

Insinööritoimisto Saniera Oy



Varputie 12, 02270 Espoo

p. (09) 810 140

f. (09) 881 666 90

etunimi.sukunimi@saniera.fi

As Oy Lohiverkko
Lohitie19, 02170 Espoo

Märkätilojen saneeraus ja viemärien muutostyö

LVI-TYÖSELITYS

14.4.2010

0 ESITIEDOT RAKENNUSKOHTEESTA SEKÄ YLEISET MÄÄRÄYKSET JA VELVOITTEET

0.1 Rakennuskohde ja sen sijainti

Rakennuskohde ja osoite:

Nimi:

As Oy Lohiverkko

Sijainti:

Lohitie 19

02170 Espoo

Kohteen laajuustiedot:

Yhtiö käsittää kolme asuinrakennusta, yhteensä 15 asuntoa. Rakentamisvuosi: 1977. A- ja C-talojen pesuhuoneiden lattialämmitys tulpataan pois käytöstä. Pesuhuoneen käyttövesipatterille asennetaan uusi kiertojohto, patterin menoputki jää käyttöön.

Uudet kiertojohdot rakenteissa ovat muovipinnoitettua kuparia. Kylpy- ja löylyhuoneisiin asennetaan sähkölattialämmitys.

Pesuhuoneiden lattiakaivo puretaan, asennetaan uusi kaivo piirustusten mukaan.

Löylyhuoneisiin asennetaan kuivakaivo, joka johdetaan pesuhuoneen uuteen lattiakaivoon.

Märkätilojen vesieristykset ja laatoitukset uusitaan.

Nykyiset vesikalusteet puretaan ja asennetaan takaisin.

Asunnot A4, B8 ja B9 eivät kuulu urakkaan.

Myöskään asunto B 6 ei kuulu tähän urakkaan, se on asukkaan omassa erillisurakassa.

0.2 Rakennuttaja

As Oy Lohiverkko

Lohitie 19, 02170 Espoo

Rakennuttajan edustaja:

A-Isännöinti Oy / Ilari Koskinen

Martintie 4 C, 02270 Espoo

Puh. 044-5675 480

a.isannointi@kolumbus.fi

0.3 Suunnittelijat, asiantuntijat

LVI-suunnittelu

Insinööritoimisto Saniera Oy

Varputie 12, 02270 Espoo

Puh. 09-810 140

Fax. 09-881 666 90

Markku Korhonen

markku.korhonen@saniera.fi

0.4 Urakat

LVI-urakka on pääurakka.

Rakennus-, sähkö-, purku-, ym. työt ovat pääurakan alaurakoita.

Tarvittava sähkösuunnittelu kuuluu urakkaan.

Pääurakoitsijalla tarkoitetaan LVI- urakoitsijaa.

Urakkaan sisältyvät työselityksen ja piirustusten mukaiset työt ja laitteet kuljetuksineen, täysin valmiina, paikoilleen asennettuina ja käyttökuntoon säädettyinä, viranomaisten vaatimat tarkastukset suoritettuina, käytön opastus, tarvittavat säädön tarkistukset takuuajana sekä takuuajan työt ja huolto.

Kiinnitysten ja kannatusten vaatimat poraukset kiinnitystarvikkeineen sisältyvät ao. urakkaan, ellei sitä erikseen ole määrätty johonkin toiseen urakkaan.

Rakennustöihin kuuluvat kaikki muutosten vaatimat purkutyöt.

Edellä mainitun laitoksen kaikki tarkastusmaksut sisältyvät urakkaan ja ne maksaa asianomainen urakoitsija.

0.5 Urakkarajat

LVI- urakka:

LVI- urakka on pääurakka.

Kaikki työt kuuluvat pääurakkaan.

Sähköurakka

Sähkötöihin pääurakan alaurakkana kuuluvat työselityksessä ja piirustuksissa mainitut työt ja tehtävät tarvittavine suunnitteluineen.

Rakennusurakka

Rakennustöihin pääurakan alaurakkana kuuluvat työselityksessä ja piirustuksissa mainitut työt ja tehtävät.

Merkinnät:

AR	=	asennusraja
RU	=	rakennusurakka
SU	=	sähköurakka
PU	=	putkiurakka
UR	=	urakkaraja

0.6 Tarjous

Tarjous on annettava tarjouspyynnössä esitetyllä tavalla määräpäivään mennessä.

Urakoitsijan on tarjouksessaan huomioitava kaikki piirustuksiin tai työselitykseen merkityt seikat, vaikka ne poikkeaisivatkin normaalivalmisteista.

Tarjoushintaan tulee sisältyä kaikki työselityksissä tai piirustuksissa esitetyt laitteet asennettuna, arvonalisäveroineen ym. kustannuksineen niin, että laitos luovutetaan tilaajalle näissä asiakirjoissa mainitsemattomiltakin yksityiskohdiltaan täysin valmiina ja käyttökunnossa.

Ennen tarjouksen antamista urakoitsija on velvollinen tutustumaan ko. kohteeseen.

Tarjous sisältää kaikki tarvittavat väliaikaiset kytkennät yms. joita tarvitaan työn suorittamisessa rakennuksen ollessa asuinkäytössä.

Työselitys ja piirustukset tulee palauttaa tarjouspyyntökirjeessä mainitulla tavalla.

Tarjouksen yhteydessä urakoitsijat antavat yksikköhintaluettelon mukaiset erillishinnat.

0.6.1 Tarjouksen erittely

Tarjous annetaan urakkatarjouspyynnön mukaisesti eriteltynä.

0.7 Urakkasopimus

Rakennuttajalla on oikeus vaatia yksityiskohtainen luettelo LVI-urakoitsijalta rakennuskohteeseen tulevista LVI-laitteista. Luettelo liitetään urakkasopimukseen.

Sivu- ja alaurakkasopimus tehdään RT 80260 lomakkeella ja se liittyy Rakennusurakan yleisiin sopimusehtoihin YSE 1998, ellei sopimuslomakkeessa nimenomaan muuta mainita, noudatetaan yleisiä sopimusehtoja.

Urakkasopimus voidaan tehdä myös rakennuttajan omalle kaavakkeelle, jos siitä on maininta tarjouspyyntöasiakirjoissa.

Urakkasopimus tehdään rakennuttajan ja pääurakoitsijan välillä.

0.8 Lait, asetukset, määräykset ja normit

Kaikki laitteet, rakenteet ja asennustyöt on tehtävä siten, että ne ovat voimassaolevien lakien ja asetusten, yleisten tai kunnallisten määräysten, ohjeiden ja normien sekä hyväksi tunnettujen työtapojen että viranomaisten määräysten mukaiset.

