

# KUNTOARVIO

## Rakennustekniikka, LVI- ja sähköjärjestelmä



**Kouvola kaupunki / Sippolan koulu**  
**Sippolantie 1**  
**46710 SIPPOLA**

### Tutkimus

- **Rakennustekniikka 13.3.2024**
- **LVI-järjestelmä 11.3.2024**
- **Sähköjärjestelmä 11.3.2024**

**Raportointi**  
**26.4.2024**

**SISÄLLYSLUETTELO**

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>YHTEENVETO</b> .....	<b>5</b>
2.1	Rakennustekniikka .....	5
2.2	LVI-tekniikka .....	6
2.3	Sähköjärjestelmät .....	6
2.4	Välittömästi korjattavat puutteet .....	6
2.5	Lisätutkimukset .....	6
2.6	Kiinteistön tekninen PTS .....	7
2.7	Rakennustekniikan PTS .....	8
2.8	LVI-järjestelmien PTS .....	9
2.9	Sähköjärjestelmien PTS .....	10
<b>3</b>	<b>LÄHTÖTIEDOT</b> .....	<b>11</b>
3.1	Kohteen tiedot .....	11
3.2	Asiakirjaluettelo .....	11
3.3	Sisäolosuhteisiin liittyvät havainnot .....	11
3.3.1	Lämpötila .....	11
3.3.2	Ilmanlaatu ja vaihtuvuus .....	11
3.3.3	Sisäilman epäpuhtaudet .....	11
3.3.4	Melu .....	12
3.3.5	Valistus .....	12
3.4	Turvallisuus ja ympäristöriskit .....	12
3.5	Kosteusvaurioihin liittyvät havainnot .....	12
<b>4</b>	<b>RAKENNUSTEKNIIKAN KUNTOARVIO</b> .....	<b>12</b>
4.1	Ulkoalueet .....	12
4.1.1	Rakennuksen vierustat, pintavesien poisto ja salaojitus .....	12
4.1.2	Kasvillisuus ja viheralueet .....	14
4.1.3	Liikenneväylät ja alueet .....	14
4.1.4	Rakennelmat, varusteet ja jätehuolto .....	14
4.2	Perustukset ja sokkelit .....	15
4.3	Alapohja .....	18
4.3.1	Päiväkoti .....	18
4.3.2	Pääkoulu .....	19
4.3.3	Työpaja .....	22
4.4	Rakennusrunko .....	22
4.5	Ulkoseinät .....	22
4.6	Ikkunat .....	24
4.7	Ulko-ovet .....	26
4.8	Kattorakenteet .....	26
4.9	Sisätilat .....	27

---

4.9.1	Sisätilat .....	27
4.9.2	Märkätilat .....	31
<b>5</b>	<b>LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO .....</b>	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>SÄHKÖJÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO .....</b>	<b>31</b>
<b>7</b>	<b>KUNTOARVION TEKIJÖIDEN YHTEYSTIEDOT.....</b>	<b>32</b>

## 1 JOHDANTO

Kuntoarvio on tehty Polygon Finland Oy:n toimesta siten, että Polygon Finland Oy on toiminnut tutkimuksen koordinaattorina ja rakennusteknisen kuntoarvion toteuttajana. Are Oy on toiminut LVISA tekniikan kuntoarvion toteuttajana. Kuntoarvio on laadittu toimitilakiinteistöjen kuntoarvion suoritusohjeita soveltaen.

Tilaaaja:  
Kouvolan kaupunki  
Reijo Pesonen  
Torikatu 10  
45100 KOUVOLA

Tämän kuntoarvion on tehnyt seuraava työryhmä:

Koordinaattori	Kai Kylliäinen	Polygon Finland oy
Rakennustekniikka	Kai Kylliäinen	Polygon Finland oy
LVI-järjestelmät	Mika Koivunoksa	Are Oy
Sähköjärjestelmät	Mika Koivunoksa	Are Oy

Kuntoarvion päätarkoituksena on arvioida kiinteistöön kuuluvien rakennusten, rakenteiden, rakennusosien ja taloteknisten järjestelmien nykyistä kuntoa, vaurioita, korjaustarpeita sekä lisätutkimuksien tarpeita seuraavan 10-vuoden ajanjaksolla. Kuntoarvion perusteella suositelluille toimenpiteille annetaan karkeat kustannusarviot.

Kiinteistön kuntoarvio suoritetaan tarkastellen alkuperäisissä piirustuksissa esitettyjä rakennusratkaisuja sekä tarkastamalla kiinteistö. Kiinteistökierto suoritetaan rakenne-, LVI- ja sähkötekniikan asiantuntijoiden toimesta.

Kuntoarvion tai kuntotutkimuksen perusteella laaditaan kuntoluokka. Luokituksen perusteella rakennusosia ja rakennuksia voidaan vertailla toisiinsa.

Kuntoluokka	Kuvaus
5	Uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden aikana
4	Hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa
3	Tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...3 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa
2	Välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa
1	Heikko, uusitaan 1...3 vuoden kuluessa

## 2 YHTEENVETO

Tutkimuskohde muodostui kolmesta erillisestä rakennuksesta, jotka sijaitsevat osoitteessa Sippolantie 15, 46710 SIPPOLA. Päiväkodista (vanha asuntola, joka on muutokorjattu päiväkodiksi), pääkoulusta (sisältää opetustilat, liikuntasalin ja kolmen rakennuksen yhteisen lämmönjakohuoneen) ja työpajasta (sisältää teknisten töiden opetustilat)

Kohteiden kuntoluokat ovat:

Päiväkoti: 3, Tyydyttävä

Pääkoulu: 2, Välttävä

Työpaja: 1, Heikko / tilan käyttötarkoitus huomioiden 2, Välttävä

### 2.1 Rakennustekniikka

Kiinteistöt sijaitsevat taajama-alueella laajalla rinnetontilla. Rakennukset on porrastettu rinteeseen eri korkeusasemiin. Rinteen muoto aiheuttaa sokkeli- / alapohjaarakenteisiin kosteusrasitusta rinteen yläosasta valuvasta hulevedestä aiheutuvasta maaperän kosteudesta rakennusten rinteen puoleiselle sivustalle ja tontin alaosassa oleville leikkikentille maan pinnalla valuvien hulevesien vaikutuksesta.

Tutkimuksen laajuutta rajoitti puutteellinen kulku (tikkaiden turvallisuus) vesikatolle, josta oli ainoa pääsy yläpohjan ullakotiloihin, joten vesikatteen ja vesikatorakenteiden tarkistus jäi puutteelliseksi. Vesikaton sadevesien poisto oli puutteellinen, osittain uupuivat sadevesikourut ja niiden kunto oli heikko. Syöksytorvista tulevan veden ohjaus asfaltoiduilla pihan osilla ohjautui roiskevesinä sokkelirakenteeseen / asfalttipinnalle.

Kantavien rakenteiden osalla ei havaittu rakenteellisia vaurioita.

Maaperästä kohdistui kosteusrasitusta maanpaineeseen rakenteisiin varsinkin lämmönjakohuoneen osalla. Pääkoulun osalla osaan kellarin tiloja on asennettu muovimatto, jonka olasalla pintaindikaattorin arvot olivat koholla. 1.kerroksen sisääntuloaulan kohdalla oli lattiapinnalla halkeama, joka sijoittui alueelle, jossa kellarillinen tila muuttui maanvaraiseksi alapohjarakenteeksi. Rakennuksissa on kaksilasiset sisään päin aukeavat ikkunat, jotka eivät ole energian kulutuksen kannalta katsottuna riittävät nykypäivänä. Ikkunoiden tiivistysten ja maalipintojen kuntokin oli heikko. Sisätiloiltaan päiväkotito oli hyvässä kunnossa. Pääkoulun osalla on havaittavissa köytöstä aiheutunutta kulumista. Työpajan osalla rakenteet ovat energiankulutuksen kannalta heikot. Tiloissa oli myös huomattavaa pölykertymää. Tilankäyttötarkoitushuomioiden tilat olivat välttävissä kunnossa.

### Rakennustekniset korjaus- ja kunnostustoimenpiteet kymmenen vuoden tarkastelujaksolla:

- Sadevesijärjestelmän uusiminen sadevesikourujen ja syöksytorvien osalla (kaikki rakennukset)
- Syöksytorvien korjaus ennen sadevesijärjestelmän uusimista siten, että syöksytorvista tulevat vedet ohjautuvat kaivoihin eikä roisku sokkelirakenteeseen / asfalttipihalle (kaikki rakennukset)

- Pihakaivojen / maanpinnan muotojen muokkauksen suunnittelu alueelle, johon lamikoituu vettä
- Lähimpien puiden harvennus (päiväkoti / koulu)
- Sokkelin ulkopinnan huoltokorjaukset (kaikki rakennukset)
- Keittiön sosiaalityötilojen, kellarin ja liikuntasalin varaston muovimaton poistaminen, rakenteen tarkempi kosteuskartoitus, tarvittava koneellinen kuivaus ja lattiapinnoitteen uusiminen (koulu)
- Lämmönjakohuoneen alapohjarakenteen puhdistus, tilan käyttö huomioiden laajemat korjaustoimenpiteet harkinnanvaraisia. (koulu)
- Kanaalin luukkujentiivistys ja alipaineistuksen suunnittelu (koulu)
- Julkisivujen peruskorjaus (maalaukset, vaurioituneiden tiiliverhosten paikka korjaus)
- Ikkunapeltien ja ikkunoiden uusiminen lämpöarvon ja tiiveyden parantamiseksi huomioida tulee myös hallitun ilmanvaihdon toiminnan edellytyksenä oleva rakenteiden tiiveys. (kaikki rakennukset)
- Ulko-ovien huoltomaalaus, käynnin säätö ja tiivisteiden vaihtaminen (kaikki rakennukset)
- Koulun (1-2 kerros) ja työpajan sisätilojen kokonaisvaltainen päivityskorjaus
- Vaurioituneiden akustolevyjen uusiminen (päiväkoti)
- Puretun alasasketun kattorakenteen korjaus (päiväkoti)
- Peruskorjaamattomien märkätilojen peruskorjaus
  - Muiden märkätilojen osalla huoltokorjaukset muiden sisätilojen päivityskorjauksen yhteydessä.

## 2.2 LVI-tekniikka

Yhteenveto ja kunnostustoimenpiteet esitetty LVIAS-kuntotutkimuksen raportissa (liitetiedostona)

## 2.3 Sähköjärjestelmät

Yhteenveto ja kunnostustoimenpiteet esitetty LVIAS-kuntotutkimuksen raportissa (liitetiedostona)

## 2.4 Välittömästi korjattavat puutteet

## 2.5 Lisätutkimukset

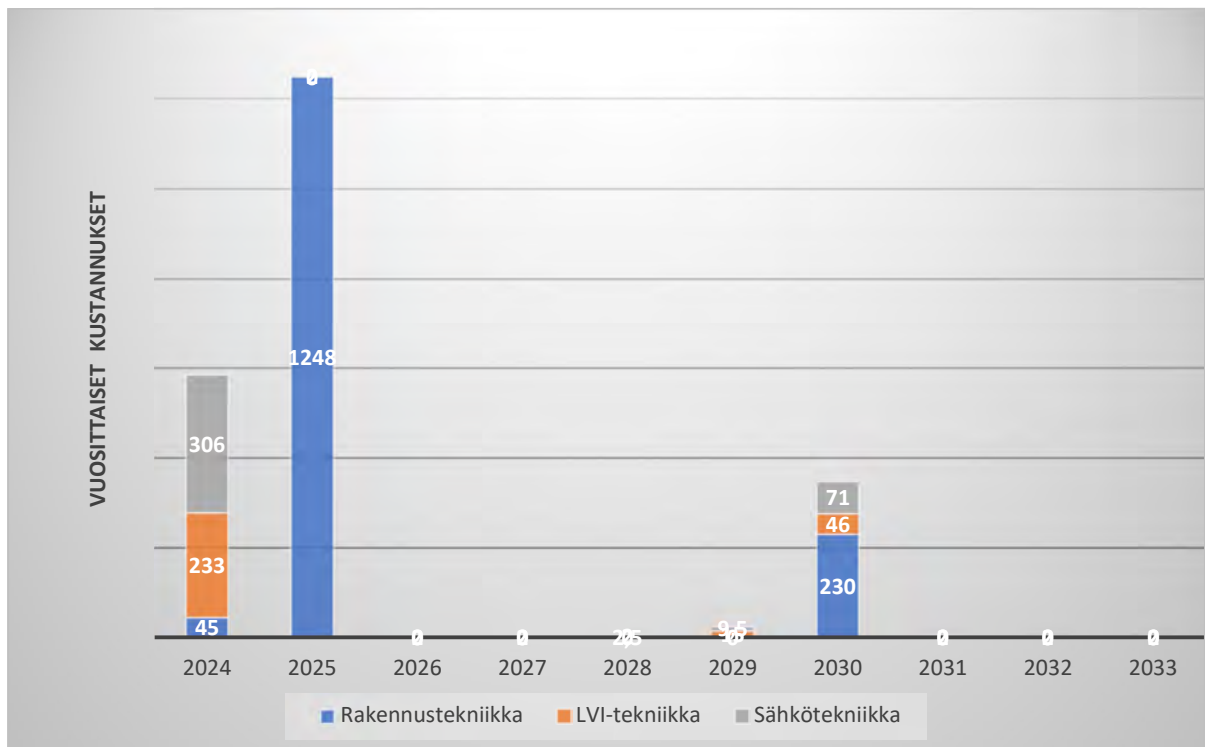
- Laajempi kosteuskartoitus sokkelirakenteeseen ja siihen liittyviin alapohjarakenteisiin
  - kuorimuurin välitilan tarkistukset varsinkin tiloista, joissa oleskellaan enemmän
- Sokkelin ulkopuolisen vedeneristyksen tarkistukset
- Päiväkodin varaston 009 osalla tarkempi kosteuskartoitus, muista muovimattopinnoitteisista tiloista yksittäisiä viiltomittauksia / muovimaton alapuolisen rakenteen tarkistus.

- Kellarikerroksen osalla on tehty tilamuutoksia, aikaisemmilla tilojen lattiapinnoitteilla on todennäköisesti ollut muovimattoa heikompi vesihöyrynvastus. Nyt esitetyillä yksittäisillä mittauksilla varmistetaan onko muovimaton alla matoliiman / muovimaton kemiallinen vaurioituminen käynnistynyt.
- Koulun keittiön sosiaalityötilojen, kellarin ja liikuntasalin varaston tarkempi kosteuskartoitus,
- Sisäntuloaulan osalla maanvaraisen alapohjarakenteen tarkistus (täyttömateriaali ja sen tiiveys) Huom. lattiapinnoite/matoliima sisältää todennäköisesti asbestia

## 2.6 Kiinteistön tekninen PTS

Raportissa esitetty korjaus- ja kunnossapidon PTS on ns. tekninen PTS eli se perustuu kiinteistön eri rakennusosien talotekniikan tekniseen käyttöikään. Tässä raportissa esitetty PTS-ehdotus ja mahdolliset lisätutkimukset ovat lähtötietoina kunnossapitosuunnitelmalle. PTS-ehdotuksen kustannukset perustuvat karkeaan määrärajoitukseen. PTS-ehdotuksessa ei ole esitetty vuosittain toistuvia huoltotoimenpiteitä.

Kiinteistön PTS-ehdotus, yhteenveto korjaustoimenpiteistä											
	Kustannarvio (x1000 €) alv 0 % ja ehdotettu toteutusvuosi										
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	yht
Rakennustekniikka	45	1248	0	0	0	0	230	0	0	0	1523
LVI-tekniikka	233	0	0	0	2,5	15	46	0	0	0	296,5
Sähkötekniikka	306	2	2	2	2	9,5	71	2	2	2	400,5
<b>Yhteensä</b>	<b>584</b>	<b>1250</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4,5</b>	<b>24,5</b>	<b>347</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2220</b>



### Polygon Finland Oy

Y-tunnus 0892371-5, Kotipaikka Helsinki  
 etunimi.sukunimi@polygongroup.com  
 www.polygongroup.fi

## 2.7 Rakennustekniikan PTS

Toimenpide ehdotukset	Määrä arvio	kunto luokka.	Kustannusarvio (x 1000 €) ja toteutusvuosi							yht.				
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		2031	2032	2033	
4.1 Ulkoalueet		KL 3												
4.1.1 Maanpinnanmuoto		KL 2												
		KL 3	*											*
	1 erä	KL1	2											2
4.1.2 Kasvillisuus ja viheralueet		KL 2												
		KL 3	*											*
	1 erä	KL 1	2											2
4.1.3 Liikenneväylät ja alueet		KL 3												
		KL3	*											*
4.2 Perustukset ja sokkelit		KL 3												
	1 erä	KL 2		35										35
4.3 Alapohja		KL 4												
		KL 4	*											*
	1 erä	KL 1	20											20
	1 erä	KL 1	2											2
4.4 Rakennuksenrunko		KL 4												
		KL 4	*											*
4.5 Ulkoseinät		KL 2												
	1 erä	KL 2		200										200
	1 erä	KL2		6										
4.6 Ikkunat		KL 2												
	1 erä	KL 2		450										450
4.7 Ulko-ovet		KL 1												
	1 erä	KL 2	2											
4.8 Kattorakenteet		KL 3												
	1 erä	KL 2		12										12
	1 erä	KL 1	1											1
	1 erä	KL1	1											1
	1 erä	KL 2		25										25
4.9 Sisätilat		KL 3												
4.9.1 Tekniset tilat	1 erä	KL 2												
	1 erä	KL 2	5											5
4.9.2 Sisätilat		KL 3												
	1 erä	KL1	10											10
		KL2												
	1 erä	KL 3							230					230
	1 erä	KL 2		400										400
	1 erä	KL 1		70										70
4.9.3 Märkätilat		KL 3												
	1 erä	KL 3		50										50
<b>Yhteensä</b>			<b>45</b>	<b>1248</b>					<b>230</b>					<b>1523</b>

\*perushuollon kustannuksia ei ole eritelty

\*\*Koulun ja päiväkodin vesikatton korjauskustannuksia ei ole esitetty PTS-suunnitelmassa tarkastuksen puuttumisen vuoksi



