Talotekniikan korjaus- ja muutoshankkeet

|  |  |
| --- | --- |
| Asiointitunnus |  |
| Rakennuspaikan osoite |  |

Tarkastusasiakirjan yhteenveto

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Olen todennut, että rakennusvaiheisiin kuuluvat työvaihetarkastukset on asianmukaisesti toteutettu tarkastusasiakirjan ja aloituskokouksessa tai aloittamisilmoituksen yhteydessä sovitun mukaisesti ja että rakentaminen tältä osin vastaa suunnitelmia ja että se on muutoinkin toteutettu hyvän rakennustavan mukaisesti. Lisäksi olen todennut, että rakennustuotteiden kelpoisuus vastaa määräysten vaatimuksia ja että kelpoisuusselvitykset on koottu ja tallennettu.   poikkeamat on merkitty Lisätietoja ja huomautuksia -sivulle (viimeinen sivu) | | | |
| Vastuualue | Päivämäärä | Rakennusvaiheen vastuuhenkilön allekirjoitus ja nimenselvennys | |
| Rakennustyö |  |  |  |
| Vesi- ja viemärilaitteistot, sisäpuolen |  |  |  |
| Vesi- ja viemärilaitteistot, ulkopuolen |  |  |  |
| Ilmanvaihtolaitteistot |  |  |  |
| Rakennusautomaatio |  |  |  |

RakL 122 §:n mukainen ilmoitus loppukatselmuksesta

RakL 123 §:n mukainen ilmoitus osittaisesta loppukatselmuksesta

Koskee seuraavia:

1) rakennustyö on saatettu loppuun rakentamisluvan ja rakentamista koskevien säännösten ja määräysten mukaisesti;

2) rakennusvalvontaviranomaisen määräämät katselmukset ja tarkastukset sekä niissä vaaditut toimenpiteet on tehty;

3) muuhun lakiin perustuvat ja rakennuksen käyttöturvallisuuteen olennaisesti vaikuttavat tarkastukset ja niissä vaaditut toimenpiteet on tehty;

4) rakennustyön tarkastusasiakirjaan on tehty 118 §:ssä edellytetyt merkinnät ja tarkastusasiakirjan yhteenveto on toimitettu rakennusvalvontaviranomaiselle;

5) rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje, jos sellainen on laadittava, on valmis ja toimitettavissa rakennuksen omistajalle;

6) ympäristönsuojelulain mukainen lupa tai ilmoitusasiassa tehty päätös, jos sellaista tarvitaan rakennuksen käyttötarkoituksen mukaiseen toimintaan, on täytäntöönpanokelpoinen;

7) rakennuskohteen toteutusta vastaavat rakennussuunnitelmat ja erityissuunnitelmat on toimitettu kunnalle toteumamallina tai muutoin koneluettavassa muodossa;

8) toteutuksen aikaisille poikkeamisille on saatu kunnan lupa tai hyväksyntä

Rakentamishankkeeseen ryhtyvä

|  |  |
| --- | --- |
| Päivämäärä | Rakentamishankkeeseen ryhtyvän tai hänen edustajansa allekirjoitus ja nimenselvennys |

Rakennushankkeen keskeiset osapuolet

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rakentamishankkeeseen ryhtyvän edustajat | | | |
| Tehtävä | Nimi | Organisaatio |
| Rakentamishankkeeseen ryhtyvä |  |  |
| Rakentamishankkeeseen ryhtyvän edustaja |  |  |
| Rakennusteknisten töiden valvoja |  |  |
| Palokatkotöiden valvoja |  |  |
| LVI-teknisten töiden valvoja |  |  |
| Rakennusautomaatiovalvoja |  |  |
| Sähkövalvoja |  |  |
| Turvallisuuskoordinaattori |  |  |
|  |  |  |
| Suunnittelijat | |
| Pääsuunnittelija |  |  |
| Vastaava LVI-suunnittelija |  |  |
| KVV-suunnittelija |  |  |
| IV-suunnittelija |  |  |
| Rakennusautomaatiosuunnittelija |  |  |
| Rakennussuunnittelija |  |  |
| Rakennesuunnittelija |  |  |
| Palokatkosuunnittelija |  |  |
| Paloturvallisuussuunnittelija |  |  |
| Akustiikkasuunnittelija |  |  |
| Sähkösuunnittelija |  |  |
| Sprinklerisuunnittelija |  |  |
|  |  |  |
| Vastuullinen työmaaorganisaatio | |
| Vastaava työnjohtaja |  |  |
| KVV-työnjohtaja, sisäpuolen |  |  |
| KVV-työnjohtaja, ulkopuolen |  |  |
| IV-työnjohtaja |  |  |
| KPH-elementit, massiivilaatat (KVV-/IV-työt) |  |  |
| Sähkötyönjohtaja |  |  |
| Rakennusautomaatiotyönjohtaja |  |  |
| Energian vastuuhenkilö |  |  |
| Erityisalan työnjohtaja: |  |  |
|  |  |  |

