



PUTKISTON
KUNTOTUTKIMUS

AS. OY MULTIOJANKATU

1.10.2013

Suomen Asiantuntijapalvelut Oy
Teiskontie 18
33540 TAMPERE
www.satpa.fi
info@satpa.fi
y-tunnus-1955597-0



SISÄLLYSLUETTELO

TUTKIMUSKOHTTEEN YLEISTIEDOT	3
Kuntotutkimuksen toteutus ja yleistiedot	3
Tutkimuksen yhteydessä käytettävissä olleet asiakirjat tai aineisto	3
TUTKIMUSMENETELMÄT SEKÄ KUNTOLUOKITUS	4
Yleistä raportista	4
Tekninen PTS-ehdotus	4
Esisijaiset suositeltavat toimenpiteet tai huomioitavia asioita	5
Raportin pitkän tähtäimen suunnitelmassa (PTS) käytettävä kuntoluokitus	5
TEKNINEN PTS	6
1 PUTKISTON KUNTOTUTKIMUS	7
Läpivalaisukohtien sijaintitaulukko	7
Raporteissa käytettäviä lyhenteitä	7
2 LVI-TEKNIikka	8
22 VESI- JA VIEMÄRJÄRJESTELMÄT	8
Vesijohto- ja viemäriverkostot	8
Käyttöveden painetaso	8
Vesijohtoverkoston sulku- ja linjasäätöventtiilit	9
Eristykset	9
Vesi- ja viemärikalusteet	10
Kylmävesijohtojen läpivalaisukuvaustulokset	12
Lämminvesijohtojen läpivalaisukuvaustulokset	12
Viemäriverkostot	13
Pohjaviemäreiden toiminnallinen kunto	14
VESI- JA VIEMÄRJÄRJESTELMIEN KUNTO	15
TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	16
3 LIITTEET	17



TUTKIMUSKOHTTEEN YLEISTIEDOT

Kiinteistön nimi	As. Oy Multiojankatu
Kiinteistön osoite	Multiojankatu 28, 33850 TAMPERE
Rakennustyyppi	Kerrostalo
Rakennuksia	3 kpl
Rappuja	9 kpl
Asuinhuoneistoja	72 kpl
Kerroksia	3 krs.
Rakennusvuosi	1974
Huoneistoala	4572 m ²
Tilavuus	21040 m ³

Kuntotutkimuksen toteutus ja yleistiedot

Tutkimuksen laajuus	Vesi- ja viemäriputkisto
Huoneistokäynnit	C18, D26
Kiinteistötarkastuksen ajankohta	27.9.2013
Tilaaja	Hannu Laaksonen / Treen MK-isännöinti Oy
Toteuttava organisaatio	Suomen Asiantuntijapalvelut Oy
Projektikoordinaattori	Jani Tuominen LVV-kuntotutkijan FISE-pätevyys LVV-kuntotutkijan SuLVI-henkilösertifikaatti
Kuntotutkimus	Teemu Lehtiö / Jani Tuominen
Raportointi	Teemu Lehtiö LVV-kuntotutkijan SuLVI-pätevyys

Tutkimuksen yhteydessä käytettävissä olleet asiakirjat tai aineisto

- Tarjouspyyntö liitteineen.
- Tekniset putkistopiirustukset.



TUTKIMUSMENETELMÄT SEKÄ KUNTOLUOKITUS

Yleistä raportista

Raportti on laadittu luotettavien ja tarkkojen mittaustulosten perusteella. Mittauskohdat on pyritty valitsemaan siten, että ne edustavat mahdollisimman laajalti rakennuksessa olevia tutkittavia järjestelmiä. Mittauspisteiden valinnassa on pyritty mahdollisuuksien mukaan ottamaan huomioon rakennuksen putkistojen kriittisiä kohtia, kuten käyrät, haarat ja pystylinjojen alapää. Koska tutkimus perustuu otantaan, tutkimuksella ei voida varmuudella pois sulkea mahdollisia vuotoja tai muitakaan vikoja putkistossa tai laitteistossa.

Tämä raportti lausuntoineen ja tarkastus-/tutkimustuloksineen koskee vain kyseessä olevaa kohdetta.