## 2.8 LVI-järjestelmien PTS

Talo-90		Toimenpide	Määrä arvio	Arvonsävero prosentit											Yhteensä €
KL				HETI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
<b>LVI-TEKNIikka</b>															
G	-	LVI-piirustusten selvittäminen ja vanhojen putkiosuokien kartoitus	-	X											0
G1	-	Lämmitysverkoston kuntotutkimus	-	X											0
G1	-	Öljysäiliöiden kunnon tarkastus sekä tilan paloturvallisuuden tarkastus	-	X											0
G1	2	Öljysäiliöiden uusiminen	2 kpl							30 000					30 000
G1	1	Varolaitteiden osittaiset uusimiset	2 erää		2 500			2 500							5 000
G1	1	Aikuperäisten venttiilien kartoittaminen ja uusiminen	n. 60 kpl		24 000										24 000
G1	1	Huonokuntoisten lämmityspattereiden kartoittaminen ja uusiminen	n. 15 kpl		16 000										16 000
G1	1	Patteritermostaattiventtiilien uusiminen sekä verkostojen tasapainotus	n. 250 kpl		37 500										37 500
G1	-	Lämmitysjohtojen asbestien kartoitus, purku ja korvaaminen villalla	1 erää	X											0
G2	-	Vesi- ja viemärijohtoverkoston saneerauksen suunnittelu	1 erää						15 000						15 000
G2	1	Lämmönsäätöjärjestelmien uusiminen laitteineen	1 kpl		25 000										25 000
G2	-	Rasenerotus- sekä perusvesikäivon tarkastus ja huolto	1 erää	X											0
G2	-	Sadevesijärjestelmien perusparannus sekä uudelleen ohjaukset	1 erää		X										0
G2	1	Vesikalusteiden uusiminen	50 kpl		18 000										18 000
G2	2	WC-istuinten uusiminen	20 kpl							16 000					16 000
G2	-	Käyttövesijohtojen asbestien kartoitus, purku ja korvaaminen villalla	-	X											0
G3	-	Ilmanvaihtolaitteiden saneeraussuunnittelu	1 erää	X											0
G3	1	Ilmanvaihtokoneen TK/PK1 (Pääkoulun) uusiminen varusteineen vastaavaan tasoon	1 kpl		18 000										18 000
G3	1	Ilmanvaihtokoneen TK/PK1 modernisointi varusteineen (Optio)	1 kpl		**10000*										0
G3	1-2	IV-koneiden TK/PK3 ja TK/PK4 (päiväkot) uusiminen varusteineen vastaavaan tasoon	10 kpl		14 000										14 000
G3	1	Poistolämpökoneiden uusiminen	6 kpl		24 000										24 000
G3	-	Korvausilmareittien lisääminen työpajaan sekä pääkoulun	n. 20 kpl		20 000										20 000
G3	-	Pääkoulun ja työpajan ilmanvaihtojärjestelmien päivitys sekä perusparannus	1 erää		X										0
G3	-	Ilmanvaihtojärjestelmän puhdistus jaksolla, jos ei tehty	2 erää		X					X					0
G3	-	Poistolämpöventtiilien muutostyö	n. 40 kpl		14 000										14 000
G3	-	Ilmamäärien tarkistukset paikoin	1 erää		X										0
G4	1-2	Pääkoulun kylmäkaappien tarpeiden uudelleen kartoittaminen ja uusiminen	1-5 kpl		20 000										20 000
J6	-	Palopostitietokojen koeponnistus jaksolla (jos ei tehty)	1 erää		X										0
<b>YHTEENSÄ</b>					233 000	0	0	0	2 500	15 000	46 000	0	0	0	296 500
KL1 = Heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa				X = ei budjetoitu											
KL2 = Välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa															
KL3 = Tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa															
KL4 = Hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa															
KL5 = Uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa															

## 2.9 Sähköjärjestelmien PTS

Talo-30		KL	Toimenpide	Määrä arvio	HETI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Yhteensä t
<p><b>SÄHKÖTEKNIikka</b></p>																
H1	1		Varhojen ulkovalaisimien uusiminen	n. 20 kpl		5 000										5 000
H1	2		Varhojen autoalumiinistaidon uusiminen	2 kpl		1 000										1 000
H1	1		Hämäläylinohjauksen tarkistus ja korjaus	1 erä	X											0
H1	1		Piha-alueen töppien puuistutus paikoin (autolämät + pylväisvalot)	1 erä		X										0
H1H51	1		Välitien ulko- ja sisävalaisimien korjaus	1 erä	X											0
H22	1,2		Keskustöiden, kiven ja sulakemerkintöiden päivitys paikoin	1 erä	X											0
H22	-		Sähkökeskusten huolto ja lämpökuvus	1 erä		X										0
H22	-		Rakennusten sähkösuojauksen suunnittelu								4 000					4 000
H22	2		Rakennusten jäiko- ja ryhmäkeskusten < 1000 uusiminen varusteineen	n. 12 kpl								36 000				36 000
H22	1		Koulurakennuksen alkuperäisen ohjaukskeskuksen uusiminen (L, HI)	1 kpl		3 000										3 000
H22	1		Koulurakennuksen IV-ohjaukskeskuksen vian jatkotus (kontraohjainääntä)	1 erä	X											0
H31	1		Koulurakennuksen puisten kaapelihyllyjen uusiminen	1 erä		1 000										1 000
H32	2,3		Johtokanavien uusiminen keskus saneerausten yhteydessä tarpeen mukaan	1 erä								2 000				2 000
H32	1,2		Rakennusten palokarkojen ja läpivientien kartoitus ja korjaus tarvittavilla osin	1 erä		3 000										3 000
H42	1,2		Maadoitusmerkintöiden päivitys	1 erä	X											0
H45	1,2		Alkuperäisten asennusalkusteiden uusiminen tulevien saneerausten yhteydessä	2 erää		5 000						5 000				10 000
H45	1		Asennusalkusteiden korjaus paikoin	1 erä	X											0
H51	-		Rakennusten välisuojausten suunnittelu	1 erä		10 000										10 000
H51	2		Koulurakennuksen valaisinsaneeraus varusteineen	1 erä		85 000										85 000
H51	2		Päiväkotirakennuksen valaisinsaneeraus varusteineen	1 erä		36 000										36 000
H51	2		Työpajarakennuksen valaisinsaneeraus varusteineen	1 erä		11 000										11 000
H61	2		Tukosilmäimien uusiminen	4 kpl		4 000										4 000
H62	2		Jakeluverkkoaluiden uusiminen	1 erä		30 000										30 000
H62	2,3		Pienkennälaitteiden uusiminen jaksoilla	10 erää		2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	20 000
H74	2,3		Koulurakennuksen suvavalokeskusten uusiminen	1 kpl							3 500					3 500
H74	-		Turvavalokeskusten 2 kpl alkujen uusiminen jaksoilla	2 erää					X					X		0
H74	2,3		Koulu- ja työpajarakennuksen opastevalojen v. 2020 uusiminen	n. 30 kpl								6 000				6 000
H74	1		Päiväkotirakennuksen opastevalojen v. 1999 uusiminen	n. 20 kpl		4 000										4 000
J21	3		Rakennusten äänisuojausjärjestelmien uusiminen varusteineen	1 erä								5 000				5 000
J22	2		Rakennusten äänentoistojärjestelmien uusiminen varusteineen	1 erä		40 000										40 000
J35	2		Rakennusten ajoneuvojärjestelmien uusiminen varusteineen	1 erä		10 000										10 000
J4	2		Rakennusten tietoverkköjärjestelmien päivitys uusiminen varusteineen	2 erää		15 000						15 000				30 000
J52	2		Rakennusten multimediasuunnittelun uusiminen varusteineen	n. 50 p		15 000										15 000
J52	2		Rakennusten valvontakameroiden uusiminen varusteineen	n. 10 kpl		10 000										10 000
J6	-		RAU- suunnittelu	1 erä		1 000										1 000
J6	1,2		RAU- järjestelmien uusiminen varusteineen	n. 50 p		15 000										15 000
J6	1		Koulun IV- koneen pelmoottoriylännän tarkistus	1 erä	X											0
<b>YHTEENSA</b>						306 000	2 000	2 000	2 000	2 000	9 500	71 000	2 000	2 000	2 000	400 500

KL1 = Heikko, uusitaan 1,5 vuoden kuluessa  
 KL2 = Välttävä, peruskorjaus 1,5 vuoden tai uusiminen 6..10 vuoden kuluessa  
 KL3 = Tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1,5 vuoden tai peruskorjaus 6..10 vuoden kuluessa  
 KL4 = Hyvä, kevyt huoltokorjaus 6..10 vuoden kuluessa  
 KL5 = Uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa

X = ei budjetoitu

### 3 LÄHTÖTIEDOT

#### 3.1 Kohteen tiedot

Kohde:	Kouvolan kaupunki / Sippolan koulu
Rakennukset:	3 kpl / Pääkoulu, päiväkoti ja työpaja
Osoite:	Sippolantie 15, 46710 SIPPOLA
Kiinteistötunnus:	286-422-8-1
Rakennustyyppi:	Opetusrakennus
Kokonaisala:	
Pinta-ala arvio pääkoulu:	n. 2 750 m <sup>2</sup>
Pinta-ala arvio päiväkoti:	n. 1 150 m <sup>2</sup>
Pinta-ala arvio työpaja:	n. 350 m <sup>2</sup>
Kerroslukku:	1–3
Valmistumisvuosi:	1960
Laajennusvuosi:	1966, 1990
Saneerausvuosi:	1966...2001

#### 3.2 Asiakirjaluettelo

- Pohja- / leikkauspiirustukset
- Muut piirustukset käytettävissä kaupungin arkistosta
- Lämpökamerakuvaus 4.3.2024 Polygon Finland Oy

#### 3.3 Sisäolosuhteisiin liittyvät havainnot

##### 3.3.1 Lämpötila

Tutkimuksen yhteydessä oli aistinvarisesti havaittavissa lämpötilan olevan osassa tiloja lievästi koholla ja osassa tiloja ikkunoiden läheisyydessä oli havaittavissa vedon tunnetta.

##### 3.3.2 Ilmanlaatu ja vaihtuvuus

Pääkoulun osalla oli havaittavissa paikoitellen heikompi ilmanlaatu kuin päiväkodin osalla. Pääkoulun ilmanvaihto oli koneellinen poisto ja korvausilma tuli ikkuna venttiilien kautta, osa venttiileistä oli kiinni asennossa, kun taas päiväkodin osalla oli useampi pienempi tilakohtainen tulo- ja poistoilman koneyksikkö.

##### 3.3.3 Sisäilman epäpuhtaudet

Pääkoulun osalla oli kellarikerroksessa havaittavissa poikkeavaa tuoksua sisäilmassa / osassa tiloja oli pintaindikaattorin arvot koholla. Kellarikerroksessa kulki lämmitys-/ käyttövesijärjestelmän kanaali, jonka ympäristössä oli poikkeavaa tuoksua ja rakenteiden pinnoilla kohonneita pintaindikaattorin arvoja.

Päiväkodissa oli sisäkaton pinnalla reunaosaltaan pinnoittamattomia mineraalivilla akustolevyjä, joista osa oli myös tasopinnoilta rikkoutunut. Akustolevyt ovat tiloissa mineraalivillakuitu lähteitä.

### 3.3.4 Melu

Ei poikkeavaa melun lähdettä

### 3.3.5 Valistus

Valaistus oli osittain alkuperäinen, valaistus on tarkemmin käyty läpi LVIAS-kuntoarviossa.

## 3.4 Turvallisuus ja ympäristöriskit

- Akuutteja turvallisuus- tai ympäristöriskejä ei havaittu
- Kiinteistö on rakennettu aikakautena, jolloin on käytetty rakennusmateriaaleissa asbestia. Ennen kiinteistön rakenteisiin kohdistuvia korjaus/purkutöitä tulee suorittaa kyseisistä rakenteista asbestikartoitus
- Säteilyturvakeskus suosittaa radonmittauksen suorittamista kaikkialla Suomessa, sillä korkeita radonpitoisuuksia esiintyy myös riskialueiden ulkopuolella.

## 3.5 Kosteusvaurioihin liittyvät havainnot

- Osassa pääkoulun kellarikerroksen tiloja havaittiin koholla olevia pintaindikaattorin arvoja
- Osassa luokkahuoneita havaittiin lavuaarien kohdalla yksittäisiä pienempiä alueita, joissa pintaindikaattorin arvot olivat koholla. Lavuaarin käytön yhteydessä lattiapinnalle on roiskunut kosteuta.

## 4 RAKENNUSTEKNIIKAN KUNTOARVIO

### 4.1 Ulkoalueet

#### 4.1.1 Rakennuksen vierustat, pintavesien poisto ja salaojitus

- Rakennukset sijoittuvat rinnetontille, jolloin tontille on tehty porrastuksia. jyrkin rinne / porrastus on päiväkodin takapihan osalla. Leikkipiha sijaitsee rinteen alaosassa, jossa maanpinnan muoto muuttuu tasaiseksi. Tutkimushetkellä maanpinta oli osittain jääkerroksen peitossa. Pihkaivoista ei ollut havaintoa. Henkilökunnan kertoman mukaan leikkipihan kohdalla lammikoituu vettä keväisin ja sateiden aikana.
- Salaojista ei ole tietoa
- Rakennusten vierustat ovat asfaltoituja (päiväkoti, pääkoulun etupiha) ja hiekkapintaisia (liikuntasalin siipi, pääkoulun takapiha ja työpaja)
- Päiväkodin ja pääkoulun etupihan osalla sadevedet on ohjattu syöksytorstista suoraan asfalttipinnalle, kyseisillä alueilla maanpinta viettää reilusti rakennuksesta pois päin,

jolloi vedet valuvat alapihalle. Roiskeveesisitä muodostuu kuitenkin kosteusrasitusta sokkelipinnalle.



Päiväkodin ja pääkoulun etupihan osalla sadevedet on ohjattu syöksytorstista suoraan asfalttipinnalle

- Päiväkodin takapihan osalla sadevedet on ohjattu syöksytorstista rakennuksen vierustalla oleviin pihakaivoihin, suoran syöksytorven korkeus pihakaivon kanneta aiheuttaa veden roiskumista, jollin osa roiskeista kohdistuu sokkelirakenteeseen ja osa roiskuu asfalttipinnalle. Kyseisellä alueella maanpinta viettää rakennukseen päin / rakennuksen päätyjen osalla maanpinta viettää rakennuksesta poispäin. Takapihan osalla sadevesien ohjauksesta kohdistuu sokkelirakenteeseen ulkopuolista kosteusrasitusta.



Roiskeveesisitä aiheutuu sokkelirakenteeseen ulkopuolista kosteusrasitusta.

- Rakennuksen hiekkapintaisille osille on asennettu rännikaivot ja sadevesi viemärointi.



Rakennuksen hiekkapintaisille osille on asennettu rännikaivot ja sadevesi viemärointi

- Liikuntasalin osalla ei ole sadevesikouruja, jolloin sadevesi tippuu räystäältä suoraan rakennuksen vierustalle



Liikuntasalin osalla ei ole sadevesikouruja

#### **Toimenpide-ehdotukset:**

- Sadevesijärjestelmän uusiminen sadevesikourujen ja syöksytorvien osalla
- Rännikaivojen ja rakennusten vierustoilla olevien pihakaivojen varmistaminen, että syöksytorvista tulevat vedet ohjautuvat kaivoihin eikä roisku sokkelirakenteeseen
- Pihakaivojen / maanpinnan muotojen suunnittelu alueelle, johon lammikoituu vettä

#### **4.1.2 Kasvillisuus ja viheralueet**

Rakennuksen vierustoilla ei ole kasvillisuutta, joista aiheutuisi haitta sokkelirakenteille. Takapihan osalla on metsää, joista irtoavat roskat kulkeutuvat tuulen mukana vesikatolle / sadevesikouruihin.

#### **Toimenpide-ehdotukset:**

- Lähimpien puiden harvennus
- Vesikaton ja sadevesikourujen normaalit puhdistushuollot

#### **4.1.3 Liikenneväylät ja alueet**

Liikenneväylät / parkkipaikat sijoittuvat reuna-alueille, jolloin niistä ei aiheudu sanottavaa vaaraa koulutoiminnalle. Liikenneväylät ovat hiekkapintaisia.

#### **4.1.4 Rakennelmat, varusteet ja jätehuolto**

Pääkoulun takapihalla on jätekatos, jonka avonaiset osat verkotettu (estetty lintujen pääsy katokseen).

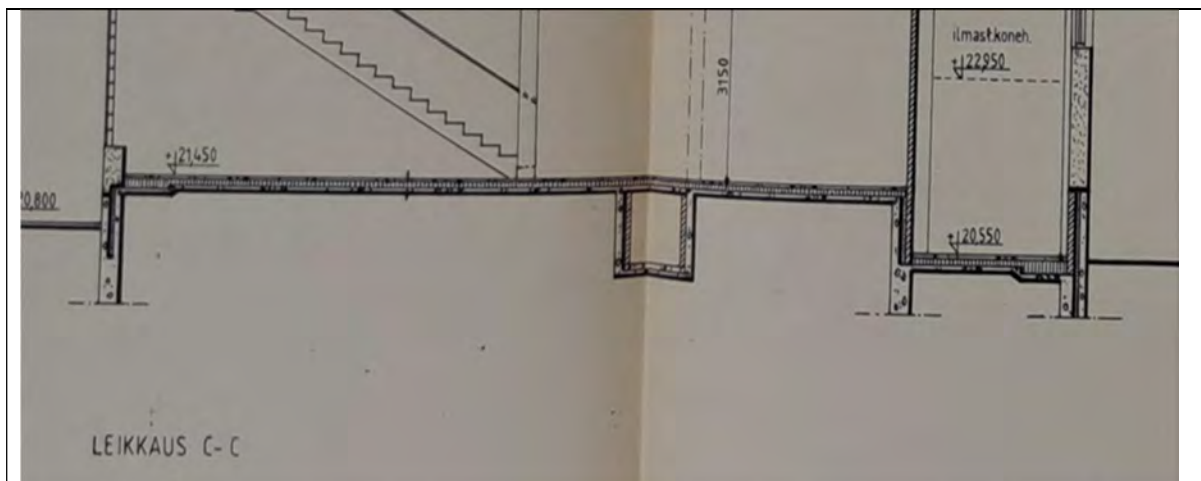
Etupihan puolella on pihatarvikkeiden varasto ja koululaisten kiipeilytelineet. Etupihalla on myös erikseen metalliverkolla aidattu leikkialue päiväkodin lapsille. Kiipeilytelineiden ja leikki-alueen varusteiden tutkimus ei sisällynyt tähän tutkimukseen.

