

KUNTOARVIO

HÄRKÄVEHMAAN KOULU

ALEKSIS KIVENKATU 6 05900 HYVINKÄÄ

12.4.2018



Sisällys

Yleistä kuntoarviosta.....	4
Tiivistelmä ja suositellut toimenpiteet.....	5
Rakennetekniikka	5
LVI-järjestelmät.....	5
Sähköjärjestelmät	5
Kunnossapito-ohjelman yhteenveto (PTS-ehdotus)	6
Suositellut kuntotutkimukset ja lisäselvitykset.....	7
Suositellut huoltoluonteiset toimenpiteet.....	7
Suositellut kiireelliset toimenpiteet.....	7
Kunnossapito-ohjelma (PTS-ehdotus).....	8
Kuntoarvion yleistiedot.....	11
Taustatiedot.....	12
Kiinteistön korjaushistoria ja tehdyt muutostyöt	12
Kuntoarvion rajaukset	12
Sisäilman laatu ja vaihtuvuus.....	12
Rakennetekniikka	13
11 Alueosat.....	13
111 Maarakenteet.....	13
113 Päällysteet.....	13
114 Aluevarusteet.....	14
115 Aluerakenteet.....	15
12 Talo-osat.....	16
121 Perustukset.....	16
122 Alapohjat	17
123 Runko	20
124 Julkisivut.....	22
126 Vesikatot.....	24
13 Tila-osat.....	25
Luokkahuoneet	25
13 Sähköpääkeskus	25
Käytävätilat.....	25
Keittiön kylmähuone.....	26
WC-tilat.....	27
Sähköpääkeskus	28
Keittiö	28
Märkätilat.....	29
Autotalli.....	32
Lämmönjakuhuone	34
LVI-järjestelmät.....	35
21 LVI-perusjärjestelmät	35
211 Lämmitysjärjestelmät	35
212 Vesi- ja viemärijärjestelmät	38
213 Ilmastointijärjestelmät.....	41
214 Jäähdytysjärjestelmät.....	43
215 Palontorjuntajärjestelmät.....	43
216 Väestönsuojien LVI-järjestelmät	44
Sähkötekniikka.....	45
Kuntotarkastuksen perustiedot	45
Kohdekohtaiset tiedot	45
S1 Asennus- ja apujärjestelmät.....	45
S2 Sähkönjakelu ja siihen liitetyt kuormitukset.....	48
S21 Sähköenergian tuotanto ja liittäminen	48
S22 Sähköenergian pääjakelu	49
S222 Pääjakelujärjestelmä	49
S23 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys	54
S24 Sähköliitäntäjärjestelmät.....	55
S25 Valaistusjärjestelmät.....	57
S26 Sähkölämmitysjärjestelmät	60

12.4.2018

S6 Turvavalaistusjärjestelmät.....	61
T110 Antennijärjestelmä	62
T120 Äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä	64
T130 Yleiskaapelointijärjestelmä	65
T220 Kuvanesitysjärjestelmä	66
T310 Ovikellojärjestelmä.....	66
T410 Ajannäyttöjärjestelmä.....	66
T510 Sähkölukitusjärjestelmä.....	67
T530 Murtoilmaisujärjestelmä.....	69
T550 Kameravalvontajärjestelmä	71
T810 Rakennusautomaatiojärjestelmä	72

Yleistä kuntoarviosta

Kiinteistön kuntoarvio on laadittu Liike- ja palvelukiinteistön kuntoarviosuoritusohjetta KH 90-00501 sekä Vahanen Oy:n laatujärjestelmän mukaisesti.

Kiinteistön kunnan selvittämiseksi tehtiin rakenteiden ja rakennusosien, lämmitys-, vesi- ja viemäri-, ilmanvaihto-, sähkö- ja automaatioteknisten järjestelmien kuntoarvio. Kiinteistötarkastus suoritettiin 8.3.2018.

Kiinteistötarkastukseen osallistuivat rakenne, sähkö- ja lvi-alan asiantuntijat sekä kouluisäntä, sekä tilaajan edustajat. Tarkastuksen aikana käytiin luokka- ja toimistohuoneissa sekä rakennusten teknisissä tiloissa ja vesikatolla.

Kuntoarviossa selvitettiin aistinvaraisin havainnoin rakennusosien ja järjestelmien nykyinen kunto, vauriot ja viat sekä syyt niiden aiheutumiseen sekä lisäselvitysten tarve. Kuntoarvion lähtökohtana on muodostaa kokonaisnäkemys kiinteistön nykyisestä kunnosta ja järjestelmiin kohdistuvista korjaustarpeista seuraavaan 10 vuoden aikana. Lisäksi raportissa pyritään tuomaan esille välitöntä huoltoa ja kunnostusta sekä säännöllistä määräaikaishuoltoa kaipaavat rakennusosat, järjestelmät ja laitteet. Huomiota on myös kiinnitetty rakennuksen turvallisuuteen, terveellisyyteen ja viihtyvyyteen.

Kunnossapito-ohjelmassa (PTS) esitetään arviot korjaustarpeesta, korjausten kiireellisyydestä ja korjauskustannusten suuruusluokista. Arviot perustuvat tehtyihin havaintoihin ja teknisiin käyttöikäarviointeihin. Lisäksi raportissa pyritään tuomaan esille välitöntä huoltoa ja kunnostusta sekä säännöllistä määräaikaishuoltoa kaipaavat rakennusosat, järjestelmät ja laitteet. Kunnossapito-ohjelmaan ei ole sisällytetty normaaliin huoltoon liittyviä vuosittain tehtäviä huoltotoimenpiteitä. Kuntoarvion kunnossapito-ohjelma on yksi työkalu kiinteistön kunnossapidon suunnittelussa ja korjaustoimenpiteiden jaksotellussa.

Kuntoarvioraportissa käytetyt kuntoluokat ovat seuraavat:

- KL5 uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden aikana
- KL4 hyvä, kevyt huoltokorjaus 6–10 vuoden aikana
- KL3 tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1–5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6–10 vuoden kuluessa
- KL2 välttävä, peruskorjaus 1–5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6–10 vuoden kuluessa
- KL1 heikko, uusitaan 1–5 vuoden kuluessa

Tiivistelmä ja suositellut toimenpiteet

Rakennetekniikka

Kiinteistön rakennustekniikka on pääosin tyydyttävässä kunnossa.

Kuitenkin tarkastuksella tehtiin useisiin osa-alueihin havaintoja, jotka edellyttävät kuntotutkimusta, jonka jälkeen todellinen koko kiinteistön kuntomääritelmä vahvistuu.

Kiinteistössä on tehty 1990-luvulla laajempi saneeraus, joka on tehty useammassa erässä.

Rakennusosat ovat pääosin tuolta aikakaudelta, kuten märkätilat jotka ovat uusintatarpeessa.

Pintarakenteita suositellaan uusittavaksi tilojen käyttötarkoituksen muutosten tai isompien saneerausten yhteydessä, kuten talotekniikkatöiden yhteydessä.

Vesikatto ja yläpohjarakenteet on suositeltavaa tutkia erillisesti. Pohjapiirustuksesta käy ilmi palo-osastointirajat, mutta yläpohjarakenteesta palo-osastoinnit eivät selviä ennen rakenteen avaamista.

Rakennuksen ulkoseinärakenne (valesokkelirakenne) on vaurioitunut, jonka vuoksi siihen on suositeltavaa suorittaa kuntotutkimus. Rakenteessa on havaittavissa halkeamia, pintamaalin vaurioita ja terästen esiintymää. Lisäksi maaperän kosteuden siirtymä rakenteen eristetilaa on mahdollista, jonka vuoksi rakennetta on tarkasteltava tutkimuksella kokonaisuutena.

Rakennuksen ulkoseinärakenteen kuntoon vaikuttaa myös maaperäkosteustekninen tilanne kuten salaojituksen kunto, perusmuurin eristys sekä vierustan kallistukset ja kosteusrasitteet ja näille on suositeltavaa suorittaa kuntotutkimus.

Käyttöön ja sisäilman laatuun vaikuttavia havaintoja ja kunnostustarpeita havaittiin mm. kylmiön rakenteissa, alapohjarakenteen luukuissa sekä tilojen siivouksen rajoittuneisuudessa.

Käyttömukavuuteen, viihtyvyyteen sekä energiatehokkuuteen vaikuttavia asioita ovat mm. ikkunoiden tiivistykset, jotka olivat puutteelliset. Myös ilmanvaihdon toimiessa puutteellisesti, tapahtuu vuotovirtauksia rakenteista, mikä vaikuttaa käyttäjien viihtyvyyteen.

LVI-järjestelmät

Kiinteistön LVI- järjestelmät ovat osittain alkuperäiset ja osittain vuosien varrella uusittuja. Järjestelmien kunto vaihtelee hyvästä heikkoon. Lämpöjohtoverkosto ja niiden sulku- ja säätöventtiilit, sekä lämmityspatterit ovat hyvässä kunnossa. Suurimmat kustannukset tarkastelujaksolle aiheutuvat kaukolämmön alajakokeskuksen uusimisesta, termostaattisten patteriventtiilien uusimisesta ja lämmitysverkoston tasapainotustyöstä (ennen toimenpidettä on suositeltavaa tehdä lämpö-, vesi- ja viemärijärjestelmien kuntotutkimus), lämmitysverkoston kytkettyjen kiertoilmapuhaltimien perushuolloista (toimenpide on suositeltavaa tehdä samassa yhteydessä, kun termostaattiset patteriventtiilit uusitaan ja lämmitysverkosto tasapainotetaan), jäte- ja sadevesiviemäreiden uusimisesta, (ennen uusimista on suositeltavaa tehdä vesi- ja viemärijärjestelmien kuntotutkimus), ilmanvaihtokoneiden perushuolloista (ennen perushuoltoja on suositeltavaa tehdä ilmanvaihtotekninen kuntotutkimus), ilmanvaihtokoneiden osittaisesta uusimisesta ja ilmanvaihtokanavien puhdistamisesta, sekä ilmamäärien säätötyöstä. Koulun keittiön ulkopuolella pihalla sijaitsee rasvanerotuskaivo, joka on suositeltavaa tarkastaa huoltoluonteisena toimenpiteenä. Muuten riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet tarkastelujaksolla.

Sähköjärjestelmät

Kiinteistön sähköjärjestelmät ovat vielä suurelta osin uusittu v.1996 tienoilla. Korjaustarvetta alkaa olemaan osassa järjestelmissä. Vikavirtasuojauksen lisääminen nykymääräysten vaatimusten mukaan tulee toteuttaa tulevien suurempien saneerausta yhteydessä. Rakennuksen alkuperäiset valaisimet ja turvalaisimet tulevat uusimisikään tarkastelujaksos aikana.

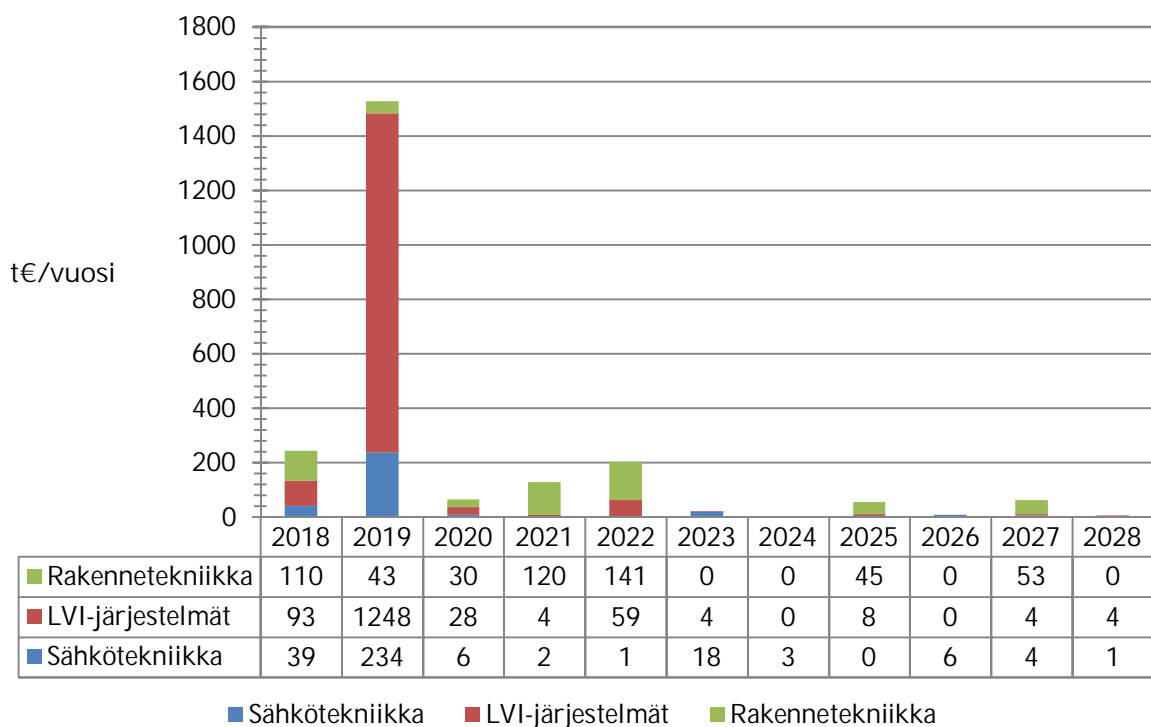
Lisäksi EuP-direktiivin täytäntöönpanosäädös (Komission asetus (EY) N:o 245/2009) tulee poistamaan markkinoilta lähivuosina vanhimpia lamppuja samoin kuin se tulee estämään magneettisilla virranrajoittimilla varustettujen valaisinten myynnin 2017 alkaen. Tästä johtuen voidaan joutua uusimaan joitakin valaisimia myös varaosien saatavuuden vuoksi.

Sähköteknisistä järjestelmistä erityisesti valaistusjärjestelmä, autonlämmityspistorasiat, poistumistievalaisimet alkavat olemaan heikossa kunnossa. Kiinteistössä on lähiaikoinan uusittu mm. videovalvontajärjestelmä v.2007, johon on uusittu kameroita v.2017. Lisäksi kiinteistön ulko-oviin on lisätty sähköiset koodinäppäimistöt n.2010 tienoilla. Näiden järjestelmien osalta on suositeltavaa tehdä uudistuksia tarkastelujakson aikana. Uusimisia tulee harkita järjestelmäkohtaisesti, käyttäjän tarpeiden kannalta asiaa lähestyen. Tarkastelujakson aikana on joka tapauksessa suositeltavaa uusia joidenkin järjestelmien pääte- ja keskuslaitteita. Laitteistojen osien uusimista on ehdotettu niiden tekniseen käyttöikään perustuen.

Välittömästi tehtävinä töinä pitäisi uusia poistumistievalaistuksen valaisimet, murtoilmaisujärjestelmän tarkastus tulisi tehdä, sisävalaistuksen palaneet valaisimet ja puuttuvat kuvut tulisi asentaa.

Pitkän tähtäimen suunnitelmana suositellaan kiinteistön järjestelmien kokonaisvaltaisempaa tarkastusta 5 vuoden sisällä.

Kunnossapito-ohjelman yhteenveto (PTS-ehdotus)



	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Yhteensä (€ x 1000 ALV 0 %)	241,5	1524,5	64,0	126,0	200,5	22,0	3,0	52,5	6,0	61,0	5,0	2306,0
Yhteensä (€/htm ² /vuosi) [4185 htm ²]	57,7	364,3	15,3	30,1	47,9	5,3	0,7	12,5	1,4	14,6	1,2	551,0
Yhteensä (€/htm ² /kk) [4185 htm ²]	4,8	30,4	1,3	2,5	4,0	0,4	0,1	1,0	0,1	1,2	0,1	45,9
Yhteensä (€/m ³ /vuosi) [17700 m ³]	13,6	86,1	3,6	7,1	11,3	1,2	0,2	3,0	0,3	3,4	0,3	130,3
Yhteensä (€/m ³ /kk) [17700 m ³]	1,1	7,2	0,3	0,6	0,9	0,1	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	10,9

Suosittelut kuntotutkimukset ja lisäselvitykset

Kuntoarviomenetelmin ei voida luotettavasti arvioida kaikkien rakennusosien ja järjestelmien kuntoa. Tarkemman kunnon ja korjaustarpeen arvioimiseksi sekä soveltuvien korjaustapojen selvittämiseksi suosittelemme seuraavien kuntotutkimusten tai lisäselvitysten suorittamista:

- Salaojajärjestelmien kuntotutkimus
- Lämpö- vesi- ja viemärijärjestelmien kuntotutkimus
- Ilmanvaihtotekninen kuntotutkimus
- Ajoluiskan betonirakenteiden kuntotutkimus
- Perusmuurin ja ulkoseinien rakenteiden kuntotutkimus
- Yläpohjassa palokatkoseinien rakenteiden, ilmanvaihtokanavien ja viemärin tuuletusputkien lämmöneristeiden kuntotutkimus
- Vesikaton kuntotutkimus
- Haitta-ainekartoitus

Suosittelut huoltoluonteiset toimenpiteet

Kuntoarvion yhteydessä tehtyjen havaintojen pohjalta suosittelemme normaalien huoltotoimenpiteiden lisäksi seuraavien huoltoluontoisten toimenpiteiden suorittamista:

- Pesualtaiden vesilukkojen säännölliset puhdistukset
- Rasvanerotuskaivon kunnon ja täyttymishälytyslaitteiden toiminnan tarkastus
- Hiekanerotuskaivojen sakkapesien säännölliset tarkastukset ja puhdistukset
- Sähköpääkeskustilojen pölysiivous
- Yleisesti siivouksen parannusta, ns. yläpölyjen siivous
- Suosittelemme rasvanerotuskaivon kunnon ja täyttymishälytyslaitteiden toiminnan tarkastamista huoltoluonteisena toimenpiteenä.

