

Pöytyän kunta

KESKUSKEITTIÖ

URAKKARAJALIITE

Tämä urakkarajaliite koskee seuraavia urakoita:

- Rakennusurakka (Pääurakka)
- Putkiurakka
- Ilmanvaihtourakka
- Sähköurakka
- Rakennusautomaatiourakka
- Keittiölaiteurakka

20.12.2017

SISÄLLYSLUETTELO

1. HALLINTOJÄRJESTELYT.....	3
1.1. TYÖMAAN HALLINTO	3
1.2. INFORMOINTIVELVOLLISUUDET	4
1.3. TYÖMAAN OHJAUS JA VALVONTA.....	4
1.4. ASIOIDEN KIRJAAMINEN	4
1.5. TYÖAIKATAULU	5
1.6. SUUNNITELMA-AIKATAULU.....	5
1.7. VARAUSPIIRUSTUKSET	5
1.8. PIIRUSTUSTEN JAKELUMENETTELY	6
1.9. KOKEET JA MALLIT	6
2. TYÖMAAJÄRJESTELYT JA TYÖMAAPALVELUT	6
2.1. RAKENNUSALUE	6
2.2. TYÖNAIKAISET RAKENTEET	7
2.3. TYÖNAIKAISET ASENNUKSET	7
2.4. RAKENNUSVÄLINEET	7
2.5. TELINEET JA SUOJARAKENTEET	8
2.6. MITTAUKSET	8
2.7. NOSTOT JA SIIRROT	8
2.8. TARVIKKEIDEN VARASTOINTI JA VASTAANOTTO	8
2.9. TYÖMAAHUOLTO.....	9
2.10. VARTIOINTI, LUKITUS JA KULUNVALVONTA	9
2.11. RAKENNUSAIKAINEN KÄYTTÖ	9
3. TYÖTURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖASIAT.....	10
3.1. RAKENNUSKOHTIEN KUVAUS	10
3.2. RAKENNUSPAIKKAA KOSKEVAT TURVALLISUUSTIEDOT.....	10
3.3. KORJATTAVAN RAKENNUKSEN RAKENTEET JA MATERIAALIT	10
3.4. UUDISRAKENNUKSEN RAKENTEET JA MATERIAALIT	10
3.5. RAKENNUSYMPÄRISTÖSTÄ JOHTUVAT VAARAT RAKENNUSTOIMINNALLE	10
3.6. OLOSUHTEET RAKENNUSTYÖMAALLA	10
3.7. RAKENNUSTOIMINNASTA JOHTUVAT VAARAT TYÖMAALLA JA LÄHIYMPÄRISTÖSSÄ	10
3.8. YMPÄRISTÖTURVALLISUUS.....	11
3.9. PALONSUOJELU	11
3.10. PÖLYN LEVIÄMISEN ESTÄMINEN	11
4. TYÖMAAN LAATUSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖSUUNNITELMA.....	11
4.1. TYÖMAAN LAATUSUUNNITELMA	11
4.2. TYÖMAAN YMPÄRISTÖSUUNNITELMA	12
5. VASTAANOTTO.....	12
5.1. YLEISTÄ	12
5.2. VASTAANOTON DOKUMENTOINTI.....	12
5.3. VASTAANOTON KUVAUS	13
5.4. VIRANOMAISTARKASTUKSET	13
5.5. URAKOITSIJOIDEN TOIMINTATARKASTUKSET	13
5.6. TOIMINTAKOKEET	15
5.7. VASTAANOTON AIKATAULU.....	16
5.8. VASTAANOTON LAITETARKASTUSTEN URAKKARAJAT	16
6. KÄYTTÖÖNOTTO.....	16
6.1. LUOVUTUSASIAKIRJAT	16
6.2. KÄYTÖN OPASTUS	17
6.3. LOPPUSIIVOUS.....	17
6.4. TAKUUAJAN TOIMENPITEET	17

7. URAKOITSIJOIDEN VÄLISET TYÖT JA VELVOITTEET	17
7.1 VARAUKSET	17
7.1.1. <i>Reiät ja syvennykset.....</i>	<i>17</i>
7.1.2. <i>Asennus- ja kuljetusaukot.....</i>	<i>18</i>
7.1.3. <i>Läpivientien sovituskappaleet.....</i>	<i>18</i>
7.1.4. <i>Tartunnat, kiinnikkeet, kannakkeet.....</i>	<i>18</i>
7.2 JÄLKIPAikkaus	18
7.3 LVISA-LAITTEIDEN MERKINNÄT	18
7.4 RAKENNUSURAKOITSIJAN TYÖT JA VELVOITTEET	19
7.4.1. <i>Yleiset velvoitteet.....</i>	<i>19</i>
7.4.2. <i>Putkiurakasta aiheutuvat työt ja velvoitteet.....</i>	<i>19</i>
7.4.3. <i>Ilmanvaihtourakasta aiheutuvat työt ja velvoitteet</i>	<i>19</i>
7.4.4. <i>Sähköurakasta aiheutuvat työt ja velvoitteet</i>	<i>20</i>
7.5 MUIDEN URAKOITSIJOIDEN VÄLISET VELVOITTEET	20
7.5.1. <i>Putki-, ilmanvaihto- ja rakennusautomaatiourakoitsijoiden työt ja velvoitteet.....</i>	<i>20</i>
7.5.2. <i>Sähköurakoitsijan työt ja velvoitteet.....</i>	<i>21</i>

1. HALLINTOJÄRJESTELYT

1.1. Työmaan hallinto

Työmaan johtovelvollisuudesta vastaava (YSE 1998 § 4) urakoitsija, myöhemmin pääurakoitsija, on esitetty urakkaohjelmassa. Pääurakoitsija toimii lainsäädännön edellyttämänä päätoteuttajana.

Pääurakoitsijan on laadittava työmaan hallinnosta organisaatiokaavio, jossa on esitetty työmaalla toimivat eri urakoitsijoiden henkilöt sekä näiden valtuudet.

Rakennuttajan vaatimukset urakoitsijoiden organisaatiolle on esitetty urakkaohjelman kohdassa 12.

Pääurakoitsija johtaa työmaata siten, että työmaalla saavutetaan eri osapuolten kannalta toimiva työjärjestys sekä yhteisesti sovitut aikataululliset ja laadulliset tavoitteet. Työmaan eri osapuolet ovat velvollisia noudattamaan ja tukemaan, sopimusten asettamissa rajoissa, pääurakoitsijan määräyksiä työmaan ohjaamiseksi.

Työmaan käynnistyessä pidetään tarvittaessa maankäyttö- ja rakennuslain tarkoittama aloituskokous. Kokouksen kutsuu koolle rakennuttaja. Pääurakoitsija vastaa, että työmaan hallinnossa noudatetaan kokouksessa noudatettavia periaatteita.

Ennen aloituskokousta rakennuttaja pitää urakoitsijoiden työnjohdolle, huoltohenkilöstölle ja osapuolten työsuojeluhenkilöstölle kohteessa perehdyttämistilaisuuden, jossa käsitellään mm. seuraavia asioita:

- työkohteen erityispiirteet

- toiminta kohteessa eri vaiheiden aikana ja niiden aiheuttamat toimenpiteet
- kiinteistöhoidon vastuunjako
- urakka- alueet ja niillä työskenteleminen

1.2. Informointivelvollisuudet

Jokaisen urakoitsijan tulee tutustua muiden osa-alueiden suunnitelmiin niiltä osin kuin työn suorittamisen kannalta on välttämätöntä. Kunkin urakoitsijan on riittävän ajoissa ennen toimituksensa alkua toimitettava muiden osapuolten työsuunnittelua, hankintoja ja asennuksia palvelevat tiedot. Urakoitsijan tulee laatia omat asennussuunnitelmansa yhteisesti sovitun aikataulun mukaan ja hyväksyttää ne rakennuttajalla ja suunnittelijoilla oman alansa asiakirjojen vaatimusten mukaisesti.