Raportin saa kopioida ainoastaan kokonaisuutena. Raportin osien kopioiminen on kielletty, samoin raportin muuttaminen. Raporttia tai osia siitä, tutkimustuloksia, tai mitään lausuntoja ei saa käyttää todisteena missään oikeusasteissa ilman Suomen Asiantuntijapalvelut Oy:n kirjallista lupaa.

Tekninen PTS-ehdotus

Tämän raportin tekninen PTS on laadittu tutkimuksen perusteella pitkän tähtäimen suunnitelma seuraavalle kymmenvuotisjaksolle. PTS-ehdotuksessa esitetään putkistoihin ja niihin oleellisesti liittyviin järjestelmiin kohdistuvat korjaus- ja huoltotarpeet, suuntaa antavine kustannusarvioineen.

PTS-ehdotus on pohjana monille saneeraus-, korjaus- ja huoltotöille. PTS-ehdotuksen pääasiallinen tarkoitus on kohdistaa eri toimenpiteitä mm. kiireellisyysjärjestyksessä eri vuosille. PTS-ehdotuksen avulla on töiden oikea-aikainen ajoittaminen helpompaa ja kustannusten ennakoitavuus mahdollistaa hallitun budjetoinnin.

PTS-ehdotuksen hinnoittelu on pohja, joka vaatii usein tarkemman hankesuunnittelun hintojen ja saneerauksen laajuuden tarkentamiseksi. Ehdotetut hinnat saattavat olla eriävät todellisiin kustannuksiin nähden, sillä vaatimustasot saneerauksissa eroavat paikoin huomattavasti. Toisaalta kutakin paikkakuntakalleusluokkaa voi olla jatkuvasti muuttuvien rakennuskustannusten vuoksi hankalaa määritellä. PTS:ssä ei usein myöskään huomioida muiden kuin tarkastuksen yhteydessä tarkasteltujen järjestelmien uusintatarvetta. Tällaisia järjestelmiä voivat olla mm. sähkötekniikka, ilmanvaihto tai tietoliikennejärjestelmät yms.

Viimekädessä tilaajataho tekee valinnan kuntotutkimuksessa suositeltujen toimenpiteiden täytäntöönpanosta.

Raportti ei korvaa mahdollisesti suositeltavien saneerauksien, peruskorjausten yms. hankesuunnittelua tms.



Ensisijaiset suositeltavat toimenpiteet tai huomioitavia asioita

Tutkimuksen yhteydessä havaittiin mm. seuraavia asioita jotka ovat suositeltavaa laittaa kuntoon viipymättä tai huomioita jotka vaativat korostuneesti tarkkailua tai jatkotoimenpiteitä.

- Vesijohtojen sulkuventtiilit ovat osin jo uusittavassa kunnossa.
- Sinkityn kylmävesirunkoputkiston korroosiotaso jo voimistunutta, vuotoriski korkea.
- Pesuhuoneissa alkuperäisiä seinäkaivoja, vanhemmiten vuotoriski kasvaa.
- Elinkaarensa ylittäneitä vesikalusteita olemassa, jotka vaativat jo uusimisia.
- Rakennusten välisten maanalaisten putkistojen kanaalielementtien vedeneristyskyky voi olla heikentynyt.

CD-tallenne

- Kuntotutkimusraportti (.pdf)
- Läpivalaisukuvat (.jpeg)
- Viemärikuvaukset (.avi)

Raportin pitkän tähtäimen suunnitelmassa (PTS) käytettävä kuntoluokitus

Kuntoluokka (KL)	Kuvaus
1	huonokuntoinen, uusimisen tarpeessa
2	välttävä, teknisesti vanhentunut
3	tydyttävä, ei välitöntä uusimistarvetta
4	melko hyvä, ei välitöntä uusimistarvetta
5	hyväkuntoinen, uutta vastaava



TEKNINEN PTS

Tekninen PTS-ehdotus 10-vuoden ajanjaksolle. Taulukon kustannusarviot ovat verollisia (alv 24 %).

