

# KUNTOARVIO

LUVIANPUISTOKATU 1

28100 PORI

27.12.2017



## SISÄLLYSLUETTELO

VAHANEN PORI ■ [www.vahanen.com](http://www.vahanen.com) ■ Puh. 020 769 8618  
Gallen-Kallelankatu 8, 28100 PORI ■ Y-tunnus 1643714-3

**VAHANEN**

27.12.2017

TIIVISTELMÄ .....	2
1 KUNTOARVION YLEISTIEDOT .....	5
1.1 Kiinteistön perustiedot.....	5
1.2 Arviointikohde .....	5
1.3 Työn tilaaja .....	5
1.4 Yleistä kuntoarviosta.....	5
1.5 Kuntoarvion rajaukset .....	5
1.6 Haastattelut .....	6
1.7 Kuntoarvion ajankohta .....	6
1.8 Kuntoarvion tekijät .....	6
2 SUOSITELTAVAT TOIMENPITEET.....	7
2.1 Kunnossapito-ohjelma .....	7
2.2 Turvallisuuden ja terveellisyteen liittyvät havainnot ja toimenpidesuosituks.....	7
2.3 Suositeltavat kuntotutkimukset.....	7
2.4 Huoltoluonteiset toimenpiteet.....	7
3 RAKENNUSTEKNIikka .....	9
3.1 D Aluerakenteet.....	9
3.2 F1 Perustukset ja maanvastaaiset rakenteet.....	9
3.3 F2 Rakennusrunko .....	9
3.4 F3 Julkisivut.....	10
3.5 F4 Yläpohjarakenteet ja vesikatto .....	12
3.6 Muut tilat.....	13
4 LVI-TEKNIikka .....	17
4.1 G1 Lämmitysjärjestelmät.....	17
G2 Vesi- ja viemärijärjestelmät.....	19
4.2 G4 Kylmätekniset järjestelmät.....	21
1 SÄHKÖTEKNIikka.....	22
1.1 S1 Asennus- ja apujärjestelmät .....	22
1.2 S2 Sähkönjakelu ja siihen liitetyt kuormitukset .....	23
1.3 S23 LVI-laitteiden ja laitteistojen sähköistys .....	28
1.4 S24 Sähkönliitännäjärjestelmät.....	29
1.5 S25 Valaistusjärjestelmät .....	29
1.6 S26 Sähkölämmitysjärjestelmät.....	30
1.7 S6 Turvavalistusjärjestelmät .....	31
1.8 T1 Tietotekniset järjestelmät.....	32
1.9 T5 Tilaturvallisuusjärjestelmät .....	36
1.10 T6 Paloturvallisuusjärjestelmät.....	37
1.10.1 T8 Rakennusautomaatiojärjestelmät .....	38

## TIIVISTELMÄ

### Rakennetekniikka

Rakennuksen kantavat rakenteet ovat pääasiassa alkuperäisessä kunnossa. Vanhan osan peruskorjaus on tehty vuosina 2004-2005, tällöin on uusittu talotek-



27.12.2017

niikka käytännössä kokonaisuudessaan. Laajennusosassa ei ole tehty valmistumisen (1990) merkittäviä peruskorjauksia.

PTS-tarkastelujaksolle ei rakennustekniikasta aiheudu merkittäviä kustannuksia normaalien ylläpito ja huoltokustannusten lisäksi. Kiinteistön korjaushistoria on hyvin selvillä, mutta käytössä ei ole ollut kaikkia rakentamisaikaisia asiakirjoja, joten raportissa voi ilmetä epätarkkuutta rakenteiden toteutustavan suhteen. Korjaushistorian dokumentoiminen myös jatkossa on kiinteistön ylläpidon kannalta erittäin suositeltavaa.

### **LVI-tekniikka**

LVI-järjestelmät ovat pääasiassa uusittu vuonna 2004.

Lämmönjakokeskus on uusittu 2001.

Auditorion iv-koje on uusittu todennäköisesti 1990.

### **Sähkötekniikka**

Kiinteistön sähkön pääjakelujärjestelmät (sähköpääkeskus, nousukeskukset, nousukaapelit yms.) ovat pääosin hyvässä kunnossa. Kiinteistön sähkön ryhmäkeskukset, laitteistojen sähköistys (uusiminen tulee ajankohtaiseksi lvi-järjestelmiä uusittaessa), sähkönliitännäjärjestelmät ja heikkovirtajärjestelmät ovat myös pääosin hyvässä kunnossa. Valaistusjärjestelmät ovat pääosin tyydyttävässä / hyvässä kunnossa. Parin vuoden välein tapahtuva valaisimien uusiminen nykyaikaisiksi led-valaisimiksi tilakokonaisuuksittain koko rakennuksessa on suositeltavaa. Johtotiet ovat tyydyttävää tasoa. Johtoteiden uusiminen / laajentaminen seuraavia laajempia sähkö- ja rakennusmuutostöitä tehtäessä on suositeltavaa.

Rakennusautomaatiojärjestelmän uusiminen tulee ajankohtaiseksi PTS-jakson aikana (myös ohjelmiston osalta sekä kenttälaitteiden osalta aina lvi-järjestelmiä uusittaessa). Alustava rakennusautomaatiojärjestelmän päivitys- / uusimistyön kustannusarvio on noin 50000€.

Sähköjärjestelmän osalta suositellaan lisäksi hankittavaksi automaattinen paloilmoinjärjestelmä tai osoitteellinen palovaroitinjärjestelmä. Alustava paloilmoinjärjestelmän kustannusarvio on noin 100000€ (ei sisälly PTS-arvioon).

Kiinteistössä on olemassa hyvät ja ajantasaiset sähköasennuksien dokumentit mm. 2005 peruskorjauksen sähköasennuksista.

### **Kuntoarvioraportissa käytetyt kuntoluokat ovat seuraavat:**

**5** = uusi tai uutta vastaava, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa

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

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

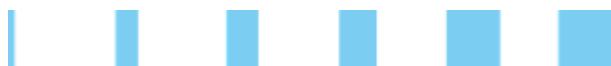
**2** = välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden



27.12.2017

kuluessa

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



27.12.2017

## 1 KUNTOARVION YLEISTIEDOT

### 1.1 Kiinteistön perustiedot

- Rakennus on valmistunut vuonna 1959 ja laajennusosa 1990.
- Rakennus on ollut koulu käytössä

### 1.2 Arviointikohde

Länsirannikon koulutus Oy, Ammatillinen oppilaitos Winnova, Luvianpuistokatu 1 28100 Pori.

