

Tilaaja
Jämijärven kunta
Pejarintie 5 A
38800 Jämijärvi



1.3.2020
Diaarinumero:
Projektinumero:
JAM2020
Rakennuttamispalvelu
J.M.LEHTINEN
Jouni Lehtinen

Hanke
Jämijärven kunnan sivistystoimen suunnittelu ja rakentaminen

Vastaanottomenettely; KVR-urakka

1. Vastaanottomenettely

1.1. Vastaanottotarkastus ja taloudellinen loppuselvitys

Vastaanottotarkastus suoritetaan YSE:n mukaisesti.

Tilojen käyttäjät tekevät tilojen ja niiden laitteistojen ennakkotarkastuksen 2 viikkoa ennen kohteen käyttöönottoa. Urakoitsija varaa mahdollisuuden tarkastukseen. Käyttäjien huomautukset tarkistetaan yhteistyössä rakennuttajan edustajan kanssa ennen vastaanottotarkastusta.

Rakennuttaja varaa oikeuden olla ottamatta kohdetta vastaan tai käyttöön, ennen sovittua valmistumispäivää.

Urakoitsijan on urakkasopimuksen perusteella tehtävä kaikki vaatimukset tilaajalle tai kolmansille osapuolille ja esitettävä ne kirjallisesti ennen kuin työ luovutetaan tilaajalle ja se vastaanotetaan. Samassa yhteydessä on ilmoitettava kirjallisesti, mikäli vastaanotettavan urakan työnaikaiseen vakuuteen kohdistuu vaateita. Jälkikäteen esitettyjä vaateita ei hyväksytä.

Vastaanottomenettelyn tarkoituksena on varmistaa sopimuksenmukainen toteutus, laatu, tavoitteet täyttävä lopputulos sekä tarvittavat käyttö- ja ylläpitovalmiudet. Tavoitteen saavuttamiseksi KVR-urakoitsija ja tilaaja suorittavat yhteistyössä rakentamis- ja käyttöönottoaiheessa jatkuvaa, systemaattista ja ennakoivaa laadunvarmistusta.

Vastaanotto- ja osatarkastustilaisuuksissa tulee eri urakoitsijan edustajien olla laitteet täysin tuntevia henkilöitä. Vastaanottomenettelyn tulee nojautua työmaan laatusuunnitelman mukaan tehtyyn tilaajan ja urakoitsijan suorittamaan valvontaan ja asennustapatarkastuksiin. Vastaanottomenettely on vaiheittainen. Vaiheet, niiden aikavaraukset ja riippuvuus muista tehtävistä tulee esittää lopullisessa työaikataulussa. Ne tulee esittää lopullisessa työaikataulussa, jonka KVR-urakoitsija laatii yhteistyössä aliurakoitsijoiden kanssa ja hyväksyttävä rakennuttajalla.

Seuraavassa esitetään vastaanottomenettelyn yleiskuvaus ja KVR-urakoitsijan velvoitteet. Pääurakoitsija toimii vastaanottomenettelyn koordinoijana, joka vastaa tarkastuksien ja kokeiden suorittamisesta ja dokumentoinnista. Rakennuttajan edustaja valvoo vastaanottoa ja osallistuu siihen liittyviin tehtäviin alla esitettyssä laajuudessa.

Rakennuttajalle on varattava mahdollisuus osallistua kaikkiin tarkastuksiin ja kokeisiin.

Käyttöönottonenettelyt:

Kohteen osittaiset käyttöönottotarkastukset suoritetaan vastaavasti kuin vastaanottomenettelyt.

Taloudellinen loppuselvitys:

KVR-urakoitsija tekee lopputilityksen maksuerä- ja laskukohtaisesti tilaajan toimittamalle exel pohjalle ennen kohteen vastaanottoa, ja täydennettynä taloudelliseen loppuselvitykseen läpikäytäväksi.

1.2. Urakkasuorituksen tarkastus

Työsuoritusten osalta suoritetaan erillinen urakkasuorituksen tarkastus ennen varsinaista rakennuskohteen käyttöönotto- / vastaanottotarkastusta.

Urakkasuorituksen vastaan- ja käyttöönoton tarkastuksissa ja vastaavissa katselmuksissa sekä vuositakuutarkastuksessa rakennuttajan edustaja laatii virhe ja puute luettelot liitettäväksi pöytäkirjaan.