Hinnat tuhansia euroja (1000€)												
Toimenpiteet	KL	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Huomautus / selitys
Käyttövesiputkiston venttiileiden uusiminen ja LVK:n säätö.	2		15									Uusimisia tarvittavilta osin, vähintään LVK-venttiilit. LVI-suunnittelija tarkastaa virtaamamitoitukset.
Pohjaviemärin painehuuhtelu.	3		1									Talo 3:n pohjaviemäri on suositeltavaa huuhdella heti.
Kylmän veden sinkityn runkojohdon uusiminen.	2		100									Kustannus on vain karkea arvio, metrimäärät tulee laskea kustannuksen täsmentämiseksi. LVI-suunnittelija tarkastaa mitoitukset yms. Ulkopuoliset kaivuukustannukset määräytyy pitkälti reiteistä yms.
Varautuminen seinäviemärikaivojen uusimisiin.	2											Kustannusarvio on noin 3000 € per seinäkaivon uusiminen lattiakaivoksi.
Asbestikartoitus.	2	4										Budjettihinta Satpa:n suorittaman, tarkentuu erillisen tarjouksen perusteella.
Vakiopaineventtiilin asennus ja painetason vakiointi.	1		2									
Kiinteistön märkätilakartoitus.	2	4										Budjettihinta Satpa:n suorittaman, tarkentuu erillisen tarjouksen perusteella.
Vesikalusteiden yms. uusimisia PTS-jaksolla.	3			10					10			
Putkiston seurantatutkimus 6-8 vuoden kuluttua.	3								4			Budjettihinta Satpa:n suorittaman, tarkentuu erillisen tarjouksen perusteella.
KUSTANNUKSET YHTEENSÄ		8	118	10	0	0	0	0	14	0	0	

Tarkemmat perustelut/selvennykset PTS:n toimenpide-ehdotuksille sivulla 15.



1 PUTKISTON KUNTOTUTKIMUS

Kiinteistöstä ei ollut käytettävissä putkiston teknisiä asiakirjoja, joten putkiston materiaalit, reititykset, asennustavat yms. perustuvat paikanpäällä tehtyihin aistinvaraisiin havaintoihin.

Läpivalaisukohtien sijaintitaulukko

Läpivalaisukuvauskohtien sijainnit. Tarkemmat kohdat ovat merkittyinä raportin liitteinä toimitettuihin teknisiin putkistopiirustuksiin.

Järjestelmän lyhenne / koodi	nro	Tutkimuskohta	Merkitty piirrokseen
KV1	1	Talo 3	Kyllä
LV1	2	Talo 3	"
LVK1	3	Talo 3	"
KV2	4	Talo 3	"
LV2	5	Talo 3	"
LVK2	6	Talo 3	"
KV3	7	Talo 3	"
LV3	8	Talo 3	"
LVK3	9	Talo 3	"
KV4	10	Talo 3	"
LV4	11	Talo 3	"
LVK4	12	Talo 3	"
KV5	13	Talo 3	"
LV5	14	Talo 3	"
LVK5	15	Talo 3	"
KV6	16	Talo 2	"
LV6	17	Talo 2	"
LVK6	18	Talo 2	"
KV7	19	Talo 2	"
LV7	20	Talo 2	"
LVK7	21	Talo 2	"
KV8	22	Talo 1	"
LV8	23	Talo 1	"
LVK8	24	Talo 1	"
KV9	25	Talo 1	"
LV9	26	Talo 1	"
LVK9	27	Talo 1	"

Raporteissa käytettäviä lyhenteitä

LJ	-	lämpöjohto
LP	-	lämpöpatteri
KV	-	kylmävesi
LV	-	lämmivesi
LVK	-	lämmivesikierto
V	-	viemäri
LJH	-	lämmönjakohuone
VSS	-	väestönsuoja



2 LVI-TEKNIikka

22 Vesi- ja viemärijärjestelmät

Vesijohto- ja viemäriverkostot

Kiinteistön käyttövesiputkistot ovat pääosin alkuperäisiä, ne ovat valmistettu kylmän veden runkoputken osalta sinkitystä teräsputkesta kierrelitoksiin, horminoutsut ovat kupariputkea FosCu-juotoksiin. Lämpimän käyttöveden putkisto on kokonaan kupariputkea FosCu -juotoksiin. Vesikalusteiden kytkentäjohtot ovat kaikki kupariputkella. Hormeihin ei ole suoraa näköhteyttä.

Rakennusten väliset putkikanaalit kulkevat maan alla, betonisien elementtikourujen sisällä, vedeneristystenä todennäköisesti ajankohdalleen tyypillisesti bitumisively. Vanhetessaan betonielementtien kosteuseristys voi kulua, joten on riski olemassa, että putkikanaaliin pääsee kosteutta, mikä taas kiihdyttää putkiston korroosiota ulkopuolelta.

