkoti

SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	5
1 Yleistä	6
1.1 Kohteen yhteystiedot.....	6
1.1.1 Tilaaja	6
1.1.2 Kokonaisvastuullinen konsultti	6
1.1.3 Rakennustekninen kuntoarvioija	6
1.1.4 LVISA-tekniikan kuntoarvioija.....	6
2 Yhteenveto	7
2.1 Rakennustekniikka	7
2.2 LVI- tekniikka.....	8
2.3 Sähkö- ja automaatiotekniikka	9
2.4 Välittömästi suoritettavat korjaukset	10
2.5 Suositeltavat lisätutkimukset	11
2.6 Kiinteistön PTS-ehdotus.....	12
3 Kohteen tiedot ja havainnot nykytilanteesta	16
3.1 Kohteen tiedot	16
3.2 Talotekniset järjestelmät/toimittajat.....	16
3.3 Asiakirjatilanne	16
3.4 Korjaushistoria.....	16
3.5 Käyttäjäkysely	17
3.6 Huoltotoimen arviointi.....	17
4 Energiatalouden arviointi.....	17
4.1 Korjaushistorian energiataloudelliset vaikutukset	17
4.2 Lämpöenergian kulutus	18
4.3 Veden kulutus.....	19
4.4 Sähköenergian kulutus.....	19
4.5 Sisäolosuhteet.....	20
4.5.1 Lämpötila	20
4.5.2 Ilman laatu ja vaihtuvuus	20
4.5.3 Sisäilman epäpuhtaudet.....	20
4.6 Turvallisuusriskit.....	20
5 Rakennustekniikan kuntoarvio	20
5.1 Alueosat	20
5.1.1 Päälysteet	20
5.1.2 Kuivatusrakenteet.....	21
5.1.3 Aluevarusteet	21
5.1.4 Aluerakenteet	21
5.2 Talo-osat	22
5.2.1 Perustukset.....	22

	5.2.2	Alapohjat	23
	5.2.3	Rakennusrunko	23
	5.2.4	Julkisivu	23
	5.2.5	Ulkotasot.....	25
	5.2.6	Vesikatot.....	25
5.3		Tilaosat.....	25
	5.3.1	Tilanjako-osat	25
	5.3.2	Tilapinnat	26
6		LVI-tekniikan kuntoarvio	27
6.1		Lämmitysjärjestelmät	27
	6.1.1	Lämmityksen keskusosat	27
	6.1.2	Lämmityksen siirto-osat	28
	6.1.3	Lämmityksen pääteosat	29
6.2		Vesi- ja viemärijärjestelmät	30
	6.2.1	Vesi- ja viemärijärjestelmän keskusosat	30
	6.2.2	Vesi- ja viemärijärjestelmän siirto-osat	30
	6.2.3	Vesi- ja viemärijärjestelmien pääteosat	31
6.3		Ilmastointijärjestelmät.....	32
	6.3.1	Ilmastoinnin keskusosat	32
	6.3.2	Ilmastoinnin siirto-osat	33
	6.3.3	Ilmastoinnin pääte-osat	34
6.4		Palontorjuntajärjestelmät	34
6.5		Ilmatekniset järjestelmät	34
7		Sähkö- ja tietotekniikan kuntoarvio.....	35
7.1		Sähköenergian jakelu- ja käyttöjärjestelmät	35
	7.1.1	Kaapelihyllyjärjestelmä	35
	7.1.2	Läpiviennit	35
7.2		Sähköenergian tuotanto ja liittäminen	36
	7.2.1	Sähköliittymä	36
7.3		Sähköenergian pääjakelu.....	36
	7.3.1	Sähköpääkeskus.....	36
	7.3.2	Maadoitukset	36
	7.3.3	Loistehon kompensointilaitteet	36
	7.3.4	Keskusten väliset syöttöjärjestelmät	37
	7.3.5	Sähkön jakokeskukset.....	37
7.4		Laitteiden ja laitteistojen sähköistys	37
	7.4.1	Kiinteistön laitteiden ja laitteistojen sähköistys.....	37
	7.4.2	LVI-laitteiden ja -laitteistojen sähköistys	38
7.5		Sähköliitännäjäjärjestelmät	38
	7.5.1	Pistorasiat	38
	7.5.2	Autolämmityspistorasiat	38
7.6		Valaistusjärjestelmät	38
	7.6.1	Sisävalaistusjärjestelmä	38
	7.6.2	Ulko- ja aluevalaistusjärjestelmä	39
7.7		Turvavalistusjärjestelmät.....	39
	7.7.1	Merkki- ja turvavalistusjärjestelmä	39
8		Tietotekniset järjestelmät.....	40
8.1		Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät	40
	8.1.1	Antennijärjestelmä.....	40

8.1.2	Äänentoistojärjestelmä	40
8.1.3	Yleiskaapelointijärjestelmä	40
8.1.4	Tiedotus- ja näyttöjärjestelmät	40
8.1.5	Ajannäyttöjärjestelmä	40
8.2	Tilaturvallisuusjärjestelmät	41
8.2.1	Murtoilmaisujärjestelmä	41
8.2.2	Kameravalvontajärjestelmä	41
8.3	Paloturvallisuusjärjestelmät	41
8.3.1	Palovaroitinjärjestelmä	41
8.4	Automaatio- ja mittausjärjestelmät	41
8.4.1	Rakennusautomaatiojärjestelmä	41

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 riittävyyttä ja ajoituksen oikeellisuutta.

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

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

Kuntoluokitus on tehty käyttäen seuraavia kuntoluokkia (=kiireellisyysluokitus):

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

Kuntoarvion tuloksia käsittelevissä luvuissa on noudatettu seuraavaa esitysjärjestystä:

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

**Kauhava; Voltin koulu ja päiväkoti
Knuuttilanraitti 308, 62310 Voltti**

Kuntoarvio

1 Yleistä

1.1 Kohteen yhteystiedot

1.1.1 Tilaaaja

Kauhavan kaupunki
Tilapalvelut
Päämajantie 6, 62375 Ylihärmä

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

1.1.2 Kokonaisvastuullinen konsultti

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

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

1.1.3 Rakennustekninen kuntoarvioija

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

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

1.1.4 LVISA-tekniikan kuntoarvioija

ATPLukkari Oy
PL 65, 00751 Helsinki
puh. 010 4701860

Yhteyshenkilö: Marko Lukkari puh. 040 829 8162
LVI-osuus: Marko Lukkari
Sähköosuus: Juha Lindström puh. 045 325 6605

2 Yhteenveto

Toimeksiannon mukaisesti suoritettiin Kauhavan kaupungin omistaman Voltin koulun ja päiväkotiosan peruskuntoarvio. Kuntoarviossa käsitellään rakennustekniikan, vesi- ja viemärijärjestelmien sekä sähkötekniikan osa-alueet.

Kuntoarvion kiinteistökierrokset suoritettiin 19.11.2015. Kierroksella olivat mukana Timo Ekola (A-Insinöörit Suunnittelu Oy), Marko Lukkari ja Juha Lindström (Asiantuntijapalvelut Lukkari Oy).

Kuntoarvioitava rakennus on alkuperäisiltä osiltaan valmistunut 1950-luvulla ja laajennusosa on valmistunut vuonna 1992, jonka yhteydessä on toteutettu myös kouluosan peruskorjaus.

2.1 Rakennustekniikka

Yleistä

Rakennus on rakennusteknisiltä osiltaan kokonaisuutena tyydyttävässä kunnossa. Seuraavan 10-vuotistarkastelujakson osalle alkuperäiselle kouluosalle ja kouluosan laajennukselle ajoittuu normaaleja tekniseen ikääntymiseen aiheuttavia ylläpitäviä korjaus- ja kunnostamistoimenpiteitä.

Rakennustekniikka

Rakennusten ympärillä ja välittömässä läheisyydessä olevien piha-alueiden (välituntipihat, ajoväylät, pysäköintialueet, viheralueet) kunto on tyydyttävä. Piha-alueille arvioidaan aiheutuvan vain paikallisia huoltotyyppisiä kunnostamistarpeita ja korjauksia sekä ylläpitäviä viheralueiden kunnostuksia.

Tonttialueella olevien aluevarusteiden kunto (mm leikkikenttävälineistöt, varastot / katokset) on yleisesti hyvä / tyydyttävä. Aitarakenteille arvioidaan aiheutuvan huoltotyyppisiä kunnostamistoimenpiteitä, mm maalattujen puuosien huoltomaalauksia, teräsaitojen huoltomaalauksia.

Rakennuksen ympärillä olevien salaojien toimintakunto tulee selvittää heti tarkastelujakson alussa tehtävillä salaojien kuvauksilla / huuhteluilla. Mahdolliset kunnostamistoimenpiteet tulee arvioida selvityksen perusteella (ei kustannusvarausta PTS:ssä).

Rakennusten rapattujen tiilijulkisivujen kunto on kuntoarviotarkastuksen perusteella tyydyttävä. Julkisivuille ei arvioida aiheutuvan 10-vuotistarkastelujakson osalle peruskorjaustoimenpiteitä. rappauspintojen kunto suositellaan selvitettäväksi kuntotutkimuksella (ns. kopokartoitus, laastianalyysit) Julkisivujen ja katosten puuosat suositellaan huoltomaalattavaksi.

Rakennusten ikkunoiden kunto on kokonaisuutena hyvä / tyydyttävä. Ikkunat on uusittu laajennuksen / peruskorjausvaiheiden yhteydessä. Ikkunat vaativat tarkastelujakson osalla lähinnä huoltotyyppisiä kunnostamistoimenpiteitä, mm tiivisteiden kunnostuksia / uusintoja sekä puuosien huoltomaalauksia ja tarpeenmukaisia käyntikorjauksia. Päiväkodin kellarikerroksen osalla alkuperäiset 2- lasiset puukarmilliset ikkunat suositellaan uusittavaksi.

Rakennuksen metalliprofiilirakenteisten ulko-ovien kunto on pääosin tyydyttävä. Metalliprofiilirakenteiset ulko-ovet suositellaan huoltokunnostettavaksi tarkastelujaksolla. Kunnostamiseen tulee sisällyttää mm tiivistyskunnostukset, teräsosien huoltomaalaukset, käyntien ja heloitusten tarkastukset ja potkupeltien kunnostukset. Puupanelipintaiset ovet suositellaan huoltokunnostettavaksi (puuosien maalaus, tiivistyskunnostukset).

Päiväkodin päädyllä kellarikerrokseen johtava alkuperäinen puuovi suositellaan uusittavaksi.

Rakennusten vesikatteet ovat laajennuksen yhteydessä 1990 luvun alussa asennettuja saumattuja teräspeltikatteita sekä alkuperäistasoisia 1950 luvun vesikatteita. Rakennuksen vesikatteet eivät vaadi peruskorjaustoimenpiteitä tarkastelujakson osalla. Vesikatteiden huolto- maalaus suositellaan tehtäväksi tarkastelujakson osalla ja samassa yhteydessä läpiviennit ja niiden tiiveys tulee varmistaa. Kunnostetaan vesikattovarusteita tarpeenmukaisessa laajuudessa.

Vanhalla kouluosalla ja laajennusosalla tilapinnat ovat laajennusosan valmistumisvaiheen ja peruskorjauksen aikaisia tilapintoja 1990 luvun alusta. Sisätilapintojen kunto on yleisesti vielä tyydyttävä. Merkittävimmät tilapintoihin kohdentuvat uudistamistarpeet ovat tekniseen ikään perustuvia mm alkuperäistasoisten märkätilapintojen / vedeneristeiden uusimistarve (pesuhuoneet, suihkutilat, wc-tilat ja keittiötila sekä siivousvälinehuoltotilat). Tarkastelujakson osalla tehtäviin muihin yleisiin tilapintojen (tilapinnat, väliovet) uudistamisiin on otettu kustannusvaraukset.

Päiväkotiosasalla tilapinnat ovat ilmeisesti 1980 luvulta ja tilapinnat ovat enää vain välttävissä kunnossa. Tilapinnat suositellaan uusittavaksi heti tarkastelujakson alussa ilmanvaihtosaneerauksen sekä osittaisen LV-saneerauksen yhteydessä. Päiväkotiosan kellaritilassa on tiloja, mm pesuhuone, pukuhuonetiloja jotka eivät ole enää pääkäyttötarkoituksen mukaisessa käytössä vaan toimivat lähinnä varastotiloina. Mikäli kellaritiloja otetaan muuhun kuin pelkkään varastokäyttöön tulee toimenpiteet ja kustannukset arvioida erikseen (korjauksille ei ole otettu PTS-kustannusvarausta).

2.2 LVI- tekniikka

Kiinteistön LVI-tekniikka on pääasiassa 1990-luvun alusta tehdyn peruskorjauksen ja laajennuksen rakentamisen aikaista ja pääasiassa teknisen elinkaarensa puolivälin ylittänyttä tekniikkaa. Poikkeuksena on päiväkodin tilat, joissa on jopa alkuperäistä tekniikkaa. LVI-järjestelmillä ei arvioitu kohdistuvan laajamittaisia peruskorjaustarpeita seuraavan 10 vuoden aikana, mutta käyttövesiputkien ja viemäreiden paikalliseen uusintaan tulee varautua. Poikkeuksena on päiväkoti, jonka osalta on arvioitu olevan tarvetta LVI-tekniikan peruskorjaukseen. Koulun osalta mahdollinen järjestelmien uusintalaajuus ja -ajankohta tulee tarkentaa vielä kuntotutkimuksen avulla.

Lämmöntuotantolaitteiden ja oheislaitteiden kunto on tyydyttävää tai välttävää tasoa ja niiden kokonaisvaltaiseen uusintaan tulee varautua tarkastelujakson alkuosalla. Lämpöjohdot ja lämpöpatterit ovat teknisen ikänsä perusteella pääasiassa kunnossa eikä niiden laajamittaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Patteriventtiilit ovat pääosin uusittuja ja niiden arvioitiin olevan kunnossa. Linjasäätöventtiilit tulee uusita tarpeen mukaan, mikäli nykyisten säätöominaisuudet ovat heikentyneet niin, että säätö ei ole mahdollista. Tuuliakaappien kiertoilmapuhallinpatteri tulee huoltokunnostaa tarkastelujakson aikana, jolloin niiden uusinnan ei arvioitu olevan tarpeen.

Käyttövesiverkostot ja viemärit ovat pääasiassa 1990-luvun saneerauksessa asennettuja järjestelmiä ja vain päiväkodin ja kellarin osalta havaittiin alkuperäisiä/vanhempia asennuksia. Käyttövesiputkien todellinen kunto on suositeltavaa selvittää tarkastelujakson alussa kuntotutkimuksen avulla. Kuntoarviotarkastuksen perusteella on arvioitu, että käyttövesiputket voivat vaatia paikallisia uusintoja jo tarkastelujakson aikana, mutta asia tulee varmistumaan vasta kuntotutkimuksen tulosten jälkeen (verkostossa havaittiin vuotoja). Viemäriverkostojen

arvioitiin olevan osittaisen uusinnan tarpeessa, mutta uusintalaajuudet tulee selvittää viemäritutkimuksen avulla. Linjasäätö- ja sulkuventtiileiden arvioitiin olevan välttävissä kunnossa ja niiden uusintaan tulee varautua. Samalla LVK-verkoston virtaamat tulee säätää erillisen suunnitelman mukaisiin arvoihin. Vesi- ja viemärikalusteet ovat pääasiassa alkuperäisiä ja niiden kunto vaihtelee tyydyttävästä välttävään. Kalusteita tulee uusia tarpeen mukaan tarkastelujakson aikana.