Suosittelut kiireelliset toimenpiteet

Kuntoarvion yhteydessä tehtyjen havaintojen pohjalta suosittelemme normaalien huoltotoimenpiteiden lisäksi seuraavien kiireellisten toimenpiteiden suorittamista:

- Ei kiireellisiä toimenpiteitä.

Kunnossapito-ohjelma (PTS-ehdotus)

Rakennetekniikka	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
11 Alueosat												
111 Maarakenteet												
Rakennuksen vierustojen tarkastus sään salliessa	2											2
Salaojajärjestelmän tarkastuskaivojen esiin kaivu, salaojituksen pesu ja sisäpuolinen TV- kuvaus	15											15
113 Päällysteet												
Piha-alueen tarkastukset sään salliessa	2											2
Viheralueiden perusparannus käyttötarpeiden ja viheraluesuunnitelman mukaan		3			3			3				9
Alueiden pintarakenteiden huolto- korjausta, asfaltoinnit ja painumat, varaus			30					30				60
114 Aluevarusteet												
Jätekatoksen huoltomaalaus		3										3
115 Aluerakenteet												
Aidan uusinta	4											4
Ajoluiskan betonirakenteiden kuntotutkimus	5											5
12 Talo-osat												
121 Perustukset												
Suosittelaa rakenteiden kuntotutkimusta. Tutkimuksessa selvitetään terästen karbonatisoitumisen aste, betonipeitteen paksuus ja betonin rapautumisaste. Korjaustarpeisiin on varauduttava lähiaikoina.	15											15
Perusmuurin vedeneristeen tutkimus	4											4
122 Alapohjat												
Epätiivien luukkujen tiivistyskorjaus.		20										20
Alapohjan kuntotutkimus tekninen käsityö	7											7
123 Runko												
Suosittelaa kuntotutkimusta yläpohjan paloseinien osalta rakenneavauksin	10											10
124 Julkisivut												
Ikkunapellitysten tiivistäminen		5										5
Ikkunoiden huoltokunnostus, maalaus, tiivisteet, käyntisovitus					18							18
Julkisivupintojen kunnostustoimet, riippuen tutkimuksen tuloksista				120								120
Ulko-ovien huoltotoimet		1.5			1.5			1.5				5
Ulko-ovien uusinta ikääntyessä, varaus					3					3		6
Ulkoseinärakenteen kuntotutkimukset kosteusmittauksin ja rakenneavauksin.	15											15
Uusitaan ikkunaelementtejä niiden ikääntyessä.		10			10			10				30
126 Vesikatot												
Suosittelaa talotikkaiden asentamista, jotta kattojen huoltotoimet ja - tarkastukset mahdollistuvat jatkossa paremmin.	2											2
Vesikaton kuntotutkimus	5											5
13 Tila-osat												
Käytävätilat												
Yleisissä tiloissa olevien sähkökeskustilojen siivous	2											2
Luokahuoneet												
Pintarakenteiden uusintaa käyttötarpeiden mukaan, kustannusvaraus					50					50		100

Keittiön kylmähuone												
Kylmähuoneen toimenpiteet	20											20
WC-tilat												
Wc-tilojen saneeraukseen varautuminen					40							40
Sähköpääkeskus												
SPK läpivientien tiivistys palokatkomateriaalein.	1.5											2
Keittiö												
Tarkastelujaksolla tilojen pintarakenteiden kunnostustoimenpiteet ikääntymisestä ja kulumisesta johtuen.					15							15
Rakennustekniikka yhteensä	109.5	42.5	30	120	140.5			44.5		53		540

LVI-järjestelmät	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
21 LVI-perusjärjestelmät												
212 Vesi- ja viemärijärjestelmät												
KUSTANNUSARVIO Jäte- ja sadevesiviemäreiden RAKLVIS hankesuunnittelu	15											15
KUSTANNUSARVIO Jäte- ja sadevesiviemäreiden RAKLVIS toteutussuunnittelu		55										55
KUSTANNUSARVIO Jäte- ja sadevesiviemäreiden RAKLVIS uusiminen		1100										1100
Lämpö-, vesi- ja viemäriverkostojen kuntotutkimus	15											15
Pesualtaiden ja WC- kalusteiden osittainen uusiminen		4		4		4		4		4		20
Sekoittajien ja vesihanojen osittainen uusiminen		4			4			4			4	16
211 Lämmitysjärjestelmät												
Ilmanvaihtojohdoverkoston lämmönsiirtimen uusimisen suunnittelu ja uusiminen oheislaitteineen		35										35
Käyttövesi- ja lämpöjohdoverkoston lämmönsiirtimien uusimisen suunnittelu ja uusiminen oheislaitteineen					55							55
Lämmitysverkostoon kytkettyjen kiertoilmapuhaltimien perushuollot	2											2
Termostaattisten patteriventtiilien uusiminen ja lämmitysverkoston tasapainotustyö	38											38
Lämmitysverkostoon kytkettyjen kiertoilmapuhaltimien perushuollot												
213 Ilmastointijärjestelmät												
Ilmanvaihtokanavien puhdistus ja ilmamäärien säätötyö			28									28
Ilmanvaihtokoneiden perushuollot, toimenpide ilmanvaihtoteknisen kuntotutkimuksen jälkeen	8											8
Ilmanvaihtotekninen kuntotutkimus Ilmanvaihtokoneiden perushuollot KUSTANNUSARVIO Ilmanvaihtokoneiden osittainen uusiminen	15											15
KUSTANNUSARVIO Ilmanvaihtokoneiden osittainen uusiminen		50										50
LVI-teknikka yhteensä	93	1248	28	4	59	4		8		4	4	1452

Sähkötekniikka	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
S1 Asennus- ja apujärjestelmät												
Järjestelmä alkaa olla ikänsä päässä. Suositellaan laitteiston nykyistämistä käyttäjän tarpeiden mukaan.		10										10
Metallisten johtokanavien tekninen käyttöikä on arviolta n.30 vuotta. Metalliset johtokanavat olivat hyvässä kunnossa ja jatkotoimenpiteinä riittävät kevyet uudistukset.			2			2			2			6
Tarkastetaan paloläpiviennit ja korjataan tarvittaessa.		5										5
S2 Sähkönjakelu ja siihen liitetyt kuormitukset												
S22 Sähköenergian pääjakelu												
S222 Pääjakelujärjestelmä												
Järjestelmä on hyvässä kunnossa ja tarkastelujakson aikana riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet.						5						5
Kompensointilaitteet alkavat olla ikänsä päässä. Kompensointilaitteiden tekninen ikä on n.20-30 vuotta. Tarkastelujakson aikana, n.5 vuoden päästä, laitteiden kunto tarkastetaan ja kompensointini laitteiden koko tarkastetaan.		10										10
Maadoituskaavion laadinta ja laminointi pääkeskustilaan.	1											1
Tarkastelujakson aikana riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet.	2			2			2			2		8
S24 Sähköliitäntäjärjestelmät												
Uusitaan tarkastelujakson aikana heikkokuntoisempia pistorasioita.	5		2			2			2			11
Varautuminen lähitulevaisuudessa autonlämmityspisteiden uusimiseen n.5 vuoden sisällä.		10										10
S25 Valaistusjärjestelmät												
Joistakin valaisimista esim. pukuhuonetilan wc-tilasta puuttui valaisinkupu. Suositellaan uusimaan koko valaisin, jos varakupuja ei enää saada.	5											5
Suositellaan sisävalaistuksen uudistamista lähitulevaisuudessa. Uusitaan valaisimet LED-valaisimiksi.		35										35
Vanhempien ulkovalaistuksien uudistaminen lähitulevaisuudessa tulee ajankohtaiseksi. Vanhat elohopeahöyrylamput poistetaan käytöstä ja uusitaan LED-valaisimiksi energiatehokkuuden ja valotehokkuuden lisäämiseksi.		25										25
Vanhojen pyläsvalaisimien uusiminen lähitulevaisuudessa tulee ajankohtaiseksi. Uusitaan vähintään lamput LED-lampuiksi. Suositellaan myös pyläiden ja kaapeleiden uusimista osana pitkän tähtäimen suunnitelmaa.		20										20
S26 Sähkölämmitysjärjestelmät												
Suositellaan räystääs- ja syöksytorvien sulanapitojen tarveselvitystä ja tarkastelua.		5										5
S6 Turvavalistusjärjestelmät												
Korvataan lähitulevaisuudessa heikossa kunnossa olevat LED-valaisimet uusiin. Kaapeloinneille ja turvavalaisinkeskukselle riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet.	15											15
T110 Antenni järjestelmä												

Suosittelaaan uusimaan järjestelmän vahvistin tarkastelujakson aikana, muuten järjestelmälle riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet.							3													3			
T130 Yleiskaapelointijärjestelmä																							
Yleiskaapelointiverkko vanhenee suositusten mukaisesti n.20 vuodessa. Suositellaan kokonaisvaltaista tarkastelua tarkastelujaksolla ja verkon uudistamista.		30																			30		
T310 Ovikellojärjestelmä																							
Järjestelmää on uusittu kunnan mukaan. Suositellaan järjestelmän tarkastusta 5 vuoden sisällä.			2																		2		
T410 Ajannäyttöjärjestelmä																							
Tarkastetaan järjestelmän toiminta, kellot ja ajastinkeskus. Uusitaan osia tarvittaessa.			10																		10		
T510 Sähkölukitusjärjestelmä																							
Tarkastelujakson aikana riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet.				1				1													1	3	
T530 Murtoilmaisujärjestelmä																							
Tarkistetaan järjestelmän toimivuutta säännöllisesti jatkossa. esim. 6 kk välein.	1			1				1													1	6	
Uusitaan järjestelmän heikkokuntoisimpia osia tarkastelujakson aikana.	10																					10	
T550 Kameravalvontajärjestelmä																							
Tarkastelujakson aikana riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet v.2007 kameroille.			2					5													2	9	
T810 Rakennusautotiojärjestelmä																							
Suosittelaaan järjestelmän uudistamista lähitulevaisuudessa nykyaikaisemmaksi.			70																			70	
Sähkötekniikka yhteensä	39	234		6		2		1		18		3						6		4		1	314

Kuntoarvion yleistiedot

Tarkastuspaikka ja -kohde	Härkävehmaan koulu
Katuosoite	Aleksis Kivenkatu 6
Postinumero	05900
Postitoimipaikka	Hyvinkää
Käyttötarkoitus	Koulurakennus
Rakennusten lukumäärä	1
Huoneistoala (htm ²)	4185
Tilavuus (m ³)	17700
Käytön kuvaus	Koulurakennus
Rakennusvuosi	1960

Koordinaattori	Oskar Laukkanen, Vahanen PRO Oy
Rakennustekniikka	Kati Jääskeläinen, Vahanen PRO Oy
LVI-järjestelmät	Oskar Laukkanen, Vahanen PRO Oy
Sähköjärjestelmät	Perttu Saksa, Vahanen PRO Oy

Taustatiedot

Kiinteistön korjaushistoria ja tehdyt muutostyöt

Korjaushistoriaa mukaan kiinteistössä on tehty ainakin seuraavat korjaustoimenpiteet tai kuntotutkimukset edellisen 10 vuoden aikana:

- Liikuntasalin lattian uusiminen vuonna 2004
- Jätekatoksen maalaus, työpaja vuonna 2004
- Energiakatselmus vuonna 2004

Kuntoarvion rajaukset

- Tekninen arvio ei sisällä leikkivälineiden tarkastusta. Suosittelemme suorittamaan virallisen leikkivälineiden tarkastuksen ja varautumaan tarkastuksen ohjeiden mukaisiin leikkivälineiden huoltokustannuksiin.
- Rakennesuunnitelmia ei ollut käytettävissä.

Sisäilman laatu ja vaihtuvuus

Tarkastuksella tehtyjä havaintoja, jotka voivat vaikuttaa osaltaan sisäilman laatuun:

- Alapohjarakenteessa olevat epätiivit tarkastusluukut, kanaalin pöly ja maanvastaiset epäpuhtaudet
- Ilmanvaihdon puutteet, korvausilma saattaa ohjautua vuotovirtauksina rakenteista
- Keittiön kylmäkellarin rakenteet
- Siivouksen riittämättömyys; mm. keskukset hyvin pölyisiä. Huomioitavaa myös ns. yläpölyjen siivoustarve
- Märkätilojen kosteusvauriot
- Lattiakaivojen likaisuus

Rakennetekniikka

11 Alueosat

111 Maarakenteet

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Rakennuksen vierustojen tarkastus sään salliessa	2											2
Salaojajärjestelmän tarkastuskaivojen esiin kaivuu, salaojituksen pesu ja sisäpuolinen TV- kuvaus	15											15

Havainnot

Kiinteistön maarakenteiden osalta rakennuksen vierustan ja piha-alueen tarkastuksella ei tehty havaintoja painumista tai korjausta vaativien toimenpiteiden viitteitä. Tarkastusta hankaloitti lumi. Suositellaan vierustan ja piha-alueen kunnan tarkastamista sään salliessa.

Toimenpide-ehdotukset

Rakennuksen vierustojen tarkastus sään salliessa

1116 Kuivatusrakenteet

Havainnot

Kiinteistössä ei tehty havaintoja salaojituksen olemassa olosta. Salaojajärjestelmän tarkastuskaivoja ei havaittu. Käytettävissä ei ollut suunnitelma-asiakirjoja. Salaojitus vähentää perusmuuriin ja alapohjaan aiheutuvaa kosteusrastitusta oleellisesti.

Suosittellemme suorittamaan salaojituksen tutkimuksen.

Salaojituksen saneeraukseen on syytä varautua.

Toimenpide-ehdotukset

Salaojajärjestelmän tarkastuskaivojen esiin kaivuu, salaojituksen pesu ja sisäpuolinen TV- kuvaus

113 Päällysteet

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Piha-alueen tarkastukset sään salliessa.	2											2
Viheralueiden perusparannus käyttötarpeiden mukaan ja viheraluesuunnitelman mukaan.		3			3			3				9
Alueiden pintarakenteiden huoltokorjausta, asfaltointi ja painumat, varaus			30					30				60

Havainnot

Kiinteistön piha-alueella on mm. paikoitus-, kulku- ja viheralueita. Kiinteistön liikennöintialueet ovat asfaltti- tai betonikivipäällysteisiä.

Piha-alueen tarkastelu suositellaan suoritettavaksi lumen sulettua.

Toimenpide-ehdotukset

Piha-alueen tarkastukset sään salliessa

1131 Liikennealueiden päällysteet**Toimenpide-ehdotukset**

Alueiden pintarakenteiden huoltokorjausta, asfaltoinnit ja painumat, varaus.

1132 Paikoitusalueiden päällysteet**Toimenpide-ehdotukset**

Alueiden pintarakenteiden huoltokorjausta, asfaltoinnit ja painumat, varaus.

1134 Kasvillisuus**Havainnot**

Rakennuksen ympärillä on viheralueita, missä kasvaa puita ja pensaita.

Toimenpide-ehdotukset

Viheralueiden perusparannus käyttötarpeiden mukaan ja viheraluesuunnitelman mukaan.

114 Aluevarusteet

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Jätekatoksen huoltomaalaus		3										3

1141 Talovarusteet**Havainnot**

Kiinteistön jätteiden käsittely on järjestetty erillisellä jätekatoksella, joka on puurakenteinen. Lähtötietojen mukaan jätekatos on huoltomaalattu viimeksi vuonna 2004.

Puurakenteisten julkisivuosien huoltomaalaustarve on noin 15-20 vuoden välein, riippuen olosuhteista ja materiaaleista.

Tarkastelujaksolla jätekatos huolto maalataan.

Kuntoluokka: 4 = Hyvä

Toimenpide-ehdotukset

Jätekatoksen huoltomaalaus

Kuvat havainnoista

Kiinteistön jätekatos

1143 Leikkivarusteet**Havainnot**

Leikkivarusteiden tarkastus ei kuulunut kuntoarvion piiriin.

Suosittelaaan suoritettavaksi erillisenä tarkastuksena sääntömääräysten mukaisesti.

115 Aluerakenteet

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Aidan uusinta	4											4
Ajoluiskan betonirakenteiden kuntotutkimus	5											5

1153 Aidat ja tukimuurit

Havainnot

Kiinteistön pihalla oleva puurakenteinen aita on huonokuntoinen ja suositellaan poistettavaksi tai uusittavaksi.

