

RS¹⁵ Kuntoarvio



Luolavuoren koulutalo

Luolavuorentie 36
20720 TURKU

Tarkastuspäivä 19.4.2018
Päivitetty 23.5.2018

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO	4
2.	YHTEENVETO.....	5
2.1.	RAKENNUSTEKNIikka.....	5
2.2.	LVI-TEKNIikka	6
2.3.	SÄHKÖJÄRJESTELMÄT	7
2.4.	VÄLITTÖMÄSTI KORJATTAVAT PUUTTEET.....	8
2.5.	LISÄTUTKIMUKSET	8
2.6.	KIINTEISTÖN TEKNINEN PTS	9
2.7.	RAKENNUSTEKNIIKAN TEKNINEN PTS	10
2.8.	LVI-JÄRJESTELMIEN TEKNINEN PTS	11
2.9.	SÄHKÖJÄRJESTELMIEN TEKNINEN PTS.....	12
3.	KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA.....	13
3.1.	KOHTEEN TIEDOT	13
3.2.	ASIAKIRJATILANNE	14
3.3.	KORJAUSHISTORIA.....	14
3.4.	KÄYTTÄJÄKYSelyn PALAUTE.....	14
3.5.	HUOLTOTOIMEN JA KIINTEISTÖN KÄYTÖN ARVIOINTI.....	15
3.6.	ENERGIATALOUS.....	15
3.7.	SISÄOLOSUHTEISIIN LIITTYVÄT HAVAINNOT	16
3.8.	KOSTEUSVAURIOIHIN LIITTYVÄT HAVAINNOT	16
4.	RAKENNUSTEKNIIKAN KUNTOARVIO.....	17
4.1.	ULKOALUEET.....	17
4.1.1.	RAKENNUSTEN VIERUSTAT, PINTAVESIEN POISTO JA SALAOJITUS	17
4.1.2.	KASVILLISUUS JA VIHERALUEET	18
4.1.3.	LIIKENNEVÄYLÄT JA -ALUEET.....	19
4.1.4.	RAKENNELMAT, VARUSTEET JA JÄTEHUOLTO	19
4.2.	RAKENNUSTEKNIikka.....	21
4.2.1.	PERUSTUKSET JA SOKKELIT.....	21
4.2.2.	ALAPOHJA.....	22
4.2.3.	RAKENNUSRUNKO.....	22
4.2.4.	ULKOSEINÄT JA JULKISIVUT	22
4.2.5.	IKKUNAT	23
4.2.6.	ULKO-OVET	24
4.2.7.	PARVEKKEET	25
4.2.8.	KATTORAKENTEET	25
4.3.	SISÄTILAT	27
5.	LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO.....	30
5.1.	LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ.....	30
5.1.1.	LÄMMÖNTUOTANTO	30
5.1.2.	LÄMMÖNJAKELU.....	30
5.1.3.	SÄÄTÖ- JA TOIMILAITTEET.....	31
5.1.4.	LÄMMÖNLUOVUTUS.....	32
5.1.5.	ERISTYKSET.....	32
5.2.	VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT	32
5.2.1.	VEDENKÄSITTELYLAITTEET	32
5.2.2.	VESIJOHDOT	33
5.2.3.	VIEMÄRIT	33
5.2.4.	VESI- JA VIEMÄRIKALUSTEET.....	34
5.2.5.	VESI- JA VIEMÄRIERISTYKSET	34
5.3.	ILMANVAIHTO- JA ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT.....	35
5.3.1.	ILMANVAIHTOKONEET	35
5.3.2.	KANAVISTOT	36
5.3.3.	PÄÄTELAITTEET	36

6.	SÄHKÖJÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO	37
6.1.	ALUESÄHKÖISTYS	37
6.1.1.	ALUEVALAISTUS	37
6.1.2.	ULKOPISTORASIA	38
6.2.	KYTKINLAITOKSET JA JAKOKESKUKSET	38
6.2.1.	JAKOKESKUKSET ALLE 1000V	38
6.2.2.	JOHTOTIET	39
6.2.3.	KAAPELILÄPVIENNIT	39
6.3.	JOHDOT JA NIIDEN VARUSTEET	40
6.3.1.	NOUSUJOHDOT	40
6.3.2.	VOIMARYHMÄJOHDOT	40
6.3.3.	VALAISTUSRYHMÄJOHDOT	40
6.3.4.	VARUSTEET	41
6.3.5.	LIITTYMISJOHDOT	41
6.3.6.	MAADOITUKSET JA POTENTIAALIN TASAUKSET	42
6.4.	VALAISIMET, LÄMMITTIMET, KOJEET JA LAITTEET	42
6.4.1.	VALAISIMET	42
6.4.2.	TURVAVALAISTUSJÄRJESTELMÄ	44
6.4.3.	LÄMMITTIMET	44
6.4.4.	KOJEET JA LAITTEET	44
6.4.5.	SAUNAT	45
6.5.	TELE- JA ANTENNIJÄRJESTELMÄT	45
6.5.1.	PUHELIN- JA ATK-JÄRJESTELMÄ	45
6.5.2.	ANTENNIJÄRJESTELMÄ	45
6.5.3.	HEIKKOVIRTAJÄRJESTELMÄT	45
7.	KUNTOARVION TEKIJÖIDEN YHTEYSTIEDOT	47

1. JOHDANTO

Tämä kuntoarvioraportti on laadittu Raksystems Insinööritoimisto Oy:n toimesta kiinteistössä tehdyn tarkastuksen perusteella. Kuntoarvio on laadittu liike- ja palvelurakennusten kuntoarvion suoritusohjetta (KH 90–00501) noudattaen.

Toimeksiantaja: Turun kaupunki
Kiinteistöliikelaitos Tilapalvelut
Vs. Kiinteistöpäällikkö Soile Viiri
Linnankatu 90 E
20100 TURKU

Tämän raportin ja siihen liittyvät tarkastukset on tehnyt seuraava työryhmä:

Koordinaattori	RI Tapio Kuurimo	Raksystems Insinööritoimisto Oy
Rakennustekniikka	RI Tapio Kuurimo	Raksystems Insinööritoimisto Oy
LVI-järjestelmät	LVI-Ins. Olli Kairenius	Raksystems Insinööritoimisto Oy
Sähköjärjestelmät	Sähköins. Tuomas Virtanen	Raksystems Insinööritoimisto Oy

Liike- ja palvelurakennusten kuntoarvion tilaajaohjeen (KH 90–00500) mukaisesti kuntoarvion tavoitteena on muodostaa puolueeton kokonaiskuva kiinteistöstä, selvittää merkittävimmät korjaus- ja tutkimustarpeet. Tavoitteena ei ole korjaustoimenpiteiden yksityiskohtainen määrittely.

Raportissa esitetty korjaus- ja kunnossapidon pitkän tähtäimen suunnitelma (PTS) on ns. tekninen PTS eli se ei sisällä kiinteistön taloudelliseen tilaan liittyviä tarkasteluja vaan perustuu kiinteistön eri rakennusosien tekniseen käyttöikään. Tässä raportissa esitetty PTS-ehdotus 10 vuoden tarkastelujaksolle ja mahdolliset lisätutkimukset ovat lähtötietoina kunnossapitosuunnitelmalle.

PTS-ehdotuksen kustannukset perustuvat karkeaan määräraviointiin ja tarkastusvuoden alun kustannustasoon. PTS-ehdotuksessa ei ole esitetty vuosittain toistuvia huoltotoimenpiteitä. Energiataloudellisen tarkastelun perustana on karkea arviointi kokonaisuuksien tasolla. Tarkemmat energiansäästömahdollisuudet tulee selvittää erillisen energiakatselmuksen avulla.

Kuntoarvio ja PTS:n ajan tasalle saattaminen on suositeltavaa tehdä noin viiden vuoden välein. Lisäksi vuosittaisella katselmuksella voidaan arvioida kunnossapidon ja korjausten onnistumista ja esittää mahdolliset parannusehdotukset, jotka edesauttavat kiinteistön arvon säilyttämisessä ja nostamisessa sekä auttavat riskien hallinnassa ja ennakoinnissa.

PTS-taulukkoissa on esitetty kullekin tarkastuskohdenimikkeelle kuntoluokka. Tämä luokittelu on kuntoarvioijan arvio kohteen yleisestä kunnosta. Kuntoluokkien avulla voidaan eri rakennuksia ja rakennusosia verrata toisiinsa. Käytetyt kuntoluokat ovat:

5 = uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa
4 = hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa
3 = tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa
2 = välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa
1 = heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa

2. YHTEENVETO

Kuntoarviointiin kohteena oli vuonna 1965 rakennettu ja 2008 laajennettu koulurakennus. Kiinteistössä on noin 550 oppilasta. Rakennus on kaksikerroksinen, betonirunkoinen ja harjakattoinen. Osassa rakennusta on lisäksi maanalainen pohjakerros. Kiinteistön vanhaan osaan on tehty kattava peruskorjaus vuonna 2007.

Suurimmat korjaus-/kunnostustarpeet kohdistuvat julkisivuihin sekä vanhan osan vesikatteeseen. Sisätilojen osalta on hyvä varautua tilakohtaisiin pintasaneerauksiin. Lämmitysjärjestelmän perussäätö ja patteriventtiilien uusiminen on ajankohtainen tarkastelujakson loppupuolella.

LVIS –järjestelmät ovat normaalissa käyttökunnossa, eikä korjausta vaativia vaurioita todettu. Talotekniikan osalla on odotettavissa lähinnä niiden kuntoa ylläpitäviä kunnostus- ja huoltotoimenpiteitä.

Kohde on kokonaisuutena hyvässä kunnossa eli rakennus on kuntoluokassa **KL4**

2.1. RAKENNUSTEKNIikka

Rakennus on perustettu betonianturoiden varaan loivasti viettävälle rakennuspaikalle. Rakennuksen runko on betonia. Rakennuksen rungossa ei havaittu rakennevaurioita, eikä rakenteissa tehty havaintoja, jotka viittaisivat perustus-/ runkorakenteiden painumiin.

Rakennuksen paikoitusalue ja kulkuväylät ovat asfalttia ja betonilaatoitusta. Reuna-alueilla on myös sorapintaa. Silmäämääräisesti tarkastellen kulkuväylät ovat normaalissa käyttökunnossa ja maanpinnan kallistuksissa ei havaittu merkittäviä puutteita. Kulkuväyliä pinta vedet on ohjattu sadevesikaivoihin ja maastoon. Rakennuksen vierustojen maanpinnan kallistuksissa ja sadevesien ohjauksessa todettiin paikallisia puutteita ja esim. sadevesikaivot olivat osin viereistä maanpintaa korkeammalla.