Kiinteistön jätevesiviemärit ovat alkuperäisiä, materiaaliltaan pääosin PVC / PE -muoviputkea, muhviliitoksiin, pohjaviemäri kulkee pohjalaatan alla maanvaraisena. Kellarissa näkyvät pystyviemärit ovat suurelta osin keskiraskasta valurautaputkea muhviliitoksiin.

Lämmin käyttövesi tuotetaan kaukolämpöön kytketyllä, vuonna 2003 uusitulla levylämmönsiirtimellä. LV-tuottoteho 330 kW. Lämmönsiirrin vaikuttaa olevan tyydyttävässä kunnossa, mutta käyttöikänsä puolesta (10 vuotta) on sille suositeltavaa suorittaa huoltotarkastus lähiaikoina.

Käyttöveden painetaso

Lämmönsiirtimen painemittarilta tarkasteltuna käyttöveden painetaso oli noin 500 kPa, mikä on 3 krs. asuinrakennukselle yläkantissa, sillä suositustaso on 350 kPa.

Vakiopaineventtiilin asennus vesimittarin yhteyteen on suositeltavaa. Toimenpide alentaa kiinteistön vedenkulutusta ja vähentää putkistoon kohdistuvaa virtaama/painerasitusta. Eli vakiopaineventtiili maksaa itsensä myös hiljalleen takaisin mm. alentuneiden vesimaksujen muodossa.



Vesimittari, ei havaittu vakiopaineventtiiliä.



Lämmönsiirtimen vesipainemittari.



Vesijohtoverkoston sulku- ja linjasäätöventtiilit

Käyttövesijohtojen linjakohtaisia sulkuventtiileitä on menneisyydessä uusittu ainakin lämpimän veden putkistossa, kylmän veden venttiilit ovat suurelta osin vanhoja, osittain jo teknisen elinkaarensa ylittäneitä karaventtiileitä.

Kiertovesiverkostossa ei ole varsinaisia mitattavia säätöventtiileitä.

Säätöventtiileinä toimii alkuperäisen karaventtiilin säätötulppa, joilla kiertoovesiverkostoa ei voida tasapainoisesti säätää, joten kiertoovesiverkostossa on saattanut olla paikoin suosittuja suurempia virtaamia mikä altistaa lämpimän käyttöveden kupariputkistoa korostuneesti eroosiokorroosiolle, tällöin kupariputkiston käyttöikä voi paikoin olla alkuperäistä käyttöönnustetta lyhyempi (50–60 vuotta).

Yleisesti vanhat karaventtiilit ovat jo välttävissä kunnossa, eli venttiilit on suositeltavaa uusia, samalla kiertoovesiverkoston virtaamat säädetään.

Vanhoilla karaventtiileillä on usein jo huonot/olemattomat sulkuominaisuudet.



Vesijohtoverkoston venttiileitä.

Eristykset

Vesijohtojen eristysmateriaalina on pohjakerroksen katoissa pahvikouru, näkyvillä päällä massapäälyste. Eristykset sisältävät todennäköisesti myös asbestia.

Asbestipitoisuus selviää vasta asbestikartoituksella, joka tulee olla tehtynä ennen mahdollisia saneerauksia yms. missä eristeitä jouduttaisiin purkamaan.

Rikkonaiset eristekohdat suositellaan korjaamaan, jotta aines ei pääsisi pölyttymään hengitysilmään.



Vesi- ja viemärikalusteet

Huoneistokäynneillä havaittiin, että märkätilojen pintoja on vielä myös alkuperäiskunnossa, tällaisissa märkätiloissa pinnat ovat teknisen käyttöikänsä jo saavuttaneet. Esim. märkätilojen muovimaton laskennallinen elinkaari on noin 20 vuotta (KH 90-00403). Myös pinnoiltaan alkuperäisten kylpyhuone-elementtien läpivientien yms. tiivistykset saattavat olla jo huonokuntoisia.

Vesikalusteet ovat aistinvaraisesti tarkasteltuna toiminnallisesti pääosin tyydyttävässä kunnossa. Viat/puutteet joita havaittiin, kuuluvat tavanomaisen kiinteistöhuollon piiriin. Yli 10–15 vuotta vanhoja vesikalusteita havaittiin olevan vielä olemassa, joten niitä on suositeltavaa uusida, tähän tulee varautua budjetoinnissa.

