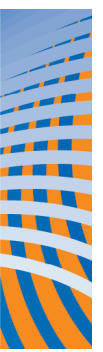
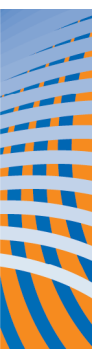


13.3.2014



Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto. Taulukkoon on koottu talotekniikan suunnittelussa ja rakentamisessa huomioon otettavia asioita.		
Nro	Viite	Asia
1	D2: 3.7.1; 3.8.1.4 E7: 3.1	Ns. kurkkutorviputki ei yleensä sovellu iv-kanaviksi ellei kanavan osa ole helposti irrotettavissa puhdistusta varten. Kanava ei sovellu tiloihin, joissa palovaatimus kuten keittiössä.
2	D2: 5.1.2.4	Asuntojen tehostetut ilmavirrat tulee esittää suunnitelmissa ja mitata.
3	D2: 4.1.2	LTO-laitteen hyötysuhteesta edellytetään laitevalmistajan luotettavaa kirjallista selvitystä.
4	D2 4.1.2	Yli yhden auton autotalleissa tulee käyttää lämmön talteenottoa tai on osoitettava laskelmin, ettei rakennuksen lämmityksen lämpöenergian tarve ylitä vertailutasoa. Lämmön talteenotto tulisi toteuttaa myös pienemmissä autotalleissa.
5	C3 3.4.1	Lämmöntalteenottolaitteen on vaikutettava rakennuksen lämmitysenergian tarpeeseen eikä esim. käyttöveteen.
6	D2: 3.4.2.5	Seinälle sijoitettava jäteilmalaitteen käyttö edellyttää sitä, että menetelmän soveltuvuus ja kelpoisuus on osoitettu ennen rakennusluvan myöntämistä.
7	D2 5.1.2; 3.1.3.3	Suunnitelmiin on yleensä liitettävä asiakirja, josta selviää ilmanvaihtokoneen valintaperusteet (ainakin SFP-luku, LTO:n vuosihyötysuhde ja ominaiskäyrät, joihin on merkitty järjestelmän toimintapiste suunnitellulla kokonaisilmamäärällä).
8	D2 3.1.3	IV-suunnitelmissa on esitettävä ilmanvaihtojärjestelmän ohjaus- ja valvontamenetelmät. Suunnitelmiin liitettävä erillinen selvitys, jos poiketaan D2:n ohjeista käytönaikaisen toiminnan valvomisessa. Ilmamäärän ollessa alle 0,5m ³ /s voidaan kiinteät mittalaitteet korvata siirrettävillä mittayhteillä. Yli 0,5 m ³ /s ilmamäärän IV-laitoksissa SFP-luku on mitattava ja mittauspöytäkirja on tarvittaessa esitettävä IV-katselmuksessa.
9	D2 3.7.1 ja 5.1.1	Kanavien tiiveys varmistetaan D2 kohdan 5.1.1 ja standardin SFS 3542 mukaisesti. Useampikerroksisen rakennuksen kaikille ylipaineisille jäteilmakanaville tehdään tiiveyskoe ja koepaine on \square 1000Pa.
10	D2 4.1.1	Pääilmanvaihtokoneen SFP-luku voi hetkellisesti ylittää SRMK enimmäisarvon, kun kohteen ilmastointijärjestelmää ohjataan automaattisesti (esim. kello, lämpötila, Co2 tai liiketunnistin). Vuorokautisen käytön keskimääräinen SFP-luku on oltava kuitenkin voimassaolevan määräyksen mukainen. Vastuullisen lvi-suunnittelijan on esiteltävä järjestelmä tarvittavine suunnitelmineen ja laskelmineen rakennusvalvonnalle. Laitevalmistajalta edellytetään selvitystä valitun laitteen kelpoisuudesta suunniteltuun ilmastointijärjestelmään.
11	D2: 3.8.1.6 E7: 3.2	Jos liesikupu suunnitellaan kytkettäväksi asuntokohtaiseen ilmanvaihdon LTO-koneeseen, suunnitelmiin liitettävällä selvityksellä on osoitettava, että ilmanvaihtokone soveltuu rasvaisen ilman poistoon tai rasvan pääsy koneeseen on estetty. Lisäksi on osoitettava, että ratkaisu täyttää paloturvallisuusvaatimuksen (paloeristykset ennen ja

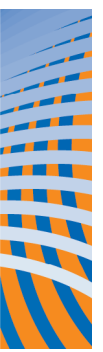
13.3.2014



		jälkeen ilmanvaihtokoneen, ullakolla)
--	--	---------------------------------------