Rakennustekniset työt (RAK)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tarkastetut työvaiheet Alla olevat tarkastettavat työvaiheet ovat ohjeellisia. Tapauskohtaisesti tulee määrittää oleelliset tarkastettavat työvaiheet. | Vastaavan työnjohtajan  allekirjoitus | Päivämäärä |
| Purkutyöt, haitta-aine purkutyöt |  |  |
| Runkotyöt, kantavat rakenteet ja välipohjat |  |  |
| Palokatkojen suunnitelmien mukainen toteutus |  |  |
| Läpivientien tiiviys (palo, kaasu ja ääni) |  |  |
| Märkätilojen lattiakoron mittaus ja dokumentointi ennen ja jälkeen muutostyön.  Lähtötilannetta ei saa heikentää. |  |  |
| Märkätilalattian kallistukset ja esteettömyys |  |  |
| Sertifioidun vedeneristysjärjestelmän käyttö |  |  |
| Alakattojen ja koteloiden (vaaka, pysty) tarkastusluukut ja vuodonilmaisut |  |  |
| Saunan höyrynsulku |  |  |
| Tilojen tuuletus (alaslaskettu katto, poreammeiden alustat, jne.) |  |  |
| Esteettömyys (kynnyskorkeudet, porrashuoneiden kotelot, jne.) |  |  |
| Rakennustuotteiden kelpoisuuden asiakirjatarkastukset |  |  |
| Putkien ja viemäreiden suojaukset maaperään ja kylmiin tiloihin asennettaessa |  |  |
| Perustusten kuivatusjärjestelmät sekä hulevesien hallinta |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **YM 1047/2017 15 §**, Vesilaitteistossa oleva vesi ei saa jäätyä. Kylmässä tilassa sijaitsevien vesijohtojen on oltava lämmöneristettyjä. Maahan asennettavien vesijohtojen on sijaittava routasyvyyden alapuolella, ellei vesijohtojen jäätyminen esty muulla tavalla. |
| **YM 1047/2017 31 §**, Maahan asennetun viemärin on kestettävä maasta aiheutuva kuormitus, maaperän syövyttävyys sekä maaperän painuminen. Pohjavesialueella sijaitsevan paineviemärin vuodon on oltava havaittavissa. Maahan asennettavien vesijohtojen ja viemärien on oltava tunnistettavissa ja niiden on sijaittava erillään toisistaan. Viemärilaitteisto ei saa jäätyä. |
| **YM 1047/2017 38 §**, Salaojien on johdettava perustusten kuivatusvedet salaojakaivojen kautta perusvesien kokoojakaivoon. Perustusten kuivatusvesien on virrattava pois kiinteistöltä siten, ettei niistä aiheudu haittaa jäte- ja hulevesilaitteistolle. Rakennuksen perustusten kuivatusvedet voivat virrata alueen viemäröintijärjestelmästä riippuen avo-ojaan, vesistöön, kunnan hulevesiviemäriin tai ne voivat imeytyä maahan. Jäte- ja hulevesiä ei saa johtaa perustusten kuivatusvesiviemäriin. |