Vesikalusteiden, kuten hanojen, wc-istuinten täyttökoneistojen yms. tekninen/taloudellinen käyttöikä on noin 10–15 vuotta, jonka jälkeen huoltokulut ohittavat nopeasti uuden vesikalusteen hankinta/asennushinnan. Yleisesti vanhat kalustesulut ja kiertovesipattereiden venttiilit yms. ovat usein jumissa ja ne ovat herkkiä vuotamaan käsiteltäessä.

Kiinteistön alkuperäiset kylpyhuoneet ovat ns. valmiselementtisiä moduulikylpyhuoneita, joissa viemärikaivot ovat seinällä lattian rajassa. Tämän tyyppisillä viemärikaivoilla on yleisesti ottaen havaittu vanhemmiten vuotoja, koska seinäkaivon liitokset/tiivistykset hapertuvat vanhetessaan.

Seinäkaivoja on kuullun perusteella jo uusittu vuotojen takia lattiakaivoiksi, tarkempi lukumäärä ei ole tiedossa.

Kiinteistössä on suositeltavaa tehdä kattava märkätilakartoitus, samalla tarkastellaan myös seinäkaivojen kuntoa.



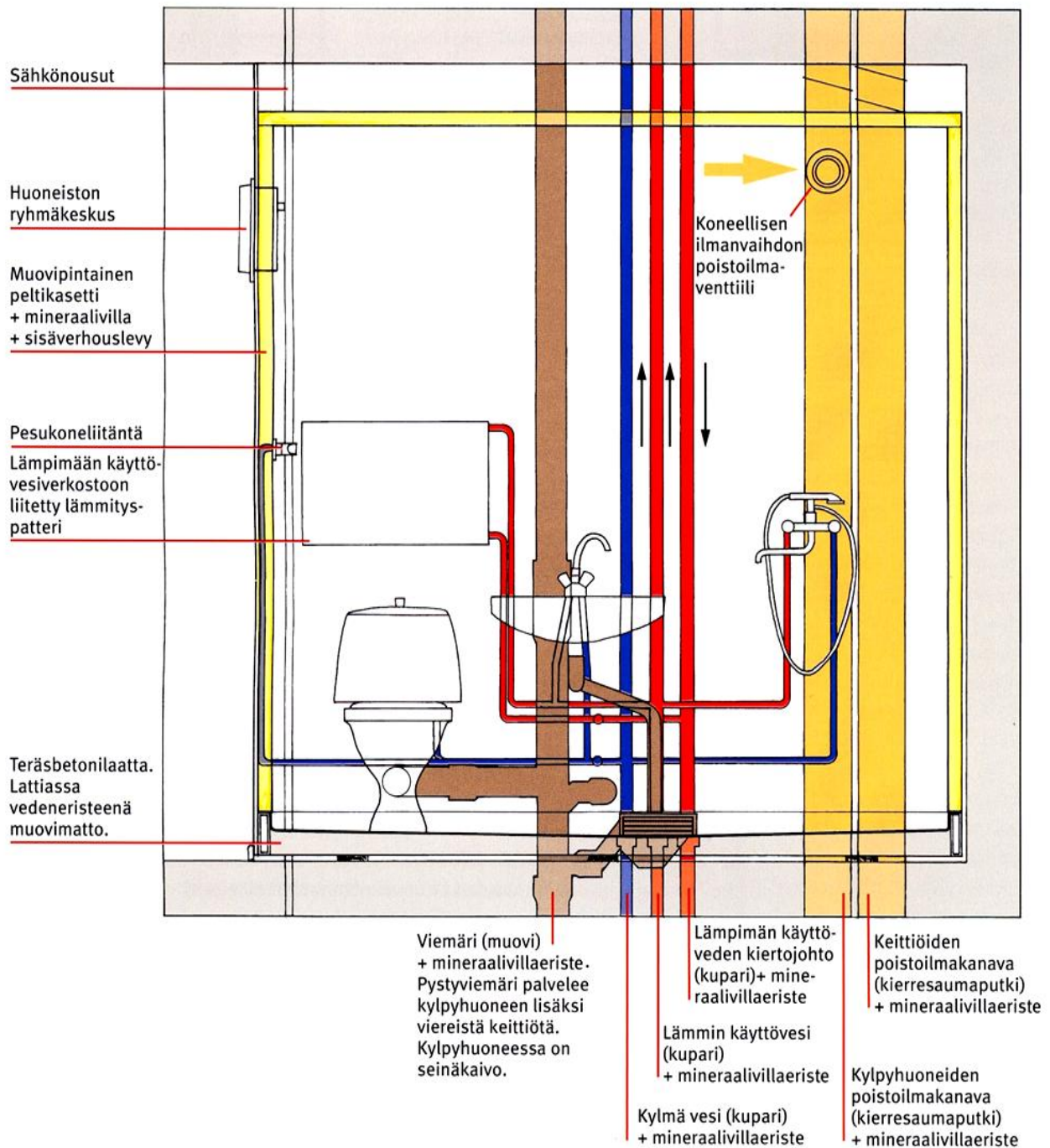
Seinäkaivo.