### 1.3 Työn tilaaja

Kiinteistö Oy Domus Arctopolis  
Toimitusjohtaja  
Timo Rantanen  
Luvianpuistokatu 1  
28100 Pori

### 1.4 Yleistä kuntoarviosta

Kiinteistön kuntoarvio on laadittu liike- ja palvelurakennuksen kuntoarviosuoritusohjetta KH 90-00501 soveltaen sekä Vahanen Oy:n laatujärjestelmän mukaisesti. Kiinteistön kunnan selvittämiseksi tehtiin rakenteiden ja rakennusosien, lämmitys-, vesi- ja viemäri-, ilmanvaihto-, sähkö- ja automaatioteknisten järjestelmien kuntoarvio.

Kuntoarviossa selvitettiin aistinvaraisin havainnoin 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.

Kunnossapito-ohjelmassa (PTS) esitetään arviot korjaustarpeesta, korjausten kiireellisyydestä ja korjauskustannusten suuruusluokista. Arviot perustuvat tehtyihin havaintoihin ja teknisiin käyttöikäarvioihin. Kunnossapito-ohjelmaan ei ole sisälletty normaaliin huoltoon liittyviä vuosittain tehtäviä huoltotoimenpiteitä.

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

### 1.5 Kuntoarvion rajaukset

Hissin kuntoa ei arvioitu kuntoarviossa.



27.12.2017

## 1.6 Haastattelut

Kuntoarvion kenttäkierroksen yhteydessä haastateltiin kiinteistön huoltoyhtiön edustajia.

## 1.7 Kuntoarvion ajankohta

Kenttätöitä suoritettiin kohteessa ke 25.10.2017 ja to 23.11.2017. Kenttätöiden aikana oli paikalla kiinteistön hoitaja

## 1.8 Kuntoarvion tekijät

Porissa 27.12.2017

Vahanen-yhtiöt

### Projektipäällikkö ja rakennustekniikka



---

Altti Ylikoski

### LVI-tekniikka

---

Esko Randell

### Sähkötekniikka

---

Petri Harju



27.12.2017

## 2 SUOSITELTAVAT TOIMENPITEET

### 2.1 Kunnossapito-ohjelma

Suosittelavien toimenpiteiden kustannusarviot ovat raportin laatimisvuoden kustannustasossa. Kustannukset ovat alustavia arvioita ja perustuvat tilastotietoon. Toimenpiteiden todelliset kustannukset tarkentuvat suunnittelun ja edelleen tarjouskilpailujen myötä.

PTS-ehdotukseen sisällytettyjen rakennus-, LVI- ja sähkötekniisten toimenpiteiden kokonaiskustannukset seuraavalle 10 vuodelle ovat noin 353.000 euroa.

Kunnossapito-ohjelma on esitetty kappaleen 2 lopussa.

### 2.2 Turvallisuuden ja terveellisyteen liittyvät havainnot ja toimenpidesuositukset

Seuraavat havainnot ja niihin liittyvät toimenpidesuositukset vaikuttavat käyttäjien tai huoltohenkilökunnan turvallisuuteen tai terveellisyteen:

- VSS-tarkastus

### 2.3 Suositeltavat kuntotutkimukset

- Bitumihuopakatteen kuntotutkimus tarkastelujakson loppupuolella.
- Laajennusosan väliseinien halkeamien tutkinta
- Salaojien ja maanpinnan alapuolisten rakenteiden kunnon seuranta.

### 2.4 Huoltoluonteiset toimenpiteet

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

- Kattokaivojen puhdistus ennen talvea.
- Rännien ja syöksytorvien puhdistus
- Ulkoseinissä kiinni olevien pensaiden leikkaus.
- IV-kanavien nuohous 10 vuoden välein.



27.12.2017

## PTS-suunnitelma (Hinnat sis. alv. 24 %.)

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
kasvillisuudenraivaus	10 000 €									
Ulkotaso ja portaat huoltokunnostus					20 000 €					
Perustusten kuivatus kartoitus										10 000 €
Julkisivun huoltokunnostus (puuosat)		25 000 €								12 000 €
Ikkunoiden huolto								15 000 €		
Vesikatteen huoltokunnostus ja bitu,ilatteiden kuntotarkastus			25 000 €				10 000 €			
Laajennusosan väliseinäkorjaukset		85 000 €								
Kattovarusteiden huoltokunnostus									10 000 €	
Märkätilojen kuntoarvio										4 000 €
Kustannusvaraus kph/wc tilojen korjauksiin						25 000 €				
Pintojen kunnostus				15 000 €						15 000 €
Porrashuoneiden ylläpitokunnostus					10 000 €					10 000 €
Kustannusvaraus eriasteisiin korjauksiin										20 000 €
IV-kuntotutkimus										
Keskusten perushuolto, sis. Lämpökamerakuvaus	2 000 €			2 000 €			2 000 €			
Ohjelmiston uusiminen, kenttälaitteiden uusiminen osittain			50 000 €		30 000 €					
Paloläpivientien tarkistus, palokatkojen teko	4 000 €									
Ryhmäkeskuksien uusiminen, vikavirtasuojien lisäykset		5 000 €		5 000 €		10 000 €		10 000 €		
Valaisimien ja turvavalaisimien uusiminen aluettain		8 000 €		8 000 €		8 000 €		8 000 €		
	<b>12 000 €</b>	<b>110 000 €</b>	<b>75 000 €</b>	<b>17 000 €</b>	<b>60 000 €</b>	<b>25 000 €</b>	<b>12 000 €</b>	<b>15 000 €</b>	<b>10 000 €</b>	<b>71 000 €</b>

407 000 €

40 700 €



27.12.2017

### 3 RAKENNUSTEKNIikka

#### 3.1 D Aluerakenteet

##### Yleiskuvaus

Piha-alue on osin asfaltti- ja osin pihakivipäällysteinen. Rakennuksen vieressä sijaitsevilla jalkakäytävillä on asfalttipinnoitus. Rakennuksen ympärillä on nurmi-alueita, missä kasvaa myös puita ja pensaita. Rakennuksen takapuolella on asfaltoitu pysäköinti alue.

##### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Asfalttipintaisten alueet ovat tyydyttävässä kunnossa. Asfaltissa on vähäisiä paikallista halkeilua ja asfaltoitujen osuuksien paikkakorjauksia suositellaan tarvittavilta osin. Rakennuksen vierustoilla kasvaa paikoitellen samalta ja rikkakasveja ja niiden poistoa suositellaan huoltoluonteisena toimenpiteenä.
- Viheralueiden nurmipinnat ovat kohtuullisessa kunnossa. Puut ja pensaat ovat pääosin hyväkuntoisia ja hoidetun oloisia. Suositellaan ulkoseinien läheisyydessä olevien pensaiden ja puiden poistoa PTS-jakson alkupuolella, koska pensaiden lehdet pitävät ulkoseinärakenteen märkänä. Tästä voi johtua, että ulkoseinärakenteet vaurioituvat jatkuvasta kosteusrasituksesta.

Kuntoluokka: 4

#### 3.2 F1 Perustukset ja maanvastaaiset rakenteet

##### Yleiskuvaus

Alapohjarakenteet ovat maanvaraisia teräsbetonilaattoja.

##### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Kuntoarvion yhteydessä rakenteissa ei havaittu merkittäviä vaurioita tai puutteita, jotka viittaisivat perustusten painumiin tai siirtymiin.

Kuntoluokka: 4

#### 3.3 F2 Rakennusrunko

##### Yleiskuvaus

Rakennuksen runkona ovat pääosin teräsbetoniset palkki-pilarirakenteet sekä teräsbetoniset väliseinät. Ylä- ja välipohjat ovat teräsbetonisia paikalla valettuja laattoja.

Laajennusosan kantava runko on teräsbetoninen pilari/palkki järjestelmä. Väliseinät ovat pääosin muurattuja kahi-tiiliseiniä. Ylä- ja välipohjat ovat ontelolaatta rakenteisia.



27.12.2017

**Kunto ja toimenpide-ehdotukset**

- Rakennusrungossa ei havaittu vaurioita tai puutteita, joilla olisi merkitystä rakennuksen käytölle.
- Laajennusosan väliseinissä havaittiin useissa paikoissa halkeamia. Halkeamat on todennäköisesti aiheutunut ontelolaatan lievistä painumasta (normaalia) ja koska tiiliseinissä ei ole rakenteista erottavaa elastista saumaa runkoon nähden. Rakennetta on kuitenkin syytä tarkkailla

Kuntoluokka: 3

**3.4 F3 Julkisivut****Yleiskuvaus**

Rakennuksen julkisivut ovat pääosin tiili/rappauspintaisia.

Ikkunat ovat osin 3-lasisia, 2-puitteisia, sisään aukeavia puu-alumiini-ikkunoita. Porrashuoneiden ja osin muiden tilojen ikkunat ovat kiinteitä kolmelasisia eristyslaselementtejä. Vesipellit ovat pinnoitettua sinkittyä peltiä.

Ulko-ovet ovat pääosin lasiaukollisia teräsovia. Sisäänkäyntien katokset ovat teräsrunkoisia.

**F 31 Ulkoseinät**

Julkisivut ovat silmämääräisesti pääosin hyvässä kunnossa. Vanhan osan eteläpuoleisen julkisivun ikkunoiden väliä panelointi on vaurioitunut osittain

**Kunto ja toimenpide-ehdotukset**

- Ikkunoiden väliä panelointi tulee uusiksi tai kunnosta tarkastelujakson alkupuolella.

Kuntoluokka: 4

**F 32 Ikkunat**

Ikkunat ovat pääosin hyvässä kunnossa. Ikkunoiden käynnissä tai tiivisteiden kunnossa ei pistokoeluonteisessa tarkastelussa havaittu puutteita.

Puu-alumiini-ikkunoiden keskimääräinen tekninen käyttöikä on noin 50 vuotta ja huoltoväli 10 vuotta. Ikkunarakenteet ovat tarkasteluhetkellä pääosin noin 10-15 vuotta vanhoja.

Ikkunoiden kunnan järjestelmällinen tarkastus ja puutteiden huoltokorjaus ovat suositeltavaa toteuttaa kunnossapitajakson aikana. Mikäli ikkunoiden huoltokorjauksia ei toteuteta säännöllisesti, saattaa ikkunoiden tekninen käyttöikä lyhenä.

Kuntoluokka: 4



27.12.2017



*Pääosa ikkunoista on uusittu vuosina 2004 ja 2014*

### F33 Ulko-ovet

Metallisten ulko-ovien kunto on pääosin hyvä. Ovien käynnissä tai tiivisteiden kunnossa ei pistokoeluonteisessa tarkastelussa havaittu puutteita.

Metalliulko-ovien keskimääräinen tekninen käyttöikä on noin 50 vuotta ja huoltoväli 10...20 vuotta. Ulko-ovet ovat tarkasteluhetkellä pääosin noin 10 vuotta vanhoja. Ulko-ovien kunnan järjestelmällinen tarkastus ja puutteiden huoltokorjaus ovat suositeltavaa toteuttaa kunnossapitojakson aikana. Mikäli ulko-ovien huoltokorjauksia ei toteuteta säännöllisesti, saattaa ulko-ovien tekninen käyttöikä lyhentyä.

Kuntoluokka: 4



*Puiset ulko-ovet ovat hyväkuntoiset.*

### F 34 Julkisivun täydennysosat

Katosten teräsosat ovat hyvässä kunnossa. Teräsosien maalipinnoitteessa tai vesikatteessa ei havaittu merkittäviä vaurioita.



27.12.2017



*Ikkunoiden välissä olevat puuosat tarvitsevat huoltokäsittelyn*

Kuntoluokka: 4

### 3.5 F4 Yläpohjarakenteet ja vesikatto

#### Yleiskuvaus

Vesikatto on useammassa tasossa. Vesikatot ovat pääosin ulospäin kallistettuja loivia kattoja. Vesikatteena on konesaumakate. Sadevedet kerätään ulkopuoliseen ränni ja syöksytorvijärjestelmään. Yläpohjan kantavana rakenteena toimivat osin teräsbetoniset ontelolaatat ja betoniholvit.