1.3. Tarkastuskustannukset

Kumpikin osapuoli vastaa sopimuksenmukaisten tarkastusten kustannuksistaan. Mikäli kuitenkin joudutaan pitämään uusintatarkastuksia urakoitsijan suorituksen virheiden vuoksi, rakennuttaja veloittaa uusintatarkastuksesta aiheutuneet kustannukset uusintatarkastustarpeen vuoksi seuraavasti:

- ensimmäinen jälkitarkastus: veloitusetta
- toinen jälkitarkastus: veloitusetta
- kolmas jälkitarkastus 1000 €
- enemmän jälkitarkastukset 1500 € / tarkastus.

1.4. Toimintakokeet

LVI-, SPR- ja sähkötöiden osalta on suoritettava toimintakokeet vähintään kuusi (6) viikkoa ennen rakennuksen luovutusta. Toimintakokeisiin, säätö- ja viritystoimenpiteisiin sekä erikseen ohjelmoituihin koekäyttöihin varattava aika on otettava huomioon kaikissa työaikatauluun ja työjärjestelyihin liittyvissä toimenpiteissä.

1.5. Luovutusasiakirjat

Luovutusasiakirjat on yksilöity urakka-ohjelmassa.

Rakennustyön tarkastusasiakirjan ja viralliset piirustukset on tarvittavin tarkastusmerkinnöin varustettuna oltava vastaanottotarkastuksessa luovutettavissa.

1.6. Vastaanoton dokumentointi

Urakoitsijoiden tulee viivytyksettä laatia kaikista vastaanottomenettelyyn sisältyvistä tarkastuksista, mittauksistaan, koestuksistaan ja kokeistaan pöytäkirjat ja toimittaa niistä kopiot rakennuttajalle sähköisessä muodossa (.pdf).

1.7. Vastaanoton kuvaus

Laitteiden ja materiaalien ennakkohyväksyntä

Urakoitsijoiden on hyväksyttävä rakennuttajalla kaikki laitteet, materiaalit ja asennustavat, joita ei ole yksilöity tuotteina, jo aiemmin hyväksytyissä suunnitelma-asiakirjoissa. Materiaalien hyväksyttäminen esitetään suunnitelma-aikataulussa.

Ennakkohyväksymisellä varmistetaan, että toimitettavat laitteet ja materiaalit täyttävät urakka-asiakirjojen laatuvaatimukset.

Hyväksymismenettely on seuraava:

- laitteen tekniset tiedot toimitetaan suunnittelijalle teknistä hyväksyntää varten
- laite hyväksytetään tilaajalla
- lisäksi tulee hyväksyttää toimittaja (toimittajan yhteiskunnallisten velvollisuuksien täytyminen)

Laite- ja asennustapatarkastukset

Rakennuttaja valvoo työn aikana, että rakennustarvikkeet, rakennusosat, laitteet, materiaalit, työmenetelmät yms. ovat suunnitelma-asiakirjojen ja ennakkohyväksyntöjen mukaisia.

Asennusvirheitä pyritään ehkäisemään ennakolta asennuspiirustusten ja malliasennusten avulla. Niistä urakoitsijoille aiheutuvia veloitteita on esitetty urakka-asiakirjoissa ja tässä liitteessä.

Tarkastukset koskevat erityisesti peitettäviä rakenteita ja niissä olevia asennuksia, kuten: asennukset maassa, alapohjien alla, seinämissä, alakattojen yläpuolella, nousuroiloissa jne. kosteuden- ja vedeneristykset, lämmöneristykset, palotekniset eristykset putkien, kanavien ja kaapeleiden seinämälävistyksien.

Tarkastettavia kohteita ei saa peittää ennen kuin niille eri suunnitelma-asiakirjoissa määrätty tarkastukset ja kokeet on tehty hyväksytysti.

Kanavien puhtaus- ja puhdistusluukkujen toiminta tarkistetaan pistokokein asennustyön edetessä sekä vastaanoton yhteydessä toimintakokeissa ja lopputarkastuksissa. Jos tarkastuksen yhteydessä kanavissa esiintyy likaisuutta, on ne puhdistettava hyväksyttävästi. Toimimattomat puhdistusluukut on korjattava.