WC-istuimen kytkentäputki PE-muovia.



Pesuhuoneet ovat periaatteeltaan alla olevan kuvan esimerkin mukaisia.



Kylmävesijohtojen läpivalaisukuvaustulokset

Kylmävesijohtojen korroosioaste.

Kohta	Osa	Putkikoko	Alkuperäinen seinämä[mm]	Jäljellä oleva seinämä, mittaus ohuin kohta [mm] / Havainto
KV1	s	32 Zn	3,25	1,5/voimakasta korroosiota.
KV2	k/k	50 Zn	4,05	2,5/tavanomaista korroosiota.
KV3	k	32 Zn	3,25	1,7/voimistunutta korroosiota.
KV4	s	35 Cu	1,5	ei korroosiota.
KV5	s	40 Zn	3,25	1,6/voimistuvaa korroosiota.
KV6	s	40 Zn	3,25	2,0/tavanomaista korroosiota.
KV7	k	32 Zn	3,25	<1,0/erittäin voimakasta korroosiota.
KV8	k/s	32 Zn	3,25	1,6/voimakasta korroosiota.
KV9	k/s	32 Zn	3,25	2,0/voimistuvaa korroosiota.

s = suora, k = käyrä/kulma, h = haara

Läpivalaisukuvien perusteella kylmävesiputkistoissa havaittiin sinkityn runkojohdon osalta korroosiotason olevan jo voimistuneen puolelle, ja näin ollen rakenteellinen kunto on kääntynyt välttävän suuntaan. Kupariputkistossa ei havaittu mainittavaa korroosiota.

Sinkityn kylmävesiputkiston elinkaarioletus on 40–50 vuotta ja kupariputken elinkaarioletus on 50–60 vuotta normaaliolosuhteissa.

Lämminvesijohtojen läpivalaisukuvaustulokset

Lämminvesijohtojen korroosioaste.

Kohta	Osa	Putkikoko Du, Cu	seinämä[mm]	Havainto
LV1	s	28	1,2	ei korroosiota.
LV2	s/k/s	42	1,5	ei korroosiota.
LV3	t	28	1,2	ei korroosiota.
LV4	s	35	1,5	ei korroosiota.
LV5	s	35	1,5	ei korroosiota.
LV6	s	35	1,5	ei korroosiota.
LV7	s/k/s	35	1,5	ei korroosiota.
LV8	s/k	35	1,5	ei korroosiota.
LV9	s/s	42/28	1,5/1,2	ei korroosiota.
LVK1	s	15	1,0	ei korroosiota.
LVK2	s/k	28	1,2	ei korroosiota.
LVK3	s	15	1,0	ei korroosiota.
LVK4	s	18	1,0	ei korroosiota.
LVK5	s	18	1,0	ei korroosiota.
LVK6	s	28	1,2	ei korroosiota.
LVK7	t	18	1,0	ei korroosiota.
LVK8	t	18	1,0	ei korroosiota.
LVK9	s	18/15	1,0	ei korroosiota.

s = suora, k = käyrä/kulma, h = haara, t = taivutus

Läpivalaisukuvissa lämmin- ja kiertovesiverkostossa ei havaittu vielä mainittavaa korroosion esiintymistä, joten otannan perusteella kiinteistön kupariset LV-LVK –johdot ovat toistaiseksi tyydyttävässä kunnossa.