Vesikatolla sijaitsee läpivientejä, kuten viemäreiden tuuletusputkia, IV-kojeita yms. Räystäspellitykset ovat tehdasmaalattua teräspeltiä.

Vesikatot ovat pääosin hyvässä kunnossa, tarkastuskierroksella ei havaittu vesivuotoja.

Osassa kiinteistöä on sisäänpäin kallistettu bitumihuopakatto (ruokala). Vesikatton kallistukset ovat silmämääräisesti arvioituna riittäviä ja katon kunto on hyvä.

#### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Katon sadevesikaivojen sihdit ovat pääosin hyväkuntoisia mutta osa sihteistä oli likaisia. Sadevesikaivot ovat suositeltavaa puhdistaa ja mahdolliset vaurioituneet sihdit uusia tarpeen mukaan.
- Bitumikermikatteiden keskimääräisenä teknisenä käyttöikänä voidaan pitää noin 25–30 vuotta. Vesikattojen tarkemman kunnan selvittämiseksi suositellaan vesikattojen kuntokartoitusta tarkastelujakson loppupuolella.

Kuntoluokka: 4



27.12.2017



*Yleiskuvia ruokalan vesikatolta.*



*Korkean osan vesikattovarusteet ovat kunnossa*



*Laajennusosan katto*

## 3.6 Muut tilat

### Sisäntuloaulan tilat





27.12.2017

**Yleiskuvaus**

Aulatilojen ja asiakaspalvelutilojen lattiapäällysteenä on mosaiikkibetonia, muovimattoa ja keraaminen laatoitus. Seinät ovat pääosin maalipintaisia ja lasipintaa.

**Kunto ja toimenpide-ehdotukset**

- Tilat ovat pääosin hyvässä kunnossa, ei toimenpidesuosituksia.

Kuntoluokka: 4

**Opetustilattilat****Yleiskuvaus**

Tilojen pintamateriaalit vaihtelevat. Seinät ovat pääosin maalattuja ja lattiapinnoitteena on pääosin toimisto- ja yleisiin tiloihin tarkoitettu muovimatto. Pintamateriaalit ovat hyvässä kunnossa.

**Kunto ja toimenpide-ehdotukset**

- Tilojen pintarakenteiden kunto on hyvä, ei toimenpidesuosituksia.

Kuntoluokka: 4



*Laajennus osan tilojen väliseinissä on halkeamia. Muuten tilat pääosin hyvässä kunnossa.*

**WC:t ja pesuhuoneet****Yleiskuvaus**

Kiinteistön WC- ja pesutilojen lattiapäällysteenä on muovimatto tai keraaminen laatoitus. Seinämateriaalina on keraaminen laatoitus ja maalaus

**Kunto ja toimenpide-ehdotukset**

- Tilat ovat pääosin hyvässä kunnossa eikä niihin kohdistu tarkastelujaksolla merkittäviä toimenpiteitä.

Kuntoluokka: 3



27.12.2017



*WC- ja pesutilat ovat hyvässä kunnossa.*

## **Porrashuoneet ja käytävät**

### **Yleiskuvaus**

Aulojen ja käytävien pintamateriaalit vaihtelevat tiloittain. Lattiamateriaalina on käytetty muovimattoa, mosaiikkibetonia, akryylibetonia, keraamista laatoitusta ja betonimaalia. Seinät ovat pääosin maalattuja tiili- tai betoniseiniä tai kevytrakenteisia levyseiniä. Katot ovat pääosin alaslaskettuja villakattoja tai maalattuja, osin akustiikkalevytetyjä, betonirakenteita.

Porrashuoneiden portaiden materiaalina on pääosin mosaiikkibetoni tai keraaminen laatoitus ja porrastasanteiden lattiapäällysteenä julkisiin tiloihin tarkoitettu muovimatto. Seinät ja katto ovat pääosin maalattua betonia.

### **Kunto ja toimenpide-ehdotukset**

- Tilojen pintamateriaalin kunto on hyvä eikä niihin kohdistu tarkastelujaksolla merkittäviä toimenpiteitä.

Kuntoluokka: 4

## **Tekniset tilat**

### **Yleiskuvaus**

Lattioiden pintamateriaalina on pääosin muovimatto. Seinät ja katot ovat maalattua betonia.



27.12.2017



*Läpivientien tiiveyteen tulee kiinnittää huomiota*

#### **Kunto ja toimenpide-ehdotukset**

- Tekniset tilat ovat pääosin hyvässä kunnossa, ei toimenpidesuosituksia.

Kuntoluokka: 4

#### **VSS-tilat**

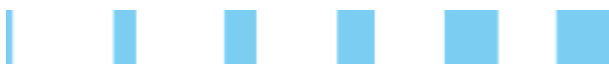
#### **Yleiskuvaus**

VSS-tilojen lattioiden pintamateriaalit vaihtelevat tiloittain. Lattiapäällysteenä on pääosin muovimatto. Seinät ja katot ovat maalattua betonia. Väestönsuojat toimivat pääosin sosiaali- ja varastotiloina. Tilat ovat pääosin hyvässä kunnossa.

#### **Kunto ja toimenpide-ehdotukset**

- Väestönsuojalle tulee tehdä tarkastus ja tiiveyskoe 10 vuoden välein (Sisäasiain ministeriön asetus 506/2011). Tarkastusten edellisistä suoritusajankohdista ei saatu tietoa. Tätä ei ole budjetoitu korjaustarve-ehdotukseen.

Kuntoluokka: 4





27.12.2017

## 4 LVI-TEKNIikka

### 4.1 G1 Lämmitysjärjestelmät

#### Yleiskuvaus

Rakennuksessa on kaukolämpö ja kiinteistöjen lämmitys hoidetaan sekä lämmityspattereilla että lämminilmakojeilla.

#### G11 Lämmöntuotanto

Lämmönjakokeskus on vuodelta 2001. Tekninen käyttöikä lämmönjakokeskuk-  
selle on noin 25 vuotta.



