

Asia : PEX-putkiongelma
Versio : 2014-04-29

PEX-muovista liukenee veteen VOC, yhdisteitä, esim MTBE.
Haitallinen aine haisee ja maistuu ja ylittää havaintoraja-arvon ja siitä on laboratoriomittaukset.
Veden määrä on n 8,5 dl 5 m 15 mm putkessa. Pyykkikoneen hanavedessä ei ole ongelmaa ja siihen menee sama vesi kupariputkessa.

Haitallinen aine on peräisin PEX-putken valmistuksesta, jossa siihen lisätään peroxideja ristisilloittamaan PE-muovi kestävämmän lämpöä ja painetta. Asiaan vaikuttaa mm. tuotannon putken lämmitysaika ja kemikaalien reagointiaika. Osa aineista on lisäaineiden kemiallisia hajoamistuotteita ja reagointia veden aineiden kanssa. Ainetta erittyy kuukausia ja vuosia. Tunnettuja peroxideja myy mm. AkzoNobel tähän tarkoitukseen.[1]

Eri tutkimuksissa on havaittu eri valmistajien putkien erittävän eri määrän haitallisia yhdisteitä. PEX-putkien ongelma esiintyy ympäri maailmaa ja sitä on tutkittu ja tunnetaan syyt. Esim. Norjal. Skrevrak et al 2003 [2]; Vidar Lund 2011, Journal of Water and Health [3]...

Putkien hyväksynnät [4] testaavat mekaanista paineenkestoa. EU direktiivin, ympäristöministeriön ja vesilaitoksen mukaan mukaan vesi ei saa haista eikä siinä saa ylimääristä. MTBE haisee jo pieninä pitoisuuksina. Ja sitä erittyy toimitetuista PEX-putkista. Se on laboratoriossa mitattu. MTBE pitkäaikaisia vaikutuksia tunnetaan huonosti eri konsentraatioilla, koska ainetta ei juoda. Sitä käytetään bensiinin lisäaineena. Laboratoriotilla maksaongelmia, syöpää, painon laskua ja kuolemaa.

Pex-putkia on vaihdettu kaksi kertaa toiseen pex-putkeen. Uusi putki erittää ainetta enemmän kuin vanha. Vika on pysynyt. Kysyttäessä ei kerrottu onko putki edes erilainen.

Toimittajalle on annettu riittävä aika korjata ongelma. Vikaa ei ole saatu pois.

Ongelmasta on aiheutunut haittaa kaikille ja erityisesti asukkaalle, joka ei ole lisäksi voinut muuttaa vuoteen. Tämän vuokra-arvio on 12000 euroa. Vesinäytetestit maksanee n . 400 euroa/kpl. Kokeilut ovat maksaneet enemmän kuin mitkään putket. Pelleily maksaa.

Ratkaisuvaihtoehtoja:

1. Varma tapa : Asentaa samaa putkea kuin muutkin putket. Eli keittiöön asennettava n. 2 x 5 m kupari-putket pinta-asennuksena. Putket olisi syytä lämpöeristää ja koteloida, esim sähkökouruun. Valvojan mukaan tällaisen hinta-arvio on noin 600 euroa. Asukas on tarjoutunut maksamaan 100 euroa, jotta saataisiin ratkaisu ja puuhastelut lopetettaisiin.

-Sähkökourua menisi n 5 m ja esim finnfoam eriste sisälle + kannakointi.

-Reitti on katsottu kokouksessa. Keittiössä katon reunassa kaapin läpi juomahanaan.

2. Epävarmempi tapa on asentaa Uponorin komposiittiputket tilalle suojaputkiin. Niissä ei ole PEX-lisäainetta. Sisäputket ovat PE tr -tyyppistä muovia. Uponor on erittäin suuri valmistaja, jolla on ollut PEXin kanssa ongelmia VOC-aineista mm. USA:ssa. Putket maksaa kaupassa 4 euroa metri. Jos kokeillaan, on syytä testata esim. laittamalla vaikka viikoksi 10 m putkeen vesi mieluiten paine päällä ja haistaa vettä. Paineessa ja kylmässä veteen sitoutuu enemmän kemikaaleja. Valvojan mukaan komposiitti ei taivu suojaputkeen vaikka se sinne yleensä asennetaan. Asukkaan ei tarvitse olla tässä tuotekehittelijä. Yllä 2. kohta on vain ideana löytää ratkaisu.

Tuleva kuumavesi

Kupariputket

Tuleva kylmä vesi

Kupariputket

Pesukone

OK
Tuleva vesi on OK.

O=15 mm

WC

Kupariputket

Lievä ongelma,
ei vaihdettu putkia,

pex, pituus ?

KEITTIÖ NYT

O=15 mm pex-putki n. 5 m, 8 dl tilavuus

Ongelma
Vettä juodaan,
Putkia vaihdettu uusiin
erittäviin 2 kertaa,
Lab.tutkimuksia 4kpl
Arvot olleet yli 200 ug/l VOC
Hajuhavaintoja

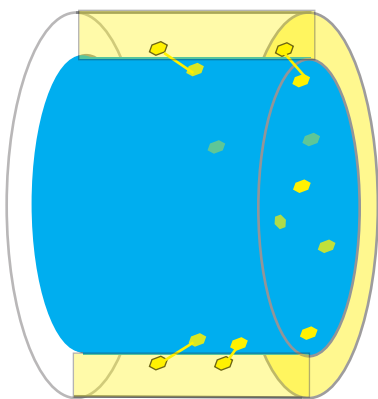
Muutos n. 600 €

KEITTIÖ, HALUTTU TILANNE

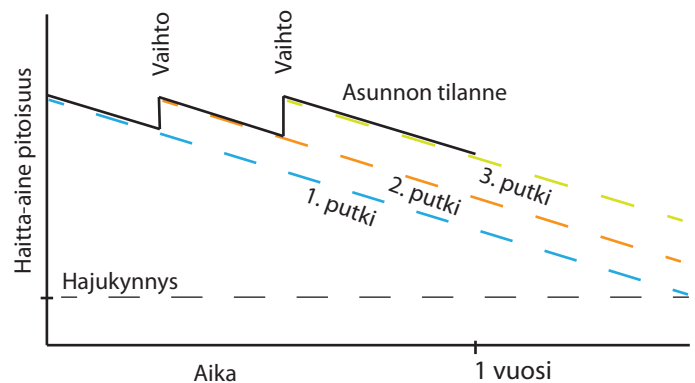
O=10 mm kupariputki n. 5 m, 5 dl tilavuus

OK

Periaatekuva vesijohdoista.



