

# KUNTOARVIO

RAUTATIENPUISTOKATU (WINNOVA)

28100 PORI

27.12.2017



## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ ..... 2

27.12.2017

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
2.9	Kunnossapito-ohjelma .....	7
2.10	Turvallisuuteen ja terveellisyyteen liittyvät havainnot ja toimenpidesuosituks.....	7
2.11	Suosittelvat kuntotutkimukset.....	7
2.12	Huoltoluonteiset toimenpiteet.....	7
3	RAKENNUSTEKNIikka .....	9
3.13	D Aluerakenteet.....	9
3.14	F1 Perustukset ja maanvastaiset rakenteet.....	9
3.15	F2 Rakennusrunko .....	9
3.16	F3 Julkisivut.....	10
3.17	F4 Yläpohjarakenteet ja vesikatto .....	13
3.18	Muut tilat.....	13
4	LVI-TEKNIikka .....	18
4.1	G1 Lämmitysjärjestelmät.....	18
4.2	G2 Vesi- ja viemärijärjestelmät.....	20
	G3 Ilmastointijärjestelmät .....	21
4.3	G4 Kylmätekniiset järjestelmät.....	23
5	SÄHKÖTEKNIikka.....	23
5.4	S1 Asennus- ja apujärjestelmät .....	23
5.5	S2 Sähkönjakelu ja siihen liitetyt kuormitukset .....	25
5.6	S23 LVI-laitteiden ja laitteistojen sähköistys.....	29
5.7	S24 Sähkönliitännäjärjestelmät.....	29
5.8	S25 Valaistusjärjestelmät .....	30
5.9	S26 Sähkölämmitysjärjestelmät.....	31
5.10	S6 Turvavalistusjärjestelmät .....	32
5.11	T1 Tietotekniiset järjestelmät.....	33
5.12	T5 Tilaturvallisuusjärjestelmät .....	35
5.13	T6 Paloturvallisuusjärjestelmät.....	36
5.14	T8 Rakennusautomaatiojärjestelmät.....	37

## TIIVISTELMÄ

### Rakennetekniikka

Rakennuksen rakenteet ovat pääasiassa alkuperäisessä kunnossa. Kiinteistössä on tehty laaja peruskorjaus 1993-1194. Kyseiset korjaukset ovat koskeneet ra-



27.12.2017

kennuksen LVIS-tekniikkaa sekä huonetilamuutoksia. Kiinteistössä on tehty ope-  
tustoimintaan liittyviä muutoksia vuosien saatossa useita.

PTS-tarkastelujaksolle ei rakennustekniikasta aiheudu merkittäviä kustannuksia  
normaalien ylläpito ja huoltokustannusten lisäksi pois lukien vesikaton perus-  
korjausta. Kiinteistön korjaushistoria on hyvin selvillä, mutta käytössä ei 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 1994. LVI-järjestelmän merkit-  
tävimpiä töitä ovat PTS-jakson lähinnä järjestelmien ylläpitoon liittyviä huolto- ja  
kunnossapitotoimenpiteitä.

### Sähkötekniikka

Kiinteistön sähkön pääjakelujärjestelmät (sähköpääkeskus, nousukeskukset,  
nousukaapelit yms.) ovat pääosin hyvässä kunnossa. Kiinteistön sähkön ryhmä-  
keskukset ovat pääosin tyydyttävässä / hyvässä kunnossa. Laitteistojen sähköis-  
tys (uusiminen tulee ajankohtaiseksi lvi-järjestelmiä uusittaessa), sähköliitäntä-  
järjestelmät ja heikkovirtajärjestelmät ovat myös pääosin hyvässä kunnossa. Va-  
laistusjärjestelmät ovat pääosin tyydyttävässä / hyvässä kunnossa. Parin vuoden  
välein tapahtuva valaisimien uusiminen nykyaikaisiksi led-valaisimiksi tilakoko-  
naisuuksittain koko rakennuksessa on suositeltavaa. Johtotiet ovat rakennuksen  
nykyiseen käyttöön hyvää tasoa. Johtoteiden uusiminen / laajentaminen seuraa-  
via laajempia sähkö- ja rakennusmuutostöitä tehtäessä on kuitenkin suositelta-  
vaa.

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  
paloilmoitinjärjestelmä tai osoitteellinen palovaroitinjärjestelmä. Alustava  
paloilmoitinjärjestelmän kustannusarvio on noin 80000€ (ei sisälly PTS-  
arvioon).