*Kiinteistön lämmönjakokeskus.*

#### G12 Lämmönjakelu

Kiinteistön lämpöjohdot on rakennettu teräsputkista kierre- ja hitsausliitoksin. Putkistot ovat isolta osin uusittu 2004 ja niiden tavoitteellinen ja tekninen käyttöikä on 75- 100 vuotta. Lämmitysverkostojen runkolinjat ja pystylinjat sijaitsevat osin piilossa ja osin näkyvissä. Lämmitysverkoston sulku- ja säätöventtiilit ovat hyvässä kunnossa ja teknistä käyttöikää on jäljellä yli 10 vuotta.



27.12.2017

*Lämmitysverkoston venttiileitä ja putkikytkentöjä.*

### G13 Lämmön luovutus

Kohteen lämmönluovuttimet ovat rakentamisajankohtaisia teräslevypattereita, joissa on termostaattiset patteriventtiilit. Patteriventtiilit ovat uusittu 2004. KH-kortin (*KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot*) mukaan lämmityspatterien patteriventtiilien tavoitteellinen käyttöikä on 25 vuotta ja termostaattien 15 vuotta.

*Pattereita.**Rakennuksessa on myös kiertoilmakojeita.*

### G14 Eristykset

Lämmitysverkostot on eristetty pääosin mineraalivillakouruilla ja ne on päällystetty muovipinnoitteella.



27.12.2017



*Lämpö- ja vesijohtoverkoston putkien eristyksiä.*

## G2 Vesi- ja viemärijärjestelmät

### Yleiskuvaus

Kiinteistö on liitetty Porin Veden:n vesi- ja viemäriverkoston. Vesi- ja viemäriverkosto on pääosin uusittu 2004. Tavoitteellinen käyttöikä vesijohtoverkostolle on noin 45- 60 vuotta ja viemäriverkostolle 50- 60 vuotta.

### G22 Vesijohtoverkosto

Runkolinjat on asennettu osin näkyviin ja osin piiloon. Käyttöveden sulku- ja sää- töventtiilit ovat tarkastetuin osin putkien ikäisiä palloventtiileitä. Käyttäjiltä saadun tiedon mukaan käyttövesiputkissa ei ole ilmennyt ongelmia. Käyttövesiput- kistojen kunto on teknisen iän perusteella pääosin hyvässä kunnossa.



*Käyttövesiverkoston putkea WC-tilassa.*



*WC-tilaa.*

### G24 Viemäriverkostot

#### Jätevesiviemärit

Jätevesiviemärit ovat pääosin muoviputkea. Käyttäjiltä saadun tiedon mukaan viemäriputkissa ei ole ilmennyt ongelmia Viemäriverkoston tekninen käyttöikä on noin 40- 60 vuotta.



27.12.2017

## G3 Ilmastointijärjestelmät

### Yleistä

Rakennuksissa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Iv-koneet laitteineen ovat pääosin uusittu vuonna 2004. Yhteiskäyttökirjaston ilmanvaihtojärjestelmä on uusittu vuonna 1989. Rakennuksessa on kaksi iv-konehuonetta kellarikerroksessa, yksi alkuperäinen ensimmäisessä kerroksessa, neljännessä kerroksessa on yksi alkuperäinen konehuone ja ullakolla sijaitsee yksi uusi konehuone. IV-konehuoneet ovat todella siistissä kunnossa ja siellä on väljät huoltotilat. Ilmanvaihtokojeet ja niiden hallinta vaikuttivat olevan hyvinkin asiallisessa ja modernissa kunnossa.

### G31 Ilmastointikoneet

#### Yleiskuvaus

Koteloidut tulo-/poistoilmakoneet sekä huippuimurit ovat hyvässä kunnossa. Ilmanvaihtokoneet on pääosin uusittu 2004. Koneet on varustettu lämmön talteenottojärjestelmällä ja jäähdytyspattereilla.

Ilmanvaihtokoneiden toimintaa ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmän aika- ja tapahtumaohjelmilla.

Vesikatolla on itsenäisesti toimivia huippuimureita, jotka palvelevat WC- tiloja, porrashuoneita sekä sosiaali- ja teknisiä tiloja.



*Näkymää iv-konehuoneista.*



*Erillisiä huippuimureita on kaksi rakennuksen katolla.*

### G33 Kanavistot

#### Yleiskuvaus



27.12.2017

IV-kanavat ovat tehty sinkitystä teräslevystä tehtyjä kantti- ja kierresaumakanavia, joiden kunto on hyvä/tyytyttävä. IV-kanavat suositellaan nuohottavan 10 vuoden välein.



*Eristettyä ilmanvaihtokanavistoa.*

### **G34 Pääte-elimet**

#### **Yleiskuvaus**

Käytössä on ns. seinä- ja kattohajottajia. Pääte-elimet ovat tehtyjen havaintojen ja teknisen käyttöiän perusteella pääosin hyvässä kunnossa.

## **4.2 G4 Kylmätekniset järjestelmät**

### **G41 Ilmastoinnin kylmäkoneistot**

Jäähdytysjärjestelmän toiminta perustuu vedenjäähdytyskoneeseen ja lauhdutin järjestelmiin. Laitteissa ei saatujen tiedon mukaan ole ollut ongelmia.





27.12.2017

# 1 SÄHKÖTEKNIikka

## 1.1 S1 Asennus- ja apujärjestelmät

### S110 Kaapelihyllyjärjestelmä ja S120 Johtokanavajärjestelmä

#### Yleiskuvaus

Kiinteistön kaapelireitteinä on käytetty pääosin kaapelihyllyjä ja johtokanavia.

Kellaritiloissa on kaapelihyllyreittejä, joissa on vielä kohtuullisesti tilaa uusille kaapeloinneille. Kiinteistön pystysuuntaisia kaapelointeja yläkerroksiin on lisätty runsaasti sähkökomerotiloihin. Nämä sähkökomeroiden johtotiet ovat osassa tiloja aivan täynnä.

#### Kunto ja toimenpide-ehdotukset:

- Järjestelmät ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa. Sähkö- ja rakennusmuutostöiden yhteydessä pitää kellarikerroksen yläpuolisten kerroksien johtoteiden lisärakentamista tehdä. Käytöstä pois jäävien kaapelointien purkutyöt pitää huomioida seuraavien sähkömuutostöiden yhteydessä.