Viemäriverkostot

Kiinteistön jätevesiviemärit ovat alkuperäisiä, pääosin materiaailtaan PVC / PE – muoviputkea. Hormeihin ei ole suoraa näkyvyyttä, mutta vesikalusteiden kytkentäviemärit tulevat PE-muoviputkillä, joten oletettavasti hormiviemäri on PE-putkea.

Pohjaviemärit kulkevat rakennusten pohjalaatan alla maanvaraisena ja ovat materiaailtaan PVC -muovia. Pohjakerroksissa on pystyviiemäreitä näkyvillä, nämä osuudet ovat materiaailtaan keskiraskasta valurautaputkea muhviiliitoksiin.

Keskiraskaan valurautaviiemärin ja muoviviiemäreiden laskennallinen käyttöikäoletus on noin 50 vuotta normaalioloissa, mutta ennen vuotta 1974 (standardi muuttui) valmistetuilla PVC-muoviviiemäreiden muovilaatu oli paikoin heikompaa ja käyttöikä saattaa näin ollen olla laskennallista lyhyempi, näissä vanhoissa muoviviiemäriputkien materiaaleissa on havaittu laatuja, jotka haurastuvat (ns. lasittumista) ajan saatossa helpommin kuin sen jälkeiset PVC HT – muovilaadut.

Rakennus on valmistettu juuri vuonna 1974, eli vanhan standardin alaisia PVC-muoviviiemäriosia saattaa olla käytetty, joten on olemassa riski että materiaali on paikoin haurastunut.

PE -muoviviiemäreissä ei ole havaittu olevan vastaavia materiaaliheikentymiä.

Muoviviiemäriä haurastuttavia tekijöitä ovat esim. viemäriputken altistuminen UV-säteilylle (suora auringonvalo), veden kemialliset tekijät, korkeat lämpötilat, viemärin korkea käyttöaste. Vauriot ilmenevät usein pystyhormin alapään käyrien seinämien rikkoutumisina yms. mistä aiheutuu mm. viemärivuotoja.

Aistinvaraisesti tarkasteltaessa jätevesiviiemäreitä ei havaittu vaurioita taikka puutteita.



Pohjaviiemäri, PVC-muovia.



Horminousu, näkyvillä valurautaviiemäri.



Pohjaviemäreiden toiminnallinen kunto

Pohjaviemäri talo 1

Kuvauskohta on rakennuksen ulkopuolisesta tarkastuskaivosta.

0,0 m, kuvaus alkaa, putkimateriaali muovia.

56,0 m, linjan pää, kamera vedetään takaisin.

Talo 1:n pohjaviemäri on toiminnallisesti tyydyttävässä kunnossa, paikoin kaato on vähäisempää, mutta ei toiminnallisuutta haittaavasti. Pinttyneen kertymän määrä on melko vähäistä, joten välitöntä puhdistustarvetta ei ole.

Pohjaviemäri talo 2

Kuvauskohta on rakennuksen ulkopuolisesta tarkastuskaivosta.

0,0 m, kuvaus alkaa, putkimateriaali muovia.

24,5–30,0 m, viemärissä lievää notkoa, myös kertymä padottaa virtaamaa.

56,4 m, linjan pää, kuvaus loppuu.

Talo 2:n pohjaviemäri on toiminnallisesti tyydyttävällä tasolla. Yksi lievä notkokohta havaittiin, silti viemäri vaikuttaa toimivalta. Kertymän määrä on hieman voimistuneesti pinttynyttä, joten painehuuhtelu on suositeltavaa lähitulevaisuudessa.

Pohjaviemäri talo 3 myötävirtaan

Kuvauskohta on kellarikäytävän lattian tarkastusluukusta.

0,0 m, kuvaus alkaa, putkimateriaali muovia.

31,0 m, ulkopuolinen tarkastuskaivo.

41,0 m, kuvaus päättyy.

Pohjaviemäri talo 3 vastavirtaan

0,0 m, kuvaus alkaa, putkimateriaali muovia.

7,0 m, viemärissä kasa kertymää tukkimassa, pesu erittäin suositeltavaa.

Kuvauksen perusteella pohjaviemärin toimintakunto on suhteellisen hyvä. Kuvauksessa vastavirtaan havaittiin suuri kertymäkasa, mikä voi aiheuttaa viemäritukoksen, joten pesu on erittäin suositeltavaa.