Puupinnoitteet ovat suositeltavaa huolto maalata noin 10-15 vuoden välein riippuen olosuhteista ja käytetyistä materiaaleista.

Kuntoluokka: 1 = Heikko

Toimenpide-ehdotukset

Aidan uusinta

1154 Alueen portaat, luiskat ja terassit

Havainnot

Kellaritiloissa on autotalli, johon johtaa ajoluiska. Ajoluiskan rakenteet ovat havaintojen mukaan betonirakenteisia. Rakenteiden pinnoilla näkyy pinnoitteen kulumaa ja rapautumista. Suositellaan ajoluiskan rakenteiden kuntotutkimusta, jonka pohjalta korjaustyön käynnistämistä.

Korjaustyösuunnittelussa on suositeltavaa pohtia autotallin ja ajoluiskan käyttötarkoitusta, vieläkö tallitilaa käytetään jatkossa tallina.

Kuntoluokka: 2 = Välttävä

Toimenpide-ehdotukset

Ajoluiskan betonirakenteiden kuntotutkimus

Kuvat havainnoista



Kuva autotallin ajoluiskasta.

12 Talo-osat

121 Perustukset

Pääkuntoluokka: 5 = Uusi

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Suosittelaa rakenteen kuntotutkimusta. Tutkimuksessa selvitetään terästen karbonatisoitumisen aste, betonipeitteen paksuus ja betonin rapautumisaste. Lisäksi ulkoseinärakenteen kohdalla ulkoseinän puurakenteen ja lämmöneristeen vaurioituminen rakennekosteusmittauksilla sekä rakenneavauksin. Korjaustarpeisiin on varauduttava lähiaikoina.	15											15
Perusmuurin vedeneristeen tutkimus	4											4

Havainnot

Rakennesuunnitelmia ei ollut käytettävissä, jonka vuoksi rakennuksen perustamistapa ja rakenteet eivät selvinneet.

Havaintojen mukaan kiinteistössä on paikalla valettu perustus ja betoniperusmuuri.

Kellarin tiloista ja kiinteistön perusmuurista ei tehty havaintoja, mitkä viittaisivat perustusten tai perusmuurin rakenteelliseen heikkouteen.

1212 Perusmuurit, peruspilarit ja peruspalkit

Havainnot

Perusmuurin pinnoilta ei tehty havaintoja perusmuurin vedeneristeestä.

Perusmuurin vedeneriste vähentää perusmuuriin ja kellarillisiin tiloihin johtuvaa ulkopuolista kosteutta.

Suosittelaa perusmuurin vedeneristeen selvittämistä kuntotutkimuksella.

Perusmuurin eristämisen saneeraukseen on syytä varautua.

Kiinteistössä on betonirakenteinen perusmuuri, joka sijaitsee maanpinnan tason alapuolella pääosin. Lisäksi perusmuurin yläpinnasta osa on maanpinnan tason yläpuolella, ns. sokkelina. Kuitenkin silmämääräisesti ulkopuolelta saa mielikuvan, että sokkeli on ikkunan alapintaan asti, mutta todellisuudessa rakenne on siltä osin ulkoseinärakennetta. Tätä kutsutaan ns. valesokkelirakenteeksi joka on nykypäivänä riskirakenne kosteusvaurioitumisen vuoksi.

Betonimuurin/seinärakenteen ulkopuolen maalipinnoite oli kulunut ja siinä oli paikoin havaittavissa terästen esiintuloa. Lisäksi siinä on havaittavissa rakentamisvaiheen muotituksen valutappien paikkoja aukkokohtina, jotka olisi syytä valaa umpeen tai tiivistää perusmuurin vedeneristyksessä.

Lisäksi siinä on noin 1-4 metrin välein pystysuuntainen hiushalkeama, mikä viittaa rakenteiden elämiseen. Halkeamat ovat avoimia, minkä vuoksi halkeaman kautta saattaa rakenteen ulkopintaan johtuva sadeveden kosteus kulkeutua ulkoseinärakenteisiin (eristetilaan).

Huomioitavaa on, että kiinteistössä perusmuurin ulkopuolinen osa nousee ulkoseinärakenteen kohdalle asti, jolloin seinärunko ja eristeet saattavat kostua ja vaurioitua. Ks. ulkoseinärakenne -kohta.

Rakennuksen vesikaton sadevesi ohjautuu sisäpuolisena sadevesijärjestelmänä katolta viemäröintiin.

Ns. matalaperusteisen perusmuurin ja ulkoseinärakenteen alaosan rakenteen sijainnin vuoksi, on erityisen tärkeää, että rakennuksen vierustaa kuivattavat rakenteet ovat kunnossa ja sadevesijärjestelmä toimivat.

Talon päädyissä on myös ns. ulkopuolinen räystäskourujärjestelmä, jonka hulevedet ohjautuvat rakennuksen vierustoille.

12.4.2018

Rakennuksen perustamistyyppin ja seinärungon alhaisuuden lähtötason vuoksi on suositeltavaa huolehtia siitä, ettei rakennuksen vierustoilla ole kasvillisuutta tai multakerroksia, jotta perusmuurin vierustojen kosteustilanne olisi minimoitua.

Kosteuden ohjautuminen perusmuuriin ja ulkoseinärakenteeseen ulkopuolen maakerroksista, lisää rakenteen kosteusvaurioriskiä.

Kuntoluokka: 2 = Välttävä

Toimenpide-ehdotukset

Perusmuurin vedeneristeen tutkimus

Suosittelaa rakenteen kuntotutkimusta. Tutkimuksessa selvitetään terästen karbonatisoitumisen aste, betonipeitteen paksuus ja betonin rapautumisaste. Lisäksi ulkoseinärakenteen kohdalla ulkoseinän puurakenteen ja lämmöneristeen vaurioituminen rakennekosteusmittauksilla sekä rakenneavauksin Korjaustarpeisiin on varauduttava lähiaikoina

Kuvat havainnoista



Yleiskuva sokkelista/ulkoseinärakenteesta jossa on pintavaurioita ja halkeamia.

122 Alapohjat

Pääkuntoluokka: 2 = Välttävä

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Epätiivien luukkujen tiivistyskorjaus.		20										20
Alapohjan kuntotutkimus tekninen käsityö	7											7

Havainnot

Lähtötiedoissa ei ollut rakennesuunnitelmia, joten alapohjarakenteesta ei ollut täyttä varmuutta.

Kellarin tiloissa havaintojen mukaan alapohjarakenne on maanvarainen betonilaatta.

1. kerroksessa alapohjarakenne on betonirakenteinen ja alapohjassa kulkee talon alkuperäisiä vesi- ja viemärijohtoja. Alapohjassa on viemärin tarkastuskaivojen kohdilla huoltoluukkuja, joiden kannet eivät ole tiiviitä. Huoltoluukuissa on paljon pölyä.

Epätiivistä luukusta saattaa aiheutua sisäilmaan pölyä sekä maanvaraisesta rakenteesta muita epäpuhtauksia, jonka vuoksi luukut suositellaan uusittavan kaasutiiviiksi.

Toimenpide-ehdotukset

Epätiivien luukkujen tiivistyskorjaus

Kuvat havainnoista



Kellarissa kiviainesrakenteisissa seinissä näkyy härmää ja pinnon irtoamista.



Yleiskuvaa sisätiloista. Lattioissa on tarkastusluukkuja.

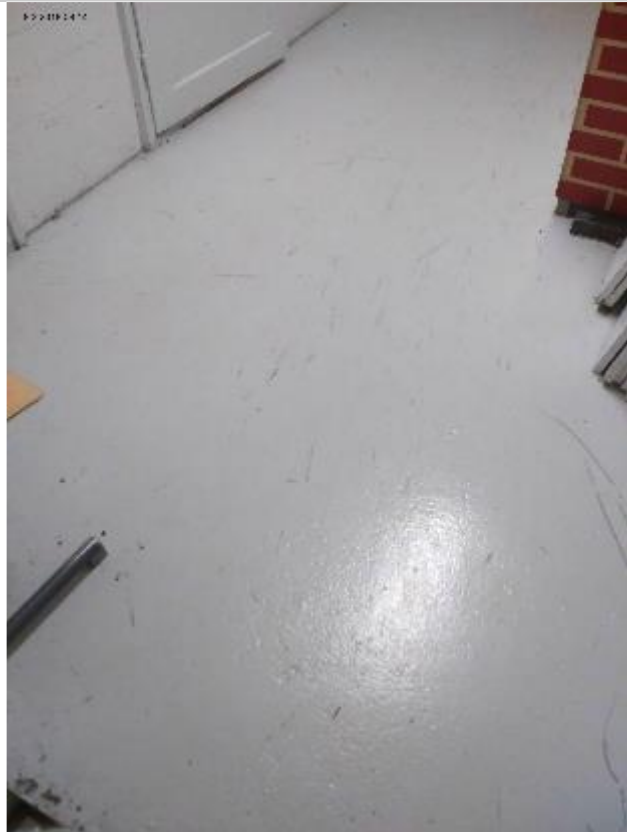
1221 Alapohjalaatat**Havainnot**

Teknisten käsityön luokan lattiassa on betoninen pintarakenne, jossa on halkeamia. Halkeamien aiheuttajaa ei havaittu. Suositellaan halkeamien aiheuttajan selvittämistä kuntotutkimuksella.

Toimenpide-ehdotukset

Alapohjan kuntotutkimus tekninen käsityö

Kuvat havainnoista



Alapohja on betonirakenteinen.



Kellarin kiviainesrakenteisissa seinissä näkyy härmää ja pinnoitteen irtoamista.



Teknisen käsityön luokassa lattian betonilaatassa on rakenteellisia halkeamia.

1222 Alapohjakanaalit

Kuvat havainnoista



Alapohjan huoltoluukut eivät ole kaasutiiviitä.

123 Runko

Pääkuntoluokka: 4 = Hyvä

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Suositellaan kuntotutkimusta yläpohjan paloseinien osalta rakenneavauksin	10											10

Havainnot

Lähtötiedoissa ei ollut rakennesuunnitelmia, joten rakenteiden osalta suoritettiin aistinvaraista tarkastelua.

Havaintojen mukaan rakennuksen runko on paikalla valettuja betonirakenteita. Välipohjan rakenteena on havaintojen mukaan teräsbetonirakenteiset välipohjapalkit. Rakennuksen pystyrunkona on teräsbetonirakenteiset pilarit.

Palkeissa ja pilareissa ei havaittu viitteitä rakenteiden vaurioista.

1231 Väestönsuojat**Havainnot**

Rakennuksen kellarikerroksessa on teräsbetonirunkoinen väestönsuoja.

Väestönsuojan rakenteissa ei havaittu viitteitä vaurioista. Pintarakenteissa on ajan tuomaa kulumaa, jonka korjaus suositellaan yhdistettäväksi laajemman saneerauksen yhteyteen.

Suositellaan väestönsuojaan lakisääteisiä tarkastuksia.

Sisäasiainministeriön asetus 506/2011 väestönsuojien teknisistä vaatimuksista ja väestönsuojien laitteiden kunnossapidosta määrää, että väestönsuojan laitteiden toimintakunnon varmistamiseksi ne tulee tarkastaa vähintään 10 vuoden välein.

1232 Kantavat seinät**Kuvat havainnoista**

Kantavat rakenteet ovat betonirakenteita

1233 Pilarit**Kuvat havainnoista**

Yleiskuva pilareista.

1234 Palkit**Kuvat havainnoista**

Yleiskuvaa palkkirakenteista

1236 Yläpohjat**Havainnot**

Rakennuksen vesikatto on tasakattorakenteinen, eikä yläpohjassa ole varsinaista tarkastettavaa tilaa. Yläpohjan kantavat rakenteet eivät selvinneet tarkastuksessa, lähtötiedoissa ei ollut rakennepiirustuksia eikä kiinteistöissä ole varsinaista tarkastettavaa yläpohjatilaa.

Lähtötiedoissa ei ollut rakennesuunnitelmia. Yläpohjassa ei ollut tarkastettavaa tilaa.

Yläpohjarakenteen lämmöneristeestä ei saatu tietoa.

Rakennuksen yläpohjatila ei ole tarkastettavaa tilaa, eikä tarkastuksessa ollut mahdollisuutta arvioida yläpohjan palokatkoiseinien olemassa oloa tai kuntoa. Koska kiinteistössä ei ollut tarkastettavaa yläpohjatilaa ei ilmanvaihtokanavointien lämmöneristeitä voitu tarkastaa.

Yläpohjan palokatkoiseinien tarkastuksen yhteydessä suositellaan ilmanvaihtokanavien eristeiden tarkastamista

Koska kiinteistössä ei ollut tarkastettavaa yläpohjatilaa, ei viemärin tuuletusputkien lämmöneristeitä voitu tarkastaa. Yläpohjan palokatkoiseinien tarkastuksen yhteydessä suositellaan viemärin tuuletusputkien eristeiden tarkastamista

Toimenpide-ehdotukset

Suosittelaa kuntotutkimusta yläpohjan paloseinien osalta rakenneavauksin

124 Julkisivut

Pääkuntoluokka: 3 = Tyydyttävä

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											Yht.
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
Ikkunapellitysten tiivistäminen		5										5
Ikkunoiden huoltokunnostus, maalaus, tiivisteet, käyntisovitus					18							18
Julkisivupintojen kunnostustoimet, riippuen tutkimuksen tuloksista				120								120
Ulko-ovien huoltotoimet		1.5			1.5			1.5				5
Ulko-ovien uusinta ikääntyessä, varaus					3					3		6
Ulkoseinärakenteen kuntotutkimukset kosteusmittauksin ja rakenneavauksin	15											15
Uusitaan ikkunaelementtejä niiden ikääntyessä. Suoritetaan avattaville ikkunoille sekä tuuletusikkunoille huoltotoimet; käyntisovitus, tiivisteiden vaihto/asennus sekä tiivistekittausten tarkastus/korjausta		10			10			10				30

Havainnot

Kiinteistön rakennesuunnitelmia ei ollut käytettävissä.

Kiinteistössä ulkoseinärakenteina on havaintojen mukaan teräsbetonirakenteisia ulkoseinärakenteita sekä puurunkoisia ulkoseinärakenteita.

1990 -luvulla tehdyn saneerauksen osalta (ilmanvaihtokonehuoneet) ulkoseinärakenteet ovat havaintojen mukaan teräsbetonielementtejä ja niiltä osin julkisivuverhouksena on maalattu rappauspinnote. Pintaverhouksena toimii maalattu lautaverhous, lautaverhouksen taustalla ei havaittu tuuletusväliä.

Alkuperäisissä nauhamaisissa ikkunaosissa on osittain puurakenteinen ulkoseinärakenne jonka alipinnoite tai ohut slammaus maalipinnoitteella.

Ulkoseinälinjassa yläpohjan kohdalla on käytetty kuitusementtilevyä verhouksmateriaalina.

Pääosin rakennuksessa on ulkoseinärakenteena teräsbetonirakenne, joka perusmuurin päältä nousee ikkunan alapuoleen asti. Rakenne on ns. valesokkelirakenne, jossa rakenteen eristetilan alaosa sijaitsee maanpinnan tasolla tai jopa maanpinnan tasoa alempana. Sijainnin tarkka määrittäminen selventyy vain rakennedetaljeista tai rakenneavauksilla.

Eristetilan ollessa maanpinnan tasolla, on riskinä, että maaperän kosteus ohjautuu betonirakenteita pitkin ulkoseinän eristetilaan. Myös perusmuurissa/sokkelissa sekä ulkoseinän osuudella olevat pystysuuntaiset halkeamat (1-4 metrin välein) saattavat johdattaa kosteuden ulkoseinän eristetilaan, sillä halkeamakohdat eivät ole tiiviitä. Rakennuksessa ei ole myöskään rakennetta suojaavaa räystäsrakennetta jolloin rakenne on avoin mm. sadeveden ohjautumiselle.

Kyseinen rakenneratkaisu on rakentamisaikakaudelleen tyypillinen rakenneratkaisu, mutta tänä päivänä rakenteen on havaittu olevan riskirakenne sen kosteusvaurioitumisen mahdollisuuden vuoksi. Lisäksi halkeamat lisäävät vaurioriskiä.

Ulkoseinärakenteen eristetilalle suositellaan tehtäväksi kuntotutkimuksia kosteusmittauksin sekä rakenneavauksin.

Toimenpide-ehdotukset

Ulkoseinärakenteen kuntotutkimukset kosteusmittauksin ja rakenneavauksin. Tutkimuksessa on syytä arvioida myös ilmatiiveysmittauksien suoritusta
Rakennedetaljiipirustukset on suositeltavaa etsiä tutkimusta tukemaan
Tarkastelujaksolla pintamateriaalien kunnostus, jonka laajuuteen sekä kustannukseen vaikuttaa tutkimuksessa esille tulevat ongelmakohtat
Julkisivupintojen kunnostustoimet, riippuen tutkimuksen tuloksista

Kuvat havainnoista



Yleiskuva julkisivusta ja ulkoseinästä, jossa eristetilä lähtee arviolta ulko-oven alakarmin alapuolelta

1242 Ikkunat

Havainnot

Kiinteistössä on erityyppisiä ikkunoita ja havaintojen mukaan niitä on eri aikakausilta. Alkuperäiset ikkunat ovat kiinteitä, yhdellä tai kahdella umpiolasielementillä varustettuja puurakenteisia ikkunoita. Ikkunoiden yhteydessä on erillinen tuuletusikkuna, joka on puurakenteinen. Alkuperäisissä ikkunoissa havaittiin opettajan huoneen osalla umpiolasielementin ikäänymistä, joka esiintyy samentumana. Eristyslaselementit ovat uusimistarpeessa.