Kuntoluokka: 3



*Kaapelireitit ovat kellarin sähkötiloissa pääosin hyvässä kunnossa. Muissa kellarin tiloissa hyllyt alkavat olla pääosin täynnä kaapeleita.*



27.12.2017



*Sähkökomerotiloja on kerroksissa käytetty kaapelireitteinä. Nämä kaapelireitit ovat osassa tiloja välttävässä kunnossa. Lisäjohtoteiden rakentaminen pitää huomioida seuraavien sähkömuutostöiden yhteydessä.*

## S150 Läpiviennit

### Yleiskuvaus

Paloalueelta toiselle asennettujen kaapeleiden läpiviennit tulee varustaa vaatimusten mukaisilla palokatkoilla.

### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Läpivientien palosuojaus oli tyydyttävässä kunnossa. Osassa tiloja palomassauksia oli tehty, mutta osassa tiloja paloläpiviennit puuttuivat. Paloläpiviennit tulisi tarkistaa koko kiinteistössä ja tehdä kuntoon.

Kuntoluokka: 3



*Osassa tiloja paloläpiviennit olivat asiallisessa kunnossa. Osassa tiloja ne puuttuivat.*

## 1.2 S2 Sähkönjakelu ja siihen liitetyt kuormitukset

### S21 Sähköenergian tuotanto ja liittäminen



27.12.2017

### S 211 Sähköliittymä

Kiinteistö on liitetty Pori Energian pienjänniteverkkoon (230/400 V). Liittymäkaapelit ovat 2kpl AXMK 4\*240S. Kiinteistön sähköpääkeskuksen nimellisvirta on 1000A. Sähköpääkeskus on uusittu vuonna 2005.

### S22 Sähköenergian pääjakelu

Sähkön pääjakelujärjestelmät on toteutettu siten, että pääkeskukselta on asennettu nousukaapelit nousukeskuksille ja näiltä edelleen nousukaapelit ryhmäkeskuksille. Kiinteistössä ei ole varavoimajärjestelmää. Tila- ja laitekohtaisia ups-laitteita on kiinteistössä. Loistehon kompensointi on toteutettu pääkeskustilassa olevalla 62,5 kVarin estokelaparistolla.

### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Sähköpääkeskus sekä nousukeskukset ovat hyvässä kunnossa. Keskusten perushuolto (lämpökuvauksineen) tulee ajankohtaiseksi PTS-jakson aikana.
- Kompensointijärjestelmä on hyvässä kunnossa.

Kuntoluokka: 4



*Kompensointijärjestelmä on hyvässä kunnossa.*





27.12.2017



*Sähköpääkeskus on uusittu vuonna 2005 ja se on hyvässä kunnossa. Nimellisvirta on 1000A.*



*Nousukeskukset ovat pääosin hyvässä kunnossa. Nousukeskuksia on uusittu vuosina 1991 (laajennus) sekä vuonna 2005 (peruskorjatut osat A ja B).*

## S23 Sähköenergian ryhmäkeskukset

Rakennuksen ryhmäkeskuksilta on viety ryhmäkaapelit kulutusasteille. Kiinteistössä on monen ikäisiä ryhmäkeskuksia. Osa ryhmäkeskuksista on vielä vanhan käytännön mukaisia tulppavarokekeskuksia. Osa ryhmäkeskuksista on uusittu mm. 1991 laajennuksen ja 2005 peruskorjauksen yhteydessä. Ryhmäkeskuksista pääosin puuttuvat nykymääräyksien mukaiset vikavirtasuojaukset mm. pistoralähdöistä.

## Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Ryhmäkeskukset ovat pääosin hyvässä kunnossa. Kaikkien ryhmäkeskusten perushuolto (lämpökuvauksineen) tulee ajankohtaiseksi PTS-jakson aikana.



27.12.2017

- Pääosassa ryhmäkeskuksia on käyttöikää vielä jäljellä, mutta nykymääräysten mukaisten vikavirtasuojauksien rakentaminen mm. tulppavaro-kekeskuksiin on vaikeaa. Vanhojen keskuksien yhteyteen joudutaan tekemään laajennusosia vikavirtasuojauksia varten.
- Seuraavien sähkömuutostöiden yhteydessä on suositeltavaa uusia myös kyseisen alueen ryhmäkeskus ja varustaa se nykymääräysten mukaisilla vikavirtasuojauksilla. Vikavirtasuojauksien rakentaminen kaikkiin pisto-rasiaryhmiin ryhmäkeskuksissa on suositeltavaa PTS-jakson aikana.
- Kellarikerroksen länsipäässä on vanhat 2kpl LVI-ryhmäkeskukset, joiden käyttöikä on lopussa.

Kuntoluokka: 4



*Ryhmäkeskusten yhteyteen joudutaan rakentamaan laajennusosia, jotta nykymääräysten mukaiset vikavirtasuojaukset saadaan lisättyä lähtöihin.*



27.12.2017



*Ryhmäkeskuksia on uusittu mm. 1991-laajennuksen ja 2005 peruskorjauksen yhteydessä.*



*Kellarikerroksen länsipäässä olevien 2kpl lvi-ryhmäkeskuksien käyttöikä alkaa olla lopussa. Nämä keskuksat tulisi uusia seuraavien ko. tilojen muutostöiden yhteydessä.*





27.12.2017

### 1.3 S23 LVI-laitteiden ja laitteistojen sähköistys

#### Yleiskuvaus

Laitteistojen sähköistys käsittää lvi- yms. laitteistojen sähköistyksen.

#### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Laitteistojen sähköistys on pääosin hyvässä kunnossa. Normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet riittävät jakson aikana 1991-laajennuksen ja 2005 peruskorjauksen tiloissa. Laitteistojen sähköistyksen uusiminen tulee ajankohtaiseksi näissä tiloissa lvi- järjestelmiä uusittaessa.
- Kellarikerroksen länsipäässä olevat vanhat lvi-ryhmäkeskukset tulisi uusia seuraavien ko. tilojen muutostöiden yhteydessä. Näiden käyttöikä on lopussa.