Mikäli suunnitelmat ovat ristiriitaisia tai työjärjestys aiheuttaa toiselle haittaa, on tästä neuvoteltava toisen osapuolen kanssa ja hyväksyttävä muutettu toteutustapa työmaan hallinnosta sovittujen periaatteiden mukaisesti.

1.3. Työmaan ohjaus ja valvonta

Pääurakoitsijan oikeus ja velvollisuus on valvoa työjärjestystä ja työaikataulua sekä poikkeamia havaitessaan sovittaa ristiriidat.

Pääurakoitsijalla on myös velvollisuus valvoa sitä, että rakennuksen työaikana toiminnassa olevat rakennusosat pysyvät käyttökunnossa.

Pääurakoitsijan tulee valvoa, että muut urakoitsijat asentavat hankintaansa kuuluvat asennukset ja laitteet sovitun tarkoituksenmukaisen asennusjärjestelyn mukaisesti.

Työmaan kokouskäytännöstä on esitetty vaatimukset urakkaohjelmassa.

Kokouksista pidetään kokouspöytäkirjaa, joiden tarkistus suoritetaan työmaakokouksessa sovittavalla tavalla.

Lisäksi pääurakoitsijan johdolla pidetään eri urakoitsijoiden välisiä työmaan edistymiseen liittyviä yhteistoiminta- ja urakoitsijapalavereita.

Kokousmuistioiden jakelusta sovitaan työmaakokouksissa tai ne kirjataan työmaan laatusuunnitelmaan.

Yksittäisten tehtävien laadunvarmistukselle annetaan vaatimukset pääurakoitsijan kokoamassa työmaan laatusuunnitelmassa. Vaatimukseen tulee sisältyä rakennuttajan kanssa yhteistyössä suoritettavat valvontatoimenpiteet sekä urakoitsijoiden oman työn valvontamenettelyt.

Aliurakoitsijoiden tulee ilmoittaa tarkastuksistaan pääurakoitsijan nimeämälle työnjohtajalle ja varata hänelle mahdollisuus olla niissä läsnä.

1.4. Asioiden kirjaaminen

Pääurakoitsijan pitämään työmaapäiväkirjaan merkitään mm. rakennustyön ja tärkeimpien työsuoritusten aloittaminen ja lopettaminen, sääolosuhteet, mittaukset, tarkastukset ja kokeet tuloksineen, muistutukset, sopimukset ja päätökset, työhäiriöt

ja muut tapahtumat, joilla on merkitystä rakennustyölle.

Työmaapäiväkirjaa on pidettävä ja tarkastuspöytäkirjat laadittava siten, että ne toimivat myös rakennuslain tarkoittamana tarkastusasiakirjana ellei tarkastusasiakirjaa pidetä erikseen.

1.5. Työaikataulu

Pääurakoitsijan tulee olla yhteistyössä muiden urakoitsijoiden ja hankkijoiden sekä rakennuttajan ja heidän suunnittelijoidensa kanssa ja laatia urakkaohjelman kohdan 4.2 mukainen työaikataulu.

Aikataulun laadinnassa tulee noudattaa seuraavia periaatteita ja ottaa huomioon seuraavat seikat:

- aikataulun mitoitus perustuu työmenekkeihin ja kohteen olosuhteisiin
- ~~käyttäjät huomioitava mm. sähkön ja käyttöveden katkoissa~~
- aikatauluun merkitään työvaiheet viikoittain
- kriittisille töille tulee olla riittävät pelivarat (mm sääolosuhteiden mukaan)
- työvaiheet on siten järjestetty, että saavutetaan hyvä työturvallisuus
- työvaiheet on järjestetty siten, että tilojen sisäilmastosuosituksen edellyttämät rakennustöiden puhtausluokkavaatimukset, P1 ja P2, saavutetaan
- aikataulussa tulee olla varaa urakoitsijan oman työn tarkastuksille
- eri tuotteiden hankinta- ja toimitusajat tulee huomioida
- rakennus- ja muiden urakoitsijoiden työt sekä rakennuttajan erillishankintojen ja erillisurakoiden ajankohdat tulee esittää yksityiskohtaisina nimikkeinä niin, että niiden keskinäiset riippuvuussuhteet on selvästi todettavissa
- rakenteiden kuivumisajat ennen pinnoituksia tulee huomioida riittävinä
- välivaiheiden ja loppusiivousten tarvitsema aika tulee merkitä
- teknisten tilojen valmistumisajat tulee merkitä huomioiden erikseen rakennus- sekä lvis- tekniset työt ja niiden keskinäiset suoritusjärjestykset
- säätöön, vurityksiin ja koekäyttöihin ja tarkistusmittauksiin tarvittavat ajat tulee merkitä aikatauluun
- malliasennusten, varusteiden ja mallitilojen valmistumisten ajoitukset tulee merkitä

Työaikataulun toteutuminen tarkistetaan työmaakokouksissa. Urakoitsijat ovat velvollisia ilmoittamaan mahdollisista aikataulupoikkeamista ja esittämään toimenpiteet poikkeaman korjaamiseksi.

1.6. Suunnitelma-aikataulu

Suunnitelma-aikataulun tarpeellisuudesta, laadinnasta ja toteuttamistavasta sovitaan urakkaosapuolten kesken viimeistään ensimmäisessä työmaakokouksessa.

1.7. Varauspiirustukset

Varsinaisia varauspiirustuksia ei tehdä. ~~Vanhojen rakennusten reiät merkitään paikanpäällä. Pääurakoitsijan tulee valvoa, että sivu- ja aliurakoitsijat tai muut~~

~~toimittajat merkitsevät varauksensa.~~ Ennen kantaviin rakenteisiin vaikuttavien reikien tekoa rakennesuunnittelija ja/tai paikallisvalvoja hyväksyy reikien teon.

1.8. Piirustusten jakelumenettely

Sähköisessä muodossa käsiteltävissä/siirrettävissä asiakirjoissa tulee noudattaa projektin suunnitteluvaiheessa sovittua ja työmaakokouksissa tarkennettua ohjelmisto- ja piirustusformaattia.

Rakennuttajalta tulevien piirustussarjojen määrät on mainittu urakkaohjelmassa. Kaikki piirustukset toimitetaan työmaalle työmaan valvojan kautta. Valvoja luovuttaa piirustukset rakennuttajan kanssa sopimussuhteessa oleville urakoitsijoille kuittausta vastaan.

Urakoitsijalta tulevat tarvittavat asennussuunnitelmat tulee toimittaa rakennuttajan/suunnittelijoiden hyväksyttäväksi työmaakokouksissa sovittavalla tavalla suunnitelma-aikataulun mukaisesti. Piirustusten jakelukustannuksista vastaa piirustusten toimittaja.

1.9. Kokeet ja mallit

Mallihuone tai sellaiset kokeet ja mallit, joihin liittyy urakoitsijoiden keskinäisiä suorituksia, tulee valmistaa pääurakoitsijan johdolla ja valvonnassa kaikilta osin lopullista suoritusta vastaavaksi.

Urakoitsijoiden yksittäisten töiden mallisuorituksissa noudatetaan kunkin alan työselostuksia ja rakennuttajan edustajan (valvoja/suunnittelijat) työaikaisia ohjeita.

2. TYÖMAAJÄRJESTELYT JA TYÖMAAPALVELUT

2.1. Rakennusalue

Rakennusalue ja urakka-alue muodostuvat piirustusten mukaisesti tontille määriteltyjen rakennustöiden mukaan. Lämpö-, vesi-, viemäri- ja sähköliitännöiden urakkarajoissa noudatetaan ao. suunnitelmia.

Rakennusalue luovutetaan pääurakoitsijalle siinä kunnossa, kun se urakkasopimuksen allekirjoittamishetkellä on.

Rakennuttaja luovuttaa veloituksetta pääurakoitsijan käyttöön rakennusalueen, jossa pääurakoitsija varaa tilat työmaarakennuksille sekä varasto- ja työalueille. Työmaa-alueelle tulee pääurakoitsijan järjestää turvalliset kulkureitit. Mahdollisesti tarvitsemansa lisäalueet tulee urakoitsijan hankkia käyttöönsä omalla kustannuksellaan.

Ennen rakennustöiden aloittamista ja rakennusalueen käyttöön ottoa tulee tontilla ja rakennuksissa pitää tarvittavat katselmuksot rakennuttajan ja pääurakoitsijan kesken. Katselmuksia tulee pitää myös työalueiden muuttuessa töiden edetessä sekä alueen kuntoon saattamista koskeva katselmus kohteen valmistuttua.

Pääurakoitsija laatii työmaa-alueesta työmaasuunnitelman, toimittaa sen rakennuttajalle ja muille urakoitsijoille tiedoksi ja kommentoitavaksi sekä hyväksyttää sen tarpeen mukaan viranomaisilla. Pääurakoitsija merkitsee työmaasuunnitelmaan myös eri urakoitsijoiden käyttöön tulevat tilat.

2.2. Työnaikaiset rakenteet

Pääurakoitsija pystyttää tai järjestää rakennuksesta kustannuksellaan työmaahuoltorakennukset kuten toimisto-, henkilöstö-, varasto- yms. tilat omia ja muiden urakoitsijoiden tarpeita varten. Pääurakoitsija varaa työmaarakennuksista sivu-/ aliurakoitsijoille näiden töissä normaalisti tarvittavat

- riittävät, lukittavat, lämpimät/kylmät varastotilat
- rakennusalan työehtosopimuksen tasomitoituksen sekä SFS-standardin tilamitoituksen täyttävät kalustetut henkilöstötilat, joita ovat mm. ruokailu-, puku-, kuivaus-, pesu- ja wc-tilat. Tilojen mitoitus tulee olla suhteutettu työaikataulun perustana oleviin henkilömääriin.
- tarvittavat toimistotilat sivu- ja aliurakoitsijoille

Rakennusalueelta pääurakoitsija varaa sivu- / aliurakoita ja alihankkijoita sekä erillisurakoitsijoita varten näiden töissä tarvitsemat riittävät työalueet materiaalin ja tarvikkeiden varastoimista, säilyttämistä ja tavanomaisia kokoonpanotöitä varten.

Pääurakoitsija rakentaa työmaa-alueelle työmaa-aidat työmaakatselmuksissa sovittaviin paikkoihin.

2.3. Työnaikaiset asennukset

Pääurakoitsija hankkii ja asentaa rakennustyömaan sähkö-, vesi-, viemäri-, lämmitys- sekä puhelinlaitteet itsensä ja muiden urakoitsijoiden käyttöön. Rakennustyöhön tarvitsemaansa sähköä ja käyttövettä varten on pääurakoitsijan hankittava omat liittymänsä. Verkostosta ottojen tilapäisasennukset ja muutostyöt sekä ao. tarvikkeet ja laitteet kuuluvat pääurakoitsijan hankintoihin. ~~Myös työmaa-alueiden vesikeskuslämmityksen energiakuluista vastaa rakennuttaja.~~

Em. huomioiden pääurakoitsija kustannuksellaan huolehtii/hankkii:

- työtilojen lämmittämisestä ja muusta tarvittavasta lämmöstä
- tarvittaessa urakoitsija on velvollinen käyttämään väliaikaisjärjestelyjä ja puhaltimia
- työmaa-alueen ja rakennusten yleisvalaistuksesta
- rakennustöissä tarvittavan sähkön toimittamisesta työkohteisiin töitä ja laitteita varten. Pistorasioita, 3-vaihe/32A/16A tulee olla kohtuullisella (max. n. 20m) etäisyydellä eri urakoitsijoiden työkohteista. Mikäli olemassa olevia asennuksia käytetään hyväksi työmaa-sähköjakeluun, niin jakeluverkon muutostöistä suunnitteluineen työmaasähkökäyttöön ja palauttamisesta alkuperäiseen kuntoon vastaa pääurakoitsija.
- suojarakenteiden ja suoja-aitauksien tekemisestä

2.4. Rakennusvälineet

Jokaisen urakoitsijan tulee suorittaa omille tai käyttöönsä hankkimilleen koneille, laitteille, telineille jne. määräysten mukaiset käyttöönotto-, kunnossapito- ja määräaikaistarkastukset. Samoin urakoitsijan tulee huolehtia määräysten mukaisesta käyttökoulutuksesta ja käytönopastuksesta.

2.5. Telineet ja suojarakenteet

Pääurakoitsija huolehtii putoamisen estävien suojarakenteiden teosta ja kunnossapidosta työmaalla. Pääurakoitsija hankkii kaikki työ- ja nostotelineet, jotka on tarkoitettu urakoitsijoiden yhteiseen käyttöön. Pääurakoitsija huolehtii näiden ja suojarakenteiden suunnittelu- ja tarkastusmenettelyistä sekä kunnossapidosta.

Kukin urakoitsija hankkii kuitenkin alle 2 metriä korkeat siirrettävät telineet niihin suorituksiinsa, joissa pääurakoitsijan telineet eivät ole käytettävissä.

2.6. Mittaukset

Rakennusurakoitsija antaa muille urakoitsijoille heidän tarvitsemansa kiintopisteet ja mittalinjat asennuspaikan lähelle. Kukin urakoitsija vastaa asettamiensa mittojen paikkansapitävyydestä.

Noudatetaan ”Rakennusmittaus, pisteiden määrittäminen ja paikalleen mittaaminen, menetelmät ja sallitut poikkeamat” annettuja vakiotoleransseja.

Kustannuksista vastaa rakennusurakoitsija.

2.7. Nostot ja siirrot

Pääurakoitsija on velvollinen antamaan tarvittaessa siirtoapua rakennuttajan ja muiden urakoitsijoiden suorituksissa raskaiden esineiden siirroissa työmaalla.

Pääurakoitsijan hallussa työmaalla olevien nosto- ja siirtolaitteiden tulee olla käytössä myös rakennuttajan ja muiden urakoitsijoiden hankintojen työmaasiirroissa.

Laitteiden käytöistä tulee pääurakoitsijan kanssa sopia ennakkoon ja varmistaa työturvallisuustekijät. Mikäli pääurakoitsijalle aiheutuu em. muiden urakoitsijoiden käytöistä ylimääräisiä kustannuksia, on pääurakoitsija oikeutettu veloittamaan käytöstä omakustannushinnan em. palvelun saaneelta urakoitsijalta.

2.8. Tarvikkeiden varastointi ja vastaanotto

Tarvikkeet tulee toimittaa työmaalle mahdollisimman oikea-aikaisesti ennen asennustyötä. Kukin urakoitsija vastaa tarvikkeidensa vastaanotosta ja oikeasta varastoinnista.

Varastointia ja vastaanottoa voidaan suorittaa ainoastaan kohdan 2.1 mukaisella työmaa- alueella.

2.9. Työmaahuolto

Pääurakoitsija vastaa työaikaisten asennusten (ks. kohta 2.3) käyttökustannuksista. Mm. sähkön, käyttöveden ja lämpöverkoston käytön kustannukset rakennuksen verkoista jäävät kokonaan pääurakoitsijan kustannettaviksi hyväksytyyn vastaanottotarkastukseen asti.

Pääurakoitsija huolehtii työmaan ja ympäristön säännöllisestä yleispuhdistuksesta ja yleisestä siisteydestä.

Jokaisen urakoitsijan tulee kuitenkin itse kerätä ja kuljettaa omien suoritustensa pakkaus- ja asennusjätteet pääurakoitsijan osoittamiin jätteiden keräyspisteisiin työmaalla. Omien jätteidensä lajittelu kuuluu myös urakoitsijoiden velvoitteisiin pääurakoitsijan antamien ohjeiden mukaisesti.

Pääurakoitsija on velvollinen ylläpitämään jäteastiat työmaalla sekä huolehtimaan kustannuksellaan niiden asian mukaisista tyhjennyksistä ja kuljetuksista jätelain mukaisiin vastaanottopisteisiin jätemaksuineen.

Pääurakoitsija huolehtii kustannuksellaan myös työmaan toimisto- ja sosiaalirakennusten jätehuollosta ja siivouksesta. Siivous tulee olla säännöllistä ja riittävää pitämään tilat asiallisina ja siisteinä.

2.10. Vartiointi, lukitus ja kulunvalvonta

Pääurakoitsija huolehtii rakennustyömaan aluevartiointista. Jokaisen urakoitsijan on itse huolehdittava omien rakennusvälineidensä ja tarvikkeidensa vartiointista työaikana ja lukitsemisesta heille osoitettuihin varastoihin työmaa-alueella työajan ulkopuolella. Työmaa-alueen aluevartiointista ja työkohteen lukituksesta huolehtii pääurakoitsija.

Liikkumisesta työmaalla on määrätty urakkaohjelmassa. Työmaalla tarvittavat työmaakohtaiset henkilötunnisteet hankkii ja niistä pitää kirjata pääurakoitsija.

2.11. Rakennusaikainen käyttö

Pääurakoitsijan tulee noudattaa rakennusaikaisessa käytössä ao. työselostuksia sekä rakennuttajan ja ao. urakoitsijoiden ohjeita.

Pääurakoitsija saa käyttää rakennukseen asennettuja lämmityslaitteita vastuullaan edellyttäen, että kiinteistön hoitaja antaa siihen luvan ja ko. laitteiden jatkuvaa hoitoa varten asetetaan LVI- ja A- urakoitsijan ja kiinteistön hoitajan hyväksymä ammattitaitoinen henkilö.

Lisäksi pääurakoitsijan tulee ottaa huomioon mm. seuraavaa:

- lopullisten valaisinten rakennusaikainen käyttö edellyttää, että rakennusta vastaanotettaessa on kaikkien lamppujen oltava toimintakuntoisia ja valaisinten puhdistettuja
- mikäli pääurakoitsija ottaa saatuaan siihen rakennuttajalta luvan urakoitsijoiden käyttöön valmistuvia huonetiloja ja niissä olevia varusteita,

tulee hänen kustannuksellaan saattaa nämä ennen luovutusta sopimuksen mukaiseen kuntoon, tarvittaessa uusia vioittuneet pintakäsittelyt, verhoukset, päällysteet, varusteet, kojeet ja asennukset.

Muiden lopullisiksi jäävien koneiden, laitteiden, asennusten ja tilojen rakennusaikaiseen käyttöön tulee saada rakennuttajan kirjallinen lupa.

3. TYÖTURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖASIAT

Työturvallisuuteen liittyvät asiat ja työsuojeluorganisaatio on esitettävä työmaan laatusuunnitelmassa.

3.1. Rakennuskohteen kuvaus

Kyseessä on täysin uuden keskuskeittiön rakentaminen tasaiselle ja tyhjälle rakennuspaikalle.

3.2. Rakennuspaikkaa koskevat turvallisuustiedot

Tontilla liikennöitäessä tulee huolehtia siitä, ettei vaaraa aiheudu niin työmaan henkilöille kuin rakennuksessa työskenteleville ja kuin muille alueella liikkuville henkilöille eikä omaisuudelle.

~~Haittaa aiheuttavista rakennustoista on hyvissä ajoin ilmoitettava rakennusten käyttäjille.~~

3.3. Korjattavan rakennuksen rakenteet ja materiaalit

Ei ole.

3.4. Uudisrakennuksen rakenteet ja materiaalit

Uudisrakennuksen rakenteet on määritelty urakka-asiakirjoissa.

3.5. Rakennusympäristöstä johtuvat vaarat rakennustoiminnalle

Mahdolliset vaarat todetaan aloituskokouksessa.

3.6. Olosuhteet rakennustyömaalla

Rakennuttajan tiedossa ei ole normaaleista poikkeavia työmaaoloja.

3.7. Rakennustoiminnasta johtuvat vaarat työmaalla ja lähiympäristössä

Ks. kohdat 3.1 ja 3.2 edellä.

3.8. Ympäristöturvallisuus

Maaperään ei rakennustöissä saa sijoittaa ylijäämä- ja rakennusmassoja kuten muovia, puuta, betonia tai lasia.

Työmaan suoja-aidoista on kirjattu edellä kohdassa 2.2.

3.9. Palonsuojelu

Jokainen urakoitsija on velvollinen kiinnittämään erityistä huomiota paloturvallisuuteen ja toimimaan työkohteessa niin, ettei tulipalon vaaraa synny ja noudattamaan työmaalla laadittavia tulityöohjeita.

Tulitöitä tekeillä työtekijöillä on oltava tulityökoulutus ja sen osoittamiseksi voimassa oleva tulityökortti.

Ennen tulitöiden aloittamista tulee suorittaa tulityölupamenettelyt ja varmistautua mm. tulityökohdan ympäristön syttymisen estämisestä sekä määräysten mukaisen sammutuskaluston varaamisesta tulityöpaikalle. Tulityöluvat myöntää pääurakoitsija.

Kukin urakoitsija vastaa omista tulitöistään.

3.10. Pölyn leviämisen estäminen

~~Rakennusurakoitsijan tulee rakentaa huolellisesti tiivistetyt suojaseinät ja suojatasot työalueiden ja rakennustyöalueisiin kuulumattomien tilojen väliin. Pölyävien työvaiheiden aikana tulee rakennusurakoitsijan järjestää koneellisesti työalueen tilat alipaineisiksi muihin tiloihin nähden.~~

Runsaasti pölyä synnyttävistä työsuoritteissa kuten piikkaus-, poraus-, hionta- ja siivouksissa on suositeltavaa käyttää kohdepoistoilla varustettuja laitteita.

Pääurakoitsija huolehtii riittävästä, asianmukaisiin välinein tehdystä siivouksesta. Harjasiivouksen sijaan on syytä käyttää pölysuodattimin varustettua korkeapaineimuria ja kumilastatyökaluja.

4. TYÖMAAN LAATUSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖSUUNNITELMA

4.1 Työmaan laatusuunnitelma

Työmaan laatusuunnitelma on hankekohtainen asiakirja, jonka pääurakoitsija kokoo. Työmaan laatusuunnitelmassa esitetään työmaatoimintojen laadun rakentuminen sekä työmaan eri osapuolien toimet, joilla sopimuksen määrittelyt täytetään. Laatusuunnitelmassa esitetään, miten työmaata suunnitellaan, rakennetaan, ohjataan, dokumentoidaan ja valvotaan. Suunnitelmassa määritetään:

- tavoitteet ja laadunvarmistustoimenpiteet
- riskien sekä kriittisten kohtien tunnistaminen ja eliminointi

- tuotannonsuunnittelu- ja ohjaustehtävät
- käytettävät menettely- ja työskentelytavat
- kosteuden ja pölyn hallinta
- tarkastus- ja hyväksyttämismenettelyt
- tiedonkulku ja kirjaukset
- yhteistyö hankkeen muiden osapuolten kanssa
- laatusuunnitelman ylläpito ja muuttaminen.

Pääurakoitsija laatii suunnitelman, muut urakoitsijat toimittavat tarvittavat tiedot työmaan laatusuunnitelmaan.

4.2 Työmaan ympäristösuunnitelma

Pääurakoitsija tekee suunnitelman tarvittaessa.

5. VASTAANOTTO

5.1 Yleistä

Vastaanottomenettelyn tarkoituksena on varmistaa suunnitelman mukainen toteutus, laatuaso, tavoitteet täyttävä lopputulos sekä tarvittavat käyttö- ja ylläpitovalmiudet. Tavoitteen saavuttamiseksi rakennuttaja, suunnittelijat ja urakoitsijat suorittavat yhteistyössä rakentamis- ja käyttöönottoaiheessa jatkuvaa, systemaattista ja ennakoivaa laadunvarmistusta.

Vastaanotto- ja osatarkastustilaisuuksissa tulee urakoitsijoiden edustajien olla laitteet täysin tuntevia henkilöitä.

Pääurakoitsija toimii vastaanottomenettelyn yleiskoordinaattorina. Urakoitsijat vastaavat tarkastuksien ja kokeiden suorittamisesta ja dokumentoinnista. Rakennuttajan edustaja valvoo vastaanottoa ja osallistuu siihen liittyviin tehtäviin tarkoituksenmukaisessa laajuudessa.

Urakoitsijat ovat velvollisia osallistumaan myös muita urakoitsijoita koskeviin tarkastuksiin ja kokeisiin, jotka sivuavat urakoitsijan hankintoja (esim. automatiikan, ohjauksien ja hälytysten kokeilu). Pääurakoitsijan on tarvittaessa osallistuttava kaikkiin tarkastuksiin ja kokeisiin.

Rakennuttajalle ja pääurakoitsijalle on aina varattava mahdollisuus kaikkiin tarkastuksiin ja kokeisiin osallistumisiin.

5.2 Vastaanoton dokumentointi

Urakoitsijan tulee laatia viivytyksettä (viimeistään kohteen vastaanottotarkastukseen mennessä) kaikista vastaanottomenettelyyn sisältyvistä tarkastuksistaan, mittauksistaan, koestuksistaan ja kokeistaan pöytäkirjat ja toimittaa niistä kopiot muille urakoitsijoille ja rakennuttajalle.

5.3 Vastaanoton kuvaus

Urakoitsijoiden on ennakkohyväksyttävä rakennuttajalla kaikki laitteet, materiaalit ja asennustavat, joita ei ole yksilöity tuotteina suunnitelma-asiakirjoissa.

Hyväksymismenettely on selostettu yksityiskohtaisesti ao. suunnitelma-asiakirjoissa.

Rakennuttaja valvoo työn aikana materiaalien, tarvikkeiden ja työmenetelmien suunnitelmien- ja ennakkohyväksymismukaisuutta. Urakoitsijoiden asennuspiirustuksista ja malliasennuksista sekä mallitiloista on mainittu ao. suunnitelmissa ja edellä kohdassa 1.9. Tarkastukset koskevat erityisesti peitettäviä rakenteita ja niissä olevia asennuksia kuten:

- asennukset maassa, alapohjien alla, seinämissä, alakattojen yläpuolella, nousu roiloissa jne.
- kosteuden ja vedeneristykset, lämmöneristykset, palotekniset eristykset
- putkien, kanavien ja kaapeleiden seinämälävistyksiset

Tarkastettavia kohteita ei saa peittää ennen kuin niille suoritettavat tarkastukset on pidetty.

5.4 Viranomaistarkastukset

Urakoitsijat ovat velvollisia oma-aloitteisesti huolehtimaan, että kaikki viranomaisten edellyttämät tarkastukset pidetään ajallaan. Urakoitsijoiden tulee ilmoittaa niistä ajoissa myös rakennuttajalle. Jos tarkastuksista aiheutuu suunnitelmamuutoksia, käytetään normaalia muutos- ja lisätöiden tarjousmenettelyä.

Urakoitsijat vastaavat omien suoritustensa tarvittavien viranomaistarkastusten kustannuksista lukuun ottamatta niitä tarkastuksia, jotka sisältyvät rakennusvalvontamaksuun.

5.5 Urakoitsijoiden toimintatarkastukset

Urakoitsijoiden toimintatarkastukset ovat osa urakoitsijoiden laadunvarmistusta. Niissä tarkastetaan systemaattisen menettelyn avulla, että taloteknisiin järjestelmiin ja laitteisiin liittyvät toiminnot ovat suunnitelmien mukaiset kaikissa käyttö- ja poikkeustilanteissa.

Toimintatarkastusvalmius rakennusurakan osalta (kaikkien taloteknisten järjestelmien toimintatarkastukset)

- tilat ovat riittävän valmiit toimintatarkastusten suorittamiseksi. Se edellyttää mm., että seinät, ovet, ikkunat yms. rakennusosat ovat asennettu asianmukaisesti paikoilleen
- tekniset tilat sekä valvomo- ja alakeskustilat ovat rakennustöiden osalta valmiit ja siivottu.

LVI- ja rakennusautomaatiojärjestelmien toimintatarkastusvalmius muiden urakoiden osalta

- teknisten tilojen valaistus toimii
- laitteet, putkistot ja kanavistot on asennettu
- putkistot on huuhdeltu ja esisäädetty
- nestevirtojen säätölaitteet ja putkistoihin liittyvät huonelaitteet on asennettu
- putkistojen eristystyöt on pääosin tehty
- lämmitys- ja jäähdytysverkostojen menoveden lämpötila on säädetty suuruusluokkaisesti oikealle tasolle
- laitteiden sähkösyötöt on asennettu siten, että virta tulee lopullisia kytkentöjä myöten
- sähkömoottoreiden lämpösuojat on viritetty ja koestettu
- valvontapisteet on ohjelmoitu
- valvomolaitteiden sähköistystyöt ovat valmiit
- säätö- ja valvontalaitteet on asennettu, viritetty ja ohjelmoitu
- valvomolaitteet ovat toiminnassa
- valvomopisteet on liitetty valvomopäätteille ja grafiikkoihin
- jatkohälytykset toimivat
- laitteet ja kaapelit on merkitty

Sähkö-, tele- ja turvajärjestelmien toimintavarmistus muiden urakoitsijoiden osalta

- teknisten tilojen valaistus toimii
- laitteistot ja kaapeloinnit on asennettu ja kytketty
- verkostojen mittaukset ja koestukset on suoritettu
- laitteet on kytketty ja viritetty toimintakuntoon
- laitteiden sähkönsyötöt varmistuksineen ovat toimintakunnossa
- laitteet ja kaapelit on merkitty.

