

Tilaajan ohje sisäilmasto-ongelman selvittämiseen

TYÖTERVEYSLAITOS: KATJA TÄHTINEN & SANNA LAPPALAINEN



RAKENNUKSEN SISÄILMASTO-ONGELMA voi aiheuttaa tilojen käyttäjille vaaraa tai haittaa. Tilojen käyttäjien oireilu tai koettu epäviihtyvyys voi johtua monenlaisista sisäilmasto-ongelmista tai näiden yhteisvaikutuksesta. Syynä voi olla esimerkiksi kosteus- tai homevaurio, rakennusmateriaaleista aiheutuva kemiallinen päästö, erilaiset pölyt, ilmanvaihtolaitteiden tekninen vika tai virheellinen ylläpito.

1. Kenelle ohje on tarkoitettu?

Tämän ohjeen pohjana on ollut Työterveyslaitoksen ohje: "Tilaajan ohje sisäilmasto-ongelman selvittämiseen", joka tehtiin yhteistyössä Kosteus- ja hometalkoiden, Helsingin kaupungin, Senaatti-kiinteistöjen, Sipoon kunnan, Suomen Sisäilmakeskus Oy:n ja Vahanen Oy:n kanssa. Ohje on päivitetty Työterveyslaitoksen toimesta.

Tilaajan ohje on tarkoitettu kiinteistöjen omistajille, isännöitsijöille ja muille kiinteistöjen hallinnasta vastaaville tahoille sekä työnantajille.

Tilaajan ohjeessa esitetään

- kokonaisvaltainen lähestymistapa sisäilmasto-ongelman selvittämiseen,
- tilaajan vastuut,
- sisäilmasto-ongelman selvittämisen vaiheet,
- selvitystyötä johtavan asiantuntijan ja konsulttiryhmän asiantuntijoiden pätevyudet sekä tehtävät,
- selvitystyön raportoinnin vähimmäisvaatimukset ja
- malli tarjouspyynnöstä.

2. Miten sisäilmasto-ongelmaa kannattaa lähteä selvittämään?

Sisäilmasto-ongelman selvittämiseksi tarvitaan

- rakennuksen ja ilmanvaihtojärjestelmän kunnan kokonaisvaltaista selvittämistä,
- tietoa tilojen käyttäjien kokemuksista ja koetuista oireista,
- muiden ongelmaan vaikuttavien tekijöiden arvioimista kuten huolto ja siivous sekä toimintatavat sisäilmasto-ongelman hoitamisessa,
- selvitykseen osallistuvien asiantuntijoiden johdonmukaista ohjaamista,
- moniammatillista yhteistyötä,
- aktiivista ja suunnitelmallista viestintää.

Oikean kokonaiskuvan muodostaminen rakennuksen sisäilmasto-ongelmasta vaatii useiden tekijöiden huomioon ottamista ja eri ammattilaisten asiantuntemusta sekä kokemusta. Kokonaiskuvan muodostamiseen on useita työkaluja ja lähteitä, kuten erilaiset rakennuksen ja sen järjestelmien kunto- ja terveyskatsaukset ja sisäilman sekä rakenteiden epäpuhtauden mittaukset, terveydelliset selvitykset ja kyselyt sekä kiinteistön ylläpitotiedot ja sisäympäristöön liittyvät toimintatavat. Yleensä näitä kaikkia on tarkasteltava samanaikaisesti. Selvitysten perusteella laaditaan arvio altistumisolosuhteesta ja tarvittaessa olosuhteiden terveydellisestä merkityksestä sekä esitykset tilojen käytettävyydestä sekä tarvittavista toimenpiteistä tai korjauksista.



Kuva 1

Sisäilmasto-ongelman arvioiminen eri näkökulmista muodostaa kokonaiskuvan tilanteesta.



2.1 Selvitystyön tilaajan vastuut

Sisäilmastaselvitykseen liittyvien asiantuntijapalveluiden tilaaja on yleensä rakennuksen omistajan edustaja tai työnantaja.

Tilaaajan vastuulla on valita heti alkuvaiheessa pätevä asiantuntija arvioimaan ongelman laajuutta ja tarvittavia selvityksiä.

Sen jälkeen on tilaajan vastuulla yhdessä selvitysvaihetta johtavan asiantuntijan kanssa toimittaa tiedot eri selvitysten, mittauksen ja tutkimusten tekijöille, siirtää selvitysvaiheessa kertynyt tieto korjaussuunnittelijoille sekä varmistaa viestinnän kulkeminen lähtötilanteesta aina jatkoseurantaan asti (selvitysvaihetta johtavasta asiantuntijasta lisätietoa kohdassa 4).