Sisäilmastoluokitus 2018 (RT 07-11299) mukainen määritelmä on, että kanavisto todetaan puhtaaksi, mikäli otettujen näytteiden keskiarvo alittaa suodatinmenetelmällä mitattuna rajan 0,7 g pölyä/m³. BM-Dustdetector® -mittalaitteella pintapölymäärän raja-arvo on 8 prosenttia. Terveen talon toteutusohjeen (RT07-10805) mukaisesti ilmanvaihtolaitteisto todetaan puhtaaksi, jos otetuista näytteistä vähintään 80 % alittaa edellä kuvatun P1-puhtausluokan rajan. Rajan ylittäneistä näytteistä vain 5%:lle sallitaan 50 %:n ylitys raja-arvosta. Jos yksikin näyte ylittää rajan kolminkertaisesti, on puhdistus suoritettava.

Tilojen puhtaus näkyviltä ja ei-näkyviltä pinnoiltaan tarkistetaan ennen toimintatarkastusvaiheen P1 -luokitusta ja ennen vastaanottoa. Ennen P1-luokitusta pintapölyn määrä alakaton yläpuolisilla ja muilla pinnoilla on max. 5 %, pois lukien lattiapinnat (BM Dustdetector - mittalaite). Ennen vastaanottoa pintapölyn määrä on kalusteiden ja varusteiden tasopinnoilla max. 1,0 % ja lattiapinnoilla max. 3 % (BM Dustdetector -mittalaite). Jos tarkastettujen pintojen puhtaus todetaan puutteelliseksi, on ne puhdistettava hyväksyttävästi ennen em. vaiheita.

Viranomaistarkastukset

Urakoitsija on velvollinen oma-aloitteisesti huolehtimaan, että kaikki viranomaisten edellyttämät katselmuksien ja tarkastukset pidetään ajallaan. Urakoitsijan tulee ilmoittaa niistä ajoissa rakennuttajalle. Jos tarkastuksista aiheutuu suunnitelmanmuutoksia, niin KVR-urakoitsija vastaa kustannuksista. Urakoitsija vastaa omalta osaltaan viranomaisten suorittamien tai vaatimien tarkastusten kustannuksista.

Urakoitsijan on huolehdittava osaltaan rakennuslupaviranomaisen toimittaman tarkastusasiakirjan tarkastusten hoitamisesta ajallaan.

Käyttöön- ja vastaanottoon liittyvissä viranomaistarkastuksissa on oltava KVR-urakoitsijoiden työnjohdon läsnä ja esitettävä viranomaiselle tarvittavat pöytäkirjat.

Urakoitsijoiden toimintatarkastukset

KVR-urakoitsija vastaa toimintatarkastuksien suorittamisesta ja ne ovat osa urakoitsijan laadunvarmistusta. Niissä tarkastetaan systemaattisen menettelyn avulla, että taloteknisiin järjestelmiin ja laitteisiin liittyvät toiminnot ovat suunnitelmien mukaiset kaikissa käyttö- ja poikkeustilanteissa.

Toimintatarkastusvalmius rakennusroiden osalta (kaikki talotekniset järjestelmät)

- tilat ovat riittävän valmiit toimintatarkastusten suorittamiseksi. Se edellyttää mm., että seinät, ovet ja ikkunat laseineen yms. rakennusosat on asennettu
- tekniset tilat sekä alakeskustilat ovat rakennusroiden osalta valmiit ja siivottu

- IV-koneiden palvelualueet on siivottu niin, että kanavistolle ja koneille ei aiheudu likaantumisriskiä koneita käytettäessä.
- teknisten tilojen valaistus toimii
- laitteet, putkistot ja kanavistot on asennettu
- lämpö- ja jäähdytysputkistot on ilmattu, huuhdeltu ja esisäädetty
- ilmanvaihtokoneet ja kanavistot on puhdistettu sisäpuolelta
- ilmavirtojen säätölaitteet ja ilmanvaihdon huonelaitteet on asennettu
- nestevirtojen säätölaitteet ja putkistoihin liittyvät huonelaitteet on asennettu
- putkistojen ja ilmanvaihdon eristystyöt on pääosin tehty
- lämmitysverkostojen menoveden lämpötila on säädetty suuruusluokkaisesti oikealle tasolle
- laitteiden sähkönsyötöt on asennettu siten, että virta tulee lopullisia kytkentöjä myöten
- sähkömoottoreiden lämpösuojat on viritetty ja koestettu
- valvontapisteet on ohjelmoitu
- valvomolaitteiden sähköistystyöt ovat valmiit
- säätölaitteet on asennettu, viritetty ja ohjelmoitu
- alakeskuslaitteet ovat toiminnassa
- jatkohälytykset toimivat
- laitteet ja kaapelit on merkitty
- tulo- poistoilmavirrat (kokonais) on säädetty ja mitattu yhtä suuriksi

