

# KUNTOARVIO

KIVIMÄEN KOULU JA NEUVOLA  
LINTUKALLIONKUJA 6  
01300 VANTAA

31.5.2011



## Sisällys

1	Yleistä kuntoarviosta.....	4
2	Tilaajan yhteystiedot.....	4
3	Kiinteistön perustiedot.....	4
4	Lähtötiedot.....	4
5	Rakenteiden ja järjestelmien kunto.....	4
5.1	Rakennustekniikka.....	4
5.2	LVI-tekniikka.....	6
5.3	Sähkötekniikka.....	7
6	Energiatehokkuus.....	8
6.1	Ominaiskulutukset.....	8
6.2	Lämmitysenergia.....	8
6.3	Vesi.....	8
6.4	Kiinteistösähkö.....	9
6.5	Rakennetekniikka.....	9
6.6	Toimenpidetaulukko.....	10
7	Suosittelvat toimenpiteet.....	10
7.1	Kunnossapito-ohjelma.....	10
7.2	Turvallisuuteen ja terveellisyyteen liittyvät havainnot ja toimenpidesuosituksset.....	10
7.3	Suosittelvat kuntotutkimukset.....	10
7.4	Kiireelliset toimenpiteet.....	11
7.5	Huoltoluonteiset toimenpiteet.....	11

## LIITTEET

1. Kiinteistökortti
2. Kunnossapito-ohjelma
3. Kuntokortit



## Tiivistelmä

Tämä kuntoarvioraportti on kohteesta Kivimäen koulu Vantaalla. Rakennuksen pinta-ala on 7672 m<sup>2</sup> ja se on valmistunut vuonna 1978.

Kiinteistön rakenteet ovat pääasiassa tyydyttävässä kunnossa. Vesikatto on saneerattu. Tarkastelujakson aikana on syytä varautua mm. ikkunoiden huoltokunnostukseen, julkisivujen kuntotutkimukseen, julkisivuelementtien elastisten saumojen uusimiseen ja pienimuotoisiin betonipaikkakorjauksiin, salaojien TV-kuvaukseen ja muihin pienempiin toimenpiteisiin.

Kiinteistön LVI-järjestelmät ovat pääosin alkuperäisiä vuodelta 1978. LVI-järjestelmien kunto vaihtelee heikosta tyydyttävään. Tarkastetuin osin järjestelmiä on lähinnä korjattu tarpeen mukaan. Tarkastelujaksolla uusittavaksi tulee kiinteistöön alkuperäiset vesi- ja viemärikalusteet ja ilmanvaihtojärjestelmät. Suosittelemme ennen tulevaa peruskorjausta tehtäväksi lämpö-, vesi- ja viemärijohtojen kuntotutkimuksen. Kuntoarviomenetelmin ei voida arvioida järjestelmien sisäpuolista kuntoa ja toimintaa. Tutkimuksella saadaan tarkennettua alkuperäisten järjestelmien kunto, laajuus, uusimisajankohtaa, vaihtoehtoisia korjaustapoja ja kustannuksia. Uusittavat toimenpiteet on tarkemmin eritelty kuntokorteissa ja PTS-taulukossa.

Kiinteistön sähköjärjestelmät ovat pääosin alkuperäisiä vuodelta 1978. Sähköjärjestelmien kunto todettiin tarkastetuin osin olevan pääsääntöisesti välttävä ja kunnossapitajaksolla tuleekin uusittavaksi esimerkiksi keskuskeskukset, valaistus, kompensointi, kalusteet ja rakennusautomaatiojärjestelmä sekä kaapelointijärjestelmät. Uusittavat toimenpiteet on tarkemmin eritelty kuntokorteissa ja PTS-taulukossa.

Tarkastuksen yhteydessä havaittiin teknisissä tiloissa ja keskuksissa puutteita kosketussuojauksissa ja ne tuleekin korjata ensitilassa tapaturmavaaran ehkäisemiseksi.

Rakennetekniikka



Olavi Töyli, Vahanen Oy

LVI-tekniikka



Oskar Laukkanen, Vahanen Oy

Sähkötekniikka



Jarno Hellström, HT-Prokon Oy



## 1 Yleistä kuntoarviosta

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

Kuntoarviossa selvitettiin rakennusosien ja järjestelmien nykyinen kunto, vauriot ja viat sekä syyt niiden aiheutumiseen sekä lisäselvitysten tarve. Tässä raportissa esitetään arviot korjaustarpeesta, korjausten kiireellisyydestä ja korjauskustannusten suuruusluokista. 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.

Kuntoarvion tarkastusmenetelmistä ja otantaluonteisuudesta johtuen rakenteissa ja järjestelmissä saattaa olla piileviä vaurioita, joita ei silmämääräisessä tehdyssä tarkastuksessa saatu selville tai vaurioiden aste ja laajuus saattavat poiketa havaitusta.

Kuntoarvion kiinteistötarkastus tehtiin 3.5.2011.

## 2 Tilaajan yhteystiedot

Kivimäen koulu ja neuvola

c/o Vantaan Kaupunki, Tilakeskus

toimistoarkkitehti Mikko Krohn

## 3 Kiinteistön perustiedot

Rakennus on rakennettu vuonna 1978 ja sitä on laajennettu vuonna 2004. Rakennuksen kerros-ala on 7 672 m<sup>2</sup> ja tilavuus 29 495 m<sup>3</sup>. Rakennuksessa toimii ala-aste, hammashoitola ja neuvola.

## 4 Lähtötiedot

Kuntoarvion laadinnan aikana käytettävissä oli seuraavat asiakirjat:

- Arkkitehtipiirustuksista (rajoitetusti)
- Rakennepiirustuksista (rajoitetusti)
- LVI-piirustuksista (rajoitetusti)
- Sähköpiirustuksia (rajoitetusti)
- Korjaushistoria (rajoitetusti)
- Kulutustiedot vuodelta 2010

## 5 Rakenteiden ja järjestelmien kunto

### 5.1 Rakennustekniikka

#### Yleistä



Rakennusteknisesti kiinteistö on ikäänsä nähden tyypillisessä kunnossa. Rakennusta on pääsääntöisesti kunnossapidetty säännöllisesti.

Kiinteistön käyttäjät ovat oireilleet osassa tiloja. Oireina on ilmennyt hengitystieärsytystä ja –sairauksia ja mm. silmien vuotamista. Oireet liittyvät tyypillisesti sisäilmaongelmiin. Tiloissa on tilaajalta saadun tiedon perusteella suoritettu tutkimuksia ja suosittelemme niiden jatkamista ja tarvittaviin toimenpiteisiin ryhtymistä. Tarkoista suoritetuista tutkimuksista ei ole tietoa.

### **Aluerakenteet ja piha**

Puistomaisella pihalla on pensasistutuksia, nurmialueita ja hiekkapintaa. Osa ulkoalueilta on asfaltoitu ja sisäänkäyntien vieressä on betonilaatoitukset. Pihakalusteina on penkkejä, keinoja, rekkitankoja ja tasapainotteluopumeja. Runsaassa käytössä olevien piha- ja leikkikalusteiden käyttöikä on noin 10 vuotta, joten niiden uusimiseen on syytä varautua tarkastelujakson aikana.

Sisäänkäyntien kohdalla on teräsrakenteiset katokset, jonka katteena on profiilipelti. Katosten maalipinnoitteet irtoilevat ja niiden huoltomaalaus on suositeltavaa.

Lämmönjakohuoneeseen johtavat betoniportaat ovat rapautuneet ja ne on syytä kunnostaa pikaisesti.

### **Perustukset**

Alkuperäisten suunnitelmien mukaan rakennus on perustettu teräsrakenteisten anturiden varaan. Alapohja on maanvarainen.

Kiinteistökierröksellä ei havaittu vaurioita tai puutteita, jotka johtuisivat perustuksista.

Salaojien uusinta TV-kuvaus on syytä suorittaa mahdollisimman pian, kuten Tekmanni Service Oy:n vuonna 2005 laaditussa raportissa "Salaojien ja viemäreiden sisäpuolinen TV-kuvaus" on todettu. Samalla on syytä varmistaa, että raportissa suositellut aiemmat toimenpiteet on suoritettu.

### **Runkorakenteet**

Elementtirakenteisessa rungossa ei havaittu aistinvaraisesti puutteita tai vaurioita.

### **Julkisivut ja ulkoseinät**

Pesubetonipintaiset julkisivut ovat ikäänsä nähden silmämääräisesti hyvässä kunnossa. Suosittelemme suorittamaan tarkastelujakson puolella välissä julkisivujen kuntotutkimuksen ja varautumaan pienehköihin betonipaikkakorjauksiin tarkastelujakson loppupuoliskolla. Elastiset saumat ovat elinkaarensa päässä ja ne on suositeltavaa uusida tarkastelujakson alkupuolella, koska irrotessaan niiden kautta rakenteisiin pääsee vettä.

### **Ikkunat ja ulko-ovet**

Puuikkunoiden ulkopintojen maali on kulunut etenkin säärasitetuimmilla julkisivuilla. Tiivisteet ovat paikoin huonossa kunnossa. Puuikkunoiden huoltokorjauksiin ja –maalauksiin on syytä varautua tarkastelujakson puolivälissä.



Teräsrakenteiset ulko-ovet ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa. Ulko-ovien huoltokäsitteilyyn tulee varautua tarkastelujakson aikana.

### **Yläpohja, vesikatto**

Vesikatto on saneerattu arviolta kymmenen vuoden sisällä. Vesikaton rakenteesta ei ole tarkkaa tietoa, mutta sen vesikatteenä on kumibitumikermi ja lämmöneristeenä mineraalivilla. Loivan katon vedenpoisto on toteutettu kattokaivoin. Katto on siisti ja hyvässä kunnossa. Liikuntasalin katolla sijaitsevien alipainetuulettimien hatut ovat irronneet. Alipainetuulettimien kautta pääsee tällöin sadevettä kattorakenteisiin, joten ne on syytä asentaa takaisin mahdollisimman pian. Vesikattoon ei kohdistu tarkastelujaksolla muita kuin huoltoluonteisia töitä.

## **5.2 LVI-tekniikka**

### **Lämmitysjärjestelmät**

Kaukolämmönalajakokeskus on pääosin vuodelta 2003 ja se on silmämääräisesti arvioituna tyydyttävässä kunnossa, eikä sen kokonaisvaltainen uusiminen tule ajankohtaiseksi tarkastelujaksolla.

Lämpöjohtoverkosto on tarkastetuina osin alkuperäinen vuodelta 1978. Kuntoarviomenetelmin ei voida arvioida lämpöjohtojen sisäpuolista kuntoa ja toimintaa. Lämpöjohtoverkoston sulku- ja linjasäätöventtiilit ovat tarkastetuina osin alkuperäisiä vinokaraventtiileitä ja niitä on kouluisännän kertoman mukaan uusittu tarvittaessa. Venttiilit ovat tarkastetuina osin tyydyttävässä/ heikossa kunnossa. Lämmityspattereiden termostaattiset patteriventtiilit ovat vuodelta 1997 ja ne ovat silmämääräisesti arvioituna tyydyttävässä/ välttävissä kunnossa. Suosittelemme lämpöjohtoverkoston kuntotutkimusta, jolloin saadaan tarkennettua lämpöjohtojen, liitoksien ja venttiilien kuntoa, uusimisajankohtaa, laajuutta ja kustannuksia.

Rakennusta lämmitetään myös tuulikaapeissa sijaitsevilla kiertoilmakoneilla. Kiertoilmakoneet ovat alkuperäisiä vuodelta 1978 ja ne ovat tarkastetuina osin välttävissä/ heikossa kunnossa. Suosittelemme niiden uusimista tulevan peruskorjauksen yhteydessä (yksi kiertoilmakone on uusittu vuonna 2003).

### **Vesi- ja viemärijärjestelmät**

Vesijohtoverkosto on tarkastetuina osin alkuperäinen ja sitä on korjattu tarvittaessa. Kylmäkäyttöveden sinkitystä teräksestä tehdystä käyttövesijohdossa on esiintynyt vuotoja kouluisännän kertoman mukaan. Kuntoarviomenetelmin ei voida arvioida vesijohtojen sisäpuolista kuntoa ja toimintaa. Vesijohtoverkoston sulku- ja säätöventtiilit ovat tarkastetuina osin alkuperäisiä vinokaraventtiileitä ja niitä on uusittu tarvittaessa. Suosittelemme vesijohtoverkoston kuntotutkimusta, jolloin saadaan tarkennettua vesijohtojen, liitoksien ja venttiilien kuntoa, sekä uusimisajankohtaa, laajuutta, sekä kustannuksia.