### Kuntoarvioraportissa käytetyt kuntoluokat ovat seuraavat:

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

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

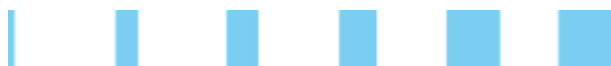
3 = tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10  
vuoden kuluessa



27.12.2017

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

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



27.12.2017

## 1 KUNTOARVION YLEISTIEDOT

### 1.1 Kiinteistön perustiedot

- Rakennus on valmistunut vuonna 1938.
- Rakennus on koulu käytössä

### 1.2 Arviointikohde

Porin ammattioppilaitos Winnova, Rautatiepuistokatu 5, 28100 Pori.

### 1.3 Työn tilaaja

KOy Domus Arctopolis  
Toimitusjohtaja  
Timo Rantanen  
Rautatiepuistokatu 5  
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 käyttöikäarviointeihin. Kunnossapito-ohjelmaan ei ole sisällytetty normaaliin huoltoon liittyviä vuosittain tehtäviä huoltotoimenpiteitä.

Kuntoarvion tarkastusmenetelmistä ja otantaluonteisuudesta johtuen rakenteissa ja järjestelmissä saattaa olla piileviä vaurioita, joita ei silmämääräisesti tehdessä 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

Kenttätyöt suoritettiin kohteessa to 30.11.2017. Kenttätöiden aikana oli paikalla kiinteistöhoitaja.

## 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

### 2.9 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 473.000 euroa.

Kunnossapito-ohjelma on esitetty kappaleen 2 lopussa.

### 2.10 Turvallisuuden ja terveellisuuden liittyvät havainnot ja toimenpidesuosittukset

Seuraavat havainnot ja niihin liittyvät toimenpidesuosittukset vaikuttavat käyttäjien tai huoltohenkilökunnan turvallisuuden tai terveellisuuden:

- VSS-tarkastus

### 2.11 Suositeltavat kuntotutkimukset

- Vesikatteen kuntotutkimus tarkastelujakson alkupuolella.
- Salaojien ja maanpinnan alapuolisten rakenteiden kunnan seuranta.

### 2.12 Huoltoluonteiset toimenpiteet

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

- Vesikourujen ja syöksytorvien tarkastus
- 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
Aluerakenteet											
	Ulkotaso ja portaat huoltokunnostus									30 000 €	
	Perustusten kuivatus kartoitus										10 000 €
Julkisivut	Julkisivun kuntotutkimus										12 000 €
Ikkunat	Ikkunoiden huolto								15 000 €		
Vesikatto	Vesikatteen kunnostus		175 000 €								
	Kattovarusteiden huoltokunnostus	45 000 €								10 000 €	
Märkätilat	Märkätilojen kuntoarvio										4 000 €
	Kustannusvaraus kph/wc tilojen korjauksiin						25 000 €				
Yleiset tilat	Pintojen kunnostus				15 000 €						15 000 €
	Porrashuoneiden ylläpitokunnostus					10 000 €					10 000 €
LVI-järjestelmät	Kustannusvaraus eriasteisiin korjauksiin			10 000 €		10 000 €		20 000 €		20 000 €	
Ilmanvaihtojärjestelmä	IV-kuntotutkimus								5 000 €		
Sähkön läpiviennit	Paloläpiveintien tarkastus, palokatkojen teko	4 000 €									
Sähkön pääjakelujärjestelmät	Keskusten perushuolto, sis. Lämpökamerakuvausten)	2 000 €			2 000 €			2 000 €			
Sähkön ryhmäkeskukset	Ryhmäkeskusten uusiminen, vikavirtasuojauksien lisäykset		5 000 €		5 000 €		10 000 €		10 000 €		
Valaistusjärjestelmät	Valaisimien ja turvavalaisimien uusiminen alueittain		6 000 €		8 000 €		8 000 €		8 000 €		
Rakennusautomaatiojärjestelmä	Ohjelmiston uusiminen, kenttälaitteiden uusiminen osittain			50 000 €							
		51 000 €	186 000 €	60 000 €	30 000 €	20 000 €	43 000 €	22 000 €	38 000 €	60 000 €	51 000 €
<b>Yhteensä €</b>		<b>561 000 €</b>									
<b>€ / vuosi</b>		<b>56 100 €</b>									



27.12.2017

### 3 RAKENNUSTEKNIikka

#### 3.13 D Aluerakenteet

##### Yleiskuvaus

Piha-alue on pääosin asfalttipäällysteinen. Rakennuksen vieressä sijaitsevilla jalkakäytävillä on asfalttipäällystys. Tontilla on nurmialueita, missä kasvaa myös puita ja pensaita. Rakennuksen takapuolella on asfaltoitu pysäköinti alue.

##### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Asfalttipintaiset alueet ovat tyydyttävässä kunnossa. Asfaltissa on vähäisiä paikallista halkeilua ja asfaltoitujen osuuksien paikkakorjauksia suositellaan tarvittavilta osin.
- Viheralueiden nurmipinnat ovat hyvässä kunnossa. Puut ja pensaat ovat pääosin hyväkuntoisia ja hoidetun oloisia.