Sähkö-, tele- ja turvajärjestelmien toimintatarkastusvalmius muiden urakoitsijoiden osalta

- teknisten tilojen valaistus toimii
- laitteistot ja kaapeloinnit asennettu ja kytketty
- kaikkien laitteiden mittaukset ja koestukset suoritettu
- laitteet kytketty ja viritetty toimintakuntoon
- laitteiden sähkönsyötöt varmistuksineen ovat toimintakunnossa
- eri järjestelmien väliset rajapinnat testattu sekä kytkentöjen että toiminnallisuuksien osalta
- laitteet ja kaapelit on merkitty
- valaisimet puhdistettu

LVI- rakennusautomaatiojärjestelmien toimintatarkastuksissa tarkastettavat asiat

- hälytyksien, ohjauksien, käyttötilaosoitusten ja pakkokytkentöjen toiminnat
- sähkömoottoreiden oikeat pyörimissuunnat

- varolaitteiden toiminnot
- häiriötoiminnot
- toimilaitteiden oikeat ajosuunnat
- paikallisten mittarien toiminnot
- taloteknisten laitteiden toiminnot
- rakennusautomaatiojärjestelmään liittyvät toiminnot
- laitteiden merkinnät
- käyttöohjeet ja dokumentoinnit
- itselleluovutuspöytäkirjat on tehty
- **Sprinklerijärjestelmien toimintatarkastuksissa tarkastettavat asiat**
- putkistot on asennettu, huuhdeltu ja koeponnistettu
- sprinklerisuuttimet on asennettu
- sprinklerisuuttimien likaantumissuojat on poistettu (maalaukset)
- jatkohälytykset toimivat (sekä rakennuksen sisäiset että paloilmotintakeskukselta rakennuksen ulkopuolelle lähtevät)
- laitteiden merkinnät - käyttöohjeet ja dokumentoinnit
- sprinkleriurakoitsijan itselleluovutuspöytäkirja on tehty
- **Sähkö- tele- ja turvajärjestelmien toimintatarkastuksissa tarkastettavat asiat**
- laitteistojen ja kaapeloinnin asennukset
- järjestelmien toiminnat koekäyttöön ja mittauksiin
- järjestelmien välisten rajapintojen toiminnot
- laitteiden merkinnät
- käyttöohjeet ja dokumentoinnit
- itselleluovutuspöytäkirjat on tehty

Rakennusautomaatioon liittyvien toimintojen tarkastukset käsittävät kenttälaitteiden ja alakeskuslaitteiden muodostaman kokonaisuuden.

Toimintatarkastukset dokumentoidaan käyttäen apuna tarkastuslistoja, joihin tehdään tarkastusmerkinnät järjestelmä- ja laitekohtaisesti kaikista kokeilluista toiminnoista. Listoihin merkitään myös tarkastuksissa todetut puutteet.

1.8. Toimintakokeet

Yleistä

Toimintakokeet ovat osa rakennuttajan ja urakoitsijan yhteistä laadunvarmistusta. Urakoitsija osoittaa toimintakokeissa, että järjestelmät ja laitteet toimivat suunnitellulla tavalla kaikissa käyttö- ja poikkeustilanteissa.

Toimintakokeet suoritetaan urakoitsijan kaikkien toimintatarkastusten jälkeen urakoitsijan ehdottamana ajankohtana, kun urakoitsijat ovat todenneet, että kaikkien urakoiden osalta on valmius toimintakokeiden aloittamiseen.