Rakennuksen sisäpuoliset sade- ja viemäriverkostot ovat tarkastetuina osin alkuperäisiä ja niitä on korjattu tarvittaessa. Kuntoarviomenetelmin ei voida arvioida niiden sisäpuolista kuntoa ja toimintaa. Suosittelemme sade- ja viemäriverkoston kuntotutki-



musta, jolloin saadaan tarkennettua viemäriverkostojen ja liitoksien kuntoa, uusimisajankohtaa, laajuutta, vaihtoehtoisia korjaustapoja, sekä kustannuksia.

Rakennuksen tuuletusviemärit ovat eristämättä vesikatolla. Kovilla pakkasjaksoilla ne saattavat jäätyä umpeen ja vaikeuttaa viemäreiden toimintaa. Suosittelemme niiden eristämistä ennen seuraavaa pakkasjaksoa.

Koulun keittiön yhteydessä on rasvanerotuskaivo. Se on haastattelujen ja kuntoarviokierroksen aikana tehtyjen havaintojen perusteella tyydyttävässä kunnossa, eikä sen uusiminen sijoitu tarkastelujaksolle.

Vesi- ja viemärikalusteet ovat tarkastetuina osin alkuperäisiä kalusteita ja niitä on uusittu tarvittaessa. Kalusteet ovat silmämääräisesti arvioituna tyydyttävässä/ heikossa kunnossa. Suosittelemme alkuperäisten vesi- ja viemärikalusteiden uusimista tulevan peruskorjauksen yhteydessä.

### Ilmastointijärjestelmät

Rakennuksessa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä. Koulussa on korjaushistorian mukaan esiintynyt ilmanvaihto-ongelmia. Koulun rehtorin kertoman mukaan on esiintynyt mm. seuraavia oireilua kiinteistön käyttäjillä: poskiontelon tulehduksia, astman pahenemista ja päänsärkyä. Kiinteistössä on tehty ilmanvaihtokuntotutkimus ja korjattu tutkimuksessa ehdotettuja toimenpiteitä osittain. Tutkimuksessa on suositeltu uusittavaksi ilmanvaihtojärjestelmät, joka on jätetty tekemättä. Suosittelemme uusimaan alkuperäiset ilmanvaihtojärjestelmät tulevan peruskorjauksen yhteydessä. Ilmanvaihtokanavien puhdistus ja ilmamäärien säätötyö tulee suorittaa samassa yhteydessä.

## 5.3 Sähkötekniikka

### Sähköjärjestelmät

Rakennuksen sähköjärjestelmät ovat tarkastetuina osin alkuperäisiä vuosilta 1978. Jakelujärjestelmänä on 4-johdinjärjestelmä ja peruskorjatuilla osilla 5-johdinjärjestelmä. Sähköjärjestelmien kunto todettiin tarkastetuina osin olevan välttävä ja kunnossapitajaksolla tuleekin uusittavaksi runsaasti järjestelmiä.

Turvallisuuteen ja terveyteen vaikuttavia puutteita havaittiin jossain määrin. Teknisissä tiloissa havaittiin keskuksissa kosketussuojaukseen liittyviä puutteita sekä johtojen asian mukaisessa päättämisessä esimerkiksi jakorasiaan tai kojeeseen oli puutteita. Puutteet kosketussuojauksessa ja kaapeleiden päättämisessä tuleekin korjata ensitilassa. Puutteet on tarkemmin esitetty kuntokorteissa.

Kunnossapitajaksolla tulee uusittavaksi pääjakelujärjestelmä, kompensointilaitteisto valaisimet, kojeet, rakennusautomaatiojärjestelmä, ajannäyttöjärjestelmä niiltä osin kuin ei ole aiemmin uusittu.

### Sähkötekniset tietojärjestelmät

Rakennuksessa on perinteinen analoginen puhelinverkko sekä avoin tiedonsiirtoverkko. Ristikytkentätelineiden välit on kaapeloitu valokuitukaapeloinneilla ja kupariverk-



ko on toteutettu CAT6 UTP tasoisena. Järjestelmä on uusittu vuonna 2004 ja välittömiä toimenpiteitä ei ole kunnossapitajaksolla tarvetta tehdä.

Rakennuksen sisäänkäyntiovet on varustettu ovipuhelinlaitteistoilla. Laitteistoihin on kohdistunut ilkeävaltaa ja suositellaan niiden suojaamista ilkeävallalta laitteiston toimivuuden turvaamiseksi.

Antennijärjestelmä on toteutettu vanhalla osalla ketjuverkkona ja peruskorjatulla osalla tähtiverkkona. Ketjuverkko ei pysty välittämään samaa kanavamäärää kuin tähtiverkko. Antenniverkolle ei ole tarvetta tehdä toimenpiteitä kunnossapitajaksolla ellei halutut palvelut vaadi verkon kunnostamista. Nykyinen ketjuverkko pystyy välittämään peruskanavien kuvayhteydet.

Kiinteistössä on lisäksi turvavalaistus-, ajännäyttö-, äänentoisto-, rikosilmoitin-, palonsuojelulaitteiston ohjaus-, vikailmoitus- ja sisään pyyntöjärjestelmä. Edellä mainittuihin järjestelmiin ei ole tarvetta tehdä merkittäviä uudistustoimenpiteitä pl. kellojen uusiminen.

## 6 Energiatehokkuus

Kuntoarvion yhteydessä tehtiin laajennettu energiataloudellinen selvitys. Kiinteistön vuoden 2010 veden-, lämmön- ja sähkönkulutusta vertailtiin vastaavien rakennusten kulutuksiin, sekä kartoitettiin kiinteistön energian säästämähdollisuudet. Energiataloudellisessa selvityksessä on eritelty toimenpiteet, sekä niiden kustannukset, energiasäästöt ja takaisinmaksuajat.

### 6.1 Ominaiskulutukset

Järjestelmä	Ominaiskulutus vuonna 2010	Tavoite
Lämpö kWh/r-m <sup>3</sup> ,a	53	41
Vesi l/r-m <sup>3</sup> ,a	63	88
Sähkö kWh/r-m <sup>3</sup> ,a	13.5	11.8

### 6.2 Lämmitysenergia

Lämmitysenergian normeerattu kulutus on ollut tarkasteluvuotena 53 kWh/r- m<sup>3</sup>,a. Kulutus on vastaavanlaisiin rakennuksiin verrattuna tyydyttävää tasoa.

Rakennukseen tehdään peruskorjaus lähivuosina, jolloin uusitaan LVI-järjestelmiä. Ehdotetut toimenpiteet vähentävät lämmitysenergian kulutusta. Toimenpiteet on kuvattu tarkemmin kuntokorteissa.

### 6.3 Vesi

Vedenkulutus on ollut tarkasteluvuotena 64 l/r-m<sup>3</sup>,a. Kulutus on vastaavanlaisiin rakennuksiin verrattuna hyvää/ tyydyttävää tasoa.

Rakennukseen tehdään peruskorjaus lähivuosina, jolloin uusitaan alkuperäisiä vesi- ja viemärijärjestelmiä. Ehdotetut toimenpiteet vähentävät veden- ja lämmitysenergian kulutusta. Toimenpiteet on kuvattu tarkemmin kuntokorteissa.





Kiinteistön käyttäjien käyttötottumuksia muokkaamalla vedenkulutukseen voidaan vaikuttaa kiinnittämällä huomiota muun muassa seuraaviin asioihin:

- Tippuva vesihana kuluttaa vettä noin 6 m<sup>3</sup>/a.
- WC-huuhtelusäiliön vuoto, jonka suuruus on 1 % normivirtaamasta, kuluttaa vettä noin 30 m<sup>3</sup>/a. Tällainen vuoto on lähes huomaamaton, mutta se voidaan havaita kun WC-kulhon takaseinämään laitettu WC-paperipala kastuu.
- Peseytyminen nopeasti suihkun alla kuluttaa vettä 50 l ja suihkussa oleilu noin 150...200 l.

## 6.4 Kiinteistösähkö

### Sähkö

Kiinteistösähkönkulutus on ollut tarkasteluvuotena 2010 13.5 kWh/r-m<sup>3</sup>/a, joka on vastaavanlaisiin rakennuksiin verrattuna tyydyttävää tasoa. Suurimmat kulutuspaikat ovat yleisten tilojen valaistukset sekä LVI-laitteet.

Useat laitteet ovat päällä ja kuluttavat sähköä silloinkin, kun niitä ei aktiivisesti käytetä. Yhteensä nämä valmiustilat kuluttavat keskimäärin 5–10 % kotitaloussähköstä.

Sähköenergiaa voidaan säästää välttämällä valaistuksen pitämistä päällä, kun varsinaista tarvetta sille ei ole. Myös ilmanvaihdon tarpeenmukainen ohjaaminen säästää energiaa. Ilmanvaihdon ohjaus tarkentuu kun rakennusautomaatiojärjestelmä uusitaan ja ilmanvaihtokoneisiin asennetaan taajuusmuuttajat tai vaihtoehtoisesti EC-moottorit, jolloin pyörimisnopeutta voidaan säätää portaattomasti.

### Valaistus

Elohopealamput ovat purkauslamppuista edullisimpia, mutta myös valotehottomimpia ja energiaa kuluttavimpia. Ne myös menettävät merkittävästi valotehoaan kestoikänsä aikana.

Energiasäästölamput ovat pienloistelamppuja. Ne kestävät noin 10 kertaa hehkulamppuja pidempään ja kuluttavat jopa 75- 80 % vähemmän sähköä kuin hehkulamput.

LED-lamput kestävät jopa 50 kertaa hehkulamppuja pidempään ja ovat nopeasti kehittyvä ja energiatehokas valaistusmuoto. LED-lamppua valitessa kannattaa tarkistaa lampun tuottama valomäärä eli lumen-arvo. Toistaiseksi LED-lamput soveltuvat parhaiten kohdevalaistukseen.

Valaisimissa tulisikin suosia energiatehokkaita lamppeja.

## 6.5 Rakennetekniikka

Uusien nykymääräykset täyttävien ikkunoiden U-arvo on parempi verrattuna kohteen nykyisiin ikkunoihin. Mikäli nykyisiin ikkunoihin kohdistuu säännöllisiä huoltokorjauksia niiden elinkaari kattaa kuitenkin kuntoarvion tarkastelujakson.

Ulkoseinärakenteiden lämmöneristyvyyden parantaminen on teknisesti mahdollista, mutta lisälämmöneristyksellä saavutettavat hyödyt ja takaisinmaksuajat on syytä selvittää tarkkaan ennen mahdolliseen hankkeeseen ryhtymistä.



## 6.6 Toimenpidetaulukko

Kiinteistöön on tulossa peruskorjaus ja näin ollen ei energiatehokkuuteen vaikuttavien toimenpiteiden taulukkoa voida luotettavasti täyttää.

## 7 Suositeltavat toimenpiteet

Kunnossapito-ohjelman ja huoltoluonteiset toimenpiteet on kuvattu yksityiskohtaisemmin kuntokorteissa. Suositeltavien toimenpiteiden kustannusarviot ovat raportin laatimisvuoden kustannustasossa sisältäen arvonnisäveron. Kustannukset ovat alustavia arvioita ja perustuvat tilastotietoon. Toimenpiteiden todelliset kustannukset tarkentuvat suunnittelun ja edelleen tarjouskilpailujen myötä.

### 7.1 Kunnossapito-ohjelma

PTS-ehdotukseen sisällytettyjen rakennus-, LVI- ja sähköteknisten toimenpiteiden kokonaiskustannukset seuraavalle 10 vuodelle ovat noin 1.264.000 euroa.

### 7.2 Turvallisuuden ja terveellisyyteen liittyvät havainnot ja toimenpidesuosittukset

Seuraavat havainnot ja niihin liittyvät toimenpidesuosittukset vaikuttavat asukkaiden tai huoltohenkilökunnan turvallisuuteen tai terveellisyyteen:

- Liikuntasalin muovimaton saumat ovat paikoin halki jolloin maton reunat saattavat nousta paikoin ylös ja aiheuttaa kompastumisvaaraa. Suosittelemme muovimaton uusimista kahden vuoden sisällä.
- Suosittelemme tiedottamaan kiinteistönkäyttäjiä mistä saa suljettua ilmanvaihtokoneet tulipalon syyttyessä.
- Vesimittari sijaitsee lämmönjakuhuoneessa kellarikerroksessa koulun keittiön läheisyydessä. Suositeltavaa olisi että jokainen kiinteistönkäyttäjä olisi tietoinen missä sijaitsee vedenpääsulku (mahdollisen vesivahingon sattuessa tästä saa suljettua vedentulon rakennukseen esim. käyttövesijohdon rikkoontuessa).
- Keskuksien kosketussuojauspuutteiden korjaus.
- Päätämättömien kaapeleiden asianmukainen päättäminen rasioihin tai kojeeseen on tehtävä.
- Jälkiasennuksena tehtyjen kaapeliläpivientien tiivistäminen rakennusosien vastaviksi (palokatkomassalla tiivistys).