Rakennuksen salaojitukselta ei ollut saatavilla piirustusta. Huoltohenkilöstön mukaan rakennuksen ympärillä on salaojat. Laajennusosalla havaittiin salaojan tarkastuskaivoja, joiden kautta salaojien toimintaa voidaan tarkkailla. Pohjakerrostilojen maata vasten olevissa rakenteissa ei havaittu kosteusjälkiä, jotka viittaisivat salaojien toimimattomuuteen. Salaojien toimintatarkastus suositellaan tehtäväksi 3 – 5 vuoden välein.

Rakennuksen julkisivut ovat tiiltä, ohutrappausta, puupaneelia ja osin julkisivulevyä. Ikkunat on uusittu vanhalle osalle ja laajennusosalla ikkunat ovat rakentamisajankohdalta. Ikkunat ovat MSE –ikkunoita, joissa ulkopuite on alumiinia ja sisäpuitteessa on lämpösisielementti. Lisäksi kiinteistössä on kiinteitä, metallirunkoisia lämpösisielementillisiä ikkunoita/lasijulkisivuja ja uusittuja metallirakenteisia ulko-ovia.

Kokonaisuutena ikkunat ja ulko-ovet ovat hyvässä/tyydyttävässä kunnossa. Pääsisäänkäynnin puoleisella julkisivulla julkisivun ja ikkunan liittymistä on päässyt kulkeutumaan sadevesiä sisätiloihin. Ongelmaa on pyritty selvittämään ja korjauksia on tehty ulkopuolelle (liittymiin asennettu sauma-ainetta).

Julkisivujen tiilimuurauksissa ja ohutrappauspinnossa ei todettu merkittäviä rakenteellisia vaurioita. Julkisivulevyissä havaittiin monin paikoin pystyhalkeamia.

Vanhalla osalla aukkojen yläpuolella olevassa betonisissa ns. leukapalkeissa havaittiin halkeamia/rapautumaa ja muita pienempiä vaurioita, joista osa oli korjattu. Vanhan osan julkisivujen kunto suositellaan selvitettäväksi erillisellä kuntotutkimuksella. Samassa yh-

teydessä selvitetään laajennusosan julkisivulevytysten halkeamisen syy ennen uusien levyjen asentamista.

Rakennuksen vesikattona on harjakatto ja vesikatteena saumattu pelti. Laajennusosalla kate on hyväkuntoinen, mutta vanhalla osalla katetta on jouduttu paikkaamaan ja huoltomaalaamaan useaan otteeseen. Syynä ovat todennäköisesti mm. aluslaudoituksesta esiin työntyvät naulan kannat yhdistettynä katteen voimakkaaseen elämiseen kovalla tuulella. Syy katteen vaurioitumiseen ja liikkeeseen tulee selvittää ja sen pohjalta tehdä tarvittavat korjaustoimenpiteet.

Sisätilat ovat kokonaisuutena hyvässä kunnossa, joskin normaalia kulumista on havaittavissa mm. käytävien seinäpinnoilla. Saadun tiedon mukaan muutamissa luokkatiloissa sisäilman laatu on heikko ja tiloissa oleskelijat oireilevat. Ko. tilojen osalla on syytä suorittaa perusteellinen sisäilmatutkimus.

Kiinteistössä on liikuntahalli, johon peruskorjauksen yhteydessä on asennettu mm. uusi lattiapinnoite. Liikuntahalli on rakenteiltaan hyvässä kunnossa.

Sisätilojen osalla ei ole odotettavissa seuraavalla kymmenvuotisjaksolla merkittäviä saneerauksia, ellei sisäilmatutkimuksessa tule esille joitain normaalista poikkeavaa. Kuitenkin on hyvä varautua yksittäisten tilojen pinnoitteiden uusimiseen/maalaukseen varsinkin tiloissa, jotka joutuvat kovalle kulutusrasitukselle.

Merkittävimmät rakennustekniset toimenpiteet tarkastelujaksolla tulevat olemaan:

- Julkisivujen kuntotutkimus vanhalla osalla ja laajennusosalla julkisivulevytysten halkeamien syyn selvittäminen
- Julkisivulevytysten tarpeenmukaiset korjaukset/uusimiset
- Julkisivututkimuksen perusteella tehtävät kunnostustoimenpiteet (mm. leuka-palkkien kunnostaminen vanhalla osalla)
- Julkisivujen puupintojen huoltomaalaus
- Vanhan osan vesikatteen vaurioitumisen syyn selvittäminen ja korjaustapojen määrittäminen teknisen käyttöiän saavuttamiseksi
- Salaojien toimintatarkastus
- Betonisten tukimuurien kunnostaminen ja tukimuurien päälle kaiteet
- Rakennusten vierustojen kallistusten tarpeenmukaiset korjaukset niin, että pin-tavedet ohjautuvat kauemmaksi rakennuksesta tai sadevesikaivoihin
- Sisätilojen osalta varauduttava tilakohtaisesti kunnostuksiin

Muut korjaus- ja kunnostustoimet ovat pääasiassa tavanomaisia jokavuotisia huolto-toimia. Rakennus on rakennustekniikan osalta kokonaisuutena kuntoluokassa hyvä **KL4**

2.2. LVI-TEKNIikka

Kiinteistö on liitetty kaukolämpöön. Lämmönjakotapana on perinteinen vesikiertoinen patterilämmitys. Lämmöntuotanto ja lämmitysverkosto ovat kokonaisuudessaan vuodelta 2007. Lämmitysverkostolle suositellaan perussäätöä kymmenvuotisjakson loppuun, samalla uusitaan myös patteriventtiilit.

Kiinteistö on liitetty kaupungin vesi- ja viemäriverkostoon. Vesijohdot ovat materiaaliltaan kuparia ja viemärit pääosin valurautaa. Vesijohdot ja viemärit on uusittu kokonaisuudessaan vuonna 2007. Vesi- ja viemärikalusteet ovat myös saman ikäisiä, niitä uusitaan ja korjataan jatkossa lähinnä tarpeen mukaan.

Kiinteistössä on koneellinen tulo-/poistoilmanvaihtojärjestelmä varustettuna lämmöntalteenotolla. Ilmanvaihtoa ohjataan tarveohjatusti. Ilmanvaihtojärjestelmä on kokonaisuudessaan vuodelta 2007. Ilmanvaihtokanavat suositellaan nuohottavaksi viiden vuoden välein, samalla säädetään ilmavirrat.

Merkittävimmät LVI-tekniset toimenpiteet tarkastelujaksolla tulevat olemaan

- Lämmitysverkoston perussäätö jakson lopulla, samalla uusitaan patteriventtiilit.
- Ilmanvaihtokanavien puhdistus ja ilmavirtojen säätö viiden vuoden välein.

Muut korjaus- ja kunnostustoimet ovat pääasiassa tavanomaisia jokavuotisia huoltotoimia. Kiinteistö on LVI-tekniikan osalta hyvässä kunnossa. **KL 4**

2.3. SÄHKÖJÄRJESTELMÄT

Kuntoarvion kohteena on vuonna 2007 sähköjen osalta saneerattu koulu. Sähköjakelu-järjestelmä on 5-johdinjärjestelmän (TN-S) mukainen. Sähköjärjestelmän määräaikaistarkastus tulee teettää jatkossa 10 vuoden välein.

Jakokeskukset ovat kolmivaiheisia ja johdonsuoja-automaatein varustettuja. Keskukset ovat kokonaisuudessaan toimintakuntoisia.

Kiinteistön aluevalaistuksena toimivat rakenteisiin ja piha-alueelle asennetut valaisimet, mitkä ovat kokonaisuudessaan edelleen toimintakuntoisia. Sisätiloissa valaisimina toimivat erityyppiset loisteputkivalaisimet.

Suihkutiloihin on asennettu sähköinen lattialämmitys. Ränneihin ja syöksytorviin on asennettu sulanapitolämmitys.

Kiinteistöön on rakennettu yleiskaapelointi- ja antennijärjestelmät.

Heikkovirtajärjestelmiä ovat:

- Aikakellojärjestelmä
- Videovalvontajärjestelmä
- Äänentoistojärjestelmä
- Paloilmoitinjärjestelmä
- Rikosilmoitinjärjestelmä

Merkittävimmät sähköjärjestelmiin vaikuttavat työt 10 vuoden PTS-jakson aikana ovat:

- Sähköjärjestelmien määräaikaistarkastus
- Sähkö- ja telejärjestelmien huolto- ja kunnossapitotyöt
- Videovalvontajärjestelmän uusiminen jakson keskivaiheilla

Kiinteistö on sähköjärjestelmien osalta kuntoluokassa hyvä. **KL4**

2.4. VÄLITTÖMÄSTI KORJATTAVAT PUUTTEET

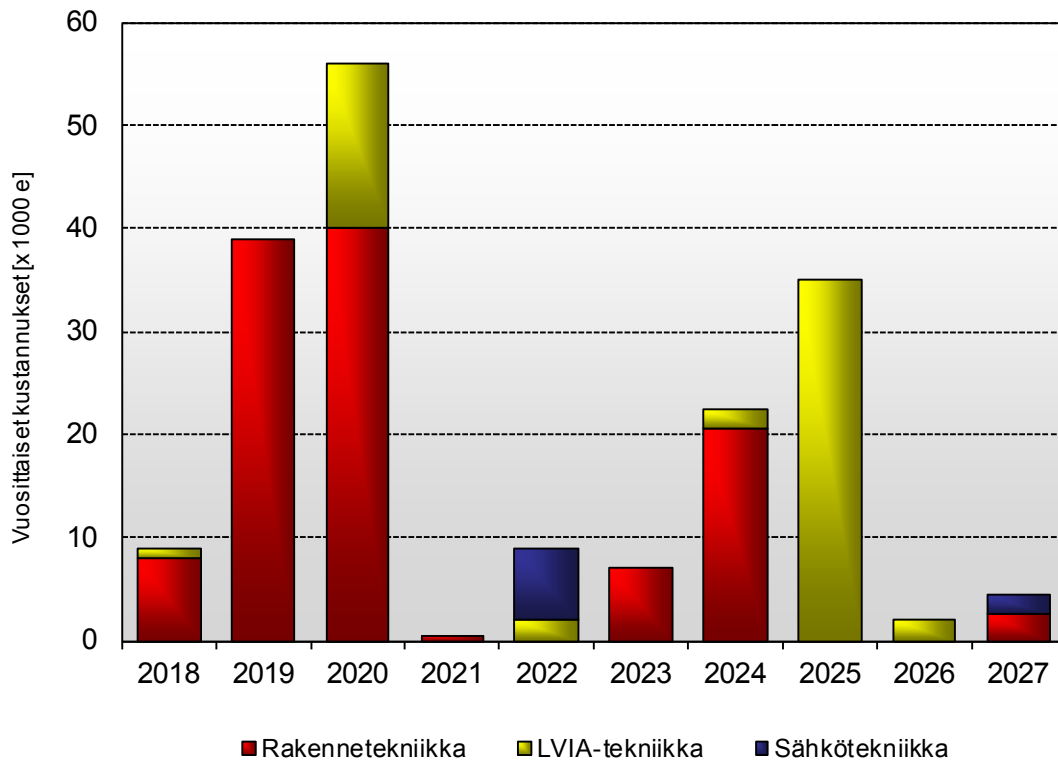
- Sisäilmatutkimus nopealla aikataululla, jotta sisäilman laatuun vaikuttavat haittatekijät saadaan selville ja poistettua.