**Toimenpide-ehdotukset:**

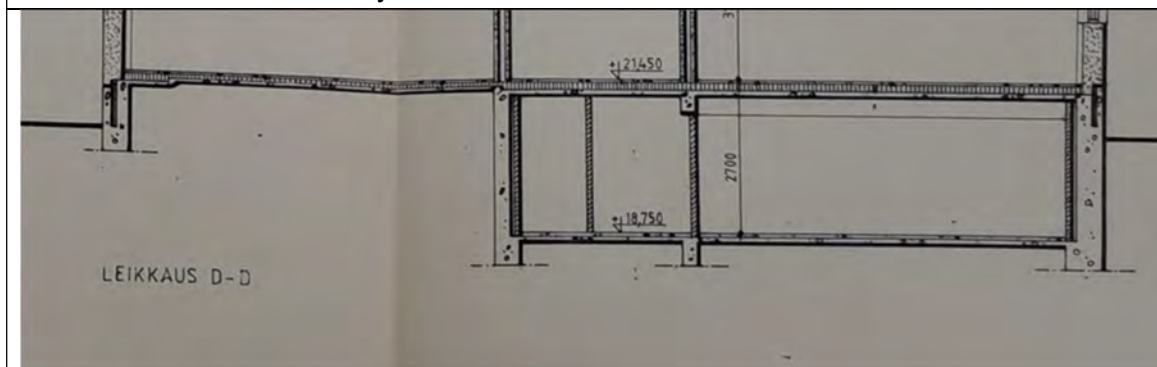
- Rakennelmien, varusteiden ja jätehuollon osalla normaalit huoltotoimenpiteet

**4.2 Perustukset ja sokkelit**

Rakennukset on perustettu sokkeli- ja pilarianturoiden päälle. Rakennukset ovat osittain syvälle perustettuja (kellarillisia) ja osittain matala perustaisia. Päiväkodin ja työpajan osalla perustus syvyys on koko rakennuksen osalla sama. Pääkoulun osa takapihan osuus on kellarillinen ja etupihan osuus matalaperusteinen.



Rakenneleikkaus sisään käynnin kohdalta



Rakenneleikkaus työpajan puoleisesta päädyistä

Sokkelipinnoilla ei ollut havaittavissa mainittavia halkeamia, jotka johtuisivat rakenteiden painumisesta.

Päiväkodin ja pääkoulun sokkelirakenteissa on alkuperäisen talotekniikan vaatimia huolto- / polttoaineluukkuja, joista osa on muutostöiden yhteydessä muurattu umpeen. Myös sokkeli rakenteessa olevia ikkunoita on levytetty umpeen.

**Polygon Finland Oy**

Y-tunnus 0892371-5, Kotipaikka Helsinki  
etunimi.sukunimi@polygongroup.com  
www.polygongroup.fi



Muutoskorjausten yhteydessä poistettu huoltoluukku / levyillä peitetyt ikkunat



Sadevesien ohjauksen puutteellisuuden vuoksi sokkelirakenteeseen kohdistuu ulkopuolista kosteusrasitusta.



Sokkelirakenteen maali-pinnan "hilseilyä"



Maanvastaisten sokkelirakenteiden osalla on rakennuksen sisäpuolelle muurattu ns. kuorimuri. Lämmönjakohuoneen osalla kuorimuurin pinnalla on kosteuden aiheuttamia maalin pullistumia ja maalipinnan hilseilyä. Kyseisillä alueilla pintaindikaattorinarvot ovat koholla. Muualla kuorimuurin alueella ei havaittu mainittavaa poikkeamaa rakenteiden pinnalla.



Lämmönjakohuoneen maanvastaisella ulkoseinällä on kosteuden aiheuttamia maalin pullistumia ja maalipinnan hilseilyä

Ulkopuolella kaikkien rakennusten osalla sokkelien maalipinnassa on laajalla alueella ”hilseilyä”. Sokkelirakenteen raudoitus on tullut paikoitellen esille. Rakenteen sisällä oleva rauditus on ruostunut, jolloin korrosio on murtanut raudoituksen suojabetonikerroksen. Sokkelirakenteeseen kohdistuu ulkopuolista kosteusrasitusta sokkelin vierustan puutteellisen sadevesien ohjauksen vuoksi.



Sokkelipinnalla on maalipinnan hilseilyä



Raudoitus on ruostunut ja lohkaisut suojabetonikerroksen irti.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Laajempi kosteuskartoitus sokkelirakenteeseen ja siihen liittyviin alapohjarakenteisiin
  - kuorimuurin välitilan tarkistukset varsinkin tiloista, joissa oleskellaan enemmän
- Sokkelin ulkopinnan huoltokorjaukset
- Sokkelin vedeneristyksen tarkistukset

**4.3 Alapohja****4.3.1 Päiväkoti**

Päiväkodin alapohja on maanvarainen betonilaatta, jonka lattiapinta on osittain maanpinnan yläpuolella (etupihan osuus) ja osittain maanpinnan alapuolella (takapihan osuus). Lattiapinnoinneena on yleisesti muovimatto. Pintaindikaattorin arvot ovat koholla varaston 009 alueella, kyseiseen tilan kohdalla on vanha hiililuukku, joka on murattu umpeen. Muualla lattiapinnoilla ei havaittu poikkeamaa pintaindikaattorin arvoissa. Pääkouluun puoleisessa päädyssä olevissa suihkutiloissa on keraaminen laatta. Lattiapinnoitteiden kunto kokonaisuudessaan on hyvä.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Varaston 009 osalla tarkempi kosteuskartoitus, muista muovimattopinnoitteisista tiloista yksittäisiä viiltomittauksia / muovimaton alapuolisen rakenteen tarkistus.
  - Kellarikerroksen osalla on tehty tilamuutoksia, aikaisemmillä tilojen lattiapinnoitteilla on todennäköisesti ollut muovimattoa heikompi vesihöyrynvastus. Nyt esitetyillä yksittäisillä mittauksilla varmistetaan onko muovimaton alla matolii-man / muovimaton kemiallinen vaurioituminen käynnistynyt.

#### 4.3.2 Pääkoulu

Pääkoulun alapohjarakenne on maanvarainen betonilaatta. Rakennuspiirustuksen perusteella kellarikerroksessa on maanvarainen betonilaatta ilman lämmöneristettä (takapihan puoleinen osa) ja 1.kerroksen osalla maanvarainen betonilaatta yläpuolisella lämmöneristeellä ns. kaksoislaattarakenne (etupihan puoleinen osa) ja koolattu lattiarakenne (liikuntasali).

Lattiapinnoitteena on maanpinnan alapuolisella osalla pääsääntöisesti maalattu betonilaatta.



Kellarikerroksen maalattu lattiapinta

Keittiön sosiaalityötilojen ja varaston osalla on muovimatto. Alueella, jossa pinnoitteena on muovimatto pintaindikaattorin arvot koholla ja kyseisissä tiloissa myös poikkeava tuoksu.



Keittiön sosiaalityötilat, jossa on aistinvaraisesti havaittavissa poikkeavaa tuoksua.

Lämmönjakohuoneen alueella alapohjarakenteen korkeusasema on n. 2 m alempana kuin muualla kellarikerroksessa. Alemman lattiapinnan osalla pintaindikaattorin arvot ovat koholla ja lattialla on valumajälkiä.



Lämmönjakohuoneen lattiapinnalla kosteuden aiheuttamia valuma jälkiä



Lämmönjakohuoneen lattiapinnalla kosteuden aiheuttamia valuma jälkiä

#### 1.kerroksen osalla

Lattiapinnoitteena on käytävällä muovilaatta ja luokkahuoneissa muovilaatta / muovimatto. Lattiapinnoilla ei pintaindikaattorin arvoissa ollut mainittavaa poikkeamaa. Sisäänkäynnin kohdalla lattiapinnalla on halkeama, jonka muoto kulkee rakenteen alla kulkevan putkikanalin linjan mukaisesti.

#### Polygon Finland Oy

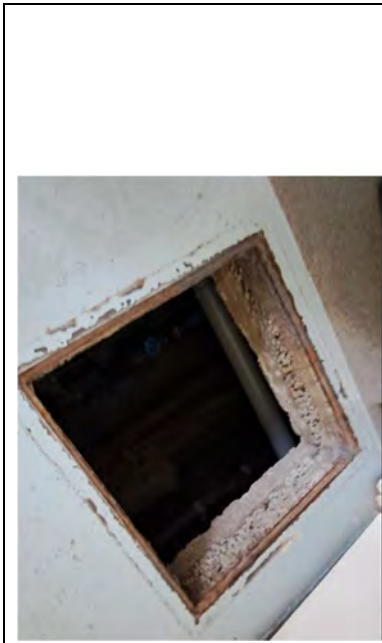
Y-tunnus 0892371-5, Kotipaikka Helsinki  
etunimi.sukunimi@polygongroup.com  
www.polygongroup.fi



Sisäänkäynnin kohdalla lattiapinnalla on halkeama,

Liikuntasalin lattia on tyypillinen liikuntakäyttöön tarkoitettu joustolattia. Lattiarakenteen runkona on koolaus, jonka päällä on joustolattiakansi. Liikuntasalin lattian korkoasema ja salin osalla uupuneet sadevesikourut huomioiden rakenteeseen kohdistuu ulkopuolista kosteusrasitusta.

Kellarin käytävän, sisääntuloaulan, liikuntasalin ja päädyssä olevan sosiaalitilojen osalla kulkee alapohjarakenteessa lämmönjakohuoneesta päiväkodille putkikanaali. Sosiaalitilojen käytävällä on tiivistämätön tarkistusluukku kanaaliin. Sosiaalitiloissa on aistitavissa putkikanaalin ominaisuus.



Putkikanaalin tiivistämätön luukku ja putkikanaali

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Keittiön sosiaalityötilojen, kellarin ja liikuntasalin varaston muovimatton poistaminen, rakenteen tarkempi kosteuskartoitus, tarvittava koneellinen kuivaus ja lattiapinnoitteen uusiminen
- Lämmönjakohuoneen alapohjarakenteen puhdistus, tilan käyttö huomioiden laajemat korjaustoimenpiteet harkinnanvaraisia.
- Sisääntuloaulan osalla maanvaraisen alapohjarakenteen tarkistus (täyttömateriaali ja sen tiiveys) Huom. lattiapinnoite/matoliima sisältää todennäköisesti asbestia
- Tarkastuksen jälkeen painuman korjaus
- Kanaalin luukkujentiivistys ja alipaineistuksen suunnittelu

**4.3.3 Työpaja**

Rakenneleikkausten perusteella alapohjarakenne on maanvarainen betonilaatta yläpuolisella lämmöneristeellä ns. kaksoislaattarakenne, lattiapinnoitteena on maali. Puutyöluokan osalla on pohjalaatan päälle kollattulattiarakenne.

Tilankäyttötarkoituksen vuoksi lattiapintaan kohdistuu paljon kulutusta, jonka takia maalipinnoite on kulunut / likaantunut. Lattiarakenteessa ei havaittu mainittavaa poikkeamaa pintaindikaattorin arvoissa.

**Toimenpide-ehdotus:**

- Lattiapinnoitteiden huoltomaalaus

**4.4 Rakennusrunko**

Rakennusten kantavat runkorakenteet ovat betoni- / tiilirakenteisia. Yläpohja on betonirakenteinen, yläpalkkipalkisto, jonka päällä on ns. palopermanto. Välipohjat ovat betonirakenteisia, ylälaattapalkisto+ jälkivalu.

**4.5 Ulkoseinät**

Ulkoseinäverhouksena päiväkodissa ja pääkoulussa on rappaus tai tiiliverhouspinta. Rappauspinnalla ei ole havaittavissa rapautumista tai muuta rappauksen irtoamista. Pääkoulun takapihan osalla ulkoverhouksessa on piirustuksia (ilkivaltaa) Tiiliverhous on pääsääntöisesti hyvässä kunnossa pois lukien liikuntasalin päätyosaa, jossa tiilipinnalla on piirustuksia ja reikätiilen kuorikerros ja saumalaasti ovat rapautuneet paikoitellen irti.



Liikuntasalin päädyssä tiiliverhouksessa on vaurioita ja piirustuksia

Työpajan ulkoverhous on päätyseinien osalla tiiliverhous ja sivuseinien osalla profiilipelti (pystyprofiili). Profiilipelti on painunut paikoitellen kasaan.



Työpajan ulkoverhous



Profiilipelti on paikoitellen painunut kasaan.

Ikkunapellitykset ovat paikoitellen vääntyneet ja kiinnitykset irronneet ikkunankarmeista.



Ikkunan pellitykset ovat paikoitellen vääntyneet irti



Ikkunan pellitykset ovat paikoitellen vääntyneet irti

#### Toimenpide ehdotukset:

- Julkisivujen peruskorjaus (maalaukset, vaurioituneiden tiiliverhousien paikka korjaus)
- Ikkunapelttien uusiminen

#### 4.6 Ikkunat

Rakennuksissa on pääsääntöisesti alkuperäiset kaksilasiset sisäänpäin aukeavat puuikkunat, joiden tekninen käyttöikä on täyttynyt ja niiden u-arvo on heikko. Ikkunoiden puitteissa on korvausilmaventtiilit, joita säädetään liukulistalla. Ikkunoiden tiivisteet ovat kuoleutuneet ja osittain niitä ei ole ollenkaan. Ikkunoiden maalipinnat ovat kuluneet ja maali on osittain "hilseillyt" pois.





Alkuperäinen kaksila-  
sinen sisäänpäin au-  
keava puuikkuna



Korvausilmaventtiili, sisä-  
puitteessa.



Maalipinta hilseillyt sisä-  
puitteesta, ei ikkuna tii-  
vistettä.



Ikkunan ulkopuolinen maalipinta "hilseilee"

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ikkunoiden uusiminen lämpöarvon ja tiiveyden parantamiseksi huomioida tulee myös hallitun ilmanvaihdon toiminnan edellytyksenä oleva rakenteiden tiiveys.

**4.7 Ulko-ovet**

Rakennusten ulko-ovet ovat pääsääntöisesti yksilehtisiä lämpölaseielementti ikkunallisia puuovia. Työpajan osalla ulko-ovet ovat metallirakenteisia. Ulko-ovien maalipinnat ja tiivisteet ovat kuluneet.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ulko-ovien huoltomaalaus, käynnin säätö ja tiivisteiden vaihtaminen.

**4.8 Kattorakenteet**

Vesikatteen / kattorakenteiden tarkastus rajautui työpajan osalle. Päiväkodin ja pääkoulun kattoturvatotteet eivät olleet turvallisia. Pääsy yläpohjaan on vain katolta kattoluukkujen kautta.

Työpajan vesikatteenä on konesaumattu peltikate. Katteen pinta on paikoitellen ruosteinen ja maalipinta haalistunut / halkeillut auringon vaikutuksesta. Päiväkodin päädyssä olevan matalamman rakennusosan peltikate on myös ruosteinen.



Työpajan konesaumattu peltikate on paikoitellen ruosteinen.



Päiväkodin päädyssä olevan matalamman rakennusosan peltikate on myös ruosteinen.

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Vesikaton / kattorakenteiden tarkistus, kun katon turvatuotteet on päivitetty

#### 4.9 Sisätilat

##### 4.9.1 Sisätilat

###### 4.9.1.1 Päiväkoti

Päiväkodin muutostöiden 1999 yhteydessä tilojen sisäpinnat on uusittu. Tarkistuksen yhteydessä pintojen kunto todettiin hyväksi. Osassa tiloja sisäkatossa oleva akustiikka levy on vaurioitunut (pinnoitettu tasopinta on mennyt puhki, jolloin pinnoitteen alla oleva mineraalivilla on tullut sille).

		<p>Vaurioituneita akustolevyjä</p>
		<p>Toimistossa tapahtuneen vesivahingon yhteydessä avattu alaslaskettu kattorakenne on korjaamatta</p>

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Vaurioituneiden akustolevyjen uusiminen
- Puretun alaslasketun kattorakenteen korjaus

**4.9.1.2 Pääkoulu**

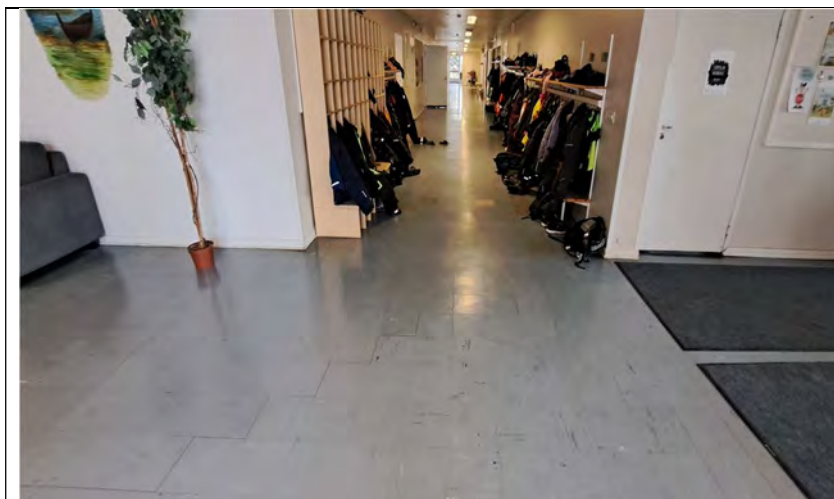
Koulun sisätilojen kunto on välttävä. Koulun 1. ja 2.kerroksen lattiapinnoitteena on pääsääntöisesti muovilaatta, joka on alkuperäinen. Laatoitus on kulunut, lohkeillut ja paikoitellen irti alustastaan. Sisäänkäynti aulan alueella on laajempialue, jossa laatoitus on osittain irti alustastaan. Luokkahuoneissa on todennäköisesti poistettu "liitutaulun" edustalta koroke. Kyseiselle alueelle on asennettu muovimatto. Rakenteiden pinnoilla ei havaittu pintaindikaattorin arvoissa poikkeamaa kuin muutamien lavuaarien edustalla.

Luokkahuoneissa sisäkattopinnoilla on pääsääntöisesti sementtilastulevy. Keittiön ja muiden yhteistilojen osalla akustiikkalevynä on tasopinnaltaan pinnoitettu mutta reunapinnoiltaan pinnoittamaton mineraalivillalevy.

Seinäpinnoilla on käytön aiheuttamaa kulumaa ja likaantumista. Osassa ikkunasyvennyksiä on maalipinta "hilseillyt" irti alustastaan.