Alkuperäisten ikkunoiden ulkopuoliteessa on käytetty alumiinilistoitusta.

Osa ikkunoista on myöhemmin uusittuja, kaksilehtisiä puurakenteisia ikkunoita, joissa sisälehdessä on umpiolasielementit.

Avattujen ikkunoiden käyntisovituksessa ei havaittu puutteita mutta suurimmassa osassa avattavia ikkunoita ja/tai tuuletusikkunoita puuttuu tiivisteet.

Havaintojen ja lähtötietojen mukaan ikkunoita on huollettu ja/tai uusittu käyttötärpeiden mukaisesti.

Kunnossapitotajaksolle ajoittuu ikkunoiden huoltotoimet sekä ikäänymien ikkunaelementtien uusiminen.

Ikkunoiden vesipellityksissä havaittiin epätiiviyttä kohtia kuten pellityksen ylösnoston kohdalla tiivistämättömiä liitoskohtia.

Kohdista saattaa sade- ja sulamisvesi ohjautua ikkunan alapuoliseen rakenteeseen vaurioittaen sitä.

Kuntoluokka: 3 = Tyydyttävä

Toimenpide-ehdotukset

Uusitaan ikkunaelementtejä niiden ikäänymessä
Suoritetaan avattaville ikkunoille sekä tuuletusikkunoille huoltotoimet; käyntisovitus, tiivisteiden vaihto/asennus sekä tiivistekittausten tarkastus/korjausta
Ikkunoiden huoltokunnostus, maalaus, tiivisteet, käyntisovitus
Ikkunapellitysten tiivistäminen

1243 Ulko-ovet**Havainnot**

Kiinteistössä ulko-ovet ovat havaintojen mukaan eri ikäkausilta. Osa ulko-ovista on tammipuisia lasilla varustettuja alkuperäisiä tai alkuperäistyyppeisiä ulko-ovia tai puupaneloituja lämmöneristettyjä ulko-ovia.

Teknisten tilojen ulko-ovet ovat uudempia 1990 -luvun saneerauksessa uusittuja lämmöneristettyjä panelipintaisia ulko-ovia.

Myös autotallin ulko-ovet ovat havaintojen mukaan uusittu, ilmeisesti 1990 -luvun remontin yhteydessä. Ulko-ovissa suositellaan huoltoluontoisia toimia kuten käyntisovitusta, tiivisteen uusimista sekä huoltomaalausta.

Kuntoluokka: 3 = Tyydyttävä

Toimenpide-ehdotukset

Ulko-ovien huoltotoimet

Ulko-ovien uusinta ikääntyessä, varaus

126 Vesikatot

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Suositellaan talotikkaiden asentamista, jotta kattojen huoltotoimet ja -tarkastukset mahdollistuvat jatkossa paremmin.	2											2
Vesikaton kuntotutkimus	5											5

Havainnot

Vesikatot ovat sisäänpäin kallistettuja bitumikermikatteisia loivia kattoja jotka luokitellaan tasakatoiksi. Sadevedet kerätään katto-kaivoin sisäpuoliseen viemärijärjestelmään. Kaivoissa on roskasihdit.

Vesikatolla oli lunta jonka vuoksi tarkastusta vesikaton osuudelta ei voitu suorittaa.

Liikuntasali-osan kohdalla on yhteen suuntaan kallistuva loiva pulpettikatto.

Toimenpide-ehdotukset

Vesikaton kuntotutkimus

1263 Vesikatteet**Havainnot**

Kermikatteen tekninen käyttöikä on noin 30 vuotta riippuen materiaalista, käyttöolosuhteista sekä huoltotöistä. Katteen iästä ei ollut lähtötiedoissa tietoja.

1264 Vesikattovarusteet**Havainnot**

Vesikatoille ei ole talotikkaita.

Katoille kulku suoritetaan erillisin irtotikkain.

Kuntoluokka: 1 = Heikko

Toimenpide-ehdotukset

Suositellaan talotikkaiden asentamista, jotta kattojen huoltotoimet ja -tarkastukset mahdollistuvat jatkossa paremmin

Rakennuksen käyttötarkoituksen vuoksi, on suositeltavaa, että tikkaat asennetaan alueelle missä lapset eivät tikkaisiin pääse, tai vaihtoehtoisesti tikkaiden alapäähän asennettavaksi lukolliset nousemisen esteen turvallisuussyistä

13 Tila-osat

Luokkahuoneet

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Pintarakenteiden uusintaa käyttötarpeiden mukaan, kustannusvaraus					50					50		100

Havainnot

Luokkahuoneissa lattiapinnoitteina on vinyylilaattalattia tai muovimatto, seinissä maalipinnoite. Tiloissa ei havaittu merkittäviä uusimistarpeita. Kunnossapitojaksolla tilojen saneeraus käyttötarkoituksen tarpeiden mukaan tai ikääntyvien pintarakenteiden uusimistarpeiden mukaisesti.

Toimenpide-ehdotukset

Pintarakenteiden uusintaa käyttötarpeiden mukaan, kustannusvaraus

13 Sähköpääkeskus

Käytävätilat

Pääkuntoluokka: 3 = Tyydyttävä

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Yleisissä tiloissa olevien sähkökeskustilojen siivous	2											2

Havainnot

Kiinteistössä luokkahuoneita erottavat pitkät käytävät.

Käytävillä lattian pinnoitteina on vinyylilaatta ja seinissä pääosin maali. Katot ovat pääosin verhoiltu akustoalakattolevytyksin.

Pintarakenteet olivat pääosin hyväkuntoisia ja niihin ei kohdistu tarkastelujaksolla erityisiä kunnostustoimenpiteitä.

Kiinteistön kellaritiloissa lattia- ja seinäpinnoitteina on maali, betonirunkoisten rakenteiden pinnoitteina.

Maalipinnoitteissa näkyy osittaista kulumaa mutta yleiskunto on hyvä.

Tarkastelujaksolla ei erityisiä kunnostustoimenpiteitä.

Mikäli tiloissa suoritetaan remontointia tai käyttötalamuutoksia, suositellaan siinä yhteydessä pintojen huoltomaalausta/kunnostusta.

Toimenpide-ehdotukset

Yleisissä tiloissa olevien sähkökeskustilojen siivous

Kuvat havainnoista



Yleiskuvan spk tilasta



Läpivientien palokatkot ovat puutteellisia ja korjattava heti

Keittiön kylmähuone

Pääkuntoluokka: 1 = Heikko

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Kylmähuoneen toimenpiteet	20											20

Havainnot

Kylmähuone oli pois käytöstä. Käyttäjätiedon mukaan huone on poistettu käytöstä noin vuosi-kaksi vuotta sitten. Kylmähuoneessa ja sen edustalla olevissa kellarin tiloissa oli havaittavissa mikrobiperäistä hajua. Kylmähuoneen pois käytöstä ottamisen jälkeen tilan ovi on ollut avoinna.

Kylmähuoneen lämmöneristerakenteissa saattaa olla mikrobikasvustoa tiivistyneestä kosteudesta johtuen, mikä ilmentyy hajuna ympäröiviin tiloihin ja voi heikentää sisäilman laatua.

Tilan saneerauksessa on syytä huomioida rakenteessa oleva mahdollinen haitta-aine kuten asbestipitoisuus tai kosteudeneristeenä aikakaudella tyypillisesti käytetty pikieriste ja sen PAH - yhdisteet, jotka on kartoitettava ja purkutyö suoritettava tulosten mukaisesti.

Toimenpide-ehdotukset

Kylmähuoneen toimenpiteet

Kuvat havainnoista



Yleiskuvaa kylmähuoneesta.

WC-tilat

Pääkuntoluokka: 2 = Välttävä

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Wc-tilojen saneeraukseen varautuminen					40							40

Havainnot

Kiinteistössä on erillisiä wc-tiloja. Tiloissa rakenteet ovat pääosin kiviaineisia. Lattiassa on laatoitus. Seinissä on osittain laatoitus tai maalipinnoite.

Tilojen saneerauksen ajankohdasta ei ollut lähtötiedoissa mainintaa mutta havainnot viittaavat, että tilojen saneeraus on suoritettu 1990 -luvulla.

Toimenpide-ehdotukset

Wc-tilojen saneeraukseen varautuminen

Sähköpääkeskus

Pääkuntoluokka: 4 = Hyvä

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
SPK läpivientien tiivistys palokatkomateriaalein.	1.5											2

Havainnot

Sähköpääkeskuksen rakenteet ovat havaintojen mukaan kiviainesrakenteita. Lattiassa on muovimatto ja seinät sekä katto ovat maalattuja.

Tilan ympäröivät rakenteet ovat omaa paloteknistä tilaa, mutta läpiviennit ovat puutteellisia.

Toimenpide-ehdotukset

SPK läpivientien tiivistys palokatkomateriaalein

Keittiö

Pääkuntoluokka: 4 = Hyvä

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Tarkastelujaksolla tilojen pintarakenteiden kunnostustoimenpiteet ikääntymisestä ja kulumisesta johtuen.					15							15

Havainnot

Kiinteistössä keittiön tilat ovat ns. laitoskeittiön tiloja, joissa tilaajan mukaan ei enää valmisteta ruokaa vaan keittiö on ruoan lämmitystä ja tiskihuoltoon käytettävää tilaa.

Keittiössä lattia on havaintojen mukaan betonirakenteinen ja lattiassa on akryylimassapinnoite.

Seinät ovat kiviainesrakenteisia ja niissä on laatoitus ja osittain maalipinnoite. Pintarakenteissa havaittiin kulumaa, muttei suurempaa akuuttia uusintatarvetta.

Toimenpide-ehdotukset

Tarkastelujaksolla tilojen pintarakenteiden kunnostustoimenpiteet ikääntymisestä ja kulumisesta johtuen

Kuvat havainnoista



Yleiskuvaa laitoskeittiöstä

1341 Vakiokiintokalusteet

Havainnot

Keittiötiloissa on kalusteina kylmiöitä ja ruoan valmistus- ja tiskauspisteitä.

Toimenpide-ehdotukset

Laitteusinnat tilojen käyttötärpeiden mukaisesti

Märkätilat

Pääkuntoluokka: 1 = Heikko

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Märkätilat ovat ikääntyneitä ja niissä on vaurioita pintarakenteissa ja oven edustalla kosteusvaurio. Tilat on uusittava. Tilojen uusinta suositellaan tehtäväksi rakentamismääräysten mukaisesti kokonaisuudessaan.	50											50

Havainnot

Kiinteistön märkätilat ovat liikuntasalin yhteydessä olevat pesuhuoneet. Pesuhuoneissa havaintojen mukaan rakenteet ovat kiviainesrakenteita. Lattioissa ja seinissä on laatoitus, katot ovat paneloituja.

Tilojen saneerauksen ajankohdasta ei ollut lähtötiedoissa mainintaa, mutta havaintojen mukaan tilat on saneerattu 1990 -luvulla.

Seinälaatoituksessa havaittiin halkeamia, rikkinäisiä laattoja ja irti alustastaan olevia laattoja (kopoja). Pesuhuoneissa ei ole oven kohdalla ns. tulvakynnystä, jonka vuoksi tilassa suihkuvesi on päässyt ohjautumaan pukuhuoneen puolella olevan muovimaton (lattiassa) alle oven kohdilla.

Toimenpide-ehdotukset

Märkätilat ovat ikääntyneitä ja niissä on vaurioita pintarakenteissa ja oven edustalla kosteusvaurio. Tilat on uusittava. Tilojen uusinta suositellaan tehtäväksi rakentamismääräysten mukaisesti kokonaisuudessaan

Kuvat havainnoista

Yleiskuvaa märkätilasta

1322 Lattiapinnat**Kuvat havainnoista**

Märkätilan kynnyksellä ei ole ns. tulvakynnystä

1326 Seinäpinnat

Kuvat havainnoista



Märkätiloissa seinälaatoituksia on rikki.



Märkätiloissa laattasaumoissa on halkeamia ja laatoitus on irti alustastaan laajoilla alueilla

1341 Vakiokiintokalusteet**Kuvat havainnoista**

Märkätilan lattiakaivosta

Autotalli

Pääkuntoluokka: 3 = Tyydyttävä

Havainnot

Kiinteistössä on kellarikerroksessa autotallitilaa, joka toimii tällä hetkellä varastotiloina. Tallin rakenteet ovat kiviainesrakenteisia ja niissä on maalipinnoitteet, jotka ovat kuluneita.

Toimenpide-ehdotukset

Suosittelaaan pohtimaan tilojen käyttötarkoitusta jatkossa. Mikäli autotallia käytetään autotallikäytössä, jossa tilaan ohjautuu lattiapinnoille vettä, on lattian pintamateriaali suositeltavaa uusia, jottei kosteus ohjautu betonirakenteeseen aiheuttaen vaurioita

Kuvat havainnoista



Yleiskuvaa autotallista

1322 Lattiapinnat

Kuvat havainnoista



Autotallin lattian pinnoite on kulunut

Lämmönjakohuone

Pääkuntoluokka: 3 = Tyydyttävä

Havainnot

Kiinteistön lämmönjakohuone sijaitsee kellaritiloissa ja tila käsittää kaksi kerrosta. Kerrosvälillä on metallirakenteinen teräsritilätasanne. Tilan rakenteet ovat kiviainesrakenteita, pinnoitteina on maali

Tiloissa pinnoitteet ovat kuluneita ja ne suositellaan uusittavaksi samassa yhteydessä, kun tiloissa suoritetaan saneeraustöitä talotekniikan osalta

Pintojen maalipinnoitteen valinnassa on syytä huomioida maaperästä johtuva kapillaarikosteus, joka on tyypillinen ilmentymä maanvastaisissa kyseisen aikakauden rakennuksissa

Kuvat havainnoista



Yleiskuvaa lämmönjakohuoneesta



Yleiskuvaa lämmönjakohuoneesta

LVI-järjestelmät

21 LVI-perusjärjestelmät

211 Lämmitysjärjestelmät

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Ilmanvaihtojohdotuksen lämmönsiirtimen uusimisen suunnittelu ja uusiminen oheislaitteineen		35										35
Käyttövesi- ja lämpöjohtoverkoston lämmönsiirtimien uusimisen suunnittelu ja uusiminen oheislaitteineen					55							55
Lämmitysverkostoon kytkettyjen kiertoilmapuhaltimien perushuollot	2											2
Termostaattisten patteriventtiilien uusiminen ja lämmitysverkoston tasapainotustyö	38											38

Havainnot

Kiinteistö on liitetty kaukolämpöverkoston kaukolämmön alajakokeskuksen välityksellä ja se on varustettu pumppukiertoisella suljetulla vesilämmityslaitoksella. Kaukolämmön alajakokeskus sijaitsee kellari kerroksessa E-oven alapuolella.

2111 Lämmityksen keskusosat

Havainnot

Kiinteistön lämmönsiirtimet sijaitsevat lämmönjakohuoneessa, joka on kellarikerroksessa. Käyttöveden ja lämpöjohtoverkoston lämmönsiirtimen valmistaja on Cetetherm Oy ja ne on valmistettu vuonna 2000. Ilmanvaihtojohdotuksen lämmönsiirtimen valmistaja on LP-Metalli Oy ja se on vuodelta 1995. Siirripaketissa on seuraavat lämmönsiirtimet:

- käyttövesi 458 kW
- lämmitys 260 kW
- ilmanvaihto 420 kW

Lämmönsiirtimien kiertovesipumput, säätöventtiilit ja anturit ovat eri aikakausilta. Paisunta-astioina toimii kaksi kalvopaisunta-astiaa, lämpöjohtoverkoston vm. 2000 ja ilmanvaihtojohdotuksen vm. 1995.

Kaukolämmön paineet olivat tarkasteluhetkellä tulo 6,0 bar ja paluu 2,8 bar. Lämpötilat olivat tulo 94 °C ja paluu 37 °C. Kaukolämmön paineet ja lämpötilat ovat oikealla tasolla. Lämpimän käyttöveden paluulämpötilaa ja lähtevän käyttövedenlämpötilaa ei ollut saatavilla, koska emme päässeet näkemään niitä rakennusautomaatiojärjestelmän päätteeltä. Lämpimän käyttöveden lämpötila ei saisi laskea missään verkoston osissa alle 50 °C legionellabakteerivaaran vuoksi.

Lämmönsiirtimien keskimääräinen tekninen tilastollinen käyttöikä on noin 20 - 25 vuotta. Ilmanvaihtoverkoston lämmönsiirrin on käyttöikänsä loppupäässä ja se on heikossa kunnossa. Käyttövesiverkoston- ja lämpöjohtoverkoston lämmönsiirtimet ovat välttävissä kunnossa. Kaukolämmönalajakokeskuksen kokonaisvaltaiseen uusimiseen tulee varautua tarkastelujakson alkupäässä.