Urakoitsija on velvollinen oma-aloitteisesti hoitamaan yhteydenpidon viranomaisiin, huolehtimaan kustannuksellaan näiden vaatimista tarkastuksista sekä korjaamaan tarkastuksissa havaitut virheet ja puutteet.

Viranomaisten suorittamista tarkastuksista tehdään merkinnät työmaapäiväkirjaan.

Työmaan valvojan tulee olla tarkastuksissa läsnä.

0.9 Alaurakoitsijat

Mikäli urakoitsija käyttää alaurakoitsijoita, on töiden ja tehtävien siirtäminen ja hankintarat määriteltävä siten, ettei töitä viivästyttäviä ja vastuusuhteita sekoittavia epäselvyyksiä pääse syntymään.

Alaurakoitsijat on ennen ko. töiden tilaamista esitettävä rakennuttajan hyväksyttäväksi.

0.10 Töiden edistytminen

Urakoitsija vastaa siitä, että työt edistyvät rinnan rakennus- ja muiden töiden kanssa. Jos urakoitsijalle kuulumattomista töistä aiheutuu viivästymistä ao. urakkaan kuuluvan työn suorittamisessa, on urakoitsijan viipymättä ilmoitettava siitä kirjallisesti rakennuttajalle. Rakennusten saneeraus toteutetaan huoneistolinja kerrallaan. Asennuksessa on huomioitava, että asunnot ovat käytössä. Tarvittaessa tehdään väliaikaisia putkikytkentöjä. Urakoitsija tekee työohjelman ennen töiden aloittamista.

0.11 Yhteistyö ja työnjohto

Urakoitsijan tulee olla kiinteässä yhteistyössä rakennuttajan sekä muiden urakoitsijoiden kanssa, sopia asennusjärjestyksestä, toimittaa muille urakoitsijoille heidän tarvitsemansa tiedot ja huolehtia siitä, että asennetut laitteet eivät estä muiden laitteiden huoltoa tai asennusta.

Urakoitsijan on osallistuttava rakennuttajan ja pääurakoitsijan ennen töiden aloittamista järjestämään urakoitsijoiden väliseen törmäystarkasteluneuvotteluun.

Urakoitsijan tulee valvoa myös omiin työsuorituksiinsa liittyvät muitten urakoitsijoiden osuutta koskevat asennukset siten, ettei tarkoitettua tulosta estäviä virheitä pääse syntymään. Urakoitsijan tulee tehdä asennustyöt siten, että ne mahdollisimman vähän haittaavat muiden urakoitsijoiden töitä. Käyttökeskeytyksistä on sovittava rakennuttajan edustajan kanssa.

Urakoitsijan päätösvaltaisen edustajan on osallistuttava rakennustyön edellyttämiin kokouksiin yms. tilaisuuksiin työmaalla.

Urakoitsija nimeää työmaalle päätösvaltaisen työnjohtajan, jonka tulee olla työmaan käytettävissä 8 h/pv.

Urakoitsija järjestää työmaalle pätevän työnjohdon, johon katsotaan kuuluvan:

- että LVI-urakoitsijat nimeävät tätä työtä varten rakennuttajan hyväksymän kokeneen työnjohtajan.

LV-työnjohtajan oltava rakennusvalvonnan hyväksymä kvv- työnjohtaja.

Rakennustöiden työnjohtajan on oltava rakennusvalvonnan hyväksymä rakennustöistä vastaava mestari.

- Työnjohtaja huolehtii, että asentajilla on käytettävissään ainoastaan viimeisimmät piirustukset ja että työmaalla on urakoitsijan käytettävissä myös tarvittavat muiden urakoitsijoiden piirustukset.

- Työnjohdon tulee puuttua asiaan epäillessään, että suunnitelman mukainen toteuttaminen johtaisi virheelliseen tulokseen. Tällöin työnjohdon on keskeytettävä työ ko. kohdalta ja pyydyttävä lisäselvityksiä.

- Työnjohtaja huolehtii siitä, että työmaalla säilytettävään piirustussarjaan merkitään työn aikana asennusteknisistä syistä tapahtuvat muutokset työn edistymisen mukaan.

- Työnjohtajan tulee olla selvillä myös toisten urakoitsijoiden laitteiden sijoituksista ja työvaiheista.

- Urakoitsijan päätösvaltaisen edustajan on osallistuttava työmaakokouksiin ja tarkastuksiin.

0.12 Työn suoritus ja tarvikkeet

Työt suoritetaan talokohtaisesti sekä muutoin erikseen sovittavissa osin.

Työt on tehtävä valmiiksi hyvistä aineista hyväksi tunnettuja työtapoja noudattaen siten, että laitos luovutetaan täysin valmiina ja käyttökunnossa.

Työmaalla joudutaan olosuhteista johtuen putkia, kanavia tai laitteita asentamaan työselostuksesta ja piirustuksista poiketen. Tästä suoriteta eri korvausta, mikäli todetaan, että muutokset ovat olleet urakoitsijan ennakoitavissa tai nähtävissä työmaahan tutustuttaessa.

Urakoitsijoiden on asennuksessa noudatettava kalustuspiirustuksia ja muita erikoispiirustuksia, joita asiantuntija toimittaa. Piirustuksissa olevat mittaluvut pätevät ennen mittakaavan suureita.

Työselityksessä ja piirustuksissa käytetyt laite- ja materiaalikoodit viittaavat, mikäli muuta ei ole mainittu, LVI-tarvikeluetteloon vuodelta 1992.

0.13 Vastuu vahingoista

Urakoitsija on velvollinen kustannuksellaan viipymättä korjaamaan toimittamissaan kojeissa, laitteissa, tarvikkeissa sekä suorittamaan työssä urakka- ja takuuajana esiintyvät virheellisyydet, puutteet ja haitat.

Urakoitsija korvaa asennustyönsä yhteydessä muille urakoitsijoille tai näiden asennuksille aiheuttamansa vahingot.

Mikäli urakoitsija omavaltaisesti on poikennut suunnitelmasta tai suorittanut ala-arvoista työtä, kuuluu hänelle, omien asennustöiden korjaamisen lisäksi, korvata myös korjauksesta johtuvat muut työt (mahdolliset rakennus-, sähkö- ym. työt) ja mahdolliset ylimääräiset käyttökustannukset.

Urakoitsija huolehtii työväkensä, työkalujensa, koneittensa ja työmaalla olevien varastojensa vakuuttamisesta.

0.14 Työselitys ja piirustukset

0.14.1 Suunnittelijan piirustukset

Kukin LVI-urakoitsija saa työtä varten veloituksetta käyttöönsä erikseen sovittavan määrän paperikopioita, myös muutospiirustuksista.