Kuntoluokka: 4



*Pensaat olisi suositeltavaa leikata.*



*Vesikaton varusteet ovat alkuperäiset*

#### 3.14 F1 Perustukset ja maanvastaiset rakenteet

##### Yleiskuvaus

Alapohjarakenteet ovat maanvaraisia teräsbetonilaattoja.

##### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

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

Kuntoluokka: 4

#### 3.15 F2 Rakennusrunko

##### Yleiskuvaus



27.12.2017

Rakennuksen runkona on todennäköisesti pääosin kantavat tiiliseinät ja osin betoniseinät. Ylä- ja välipohjat ovat betonia (rakennekuvia ei ole ollut käytettävissä)

#### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Rakennusrungossa ei havaittu vaurioita tai puutteita, joilla olisi merkitystä rakennuksen käytölle.

Kuntoluokka: 4

### 3.16 F3 Julkisivut

#### Yleiskuvaus

Rakennuksen julkisivut ovat pääosin rapattuja. Julkisivujen peruskorjaus on tehty 2000 luvun alussa.

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

Ulko-ovet ovat pääosin lasiaukollisia teräs/puu ovia. Sisäänkäyntien katokset ovat betonirakenteisia.

#### F 31 Ulkoseinät

Julkisivut ovat silmämääräisesti pääosin hyvässä kunnossa.

#### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Tarkastelujakson loppupuolella julkisivujen kuntoarvio

Kuntoluokka: 4



*Julkisivut ovat pääosin rapattuja. Sokkelit ovat betonia ja luonnonkiveä.*

#### F 32 Ikkunat

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



27.12.2017

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 kunnossapitojakson aikana. Mikäli ikkunoiden huoltokorjauksia ei toteuteta säännöllisesti, saattaa ikkunoiden tekninen käyttöikä lyhentyä.

Kuntoluokka: 4



*Rakennuksen ikkunat ovat hyväkuntoiset.*

### F33 Ulko-ovet

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



27.12.2017

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

Kuntoluokka: 3

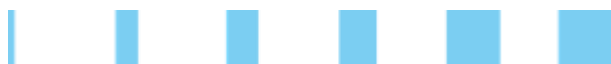


*Metalliset ovet ovat hyväkuntoiset.*

### F 34 Julkisivun täydennysosat

Katosten betoni ovat kohtuullisessa kunnossa. Katosten maalipinnoitteessa tai vesikatteessa ei havaittu merkittäviä vaurioita.

Kuntoluokka: 3



27.12.2017

### 3.17 F4 Yläpohjarakenteet ja vesikatto

#### Yleiskuvaus

Vesikatto on useammassa tasossa. Vesikatot ovat ulos päin kallistettuja loivia kattoja. Vesikatteena on konesaumapelti. Sadevedet kerätään ulkopuolisiin vesikouruihin ja syöksytorviin. Yläpohjan kantavana rakenteena toimivat pääosin betoni. Vesikaton runko on puurakenteinen.

Vesikatolla sijaitsee läpivientejä, kuten viemäreiden tuuletusputkia ja IV-kojeita

Vesikatot ovat välttävissä kunnossa, tarkastuskierroksella ei havaittu vesivuotoja, mutta kiinteistöhuollon mukaan vesivuotoja on ollut.

#### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Katon kuntotutkimus on syytä tehdä tarkastelujakson alkupuolella
- Kattoturvaruusteet on saatettava nykytasolle

Kuntoluokka: 2

### 3.18 Muut tilat

#### Sisäntuloaulan tilat

#### Yleiskuvaus

Aulatilojen ja asiakaspalvelutilojen lattiapäällysteenä on muovimattoa/laattaa. Seinät ovat pääosin maalipintaisia.

#### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Tilat ovat pääosin hyvässä kunnossa, ei toimenpidesuosituksia.

Kuntoluokka: 4

#### Opetustilat

#### Yleiskuvaus

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

#### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Tilojen pintarakenteiden kunto on hyvä, ei toimenpidesuosituksia.



27.12.2017

## Kuntoluokka: 4



*Tilojen pintoja uusittu.*

*WC:t ja pesuhuoneet*

**Yleiskuvaus**

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

**Kunto ja toimenpide-ehdotukset**

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



27.12.2017

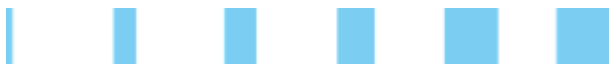
## Kuntoluokka: 4



*Osa WC- ja pesutiloista ovat hyvässä kunnossa.*

**Porrashuoneet ja käytävät****Yleiskuvaus**

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



27.12.2017

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

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

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

Kuntoluokka: 4

#### **Sauna- ja virkistystilat**

##### **Yleiskuvaus**

Saunatilojen lattioiden pintamateriaalina on kuivissa tiloissa parketti ja märkätiloissa keraaminen laatoitus. Tilojen katot ovat paneloituja ja seinät pääosin maalattuja betoni- tai levyseiniä. Märkätilojen seinät ovat joko maalattuja tai niissä on keraaminen laatoitus ja katot puupaneloituja.