Oheislaitteiden kuten lämpötila-antureiden ja säätöventtiileiden uusimiseen tulee varautua tarkastelujaksolla ennen kaukolämmönalajakokeskuksen kokonaisvaltaista uusimista (ei budjetoitu kunnossapito-ohjelmaan).

Kuntoluokka: 2 = Välttävä

Toimenpide-ehdotukset

Ilmanvaihtojohdotuksen lämmönsiirtimen uusimisen suunnittelu ja uusiminen oheislaitteineen
Käyttövesi- ja lämpöjohtoverkoston lämmönsiirtimien uusimisen suunnittelu ja uusiminen oheislaitteineen

Kuvat havainnoista



Yleiskuva kiinteistön kaukolämmönalajakokeskuksesta

2111 Lämmityksen keskusosat

Havainnot

Suunnitelma asiakirjoja ei ollut käytössä.

Kiinteistön sisäpuoliset lämpöjohdot on rakennettu tehtyjen havaintojen perusteella teräsputkesta kierre- ja hitsausliitoksiin. Lämpöjohdot ovat tehtyjen havaintojen perusteella pääosin alkuperäisiä rakennusvuodelta. Lämpöjohtoverkoston sisäpuolista kuntoa ja toimintaa emme voi arvioida kuntoarviomenetelmin. Lämpöjohtoverkoston ovat silmämääräisesti arvioituna hyvässä kunnossa. Lämpöjohtoverkoston tekninen käyttöikä on yli 50 vuotta, mikäli pidetään huoli siitä, että verkostossa kiertävä vesi on hapetonta ja putket eivät altistu ulkopuoliselle kosteudelle. Suosittelemme lämpöjohtoverkoston kuntotutkimusta. Tutkimuksella saadaan tarkennettua lämpöjohtoverkoston todellista kuntoa, mahdollista uusimisajankohtaa ja kustannuksia.

Lämpöjohtoverkoston sulku- ja säätöventtiilit ovat uusittuja palloventtiileitä, jotka on uusittu tehtyjen havaintojen ja saatujen lähtötietojen perusteella peruskorjauksen yhteydessä vuonna 1998.

Venttiilien keskimääräinen tekninen tilastollinen käyttöikä on noin 25 - 30 vuotta. Lämpöjohtoverkoston sulku- ja säätöventtiilit ovat tehtyjen havaintojen perusteella hyvässä kunnossa.

Kuvat havainnoista



Yleiskuva lämpöjohtoverkoston sulku- ja säätöventtiileistä

2113 Lämmityksen pääteosat

Havainnot

Suunnitelma asiakirjoja ei ollut käytössä.

12.4.2018

Kiinteistön lämmönluovuttimina ovat vesikiertoiset lämmityspatterit. Kuntoarviomenetelmin emme voi arvioida vesikiertoisten lämmityspattereiden sisäpuolista kuntoa ja toimintaa. Vesikiertoiset lämmityspatterit ovat silmämääräisesti arvioituna hyvässä kunnossa. Lämpöjohtoverkoston kuntotutkimuksen yhteydessä tutkitaan myös vesikiertoisten lämmityspattereiden kuntoa.

Lämmityspatterit on varustettu termostaattisilla patteriventtiileillä, jotka ovat tehtyjen havaintojen perusteella pääosin peruskorjausvuodelta. Termostaattisten patteriventtiilien tilastollinen keskimääräinen tekninen käyttöikä on noin 15 - 20 vuotta. Termostaattiset patteriventtiilit ovat heikossa kunnossa. Suosittelemme niiden uusimista ja lämmitysverkoston tasapainotustyötä tarkastelujakson alkupäässä.

Koulun sisäänkäyntien tuulikaapeissa sijaitsee yhteensä noin neljä lämmitysverkostoon kytkettyä kiertoilmapuhallinta, jotka ovat peruskorjausvuosilta. Niitä ohjataan tuulikaapeissa sijaitsevilla termostaateilla. Lämmitysverkostoon kytkettyjen kiertoilmapuhallimien tilastollinen keskimääräinen tekninen käyttöikä on noin 30 - 40 vuotta. Suosittelemme niiden perushuoltoa tarkastelujakson alkupäässä. Toimenpide on suositeltavaa tehdä samassa yhteydessä, kun termostaattiset patteriventtiilit uusitaan ja lämmitysverkosto tasapainotetaan.

Kuntoluokka: 2 = Välttävä

Toimenpide-ehdotukset

Termostaattisten patteriventtiilien uusiminen ja lämmitysverkoston tasapainotustyö
Lämmitysverkostoon kytkettyjen kiertoilmapuhallimien perushuollot

Kuvat havainnoista



Yleiskuva termostaattisesta patteriventtiilistä



Yleiskuva lämmityspatterista, josta puuttuu termostaattinen patteriventtiili



Yleiskuva lämmitysverkostoon kytketystä kiertoilmapuhallimesta, joka on Fläktin valmistama.

212 Vesi- ja viemärijärjestelmät

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
KUSTANNUSARVIO Jäte- ja sadevesiviemäreiden RAKLVIS hankesuunnittelu	15											15
KUSTANNUSARVIO Jäte- ja sadevesiviemäreiden RAKLVIS toteutussuunnittelu		55										55
KUSTANNUSARVIO Jäte- ja sadevesiviemäreiden RAKLVIS uusiminen		1100										1100
Lämpö-, vesi- ja viemäriverkostojen kuntotutkimus	15											15
Pesuallaiden ja WC- kalusteiden osittainen uusiminen		4		4		4		4		4		20
Sekoittajien ja vesihanojen osittainen uusiminen		4			4			4			4	16

Havainnot

Kiinteistö on liitetty kaupungin vesi- ja viemäriverkostoihin. Lämminkäyttövesi tuotetaan lämmönjakohuoneessa sijaitsevalla lämmönsiirtimellä. Kiinteistön päävesimittari ja pääsulut sijaitsevat opettajien huoneessa.

Kuvat havainnoista



Kiinteistön päävesimittari ja pääsulut sijaitsevat opettajien huoneessa.

2121 Vesi- ja viemärijärjestelmien keskusosat

Havainnot

Suunnitelma asiakirjoja ei ollut käytössä.

Kiinteistön vesijohtoverkostot on rakennettu tehtyjen havaintojen perusteella kupariputkesta juotos- ja puristusliitoksiin. Vesijohtoverkostot on uusittu saneerauksien yhteydessä ja ne on nostettu yläpohjan rakenteen alapintaan. Vesijohtoverkostot ovat silmämääräisesti arvioituna hyvässä kunnossa. Vesijohtoverkostojen sisäpuolista kuntoa ja toimintaa emme voi arvioida kuntoarviomenetelmin. Käyttövesiverkostojen keskimääräinen tilastollinen tekninen käyttöikä on noin 40 - 50 vuotta. Suosittelemme tehtäväksi vesijohtoverkostojen kuntotutkimusta tarkastelujakson alkupäässä. Tutkimuksella saadaan tarkennettua vesijohtoverkostojen todellista kuntoa, mahdollista uusimisajankohtaa ja kustannuksia. Vesijohtoverkostot ovat eristetty näkyviltä osin mineraalivillakourulla, jotka on päällystetty muovilla tai pellillä. Eristeet ovat tehtyjen havaintojen perusteella hyvässä kunnossa.

Suunnitelma asiakirjoja ei ollut käytössä.

Vesijohtoverkostojen sulk- ja säätöventtiilit on uusittu kiinteistökierröksellä saatujen tietojen mukaan saneerauksien yhteydessä ja ne ovat silmämääräisesti arvioituna tyydyttävässä / hyvässä kunnossa.

Suunnitelma asiakirjoja ei ollut käytössä.

Koulun keittiön ulkopuolella pihalla sijaitsee rasvanerotuskaivo, joka palvelee koulun keittiötä. Kiinteistökierröksellä emme päässeet tarkastamaan rasvanerotuskaivoa, koska huoltomies ei ollut tietoinen sen sijainnista. Rasvanerotuskaivo on valmistettu todennäköisesti lujitemuovista ja se on

12.4.2018

todennäköisesti uusittu tehtyjen saneerauksien yhteydessä. Lujitemuovisten erotuskaivojen tilastollinen keskimääräinen tekninen käyttöikä on noin 50 vuotta ja se on hyvässä kunnossa. Rasvanerotuskaivon täyttymishälytін sijaitsee koulun keittiössä ja kiinteistökierroksella siinä paloi häiriö valo. Suosittelemme rasvanerotuskaivon kunnan ja täyttymishälytyslaitteiden toiminnan tarkastamista huoltoluonteisena toimenpiteenä. Muuten riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet tarkastelujaksolla

Kuntoluokka: 3 = Tyydyttävä

Toimenpide-ehdotukset

Lämpö-, vesi- ja viemäriverkostojen kuntotutkimus

Kuvat havainnoista



Rasvanerotuskaivon täyttymishälyttimessä palaa häiriö valo.

2122 Vesi- ja viemärijärjestelmien siirto-osat

Havainnot

Suunnitelma asiakirjoja ei ollut käytössä.

Kiinteistön viemärit on liitetty kunnallisiin viemäriverkostoihin. Viemärinti on toteutettu ns. erillisviemärintinä, missä jäte- ja sadevesiviemärit on liitetty erillisinä vastaaviin kunnallisiin verkostoihin. Sadevesiviemärit palvelevat koulun piha-aluetta ja vesikattoa. Jätevesiviemärit palvelevat koulua. Kiinteistön sisäpuoliset jäte- ja sadevesiviemärit on rakennettu valurautaputkesta muhviilitoksin ja tonttivilmārit betoniputkesta. Kiinteistökierroksella saatujen tietojen perusteella viemäreiden toiminnassa on esiintynyt ongelmia ja niitä on korjattu mm. sukittamalla, uusimalla viemäreitä jne. Jäte- ja sadevesiviemärit ovat alkuperäisiä rakennusvuodelta. Viemäriverkostojen sisäpuolista kuntoa ja toimintaa emme voi arvioida kuntoarviomenetelmin. Viemäriverkostojen tilastollinen keskimääräinen tekninen käyttöikä on noin 40 - 50 vuotta ja ne ovat saavuttaneet teknisen käyttöikänsä. Suosittelemme viemäriverkostojen kuntotutkimuksen tarkastelujakson alkupäässä. Tutkimuksella saadaan tarkennettua viemäriverkostojen todellista kuntoa, vaihtoehtoisia korjaus menetelmiä, mahdollista uusimisajankohtaa ja kustannuksia. Kunnossapito-ohjelmaan on viety kustannusvaraus jäte- ja sadevesiviemäreiden uusimiselle.

Kuntoluokka: 2 = Välttävä

Toimenpide-ehdotukset

KUSTANNUSVARAUKSET! Jäte- ja sadevesiviemäreiden RAKLVIS hankesuunnittelulle, toteutussuunnittelulle ja uusimiselle

Kuvat havainnoista



Kiinteistökerroksella havaittiin viemäreitä, joissa on syviä pistesyöpymiä.



Koulun pohjaviemärit on tehty valurautaputkesta muhviitoksin.



Koulun jätevesiviemäreitä on korjattu tarpeen mukaan.



Koulun sisäpuoliset sadevesiviemärit on eristetty.

2123 Vesi- ja viemärijärjestelmien pääteosat

Havainnot

Suunnitelma asiakirjoja ei ollut käytössä.

Koulussa sijaitsee mm. siivouskomoissa lämpimänkäyttöveden kiertojohdossa liitettyjä kiertovesipattereita. Kiertovesipattereiden tilastollinen keskimääräinen tekninen käyttöikä on noin 30 vuotta. Kuntoarviomenetelmin emme voi arvioida käyttövesipattereiden sisäpuolista kuntoa ja toimintaa.

12.4.2018

Vuotoja ei havaittu. Käyttövesipatterit ovat silmämääräisesti arvioituna hyvässä kunnossa. Suosittelemme uusimaan niitä tarpeen vaatiessa ja keskitetysti seuraavan suuremman saneerauksen yhteydessä.

Kiinteistön sekoittajat ja vesihanat ovat pääosin kromattuja ja ne ovat tehtyjen havaintojen perusteella eri aikakausilta. Tarkastetut sekoittajat ja vesihanat ovat hyvässä kunnossa. Vuotoja ei havaittu. Sekoittajien ja vesihanojen uusimistarve ja – ajankohta riippuu käyttäjien tarpeista. Suosittelemme uusimaan niitä tarpeen vaatiessa tai keskitetysti seuraavan suuremman saneerauksen yhteydessä. PTS- tarkastelujaksolle on viety kustannusvarukset niiden osittaiselle uusimiselle.

Kuntoluokka: 4 = Hyvä

Toimenpide-ehdotukset

Sekoittajien ja vesihanojen osittainen uusiminen

WC-istuimet ja -laitteet

Havainnot

Pesualtaat ja WC- kalusteet ovat tarkastetuina osin saniteettiposliinia ja tasapohja-altaat ovat ruostumatonta terästä. Tarkastettujen WC-istuinten yhteydessä olevissa pesuallashanoissa sijaitsee bidesuihkuja. Tarkastetut WC-istuimet ja -laitteet ovat hyvässä kunnossa, vuotoja ei havaittu. Pesualtaiden ja WC- kalusteiden uusimistarve ja – ajankohta riippuu käyttäjien tarpeista. Suosittelemme uusimaan niitä tarpeen vaatiessa tai keskitetysti seuraavan suuremman saneerauksen yhteydessä. PTS- tarkastelujaksolle on viety kustannusvarukset pesualtaiden ja WC- kalusteiden osittaiselle uusimiselle.

Toimenpide-ehdotukset

Pesualtaiden ja WC- kalusteiden osittainen uusiminen

213 Ilmastointijärjestelmät

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Ilmanvaihtokanavien puhdistus ja ilmamäärien säätötyö			28									28
Ilmanvaihtokoneiden perushuollot, toimenpide ilmanvaihtoteknisen kuntotutkimuksen jälkeen	8											8
Ilmanvaihtotekninen kuntotutkimus Ilmanvaihtokoneiden perushuollot KUSTANNUSARVIO Ilmanvaihtokoneiden osittainen uusiminen	15											15
KUSTANNUSARVIO Ilmanvaihtokoneiden osittainen uusiminen		50										50

Havainnot

Kiinteistössä on pääosin koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä. Koulun keittiön alapuolella sijaitsevilla tiloilla emme havainneet osin ilmanvaihtojärjestelmiä laisinkaan. Tulo- ja poistoilmakoneita on useita ja niitä on varustettu palvelevien tilojen tarpeen mukaan. Kiinteistön vesikatolla sijaitsee useita huippuimureita. Ilmanvaihtokoneita ohjataan ja säädetään pääosin YIT Computecin toimittamalla keskitetyllä rakennusautomaatiojärjestelmällä. Ilmanvaihtokoneet ovat tehtyjen havaintojen perusteella pääosin kiinteistön peruskorjausvuosilta.

2131 Ilmastoinnin keskusosat

Havainnot

Suunnitelma asiakirjoja ei ollut käytössä.

Kiinteistössä on mm. seuraavat tulo-/poistoilmakonepaketit, jotka on varustettu sulkupelleillä, suodatinyksiköillä, lämmöntalteenotto kiekkoilla, lämmityspattereilla ja puhaltimilla: TKPK01, TKPK04, TKPK05 ja TKPK06. Tuloilmakoneita on kaksi kappaletta TK02 ja TK03, jotka on varustettu

12.4.2018

sulkupelleillä, suodatinyksiköillä, lämmityspattereilla ja puhaltimilla. Koulun vesikatolla sijaitsee huippuimureita noin 15 kpl, jotka palvelevat koulun eri tiloja. Lisäksi koulun opetustiloissa on poistoilmapuhaltimia, jotka palvelevat keramiikkauuneja, vetokaappeja, myrky- ja maalikaappeja, hitsauspistettä jne. Ilmanvaihtokoneet ovat pääosin peruskorjausvuosilta ja niiden valmistajat ovat pääosin Novenco, Fläkt ja ABB. Kiinteistökierröksellä tehtyjen havaintojen perusteella tulo-/poistoilmakoneepaketit ovat teknisesti toimivia ja tyydyttävässä / hyvässä kunnossa. Tuloilmakoneiden ikää ja kuntoa emme päässeet tarkastamaan, koska ne sijaitsevat yläkatossa. Tuloilmakoneet ovat todennäköisesti peruskorjausvuodelta ja ne ovat teknisesti toimivia, sekä tyydyttävässä / hyvässä kunnossa. Huippuimurit ovat pääosin peruskorjausvuosilta ja ovat teknisesti toimivia ja hyvässä kunnossa. Ilmanvaihtolaitteiden käyttöiät on määritetty RT- kortissa 18- 10922, jossa ilmanvaihtokoneiden käyttöiäksi on määritetty noin 15 vuotta, mikäli kone on päällä jatkuvasti (24h/ pv, 7pv/ vko). Suosittelemme tehtäväksi ilmanvaihtoteknisen kuntotutkimuksen tarkastelujakson alkupäässä. Tutkimuksella saadaan tarkennettua mm. ilmanvaihtojärjestelmien todellista kuntoa, koulun tilojen ilmanvaihtoa, tarvittavia korjauksia, mahdollisia uusimisajankohtia ja kustannuksia. Ilmanvaihtotekninen kuntotutkimus on suositeltavaa tehdä ennen ilmanvaihtokoneiden perushuoltoa. Kunnossapito-ohjelmaan on viety kustannusvaraus ilmanvaihtokoneiden osittaiselle uusimiselle. Suosittelemme ilmanvaihtokoneiden perushuoltoa tarkastelujakson alkupäässä.