Muilta osin pohjaviemäri vaikuttaa toimintakuntoiselta.

Pohjaviemäreiden puhdistus painehuuhtelulla on suositeltavaa säännöllisesti noin 5 vuoden välein.



Vesi- ja viemärijärjestelmien kunto

Tutkimuksen perusteella sinkitty kylmävesijohto alkaa vaatia uusimista tämän PTS-jakson aikana. Korroosiotaso liitoskohdissa on jo voimistunut, mistä johtuen on aiheutunut vuotoja. Kellarin katossa kulkeva teräksinen sinkitty kylmän veden runkojohto suositellaan siis uusittavaksi lähitulevaisuudessa, 1-2 vuoden kuluessa. Vuotoriski tämän osalta on korkea.

Kupariputkistot ovat tutkimuksen perusteella vielä toistaiseksi tyydyttävässä kunnossa. Kiertovesiputkistossa ei ole varsinaisia mitattavia säätöventtiileitä, tällöin verkoston virtaamat voivat olla raja-arvoja korkeammat, mikä taas altistaa kupariputkea eroosion vaikutuksille korostuneesti, joten käyttövesiverkoston venttiilit suositellaan uusittaviksi vähintäänkin säätöventtiilien osalta ja kiertoveden virtaamat säätää, jotta putkisto pääsee "normaalitilaan" ja voidaan jälleen olettaa sen elinkaareksi 50–60 vuotta.

Käyttöveden paine on rakennuskorkeuteen nähden suositustasoa korkeampi, eikä vesimittarin yhteydessä ole asennettuna vakio-paineventtiiliä. Tämän asennus on suositeltavaa. Toimenpide alentaa kiinteistön vedenkulutusta ja vähentää putkiston painerasitusta, eli vakio-paineventtiili maksaa myös itsensä hiljalleen takaisin mm. alentuneiden vesimaksujen muodossa.

Oma ennalta arvaamaton riskitekijä on rakennusten väliset ulkopuoliset putkikanaalit, joidenka kosteuseristykset saattavat olla jo kuluneita, mikä nostaa kosteusrasituksen riskiä kanaliiputkistoissa, ja näin aiheuttaa ennenaikaisia vuotoja. Kylmän veden runkoputkiston yhteydessä suositellaan myös rakennusten välisten kylmävesijohtojen uusimista, kaivaen ne maahan, routarajan alapuolelle, putkena käytetään muovista PELM-vesijohtoa.

Viemäriputkistot vaikuttavat olevan yleisesti vielä tyydyttävässä kunnossa, pohjaviemärin toiminnallinen kunto on kokonaisuutena vielä kohtalaisen hyvällä tasolla. Säännöllinen viemäreiden painehuuhtelu noin 5 vuoden välein on suositeltavaa.

Kellarikerroksen näkyvien valurautaviemäreiden elinkaari tulee loppupäähän tämän PTS-jakson aikana, joten niitä saatetaan joutua uusimaan tapauskohtaisesti.

Putkiston kuntoa on suositeltavaa seurata uusintatutkimuksella noin 6-8 vuoden kuluttua uudelleen.

Vesikalusteiden ja muiden putkistolaitteiden nouseviin huoltokuluihin tulee varautua.

Rakennuksessa on eri-ikäisiä märkätilojen pintoja yms. joten on suositeltavaa suorittaa yhteinen märkätilakartoitus lähitulevaisuudessa. Pesuhuoneiden seinäkaivojen vuotoriski on korkea, joten niiden korjauksiin tulee PTS-jakson aikana varautua.



Toimenpide-ehdotukset

Käyttövesiputkiston venttiileiden uusiminen ja LVK:n säätö.

Pohjaviemärin painehuuhtelu.

Asbestikartoitus.

Vakiopaineventtiilin asennus ja painetason vakiointi.

Kylmän veden sinkityn runkojohdon uusiminen.

Varautuminen seinäviemärikaivojen uusimisiin.

Kiinteistön märkätilakartoitus.

Vesikalusteiden yms. uusimisia PTS-jaksolla.

Putkiston seurantatutkimus 6-8 vuoden kuluttua.



3 LIITTEET

Liite 1: CD-tallenne

- Tutkimusraportti (pdf)
- Läpivalaisukuvat (jpg)
- Viemärikuvaustallenne (avi)