Toimintakoevalmius edellyttää, että urakoitsija on suorittanut edellä esitetyt keskinäiset toimintatarkastuksensa ja todenneet niissä järjestelmien ja laitteiden olevan toimintakuntoisia. Lisäksi edellytetään, että edellä luetellut toimintatarkastusvalmiuteen liittyvät velvoitteet on suoritettu kaikkien laitejärjestelmien osalta.

Toimintakokeita ei aloiteta, tai ne keskeytetään, mikäli velvoitteiden suorittaminen todetaan puutteelliseksi. KVR-urakoitsija toimittaa kirjallisen esityksen rakennuttajalle toimintakokeiden aloittamisesta. Esityksen liitteenä tulee olla toimintatarkastuksien tarkastuslistat edellä kuvattuine merkintöineen.

Rakennuttaja tekee toimintakokeen kojeiden ja laitteiden rakennetarkastusten jälkeen urakoitsijoiden ilmoitettua kaikkien laitteittensa olevan toimintakuntoisia. Toimintakokeet saadaan aloittaa, kun rakennus-, lvi-, SPR- ja sähkötyöt ovat valmiina, tilat ovat puhtaat ja rakennuttaja hyväksynyt toimintakokeiden aloittamisen.

Toimintakokeiden suoritus

Rakennuttaja tarkastaa urakoitsijan edustajien läsnä ollessa, että laitteet on asennettu oikein paikoilleen ja että sähköllä toimivat laitteet saavat virtansa lopullisia virtayhteyksiä pitkin. Moottoreiden, peltien ja automatiikkalaitteiden liikesuuntien on oltava oikeat. Samoin pakkokytkentöjen käynnistyshidastusten ja hälytysten on oltava oikein kytketyt. Tarkastukset kohdistuvat mm. seuraaviin seikkoihin:

- Instrumentointi ja merkinnät:
 - o säätimet, toimilaitteet ja anturit merkintöineen
 - o mittarit ohje- ja raja-arvoineen
 - o pumppujen ja puhaltimien laitekilvet –
 - o kanavien, putkistojen ja säätöventtiilien merkinnät
- Pyörimissuunnat:
 - o pumput, puhaltimet
 - o LTO-laitteet
- Hälytykset ja varolaitteet
 - o jäätymis- ja palovaaratermostaattit
 - o lämpötila-, paine- ja paine-erohälytykset
 - o ylivirtasuojat
- Ohjaukset ja pakkokytkennät
 - o käsi-, kello- ja ulkotermostaattiohjaukset
 - o laitteiden väliset pakkokytkennät
- Säätoiminnot
 - o lämmityspatterien ja linjaventtiilien säätö
 - o sarjasäätö moottoriventtiili-kiertoilmapelti/LTO-laite
 - o paluuvesisäätö seisonta-aikana

Erikoisjärjestelmien, koneiden ja laitteiden toimintakokeet suoritetaan erikseen laadittujen toimintaohjelmien mukaan. Näille sähkökäyttöisille laitteille, jotka eivät liity LVI-laitokseen, ja eri sähkö- tele- ja turvajärjestelmille suoritetaan toimintakokeet ennen vastaanottoa. Kokeet järjestää se aliurakoitsija tai erillishankkija, jonka urakkalaaajuuteen toimitus on sisällytetty. Näiden kokeiden suhteen noudatetaan soveltuvin osin samaa, mitä edellä on sanottu taloteknisten laitteiden toimintakokeista.

Säädöt ja mittaukset

Hyväksytyjen toimintakokeiden jälkeen urakoitsijat tekevät asentamiinsa järjestelmiin ja laitteisiin liittyvät säädöt ja mittaukset (esim. vesi- ja ilmavirrat).

Kukin urakoitsija suorittaa asentamansa laitoksen säädöt ja mittaukset. Laitoksen säädön ja mittauksen alkaessa tulee kokeiltavissa tiloissa muiden rakennustöiden olla niin suoritettut, että tarvittavat toimenpiteet voidaan asianmukaisesti suorittaa ja tulostaa. Laitoksen säädössä ja mittauksessa suoritettavat toimenpiteet on esitetty työselityksissä. Kaikista mittauksista ao. urakoitsija laatii pöytäkirjan. Lämmitysverkoston lopullinen säätö on suoritettava n. -10 C pakkasella, jolloin tarkistussäädön tarpeellisuus todetaan sisälämpötilamittauksilla käyttöajan ulkopuolella. Ennen toimintakokeiden suorittamista urakoitsijat tekevät asentamiinsa järjestelmiin ja laitteisiin liittyvät säädöt ja mittaukset (esim. vesi- ja ilmavirrat). Huom! Iv-koneita ei saa käynnistää ennen tilojen ja ko. järjestelmien puhdistusta ja siivousta niiden puhtausluokan edellyttämään tasoon.