2.5. LISÄTUTKIMUKSET

- Salaojajärjestelmän säännölliset tarkastukset
- Julkisivujen kuntotutkimus tarvittavilta osin (vanha osa ja laajennusosan pinnat, joissa levyrakenne)
- Vanhan osan vesikatteen vaurioitumisen syyn selvittäminen
- Viemäreiden kuvaus ja huuhtelu tarvittaessa

Tarkastuksen yhteydessä ei havaittu muuta lisätutkimustarvetta.

2.6. KIINTEISTÖN TEKNINEN PTS



Kiinteistön PTS-ehdotus, yhteenveto korjaustarpeista

Hintoihin sisältyy Alv 24 %

Kustannustaso 2016

	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										Yht.
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
Rakennetekniikka	8	39	40	1	0	7	21	0	0	3	118
LVIÄ-tekniikka	1	0	16	0	2	0	2	35	2	0	58
Sähkötekniikka	0	0	0	0	7	0	0	0	0	2	9
Yhteensä	9	39	56	1	9	7	23	35	2	5	185

2.7. RAKENNUSTEKNIIKAN TEKNINEN PTS

Kustannustaso 2016 Hintoihin sisältyy Alv 24 %

	Toimenpide-ehdotukset	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										Yht.			
				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027				
4.1.1.	Rakennusten vierustat, pintavesien poisto ja salaojitus	3															
	Salaojajärjestelmän toimintatarkastus ja videokuvaus 3 vuoden välein		4 erä	2,0			0,5				0,5				0,5		3,5
	Maanpintojen kallistusten korjaus rakennuksen vierellä tarvittavilta osiltaan	3	1 erä		8,0												8,0
4.1.2.	Kasvillisuus ja viheralueet	3															
4.1.3.	Liikenneväylät ja -alueet	3..4															
	Varaus: Kulkuväylien tarpeenmukaiset korjaukset				2,0					2,0						2,0	6,0
4.1.4.	Rakennelmat, varusteet ja jätehuolto	3															
	Rakennuksen ulkopuolella olevien betonisten tukimuurien kunnostus ja kaiteiden asennus		1 erä		6,0												6,0
	Katosten maalattujen osien huoltomaalaus		1 erä							5,0							5,0
4.2.1.	Perustukset ja sokkeli	3..4															
4.2.2.	Alapohja	3..4															
4.2.3.	Rakennusrunko	3..4															
4.2.4.	Ulkoseinät ja julkisivut	2..4															
	Ulkoseinien/julkisivujen kuntotutkimus vanhalla osalla sekä laajennusosalla julkisivulevyypintaisilla osuuksilla		1 erä		5,0												5,0
	Laajennusosalla haljenneiden julkisivulevyjen uusiminen		1 erä		8,0												8,0
	Kuntotutkimuksen perusteella tehtävät korjaukset/kunnostukset (mm. vanhalla osalla leukapalkkien kunnostaminen). Kustannukset tarkentuvat kuntotutkimuksen jälkeen.		1 erä				20,0										20,0
	Puujulkisivujen huoltomaalaus laajennusosalla		1 erä		6,0												6,0
4.2.5.	Ikkunat	4															
4.2.6.	Ulko-ovet	3..4															
	Puupaneloitujen ulko-ovien maalaus		1 erä		2,0												2,0
4.2.7.	Parvekkeet																
	Ei ole																
4.2.8.	Kattorakenteet	3..4															
	Vanhalla osalla peltikatteen vaurioitumisen syyn selvittäminen ja sen perusteella tehtävät korjaukset. Kustannukset tarkentuvat tutkimuksen jälkeen.		2 erä		2,0	10,0											12,0
4.3.	Sisätilat	3..4															
	Varaus: Tilakohtaiset pinnoitteiden uusimiset tarpeen mukaan		2 erä			10,0					20,0						30,0
	Sisäilmätutkimuksen perusteella tehtävät kunnostustyöt. Kustannukset tarkentuvat sisäilmätutkimuksessa.						x										
	Sisäilmätutkimus, arvio			6,0													6,0
	Rakennustekniikka yhteensä			8,0	39,0	40,0	0,5			7,0	20,5				2,5	117,5	

5 = uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa

4 = hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa

3 = tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa

2 = välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa

1 = heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa

2.8. LVI-JÄRJESTELMIEN TEKNINEN PTS

Kustannustaso 2016 Hintoihin sisältyy Alv 24 %

	Toimenpide-ehdotukset	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi											Yht.	
				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027			
5.1.1.	Lämmöntuotanto	4														
5.1.2.	Lämmönjakelu	4														
5.1.3.	Säätö- ja toimilaitteet	3														
5.1.4.	Lämmönluovutus	3														
	Lämmitysverkoston perussäätö ja patteriventtiilien uusiminen		1	erä								20				20
5.1.5.	Eristykset	4														
5.2.1.	Vedenkäsittelylaitteet	3														
5.2.2.	Vesijohdot	4														
5.2.3.	Viemärit	4														
5.2.4.	Vesi- ja viemärikalusteet	3														
	Vesi- ja viemärikalusteiden tarpeenmukaisia uusimisia		5	erä	1		1		2		2		2			8
5.2.5.	Vesi- ja viemärieristyksen	4														
5.3.1.	Ilmanvaihtokoneet	4														
5.3.2.	Kanavistot	4														
	Ilmanvaihtokanavien puhdistus ja ilmavirtojen säätö						15						15			30
5.3.3.	Päätelaitteet	4														
	LVI-tekniikka yhteensä				1		16		2		2		35		2	58

5 = uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa

4 = hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa

3 = tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa

2 = välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa

1 = heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa

2.9. SÄHKÖJÄRJESTELMIEN TEKNINEN PTS

Kustannustaso 2016 Hintoihin sisältyy Alv 24 %

	Toimenpide-ehdotukset	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										Yht.			
				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027				
6.1.1.	Aluevalaistus	4															
6.1.2.	Ulkopistorasiat	4															
6.2.1.	Jakokeskukset alle 1000V	4															
	Sähköjärjestelmän määräaikaistarkastus		1 erä					2									2
6.2.2.	Johtotiet	4															
6.2.3.	Kaapeliläpiviennit	4															
6.3.1.	Nousujohdot	4															
6.3.2.	Voimaryhmäjohdot	4															
6.3.3.	Valaistusryhmäjohdot	4															
6.3.4.	Varusteet	4															
6.3.5.	Liittymisjohdot	4															
6.3.6.	Maadoitukset ja potentiaalintasaukset	4															
6.4.1.	Valaisimet	4															
6.4.2.	Turvavalaistusjärjestelmä	4															
6.4.3.	Lämmittimet	4															
6.4.4.	Kojeet ja laitteet	4															
6.4.5.	Saunat	4															
6.5.1.	Puhelin- ja atk-järjestelmä	4															
6.5.2.	Antennijärjestelmä	4															
6.5.3.	Heikkovirtajärjestelmät	4															
	Videovalvontajärjestelmän uusiminen		1 erä					5									5
	Rikosilmoitinjärjestelmän uusiminen		1 erä										2				2
	Sähkötekniikka yhteensä							7						2			9

5 = uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa

4 = hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa

3 = tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa

2 = välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa

1 = heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa

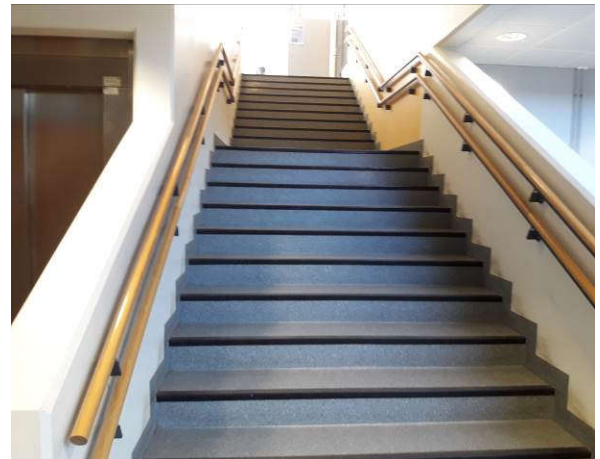
3. KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA

3.1. KOHTEEN TIEDOT

Kohde:	Luolavuoren koulurakennus
Lähiosoite:	Luolavuorentie 36
Postinumero- ja toimipaikka:	20720 Turku
Rakennustyyppi:	Koulurakennus
Asuntoja:	--
Tilavuus:	38800m ³
Huoneistoala:	8007m ²
Kerrosala	9070m ²
Kerrosluku	2
Rakennusvuosi:	1965, peruskorjaus 2007 ja laajennus 2008



Sisäänkäyntiaulaa



Sisäportaita



Luokkahuone



Liikuntahallia



Välituntikatosta



Vanhan osan julkisivua ja betonilaatoitusta

3.2. ASIAKIRJATILANNE

Kohteen piirustukset löytyvät kaupungin arkistosta. Kenttäkierroksen aikana asiantuntijoille selvisivät käytetyt rakenteet/taloteknilliset järjestelmät ja siten piirustuksia ei tarvittu kuntoarviota tehtäessä.