### 7.3 Suositeltavat kuntotutkimukset

- Lämpö-, vesi- ja viemärijohtojen kuntotutkimus
- Keskuksien lämpökuvauksen suorittaminen löysien liitosten löytämiseksi
- Julkisivujen kuntotutkimus
- Salojien TV-kuvaus



## 7.4 Kiireelliset toimenpiteet

- Liikuntasalin vesikatolla sijaitsevien alipainetuulettimien hatut ovat irronneet ja niiden kautta pääsee vettä rakenteisiin. Suosittelemme hattujen takaisin asentamista.
- Lämmönjakohuoneeseen ja monityötiloihin johtavat betoniportaavat ovat rapautuneet ja on suositeltavaa korjata ne pian.
- Ilmanvaihtokonehuoneessa jossa sijaitsee ilmanvaihtokone TK25, havaittiin vuotava alkuperäinen vinokaraventtiili. Suosittelemme uusimista heti.
- TK/PK16, TK/PK22 ja TK/PK23 ilmanvaihtokoneiden pyörivät lämmöntalteenotto kiekkojen korjaaminen (eivät toimineet ollenkaan kiinteistökiirroksella).

## 7.5 Huoltoluonteiset toimenpiteet

Suosittelemme huoltokirjan laatimista kiinteistön huollon ja ylläpidon apuvälineeksi. Kuntoarvion aikana aiheellisiksi katsotut huoltoluonteiset toimenpiteet ovat:

- Pihan liikunta- ja leikkikalusteiden säännölliset tarkastukset
- Vesikaton kattokaivojen sihtien säännöllinen puhdistaminen
- Puuikkunoiden huoltokorjaukset ja –maalaukset
- Kattoikkunoihin tiivisteiden vaihto
- Kartoitetaan kiinteistön vuotavat vesikalusteet ja huolto korjataan ne.
- Sähkökeskusten puhdistaminen pölystä ja liasta.
- Teknisten tilojen ja keskusten edustilojen siivoaminen ylimääräisestä tavarasta.
- Turvalaisinjärjestelmän säännölliset toiminnan tarkastukset tulee suorittaa min. 4 kertaa vuodessa ja kirjaaminen koekäyttöpäiväkirjaan.
- Suositellaan tehtäväksi kompensointilaitteiston säännölliset toiminnan tarkastukset min. kerran vuodessa ja kirjaaminen koekäyttöpäiväkirjaan.
- LVI-koneiden kaapeliläpivientien tiiveyden tarkastaminen ja korjaaminen vesikatolla.
- Paloläpiviennit tulee tiivistää käyttötarkoitukseen sopivalla palomassalla.
- Lähtevien LVI-hälytysten säännöllinen koestus, sekä tulosten kirjaaminen koekäyttöpäiväkirjaan.
- Huolto- ja kunnossapito ohjelman laatimista kiinteistön huoltohenkilöstön käyttöön.

Tämän asiakirjan kopiointi kokonaan tai osittain on kielletty ilman Vahanen Oy:n kirjallista lupaa. Any reproduction of this document, either wholly or partially, is forbidden without the written consent of Vahanen Oy.



# Kunnossapito-ohjelma

## Kivimäen Koulu

07.06.2011

Oletusversio

Alv 23%

2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020

### Kivimäen Koulu (Alv 23%)

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
D1 Olevat rakenteet/Ulkoalueet	Katosten, tikkaiden ja ulkopuolisten teräs-rakenteiden huoltomaalaus		3000								
D1 Olevat rakenteet/Ulkoalueet	Lämmönjakohuoneeseen johtavien betoni-portaiden kunnostus		2000								
D1 Olevat rakenteet/Ulkoalueet	Leikkiväleineiden kunnostus					2000					
F1 Perustukset	Salaojien TV-kuvaus	8000									
F3 Julkisivut	Ikkunoiden huoltokunnostus					100000					
F3 Julkisivut	Julkisivujen elementtisaumojen uusiminen					15000					
F3 Julkisivut	Julkisivujen kuntotutkimus					7000					
F3 Julkisivut	Julkisivujen betonikorjaukset									110000	
F6 Sisäpinnat	Liikuntatilan muovimaton uusiminen		35000								
Yhteensä (EUR):		8000	40000			124000				110000	282000

= Tyhjä
  = Mahdollinen suoritusaika
 xxx = Suositeltu suoritusvuosi

# Kunnossapito-ohjelma

## Kivimäen koulu

07.06.2011

Oletusversio

Alv 23%

2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020

### Kivimäen koulu (Alv 23%)

		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
G13 Lämmönluovutus	Tuulikaappien kiertoilmakojeiden uusiminen 6kpl (peruskorjauksen yhteydessä)			12000							
G22 Vesijohtoverkostot	Lämpö-, vesi- ja viemärijohtojen kuntotutkimus	6000									
G24 Viemäriverkostot	Vesikatolla sijaitsevien tuuletusviemäreiden eristäminen	500									
G25 Vesi- ja viemärikalusteet	Uusitaan alkuperäiset WC-istuimet tulevan peruskorjauksen yhteydessä			8000							
G25 Vesi- ja viemärikalusteet	Uusitaan alkuperäiset vesihanat ja säädetään hanojen virtaamat			15000							
G25 Vesi- ja viemärikalusteet	Uusitaan lämpimänkätöveden kiertopatterit			3500							
G25 Vesi- ja viemärikalusteet	Uusitaan märkätilojen alkuperäiset lattia-kaivot			1000							
G31 Ilmastointikoneet	Ilmanvaihtojärjestelmien uusimisen suunnittelu ja uusiminen			220000							
G4 Kylmätekniset järjestelmät	Uusitaan keittiöiden kylmiöt tulevan peruskorjauksen yhteydessä			12000							
H202 0,4 kv pääjakelujärjestelmät	Keskusien uusiminen			125000							
H206 Kompensointilaitteet	Kompensointipariston uusiminen		9800								
H301 LVI-järjestelmien sähköistys	Rakennusautomaatiokaapeloinnin uusiminen			45000							
H401 Pistorasiat	Kalusteiden uusiminen							185000			
H501 Yleisvalaistusjärjestelmä	Valaisimien uusiminen			210000							
H506 Turvavalistusjärjestelmä	Merkki- ja turvavalokeskuksen akkujen uusiminen			500							
J305 Ajannäyttöjärjestelmät	Kellojen uusiminen					19000					
J701 Rakennusautomaatiojärjestelmä	Rakennusautomaation säätimien ja kentälaitteiden uusiminen			110000							
J703 Vikailmoitusjärjestelmä	LVIA-hälytyskeskuksen akkujen uusiminen	400									

■ = Tyhjä ■ = Mahdollinen suoritusaika ■xxx = Suositeltu suoritusvuosi

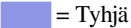


# Kunnossapito-ohjelma

## Kivimäen koulu

07.06.2011

Oletusversio

Alv 23%	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Yhteensä (EUR):	<b>6900</b>	<b>9800</b>	<b>762000</b>		<b>19000</b>			<b>185000</b>		982700	
Yhteensä (EUR / m <sup>2</sup> ):	<b>0.9</b>	<b>1.3</b>	<b>98.9</b>	<b>0</b>	<b>2.5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	127.5
Yhteensä (EUR / m <sup>2</sup> / kk):	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>	<b>8.2</b>	<b>0</b>	<b>0.2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	1.1

 = Tyhjä  = Mahdollinen suoritusaika  = Suositeltu suoritusvuosi

## D1 Olevat rakenteet/Ulkoalueet

### Rakennekuvaus

Puistomaisella pihalla on pensasistutuksia, nurmialueita ja hiekkapintaa. Osa ulkoalueista on asfaltoitu ja sisäänkäyntien vieressä on betonilaatoitukset. Pihakalusteina on penkkejä, keinuja, rekkitankoja ja tasapainotteluomeja.

Sisäänkäyntien kohdalla on teräsrakenteiset katokset, jonka katteena on profiilipelti.

Lämmönjakohuoneeseen johtavat betoniportaavat.

### Havainnot ja toimenpide-ehdotukset

Pihakalusteita ei tarkastettu tämän kuntoarvion yhteydessä tarkemmin. Katosten maali lohkeilee laajalti. Lämmönjakohuoneeseen johtavat betoniportaavat ovat rapautuneet.

Leikkivälineiden kunnostus tulee ajankohtaiseksi tarkastelujaksolla.

Suosittelemme katosten ja liikuntasalin katolle johtavien teräsrakenteisten tikkaiden huoltomaalausta kahden vuoden sisällä. Lämmönjakohuoneeseen johtavat betoniportaavat on syytä kunnostaa mahdollisimman pian.

### Kunnossapito-ohjelman toimenpiteet

(Alv 23%)

Tehtävän nimi	Kunto*	Määrä	Hinta/yks.	Hinta yht.	Alku	Suositus	Loppu
Katosten, tikkaiden ja ulkopuolisten teräsrakenteiden huoltomaalaus	3	1	3 000	3 000	2012	2013	2014
Lämmönjakohuoneeseen johtavien betoniportaiden kunnostus	3	1	2 000	2 000	2012	2013	2014
Leikkivälineiden kunnostus	2	1	2 000	2 000	2013	2015	2017

\*) 1 = Hyväkuntoinen, uutta vastaava

2 = Tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta

3 = Välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina

4 = Huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava

## **F1 Perustukset**

### **Rakennekuvaus**

Alkuperäisten suunnitelmien perusteella rakennus on perustettu teräsbetonisten anturoiden varaan. Alapohjarakenne on seuraava:

- muovilaatta
- teräsbetoni 80 mm
- muovikalvo
- polystyreenilevyt P20 50-100 mm
- sorastus n. 200 mm

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Kuntoarviokierroksella ei havaittu perustuksiin tai alapohjiin liittyviä vaurioita tai puutteita. Salaojien TV-kuvaus on syytä suorittaa pian.

### **Kunnossapito-ohjelman toimenpiteet**

(Alv 23%)

<b>Tehtävän nimi</b>	<b>Kunto*</b>	<b>Määrä</b>	<b>Hinta/yks.</b>	<b>Hinta yht.</b>	<b>Alku</b>	<b>Suositus</b>	<b>Loppu</b>
Salaojien TV-kuvaus	3	1	8 000	8 000	2011	2012	2013

\*) 1 = Hyväkuntoinen, uutta vastaava

2 = Tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta

3 = Välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina

4 = Huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava



## **F2 Rakennusrunko**

### **Rakennekuvaus**

Alkuperäisten suunnitelmien perusteella rakennus on pääasiassa teräsbetonielementtirakenteinen. Välipohjarakenne on seuraavanlainen:

- muovilaatta
- tasausbetoni 50 mm
- ontelolaattalementti 265 m

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Kuntoarviokierroksella ei tehty havaintoja, jotka viittaisivat rakennusrungon vaurioihin tai puutteisiin.

## F3 Julkisivut

### Rakennekuvaus

Sandwich-rakenteinen ulkoseinä on alkuperäisten suunnitelmien mukaan seuraavanlainen:

- Pesubetonipintainen ulkokuori 60 mm
- mineraalivilla 125 mm
- teräsbetoninen sisäkuori

Vesikatolla sijaitsevien pienten ilmanvaihdon konehuoneiden ulkoseinärakenne on seuraava:

- Pystyprofiiloitu sinkitty maalattu pelti
- Vaakalaudoitus 25x100
- Pystylaudoitus 25x100 k 600
- TSL-30 (tuulensuojalevy)
- Mineraalivilla 70 mm
- Runkokoolaus 50x100 k 600
- Mineraalivilla 50 mm
- Sinkitty pelti

Ikkunat ovat kaksipuitteisia sisään aukeavia puuikkunoita. Ulkopuitteen saranat on kiinnitetty sisäpuitteeseen. Sisäpuitteen lasitus on toteutettu eristyslaselementillä. Ulkopuitteen alakappaleessa on alumiininen lasituslista Vesipellit ovat maalattua sinkittyä terästä. Ikkunoiden tuuletusluukut ovat umpinaisia. Puitteissa on kumiset putkitiivisteet. Liikuntasalin ikkunoiden puitteet ovat kiinteitä.