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

- Tilat ovat pääosin hyvässä kunnossa, ei toimenpidesuosituksia.

Kuntoluokka: 5

#### **Tekniset tilat**

##### **Yleiskuvaus**

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

#### **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 maalaus. Seinät ja katot ovat maalattua betonia. Väestönsuojat toimivat pääosin varastotiloina. Tilat ovat pääosin kohtuullisessa 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.





27.12.2017

Kuntoluokka: 3



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 1994. Lämmönsiirtimien tehot ovat 400 kW (käyttövesi), 500 kW (lämmitys) ja 500 kW (ilmanvaihto). Tekninen käyttöikä lämmönjakokeskukselle on noin 20- 25 vuotta.



*Kiinteistön lämmönjakokeskus.*

#### G12 Lämmönjakelu

Kiinteistön lämpöjohdot on rakennettu teräsputkista kierre- ja hitsausliitoksiin. Putkistot ovat pääosin uusittu vuonna 1994. Niiden tavoitteellinen ja tekninen käyttöikä on 75- 100 vuotta. Lämmitysverkostojen runkolinjat sijaitsevat osin piilossa ja osin pystylinjat ovat ulkoseinillä näkyvissä. Lämmitysverkoston sulku- ja säätöventtiilit ovat hyvässä kunnossa ja teknistä käyttöikää on jäljellä yli 10 vuotta.



*Lämmitysverkoston venttiileitä ja putkikytöntöjä.*



27.12.2017

### G13 Lämmön luovutus

Kohteen lämmönluovuttimet ovat osittain vaihdettu 1994 ja osin rakentamisajankohtaisia teräslevypattereita, joissa on termostaattiset patteriventtiilit. Patteriventtiilit on vaihdettu 1994. KH-kortin (*KH 90-00403 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajakset*) mukaan lämmityspatterien patteriventtiilien taivotteellinen käyttöikä on 25 vuotta ja termostaattien 15 vuotta.



*Teräslevypatteri.*

### G14 Eristykset

Lämmitysverkostot on eristetty pääosin mineraalivillakouruilla ja ne on päällystetty muovipinnoitteella.



*Iv-verkoston putkien eristyksiä.*

### G1 Toimenpide-ehdotukset:

- Lämmitysjärjestelmiin ei kohdistu merkittäviä toimenpide-ehdotuksia PTS-jakson aikana.



27.12.2017

## 4.2 G2 Vesi- ja viemärijärjestelmät

### Yleiskuvaus

Vesi- ja viemäriverkosto on pääosin uusittu 1994. Tavoitteellinen käyttöikä vesijohtoverkostolle on noin 45- 60 vuotta ja viemäriverkostolle 50- 60 vuotta.

### G22 Vesijohtoverkosto

Rakennuksen vesimittareita on rakennuksessa 1 kpl. Käyttövesiputket on tehty kupariputkista. Runkolinjat on asennettu osin näkyviin ja osin piiloon. Käyttöveden sulku- ja säätöventtiilit ovat tarkastetuin osin putkien ikäisiä palloventtiileitä. Käyttäjiltä saadun tiedon mukaan käyttövesiputkissa ei ole ilmennyt ongelmia. Käyttövesiputkistojen kunto on teknisen iän perusteella pääosin hyvässä kunnossa.



*Käyttövesiverkoston putkea WC-tilassa.*

*WC-tilaa.*

### G24 Viemäriverkostot

#### Jätevesiviemärit

Jätevesiviemärit ovat pääosin muoviputkea, osittain materiaalina on myös valurautaputkea. Käyttäjiltä saadun tiedon mukaan viemäriputkissa ei ole ilmennyt ongelmia Viemäriverkoston tekninen käyttöikä on noin 50- 60 vuotta.

### G25 Vesi- ja viemärikalusteet

Vesikalusteet ovat pääosin 1-otehanoja ja WC-pytyt ovat pääosin kaksoishuuhtelulla varustettuja istuimia. Vesi- ja viemärikalusteet ovat hyvässä/tydyttävässä kunnossa. Kalusteiden tavoitteellinen / tekninen käyttöikä on noin 25- 35 vuotta.