**Polygon Finland Oy**

Y-tunnus 0892371-5, Kotipaikka Helsinki  
etunimi.sukunimi@polygongroup.com  
www.polygongroup.fi



Yleiskuva sisäänkäynnin lattiapinnasta



Lohjonneita lattialaattoja



Reunapinnoiltaan pinnoittamattomat akustiikkalevyt ruokalan sisäkaton pinnalla. Kyseiset akustiikkalevyt ovat mineraalivilla lähteitä.



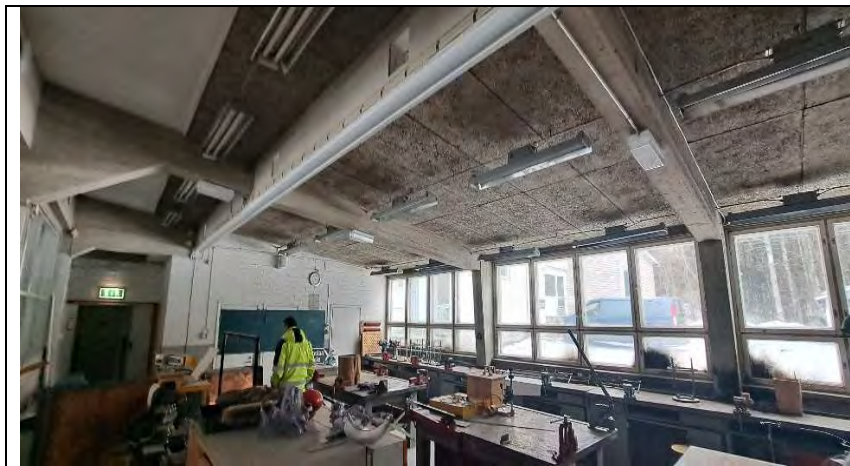
Luokkahuoneen "liitutaulun" edustan korokkeen muutoskorjaus

**Toimenpide-ehdotus:**

- koulun sisätilojen (1-2 kerros) kokonaisvaltainen päivityskorjaus

**4.9.1.3 Työpaja**

Työpajan sisätilojen kunto on välttävä. Tilojen pinnoilla on paljon pölyä ym. epäpuhtauksia. Tilojen käyttö poikkeaa muista tiloista. Työpajassa tehdään harraste- ja opetustöitä, joiden yhteydessä tiloihin muodostuu puu-, metallipölyä yms. metalli- / puutöistä aiheutuvia epäpuhtauksia.



Yleiskuva metallityöluokasta



Yleiskuva puutyö-  
luokasta

**Toimenpide-ehdotus:**

- Sisätilojen kokonaisvaltainen päivityskorjaus

**4.9.2 Märkätilat**

Rakennusten märkätilat muodostavat suihku- ja keittiötiloista. Kyseisiä tiloja on useita rakennusten alueella. Osa niistä on peruskorjattu ja osa on alkuperäisessä kunnossa. Alkuperäiset kylpyhuoneet on muovitapetti ja -mattopintaisia, joiden tekninen käyttöikä on täyttynyt. Märkätilojen tarkastusten yhteydessä ei rakenteiden pinnoilla havaittu kohonneita pintaindikaattorin arvoja.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Peruskorjaamattomien märkätilojen peruskorjaus
- Muiden märkätilojen osalla huoltokorjaukset muiden sisätilojen päivityskorjauksen yhteydessä.

**5 LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO**

Erillinen LVI-järjestelmän kuntoarvioraportti liitetiedostona

**6 SÄHKÖJÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO**

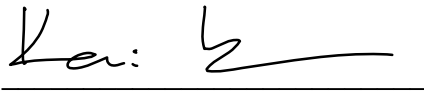
Erillinen LVI-järjestelmän kuntoarvioraportti liitetiedostona

## 7 KUNTOARVION TEKIJÖIDEN YHTEYSTIEDOT

Koordinaattori Kai Kylliäinen Polygon Finland oy  
Rakennustekniikka Kai Kylliäinen Polygon Finland oy  
LVI-järjestelmät Tommi Raatikainen Are Oy  
Sähkölj järjestelmät Mika Koivunoksa Are Oy

Kouvola 26.4.2024

Kuntoarvioon liittyvissä kysymyksissä ensisijainen yhteyshenkilö on koordinaattori



Kai Kylliäinen 0405623222  
Rakennusinsinööri (AMK)  
Rakennusterveysasiantuntia VTT-C-5529-26-10  
Rakennusten lämpökuvaaja h/lk 009/05

Toimeksiannoissamme noudatamme konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja KSE 2013

Raportin johtopäätökset ja suositukset perustuvat tutkimus- ja mittauspisteistä ja/tai kohteista saatujen tulosten analysointiin. Raportti sisältää analyysi- ja mittatietoja ainoastaan kyseisessä raportissa mainituista kohteista ja mittapisteistä mittaushetkellä, eikä raportin tuloksia ja johtopäätöksiä voi yleistää kohteen tai kiinteistön muihin tiloihin ja/tai rakenteisiin.

Tutkimus ei sulje pois mahdollisuutta, että muualla kiinteistössä tai sen rakenteissa olisi piilossa olevia rakennusvirheitä tai vaurioita. Vahinkotarkastusraportin ollessa kyseessä raportti laaditaan kuvaillun vahingon tai tapahtuman laajuuden selvittämiseksi, eikä raporttia voi käyttää kiinteistön tai sen osan arvon tai kunnon määrittämisessä.

Polygon Finland Oy ei kannu vastuuta kiinteistössä olevista piilevistä vioista tai vaurioista jotka ovat tutkimuskohteen ulkopuolella tai syntyneet tutkimushetken jälkeen tutkimuskohteeseen. Kartoitus- ja katselmuksipalvelu sekä sen dokumentointi ei saata Polygon Finland Oy:tä vastuuseen tutkimuskohteen mahdollisista virheistä tai vaurioista tutkimushetkellä, sitä ennen tai sen jälkeen.





## **Kouvolan kaupunki**

Sippolan koulu  
Sippolantie 15, 46710 Sippola

### **LVIAS-Kuntoarvio**

21.3.2024



## Sisällys

1 JOHDANTO .....	2
2 YHTEENVETO .....	3
2.1 VÄLITTÖMÄSTI KORJATTAVAT PUUTTEET .....	3
2.2 KIIINTEISTÖN PTS-TAULUKOT.....	4
3 KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT.....	7
3.1 KOHTEEN TIEDOT.....	7
3.2 KÄYTTÄJÄKYSelyn PALAUTE.....	7
3.3 HUOLTOTOIMEN JA KIIINTEISTÖN KÄYTÖN ARVIOINTI.....	8
3.4 ENERGIATEHOKKUUS .....	8
3.5 SISÄOLOSUHTEISIIN LIITTYVÄT HAVAINNOT.....	8
3.6 TURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖRISKIT .....	9
4 LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO.....	10
4.1 G LVI-JÄRJESTELMÄT .....	10
4.1.1 G1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ.....	10
4.1.2 G2 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT.....	16
4.1.3 G3 ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT .....	22
4.1.4 G4 KYLMÄTEKNISET JÄRJESTELMÄT .....	26
4.1.5 G5 PAINEILMA- JA KAASUVERKOSTOT .....	27
4.1.6 G6 HÖYRYJÄRJESTELMÄT .....	27
4.1.7 G7 PALONTORJUNTAJÄRJESTELMÄT .....	27
4.1.8 G8 MUITA LVI-TEKNISIÄ JÄRJESTELMIÄ.....	27
5 SÄHKÖJÄRJESTELMÄT .....	28
5.1 H SÄHKÖJÄRJESTELMÄT.....	28
5.1.1 H1 ALUESÄHKÖISTYS .....	29
5.1.2 H2 KYTKINLAITOKSET JA JAKOKESKUKSET .....	31
5.1.3 H3 JOHTOTIET.....	35
5.1.4 H4 JOHDOT JA NIIDEN VARUSTEET .....	37
5.1.5 H5 VALAISIMET .....	39
5.1.6 H6 LÄMMITTIMET .....	42
5.1.7 H7 ERITYISJÄRJESTELMÄT .....	45
5.2 J TIETOJÄRJESTELMÄT .....	48
5.2.1 J1 PUHELINJÄRJESTELMÄT .....	48
5.2.2 J2 VIESTINTÄJÄRJESTELMÄT .....	48
5.2.3 J3 MERKINANTOJÄRJESTELMÄT .....	48
5.2.4 J4 KIIINTEISTÖN ATK-JÄRJESTELMÄT .....	49
5.2.5 J5 TURVA- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄT.....	49
5.2.6 J6 RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT .....	50

## 1 JOHDANTO

Tämä kuntoarvioraportti on tehty Are Oy:n toimesta kiinteistössä tehdyn tarkastuksen perusteella. Raportti on laadittu toimitilakiinteistön kuntoarvion suoritusohjetta (KH 90- 00501) soveltaen. Raportti on tehty yhteistyössä Polygon Finland Oy:n kanssa. Toimeksiantaja on Kouvolan kaupunki.

Tämän raportin ja siihen liittyvät tarkastukset on tehnyt seuraava työryhmä:

LVI-järjestelmät	Tommi Raatikainen	Are Oy
Sähköjärjestelmät	Mika Koivunoksa	Are Oy

Kiinteistön edustajana kohdekierroksella 11.3.2024 oli mukana Kouvolan kaupungin huoltohenkilö Jani Ahola.

Kuntoarvion tilaajaohjeen (KH 90 - 00500) mukaisesti katselmuksen tavoitteena on kiinteistön nykytilan ja korjaustarpeen arviointi ja kunnossapitosuunnittelun lähtötietojen hankinta. Tavoitteena ei ole korjaustoimenpiteiden yksityiskohtainen määrittely.

Raportissa esitetty korjaus- ja kunnossapidon PTS on ns. tekninen PTS eli se ei sisällä kiinteistön taloudelliseen tilaan liittyviä tarkasteluja vaan perustuu kiinteistön eri rakennusosien talotekniikan tekniseen käyttöikään. Tässä raportissa esitetty PTS-ehdotus ja mahdolliset lisätutkimukset ovat lähtötietoina kunnossapitosuunnitelmalle.

PTS-ehdotuksen kustannukset perustuvat karkeaan määrääarviointiin ja tarkastusvuoden alun kustannustasoon. PTS-ehdotuksessa ei ole esitetty vuosittain toistuvia huoltotoimenpiteitä. Raportissa mainitut merkittävimmät saneeraukset suositellaan ajoittamaan ajankohdintaan yhteensopiviksi.

Tässä raportissa käytetyt kuntoluokat ovat seuraavat:

- KL1 = Heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa
- KL2 = Välttävä, peruskorjaus 1...5v tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa
- KL3 = Tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5v tai peruskorjaus 6...10v kuluessa
- KL4 = Hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa
- KL5 = Uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa

## 2 YHTEENVETO

### 2.1 VÄLITTÖMÄSTI KORJATTAVAT PUUTTEET

- Teknisten tilojen siivous paikoin.
- Sähkökeskusten edustojen siivous paikoin.
- Sähkökuvien, keskustilojen ja sulakemerkintöjen päivitys paikoin.
- Sähkökeskusten huolto, puhdistus ja lämpökuvaus.
- Ulkovalo-ohjausten korjaus (hämäräkytkin).
- Viallisten valaisimien ja kalusteiden korjaus.
- Maadoitusmerkintöjen päivitys.
- Koulun IV-koneen peltimoottorikytkennän tarkastus.
- Koulurakennuksen IV-ohjauskeskuksen vian selvitys (kontaktori ääntää).

Tässä kartoituksessa ei havaittu puutteita, jotka voisivat aiheuttaa välittömän henkilöturvallisuusriskin.

Raportissa esitetyt mahdolliset lisätutkimukset tulee toteuttaa mahdollisimman pian järjestelmien todellisen kunnan tarkastamiseksi.

## 2.2 KIINTEISTÖN PTS-TAULUKOT

PTS-taulukot seuraavalta sivulta alkaen:

1. YHTEENVETO
2. LVI-JÄRJESTELMÄT
3. SÄHKÖJÄRJESTELMÄT

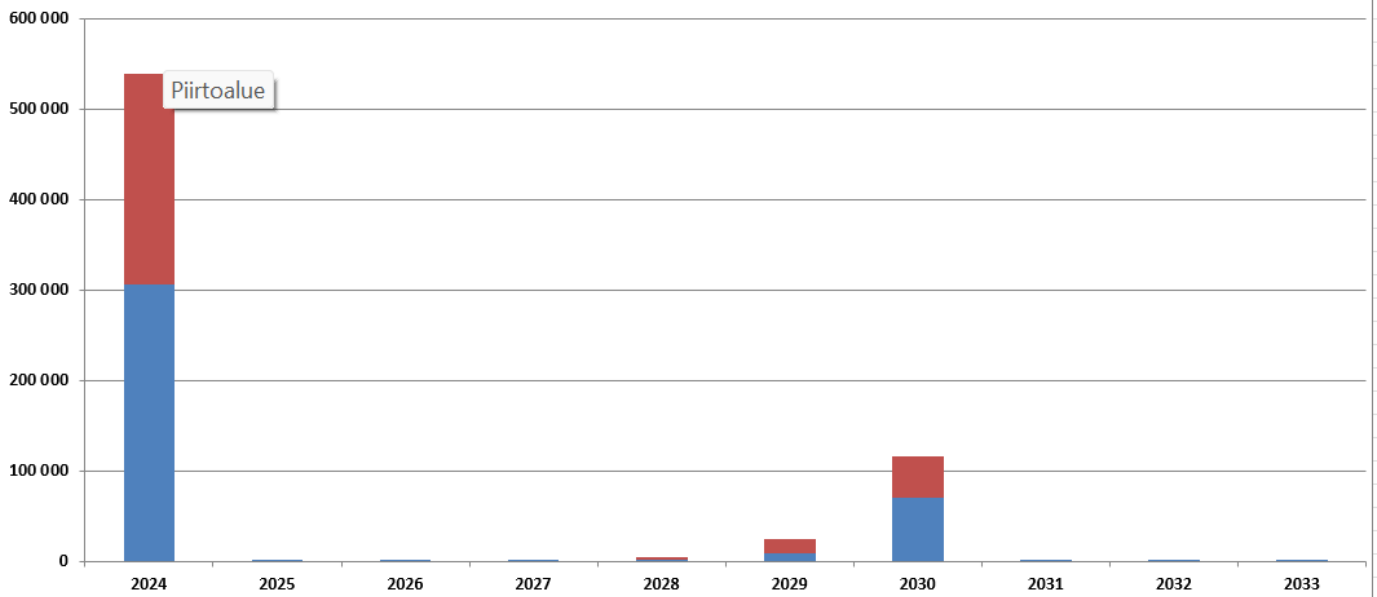


PTS-RAPORTTI  
21.3.2024

Kouvolan kaupunki  
Sippolan koulu

Arvonlisäveroprosentit:  
Investointi 0%

YHTEENVETO	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Yhteensä
RAK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LVI	#####	0	0	0	2 500	15 000	46 000	0	0	0	296 500
SÄHKÖ	#####	2 000	2 000	2 000	2 000	9 500	71 000	2 000	2 000	2 000	400 500
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>#####</b>	<b>2 000</b>	<b>2 000</b>	<b>2 000</b>	<b>4 500</b>	<b>24 500</b>	<b>117 000</b>	<b>2 000</b>	<b>2 000</b>	<b>2 000</b>	<b>697 000</b>



Kouvolan kaupunki Sippolan koulu			PTS-RAPORTTI 21.3.2024														
Talo- 90	KL	Toimenpide	Määrä arvio	Arvonlisäveroprosentit: Investointi 0%											Yhteensä €		
				HETI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033			
<b>LVI-TEKNIikka</b>																	
G	-	LVI-piirustuksien selvittäminen ja vanhojen putkiosuoksien kartoitus	-	X													0
G1	-	Lämmitysverkoston kuntotutkimus	-	X													0
G1	-	Öljysäiliöiden kunnon tarkastus sekä tilan paloturvallisuuden tarkastus	-	X													0
G1	2	Öljysäiliöiden uusiminen	2 kpl									30 000					30 000
G1	1	Varolaitteiden osittaiset uusimiset	2 erää		2 500				2 500								5 000
G1	1	Alkuperäisten venttiilien kartoittaminen ja uusiminen	n. 60 kpl		24 000												24 000
G1	1	Huonokuntoisten lämmityspattereiden kartoittaminen ja uusiminen	n. 15 kpl		16 000												16 000
G1	1	Patteritermostaattiventtiilien uusiminen sekä verkostojen tasapainotus	n. 250 kpl		37 500												37 500
G1	-	Lämmitysjohtojen asbestieristeiden kartoitus, purku ja korvaaminen villalla	1 erä	X													0
G2	-	Vesi- ja viemärijohtoverkoston saneerauksen suunnittelu	1 erä							15 000							15 000
G2	1	Lämminvesivaraajan uusiminen laitteineen	1 kpl		25 000												25 000
G2	-	Rasvanerotus- sekä perusvesikaivon tarkastus ja huolto	1 erä	X													0
G2	-	Sadevesijärjestelmien peruseräily ja uudelleen ohjaukset	1 erä		X												0
G2	1	Vesikalusteiden uusiminen	50 kpl		18 000												18 000
G2	2	WC-istuinten uusiminen	20 kpl								16 000						16 000
G2	-	Käyttövesijohtojen asbestieristeiden kartoitus, purku ja korvaaminen villalla	-	X													0
G3	-	Ilmanvaihtolaitteiden saneeraussuunnittelu	1 erä	X													0
G3	1	Ilmanvaihtokoneen TK/PK1 (Pääkoulu) uusiminen varusteineen vastaavaan tasoon	1 kpl		18 000												18 000
G3	1	Ilmanvaihtokoneen TK/PK1 modernisointi varusteineen (Optio);	1 kpl		"10000"												0
G3	1-2	IV-koneiden TK/PK3 ja TK/PK4 (päiväkoti) uusiminen varusteineen vastaavaan tasoon	10 kpl		14 000												14 000
G3	1	Poistoilmakoneiden uusiminen	6 kpl		24 000												24 000
G3	-	Korvausilmareittien lisääminen työpajaan sekä pääkouluun	n. 20 kpl		20 000												20 000
G3	-	Pääkouluun ja työpajan ilmanvaihtojärjestelmien päivitys sekä peruseräily	1 erä		X												0
G3	-	Ilmanvaihtojärjestelmän puhdistus jaksolla, jos ei tehty	2 erää		X						X						0
G3	-	Poistoilmaventtiilien muutostyö	n. 40 kpl		14 000												14 000
G3	-	Ilmamäärien tarkistukset paikoin	1 erä		X												0
G4	1-2	Pääkouluun kylmäkaappien tarpeiden uudelleen kartoittaminen ja uusiminen	1-5 kpl		20 000												20 000
J6	-	Palopostiletkujen koeponnistus jaksolla (jos ei tehty)	1 erä		X												0
<b>YHTEENSÄ</b>					233 000	0	0	0	0	2 500	15 000	46 000	0	0	0	0	296 500