Ulko-ovet ovat lasiaukollisia maalattuja teräsovia. Lasitus on toteutettu eristyslaselementein.

### Havainnot ja toimenpide-ehdotukset

Pesubetonipintaisilla julkisivupinnoilla ei havaittu merkittävää rapautumista tai betoniteräsvaurioita.

Julkisivujen elastiset saumamassat ovat pinnoiltaan halkeilleet ja alkaneet menettää elastisuuttaan. Suosittelemme varautumaan saumamassojen uusimiseen viiden vuoden sisällä.

Suosittelomme suorittamaan julkisivuille kuntotutkimuksen viiden vuoden sisällä ja varautumaan tarkastelujakson loppupuolella julkisivuelementtien kevyisiin paikkakorjauksiin.

Illmanvaihdon konehuoneiden ulkoseinärakenteessa ei havaittu puutteita tai vikoja.

Ikkunoiden ulkopintojen maali on kulunut ja hilseilee säärasitetuimmilla julkisivuilla. Tiivisteet ovat menettäneet elastisuuttaan ja niitä on kiinnitetty niittaamalla. Heloitukset ovat paikoin jäykistyneet.

Suosittelomme ikkunoille huoltokunnostusta viiden vuoden sisällä. Ulkopinnat huoltomaalataan, tiivistykset uusitaan, puitteille suoritetaan käyntisovitus ja helat huolletaan.

### Kunnossapito-ohjelman toimenpiteet

(Alv 23%)

Tehtävän nimi	Kunto*	Määrä	Hinta/yks.	Hinta yht.	Alku	Suositus	Loppu
Julkisivujen elementtisaumojen uusiminen	2	1	15 000	15 000	2014	2015	2016
Julkisivujen kuntotutkimus	2	1	7 000	7 000	2014	2015	2016
Ikkunoiden huoltokunnostus	2	1	100 000	100 000	2014	2015	2016
Julkisivujen betonikorjaukset	2	1	110 000	110 000	2018	2019	2020

## **F4 Yläpohjarakenteet**

### **Rakennekuvaus**

Vesikatto on saneerattu arviolta kymmenen vuoden sisällä. Vesikaton rakenteesta ei ole tarkkaa tietoa, mutta kuntoarviokierroksen havaintojen perusteella rakenne on seuraavanlainen:

Sirotepintainen kumibitumikermi  
Mineraalivilla  
Ontelolaatta (liikuntasalissa TT-laatta)

Loivan katon vedenpoisto on toteutettu kattokaivoin. Kallistukset on toteutettu kevytsoralla. Kattorakenne on tuuletettu räystäältä ja alipainetuulettimien avulla.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Katto on siisti ja hyvässä kunnossa. Liikuntasalin katolla sijaitsevien alipainetuulettimien hatut ovat irronneet. Alipainetuulettimien kautta pääsee tällöin sadevettä kattorakenteisiin.

Liikuntasalin alipainetuulettimien hatut on syytä asentaa heti takaisin paikoilleen. Vesikatolle ei suositella varsinaisia toimenpiteitä tarkastelujaksolla huoltoluonteisia toistuvia tehtäviä lukuunottamatta.

## **F5 Täydentävät sisäosat**

### **Rakennekuvaus**

Teknisten tilojen ovet ovat teräsrakenteisia umpiovia. Yleisten tilojen ovet ovat lasiaukollisia teräsovia.  
Luokkahuoneiden ovet ovat puurakenteisia laakaovia.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Ei toimenpide-ehdotuksia.

## **F6 Sisäpinnat**

### **Rakennekuvaus**

Lattioiden pintamateriaalina on yleisesti muovimatto tai muovilaatta 300x300. Seinäpinnat ovat maalattuja. Kattojen alakattora-kenteet ovat alumiinirankaisia villalevytyksin. Luokkahuoneiden katot ovat maalattua betonia ja niihin on asennettu akustointivilloitus. Liikuntasalin lattiassa on muovimatto.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Pinnat ovat kuluneet ja tyydyttävässä kunnossa. Liikuntasalin muovimaton saumat ovat paikoin auenneet. Riskinä on saumojen nouseminen ylös, jolloin niihin voi kompastua.

Suosittelomme uusimaan liikuntasalin muovimaton kahden vuoden sisällä.

### **Kunnossapito-ohjelman toimenpiteet**

(Alv 23%)

<b>Tehtävän nimi</b>	<b>Kunto*</b>	<b>Määrä</b>	<b>Hinta/yks.</b>	<b>Hinta yht.</b>	<b>Alku</b>	<b>Suositus</b>	<b>Loppu</b>
Liikuntatilan muovimaton uusiminen	3	1	35 000	35 000	2012	2013	2014

\*) 1 = Hyväkuntoinen, uutta vastaava

2 = Tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta

3 = Välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina

4 = Huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava

## **Q1 Lämmitysenergiankulutus**

### **Järjestelmäkuvaus**

Koodilla ei ole perustietoja.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Lämmitysenergian normeerattu kulutus on ollut vuotena 2010 54 kWh/r-m<sup>3</sup>/a. Kulutus on vastaavanlaisiin rakennuksiin verrattuna tyydyttävää tasoa.

Rakennukseen tehdään peruskorjaus lähivuosina, jolloin uusitaan alkuperäisiä LVI-järjestelmiä. Toimenpiteillä saadaan vähennettyä lämmitysenergian kulutusta. Toimenpiteet on kuvattu tarkemmin kuntokorteissa.

## **Q2 Vedenkulutus**

### **Järjestelmäkuvaus**

Koodilla ei ole perustietoja.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Vedenkulutus on ollut tarkasteluvuotena 2010 64 l/r-m<sup>3</sup>/a. Kulutus on vastaavanlaisiin rakennuksiin verrattuna hyvää tasoa.

Rakennukseen tehdään peruskorjaus lähivuosina, jolloin uusitaan alkuperäisiä vesi- ja viemärijärjestelmiä. Toimenpiteillä saadaan vähennettyä veden kulutusta. Toimenpiteet on kuvattu tarkemmin kuntokorteissa.

## **G11 Lämmöntuotanto**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Rakennus on liitetty Vantaan energian kaukolämpöverkoston.

Lämmönjakohuoneen seinällä oli käytettävissä lämmityksen kytkentäkaavio.

Lämmönsiirrin, käyttövesi LS1:

- valmistaja/ vuosi: LPM GROUP Oy/ 2003

- malli/ teho: HK2-68/68/ 610 kW

Kiertopumppu, käyttövesi LV01 PU45:

- valmistaja/ vuosi: GRUNDFOS/ 2003

- malli: UP 540-120 FB

Säätöventtiili, käyttövesi 2kpl (LV01-TV46 ja LV01-TV45):

- valmistaja/ vuosi: BELIMO/ 2003

- malli: NV24-MFT2

Lämmönsiirrin, lämmitys LS2:

- valmistaja/ vuosi: LPM GROUP Oy/ 2003

- malli/ teho: HL2-32/ 240 kW

Kiertopumppu, lämmitys PV01-PU45:

- valmistaja/ vuosi: GRUNDFOS/ 2003

- malli: UPE 40-120

Säätöventtiili, lämmitys PV01-TV45:

- valmistaja/ vuosi: BELIMO/ 2003

- malli: NV24-MFT2

Kalvopaisunta-astia, lämmitys:

- valmistaja/ vuosi: ZILMET/ 2003

- tilavuus/ esipaine: 600 dm<sup>3</sup>/ 250 kPa

Lämmönsiirrin, ilmavaihto LS3:

- valmistaja/ vuosi: LPM GROUP Oy/ 2003

- malli/ teho: HL2-90/ 693 kW

Kiertopumppu, ilmavaihto IV01 PU45:

- valmistaja/ vuosi: GRUNDFOS/ 2003

- malli: MAGNA EU V02

Säätöventtiili, ilmanvaihto IV01 TV45:

- valmistaja/ vuosi: BELIMO/ 2003

- malli: NV24-MFT2

Kalvopaisunta-astia, ilmavaihto:

- valmistaja/ vuosi: ZILMET/ 2002

- tilavuus/ esipaine: 400 dm<sup>3</sup>/ 250 kPa

Rakennuksessa on etäluettava LVIS valvonta/säätökeskus, jonka on toimittanut Atmostech Oy.



## **G11 Lämmöntuotanto**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Kaukolämmönalajakokeskus oheislaitteineen on vuodelta 2003. Vuotoja ja sivuääniä ei havaittu. Lämmönsiirtimet varusteineen ovat silmämääräisesti arvioituna tyydyttävässä kunnossa eikä niiden kokonaisvaltainen uusiminen tule ajankohtaiseksi tarkastelujaksolla.

Kaukolämmönalajakokeskuksen oheislaitteiden kuten lämpötila-antureiden, säätöventtiilien jne. tulee varautua tarkastelujaksolla (EI BUDJETOITU).

Lämpimänkäyttöveden paluulämpötila oli tarkasteluhetkellä 48 °C ja lähtevän käyttöveden lämpötila 56 °C. Lämpimänkäyttöveden lämpötila ei saisi laskea missään verkoston osissa alle 50 °C:een legionellabakteerivaaran vuoksi.

Lämmitys- ja ilmanvaihtopiirien säätökäyriä ei ollut saatavilla. Kouluisännän kertoman mukaan niitä säädetään Vantaan kaupungin toimipisteestä, johon on etäyhteys.

Kaukolämmön paineet olivat tarkastushetkellä tulo 11 bar ja paluu 5 bar. Kaukolämmön lämpötilat olivat tulo 87 °C ja paluu 31 °C. Lämpötilat ja paineet ovat oikealla tasolla.

Lämmitys- ja ilmanvaihtopiirien kalvopaisuntasäiliöiden varoventtiilien avautimispaineet ovat 3 bar. Paineiden noustessa tai laskeessa asetettujen arvojen ylä- tai alapuolelle hälytykset ohjautuvat eteenpäin.

Lämmönjakohuoneessa sijaitsee rakennuksen LVIS valvontakeskus alakeskus 771, jonka on toimittanut Atmostech Oy vuonna 2010. Kouluisännän kertoman mukaan hälytykset ohjautuvat arkipäivisin suoraan kouluisännälle ja iltaisin/öisin Vantaan valvonnan kautta Securitas Oy:lle. Järjestelmä on silmämääräisesti arvioituna ja huoltomiehen kertoman mukaan toimiva. Kokonaisvaltainen uusiminen ei sijoitu tarkastelujaksolle.

### **Huoltoluonteinen toimenpide:**

- Lämmönjakohuoneen seinällä sijaitsevan lämmityksen kytkentäkaavion päivittäminen.

## **G12 Lämmönjakelu**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Lämpöjohtoverkosto on tehty teräsputkista kierre- ja hitsausliitoksin.

Verkoston sulk- ja linjasäätöventtiilit ovat tarkastetuin osin alkuperäisiä vuodelta 1977 ja niitä on on uusittu tarpeen mukaan.

Verkosto on eristetty tarkastetuin osin mineraalivillakourulla ja päällystetty muovilla, sekä osin eristeellä mikä todennäköisesti sisältää asbestia.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Lämpöjohtoverkosto on silmämääräisesti arvioituna tyydyttävässä kunnossa. Kuntoarviomenetelmin ei voida arvioida lämpöjohtojen sisäpuolista kuntoa ja toimintaa.

Lämpöjohtoverkoston sulk- ja linjasäätöventtiilit ovat tarkastetuin osin alkuperäisiä vinokaraventiileitä, sekä osin uusittuja messinkisiä palloventtiileitä. Venttiileitä on uusittu kouluisännän kertoman mukaan tarpeen mukaan ja tehtyjen korjauksien yhteydessä. Tarkastettujen venttilien kunto vaihtelee tyydyttävästä/ heikkoon (suosittelemme uusimaan venttiileitä tarpeen mukaan ennen lämpöjohtoverkoston kuntotutkimusta/ peruskorjausta, EI BUDJETOITU).

Alkuperäisillä vinokaraventiileillä ei ole mahdollista tasapainottaa lämmitysverkostoa luotettavasti Motivan ohjeiden mukaisesti.