Kiinteistön vesi- ja viemärityöt (KVV)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tarkastetut työvaiheet  Alla olevat tarkastettavat työvaiheet ovat ohjeellisia. Tapauskohtaisesti tulee määrittää oleelliset tarkastettavat työvaiheet. | | | KVV-työnjohtajan  allekirjoitus | Päivämäärä |
| Asennustyön suunnitelmanmukaisuus | | |  |  |
| Käyttö- ja huolto-ohjeiden luovutus hankkeeseen ryhtyvälle | |  |  |
| KVV-tuotteiden kelpoisuuden asiakirjatarkastukset | | |  |  |
| Vesimittarit on asennettu ja käyttöönotettu | |  |  |
| Vesijohtokaluste on käyttötarkoitukseensa sopiva Muun muassa: ääniluokat, takaisinimusuojaus ja juoksuputken liikerajoitus. | | |  |  |
| Lämpimän käyttöveden lämpötila on vähintään 55 celsiusastetta ja odotusaika on mitattu | | |  |  |
| Vesilaitteiston mahdollinen ristiinvirtaus estetty | | |  |  |
| Vesijohtojen tarkastettavuus, korjattavuus ja vaihdettavuus | | |  |  |
| Vesivuotojen havaittavuus | | |  |  |
| Vesilaitteiston tiiveys | | |  |  |
| Vesijohtojen kannatus ja kiinnitys | |  |  |
| Vesilaitteiston sulku- ja varolaitteet | |  |  |
| Vesilaitteiston huuhtelu | |  |  |
| Vesilaitteiston virtaamien mittaus- ja säätö | |  |  |
| Putkien ja viemäreiden suojaukset maaperään ja kylmiin tiloihin asennettaessa | |  |  |
| Viemärin ja lattiakaivojen puhdistettavuus | |  |  |
| Jätevesiviemärit, palo-/äänitekniset ominaisuudet, tuulettuvuus ja kaadot | |  |  |
| Jätevesilaitteiston kannatus ja kiinnitys.  Tarkastettava myös sukituksen yhteydessä. | |  |  |
| Jätevesien takaisinvirtaus estetty | |  |  |
| Jätevesilaitteiston tiiveys.  Painekoe tai sisäpuolinen kuvaus. | sisäpuolen |  |  |
| ulkopuolen |  |  |
| Jätevesilaitteiston tiiveys pohjavesialueella.  Vesipainekoe. | sisäpuolen |  |  |
| ulkopuolen |  |  |
| Erotinlaitteet.  Käyttöönottopöytäkirjat: Hiekanerotin HEK; rasvanerotin REK;  öljynerotin ÖEK | sisäpuolen |  |  |
| ulkopuolen |  |  |
| Pumppaamoiden käyttöönottopöytäkirjat | sisäpuolen |  |  |
| ulkopuolen |  |  |
| Hulevesilaitteiston tiiviys ja asennus.  Sisäpuolisten hulevesiviemäreiden painekoe. | sisäpuolen |  |  |
| ulkopuolen |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |

|  |
| --- |
| **YM 1047/2017 6 §**, Kylmävesijohdon on oltava suunniteltu ja asennettu siten, että kylmävesilaitteistossa olevan veden lämpötila saa olla enintään 20 celsiusastetta. Vähintään kahdeksan tunnin käyttämättömän jakson jälkeen veden lämpötila saa olla enintään 24 celsiusastetta. Lämminvesilaitteistossa olevan veden lämpötilan on oltava vähintään 55 celsiusastetta ja sitä on saatava lämminvesikalusteesta 20 sekunnin kuluessa. Lämminvesilaitteistosta saatavan veden lämpötila saa olla korkeintaan 65 celsiusastetta. Vesilaitteiston on oltava sellainen, että haitallinen veden ristiin virtaus lämminvesijohdosta kylmävesijohtoon tai päinvastoin estyy. |
| **YM 1047/2017 10 §**, Kiinteistön vesimittarin on oltava paikassa, jossa se on helposti asennettavissa, luettavissa ja huollettavissa eikä se pääse jäätymään. Rakennuksessa on oltava huoneistokohtaiset vesimittarit huoneistoon tulevan kylmän ja lämpimän veden mittaamiseen siten, että mittareiden osoittamaa vedenkulutusta on mahdollista käyttää laskutuksen perusteena. Huoneistokohtaisten vesimittareiden on oltava etäluettavia. Huoneistokohtaisten vesimittareiden on sijaittava paikassa, jossa ne ovat helposti asennettavissa, huollettavissa ja luettavissa.  Mittauslaitelaki 707/2011, Mittauslaitedirektiivin (MID) 2014/32/EU | |
| **YM 1047/2017 13 §**, Erityissuunnittelijan on suunniteltava rakennukseen asennettavat vesijohdot ja niihin liitetyt laitteet niin, että mahdollinen vesivuoto on helposti havaittavissa, ja vesijohdot ja laitteet voidaan helposti tarkastaa, korjata ja vaihtaa. Seinärakenteissa olevissa kytkentäjohdoissa ei saa olla liitoksia. Märkätilan lattiaan ei saa tehdä vesijohtojen läpivientejä.  Vesivuotojen havaitsemiseksi on käytettävä rakenteellisia ratkaisuja, jotka ohjaavat vuotoveden näkyville. Pystyjakojohdoissa on oltava mekaaniset tai rakenteelliset vuodonilmaisimet kerroksittain, elleivät jakojohdot ole näkyvissä. |
| **YM 1047/2017 15 §**, Vesilaitteistossa oleva vesi ei saa jäätyä. Kylmässä tilassa sijaitsevien vesijohtojen on oltava lämmöneristettyjä. Maahan asennettavien vesijohtojen on sijaittava routasyvyyden alapuolella, ellei vesijohtojen jäätyminen esty muulla tavalla. |
| **YM 1047/2017 16 §**, Vesijohtojen kannatusten ja kiinnityspisteiden on oltava sellaisia, ettei lämpölaajeneminen eivätkä veden virtauksesta syntyvät voimat aiheuta putkien siirtymistä, irtoamista, rikkoontumista tai häiritsevää ääntä. Kannatusten ja kiinnityksessä käytettävien tuotteiden on oltava käyttöympäristössään korroosionkestäviä. |
| **YM 1047/2017 17 §**,Vesilaitteistossa on oltava sulkemismahdollisuudet siten, että laitteistoa on helppo käyttää, huoltaa ja korjata. Sulkuventtiileiden on sijaittava: 1) talokohtaisesti; 2) huoneistokohtaisesti; 3) pystyjakojohdoissa; 4) jakojohtoihin asennettujen laitteiden molemmin puolin; 5) ennen laitetta tai kalustetta, joka on liitetty kytkentäjohtoon; 6) vesimittareiden molemmin puolin.  Lämpimän käyttöveden laitteistossa on oltava varolaite ylipaineen estämiseksi. |
| **YM 1047/2017 20 §**, Erityisalan työnjohtajan on huolehdittava, että vesilaitteiston tiiviys on koestettu ennen rakennuksen käyttöönottoa. Vesilaitteiston tiiviys on varmistettava vesipainekokeella. Koe on tehtävä siten, että vesijohdot liitoksineen ovat eristämättömiä ja helposti havaittavissa.  Rakennusvaiheen vastuuhenkilön on tehtävä merkintä rakennustyön tarkastusasiakirjaan vesilaitteiston tiiviyden toteamisesta. |