X = ei budjetoitu

 KL1 = Heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa  
 KL2 = Väitävä, peruskorjaus 1...5 vuoden tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa  
 KL3 = Tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa  
 KL4 = Hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa  
 KL5 = Uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa

Kouvola kaupunki														Arvonlisäveroprosentti:	
Sippolan koulu														Investointi 0%	
Talo- 90	KL	Toimenpide	Määrä arvio	HETI	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Yhteensä t
<b>SÄHKÖTEKNIikka</b>															
H1	1	Vanhojen ulkovalaisimien uusiminen	n.20 kpl		5 000										5 000
H1	2	Vanhojen autolämmitysrasioiden uusiminen	2 kpl		1 000										1 000
H1	1	Hämäräytkinohjauksen tarkastus ja korjaus	1 erä	X											0
H1	1	Piha-alueen tolppien suoristus paikoin (autolämm + pylväsalot)	1 erä		X										0
H1/H51	1	Viallisten ulko- ja sisävalaisimien korjaus	1 erä	X											0
H22	1,2	Keskustilojen, kivi- ja sulakemerkintöjen päivitys paikoin	1 erä	X											0
H22	-	Sähkökeskusten huolto ja lämpökuvaus	1 erä		X										0
H22	-	Rakennusten sähkösaneerausten suunnittelu								4 000					4 000
H22	2	Rakennusten jako- ja ryhmäkeskusten <1995 uusiminen varusteineen	n.12 kpl								36 000				36 000
H22	1	Koulurakennuksen alkuperäisen ohjauskeskuksen uusiminen (LJH)	1 kpl		3 000										3 000
H22	1	Koulurakennuksen IV-ohjauskeskuksen vian selvitys (kontaktori ääntää)	1 erä	X											0
H31	1	Koulurakennuksen puisten kaapelihyllyjen uusiminen	1 erä		1 000										1 000
H32	2,3	Johtokanavien uusiminen keskus saneerausten yhteydessä tarpeen mukaan	1 erä								2 000				2 000
H32	1,2	Rakennusten palokatkojen ja läpivientien kartoitus ja korjaus tarvittavilta osin	1 erä		3 000										3 000
H42	1,2	Maadoitusmerkintöjen päivitys	1 erä	X											0
H45	1,2	Alkuperäisten asennuskalusteiden uusiminen tulevien saneerausten yhteydessä	2 erää		5 000						5 000				10 000
H45	1	Asennuskalusteiden korjaus paikoin	1 erä	X											0
H51	-	Rakennusten valaisinsaneerausten suunnittelu	1 erä		10 000										10 000
H51	2	Koulurakennuksen valaisinsaneeraus varusteineen	1 erä		85 000										85 000
H51	2	Päiväkotirakennuksen valaisinsaneeraus varusteineen	1 erä		36 000										36 000
H51	2	Työpajarakennuksen valaisinsaneeraus varusteineen	1 erä		11 000										11 000
H61	2	Tulolämpömittimien uusiminen	4 kpl		4 000										4 000
H62	2	Jakeluaitteiden uusiminen	1 erä		30 000										30 000
H62	2,3	Pienkeittolaitteiden uusiminen jaksolla	10 erää		2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	20 000
H74	2,3	Koulurakennuksen turvavalokeskuksen uusiminen	1 kpl							3 500					3 500
H74	-	Turvavalokeskusten 2 kpl akkujen uusiminen jaksolla	2 erää					X				X			0
H74	2,3	Koulu- ja työpajarakennuksen opastevalojen v.2020 uusiminen	n.30 kpl								6 000				6 000
H74	1	Päiväkotirakennuksen opastevalojen v.1993 uusiminen	n.20 kpl		4 000										4 000
J21	3	Rakennusten antenniverkkojärjestelmien uusiminen varusteineen	1 erä							5 000					5 000
J22	2	Rakennusten äänentoistojärjestelmien uusiminen varusteineen	1 erä		40 000										40 000
J35	2	Rakennusten ajannäyttöjärjestelmien uusiminen varusteineen	1 erä		10 000										10 000
J4	2	Rakennusten tietoverkkojärjestelmien päivitys/uusiminen varusteineen	2 erää		15 000					15 000					30 000
J52	2	Rakennusten murtohälytysjärjestelmien uusiminen varusteineen	n.50 p		15 000										15 000
J52	2	Rakennusten valvontakameroiden uusiminen varusteineen	n.10 kpl		10 000										10 000
J6	-	RAU- suunnittelu	1 erä		1 000										1 000
J6	1,2	RAU- järjestelmän uusiminen varusteineen	n.50 p		15 000										15 000
J6	1	Koulun IV-koneen peltimootorikytkennän tarkastus	1 erä	X											0
<b>YHTEENSÄ</b>					306 000	2 000	2 000	2 000	2 000	9 500	71 000	2 000	2 000	2 000	400 500

KL1 = Heikko, usitaan 1,5 vuoden kuluessa  
 KL2 = Välttävä, peruskorjaus 1,5 vuoden tai uusiminen 6..10 vuoden kuluessa  
 KL3 = Tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1,5 vuoden tai peruskorjaus 6..10 vuoden kuluessa  
 KL4 = Hyvä, kevyt huoltokorjaus 6..10 vuoden kuluessa  
 KL5 = Uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa

X = ei budjetoitu



### 3 KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT

#### 3.1 KOHTEEN TIEDOT

Yleistä

Kiinteistön nimi:	Sippolan koulu
Rakennukset 3 kpl:	Pääkoulu, päiväkoti sekä työpaja
Kiinteistötunnus pääkoulu:	286-422-8-1
Omistaja:	Kouvolan kaupunki
Rakennusvuodet:	1960
Laajennusvuodet:	1966, 1990
Saneerausvuodet:	1966...2001
Rakennusten kerrosluku:	1-3
Pinta-ala arvio pääkoulu:	n.2 750 m <sup>2</sup>
Pinta-ala arvio päiväkoti:	n. 1 150 m <sup>2</sup>
Pinta-ala arvio työpaja:	n. 350 m <sup>2</sup>
Käyttötarkoitus:	Opetusrakennukset + liikuntahalli

Katselmuskohteet Sippolan pääkoulu, päiväkoti ja työpaja ovat Kouvolan kaupungin kiinteistöjä. Rakennusten pinta-alat on arvioitu saaduista pohjapiirustuksista, niitä ei ole tarkistettu. Saatujen tietojen mukaan kohteen rakennuksia on saneerattu eri vuosikymmeninä, osa tekniikasta on vielä alkuperäistä.

#### ASIAKIRJATILANNE

Kohteen talotekniikasta on olemassa jonkin verran pohjapiirustuksia sähköisessä muodossa ja ne olivat katselmoijien käytössä. Kohteessa oli sekalaisia kuvia paperimuodossa, mutta nykytilannetta kuvaavaa selkeää kokonaisuutta ei kohteessa ole käytössä. Teknisten asiakirjojen päivittämistä kohteeseen suositellaan. Sähkötekniikan ajantasapiirustusten laadinta ja hankinta kiinteistön käyttöön on aiheellista. Lisäksi paikantamisiirustukset ovat suositeltavat laatia / päivittää tekniikoittain kattamaan koko rakennuksen nykytila (ajantasa piirustukset).

#### 3.2 KÄYTTÄJÄKYSÉLYN PALAUTE

Käyttäjäkysely toteutettiin suullisesti kohdekierroksen yhteydessä haastatteleamalla kaupungin huoltohenkilöstöä. Haastattelussa saatiin tietoa lähinnä talotekniikkaan liittyvästä korjaushistoriasta.

### 3.3 HUOLTOTOIMEN JA KIINTEISTÖN KÄYTÖN ARVIOINTI

Kierroksella ei saatu tietoa huoltokirjan käytöstä kohteessa. Tallentamalla huoltokirjaan tiedot kiinteistöön tehdyistä huolloista, tarkastuksista sekä korjaustoimenpiteistä saadaan varmistettua, että kiinteistölle tarpeellinen tieto on helposti saatavilla eikä mahdolliset henkilövaihdokset aiheita kohtuutonta haittaa kiinteistön ylläpidolle. Huoltokirjan säännöllisiä päivityksiä suositellaan.

Suunnitteleamalla huolto- ja korjaustoimintaa ennakoivasti vältytään tilanteelta, jossa kohteelle on kertynyt huomattava korjausvelka ja paineet nopealle ja kattavalle saneeraukselle on suuri.

Kiinteistöllä on oma nimetty huoltohenkilö. Huoltohenkilön vastuulla on säännöllisesti toistuvien huoltojen suorittaminen sekä kausihuoltojen ja määräaikaishuoltojen tilaaminen ja valvonta.

### 3.4 ENERGIATEHOKKUUS

Energiaselvitys ei sisältynyt tilaukseen.

### 3.5 SISÄOLOSUHTEISIIN LIITTYVÄT HAVAINNOT

#### Lämpötila

Tarkasteluhetkellä kohteen sisäilman lämpötilat olivat aistin varaisesti paikoin korkeat.

Tulevien saneerausten yhteydessä tulisi harkita koulurakennusten sisäänkäyntien tuulikaappien kunnostamista/päivittämistä ja varustamista oviverhopuhaltimilla.

#### Ilman laatu ja vaihtuvuus

Tarkasteluhetkellä sisäilman laatu vaihteli aistinvaraisesti todettuna heikosta hyvään. Kohteessa on rakentamisvuodelle tyypillinen koneellinen ilmanvaihto (osin pelkkä poistoilmanvaihto), joten on oletettavaa, että ilman vaihtuvuus on puutteellinen. Kohteen sisäilman laatu koettiin aistinvaraisesti paikoin puutteelliseksi lähinnä pääkoulun tiloissa.

#### Sisäilman epäpuhtaudet

Rakennuksen sisäilmassa ei tietävästi ole havaittu poikkeavia epäpuhtauspitoisuuksia. Kanaviston puhdistus on suositeltavaa tehdä 5 vuoden välein ja keittiön rasvakanavan osalta vuoden välein. Aiempien puhdistustöiden ajankohdasta ja laajuuksista ei saatu tarkempaa tietoa. Kanavien puhdistustarpeen kartoitus tulee tilata tarvittaessa.

Mikäli kohteessa on käytetty rakennusmateriaaleissa pinnoittamatonta villalevyä, niin suosittelemme selvittämään, että onko materiaalilla vaikutusta sisäilman laatuun (villakuidut), lisätutkimus. Mahdollisten villakuitujen siirtyminen sisäilmaan tulee estää.

Suosittelamme kohteen rakennuksiin haitta-aine- ja sisäilmatutkimuksia, jos niitä ei ole tehty.

### Valaistus

Kohteen rakennusten valaisimet ovat pääosin saneerausvuosilta 1990 ja 1999. Rakennuksissa on käytössä eri mallisia ja ikäisiä valaisimia, niiden kunto vaihtelee asennusvuoden mukaan. Noin 50 % valaisimista on huoltomiehen mukaan asennettu LED-valon lähde. Myös muutamia ulkoaluevalaisimia on uusittu.

Pieni osa valaisimista oli katselmushetkellä pimeänä/rikki. Valaistustasot vaikuttivat paikoin aistinvaraisesti heikoilta. Suosittelemme valaisinsaneerausta tällä tarkastelujaksolla kaikkien rakennusten osalta. Valaisinhuoltokierrosten lisääminen huolto-ohjelmaan on suositeltavaa

### Melu

Kohteessa ei ole normaalia poikkeavaa melua.

## 3.6 TURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖRISKIT

Tässä kartoituksessa ei havaittu puutteita, jotka voisivat aiheuttaa välittömän henkilöturvallisuusriskin.

- Teknisten tilojen siivous paikoin (paloturvallisuus).
- Sähkö tilojen, kuvien ja sulakemerkintöjen päivitys (henkilöturvallisuus).
- Palokatkojen- ja läpivientien kartoitus ja korjaus tarvittavilta osin (paloturvallisuus).
- Puisten kaapelihyllyjen uusiminen (paloturvallisuus).
- Talotekniikan haitta-aine tutkimuksia suositellaan.
- Turvaliesien hankintaa suositellaan.

Kohteessa ei havaittu helposti syttyvien materiaalien varastointia. Mahdollisesti helposti syttyvien aineiden varastoinnissa tulee noudattaa Tukesin voimassa olevia ohjeita ja määräyksiä.

Kohteen rakennusten palo- ja turvallisuusjärjestelmien modernisointia suositellaan tulevien saneerausten yhteydessä (perusparannus).

## 4 LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO

### 4.1 G LVI-JÄRJESTELMÄT

Kohteen LVI-järjestelmät ovat osittain uusittu eri ajanjaksoina. Järjestelmiin on tehty tavanomaista kunnossapitoa ja huoltoa.

Kiinteistö on liitetty Kouvolan veden vesi- ja viemäriverkostoihin.

Suosittelaaan kartoittamaan kaikkien LVI-järjestelmien nykytilanne ja päivittämään suunnitelmat ajantasalle.

#### Toimenpiteet:

- LVI-piirustuksien selvittäminen ja vanhojen putkiosuuksien kartoitus.

#### 4.1.1 G1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ

Lämmitysverkoston tasapainotus tulee tehdä aina, kun lämmitysverkostoon tehdään isompia saneerauksia. Lämmitysverkoston tasapainotuksesta ei löytynyt katselmuksen yhteydessä tietoa. Tasapainotuksella on mahdollista saavuttaa energiansäästöjä ja/tai parantaa sisäilmaolosuhteita.

##### 4.1.1.1 G11 Lämmöntuotanto

Kiinteistössä on öljylämmityskeskus, jossa on kaksi öljykattilaa ja ne sijaitsevat pääkoulun pannuhuoneessa kellarikerroksessa. Laitteissa ei havaittu suurempia vikoja tai vuotoja.

Pääkoulun öljykattilat ovat teknisen käyttöikänsä alussa eikä sen toiminnassa pitäisi olla tarkastelujaksolla tavanomaisen kunnossapidon ulkopuolisia uusimistarpeita. Öljylämmityskeskus kunnossa vaihtelee yleisesti hyvästä tyydyttävään.

Öljysäiliöt ovat oletettavasti saneerausvuodelta ja ne sijaitsevat kellarissa. Kierroksella havaittiin öljysäiliötilojen luukkujen olevan lukitsematta sekä tiivistämättä. Öljysäiliöiden tekninen käyttöikä on noin 40 vuotta. Suositellaan öljysäiliöiden kunnan tarkastamista sekä uusimista jaksolla.

Öljypolttimien tehot:

- o Vm. 2018
- o Öljykattila 1: 315 kW
- o Öljykattila 2: 230 kW

#### Toimenpiteet:

- Öljysäiliöiden kunnan tarkastus sekä tilan paloturvallisuuden tarkastus; 2024 - 1 erä - lisätutkimus ei budjetoitu
- Öljysäiliöiden uusiminen; 2030 - 2 kpl - 30 000 €



**Kuva 1.** Öljylämmityskeskuksen kattilat



**Kuva 2.** Öljysäiliöt kellarissa 2 kpl

#### 4.1.1.2 G12 Lämmönjakelu

Kohteessa on vesikiertoinen jakelujärjestelmä, jossa ei havaittu vuotoja. Lämmityspatterit ovat toteutettu perinteisellä kaksiputki meno- ja paluukytkennällä.

#### 4.1.1.3 G12.1 Paisunta- ja varolaitteet

Lämmitysjärjestelmiin liittyvät paisunta- ja varolaitteet sijaitsevat pannuhuoneessa yhteydessä ja niitä on uusittu tarvittaessa. Paisunta- ja varolaitteet vaikuttivat välttäväkuntoisilta. Tarkastelujaksolla tulee varautua paisunta- ja varolaitteiden uusimisiin.

##### Toimenpiteet:

- Varolaitteiden osittaiset uusimiset; 2024 ja 2028 - 2 erää - 5000 €



**Kuva 3.** Lämmitysverkostojen paisuntalaiteet

#### 4.1.1.4 G12.3 Lämmitysverkosto varusteineen

Lämmityksen runko- ja kytkentäputkiston materiaalina on teräs. Pääosa kiinteistön verkoston putkista ja sen komponenteista ovat rakennus- ja saneerausvuodelta. Putkistossa havaittiin pinta korroosiovaurioita sekä muita pintavaurioita. Putkisto on arvion mukaan välttävissä kunnossa. Suositellaan lämmitysverkoston putkiston kuntotutkimusta.

Kaikkien rakennuksien lämmitysverkostojen venttiilit ja sulut ovat pääosin rakentamis- ja laajennusvuosilta ja ne vaikuttivat niiltä osin välttävähuonokuntoisilta. Venttiileiden kartoitus ja uusiminen on aiheellista muiden saneerausten yhteydessä. Alkuperäiset venttiilit ovat jo ylittäneet teknisen käyttöikänsä, eikä niiden toiminta ole enää välttämättä luotettavaa.

##### Toimenpiteet:

- Lämmitysverkoston kuntotutkimus; 2024 - 1 erä - lisätutkimus ei budjetoitu
- Alkuperäisten venttiilien kartoittaminen ja uusiminen; 2024 - n. 60 kpl - 24 000 €



**Kuva 4.** Lämmitysverkoston putkistoissa vanha vuotojälki sekä pintakorroosiota.



**Kuva 5.** Lämmitysverkoston venttiilit vaikuttivat huonokuntoisilta.

#### 4.1.1.5 G13 Lämmön luovutus

Rakennuksen lämmönluovutus on toteutettu ensisijaisesti vesipattereilla sekä ilmanvaihdon lämmityspatterilla.

#### 4.1.1.6 G13.1 Lämmityspatterit varusteineen

Kohteen tiloissa lämmityspatterit ovat teräslevyradiaattoreita, jotka ovat alkuperäisiä rakentamis- ja laajennusvuosilta. Pattereissa ei tarkastelukierroksella havaittu vuotoja, mutta osassa pattereista havaittiin pintavaurioita. Huonokuntoisten lämmityspattereiden kartoitus ja uusiminen on aiheellista muiden saneerausten yhteydessä.