Pex-putken vapaan haitta-aineen liukeneminen veteen vaikutusaikana (->MTBE,VOC...)



Haitta-aine pitoisuus ajan funktiona tutkimusten mukaan

PEX-PUTKIEN TESTAUKSESTA

Ympäristöministeriö on antanut Suomen rakentamismääräyskokoelmassa määräykset pex-putkista : "PEX-putket, Tyypin hyväksyntäohjeet 2007". Siinä määrätään, että "Putkien on täytettävä voimassa olevat vaatimukset lisäaineiden osalta. Lisäksi putkien on täytettävä SFS-EN ISO 8795 kemiallisen tutkimuksen ja SFS 2335 aistinvaraisen tutkimuksen vaatimukset. Säädetään myös laadunvalvonnasta ja tuotteen pysymisestä hyväksynnän mukaisena. Hyväksyntä painottuu mekaaniseen paineen keston rakennusmääräysten D1 mukaan. HSY:n mukaan vesi ei saa haista.

Euroopassa putkille ei voida antaa CE-hyväksyntää. On olemassa direktiivi vedestä, jonka mukaan se ei saa haista. Elintarvikedirektiivistä säädetään erikseen, ja vettä käytetään elintarvikkeissa ja sitä juodaan. Kemikaalidirektiivin osalta aineita on luetteloitu, mutta käyttötarkoitusta ei ole määritelty.

SFS-EN ISO 8795 mukaan aistinvarainen tutkimus tehdään elintarvikkeissa sallittujen aineiden osalta seisottamalla vettä 72 tuntia 23 C lämpötilassa ja tekemällä aistinvarainen tutkimus.

MTBE:n (ja t-butanol) havaintokynnys on 12 ppm, 16 ug/l. Tämä aine on ongelma. Kohteesta tutkituissa lab.näytteissä oli taso jopa yli 200 ja yli 16 ug/l. Haitta-aineet vaihteli eri putkierissä. Myös hajuhaitta on todettu joka kerta. Vesi ei saisi haista, eikä taso saisi olla yli 16 ug/l. Aine haisee tunkkaiselta ja kemialliselta. Pitäisi käyttää putkia, joista ei erityy veteen kuulumattomia aineita. Sellaisia on.

29.4.2014 PUTKIEN HUUHTELU JA VESIJOHTOVERKON VEDEN TUTKIMUS

Taloyhtiössä xxx:ssä, mm. gg-rapussa suoritettiin putkien huuhtelu ja Helsingin vesijohtoverkon veden tutkimus 29.4.2014. Testissä ei tutkittu reklamoitua ongelmaa, viimeisessä pex-putkessa seisonutta haisevaa vettä ja sen laatua. Proseduurilla oli aikomus välttää oikeaa ongelmaa, koska testivälineitä ei ollut mukana ja sen perusteella mitä tehtiin. Tapahtumassa ei edes tutkittu putkelista seisonutta, n. 8 dl vettä. Järjestelyssä ensin kkkkkk valvoja ppppppppp kävi huuhtelemassa putket viemäriin ja kaatoi ainoan näyteveden pois estelyistä huolimatta annetusta lasisesta näyteasiasta ja huuhteli astian jäämät. Mukana oli jj. Osoite:ssa oli kolme asukkaan edustajaa, mm. valvova diplomi-insinööri, seuraamassa omituista toimitusta ja virheet ilmaistiin heti. kkkkin edustajilla ei ollut mukanaan mitään välinettä ottaa vettä kiinni esim. lasia tai näytepulloa. Pääongelmana on keittiössä erityisesti kylmä vesi, joka on haissut ja maistunut. ppppppp huuhteltua putket hän ei itse haistanut mitään hanasta virtaavasta vedestä. Tällä todettiin, ettei ongelma ole Helsingin vesijohtovedessä vaan muualla. Kylpyhuoneen n. 3 litran huuhtelun jälkeen havaitsi mmmmm hajua ja makua annetulla juomalasilla. Kph:ssa on ollut vähemmän ongelmaa, koska vettä ei juoda ja PEX-osuus on lyhyempi. 72 tunnissa veteen liukenee 4300-kertainen määrä (72x60) kuin minuutissa. 10 minuutin kuluttua tuli isännöintitoimistosta kaksi henkeä tutkimaan asiaa, mutta testiä ei voitu suorittaa, koska testivettä ei enää ollut. Sovittiin, että palataan viikon kuluttua uudelleen ja voi tulla testaamaan. Sovittiin, että asukas soittaa isännöintitoimistoon ja sovitaan aika. YY B rapussa, ja tod. näk. muuallakin, testi tehtiin myös yo. tavalla ensin huuhtelemalla putket.

29.4.2014 tapahtumien valossa heräsi kysymys kenen intressiä taloyhtiön maksama valvoja ja suunnittelija oikein ajaa.

16.4. on otettu laboratoriotestit, joiden tulokset pitäisi saapua lähiaikoina.