Työselitys ja siihen liittyvät piirustukset täydentävät toisiaan. Niiden ollessa ristiriitaisia työselitys on piirustuksia pätevämpi.

Myös eri piirustukset täydentävät toisiaan.

0.14.2 Urakoitsijan piirustukset:

Tekee asennukseen liittyvät erikoispiirustukset ja toimittaa ne suunnittelijoiden hyväksyttäväksi.

- tekee asennusmuutoksista piirustukset.

- urakoitsija vastaa tarvitsemiensa piirustusten kopiointikustannuksista

0.15 Reikäpiirustukset

Reikien paikat on urakoitsijan merkittävä rakenteisiin työpaikalla.

0.16 Muutokset

Viimeistään urakkatarjouksessa on esitettävä perustelut muutos- tai lisäysehdotuksiin. Ellei huomautuksia tehdä, katsotaan urakoitsijoiden muistutuksista hyväksyneen suunnitelman ja sovitun siitä, että erimielisyyksien sattuessa työselityksen ja suunnitelman laatijan tulkinta on määräävä.

Jos rakennusteknisistä syistä tai rakennuttajan pyynnöstä rakennusaikana suoritetaan suunnitelmien muutoksia, jotka aiheuttavat muutoksia urakkasummaan, on urakoitsijan ennen muutostöiden aloittamista tehtävä niistä kirjallinen tarjous. Vasta rakennuttajan kirjallisesti hyväksymänä se on pätevä lisä- ja hyvityslaskuja esittäessä.

Tarjouksissa työt on eriteltävä yksityiskohtaisesti ja hinnoiteltava urakkasopimuksen mukaisesti. Rakennuttaja on oikeutettu myös hyvitykseen niistä alkuperäiseen ohjelmaan tehdyistä muutoksista, jotka vaikuttavat urakoitsijan kustannuksia alentavasti.

Urakoitsijan tulee työssään noudattaa rakennuttajan edustajan työn kuluessa suullisesti tai kirjallisesti antamia ohjeita ja urakoitsijan on huolehdittava, että em. ohjeet kirjataan seuraavaan työmaakokouspöytäkirjaan.

Rakenteiden aiheuttamat muutokset putkien, kanavien yms. sijoitteluun ja muut vasta myöhemmin työn aikana määräytyvät muutokset, jotka eivät ole suoranaisia ohjelman muutoksia, eivät oikeuta lisäkorvaukseen.

Asukkaiden haluamat muutokset tulee hinnoitella ja niistä tulee saada kirjallinen tilaus ennen kuin niitä toteutetaan. Asukkaiden tilaamat muutostyöt laskutetaan suoraan niiden tilaajilta.

0.17 Kannatukset ja kiinnitykset

Urakoitsija kiinnittää kaikki kannatusrakenteet rakenteisiin ja suorittaa kiinnityksiä varten tarvittavat poraukset sekä hankkii kaikki kiinnitystarvikkeet:

- kannattimet ja tuet
- ripustimet ja pitimet
- poikkikannattimet ripustimia varten
- ohjaus- ja kiintopisterakenteet
- peruspultit ym.

Urakoitsijan on huolehdittava siitä, etteivät muut urakoitsijat käytä hänen laitteitaan kannakkeina.

0.18 Materiaalit ja pintakäsittely

Kaikkien työmaalle toimitettavien laitteiden, putkia lukuun ottamatta, tulee olla pohjamaalattuja tai valmiiksi pintakäsiteltyjä. Valmiiksi maalattuina toimitetaan sellaiset laitteet, jotka normaalisti on jo tehtaalta pintamaalattut kuten esim. pumpput, paisunta-astiat, säätölaitekotelot ym.

Putkiurakoitsija käsittelee kaikki teräsosat myös eristämättömät teräsputket seuraavasti (suojamaalaus):

- Teräsmaalaukseen sisällä: maalataan Teknos- Maalit Oy:n korroosionestomaalauksella. Käytetään alkydyhdistelmän K22 pohjamaalausosaa

Käsiteltävät pinnat on puhdistettava asteen St-2 ennen suojamaalauksia. Ruostuneita putkia ei saa käyttää.

Putkiurakoitsija käsittelee eristämättömät teräspuutket edellä esitetyllä tavalla, jos hänen toimittamansa putket (tai laitteet) ovat ruostuneita tai muuten sellaisessa kunnossa ettei rakennusurakoitsija voi niitä maalata.

0.20 Laitemerkinnät

0.20.1 Rakennusaikaiset merkinnät

Kaikki hankintaan sisältyvät moottorit, säätölaitteet ja sähkökojeet merkitsee urakoitsija välittömästi kojeiden tultua asennetuiksi paikoilleen. Merkinnästä tulee selvitä kojeesta koje-luettelossa käytetty tunnus ja kojeen asennuspäivämäärä. Merkinnät tehdään pahvilapuille, jotka kiinnitetään paikoilleen langalla. Huopakynää ja teippiä ei merkintään saa käyttää. Em. väliaikaiset merkinnät poistetaan urakoitsijan toimesta vasta sitten, kun lopulliset tunnuskilvet on asennettu paikoilleen. Urakoitsija poistaa myös iv-kojeiden ja kanavien osista, pumpuista yms. huopakynämerkinnät, paperilaput jne.

0.20.2 Lopulliset merkinnät

Kattolevytyksen alle jäävät venttiilit, säätötulpat, puhdistusluukut jne. merkitään vastaavasti. Tunnuskilvet tehdään kerrosmuovista. Niiden leveys on 100-200 mm ja korkeus tarpeen mukaan. Samantyyppiset kilvet ovat samanpituisia. Teksti on valkoinen ja pohja musta. Kilpien päänimikkeiden kirjainkorkeus on 10 mm ja muiden nimikkeiden 8 mm. Kilvet on kiinnitettävä näkyvälle paikalle ko. laitteen lähelle tai itse laitteeseen rakennuttajan ohjeiden mukaan. Kilpiä ei saa kiinnittää lämpimään johtoon tai laitteeseen. Ulkona ja kylmissä tiloissa olevien laitteiden kilvet kiinnitetään ruostumattomilla ruuveilla, sisätiloissa kilvet kiinnitetään liimaamalla tai ruuveilla. Kaikki ryhmä- ja linjasulkuventtiilit varustetaan kilvillä, joista ilmenee linjan numero, venttiilien DN-koko, virtaama ja esisäätöarvo. Vesijohtojen linjasuluissa tulee olla palvelualueen huoneistojen numerot. Kaikkien kilpien ja tekstien luonnokset sekä mallikilvet esitetään rakennuttajalle hyväksyttäväksi ennen kilpien tilaamista. Teknisissä tiloissa ja käytävillä putkistot merkitään teipillä. Kukin urakoitsija merkitsee omat putkensa käyttäen virtaussuuntanuolia (ISO/R 508 soveltaen). Merkinnät sijoitetaan seinien läpimenokohtien ja venttiiliryhmien lähelle.