27.12.2017



*Vesi- ja viemärikalusteet ovat pääosin alkuperäisiä.*

### G2 Toimenpide-ehdotukset:

- Vesi- ja viemärijärjestelmiin ei kohdistu merkittäviä toimenpide-ehdotuksia PTS-jakson aikana.

## G3 Ilmastointijärjestelmät

### Yleistä

Rakennuksissa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Iv-koneet laitteineen ovat pääosin uusittu 1994. IV-konehuoneet ovat siistissä kunnossa ja siellä on väljät huoltotilat. Ilmanvaihtokojeet ja niiden hallinta vaikuttivat olevan asiallisessa kunnossa.

### G31 Ilmastointikoneet

#### Yleiskuvaus

Koteloidut tulo-/poistoilmakoneet sekä huippuimurit ovat hyvässä kunnossa. Ilmanvaihtokoneet ovat pääosin vuodelta 1994.

Toisen kerroksen kauneushoitolaosaston koje on uusittu vuonna 2012 ja se sisältää lämmöntalteenotto-laitteiston.

Ilmanvaihtokoneiden toimintaa ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmän aika- ja tapahtumaohjelmilla.

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



27.12.2017



*Näkymää iv-konehuoneista.*

### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Tuloilmakoneet ovat tyydyttävässä kunnossa ja niitä on huollettu ja suodattimet vaihdettu säännöllisesti. Ilmanvaihtokoneiden keskimääräinen tilastollinen käyttöikä on noin 25 vuotta.
- Kiinteistön vesikatolla olevat huippumurit ovat tyydyttävässä tai välttävissä kunnossa. Jatkovasti käynnissä olevan huippumurin keskimääräiseksi käyttöikäksi on määritetty noin 15-20 vuotta. Osalla koneista arvioitu tekninen käyttöikä täyttyy tarkastelujakson aikana. Suosittelemme varautumaan huippumurien uusimiseen tarkastelujakson aikana.

### G33 Kanavistot

#### Yleiskuvaus

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



*Ilmanvaihtokanavistoa tiloissa.*

### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

27.12.2017

- Kanavat ovat hyvässä kunnossa. Koneellisesti toimivan ilmanvaihdon suositeltu puhdistusväli on noin 10 vuotta.
- 

### 4.3 G4 Kylmätekniset järjestelmät

#### G41 Ilmastoinnin kylmäkoneistot

Jäähdytysjärjestelmien toiminta perustuu vedenjäähdytyskoneisiin ja lauhdutin järjestelmiin. Laitteissa ei saatujen tiedon mukaan ole ollut ongelmia.

#### G42 Kylmä- ja jäähdytysjakelu

Jäähdytysvesiverkostojen kunto oli silmämääräisesti tarkasteltuna kunnossa eikä näiden eristyksissäkään näkynyt isompia puutteita. Tietoon ei myöskään tullut, eikä silmin havaittu mahdollisia vuotoja.

## 5 SÄHKÖTEKNIikka

### 5.4 S1 Asennus- ja apujärjestelmät

#### S110 Kaapelihyllyjärjestelmä ja S120 Johtokanavajärjestelmä

##### Yleiskuvaus

Kiinteistön kaapelireitteinä on käytetty pääosin kaapelihyllyjä ja johtokanavia. Kartoituksen mukaan näkyvillä olevissa hyllyreiteissä on vielä jonkin verran tilaa



27.12.2017

uusille kaapeloinneille. Sähkö- ja tilamuutoksien yhteydessä pitää johtoteiden lisärakentamista tehdä muutostiloihin. Alakatoissa on huoltoluukkuja, joiden kautta voidaan tehdä kaapelointeja alakattorakenteiden yläpuolelle.

#### Kunto ja toimenpide-ehdotukset:

- Järjestelmät ovat pääosin hyvässä kunnossa. Normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet riittävät PTS-jakson aikana. Käytöstä pois jäävien kaapelointien purkutyöt ja uudet johtotiet pitää kuitenkin huomioida seuraavien muutostöiden yhteydessä.

Kuntoluokka: 4



*Teknisten tilojen kaapelihyllyissä on vielä jonkin verran tilaa kaapeloinneille.*



*Levyhyllyillä on tehty osa näkyvillä olevista johtoteistä. Alakattorakenteissa on huoltoluukkuja, joiden kautta voidaan tehdä kaapelointeja alakattorakenteiden yläpuolelle*

#### S150 Läpiviennit

##### Yleiskuvaus

Paloalueelta toiselle asennettujen kaapeleiden läpiviennit tulee varustaa vaatimusten mukaisilla palokatkoilla. Kartoituksessa havaittiin läpivientejä, joissa oli mm. palovillaa asennettuina läpivienteihin. Samoin näkyvillä oli läpivientejä joissa ei ollut mitään palosuojausta mm. sähkökomeroissa.