3.3. KORJAUSHISTORIA

Kiinteistöön on tehty perustietolomakkeen mukaan mm. seuraavia merkittäviä korjauksia tai huoltotöitä:

- 1991, vammaishissi
- 2001, asunto toimistoksi
- 2004, iv –konehuoneen rakentaminen
- 2004, tilamuutoksia
- 2004, savupiipun purku
- 2004, ala- ja yläpohjan lämmöneristyksen parantaminen
- 2004, kattoikkunoiden purku
- 2008, laajennus
- 2017, ministadion -rakennelma

3.4. KÄYTTÄJÄKYSelyn PALAUTE

Ennen kuntoarvion kenttäkierrosta ei suoritettu käyttäjäkyselyä.

Kenttäkierroksella mukana oli huoltomies. Lisäksi haastateltiin paikalla ollutta henkilökuntaa. Huoltomiehen mukaan on havaittu seuraavia puutteita:

- Yhden luokkahuoneen ja eteisaulan ikkunalinja vuotanut; korjattu ulkopuolelta ja nyt vuotoja ei ole esiintynyt
- Muutaman luokkahuoneen osalla havaittu sisäilman laadun heikkenemistä ja ko. tiloissa ei voi oleskella pitkiä aikoja.

- Vanhalla osalla vesikatteena oleva peltikate pitää ääntä kovalla tuulella. Katetta paikattu naulankantojen kohdalta, mutta alta nousee edelleen naulan kantoja ja vaarana on katteen rikkoontuminen ko. kohdista
- Julkisivulevyjä on haljennut
- Sisätiloissa ei ole havaittu merkittäviä rakenteellisia vaurioita

3.5. HUOLTOTOIMEN JA KIINTEISTÖN KÄYTÖN ARVIOINTI

LVIS-tekniisiä laitteita on huollettu asianmukaisesti, vakavia laiminlyöntejä ei havaittu. Sisätiloissa havaitut puutteet johtuvat lähinnä rakenteiden ja materiaalien ikääntymisestä sekä normaalista kulumisesta.

Rakennuksen LVIS-laitteille tulee suorittaa vuosittain määräaikaishuoltoja. Säännöllisillä huolloilla LVI-laitteiden käyttöikä pitenee, energiantalous pysyy kunnossa ja käyttäjän viihtyvyys on taattu. Tällaisia suositeltavia huoltoja ovat mm.

Rakennetekniikka:

- Vesikaton tarkastus ja puhdistus
- Salaojajärjestelmän toimintatarkastus ja huuhtelu tarvittaessa
- Sadevesikaivojen säännöllinen puhdistus

LVI -järjestelmät:

- Lämmityksen ja lämpimän käyttöveden säätöjen / toimilaitteiden tarkastus
- Ilmanvaihtokoneiden toiminnan, käyntiaikojen yms. tarkastus

Sähköjärjestelmät:

- Turvajärjestelmien säännölliset testaukset
- Keskuksien lämpökamerakuvaukset määräajoin

Ennakoivat huoltotoimet ja syntyneiden, tai havaittujen vaurioiden pikainen korjaaminen säästävät kustannuksia ja pitävät yllä rakennuksen arvoa. Korjaustöiden laiminlyönnin seurauksena vaurio tai haitta yleensä pahenee ja laajenee, korjaaminen hankaloituu ja korjauskustannukset kasvavat. Korjaamaton vaurio voi muodostaa haitan asumiselle.

3.6. ENERGIATALOUS

Rakennuksessa ei havaittu sellaisia merkittäviä vaurioita tai puutteita, joilla olisi suurta merkitystä energiankulutukseen.

Tarvittaessa kiinteistöön voidaan suorittaa energiakatselmus, jossa selvitetään tarkemmin mittauksin järjestelmien lämmitysenergian, vedenkulutuksen ja sähkönkulutuksen tasoja eri vuorokauden aikoina.

3.7. SISÄOLOSUHTEISIIN LIITTYVÄT HAVAINNOT

Lämpötila

Sisälämpötiloissa ei havaittu mitään merkittäviä lämpötilapoikkeamia. Ulkolämpötila oli tarkastushetkellä noin +10 °C.

Ilman laatu ja vaihtuvuus

Sisäilman laatu ja vaihtuvuus olivat tarkastushetkellä aistinvaraisesti arvioiden vähintään tyydyttävällä tasolla.

Sisäilman epäpuhtaudet

Tarkastettujen sisätilojen sisäilmassa ei aistinvaraisesti todettu normaalista poikkeavaa.

Tuhoeläimet ja linnut

Tarkastuksessa ei havaittu viitteitä tuhoeläimistä.

Valaistus

Kiinteistön sisätilojen valaisimina toimivat pääosin loisteputkivalaisimet. Valaistusvoimakkuudet ovat riittävällä tasolla.

Melu

Tarkastuksessa ei havaittu poikkeavia melulähteitä.

Turvallisuus ja ympäristöriskit

- Kiinteistön vanha osa on rakennettu ajankohtana, jolloin asbestin käyttö oli sallittua eri materiaaleissa. Peruskorjauksen yhteydessä on todennäköisesti tehty asbesti- ja haitta-ainekartoitus. Raportin olemassaolo on hyvä varmistaa.
- Ulkona olevien tukimuurien päällä ei ole kaiteita. Kaiteet tulee asentaa, jos puutoaminen tai harhaan astuminen on mahdollista. Kaide tulee asentaa kun korkeusero on yli 500mm.
- Sisätiloissa on muutamia tiloja, joissa tilojen käyttäjät oireilevat. Kuntoarviokierroksella ei kuitenkaan todettu selvää syytä oireiluun. Tästä syystä tiloihin tulee kohdistaa laajempi sisäilmatutkimus, jossa mm. rakenteita avataan ja otetaan materiaalinäytteitä sekä selvitetään ilmanvaihdon toimintaa.
- Muita merkittäviä turvallisuus-, tai ympäristöriskejä ei havaittu.

3.8. KOSTEUSVAURIOIHIN LIITTYVÄT HAVAINNOT

- Akutteja kosteusvauriota ei todettu sisätiloissa silmämääräisellä tarkastelulla

4. RAKENNUSTEKNIIKAN KUNTOARVIO

4.1. ULKOALUEET

4.1.1. Rakennusten vierustat, pintavesien poisto ja salaojitus

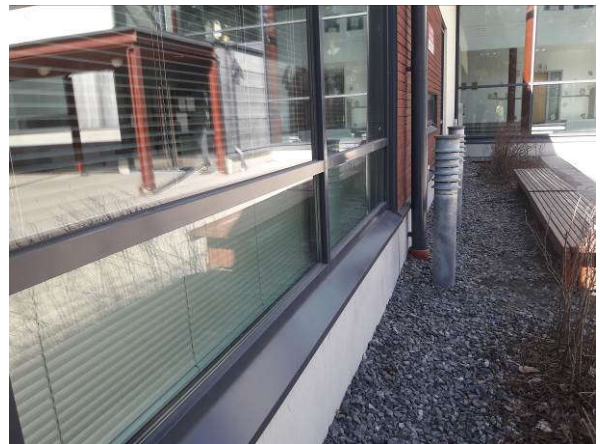
Rakennus sijaitsee melko tasaisella rakennuspaikalla. Pintavesiä on ohjattu maastoon ja sadevesikaivoihin. Rakennuksen vierustoilla olevat sadevesikaivot ovat osin viereistä maanpintaa korkeammalla (maa painunut) ja siten pintavedet eivät kaikilta osin kulkeudu kaivoihin. Ko. kohdissa maanpintaa muotoillaan niin, että pintavedet ohjautuvat kaivoihin.

Saadun tiedon mukaan rakennuksen ympärillä on salaojat. Salaojien tarkastuskaivoja havaittiin laajennusosalla. Nykyohjeiden mukaan salaojien toiminta ja kunto tulisi tarkistaa 3 – 5 vuoden välein esim. videokuvaamalla. Ajanoloon salaojat saattavat tukkeutua putkeen kerääntyvästä kiintoaineksesta tai/ja pensaiden/puiden juurista ja ne eivät enää toimi suunnitellusti.

Kattovesiä on johdettu pääosin omaan poistojärjestelmään. Poisto on toteutettu ilman rännikaivoa eli syöksy on liitetty suoraan maan alle menevään poistoputkeen. Hankaluu-tena on tällöin järjestelmän toiminnan tarkkailu ja mahdollinen tukosten havaitseminen ja aukaisu.



Rakennuksen vierustaa; alla väestönsuoja



Vierustaa; vierustäyttö karkeaa sepeliä



Kattovedet on ohjattu suoraan omaan poistojärjestelmään



Laajennusosan vierustaa



Sisänurkka, jossa pintavedet on ohjattu sadevesikaivoon; taustalla näkyy salaojan tarkastuskäivon kansi



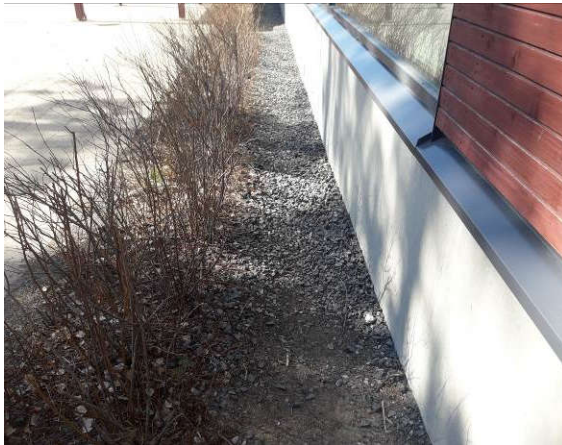
Sadevesikaivon kansi ympäröivää maanpintaa korkeammalla

Toimenpide-ehdotukset:

- Seinänvierustojen maanpinnan kallistusten korjaus tarvittavilta osiltaan niin, että pintavedet ohjautuvat pois rakennuksen vierustalta lähimpään sadevesikaivoon tai kauemmaksi rakennuksesta
- Salaojien toimintatarkastus 3 – 5 vuoden välein

4.1.2. Kasvillisuus ja viheralueet

Rakennuksen ympärillä on istutuksia sekä isoja puita. Nyt tehtyjen havaintojen perusteella puista ei ole vaaraksi rakennukselle. Nykysuosittelun mukaan liian lähellä seinustaa olevat pensaat (< 1m) ja suuret puut (< 5m) on syytä poistaa, tai siirtää kauemmaksi seinustalta.