0.21 Akustiset vaatimukset

Töissä noudatetaan rakentamismääräyskokoelman osa C1 ja C6 ääneneristysmääräyksiä.

0.22 Työn valvonta ja vastaanottomenettely

0.22.1 Yleistä

Päivittäisen LVI-työn valvonnan suorittaa valvoja.

Osatarkastuksien ja viranomaisten tarkastuksien ajankohdat on ilmoitettava vähintään 1 viikko ennen tarkastuspäivää.

Suoritetut tarkastukset eivät poista urakoitsijan vastuuta työn suorittamisesta.

0.22.2 Toimintakokeet ja koekäytöt

Urakoitsijat suorittavat hankkimilleen laitteistoille koekäytön yhteistoiminnassa kaikkien ko. työhön liittyvien urakoitsijoiden sekä rakennuttajan nimeämän käyttöhenkilökunnan kanssa.

0.22.3 Tarkastusmittaukset

Urakoitsijoiden suorittamat mittaukset käsittävät:

- ilmamäärät
- melutasot vaadittaessa
- vesimäärät
- rakenteiden kosteusmittaukset

Tarkastusmittauksista tehdään pöytäkirjat, jotka toimitetaan rakennuttajalle ja LVI-suunnittelijalle. Kaikista mittauksista tehdään merkintä työmaapäiväkirjaan.

0.22.4 Vastaanottotarkastus

Vastaanottotarkastus pidetään urakkaohjelman mukaisesti.

Vastaanottotarkastus suoritetaan samanaikaisesti muiden hankkeen urakoiden kanssa. Urakoitsija luovuttaa vastaanottotarkastukseen:

- tarvittavan apuhenkilöstön ja työkalut
- tarvittavat mittausvälineet

0.22.5 Luovutusasiakirjat

Vastaanottotarkastuksessa urakoitsija luovuttaa kustannuksellaan rakennuttajalle mm:

- loppupiirustukset 2 sarjaa
- tyyppihyväksyntätodistukset käytetyistä materiaaleista ja niiden yhteensopivuudesta keskenään, vrt. lattiakaivo/vedeneriste
- mittauspöytäkirjat
- tarkastuspöytäkirjat
- hoito-, huolto- ja käyttöohjeet 2 sarjaa

Asiapaperit tulee olla kansioituina avattaviin kotelokansioihin.

Loppupiirustusten tulee vastata asennuksia.

0.23 Takuu

Takuun suhteen noudatetaan urakkaohjelmaa ja urakkasopimusta.

Takuuajan pituus on kaksi (2) vuotta vastaanottopäivästä lukien.

Urakoitsija sitoutuu takuuaikana omalla kustannuksellaan välittömästi korjaamaan sellaiset viat, jotka ilmaantuvat puutteellisen työn, virheellisen rakenteen tai ala-arvoisen aineen johdosta.

Virheellisten asennusten ja laitteiden mahdollinen havaitsematta jääminen vastaanottotarkastuksessa ei vapauta urakoitsijaa vastuuvollisuudesta. Korjatun tai vaihdetun osan takuuaika lasketaan alkavaksi siitä päivästä, jolloin korjaus tai vaihto on tapahtunut.

Takuuseen sisällytetään myös työselityksessä ja piirustuksissa esitetyt ja vaaditut tekniset arvot, jotka tilaaja halutessaan voi takuuaikana tarkistaa.

Rakennuttajan velvollisuudet takuuaikana:

Rakennuttajan edellytetään mahdollisimman pikaisesti ilmoittavan havaitsemistaan toimintahäiriöistä ja suuremman vian tai toimintahäiriön sattuessa myötävaikuttavan toimenpiteillä vahinkojen rajoittamisen mahdollisimman pieniksi

Rakennuttajalla ei ole lupaa mennä korjaamaan tai muuten muuttamaan urakkaan kuuluvien laitteiden asetusarvoja takuuaikana, vaan kyseinen toimenpide kuuluu urakoitsijalle.

0.24 Takuuajan huolto

Huoltoon sisältyvät kaikki kustannukset, jotka aiheutuvat matkoista ja lähetyksistä huoltomatkojen yhteydessä.

Huoltokäynnin yhteydessä takuun puitteissa uusittavat osat ja tarveaineet sisältyvät huoltoon, mutta eivät kulutustarvikkeet ja -aineet (kuten suodattimet, kiilahihnat, hanatiivisteet jne.).

Kaksi kertaa vuodessa tapahtuvien huoltokäyntien väli on vähintään 4 ja enintään 8 kuukautta.

Mikäli urakkaan ei kuulu varsinaista huoltoa vaativia kohteita, tulee ohjelman mukaiset tarkistuskäynnit kuitenkin suorittaa.

Mikäli laitoksessa ilmenee takuun piiriin luettavia vikoja, jotka edellyttävät käyntiä huoltokäyntien välillä, kuuluvat nämä välikäynnit takuuseen. Jokaisesta huoltokäynnistä on saatava laitoksen vastuunalaisen hoitajan kuittaus sekä kirjattava toimenpiteet, jotka on tehty.

Toimenpiteistä annetaan täydellinen selvitys jälkitarkastustilaisuudessa.

Huoltokäynnin yhteydessä on suoritettava yleiskatselmus ja tutkittava, että laitosta käytetään tarkoituksenmukaisesti sekä oikaistava mahdolliset virheet.

Viimeinen huoltokäynti takuuajana on suoritettava korkeintaan kuusi (6) viikkoa ennen takuuajan päättymistä.

0.25 Käytönopastus

Urakoitsija valmentaa käyttöhenkilökunnan tehtäväänsä ja varmistuu koekäyttöillä siitä, että laitteiden hoito, käyttö ja huolto on ymmärretty.

Käytönopastus pyritään sopimaan vastaanotto- tai muiden tarkastusten yhteyteen.

Käytönopastuksen yhteydessä käydään läpi myös venttiilien ja sulkujen sijainnit.

Annettu käytönopastus kirjataan työmaapäiväkirjaan tai kuitataan rakennuttajan valvojalla.

1 PUTKITYÖT

1.1 Lämmityslaitteet

Ei urakassa.