Säätö- ja mittaustöiden suorittaminen asianmukaisesti edellyttää, että rakennustöiden valmius ko. tiloissa vastaa toimintatarkastusvalmiutta (ks. edellä).

Osa mittauksista ja säädöistä voidaan erikseen sopia suunniteltaviksi takuuajana (esim. lämmitys- ja jäähdytysverkoston säätö, LTO- järjestelmän mittaukset).

Mittaustulokset dokumentoidaan käyttäen apuna järjestelmä- ja laitekohtaisia, sisäilmastomittausten osalta huonekohtaisia tarkastuslistoja.

Rakennusautomaatiikan viritys

Rakennusautomaatiikan viritys suoritetaan järjestelmien säätöjen ja mittausten jälkeen. Siihen liittyvät veloitteet esitetään yksityiskohtaisesti ao. suunnitelma-asiakirjoissa.

Rakennusautomaatiikan viritys suoritetaan järjestelmien säätöjen ja mittausten jälkeen. Ne voidaan suorittaa kun:

- toimintakokeet on hyväksytysti suoritettu
- ilmamäärät, vesivirrat ja muut toimintojen ja laitteiden perusedellytykset ovat lopullisesti säädetty
- kaikkien järjestelmään liittyvien pisteiden ja laitteiden toimintojen tarkastus kentältä valvomoon on kunnossa ja ne toimivat suunnitelmien mukaan oikein

Säätöjen viritykset todetaan askelvastekokein. Askelvastekokeet suoritetaan jokaisen kojeen säätöpiirille ja luetteloissa sekä kaavioissa esitetyille seurantapisteille. Askelvastekokeiden tulokset dokumentoidaan järjestelmän trendiseurantaan ja ne liitetään loppuasiakirjoihin.

Rakennusautomaatiojärjestelmän ohjelmistojen toimivuustarkastus

Rakennuksen säätöjen tulee toimia standardin SFS5768 vaatimusten mukaan. Toimivuustarkasteluun liittyy seuranta-ajo, jonka tarkoituksena on tarkastaa ja todeta että säädöt toimivat oikein ja ovat tarpeeksi vakaita, sekä mittaukset, ohjaukset, rajoitukset tai muut prosessin laitteet ja toiminnat toimivat oikein.

Ohjelmistojen toimivuustarkastuksen edellytyksenä on että:

- toimintakokeet on hyväksytysti suoritettu
- lopulliset säätö- ja viritystoimet ovat täysin suoritettu
- laitoksen seuranta-ajot on suoritettu
- järjestelmän ohjelmointi on suoritettu kokonaan

Tarkastuksessa tarkastetaan vähintään:

- valvomon kaikki käyttöliittymäkaaviot, toimintaselostukset tms.
- pistetekstit ja tiedot
- trendi- ja historiatieto-ohjelmien toiminta ja käyttö –
- säätöjen vakavuus, mittaustarkkuudet, säätöpiirien parametroidit
- jatkohälytysten tms. toiminnot
- järjestelmän poikkeustilatoiminnot (jännitekatkos. lvi- häätä-seis tms.)
- käyttöliittymän toimivuus (asetusarvojen muutokset, eteneminen kaavioista toisiin, parametrien muutokset, tms.)

Kun rakennuttaja on todennut laitoksen toiminnan olevan kunnossa, seurannassa olleet pisteet voidaan jättää jatkuvaan historiaseurantaan. Historiaseurannan perusteella laitoksen toimivuutta tarkastetaan yhdessä urakoitsijoiden ja rakennuttajan kanssa koekäytön aikana sekä takuuajana.

Käyttöhenkilökunnan koulutus

Urakkaan kuuluu tarvittavat käyttökoulutukset. Koulutus tapahtuu rakentamisen ja käyttöönoton aikana ennen yhteiskoekäyttöä useassa vaiheessa rakennuttajan yhteistyössä urakoitsijoiden kanssa laatiman ohjelman mukaan.