Pensaita rakennuksen vierellä; ok



Puu melko lähellä rakennusta

Toimenpide-ehdotukset:

- Puiden kunnan säännöllinen tarkkailu

4.1.3. Liikenneväylät ja -alueet

Kohteen kulkuväylät ja pysäköintialue ovat asfaltti-/sora-/betonilaattapintaisia. Pintarakenteet ovat normaalissa käyttökunnossa eikä merkittäviä vaurioita havaittu. Kulkuväylien pintavesien ohjauksissa ei todettu puutteita. Pintavedet on ohjattu sadevesikaivoihin ja osin maastoon. Tarkastelujaksolla varaudutaan paikallisiin korjauksiin.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarpeenmukaiset pinnoitekorjaukset

4.1.4. Rakennelmat, varusteet ja jätehuolto

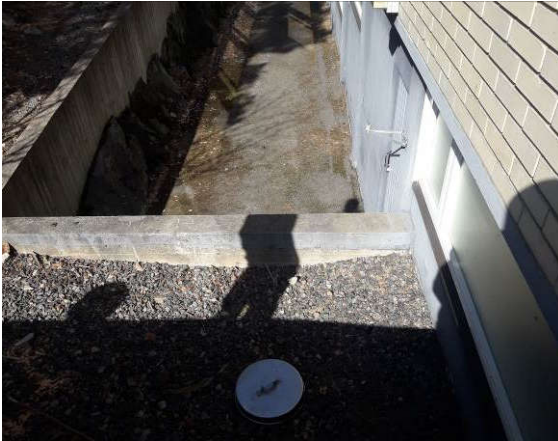
Kiinteistön jätehuolto on järjestetty jäteasioilla. Jäteastiat on sijoitettu vanhan osan yhteyteen olevien betonisten tukimuurien viereen. Jäteastiat ovat normaalissa käyttökunnossa.

Rakennuksen vierustalla ja sisäänkäyntien yhteydessä on teräs-/puurakenteisia katoksia. Katosten rakenteet ja pintakäsittelyt ovat vielä hyvässä/tydyttävässä kunnossa. Maalattujen pintojen huoltomaalaukseen tulee varautua tarkastelujaksolla.

Pihalla on betonirakenteisia tukimuureja ja betoniportaait, joissa on näkyvissä rapautumaa ja kulumaa. Tukimuurien päällä ei ole kaiteita. Kaiteet tulee asentaa määräysten mukaan korkeuserojen kohdalle, jos on putoamisen tai harhaan kulkemisen vaara. Kaide tulee asentaa, jos korkeusero on 500mm tai enemmän.

Jäteaitauksen vieressä on ulkovarasto, jonka betoniseinämässä havaittiin paikallisia vaurioita. Varaston kunnostamiseen tulee varautua tarkastelujakson lopussa.

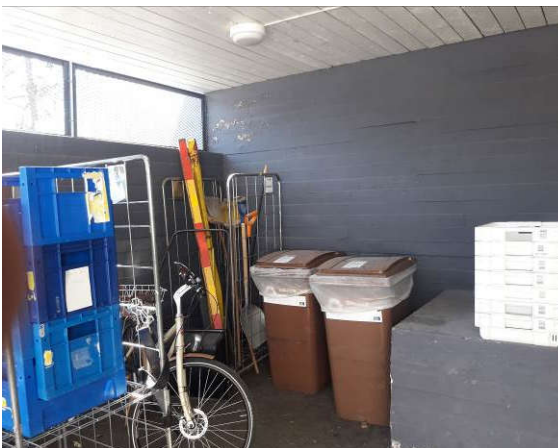
Piha-alueella on pienempiä pihavarusteita sekä muita rakennelmia, joiden kunto on tyydyttävä. Niiden osalla varaudutaan tarpeenmukaisiin korjauksiin tarkastelujaksolla.



Tukimuuria vanhan osan päädyssä



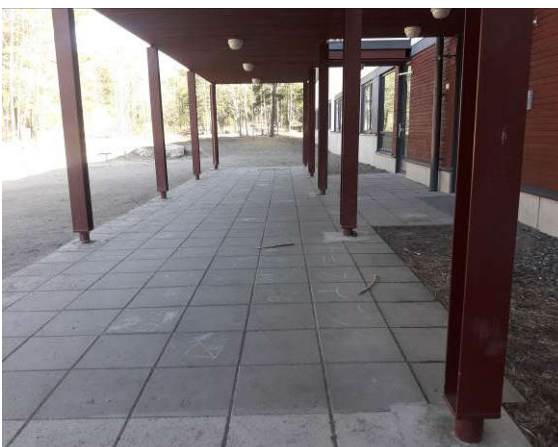
Jäteaitaus ja siinä olevia jätteastioita



*Ulkovarastoa jäteaitauksen vieressä; betoniseinä-
nämässä paikallisia vaurioita*



Tukimuurissa näkyviä vaurioita



Välituntikatosta



Sisäänkäyntikatosta

Toimenpide-ehdotukset:

- Tukimuurien ja betoniportaiden kunnostaminen sisältäen kaiteiden asentamisen tarvittavilta osiltaan
- Katosten maalattujen pintojen huoltomaalaus

4.2. RAKENNUSTEKNIikka

4.2.1. Perustukset ja sokkelit

Rakennus on perustettu betonianturoiden ja -sokkelin varaan.

Rakennusten sokkeleissa ja rakennusten rungossa ei todettu sellaisia rakennevaurioita, jotka viittaisivat perustus-/ runkorakenteiden painumiin, tai muihin merkittäviin liikkumisiin. Sokkelin ulkopinnassa olevasta veden-/kosteudeneristeestä tehtiin havaintoja. Erityistä huomiota on kiinnitettävä rakennuksen vierustojen riittävään kallistukseen rakennuksesta poispäin, kattovesien poisjohtamiseen sekä salaojan toimintaan. Näin vähennetään merkittävästi sokkeliin/perusmuuriin kohdistuvaa kosteuskuormaa.

Sokkeleiden ulkopinnalla ei havaittu viitteitä kosteuden kulkeutumisesta maaperästä sokkeliin.

Sokkeleiden osalla ei ole kokonaisvaltaista kunnostustarvetta tarkastelujaksolla.



Laajennusosan sokkeliä; elastinen pystysauma on ehjä



Laajennusosan sokkeliä



Sokkelin päällä olevaa suojapellitystä



Sisäpihan sokkeliä vanhalla osalla

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei kokonaisvaltaista kunnostustarvetta tarkastelujaksolla
- Yksittäisiä pintavaurioita voidaan korjata muun korjaustyön ohessa

4.2.2. Alapohja

Alapohjana on maanvarainen betonilaatta. Liikuntahallien alapohjarakenteena on todennäköisesti ns. joustolattia. Lattia on uusittu peruskorjauksen yhteydessä.

Alapohjissa ei havaittu merkittäviä halkeamia, painumia, tai muita rakenteellisia vaurioita.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä

4.2.3. Rakennusrunko

Rakennus on betonirunkoinen. Vähäisin osin on käytetty puuta ja terästä. Runko-osissa ei havaittu viitteitä painumiseen, tai muihin runkovaurioihin.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä

4.2.4. Ulkoseinät ja julkisivut

Rakennuksen ulkoseinät ovat betonirunkoisia ja julkisivut ovat tiiltä, maalattua betonia/ohutrappausta, maalattua puupaneelia sekä julkisivulevyä.

Julkisivujen tiilimuurauksissa ja ohutrappauspinnossa ei todettu merkittäviä rakenteellisia vaurioita. Julkisivulevyissä havaittiin monin paikoin pystyhalkeamia. Aukkojen yläpuolella olevassa betonisissa ns. leukapalkeissa havaittiin halkeamia/rapautumaa ja muita pienempiä vaurioita, joista osa oli korjattu. Vanhan osan julkisivujen kunto suositellaan selvitetäväksi erillisellä kuntotutkimuksella. Samassa yhteydessä selvitetään laajennusosan julkisivulevytysten halkeamisen syy ennen uusien levyjen asentamista.

Julkisivujen puuosien huoltomaalaus suositellaan tehtäväksi 10 – 15 vuoden välein. Seuraava huoltomaalaus suositellaan tehtäväksi tarkastelujakson keskivaiheilla.



Puujulkisivua, jonka kunto on hyvä. Varauduttav huoltomaalaukseen tarkastelujakson lopussa



Julkisivulevyissä pystyhalkeamia; halkeamisen syy selvítettävä ja haljenneet levyt tulee uusia



Mekaanisesta rasituksesta tulleita kolhuja betonipilareissa



Tiilimuuraus kannatellaan aukkojen kohdalla ns. leukapalkilla, jossa havaittiin rapautumista



Vaurio/halkeama, jota on korjattu



Yksi osa kiinteistöä on kannateltu betonipilareilla

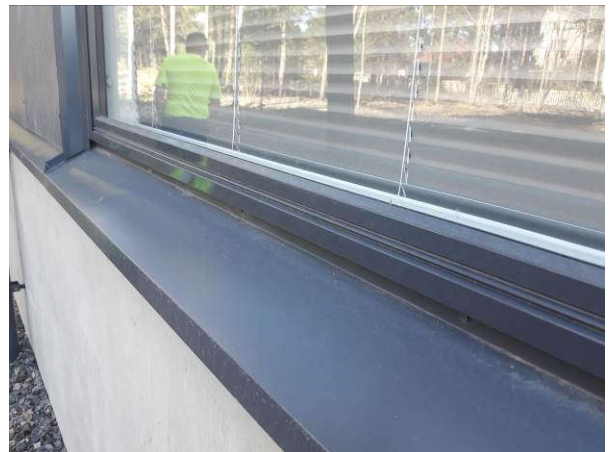
Toimenpide-ehdotukset:

- Julkisivujen kuntotutkimus vanhalla osalla sekä laajennusosan julkisivulevyjen halkeamisen syyn selvittäminen
- Leukapalkkien kunnostaminen sekä haljenneiden julkisivulevyjen uusiminen
- Puisten julkisivuverhosten huoltomaalaus

4.2.5. Ikkunat

Rakennuksen ikkunat ovat uusittuja MSE –ikkunoita tai kiinteitä metallirunkoisia ikkunoita, joissa on lämpölaselementit. Ikkunoissa ja alapuolisissa vesipelleissä ei havaittu vaurioita. Ikkunoiden tekninen käyttöikä normaaleissa olosuhteissa on noin 50 vuotta (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot).