| **YM 1047/2017 21 §**, Erityisalan työnjohtajan on huolehdittava, että vesijohtolaitteisto on huuhdeltu ennen käyttöönottoa. Huuhtelu on tehtävä talousvedellä, jotta mahdollinen lika ja irtoaines saadaan poistettua putkistosta.  Rakennusvaiheen vastuuhenkilön on tehtävä merkintä huuhtelusta rakennustyön tarkastusasiakirjaan. |
| **YM 1047/2017 23 §**, Erityisalan työnjohtajan on huolehdittava, että vesilaitteiston paine ja vesikalusteiden virtaamat on mitattu, säädetty ja todettu suunnitelmien mukaisiksi ennen käyttöönottoa.  Rakennusvaiheen vastuuhenkilön on tehtävä merkintä mittaus- ja säätötyön suunnitelmanmukaisuudesta rakennustyön tarkastusasiakirjaan. |
| **YM 1047/2017 24 §**, Erityisalan työnjohtajan on huolehdittava, että kiertojohdon virtaama on mitattu ja säädetty ennen käyttöönottoa.  Rakennusvaiheen vastuuhenkilön on tehtävä merkintä virtaaman säädöstä rakennustyön tarkastusasiakirjaan. |
| **YM 1047/2017 29 §**, Vesisäiliöiden ylivuoto- ja tyhjennysvedet sekä pesu- ja astianpesukoneiden poistovedet eivät saa virrata viemäristä takaisin laitteisiin. |
| **YM 1047/2017 30 §**,Viemärien on oltava kannatettuja ja kiinnitettyjä rakenteisiin niin, että mekaaniset voimat ja lämpölaajeneminen eivät aiheuta painaumia tai haitallisia muutoksia viemäreissä. Viemärin on oltava ankkuroitu, jos jäteveden virtauksesta aiheutuvat voimat ovat niin voimakkaita, että viemäri ei muuten pysy haittaa aiheuttamatta paikoillaan. Kannatusten ja kiinnityksessä käytettävien tuotteiden on oltava käyttöympäristössään korroosionkestäviä.  Pinnoittamalla tai sukittamalla korjatun viemärin kannakkeiden on oltava kunnoltaan sellaisia, että ne kestävät korjatun viemärin käyttämisestä aiheutuvat rasitukset. |
| **YM 1047/2017 32 §**, Jätevesilaitteiston on oltava tiivis. Materiaalien ja liitosten on oltava yhteensopivia. Rakennusvaiheen vastuuhenkilön on tehtävä merkintä rakennustyön tarkastusasiakirjaan jätevesilaitteiston tiiviyden toteamisesta. |
| **YM 1047/2017 33 §**, Jos hiekkaa, lietettä, rasvaa, bensiiniä, öljyä tai muita haitallisia fysikaalisia tai kemiallisia aineita voi joutua jätevesivesilaitteistoon ja -verkostoon tai ympäristöön, on jätevesilaitteistossa oltava erotin- tai käsittelylaite. Erotinlaitteiden on sijaittava niin, että ne ovat helposti ja haittaa aiheuttamatta huollettavissa ja tyhjennettävissä. Öljyn- ja rasvanerottimissa on oltava täyttymisen ilmaiseva hälytys. Erottimen jälkeen olevassa viemäriputkessa on oltava näytteenottomahdollisuus. |
| **YM 1047/2017 34 §**, Jätevesilaitteistossa on oltava helposti käsiteltävät, suljettavat puhdistusaukot sekä vaaka- että pystyviemäreissä. Puhdistusaukkojen on sijaittava niin, että putkisto voidaan puhdistaa kokonaan. |
| **YM 1047/2017 37 §**, Erityisalan työnjohtajan on huolehdittava, että sisäpuolisten hulevesiviemäreiden tiiviys on tarkastettu. Hulevesiviemäri on kiinnitettävä rakenteisiin siten, että siihen ei pääse syntymään haitallista painumaa, ja siten, ettei mahdollinen lämpölaajeneminen aiheuta haittaa, eivätkä huleveden virtauksista syntyvät voimat pääse aiheuttamaan haitallista putkien liikkumista. Rakennuksen sisäpuolisissa hulevesiviemäreissä on oltava kondenssieristys. Rakennusvaiheen vastuuhenkilön on tehtävä merkintä rakennustyön tarkastusasiakirjaan sisäpuolisten hulevesi viemäreiden tiiviyden toteamisesta. |