Ilmanvaihtojärjestelmä on koulurakennuksen osalta kokonaisuudessaan saneerauksessa asennettua ja teknisesti vielä tyydyttävässä kunnossa. Koneille on suositeltavaa tehdä tarkastelujakson alussa peruskunnostamista, jotta niiden toimintakunto varmistetaan tulevaisuudessa. Ilmanvaihtokanavien puhdistamiseen tulee varautua tarkastelujakson aikana ja ilmamäärät on suositeltavaa säätää samassa yhteydessä. Koneiden ja järjestelmien laajamittaiseen uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana, laiteusintoja tulee tehdä tarpeen mukaan, kun laitteet vikaantuvat.

Päiväkodin osalta ilmanvaihtojärjestelmä vaati peruskorjausta tarkastelujakson alussa, koska nykyinen järjestelmä ei vastaa tilojen käyttötarvetta. Huoltomieheltä saadun tiedon mukaan ilmanvaihton peruskorjaus on käynnistymässä eikä sitä ole erikseen kirjattu PTS-taulukkoon.

Teknisen tilan purunpoistojärjestelmää ollaan, käytössä olevan tiedon mukaan, uusimassa eikä sitä ole erikseen kirjattu PTS-taulukkoon.

2.3 Sähkö- ja automaatiotekniikka

Kiinteistön alkuperäinen sähkölaitteisto on 1950-luvulla asennettu TNC- järjestelmän (nelijohdinjärjestelmä) mukainen laitteisto. Laajennusosan ja saneerattujen tilojen sähkölaitteisto on vuonna 1992 asennettu TNS-järjestelmän (viisijohdinjärjestelmä) mukainen laitteisto. Järjestelmien kunto- ja käyttökelpoisuus on nykyisiin vaatimuksiin nähden tyydyttävällä tasolla. Sähköjärjestelmät eivät sisällä kattavasti nykyvaatimusten mukaisia turvallisuuslaitteita, kuten vikavirtasuojajytkimiä ja niitä joudutaan lisäämään mahdollisten tilojen saneerausten yhteydessä.

Kenttäkäynnillä suoritettujen havaintojen perusteella sähkölaitteiston huolto ja vikojen korjaaminen on hoidettu tyydyttävästi. Rakennuksessa havaittiin puutteellisesti tehtyjä tai kokonaan puuttuvia kaapelläpivientien palokatkoja. Palokatkot tulee korjata tarkoitukseen hyväksytyllä palokatkomassalla. Villalla tehdyt palokatkot eivät ole hyväksyttäviä, koska mahdollisen tulipalon aiheuttamat painevaihtelut saattavat puhaltaa villat pois läpivientiaukosta. Keskuksissa on rikkiäisiä tai kokonaan puuttuvia varokekansa ja valaisimista puuttuu kupuja ja ritilöitä.

Sähkönjakelujärjestelmä palvelee huollettuna tyydyttävästi nykyisiä käyttö- ja kulutustarpeita.

Sähkökeskusten tekniseksi käyttöäksi arvioidaan 30...40 vuotta eli saneerauksessa ja laajennuksessa asennetuilla keskuksilla on käyttöikä jäljellä yli 10 vuotta. Keskuksissa ei yleisesti ole sähkölaitteiden käytön turvallisuutta parantavia vikavirtasuojajytkimiä.

Sähkökalusteiden tekniseksi käyttöäksi arvioidaan olosuhteista riippuen 20...40 vuotta. Koulu- ja päiväkotityyppisessä käytössä kalusteet eivät ole kovin kovassa rasituksessa. Kenttäkäynnillä tarkastetuilla vuonna 1992 asennetuilla kalusteilla on käyttöikä jäljellä yli 10 vuotta, mikäli ne eivät rikkoonnu kolhiintumisen seurauksena. Tiloissa on kuitenkin muutamia irronneita tai löystyneitä kalusteita jotka on kiinnitettävä luotettavasti. Alkuperäiset 1950-luvulla asennetut sähkökalusteet ovat teknisen käyttöikänsä lopussa.

Valaisimet ovat tyypillisiä aikakautensa ko. tiloihin tarkoitettuja hehkulamppu-, pienoisloistelamppu- ja loistelamppuvalaisimia. Eri tilojen valaistusvoimakkuudet ovat pääosin hyvällä tai tyydyttävällä tasolla. Sisä- ja ulkotilojen valaisimet ovat tyydyttävässä kunnossa.

Rakennuksen turvavalaistusjärjestelmän toiminta on testattu päiväkirjan mukaan säännöllisesti.

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

- keskusten perushuollosta
- iv-koneiden hätäseis-kytkimen asennuksesta
- alkuperäisten 1950-luvun keskusten, kalusteiden ja valaisimien uusimisesta
- urheilukentän valonheittimien puupylväisiin asennettujen kaapelointien uusimisesta
- rakennusautomaatiojärjestelmän kentälaitteiden uusimisesta.

Lain määräysten mukaiset, lähinnä turvallisuuteen ja ylläpitoon liittyvät toimenpiteet on suoritettava määräysten mukaisesti. Sähkölaitteiston määräaikaistarkastuksesta ei ollut kenttäkäynnillä selvyyttä.

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

Sähkösaneerauksista tulee vaatia käyttöönottotarkastuspöytäkirjan kopio arkistoon, tällä varmistetaan saneerauksen määräystenmukaisuus. Laajemmista saneerauksista on vaadittava myös varmennustarkastuspöytäkirja Tukes-ohjeen S4 mukaisesti.

2.4 Välittömästi suoritettavat korjaukset

- Öljysäiliöhuoneen ilmanvaihdon parantaminen erillisen LVI-suunnitelman mukaisesti.
- Korjataan vuotava LVK-putki kattilahuoneessa.
- Uusitaan REK:n rikkinäinen pintahälytysjärjestelmä.
- Poistetaan tuuletusviemäreiden tulppaukset tarpeen mukaisessa laajuudessa.
- LVK-kuivauspattereiden tiivisteiden ja vuotojälkien omaavien kalusteiden tarkastus ja tarpeen mukainen uusinta.
- Tarkastetaan liikuntasalin ilmanvaihdon asetusarvot ja säädetään niitä, jotta liikuntasalin lämpötila saadaan nostettua tavoitetasolle.
- Korjataan puutteelliset kaapeliläpivientien palokatkot
- Uusitaan rikkinäiset varokekannet ja asennetaan puuttuvat varokekannet
- Kiinnitetään irronneet ja löystyneet sähkökalusteet ja vaihdetaan rikkoontuneet kalusteet ja valaisimet ehjiin
- Uusitaan purunpoistotilan sähkökalusteet ja valaisimet
- Tiivistetään poistoilmapuhaltimien kaapelointien läpiviennit
- Tehdään sähköjärjestelmien määräaikaistarkastus mikäli se on tekemättä.

2.5 Suositeltavat lisätutkimukset

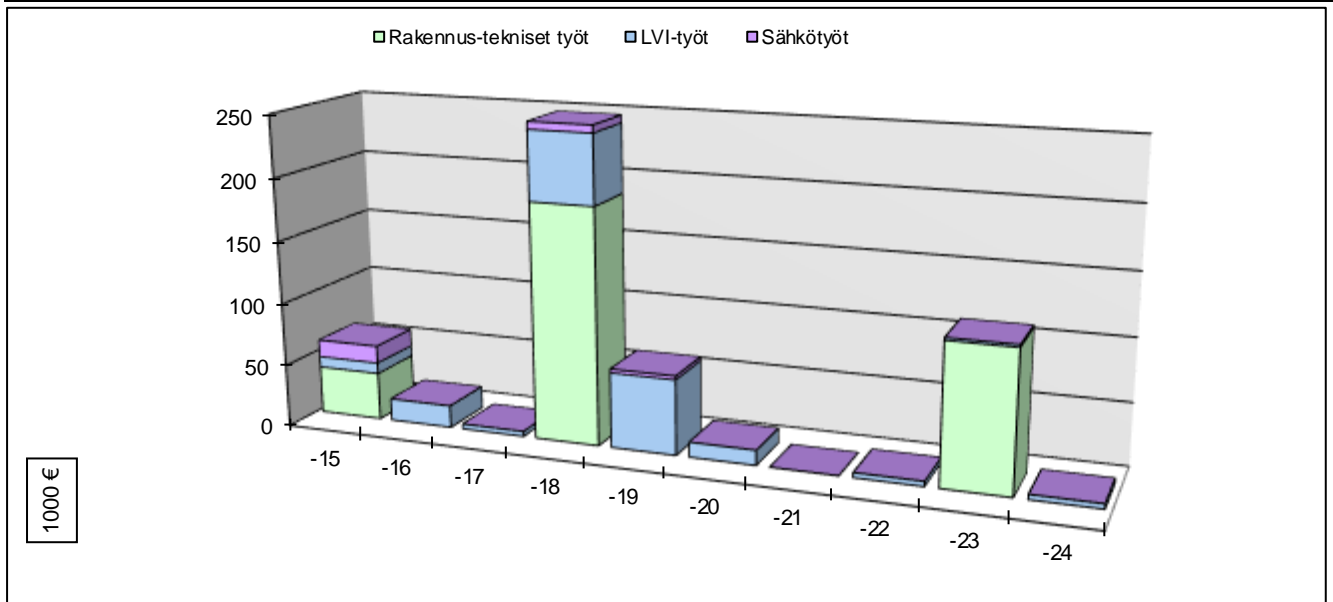
Haitta-ainekartoitus.

LVV-kuntotutkimus.

2.6 Kiinteistön PTS-ehdotus

Kiinteistön pitkän tähtäyksen suunnitelma eli yhteenveto havaituista korjaustarpeista.

Voltin koulu ja päiväkoti	Tilavuus:	8 331	m ³	Kerrosala:	1 674	m ²	Rak.vuosi:	1950	1992		
Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi											
Yhteenveto	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	Yht.
Rakennus-tekniiset työt	38	0	0	188	0	0	0	0	111	0	337
LVI-työt	9	18	4	55	60	12	0	4	2	4	168
Sähkötyöt	14	0	0	6	3	0	0	0	0	0	23
Yhteensä	61	18	4	249	63	12	0	4	113	4	528
Yht. (€/m ² /kk)	3,02	0,89	0,20	12,40	3,14	0,60	0,00	0,20	5,63	0,20	2,63



Voltin koulu ja päiväkotiki													
	Toimenpide-ehdotukset Rakennustekniikka	Kuntoluokka	Määrä- arvio	Kust.arvio (x 1000 €) ja ehd. toteutusvuosi									
				2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Kiinteistö													
	Huoltokirjan laadinta		1 kpl	2									
Piha-alueet													
	Piha-alueiden päällysrakenteiden yksittäiset kunnostukset	2	1 erä				6				6		
Kuivatusrakenteet													
	Salaojien toimintakunnon selvitys *)	2.3	1 erä	3									
Aluevarusteet ja aluerakenteet													
	Jätekatoksen rakentaminen *(tasoa parantava)	1.2	1 erä				5						
	Aluevarusteiden ja talovarusteiden kunnostus, tarpeenmukainen uusinta		1 erä				10						
	Raja-aitojen kunnostus		1 erä	2			5						
	Katosten ja varastojen puuosien huoltomaalaus						5						
Julkisivut													
	Julkisivujen kuntotutkimus	2.3	1 erä				7						
	Julkisivujen puuosien huoltomaalaus		1 erä				7						
	Hormin yläosan rapaumien kunnostus		1 erä				3						
Vesikatot ja yläpohjat													
	Vesikatteiden huoltomaalaus ja vesikattovarusteiden kunnostus	2	1 erä				25						
Ikkunat ja ovet													
	Ikkunoiden ja ovien kevyt huoltokunnostus, osittaiset uusinnat	2	1 erä				20						
Sisäovet													
	Kustannusvaraus yksittäisten sisäväliovien uusintoihin	2	2 erää	3			5				5		
Tilat, tilapinnat yleensä													
	Märkätilojen tilapintojen ja vedeneristysten uusinta	2	2 erää				40				40		
	Kouluosa; Kustannusvaraus yleisiin tilapintojen uudistamisiin *)		1 erä				50				60		
	Päiväkotiosa; Kustannusvaraus yleisiin tilapintojen uudistamisiin *)					30							
Rakennustekniset työt yhteensä				38	0	0	188	0	0	0	0	111	0
Rakennustekniset työt yhteensä (€/m ² /kk)				1,89	0,00	0,00	9,36	0,00	0,00	0,00	0,00	5,53	0,00

*) Kustannukset ja toimenpiteet tarkentuvat tutkimusten perusteella ja hankesuunnittelussa

Voltin koulu ja päiväkoti												
Toimenpide-ehdotukset LVI-teknikka	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kust.arvio (x 1000 €) ja ehd. toteutusvuosi									
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Lämmitysjärjestelmät												
Öljysäiliöhuoneen ilmanvaihdon parantaminen erillisen LVI-suunnitelman mukaisesti.		1 erä	1									
Sivuaänen omaavien pumppujen tarkastus ja tarpeen mukainen uusinta.		1 erä	2									
Kattiloiden ja varaajan uusinta oheislaitteineen (piippuun asennetaan tarvittaessa sisäpiippu).		1 erä						60				
Uusitaan linjasäätö- ja sulkuventtiilit ja säädetään verkosto (perussäätö vaatii erillisen suunnitelman).		1 erä							6			
Haitta-ainekartoitus vanhojen putkieristeiden asbestipitoisuuden määrittämiseksi.		1 erä	1									
Korjataan IV-konehuoneen putkien eristyspuutteet.		1 erä	0,2									
Päiväkodin alkuperäisten lämpöjohtojen ja -pattereiden kuntotutkimus.		1 erä		2								
Kouluosan vanhojen patteriventtiilien uusinta ja tarvittaessa verkoston säätö.		1 erä		2								
Kiertoilmapuhallinpattereiden huoltokunnostus		1 erä			2							
Vesi- ja viemärijärjestelmät												
Huolletaan pääsulkuventtiilit (uusitaan tarvittaessa). Asennetaan kiintopiste tonttivesijohtoon.		1 erä		0,8								
Korjataan vuotava LVK-putki kattilahuoneessa. Uusitaan REK:n rikkiäinen pintahälytysjärjestelmä. Poistetaan tuuletusviemäreiden tulppaukset tarpeen mukaisessa laajuudessa.		1 erä	2									
Käyttövesi- ja viemäriverkostojen kuntotutkimus.		1 erä		4								
Säädetään LVK-verkoston virtaamat suunnitelluiksi (uusitaan LVK-verkoston venttiilit tarpeen mukaan).		1 erä		2								
Käyttövesi- ja viemäriverkostojen tarpeen mukaiset uusinnat kuntotutkimusten tulosten perusteella (kustannusvaraus tarkentuu tutkimuksen jälkeen).		1 erä					50					
LVK-kuivauspattereiden ja kalusteiden tarkastus ja korjaus (vuodot)		1 erä	1									
Vesi- ja viemärikanalusteiden tarpeen mukainen uusinta		3 erää			2				2			2
Ilmastointijärjestelmät												
Tarkastetaan liikuntasalin ilmanvaihdon asetusarvot ja säädetään niitä, jotta liikuntasalin lämpötila saadaan nostettua tavoitetasolle.		1 erä	0,5									
Ilmanvaihtokoneiden ja oheislaitteiden (sis. LTO, pumput, jne.) peruskunnostus ja suojaamattomien mineraalivillapintojen kartoitus ja tarpeen mukainen käsittely pölynsidonta-aineella. LTO-järjestelmän hyötysuhteen tarkastus.		1 erä		5								
Ilmanvaihtokoneiden oheislaitteiden ja erillispoistojen tarpeen mukaiset uusinnat.		3 erää							4		4	4
Tarkastetaan kanavaeristeet ullakolta ja korjataan niitä tarpeen mukaisessa laajuudessa.		1 erä	1									
Tarkastetaan kanavaäänenvaimentimet ja pinnoitetaan mahdolliset suojaamattomat mineraalivillapintaiset äänenvaimentimet.		1 erä		2								
Ilmanvaihtokanavien nuohous ja ilmamäärin säätäminen (sis. pääte-elimet).		1 erä					5					
LVI-työt yhteensä			9	18	4	55	60	12	0	4	2	4
LVI-työt yhteensä (€/m ² /kk)			0,43	0,89	0,20	2,74	2,99	0,60	0,00	0,20	0,10	0,20