- Huonokuntoisten lämmityspattereiden kartoittaminen ja uusiminen; 2024 - arvio n. 15 kpl - 16 500 €



**Kuva 6.** Lämmityspatterissa ulkopuolisista tekijöistä aiheutunutta likaa.

#### 4.1.1.7 G13.2 Patteriventtiilit

Patteritermostaattiventtiilit olivat kierrokselta saadun tiedon mukaan uusittu saneerausvuosina sekä tarvittaessa, ja ne vaikuttivat välttävä-huonokuntoisilta. Termostaattien ja patteriventtiilien tekninen käyttöikä on noin 15...20 vuotta. Suositellaan patteritermostaattien uusimista sekä samassa yhteydessä suositellaan lämmitysverkoston tasapainotusta/säätöä.

##### Toimenpiteet:

- Patteritermostaattiventtiilien uusiminen sekä verkostojen tasapainotus; 2024 - n. 250 kpl - 37 500 €





**Kuva 7.** Alkuperäinen lämmityspatteri sekä termostaattiventtiili työpajassa.

#### 4.1.1.8 G13.3 Lämmitysverkostoon kytketyt lämmityslaitteet varusteineen

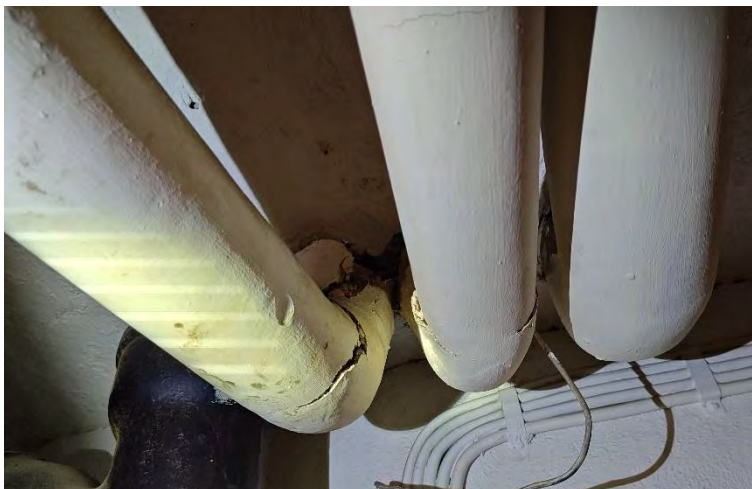
Ei tiedossa.

#### 4.1.1.9 G14 Eristykset

Kierroksella havaittiin lämmitysverkostossa asbestieristettyjä sekä villakouruilla eristettyjä lämmitysjohtoja. Asbestieristeen määrää kohteessa ei ole tiedossa. Asbestieristeet suositellaan kartoittamaan purkamaan ja korvaamaan eristeet villakouruilla.

#### Toimenpiteet:

- Lämmitysjohtojen asbestieristeiden kartoitus, purku ja korvaaminen villalla; 2024 - 1 erä - Lisätyö ei budjetoitu



**Kuva 8.** Lämmitysjohtojen eristeitä, sisältää mahdollisesti asbestia.

## 4.1.2 G2 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT

### 4.1.2.1 G21 Vedenkäsittelylaitteet/talousvesilaitteet

Vesijohtoverkostossa ei ole erityisiä vedenkäsittelylaitteita.

Toimenpiteet:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

### 4.1.2.2 G22 Vesijohtoverkostot

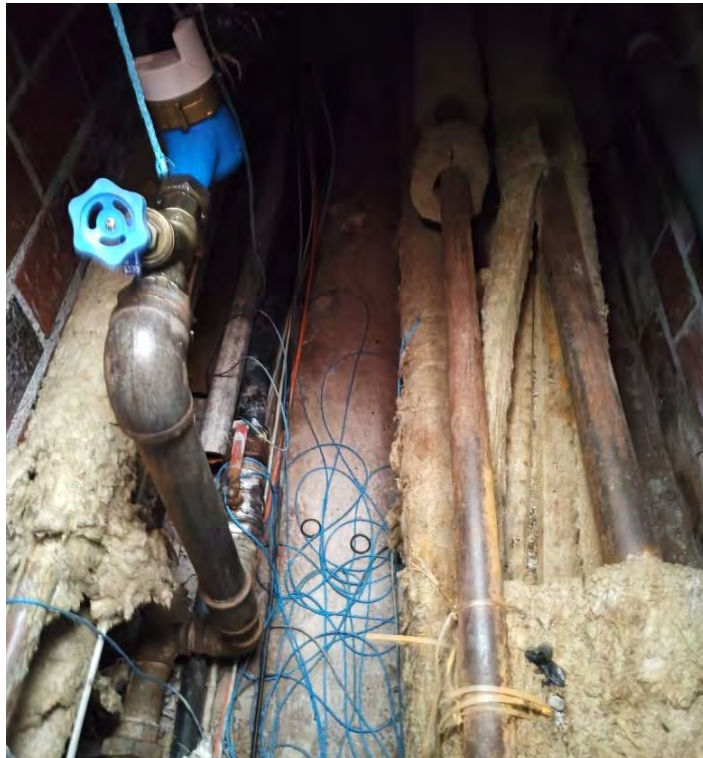
Vesijohtoverkoston materiaalina on kupari. Vesijohtoverkosto ja siihen liitetyt laitteet ovat pääosin rakentamis- ja saneerausvuodelta. Näkyvillä osin vesijohdoissa ei nähty vuotoja tai merkittäviä virheitä. Vesijohtoverkoston putkisto on arvion mukaan tyydyttävässä-heikossa kunnossa. Vesijohtoverkosto teknisen käyttöikänsä loppupuolella. Vesijohtoverkoston saneeraamista suositellaan jaksolla.

Suosittelaa tonttijohdon uusimista saneerauksen yhteydessä, mikäli se on alkuperäinen.

Öljylämmityskeskuksen päälle asennettu lämminvesivaraaja on alkuperäinen. Lämminvesivaraajassa havaittiin vuotojälkiä. Suositellaan varaajan uusimista jaksolla. Varaajan eristys saattaa sisältää asbestia.

Toimenpiteet:

- Lämminvesivaraajan uusiminen laitteineen; 2024 - 1 kpl - 25 000 €
- Vesi- ja viemärijohtoverkoston saneerauksen suunnittelu; 2029 - 1 erä - 15 000 €
- Vesi- ja viemärijohtoverkoston saneeraus laitteineen ja varusteineen; 2030 - 1 erä - 1 300 000 €



**Kuva 9.** Vesijohtoverkoston tonttijohto sekä vesimittari pääkoulussa.



**Kuva 10.** Lämminvesivaraaja öljylämmityskeskuksen päällä.

#### 4.1.2.3 G23 Jätevesien käsittely

Kohteessa on perusvesikaivo, johon vietetään salaojat sekä sadevedet. Perusvesikaivo on saneerausvuodelta ja arvion mukaan tyydyttävässä kunnossa. Tavanomaiselle viemäriin tarkastuskaivolle tekninen käyttöikä on n. 50 vuotta.

Kohteessa on rasvanerotuskaivo, joka on saneerausvuodelta ja arvion mukaan tyydyttävässä kunnossa. Suositellaan rasvanerotus- ja perusvesikaivon toiminnan tarkastusta sekä huoltoa.

##### Toimenpiteet:

- Rasvanerotus- sekä perusvesikaivon tarkastus ja huolto; 2024 - 1 erä - huoltotyö ei budjetoitu



**Kuva 11.** Sadevesikaivo betonirenkailla.

#### 4.1.2.4 G23.4 Viemäripumppaamot

Ei tiedossa.

#### 4.1.2.5 G24 Viemäriverkostot

Kiinteistön viemärlaitteisto on pääosin rakentamisvuodelta. Viemäriverkoston materiaalina on pääosin valurauta. Viemäriverkoston silmämääräisessä tarkastelun perusteella se on heikossa kunnossa, muutama korroosio vaurioita sekä vanhoja vuotojälkiä havaittiin. Viemärien uusinta käyttövesisaneerauksen yhteydessä on suositeltavaa kustannustehokkuuden vuoksi.

Kierroksella saadun tiedon mukaan työpajan sadevedet johdetaan rakennuksen alasokkelin viereen. Suositellaan sadevesijärjestelmien perusparannusta sekä uudelleen ohjauksen toteuttamista.

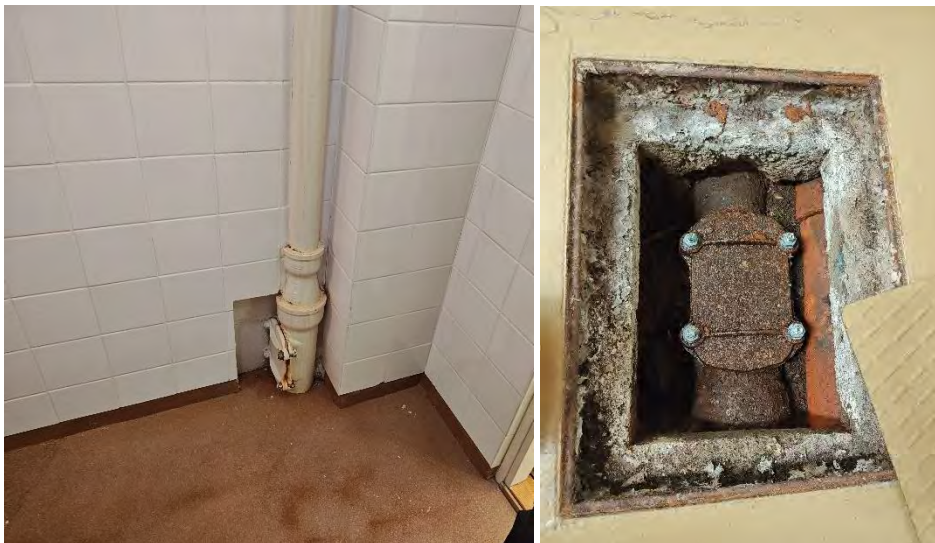
##### Toimenpiteet:

- Viemärien uusiminen käyttövesisaneerauksen yhteydessä kts. kohta G22

- Sadevesijärjestelmien perusparannus sekä uudelleen ohjaukset; 2024 - 1 erä - perusparannustyö ei budjetoitu



**Kuva 12.** Työpajan sadevesi ohjataan sokkelin viereen.



**Kuva 13.** Valurautaviemäriputkia alkuperäiseltä rakentamivuodelta.



**Kuva 14.** Saneerausvuoden valurautaviemäreissä vanhoja vuotojälkiä sekä korroosiota.

#### 4.1.2.6 G25 Vesi- ja viemärikalusteet

Kohteen vesikalusteet ovat pääosin saneerausvuodelta ja ne ovat välttävissä-heikossa kunnossa. Katselmuskierroksella ei havaittu vuotavia vesikalusteita.

Alkuperäisten sekä saneerausvuodelta olevien vesikalusteiden uusimiseen tulee varautua tällä jaksolla, tekninen käyttöikä on noin 15...25 vuotta käytön mukaan. Vesikalusteiden uusiminen on suositeltavaa toteuttaa vesijohtoverkoston saneerauksen yhteydessä.

WC-istuimien tekninen käyttöikä ei täyty tällä jaksolla kaikilta osin, mutta suosittelemme uusimaan vanhat mallit saneerausten yhteydessä kaksoishuuhtelulla varustettuihin malleihin (veden säästö).

Toimenpiteet:

- Vesikalusteiden uusiminen; 2024 - n. 50 kpl - 18 000 €
- WC-istuintien uusiminen; 2030 - n. 20 kpl - 16 000 €



**Kuva 15.** Vesikalusteita saneerausvuosilta.

#### 4.1.2.7 G26 Eristykset

Kierroksella havaittiin käyttövesijohdoissa asbestieristettyjä sekä villakouruilla eristettyjä lämmitysjohtoja. Asbestieristeen määrää kohteessa ei ole tiedossa. Asbestieristeet suositellaan kartoittamaan purkamaan ja korvaamaan eristeet villakouruilla.

Toimenpiteet:

- Käyttövesijohdojen asbestieristeiden kartoitus, purku ja korvaaminen villalla; 2024 - 1 erä - Lisätyö ei budjetoitu

### 4.1.3 G3 ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT

Pääkoulussa sekä päiväkodissa on koneellinen tulo- sekä poistoilmanvaihtojärjestelmä, johon kuuluu yhteensä 11 pääilmanvaihtokonetta. Lisäksi rakennuksien ilmanvaihtojärjestelmiin kuuluu erillispoistoja.

Työpajassa on koneellinen poistoilmanvaihtojärjestelmä ja purunpoistojärjestelmä. Työpajassa ei ollut korvausilmareittejä, niiden asentamista suositellaan suunnitellusti.

#### 4.1.3.1 G31 Ilmastointikoneet

Pääilmanvaihtokoneet ovat rakennus- ja tilakohtaisia ja se sijaitsevat rakennuksien yleisissä tiloissa sekä ullakolla ilmanvaihtokonehuoneissa. Ilmanvaihtokoneet ja erillispoistot ovat eri saneerausvuosilta.

Saatujen tietojen mukaan ilmanvaihtokoneita ei ole saneerattu saneerausvuosien jälkeen, mutta tavanomaista kunnossapitoa sekä huoltoa on tehty tarvittaessa. Ilmanvaihtokoneet varusteineen ovat heikossa-välttävässä kunnossa. Vaikka pääilmanvaihtokoneiden laitteet olivat visuaaliselta tarkastukselta kohtalaisessa kunnossa eikä suurempia vuotojälkiä ei havaittu, niin laitteen tekniikka ei ole enää toimintavarmaa eikä energiatehokasta. Pääkoulun ilmanvaihtokone ovat hihnavetoinen.

Suositellaan ilmanvaihtojärjestelmien päivitystä sekä perusparannusta pääkoulussa sekä työpajassa. Ilmanvaihtojärjestelmän päivitys- sekä perusparannustyössä ilmanvaihtokoneet vaihdetaan lämmöntalteenotollisiksi, jota varten tehdään kanavamuutostyöt.

Ilmanvaihtokoneiden tekninen käyttöikä on tyypillisesti noin 20...25 vuotta. Toimi-/kenttä-laitteiden tekninen käyttöikä on noin 10-15 vuotta, joten ilmanvaihtokoneiden osalta on suositeltavaa varautua saneeraukseen/korjauksiin tarkastelujaksolla.

Ilmanvaihtokoneiden modernisointi saattaa olla mahdollista joissain ilmanvaihtokoneissa. Jos ilmanvaihtokoneen runko on hyvässä kunnossa, niin siihen voidaan uusia vain sisäiset komponentit (ns. modernisointi), jotka antavat ilmanvaihtokoneelle lisää teknistä käyttöikää sekä parantavat energiatehokkuutta. Modernisoinnissa käytetään pääosin huoltovapaita suoravetoisia energiatehokkaita EC-puhaltimia. Modernisointityöt vaativat korjaussuunnitelmien laadintaa.



Alla on esitetty luettelo pääilmanvaihtokoneista varusteineen:

- TK/PK1 (Pääkoulu, liikuntahalli ja keittiö). Vm.1990
  - LP (lämmityspatteri)
- TK/PK2 (Pääkoulu, nuorisotila). Vm. ~2016
  - LP (lämmityspatteri)
  - LTO (pyörivä-lämmöntalteenotto)
- TK/PK3 (Päiväkoti, Vallox Ilmava 250), 6 kpl, Vm.1999
  - LP (lämmityspatteri)
  - LTO (vastavirtalämmöntalteenotto)
- TK/PK4 (Päiväkoti, Vallox Digit), 4 kpl Vm. 1999
  - LP (lämmityspatteri)
  - LTO (vastavirtalämmöntalteenotto)
- Poistoilmakoneet 6 kpl

Toimenpiteet:

- Ilmanvaihtolaitteiden saneeraussuunnittelu; 2024 - 1 erä - 8 000€
- Ilmanvaihtokoneen TK/PK1 (Pääkoulu) uusiminen varusteineen vastaavaan tasoon; 2024 - 1 kpl - 20 000€
- Ilmanvaihtokoneen TK/PK1 modernisointi varusteineen (Optio); 2024 - 1 kpl - 12 000 €
- Ilmanvaihtokoneiden TK/PK3 ja TK/PK4 (päiväkoti) uusiminen varusteineen vastaavaan tasoon; 2024 - 10 kpl - 14 000 €
- Poistoilmakoneiden uusiminen; 2024 - 6 kpl - 24 000 €
- Korvausilmareittien lisääminen työpajaan sekä pääkouluun; 2024 - n. 20 kpl - 20 000 €
- Pääkoulun ja työpajan ilmanvaihtojärjestelmien päivitys sekä perusparannus; 2024 - 1 kpl - perusparannus ei budjetoitu



**Kuva 16.** Ilmanvaihtokone TK/PK1 (Pääkoulu, liikuntahalli ja ruokala)



**Kuva 17.** Ilmanvaihtokone TK/PK2 kanavistoineen (Pääkoulu, nuorisotila)



**Kuva 18.** Ilmanvaihtokoneet TK/PK3 ja 4 (Päiväkoti).

#### 4.1.3.2 G33 Kanavistot

Ilmanvaihtokanavat ovat pääosin pyöreätä kierresaumattua peltikanavaa. Kanavistot ovat kokonaisuudessaan on saneeraus- ja rakentamisvuodelta. Ilmanvaihtokanavat olivat tarkastelluilta osin tyydyttävässä kunnossa.

Saatujen tietojen mukaan kohteen kanavistot on puhdistettu tasavälein ja viimeisimmästä puhdistuksesta ei saatu kierroksella tietoa. Koulurakennuksen kanavien puhdistusväliksi suositellaan 5 vuotta.

##### Toimenpiteet:

- Ilmanvaihtojärjestelmän puhdistus jaksolla, jos ei tehty; 2024 ja 2029 - huoltotyö ei budjetoitu

#### 4.1.3.3 G34 Päätelaitteet

Tuloilmapäätelaitteet ovat rakentamisvuodelta ja toiminnallisesti sekä kunnoltaan käyttötarkoitustaan vastaavia. Pääkoulun sekä työpajan poistoilmaventtiilit ovat tarkoitettu painovoimaiselle ilmanvaihdolle. Suositellaan vaihtamaan poistoilmaventtiilit koneelliseen ilmanvaihtoon sopiviksi. Poistoilman päätelaitteet olivat paikoin lukitsematta, joka saattaa viitata siihen, ettei ilmamäärät ole tarkoitetuissa arvoissaan tai tasapainossa.