Sisäilmaryhmä

Työpaikalla työnantaja osallistuu selvitystyöhön mm. toimittamalla tarvittavia tietoja selvitysten tekijöille, osallistumalla viestintään ja huolehtimalla työturvallisuudesta. Työpaikalle voidaan perustaa myös sisäilmaryhmä. Ryhmän tehtävänä on tuoda moniammatillista osaamista sisäilmasto-ongelman selvittämiseen ja parantaa vuorovaikutusta eri toimijoiden välillä ja lisätä tilan käyttäjien luottamusta ongelman ratkaisemiseen. Johdon mukanaolo sisäilmaryhmässä on tärkeää resurssien ja toimintaedellytysten turvaamiseksi.

Sisäilmaryhmän perustaminen työpaikalle on tarpeen, jos

- sisäilmaston epäillään aiheuttaneen tilojen käyttäjille oireita tai sairauksia
- sisäilmasto-ongelman syy on epäselvä
- ongelmatilanne on pitkittynyt
- sisäilmasto-ongelma huolestuttaa käyttäjiä merkittävästi
- korjaukset ovat mittavia, jatkuvat pitkään ja hankaloittavat toimintaa tiloissa.

Sisäilmaryhmään kutsutaan

- henkilöstön edustaja
- johdon edustaja
- työsuojelun edustaja
- kiinteistöhallinnan ja -huollon edustajat
- työterveyshuollon edustaja
- selvitysten tilaaja
- selvitystyötä johtava asiantuntija ja tarvittavat asiantuntijat

Pienemmillä työpaikoilla voi sisäilmaryhmänä toimia esimerkiksi projektiryhmä tai työsuojelutoimikunta, joka koordinoi ongelman ratkaisua.



LISÄÄ SISÄILMARYHMÄTOIMINNASTA ON TYÖ-TERVEYSLAITOKSEN VERKKOJULKAISUSSA:

Ohje työpaikkojen sisäilmasto-ongelmien selvittämiseen (2016) ja Sisäilman hyväksi – Toimintamalli vaikeiden sisäilmaongelmien ratkaisuun (2006).

3. Sisäilmasto-ongelman selvityksen vaiheet

Epäily sisäilmasto-ongelmasta lähtee yleensä tilojen käyttäjän tekemästä haittailmoituksesta. Jos ongelma johtuu helposti tunnistettavasta teknisestä puutteesta, voi rakennuksen huoltohenkilöstö korjata asian. Muussa tapauksessa sisäilmasto-ongelma selvitetään vaiheittain.

Eri vaiheiden välillä tehdään tilannearvio yhdessä tilaajan, asiantuntijoiden, terveydenhuollon ammattilaisten ja mahdollisen työpaikan sisäilmaryhmän kanssa. Aikaa sisäilmasto-ongelman selvitystyöhön kuluu tyypillisesti 1–6 kuukautta ongelman laajuudesta riippuen. (Kuva 2 sivulla 5)



3.1 Esiselvitykset, vaihe 1

Ensimmäisessä vaiheessa tilaaja palkkaa selvitystyötä johtavan asiantuntijan. Johtavan asiantuntijan tehtävänä on muodostaa riittävän laaja-alainen arvio sisäilmasto-ongelmasta. Esiselvityksissä työhön otetaan mukaan tilaajan ja kiinteistön omistajan asiantuntijat, huoltohenkilöt, tilojen käyttäjät ja työterveyshuollon edustaja. Esiselvityksissä rakennukseen ja sen käyttäjiin kohdistuvat aikaisemmat selvitykset ja rakennuksen korjaushistoria käydään läpi ja kootaan yhteen ennen kohteessa tehtävää arviointikäyntiä ja mahdollisten selvitysten tilaamista.

Lähtötietoja saadaan

- kiinteistön omistajalta
- kiinteistön huolto- ja kunnossapitohenkilöiltä sekä käyttäjältä
- työpaikalta ja työterveyshuollosta
- rakennusvalvonnasta (rakennuksen rakenne- ja LVI-kuvat)
- kuntien ja kaupunkien sekä suunnittelutoimistojen arkistoista

Johtavan asiantuntijan johdolla kohteeseen tehdään arviointikäynti. Siinä arvioidaan ja kartoitetaan rakennuksen ja järjestelmien kuntoa ja sisäilmaston laatua, keskustellaan työnantajan ja käyttäjän edustajan, työsuojelupäällikön, kiinteistön omistajan edustajan, huolto- ja siivoushenkilökunnan ja muiden käyntiin osallistuvien tahojen kanssa.