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

Voltin koulu ja päiväkoti													
	Toimenpide-ehdotukset sähkötekniikka	Kunto-luokka	Määrä-arvio	Kust.arvio (x 1000 €) ja ehd. toteutusvuosi									
				2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Välittömästi korjattavat viat ja puutteet			1 erä	3									
S1 Asennus- ja apujärjestelmät			1...4										
Korjataan palo-osastojen väliset kaapeleiden läpivientiaukot tyyppihyväksytyllä palokatkomassalla.			1 erä	Sisältyy välittömästi korjattaviin puutteisiin.									
S22 Sähköenergian pääjakelu			3...4										
Siivotaan pääkeskus ja jakokeskukset ja siivotaan keskustilat. Kytetään irtoliittimiin asennetut johtimet riviliittimiin. Erotetaan eri jännitetasoin peruseristetyt johtimet toisistaan. Huolletaan kaikki keskukset.			1 erä	2									
Uusitaan alkuperäiset 1950-luvulla asennetut päiväkodin keskukset.			1 erä				2						
Tehdään sähkölaitteiston määräaikaistarkastus, mikäli se on tekemättä.			1 erä	Sisältyy välittömästi korjattaviin puutteisiin.									
S23 Laitteiden ja laitteistojen sähköisty			2...4										
Korjataan katolla sijaitsevien kaapeleiden läpivientien tiivistys.			1 erä	Sisältyy välittömästi korjattaviin puutteisiin.									
Asennetaan iv-koneille hätäseis-kytkin.			1 erä	3									
S24 Sähköliitäntäjärjestelmät			2...4										
pistorasioiden kiinnitys ja kiinnitetään löystyneet pistorasiat.			1 erä	1									
Uusitaan purunpoistotilan pistorasia.			1 erä	Sisältyy välittömästi korjattaviin puutteisiin.									
S25 Valaistusjärjestelmät			2...4										
Uusitaan purunpoistotilan kytkin ja valaisin.			1 erä	Sisältyy välittömästi korjattaviin puutteisiin.									
Vaihdetaan hehkulamppujen tilalle energiansäästö- tai LED-lamput. Asennetaan valaisimiin puuttuvat kuvut ja ritilät ja uusitaan rikkoontuneet kuvut.			1 erä	1									
Uusitaan rikkoontuneet valaisimet.			1 erä	Sisältyy välittömästi korjattaviin puutteisiin.									
Uusitaan alkuperäiset 1950-luvulla asennetut sähkökalusteet ja valaisimet.			1 erä				4						
Uusitaan puupylväisiin asennettujen valonheittimien kaapelointi ja jakorasiat.			1 erä	3									
Puhdistetaan ulko- ja aluevalaisimet.			1 erä	1									
T8 Automaatio- ja mittausjärjestelmät			3...4										
Uusitaan rakennusautomaatiojärjestelmän kenttälaitteet niiden rikkoontuessa.			1 erä					3					
Sähkötekniset työt yhteensä					14	0	0	6	3	0	0	0	0
Sähkötekniset työt yhteensä (€/m ² /kk)					0,70	0,00	0,00	0,30	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00

*) Kustannukset tarkentuvat hankesuunnitteluvaiheessa

3 Kohteen tiedot ja havainnot nykytilanteesta

3.1 Kohteen tiedot

Perustiedot on kerätty tilaajan toimittamista asiakirjoista.

Kohde	Kauhava; Voltin koulu ja päiväkoti
Osoite	Knuuttilanraitti 308, 62310 Voltti
Pääasiallinen rakennusmateriaali	Betoni, tiili, puu
Rakennusvuosi	1950 luku, laajennus 1992
Kerrosala	1674 m ²
Huoneala	1846 m ²
Kokonaistilavuus	8331 m ³
Kerrosluku	2

3.2 Talotekniset järjestelmät/toimittajat

Lämmitysjärjestelmät:	Kevytöljykattilalaitos / vesipatterilämmitys ja ilmalämmitys
Vesi- ja viemärijärjestelmät:	Kauhavan kaupunki
Ilmanvaihtojärjestelmät:	Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla (koulu) ja painovoimainen poistoilmanvaihto (pvkoti)
Sähköjärjestelmät:	TNC-/TNS-järjestelmä

3.3 Asiakirjatilanne

Käytettävissä olleet asiakirjat:

- Työpiirustukset 16.11.1990, Rakennussuunnittelutoimisto Mäkinen
- Rakennetyyppiirustukset 10.12.1990, Insinööritoimisto Ilpo Pajula Ky
- Rakennepiirustukset 10.12.1990, Insinööritoimisto Ilpo Pajula Ky
- Luovutuspiirustukset lämpöjohtoverkoston ja käyttövesiverkoston piirustuksista, v 1992.
- Ilmanvaihtopiirustukset päiväyksellä 17.12.1990 LVI-Suunnittelu Ky Olof Löw
- Sähköasennusten loppupiirustukset, 29.9.1992.
- ”Uuden osan” keittiö-, pesuhuone- ja wc-laajennuksen liittyviä suunnitelma-asiakirjoja v 1983
- Yksittäisiä LVIS-piirustuksia v 1977
- Rakennepiirustusotteita, lisärakennus v 1957, Rakennusinsinööritoimisto Erkki Anttila

3.4 Korjaushistoria

- Peruskorjaus ja laajennus 1990 luvun alussa koulusiipiosalle
- LVI-peruskorjaus 1990-luvun alussa vanhaan koulusiipeen (samalla tehty laajennus).
- Alkuperäistä sähkötekniikkaa on uusittu vuoden 1992 laajennuksen yhteydessä.
- Antennivahvistin ja yleiskaapelointijärjestelmä on uusittu 2000-luvulla.
- Rakennusautomaatiojärjestelmän alakeskukset on uusittu vuonna 2009.

3.5 Käyttäjäkysely

3.6 Huoltotoimen arviointi

LVI-järjestelmissä ei havaittu huollon puutteita.

Sähkötekniisten järjestelmien huollossa havaittiin puutteita, jotka tulee korjata viipymättä. Korjattavia asioita ovat mm. puutteelliset palokatkot, rikkinäiset ja irronneet sähkökalusteet ja valaisimet.

4 Energiatalouden arviointi

Energian kulutusta on tarkasteltu pääasiassa vuosilta 2012-2014. Kulutustiedot on saatu tilaajalta. Käytetyt vertailuarvot ovat tutkittavan kiinteistön kaltaisten kiinteistöjen keskkulutuksia, jotka on saatu Motivan www-sivuilta. Huom; tarkkoja öljynkulutustietoja ei ollut saatavilla, lämpöenergian kulutusta ei arvioitu.

4.1 Korjaushistorian energiataloudelliset vaikutukset

Rakennustekniikka

Rakennustekniikan osalta energiatalouteen liittyviä korjauksia on tehty seuraavasti:

- Ikkunoiden uusinta peruskorjauksen yhteydessä (uusinnan energiataloudellinen vaikutus on ollut tyydyttävää tasoa)

LVI-tekniikka

LVI-tekniikan osalta energiatalouteen liittyviä korjauksia on tehty seuraavasti:

- LVI-peruskorjaus 1990-luvun alussa (toimenpiteen energiataloudellinen vaikutus on ollut hyvää tasoa)

Sähkötekniikka

Sähkötekniikan osalta energiatalouteen liittyviä korjauksia on tehty seuraavasti:

- Rakennusautomaatiojärjestelmän alakeskusten uusiminen vuonna 2009 (toimenpiteen energiataloudellinen vaikutus on hyvää tasoa).

4.2 Lämpöenergian kulutus

vuosi 2012 [kWh/rm ³ ,a]	vuosi 2013 [kWh/rm ³ ,a]	vuosi 2014 [kWh/rm ³ ,a]	kulutusten kes- kiarvo [kWh/rm ³ ,a]	vertailuarvo [kWh/rm ³ ,a]
-	-	-	-	41,8

Tarkkoja, vertailun mahdollistavia öljyn kulutustietoja ei ollut käytössä kuntoarvion teon yhteydessä. Kulutustiedot tulee jatkossa kirjata säännöllisesti luotettavalla tavalla, jotta kulutusmuutoksiin voidaan reagoida.

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. Kuntoarviotarkastuksen yhteydessä tehtyjen haastattelujen perusteella huonelämpötilat ovat hyvää tasoa ja vain liikuntasalissa koetaan kylmyyttä.

Lämpimän käyttövesiverkoston lämpötilat

Lämpimän käyttöveden lämpötilan suositusarvo on vanhoissa järjestelmissä noin +55 °C ja uusissa +58 °C (veden lämpötila ei saa ylittää turvallisuussyistä + 65 °C). Liian korkea lämpötila (yli +58 °C) tuhlaa energiaa ja syövyttää putkia ja tiivisteitä. Toisaalta liian alhainen lämpötila voi edistää bakteerien lisääntymistä verkostossa (paluuv veden lämpötila ei saisi laskea alle + 50 °C). Tarkastushetkellä lämpimän käyttöveden lämpötila ei selvinnyt mittareiden luontapuutteiden vuoksi.

Toimenpide-ehdotukset

- seurataan tulevaisuudessa öljynkulutustietoja luotettavalla tavalla ja tehdään säännöllinen vertailu, jotta kulutusmuutoksiin voidaan reagoida (huoltotoimi)

4.3 Veden kulutus

vuosi 2012 [m ³ /rm ³ ,a]	vuosi 2013 [m ³ /rm ³ ,a]	vuosi 2014 [m ³ /rm ³ ,a]	kulutusten kes- kiarvo [m ³ /rm ³ ,a]	vertailuarvo [m ³ /rm ³ ,a]
0,097	0,048	0,051	0,065	0,088

Veden kulutus on laskenut merkittävästi vertailuvuosien aikana. Kulutustaso on lähes puolittunut viimeisten vuosien aikana, mikä viittaa vuonna 2012 olleeseen putkivuotoon. Nykyinen kulutustaso on hyvää tasoa ja keskiarvokulutuskin kohtuullisen hyvää tasoa vertailukulukseen 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). Kohteessa vesipaine ei selvinnyt, mutta kalusteista tehtyjen havaintojen perusteella sen arvioitiin olevan sopivaa tasoa. Lisäksi kalustekohtaiset virtaamat vaikuttavat oleellisesti kulutustasoon, joten niiden tarpeen mukainen rajoittaminen tulee huomioida kalusteusintojen yhteydessä.

Toimenpide-ehdotukset

- ei toimenpide-ehdotuksia

4.4 Sähköenergian kulutus

vuosi 2012 [kWh/rm ³ ,a]	vuosi 2013 [kWh/rm ³ ,a]	vuosi 2014 [kWh/rm ³ ,a]	kulutusten kes- kiarvo [kWh/rm ³ ,a]	vertailuarvo [kWh/rm ³ ,a]
-	15,07	15,40	15,24	11,80

Kulutus on kasvanut vähäisesti vertailujakson ajan. Keskiarvokulutus on jonkin verran vertailuarvoa korkeampi.

Kiinteistön pääasiallinen sähköenergian kulutus muodostuu ilmanvaihtokoneista, valaistuksesta ja ATK-laitteista. Kenttäkäynnillä mitattu valaistusvoimakkuus eri tiloissa vaihtelee 250...900 lx välillä. Valaistusvoimakkuudet ovat nykyisellään suositusten mukaisella tasolla.

Toimenpide-ehdotukset

- Hehkulamppujen ja halogeenilamppujen vaihtaminen energiansäästölamppuiksi ja LED-lamppuiksi (toimenpiteiden energiataloudellisen vaikutuksen on arvioitu olevan vähäistä).

4.5 Sisäolosuhteet

4.5.1 Lämpötila

Käyttäjähaastattelun perusteella huonelämpötilat koetaan pääasiassa sopiviksi. Poikkeuksena on liikuntasali, joka koetaan kylmäksi talviaikaan. Liikuntasalin lämpötilaa tulee nostaa tarpeen mukaisessa laajuudessa, jotta lämpötilat saadaan tavoitetasolle.

4.5.2 Ilman laatu ja vaihtuvuus

Ilman laadussa ja vaihtuvuudessa ei havaittu koulun osalta merkittäviä puutteita. Päiväkodin ilmanvaihtojärjestelmä ei täytä tilojen päiväkotikäytön vaatimuksia ja järjestelmä tulee uusiksi.

4.5.3 Sisäilman epäpuhtaudet

Sisäilman epäpuhtauksista ei tehty havaintoja. Ilmastointijärjestelmissä mahdollisesti olevat suojaamattomat mineraalivillapinnat tulee selvittää ja suojata ne tarpeen mukaisessa laajuudessa.

4.6 Turvallisuusriskit

- Pääkeskustilan kaapelihyllyn läpiviennistä puuttuu palokatko.
- Tuulikaapissa sijaitsevasta keskuksesta JK-1 puuttuu varokekansi.
- Purunpoistotilassa on IP20-kotelointiluokan sähkökalusteet ja valaisin.
- Liikuntasalin viereisen varaston valaisimen loisteputken pidin on irronnut.

5 Rakennustekniikan kuntoarvio

5.1 Alueosat

5.1.1 Päällysteet

KL 2

Koulun alueella etelänpuoleinen tonttialue on sora-/ kivituhkapintaisena välitunti- ja liikunta- piha-alueena. Vanhan kouluosan etelänpuoleisen julkisivun läheisyydessä piha-alue on asfaltoitu. Pysäköintialue on asfaltoitu. Päiväkodin piha-alueilla kulkuväylät on sidekiveyslaatoitettu ja muu päiväkodin piha-alue on nurmipintaisena. Päiväkodin leikkikenttäalueet on hiekka-/ nurmipintaisia. Koulun ja päiväkodin pohjoispuolella ajoväylät on sora- / hiekkapintaisia ja rakennuksen vierustat ovat nurmipintaisia. Kokonaisuutena piha-alueet päällysrakenteineen ovat hyvässä / tyydyttävässä kunnossa (RAK-kuvat 1,2,3,4).

Toimenpide-ehdotukset:

- Normaaleja ylläpitäviä kunnostamistoimenpiteitä tarkastelujakson puolivälissä ja lopussa, mm. nurmi ja viheralueilla sekä kenttäalueilla

5.1.2 Kuivatusrakenteet**KL 2-3**

Suunnitelma-asiakirjoissa rakennuksen ympärillä oleva salaojajärjestelmä on esitetty. Rakennusryhmän ympärillä salaojien kattavaa olemassaoloa ja toimintakuntoa ei voitu kenttäkäynnin yhteydessä todentaa. Tarkastuskaivoja saattaa olla mm asfalttipintojen ja maanpintojen alla peittyneenä.

Katoilta tulevat sadevedet johdatetaan sadevesikourujen ja syöksytorvien avulla syöksytorvien alla oleviin rännikaivoihin tai loiskekiviä pitkin sadevesikaivojen vierustoille (RAK-kuvat 5,6,7 ja 8).