1.2 Vesi- ja viemärlaitteet

1.2.1 Laitosselostus

Vesijohtojen runkolinjat kulkevat rakennusten alla, josta on otettu haarat asuntoihin. Asuntojen vesijohdot on asennettu rakenteisiin.

A- ja C-talojen pesuhuoneissa on käyttövedellä toteutettu lattialämmitys.

1.2.2 Urakan sisältö

A- ja C-talojen pesuhuoneiden lattialämmitys tulpataan pois käytöstä. Pesuhuoneen käyttövesipatterille asennetaan uusi kiertojohto, patterin menoputki jää käyttöön. Uudet kiertojohdot rakenteissa ovat muovipinnoitettua kuparia. Pesu- ja löylyhuoneisiin asennetaan sähkölattialämmitys.

Pesuhuoneiden lattiakaivo puretaan, asennetaan uusi kaivo piirustusten mukaan, liitokset uuteen kaivoon piirustusten mukaan. Löylyhuoneisiin asennetaan kuivakaivo, joka johdetaan pesuhuoneen uuteen lattiakaivoon. Pesukoneen viemärointiputki asennetaan seinän sisään ja johdetaan uuteen lattiakaivoon. Märkätilojen vesieristykset ja laatoitukset uusitaan. Vesieristeenä käytetään Ardexin tuotteita, laatat peruslaattoja. Nykyiset vesikalusteet säilytetään ennallaan.

Asunnot A4, B8 ja B9 eivät kuulu urakkaan.

Myöskään asunto B 6 ei kuulu tähän urakkaan, se on asukkaan omassa erillisurakassa.

Urakkaan kuuluvat myös kaikki väliaikaiset järjestelyt ja asennukset, jotka aiheutuvat veden jakelusta rakennustyön aikana.

1.2.3 Suunnitteluperusteet

Suunnitelmat on laadittu noudattaen Suomen rakentamismääräyskokoelman osan D1 antamia kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteistoja koskevia määräyksiä ja ohjeita.

1.2.4 Hankinta- ja urakkarajat

Rakennukset varustetaan piirustusten ja tämän työselityksen mukaisilla varusteilla ja laitteilla täyteen käyttökuntoon.

Urakka- ja asennusrajat ilmenevät piirustuksista.

1.2.5 Putket

1.2.5.1 Kylmä- ja lämminvesiputket

Kylmä- ja lämminvesiputket rakennuksissa ovat kupariputkea 15 0110.

Rakenteisiin asennettavat vesijohdot ovat muovipinnoitettua kuparia.

Huonetoiloissa eristämättömät pinta-asennus- ym. näkyvissä olevat putket tehdään kromatusta

vedetystä kupariputkesta 15 0435.

Liitoksissa käytetään holkkeja tyyppihyväksyntäpäätösten mukaisesti.

1.2.5.2 Viemärit

Viemärit tehdään hyväksytystä muoviviemäriputkesta.

1.2.6 Venttiilit

Vesiputkien venttiilit DN 10...50 ovat palloventtiilejä	33 4606.
DN 65 ja suuremmat ovat	33 0332.
Linjasäätöventtiilit ja muut kuristusventtiilit ovat	ORAS 4120.
Tyhjennysventtiilit kuulasulkuventtiileitä	77 6120, venttiilit tulpataan.
Yksisuuntaventtiilit DN 10...50 ovat	37 4122.
DN 65	37 4762.
Varoventtiilit	37 6142.

Kaikki vesijohtokalusteet varustetaan kalustekohtaisin pallosuluin. Kaikki venttiilit asennetaan verkostoon yhdistäjillä.

1.2.7 Lattiakaivot

Muovikaivot kansineen kuuluvat putkiurakan hankintaan.

Kaivot pyöreällä RST- kannella. Kaivoissa tulee olla avattava liitosyhde Ø 32M viemärielle ja laippa vesieristykseen liittämistä varten.

Liitokset vesieristykseen tulee tarkistaa ja hyväksyttää ennen kaivojen tilaamista.

Kaivojen ja vesieristyskaulusten tulee olla tyyppihyväksyttyjä käytettävän vesieristeen kanssa käytettäväksi, esim. mallia Upovieser.

1.2.8 Painekokeet

Putkistojen tiiveyden toteamiseksi urakoitsija suorittaa painekokeet kylmällä vedellä. Eristettävät tai muuten verhottavat putket on koepainettava ennen peittämistä.

Painekokeet suoritetaan Espoon kaupungin Vesilaitoksen ohjeiden mukaisesti.

1.2.9 Vesi- ja viemärikalusteet

Nykyiset vesikalusteet puretaan sekä asennetaan ehjinä takaisin. Mikäli vesikalusteita uusitaan, hinta määräytyy erillisen yksikköhintaluettelon mukaan.

Kaikki kalusteiden asennuksessa tarvittavat osat, hanakulmat, sulut, peitelaipat yms. kuuluvat urakkaan, vaikka kalusteluettelossa niitä ei erikseen mainitakaan (myös vanhojen kalusteiden uudelleen asennuksissa tarvittavat osat).

Lattiakaivojen täytyy olla kunkin lattian vesieristystapaan sopivia ja muovimattolattioihin kaivot on asennettava siten, että jatkorenkaita ei tarvitse käyttää.

Kaikkiin käyttövesiverkostoon liitettäviin pattereihin asennetaan käsiventtiili ja RADITRIM-säätöyhdistäjä.

1.2.10 Käyttövesiverkoston säätö

Lämminkäyttövesiverkosto on säädettävä siten, että kaikki Cu- patterit lämpiävät tasaisesti.

Linjasäätöventtiilit on säädettävä niin, että suunnitelmissa mainitut vesivirrat saavutetaan.

Venttiilit lukitaan säätöarvoille ja kuhunkin venttiiliin kiinnitetään kilpi jossa ilmoitetaan ao. linjan numero, vesivirta sekä venttiilin esisäätöarvo. Lämminkäyttövesipatterit säädetään RADITRIM- säätötulpilla.

Urakoitsija tekee säädoista pöytäkirjan joka luovutetaan rakennuttajalle ja liitetään luovutusasiakirjoihin.

1.3 Väliaikaisasennukset

Asunnoille ei saa aiheuttaa tarpeettomia katkoksia lämmön tai veden jakelussa. Urakkaan kuuluu työnaikaiset ohituskytkennät, väliaikaisputkitukset ja muut katkosten minimoimiseksi tarvittavat toimenpiteet. Väliaikaiskytkennöissä tarvittavat venttiilit ym. tarvikkeet kuuluvat urakkaan.

1.4 Putkistojen asennus

1.4.1 Kiinnitys ja kannatus

Putkikannakkeina käytetään sinkittyjä kannakkeita.

Rinnakkain asennettavat vaakasuorat putket ripustetaan samasta kannakekiskosta.

Kupariputkien kannakkeiden on putkea koskevalta osalta oltava kuparia. Kromatut putket kiinnitetään kromatuilla muovipitimin.

Viemäriputkien kannatukseen käytetään valmistajan tekemiä kannakkeita sekä noudatetaan valmistajan ohjeita kannatusväleistä.

Putket kannatetaan seuraavin välein:

Kupariputket	Kannatusväli
DN	m
...18	1,25
22...63	2,00
76...108	3,00

Vesikalusteiden pinta-asennusputket kiinnitetään suljettavilla kromatuilla muovipidikkeillä ja niitä tulee asentaa seuraavasti:

Putki	Pidikkeiden etäisyys k/k
8 mm	30 cm
10 mm	40 cm
12 mm	50 cm
15 mm	80 cm

Lisäksi pidikkeet on oltava aina kulmakohtien molemmin puolin.

1.4.2 Lävistyksen

Kaikissa lattia- ja seinälävistyksissä putken näkyvän osan tulee olla kohtisuorassa seinää vastaan. Seinän ja lattian lävistyskohdissa putkien ympärystä tiivistetään saumaussmassalla ja peitetään muovisilla prikoilla.

Seinien ja välipohjien lävistyksissä käytetään teräs- /tai muovihylsyjä.

Putkien ja hylsyjen välisen tilan ääniteknillinen tiivistäminen mineraalivillakudoksella ja joustavalla saumaussmassalla kuuluu putken toimittavalle urakoitsijalle. Putken ja hylsyn välissä tulee olla riittävä rako, jotta em. tiivistäminen voidaan hyvin suorittaa.

Asuntojen välisen seinän läpiviennit tiivistetään lisäksi palomassalla määräysten mukaisesti.

Putkiurakoitsija hankkii putkien seinä- ja lattialävistyksien peiteprikat, jotka RU asentaa.

Osastoimattomien seinien (kevyet väliseinät) lävistyksen voi tehdä esim. liimaamalla putkeen hieman holkkia suuremmat Armaflex- eristeet. Eriste peitetään riittävän suurella peite-
laipalla.

1.4.3 Lämpölaajeneminen

Putkiston lämpölaajenemisen tasaamiseen pyritään yleensä käyttämään putkistoissa esiintyviä mutkia.

Kiintopisteet on tehtävä huolella ja urakoitsija mitoittaa ne kestämiään niihin kohdistuvat kuormitukset. Kiintopisteiden kiinnitysteräkset on asennettava niin, että rakenteet eivät pääse särkymään.

1.4.4 Asennustyö

Työaikana avoimiksi jääneet putkenpääts suljetaan heti asennuksen jälkeen muovitulpalla, joka ei voi päästä putken sisälle. Lattiakaivot peitetään kiinnitettävillä muovilevykansilla. Ennen asennusta on putket huolellisesti puhdistettava epäpuhtauksista sekä sisä- että ulkopuolelta.

Putkista, myös valurautaviemäreistä on katkaisun jäljiltä leikkuureunat poistettava huolellisesti.

Viemäreiden kallistuksien tulee olla kaikkialla vähintään määräysten mukaiset, erityistä huomiota on kiinnitettävä valurautaviemäreiden hajotusten kallistuksiin ja asennuksiin yleensä.

Urakoitsija vastaa viemäreiden oikeista asennuskorkeuksista ja kaltevuuksista ja osoittaa ne rakennuttajan halutessa mittauksilla ennen peittämistä.

Rakennuttajalla on oikeus asennuksen jälkeen pistokokein avauttaa viemäriiliitoksia. Viemäriasennukset on hyväksyttävä rakennuttajan valvojalla ennen peittämistä.

Kupariputkien asennuksessa on noudatettava Outokummun julkaiseman kupariputkioppaan ohjeita ja sellainen tulee olla asentajan käytettävissä työmaalla.

Lämminkäyttövesijohdoille on asennuksessa varattava tarpeellinen, lämpölaajenemisesta johtuva taipumistila.

Putkien pinta-asennuksessa on käytettävä vain kapillaariiliitoksia. Pinta-asennuksessa on kiinnitettävä erityistä huomiota asennustyön siisteyteen ja tarkkuuteen.

Kromattujen putkien asennuksessa käytetään ainoastaan kromattuja liittimiä ja haarakappaleita, putkea taivutettaessa on huolehdittava että poikkipinta ei pienene, muutoin käytetään kulmaliittimiä.

Putkiverkostoihin on järjestettävä tarpeellisiin kohtiin avattavia liitoksia siten, että kaikkien laitteiden, venttiilien yms. irrottaminen on mahdollista.

Putkien liitokset tehdään valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Panta- ja laippaliitosten tiivisteiden tulee olla soveliaita ko. verkoston nesteelle tai kaasulle, niiden lämpötiloille ja paineille.

Putkissa, joiden koko 40 mm tai suurempi tehdään haaroitukset sieppaamalla.

Kupariputkien liitoksissa ei saa käyttää messinkijuotteita, vaan juotteena käytetään hopea-kupari-fosfori -juotetta, jossa on vähintään 2 % hopeaa.

Jos vaakasuora lämpö- tai lämminvesijohto asennetaan kylmävesijohdon tai vastaavan kanssa päällekkäin, on kylmävesijohto sijoitettava alimmaksi.

Verkostot varustetaan tyhjennysventtiileillä siten, että kaikki verkostojen osat ja laitteet voidaan tyhjentää.

Ennen putkistojen täyttämistä ne on huuhdeltava huolellisesti rakennuttajan valvojan läsnäollessa.

Kaikki tarpeelliset ilmakellot, tyhjennyshanat ja vesitykset kuuluvat urakkaan riippumatta siitä, esiintyvätkö ne piirustuksissa vai eivät.

1.6 Purkutyöt

1.6.1 Putkien ja laitteiden purkutyöt

Vanhat putket kulkevat lattia- ja seinärakenteissa ja ne jätetään sinne, mikäli ne eivät häiritse uusia asennuksia.

Kaikki näkyvissä olevat tarpeettomat putket ja laitteet puretaan. Verkostot on tyhjennettävä ennen purkutyön aloittamista.

Jätemaksut kuuluvat urakkaan.

Rakenteiden sisällä olevat putket voidaan jättää paikoilleen, jos ne eivät haittaa uusien rakenteiden tai laitteiden asennusta tai käyttöä.

Mikäli putkistojen eristeet sisältävät asbestia, tulee ne purkaa asbestityönä oikeudet omaavan urakoitsijan toimesta. Työ suoritetaan urakan ulkopuolisena lisätyönä.