Kiinteistökierroksella havaittiin vuotava vinokaraventiili ilmanvaihtokonehuoneessa TK25. Suosittelemme sen korjaamista heti (EI BUDJETOITU), sekä lämpö-, vesi- ja viemärijohtojen kuntotutkimusta (kuntotutkimuksen kustannus arvio on kortissa G22). Näin saadaan tarkennettua lämpöjohtojen ja venttilien uusimisajankohtaa, laajuutta, sekä kustannuksia.

Lämpöjohtoverkoston eristeet ovat tarkastetuin osin tyydyttävässä kunnossa, eikä niiden kokonaisvaltainen uusiminen sijoitu tarkastelujaksolle.

## **G13 Lämmönluovutus**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Rakennuksen lämmityspatterit ovat valmistettu teräksestä.

Lämmityspattereiden termostaattiset patteriventtiilit ovat Oraksen valmistamia venttiileitä.

Rakennusta lämmitetään myös vesikiertoisilla kiertoilmakojeilla, jotka sijaitsevat rakennuksen tuulikaapeissa.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Rakennuksen lämmityspatterit ovat tarkastetuina osin alkuperäisiä teräspattereita. Lämmityspatterit ovat silmämääräisesti arvioituna tyydyttävässä kunnossa, eikä niiden uusiminen sijoitu tarkastelujaksolle.

Rakennuksen lämmityspattereiden termostaattiset patteriventtiilit ovat Oraksen valmistamia venttiilejä vuodelta 1997. Kouluisännän kertoman mukaan ne on uusittu keskitetysti vuonna 1997. Termostaattisten patteriventtiilien keskimääräinen tekninen käyttöikä on noin 15 vuotta. Lämmityspattereiden venttiilit ovat silmämääräisesti arvioituna tyydyttävässä/välttävissä kunnossa ja niiden uusiminen tulee ajankohtaiseksi tarkastelujakson alkupäässä. Samassa yhteydessä tulee tasapainottaa lämmitysverkosto. Toimenpiteet on suositeltavaa tehdä lämpöjohtojen kuntotutkimuksen jälkeen, jolloin saadaan selville uusittavien sulku- ja linjasäätöventtiilien, termostaattisten patteriventtiilien ajankohta, sekä laajuus kustannuksineen.

Rakennuksen kiertoilmakojeet tuulikaapeissa ovat tarkastetuina osin alkuperäisiä (piirustuksien mukaan 6kpl) ja yksi on uusittu koulun keittiön läheisyydessä vuonna 2003. Kiertoilmakojeiden keskimääräinen tekninen käyttöikä on noin 30-40 vuotta. Alkuperäiset kiertoilmakojeet ovat silmämääräisesti arvioituna välttävissä/heikossa kunnossa ja niiden uusiminen sijoittuu tarkastelujakson alkupäähän (suositeltavaa uusien tulevan peruskorjauksen yhteydessä).

### **Kunnossapito-ohjelman toimenpiteet**

(Alv 23%)

<b>Tehtävän nimi</b>	<b>Kunto*</b>	<b>Määrä</b>	<b>Hinta/yks.</b>	<b>Hinta yht.</b>	<b>Alku</b>	<b>Suositus</b>	<b>Loppu</b>
Tuulikaappien kiertoilmakojeiden uusiminen 6kpl (peruskorjauksen yhteydessä)	3	1 erä	12 000	12 000	2012	2013	2014

\*) 1 = Hyväkuntoinen, uutta vastaava

2 = Tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta

3 = Välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina

4 = Huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava

## **G22 Vesijohtoverkostot**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Rakennus on liitetty Vantaan kaupungin vesijohtoverkoston.

Rakennuksen päävesimittari sijaitsee kellarikerroksessa lämmönjakohuoneessa (huone 160).

Lämpimänkäyttöveden vesijohdot on tehty tarkastetuin osin kupariputkesta juotosliitoksin ja kylmänkäyttöveden vesijohdot sinkitystä teräsputkesta kierrelliitoksin, sekä kupariputkesta juotosliitoksin.

Käyttövesijohtoverkoston säätö- ja sulkuventtiilit ovat tarkastetuin osin alkuperäisiä vinokaraventtiileitä ja tarpeen mukaan uusitut venttiilit ovat messinkisiä palloventtiileitä.

Vesijohtoverkosto on eristetty tarkastetuin osin mineraalivillakourulla ja päällystetty muovilla, sekä osin eristeellä mikä todennäköisesti sisältää asbestia.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Päävesimittari sijaitsee kellarikerroksessa lämmönjakohuoneessa (huone 160). Päävesimittarin sijainnin tiedottaminen kiinteistön käyttäjille on suositeltavaa, koska tästä saa suljettua vedetulon rakennukseen mahdollisen vesivahingon sattuessa (esimerkiksi kylmänkäyttöveden rikkoutuessa).

Käyttövesijohtoverkostoa on uusittu tehtyjen havaintojen perusteella, piirustuksien ja kouluisännän kertoman mukaan tarpeen mukaan, sekä tehtyjen korjauksien yhteydessä. Vesijohtoverkosto on silmämääräisesti arvioituna tyydyttävässä kunnossa. Vuotoja ei havaittu. Kuntoarviomenetelmin ei voida arvioida putkien sisäpuolista kuntoa.

Kouluisännän kertoman mukaan psykologin huoneessa sijaitsevassa kylmänkäyttöveden sinkitystä teräksestä tehdystä vesijohdon liitoskohdassa oli ollut vuoto ja se on korjattu pannalla.

Vesijohtoverkoston säätö- ja sulkuventtiilit ovat tarkastetuin osin eri aikakausilta. Venttiilit ovat pääosin alkuperäisiä vinokaraventtiileitä, jotka ovat heikossa kunnossa (uusitaan tarpeen mukaan ennen vesijohtoverkoston kuntotutkimusta/ peruskorjausta, EI BUDJETOITU). Tarpeen mukaan uusitut venttiilit ovat messinkisiä palloventtiileitä, jotka ovat tyydyttävässä kunnossa.

Alkuperäisillä vinokaraventtiileillä ei ole mahdollista säätää lämpimänkäyttöveden kiertojohtojen virtaamia luotettavasti. Tämä aiheuttaa turhaa kulumista putkistoille ja energian hukkaa.

Vesijohtoverkoston eristeet ovat silmämääräisesti arvioituna tyydyttävässä kunnossa eikä niiden kokonaisvaltainen uusiminen sijoitu tarkastelujaksolle (uusitaan vesijohtoverkoston todennäköisesti asbestia sisältävät eristeet käyttövesijohtojen kuntotutkimuksen jälkeen, kun saadaan tarkennettua vesijohtoverkoston kunto ja laajuus).

Suosittelemme lämpö-, vesi- ja viemärijohtojen kuntotutkimusta. Näin saadaan tarkennettua käyttövesijohtojen ja venttiilien kunto ja tarkennettua uusimisajankohtaa.

### **Kunnossapito-ohjelman toimenpiteet**

(Alv 23%)

<b>Tehtävän nimi</b>	<b>Kunto*</b>	<b>Määrä</b>	<b>Hinta/yks.</b>	<b>Hinta yht.</b>	<b>Alku</b>	<b>Suositus</b>	<b>Loppu</b>
Lämpö-, vesi- ja viemärijohtojen kuntotutkimus		1 erä	5 500	5 500	2011	2011	2012

\*) 1 = Hyväkuntoinen, uutta vastaava

2 = Tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta

3 = Välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina

4 = Huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava

**G23 Jätevesien käsittely**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

**Järjestelmäkuvaus**

Rakennus on varustettu rasvanerotuskaivolla.

**Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Rasvanerotuskaivo sijaitsee koulun keittiön läheisyydessä. Rasvanerotuskaivon keskimääräinen tekninen käyttöikä on noin 50 vuotta. Henkilökunnan ja kouluisännän kertoman mukaan kaivon toiminnassa ei ole esiintynyt ongelmia. Rasvanerotuskaivo on varustettu hälytysjärjestelmällä. Kun kaivo on täynnä hälytys ohjautuu kouluisännälle ja kouluisäntä tilaa tyhjennyksen.

Rasvanerotuskaivo on haastattelujen ja tehtyjen havaintojen perusteella tyydyttävässä kunnossa, eikä sen uusiminen sijoitu tarkastelujaksolle. Hälytysjärjestelmien kuten pinta-antureiden jne. uusimiseen tulee varautua tarkastelujaksolla (EI BUDJETOITU).

## **G24 Viemäriverkostot**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Rakennus on liitetty Vantaan kaupungin sade- ja jätevesiviemäriverkostoniin.

Rakennuksen sisäpuoliset jätevesiviemärit on tehty tarkastetuin osin valurautaputkesta pantaliitoksin.

Sadevedet on johdettu vesikatolta rakennuksen sisäpuolella kulkevia sadevesiviemäreitä pitkin kunnalliseen sadevesiviemäriverkostoniin. Rakennuksen sisäpuoliset sadevesiviemärit on tehty tarkastetuin osin muoviputkesta muhviliitoksin.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Rakennuksen sisäpuoliset valuraudasta valmistetut jätevesiviemärit on silmämääräisesti arvioituna tyydyttävässä/ välttävissä kunnossa. Vuotoja ei havaittu. Kuntoarviomenetelmin ei voida arvioida viemäreiden sisäpuolista kuntoa ja toimintaa. Kiinteistökiertoksesta havaittiin useita kohtia jätevesiviemäriverkostossa, jossa on uusittu viemäriverkostoa, sekä viemäreissä havaittiin pistesyöpymiä.

Rakennuksen tuuletusviemärit ovat eristämättä vesikatolla. Kovilla pakkasjaksoilla ne saattavat jäätyä umpeen ja vaikeuttaa viemäreiden toimintaa (jätevesiviemäreitä on jouduttu korjailemaan tehtyjen havaintojen perusteella). Suosittelemme tuuletusviemäreiden eristämistä ennen seuraavaa pakkasjaksoa.

Rakennuksen sisäpuoliset muovista valmistetut sadevesiviemärit on silmämääräisesti arvioituna tyydyttävässä kunnossa. Vuotoja ei havaittu. Kuntoarviomenetelmin ei voida arvioida viemäreiden sisäpuolista kuntoa ja toimintaa.

Suosittellemme lämpö-, vesi- ja viemärijohtojen kuntotutkimusta (toimenpide ennen tulevaa peruskorjausta). Näin saadaan tarkennettua viemäreiden kuntoa, uusimisajankohtaa, laajuutta ja kustannuksia.

### **Kunnossapito-ohjelman toimenpiteet**

(Alv 23%)

<b>Tehtävän nimi</b>	<b>Kunto*</b>	<b>Määrä</b>	<b>Hinta/yks.</b>	<b>Hinta yht.</b>	<b>Alku</b>	<b>Suositus</b>	<b>Loppu</b>
Vesikatolla sijaitsevien tuuletusviemäreiden eristäminen		1 erä	500	500	2011	2011	2011

\*) 1 = Hyväkuntoinen, uutta vastaava

2 = Tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta

3 = Välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina

4 = Huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava

## **G25 Vesi- ja viemärikalusteet**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Rakennuksen pesualtaat ja WC-kalusteet ovat tarkastetuina osin saniteettiposliinia ja taspohja-altaat ovat ruostumatonta terästä. Tarkastettujen pesualtaiden vesilukot ovat joko muovisia tai kromattuja. Tarkastettujen WC-istuintien yhteydessä olevissa pesualtashanoissa on bidesuihkuja.

Tarkastetut vesihanat ovat pääosin kromattuja kaksiotehanoja ja tarpeen mukaan uusittuja yksiotehanoja, sekä suihkusekoittajat ovat termostaattihanoja.

Tarkastetut lämpimänkäyttöveden kiertopatterit ovat alkuperäisiä kromattuja kalusteita.

Märkätilojen lattiakaivot ovat tarkastetuina osin alkuperäisiä muovisia kaivoja.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Rakennuksen pesualtaat ovat tarkastetuina osin alkuperäisiä ja niitä on korjattu tarpeen mukaan. Pesualtaat vesilukkoineen ovat silmämääräisesti arvioituna tyydyttävässä kunnossa, eikä niiden kokonaisvaltainen uusiminen sijoitu tarkastelujaksolle (UUSITAAAN TARPEEN MUKAAN, EI BUDJETOITU).