Rakennusten vesi ja viemäri. Taulukkoon on koottu talotekniikan suunnittelussa ja rakentamisessa huomioon otettavia asioita		
Nro	Viite	Asia
1	uusi D1 2007	Määräykset koskevat 1.7.2007 jälkeen vireille tulleita hankkeita, korjausrakentamisessa uusia määräyksiä voidaan yleensä noudattaa soveltaen.
2	D1: 2.3.3 A1: 3.3	Vesilaitteiston tai sen osan käyttö rakennustuotteena edellyttää kelpoisuuden toteamista siten kuin SRMK A1:ssä on edellytetty. Kumisten kytkentäletkujen käyttö vesijohtomateriaalina on yleensä kielletty, ellei kelpoisuutta ole osoitettu. Tonttivesijohdon saattolämmityskaapelin asentaminen vesijohdon sisään edellyttää sitä, että kaapelin kelpoisuus tähän käyttötarkoitukseen on osoitettu.
3	D1: 2.3.4	Viemäriveden lämmöntalteenotto kohdan 2.3.4.2 ohjeen ja kuvan 2 mukaan.
4	D1: 2.3.6	Kylmävesijohtojen asennuksesta lattialämmityksen vaikutusalueella edellytetään yleensä tarkentavaa detaljisuunnitelmaa.
5	D1: 2.3.8	Käyttövesipatterien venttiilivalinnoissa on huomioitava lukitus. Virtaus ei saa olla käyttäjän suljettavissa.
6	D1: 2.3.9	Lämminvesivaraajissa huomioitava turvallinen käyttöveden lämpötila. Varaaja varustetaan yleensä sekoitusventtiilillä tai luotettavuudeltaan vastaavalla järjestelyllä.
7	D1: 2.4.1; 4.3.2	Vesijohtojen ja viemärien asennuksissa on huomioitava tarkastettavuus, korjattavuus ja vuotoveden esille tulo. Erityisesti on huomioitava maata vasten valetun kantavan alapohjalaatan alle tulevat asennukset. Määräysten vaatimusten toteutuminen määritellään yleensä kvv- ja viemärisuunnitelmissa tai erillisellä selvityksellä.
8	D1: 2.4.2	OHJE: Päävesimittari asennetaan mielellään lattiakaivolliseen tilaan.
9	D1: 2.5.1	Kaikkien vesilaitteiston osien tulee kestää sisäistä ylipainetta vähintään 1000 kPa.
10	D1: 2.8.1, 2.8.2	Suoritetusta painekokeesta ja putkiston huuhtelusta tehdään merkintä rakennustyön tarkastusasiakirjaan. Painekokeen toteutus D1: 2.8.1.1 mukaan.

13.3.2014



11	D1: 2.8.4	<p>Virtaamien mittauksesta ja säädöstä tehdään pöytäkirja sekä merkintä rakennustyön tarkastusasiakirjaan.</p> <p>Kvv-suunnitelmissa esitetään yleensä vaikein ja helpoin vesikaluste.</p>
12	D1: 3.1; 3.2	<p>Vastuullisen LVI-suunnittelijan tulee varmistaa, että kaikki erityisen vesilaitteiston (esim automaattinen sammutuslaitteisto) osat täyttävät määräyksissä vesilaitteistolle asetetut vaatimukset (paineenkesto, ääniluokka ym.).</p>
13	D1: 4.1	<p>Kaikki jätevesijärjestelmään kytkettävät laitteet esitetään lvi-suunnitelmissa.</p>
14	D1: 4.2.1	<p>OHJE: Vuotovesien esille tulo keittiöissä ym. kuivissa tiloissa, huomioitava Suomen Rakentamismääräyskokoelma C2:n mukaiset vuotovesikaukalot. Asennetaan yleensä myös jääkaapin tai pakastimen alle jos näissä on jääpalakone.</p> <p>OHJE: Vanhoissa kiinteistöissä, joissa pyykin- tai astianpesukone on asennettu kuivaan tilaan (esim. eteistiloihin tai vaatehuoneisiin), suositellaan tilan varustamista lattiakaivolla tai vähintään koneen alle asennettavaa yhdistettyä vuotovesi-/turvakaukaloa. Kaukalon tilavuuden on oltava sellainen, että siihen mahtuu vuototilanteessa koneen käytönaikainen maksimivesimäärä. Edellä mainittujen lisäksi suositellaan automaattisella sulkutoiminnolla varustettua vesisyöttöä (aqua-stop tai vastaava).</p>
15	D1: 4.2.2	<p>Padotuskorkeuden alapuolella olevat viemäripisteet viemäroidään jätevesipumppaamon kautta.</p>
16	D1: 4.2.4	<p>Teräsbetonista pumppaamoä käytettäessä on pohjarenkaan oltava saumaton pumpun käynnistyksen ylärajalle asti ts. jäteveden kokoojasäiliön oltava saumaton.</p>
17	D1: 4.5.4	<p>Erotinlaitteiden valinnassa ja mitoituksessa on huomioitava jäteveden laatu. Autotalleissa ja pysäköintitaloissa öljynerottimen lietetila on vähintään 20 dm³/autopaikka, ellei erillisellä selvityksellä voida muuta osoittaa.</p>
18	D1: 4.5.5	<p>Rakennuksen ulkopuolisten viemärien suunnanmuutokset tehdään yleensä tarkastusputkien tai -kaivojen kautta. Mikäli kaivossa on huoltoa vaativia laitteita, on kaivon koko vähintään DN560 pinnalle asti, ellei suunnitelmissa muuta ole esitetty huoltotoimenpiteiden suorittamiseksi.</p>
19	D1: liite 1	<p>1-suuntaventtiilin käyttö yksinään takaisinimusuojana edellyttää venttiilin testausta ja tarkastusta takaisinimusuojaksi.</p> <p>Teollisuusrakennukset, sairaalat ymv. vaativt kohteet: katso standardi SFS-EN 1717 ohjeita.</p>