##### Toimenpiteet:

- Pääkoulun poistoilmaventtiilien muutostyö; 2024 - n. 40 kpl - 14 000 €
- Ilmamäärien tarkistusmittaukset paikoin; 2024 - 1 erä - huoltotyö ei budjetoitu

#### 4.1.3.4 G35 Väestösuojan ilmanvaihtolaitteet

Ei tiedossa.

#### 4.1.3.5 G36 Erityisjärjestelmät

Ei tiedossa.

#### 4.1.3.6 G37 Eristykset

Ilmanvaihtojärjestelmän eristeiden kunnossa ei havaittu tarkastuskierroksella puutteita.

##### Toimenpiteet:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

#### 4.1.4 G4 KYLMÄTEKNISET JÄRJESTELMÄT

##### 4.1.4.1 G41 Kylmäkoneistot

Ei tiedossa.

##### 4.1.4.2 G42 Kylmä- ja jäähdytysjakelu

Pääkoulun keittiössä on viisi kylmäkaappia, jotka ovat vuodelta 1990 ja silmämääräisesti välttävissä kunnossa. Kierroksen ajankohtana kylmäkaapeista oli vain yksi käytössä, suositellaan kylmäkaappien tarvittavuuden tarkastelua. Kylmäkaappien tekninen käyttöikä on tyypillisesti noin 15...20 vuotta, jolloin ne ovat teknisen käyttöikänsä päässä. Suositellaan kylmäkaappien tekniikan uusimista jakson alussa.

##### Toimenpiteet:

- Pääkoulun kylmäkaappien tarpeiden kartoittaminen ja uusiminen; 2024 - 5 kpl - 4 000 €



**Kuva 19.** Keittiön kylmäkaapit

##### 4.1.4.3 G43 Jäähdytyksen luovuttimet

Ei tiedossa.

##### 4.1.4.4 G44 Erilliset jäähdytys- ja pakastuslaitteet

Ei tiedossa.

##### 4.1.4.5 G45 Eristykset

Ei tiedossa.

#### **4.1.5 G5 PAINELMA- JA KAASUVERKOSTOT**

##### 4.1.5.1 G51 paineilmaverkostot

Ei tiedossa.

##### 4.1.5.2 G55 kaasuverkostot

Ei tiedossa.

#### **4.1.6 G6 HÖYRYJÄRJESTELMÄT**

Ei tiedossa.

#### **4.1.7 G7 PALONTORJUNTAJÄRJESTELMÄT**

##### 4.1.7.1 G71 Alkusammutuskalusto

Rakennuksessa on palopostiverkko, johon on liitetty ns. sammutusletkuja. Lisäksi tiloissa on käsisammuttimia. Tarkastuskierroksella ei havaittu puutteita olemassa olevissa palontorjuntajärjestelmissä. Kierroksella ei saatu tietoja palopostikaappien letkujen koeponnistuksia.

*Pikapalopostit on tarkastettava vuoden välein ja koeponnistettava viiden vuoden välein (SFS-EN 671-3).*

Toimenpiteet:

- Palopostiletkujen koeponnistus jaksolla (jos ei tehty); - 2024 - huoltotyö ei budjetoitu

##### 4.1.7.2 G73 Sprinklerilaitteet

Ei tiedossa.

##### 4.1.7.3 G77 Kaasusammutuslaitteet

Ei tiedossa.

#### **4.1.8 G8 MUITA LVI-TEKNISIÄ JÄRJESTELMIÄ**

##### 4.1.8.1 G83 Savunpoisto

Ei tiedossa.

## 5 SÄHKÖJÄRJESTELMÄT

### 5.1 H SÄHKÖJÄRJESTELMÄT

Kohteen rakennusten (3 kpl) sähköjärjestelmät ovat eri vuosikymmeniltä, pääosin noin v.1960...2001. Rakennuksiin on tehty paikoin laajennus-, tila- ja käyttötarpeen muutoksia sekä saneerauksia vuosien saatossa mm. 1966...2001, jolloin myös sähkötekniikkaa on uusittu ja päivitetty. Huolto- ja korjaustöitä on tehty tarpeen mukaan. Tekniikan kunto vaihtelee yleisesti hyvästä heikkoon.

Koulurakennuksen (rv.1960) sähköjärjestelmät ovat osin alkuperäisiä ja osin saneerausvuosilta 1990 ja 2001.

Päiväkotirakennuksen (rv.1960) sähköjärjestelmät ovat osin alkuperäisiä ja osin saneeraus/tilamuutos vuodelta 1999.

Työpajarakennuksen (rv.1960) sähköjärjestelmät ovat osin alkuperäisiä ja osin laajennus- ja saneerausvuosilta 1966 ja 1990.

Rakennusten sähköjärjestelmien tekninen käyttöikä on paikoin jo täyttynyt tai täyttyy tällä tarkastelujaksolla. Vanhan sähkötekniikan (<1999) uusimista suositellaan tällä jaksolla kaikkien kolmen rakennuksen osalta. Saneerausten hinta-arvio tarkentuu suunnitelmien valmistuttua. Hyväkuntoinen jo uusittu tekniikka suositellaan hyödyntämään saneerauksissa mahdollisuuksien mukaan.

### 5.1.1 H1 ALUESÄHKÖISTYS

Kohteen aluesähköistys on vähäistä. Havaintojen mukaan pääosa seinä- ja lippavalaisimista on saneerausvuosilta. Muutamat LED-valonheittimet on asennettu viime vuosien aikana. Pylväsvalaisimia on osin uusittu vuosien varrella. Saatujen tietojen mukaan piha-alueen pylväsvalaisimet on varustettu jo osin LED-tekniikalla ja muutamia valonlähteitä on myös päivitetty. Käytössä on kuitenkin vielä paikoin kaasupurkauslamppuja sekä pienloisteputkilamppuja.

*Eu-direktiivin myötä elohopeavalaisimet ovat poistuneet markkinoilta vuoden 2015 aikana ja T5 sekä T8- loisteputket sekä pienloisteputket poistuvat markkinoilta kuluvan vuoden aikana.*

Saatujen tietojen mukaan pihavalaisuksia ohjataan pääosin hämäräkytkimillä. Ohjausten toiminta tulisi tarkastaa, sillä osa pihavalaisista oli päiväsaikaan päällä.

Kohteen autolämmityspistorasiat eivät olleet käytössä (pääsulakkeet irrotettu). Pääosa pistorasiakoteloista on uusittu v.2014. Kaikki kotelot eivät olleet lukittuina katselmushetkellä.

Pylväsvalaisin sekä autolämmitys tolppien suoristus on paikoin aiheellista.

#### Toimenpiteet:

- Vanhojen ulkovalaisimien uusiminen: 2024 - arvio 20 kpl - 5 000 €
- Vanhojen autolämmitysrasioiden uusiminen: 2024 - 2 kpl - 1 000 €
- Hämäräkytkinohjausten tarkastus ja korjaus: heti - pienkorjaus - ei budjetoitu
- Piha-alueen tolppien suoristus paikoin: 2024 - huoltotyö - ei budjetoitu
- Viallisten ulkovalaisimien korjaus: heti - 1 erä - pienkorjaus, ei budjetoitu



**Kuva 20.** Ulkovalaisin malleja. Hämäräkytkinohjausten toiminta tulisi tarkastaa.



**Kuva 21.** Pylväsvalaisimen kupu rikki. Lämmitys- ja valalaisin tolppien suoritus on paikoin aiheellista.



## 5.1.2 H2 KYTKINLAITOKSET JA JAKOKESKUKSET

### 5.1.2.1 H21 Suurjännitelaitteet yli 1000V

- Ei tiedossa.

### 5.1.2.2 H22 Jakokeskukset alle 1000V

Kohteen sähkölaitteiston määräaikaistarkastus on tehty koulurakennuksen pääkeskuksen osalta merkintöjen mukaan 10/2014, seuraava ajankohta on 10/2024.

Koulurakennuksen pääkeskus PK (250A) varusteineen on piirustusten mukaan vuodelta 2001. Päiväkotirakennuksen nousukeskus NK (125A) varusteineen on piirustusten mukaan vuodelta 1999. Työpajarakennuksen jakokeskus (JKT) on mallista päätellen 1990-luvulta (arvio 1990). Päiväkodin sekä työpajan syöttökaapelit on johdettu koulurakennuksen pääkeskukselta.

Kohteen rakennusten jakokeskukset ovat eri ikäisiä (v.1960...1999). Pääosa keskuksista on vuosilta 1990 ja 1999. Jako- ja ryhmäkeskuksia rakennuksissa on yhteensä arviolta noin 20 kpl. Keskusten kunto varusteineen vaihtelee tyydyttävästä heikkoon. Osa keskuksista on tulppasulakekeskuksia ja osa on varustettu johdonsuojakatkaisijoilla. Keskuksissa on paikoin laajennusvaraa ja/tai muutamia vapaita sulake lähtöjä. Kohteen keskusten sulake ja kytkin merkinnöissä sekä piirustuksissa havaittiin paikoin puutteita, osa merkinnöistä on tehty tussilla. Keskuksiin tehdyistä huolloista ja lämpökuvuuksista ei havaittu merkintöjä.

Rakennusten jako- ja ryhmäkeskusten osittaiseen uusimiseen tulee varautua tällä jaksolla, tekninen käyttöikä on noin 30...40 vuotta. Saneerausten yhteydessä tulee varautua myös kaapeleiden uusimisiin varusteineen ja kalusteineen.

#### Toimenpiteet:

- Keskustilojen, kuvien ja sulakemerkintöjen päivitys paikoin: heti - huoltotyö - ei budjetoitu
- Sähkökeskusten huolto ja lämpökuvaus: 2024 - huoltotyö - ei budjetoitu
- Rakennusten sähkösaneerausten suunnittelu: 2029 - 1 erä - 4 000 €
- Rakennusten jako- ja ryhmäkeskusten <1995 uusiminen varusteineen: 2030 - arvio 12 kpl - 36 000 €
- Koulurakennuksen alkuperäisen ohjauskeskuksen uusiminen (LJH): 2024 - 1 kpl - 3 000 €
- Koulurakennuksen IV-ohjauskeskuksen vian selvitys (kontaktori ääntää): heti - pienkorjaus - ei budjetoitu



**Kuva 22.** Keskusten edessä paikoin tavaraa. Merkitsemätön vikavirtasuoja siivoustilassa.



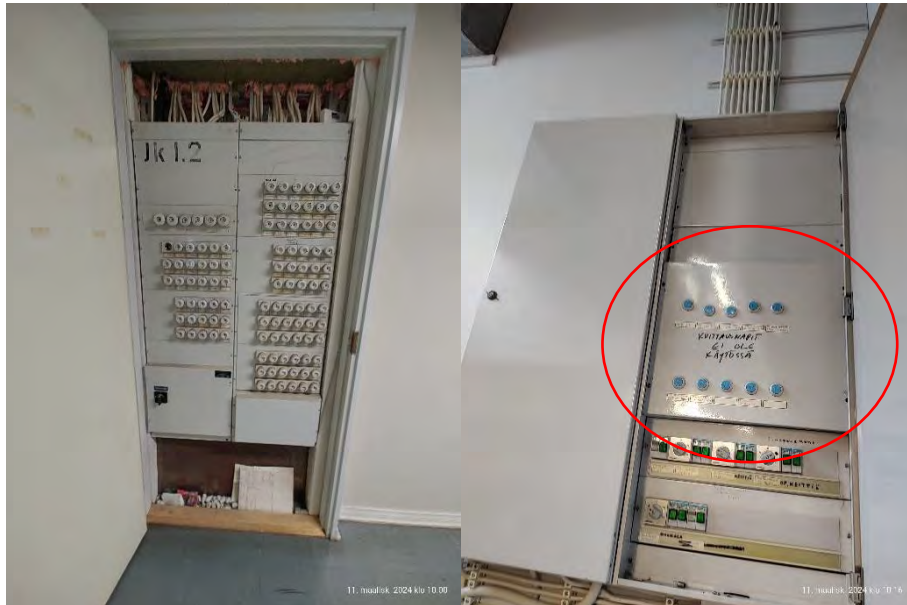
**Kuva 23.** Keskusten sulakemerkinnöissä havaittiin paikoin puutteita. Keskusten huoltoa ja lämpökuvauksia suositellaan.



**Kuva 24.** Keskustilojen siivous on paikoin aiheellista.



**Kuva 25.** Koulurakennuksen lämmönjakuhuoneen alkuperäinen ohjauskeskus 1960- luvulta.



**Kuva 26.** Koulurakennuksen jako- ja ohjauskeskus malleja v.1990. IV-ohjauskeskuksen kontaktori ääntää.



**Kuva 27.** Päiväkoti rakennuksen jakokeskusmalli v.1999 ja koulun pääkeskus v.2001.

### 5.1.2.3 H23 Kompensointilaitteet

- Ei tiedossa.

### 5.1.3 H3 JOHTOTIET

#### 5.1.3.1 H31 Kaapelihyllyt

Kohteen rakennusten kaapelihyllyt ovat pääsääntöisesti alumiinisia tikashyllyjä sekä kouruja. Koulurakennuksen kellarissa on käytössä paikoin puisia kaapelihyllyjä, joiden uusimista suositellaan paloturvallisuuden lisäämiseksi. Mainittavia vikoja ei havaittu.

#### Toimenpiteet:

- Koulurakennuksen puisten kaapelihyllyjen uusiminen: 2024 - 1 erä - 1 000 €



**Kuva 28.** Koulurakennuksessa vanhoja puisia kaapelihyllyjä vielä käytössä (paloturvallisuus).

#### 5.1.3.2 H32 Johtokanavat ja sähkölistat

Kohteen rakennusten johtoasennukset on tehty osin rakenteiden sisään ja osin pinta-asennuksina. Johtokanavina on käytetty pääosin muovisia ja metallisia asennus kouruja sekä listoja. Mainittavia vikoja ei havaittu.

Rakennusten johtoläpivientien ja palokatkojen kartoitus on suositeltavaa (paloturvallisuus).

#### Toimenpiteet:

- Johtokanavien uusiminen keskus saneerausten yhteydessä tarpeen mukaan: 2030 - 1 erä - 2 000 €
- Rakennusten palokatkojen ja läpivientien kartoitus ja korjaus tarvittavilta osin: 2024 - 1 erä - 3 000 €



**Kuva 29.** Rakennusten johtoläpivientien ja palokatkojen kartoitus on suositeltavaa (paloturvallisuus).



**Kuva 30.** Kaapeleita ei ole kaikilta osin suojattu mekaanista rasitusta vastaan läpivientien kohdalla.

## 5.1.4 H4 JOHDOT JA NIIDEN VARUSTEET

### 5.1.4.1 H41 Liittymisjohdot

Koulurakennuksen pääkeskus on liitetty alueen sähköverkkoon liittymiskaapelilla AMCMK 3 x 185+57.

Päiväkotirakennuksen nousukeskuksen NK syöttö on johdettu koulun pääkeskukselta liittymiskaapelilla AMCMK 4 x 120+41.

Työpajan keskuksen TK syöttö on johdettu koulun pääkeskukselta liittymiskaapelilla PLKVJ 4 x 16. Alkuperäinen kaapelimalli viittaa lyijyvaipalliseen kaapelityyppiin.

Rakennusten sisäinen kaapelointi on havaintojen mukaan toteutettu 4- ja 5-johdinjärjestelmien mukaisesti.

#### Toimenpiteet:

- Uusiminen keskus saneerausten yhteydessä tarpeen mukaan: 2030 - ei budjetoitu

### 5.1.4.2 H42 Maadoitukset ja potentiaalitasaukset

Kohteen rakennusten maadoitusjohtimet sekä potentiaalitasauskiskot ovat silmämääräisesti tarkasteltuna kunnossa, mutta niiden merkinnöissä havaittiin puutteita.

#### Toimenpiteet:

- Uusiminen keskus saneerausten yhteydessä tarpeen mukaan: 2030 - ei budjetoitu
- Maadoitusmerkintöjen päivitys: heti - pienkorjaus - ei budjetoida



**Kuva 31.** Rakennusten maadoitusmerkintöjen päivitys on aiheellista.

#### 5.1.4.3 H43 Kytkeinlaitosten ja jakokeskusten väliset johdot

Rakennusten keskusten väliset kaapelit on toteutettu pääosin MMJ, PLKVJ ja AMCMK- tyyppisillä kaapeleilla. Nousujohdot ovat silmämääräisesti tarkasteltuna kunnossa.

Toimenpiteet:

- Uusiminen keskus saneerausten yhteydessä tarpeen mukaan: 2030 - ei budjetoitu

#### 5.1.4.4 H44 Voimaryhmäjohdot

Rakennusten ryhmäjohdot ovat pääosin tyybiltään MMJ- ja MCMK- kaapeleita, ne ovat silmämääräisesti tarkasteltuna kunnossa.

Toimenpiteet:

- Uusiminen keskus saneerausten yhteydessä tarpeen mukaan: 2030 - ei budjetoitu

#### 5.1.4.5 H45 Valaistusryhmäjohdot ja kalusteet

Rakennusten valaistusryhmäjohdot ovat pääosin tyybiltään MMJ- ja MCMK- kaapeleita, ne ovat silmämääräisesti tarkasteltuna kunnossa.

Rakennusten sähkökalusteet (kytkimet ja pistorasiat) ovat osin vielä alkuperäisiä. Asennuskalusteita on uusittu ja lisätty tarpeen mukaan. Niissä havaittiin muutamissa kohdin vikoja, jotka tulisi korjata heti. Kalusteiden käyttöikä on jo paikoin ylittynyt, uusimisiin tulee varautua tällä jaksolla.

Jatkojohtoasennusten käyttöä tiloissa tulee välttää. Asennukset tulee aina muuttaa kiinteiksi mahdollisuuksien mukaan.