Piha-alueilla pinta- ja sulamisvedet imeytetään alueille. Asfaltoidulla piha-alueella ja pysäköintialueella pintavedet ohjataan kallistusten avulla alueiden sadevesikaivoihin.

Toimenpide-ehdotukset:

- Salaojajärjestelmän olemassaolo ja toimivuus tulee selvittää (videokuvaus / huuhtelu), maan-alaiset salaojien tarkastuskaivot tulee paikantaa. Mahdolliset jatkotoimenpiteet ja kustannukset on arvioitava tarkastusten ja kuvausten perusteella.

5.1.3 Aluevarusteet**Talovarusteet****KL 1 / 2**

Koulun välituntipiha-alueella sijaitsee leikkikenttävälineistöjä, mm kiipeilytelineitä, keinoja ja lipputanko. Leikkikenttävälineet ovat yleisesti hyvässä kunnossa (RAK-kuvat 9 ja 10).

Toimenpide-ehdotukset:

- Kustannusvaraus talovarusteiden kunnostuksiin 4-6 vuoden kuluessa.

Jätehuoltovarusteet**KL 2**

Jätehuoltovarusteet sijaitsevat vanhan koulurakennuksen keittiön kohdalla pohjoispuolen alueella. Jätteiden keräys on toteutettu muovisin keräysastioin, jäteastiat ovat piha-alueella, ei erillistä jätekatosta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Jätteidenkeräyspiste suositellaan katettavaksi (erillinen jätteidenkeräyspiste / katos), ta-soa parantava toimenpide.

5.1.4 Aluerakenteet**Aidat****KL 2 / 3**

Päiväkodin leikkipiha-aluetta rajaa painekyllästetystä puusta tehty raja-aita. Aita on pääosin tyydyttävässä kunnossa (RAK-kuva 11). Porttirakenteet ovat kuluneita. Pysäköintialuetta ja kulkuväyliä sekä koulun piha-aluetta rajaa metallirakenteinen raja-aita, aita on maalattu (RAK-kuva 12).

Toimenpide-ehdotukset:

Tarpeenmukaiset puuaitojen ja porttien kunnostukset, metallirakenteisten aitojen huoltomaalaus. Toimenpiteet suositellaan tehtäväksi 4-6 vuoden kuluessa.

Pihavarastot ja katokset**KL 2**

Päiväkodin piha-alueella sijaitsee puurakenteinen, lautaverhoiltu ja harjakattoinen kylmä varastorakennus (RAK kuva 14). Puuverhoukset on maalattu. Varastorakennus on hyvässä kunnossa.

Polkupyörien säilytykseen on tontin itäpuolella puolella puurunkoinen, harjakattoinen katos. Katos on tyydyttävässä kunnossa (RAK-kuva 15).

Alueen portaat, luiskat ja terassit**KL 2**

Päiväkodin sisäänkäynnin kohdalla on puurakenteinen invaluiska ja porras. Invaluiska ja porras on tyydyttävässä kunnossa (RAK-kuva 16). Kellarisisäänkäynnin kohdalla päiväkodin ja kouluosan rajalla on betonirakenteinen kellariporras sekä sisäänkäyntien kohdilla on betonirakenteisia porraslaattoja (RAK-Kuva 17). Portaiden betonirakenteet ovat yleisesti tyydyttävässä kunnossa ja luiskien puuosat ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Katosten ja varastojen puuosien huoltomaalaus

5.2 Talo-osat**5.2.1 Perustukset****KL 2**

Rakennuksen laajennusosa on rakennepiirustusten perusteella perustettu maanvaraisten teräsbetonianturoiden varaan. Vanhan kouluosan ja päiväkotiosan osalta rakennesuunnitelma-asiakirjoja ei ollut käytettävissä. Havaintojen ja arvion perusteella vanhat osat on myös perustettu teräsbetonianturoiden varaan.

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

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä

Perusmuurit ja sokkelit**KL 2**

Perusmuurit ovat laajennusosilla teräsbetonia, näkyvät sokkeliosat ovat pinnoittamatonta betonia. Vanhan osan alueella sokkelit ovat teräsbetonia ja näkyvät sokkelit ovat rappauspinnoitettu (RAK-kuva 17 ja 18).

Näkyvillä olevissa sokkeleissa ei havaittu vaurioita, jotka viittaisivat rakenteiden epätasaisiin tai haitallisiin painumiin. Rappauspinnoitetuissa sokkeliosuuksissa ei esiinny merkittäviä vaurioita.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

5.2.2 Alapohjat**KL 2**

Rakennuksen laajennusosan alapohjarakenne on rakennepiirustusten perusteella toteutettu maanvaraisena (h=80 mm) ja lämmöneristettynä alapohjarakenteena. Suunnitelma-asiakirjojen perusteella lämmöneristevahvuus on 75 mm ja reuna-alueilla 125 mm. Laajennusosan alapohjissa / lattiarakenteissa ei havaittu vaurioita, jotka viittaisivat rakenteiden haitallisiin tai epätasaisiin painumiin.

Alkuperäisen kouluosan ja päiväkotiosan alueella lattiat ovat teräsbetonilattioita, tarkka alapohjan rakennetyyppi ei selvinnyt (alkuperäisiä rakennepiirustuksia ei ollut käytettävissä). Alkuperäisen kouluosan ja päiväkotiosan alapohjissa / lattiarakenteissa ei havaittu vaurioita, jotka viittaisivat rakenteiden haitallisiin tai epätasaisiin painumiin.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

5.2.3 Rakennusrunko**KL 2****Kantavat rakenteet**

Vanhalla kouluosalla ja päiväkotiosalla rakennuksen kantava pystyrunko muodostuu massiivisista tiiliulkoseinistä (kuoriverhouksen taustalla lämmöneriste) ja kantavista tiiliväliseinistä. Kantavan vaakarungon (välipohjat) muodostavat massiiviset teräsbetonilaatat (osin ns. ylälaattaholvi). Laajennusosalla kantava pystyrunko muodostuu pääasiallisesti 150 mm vahvuista puurunkorakenteista. Silmämääräisesti tarkasteltuna näkyvillä olevissa kantavissa rakenteissa ei havaittu näkyviä rakenteellisia vaurioita. Rakenteiden kunto on yleisesti hyvä.

Yläpohjarakenteet

Vanhalla kouluosalla ja päiväkotiosalla kantavan yläpohjarakenteen muodostaa teräsbetoninen holvirakenne (massiiviholvi tai ylälaattaholvi). Holvilaatan päältä on kannateltu ns. ruotsalaistyyppiset puurakenteiset kattokannattajat (RAK-kuva 20). Kantavissa puurakenteissa tai betonirakenteissa nähdyillä osin vanhan kouluosan alueelle ei havaittu rakenteellisia vaurioita. Yläpohjan kantavat rakenteet ovat kokonaisuutena tyydyttävässä kunnossa.

Rakennuksen laajennusosalla kantavana yläpohjarakenteena toimivat tehdasvalmisteiset puurakenteiset kattoristikot (RAK –kuva 21 ja 22). Laajennusosan yläpohjaan havainnointiin pistokoeluonteisesti länsipäädyllä olevan huoltoluukun kohdalta. Kantavissa rakenteissa ei havaittu näkyviä rakenteellisia vaurioita.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

5.2.4 Julkisivu**Ulkoseinät****KL 2 / 3**

Rakennusten julkisivut ovat alkuperäisiltä osiltaan sekä laajennuksen osalla tiilimuurattuja julkisivuja. Julkisivupinnat on rapattu. Rakennuksen laajennusosilla on pienillä alueilla puu-verhoiltuja osia, mm ikkunaväleissä. Rapattujen tiilijulkisivujen osalla ei havaittu merkittäviä näkyviä vaurioita (RAK-kuvat 23,24, 25 ja 26)

Rakennusten rapattujen ja puuverhoiltujen julkisivujen kunto on kokonaisuutena tyydyttävä.

Keskuslämmityskattilan hormin yläosan tiilisaumoissa esiintyy rapautumia.

Toimenpide-ehdotukset:

- Puuverhoiltujen osien huoltomaalaus 2-4 vuoden kuluessa,
- Keskuslämmityskattilan hormin yläosan kunnostus
- Rapattujen julkisivujen kuntotutkimus 6-8 vuoden kuluessa, mahdolliset korjaus- ja kunnostamistoimenpiteet arvioidaan tutkimuksen perusteella (ei kustannusvarausta PTS:ään)

Ikkunat**KL 2 / 3**

Päiväkotiosalla ikkunat ovat MSE-typin puu-alumiini-ikkunoita. Ikkunoiden kunto on tyydyttävä (RAK-kuvat 27, 28). Päiväkotiosan kellarin ikkunat ovat alkuperäisiä puupuiteellisia 2-lasisia ikkunoita, ikkunoiden kunto on vain välttävä (RAK-kuva 29).

Vanhalla kouluosalla ikkunat ovat puupuiteellisia MSE-typin ikkunoita. Ikkunoiden kunto kokonaisuutena on tyydyttävä (RAK-kuva 30)

Laajennusosan ikkunat ovat kolmipuiteisia, kolmilasisia MSK-typin ikkunoita. Laajennusosan ikkunoiden kunto on yleisesti tyydyttävä, puuosien pintakäsittelyjen kuluneisuutta esiintyy ilmansuunnasta riippuen (RAK-kuvat 31 ja 32).

Toimenpide-ehdotukset:

- Ikkunoiden kevyt huoltokunnostus (mm tiivisteet, käynnit, puuosien huoltomaalaus) 4-6 vuoden kuluessa
- Alkuperäisten päiväkotiosan kellarin ikkunoiden uusinta 4-6 vuoden kuluessa

Ulko-ovet**KL 2**

Rakennuksen pääulko-ovet ovat laajennuksen ja peruskorjauksen yhteydessä uusittuja metalliprofiilirakenteisia umpiolasielementein varustettuja ovia. Varastojen ovet ovat puukarmillisia paneliverhoiltuja ja lämmöneristettyjä umpiovia. Päiväkotiosalla ulko-ovet ovat uusittuja puukarmillisia lämpölasielementein varustettuja ovia. Päiväkodin itäpäädyn kellariportaaseen johtava ovi on alkuperäinen puurakenteinen paneliverhoiltu umpiovi. Pääulko-ovet ovat kokonaisuutena tyydyttävässä kunnossa (RAK-kuvat 33, 34, 35 ja 36).

Toimenpide-ehdotukset:

- Metalliprofiilirakenteisten sekä puukarmillisten ulko-ovien huoltokunnostus 4-6vuoden kuluessa.
- Päiväkotiosalla itäpäädyn kellariportaaseen alkuperäisen panelioven uusinta

Julkisivuvarusteet**KL 2-3**

Rakennusten syöksytörvien ja kattovesikourujen kunto on tyydyttävä. Länsipäädyn laajennusosalla kattovesikourut ovat täynnä havuja. Kattovesikouru padottaa vesiä hallitsemattomasti julkisivulle.

Vesikatoille on metallirakenteiset talotikkaat rakennuksen etelän ja pohjoispuolen julkisivuilla sekä länsipäädylä. Hormin kyljessä on metallirakenteinen talotikas ja hormin päällä metallirakenteinen kaide. Talotikkaat ja kaiteet ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Yksittäisten syöksytorvien ja kattovesikourujen huoltokunnostus ja julkisivuvarusteiden kunnostus, mm tikkaiden teräsosien maalaus

5.2.5 Ulkotasot**Katokset****KL 1/2**

Rakennuksen sisäänkäyntien osalla on vesikattoon liittyviä katosrakenteita sekä päiväkodin etelänpuolella on erillinen sisäänkäyntikatos. Katosten alakatot on puuverhoiltu. Puuverhoilut on maalattu. Vesikatot ovat saumattuja teräspeltikatteita. Katokset ovat kokonaisuutena hyvässä / tyydyttävässä kunnossa (RAK-kuvat 37 ja 38).

Toimenpide-ehdotukset:

Katosten puuosien huoltomaalaus 4-6 vuoden kuluessa

5.2.6 Vesikatot**Vesikaterakenteet ja -katteet****KL 2**

Rakennusten vesikattomuotoina ovat harjakatot. Vesikatteet ovat saumattuja teräspeltikatteita. Vesikatteiden alla ei ole aluskatteita. Vesikatteet on maalattu (RAK-kuvat 26 ja 27). Vesikatteet on laajentamiskäytön (1990 luvun alku) aikaisia sekä alkuperäitasoisia 1950 luvun vesikatteita (osin mahdollisesti 1980 lukua ?).

Kattovedet ohjataan vesikattolappeilta kattovesikourujen kautta syöksytorviin ja edelleen niiden alla oleviin kaivoihin tai loiskekiviä myöden viereisiin kaivoihin. Vesikatteiden kunto kokonaisuutena on tyydyttävä. (RAK-kuvat 39, 40, 41 ja 42).

Toimenpide-ehdotukset:

- Vesikatteiden huoltomaalaus / kunnostus 4-6 vuoden kuluessa.

Vesikatevarusteet**KL 2**

Kouluosan vesikatoilla on metallirakenteiset kattokulkusillat ja kulkuväylien kohdilla on metallirakenteiset lumisesteet. Kattovesikourut ja syöksytorvet ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarpeenmukaiset kattovesikourujen huoltokunnostukset vesikatteen huoltomaalauksen yhteydessä

5.3 Tilaosat**5.3.1 Tilanjako-osat****Väliseinät****KL 2**

Rakennuksen ei-kantavat väliseinät ovat pääosin pinnoitettuja tiiliseiniä tai laajennusosalla osin rankarakenteisia levyseiniä. Seinissä ei havaittu merkittäviä rakenteellisia vaurioita.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä

Väliovet**KL 2**

Sisätilojen väliovet ovat laajennuksen ja peruskorjauksen yhteydessä pääosin uusittuja ovia. Luokkahuonetilojen ovet ovat ääniluokiteltuja laminaattipintaisia tai viilupintaisia ovia. Kokonaisuutena uusitut ovet ovat tyydyttävässä kunnossa. Ns päiväkotisiiven osalla on osin alkuperäistasoisia puuväliovia, kyseiset ovet ovat tyydyttävässä kunnossa.

Kouluosalla ja päiväkotiosalla osa alkuperäisistä palo-ovista on metallirakenteisia umpiovia, osa on mekaanisesti kolhiintuneita.

Kouluosalla tuulikappien ovet ovat metalliprofiilirakenteisia lasiaukollisia ovia, jotka on uusittu laajennuksen / peruskorjaustyön yhteydessä. Sisäväliovet kokonaisuutena ovat tyydyttävässä kunnossa.

Väliovista kuvat (RAK-kuvat 43,44,45 ja 46)

Toimenpide-ehdotukset:

- Vanhimpien väliovien, mm teräspalo-ovien uusinnat ja mekaanisesti kolhiintuneiden ovien uusinnat

Tilaportaat**KL 2**

Kouluosalla rakennuksen sisäiset portaat ovat teräsbetoniportaita, ja askelmatasot ovat sementtimosaikkibetonilankkuja. Kaiteet ovat teräspinnakaiteita. Kellarin johtavat portaat ovat betonia. Portaat ovat tyydyttävässä kunnossa (RAK-kuva 47).

Laajennusosan ilmanvaihtokonehuoneeseen johtavat portaat ovat metallirakenteisia, portaita, askelmat ovat kuumasinkitystä teräksestä valmistettuja ritiläaskelmia. Portaat ovat hyväkuntoisia (RAK-kuva 48).

Toimenpide-ehdotukset:

- Kouluosan portaiden teräspinnakaiteiden huoltomaalaus 4-6 vuoden kuluessa

5.3.2 Tilapinnat

Tilapinnoista yleisti valokuvat (RAK-kuvat 49-66).