Kuntoluokka: 4 = Hyvä

Toimenpide-ehdotukset

Ilmanvaihtotekninen kuntotutkimus

Ilmanvaihtokoneiden perushuollot, toimenpide ilmanvaihtoteknisen kuntotutkimuksen jälkeen
KUSTANNUSARVIO Ilmanvaihtokoneiden osittainen uusiminen

Kuvat havainnoista



Yleiskuva tulo- /poistoilmakoneesta TKPK04, joka palvelee osan 2A liikuntatiloja.



Yleiskuva kotitalousluokkia palvelevasta huippuimurista PK3, valmistaja on FläktWoods ja valmistusvuosi 2013.

2132 Ilmastoinnin siirto-osat

Havainnot

Ilmanvaihtokanavat ovat pääosin pyöreitä kuumasinkittyjä kierresaumakanavia, jotka ovat osittain kiinteistön peruskorjausvuosilta ja osin alkuperäisiä rakennusvuodelta. Tiedossa ei ole ajankohtaa, koska kiinteistön ilmanvaihtokanavat on puhdistettu ja ilmamäärät säädetty edellisen kerran. Suosittelemme ilmanvaihtokanavien puhdistamista ja ilmamäärien säätötyötä tarkastelujaksolla. Ilmanvaihtokanavat ovat silmämääräisen tarkastelun ja tilastollisen teknisen keskimääräisen käyttöiän perusteella hyvässä kunnossa.

Ilmanvaihtokanavien käyttöiät on määritetty RT- kortissa 18-10922, jossa uusimistarve ei johdu mekaanisesta kulumisesta vaan tilojen tai niiden käyttötarkoitusten muutoksista tai ilmanvaihtojärjestelmän toimintaperiaatteen muutoksista.

Kuntoluokka: 4 = Hyvä

Toimenpide-ehdotukset

Ilmanvaihtokanavien puhdistus ja ilmamäärien säätötyö

2133 Ilmastoinnin pääteosat

Havainnot

Kiinteistön tuloilmalaitteina on pääosin seinissä ja katoissa sijaitsevia ns. tuloilmahajottajia. Poistoilmalaitteina on pääosin ns. kartioventtiilit ja osin katoissa sijaitsevat poistoilmasäleiköt. Päätelaitteet ovat tehtyjen havaintojen ja teknisen käyttöiän perusteella hyvässä kunnossa.

Kuntoluokka: 4 = Hyvä

214 Jäähdytysjärjestelmät

Havainnot

Koulun keittiössä sijaitsee pakastekaappeja ja kylmiöitä. Keittion jäähdytys- ja pakastuslaitteet ovat tehtyjen havaintojen perusteella eri aikakausilta. Jäähdytys- ja pakastuslaitteet ovat silmämääräisesti arvioituna hyvässä kunnossa, eikä niitä tarkastella tarkemmin tämän raportin yhteydessä.

Kuntoluokka: 4 = Hyvä

215 Palontorjuntajärjestelmät

2153 Palontorjunnan pääteosat

Havainnot

Koulussa on käsisammuttimia, joiden määräaikaistarkastukset on suoritettu asianmukaisesti.

Kuvat havainnoista



Yleiskuva käsisammuttimesta

216 Väestönsuojien LVI-järjestelmät

Havainnot

Koulussa on yksi väestönsuoja. Väestösuojassa on kaksi VSS- puhallinta, jotka ovat alkuperäisiä rakennusvuodelta. Kiinteistön omistaja vastaa turvallisuusjärjestelyistä ja turvallisuussuunnitelman laatimisesta. Väestösuojalaitteille ei ole viranomaisten taholta määritetty käyttöikää, mikäli koneet ovat toimintakuntoiset. Kiinteistöön määräajoin tehtävän palotarkastuksen yhteydessä palotarkastaja tarkastaa laitteiden toimintakunnon ja määrää tarvittavat toimenpiteet. Väestösuojalaitteita ei tarkastella tarkemmin tämän raportin yhteydessä.

Kuvat havainnoista



Yleiskuva väestönsuojalaitteista

Sähkötekniikka

Kuntotarkastuksen perustiedot

Kiinteistön saatavilla olevat sähkötekniiset asiakirjat	
H	Luovutuspiirustukset LBT-sähkö OY
H	Bigman Oy:n tekemä kuntoarvioraportti.
H	Kulutustietoraportit kolmelta viimeiseltä vuodelta.

Kohdekohtaiset tiedot

Määräaikaistarkastukset	
T	Kiinteistölle pitää tehdä vaatimustenmukaiset määräaikaistarkastukset.

S1 Asennus- ja apujärjestelmät

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Järjestelmä alkaa olla ikänsä päässä. Suositellaan laitteiston nykyistämistä käyttäjän tarpeiden mukaan.		10										10
Metallisten johtokanavien tekninen käyttöikä on arviolta n.30 vuotta. Metalliset johtokanavat olivat hyvässä kunnossa ja jatkotoimenpiteinä riittävät kevyet uudistukset.			2			2				2		6
Tarkastetaan paloläpiviennit ja korjataan tarvittaessa.		5										5

S110 Kaapelihyllyjärjestelmä

Havainnot

Kaapelihyllyjärjestelmä pitää sisällään koulun neljässä osassa tehtyjen sähkösaneerauksien yhteydessä uusitut tikas- ja levyhyllyjärjestelmät. Osien uudistustyöt osuvat vuosille 1995-1998. Tikashyllyt ovat pääsääntöisesti asennettu kellaritiloihin ja koulun käytäville on asennettu levyhyllyjä nousureittien kohdille. Kerrostenvälisiin nousukohtiin on asennettu leveät pystytikashyllyt.

Teknisissä tiloissa on sähkösaneerauksissa asennettu tikashyllyjä ja koulun käytäville on metallisten alaslaskettujen kattojen alapuolelle asennettu uudemmat valkoiseksi polttomaalatut levyhyllyt. Levyhyllyjä on pääsääntöisesti käytetty toimistohuoneissa ja opetushuoneissa. Levyhyllyt ovat tyypiltään MEKA KS20 -hyllyjä ja luokkatiloissa metallisia NOKIA LATU 200 -hyllyjä. Kaapelihyllyjen tekninen käyttöikä on n.50 vuotta.

Kuntoluokka: 4 = Hyvä

Toimenpide-ehdotukset

Ei toimenpiteitä tarkastelujakson aikana

Kuvat havainnoista



Tikashyllyjärjestelmä on pääosin hyvässä kunnossa.



Yleisten tilojen näkyvillä osilla on käytetty levyhyllyjä. Hyllyt ovat hyvässä kunnossa.

S120 Johtokanavajärjestelmä

Havainnot

Koulurakennuksen 1.- ja 2.kerroksen sähköpisteillä käytetty hyllyjärjestelmän lisäksi myös DUCTEL -tyyppisiä johtokanavia, sekä pysty- ja vaakavedoissa. Johtokanavia on erityisesti käytetty luokkien sähköpisteasennuksille ja kanaviin on myös upotettu sähkökalusteita. Kellarikerroksessa on pääsääntöisesti käytetty pisteiden sähköistämiseen rivikiinnikkeitä, muovilista-asennuksia ja alumiiniputkituksia.

Kuntoluokka: 4 = Hyvä

Toimenpide-ehdotukset

Metallisten johtokanavien tekninen käyttöikä on arviolta n.30 vuotta. Metalliset johtokanavat olivat hyvässä kunnossa ja jatkotoimenpiteinä riittävät kevyet uudistukset

Kuvat havainnoista



Johtokanava on uusimisen tarpeessa.



Keittiötiloissa on käytetty johtokanavia mm. pistorasioille.

S140 Ripustusjärjestelmä**Havainnot**

Valaisimille ja valaisimien sähköistämiseen on teknisissä tiloissa käytetty myös avuksi valaisinripustuskojoja esim. näyttämö-/lavastetiloissa ja IV-konehuoneissa. Ripustuskojoet ovat tyypiltään MEKA:n MEK70M -kojoja.

Kuntoluokka: 4 = Hyvä

Toimenpide-ehdotukset

Ei toimenpiteitä

S150 Läpiviennit**Havainnot**

Sähkönousureittien läpivienteihin on käytetty palokatkomassausta. Paloalueelta toiselle asennettujen kaapeleiden läpiviennit tulee olla varustettu vaatimusten mukaisilla palokatkoilla. Otantana suoritetuissa tarkastuksissa rakennuksen kaapeliläpiviennit näyttivät olevan tyydyttävässä kunnossa. Tekninen käyttöikä on noin 20-30 vuotta.

Kuntoluokka: 3 = Tyydyttävä

Toimenpide-ehdotukset

Tarkastetaan paloläpiviennit ja korjataan tarvittaessa

Kuvat havainnoista

Näyttämön valaisimille on asennettu ripustuskojo. Ripustuskojoet ovat hyvässä kunnossa.



Pääkeskushuoneen tikashyllyn kohdalla on paloläpiviennit.



Läpiviennit on palomassattu.

S170 Esitystekniikan apujärjestelmät

Havainnot

Härkävehmaan koulussa havaittiin kiinteistökerroksella koulun juhla- ja liikuntasalista näyttämön teatteri-lavastusjärjestelmä. Teatteri-/lavastusjärjestelmä on arviolta asennettu samoihin aikoihin, kuin sähköjä on uudistettu 1990-luvun lopulla.

Kuntoluokka: 2 = Välttävä

Toimenpide-ehdotukset

Järjestelmä alkaa olla ikänsä päässä. Suositellaan laitteiston nykyaikaistamista käyttäjän tarpeiden mukaan

S2 Sähkönjakelu ja siihen liitetyt kuormitukset

S21 Sähköenergian tuotanto ja liittäminen

S211 Sähköliittymä

Maassa

Havainnot

Koulun liittymä tulee kiinteistön kellarin pääkeskukselle tontin rajalla olevasta jakamosta. Liittymiskaapeleita tulee pääkeskukselle 2kpl, AMCMK 3x185Al+57Cu -kaapelia. Pääkeskuksen pääsulakkeet ovat kooltaan 315/400A:n sulakkeita, kolmessa vaiheessa. Liittymäkaapelit on uusittu pääkeskuksen uusimisen ja lohkon sähkösaneerauksen yhteydessä. Kiinteistön päämittaus on toimitettu Fortum Oy:ltä.

Pääkeskuksen pääkytkin on kooltaan 400A:n kytkin.

Kiinteistö on liitetty Caruna Oy:n jakeluverkkoon.

Kaapelihyllyjen tekninen käyttöikä on n.50 vuotta.

Toimenpide-ehdotukset

Ei toimenpiteitä

Kuvat havainnoista



Kiinteistön liittymäkaapelit.

S22 Sähköenergian pääjakelu

S222 Pääjakelujärjestelmä

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											Yht.
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
Järjestelmä on hyvässä kunnossa ja tarkastelujakson aikana riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet.						5						5
Kompensointilaitteet alkavat olla ikänsä päässä. Kompensointilaitteiden tekninen ikä on n.20-30 vuotta. Tarkastelujakson aikana, n.5 vuoden päästä, laitteiden kunto tarkastetaan ja kompensointilaitteiden koko tarkastetaan.		10										10
Maadoituskaavion laadinta ja laminointi pääkeskustilaan.	1											1
Tarkastelujakson aikana riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet.	2			2			2			2		8

S2221 Pääkeskuksen syöttöjärjestelmät

Havainnot

Kiinteistön pääjakelujärjestelmään on uusittu pääosin v.1996 sähkösaneerauksissa. Uusimiset ovat tehty lohkovaiheittain ja lohkojen keskukset ja keskusten väliset kaapelit ovat uusittu lohkoissa. Järjestelmän ikä vaihtelee riippuen siitä, missä vaiheessa lohkoja on uusittu. Pääjakelujärjestelmä on pääsääntöisesti nelijohdinjärjestelmä, eli TN-C -järjestelmä. Järjestelmässä on siis PE- ja nollajohdin samassa johtimessa ja erillistä maadoitusta ei järjestelmässä ole.

Kuntoluokka: 4 = Hyvä

400 V pääjakelujärjestelmät

Havainnot

Pää- ja kiinteistökeskus sijaitsee kellarikerroksessa omassa sähköpääkeskustilassa. Pääkeskuksessa on piirustusten mukaan kaksi kahvavarokelähtöä, joista saadaan esim. otettua uudelle jakokeskukselle oma syöttö.

Kuntoluokka: 4 = Hyvä

Toimenpide-ehdotukset

Nousujohtojen uusiminen tulee ajankohtaiseksi n.20 vuoden päästä

S2222 Sähköpääkeskus

Havainnot

Kiinteistön pääkeskus on uusittu lohkon sähkösaneerauksen yhteydessä v.1995. Pääkeskus on nimellisvirraltaan 400A:n keskus ja pääkeskuksessa on liitetty myös kiinteistökeskuksen osuus, josta on otettu erillisten sähköjärjestelmien ja telejärjestelmien sähkösyöttö. Kiinteistökeskuksessa ei ole nykyaikaisia automaattisulakelähtöjä eikä nykyaatimusten mukaisia vikavirtasuojauksia.

Pääkeskus syöttää kiinteistön muita jakokeskuksia, joita on asennettu kerroksittain omiin komeroihinsa. Pääkeskuksessa on yhteensä 12 kpl lähtöä pienemmille jakokeskuksille.

Kuntoluokka: 4 = Hyvä

Toimenpide-ehdotukset

Pääkeskus on hyvässä kunnossa. Uusiminen tulee ajankohtaiseksi n.20 vuoden päästä

Tarkastelujakson aikana riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet

Sähköpääkeskustila on pidettävä siistissä kunnossa ja tilaan kuulumattomat tarvikkeet on poistettava tilasta. Myös tilan jokaisen keskuksen sisäosien imurointi ja pää- ja kiinteistökeskuksen liittimien kiristys kuuluvat normaaleihin huolto- ja kunnossapitotoimenpiteisiin.

Suosittelaa säännöllistä keskusten lämpökuvausta, osana pitkän tähtäimen suunnitelmaa ja laitteiden turvallisuuden takia.

Kuvat havainnoista



Pääkeskus on uusittu v.1996 ja pääkeskus on hyvässä kunnossa.



Pääkeskus on yhtenäinen kiinteistökeskuksen kanssa. Kytkimet ovat kannessa ja sulakkeet koteloiden sisällä.

S2223 Maadoitukset

Havainnot

Kiinteistön maadoitusjärjestelmä on sähköjärjestelmien vuoden 1995:n, lohkon saneerausajankohdalta. Pääpotentiaalitasauskisko sijaitsee pääkeskuksen vieressä ja potentiaalitasauskisko on liitetty pääkeskuksen PE- ja N -kiskoon, MK70 maadoitusjohtimella. Potentiaalitasauksia on liitetty mm. LVI-putkistoihin, kerrosjakokeskusten potentiaalitasauskiskoille, antennimastolle ja -vahvistimelle, sekä telejakamolle. Pääpotentiaalintasaus on yhdistetty perustuksiin 16CU -johtimella.

Yksittäiset sähköpisteet on pääosin liitetty TN-S -järjestelmään, jolloin kiinteistö on ns. TN-C-S -järjestelmä, eli osittain nelijohdinjärjestelmäinen ja viisijohdinjärjestelmäinen. Maadoitusten ja potentiaalintasauksen tekninen käyttöikä on n.50 vuotta.

Kuntoluokka: 4 = Hyvä

Toimenpide-ehdotukset

Ei tarvetta toimenpiteille maadoitusjärjestelmään tarkastelujakson aikana
Maadoituskaavion laadinta ja laminointi pääkeskustilaan

Kuvat havainnoista



Pääpotentialintasaus.



Jakelukeskuksien komeroissa tarpeen mukaan asennettu lisäpotentialintasauksia asianmukaisesti.

S2224 Loistehon kompensointilaitteet**Havainnot**

Koulun pääkeskukseen on liitetty kompensointilaitteisto, jolla kiinteistön tuottamaa loistehoa saadaan kompensoitua. Kompensointiparistoina on Nokian 2MOX60 kondensaattorit, jotka ovat nimellisteholtaan 60kVar ja nimellisvirraltaan 87A. Kompensointiparistot ovat oletettavasi vuodelta v.1995.