Ikkunoiden käynti, tiivisteet, lukitukset on hyvä tarkastaa säännöllisesti (ei Pts :ssä)

*Kiinteä ikkuna**Ikkunan sisäpuutteessa on lämpölaselementti**Ikkunalinjaa**Ikkunan vesipeltiä*

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä tarkastelujaksolla

4.2.6. Ulko-ovet

Ulko-ovet ovat uusittuja metallirakenteisia ovia, joissa on lämpölaselementit. Kiinteistössä on muutama maalattu puupaneloitu ulko-ovi.

Ovirakenteissa ja pintakäsittelyissä ei uusittujen ovien osalla havaittu merkittäviä vaurioita. Puupaneloitujen ovien osalla on huoltomaalaustarve tarkastelujaksolla.

Puuovien tekninen käyttöikä on keskimäärin 40 vuotta ja metallipuitteisten ovien 60 vuotta. (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajaksot). Huoltomaalaus ja käyntisovitus tulee tehdä puuovilla noin 10 vuoden ja teräsovilla noin 20 vuoden välein.

*Metallirakenteinen ulko-ovi**Ulko-ovea**Puupaneloitua ulko-ovea**Pääsisäänkäyntiä*

Toimenpide-ehdotukset:

- Puupaneloitujen ovien huoltomaalaus

4.2.7. Parvekkeet

Rakennuksessa ei ole parvekkeita

4.2.8. Kattorakenteet

Vesikate

Vesikatteena rakennuksessa on saumattu peltikate, joka on vuodelta 2007-08. Laajennusosalla vesikate on normaalissa käyttökunnossa eikä vaurioita todettu. Sen sijaan vanhalla osalla olevassa peltikatteessa on paikattuja reikiä ja katetta on paikkamaalattu monin paikoin. Reikiä on syntynyt huoltomiehen mukaan katteen alta nousseista naulan kannoista. Kuntoarviokierroksella havaittiin lisää nousseita naulankantoja, jotka ajanlooon aiheuttavat riskin reiän syntymiselle ko. kohtaan. Riskiä suurentaa katteen "eläminen" kovalla tuulella. Ilmiö aiheuttaa myös kovaa ääntä. Jotta kate voitaisiin käyttää teknisen käyttöikänsä

loppuun, on syy katteen vaurioitumiseen ja elämiseen selvitettävä. Tutkimuksen pohjalta määritetään tarpeenmukaiset korjaustavat.

Sisätiloista tarkastellen akuutteja kattovuotoja ei todettu.

Saumattun peltikatteen tekninen käyttöikä normaaleissa olosuhteissa on 50 – 60 vuotta (*KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot*). Käyttöikä voi olla tätä lyhyempi, jos olosuhteet ovat normaalia ankarammat.

Kattovesien poisjohtaminen

Kattojen sade- ja sulamisvedet johdetaan sadevesikouruihin ja niistä ulkopuolisiin sadevesisyykösyihin. Syykösyistä vedet on ohjattu omaan poistojärjestelmään.

Maasta käsin tarkastellen sadevesikouruissa ei todettu vaurioita. Vanhalla osalla puiden läheisyydestä johtuen kourut saattavat tukkeutua. Vanhalla osalla julkisivujen kuntotutkimuksen yhteydessä tarkastetaan kourujen kunto sekä liittyminen vesikatteeseen.

Yläpohjarakenteet

Yläpohjatiloja ei tarkastettu tilojen mataluudesta johtuen.



Vesikatetta



Kattovarusteita



Paikkamaalattuja kohtia



Paikattuja reikiä ja paikkamaalausta

Toimenpide-ehdotukset:

- Vanhalla osalla vesikatteen vaurioitumisen syyn selvittäminen ja sen jälkeen tarvittavat korjaukset
- Kourujen säännöllinen puhdistus kohdissa, jotka ovat lähellä puita (ei Pts :ssä)

4.3. SISÄTILAT

Sisätilat muodostuvat luokahuoneista ja niitä palvelevista varastotiloista, teknisistä tiloista, toimistotiloista, wc- ja suihkutiloista, liikuntahallista sekä henkilökunnan sosiaalitiloista. Lisäksi kiinteistössä on keittiö ja saunaosasto.

Tilojen pintarakenteet ovat pääosin laajennusosalla rakentamisajankohdalta ja vanhalla osalla peruskorjausajankohdalta eli vuodelta 2007. Joidenkin luokkatilojen lattiapinnoitteita on uusittu vuoden 2008 jälkeen. Lattioissa ja seinissä ei todettu rakenteellisia vaurioita ja tilat ovat siistit ja hyvin hoidetut. Seinien alaosissa on jonkin verran normaalia käytöstä johtuvaa kulumaa.

Muutaman luokkatilan osalla on sisäilman laatu heikentynyt ja tilojen käyttäjät ovat oireilleet ko. tiloissa. Näitä tiloja ovat mm. fyysikan/kemian luokka, luokka 252, luokka 059 sekä viherhuoneen vieressä oleva tila. Osaa tiloista on yritetty korjata, mutta ongelma on jatkunut. Korjauksissa mm. lattiapinnoitteita on uusittu ja sisäkaton Toja -levyjä poistettu. Huoltomiehen mukaan peruskorjauksen yhteydessä sadevesiä on päässyt osaan sisätiloista, jolloin riskinä on rakenteiden kastuminen ja mahdollinen mikrobivaurio.

Ko. tilojen mahdolliset mikrobivauriot tulee selvittää erillisellä sisäilmatutkimuksella.

Märkätilojen rakenteiden tekninen käyttöikä on noin 20 - 30 vuotta (*KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot*). Kuivien tilojen muovipinnoitteiden tekninen käyttöikä on normaalisti 30 vuotta ja märkätilojen osalla 20 vuotta. Hyvällä hoidolla pinnoitteiden ikä voi olla tätä pidempi.

Liikuntahalli on kunnostettu peruskorjauksen yhteydessä. Mm. lattia on uusittu. Liikuntahalli on rakenteiltaan hyvässä kunnossa.

Keittiö on kunnostettu peruskorjauksen yhteydessä ja se on kokonaisuutena hyvässä kunnossa. Samoin sen yhteydessä oleva ruokalaitila on siisti ja hyvin hoidettu. Sauna ja sen yhteydessä oleva pesuhuone ovat normaalissa käyttökunnossa.

Sisätilojen osalla ei ole kokonaisvaltaista kunnostustarvetta tarkastelujaksolla, mutta tilakohtaisiin kunnostustarpeisiin on hyvä varautua varsinkin tiloissa, joissa kuluminen on suurinta. Sisäilmatutkimuksen jälkeen on mahdollista, että pintarakenteita joudutaan uusimaan laajemminkin.

*Sisääntuloaulaa**Käytävää**Suihkutilaa**Liikuntahallia*



Viherhuone



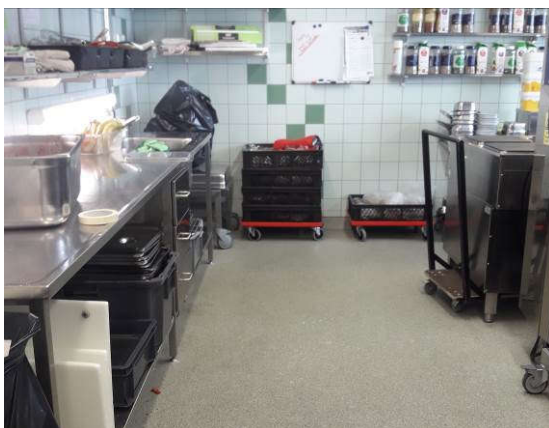
Puuntyöstötilaa



INVA -hissi



Ruokala



Keittiötä



Luokkahuonetta

Toimenpide-ehdotukset:

- Tilakohtaisia pintasaneerauksia tarpeen mukaan

5. LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO

5.1. LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ

Kiinteistö on liitetty kaukolämpöön. Lämmönjakotapana on perinteinen vesikiertoinen patterilämmitys.

5.1.1. Lämmöntuotanto

Lämmönjakokeskus on tehdasvalmis kokonaisuus vuodelta 2007. Lämmönjakokeskus sisältää kolme lämmönsiirintä (lämmitys patteriverkosto, lämmitys ilmanvaihto ja lämmin käyttövesi) oheislaitteineen. Tarkasteluhetkellä lämmönjakokeskuksen toiminnassa ei havaittu puutteita. Teknisen käyttöiän perusteella lämmönjakokeskuksen seuraava laajamittainen uusimistarve ei ajoitu vielä seuraavalle kymmenvuotisjaksolle.

Patteriverkoston ja ilmanvaihtoverkoston paisuntasäiliöt ovat myös vuosimallia 2007. Paisuntalaitteiden toiminnassa ei tarkasteluhetkellä havaittu puutteita ja ko. laitteita voidaan uusia tarpeen mukaan huoltokorjauksina.

KH-kortin (KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot) mukaan lämmönsiirtimien, kiertovesipumppujen ja paisunta-astioiden tekninen käyttöikä on 20...25 vuotta.



Lämmönjakokeskus on vuosimallia 2007.



Paisuntasäiliöt.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarpeenmukaisia huolto- ja ylläpitokorjauksia (ei pts-taulukossa).

5.1.2. Lämmönjakelu

Lämpöjohdot ovat perinteisiä teräsputkiasennuksia ja ne ovat ilmeisesti kokonaisuudessaan peruskorjaus-/laajennusvuodelta 2007. Lämpöjohtoasennukset ovat osin näkyvissä, osin alas lasketuissa katoissa ja putkihormeissa. Lämpöjohtojen osalta ei havaittu puutteita tai vikaantumisia.

Lämmitysverkoston linjaventtiilit ovat pallomallin linjasäätö- ja sulkuventtiileitä peruskorjaus-/laajennusvuodelta 2007-08. Sulkuventtiilien ja linjasäätöventtiilien tekninen käyttöikä on noin 30 vuotta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

5.1.3. Säätö- ja toimilaitteet

Rakennuksessa on keskitetty rakennusautomaatiojärjestelmä, joka on toteutettu peruskorjauksen / laajennuksen yhteydessä. Säätö- ja toimilaitteiden tekninen käyttöikä on noin 15 vuotta. Käytännössä säätö- ja toimilaitteita voidaan ylläpitää tarpeen mukaisin huolto- ja korjauksin ja kokonaisvaltaisemmat uusimistarpeet voidaan tehdä lämmöntuotantolaitteiston yms. uusimisten yhteydessä.



Valvonta-alakeskus.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarpeenmukaisia huolto- ja ylläpitokorjauksia (ei pts-aulukossa).