Kuntoluokka: 4



*LVI-laitteistojen sähköistys on pääosin hyvässä kunnossa.*

27.12.2017

## 1.4 S24 Sähkönliitännäjärjestelmät

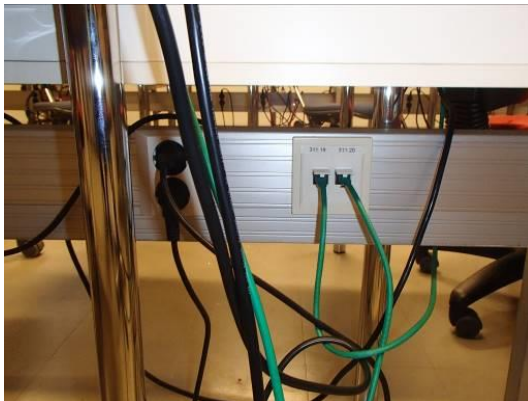
### Yleiskuvaus

Sähkönliitännäjärjestelmät käsittävät pääosin puolikiinteästi tai pistotulpalla liitettävien laitteiden sähköistyksen ryhmäjohtoineen.

### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Järjestelmät ovat pääosin hyvässä kunnossa. Normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet riittävät PTS-jakson aikana.
- Pistorasiaryhmiä ei ole pääosin varustettu nykymääräyksien mukaisilla vikavirtasuojauksilla. Uudet pistorasia-asennukset tulee varustaa vikavirtasuojauksilla. Nykyisissä pistorasioissa on pääosin kiinteät lapsisuojat. Rikkoontuneita pistorasioita tai rikkoontuneita sähköliitännöjä ei kartoituksessa havaittu.

Kuntoluokka: 4



*Sähkönliitännäjärjestelmät ovat pääosin hyvässä kunnossa vikavirtasuojauksien puuttumista lukuun ottamatta.*

## 1.5 S25 Valaistusjärjestelmät

### Yleiskuvaus



27.12.2017

Kiinteistön valaistusjärjestelmät ovat pääosin toteutettu loisteputki- (sisätilat) ja pienloisteputkivalaisimin (sisätilat). Valaisimet ovat pääosin 1990 ja 2005 vuosilta. Rakennuksen kellari-, varasto- ja teknisissä tiloissa on vielä vähäinen määrä hehkulamppuvalaisimia, joita ei ole uusittu peruskorjauksien yhteydessä.

Valaistusta ohjataan paikallisilla kytkimillä, 2005 peruskorjatuissa tiloissa osin liiketunnistimilla sekä hämäräkytkin- / valoisuusanturitoiminnoilla (ulkoalue).

Muutamia rikkoontuneita / puuttuvia valaisimien kupuja havaittiin kartoituksessa. Pääosin rakennuksen valaisimet olivat ehjiä, puhtaita ja toimintakuntoisia.

#### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Valaistusjärjestelmät ovat pääosin tyydyttävässä / hyvässä kunnossa. Normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet sekä valaisimien normaalisti ikääntymisestä johtuvat vuosittaiset uusimiset ovat suositeltavia PTS-jakson aikana. PTS-jakson aikana valaisimien uusiminen tilakokonaisuuksittain energiaystävällisemmiksi led-valaisimiksi on suositeltavaa.

Kuntoluokka: 3-4



*Valaistusjärjestelmät ovat pääosin tyydyttävässä / hyvässä kunnossa.*

## 1.6 S26 Sähkölämmitysjärjestelmät

### S261 Rakennuksen sähkölämmitysjärjestelmä

#### Yleiskuvaus

27.12.2017

Kiinteistöön on asennettu mm. vuonna 2005 sähköisiä sulanapitolämmityksiä sadevesiränneihin ja ajoluiskaan. Järjestelmiä ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmällä. Rakennuksen ulkoseinillä on LVI-laitteiden sähköistyksiä.

#### Kunto- ja toimenpide-ehdotukset

- Sähkölämmitysjärjestelmät ovat pääosin hyvässä kunnossa.

Kuntoluokka: 4



*LVI-laitteiden ulkoyksiköitä rakennuksen seinustalla sisäpihan puolella.*

## 1.7 S6 Turvavalaistusjärjestelmät

### Yleiskuvaus

Kiinteistöön on asennettu keskusakustoilla varustettu turvavalaistusjärjestelmä.

Valaisimina on käytetty pienoisloisteputki- ja hehkulamppuvalaisimia. Osassa tiloja on vielä käytössä vanhan käytännön mukaisia poistumistievalaisimia. Järjestelmän palonkestävät asennukset eivät kaikilta osin täytä nykymääräyksiä. Palonkestäviä johtoteitä ei palonkestävillä kaapeleilla ole. Järjestelmän kaapelointien jakorasioina on käytetty tavanomaisia ei palonkestäviä kalvorasioita.

### Kunto- ja toimenpide-ehdotukset

- Turvavalaistusjärjestelmä on pääosin tyydyttävässä / hyvässä kunnossa. Normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet sekä valaisimien normaalista ikääntymisestä johtuvat vuosittaiset uusimiset on suositeltavaa PTS-jakson aikana. Muutostöiden yhteydessä kyseisen alueen valaisimien uusiminen led-valaisimiksi on suositeltavaa.



27.12.2017

Kuntoluokka: 3-4



*Poistumistievalaisimet ovat pääosin puhtaita, ehjiä ja toimintakunnossa. Osassa tiloja on vielä käytössä vanhan käytännön mukaisia hehkulamput varustettuja poistumistievalaisimia.*



*Turvavalaistuskeskusta on säännöllisesti testattu. Järjestelmän palonkestävät asennukset eivät kaikilta osin täytä nykymääräyksiä mm. palonkestävien johtoteiden ja jakorasioiden osalta.*

## 1.8 T1 Tietotekniset järjestelmät

### T1 10 Antennijärjestelmä

#### Yleiskuvaus

Kiinteistöön on asennettu kiinteistökohtainen yhteisantennijärjestelmä, joka on liitetty operaattorin kaapeli-tv verkkoon. Antennijärjestelmää on laajasti uusittu vuoden 2005 peruskorjauksen yhteydessä. Järjestelmän haaroittimia on sijoitettu eri kerroksien ryhmäkeskuskomeroihin. 2005 peruskorjatun järjestelmän antennivahvistin on 4.kerroksessa.