Tarkastetut WC-istuintimet ovat pääosin alkuperäisiä Arabian valmistamia yhdellä huuhtelulla varustettuja kalusteita. Kiinteistökierroksella havaittiin muutamissa alkuperäisissä WC-kalusteissa sisäpuolista vuotoa. Suosittelemme kartoittamaan vuotavat kalusteet ja huoltokorjaamaan ne heti (EI BUDJETOITU).

Suosittelomme alkuperäisten WC-istuintien uusimista kahdella huuhtelulla varustetuiksi kalusteiksi tulevan peruskorjauksen yhteydessä (toimenpide suositellaan tehtäväksi mikäli valuraudasta valmistetut jätevesiviemärit uusitaan, koska pienellä huuhtelulla varustetut kalusteet saattavat aiheuttaa padotuksia alkuperäisissä valurautaisissa viemäreissä). Hinta on karkea arvio, koska kuntoarvioitsijalla ei ole tiedossa tarkkaa määrää uusituista ja alkuperäisistä WC-istuintimista.

Rakennuksen vesihanat ovat tarkastetuina osin alkuperäisiä kaksiotehanoja ja tarpeen mukaan uusittuja yksiotehanoja. Alkuperäiset kaksiotehanat ovat saavuttaneet keskimääräisen teknisen käyttöikänsä ja ne kuluttavat vettä, sekä lämmitysenergiaa enemmän kuin yksiotehanat. Suosittelemme alkuperäisten vesihanojen (pesuallas- ja keittiöhanat, sekä suihkut) uusimista ja vesivirtaamien säätöä peruskorjauksen yhteydessä. Hinta on karkea arvio, koska kuntoarvioitsijalla ei ole tiedossa tarkkaa määrää uusituista ja alkuperäisistä vesihanoista. Toimenpiteellä säästetään vettä ja lämmitysenergiaa (lämpimänkäyttöveden lämmitykseen kuluva energia). Ennen tulevaa peruskorjausta suosittelemme kartoittamaan vuotavat vesihanat ja huoltokorjaamaan ne heti (EI BUDJETOITU).

Tarkastetut lämpimänkäyttöveden kiertopatterit ovat alkuperäisiä kromattuja kalusteita. Kalusteiden keskimääräinen tekninen käyttöikä on noin 30 vuotta. Suosittelemme niiden uusimista tulevan peruskorjauksen yhteydessä.

Märkätilojen lattiakaivot ovat tarkastetuina osin alkuperäisiä muovisia kaivoja. Ne ovat silmämääräisesti arvioituna välttävissä/ heikossa kunnossa. Suosittelemme niiden uusimista tulevan peruskorjauksen yhteydessä.

### **Huoltoluonteiset toimenpiteet:**

- Kartoitetaan heti vuotavat vesihanat ja huoltokorjataan ne.
- Kartoitetaan heti vuotavat WC-kalusteet ja huoltokorjataan ne.

### **Kunnossapito-ohjelman toimenpiteet**

(Alv 23%)

<b>Tehtävän nimi</b>	<b>Kunto*</b>	<b>Määrä</b>	<b>Hinta/yks.</b>	<b>Hinta yht.</b>	<b>Alku</b>	<b>Suositus</b>	<b>Loppu</b>
Uusitaan lämpimänkäyttöveden kiertopatterit	4	1 erä	3 500	3 500	2012	2013	2014
Uusitaan märkätilojen alkuperäiset lattiakaivot	4	1 erä	1 000	1 000	2012	2013	2014
Uusitaan alkuperäiset vesihanat ja säädetään hanojen virtaamat	3	1 erä	15 000	15 000	2012	2013	2014
Uusitaan alkuperäiset WC-istuintimet tulevan peruskorjauksen yhteydessä	3	1 erä	8 000	8 000	2012	2013	2014

## **G31 Ilmastointikoneet**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Rakennuksessa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä. Ilmastointikoneet ovat pääosin alkuperäisiä Aeratorin valmistamia pakettikoneita ja ne sijaitsevat vesikatolla IV-konehuoneissa, sekä rakennuksen sisätiloissa. Koneet on varustettu sulkupellillä, suodatinyksiköllä, LTO-kiekolla, lämpöpattereilla ja puhallinyksiköllä.

Rakennuksen monitoimitilojen ilmastointikoneet ovat uusittuja laajennuksen yhteydessä vuonna 2004. Tulo- ja poistoilmanvaihtokone sijaitsee k-kerroksessa ruokalan läheisyydessä huoneessa numero K007. Kone on varustettu sulkupellillä, suodatinyksiköllä, LTO-kuutiolla, lämpöpattereilla ja puhallinyksiköllä. Tiloja palvelee myös kolme poistoilmakonetta.

Rakennuksen vesikatolla sijaitsee useita huippumureita.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Monitoimitiloja palvelevat ilmanvaihtokoneet ovat vuodelta 2004 (TK/PK1, PF02, PF03 ja PF04) ja ne ovat tarkastetuina osin tyydyttävässä kunnossa, eikä niiden kokonaisvaltainen uusiminen sijoitu tarkastelujaksolle. Suosittelemme monitoimitilojen ilmanvaihtokanavien nuohousta ja ilmamäärien säätöä tulevan peruskorjauksen yhteydessä (samassa yhteydessä kun uusitaan muut ilmanvaihtojärjestelmät, EI BUDJETOITU).

Vesikatolla sijaitsevat huippumurit ovat tarkastetuina osin alkuperäisiä. Huippumurit PP18, PP19 ja PP20 eivät olleet päällä tarkastushetkellä. Kouluisäntä ei ollut tietoinen siitä miksi ne eivät olleet päällä (Tekmanni Service Oy:n laatimassa ilmanvaihtokuntotutkimuksessa on todettu sama asia vuonna 2007). Suosittelemme selvittämään huoltotoimenpiteenä heti miksi koneet eivät ole päällä.

Tulo- ja poistoilmakoneissa TK/PK16, TK/PK22 ja TK/PK23 pyörivät lämmöntalteenottokiekot eivät toimineet tarkastushetkellä. Koneesta TK/PK21 on poistettu pyörivä lämmöntalteenottokiekko kokonaan. Tarkastettujen koneiden kammioiden ja suodatinsien läpiviennit eivät ole tiiviitä ja kammioissa on turhia reikiä. Näin ollen suodattamaton ilma pääsee huoneilmaan. Suosittelemme kartoittamaan jokaisen tulo- ja poistoilmakoneen, sekä korjaamaan havaitut puutteet heti (EI BUDJETOITU).

Alkuperäiset ilmanvaihtokonehuoneet ovat hyvin ahtaita (korjaustyöt hankalaa suorittaa) ja uusien osien hankkiminen rikkoontuneiden tilalle, sekä niiden toimitusaika on ongelmallista.

Suosittelomme uusittavaksi rakennuksen alkuperäiset ilmanvaihtokoneet. Ennen alkuperäisten ilmanvaihtojärjestelmien uusimista tulee laatia suunnitelmat. Alkuperäiset ilmanvaihtokoneet ovat tarkastetuina osin välttävissä/ heikossa kunnossa.

Koulunrehtorin ja kouluisännän kertoman mukaan ilmanvaihtokoneita on korjattu tarpeen mukaan ja ilmanvaihtokanavat on nuohottu vuonna 2007. Suosittelemme kaikkien ilmavaihtokoneiden säännöllistä huoltoa, puhdistamista ja korjausta tarpeen mukaan ennen tulevaa peruskorjausta (EI BUDJETOITU).

### **Kunnossapito-ohjelman toimenpiteet**

(Alv 23%)

<b>Tehtävän nimi</b>	<b>Kunto*</b>	<b>Määrä</b>	<b>Hinta/yks.</b>	<b>Hinta yht.</b>	<b>Alku</b>	<b>Suositus</b>	<b>Loppu</b>
Ilmanvaihtojärjestelmien uusimisen suunnittelu ja uusiminen	3	1 erä	150 000	150 000	2012	2013	2014



**G33 Kanavistot**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

**Järjestelmäkuvaus**

**Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Ilmanvaihtokanavat ovat silmämääräisesti arvioituna tyydyttävässä kunnossa, eikä niiden kokonaisvaltainen uusiminen sijoitu tarkastelujaksolle (ilmanvaihtojärjestelmien uusimisen yhteydessä suoritetaan kanavien nuohous ja ilmamääriensäätö, sekä mahdolliset muutokset kanavistoissa).

**G34 Pääte-elimet**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

**Järjestelmäkuvaus**

Tuloilmaelimet ovat pääosin ritiläsäleikköjä ja poistoilmaelimet ritiläsäleikköjä, sekä pyöreitä kartion mallisia elimiä.

**Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Kiinteistökierroksella havaittiin pääte-elimiiä, jotka ovat paikoin hyvinkin likaisia. Suosittelemme niiden puhdistamista heti huoltotoimenpiteenä.

Pääte-elimet ovat silmääräisesti arvioituna tyydyttävässä kunnossa, eikä niiden uusiminen sijoitu tarkastelujaksolle (uusitaan/poistetaan tulevan ilmanvaihtojärjestelmien uusimisen yhteydessä suunnitelmien mukaan).

## **G4 Kylmätekniset järjestelmät**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Rakennuksen ruokalan keittiö on varustettu vedenjäähdytyskoneikolla. Se palvelee keittiön kylmäkaappeja. Lauhdutinyksikkö sijaitsee vesikatolla.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Ruokalan keittiön jäähdytyskylmiöiden jäähdytysjärjestelmät ovat tarkastetuina osin Fincoilin toimittamia kojeita. Kojien ikää ei ollut saatavilla. Kouluisännän kertoman mukaan niitä on korjailtu tarpeen mukaan ja että ne ovat alkuperäisiä vuodelta 1978. Suosittelemme niiden uusimista tulevan peruskorjauksen yhteydessä nykyaikaisiin energiatehokkaisiin järjestelmiin.

### **Kunnossapito-ohjelman toimenpiteet**

(Alv 23%)

<b>Tehtävän nimi</b>	<b>Kunto*</b>	<b>Määrä</b>	<b>Hinta/yks.</b>	<b>Hinta yht.</b>	<b>Alku</b>	<b>Suositus</b>	<b>Loppu</b>
Uusitaan keittiöiden kylmiöt tulevan peruskorjauksen yhteydessä	3	1 erä	12 000	12 000	2012	2013	2014

- \*) 1 = Hyväkuntoinen, uutta vastaava  
2 = Tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta  
3 = Välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina  
4 = Huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava

**G71 Alkusammutuskalusto**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

**Järjestelmäkuvaus**

Rakennus on varustettu käsisammuttimilla ja paloposteilla.

**Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Rakennuksen käsisammuttimet ovat tarkastetuina osin tarkastettu ajallaan.

Palopostit ovat silmämääräisesti arvioituna tyydyttävässä kunnossa tarkastetuina osin, eikä niiden uusiminen sijoitu tarkastelujaksolle.

## **H101 Kaapelihyllyjärjestelmä**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Rakennukseen on asennettu kaapelihyllyjä ja valaisinripustuskiskoja. Materiaali on pääsääntöisesti alumiinia.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Johtoteiden kiinnityksissä havaittiin puutteita. Havainnot tehtiin pääsääntöisesti teknisissä tiloissa. Tilassa johon on sijoitettu TK-25 havaittiin puuttuvaksi muutama metri johtotietä ja valaisinripustuskisko oli kiinnitetty teipillä ilmanvaihtokanavaan. Kaapelihyllyille on kertynyt vuosien mittaan runsaasti kaapeleita ja niille ei pääsääntöisesti ole tilaa lisätä kaapeleita. Vanhoja käytössä poistuneita kaapeleita tulisikin poistaa hyllyiltä, tällöin saadaan vapaata tilaa uusille kaapeleille ja palokuorman pienenee.

Kaapeliläpiviennissä havaittiin puutteita palokatkoissa. Avoimet kaapelihyllyläpiviennit ovat turvallisuusriski, sillä ne edistävät palon etenemistä paloalueiden rajoilla.

Johtotiet ovat kiinnitysten puutteita lukuunottamatta tyydyttävässä kunnossa ja mittavampia toimenpiteitä ei kunnossapitojaksolla tarvitse niille suorittaa.

Välittömät toimenpiteet:

Johtoteiden kiinnitykset tulee korjata.

Paloläpiviennit tulee tiivistää käyttötarkoitukseen sopivalla palomassalla.

## **H102 Johtokanavajärjestelmä**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Rakennuksessa on huonetiloissa alumiinisia johtokanavia.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Johtokanavat havaittiin pääsääntöisesti siisteiksi ja kunnoiltaan tyydyttäväksi. Välittömiä uusimistarpeita kanaville ei havaittu. Johtokanavien uusimistarve tulee eteen tehtäessä muutoksia kanaviin asennettuihin rasiointeihin, koska nykyiseen kanavaan sopivaa kantta ja rasiota voi olla haasteellinen saada.