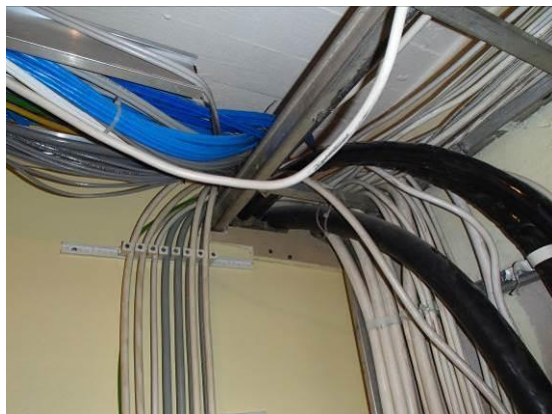
- Läpivientien palosuojaus oli pääosin tyydyttävässä kunnossa. Osassa tiloja oli palosuojausta tehty, mutta osassa tiloja ei. Paloläpiviennit tulisi tarkistaa koko kiinteistössä ja tehdä kuntoon.





27.12.2017

Kuntoluokka: 3



*Osassa läpivientejä oli palovillaa asennettu läpivienteihin. Osassa sähkökomeroja ei ollut asennettuna mitään palosuojausta läpivienteihin.*

## 5.5 S2 Sähkönjakelu ja siihen liitetyt kuormitukset

### S21 Sähköenergian tuotanto ja liittäminen

#### S 211 Sähköliittymä

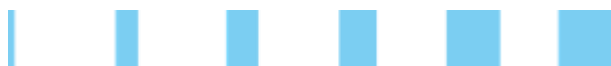
Kiinteistö on liitetty Pori Energian pienjänniteverkkoon (230 / 400 V). Kiinteistön kellarissa tilassa 031 on kiinteistöä palveleva Pori Energian muuntamo. Kiinteistön sähköpääkeskuksen nimellisvirta on 1000A. Sähköpääkeskus on vuodelta 1994. Vanha sähköpääkeskus (In 400A) on jätetty nousu- ja ryhmäkeskus käyttöön.

#### S22 Sähköenergian pääjakelu

Sähkön pääjakelujärjestelmät on toteutettu siten, että muuntamolta on tuotu kaapeloinnit sähköpääkeskukselle. Pääkeskukselta on asennettu nousukaapelit nousu- ja ryhmäkeskuksille. Kiinteistössä ei ole varavoimajärjestelmää. Tila- ja laitekohtaisia ups-laitteita on. Loistehon kompensointi on toteutettu pääkeskuksessa olevalla 75kVarin kondensaattoriparistolla.

#### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Pääkeskus sekä nousukeskukset ovat pääosin hyvässä kunnossa lukuun ottamatta pienimuotoisessa käytössä olevaa vanhaa sähköpääkeskusta. Vanha sähköpääkeskus on välttävissä kunnossa. Keskusten perushuolto (lämpökuvauksineen) tulee ajankohtaiseksi jakson aikana.



27.12.2017

- Kompensointijärjestelmä on hyvässä kunnossa.

Kuntoluokka: 4



*Kompensointijärjestelmä on hyvässä kunnossa.*



*Sähköpääkeskus on vuodelta 1994 ja se on edelleen hyvässä kunnossa. Nimellisvirta on 1000A.*



27.12.2017



*Nousukeskukset (vasen kuva) ovat pääosin hyvässä kunnossa lukuun ottamatta vanhaa pääkeskusta (oikea kuva), jonka kunto on välttävä.*

### S23 Sähköenergian ryhmäkeskukset

Rakennuksen ryhmäkeskuksilta on viety ryhmäkaapelit kulutuspiisteille. Kiinteistön ryhmäkeskuksista pääosa on vuodelta 1994 (tulppavarokekeskuksia). Osa ryhmäkeskuksista on tätä vanhempia (lähinnä teknisissä tiloissa) ja osa on tätä uudempia ryhmäkeskuksia (varustettu johdonsuoja-automaateilla). Ryhmäkeskuksista pääosin puuttuvat nykymääräyksen mukaiset vikavirtasuojaukset mm. pistorasialähdöistä.

### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Ryhmäkeskukset ovat pääosin tyydyttävässä / hyvässä kunnossa. Kaikkien ryhmäkeskusten perushuolto (lämpökuvauksineen) tulee ajankohittaiseksi PTS-jakson aikana.
- Pääosassa ryhmäkeskuksia on käyttöikää vielä jäljellä, mutta nykymääräyksen mukaisten vikavirtasuojauksien rakentaminen mm. tulppavarokekeskuksiin on vaikeaa. Vanhojen keskuksien yhteyteen joudutaan tekemään laajennusosia vikavirtasuojauksia varten.
- Seuraavien sähkömuutostöiden yhteydessä on suositeltavaa uusia myös kyseisen alueen ryhmäkeskus ja varustaa se nykymääräyksen mukaisilla vikavirtasuojauksilla. Vikavirtasuojauksien rakentaminen kaikkiin pistorasiaryhmiin ryhmäkeskuksissa on suositeltavaa PTS-jakson aikana.