Terveystieteen ammattilainen selvittää yleensä sisäilmastokyselyllä koettujen oireiden ja haittojen laajuutta ja merkittävyyttä. Arvio tarkentuu mahdollisen selvitysvaiheen jälkeen terveydellisten tietojen, sisäilmastotietojen ja altistumisolosuhteiden sekä käyttäjien kokemusten pohjalta työterveyshuollon johdolla. Työterveyshuolto voi koota terveydellisiä tietoja ja esittää niitä ryhmätasolla sekä tehdä päätökset mahdollisista terveydellisistä lisäselvityksistä.

Terveydellisistä selvityksistä vastaavat aina terveydenhuollon ammattilaiset.

Joskus ongelman syy voi selvitä jo ensimmäisessä vaiheessa, jolloin johtava asiantuntija laatii arviointikäyntiraportin korjaus- ja toimenpide- sekä seurantaehdotuksineen. Toimenpide voi olla myös työympäristöön liittyvä muu toimenpide kuin korjaus, esim. siivouksen tehostaminen, siivottavuuden parantaminen, toiminnan muuttaminen tai ilmanvaihdon säätäminen. Mikäli ongelman syy ei selviä, johtava asiantuntija laatii tutkimussuunnitelman tarkempien selvitysten tilaamiseksi ja tekemiseksi. Rakennuksen taustatietojen ja koettujen oireiden perusteella tutkimussuunnitelmaan sisällytetään ne rakennuksen, ilmastointijärjestelmän ja sisäilmaston selvitykset, joiden avulla ongelman syy (tai syyt) selviää.

3.2 Selvitykset, vaihe 2

Johtava asiantuntija valitsee yhdessä tilaajan kanssa tutkimuksille ja mittauksille pätevät tekijät. Tästä tekijäjoukosta muodostuu konsulttiryhmä.

Sisäilmasto-ongelmaan liittyvät selvitystyöt on tehtävä riittävän laaja-alaisesti, jotta ongelma ja sen aiheuttajat saadaan kokonaisuudessaan selville. Selvitykset kohdistetaan rakenteisiin, LVI-järjestelmiin, sisäilmastoon ja epäpuhtauksiin (mikrobit, kuidut, kemialliset epäpuhtaudet tms.). Selvitysten ja mittausten pohjalta johtava asiantuntija tekee altistumisolosuhteiden arvioinnin yhteistyössä konsulttiryhmän kanssa.

Altistumisolosuhteen arvioinnissa arvioidaan rakennuksen ongelmien vaikutusta sisäilmasto-olosuhteeseen.



ALTISTUMISOLOSUHTEIDEN JA TERVEDELISEN MERKITYKSEN ARVIOINNISTA KERROTAAN TARKEMMIN TYÖTERVEYSLAITOKSEN OPPIA:

Ohje työpaikkojen sisäilmasto-ongelmien selvittämiseen.

Terveystieteen ammattilaisen johdolla arvioidaan ongelmien ja sisäilmasto-olosuhteiden merkitystä koettuihin haittoihin nähden ja tehdään terveydellisen merkityksen arviointi. Sisäilmastoon liittyvien selvitysten ja altistumisolosuhteiden arvioinnin sekä terveydellisen merkityksen arvioinnin lopputuloksena syntyy yhteenveto tarvittavista korjauksista, jossa korjaukset on asetettu kiireellisyysjärjestykseen.

Johtava asiantuntija tekee yhteenvedon yhteistyössä konsulttiryhmän ja terveydenhuollon ammattilaisen kanssa.

Selvitysvaiheen yhteenvedon tulokset raportoidaan selkeästi siten, että myös aihepiiriin perehtymätön henkilö voi ne ymmärtää.

Raportissa kerrotaan mm.

- sisäilmasto-ongelman aiheuttaja/aiheuttajat,
- vaurioiden ja ongelmien laajuus ja korjattavat asiat yksilöidysti,
- altistumisolosuhteiden arvio,
- tarvittaessa terveydellisen merkityksen arvio (lääkärin johdolla tehty arvio) ja
- korjausten laajuuden ja kiireellisyyden arvio.