Rakennuksen laajennusosa (liikuntasali, aputilat, luokatilat)**KL 2**

Rakennuksen laajennusosalla sijaitsee yksittäisiä luokkahuonetiloja, teknisen työn tilat, jakelu keittiö, liikuntasali, pukuhuoneet, pesuhuoneet ja wc- / sosiaalityloja sekä siivouskomerotiloja. Tilapinnat ovat alkuperäistasoisia tilapintoja v 1992. Märkätiloissa ja wc-tiloissa, keittiössä, siivousvälinekomerossa lattiapinnoitteena / vedeneristeenä on muovimatto, seinäpinnat on laatoitettu. Vedeneristeenä toimivan muovimattopinnoitteen tekninen käyttöikä on elinkaaren loppupuolella, mm keittiön osalla on todettavissa saumojen aukeamista (saumoja on jo uusittu). Märkätilojen tilapinnat ovat yleisesti tyydyttävässä kunnossa.

Liikuntasalissa lattiapinnoitteena on liikuntatilaan soveltuva mattopinnoite, seinä ja kattopinnot on osin puuverhoiltu, osin levyverhoiltu. Tilapinnat ovat tyydyttävässä kunnossa.

Luokkahuonetiloissa lattiapinnoitteena on muovimatto, seinäpinnat ovat maalattuja tai tapetoituja levy- / tiilipintoja katot ovat maalattuja levykattoja, kattopinnot ovat osin akustoverhoiltu. Tilapinnat ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarkastelujakson osalla märkätilojen tilapintojen / vedeneristeiden uudistaminen
- Kustannusvaraus yleisiin tilapintojen uusimisiin

Rakennuksen peruskorjausosa ”vanha kouluosa”**KL 2**

Peruskorjausalueella sijaitsee pääosin luokkahuonetilat (RAK-kuvat 37 ja 38), hallinnolliset tilat (osin ns. päiväkotiosasiivessä), wc-tiloja sekä yksittäisiä varastotiloja.

Käytävien lattiapinnoitteena on sementtimosaiikkibetoni, seinät ovat maalattuja / tapetoituja pintoja ja alakatot ovat metallisälealakattoja. Luokkahuonetiloissa lattiapinnat ovat muovipinnoitteita, seinäpinnat on maalattu / tapetoitu. Katot ovat maalattu betonia, osin akustoverhoiltu. Kokonaisuutena tilapinnat ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Kustannusvaraus yleisiin tilapintojen uusimisiin

Rakennuksen vanha osa ”päiväkotiosa”**KL 2**

Päiväkotiosalla lattiapinnoitteena on muovimatto, seinäpinnat on maalattuja / tapetoituja pintoja. Kattopinnoitteena on maali / akustoverhouslevytys. Tilapinnat ovat ilmeisesti 1980 luvun saneerauksen aikaisia pintoja, tilapintojen kunto yleisesti on vain välttävä. Päiväkotiosan kellaritiloissa lattiat ovat maalattua betonia, seinäpinnat pääosin rapattuja / maalattuja tiilipintoja. Pukuhuoneessa seinäpinnat on paneloitu. Tiloissa on pesuhuone / saunatilat jotka toimivat vain varastotiloina.

Toimenpide-ehdotukset:

- Päiväkotiosan tilapintojen uusinta ilmanvaihtosaneerauksen yhteydessä
- Mikäli kellarikerroksen tiloja käytetään muuhun kuin varastotilakäyttöön arvioidaan tilapintojen uudistamistarve erikseen (ei kustannusvarausta PTS:ssä)

6 LVI-tekniikan kuntoarvio

6.1 Lämmitysjärjestelmät

6.1.1 Lämmityksen keskusosat

KL 2 - KL 4

Kiinteistö on varustettu omalla kevytöljykattilalaitoksella ja tilojen lämmitys on toteutettu vesikiertoisella patterilämmityksellä ja ilmalämmityksellä. Lämmityspiirejä on kaksi: lämpöverkosto ja lämpöverkosto ilmanvaihto.

Lämmityskattilat sijaitsevat kellarikerroksen kattilahuoneessa (LVI-kuva 1). Lämmin käyttövesi tuotetaan erillisellä massiivivaraajalla ja siinä olevalla kuparikierukalla. Alasäättöpiirien kiertovesipumput on sijoitettu omaan varastotilaan (LVI-kuva 2).

Lämmityskattilat ovat peruskorjauksen yhteydessä asennettu ja vuodelta 1992. Kattiloiden tehot ovat: 1.kattila 184 kW ja 2.kattila 144 kW. Öljypoltin on 1.kattilan osalta alkuperäinen ja 2.kattilan osalta vuodelta 2006. Massiivivaraaja on vuodelta 1992 ja sen tilavuus on 1500 litraa. Piippu on tiilipiippu. Öljysäiliöt ovat uusittuja lujitemuovisäiliöitä, joissa on peltiset valuma-altaat (LVI-kuva 3). Säiliöt sijaitsevat kattilahuoneen viereisessä tilassa. Öljyputkistot ovat kuparia. Kattilahuoneen ja pumppuhuoneen putkistot ja venttiilit ovat laitteiden uusinnan yhteydessä asennettuja. Varolaitteet ovat uusittuja. Lämmitysverkostojen pumput ovat erikäisiä pumppuja. Vanhoissa pumpuissa oli havaittavissa kuivaa sivuääntä.

Lämmityskattilat ja varaaja ovat oheislaitteineen tyydyttävässä tai välttävissä kunnossa ja niiden uusintaan on arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Vanhat pumput tulee tarkastaa ja sivuäänien omaavat pumput tulee uusita tarpeen mukaan tarkastelujakson alussa, muuten uusinnat on suositeltavaa keskittää kattiloiden uusinnan yhteyteen. Samalla tulee tarkastaa piipun kunto ja tarvittaessa asentaa sisäpiippu siihen.

Kattilalaitoksen uusinnan yhteydessä ei ole toimitettu uutta kytkentäkaaviota kattilahuoneen seinälle. Kytkentä kaavio on syytä toimittaa laminoituna seinälle.

Öljysäiliöiden arvioitiin olevan hyvässä kunnossa eikä niiden uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Tilan ilmanvaihto tulee parantaa, koska tilassa ja naapuritilassa oli havaittavissa melko voimakas öljyn haju.

Toimenpide-ehdotukset:

- Öljysäiliöhuoneen ilmanvaihdon parantaminen erillisen LVI-suunnitelman mukaisesti.
- Kytkentäkaavio toimittaminen kattilahuoneen seinälle (huoltotoimi).
- Sivuäänien omaavien pumppujen tarkastus ja tarpeen mukainen uusinta.
- Kattiloiden ja varaajan uusinta oheislaitteineen (piippuun asennetaan tarvittaessa sisäpiippu).

6.1.2 Lämmityksen siirto-osat

KL 3- KL 4

Rakennuksen lämpöjohdot ovat kuntoarviotarkastuksen perusteella sekä saneerauksessa uusittuja (koulu) että alkuperäisiä (pv-koti). Lämpöjohtoverkostot on rakennettu havaintojen mukaan teräsputkesta kierre- ja hitsausliitoksiin. Lämpöjohtorunkoputkistot on asennettu yläjakoisena kellari- ja pohjakerroksen kattoon. Nousulinjat on asennettu seinille näkyville. Runkolinjojen sulku- ja linjasäätöventtiilit ovat putkien uusinnan yhteydessä asennettuja palloventtiileitä (LVI-kuva 4).

Lämpöjohtoverkostojen kunto on kuntoarviotarkastuksen ja teknisen iän perusteella hyvää ja välttävää tasoa. Uusittujen putkien laajamittaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Alkuperäisten putkien todellinen kunto on suositeltavaa selvittää tarkemmin kuntotutkimuksen avulla tarkastelujakson alussa. Kuntoarviotarkastuksen perusteella näidenkään putkien laajamittaiseen uusintaan ei kuitenkaan arvioitu olevan tarvetta vielä tarkastelujakson aikana.

Linjasäätö- ja sulkuventtiileiden kunto on välttävää tai tyydyttävää tasoa. Venttiileiden kokonaisvaltaiseen uusintaan arvioitiin olevan tarvetta tarkastelujakson alkuosalla. Samalla lämpöverkostot tulee säätää.

Lämpöjohtoverkostot on eristetty tarkastetuin osin pääasiassa villaeristein, jotka on pinnoitettu näkyvin osin muovia. Eristykset olivat tarkastetuin osin kunnossa, mutta vanhan osan

IV-konehuoneessa havaittiin pieni osuus eristämätöntä putkea ja eristykset tulee korjata tarpeen mukaisessa laajuudessa..

Päiväkodin kellarissa on käytetty myös alkuperäisasennuksena pahvi-/massaeristeitä (LVI-kuva 5), jotka sisältänevät asbestia. Eristysten asbestisisältö tulee selvittää tarkemmin haitta-ainekartoituksen avulla.

Toimenpide-ehdotukset:

- Uusitaan linjasäätö- ja sulkuventtiilit ja säädetään verkosto (perussäätö vaatii erillisen suunnitelman).
- Haitta-ainekartoitus vanhojen putkieristeiden asbestipitoisuuden määrittämiseksi.
- Korjataan IV-konehuoneen putkien eristyspuutteet.
- Päiväkodin alkuperäisten lämpöjohtojen kuntotutkimus.

6.1.3 Lämmityksen pääteosat**KL 2 – KL 5**

Huonetilojen lämmitys on toteutettu pääasiassa teräslevypattereilla ja -ripapattereilla. Poikkeuksena on liikuntasali, jossa on ilmalämmitys. Lämpöpatterit ovat koulun osalta saneeraus- ja laajennusosan yhteydessä asennettuja sekä päiväkodissa pääosin alkupe- räisiä. Lämpöpattereiden kunto vaihtelee niiden teknisen iän perusteella välttävää tyydyttä- vään. Uusittujen pattereiden laajamittaiseen uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta tarkastelu- jakson aikana. Päiväkodin alkuperäisten pattereiden todellinen kunto on suositeltavaa selvit- tää tarkemmin kuntotutkimuksen avulla tarkastelujakson alussa. Kuntoarviotarkastuksen pe- rusteella päiväkodin pattereiden kokonaisvaltaiseen uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta tar- kastelujakson aikana, mutta varmistus asialle saadaan kuntotutkimuksella.

Lämpöpatterit on varustettu koulun ja päiväkodin osalta uudemmilla termostaattiventtiileillä (LVI-kuva 6), jotka on varustettu osittain ulkoisilla antureilla. Koulussa havaittiin yksittäisiä pattereiden ikäisillä termostaattisilla patteriventtiileillä (LVI-kuva 7). Vanhojen patteriventtiilei- den kunto on teknisen iän ja tehtyjen havaintojen perusteella korkeintaan välttävä ja niiden uusiminen on ajankohtaista tarkastelujakson alussa. Uusittujen patteriventtiileiden arvioitiin olevan hyvässä kunnossa eikä niiden uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson ai- kana.

Tuulikaapeissa olevat kiertoilmapuhallinpatterit ovat saneeraus- ja laajennusosan yhteydessä asennettuja kojeita (LVI-kuva 8). Puhallinpattereiden säätölaitteet ja -venttiilit ovat alkuperäiset. Kiertoilmapuhal- linpattereiden arvioitiin olevan tyydyttävässä kunnossa ja niille arvioitiin riittävän peruskunnos- tuksen tarkastelujakson aikana. Peruskunnostuksessa uusitaan säätölaitteet ja huolletaan ja puhdistetaan kojeet.

Toimenpide-ehdotukset:

- Kouluosan vanhat patteriventtiilit uusitaan ja verkostot perussäädetään tarvittaessa (vaa- tii erillisen suunnitelman).
- Kiertoilmapuhallinpattereiden huoltokunnostus.
- Päiväkodin alkuperäisten lämpöpattereiden kuntotutkimus.

6.2 Vesi- ja viemärijärjestelmät

6.2.1 Vesi- ja viemärijärjestelmän keskusosat

KL 4

Kiinteistö on liitetty kaupungin vesi- ja viemäriverkostoon. Jätevesi- ja sadeviemärit on erillisviemäröity ja liitokset kunnalliseen viemäri tapahtuu suunnitelmien mukaan tontilla. Vesimitari sijaitsee kattilahuoneessa. Pääsulkuventtiilit ja tonttivesijohto ovat saneerauksessa uusittuja (LVI-kuva 9). Tonttivesijohto on muoviputkea. Pääsulut olivat toimivia, mutta ne on syytä huoltaa tarkastelujakson aikana. Tonttivesijohtoa ei ole ankkuroitu ja siihen on suositeltavaa asentaa kiintopiste. Verkoston vesipaine ei selvinnyt, koska osoittavaa painemittaria ei havaittu. Sekoittajista tehtyjen havaintojen perusteella vesipaineen arvioitiin olevan melko sopivaa tasoa eikä sen merkittäväle alentamiselle arvioitu olevan tarvetta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Huolletaan pääsulkuventtiilit (uusitaan tarvittaessa).
- Asennetaan kiintopiste tonttivesijohtoon.

6.2.2 Vesi- ja viemärijärjestelmän siirto-osat

KL 1 – KL 4

Käyttövesiverkostot ovat tarkastusten perusteella pääasiassa uusittuja ja laajennusosan rakentamisen yhteydessä rakennettuja kupariputkia (keittiön osalta on käytetty suunnitelmien mukaan suojaputkeen asennettua muoviputkea). Koulun osalta uusinnat on tehty saneerauksen yhteydessä ja päiväkodin osalta mahdollisesti samanaikaisesti. Päiväkodissa on kuitenkin jäljellä vielä alkuperäisiä putkiasennuksia, jotka ovat osittain nykymääräysten vastaisia, kuumasinkittyä teräsputkea on veden virtaussuunnassa kupariputken jälkeen (LVI-kuva 10). Käyttöveden sulku- ja säätöventtiilit ovat tarkastetuina osin putkien ikäisiä palloventtiileitä.

Kuntoarviotarkastuksen perusteella käyttövesiverkoston kunto on huonoa tai välttävää tasoa. Kiertoverkostossa havaittiin yksi tiikkuvuoto kattilahuoneessa (LVI-kuva 11). Käyttövesiverkoston osalta tulee tehdä kuntotutkimus tarkastelujakson alussa. Uusintoja tulee tehdä tutkimustulosten tietojen mukaan (päiväkodin vanhojen asennusten arvioitiin vaativan kokonaisvaltaista uusintaa ja lisäksi uusittujen putkien osalta arvioitiin olevan tarvetta osittaisiin uusintoihin tarkastelujakson aikana). Vuotava putki tulee korjata välittömästi (mikäli ei ole jo tehty).

Linjaventtiileiden kunto on välttävää tai tyydyttävää tasoa. Venttiileiden laajamittaiseen uusintaan tulee varautua tarkastelujakson aikana, mikäli putkien uusinta ei ole ajankohtaista jakson aikana. LVK-verkoston virtaamat on aiheellista tarkastaa ja säätää erillisen suunnitelman mukaisiin arvoihin välittömästi, koska LVK-verkostossa oli havaittavissa vuoto.

Kiinteistöä palvelevat jätevesi- ja sadevesiviemäriverkostot. Sadevesiviemärit palvelevat piha-alueita. Viemärit ovat kuntoarviotarkastuksen perusteella sekä koulun saneerauksessa ja laajennuksen rakentamisen yhteydessä uusittuja että alkuperäiset (lähinnä päiväkotinä). Viemärit ovat pääasiassa muoviviemäreitä ja vanhimpien osalta valurautaviemäriä. Pohjaviemärit on asennettu lattian alapuolelle piiloon. Nousulinjat ovat asennettu seinille näkyville ja hormeihin piiloon.