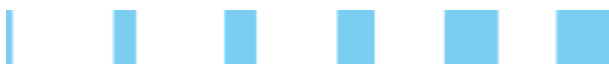
Kuntoluokka: 3-4



27.12.2017



*Ryhmäkeskukset ovat pääosin tyydyttävässä / hyvässä kunnossa. Pääosa keskuksista on tulppa-  
varokekoksia, joihin joudutaan rakentamaan laajennusosia, jotta nykymääräyksien mukaiset  
vikavirtasuojaukset saadaan lisättyä lähtöihin.*



27.12.2017

*Osa ryhmäkeskuksista on uusittu vuoden 1994 jälkeen ja varustettu johdonsuoja-automaateilla.*

## 5.6 S23 LVI-laitteiden ja laitteistojen sähköistys

### Yleiskuvaus

Laitteistojen sähköistys käsittää lvi- yms. laitteistojen sähköistykseen.

### Kunto ja toimenpide-ehdotukset

- Laitteistojen sähköistys on pääosin hyvässä kunnossa. Normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet riittävät jakson aikana. Laitteistojen sähköistykseen uusiminen tulee ajankohtaiseksi lvi- järjestelmiä uusittaessa.

Kuntoluokka: 4



*Laitteistojen sähköistys on pääosin hyvässä kunnossa.*

## 5.7 S24 Sähkönliitännäjärjestelmät

### Yleiskuvaus

Sähkönliitännäjärjestelmät käsittävät pääosin puolikiinteästi tai pistotulpalla liitettävien laitteiden sähköistykseen 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 lapsisuoijat.



27.12.2017

Rikkoontuneita pistorasioita tai rikkoontuneita sähköliitäntöjä ei kartoituksessa havaittu.

Kuntoluokka: 4



*Sähkönliitäntäjärjestelmät ovat pääosin hyvässä kunnossa vikavirtasuojauksien puuttumista lukuun ottamatta. Rikkoontuneita pistorasioita tai rikkoontuneita liitäntöjä ei kartoituksessa havaittu.*

## 5.8 S25 Valaistusjärjestelmät

### Yleiskuvaus

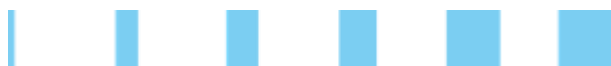
Kiinteistön valaistusjärjestelmät ovat pääosin toteutettu loisteputkivalaisimin (sisätilat). Valaisimet ovat pääosin 1994 vuodelta. Osassa kellaritiloja valaistusta ei ole uusittu 1994 peruskorjauksessa.

Valaistusta ohjataan paikallisilla kytkimillä sekä hämäräkytkin toiminnoilla (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 normaalista ikääntymisestä johtuvat vuosittaiset uusimiset ovat suositeltavia



27.12.2017

PTS-jakson aikana. PTS-jakson aikana valaisimien uusiminen tilakokonaisuuksittain energiaystävällisemmiksi led-valaisimiksi on suositeltavaa.

Kuntoluokka: 3-4



*Valaistusjärjestelmät ovat pääosin tyydyttävässä / hyvässä kunnossa.*



*Rakennuksen valaisimista pääosa on tyypiltään loisteputkivalaisimia. Näiden uusiminen tilakokonaisuuksittain energiaystävällisemmiksi led-valaisimiksi on suositeltavaa.*

## 5.9 S26 Sähkölämmitysjärjestelmät

### S261 Rakennuksen sähkölämmitysjärjestelmä

#### Yleiskuvaus

Kiinteistöön on asennettu mm. sähköinen sulanapitojärjestelmä sadevesijärjestelmälle sekä sähkötoiminen luiskalämmitys. Järjestelmää ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmällä. Opetustilojen pesuhuonetilassa on sähköinen lattialämmitys.

#### Kunto- ja toimenpide-ehdotukset

- Sähkölämmitysjärjestelmät ovat hyvässä kunnossa.

Kuntoluokka: 4



27.12.2017



*Opetustilojen pesuhuonetilassa on sähköinen lattialämmitys.*

## 5.10 S6 Turvavalaistusjärjestelmät

### Yleiskuvaus

Kiinteistöön on asennettu keskusakustolla varustettu turvavalaistusjärjestelmä.