## **H202 0,4 kv pääjakelujärjestelmät**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Rakennus on liitetty Vantaan energian sähköverkkoon kahdella kaapelilla ja pääsulakkeet ovat 3x400A. Pää- ja jakokeskuksiin on sijoitettu rakennuksen nousu- ja ryhmäjohtojen ylivirtasuojat ja kontaktorilähdöt. Rakennusta palvelevat pääkeskus, nousukeskus ja 21 ryhmäkeskusta sekä hissikeskus. Pääkeskus sijaitsee alimman kerroksessa C-osassa samassa tilassa nousukeskus NK 1:sen kanssa. Kaapelijärjestelmä on neli- ja viisijohdinjärjestelmän sekoitus (TNC-S).

Koulun saneeratulla osalla jakelu on kuitenkin 5-johdinjärjestelmän mukainen (TN-S).

Laskutusmittari sijaitsee pääkeskustilassa.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Pääkeskus on alkuperäinen ja nousukeskus NK 1 on uusittu 2004. Pääkeskuksen määräaikaistarkastus on pidetty 17.8.1999. Määräaikaistarkastukset tulee suorittaa luokan 1 laitteistoissa 15 vuoden välein. Keskus tilassa on ylimääräistä tavaraa ja tila tulisi pitää riittävän pölyttömänä palovaaran ehkäisimeksi. Keskuksien edessä tulee olla vähintään 800mm:n vapaa tila.

Pääkeskus on sisältä pölyinen ja se tulisi puhdistaa lähiaikoina. Samassa yhteydessä keskuksen liitoksien lämpökuvaus on suositeltava suorittaa, jolloin löydetään mahdolliset löysät liitokset. Keskuksen kahvavarokelähdöt on kaikki käytössä ja K2 sulakepesiä on vapaana noin 18kpl. Pääkeskushuoneessa ei juurikaan ole tilaa laajennukselle. Keskuksen kahvavarokelähtöjä ei ole suojattu takalevyllä ja kiskosto onkin näkyvissä. Tämä lisää tapaturman riskiä esimerkiksi sulakkeita vaihtaessa, koska takalevyn puuttuminen mahdollistaa ylimääräisen keskuksen sisään kuulumattomien komponenttien putoamisen kiskostoon. Keskuksen kannesta havaittiin puuttuvaksi läpinäkyvä peitepleksi kwh-mittarikennossa.

Pääkeskuksen sulakemerkintöjä on tehty käsin ja niiden oikeellisuudesta ei voi olla varma, mutta oletettavasti ne pitävät paikkansa. Tulkinnanvaraiset merkinnät on selvitettävä, koska ne aiheuttavat korjaus- ja muutostöissä työturvallisuusriskin.

Pääkeskustilassa on seinälle kiinnitetty laminoidut nousujohto- ja pääkaavio. Maadoituskaaviota ei kuitenkaan havaittu ja suositellaankin sen kiinnittämistä muiden kaavioiden läheisyyteen. Tilaan on asennettu varasulakekaappi josta löytyy myös riittävästi varasulakkeita. Lisäksi tilassa havaittiin kahvasulakkeiden vaihtokahva ja suojamaski.

Kattavia piirustuksia ei pääkeskustilasta löydy ja niiden toimittaminen tilaan on suositeltavaa. Piirustukset lisäävät työturvallisuutta ja säästävät kustannuksia huolto- ja kunnossapitotöitä tehtäessä kun ylimääräiset kohteessa tehtävät selvittelytyöt jäävät vähemmälle.

Ryhmäkeskuksissa otantana tehdyissä tarkastuksissa havaittiin käsin tehtyjä sulakemerkintöjä ja niiden oikeellisuudesta ei voi olla varmoja. Keskuksissa on varalähtöjä jonkin verran ja keskuksien sisäosissa havaittiin likaantumista. Lisäksi osassa keskuksista havaittiin puutteita kosketussuojauksessa sekä rikkoontuneita komponentteja kuten esimerkiksi pääkytkimen akselin muoviholkki ryhmäkeskuksessa RK 2.3. On mahdollista, ettei pääkytkin kahvasta väännettäessä saada akselia kääntymään jolloin keskuksen jännitteettömäksi tekeminen on monimutkaisempaa. Ryhmäkeskuksien läheisyydessä ei pääsääntöisesti havaittu vaihtokahvoja, varasulakkeita tai piirustuksia.

Keskuksien tekninen käyttöikä täyttyy kunnossapitotöillä ja niiden uusiminen tulee ajankohtaiseksi 3-5 vuoden kuluessa.

Suosittelavat välittömät toimenpiteet:

Keskuksien sulakemerkinnät on saatettava ajantasalle ja kosketussuojaukset on korjattava välittömästi.

Keskuksien puhdistus tulee suorittaa komponenttien toimivuuden takaamiseksi ja tulipaloriskin minimoimiseksi.

Maadoituskaavion kiinnittäminen pääkeskustilan seinälle.

Keskuksien edustan siivoaminen vapaaksi ylimääräisestä tavarasta.

Piirustuksien toimittaminen kunkin keskuksen läheisyyteen.

Varasulakkeiden toimittaminen ryhmäkeskuksiin.

### **Kunnossapito-ohjelman toimenpiteet**

(Alv 23%)

<b>Tehtävän nimi</b>	<b>Kunto*</b>	<b>Määrä</b>	<b>Hinta/yks.</b>	<b>Hinta yht.</b>	<b>Alku</b>	<b>Suositus</b>	<b>Loppu</b>
----------------------	---------------	--------------	-------------------	-------------------	-------------	-----------------	--------------

**H202 0,4 kv pääjakelujärjestelmät**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

Keskuksien uusiminen	1	123 000	123 000	2013	2014	2015
----------------------	---	---------	---------	------	------	------

\*) 1 = Hyväkuntoinen, uutta vastaava

2 = Tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta

3 = Välttävässä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina

4 = Huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava



## **H206 Kompensointilaitteet**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Rakennus on varustettu keskitetyllä Nokian valmistamalla automaattisella kompensointiparistolla. Pariston on kooltaan 250kVar ja siinä on kuusi porrasta. Paristo on sijoitettu pääkeskustilaan.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Kompensointipariston läheisyydessä ei havaittu dokumentaatiota, josta olisi selvinnyt sille tehdyt tarkastukset ja toiminnan kokeilut. Oletettavasti niitä ei ole aktiivisesti suoritettu. Paristo havaittiin pölyiseksi.

Kaikki kuuden portaan kontaktorit vetivät niitä käsin ohjattaessa, mutta portaiden 5 ja 6 merkkilamput eivät toimi. Kompensointipariston tekninen käyttöikä on ohitettu ja sen uusiminen on ajankohtainen.

### **Kunnossapito-ohjelman toimenpiteet**

(Alv 23%)

<b>Tehtävän nimi</b>	<b>Kunto*</b>	<b>Määrä</b>	<b>Hinta/yks.</b>	<b>Hinta yht.</b>	<b>Alku</b>	<b>Suositus</b>	<b>Loppu</b>
Kompensointipariston uusiminen		1	9 840	9 800	2011	2012	2013

\*) 1 = Hyväkuntoinen, uutta vastaava

2 = Tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta

3 = Välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina

4 = Huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava

## H301 LVI-järjestelmien sähköistys

Rakennus: Kivimäen Koulu

### Järjestelmäkuvaus

Järjestelmäkaapeloinnit on toteutettu pääsääntöisesti MMJ-, KLM- ja Nomak kaapeleilla.

Taajuusmuuttajilta moottoreille asennetut kaapelit ovat häiriösuojattuja kaapeleita.

### Havainnot ja toimenpide-ehdotukset

Kaapeleiden kiinnitys alustaansa on paikoin puutteellinen ilmanvaihtokonehuoneissa. Antureiden kaapeleita havaittiin repsottavan rasioista/antureista. Roikkuvat kaapelit konehuoneissa altistavat laitteiston vikatilanteille.

Ilmanvaihtokonehuoneissa havaittiin rasiaan päättämättömiä kaapeleita. Kaapelit tulee päättää keskuksiin, rasioihin tai muulla tavalla eristää johtimet ympäristöstä ettei sähköiskun vaaraa ulkopuolisille synny.

Kaapeloinnin kunto on välttävä. Kaapeliden tekninen käyttöikä täyttyy kunnossapitotaksalla ja suositellaankin kaapeloinnin uusimista rakennusautomaatiojärjestelmän laitteiston uusimisen yhteydessä.

Puhaltimien kaapeliläpivienneissä katolla havaittiin puutteellisuksia. Puutteelliset tiivistykset mahdollistavat veden pääsyn kaapelien juuresta rakenteisiin.

Koneen 21 LTO-kiekko on purettu ja moottori ohjauskeskuksineen on jätetty irrallisina konehuoneeseen. Suositellaan näiden purkamista ryhmäkeskukselle tai ainakin lähimmälle rasiolle saakka.

Koneiden 16 ja 22 LTO-kiekko ei pyöri. Tällöin ei poistoilmasta saada lämpöä talteen ja tuloilmakoneen läpivirtaava ilma joudutaan lämmittämään kokonaisuudessaan kaukolämmöllä. Tämä nostaa energiakustannuksia.

Uuden ilmanvaihtokonehuoneen koneille ei ole asennettu kammiovaloja. Suositellaan valojen asentamista. Tämä helpottaa koneille tehtäviä huolto- ja kunnossapitotöitä.

### Kunnossapito-ohjelman toimenpiteet

(Alv 23%)

Tehtävän nimi	Kunto*	Määrä	Hinta/yks.	Hinta yht.	Alku	Suositus	Loppu
Rakennusautomaatiokaapeloinnin uusiminen		1	44 280	44 300	2012	2013	2014

\*) 1 = Hyväkuntoinen, uutta vastaava

2 = Tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta

3 = Välttävässä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina

4 = Huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava

## **H401 Pistorasiat**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Pistorasioita on asennettu käytäville, luokkiin ja muihin vastaaviin tiloihin pääsääntöisesti rakentamisajankohdan tarpeiden mukaisesti. Lisäyksiä on jossain määrin paikallisesti kuitenkin tehty. Pistorasiat eivät ole vikavirtasuojien takana (ei ole ollut vaatimuksena rakentamisajankohtana).

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Pistorasioiden määrä vastaa pääsääntöisesti rakennuksen valmistumisen aikaista tasoa ja etenkin luokissa on liian vähän pistorasioita. Jatkojohtoja käytetään jonkin verran. Pistorasiakalusteet havaittiin pääsääntöisesti ehjiksi ja kunnoltaan välttäviksi. Alkuperäisten pistorasioiden tekninen käyttöikä täytyy kunnossapitajaksolla ja niiden uusiminen tulee ajankohtaiseksi jakson loppupuolella.

### **Kunnossapito-ohjelman toimenpiteet**

(Alv 23%)

<b>Tehtävän nimi</b>	<b>Kunto*</b>	<b>Määrä</b>	<b>Hinta/yks.</b>	<b>Hinta yht.</b>	<b>Alku</b>	<b>Suositus</b>	<b>Loppu</b>
Kalusteiden uusiminen		1	184 500	184 500	2017	2018	2019

- \*) 1 = Hyväkuntoinen, uutta vastaava  
2 = Tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta  
3 = Välttävässä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina  
4 = Huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava

## **H501 Yleisvalaistusjärjestelmä**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Rakennuksen valaistus on toteutettu pääsääntöisesti loisteputkivalaisimilla.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Valaisimissa ei havaittu silmämääräisessä tarkastelussa merkittäviä teknisiä puutteita. Valaistustasoja mitattaessa havaittiin hieman epätasaisuutta.

Valaistustasoja mitattiin satunnaisotannalla seuraavasti:

\* ilmanvaihtokonehuone 26-30 lux, nykypäivän suositusarvo xxx

\* käytäväalueet 65-215 lux, nykypäivän suositusarvo xxx

\* luokkahuoneet 480-520 lux, nykypäivän suositusarvo xxx

\*toimisto/ työhuone 410-460 lux, nykypäivän suositusarvo xxx

Vanhan rakennusosan valaisimet ovat pääsääntöisesti toimivia ja kunnoltaan välttäviä. Valaistuksen tekninen käyttöikä on kuitenkin ohitettu ja uusiminen on ajankohtaista.