Raportissa esitetään selvityksen taustatiedot, käytetyt menetelmät ja mihin viite- tai vertailuarvoihin tuloksia verrataan.

Jos työpaikalle on perustettu sisäilmaryhmä, niin selvitysten jälkeinen tilannearvio selvitetystä sisäilmasto-ongelmasta ja sen korjaus- ja muista toimenpidetarpeista tehdään ryhmässä.

Mikäli työpaikalle ei ole perustettu sisäilmaryhmää, tilannearvio tehdään johtavan asiantuntijan johdolla työterveyshuollon, työnantajan, kiinteistön omistajan ja työsuojelupäällikön kanssa moniammatillisesti yhteistyössä.

Tavoitteena voi olla tilojen käyttäjien sisäilmaan liitettyjen oireiden väheneminen tiettyyn vertailutasoon ja aikaisempaan sisäilmastokyselyyn verrattuna sekä luotettavien korjausmenetelmien käyttäminen.

Tässä yhteydessä päätetään myös korjausten jälkeisen seurannan toteuttamisesta. Rakennuksen korjauksista vastaa ensisijaisesti kiinteistön omistaja ja työympäristöön liittyvistä muista toimenpiteistä työnantaja (lisätietoja mm. työturvallisuuslaissa). Tilannearviossa arvioidaan kokonaisuus, johon kuluvat sisäympäristötekijät, koettu sisäympäristö ja sisäympäristöön liittyvät toimintatavat (Kuva 1).

3.3 Suunnittelu ja toteutus, vaihe 3

Korjaustoimien onnistuminen edellyttää, että selvitystyössä kertynyt tieto välittyy eteenpäin. Johtava asiantuntija välittää tiedot sisäilmasto-ongelmien korjauksiin perehtyneelle korjaussuunnittelijoille. Yhteisessä kokouksessa käydään läpi selvitystyön tulokset ja raportti luovutetaan henkilökohtaisesti. Johtava asiantuntija perehtyy korjaussuunnitelmiin ja tarkastaa, että sisäilmasto-ongelmien korjaukset suunnitellaan sekä toteutetaan terveystieteelliset huomioiden.

3.4 Seuranta, vaihe 4

Johtava asiantuntija organisoii korjausten onnistumisen seurannan. Seuranta mitoitetaan ongelman laajuuden ja vaikeusasteen mukaan. Korjaustoimenpiteille ja korjausten vaikutusten seuraamiselle sovitaan konkreettisesti mitattavat tavoitteet sisäilmaryhmässä tai yhdessä johtavan asiantuntijan, kiinteistön omistajan, työnantajan, käyttäjän, terveydenhuollon ammattilaisen ja työsuojelupäällikön kanssa. Seuranta tehdään aina kolmesta eri näkökohdasta: arvioimalla tehdyt korjaukset, seuraamalla käyttäjien terveydentilaa ja kokemuksia tiloista, arvioimalla kiinteistön huollon ja ylläpidon laatua sekä työpaikan toimintamallia ongelmanratkaisussa ja viestinnässä (Kuva 1).

Toimenpiteiden onnistumista arvioidaan esimerkiksi

- pyytämällä arvio tilojen käyttäjiltä ennen ja jälkeen korjausten (sisäilmastokysely),
- dokumentoimalla ja arvioimalla korjausten suunnittelu- ja toteutusvaiheet,
- dokumentoimalla ja arvioimalla suojausmenetelmät ja korjausten jälkeinen tilojen siivous,
- arvioimalla kiinteistön huollon ja ylläpidon laatua sekä työpaikan toimintamalleja ongelmanratkaisussa ja viestinnässä.

3.5 Viestintä

Viestintä ja tiedonkulun varmistaminen eri ryhmien sisällä ja ryhmien välillä sekä tilojen käyttäjien kanssa ovat osa selvitysvaiheiden suunnitelmallista toteutusta. Suunnitelmallinen viestintä tukee ongelman ratkaisua. Tilojen käyttäjille suunnatun viestinnän vaiheet esitetään kuvassa 2.



OHJEITA JA KÄYTÄNNÖN ESIMERKKEJÄ VIESTINNÄN HOITAMISESTA LÖYTYY TYÖTERVEYSLAITOKSEN OPPAASTA:

Selätä sisäilmastokiista – viesti viisaasti (2010).