13.3.2014



20	D1:liite 2	<p>Vesijohtolaitteistolle käytettävissä oleva paine huomioitava kvv-suunnitelmissa, paineenalennus tarpeen vaatiessa. Liitteen 2 taulukkoja ja ohjeita käytetään yleensä lvi-suunnittelun perusteina ellei muuta osoiteta.</p> <p>Normivirtaamien summan (kv+lv) ylittäessä 20 dm³/s esitetään painehäviölaskelmat vaikeimmalle kv- ja lv-kalusteelle sekä kiertojohdon mitoitus.</p>
21	D1: liite 3	<p>Puristusliitoksia käytettäessä on huomioitava erityisesti liitosten tarkastus- ja korjausmahdollisuus sekä mahdollisen vesivuodon esille tulo. Asennus hormiin edellyttää yleensä huoltoluukkujen sijoitusta liitosten kohdille. Puristustyökalun tulee olla kalibroitu ja käyttäjälle on annettu koulutus tai muulla tavoin varmistettava liitostyön onnistuminen.</p> <p>OHJE: Puristusliitos tulisi toteuttaa siten, että liitostyön onnistuminen on mahdollista havaita silmämääräisesti.</p>
22	D1:liite 4	<p>VSS-tilojen jätevesipumppaamoiden varatilavuutena voidaan pitää 20 dm³/suojapaikka/ m² (Suomen pelastusalan keskusjärjestö: S1- ja K-luokan väestönsuojat 2009)</p>
23	MRL 125§ A1: 3.3	<p>Käyttövesiputkien sisäpuolinen käsittely vaatii rakennusluvan (MRL 125§).</p> <p>OHJE: Luvan hakemisen yhteydessä rakennushankkeeseen ryhtyvän on esitettävä riittävät selvitykset käytettävän käsittelymenetelmän soveltuvuudesta käyttövesiputkien sisäpuoliseen korjaukseen.</p> <p>Vanhoille putkistoille tulee tehdä kuntotutkimus, tutkimuksessa selvitetään käsittelytyön tekemisen edellytykset ja putkistossa aikaisemmin tehtyjen muutosten vaikutus pinnoitustyön suorittamiseen (tulpatut putkihaarat tms.).</p> <p>Lisäksi tulee laatia suunnitelma pinnoitustyön tarkastamisesta ja tarkastusten dokumentoinnista. Kiinteistölle on laadittava seikkaperäiset ohjeet miten käsiteltyjen putkistojen myöhemmin tehtävät muutostyöt suoritetaan.</p>

Yleisiä lvi-asioita		
Nro	Viite	Asia
1	A1 4.2	<p>KVV/IV-työnjohtajajien kelpoisuusvaatimukset ja esimerkkikohteet löytyvät Espoon rakennusvalvonnan kotisivuilta. Vaativia ilmanvaihtotöitä koskeva kelpoisuusvaatimus tulee voimaan 1.1.2009, tämän jälkeen em. vaatavuustason työnjohtajalla tulee olla vaadittu ammatillinen koulutus. Erityisen vaativissa kohteissa (AA) kvv/iv-työnjohtajaksi hakevan tulee olla riittävästi perehtynyt juuri tämän tyyppisen kohteen erityisvaatimuksiin.</p>