Laajennusosan valaistus on tyydyttävä eikä välittömiä toimenpiteitä ole tarvetta tehdä.

### **Kunnossapito-ohjelman toimenpiteet**

(Alv 23%)

<b>Tehtävän nimi</b>	<b>Kunto*</b>	<b>Määrä</b>	<b>Hinta/yks.</b>	<b>Hinta yht.</b>	<b>Alku</b>	<b>Suositus</b>	<b>Loppu</b>
Valaisimien uusiminen		1	209 100	209 100	2012	2013	2014

\*) 1 = Hyväkuntoinen, uutta vastaava

2 = Tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta

3 = Välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina

4 = Huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava

## **H503 Ulkovalaistusjärjestelmä**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Ulkovalaistus on toteutettu rakennukset julkisivuihin ja katoksiin kiinnitetyillä valaisimilla. Piha-alueella on lisäksi pylväs jossa on valoheittimet.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Julkisivuissa ja katoksissa olevat valaisimet on uusittu lähivuosina ja niiden kunto on tyydyttävä. Välittömiä toimenpiteitä ei ole tarvetta suorittaa.

Valoheittimien kunto todettiin silmämääräisesti alhaalta pihalta ja merkittäviä vaurioita ei havaittu. Valonlähteen vaihdon yhteydessä suositellaan tarkistamaan valaisimien vaipan tiiveys jolla on suuri merkitys sisäosien kunnossa pysymiselle. Oletettavasti teknistä käyttöikänsä on heittimillä jäljellä arviolta noin 8-10 vuotta ja välttämättä niiden uusiminen ei tule ajankohtaiseksi kunnossapitojaksolla (ei budjetoitu).

## **H506 Turvavalistusjärjestelmä**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Rakennukseen on asennettu turva- ja merkkivalistusjärjestelmä. Järjestelmä on keskitetty ja keskus sijaitsee pääkeskustilassa. Keskus on malliltaan Wikrolux smart.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Merkki- ja turvavalokeskus on uusittu v.2009. Valaisimet on myös pääsääntöisesti uusittu.

Keskus ja valaisimet ovat tyydyttävässä kunnossa ja välittömiä uusimistarpeita ei ole. Järjestelmän akut tulee uusittavaksi lähivuosina.

### **Kunnossapito-ohjelman toimenpiteet**

(Alv 23%)

<b>Tehtävän nimi</b>	<b>Kunto*</b>	<b>Määrä</b>	<b>Hinta/yks.</b>	<b>Hinta yht.</b>	<b>Alku</b>	<b>Suositus</b>	<b>Loppu</b>
Merkki- ja turvavalokeskuksen akkujen uusiminen		1	500	500	2012	2013	2013

\*) 1 = Hyväkuntoinen, uutta vastaava

2 = Tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta

3 = Välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina

4 = Huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava

## **J101 Puhelinjärjestelmät**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Rakennuksessa on perinteinen analoginen puhelinverkko sekä avoin tiedonsiirtoverkko. Ristikytkentätelineiden väli on kaapeloitu valokuitukaapeleilla (4SM + 8MM) ja kupariverkko on toteutettu CAT 6 UTP tasoisena.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Analogisen verkon kaapeloinnit ovat kunnoltaan tyydyttävät ja välittömiä toimenpiteitä ei ole tarve tehdä. Kalusteiden uusimisia saattaa tulla kysymykseen kunnossapitojaksolla normaalina huolto- ja kunnossapitotoimenpiteenä. Talojakamoa ei päästy katselmoimaan.

Avoin kaapelointiverkko on rakennettu vuonna 2004. Verkko on kunnoltaan tyydyttävä ja välittömiä toimenpiteitä ei ole tarve tehdä.

## **J103 Ovipuhelinjärjestelmät**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Osaan rakennuksen ulko-ovista on asennettu ovipuhelimet.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Ovipuhelimien asennusajankohdasta ei ole varmuutta. Ovipuhelimien paneeleita on sotkettu ja niiden toimintaan saattaa tulla häiriöitä ilkeivallan johdosta. Suositellaan mekaanisen suojan asentamista ulkopuhelimiin maalitahrojen poiston yhteydessä.

Toimilaitteiden tekninen käyttöikä on noin 15-20 vuotta.



## **J201 Antennijärjestelmät**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Rakennukseen on asennettu antenniverkko, verkko on pääosin ketjuverkko vanhoilla rakennuksen osilla. Saneeratuille alueille on rakennettu tähtiverkko.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Antenniverkkoa on uusittu/ laajennettu vuoden 2004 saneerauksen yhteydessä. Uusittu osa on rakennettu tähtiverkoksi ja täyttää tämän hetkiset suositukset suorituskyvylle. Vanhan osan ketjuverkko ei pysty välittämään samaa kanavamäärää kuin tähtiverkko.

Antenniverkkolle ei ole tarvetta tehdä toimenpiteitä kunnossapitojaksolla ellei halutut palvelut vaadi verkon kunnostamista. Nykyinen ketjuverkko pystyy välittämään peruskanavien kuvayhteydet.

## **J202 Äänentoistojärjestelmät**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Rakennukseen on asennettu keskitetty äänentoistojärjestelmä. Keskuslaite sijaitsee radio- ja TV-huoneessa.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Keskuslaite ja käytävien kaiuttimet on uusittu vuonna 1997. Luokkiin sijoitetut kaiuttimet ovat oletettavasti alkuperäisiä. Äänentoistojärjestelmä on kunnoltaan tyydyttävä ja välittömiä toimenpiteitä ei ole tarvetta kunnossapitojaksolla tehdä.

**J302 Sisäänpyyntöjärjestelmä**

Rakennus: Kivimäen Koulu

**Järjestelmäkuvaus**

Rakennukseen on asennettu sisäänpyyntöjärjestelmä toimisto- / työhuoneisiin.

**Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Sisäänpyyntöjärjestelmän kojeet havaittiin olevan kunnossa ja niiden kunto on tyydyttävä. Välittömiä toimenpiteitä ei ole tarvetta tehdä kunnossapitojaksolla.

## **J305 Ajannäyttöjärjestelmät**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Rakennukseen on asennettu keskuskellolla varustettu ajannäyttöjärjestelmä. Keskuskello sijaitsee kansliassa.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Järjestelmän keskuskello on uusittu vuonna 2007. Kellot ovat oletettavasti pääosin alkuperäiset. Järjestelmä on toimiva ja kunnol-  
taan välttävä. Kellojen tekninen käyttöikä on ohitettu ja niiden uusiminen tulee ajankohtaiseksi kunnossapitojaksolla.

### **Kunnossapito-ohjelman toimenpiteet**

(Alv 23%)

<b>Tehtävän nimi</b>	<b>Kunto*</b>	<b>Määrä</b>	<b>Hinta/yks.</b>	<b>Hinta yht.</b>	<b>Alku</b>	<b>Suositus</b>	<b>Loppu</b>
Kellojen uusiminen		1	18 450	18 500	2014	2015	2016

\*) 1 = Hyväkuntoinen, uutta vastaava

2 = Tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta

3 = Välttävässä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina

4 = Huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava

## **J403 Rikosilmoitinjärjestelmä**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Rakennukseen on asennettu rikosilmoitinjärjestelmä malliltaan HHL.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Järjestelmää on uusittu osittain vuonna 2004 rakennuksessa tehdyn laajennuksen yhteydessä. Järjestelmän liiketunnistimia on uusittu myös vanhalla osalla. Keskuksen ikää ei varmuudella voida todeta, mutta se on oletettavasti uusittu todennäköisesti alle 10 vuotta sitten.

Järjestelmän kunto on tyydyttävä ja välittömiä toimenpiteitä ei kunnossapitojaksolla ole tarvetta tehdä.

---

**J409 Palosuojaletelaitteiden ohjaus- ja valvontajärjestelmä**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

**Järjestelmäkuvaus**

Rakenennukseen on asennettu paloalueiden rajoille automaattisesti sulkeutuvat ovet. Ovia ohjataan Abloy 400 laitteistolla.

**Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Laitteiston asennuksen ajankohdasta ei saatu täyttä varmuutta. Järjestelmä on kuitenkin asennettu jälkikäteen ja on arvioilta alle kymmenen vuotta vanha. Järjestelmässä ei havaittu akkuvarmennusta.

Järjestelmän toiminta suositellaan koekäytettäväksi yhden kerran kuukaudessa. Toimintakokeet on hyvä merkitä koekäyttöpäiväkirjaan. Järjestelmä on tyydyttävässä kunnossa eikä edellytä välittömiä toimenpiteitä kunnossapitojaksolla.

## **J501 Yleiskaapelointijärjestelmät**

**Rakennus:** Kivimäen Koulu

### **Järjestelmäkuvaus**

Rakennukseen on asennettu yleiskaapelointijärjestelmä. Ristikytkentätelineitä on sijoitettu ympäri rakennusta ja kellarissa sijaitsevalta RKT 01:lta on asennettu 4 yksimuotokuitua ja 8 monimuotokuitua kullekin kerrosjakamolle

Kuparikaapelointi on CAT 6 UTP tasoinen.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Järjestelmä on uusittu vuonna 2004 tehdyn laajennuksen yhteydessä.

Järjestelmä on tyydyttävässä kunnossa ja ei vaadi välittömiä toimenpiteitä kunnossapitojaksolla.

## **J701 Rakennusautomaatiojärjestelmä**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

### **Järjestelmäkuvaus**

Ilmanvaihtokoneita ohjataan pääsääntöisesti konekohtaisilla säätimillä malliltaan Landis&Staefa RWI 65.02. Laajennuksen osalta ilmanvaihtokoneita ohjataan taajuusmuuttajilla (Vacon) ja keskitetyllä automaatiojärjestelmällä (Atmostec). Alakeskus sijaitsee lämmönjakohuoneessa.

### **Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Ilmanvaihtokoneita ohjaavia säätimiä on uusittu tarpeen mukaan vuosina 1999-2006. Tähän päätelmään tultiin konehuoneisiin liimattujen tarramerkintöjen perusteella, mutta tieto on vahvistamaton. Säätimet ovat toimintakuntoisia ja kunnoltaan välttäviä.

Konehuoneissa havaittiin uusituiksi kenttälaitteita tarpeen mukaan. Rakennusautomaatiojärjestelmän tekninen käyttöikä on uusimattomien kenttälaitteiden osalta jo ohitettu ja uusittujen säämien osalta täyttyy kunnossapitajaksolla.

Laajennuksen osalta rakennusautomaatiojärjestelmä on tyydyttävässä kunnossa ja ei vaadi toimenpiteitä kunnossapitajaksolla pl. normaalit huolto- ja ylläpitotoimenpiteet.

### **Kunnossapito-ohjelman toimenpiteet**

(Alv 23%)

<b>Tehtävän nimi</b>	<b>Kunto*</b>	<b>Määrä</b>	<b>Hinta/yks.</b>	<b>Hinta yht.</b>	<b>Alku</b>	<b>Suositus</b>	<b>Loppu</b>
Rakennusautomaation säätimien ja kenttälaitteiden uusiminen		1	110 700	110 700	2012	2013	2014

\*) 1 = Hyväkuntoinen, uutta vastaava

2 = Tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta

3 = Välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina

4 = Huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava



**J703 Vikailmoitusjärjestelmä**

**Rakennus: Kivimäen Koulu**

**Järjestelmäkuvaus**

Rakennukseen on asennettu LVIA-hälytyskeskus malliltaan Säle 10. Keskus sijaitsee lämmönjakohuoneessa.

**Havainnot ja toimenpide-ehdotukset**

Keskus on uusittu vuonna 2000. Keskuksen akut ei ole toimintakuntoisia. Akut tuleekin uusia välittömästi.

Keskuksen kunto on tyydyttävä ja välittömiä toimenpiteitä kunnossapitojaksolla ei tarvitse tehdä pl. akkujen uusiminen.

**Kunnossapito-ohjelman toimenpiteet**

(Alv 23%)

<b>Tehtävän nimi</b>	<b>Kunto*</b>	<b>Määrä</b>	<b>Hinta/yks.</b>	<b>Hinta yht.</b>	<b>Alku</b>	<b>Suositus</b>	<b>Loppu</b>
LVIA-hälytyskeskuksen akkujen uusiminen		1	400	400	2011	2011	2011

\*) 1 = Hyväkuntoinen, uutta vastaava

2 = Tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta

3 = Välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina

4 = Huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava