



Helsingin kaupunki
Rakennusvirasto

HKR-Rakennuttaja
Hyvää Helsinkiä rakentamassa

LVI-RAKENNUTTAMINEN SUOMESSA

DI Jukka Forsman
Toimistopäällikkö, HKR-Rakennuttaja

18.9.2014





HKR-RAKENNUTTAJA MERKITTÄVIMMÄT KOHTEET

- **MERKITTÄVIMMÄT VIIME AIKAISET KOHTEET:**
 - OLYMPIASTADIONIN PERUSKORJAUS, N 200 M€
 - LÄNTINEN JA ITÄINEN YHTEISPÄIVYSTYSSAIRAALA. 40 JA 90 M€
 - VIKIN YMPÄRISTÖTALO "LÄHES NOLLAENERGIARAKENNUS"
 - MYLLYPURON PÄÄTERVEYSASEMA, MYLLYPURON JALKAPALLOHALLI
 - CRUSELLIN SILTA
 - TÖÖLÖNLAHDEN JA JÄTKÄSAAREN PYSÄKÖINTILAITOS
 - HERTTONIEMEN METROVALVOMO
 - LISÄKSI KYMMENIÄ KOULUJA JA PÄIVÄKOTEJA





HKR-RAKENNUTTAJA

- KAUPUNGIN SISÄINEN RAKENNUTTAJA JULKISISSA RAKENNUKSISSA JA INFRATEKNIIKASSA
- ENERGIATEHOKKUUDEN JA SISÄILMA- SEKÄ KOSTEUSONGELMIEN ASIAANTUNTIJA
- KUSTANNUSLASKENNAN ASIAANTUNTIJA
- VUOSILASKUTUS N 160 M€
- HENKILÖSTÖ 105





HKR-RAKENNUTTAJA

LVIA-RAKENNUTTAMINEN

- LVI-RAKENNUTTAJIA 7 HENKILÖÄ.
 - 6 LVI-INSINÖÖRIÄ/ 1 DIPLOMI-INSINÖÖRIÄ
- TALOAUTOMAATIO-RAKENNUTTAJIA 4.
 - 1 LVI-INSINÖÖRI, 2 AUTOMAATIOINSINÖÖRIÄ, 1 AUTOMAATIO-TEKNIKKO
- LVIA-KUSTANNUSLASKIJA
 - LVI-TEKNIKKO.
- SISÄILMAINSINÖÖRI
 - DIPLOMI-INSINÖÖRI





HKR-RAKENNUTTAJA

MATALAENERGIARAKENTAMINEN

- KAIKKI HKR-RAKENNUTTAJAN KOHTEET OVAT VUODESTA 2011 LÄHTIEN OLLEET MATALAENERGIARAKENNUKSIA, MYÖS PERUSKORJAUKSET.
- VIIKIN YMPÄRISTÖTALO LISÄKSI NOIN "LÄHES NOLLAENERGIARAKENNUS"
- HAASTEITA ON!





LVIA-TEKNIIKAN SISÄLTÖ SUOMESSA RAKENNUTTAJAN KANNALTA

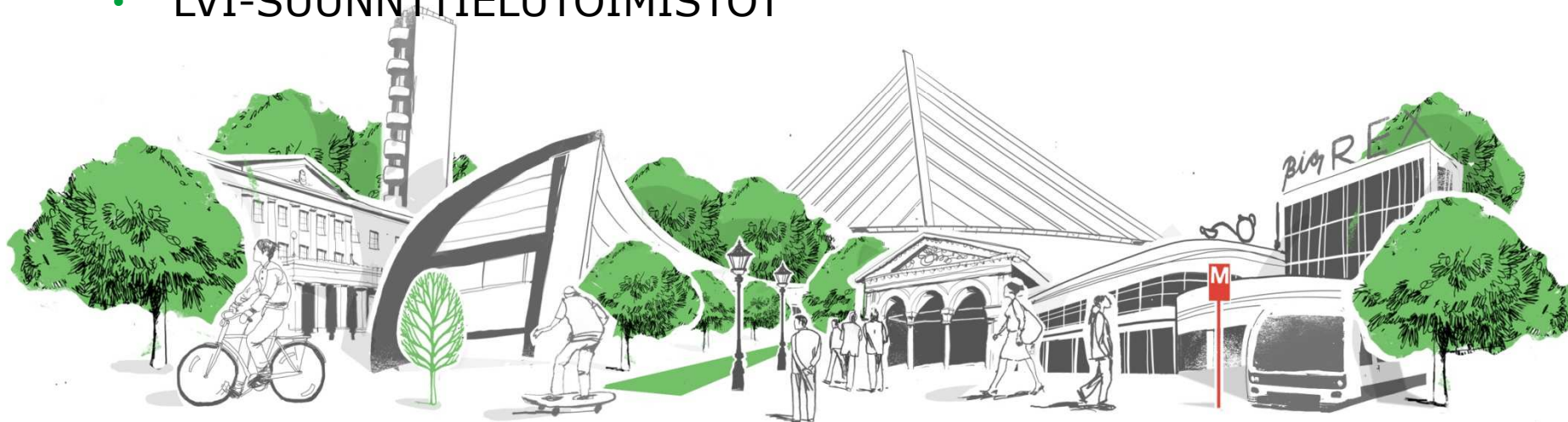
- LÄMPÖ-, VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT
- RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT
- PALONSAMMUTUSJÄRJESTELMÄT (SPRINKLER JA VESISUMUTUS)
- PAINEILMAJÄRJESTELMÄT JA PURUNPOISTOJÄRJESTELMÄT
- JÄÄHDYTYS JA KYLMÄJÄRJESTELMÄT, MYÖS TEKOJÄÄRADAT JA JÄÄHALLIT
- UIMA-ALLASLAITTEET JA VÄESTÖNSUOJALAITTEET
- JÄTTEENPOISTOPUTKISTOT, KAASUJÄRJESTELMÄT (ESIM SAIRAALAT)





LVI-RAKENNUTTAMINEN SUOMESSA

- "OMIA LVI-RAKENNUTTAJIA"
 - SUURIMMAT KUNNAT
 - VALTIO OSAKSI
 - MUUTAMA SUURI KIINTEISTÖNOMISTAJA
- SUURET RAKENNUTTAJAKONSULTTITOIMISTOT
- MUUTAMA YHDEN HENKILÖN LVI-RAKENNUTTAMISTOIMISTO
 - KESKITTYYNEET LVI-VALVONTAAN TYÖMAILLA
- LVI-SUUNNITTELU-TOIMISTOT





RAKENTAMISEN OSAPUOLET SUOMESSA

- RAKENTAMISEEN RYHTYVÄ (KOKONAISVASTUU)
 - RAKENNUSHANKKEEN TILAAJA
- KÄYTTÄJÄ
- RAKENNUTTAJAKOSULTTI
 - LVI-RAKENNUTTAJA MONESTI ALIKONSULTTINA
- SUUNNITTELIJAT
- URAKOITSIJAT
- RAKENNUSVALVONTAVIRANOMAISET (KUNNALLINEN)
 - SUURIMMISSA KAUPUNGEISSA MYÖS LVI-VALVOJAT





LVIA-RAKENNUTTAMISEN TEHTÄVÄLUETTELOT

- RAP 95 JA 2012
 - EI KESKITYTTY TALOTEKNIikkaAN, VAAN ENEMMÄN RAKENTAMISEN JOHTAMISEEN
- TALOTEKNISEN VALVONNAN TEHTÄVÄLUETTELO 2012
 - KESKITYTTY PELKÄSTÄÄN RAKENTAMISEN AIKAISIIN TEHTÄVIIN
- TATE 95 JA 2012
 - SUUNNITTELIJAVALVONTA TYÖMAALLA





TALOTEKNISEN SUUNNITTELUN TEHTÄVÄLUETTELO

RT[®]

ST 41.10

RT 10-11129
LVI 03-10523
KH X4-00519

TALOTEKNISEN SUUNNITTELUN TEHTÄVÄLUETTELO TATE12

Tämän tehtäväluettelon sisällössä viitatu liitteet 2.1-2.3 suunnitteluasiakirjojen sisällön määrittämiseen sisältyvät tämän ohjeen sähköiseen versioon (pdf-tiedostoon) Net-korttitoissa ja Rakennustiedon verkkokaupassa www.rakennustieto.fi.

TATE12

TEHTÄVÄLUETTELOON TARKOITUS JA KÄYTTÖ

Tämä tehtäväluettelo on tarkoitettu talorakennusta koskevien taloteknisten (LVI-, RAU-, SÄH-) suunnittelu tehtävien sisällön ja laajuuden määrittelyyn. Luettelo mahdollistaa hankekohtaisesti taloteknisten suunnittelu tehtävien suorittajien valinnan. Luettelo on tarkoitettu käytettäväksi uudis- ja korjaushankkeissa sekä erilaisten rakennusten ja järjestelmien suunnittelussa, kaikkien hankinta- ja palikkamuotojen kanssa.

Tehtäväluetteloa käytetään suunnittelijan tehtävälaajuuden määrittelyssä, suunnittelukokonaisuuden luomisessa sekä osana suunnittelun laadunvarmistusta. Tehtäväluettelo liitetään suunnittelusopimukseen.

TEHTÄVÄLUETTELOON SISÄLTÖ

Tehtäväluettelo sisältää talorakennushankkeen talotekniset suunnittelu tehtävät ja niiden tulokset. Tarvittavat tehtävät ja niiden suorittajat määritellään hankekohtaisesti. Tehtävät on luokiteltu suunnittelun hankinnan kannalta luottavien kokonaisuuksiin, joita voidaan tarvittaessa täydentää erillisissä asiantuntijatehtäväluetteloissa määritellyillä tehtävillä. Tehtävät voivat olla ajallisesti päällekkäisiä ja ajoittua hankkeen eri

vaiheisiin. Tehtävärajaus muuhun rakennussuunnitteluun perustuu vastaavien tehtäväluetteloihin ARK12, RAK12, GEO12 ja SIS12, ellei suunnittelusopimuksessa ole toisin sovittu.

Konsulttisopimukseen liitettävästä tehtäväluettelosta poistetaan kohdat, jotka eivät sovellu tai sisälly toimeksiantoon, esim. ylivuamulla. Erikseen tilattavat tehtävät (E) on sovitettava aina erikseen.

Tehtäväluetteloissa käytettyjen merkkin selitykset:

- K = korjaushankkeen sisältyvä tehtävä
- T = tilaajalle kuuluvia tehtäväkohtia
- E = erikseen tilattava tehtävä
- LVI = vain LVI-suunnittelun kohdistuva tehtävä
- SÄH = vain sähkösuunnittelun kohdistuva tehtävä
- RAU = vain rakennusautomaatio-suunnittelun kohdistuva tehtävä

Jos tehtävän kohdistusta ei ole erikseen määritelty, sisältyy tehtävä kaikkien suunnittelualoihin.

Monitoi voidaan tarvittaessa korvata kokouspöytäkirjamerkinnällä tai muulla kirjauksella.

HANKKEEN TEHTÄVÄKOKONAISUUDET

Tarvesselvityksessä perustellaan tilahankinnan tarpeellisuus tai oleman olevan tilan muutostarve, kuvataan alustavasti tarvittavat tilat ja niille asetettavat vaatimukset, tutkitaan vaihtoehtoiset käyttömahdollisuudet sekä arvioidaan eri ratkaisujen edullisuus.

- > **Hankkeeseen**
- Hankesuunnittelussa** esitetään rakennushankkeen täsmälliset laajuus, toimivuus, laatu, kustannukset, ajoitus ja ylläpitoa koskevat tavoitteet. Hankesuunnittelun tuloksena syntyy hankesuunnitelma, joka muodostuu projektiohjelmasta ja hankeohjelmasta. Valmistelun kuluja tarvittavien selvitysten teettäminen ja toteutusmuodon alustava määrittäminen.
- > **Seurakäytössä**
- Suunnittelun vaiheissa** organisoidaan suunnittelu, pidetään mahdolliset suunnittelukokoukset, käydään tarvittavat neuvottelut, valitaan suunnittelijat ja tehdään suunnittelusopimus.
- > **Suunnittelupäättö (Suunnittelun käynnistäminen)**
- Ehdotussuunnittelussa** laaditaan vaihtoehtoiset suunnitteluratkaisut asetettujen tavoitteiden täyttämiseksi.
- > **Valittu ehdotussuunnitelma**
- Yleissuunnittelussa** ehdotussuunnitelma kehitetään toteutus- ja toteutusvaiheisiin yleissuunnitelmiin. Yleissuunnitelma kohdistuu sekä rakennuksen kireään perustaan että muunavien tila-olosuhteiden suunnitteluun. Yleissuunnitelma voi sisältää erillisiä vaihtoehtoja tilausteknisiin.
- > **Hyväksytyt yleissuunnitelmat ja pääpääsuunnitelmat**

Rakennuslupahakemuksissa selvitetään hankkeen edellyttämät lupamäärätyt, varmistetaan suunnittelijoiden kelpoisuus ja pääpääsuunnitelman hyväksyttävyyttä sekä laaditaan lupahakemus tarvittavine asiakirjoineen.

- > **Rakennuslupa**
- Toteutusvaiheissa** yleissuunnitelmaa kehitetään rakentamisen ja hankinnan edellyttämiksi toteutus- ja ylläpitoa koskeviksi suunnitteluratkaisuksi. Toteutusvaiheissa sisältyy tuote- ja järjestelmäsuunnittelu.
- > **Hyväksytyt toteutusvaiheita**
- Rakentamisen vaiheissa** organisoidaan rakentaminen, kilpailutetaan rakentamistyöt, käydään sopimusneuvottelut ja tehdään urakoita- ja hankintasuunnitelmat.
- > **Rakentamispöytäkirja**
- Rakentamispöytäkirjassa** varmistetaan sopimukseen mukainen toteutus, tavoitteet täyttävä lopputulos sekä tarvittavat käyttö- ja ylläpitoa koskevat rakennuksen valmistamiseksi toteutettavissa osissa.
- > **Vastavaiheita**
- Käyttöönnotossa** varmistetaan järjestelmien toiminta ja annetaan käyttöopas.
- > **Rakennuksen käyttöön ottaminen**
- Takausaikana** seurataan rakennuksen toimivuutta, tehdään takausajan säädöt, pidetään tarvittavat tarkastukset ja korjataan mahdolliset puutteet.

- Esitetty joitain työmavaiheen taloteknistä valvontaa koskevia asioita





TALOTEKNIKKATÖIDEN VALVONNAN TEHTÄVÄLUETTELO

RT[®]

ST 43.40

RT 16-11123
LVI 03-10531
KH X4-00529

viivott
lokakuu 2013
100
kirkko RT 16-10530
LVI 03-10531
KH X4-00529

TALOTEKNIKKATÖIDEN VALVONNAN TEHTÄVÄLUETTELO

Tässä tehtäväluettelossa taloteknikkatöillä tarkoitetaan rakennuksen lämmitystä, vesihuoltoa, ilmanvaihtoa, sähköistystä, automaatiota, tele- ja tietoliikennettä, turvallisuusjärjestelmiä ja muita laitejärjestelmiä koskevia töitä lyhyemmin TATE-toita.

SISÄLLYSLUETTELO

Tehtäväluettelon käyttö

Valvontatyön suoritusstapa

Valvojan pätevyys

Valvojan tehtäviin kuuluvat asettavat valvontatehtävät:

- 0 Yleisvastuulliset valvontatehtävät
 - 1 Yleisvalvonta
 - 2 Työmaan turvallisuuden ja ympäristön valvonta
 - 3 Ajallinen valvonta
 - 4 Teknisen toteutuksen laadunvalvonta
 - 5 Taloudellinen valvonta
 - 6 Dokumentointi
 - 7 Käytönopastuksen valvonta
 - 8 Vastaanottomenettely
 - 9 Talustajan tehtävät
- Kijälisluama

TEHTÄVÄLUETTELON KÄYTTÖ

Tämä tehtäväluettelo sisältää keskeisimmät työmaalla tapahtuvat valvojan taloteknisiin järjestelmiin sisältyvät valvontatehtävät.

Luetteloa voidaan käyttää Hankkeen johtamisen ja rakennustöiden tehtäväluettelon (HUR T2) kohdan F4.2 mukaisen rakentamisen taloteknisten töiden työmaavalvonnan tehtävien määrittelyyn sekä suorassa rakennuttajan ja taloteknisten töiden työmaavalvonnan välisessä valvontasopimuksessa.

TATE-töiden työmaavalvonnan tarkoituksena on rakennuksen taloteknisten järjestelmien laadun ja toimivuuden varmistaminen työmaalla. Työmaavalvonnan kaikilla osa-alueilla on pyrittävä mahdollisimman kattavaan ja ennakoivaan toimintaan rakennuttajan ja asukkaan tai muun käyttäjän edun varmistamiseksi. Tämän tehtäväluettelon yhtenä tarkoituksena on TATE-töiden valvonnan suorituskäytännön tehostaminen ja yhtenäistämisen.

Valvojan tehtäväluettelot on laadittu lähtökohdasta, joissa rakennustöiden valvoja hoitaa hankkeen valvontaan kuuluvia yleisvastuullisia tehtäviä sekä koordinoi maaja- ja vesirakennus- sekä taloteknikkatöiden valvontaa sekä muuta erikoisvalvontaa.

Hankkeissa, joissa yleisvastuulliset valvontatehtävät ja koordinoitavat tehtävät eivät kuulu rakennusteknisten töiden valvojalle, tulee ko. tehtävät sopia tapauskohtaisesti maarakennus-, taloteknisten- tai muiden erikoisvalvojen tehtävin. Kyseiset tehtävät on merkitty tässä Taloteknikkatöiden valvonnan tehtäväluettelossa merkinnällä (Y).

Valvontasopimukseen liitettävästä tehtäväluettelosta poistetaan ylilyväsamalla ne kohdat, jotka eivät sovellu tai sisälly toimeksiantoon.

Eriksien sallittavat tehtävät (E) eivät sisälly valvojan tehtäviin vaan ne on sovittava ja sallittava aina erikseen.

Tehtäväluettelossa käytettyjen merkien selitykset:

E= Eriksien sallittava tehtävä
Y= Yleisvastuulliset valvontatehtävät

VALVONTATYÖN SUORITUSTAPA

Valvojan on hyvin perehdyttävä urakka-asiakirjoihin, jotta hänellä on selvä käsitys halutusta työn lopputuloksesta (perehtyminen). Valvojan on suunniteltava valvontatyönsä tehokkaaksi ja taloudelliseksi (suunnitelmallisuus). Valvoja ilmoittaa havainnoitua ajoista urakoitsijalle virheiden minimoimiseksi ja ennalta ehkäisemiseksi (ennalta ehkäisy). Kohteen valvontasuunnitelmassa määritellään, miten TATE-töiden valvonta suoritetaan. Viranomaisvalvonta ei kuulu valvojan tehtäviin eikä sitä sen takia ole esitetty tässä tehtäväluettelossa. Mikäli hankkeessa suoritetaan viranomaisvalvontaa muiden kuin viranomaisien kanssa, valvontatehtävien laajuudesta ja tavasta tulee sopia erikseen viranomaisen, rakennushankkeeseen ryhtyvän ja valvontaa suorittavan tahon kanssa.

Rakennuttajan tulee kirjallisesti ilmoittaa urakoitsijalle ne henkilöt, jotka rakennuttajan edustajina suorittavat TATE-töiden valvontaa sekä heidän valtuutensa ja asemansa erikoistöiden valvontaan ja suunnitteluun nähden. Rakennuttajan tulee kirjallisesti ilmoittaa hankkeen valvojalle ja urakoitsijalle ne suunnittelijat, jotka tekevät sopimuslaajuutensa sisältyvää asiantuntijavalvontaa. Samalla urakoitsijalle ilmoitetaan valvojan oikeudet lisä- ja muutostyötilausten tekemiseen.

Valvoja antaa valtuuksiensa puutteissa urakoitsijalle sopimusasiakirjojen selvittämissä kohteissa ja työn suorittamiseen liittyvä ohjeita ledistikäl, joita urakoitsijoiden tulee noudattaa. Antamansa ohjeet, kuvat tai mallikuvat ja muut rakentamiseen liittyvät merkittävät seikat valvojan tulee antaa kirjallisesti esimerkiksi merkittämällä ne työmaapäiväkirjaan. Työtä koskevat huomautukset valvoja antaa urakoitsijan työnohjoille. Valvoja ei johda työtä urakoitsijan puolesta. Valvojan on viivytyksettä käytettävä valtuuksiensa ja harkintavaltansa virheellisen työn estämiseksi. Valvojan on pidettävä rakennuttaja tietoisena työmaan edistymisestä sekä muista merkityksellisistä tapahtumista.

VALVOJAN PÄTEVYYYS

Valvojalla tulee olla tehtävään tarvittava ammatillinen koulutus ja kokemus sekä yleisten sopimusehtojen ja viranomaismääräysten tuntemus.

- Esitetty kattavasti työmaavaiheen tehtäviä





HKR-RAKENNUTTAJAN TAPA TOIMIA

- PROJEKTIRYHMÄ
 - PROJEKTINJOHTAJA (YLEENSÄ RAKENNUSINSINÖÖRI)
 - LVI-RAKENNUTTAJA
 - SÄHKÖRAKENNUTTAJA
 - TALOAUTOMAATIORAKENNUTTAJA
- LVI-RAKENNUTTAJA MUKAAN JO HANKESUUNNITTELUVAIHEESSA
- TALOAUTOMAATIORAKENNUTTAJA MUKAAN SUUNNITTELUVAIHEESSA
- LVIA-RAKENNUTTAJAT MUKANA TAKUUAJAN LOPPUUN SAAKKA JA VÄHÄN PITEMPÄÄNKIN





HKR-RAKENNUTTAJA

LVIA-RAKENNUTTAMISEN TEHTÄVÄT/1

1. SUUNNITTELU

- HANKESUUNNITELMAN LVIA-TEKNISTEN TAVOITTEIDEN TARKASTAMINEN LVIA:N OSALTA
- LVIA-SUUNNITTELIJAN HANKINTA JOKO KILPAILUTTAMALLA TAI PUITESOPIMUKSELLA. TARJOUSTEN TARKASTAMINEN, VERTAILU JA SUUNNITTELU SOPIMUKSEN TEKEMINEN.
- HANKKEEN SUUNNITTELUKOKOUKSIIN OSALLISTUMINEN, TYYPILLISESTI 3-4 VIIKON VÄLEIN.
- LVI-SUUNNITTELUN OHJAUS VASTAAMAAN HANKESUUNNITTELUN JA KAUPUNGIN TAVOITTEITA.
- LVIA-SUUNNITTELUN MAKSUERIEN SEURANTA JA SUUNNITTELU LASKUJEN HYVÄKSYNTÄ
- LUONNOSSUUNNITELMIEN TARKASTUS JA LVIA-KUSTANNUSLASKENNAN JÄRJESTÄMINEN





HKR-RAKENNUTTAJA

LVIA-RAKENNUTTAMISEN TEHTÄVÄT/2

1. SUUNNITTELU JATKUU

- URAKKAMUODOISTA SOPIMINEN (JAETTU URAKKA, KOKONAISURAKKA, TAVOITEHINTAURAKKA, PROJEKTINJOHOURAKKA)
- URAKKALASKENTASUUNNITELMIEN TARKASTAMINEN JA KOMMENTOINTI
- MAHDOLLISTEN LISÄ- JA MUUTOSUUNNITTELUJEN TILAAMINEN
- HUOLTOKIRJAMATERIAALIN TARKASTAMINEN (HUOLTOKIRJAN TEKEMINEN KUULUU LVIA-SUUNNITTELIJALLE)

2. RAKENTAMISEN VALMISTELU

- TARJOUSLAKSENTATAVASTA SOPIMINEN. SÄHKÖINEN / PAPERINEN LASKENTA.
- VIRALLISEN HANKINTAILMOITUKSEN TEKEMINEN
- PUTKI-, ILMANVAIHTO- JA RAKENNUSAUTOMAATIOURAKOIDEN TARJOUSLASKENTAMATERIAALIN TEKEMINEN JA HOITAMINEN TARJOUSLASKIJOILLE.





HKR-RAKENNUTTAJA

LVIA-RAKENNUTTAMISEN TEHTÄVÄT/3

1. RAKENTAMISEN VALMISTELU JATKUU

- SAATUJEN PU-, IU JA RAU-URAKKATARJOUSTEN VERTAILU JA URAKOITSIJOIDEN KELPOISUUDEN TARKISTAMINEN.
- MAHDOLLISEN HANKINTANEUVOTTELUN JÄRJESTÄMINEN (JOS HALVIMMASSA TARJOUKSESSA EPÄSELVYYKSIÄ)
- LVIA-URAKKAKUSTANNUSTEN VERTAILU HANKESUUNNITELMAN MUKAISEEN ENIMMÄISHINTAAN.
- MAKSUERÄTAULUKOIDEN JA YKSIKÖHINTOJEN TARKASTAMINEN
- URAKKASOPIMUSTEN LAATIMINEN JA SOPIMUSTEN ALLEKIRJOITUKSISTA HUOLEHTIMINEN.





HKR-RAKENNUTTAJA

LVIA-RAKENNUTTAMISEN TEHTÄVÄT/4

3. RAKENTAMINEN

- LVIA-URAKOITSIJOIDEN RAKENTAMISEN AIKAISTEN VAKUUKSIEN TARKISTAMINEN
- LVI-ALOITUSPALAVERISTA SOPIMINEN YHDESSÄ RAKENNUSVALVONTAVIRANOMAISEN JA URAKOITSIJOIDEN KANSSA
- LVIA-SUUNNITELMAKATSELMUKSEN JÄRJESTÄMINEN ENNEN ASENNUSTÖIDEN ALOITTAMISTA
- OSALLISTUMINEN TYÖMAAKOKOUKSIIN (3-4 VIIKON VÄLEIN)
- TYÖMAA-AIKATAULUN REALISTISUUDEN TARKISTAMINEN (PÄÄURAKOITSIJAT ANTAVAT YLEENSÄ LIIAN VÄHÄN AIKAA TALOTEKNISIIN ASENNUKSIIN)
- ILMANVAIHTOKONEHUONESUUNNITELMIEN TARKASTUS
- ASENNUSTAPATARKASTUSTEN PITÄMINEN JA MALLIHUONEEN ASENNUTARKASTUKSET
- TYÖMAAN TALOTEKNISTEN ASENNUSTEN VALVONTA TYÖMAAKÄYNTIEN YHTEYDESSÄ (1-2 KERTAA VIIKOSSA TYÖVAIHEESTA RIIPPUEN)





HKR-RAKENNUTTAJA

LVIA-RAKENNUTTAMISEN TEHTÄVÄT/5

3. RAKENTAMINEN JATKUU

- URAKOITSIJAN ESITTÄMIEN LAITEVALINTOJEN TARKASTAMINEN JA HYVÄKSYNTÄ
- URAKOITSIJOIDEN ESITTÄMIEN ALIURAKOITSIJOIDEN HYVÄKSYNTÄ
- VESI-, VIEMÄRI- JA KAUKOLÄMPÖ (-JÄÄHDYTYS)SOPIMUSTEN TEKEMINEN
- MAKSUERIEN SEURANTA JA LASKUJEN HYVÄKSYMINEN
- MAHDOLLISTEN LISÄ- JA MUUTOSTÖIDEN TILAAMINEN
- JÄRJESTELMIEN TOIMINTAKOKEIDEN VALVONTA
- ILMAMÄÄRIEN JA LÄMMÖNSIIRTOVERKOSTON VESIMÄÄRIEN MITTAUSTEN TARKASTAMINEN
- VASTAANOTTOTARKASTUKSEN PITÄMINEN LVIA-URAKOIDEN OSALTA
- RAKENNUSAUTOMAATION TOIMINNAN TARKASTUS
- KÄYTÖNOPASTUKSESTA HUOLEHTIMEN





HKR-RAKENNUTTAJA

LVIA-RAKENNUTTAMISEN TEHTÄVÄT/6

3. RAKENTAMINEN JATKUU

- HUOLTOKIRJAN LOPULLINEN (URAKOITSIJA LAITETIEDOT LISÄTTY) TARKASTAMINEN
- TALOUDELLISEN LOPPUSELVITYSTILAISUUDEN JÄRJESTÄMINEN PUTKI-, ILMANVAIHTO- JA RAKENNUSAUTOMAATIOURAKOIDEN OSALTA
- RAKENNUSAJAN JA TAKUUAJAN VAKUUKSIEN SEURANTA
- JÄLKITAKASTUSTEN JÄRJESTÄMINEN

4. TAKUUAJAN TOIMENPITEET

- TAKUUTARKASTUKSIIN OSALLISTUMINEN
- LVIA-TEKNIIKAN TAKUUHUOLTOJEN TARKASTUS
- TAKUUAJAN ONGELMIEN HOITO (SUURIN OSA TAKUUAJAN TEHTÄVISTÄ JOHTUU TALOTEKNIIKASTA)





MILLAINEN ON HYVÄ LVI-RAKENNUSTAJA

- VÄHINTÄÄN LVI-INSINÖÖRIN KOULUTUS
- OMAA SEKÄ SUUNNITTELU- ETTÄ URAKOINTIKOKEMUSTA 3 VUOTTA KUMPAAKIN (HYVIN VÄHÄN AO HENKILÖITÄ)
- OSAA "JUNAILLA" ASIOITA
- NEUVOTTELUTAITOINEN JA HYVÄ KIRJALLINEN KYKY (ESIM REKLAMAATIOILANTEET)
- PITKÄJÄNTEINEN (JAKSAA PITÄÄ HYVÄSTÄ RAKENTAMISTAVASTA KIINNI)
- LOOGINEN (EI TUULIVIIRI).
- JULISELLA SEKTORILLA OIKEUDENMUKAINEN JA KIINNOSTUNUT "PYKÄLISTÄ"





NYKYPÄIVÄN SUURIMMAT HAASTEET

- RESURSSIEN VÄHYYS JA AIKAPULA
 - LVI-ALAN YLEINEN ONGELMA
- SUUNNITTELUN TASO KAIKILLA ALOILLA HUONONTUNUT
 - ELÄKÖITYMINEN VIENYT MUKANAAN TIETOTAITOA
 - IKÄLUOKKA 40-50 V "KOKENEET SUUNNITTELIJAT" PUUTTUU
- URAKOITSIJOIDEN TYÖN LAATUTASO HUONONTUNUT
 - TYÖNJOHDON PUUTE (rahakysymys??)
 - "INSINÖÖRI EI HALUA TYÖNJOHTAJAKSI"
- EPÄTERVE HINTAKILPAILU SEKÄ SUUNNITTELUSSA ETTÄ URAKOINNISSA
- MILLOIN TILANNE PARANEE ???





Helsingin kaupunki
Rakennusvirasto

HKR-Rakennuttaja
Hyvää Helsinkiä rakentamassa

- ***KIITOKSIA MIELENKIINNOSTA !***