Kuntoluokka: 2 = Välttävä

Toimenpide-ehdotukset

Kompensointilaitteet alkavat olla ikänsä päässä. Kompensointilaitteiden tekninen ikä on n.20-30 vuotta. Tarkastelujakson aikana, n.5 vuoden päästä, laitteiden kunto tarkastetaan ja kompensointilaitteiden koko tarkastetaan

Kuvat havainnoista

Kompensointilaitteiden koko ja kunto on hyvä tarkistaa tarkastelujakson aikana.

S2227 Keskusten väliset syöttöjärjestelmät**Havainnot**

Keskustenväliset syötöt ovat nelijohdinjärjestelmäisiä, eli TN-C -järjestelmäisiä, jotka ovat uusittu eri lohkojen saneerausajankohdassa, pääosin vuoden 1996 tienoilla.

Kuntoluokka: 4 = Hyvä

Toimenpide-ehdotukset

Ei tarvetta toimenpiteille

S2228 Sähkön jakokeskukset**Havainnot**

Pääkeskuksen lisäksi kiinteistössä on muita sähköjakokeskuksia 12kpl. Sähkökeskukset ovat v.1995-1998 lohkojen saneerausajankohdilta ja ne ovat liitetty nousujohdoilla pääkeskukseen. Jakokeskusten syötöt ovat nelijohdinjärjestelmäisiä. Sähkökeskukset ovat uudempia, automaattisulakkeilla varustettuja keskuksia, mutta vikavirtasuojauksia ei ole asennettu keskuksiin. Vikavirtasuojauksia ei ole vaadittu kyseisen asennusajankohdan aikana. Keskukset syöttävät tilasta riippuen paikallisia sähkölaitteita, valaistusta ja pistorasioita.

Keskusten vikavirtasuojaus ei ole nykystandardien mukainen, mutta määräykset eivät edellytä vikavirtasuojauksen lisäämistä muuten kuin keskuksia uusittaessa.

Kiinteistön sähkökeskukset ovat hyväkuntoisia eikä uusimistarpeita lähitulevaisuudessa ole.

Kuntoluokka: 4 = Hyvä

Toimenpide-ehdotukset

Järjestelmä on hyvässä kunnossa ja tarkastelujakson aikana riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet

Kuvat havainnoista



Keittiölaitteiden keskus. Keskukseen on asennettu vikavirtasuojaukset.



Keskukset ovat pääosin varustettu johdonsuoja-automaateilla.

S23 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys

S231 Kiinteistön laitteiden ja laitteistojen sähköistys

Havainnot

Koulurakennuksessa ei havaittu pesulalaitteita, eikä nostolaitteistoja.

Rakennuksen jakelukeittiössä on Metoksen keittiölaitteita. Laitteisiin kuuluvat mm. Jäähdytinkaapit, pakastin, monitoimiuuni ja astianpesukone sekä liesi.

Kuntoluokka: 4 = Hyvä

S232 LVI-laitteiden ja -laitteistojen sähköistys

Havainnot

LVI-laitteiden ja -laitteistojen sähköistys käsittää lähinnä lämmityksen pumppujen ja ilmanvaihtokoneiden sähköistykset. LVI-laitteiden ja -laitteistojen sähköistyksen tekninen käyttöikä on 20-40 vuotta.

Sähkönliitännäjärjestelmät käsittävät pääosin puolikiinteästi tai pistotulpalla liitettävien laitteiden sähköistyksen.

Sähkönliitännäjärjestelmät ovat alkuperäisiä. Kaikki kiinteistön pistorasiat ovat suojakoskettimella varustettuja. Vikavirtasuojauksen lisääminen tulee toteuttaa, mikäli kiinteistössä tehdään merkittäviä aluekohtaisia saneerauksia.

Kuntoluokka: 4 = Hyvä

S24 Sähköliitännätjärjestelmät

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Uusitaan tarkastelujakson aikana heikkokuntoisempia pistorasioita.	5		2			2			2			11
Varautuminen lähitulevaisuudessa autonlämmityspisteiden uusimiseen n.5 vuoden sisällä.		10										10

Havainnot

Sähköliitännätjärjestelmän kaapelointi on pääosin tehty muovivaippaisilla monijohdinkaapeleilla vuoden 1996 tienoilla tehdyssä sähkösaneerauksessa. Kytkimet ja pistorasiat ovat kohtuullisessa kunnossa ja rikkinäisiä kalusteita on korjattu asianmukaisesti ja ulkona olevat pistorasiat ovat vikavirtasuojattuja ja sähkökalusteet ovat IP-luokituksen omaavia.

S241 Pistorasiat**Havainnot**

Vikavirtasuojauksen lisääminen tulee toteuttaa, mikäli kiinteistössä tehdään merkittäviä aluekohtaisia saneerauksia.

Kaikki kiinteistön pistorasiat ovat suojakoskettimella varustettuja, mutta v. 1995-1998 ei vaadittu pistorasioiden vikavirtasuojauksia. Ulkopistorasioissa ja keittiölaitteissa havaittiin vikavirtasuojaukset.

Kaikki kiinteistön pistorasiat ovat pääosin suojakoskettimella varustettuja, joihin on sähkösaneerauksien yhteydessä asennettu myös erillinen maadoitusjohdin. Pistorasiat ovat pääosin tehty alkuperäisten uppoasennuksien paikoille, jolloin suuremmalta määrältä pinta-asennustöiltä on välttytty. Opetusluokissa, auditorioissa ja muissa työtiloissa pistorasiat ovat pääosin upotettu johtokanaviin. Myös pinta-asenteisia pistorasioita havaittiin, joita on asennettu käyttäjän tarpeiden mukaisesti mm. opetusluokkiin ja keittiötiloihin.

Pistorasiat ovat kaapeloitu pääosin muovisuojatuilla monijohdinkaapeleilla, joissa on mukana myös maadoitusjohdin.

Kuntoluokka: 3 = Tyydyttävä

Toimenpide-ehdotukset

Tarkastelujakson aikana riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet

Vikavirtasuojaukset tulee testata 6 kk välein

Uusitaan tarkastelujakson aikana heikkokuntoisempia pistorasioita

Kuvat havainnoista



Pistorasiat ovat kaikki suojakoskettimella ja maadoituksella varustettuja. Vain ulko- ja keittiötilojen pistorasioissa on vikavirtasuojaukset.



Jakorasioiden kosketus-suojaukset puuttuvat. Varmistettava heti, että johdot ovat pois käytöstä tai rasioille on asennettava peitekannet.

S245 Autolämmityspistorasiat**Havainnot**

Kiinteistön pysäköintipaikoilla on autolämmityspistorasiakeskukset. Autonlämmityspistorasiat ovat varustettu johdonsuoja-automaateilla ja vikavirtasuojilla varustettuja.

Kuntoluokka: 3 = Tyydyttävä

Toimenpide-ehdotukset

Autonlämmityspisteiden vikavirtasuojauksien testaaminen

Varautuminen lähitulevaisuudessa autonlämmityspisteiden uusimiseen n.5 vuoden sisällä

Kuvat havainnoista



Autonlämmityspistorasia on pidettävä suljettuina. Pylväät ovat varustettu vikavirtasuojilla. Tolppien uusiminen tulee ajankohtaiseksi lähitulevaisuudessa.

S25 Valaistusjärjestelmät

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Joistakin valaisimista eism. pukuhuonetilan wc-tilasta puuttui valaisinkupu. Suositellaan uusimaan koko valaisin, jos varakupuja ei enää saada.	5											5
Suositellaan sisävalaistuksen uudistamista lähitulevaisuudessa. Uusitaan valaisimet LED-valaisimiksi.		35										35
Vanhempien ulkovalaistuksien uudistaminen lähitulevaisuudessa tulee ajankohtaiseksi. Vanhat elohopeahöyrylamput poistetaan käytöstä ja uusitaan LED-valaisimiksi energiatehokkuuden ja valotehokkuuden lisäämiseksi.		25										25
Vanhojen pylväsvalaisimien uusiminen lähitulevaisuudessa tulee ajankohtaiseksi. Uusitaan vähintään lamput LED-lampuiksi. Suositellaan myös pylväiden ja kaapeleiden uusimista osana pitkän tähtäimen suunnitelmaa.		20										20

Havainnot

Kiinteistön ulkovalaistus sisältää tontilla olevat pylväsvalaisimet, rakennuksen seinävalaisimet sekä muut ulkotilojen lippavalaisimet.

S251 Sisävalaistusjärjestelmä

Havainnot

Sisävalaisimet ovat pääosin v. 1995-1998 ajalta uusittuja pienoisloistelamppu- ja loisteputkivalaisimia. Koulun käytävien valaistuksen taso on paikoittain heikohko tai tyydyttävä. Opetustiloissa ovat käytössä vanhat loiskompensoimattomat ritilähäikäisysuojilla varustetut loisteputkivalaisimet ja näiden valoteho on paikoittain huono. Valaisinten valotehoa saadaan lisättyä vaihtamalla vanhentuneita loisteputkia uusiin esim. LED-putkiin. Suositeltavampaa olisi uusia kyseiset valaisimet kokonaan valotehon, energiatehokkuuden, värintoiston ja hyötysuhteen vuoksi. Kellaritiloissa on käytössä myös muovikuvulliset loisteputkivalaisimet, joiden valoteho on riittävä tilan käyttöön, vaikka tilan kokonaisvaloteho on heikohko tai tyydyttävä. Pienemmät tilat kuten, esimerkiksi pääkeskushuone on valoteholtaan hyvällä tasolla. Kellarikäytävien valotehokkuus on paikoittain heikko tai huono normaaliin käyttöön.

Loisteputkia ja pienloisteputkia on uusittu paikoittain huonokuntoisten ja "palaneiden" lamppujen tilalle.

Kuntoluokka: 2 = Välttävä

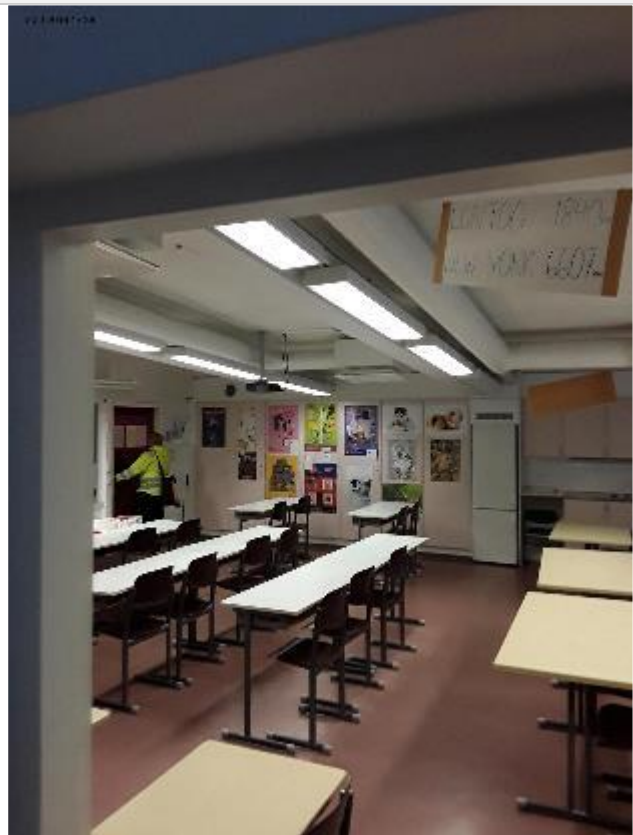
Toimenpide-ehdotukset

Joistakin valaisimista esim. pukuhuonetilan wc-tilasta puuttui valaisinkupu. Suositellaan uusimaan koko valaisin, jos varakupuja ei enää saada
Suositellaan sisävalaistuksen uudistamista lähitulevaisuudessa. Uusitaan valaisimet LED-valaisimiksi.

Kuvat havainnoista



Kellaritiloissa on käytetty muovikuvullisia loiste- ja pienloistevalaisimia.



Opetusluokkien valaistusteho on heikolla tasolla.

S252 Ulkovalaistusjärjestelmä

Havainnot

Rakennuksen seinävalaisimet ovat uusittu lohkojen sähkösaneerauksien yhteydessä. Seinävalaisinten valaisimet ovat muovikuvulla varustettuja elohopeahöyrylamppuja. Valaisinten kuvut ovat paikoittain liian ja pölyn peitossa. Seinävalaisimia on käytetty rakennusten sisääntuloväylien kohdilla. Myös vanhoja elohopeahöyrylamppuvalaisimia havaittiin ulkokatoksissa.

Pääsisäänkäyntiväylän katoksessa havaittiin uusittuja LED-kattovalaisimia, jotka ovat upotettu katokseen. LED-valaisimet ovat uusittu lähiaikoina, arviolta viimeisen viiden vuoden aikana.

Ulkovalaistusta ohjataan keskitetystä kiinteistöautomaatiojärjestelmästä, kello-ohjauksella.

Valaistusjärjestelmä on pääosin tyydyttävässä kunnossa.

Kuntoluokka: 3 = Tyydyttävä

Toimenpide-ehdotukset

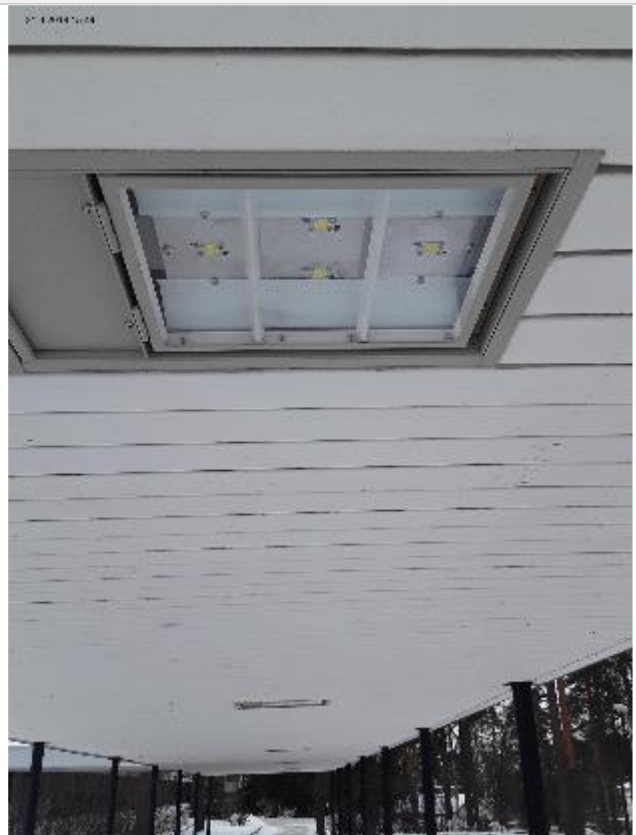
Vanhempien ulkovalaistuksien uudistaminen lähitulevaisuudessa tulee ajankohtaiseksi. Vanhat elohopeahöyrylamput poistetaan käytöstä ja uusitaan LED-valaisimiksi energiatehokkuuden ja valotehokkuuden lisäämiseksi

Uudemille valaisimille riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet

Kuvat havainnoista



Vanhat ulkovalaistukset tulee uusi lähitulevaisuudessa.



Pääkatoksen valaisimet ovat uusittuja LED-valaisimia.

S253 Aluevalaistusjärjestelmä

Havainnot

Pylväsvalaisimet ovat vanhempia monimetallilampuilla varustettuja valaisimia. Pylväsvalaisimet ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa, mutta pylväsvalaisimien monimetallivalaisimien valoteho heikkenee ajan saatossa. Pylväissä ei havaittu ilkeivallan jälkiä ja pylväät olivat pääosin kunnossa.

Kuntoluokka: 2 = Välttävä

Toimenpide-ehdotukset

Vanhojen pylväsvalaisimien uusiminen lähitulevaisuudessa tulee ajankohtaiseksi. Uusitaan vähintään lamput LED-lampuiksi. Suositellaan myös pylväiden ja kaapeleiden uusimista osana pitkän tähtäimen suunnitelmaa

Valaistusjärjestelmille riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet, vähintään kuvat

Kuvat havainnoista



Pylväsvalaisinten monimetallilamput suositellaan uusittavaksi LED-lampuiksi ja pylväiden sekä johtojen uusiminen tulee ajankohtaiseksi lähitulevaisuudessa.



Pylväsvalaisimet ovat monimetallivalaisimia.

S26 Sähkölämmitysjärjestelmät

Pääkuntoluokka: 3 = Tyydyttävä

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Suosittellaan räystäs- ja syöksytörvien sulanapitojen tarveselvitystä ja tarkastelua.		5										5

Havainnot

Kiinteistön saunaosastot on tehty edellisen sähkösaneerauksen aikana, jolloin on lisätty myös saunan kiuas.

S266 Alueiden sulanapidot

Havainnot

Kiinteistön sulanapitojärjestelmä käsittää vain katoksen saattolämmityksen. Katoksen saattolämmitystä ohjataan kytkimellä, joka on RK 17:n keskuksessa.