Käyttökoulutus annetaan jokaisen urakkavaiheen käyttöönoton tapahtuessa. Käyttökoulutukset voidaan videoida tilaajan toimesta myöhempää opastuskäyttöä varten.

Automaatiotöiden suorittaja käy käytönopastuksen jälkeen erikseen huoltohenkilökunnan kanssa jokaisen järjestelmän ohjaukset ja hälytykset. Varmistaen kaikki trendiajot ja niiden päivittymisen valvomoon. Vastaavasti toimitaan myös tilojen vaiheittaisessa käyttöönotossa.

LVI- ja rakennusautomaatio- sekä sähköjärjestelmien yhteiskoekäyttö

Yhteiskoekäytössä kokeillaan kaikkien LVI-, sähkö- ja rakennusautomaatiojärjestelmien toiminta yhtäaikaaisesti eri käyttötilanteissa. Se on samalla koulutustilaisuus kiinteistön käyttö- ja huoltohenkilökunnalle.

Seuraavat laitteistot koekäytetään:

- ilmastointikojeet vyöhykkeineen ja jälkilämmityksineen
 - lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmät
 - käyttövesijärjestelmät (lämpötilat, kiertopiirit jne.)
 - säätö- ja valvontajärjestelmät
 - paloilmotinkeskukselle liittyvät sprinklerihälytykset
 - Kiinteistöautomaatioon liittyvät sähkö- tele- ja turvajärjestelmien ohjaukset, hälytykset, indikoinnit ja mittaukset

Koekäyttöohjelmasta sovitaan rakennuttajan kanssa, jolloin määritellään eri osapuolten velvoitteet ja koekäytön tekniset suoritustapavaatimukset. Mittaukset suorittaa urakoitsija suunnittelijoiden ja rakennuttajan valvonnassa. Osa em. toimenpiteistä voidaan erikseen sopia suoritettavaksi takuuajana, jolloin ainakin suoritetaan toimintakokeet vaihtuvissa olosuhteissa (kesä/talvikäyttö). Koekäyttämättömien laitteiden osalta tarkastetaan urakoitsijoiden suorittama säätö ja viritys tekemällä pistokokeittain tarkastusmittauksia. Mittaukset on voitava aloittaa viimeistään kymmenen työpäivää ennen vastaanottotarkastusta

Tele- ja turvajärjestelmät

Rakennuttaja laatii yhteistyössä urakoitsijoiden kanssa ohjelman tele- ja turvajärjestelmien yhteiskoekäyttöä varten.

Tarkistusmittaukset

Rakennuttaja suorittaa rakennusaikana urakoitsijoiden mittausten tarkistusmittauksia sekä omilla että urakoitsijoiden mittalaitteilla. Tulokset dokumentoidaan urakoitsijoiden mittauspöytäkirjoihin urakoitsijoiden mittausarvojen rinnalle.

Muut urakkakohtaisiin velvoitteisiin liittyvät tarkastukset

Muihin urakkakohtaisiin velvoitteisiin liittyvät tarkastukset, esim. putkistojen ja kanavistojen puhdistusten ja painekokeiden suoritusten valvonta, sekä tarvittavat kuvaukset on esitetty ao. suunnitelma-asiakirjoissa.

1.9. Vastaanoton aikataulu

Vastaanoton aikataulu tulee ennakkotarkastusten osalta esittää yleisaikataulussa.

Kaikkien töiden osalta pidetään ennen vastaanottotarkastusta ennakkotarkastuksia, joiden ajankohdat esitetään vastaanottoaikataulussa.

Tarkastuksessa havaitut virheet ja puutteet tulee korjata mahdollisimman pian, jotta rakennuskohde voidaan ottaa käyttöön rakennuskohteen vastaanottotarkastuksessa.

Vastaanottotarkastuksen edellytyksenä on, että edellä luetellut vastaanottomenettelyyn sisältyvät tarkastukset ja muut velvoitteet on suoritettu ja että niissä havaitut puutteet on korjattu.

Kohteen vaiheittaisten käyttöönottojen osalta toimitaan vastaavasti kuten vastaanotossa.

Porissa 1.3.2020



Projekti-insinööri Jouni Lehtinen

Tmi Rakennuttamispalvelu J.M.Lehtinen