Ilmanvaihtotyöt (IV)

|  |  |
| --- | --- |
| Tilojen ilmanvaihtojärjestelmä ennen muutostöitä  Painovoimainen  Koneellinen poisto  Koneellinen tulo- ja poisto | Tilojen ilmanvaihtojärjestelmä muutostöiden jälkeen  Painovoimainen  Koneellinen poisto  Koneellinen tulo- ja poisto |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tarkastetut työvaiheet  Alla olevat tarkastettavat työvaiheet ovat ohjeellisia. Tapauskohtaisesti tulee määrittää oleelliset tarkastettavat työvaiheet. | | IV-työnjohtajan allekirjoitus | Päivämäärä |
| Hormikartoitus ja päivitetty hormikartta | |  |  |
| Hormien kunnostus ja nuohous sekä tiiveyden toteaminen | |  |  |
| Kanava-asennukset (mm. kannatus, liitostavat, eristykset) | |  |  |
| IV-päätelaitteet | |  |  |
| Korvausilma- ja siirtoilmareitit | |  |  |
| Palo- ja säätöpeltien puhdistusluukut | |  |  |
| Palopeltien ja paloeristyksen asennustodistukset | |  |  |
| Kanavistojen puhtaus | |  |  |
| IV-järjestelmän tiiviyden mittaus | Tiiveysluokka C kanavilla ja kanavaosilla |  |  |
| IV-mittaus ja säätö | |  |  |
| IV-järjestelmän ominaissähköteho | |  |  |
| Toimintakokeet hyväksytty | |  |  |
| Äänitasomittaukset | |  |  |
| Asennustyön suunnitelmanmukaisuus | |  |  |
| Ilmanvaihtotuotteiden kelpoisuuden asiakirjatarkastukset | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
| **YM 1009/2017 8 §**, 3) järjestelmän toiminta voidaan kokonaisuudessaan pysäyttää. Koneellisessa järjestelmässä on oltava selvästi merkitty pysäytyskytkin, jonka on oltava helposti saavutettavassa paikassa. Painovoimaisessa järjestelmässä ilmanvaihtoventtiilien on oltava helposti suljettavissa. | | | |
| **YM 1009/2017 24 §**, Erityissuunnittelijan on suunniteltava ilmanvaihtojärjestelmä ja sen huoltoväylät siten, että ilmanvaihtojärjestelmän osat voidaan helposti ja turvallisesti puhdistaa, huoltaa, korjata ja vaihtaa. Ilmanvaihtokoneiden huoltoa ja korjausta varten on varattava vähintään huollettavien laitteiden mittainen tila huoltosuunnassa. | | | |
| **YM 1009/2017 25 §**, Erityissuunnittelijan on suunniteltava ilmanvaihtokanavien, -kammioiden ja -koneiden lämmön- ja kosteudeneristys siten, ettei ilma jäähdy tai lämpene lämpötilanhallintaa ja viihtyisyyttä haittaavasti eikä kosteus tiivisty rakenteita vahingoittavasti tai sisäilman laatua heikentävästi. | | | |
| **YM 1009/2017 26 §**, Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että ilmanvaihtojärjestelmän tiiviys on mitattu ennen rakennuksen käyttöönottoa. Yhtä rakennuksen tilaa tai yhtä asuinhuoneistoa palvelevissa ilmanvaihtojärjestelmissä tiiviyden mittaus voidaan korvata asennustarkastuksella, jos kanavisto on tehty kokonaan vähintään tiiviysluokan C mukaisista kanavista ja kanavanosista. Rakennusvaiheen vastuuhenkilön on tehtävä merkintä rakennustyön tarkastusasiakirjaan ilmanvaihtojärjestelmän tiiviyden suunnitelmanmukaisuudesta. | | | |
| **YM 1009/2017 27 §**, Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että ilmanvaihtojärjestelmän ilmavirrat on mitattu ja säädetty, ilmanvaihtojärjestelmän ominaissähköteho on määritetty ja ilmanvaihtojärjestelmä on saatettu toimimaan suunnitelman mukaisesti ennen rakennuksen käyttöönottoa. Rakennuksen ja sen ilmanvaihtojärjestelmän on oltava puhdas ennen ilmavirtojen mittausta ja säätöä sekä ennen järjestelmän käyttöönottoa. Rakennusvaiheen vastuuhenkilön on tehtävä merkintä rakennustyön tarkastusasiakirjaan ilmanvaihtojärjestelmän suunnitelmanmukaisuudesta.  Hyväksyttävät poikkeamat suunnitelluista arvoista voivat olla seuraavia:   1. ilmavirta järjestelmä- ja huoneistokohtaisesti ± 10 prosenttia; 2. ilmavirta huonekohtaisesti ± 20 prosenttia, kuitenkin siten, että poikkeama voi aina olla vähintään 1 dm3/s; 3. ilmanvaihtojärjestelmän ominaissähköteho + 10 prosenttia.   Hyväksyttävät poikkeamat sisältävät sekä mittaustuloksen poikkeamat, että mittausepävarmuuden, joka on esitettävä mittaustulosten yhteydessä. Mittausmenetelmän ja mittauslaitteiden on sovelluttava mitattavan ilmavirran mittaukseen. Mittauslaitteiden on oltava kalibroituja, kalibroinnin on oltava voimassa ja mittausarvoa on korjattava kalibroinnin mukaan.  Ilmavirtojen mittaus ja tasapainotus: [Talotekniikkainfo.fi](https://talotekniikkainfo.fi/esimerkit/ilmavirtojen-mittaus-ja-tasapainotus) | | | |