5.1.4. Lämmönluvutus

Lämmityspatterit ovat tavanomaisia teräslevypattereita, jotka ovat peruskorjaus-/laajennusvuodelta 2007. Pattereiden osalta ei havaittu puutteita tai vikaantumisia.

Lämmityspattereissa on pääosin termostaatein varustetut patteriventtiilit ja ne ovat myös vuodelta 2007. Kiinteistöhoitajalta saatujen tietojen mukaan mitään suurempia lämpöongelmia ei ole esiintynyt. Patteriventtiilien tavoitteellinen käyttöikä on 15...20 vuotta.



Termostaattinen patteriventtiili.

Toimenpide-ehdotukset:

- Patteriventtiilien uusiminen kymmenvuotisjakson loppupuolella, samalla tehdään lämmitysverkoston perussäätö.

5.1.5. Eristykset

Lämpöjohtoeristeitä on uusittu peruskorjauksen / laajennuksen yhteydessä 2007. Eristeet ovat villakourueristeitä muovipinnoitteella.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

5.2. VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT

Kiinteistö on liitetty kaupungin vesijohto- ja viemäriverkostoihin.

5.2.1. Vedenkäsittelylaitteet

Päävesimittari sijaitsee kellarikerroksessa omassa tilassaan. Päävesimittarin yhteydessä on paineenkorotusasema. Vesijohtoverkoston painetaso on hanavirtaamien perusteella oikealla tasolla.



Vesimittari.



Paineenkorotusasema.

Toimenpide-ehdotukset:

- Paineenkorotuspumpun tarpeenmukaisia huoltokorjauksia (ei pts-taulukossa).

5.2.2. Vesijohdot

Vesijohdot ovat materiaaliltaan kuparia ja ne on uusittu peruskorjauksen / laajennuksen yhteydessä vuonna 2007. Vesijohtojen linjaventtiilit ovat pallomallin sulk- ja säätöventtiileitä myös vuodelta 2007. Kuparisten käyttövesijohtojen tekninen käyttöikä on 40...50 vuotta ja linjaventtiilien 30 vuotta.



Sosiaalitulojen vesijohtoja.



Linjaventtiilejä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

5.2.3. Viemärit

Viemärit ovat materiaaliltaan pääosin valurautaa ja ne on uusittu peruskorjauksen / laajennuksen yhteydessä vuonna 2007. Viemäreissä ei ole havaittu merkittäviä tukoksia. Valurautaviemäreiden tekninen käyttöikä on 50 vuotta.



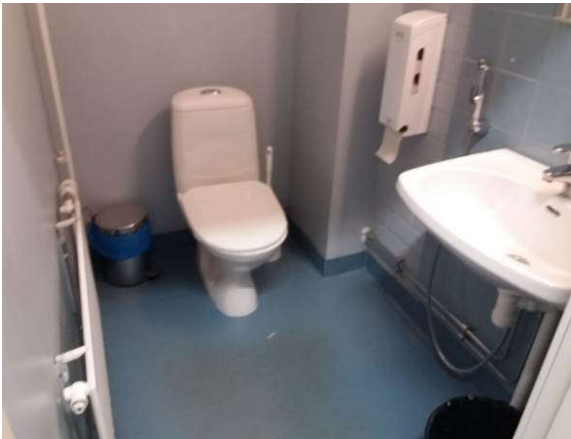
Uusittua viemäröintiä

Toimenpide-ehdotukset:

- Viemäreiden kuvaus kerran jakson aikana, jonka perusteella huuhtelu tarvittaessa.

5.2.4. Vesi- ja viemärikalusteet

Vesi- ja viemärikalusteet ovat pääosin peruskorjaus / laajennusajankohdalta. Vesikalusteet ovat havaintojen mukaan tyydyttävässä kunnossa eikä niissä havaittu vuotoja. Hanojen tekninen käyttöikä on 15... 25 vuotta, ja wc-istuimien tekninen käyttöikä on noin 30...50 vuotta.



Vesi- ja viemärikalustusta.



Automaattinen pesuallashana.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarpeenmukaisia huoltokorjauksia- / uusimisia

5.2.5. Vesi- ja viemärieristykset

Vesijohtoeristeitä on uusittu peruskorjauksen / laajennuksen yhteydessä 2007. Eristeet ovat villakourueristeitä muovipinnoitteella. Viemärieristeitä ei ollut laajemmin näkyvillä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

5.3. ILMANVAIHTO- JA ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT

Kiinteistössä on koneellinen tulo-/poistoilmanvaihto varustettuna tarveohjauksella (hiilidioksidi ja lämpötila).

5.3.1. Ilmanvaihtokoneet

Pääilmanvaihtokoneina toimii tulo-/poistoilmanvaihtokoneet, jotka on varustettu lämmöntalteenottojärjestelmin. Pääilmanvaihtokoneet toimivat tarveohjatusti hiilidioksidipitoisuuden ja lämpötilan perusteella, pyörimisnopeutta säädetään taajuusmuuttajien avulla. Lisäksi vesikatolla on huippuimureita erillispoistoina. Ilmanvaihtokoneet ovat kokonaisuudessaan peruskorjaus- / laajennusajankohdalta. Ilmanvaihtokoneiden tekninen käyttöikä on noin 30 vuotta.



Tulo-/poistoilmanvaihtokone.



Vesikatolla sijaitsevia huippuimureita.



Olosuhdeanturi.



Ilmanvaihtokoneiden taajuusmuuttajia.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tarpeenmukaisia huolto- ja ylläpitokorjauksia (ei pts-aulukossa).

5.3.2. Kanavistot

Ilmanvaihtokanavat ovat materiaaliltaan pääosin kierresaumattua peltikanavaa ja ne on uusittu peruskorjauksen / laajennuksen aikana.



Ilmanvaihtokanavointia



Ilmanvaihtokanavointia

Toimenpide-ehdotukset:

- Ilmanvaihtokanavien puhdistus viiden vuoden välein, samalla säädetään ilmavirrat (keittiön rasvakanavat yhden vuoden välein).

5.3.3. Päätelaitteet

Päätelaitteet ovat koneelliseen ilmanvaihtoon tarkoitettuja venttiileitä ja säleikköjä. Yleisesti ilmanvaihdon päätelaitteiden uusimistarve ei johdu mekaanisesta kulumisesta vaan tilojen käyttötarkoituksen muutoksista tai ilmanvaihtojärjestelmän toimintaperiaatteen muutoksista.



Tuloilmahajottaja.



Poistoilmaventtiili.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

5.4. JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄT

Osassa rakennuksen tiloista on varustettu jäähdytysjärjestelmin. Jäähdytys on toteutettu aktiivijäähdytyspalkein, jäähdytyksen ulkoyksikkö sijaitsee rakennuksen vesikatolla. Saatujen tietojen mukaan jäähdytysjärjestelmä ei ole nykyisellään käytössä, ilmeisesti vikaantumisen takia. Jäähdytysjärjestelmä suositellaan korjattavaksi, mikäli sitä on jatkossa tarkoitus käyttää.



Lauhdutin.



Aktiivijäähdytyspalkki.

Toimenpide-ehdotukset:

- Jäähdytysjärjestelmän korjaus, mikäli sitä on jatkossa tarkoitus käyttää. Muuten tarpeenmukaisia huolto- ja ylläpitokorjauksia (ei pts-taulukossa)

6. SÄHKÖJÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO

6.1. ALUESÄHKÖISTYS

6.1.1. Aluevalaistus

Kiinteistön aluevalaistuksena toimivat rakenteisiin asennetut valaisimet sekä piha-alueen pylväisvalaisimet. Valaisimet ovat hyvässä kunnossa. Pallokentälle on asennettu pylväisin valonheittimiä.

Aluevalaistusta ohjataan valoisuusanturilla. Valaisinten kupuja tulee puhdistaa säännöllisesti paremman valotehon ylläpitämiseksi.



Katoksen valaisin.



Pylväsvalaisimia

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

6.1.2. Ulkopistorasiat

Pihamaalla on autonlämmityspistorasiakoteloita. Ne ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä.

6.2. KYTKINLAITOKSET JA JAKOKESKUKSET

6.2.1. Jakokeskukset alle 1000V

Pääkeskuksen yhteydessä on myös kiinteistökeskus. Keskuksessa on sähköenergian mitaus. Sähkönjakelujärjestelmä on 5-johdinjärjestelmän (TN-S) mukainen. Keskuksset on uusittu kokonaisuudessaan vuonna 2007.

Sähkökeskustilat on merkitty asianmukaisesti.

Pääkeskukselta on syötöt jakokeskuksille. Jakokeskukset ovat kolmivaiheisia. Keskuksset on varustettu johdonsuoja-automaatein.

Jakson aikana tulee varautua lisääntyviin huolto- ja korjauskustannuksiin mm. ohjauslaitteiden osalta.



Pääkeskus.



Jakokeskus.



Jakokeskus.



Jakokeskus.

Toimenpide-ehdotukset:

- Sähkölaitteiden määräaikaistarkastus

6.2.2. Johtotiet

Kiinteistön kaapeloinnit on toteutettu pääasiassa putkituksia, tikashyllyjä ja kaapelikanavia käyttäen. Huoneitiloissa on sähkökalusteita ja ryhmäjohtoja asennettu muovisiin johtokanaviin.

Toimenpide-ehdotukset:

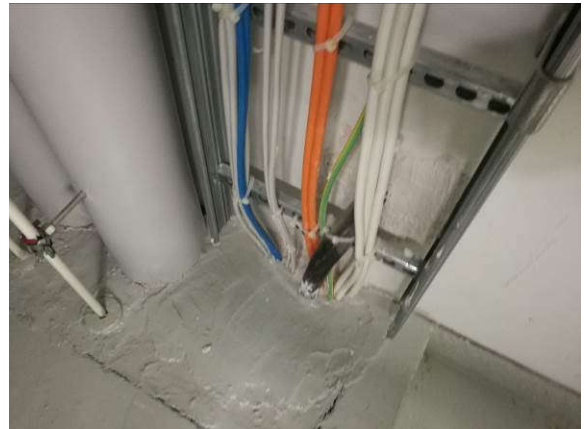
- Ei toimenpiteitä.

6.2.3. Kaapeliläpiviennit

Havaitut läpiviennit ovat asianmukaisesti tiivistettyjä. Etenkin muutostöiden jälkeen eri paloalueiden väliset kaapeliläpiviennit on hyvä tarkastaa ja velvoittaa sähköurakoitsija tiivistämään ne määräysten mukaisesti. Paloalueiden välisten läpivientien tiivistämisessä on käytettävä ko. tarkoitukseen hyväksytyjä tiivistysmateriaaleja.