Kuva 2. Sisäilmasto-ongelman selvittämisen eteneminen vaiheittain.



4. Selvitystyötä johtavan asiantuntijan pätevyys ja tehtävät

Sisäilmasto-ongelman selvitystyötä johtaa vähintään kolme vuotta työkokemusta omaava rakennustekniikan tai sisäilmastoalan asiantuntija, jolla on rakennusterveysasiantuntijan pätevyys. Työtä voi johtaa myös vastaavan osaamisen omaava työpari.

Työkokemus voi muodostua esimerkiksi tehdyistä sisäilmasto-selvityksistä (RAK, LVI, rakennusfysiikka ja sisäilma), sisäilmastokorjausten suunnittelutehtävistä sekä sisäilmastokorjausten ja -selvitysten johtotehtävistä. Johtavan asiantuntijan työ edellyttää sisäilmasto-ongelmien monimuotoisuuden ja monimutkaisuuden ymmärtämistä, ongelmanratkaisuja ja riskinarviointikykyä sekä johdonmukaista johtamista.

Johtava asiantuntija toimii tilaajan tukena päätöksenteossa ja on avainasemassa selvitystyön ja korjausten onnistumisessa.

Johtavan asiantuntijan tehtävät määritellään tarjouspyynnössä ja ne tarkennetaan arviointikäynnin yhteydessä.

Johtavan asiantuntijan tehtäviä ovat mm.:

Vaiheessa 1

- lähtötietojen yhdistäminen ja arviointikäyntiin osallistuminen,
- arviointikäyntiraportin laatiminen toimenpide- ja seurantaehdotuksineen ja
- tutkimussuunnitelman laatiminen.

Vaiheessa 2

- konsulttiryhmän kokoaminen ja ohjaaminen,
- mittaus- ja tutkimussuunnitelmien tarkastelu,
- muutoksiin reagoiminen (esim. selvitysten laajentaminen tarvittaessa),
- selvitystyön seuranta ja laadunvarmistaminen,
- sisäilmasto-ongelman kokonaiskuvan muodostaminen yhdessä terveydenhuollon ammattilaisten kanssa ja kokonaiskuvan välittäminen tilaajalle sekä
- korjaussuunnitelmien ja korjaustarpeen laajuuden arviointi sisäympäristön terveellisyyden kannalta.

Vaiheessa 3

- tiedonsiirto korjaussuunnittelijoille,
- tiedonsiirto korjaustyön toteuttajalle ja työmaan johdolle yhdessä rakennuttajan, suunnittelijan ja valvojan kanssa sekä
- korjausten aikaiseen valvontaan ja työmaakokouksiin osallistuminen yhdessä rakennuttajan ja valvojan kanssa.

Vaiheessa 4

- korjausten ja/tai toimenpiteiden jälkeisen seurannan toteutus ja organisointi.

Vaiheissa 1-4

- viestintä eri ryhmien välillä (käyttäjä, sisäilmaryhmä, konsulttiryhmä, tilaaja, asiantuntijat)
- tilojen käyttöturvallisuuden huomioiminen.

5. Konsulttiryhmä

Selvitystyössä tarvitaan useita eri alan asiantuntijoita. Tätä varten asiantuntijoista muodostetaan konsulttiryhmä. Kokoonpanosta päättää tilaaja johtavan asiantuntijan esityksestä.

Konsulttiryhmä muodostuu asiantuntijoista (esim. rakennus-, LVI- ja sisäilmastoasiantuntijat) ja ryhmää johtaa johtava asiantuntija. Konsulttiryhmän asiantuntijoiksi valittavien on osoitettava pätevyytensä ko. tehtävään. Asiantuntijat voidaan valita esimerkiksi tarjouspyyntömenettelyllä tai puitesopimusten kautta. Tarjouspyynnöt laaditaan arviointikäyntiin ja tutkimussuunnitelmaan perustuen.

6. Asiantuntijoiden tilaaminen

Sisäilmasto-ongelman selvittämiseen tarvittavien asiantuntijapalveluiden tilaamiseksi tarjouspyynnössä kuvataan kyseinen tehtävä ja tavoitteet, kelpoisuusehdot, yleiset tiedot ja sopimusehdot (Kuva 3). Kuvauksen perusteella palvelun tarjoaja saa kokonaiskuvan tehtävän vaativuudesta, tarvittavista tutkimusmenetelmistä ja tehtävän kelpoisuusehdoista. Liitteessä 2 on esitetty tarjouspyyntömalli selvitystyötä johtavan asiantuntijan valitsemiseksi.