Valaisimina on käytetty hehkulamppu-, pienoisloisteputki- ja ledvalaisimia. Osassa tiloja on vielä käytössä vanhan käytännön mukaisia poistumistievalaisimia. Järjestelmän kaapeloinnit eivät täytä nykymääräyksiä. Kaapelointeja ei ole tehty palonkestäviksi. Palonkestäviä johtoteitä ei myöskään kaapeleilla ole.

### Kunto- ja toimenpide-ehdotukset

- Turvavalaistusjärjestelmä on pääosin tyydyttävässä kunnossa. Normaalit huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet sekä valaisimien normaalista ikäänymisestä johtuvat vuosittaiset uusimiset on tehtävä PTS-jakson aikana. Muutostöiden yhteydessä kyseisen alueen valaisimien uusiminen ledvalaisimiksi sekä kaapelointien uusiminen palonkestäviksi on myös edessä. Osassa opetustiloja oli vain poistumistiekyltit, ei poistumistievalaisimia.
- Kuntoluokka: 3





27.12.2017



*Turvavalaistusjärjestelmä on pääosin tyydyttävässä kunnossa.*



*Turvavalaistusjärjestelmän kaapelointeja ei ole tehty palonkestävillä kaapeleilla.*

## 5.11 T1 Tietotekniset järjestelmät

### T1 10 Antennijärjestelmä

#### Yleiskuvaus

Tilojen käyttötarkoituksesta johtuen rakennukseen on asennettu vain pienimuotoinen kiinteistökohtainen yhteisantenniverkko, joka on liitetty operaattorin kaapeli-tv verkkoon. Antennipisteitä on rakennuksen kokoon nähden suhteellisen vähän.

#### Kunto- ja toimenpide-ehdotukset

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

Kuntoluokka: 4



27.12.2017

## T1 30 Yleiskaapelointijärjestelmä

### Yleiskuvaus

Kiinteistö on liitetty teleoperaattorin verkkoon valokuidulla. Rakennuksen tiloissa yleiskaapelointia on rakennettu CAT5e sekä nykykäytännön mukaisilla CAT6-standardin yleiskaapeloinneilla. Järjestelmän lisäkaapeloinnit tarvitsevat jatkossa johtoteiden laajentamista. Järjestelmä on rakennukseen kokoon nähden melko pieni, mutta hyväkuntoinen.

### Kunto- ja toimenpide-ehdotukset

- Järjestelmä on pääosin hyvässä kunnossa.

Kuntoluokka: 4



*Kiinteistö on liitetty teleoperaattorin verkkoon valokuidulla.  
Järjestelmän kuitupääte on kellarikerroksen vanhassa pääkeskuksessa tila 068.*

## 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 kytkentäpisteitä oli vielä mm. ryhmäkeskuseroissa. Vanhoja puhelinpiistorasioita on ollut käytössä lähinnä toimistojen ja opetustilojen johtokanavissa.*

## 5.12 T5 Tilaturvallisuusjärjestelmät

### T520 Kulunvalvontajärjestelmä

#### Yleiskuvaus

Kiinteistöön on asennettu kulunvalvontajärjestelmä.

#### Kunto- ja toimenpide-ehdotukset

- Järjestelmä on toimintakunnossa.

Kuntoluokka: 4

### T530 Rikosilmoitusjärjestelmä

#### Yleiskuvaus

Kiinteistöön on asennettu kulunvalvontajärjestelmä.

#### Kunto- ja toimenpide-ehdotukset

- Järjestelmä on toimintakunnossa.

Kuntoluokka: 4

### T550 Kameravalvontajärjestelmä

#### Yleiskuvaus

Kiinteistöön asennettu kameravalvontajärjestelmä kattaa sekä ulkoalueen että sisätilat.

#### Kunto- ja toimenpide-ehdotukset



27.12.2017

- Järjestelmä on toimintakunnossa.

Kuntoluokka: 4



*Kiinteistössä on käytössä kulunvalvontajärjestelmä.*



*Kiinteistössä on käytössä rikosilmoitusjärjestelmä ja kameravalvontajärjestelmä.*

## 5.13 T6 Paloturvallisuusjärjestelmät

### T610 Paloilmoitinjärjestelmä

#### Yleiskuvaus

Kiinteistöön ei ole asennettu paloilmoitinjärjestelmää. Kartoituksessa ei myöskään havaittu palovaroittimia.



27.12.2017

**Kunto- ja toimenpide-ehdotukset**

- Paloilmoitinjärjestelmän hankkimista suositellaan.

**5.14 T8 Rakennusautomaatiojärjestelmät****Yleiskuvaus**

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

Järjestelmä on nykyään Trentec. Järjestelmän laitteet ovat alun perin 1994-peruskorjauksen 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.*



27.12.2017

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.