Huoltomiehen mukaan pohjaviemäreitä on kuvattu ainakin kattilahuoneen läheisyydessä ja niissä on todettu puutteita. Viemäriverkostolle tulee tehdä kattava kuntotutkimus ja viemäriusintoja tulee suorittaa tutkimustulosten perusteella. Kuntoarviotarkastuksen perusteella on arvioitu uusintaa vaativan ainakin päiväkodin vanhat viemärit (LVI-kuva 12) ja kattilahuoneen

läheisyydessä olevat vanhat pohjaviemärit. Vesikatolla olevia tuuletusviemäreitä on tulpattu (LVI-kuva 13), mikä estää viemäreiden tuulettumisen. Tulppaukset tulee poistaa ensitilassa.

Keittiötä palvelee suunnitelmien ja käytössä olevan tiedon mukaan saneerauksessa asennettu lujitemuovinen/lasikuituinen rasvanerotin, joka on varustettu pintahälytysjärjestelmällä. Kaivon arvioitiin olevan kunnossa eikä sen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Pintahälytysjärjestelmä on käytössä olevan tiedon mukaan rikki ja se tulee uusiksi.

Viemärikaivot ovat suunnitelmien ja havaintojen mukaan betoni- ja muovikaivoja. Kaivojen arvioitiin olevan kunnossa eikä niiden uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana.

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

Toimenpide-ehdotukset:

- Korjataan vuotava LVK-putki kattilahuoneessa.
- Uusitaan REK:n rikkinäinen pintahälytysjärjestelmä.
- Poistetaan tuuletusviemäreiden tulppaukset tarpeen mukaisessa laajuudessa.
- Käyttövesi- ja viemäriverkostojen kuntotutkimus.
- Säädetään LVK-verkoston virtaamat suunnitelluiksi (uusitaan LVK-verkoston venttiilit tarpeen mukaan).
- Käyttövesi- ja viemäriverkostojen tarpeen mukaiset uusinnat kuntotutkimusten tulosten perusteella.

6.2.3 Vesi- ja viemärijärjestelmien pääteosat**KL 2 - KL 5**

Kiinteistö tarkastuksen yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella vesi- ja viemäri kalusteet ovat koulun osalta pääasiassa alkuperäisiä ja saneerauksessa asennettuja kalusteita ja päiväkodin osalta osittain uudempiä kalusteita (LVI-kuvat 14-15). Sekoittajat ovat yleisesti 1-otesekoittajia. Suihkusekoittajat ovat termostaattisekoittajia (osin pressostaatti). Wc-laitteet ovat 6 litran huuhtelusäiliöllä varustettuja laitteita ja päiväkodin vanhempien osalta 9 litran huuhtelusäiliöllä varustettuja laitteita. Kalusteet on varustettu kalustesuluin. LVK-verkoston on liitetty lämmitys- ja kuivauspattereita. Lattiakaivot ovat muovikaivoja ja valurautaa sekä keittiön osalta RST-pönttökaivoja.

Vesi- ja viemäri kalusteiden kunto vaihtelee tehtyjen havaintojen ja kalusteiden teknisen iän perusteella hyvästä tyydyttävään/välttävään. Kalusteita tulee uusiksi tarpeen mukaan tarkastelujakson aikana, kun ne vikaantuvat. LVK-kuivauspattereiden tiivisteissä on havaittavissa vuotojälkiä (LVI-kuva 16). Pattereiden tiivisteet tulee tarkastaa kokonaisvaltaisesti ja uusiksi tarpeen mukaisessa laajuudessa. LVK-pattereiden kunnon arvioitiin vastaavan putkien kuntoa ja tarkentuvan käyttövesiputkien tutkimuksen yhteydessä.

Toimenpide-ehdotukset:

- LVK-kuivauspattereiden tiivisteiden ja vuotojälkien omaavien kalusteiden tarkastus ja tarpeen mukainen uusinta.
- Vesi- ja viemäri kalusteiden uusiminen tarpeen mukaan tarkastelujakson aikana.

6.3 Ilmastointijärjestelmät

6.3.1 Ilmastoinnin keskusosat

KL 1 - KL3

Koulua palvelee koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä, joka on varustettu poistoilman lämmöntalteenotolla. Tulo- ja poistoilmakoneita on sijoitettu konehuoneisiin ja laajemmin poistokoneet ovat vesikatolla.

Päiväkodissa on osittain painovoimainen ja osittain koneellinen poistoilmanvaihtojärjestelmä. Päiväkodin ilmanvaihtojärjestelmä on täysin riittämätön päiväkotikäyttöä varten (esim. lepo- huoneissa ja ryhmähuoneissa ei ole ilmanvaihtoa lainkaan). Huoltomieheltä saadun tiedon mukaan tiloihin ollaan rakentamassa nykymääräykset täyttävää koneellista ilmanvaihtoa. Mikäli tämä tieto ei pidä paikkansa, on suositeltavaa käynnistää hanke- ja korjaussuunnitelma ilmanvaihdon rakentamiseksi välittömästi ja korjaustoimenpiteet mahdollisimman nopeassa aikataulussa.

Koulun ullakon IV-konehuoneessa sijaitsevat TIK-1.1 (palvelee luokahuoneita, terv.h, opett.h.) ja TIK-2.1 (palvelee keittiötä) tuloilmakoneet ovat vuodelta 1991 olevia pakettikoneita (LVI-kuvat 17-18). Koneet ovat varustettu yhteisellä ulkosäleiköllä ja raitisilmakammioilla, raitisilmapelleillä, suodatusyksiköillä, lämmöntalteenotolla (nestepatterit), vesilämmityspattereilla ja puhaltimilla. Tuloilmakoneita palvelevat poistoilmakoneet ovat pääasiassa tuloilmakoneiden ikäisiä huippumureita, jotka on varustettu suodatuksella ja lämmöntalteenotolla (LVI-kuvat 19-20).

Liikuntasalin IV-konehuoneessa sijaitsevat TIK-3.1/PIK-3.1 (palvelualueena liikuntasali ja veistosali) tulo- ja poistoilmakoneet ovat vuodelta 1991 olevia pakettikoneita (LVI-kuva 21). Koneet on varustettu ulkosäleiköllä/ulospuhallusyksiköllä, raitisilmapelleillä, suodatuksella, lämmöntalteenotolla, kiertoilmapellillä, vesilämmityspatterilla ja puhaltimilla.

Raitisilma- ja kiertoilmapellit ovat koneiden ikäisiä ja niiden arvioitiin olevan kunnossa. Tuloilmakoneiden suodattimet ovat pussisuodattimia, joiden suodatusluokka ei selvinnyt. Suositeltavaa olisi käyttää F7 tason suodattimia (toimenpidettä ei ole kirjattu PTS-taulukkoon). Poistokoneiden suodattimet ovat huollon mukaan osittain tasosuodattimia. Suodatinvaihdon yhteydessä tulee varmistaa suodattimien ja suodatinkehikkojen tiiveys.

Lämmöntalteenotto on toteutettu sekä nestekiertoisilla kuparialumiinipattereilla että pyörivällä kennolla. LTO-putket ovat tarkastetuina osin teräsputkia ja venttiilit alkuperäisiä. LTO-pumput ovat alkuperäisiä. LTO-verkoston lämmönsiirtonesteen kunto on aiheellista selvittää tarkastelujakson alussa nesteanalyysin avulla ja uusia neste tarpeen mukaan. LTO-patterit on aiheellista puhdistaa kattavasti koneiden perushuollon yhteydessä. Pumppuissa oli havaittavissa sivuääniä, mutta ei vuotoja. Pumppuja tulee uusia tarpeen mukaan. LTO-nesteen avoin varastosäiliö on aiheellista korvata umpinaisella. Pyörivä LTO-kiekko oli tarkastushetkellä rikki ja korjaustyö oli kesken. Kuntoarviotarkastuksen perusteella on arvioitu, että kenno korjataan kattavasti oheislaitteineen. LTO-hyötysuhde tulee tarkastaa säännöllisesti lämmityskaudella ja muokata pyörintänopeutta tarpeen mukaan. LTO-järjestelmien kokonaisvaltaisen uusinnan ei arvioitu olevan tarpeen ennen koneiden uusintaa.

Lämmityspatterit ovat alkuperäisissä kuparialumiinipattereita ja niiden arvioitiin olevan kunnossa eikä niiden uusintaan arvioitu olevan tarvetta ennen konepakettien uusintaa. Konekohtaiset kiertovesipumput ovat alkuperäisiä ja niissä oli havaittavissa sivuääniä, mutta ei vuotoja. Pumppuja tulee uusia tarpeen mukaan tarkastelujakson aikana.

Ilmastointikoneet ovat teknisen ikänsä perusteella tyydyttävässä tai välttävissä kunnossa eikä niiden kokonaisvaltaiseen uusintaan arvioitu olevan välttämätöntä tarkastelujakson aikana. Koneille on suositeltavaa tehdä tarkastelujakson alussa peruskunnostus, jossa korjataan mahdolliset tekniset puutteet ja sisäilman laatua heikentävät asiat. Peruskunnostamisella varmistetaan koneiden suunniteltu toiminta myös tulevaisuudessa. Peruskunnostamisen yhteydessä tulee tarkastaa koneiden yhteydessä olevat äänieristetyt kammiot / vaimentimet mahdollisten suojaamattomien mineraalivillapintojen varalta sekä koestaa oheislaitteet ja kunnostaa ja uusii niitä tarpeen mukaisessa laajuudessa. Mikäli suojaamattomia mineraalivillapintoja löytyy vaimentimista, tulee ne poistaa tai suojata asianmukaisella tavalla. Poistokoneille tulee tehdä peruskunnostus pakettikoneiden yhteydessä. Poistoilmakoneita tulee uusii tarpeen mukaan tarkastelujakson aikana, mutta niidenkään laajamittaiseen uusintaan ei arvioitu olevan vielä tarvetta tarkastelujakson aikana.

Käyttäjiltä saadun tiedon mukaan liikuntasali on kylmä talvella (tila on ilmalämmitteinen). Ilmanvaihtokoneen asetusarvot tulee tarkastaa ja muuttaa siten, että tilojen lämpötilaa saadaan nostettua tavoitetasolle.

Toimenpide-ehdotukset:

- Rakennetaan päiväkotiin nykymääräykset täyttävä ilmanvaihtojärjestelmä (ei mainintaa PTS-aulukossa).
- Tarkastetaan liikuntasalin ilmanvaihdon asetusarvot ja säädetään niitä, jotta liikuntasalin lämpötila saadaan nostettua tavoitetasolle.
- Ilmanvaihtokoneiden ja oheislaitteiden (sis. LTO, pumput, jne.) peruskunnostus ja suojaamattomien mineraalivillapintojen kartoitus ja tarpeen mukainen käsittely pölynsidonta-aineella. LTO-järjestelmän hyötysuhteen tarkastus.
- Ilmanvaihtokoneiden oheislaitteiden ja erillispoistojen tarpeen mukaiset uusinnat (PTS-aulukkoon on kirjattu kustannusvarauksia yksittäisille laiteuosinnoille).

6.3.2 Ilmastoinnin siirto-osat

KL 1 – KL 4

Ilmanvaihtokanavat ovat päiväkodin osalta pääasiassa alkuperäisiä rakenneaineisia hormoneja. Koulun osalta kanavat ovat tarkastuksen perusteella laajennusosan rakentamisen ja saneerauksen yhteydessä asennettuja kuumasinkitystä teräslevystä valmistettuja kanavia (kantikanavaa ja kierresaumaputkea). Kanavat on asennettu pääasiassa piiloon alakattoihin ja ullakolle näkyville. Säätopellit ovat alkuperäiset ja niissä on mittayhteet. Palopellit ovat alkuperäiset ja tarkastetuina osin auki. Päiväkodin rakenneaineiset hormit tulevat poistumaan käytöstä IV-saneerauksen yhteydessä. Koulun osalta kanavat ja oheislaitteet ovat teknisesti kunnossa eikä niiden laajamittaisen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Säätopellit ovat teknisesti kunnossa eikä niiden uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Kanavaäänenvaimentimet tulee tarkastaa mahdollisten suojaamattomien mineraalivillapintojen osalta ja käsitellä pinnat tarpeen mukaan pölynsidonta-aineella esim. kanavapuhdistuksen yhteydessä.

Kuntoarvion teon yhteydessä ei ollut tiedossa kanavien puhdistusajankohtaa. Kanavapuhdistukselle on laitettu kustannusvaraus PTS-aulukkoon tarkastelujakson alkuun, koska järjestelmässä voi olla suojaamattomia mineraalivillapintoja (arvio perustuu rakentamisajankohtaan). Kanavien ilmamäärät tulee säätää kanavapuhdistuksen yhteydessä.

Kanavat on eristetty verkkovillamattoeristeillä, jotka ovat osittain foliopintaisilla. Kanavaeristyksissä havaittiin puutteita ullakon osalta ja eristykset on syytä tarkastaa kattavasti (LVI-kuva 22) ja korjata tarpeen mukaisessa laajuudessa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarkastetaan kanavaeristeet ullakolta ja korjataan niitä tarpeen mukaisessa laajuudessa.
- Tarkastetaan kanavaäänenvaimentimet ja pinnoitetaan mahdolliset suojaamattomat mineraalivillapintaiset äänenvaimentimet.
- Ilmanvaihtokanavien nuohous ja ilmamäärien säätäminen.
- Asennetaan IV-kanavat oheislaitteineen päiväkotiin ilmanvaihtosaneerauksen yhteydessä (ei mainintaa PTS-taulukossa).

6.3.3 Ilmastoinnin pääte-osat

KL 1 – KL 4

Päiväkodissa on valurautaiset säleiköt poistoventtiileinä. Yksittäistä tilaa palveleva kanavapuhallin on varustettu kartiomallisella lautasventtiilillä. Pääte-elimet tulevat uusiutumaan päiväkodin IV-saneerauksen yhteydessä.

Koulun tilojen osalta pääte-elimet ovat laajennusosan yhteydessä ja saneerauksessa asennettuja seinä- ja kattohajottajia/anemostaatteja sekä kartioventtiileitä (LVI-kuvat 23-24). Keittiössä on alkuperäiset keittiöilmanvaihdon huuvut. Pääte-elimet ovat kuntoarviotarkastuksen perusteella kunnossa ja vastaavat pääasiassa nykyistä käyttötarvetta. Pääte-elimien uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta nykyisessä järjestelmässä. Pääte-elimet tulee puhdistaa ja säätää viimeistään kanavapuhdistuksen yhteydessä. Samalla tulee asentaa yksittäiset puuttuvat säätölautaset poistoilmaventtiileihin.

Toimenpide-ehdotukset:

- Asennetaan päiväkotiin nykymääräykset täyttävä ilmanvaihtojärjestelmä (ei mainintaa PTS-taulukossa).
- Puhdistetaan ja säädetään pääte-elimet kanavapuhdistuksen yhteydessä. Samalla suojataan mahdolliset suojaamattomat mineraalivillapinnat ja asennetaan puuttuvat säätölautaset poistoilmaventtiileihin (sis. PTS-taulukossa kanavapuhdistuksen kustannusarvioon).

6.4 Palontorjuntajärjestelmät

KL 5

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

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

6.5 Ilmatekniset järjestelmät

KL 5

Teknisen tilan luokkaa palvelee alkuperäinen purunpoistojärjestelmä. Huoltomieheltä saadun tiedon mukaan järjestelmää ollaan uusimassa eikä sitä käsitellä tämän vuoksi tarkemmin

kuntoarvion yhteydessä. Järjestelmään ei arvioitu kohdistuvan uusinnan jälkeen merkittäviä korjaustoimenpiteitä tarkastelujakson aikana.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia (kun järjestelmä on uusittu).