Tarvittavat ilmoitukset viranomaisille tekee urakoitsija.

Jätteet tulee toimittaa ongelmajätelaitokselle.

Rakenteiden sisään käytöstä pois jäävät viemärit on tulpattava ja valettava betonilla ilmatii-
viiksi.

1.6.2 Purkutyöt asunnoissa

Kaikki työn vaatimat purkutyöt asunnoissa kuuluvat urakkaan, mm:

Vesieristykset ja laatoitukset uusitaan märkätiloissa.

Pesuhuoneen ja saunojen lattialaattaa puretaan kantavaan laattaan asti siltä osin kun kuiva-
kaivon asennus ja lattiakaivon uusiminen sekä niiden viemärointi edellyttää.

Kylpyhuoneiden seinälevytykset puretaan. Seinien runkorakennetta puretaan tarvittavissa
määrin.

Pesuhuoneiden alakatot ja mahdolliset paneloinnit tai laatoitukset puretaan.

B-talon 1. kerroksessa puretaan alakatto siltä osin kun se pesuhuoneen viemärointimuutok-
sen takia on tarpeellista.

2 PUTKIERISTYSTYÖT

2.1 Yleistä

Eristykset on tehtävä siististi ja huolellisesti siten, että ne pinnaltaan ovat sopusoinnussa asi-
anomaisten huonetilojen siisteyden ja pintakäsittelyn kanssa.

Näkyviltä osiltaan on eristysten katkos- ja päättymispaikat varustettava kromatuilla suo-
jusheloilla. Seinien ja välipohjien läpimenokohdissa suojataan eristys peltivaipalla.

Laitteiden ja säiliöissä olevien valmistus- ja mitoituskilpiä ei saa peittää eristyksellä.

Lämpö- ja vesijohtojen eristeenä ahtaissa paikoissa käytetään solukumieristettä esim. Arma-
flex, joka päällystetään kuten muutkin eristeet. Ahtaita paikkoja ovat putki- ja kanavaristei-
lyt, ovien ylitykset ym. paikat. Solukumieristysten tarve ratkaistaan tapauskohtaisesti työ-
maalla.

2.2 Eristyskohteet, -tyypit ja paksuudet

Putkisto osa	E r i s t e				
	Tyyppi	-----		Pääl- lyste	Paikka huomautuksia
		Sarja tai Putket <NS 20	Paksuus Putket <NS 20		

Lämmitys- ja lämmivesi

putket	Aa	22	24	6	Näkyvissä tai putkikanaalissa
putket	Ac	22	24	-	Alaslasketut katot, nousu- roilot, kanaa- lit

Kylmävesi

putket	Aa	22	22	6	Näkyvissä tai putkikanaalissa
putket	Ac	22	22	-	olevat putket, kellarit, kastelupostien kytkentäjohdot Näkymättömät tilat

NS 32 ja suuremmat kylmävesiputkien venttiilit käsitellään Tektyl- massalla käytävillä ja huoneti-
loissa hikoilun estämiseksi.

haara- ja kaluste- johdot

haara- ja kaluste- johdot	Cc	-	-	-	Rakenteissa
vanhat läm- pöputket	Aa	22	22	6	Kellaritilojen ka- tossa ja putki- kanaalissa näky- vät putket

B-talon 1. krs:n katossa kulkevat vanhat ja uudet muoviviemärit eristetään 50 mm:n raskaalla vuo-
rivilla verkkomatolla.

2.3 Eristeet

- Aa Mineraalivillakouru PV-E. Käyrät tehdään käyräkappaleista tai kouruista leikatuista välikappaleista. Kiinnitys sinkityllä _ 1 mm:n hehkutetulla teräslangalla.
- Ac Alumiinipaperilla tehtaalla päällystetty mineraalivillakouru PV-AE. Käyrät tehdään käyräkappaleista tai kouruista leikatuista välikappaleista. Saumaus kuumasaumamallalla.
- Ba Mineraalivillamatto PV-LAM, kiinnitys sinkityllä langalla.

2.4 Päällysteet

Paloluokiteltu PVC- muovilevy, joka kiinnitetään muoviniiteillä. Käyrät, T-haarat, päätteet ym. päällystetään tarkoitukseen tehdyillä tehdas-valmisteisilla osilla.

Päällysteen paksuus 0,35 mm, kun ulkoläpimitta on alle 300 mm ja 0,5 mm, kun ulkoläpimitta on yli 300 mm.

2.5 Eristämättä jätettävät laitteet ja varusteet

Tyhjennys- ja ilmanpoistojohdot.

Kiinteästi rakenteisiin upottamattomat kalusteiden kytkentä- ja jakojohdot.

Piirustuksiin tehtävillä merkinnöillä voidaan täsmentää työselityksen määräyksiä.

3 ILMANVAIHTOTYÖT

Pesuhuoneen poistoilmaventtiili pestään ja asennetaan takaisin.

4 MAANRAKENNUSTYÖT

Ei urakassa.

5 RAKENNUSTYÖT

Yleistä

Rakennustyöt kuuluvat putkiurakkaan.

Nykyiset kylpyhuoneet asennuksineen puretaan, asukkaiden asennukset puretaan ehjänä ja asennetaan korjaustyön jälkeen takaisin.

Pesuhuoneiden seinälevytykset uusitaan. Runkorakenteita uusitaan tarvittavissa määrin. Uusi seinälevytys on esim. Aquapanel.

Pesu- ja löylyhuoneen väliseinän alaosaan tehdään harkkosokkeli 200 mm, seinään uusi villa.

Rakennustöihin kuuluu mm. seuraavat työt ja tehtävät:

- päivittäinen siivous imuroiden, perjantaisin pyyhitään pinnat kostealla.
- työalueen, suojaus ja alipaineistus.
- asuntojen poraustyöt ja reikien teko

Viemäriputkistojen rakennustöihin kuuluu edellä mainittujen lisäksi mm.

- pesu- ja löylyhuoneiden lattioiden korjaustyöt rikotuilta osiltaan tai piirustusten esittämässä laajuudessa.

Työn johdosta rikkoontuneet tai likaantuneet pinnat korjataan.

Purkutöiden jälkeen urakoitsija suorittaa rakenteiden kosteusmittaukset. Mikäli rakenteissa todetaan kosteutta, suoritetaan tarpeellinen kuivatus. Kuivatuskustannukset eivät kuulu urakkaan vaan tilaaja korvaa ne kustannusten mukaan.

Kallistukset ja kaadot kylpyhuoneissa

Kallistukset ja kaadot rakennetaan piikkaamalla, täyttämällä ja valamalla.