LVI-rakennusautomaatiojärjestelmien toimintatarkastuksissa tarkastettavat asiat

- hälytyksien, ohjauksien, käyttötilaosoitusten ja pakkokytkentöjen toiminnot
- sähkömoottoreiden oikeat pyörimissuunnat
- varolaitteiden toiminnot
- häiriötoiminnot
- toimintalaitteiden oikeat ajosuunnat
- paikallisten mittareiden toiminnot
- taloteknisten laitteiden rakennusautomaatiojärjestelmään liittyvät toiminnot
- laitteiden merkinnät
- käyttöohjeet ja dokumentoinnit

Sähkö, tele ja turvajärjestelmien toimintatarkastuksissa tarkastettavat asiat

- laitteistojen ja kaapeloinnin asennukset
- järjestelmien toiminnot koekäytöin ja mittauksin
- laitteiden merkinnät
- johtojen merkinnät
- käyttöohjeet ja dokumentoinnit

Rakennusautomaatioon liittyvien toimintojen tarkastukset käsittävät kenttälaitteiden ja valvomolaitteiden (grafiikkakuvat) muodostaman kokonaisuuden.

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

5.6 Toimintakokeet

Yleistä

Toimintakokeet ovat osa rakennuttajan ja urakoitsijoiden yhteistä laadunvarmistusta. Urakoitsijat osoittavat toimintakokeissa, että järjestelmät ja laitteet toimivat suunnitellulla tavalla kaikissa käyttö- ja poikkeustilanteissa. Toimintakokeet suoritetaan urakoitsijoiden toimintatarkastusten jälkeen urakoitsijoiden yhteisesti ehdottamana ajankohtana, kun urakoitsijat ovat todenneet, että kaikkien urakoiden osalta on valmius toimintakokeiden aloittamiseen.

Toimintakoevalmius edellyttää, että urakoitsijat ovat suorittaneet edellä esitetyt keskinäiset toimintatarkastuksensa ja todenneet niissä laitteiden olevan toimintakuntoisia. Lisäksi edellytetään, että edellä luetellut toimintatarkastusvalmiuteen liittyvät velvoitteet on suoritettu kaikkien urakoitsijoiden osalta.

Säädöt ja mittaukset

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

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

Mittaustulokset dokumentoidaan käyttäen apuna järjestelmä- ja laitekohtaisia tarkastuslistoja.

Rakennusautomaatiikan viritys

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

LVIS-järjestelmien ja laitteiden kuormituskokeet

Kuormituskokeet suoritetaan suunnitelma-asiakirjoissa esitetyllä tavalla toimintakokeiden, säätöjen ja mittausten sekä automaatiikan virituksen jälkeen.

Rakennusautomaatiojärjestelmän ohjelmistojen toimivuustarkastus

Ohjelmistojen testaus on osa rakennusautomaatiojärjestelmän vastaanottomenettelyä ja on kuvattu tarkemmin rakennusautomaatiosuunnitelmissa.

Käyttöhenkilökunnan koulutus

Urakoitsijoiden tulee antaa toimittamistaan järjestelmistä käyttöhenkilökunnalle riittävä koulutus, jonka sisältöä on esitetty ao. suunnitelmissa.

Koulutus tapahtuu rakentamisen ja käyttöönoton aikana ennen yhteiskäyttöä useassa vaiheessa rakennuttajan ja urakoitsijoiden yhteisesti sopimalla tavalla ja ajankohtina.

LVI- ja rakennusautomaatio- sekä sähköjärjestelmien yhteiskäyttö

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

Ainakin seuraavat laitteistot koekäytetään:

- säätö ja valvontajärjestelmät
- jälleenhälytyksen toimivuus huoltomiehille

Muut urakkakohtaisiin velvoitteisiin liittyvät tarkastukset

Muihin urakkakohtaisiin velvoitteisiin liittyvät tarkastukset, esim. putkistojen painekokeiden suoritusten valvonta, on esitetty ao. suunnitelma-asiakirjoissa.

5.7 Vastaanoton aikataulu

Eri urakoiden osalta pidetään rakennuttajan, suunnittelijoiden ja ao. urakoitsijoiden kesken ennakkotarkastukset, joiden tulokset kirjataan. Rakennusteknisten töiden osalta voidaan pitää useampiakin eri osa-alueisiin kohdistuvia ennakkotarkastuksia.

Ennakkotarkastuksissa havaitut virheet ja puutteet tulee korjata mahdollisimman pian ja ensisijaisesti kohteen vastaanottotarkastukseen mennessä.

Kohteen vastaanottotarkastuksen edellytyksenä on, että edellä luetellut vastaanottomenettelyyn sisältyvät tarkastukset ja muut velvoitteet on suoritettu ja, että niissä havaitut puutteet on poistettu.

5.8 Vastaanoton laitetarkastusten urakkarajat

Noudatetaan urakkaohjelmaa ja suunnitelma-asiakirjoja.

6. KÄYTTÖÖNOTTO

6.1 Luovutusasiakirjat

Luovutusasiakirjojen suhteen noudatetaan ensisijaisesti suunnitelma-asiakirjoja.

Urakoitsijoiden tulee luovuttaa rakennuttajalle ainakin seuraavat asiakirjat:

- valvojan merkinnällä varustetut tarkepiirustukset ja lopullisia asennuksia vastaavat asennuspiirustukset sekä paperikopioina että sovittavassa sähköisessä muodossa
- viranomaisten leimoilla varustetut lupapiirustukset ja niihin liittyvät luvat
- viranomaisten tarkastuspöytäkirjat
- takuutodistukset
- maalausurakoitsija jättää kaksi maalaus- ja huoneselitystä täydennettynä käytettyjen aineiden ja valmistavien tehtaiden nimillä ja korjattuna värisävyillä
- huoltokirja, pääurakoitsijan vastuulla

- käyttö- ja hoito-ohjeet, pääurakoitsijan vastuulla

6.2 Käytön opastus

Urakoitsijat ja laitetoimittajat järjestävät käyttäjän kanssa sovittavana ajankohtana käyttäjä-henkilökunnalle eri järjestelmien ja laitteiden käyttöä koskevia koulutustilaisuuksia. Käytön opastuksessa tulee noudattaa kunkin alan työselostuksissa annettuja ohjeita.

6.3 Loppusiivous

Pääurakoitsija huolehtii rakennuksen ja rakennusalueen loppusiivouksesta. Normaalin loppusiivouksen yhteydessä on huomioitava erityisesti mm. seuraavia seikkoja:

Lattiat puhdistetaan, pestään ja käsitellään (vahaus tai vastaava) pinnoitteen valmistajan ohjeiden mukaan.

Saniteettikalusteet, venttiilit, lattiakaivot ym. puhdistetaan.

Valaisimet pestään.

Ovi- ja muut tasopinnat pyyhitään nihkeällä liinalla.

6.4 Takuuajan toimenpiteet

Kaikki tilojen käyttöä ja toimintaa haittaavat viat tai virheet on korjattava välittömästi niiden ilmaannuttua.

Kuhunkin urakkaan kuuluvat takuuajan huoltotoimenpiteet on mainittu ao. erikoisselostuksissa.

Suoritetuista toimenpiteistä on saatava käyttöhenkilökunnan hyväksyntä kirjallisena.

7. URAKOITSIJOIDEN VÄLISET TYÖT JA VELVOITTEET

Urakkaohjelmassa ja tässä urakkarajaliitteessä edellä mainittujen velvoitteiden lisäksi pääurakoitsijalle ja muille urakoitsijoille kuuluvat jäljempänä mainitut eri urakoitsijoiden töihin ja rakennuttajan erillishankintoihin liittyvät velvoitteet, rakennus- ja aputyöt sekä niiden suorittamiseksi tarpeelliset hankinnat. Työt suoritetaan kiinteässä yhteistoiminnassa eri urakoitsijoiden kanssa.