Muut talotekniset järjestelmät, rakennusautomaatio ja energiatehokkuus

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tarkastetut työvaiheet  Alla olevat tarkastettavat työvaiheet ovat ohjeellisia. Tapauskohtaisesti tulee määrittää oleelliset tarkastettavat työvaiheet. | Työnjohtajan allekirjoitus | Päivämäärä |
| Kaukolämmön lopputarkastus |  |  |
| Kaukokylmän lopputarkastus |  |  |
| Sähkön käyttöönottotarkastus |  |  |
| Palovaroittimet asennettu |  |  |
| Energiakaivojärjestelmän tarkastusasiakirja |  |  |
| Maalämpöpumppu, porareiän sijaintikatselmus |  |  |
| Järjestelmä tarkastettu ja toimintakuntoinen, asennustodistus on laadittu  ilma-vesilämpöpumppu  ilmalämpöpumppu  poistoilmalämpöpumppu |  |  |
| Putkistojen tarkastettavuus ja vaihdettavuus (tarkastusluukut ja vuodonilmaisut) |  |  |
| Putkistojen kannatus, eristykset ja liitostavat |  |  |
| Vesi- ja liuosvirtaamien säätö |  |  |
| Käyttö- ja huolto-ohjeet on luovutettu |  |  |
| Automaatio- ja ohjausjärjestelmän suunnitelmanmukaisuus |  |  |
| Yhteiskäyttökoe hyväksytty |  |  |
| Toimintakokeet hyväksytty |  |  |
| Sähköautojen latauspisteet ja latauspistevalmius (YM 733/2020 luku 2) |  |  |
| Muun kuin asuinrakennuksen automaatio- ja ohjausjärjestelmä (YM 733/2020 luku 3) |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **YM 718/2020 7 §**, Rakennuksen automaatio- ja ohjausjärjestelmän rakennusvaiheen vastuuhenkilön on liitettävä selvitys asennuksen suunnitelmanmukaisuudesta osaksi rakennustyön tarkastusasiakirjaa sekä tehtävä merkintä suunnitelmanmukaisesta toiminnasta tarkastusasiakirjaan ja sen yhteenveto-osaan. |
| **YM 718/2020 8 §**, Rakennuksen automaatio- ja ohjausjärjestelmän rakennusvaiheen vastuuhenkilön on liitettävä selvitys mittauslaitteiden, ohjaus- ja säätöpiirien toiminnan sekä raporttien suunnitelmanmukaisuudesta osaksi rakennustyön tarkastusasiakirjaa sekä tehtävä merkintä suunnitelmanmukaisesta toiminnasta tarkastusasiakirjaan ja sen yhteenveto-osaan. |
| **YM 718/2020 11 §**, Rakennuksen automaatio- ja ohjausjärjestelmän tai paikallisen sähköntuotantojärjestelmän asentamisen, korvaamisen tai parantamisen jälkeen on rakennusvaiheen vastuuhenkilön tehtävä merkintä rakennustyön tarkastusasiakirjaan ja sen yhteenveto-osaan järjestelmien suunnitelmanmukaisuudesta. |

Suunnittelu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tarkastetut työvaiheet  Alla olevat tarkastettavat työvaiheet ovat ohjeellisia. Tapauskohtaisesti tulee määrittää oleelliset tarkastettavat työvaiheet | | **Suunnittelijan allekirjoitus** | | **Päivämäärä** |
| Hanke on toteutettu rakennusluvan mukaisesti | Pääsuunnittelija | |  |  |
| LVI-suunnittelija | |  |  |
| Poikkeamiset suunnitelmista on kirjattu, RAM-hakemus käsitelty | Pääsuunnittelija | |  |  |
| KVV-loppusuunnitelmat on toimitettu rakennusvalvontaan | LVI-suunnittelija | |  |  |
| IV-loppusuunnitelmat on toimitettu rakennusvalvontaan | LVI-suunnittelija | |  |  |
| LVI-tuotteiden kelpoisuuden asiakirjatarkastukset | LVI-suunnittelija | |  |  |
| Palokatkojen loppusuunnitelmat toimitettu rakennusvalvontaan | RAK-suunnittelija | |  |  |
| Rakennesuunnitelmat toimitettu rakennusvalvontaan | RAK-suunnittelija | |  |  |
| Rakennustuotteiden kelpoisuuden asiakirjatarkastukset | RAK-suunnittelija | |  |  |
|  | | |  |  |
|  | | |  |  |