#### Kunto- ja toimenpide-ehdotukset





27.12.2017

- Järjestelmä on pääosin hyvässä kunnossa. Tilajärjestelyjen yhteydessä kannattaa tarkistaa ko. muutostilan uusien antennipisteiden tarve.

Kuntoluokka: 4



*Antennijärjestelmä on pääosin hyvässä kunnossa.*

### T1 30 Yleiskaapelointijärjestelmä

#### Yleiskuvaus

Kiinteistö on liitetty teleoperaattorin verkkoon valokuidulla. Rakennuksen tiloissa yleiskaapelointia on runsaasti rakennettu CAT5e sekä nykykäytännön mukaisilla CAT6-standardin yleiskaapeloinneilla. Järjestelmän lisäkaapeloinnit tarvitsevat jatkossa johtoteiden laajentamista. Osa järjestelmän kaapeloinneista on nyt asennettu epäsiististi johtoteiden vajavuuksista johtuen.

#### Kunto- ja toimenpide-ehdotukset

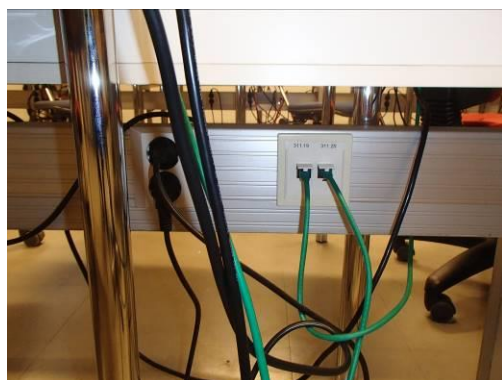
- Järjestelmä on pääosin hyvässä kunnossa.

Kuntoluokka: 4

27.12.2017



*Yleiskaapelointijärjestelmän kuitupääte pääteletilassa kellarikerroksessa. Järjestelmän kaapeloinnit eivät kaikissa tiloissa ole mahtuneet nykyisille johtoteille. Osa asennuksista on epäsiistejä.*



*Yleiskaapelointijärjestelmä on kiinteistössä pääosin hyvässä kunnossa.*

## T1 40 Puhelinjärjestelmä

### Yleiskuvaus

Kiinteistössä havaittiin kartoituksessa myös perinteisellä parikaapeloinnilla toteutettuja puhelinjärjestelmän vanhoja laitteita, jotka on liitetty teleoperaattorin puhelinverkkoon. Seuraavien sähkömuutostöiden yhteydessä pitäisi käytöstä poistuneet puhelinjärjestelmän kaapeloinnit ja kalusteet purkaa pois niistä tiloista, missä niille ei ole enää käyttöä.

### Kunto- ja toimenpide- ehdotukset

- Puhelinjärjestelmä on pääosin käytöstä poistuvaa tekniikkaa, joka tulisi seuraavien sähkömuutostöiden yhteydessä purkaa aina pois niistä tiloista, missä sille ei ole tarvetta.



27.12.2017



*Puhelinjärjestelmän laitteita ja kytkentäpisteitä kellarikerroksen pääteletilassa sekä ryhmäkeskomerossa.*



27.12.2017

## 1.9 T5 Tilaturvallisuusjärjestelmät

### T520 Kulunvalvontajärjestelmä

#### Yleiskuvaus

Kiinteistössä ei havaittu kulunvalvontajärjestelmiä kartoituksessa.

### T530 Rikosilmoitusjärjestelmä

#### Yleiskuvaus

Kiinteistöön on asennettu rikosilmoitusjärjestelmä.

#### Kunto- ja toimenpide-ehdotukset

- Järjestelmä on käyttäjän mukaan toimintakuntoinen ja kartoituksen havaintojen mukaan hyvässä kunnossa.

Kuntoluokka: 4



*Rikosilmoitusjärjestelmä on pääosin hyvässä kunnossa.*

### T550 Kameravalvontajärjestelmä

#### Yleiskuvaus

Kiinteistöön asennettu kameravalvontajärjestelmä kuvaa ulkoalueen ja sisätilojen sisääntulo- ja kulkureittejä.

#### Kunto- ja toimenpide-ehdotukset

- Järjestelmä on käyttäjän mukaan toimintakuntoinen ja kartoituksen havaintojen mukaan hyvässä kunnossa.

Kuntoluokka: 4



27.12.2017



*Kameravalvontajärjestelmä on pääosin hyvässä kunnossa.*

## 1.10 T6 Paloturvallisuusjärjestelmät

### T610 Paloilmoitinjärjestelmä

#### Yleiskuvaus

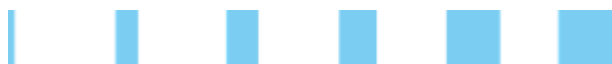
Kiinteistöön ei ole asennettu koko rakennuksen kattavaa paloilmoitinjärjestelmää. Väestösuojan yhteydessä on käyttäjän mukaan paloilmaitimia pienellä alueella. Yksittäisiä paristotoimisia palovaroittimia kartoituksessa havaittiin.

#### Kunto- ja toimenpide-ehdotukset

- Paloilmoitinjärjestelmän hankkimista suositellaan.



*Yksittäisiä paristotoimisia palovaroittimia kartoituksessa havaittiin.*





27.12.2017

### 1.10.1 T8 Rakennusautomaatiojärjestelmät

#### Yleiskuvaus

Kohteessa on käytössä rakennusautomaatiojärjestelmä, jonka avulla ohjataan ja valvotaan mm. lämmitystä, jäähdytystä, ilmanvaihtoa, sulanapitolämmityksiä ja ulkovalaistusta.

Järjestelmä on Siemens. Järjestelmän laitteet ovat alun perin 1990-laajennuksen mukaisia. Järjestelmää on osittain päivitetty vuosien aikana. Jatkohälytykset ohjataan kiinteistöhuollon päivystykseen. Järjestelmä on liitetty kiinteistön omistajan verkkoon.

#### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Järjestelmän laajempi uusiminen tulee todennäköisesti ajankohtaiseksi PTS-jakson aikana.

Kuntoluokka: 3



*Rakennusautomaatiojärjestelmä on tyydyttävässä kunnossa.*

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.