Urakoitsijoiden tulee riittävän ajoissa ilmoittaa toiselle urakoitsijalle tarvitsemistaan aputöistä tai työsuoritteista ja niistä töistä, jotka eivät ilmene aikataulusta.

7.1 Varaukset

7.1.1. Reiät ja syvennykset

Ellei jäljempänä jonkin urakan kohdalla muuta määrätä, rakenteisiin tulevia asennuksia varten tekee kukin urakoitsija itse alle 30 mm:n reiät rakennesuunnittelijan ohjeiden mukaisesti. Yli 30 mm:n reiät tekee

rakennusurakoitsija.

Yli 30 mm:n reiät tehdään pölyä ja melua välttäen esim. timanttiporauksena (ei normaalina porauksena).

7.1.2. Asennus- ja kuljetusaukot

Rakennusurakoitsija jättää rakenteisiinsa itsensä ja muiden urakoitsijoiden tarvitsemat asennus- ja kuljetusaukot. Muiden urakoitsijoiden tulee esittää ko. tarpeensa varauspiirustuksissa tai merkkiaamalla ne itse rakenteeseen valvojan ohjeen mukaisesti. Kukin urakoitsija vastaa siitä, että hän käyttää asennuksiinsa hänelle varattuja tiloja ja varauksia.

7.1.3. Läpivientien sovituskappaleet

Läpäisykohtien veden- tai kosteudeneristys kuuluu rakennusurakkaan. Tarvittavien rakenteiden lävistysholkkien hankinta kuuluu ao. läpimenoa käyttävälle urakoitsijalle ja rakenteisiin asentaminen rakennusurakoitsijalle.

Paloalueiden välisten seinien palosuojauksen vaatimusten mukaisesti palovillalla ja peltisuojaus (maalattu) tai hyväksytyllä massalla molemmin puolin tekee rakennusurakoitsija.

7.1.4. Tartunnat, kiinnikkeet, kannakkeet

Ellei jäljempänä tai suunnitelmissa toisin määrätä, kuuluvat rakenteisiin niiden tekovaiheessa tulevien tartuntojen kiinnikkeiden ja kannakkeiden hankinta niitä käyttävälle urakoitsijalle ja rakenteisiin asennus rakennusurakoitsijalle. Jälkikiinnitysten hankinnat ja asennukset kuuluvat niitä käyttävälle urakoitsijalle. Kiinnityksissä ja niiden sijoittelussa tulee noudattaa rakennesuunnittelijan ohjeita eivätkä kiinnitykset saa rikkoa tai heikentää suunniteltuja tai tehtyjä rakenteita. Kiinniketyypin ja kiinnitystulppien yms. elimien soveltuvuudesta ko. alustamateriaaliin ja kestävyydestä ja lujuudesta vastaa niitä käyttävä urakoitsija. Kukin urakoitsija vastaa myös toimittamiensa pientarvikkeiden kuten kuiva- ja palosammutuslaitteiden kiinnityksistä merkkikilpineen.

7.2 Jälkipaikkaus

Jälkipaikkauksen suorittaa rakenteen tehnyt urakoitsija. Jos jälkipaikkaus ei johdu normaalista työsuorituksesta vaan johtuu toisen urakoitsijan viaksi luettavasta syystä, suoritetaan jälkipaikkaus aiheuttajan kustannuksella.

7.3 LVISA-laitteiden merkinnät

Kaikki LVISA-laitteet, riippumatta siitä kenen toimitukseen ne kuuluvat, on merkittävä yhtenevää merkintätapaa käyttäen. Tarkemmat merkintäohjeet on esitetty ao. suunnitelma-asiakirjoissa. Merkinnästä vastaa aina laitteen toimittanut urakoitsija.

7.4 Rakennusurakoitsijan työt ja velvoitteet

7.4.1. Yleiset velvoitteet

Rakennusurakoitsijalle kuuluvat seuraavat yleiset velvoitteet tarjouspyyntöasiakirjojen osoittamassa laajuudessa:

- maanrakennustyöt, jotka aiheutuvat maahan upotettavista laitteista ja asennuksista
- lisätukien, koolausten tms. tekeminen rakenteisiin asennusten, kalusteiden ja varusteiden kiinnityksiä varten
- luukkujen ja helposti avattavien osien tekeminen alakattoihin, vesikattoon, hormeihin yms. peiterakenteisiin puhdistus- ja tarkastusluukkujen, venttiilien, rasioiden tms. tavoitettavien elimien kohdille
- muiden urakoitsijoiden toimittamien luukkujen, kehysten, säleikköjen yms. kiinnittäminen rakenteisiin
- rakennealustojen tekeminen muiden urakoitsijoidenkin toimittamille säiliöille, koneille ja laitteille ao. urakoitsijan toimittamien ohjeiden mukaisesti. Kuitenkin metallirakenteiset laite- ja kojealustat sekä tärinänvaimenninosat kuuluvat ao. laitteen tai kojeen toimittavalle urakoitsijalle ellei suunnitelmissa toisin mainita
- rakenteiden suojaaminen kastumiselta ja jäätymiseltä

Aputyöt

- antaa rakennustyömaalla urakoitsijan sitä pyytäessä apua raskaiden ja suurikokoisten esineiden siirtämisessä asennuspaikalle
- asennettujen laitteiden, kalusteiden, kaapeleiden ja sähkökojeiden, kanavien sekä putkistojen yleissuojaus työmaalla. Erikoissuojaukset kuuluvat ao. urakoitsijalle
- nostot ja haalaukset tämän urakkarajaliitteen eri kohdissa luetellussa laajuudessa.

7.4.2. Putkiurakasta aiheutuvat työt ja velvoitteet

Edellä lueteltujen yleisten velvoitteiden lisäksi rakennusurakoitsija

- tekee kiinteiden putkien suojaukset rakennusselostuksessa määritetyllä tavalla ja lvi-suunnitelmien osoittamassa laajuudessa (putkikotelot tms.)
- liittää putkiurakoitsijan toimittamat holkit, lattiakaivot, sadevesikaivot yms. kosteuden- ja vedeneristyksiin suunnitelmien mukaisesti niin, että ehdoton vesitiiveys varmistuu
- tekee lvv-kalusteiden tarvitsemat lisätukirakenteet sekä putkien tarvitsemat reiät kevyisiin väliseiniin
- asentaa putkiurakoitsijan toimittamat tarkastusluukut rakenteisiin suunnitelmien mukaisesti
- hankkii ja asentaa mahdolliset lvi-kuilujen huolto-ovet/luukut suunnitelmien mukaan
- tekee viemäreiden ja tuuletusjohtojen vesikaton ja ulkotasojen lävistyksiset juuripelteineen ja tiivistyksineen
- suorittaa putkieristysten, pattereiden ja putkien maalaustyöt maalausselostuksen mukaisesti niiltä osin kuin ne eivät valmiiksi maalattuina sisälly lvv-urakoitsijan hankintaan
- tekee viemäriasennusten edellyttämät lattian roilotukset ja paikkaukset

7.4.3. Ilmanvaihtourakasta aiheutuvat työt ja velvoitteet

Edellä lueteltujen yleisten velvoitteiden lisäksi rakennusurakoitsija

- hankkii suunnitelmissa rakennusurakoitsijan hankinnoiksi merkityt ulkosäleiköt ja asentaa ne piirustusten mukaisesti
- asentaa iv-urakoitsijan hankkimat ulkosäleiköt ja ilmanottoakatokset paikoilleen
- kiinnittää tuloilma- ym. säleiköt, venttiilit, luukut ja niihin liittyvät kehykset muihin rakenteisiin paitsi peltikanaviin (iv-urakoitsija kiinnittää)
- tekee oviraot ja kiinnittää iv-urakoitsijan toimittamat säleiköt ovirakenteisiin
- maalaa näkyviin jäävät iv-kanavat maalausselityksen mukaisesti
- puhdistaa iv-kojeet ja kanavat ulkopuolelta
- tekee katolla olevien hormien, jalustojen, sadekatosten ja huippuimureiden tarvitsemat tukirakenteet pellityksineen
- tulppaa kaikki poistuvat rakennusaikaiset ilmanvaihtoaukot.