TARJOUSPYYNTÖ



Kuva 3.

Tarjouspyynnön sisältö koostuu monesta eri tekijästä hintatekijän lisäksi.

TÄSSÄ OHJEESSA TTL:N ESITTÄMÄT OHJEET JA OPPAAT:

- *Ohje työpaikkojen sisäilmasto-ongelmien selvittämiseen (2016).*
- *Sisäilman hyväksi – Toimintamalli vaikeiden sisäilmaongelmien ratkaisuun (2006).*
- *Ohje työpaikkojen sisäilmasto-ongelmien selvittämiseen.*
- *Selätä sisäilmastokiista – viesti viisaasti (2010).*

LISÄTIETOA

Ohjeen pohjana on vuonna 2012 julkaistu Tilaaajan ohje sisäilmasto-ongelman selvittämiseen.

Työterveyslaitos, Helsingin kaupunki,
Senaatti-kiinteistöt, Sipoon kunta,
Suomen Sisäilmakeskus Oy,
Vahanen Oy

Liitteet:

Liite 1. Tarjouspyyntö selvitys-
vaihetta johtavan asiantuntijan
tehtävästä
(Malliasiakirja: Tarjouspyyntö)

Malliasiakirja: Tarjouspyyntö

Tarjouspyyntö sisäilmasto-ongelman selvitystyötä johtavan asiantuntijan tehtävästä

Selvitystyötä johtavalla asiantuntijalla tulee olla rakennusterveysasiantuntijan pätevyys (Asumisterveysasetuksen 545/2015 mukainen pätevyysvaatimus).

Johtavan asiantuntijan tehtäviä voi hoitaa myös moniammatillinen työpari, joilla on yhdessä vastaava osaaminen kuin rakennusterveysasiantuntijalla.

Tehtävien laadukas hoitaminen vaatii usein usean eri alan ammattitaitoa ja koko sisäilmasto-ongelmaprosessin hallintaa työpaikoilla.

Tarjoajan tulee esittää tarjouksessaan johtavan asiantuntijan pätevyys kyseiseen tehtävään.

Johtavan asiantuntijan työkokemuksen tulee olla vähintään kolme vuotta ja sen tulee muodostua sisäilmastoselektiviteyden tai sisäilmastokorjausten suunnittelusta, toteuttamisesta, valvonnasta, johtamisesta tai useista edellä mainituista tehtävistä. Myös merkittävät sisäilmastoon liittyvät asiantuntijatehtävät sisäilmaryhmässä voidaan tapauskohtaisesti (huomioiden sisäilmasto-ongelmatilanne työpaikalla) ottaa huomioon työkokemuksessa

Johtavalla asiantuntijalla tulee olla työkokemusta joistakin seuraavista sisäilmasto-ongelmiin liittyvistä tehtävistä:

- rakennus- ja kosteustekniset selvitykset ja/tai LVI-selvitykset
- sisäilmastoselektiviteyden johtaminen, suunnittelu, toteutus, valvonta
- sisäilmastokorjausten suunnittelu tai kosteustekninen korjaussuunnittelu
- sisäilmastokorjausten tai kosteusteknisten korjausten valvonta tai johtaminen.

Tarjoajan tulee ilmoittaa tarjouksessaan johtavan asiantuntijan työkokemus eriteltyinä. Valinnassa katsotaan eduksi tarjouksen jättävän organisaation pitkä työkokemus (vähintään 10 vuotta) sisäilmasto-ongelmien ratkaisemisessa ja työturvallisuuteen ja -terveellisyyteen liittyvien työpaikkatoimintaprosessien läpikäynnissä.

Tarjouspyynnön mukana tulee lähettää johtavan asiantuntijan henkilökohtaiset referenssit:

- referenssiluettelo (sisäilmastoselektiviteyden) viimeiseltä kolmelta vuodelta (5 tarjouspyynnön kohdetta vastaavaa referenssikohdetta) **sekä**
- referenssiluettelo merkittävistä asiantuntijatehtävistä sisäilmaryhmässä viimeiseltä kolmelta vuodelta (vähintään 3 ajallisesti ja laadullisesti merkittävää tai 7 suppeampaa kohdetta) **tai**
- referenssiluettelo sisäilmastokorjausten tai -selvitysten johtotehtävistä viimeiseltä kolmelta vuodelta (5 tarjouspyynnön kohdetta vastaavaa referenssikohdetta) **tai**
- 2 sisäilmastokorjauksista laadittua korjaussuunnitelmaa viimeisen 24 kk:n ajalta.