Toimenpiteet:

- Alkuperäisten asennuskalusteiden uusiminen tulevien saneerausten yhteydessä: 2024 ja 2030 - 2 erää - 5 000 € ja 5 000 €
- Asennuskalusteiden korjaus paikoin: heti - pienkorjaus - ei budjetoida





**Kuva 32.** Sähkökalusteissa havaittiin paikoin pieniä vikoja, jotka tulee korjata pikaisesti.

## 5.1.5 H5 VALAISIMET

### 5.1.5.1 H51 Valaisimet

Kohteen rakennusten sisävalaisimet ovat eri vuosikymmeniltä ja pieniltä osin vielä alkuperäisiltä rakentamivuosilta. Sisä-/yleisvalaistus on toteutettu pääosin loistelamppuvalaisimilla (Lp ja Plp). Valaisimia on korjattu ja uusittu tarpeen mukaan. Osaan rakennusten valaisimista on päivitetty LED- valonlähde, huoltomiehen arvion mukaan noin 50 %. Valaisinrungot ovat kuitenkin vielä pääosin alkuperäisiä asennusvuosilta 1990...2001. Valaisimien tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta.

Valaisimia ohjataan pääosin käsikytkimillä tilakohtaisesti. Valaistustasot vaikuttivat aistinvaraisesti pääosin tyydyttäviltä, mutta valaisimien valonlähteissä havaittiin paikoin sävyeroja. Valaisimia oli muutamissa kohdin pimeänä/rikki. Valaisinhuoltokierros on tehty huoltomiehen mukaan hiljattain.

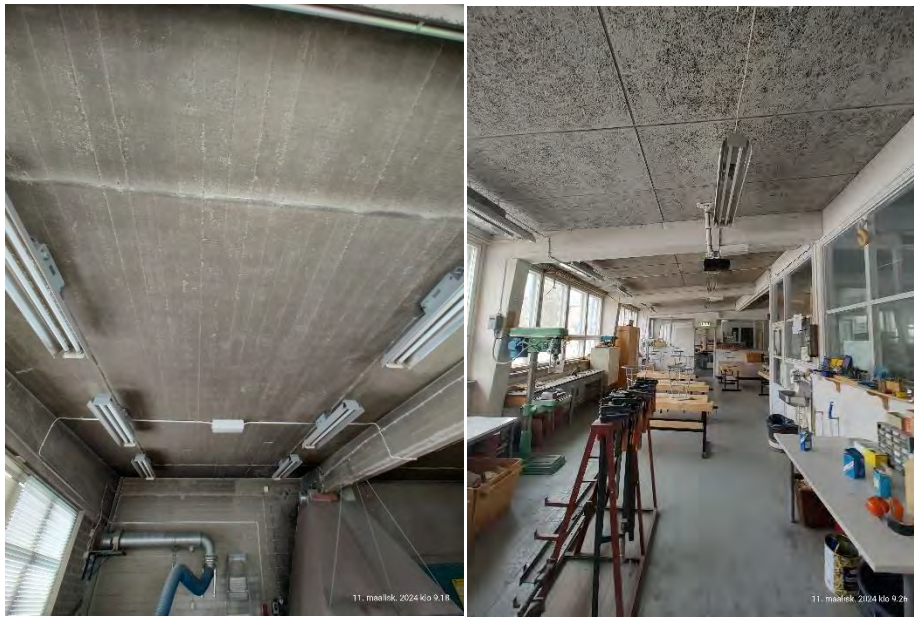
Suosittelemme tulevien saneerausten yhteydessä uusimaan sisävalaisimet energiatehokkaiksi LED-valaisimiksi. Valaisimien lukumäärät, sijoittelut ja ohjaustapa tulee ottaa huomioon suunnitteluvaiheessa tilojen käyttötarkoitukset huomioon ottaen. Valaisinohjauksissa tulee suosia jatkossa automaatioon liitettyjä paikallaoloon perustuvia ohjauksia. Automaation pistelaajennuksiin tulee varautua tulevien saneerausten yhteydessä.

Valaisimien modernisointi LED-valonlähteillä saattaa olla joissain tapauksissa myös vaihtoehto. Tämä edellyttää, että vanhat valaisinrungot ovat hyvässä kunnossa ja että ne voidaan turvallisesti valmistajan ohjeiden mukaan muuttaa LED- tekniikalla toimiviksi. Ennen mahdollista modernisointia tulisi tehdä valaisinkartoitus asiantuntijan toimesta.

*Eu-direktiivin myötä elohopeavalaisimet ovat poistuneet markkinoilta vuoden 2015 aikana ja T5 sekä T8- loisteputket sekä pienloisteputket poistuvat markkinoilta vuoden 2023 aikana, mikäli vanhoja varastoja ei ole käytössä.*

Toimenpiteet:

- Sisävalaisimien korjaus paikoin: heti - pienkorjaus - ei budjetoitu
- Rakennusten valaisinsaneerausten suunnittelu: 2024 - 1 erä - 10 000 €
- Koulurakennuksen valaisinsaneeraus varusteineen: 2024 - 1 erä - 85 000 €
- Päiväkotirakennuksen valaisinsaneeraus varusteineen: 2024 - 1 erä - 36 000 €
- Työpajarakennuksen valaisinsaneeraus varusteineen: 2024 - 1 erä - 11 000 €



**Kuva 33.** Työpajarakennuksen valaisinmalleja (Lp).



**Kuva 34.** Sosiaalityötilojen vanhoja valaisinmalleja, osassa viallinen lamppu.



**Kuva 35.** Koulurakennuksen valaisinmalleja (Lp ja Plp). Valaistuksessa havaittiin paikoin sävyeroja.



**Kuva 36.** Päiväkoti rakennuksen valaisinmalleja (Lp). Osasta puuttuu suojakupu.

## 5.1.6 H6 LÄMMITTIMET

### 5.1.6.1 H61 Lämmittimet

Kohteen rakennuksissa on käytössä seuraavat sähkölämmitysjärjestelmät:

- Koulun Vallox -tuloilma lämmittimet 4 kpl
- Päiväkodin pesutilojen lattialämmitys

Ohjaukset on toteutettu saatujen tietojen mukaan paikallisesti, niitä ei ole liitetty rakennusautomaatioon. Sähkölämmitysten toiminnan tarkastus on suositeltava tehdä vuosittain. Lämmittimien liittämistä rakennusautomaatioon suositellaan jatkossa.

Sähkölämmittimien tekninen käyttöikä on noin 20 vuotta.

#### Toimenpiteet:

- Tuloilmalämmittimien uusiminen: 2024 - 4 kpl - 4 000 €
- Lattialämmityksen uusiminen tulevien saneerausten yhteydessä tarpeen mukaan, ei budjetoitu



**Kuva 37.** Koulurakennuksessa on käytössä sähkötoimisia Vallox- tuloilmalämmittimiä 4 kpl.

#### 5.1.6.2 H62 Kojeet ja laitteet

Koulurakennuksessa toimii pieni jakelukeittiö, jonka laitteita on uusittu vuosien saatossa tarpeen mukaan. Kylmähuoneista vain yksi oli katselmushetkellä käytössä.

Kohteen rakennuksissa on käytössä lisäksi tauko- ja opetustiloja, jotka on varustettu ko. tiloille tyypillisillä pienkeittiölaitteilla. Laitteiden ikä ja kunto vaihtelee asennusvuoden mukaan.

Rakennusten liesituulettimien-/kupujen suodattimet tulisi puhdistaa säännöllisin väliajoin.

Keittiölaitteiden sekä pienkoneiden uusimiseen tulee varautua tällä jaksolla, tekninen käyttöikä on noin 10...15 vuotta. Laitehankinnoissa tulisi suosia energiatehokkaita laitemalleja. Liesi hankinnoissa suositellaan ns. turvaliesi malleja paloturvallisuuden lisäämiseksi. Turvalieden toiminta perustuu ajastimeen, joka kytkee virran liedeltä käyttäjän määrittelemän ajan kuluttua.

#### Toimenpiteet:

- Jakelukeittiölaitteiden uusiminen; 2024 - 1 erä - 30 000 €
- Pienkeittiölaitteiden uusiminen jaksolla: 2024 - 2033 - 10 erää - 'a 2 000 € - yht. 20 000 €



**Kuva 38.** Rakennusten pienkeittiölaitteita.



**Kuva 39.** Koulurakennuksen jakelukeittiön laitteita.



**Kuva 40.** Rakennuksissa on käytössä useampia kuivauskaappeja.

### 5.1.7 H7 ERITYISJÄRJESTELMÄT

#### 5.1.7.1 H72 Varavoimalaitteet

- Ei tiedossa.

#### 5.1.7.2 H74 Turvavalaisustusjärjestelmät

Koulurakennusta ja työpajaa palveleva turvavalokeskus (Teknoware) sijaitsee kellarin teknisessä tilassa ja se on merkintöjen mukaan uusittu akkuineen 7/2020, myös opastevalot on samalla uusittu LED-valaisimiksi.

Päiväkotirakennusta palveleva turvavalokeskus (TEKNOWARE) sijaitsee kohteen kellarin sähköpääkeskustilassa ja se on mallista päätellen v.1999. Keskusten akut on uusittu merkintöjen mukaan 3/2024.

Keskusten tekninen käyttöikä on noin 20...30 vuotta ja se täyttyy päiväkodin keskuksen osalta tällä jaksolla. Keskusten akkujen tekninen käyttöikä on noin 6...8 vuotta, joten niiden uusimisiin tulee myös varautua jaksolla.

Rakennusten opastevalaisimet ovat pääosin uusittu/päivitetty LED-valaisimiksi saneerausten yhteydessä. Huomioitavaa on, että LED-valojen käyttöikä on jatkuvalla käytöllä noin 10 vuotta, eli valaisimien uusimiseen tulee varautua tulevien saneerausten yhteydessä tällä jaksolla. Osa valaisimista oli silmämääräisesti valoteholtaan heikkoja.

Rakennusten turvavalaisinjärjestelmien testit on tehty merkintöjen mukaan pääosin ajallaan.

Työpajarakennuksen turvavalot (kulkuvalot) vaikuttivat tyydyttävä kuntoisilta, uusiminen tarpeen mukaan valaisinsaneerausten yhteydessä.

Toimenpiteet:

- Koulurakennuksen turvalokeskuksen uusiminen: 2029 - 1 kpl - 3 500 €
- Turvalokeskusten 2 kpl akkujen uusiminen jaksolla: 2027 ja 2031 - pienkorjaukset - ei budjetoitu
- Koulu- ja työpaja rakennuksen opastevalojen v.2020 uusiminen: 2030 - arvio 30 kpl - 6 000 €
- Päiväkotirakennuksen opastevalojen v.1999 uusiminen: 2024 - arvio 20 kpl - 4 000 €



**Kuva 41.** Opastevalaisimet ovat pääosin LED-tekniikkaa, tekninen käyttöikä on noin 10 vuotta.





**Kuva 42.** Päiväkodin yhden poistumistievalaisimen opaste on väärin päin (ns. väärän kätinen).



**Kuva 43.** Päiväkodin vanhempi turvalokeskus. Akut on uusittu 3/2024. Vanhat akut oli jätetty lattialle, ne tulisi hävittää/kierrättää asianmukaisesti.

## 5.2 J TIETOJÄRJESTELMÄT

### 5.2.1 J1 PUHELINJÄRJESTELMÄT

Havaintojen mukaan kohteen rakennuksissa on käytössä normaali puhelinverkkojärjestelmä. Järjestelmää on päivitetty tarpeen mukaan.

Toimenpiteet:

- Puhelinverkkojärjestelmän uusiminen tulevien saneerausten yhteydessä tarpeen mukaan, ei budjetoitu

### 5.2.2 J2 VIESTINTÄJÄRJESTELMÄT

#### 5.2.2.1 J21 Antennijärjestelmät

Havaintojen mukaan koulu- ja päiväkotirakennuksessa on käytössä yhteisantennijärjestelmä. Järjestelmää on päivitetty vuosien saatossa tarpeen mukaan. Päiväkotirakennuksen antennivahvistinlaitteisto on mallista päätellen uusittu saneerausten yhteydessä. Järjestelmän uusimiseen tulee kuitenkin varautua saneerausten yhteydessä käyttötarpeen mukaan, tekninen käyttöikä on noin 20...40 vuotta.

Toimenpiteet:

- Rakennusten antenniverkkojärjestelmien uusiminen varusteineen: 2030 - 1 erä - 5 000 €

#### 5.2.2.2 J22 Äänentoistojärjestelmät

Kohteen rakennuksissa on käytössä toimiva äänentoistojärjestelmä (keskusradio). Järjestelmän uusimiseen tulee varautua saneerausten yhteydessä käyttötarpeen mukaan, tekninen käyttöikä on noin 20...30 vuotta. Keskusradiolaitte sijaitsee koulurakennuksen opettajien toimisto tilassa.

Toimenpiteet:

- Rakennusten äänentoistojärjestelmien uusiminen varusteineen: 2024 - 1 erä - 40 000 €

### 5.2.3 J3 MERKINANTOJÄRJESTELMÄT

#### 5.2.3.1 J35 Ajannäyttäjärjestelmät

Kohteen rakennuksissa on käytössä toimiva aika- ja soittokello järjestelmä (keskuskello), jossa on kellolaitteita arviolta yhteensä noin 25 kpl. Järjestelmän uusimiseen tulee varautua saneerausten yhteydessä käyttötarpeen mukaan. Tekninen käyttöikä on noin 20...30 vuotta. Keskuskellolaitteen sijainnista ei saatu kierroksella tietoa.

Toimenpiteet:

- Rakennusten ajannäyttäjärjestelmien uusiminen varusteineen: 2024 - 1 erä - 10 000 €



**Kuva 44.** Keskuskellojärjestelmän kellolaite.

## 5.2.4 J4 KIINTEISTÖN ATK-JÄRJESTELMÄT

Kohteen rakennuksissa on käytössä toimiva ATK-verkko, jota on laajennettu ja päivitetty vuosien saatossa tarpeen mukaan. Rakennuksissa on käytössä myös langaton verkko laitteineen. Tietoverkkojärjestelmien uusimiseen tulee varautua tällä jaksolla, tekninen käyttöikä on noin 10...20 vuotta.

### Toimenpiteet:

- Rakennusten tietoverkkojärjestelmien päivitys/uusiminen varusteineen: 2024 ja 2030 - 2 erää - 15 000 € ja 15 000 €

## 5.2.5 J5 TURVA- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄT

### 5.2.5.1 J51 Paloilmoitusjärjestelmät

Kohteen rakennuksissa ei havaittu keskitettyä automaattista paloilmoitinjärjestelmää. Hankintaa suositellaan paloturvallisuuden lisäämiseksi (perusparannus). Rakennuksissa on käytössä tilakohtaisia palovaroittimia, pääosin paristokäyttöisiä malleja. Palovaroittimien toiminta tulee testata säännöllisesti.

### Toimenpiteet:

- Palovaroitin testit säännöllisesti jaksolla: huoltotyö - ei budjetoitu

#### 5.2.5.2 J52 Rikosilmoitusjärjestelmät

Kohteen rakennuksissa on havaintojen mukaan käytössä murtohälytinja järjestelmä, josta on jatkohälytykset vartiointiliikkeelle (STENSEC OY). Järjestelmää on päivitetty tarpeen mukaan. Järjestelmän ja sen jatkohälytysten toiminnasta ei kierroksella saatu tietoa. Järjestelmä tulee testata säännöllisesti.

Kohteessa on käytössä lisäksi tallentava kameravalvontajärjestelmä piha-alueella. Valvonta tapahtuu saatujen tietojen mukaan etänä kaupungin valvomosta käsin.

Rikosilmoitusjärjestelmien uusimiseen tulee varautua tällä jaksolla, tekninen käyttöikä on noin 15 vuotta.

##### Toimenpiteet:

- Rakennusten murtohälytinja järjestelmien uusiminen varusteineen: 2024 - arvio 50 p - 15 000 €
- Rakennusten valvontakameroiden uusiminen varusteineen: 2024 - arvio 10 kpl - 10 000 €

#### 5.2.5.3 J54 Kulunvalvonta- ja työajanseuranta järjestelmät

- Ei tiedossa.

#### 5.2.5.4 J55 Savunpoiston ja sammutuksen ohjausjärjestelmät

- Ei tiedossa.

### 5.2.6 J6 RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT

#### 5.2.6.1 J61 Valvomolaitteet

Kohteen koulurakennuksen talotekniikan automaatiolaitteet ovat kaupungin etävalvonnassa.

#### 5.2.6.2 J62 Sääto- ja alakeskukset

Kohteen talotekniikkaa ohjataan pääosin paikallisilla säätölaitteilla. Kohteen ainut koulurakennuksen valvonta- alakeskus (TAC/Schneider) on piirustusten mukaan v.1990, mutta käyttöpäätte AtmosWare iC1000 vaikutti myöhemmin asennetulta. Kierroksella ei saatu tietoa automaation toiminnasta tai siihen liitetystä erillisohjauksista.

Automaatiojärjestelmien tekninen käyttöikä on noin 10...15 vuotta, uusimiseen tulee varautua tällä jaksolla. Pistemäärälaajennuksiin tulee varautua mm. tulevien valaisinsaneerausten yhteydessä.

Koulun jakelukeittiön rasvanerotuskaivon hälytyskeskus sijaitsee jakelukeittiössä.

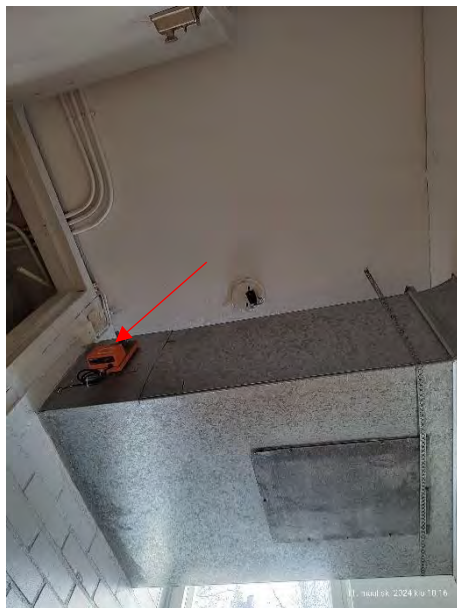
Työluokkien työkoneiden 'häätäseis' -painikkeet tulisi testata säännöllisesti.

Toimenpiteet:

- RAU- suunnittelu: 2024 - 1 erä - 1 000 €
- RAU- järjestelmän uusiminen varusteineen: 2024 - arvio 50 p - 15 000 €
- Koulun IV-koneen peltimoottorikytkennän tarkastus: heti - lisäselvitys, ei budjetoitu



**Kuva 45.** Koulurakennuksen valvonta-alakeskus (TAC/Schneider). Säätimen paristo vaihdettu 9/2023.



**Kuva 46.** Koulurakennuksen IV-koneen 01TK/PK 01 peltimoottori oli kytkemättä, lisäselvitys.