7.4.4. Sähköurakasta aiheutuvat työt ja velvoitteet

Edellä lueteltujen yleisten velvoitteiden lisäksi rakennusurakoitsija

- puhdistaa ja maalaa ennen kojeiden ja johtojen asentamista sähkötilat ja tilat, joista asennukset tehdään pintatyönä
- tekee kalusteisiin tarpeelliset aukotukset, kiinnitysalustat ja johtotiet sähköasennuksia varten
- maalaa näkyviin jäävät sähköputket ja johdot maalausselityksen mukaisesti
- asentaa sähköurakoitsijan toimittamat suojakourut ja merkkinauhat
- hankkii ja asentaa halkaisijaltaan yli 70 mm:n olevat kaapelien läpimeno- ja suojaputket
- asentaa betoniraudat potentiaalintasausta varten sähköurakoitsijan ohjeen mukaisesti
- tiivistää paloalueiden väliset läpimenot tyyppihyväksytyä (ETA- hyväksytyä) järjestelmää käyttäen sekä muut läpimenot sähkötyöselostuksen kohta H105 mukaisesti
- aukaisee ja asentaa uudelleen alakattoja siltä osin kun sähkö- ja tele-/turvajärjestelmien asennukset vaativat sekä tekee läpimenot

7.5 Muiden urakoitsijoiden väliset velvoitteet

7.5.1. Putki-, ilmanvaihto- ja rakennusautomaatiourakoitsijoiden työt ja velvoitteet

Sähkötöistä

LVI-urakoitsijat

- toimittavat kaikki lvi-laitteisiinsa liittyvät sähkömoottorit suunnitelmien mukaisina
- toimittavat koneiden ja niihin liittyvien käyttö-, ohjaus-, säätö- ja hälytysjärjestelmien johdotus ja kytkentäpiirustukset sähköurakoitsijalle
- laativat ja luovuttavat sähköurakoitsijalle luettelot kaikista hankkimistaan sähköllä toimivista laitteista ja moottoreista, joiden sähköasennukset sisältyvät sähköurakkaan. Luetteloista tulee käydä ilmi kojeen teho, nimellisvirta ja jännite sekä tyyppinumero ja kytkentälaji
- tarkastavat ja sopivat sähköurakoitsijan kanssa lvia-laitteiden paikoilleen asennus ja sähkökytkentöjen ajankohdat

- kytkevät kaikki säätö- ja ohjauslaitteet, joiden jännite on pienempi kuin 25 V
- hankkivat ja kiinnittävät paikoilleen säätö-, hälytys- ja mittauskeskukset sekä säätöjä, ohjausta ja hälytyksiä varten tarvittavat ohjauselimet (kuten säätimet, sähkömoottorit, moottoriventtiilit, mittausanturit, hälyttimet, rajakytkimet, termostaatit). Erilliset ohjauskytkimet kuuluvat sähkötyöhön.
- kaikki sähkölaitteet on varustettava suomalaisten standardien mukaisin kaapelitiivistein (huomioitava EMC- häiriösuojaus)

Rakennusurakan maalaustöistä

LVIA-urakoitsijat

- toimittavat urakkaansa kuuluvat teräsrakenteiset kiinnikkeet ja kannakkeet pohjamaalattuina ja paikkamaalaa ne työmaalla
- toimittavat lämpöpatterit valmiiksi maalattuina
- toimittavat muut kojeensa ja laitteensa valmiiksi maalattuina
- lämpöpattereiden kertaalleen irrotus ja uudelleen asennus maalaustöitä varten

7.5.2. Sähköurakoitsijan työt ja velvoitteet

LVIA-töistä

Sähköurakoitsija

- tarkistaa laitteiden lopulliset paikat ja tehot ennen asennustöiden alkua ao. urakoitsijalta sekä sen pohjalta tarkistaa ryhmäjohtojen mitoituksen ja määrän
- osallistuu lvia-urakoiden tarkastuksiin silloin, kun kohteina ovat laitteiden toimintakokeet, kauko-ohjauksien, säätölaitteiden tai hälytyksien kokeilu tai näiden urakoiden vastaanotto
- täyttää konekortit tai huoltokirjan sähköurakkaan sisältyvien kaapeleiden, releiden ja kelakytkimien osalta
- suorittaa hankkimiinsa ryhmäkeskuksiin liittyvien lvi-laitteiden moottorikojeiden lämpöreleiden ja –aikojen mittauksen ja dokumentoinnin
- varustaa kytkimet, käynnistimet, aikakellot tms. sekä vastaavat koneet ja laitteet lvi-suunnitelmien mukaisin numeroin ja merkein merkintäohjeen mukaisesti
- hankkii ja asentaa kaikki hälytys- ja automatiikkalaitteiden vaatimat sähköjohdotukset ja niiden putkitukset laitekaappien riviliittimille saakka. Kaappien sisäiset johdotukset kuuluvat säätölaitetöihin. Erilliset riviliitin- ja kytkentäkotelot kuuluvat sähköurakkaan.
- suorittaa ryhmä- ja ohjausjohtojen asennuksen kojeille ja kojeiden välille
- kuorii johtojen päät ja asentaa ne kojeiden holkkitiivisteiden läpi
- merkitsee asentamansa kaapelit ja johtimet sähköselostuksen ohjeiden mukaisesti
- kytkee kaikki riviliitin- ja kytkentäkotelot sekä yli 24 V:n johtimet

LVI-urakoiden säätölaitetöistä

Sähköurakoitsija

- hankkii ja asentaa kaikki hälytys- ja automatiikkalaitteiden vaatimat sähköjohdotukset ja niiden putkitukset laitekaappien riviliittimille saakka. Kaappien sisäiset johdotukset kuuluvat säätölaitetöihin.
- suorittaa ryhmä- ja ohjausjohtojen asennuksen kojeille ja kojeiden välille
- kuorii johtojen päät ja asentaa ne kojeiden holkkitiivisteiden läpi. Väliasiat

- kytketään valmiiksi, samoin 230V ryhmäjohdot. Säättömoottorien sähköjohdot riittävän pitkinä siten, että moottoria voidaan kääntää johtimia irrottamatta
- merkitsee asentamansa kaapelit ja johtimet sähkötyöselostuksen mukaisesti.

Rakennusurakan maalaustöistä

Sähköurakoitsija

- toimittaa sähköurakkaan sisältyvät kojeet ja laitteet, valaisinkiskot ja kaapelihyllyt tarvikkeineen valmiiksi maalattuina, mikäli niiden materiaali edellyttää maalauskäsittelyn
- toimittaa sähköurakkaan kuuluvat maalattavat suojaputket pohjamaalattuina

Rakennuttajan erillishankinnoista ja nykyisistä varusteista

Rakennuttaja ei tee muita erillishankintoja kuin mitä urakkaohjelman kohdassa 3.3 on mainittu.

Pöytyällä 20.12.2017

Heikki Kiiski RI