7 Sähkö- ja tietotekniikan kuntoarvio

7.1 Sähköenergian jakelu- ja käyttöjärjestelmät

7.1.1 Kaapeliyhlyjärjestelmä

KL 3 - KL 4

Kellarikerroksessa sijaitseviin teknisiin tiloihin ja koulun käytävätiloihin on asennettu 300...500 mm leveät teräsrakenteiset tikashyllyt ja valkoiseksi maalatut levyhyllyt.

Kaapelihyllyt ovat tyydyttävässä kunnossa, eikä niitä ei ole tarpeellista uusida tarkastelujakson aikana.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.1.2 Läpiviennit

KL 1 - KL 2

Pääkeskushuoneen kaapeliyhlyllyn läpivientiä ei ole tiivistetty palokatkomassalla (S-kuva 1). Muita puutteita kaapeliläpivientien palokatkoissa ei havaittu.

Toimenpide-ehdotukset:

- Korjataan palo-osastojen väliset kaapeleiden läpivientiaukot tyyppihyväksytyllä palokatkomassalla.

7.2 Sähköenergian tuotanto ja liittäminen

7.2.1 Sähköliittymä

KL 3 - KL 4

Nousujohtokaavion mukaan pääkeskus on liitetty sähkönjakeluyhtiön pienjänniteverkkoon AXMK 4x120 S -maakaapelilla.

Liittymiskaapeli on aistinvaraisesti tarkastettuna tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.3 Sähköenergian pääjakelu

7.3.1 Sähköpääkeskus

KL 3 - KL 4

Kellarikerroksessa sijaitsevaan pääkeskushuoneeseen on vuonna 1992 asennettu 3x250 A pääkeskus (S-kuva 2). Pääkeskuksen kotelointiluokka on IP30. Pääkeskuksen yksi varokekansi on rikki. Sähkön pääjakelujärjestelmän käyttökelpoisuus nykyisiin vaatimuksiin nähden on tyydyttävällä tasolla. Sähkölaitteiston määräaikaistarkastuksesta ei ollut kenttäkäynnin aikana selvyyttä. Pääkeskustila on likainen.

Toimenpide-ehdotukset:

- Siivotaan pääkeskustila.
- Huolletaan pääkeskus (puhdistus, sulakemerkinnät, liitosten kiristys, rikkinäisten varokekansien uusiminen).
- Tehdään sähkölaitteiston määräaikaistarkastus, mikäli se on tekemättä.

7.3.2 Maadoitukset

KL 3 - KL 4

Rakennuksen päämaadoituskisko on asennettu pääkeskuksen viereiselle seinälle. Maadoituskiskoon on yhdistetty maadoituselektrodi, johtavat putkistot ja antennimasto. Putkistojen potentiaalintasaus on tehty lämmönjakohuoneessa.

Maadoitusjärjestelmä on tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.3.3 Loistehon kompensointilaitteet

KL 3 - KL 4

Pääkeskushuoneeseen on asennettu loistehon kompensointia varten 50 kvar kompensointiparisto (S-kuva 3). Pariston portaita ohjataan 12-portaisella säätimellä.

Kompensointiparisto on aistinvaraisesti tarkastettuna siistissä kunnossa ja säädin toimii oikein.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.3.4 Keskusten väliset syöttöjärjestelmät**KL 3 - KL 4**

Pääkeskuksesta ryhmäkeskuksille on asennettu nousujohdot MMJ 5x6 S, MMJ 5x16 S ja AMCMK 3x120+70.

Aistinvaraisesti tarkastettuna nousujohdot ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.3.5 Sähkön jakokeskukset**KL 3 - KL 4**

Pääkeskushuoneen viereiseen tilaan on asennettu lämmönjakuhuoneen jakokeskus JK-LJ, jonka nimellisvirtaa ei ole ilmoitettu. Keskuksen koteloituokka on IP34. Pääsisäänkäynnin tuulikaappiin on asennettu 3x250 A jakokeskus JK-1, jonka koteloituokka on IP20 (S-kuva 4). Keskuksista puuttuu varokekansi ja se on pölyinen. Päiväkodin varastotiloihin on asennettu 2 kpl 3x25 A ryhmäkeskuksia, joiden koteloituokka on IP20. Päiväkodin keskukset ovat todennäköisesti alkuperäisiä 1950-luvulta, tai ainakin ne ovat erittäin vanhoja (S-kuva 5). Ullakolle ja 2. kerroksessa sijaitseviin iv-konehuoneisiin on asennettu 3x63 A jakokeskukset, joiden koteloituokka on IP44. Keskusten sisällä on irtoliittimiä ja sekaisin peruseristettyjä eri jännitetason johtimia. Päiväkodin keskuksia lukuun ottamatta muut keskukset ovat vuonna 1992 asennettuja.

Keskukset ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Kytetään irtoliittimiin asennetut johtimet riviliittimiin ja erotetaan eri jännitetason peruseristetyt johtimet toisistaan esim. muovispiraalilla.
- Huolletaan kaikki jakokeskukset (puhdistus, sulakemerkinnät, liitosten kiristys, rikkinäisten varokekansien uusiminen).
- Uusitaan alkuperäiset 1950-luvulla asennetut päiväkodin keskukset.

7.4 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys**7.4.1 Kiinteistön laitteiden ja laitteistojen sähköistys KL 3 - KL 4**

Voimaryhmäjohdot ovat MMJ-tyyppisiä kaapeleita ja ML- ja MK-johtimia. Rakennuksen kouluosan keittiössä on suurtalouskeittiön tarkoitettuja laitteita, kuten uuni, liesi, kippipata, astianpesukone ja kylmiöt (S-kuva 6). Ruuanvalmistuslaitteet eivät ole koulu- ja päiväkotitoiminnan käytössä ollenkaan. Päiväkodissa ja opettajien huoneessa on kotitalouskäyttöön tarkoitettu liesi. Päiväkodin tuulikaapissa ja koulun käytävällä on kuivauskaapit. Kellarikerroksessa sijaitseva sauna ei ole käytössä.

Laitteet ovat pääosin tyydyttävässä/hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.4.2 LVI-laitteiden ja -laitteistojen sähköistys

KL 2 - KL 3

LVI-laitteiden ryhmäjohdot ovat MMJ- ja MCMK-tyyppisiä kaapeleita. Katolla sijaitseville huipumureille on asennettu turvakytkimet. Kaapeleiden läpiviennit ovat tiivistämättä ja vesi pääsee valumaan rakenteisiin (S-kuva 7). Ilmanvaihtokoneille ei ole asennettu hätäseis-kytkintä.

LVI-laitteiden sähköistys on puutteita lukuun ottamatta tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Korjataan katolla sijaitsevien kaapeleiden läpivientien tiivistykset.
- Asennetaan iv-koneille hätäseis-kytkin.

7.5 Sähköliitännäjäjärjestelmät

7.5.1 Pistorasiat

KL 2 - KL 4

Pistorasioiden kaapelointi on toteutettu MMJ-tyyppisillä kaapeleilla ja ML- ja MK-johtimilla. Pistorasiat on yleisesti asennettu uppoasennuksena. Teknisten tilojen pistorasiat on asennettu pinta-asennuksena. Jos tiloihin lisätään pistorasioita, niiden ryhmäjohdot on varustettava vikavirtasuojakytkimillä. Osa pistorasioista on huonosti kiinni kojerasiassa. Purunpoistotilan pistorasian kotelointiluokka ei ole säädösten mukainen (S-kuva 8).

Aistinvaraisesti tarkastettuna pistorasioiden ja niiden ryhmäjohtojen kunto on tyydyttävä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarkastetaan kaikkien pistorasioiden kiinnitys ja kiinnitetään löystyneet pistorasiat.
- Uusitaan purunpoistotilan pistorasia IP44-kotelointiluokan mukaiseksi.

7.5.2 Autolämmityspistorasiat

KL 3 - KL 4

Pysäköintipaikoille on asennettu autolämmityspistorasiat. Osa pistorasiakoteloiden kansista oli määräysten vastaisesti lukitsematta (lukitaan huoltotoimena).

Aistinvaraisesti tarkastettuna autolämmityspistorasiat ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

7.6 Valaistusjärjestelmät

7.6.1 Sisävalaistusjärjestelmä

KL 2 - KL 4

Sisävalaistuksen ryhmäjohdot ovat MMJ- ja ML-tyyppisiä kaapeleita ja johtimia. Luokkahuoneiden, käytävien ja liikuntasalin valaisimet ovat lamelliritoilla varustettuja loistelamppuvalaisimia. Liikuntasalin varaston valaisimista puuttuu ritoita ja yhden valaisimen loistelampun pidiin on irti (S-kuva 9). Keittiössä, pesuhuoneissa, iv-konehuoneissa ja puutyöluokassa on muovikuvuilla varustetut loistelamppuvalaisimet. Keittiön valaisimissa on haljenneita muovikupuja. Ullakolla ja kellarikerroksessa on hehkulamppuvalaisimia, joista osasta puuttuu kupu (S-kuva 10). Päiväkodissa on yleisesti muovikuvulliset loistelamppuvalaisimet. Purunpoistotilan kytkin ja valaisin eivät täytä kotelointiluokan vaatimuksia.

Valaistusvoimakkuudet työpöytätasolla ovat pääosin hyvällä tasolla. Luokkahuoneiden mitatut valaistusvoimakkuudet ovat 400...900 lx, liikuntasalin valaistusvoimakkuus on 250...350 lx ja opettajien huoneen valaistusvoimakkuus on 300...450 lx. Alkuperäiset sähkökalusteet ja valaisimet ovat välttävissä kunnossa ja ne on suositeltavaa uusita tarkastelujakson aikana (S-kuva 11). Laajennusosan rakentamisen yhteydessä uusitut ja asennetut kalusteet ja valaisimet ovat yleisesti hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Vaihjetaan purunpoistotilan kytkin ja valaisin säädösten mukaiseksi.
- Vaihjetaan hehkulamppujen tilalle energiansäästö- tai LED-lamput niissä tiloissa, joissa se on mahdollista.
- Asennetaan valaisimiin puuttuvat kuvat ja rutilät ja uusitaan rikkoontuneet kuvat.
- Uusitaan rikkoontuneet valaisimet.
- Uusitaan alkuperäiset 1950-luvulla asennetut sähkökalusteet ja valaisimet.

7.6.2 Ulko- ja aluevalaistusjärjestelmä**KL 3 - KL 4**

Ulko- ja aluevalaistuksen ryhmäjohtot ovat MMJ- ja MCMK- tyyppisiä kaapeleita. Ulkoseinille ja katoksiin on asennettu HQL-valaisimet ja piha-alueelle 3...4 m teräspylväisiin kiinnitetyt HQL-valaisimet (S-kuva 12). Urheilukentällä on korkeisiin puupylväisiin asennetut valonheittimet, joissa on monimetallilamput. Valonheittimien kaapelointien kiinnikkeet ovat haurastuneet ja jakorasioihin pääsee vuotamaan vettä. Ulko- ja aluevalaistusta ohjataan hämärä- ja kellokytkimillä.

Ulko- ja aluevalaisimet ovat tyydyttävässä kunnossa, mutta osa niistä tarvitsee puhdistuksen (S-kuva 13).

Toimenpide-ehdotukset:

- Uusitaan puupylväisiin asennettujen valonheittimien kaapeloinnit ja jakorasiat.
- Puhdistetaan ulko- ja aluevalaisimet.

7.7 Turvavalistusjärjestelmät**7.7.1 Merkki- ja turvavalistusjärjestelmä****KL 3 - KL 4**

Rakennukseen on asennettu akkuvarmennettu merkki- ja turvavalistusjärjestelmä. Merkki-valaistus osoittaa poistumisreitit ja toimii tavallisen valaistuksen kanssa yhtä aikaa ja siitä riippumatta. Turvavalistus toimii normaalin valaistuksen virran syötön häiriintyessä.

Turvavalistuskeskus on asennettu kellarikerroksessa sijaitsevaan pääkeskushuoneeseen (S-kuva 14). Keskuksen akusto on asennettu erilliseen akkukoteloon turvavalistuskeskuksen viereen. Merkki- ja turvavalaisimet ovat 230 V jännitteellä toimivia hehkulamppu- ja pie-noisloistelamppuvalaisimia.

Turvavalistusjärjestelmän testaukset on tehty päiväkirjan mukaan säännöllisesti. Viimeinen merkintä on 2.11.2015. Rakennuksessa ei ollut tarkastushetkellä pimeitä merkkivalaisimia.

Turvavalistusjärjestelmä on tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

8 Tietotekniset järjestelmät

8.1 Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät

8.1.1 Antennijärjestelmä

KL 3 - KL 4

Rakennuksessa on omiin, katolla sijaitseviin antenneihin liitetty tähtiverkko. Antennimastoon on asennettu maanpäällisten lähetysten vastaanottoon tarkoitettu UHF-, VHF- ja ULA-antenni (S-kuva 15). Antennivahvistin sijaitsee ullakolla antennimaston läheisyydessä (S-kuva 16). Antenniharoitimet on asennettu alakattojen yläpuolelle kaapelihyllyille. Antennirasioita on asennettu opettajien huoneeseen ja 1. kerroksen luokkatiloihin ja aulaan. Antennijärjestelmä on saneerattu 2000-luvulla digi-lähetysten vastaanottoa varten.

Antennijärjestelmä on aistinvaraisesti tarkastettuna tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

8.1.2 Äänentoistojärjestelmä

KL 3 - KL 4

Rakennukseen on asennettu äänentoistojärjestelmä, jonka vahvistinkeskus sijaitsee opettajien huoneessa. Järjestelmän kaiuttimet on asennettu käytäville, auloihin, liikuntasaliin, luokahuoneisiin ja opettajien huoneeseen.

Äänentoistojärjestelmä on aistinvaraisesti tarkastettuna tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

8.1.3 Yleiskaapelointijärjestelmä

KL 4

Rakennuksessa on 2000-luvulla asennettu yleiskaapelointijärjestelmä, jonka talojakamo sijaitsee ATK-luokassa (S-kuva 17). Järjestelmä on liitetty operaattorin verkkoon kuitu- ja kuparikaapeleilla. Rakennuksen eri tiloissa sijaitsevat RJ45-rasiat on kaapeloitu CAT 6-luokan kaapeleilla jakamoon.

Yleiskaapelointijärjestelmä on aistinvaraisesti tarkastettuna hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

8.1.4 Tiedotus- ja näyttöjärjestelmät

8.1.5 Ajannäyttöjärjestelmä

KL 3 - KL 4

Rakennuksen opettajienhuoneeseen on asennettu ajannäyttöjärjestelmän pääkello (S-kuva 18). Sivukellot on asennettu käytäville, auloihin, opettajien huoneeseen, puutyöluokkaan, liikuntasaliin ja ulkoseinille. Kenttäkäynnin aikana kellot olivat oikeassa ajassa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

8.2 Tilaturvallisuusjärjestelmät

8.2.1 Murtoilmaisujärjestelmä

KL 3 - KL 4

Rakennukseen on asennettu murtohälytysjärjestelmä. Tiloja valvotaan sisätiloihin asennetuilla liiketunnistimilla.

Murtohälytysjärjestelmä on aistinvaraisesti tarkastettuna tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

8.2.2 Kameravalvontajärjestelmä

KL 3 - KL 4

Rakennusten ulkoalueille, käytäville ja aulatiloihin on asennettu kameravalvontajärjestelmä.