Läpivienti tiivistetty.



Läpivienti tiivistetty.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

6.3. JOHDOT JA NIIDEN VARUSTEET

6.3.1. Nousujohdot

Kiinteistön kytkinlaitosten välisinä johtoina eli niin sanottuina nousujohtoina toimivat erilaiset 5-johdinjärjestelmän (TN-S) mukaiset johdot. Ylikuormituksia ja normaalia suurempia lämpenemisiä ei havaittu tarkastuksen yhteydessä.

Toimenpide-ehdotukset:

- Keskusten uusimisen yhteydessä johtojen uusiminen.

6.3.2. Voimaryhmäjohdot

Voimaryhmäjohdot ovat 5-johdinjärjestelmän mukaisia muovivaippaisia johtoja. Varsinaisia voimaryhmäjohtoja ovat esimerkiksi ilmanvaihtokoneiden syötöt. Syöttökaapelit ovat pääasiassa MMJ-tyyppisiä muovivaippakaapeleita tai ML-tyyppisiä muovivaippaisia asennusjohtimia, jotka on asennettu putkiin.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä.

6.3.3. Valaistusryhmäjohdot

Valaistusryhmäjohdot ovat yleisesti 5-johdinjärjestelmän mukaisia. Valaistusryhmäjohtoiksi mielletään myös kytkimille ja pistorasioille menevät johdot. Pistorasioille on asennettu 5-johdinjärjestelmän mukaisia kaapeleita.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

6.3.4. Varusteet

Kiinteistön pistorasiat ovat pääosin 1-luokan maadoitettuja rasioita.



Uusia rasiakalusteita.



Uusia pistorasioita.



Rasiakalusteita.



Pistorasia

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä.

6.3.5. Liittymisjohdot

Kiinteistön pääkeskus on liitetty paikallisen energiyhtiön pienjänniteverkkoon.

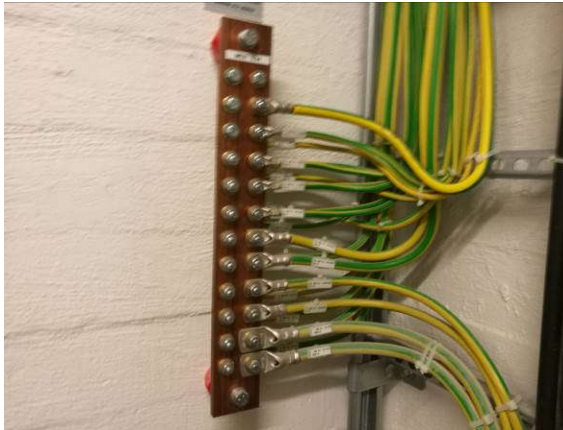
Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

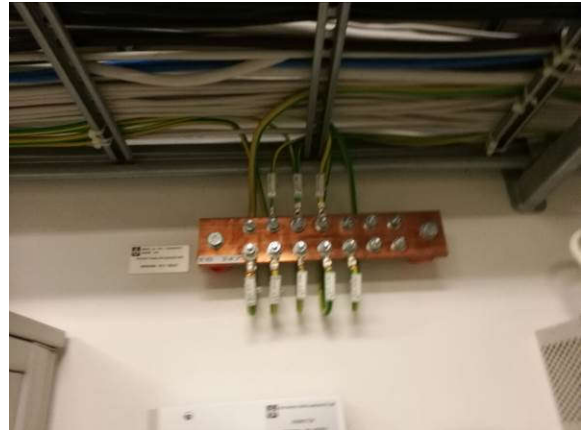
6.3.6. Maadoitukset ja potentiaalitasaukset

Maadoituksen tarkoitus on estää vaarallisten kosketusjännitteiden muodostuminen sähkölaitteiden vikatapauksissa. Maadoitukset takaavat sähköverkon vikavirrälle luotettavan reitin ja varmistavat suojalaitteiden luotettavan ja nopean toiminnan.

Kiinteistön maadoitusjärjestelmät ovat kokonaisuudessaan havaintojen mukaan hyvässä kunnossa. Maadoituskisko havaittiin sähköpääkeskuksen vieressä.



Päämaadoituskisko



Maadoituskisko IV- konehuonetilassa

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä.

6.4. VALAISIMET, LÄMMITTIMET, KOJEET JA LAITTEET

6.4.1. Valaisimet

Kiinteistön yhteisten tilojen valaisimet ovat pääosin erityyppisiä loisteputkivalaisimia. Valonlähteenä T8-, T5-, ja pienloisteputket.



Käytävän valaisimia.



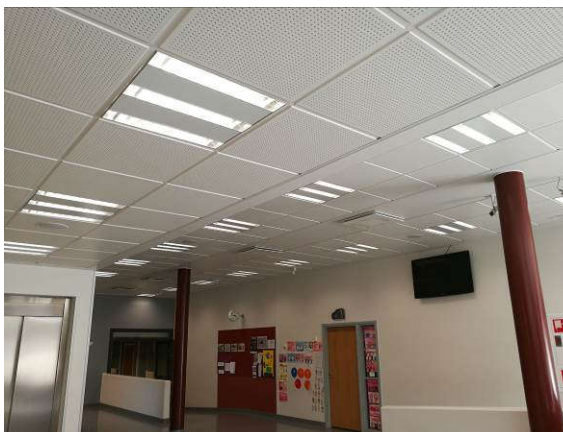
Luokkahuoneen valaistusta.



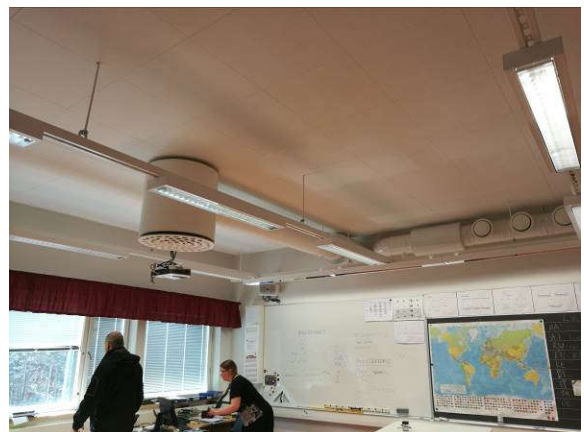
Liikuntasalin loisteputkivalaisimia.



Ruokalan uusittua valaistusta.



Käytävän valaistusta



Luokkahuoneen valaistusta

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

6.4.2. Turvavalaistusjärjestelmä

Rakennuksessa on turvavalaistusjärjestelmä. Poistumisteille on asennettu opasteelliset poistumistievalaisimet. Käytävätiloihin on asennettu turvavaloja, jotka syttyvät sähkökatkojen yhteydessä. Järjestelmää on testattu säännöllisesti.



Opasvalaisin.



Turvavalaistuksen keskus.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

6.4.3. Lämmittimet

Suihkutiloihin on asennettu sähköinen lattialämmitys, ohjaus termostatein, joissa on lattia-anturit. Asennettu pinta-ala on noin 100 m².

Sulanapitolämmityksiä on asennettu räystääisiin ja syöksytorviin.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä.

6.4.4. Kojet ja laitteet

Lvi-tekniisten kokeiden ja laitteiden kuvaus on esitetty tarkemmin lvi-osiossa. LVI- tekniisiä sähkökäyttöisiä laitteita ovat esimerkiksi iv-koneet.

Kiinteistössä on valmistuskeittiö.

Kiinteistössä on kaksi henkilöhissiä.

Kiinteistön kokeet ja laitteet ovat sähkötekniisiltä ominaisuuksiltaan kokonaisuudessaan edelleen hyvässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä.

6.4.5. Saunat

Kiinteistössä on puulämmitteinen saunatila.

Toimenpide-ehdotukset:

- -

6.5. TELE- JA ANTENNIJÄRJESTELMÄT

6.5.1. Puhelin- ja atk-järjestelmä

Kiinteistöön on asennettu yleiskaapelointijärjestelmä. Atk-pisteet on päätetty RJ45-liittimiin. Havaintojen mukaan verkko on toteutettu cat5e-tasoisena.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä.

6.5.2. Antennijärjestelmä

Kiinteistö kuuluu kaapeli-TV-verkkoon. Antennijärjestelmä on asennettu tähtiverkoksi ja se on kokonaisuudessaan toimintakuntoinen.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpiteitä.

6.5.3. Heikkovirtajärjestelmät

Rikosilmoitusjärjestelmä

Rakennuksessa on rikosilmoitusjärjestelmä. Järjestelmä on toimintakuntoinen. Järjestelmä tulee kuitenkin elinkaarensa päähän tarkastelujakson lopussa.

Aikakellojärjestelmä

Rakennuksessa on aikakellojärjestelmä. Järjestelmä on toimintakuntoinen.

Äänentoistojärjestelmä

Rakennuksessa on äänentoistojärjestelmä. Järjestelmä on toimintakuntoinen.

Videovalvontajärjestelmä

Rakennuksessa on videovalvontajärjestelmä, järjestelmässä on kovalevytallenteinen keskusyksikkö sekä sis- ja ulkokameroita. Järjestelmän tekninen käyttöikä on noin 10-15 vuotta.

Paloilmoitinjärjestelmä

Rakennuksessa on paloilmoitinjärjestelmä. Järjestelmän tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta. Järjestelmästä on tehty huoltosopimus paikallisen huoltoliikkeen kanssa.



Sivukello ja äänentoistojärjestelmän kaiutin



Äänentoistojärjestelmän keskus.



Videovalvontalaitteistoa



Rikosilmoitusjärjestelmä, käyttölaite

Toimenpide-ehdotukset:

- Rikosilmoitusjärjestelmän uusiminen.
- Videovalvontajärjestelmän uusiminen.

7. KUNTOARVION TEKIJÖIDEN YHTEYSTIEDOT

Kuntoarvioon liittyvissä asioissa ja yleensä kohteenne rakenne-, LVI- ja sähköteknisissä kysymyksissä voitte ottaa yhteyttä tämän kuntoarvion koordinaattoriin.

Tampereella 23.5.2018

RAKSYSTEMS INSINÖÖRITOIMISTO OY



Tapio Kuurimo
Rakennusinsinööri
Raksystems Insinööritoimisto Oy
Haarlankatu 4E, 33230 TAMPERE
tapio.kuurimo@rakersystems.fi