Kuntoluokka: 3 = Tyydyttävä

Toimenpide-ehdotukset

Suosittellaan räystäs- ja syöksytörvien sulanapitojen tarveselvitystä ja tarkastelua

S6 Turvavalistusjärjestelmät

Havainnot

Rakennukseen on asennettu Teknowaren turvavalistusjärjestelmä. Järjestelmän opasvalaisimet ovat pääosin LED-valaisimia, mutta myös vanhempia loistelampullisia valaisimia havaittiin kierroksella. Turvavalaisimet ovat loiste- tai pienisloistelampullisvalaisimia. LED-malliset poistumistievalaisimet ovat heikossa tai huonossa kunnossa. Turvavalistusjärjestelmä on asennettu/ lisätty vuosien 2002 ja 2003 aikana. Huoltokirjan mukaan säännöllisiä tarkastus-/huoltotoimenpiteitä on tehty asianmukaisesti.

Normaalikäytössä olevat turvalaisimet ovat merkitty asianmukaisesti tarramerkinnoin ja ne on liitetty järjestelmän varavoimasyöttöön.

Toimenpide-ehdotukset

Korvataan lähitulevaisuudessa heikossa kunnossa olevat LED-valaisimet uusiin. Kaapeloinneille ja turvavalaisinkeskukseen riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet.

Kuvat havainnoista



Teknowaren laitteisto on asennettu v.2002-2003 tienoilla.



Poistumistievalaisin on palanut. Valaisimen lamppu on vaihdettava tai valaisin on uusittava.



Kiinteistön poistumistievalaisimet ovat todella heikossa kunnossa. Valaisimet ovat uusittava välittömästi.



Puutyöluokan poistumistievalaisin on uusimisen tarpeessa.

T110 Antennijärjestelmä

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Suositellaan uusimaan järjestelmän vahvistin tarkastelujakson aikana, muuten järjestelmälle riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet.						3						3

Havainnot

Koulurakennuksen antennijärjestelmä on terrestriaalinen tähti-800 verkkojärjestelmä. Antenni sijaitsee rakennuksen katolla ja antennivastaanottimelta on asennettu nousukaapelointi pääkeskushuoneessa sijaitsevalle päävahvistimelle. Päävahvistimelta on asennettu kaapelointi kerroksissa oleville antennijaottimille ja/tai antennihaaroittimille. Haaroittimilta on asennettu tähtimäisesti kaapelointi huonetiloihin. Antennijärjestelmä on myös uusittu v.1996 aikana.

Kuvat havainnoista

Antennimasto katolla.

T1102 Antennilaitteet**Havainnot**

Terrestriset antennit ovat mastoputkessa katolla. Antenneissa ei havaittu mekaanisia vikoja, eikä käyttäjillä ollut kokemuksia huonoista vastaanotoista.

Kuntoluokka: 3 = Tyydyttävä

Toimenpide-ehdotukset

Suosittelaaan uusimaan järjestelmän antennit tarkastelujakson aikana, muuten järjestelmälle riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet

T1103 Keskuslaitteet**Havainnot**

Järjestelmän vahvistimen tekninen käyttöikä on noin 10 vuotta. Telesten päävahvistin on pääkeskushuoneessa. Antennijärjestelmään on tehty digimuutosten myötä päivityksiä. Järjestelmä sisältää myös tähtiverkkorakenteen mahdollistavat antennijaottimet ja antennihaaroittimet.

Kuntoluokka: 3 = Tyydyttävä

Toimenpide-ehdotukset

Suositellaan uusimaan järjestelmän vahvistin tarkastelujakson aikana, muuten järjestelmälle riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet.

Kuvat havainnoista



Antennivahvistin pääkeskushuoneessa. Keskukseen on tehty digimuutoksia.

T1104 Maadoitukset

Havainnot

Antennimaston ja antennipäävahvistimen maadoitukset ovat tehty CU16 -kuparikaapelilla.

Kuntoluokka: 4 = Hyvä

T1105 Kaapeloinnit

Havainnot

Antenniverkon runkokaapelointi on tehty Tellu 7:llä ja haaroittimilta antennirasioille on tehty Tellu 13:lla.

Kuntoluokka: 4 = Hyvä

T120 Äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä

Pääkuntoluokka: 2 = Välttävä

Havainnot

Koulurakennuksessa on kouluille tyypillinen äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä. Käyttäjän mukaan kuulutusjärjestelmässä ei ole ollut ongelmia. Järjestelmä on myös asennettu edellisessä laajemmassa sähkösaneerauksessa. Äänentoistojärjestelmään kuuluu kaapeloinnin ja keskuslaitteiden lisäksi sisä- ja ulkokaiuttimet, kuulutuskojeet ja käyttölaitteet. Äänentoistojärjestelmien tekninen ikä on arviolta noin 20-30 vuotta. Järjestelmän käyttöikä alkaa olla ikänsä päässä.

T1201 Keskuslaitteet**Havainnot**

Äänentoistojärjestelmän keskuslaite sijaitsee opettajien huoneen viereisessä tilassa.

T1202 Kaapeloinnit**Havainnot**

Äänentoistojärjestelmän kaapeloinnit ovat tehty kaiuttimille KLMA 2x0,8+0,8 kaapeleilla ja käyttölaitteilla on asennettu JAMAK 2x(2+1)x0,5.

T130 Yleiskaapelointijärjestelmä

Pääkuntoluokka: 4 = Hyvä

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Yleiskaapelointiverkko vanhenee suositusten mukaisesti n.20 vuodessa. Suositellaan kokonaisvaltaista tarkastelua tarkastelujaksolla ja verkon uudistamista.		30										30

Havainnot

Kiinteistössä on yleiskaapelointijärjestelmä.

Toimenpide-ehdotukset

Yleiskaapelointiverkko vanhenee suositusten mukaisesti n.20 vuodessa. Suositellaan kokonaisvaltaista tarkastelua tarkastelujaksolla ja verkon uudistamista.

Kuvat havainnoista

Päätelejakamo sijaitsee pääkeskushuoneessa.

T1301 Tietoliikenneliittymä**Havainnot**

Rakennuksen tiedonsiirtojärjestelmä on liitetty Telian kuituverkkoon.

T1302 Alue- ja talojakamot**Havainnot**

Kiinteistön telepääjakamo sijaitsee pääkeskushuoneessa. Telepääjakamosta on asennettu yhteys 1.kerroksen alijakamolle kuituyhteydellä.

T1303 Alue- ja nousukaapeloinnit**Havainnot**

Järjestelmän kerroskaapelit ovat luokan tehty CAT5-6 parikaapeloinnilla, rakenteeltaan suojaamattomia U/UTP-kaapeleita. Järjestelmän nousukaapelit ovat monimuotokaapeleita GK.

T1306 Liitäntäpisteet (yleiskaapeloinnin pistorasiat)**Havainnot**

Telejärjestelmän käyttöpisteet ovat vanhemman Cat5 -kategorian rasioita. Cat5 -kategoria on vanhentunut nykyaikaisista tiedonsiirtovaatimuksista.

Kuntoluokka: 3 = Tyydyttävä

Toimenpide-ehdotukset

Tarvittaessa uusitaan heikkokuntoisia yleiskaapelointirasioita.

T220 Kuvanesitysjärjestelmä**Havainnot**

Auditorioissa on tehty myös moottoreilla toimivat valkokangaslaitteisto, joita ohjataan viereisistä käyttölaitteista painikkeilla.

T310 Ovikellojärjestelmä

Pääkuntoluokka: 3 = Tyydyttävä

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Järjestelmää on uusittu kunnan mukaan. Suositellaan järjestelmän tarkastusta 5 vuoden sisällä.		2										2

Havainnot

Koulurakennuksen ulko-ovien läheisyyteen on asennettu Friedlandin ovikellot, joita on uusittu kunnan mukaan.

Toimenpide-ehdotukset

Järjestelmää on uusittu kunnan mukaan. Suositellaan järjestelmän tarkastusta noin 5 vuoden sisällä

T410 Ajannäyttöjärjestelmä

Pääkuntoluokka: 3 = Tyydyttävä

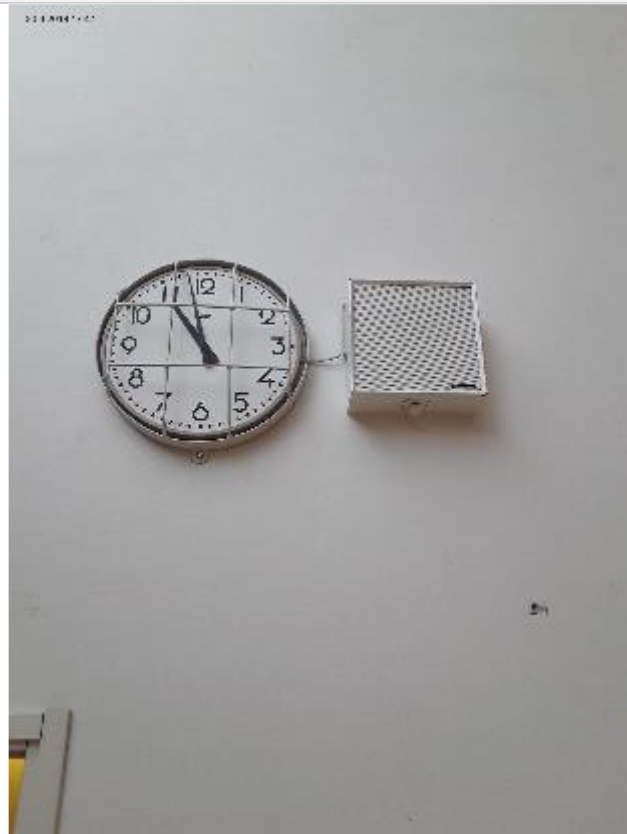
Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Tarkastetaan järjestelmän toiminta, kellot ja ajastinkeskus. Uusitaan osia tarvittaessa.		10										10

Havainnot

Koulun järjestelmiin kuuluu myös ajannäyttö- /aikakellojärjestelmä. Aikakellojärjestelmän säätö-/keskuslaite sijaitsee pääkeskushuoneessa. Järjestelmä on ESMI:n järjestelmä vuoden 1996 sähkösaneerauksen ajalta.

Toimenpide-ehdotukset

Tarkastetaan järjestelmän toiminta, kellot ja ajastinkeskus. Uusitaan osia tarvittaessa.

Kuvat havainnoista

Koulussa on aikakellojärjestelmä.

T4101 Keskuskellolaitteet**Havainnot**

Aikakellojärjestelmän kellolaitteet ovat päällisin puolin tyydyttävässä kunnossa.

T4102 Kaapeloinnit**Havainnot**

Kellolaitteiden kaapelointiin on käytetty Tellu 7 -koaksiaalikaapelointia. Kellojen virtakaapelointina on käytetty tavallista MMJ -kaapelia.

T510 Sähkölukitusjärjestelmä

Pääkuntoluokka: 4 = Hyvä

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Tarkastelujakson aikana riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet.			1			1			1			3

Havainnot

Ulko-ovet ovat myös varustettu Bewatorin sähköisellä ovikoodijärjestelmällä. Ovilukitusjärjestelmä on uusittu viime vuosina, arviolta v.2010 jälkeen. Ovilukitusten ohjauskeskus (Bewator SR35i) on asennettu lohkon 2 sisääntulo-oven vierustalle.

Toimenpide-ehdotukset

Tarkastelujakson aikana riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet.

Kuvat havainnoista



Ulko-ovien läheisyydessä on sähköiset ovilukitukset.

T5102 Ohjauslaitteet

Havainnot

Bewator -ovikoodien virta- ja ohjainlaitteet ovat sijoitettu ulko-ovien läheisyyteen (Bewator DC12). Bewator -koodinäppäimistöt ovat varustettu myös kulcutunnistelukijalla.

Kuvat havainnoista



Ovikoodijärjestelmän ohjauskeskus on asennettu lohkon 2 sisääntulokäytävällä.

T530 Murtoilmaisujärjestelmä

Pääkuntoluokka: 3 = Tyydyttävä

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											Yht.
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
Tarkistetaan järjestelmän toimivuutta säännöllisesti jatkossa. esim. 6kk välein.	1		1		1		1		1		1	6
Uusitaan järjestelmän heikkokuntoisimpia osia tarkastelujakson aikana.	10											10

Havainnot

Kiinteistössä on HHL:n murtoilmaisujärjestelmä. Järjestelmän käyttölaitteet ovat asennettu ulko-ovien läheisyyteen. Järjestelmän keskus ja akusto on pääkeskushuoneessa, josta on asennettu kaapeloinnit virta- ja hälytyskaapeloinnit kytkentärasioille. KytKentärasiat ovat pääsääntöisesti asennettu keskuskomeroihin. Järjestelmän hälyttimet ovat tehty liiketutkilla. Järjestelmän hälytykset siirtyvät kiinteistöautomaatiojärjestelmään ja sieltä Hyvinkään kaupungin valvomoon.

Toimenpide-ehdotukset

Tarkistetaan järjestelmän toimivuutta säännöllisesti jatkossa. esim. 6kk välein
Uusitaan järjestelmän heikkokuntoisimpia osia tarkastelujakson aikana

Kuvat havainnoista

Murtohälytinsijainjärjestelmän koodi- ja käyttölaite.

T5301 Hälytysyhteydet**Havainnot**

Hyvinkään kaupunki valvoo murtohälytinsijainjärjestelmän hälytyksiä.

T5302 Keskuslaitteet**Havainnot**

Murtohälytinsijainkeskus sijaitsee pääkeskushuoneessa.

T5303 Kaapeloinnit**Havainnot**

Järjestelmän kaapelointi on MHS-parikuparikaapelointia.

T5304 Ohjaus- ja käyttölaitteet**Havainnot**

HHL:n koodinäppäimistöt ovat ulko-ovien lähistöllä.

T5306 Ilmaisimet**Havainnot**

Ilmaisimet ovat liiketutkia.

T550 Kameravalvontajärjestelmä

Pääkuntoluokka: 4 = Hyvä

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Tarkastelujakson aikana riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet v.2007 kameroille.		2				5				2		9

Havainnot

Rakennuksessa on kameravalvontajärjestelmä. Järjestelmä on vuodelta 2007. Kameravalvontajärjestelmän kaikki kamerat ovat IP-kameroita. Järjestelmän sisäpuoliset kamerat ovat vuodelta 2007 ja alkuperäiset koaksiaalikaapeleita käyttävät ulkokamerat ovat poistettu ja tilalle on asennettu ulkokäyttöön sopivat IP-kamerat. Käyttäjän mukaan ne on uusittu 2017 kesällä.

Toimenpide-ehdotukset

Tarkastelujakson aikana riittävät normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet v.2007 kameroille

Kuvat havainnoista



Ulkokamerat on uusittu v.2017.



Koulun sisäkamerat ovat uusittu v.2007. Kamerat ovat kytketty yleiskaapelointijärjestelmään.

T5501 Valvontayhteydet

Havainnot

Valvontakameroita valvoo Hyvinkään kaupungin valvomo.

T5505 Kaapeloinnit

Havainnot

IP-kamerat käyttävät Cat6 -kaapeleita, jotka ovat kytketty päätelejakamoon.

T5506 Valvontakamerat**Havainnot**

Valvontakamerat ovat verkkopohjaisia IP-kameroita.

T810 Rakennusautomaatiojärjestelmä

Pääkuntoluokka: 2 = Välttävä

Toimenpide-ehdotus	Kustannusarvio (€x 1000 ALV 0 %) ja ehdotettu toteutusvuosi											
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Yht.
Suosittelaa järjestelmän uudistamista lähitulevaisuudessa nykyaikaisemmaksi.		70										70

Havainnot

Koulurakennus on liitetty Computec Oy:n kiinteistöautomaatiojärjestelmään. Järjestelmä on asennettu v.1998. Koulurakennuksessa on 4 kpl valvonta-alakeskuksia, jotka on asennettu lohkoittain eri tiloihin. Jokainen valvonta-alakeskus ohjaa, valvoo ja säätää lohkonsa järjestelmiä mm. lämmönjakolaitteita, LTO-laitteita, tulo- ja kiertoilmakoneita ja myös sähköjärjestelmiä on liitetty keskuksiin mm. valaistuksen ohjaukset, rikosilmoitusjärjestelmän hälytykset, oviohjausten valvonta.

Kiinteistön rakennusautomaatiojärjestelmä on teknisen käyttöiän perusteella tyydyttävässä kunnossa. Rakennusautomaatiojärjestelmien teknisenä käyttöikänä pidetään noin 15-20 vuotta ja järjestelmä alkaa olemaan käyttökänsä loppupuolella. Automaation päivittämisellä saadaan mahdollisesti energiakustannushyötyjä.

Toimenpide-ehdotukset

Suosittelaa järjestelmän uudistamista lähitulevaisuudessa nykyaikaisemmaksi.

Kuvat havainnoista

Kiinteistön automaatiojärjestelmä pitää sisällään 4kpl valvonta-alakeskuksia.

T8102 Valvomolaitteet

Havainnot

Kiinteistössä on VAK1, VAK2, VAK3 ja VAK4.

T8104 Kaapeloinnit

Havainnot

Kojeet ja toimilaitteet ovat liitetty suoraan VAK:eihin hälytys- ja ohjauskaapeleilla, jotka ovat pääsääntöisesti tyyppiltään NOMAK -kaapeleita.