Huoltohenkilökunnan mukaan kameravalvontajärjestelmä on kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

8.3 Paloturvallisuusjärjestelmät

8.3.1 Palovaroitinjärjestelmä

KL 3 - KL 4

Rakennuksessa on paristoilla toimivat palovaroittimet. Palo-osastojen välisiin oviin on asennettu palosulkulaitteet.

Paloilmoitinjärjestelmä on tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpidetarpeita.

8.4 Automaatio- ja mittausjärjestelmät

8.4.1 Rakennusautomaatiojärjestelmä

KL 3 - KL 4

Rakennukseen on asennettu DDC-pohjainen rakennusautomaatiojärjestelmä, jota voidaan käyttää web-selaimella. Järjestelmän alakeskukset sijaitsevat pääkeskushuoneen viereisessä tilassa ja iv-konehuoneissa (S-kuva 19). Alakeskukset on uusittu vuonna 2009. Järjestelmän moottoriventtiilit ja peltimoottorit ovat pääosin yli 10 vuoden ikäisiä (S-kuva 20). Rakennusautomaatiojärjestelmällä ohjataan LVI-laitteiden toimintaa ja sen kautta välitetään hälytykset kiinteistönhoitajan GSM-puhelimeen.

Rakennusautomaatiojärjestelmän alakeskukset ovat hyvässä kunnossa. Kenttälaitteet ovat tyydyttävässä kunnossa ja niitä joudutaan todennäköisesti uusimaan tarkastelujaksolla niiden rikkoonnuttua. Liikuntahallin iv-konehuoneen kenttälaitteiden uusiminen oli tarkastushetkellä työn alla.

Toimenpide-ehdotukset:

- Uusitaan rakennusautomaatiojärjestelmän kenttälaitteet niiden rikkoontuessa.

Tampereella 31.12.2015



Timo Ekola
korjaussuunnittelu

A-Insinöörit Suunnittelu Oy

LIITTEET

Liite 1: Valokuvia kohteesta

Valokuvia kohteesta:

0



RAK-kuva 1. Koulun eteläpuoleista asfaltoitua / sorapintaista välituntipihaa.



RAK-kuva 2. Päiväkodin eteläpuoleista piha-
aluetta, kulkuväylät sidekivetty



RAK-kuva 3. Koululaajennuksen pohjoispuolen
alue. Kulkuväylä sora/ hiekkapintai-
nen



RAK-kuva 4. Asfaltoitua ajoväylää ja pysäköin-
tialuetta ja sorapintaista piha-
aluetta

Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva 5. Kattovesien poistoja.



RAK-kuva 6. Kattovesien poistoja..



RAK-kuva 7. Kattovesien poistoja. HUOM, kattovesikourut täynnä havuja, vesi padottuu hallitsemattomasti julkisivulle, osin myös sokkeliin



RAK-kuva 8. Kattovesien poistoja

Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva 9. Päiväkotiosan leikkikenttäaluetta ja varusteita.



RAK-kuva 10. Kouluosan leikkikenttäaluetta ja varusteita.



RAK-kuva 11. Päiväkodin alueen puuraja-aita



RAK-kuva 12. Metalliportti piha-alueelle

Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva Päiväkotiosan sisäänkäyntikatos
13.



RAK-kuva Päiväkotiosan pihavarasto
14.



RAK-kuva Polkupyöräkatos
15.



RAK-kuva Päiväkotiosan puuporta
16.

Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva 17. Betoninen porraslaatta koululaajennuksen osalla



RAK-kuva 18. Alkuperäistasoista rapattua sokkeliosuutta päiväkotiosalla



RAK-kuva 19. Pinnoittamaton betonisokkeli laajennusosalla.



RAK-kuva 20 Alkuperäisen kouluosan yläpohjan kantavia puurakenteita

Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva 21. Kouluosan laajennuksen yläpohjan kantavia puuristikkorakenteita



RAK-kuva 22. Kouluosan laajennuksen yläpohjan kantavia puuristikkorakenteita



RAK-kuva 23. Rapattuja julkisivuja alkuperäisen kouluosan alueella (etelänpuoli)



RAK-kuva 24. Rapattuja julkisivuja päiväkotiosan alueella (etelänpuoli)

Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva 25. Rapattu julkisivuja alkuperäisen kouluosan ja päiväkotiosan alueella (pohjoispuoli)



RAK-kuva 26. Rapattu julkisivuja laajennusosan liikuntahallin osalla



RAK-kuva 27. Uusittu puu-alumiini-ikkuna päiväkotiosalla



RAK-kuva 28. Uusittu puu-alumiini-ikkuna päiväkotiosalla

Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva 29. Alkuperäinen puukarmillinen kellarin ikkuna.



RAK-kuva 30. Uusittu vanhan kouluosan ikkuna



RAK-kuva 31. Koulun laajennusosan ikkuna



RAK-kuva 32. Koulun laajennusosan ikkuna

Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva 33. Metalliprofiilirakenteinen, lasiaukollinen ulko-ovi



RAK-kuva 34. Uusittu päiväkodin ulko-ovi

Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva 35. Laajennusosan puupaneliovi, maali-pinnat kuluneita



RAK-kuva 36. Laajennusosan ulko-ovi.



RAK-kuva 37. Päiväkotiosan katos eteläpuolella



RAK-kuva 38. Vanhan kouluosan katos kellari-sisäänkäynnin kohdalla

Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva 39. Kattovesikourut täynnä havuja laajennusosan alueella



RAK-kuva 40. Keskuslämmityskattilan hormi varusteineen



RAK-kuva 41. Vesikattoja vanhan kouluosan ja päiväkodin osalla



RAK-kuva 42. Vesikattoja laajennusosan alueella

Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva 43. Metallirakenteinen palo-ovi kellaritilassa



RAK-kuva 44. Desibeliluokiteltu luokkatilan ovi

Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva Alkuperäistasoinen kellaritilan puuovi 45.



RAK-kuva Luokkatilan ovi 46.



RAK-kuva Kouluosan sementtimosaikkipintainen betoniporras 47.



RAK-kuva Laajennusosan metallirakenteinen porras iv-kojehuoneeseen 48.

Valokuvia kohteesta:

RAK-kuva 49. Päiväkotiosan wc, tilapinnat välttävässä kunnossa



RAK-kuva 50. Päiväkotiosan keittiö, mattopinnoite kupruilee, ei kosteutta



RAK-kuva 51. Päiväkotiosan keittiö, mattopinnoite kupruilee, ei kosteutta



RAK-kuva 52. Päiväkotiosan kalusteita, tilapintoja

Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva Päiväkotiosan tilapintoja 53.



RAK-kuva Päiväkotiosan tilapintoja kellarikerroksessa, tilat lähinnä varastokäytössä,

Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva 55. Vanhan kouluosan tilapintoja käytäväsalla



RAK-kuva 56. Vanhan kouluosan tilapintoja luokkatilassa



RAK-kuva 57. Laajennusosan liikuntasali



RAK-kuva 58. Laajennusosan pukuhuone

Valokuvia kohteesta:



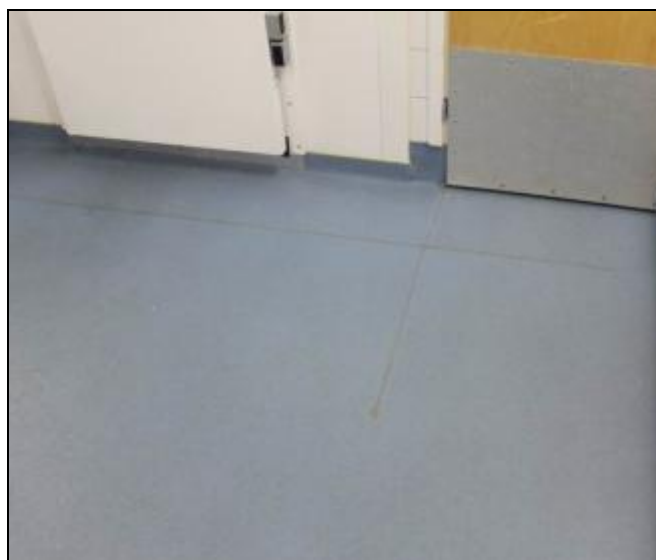
RAK-kuva Laajennusosan wc
59.



RAK-kuva Laajennusosan pesuhuone
60.



RAK-kuva Keittiötila
61.



RAK-kuva Keittiötilassa muovimaton saumoja
korjattu
62.

Valokuvia kohteesta:



RAK-kuva Siivousvälinekomero
63.



RAK-kuva Wc
64.



RAK-kuva Hallinto-osan keittiö
65.



RAK-kuva Hallinto-osan toimisto
66.

Valokuvia kohteesta:



LVI-kuva 1. Yleiskuva kattilahuoneen laitteista.



LVI-kuva 2. Yleiskuva pumppuhuoneen laitteista.



LVI-kuva 3. Yleiskuva öljysäiliöhuoneesta.



LVI-kuva 4. Yleiskuva linjaventtiileistä.

Valokuvia kohteesta:



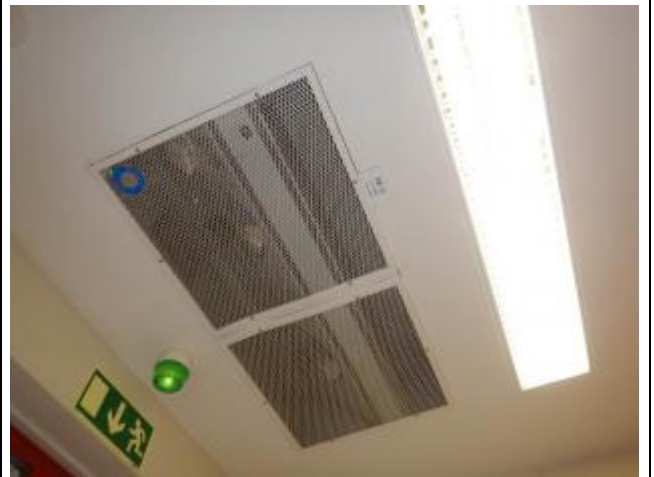
LVI-kuva 5. Päiväkotiosalla on vanhoja pahirieiteitä.



LVI-kuva 6. Yleiskuva uudemista patteriventtiileistä.

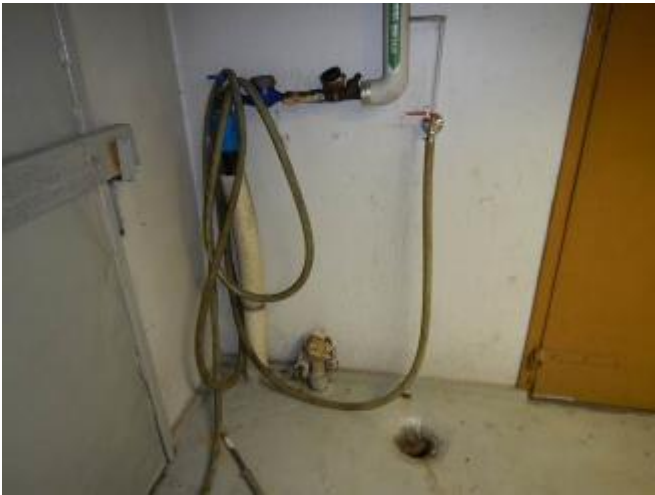


LVI-kuva 7. Yleiskuva vanhoista patteriventtiileistä



LVI-kuva 8. Yleiskuva tuulikaappikojeesta.

Valokuvia kohteesta:



LVI-kuva 9. Yleiskuva vesimittarista ja pääsuluista



LVI-kuva 10. Vesijohtoasennukset ovat osittain määräysten vastaisia.



LVI-kuva 11. LVK-putkessa havaittiin vuoto.



LVI-kuva 12. Päiväkodin puolella on vanhoja viemäreitä.

Valokuvia kohteesta:



LVI-kuva 13. Tuuletusviemäreillä on tulpattu.



LVI-kuva 14. Yleiskuva vesi- ja viemärikalusteista.



LVI-kuva 15. Yleiskuva vesi- ja viemärikalusteista.



LVK-pattereissa on vuotojälkiä.
LVI-kuva 16.

Valokuvia kohteesta:



LVI-kuva 17. Yleiskuva TIK-1.1 ja TIK-2.1 koneista.



LVI-kuva 18. Yleiskuva TIK-1.1 ja TIK-2.1 koneiden oheislaitteista.



LVI-kuva 19. Yleiskuva poistoilmakoneista.



LVI-kuva 20. Yleiskuva poistoilmakoneista.

Valokuvia kohteesta:



LVI-kuva 21. Yleiskuva TIK-3.1/PIK-3.1 koneista.



LVI-kuva 22. Kanavaeristeissä on puutteita.



LVI-kuva 23. Yleiskuva pääte-elimistä.



LVI-kuva 24. Yleiskuva pääte-elimistä.

Valokuvia kohteesta:



S-kuva 1. Rakennuksessa on huonosti tehtyjä tai puuttuvia palokatkoja.



S-kuva 2. Yleiskuva pääkeskuksesta.

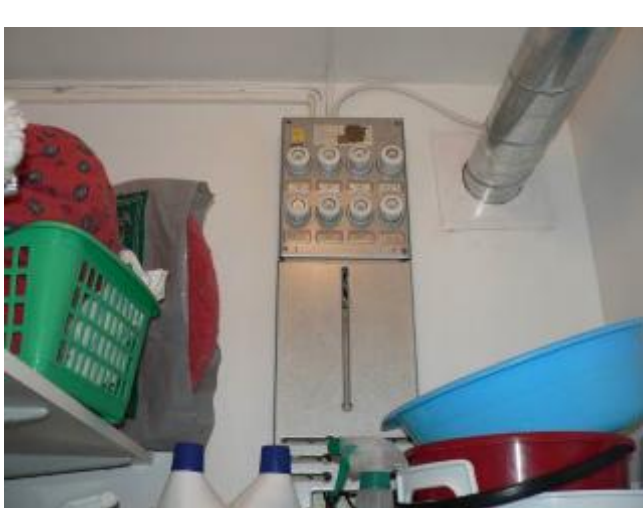


S-kuva 3. Pääkeskushuoneeseen asennettu kompensointiparisto.



S-kuva 4. Tuulikaappiin asennettu jakokeskus JK-1.

Valokuvia kohteesta:



S-kuva 5. Päiväkodin alkuperäinen ryhmäkeskus.



S-kuva 6. Yleiskuva keittiökojeista.



S-kuva 7. Katolla sijaitsevien iv-kojeiden kaapeliläpiviennit ovat epätiveitä.



S-kuva 8. Purunpoistotilan pistorasian kotelointiluokka on riittämätön.

Valokuvia kohteesta:



S-kuva 9. Valaisimen loistelampun pidin on irti.



S-kuva 10. Hehkulamppuvalaisimista puuttuu kupuja.



S-kuva 11. Alkuperäiset sähkökalusteet ovat elinkaarensa loppupuolella.



S-kuva 12. Yleiskuva ulkovalaisinpylväästä.

Valokuvia kohteesta:



S-kuva 13. Ulkovalaisimissa on toukkia ym. likaa.



S-kuva 14. Yleiskuva turvavalaisuskeskuksesta.



S-kuva 15. Yleiskuva antennista.



S-kuva 16. Ullakolla sijaitseva antennivahvistin.

Valokuvia kohteesta:



S-kuva 17. Yleiskuva talojakamosta.



S-kuva 18. Opettajien huoneeseen asennettu päakello.



S-kuva 19. IV-konehuoneeseen asennettu alakeskus.



S-kuva 20. Yleiskuva uusitusta moottoriventtiilistä.