Eduksi katsotaan

- 2 malliraporttia viimeiseltä kahdelta vuodelta.



Tarjouspyyntö sisältää seuraavat johtavan asiantuntijan tehtävät alustavissa selvityksissä, vaihe 1:

- Perehtyminen tilaajan toimittamiin aikaisemmin tehtyihin tutkimuksiin ja tietoihin rakennuksen korjaushistoriasta.
- Perehtyminen työterveyshuollon tai lääkärin toimittamiin ryhmätason tietoihin tai terveydellisiin tilastoihin.
- Rakennuksen rakennustapaan ja rakenteiden riskikohtiin sekä materiaaleihin tutustuminen sekä niiden määrittäminen alkuperäisistä piirustuksista.
- Mahdollisten käyttäjäkyselyiden organisoiminen.
- Tilanteen arviointi aistinvaraisesti ja pistokoemaisesti ainetta rikkomattomin mittausmenetelmin kohteessa.
- Arviointikäynnin järjestäminen tilaajan kanssa. Arviointikäynnillä keskustellaan kiinteistön omistajan, käyttäjien, työsuojeluhenkilöstön, huoltohenkilöstön edustajien sekä työterveyshuollon edustajien kanssa ongelmasta ja päätetään jatkotoimenpiteistä.
- Arviointikäyntiraportin laatiminen toimenpide- ja seurantaehdotuksineen, mikäli se on vaiheessa 1 tehtyjen selvitysten perustella mahdollista, **tai**
- Arviointikäyntiraportin laatiminen ja kokonaisvaltaisen tilannearvion tekeminen sekä yksityiskohtaisen tutkimussuunnitelman laatiminen (tai suunnitelman ohjaaminen ja tarkistaminen, jos muita konsultteja käytetään).

Tutkimussuunnitelmassa esitetään täsmällinen tutkimusalue, kaikki kohteen tutkimiseksi tarvittavat selvitystoimenpiteet ja otettävien näytteiden lukumäärät. Lisäksi tutkimussuunnitelmassa esitetään erityisvaatimukset selvityksien (vaihe 2) raportoinnille.

Tarjouspyyntö sisältää sisäilmast selvitystyön edetessä selvitykset, vaihe 2:

- Konsulttiryhmän kokoaminen ja ohjaaminen (selvitystyön tekijät).
- Mittaus- ja tutkimussuunnitelmien tarkastelu.
- Selvitystyön seuranta ja laadunvarmistaminen.
- Muutoksiin reagoiminen (esim. selvitysten laajentaminen tarvittaessa).
- Sisäilmasto-ongelman kokonaiskuvan muodostaminen yhdessä terveydenhuollon ammattilaisten kanssa ja kokonaiskuvan välittäminen tilaajalle.
- Korjausten tavoitteiden määrittäminen moniammatillisen ryhmän kanssa.

Suunnittelu ja korjausten toteutus, vaihe 3:

- Tiedonsiirto korjaussuunnittelijoille.
- Korjaussuunnitelmien ja korjauslaajuuden arviointi sisäympäristön terveellisyyden kannalta.
- Tiedonsiirto työn toteuttajalle ja työmaan johdolle yhdessä rakennuttajan, suunnittelijan ja valvojan kanssa.
- Osallistuminen työmaakokouksiin ja valvontaan yhdessä rakennuttajan ja valvojan kanssa.

Seuranta, vaihe 4:

- Korjausten jälkeisten seurantatapojen määrittäminen yhdessä tilaajan ja moniammatillisen ryhmän kanssa.

Viestintä ja käyttöturvallisuus:

- Viestintä eri ryhmien välillä (käyttäjä, sisäilmaryhmä, konsulttiryhmä, tilaaja, asiantuntijat).
- Tilojen käyttöturvallisuuden huomioiminen.

Aikataulu:

Vaiheen 1 lähtötietojen ja arviointikäynnin järjestämisen tavoiteaika on yksi kuukausi sopimuksen kirjoittamisesta.

Vaiheiden 2-4 tehtävien aikataulu määritellään erikseen selvitysten edetessä.

Tarjoaja voi esittää oman aikatauluehdotuksensa.