|  |
| --- |
| **RakL 92 §**, Rakentamislupaa edellyttävässä rakentamishankkeessa on oltava pääsuunnittelija. Pääsuunnittelijan on huolehdittava suunnittelun kokonaisuudesta ja laadusta sekä siitä, että rakennussuunnitelma ja erityissuunnitelmat muodostavat kokonaisuuden siten, että rakentamista koskevat säännökset ja määräykset sekä hyvän rakennustavan vaatimukset täyttyvät. |
| **YM 1047/2017 3 §**, Pää- ja erityissuunnittelijan on tehtäviensä mukaisesti huolehdittava rakennuksen suunnittelussa siitä, että rakennus täyttää käyttötarkoituksen mukaisesti vesi- ja viemärilaitteistojen turvallisuuteen, terveellisyyteen, käyttövarmuuteen, kestävyyteen ja energiatehokkuuteen vaikuttavat vaatimukset. Suunnitelmasta on käytävä ilmi vesi- ja viemärilaitteistoissa käytettävät osat, tuotteet ja materiaalit. |
| **YM 1047/2017 35 §**, Pää- ja erityissuunnittelijan on tehtäviensä mukaisesti suunniteltava hulevesijärjestelmä niin, että ensisijainen ratkaisu hulevesien poistamiseksi on niiden viivyttäminen ja imeyttäminen kiinteistöllä. Jos hulevesien imeyttäminen ei ole maaperän ominaisuuksien vuoksi mahdollista, kiinteistöllä on oltava hulevesilaitteisto, jonka kautta hulevedet virtaavat avo-ojaan, vesistöön tai kunnan hulevesiviemäriin. Hulevesilaitteistoon ei saa johtaa jätevesiä.  Hulevesilaitteiston mitoituksen on oltava sellainen, että viemäriin johdettava mitoitussadetta vastaava virtaama ei aiheuta viemärin tulvimista. |

Rakentamishankkeeseen ryhtyvä

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tarkastetut työvaiheet  Alla olevat tarkastettavat työvaiheet ovat ohjeellisia. Tapauskohtaisesti tulee määrittää oleelliset tarkastettavat työvaiheet | Rakentamishankkeeseen ryhtyvän allekirjoitus | Päivämäärä |
| Korjaushankkeen energiaselvityksen mukaiset toimenpiteet on toteutettu ja muutokset päivitetty energiaselvitykseen. |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **YM 4/13 12 §**, Rakennushankkeeseen ryhtyvän on rakennuksen vaipan tai sen merkittävän osan lisälämmöneristämisen tai ilmanpitävyyden parantamisen taikka ikkunoiden uusimisen tai niiden energiatehokkuuden parantamisen yhteydessä tai ilmanvaihtoa parantavien toimenpiteiden jälkeen todennettavasti varmistettava lämmitys- ja ilmanvaihtojärjestelmän oikea ja energiatehokas toiminta sekä tehtävä tarpeellisin osin taloteknisten järjestelmien tasapainotus ja säätö. Todennus tehdyistä toimenpiteistä esitetään rakennusvalvontaviranomaiselle luvanvaraisen työn loppukatselmuksen yhteydessä. |
| **YM 4/17 11 §**, Rakennushankkeeseen ryhtyvän on esitettävä tarvittaessa rakennuksen energiatehokkuutta parantavia toimenpiteitä koskevissa suunnitelmissa, kuinka varmistetaan ilmanvaihdon oikea toiminta ja kuinka huolehditaan riittävästä tuloilman saannista, kun kyseessä on koneellisella poistoilmanvaihdolla tai painovoimaisella ilmanvaihdolla varustettu rakennus. |

Lisätietoja ja huomautuksia

|  |
| --- |
|  |