Uuden lattiakaivon läheisyydestä piikataan pintalaattaa siten, että saavutetaan vaadittava kallistus.

Kallistusten tulee olla lattiakaivon läheisyydessä, n. 1m suihkunurkkauksesta, vähintään 2 cm/m, muualla n. 1 cm/m. Vettä lattialle kaadettaessa ei lammikoitumista sallita.

Kallistukset muotoillaan siten, että seinien vierustat ovat vaakasuorassa, eliikkä seinälaatoitus lähtee täydellä laattalla.

Lattiavaluissa tulee käyttää Ardex Oy:n nopeita valumassoja.

Vesieristeet

Märkätilojen vesieritykset uusitaan kauttaaltaan.

Vesieristeenä käytetään tyyppihyväksyttyä vedeneristysjärjestelmää Ardulan 8+9 valmistajan ohjeita noudattaen. Vesieristeen tulee olla tyyppihyväksytty yhdessä käytettävän lattia-kaivon ja mahdollisen korokerenkaan kanssa.

Vesieristeen asentajilla tulee olla VTT:n hyväksyntä kyseisen vesieristeen käyttöön.

Vesieristystöistä tehdään malliasennukset, joista tutkitaan koepalat.

Laatat, laatoitustyöt

Ennen laatoitustöihin ryhtymistä tulee kaikki laatoitettavat pinnat puhdistaa siten, että kiinnityslaasti tarttuu luotettavasti seiniin ja lattioihin. Mikäli liimoja on käytetty laattojen tai muovitapettien kiinnityksessä tulee ne huolellisesti poistaa ennen laatoitukseen ryhtymistä. Myös maalit tulee huolellisesti poistaa.

Seinät puhdistetaan kaikesta tarttumista haittaavista ja irtoavista pinnoitteista.

Oikaisussa tulee käyttää nopeasti kuivuvaa Ardurapid- tuotetta.

Urakkaan kuuluu oikaisut keskimääräiseen oikaisupaksuuteen 20 mm, joka lasketaan ainemenekin pohjalta.

Lattialaattoina käytetään TH Fulda 100*100 lattialaattaa (Laattapiste Oy).

Seinälaattoina käytetään TH White 250x400 valkoista seinälaattaa (Laattapiste Oy).

Lattialaattoja hankitaan kolmea väriä ja seinälaattoja sekä matta että kiiltävä, joista asukkaat saavat valita haluamansa.

Laatoitusmallit tehdään levyille, jotka sijoitetaan asukkaiden nähtäväksi.

Laatat kiinnitetään Ardex- kiinnityslaastilla.

Saumalaastin väri päätetään kylpyhuonekohtaisesti vakiovärisävyistä.

Nurkkiin laitetaan sauman värinen saniteettisilikoni.

Asukkaille varataan mahdollisuus valita myös ohjelmasta poikkeavia laattoja, jolloin niiden hankintahinnasta hyvitetään urakan mukaisten laattojen hinta.

Saunan lattialaatta nostetaan 200 mm saunan ja pesuhuoneen väliselle seinälle.

Kynnykset

Kynnykset uusitaan ja ovat tammea rakenneliimalla kiinnitettyinä.

Alakatot, paneloinnit

Kylpyhuoneiden alakatot maalataan, muuten ne jäävät ennalleen. Aasukkaat voivat niin halutessaan teettää urakan ulkopuolella omalla kustannuksellaan muutoksia alakattoihin. Tällöin katon yläpuolisen tilan tuulettumisen varmistamiseksi alakatto jätetään n. 1 cm irti seinistä, seinien vierustoille asennetaan varjolistat.

B-talon 1. kerrosten eteisen alakatot uusitaan viemärimuutoksien ja eristystöiden jälkeen ennalleen.

Ovet:

Ovi karmeineen kunnostetaan korjattavan tilan puolelta.

Oven käynti tarkastetaan ja ovi maalataan korjattavan tilan puolelta.

Vanhat pintalukot säilytetään ja öljytään.

6 SÄHKÖTYÖT

Tarvittava sähkösuunnittelu kuuluu urakkaan.

Kylpyhuoneisiin asennetaan sähkölattialämmitysverkko, joka tulee nykyisen käytöstä poistettavan käyttövesilattialämmityksen päälle. Lattialämmityksen sekä kylpyhuoneiden pistorasioden vikavirtasuojauksesta huolehtiminen kuuluu urakkaan.

Porauksissa mahdollisesti rikkoutuvien sähköjohtojen korjaukset teetetään urakan ulkopuolisena lisätyönä urakoitsijan toimesta.

Urakoitsija on velvollinen peilaamaan kaapelit ennen porauksia.

Korjaukset tulee suorittaa viipymättä.

Espoossa 14.4.2010

Insinööri-toimisto Saniera Oy

Liitteet: Työturvallisuusliite

9. Työturvallisuusohje

9.1 Työturvallisuusohjeen tarkoitus

Työturvallisuusohjeen tarkoitus on kertoa turvallisuusriskeistä ja vaaroja aiheuttavista työvaiheista niin, että urakoitsijat voivat varautua niihin asianmukaisesti toimimalla voimassa olevien lakien, säädösten ja viranomaisohjeiden mukaan.

9.2 Pää toteuttajan velvoitteet

Pääurakoitsija vastaa valtioneuvoston asetuksen N:o 205/2009 mukaisista päätoteuttajan velvollisuuksista.

Pääurakoitsija vastaa kaikkien eri urakoitsijoiden töiden yhteensovittamisesta niin, etteivät samanaikaiset työsuoritukset aiheuta toisilleen turvallisuusriskejä.

Pääurakoitsija laatii työmaalle yhteiset työturvallisuusohjeet ja työturvallisuussuunnitelman ja hyväksyttää ne rakennuttajalla. Pääurakoitsija vastaa, että jokainen omaan, ali- tai sivu-urakoitsijan henkilöstöön kuuluva on perehdytetty työmaan turvallisuusohjeisiin ennen heidän tuloaan työmaalle.

9.3 Työsuojelusäädöksiä

Työmaalla tulee olla nähtävänä ja noudettavana ainakin seuraavat lait ja määräykset:

- Valtioneuvoston asetus N:o 205/2009
- Rakennustyön työturvallisuusmääräykset selityksineen, Rakennusalan Kustantajat RAK, 1994
- työturvallisuuslaki
- VNp rakennustyön turvallisuudesta 629/94
- Vnp asbestitöistä 1380/94
- muut tarvittavat työturvallisuudesta annetut valtioneuvoston päätökset ym. Määräykset, ks RT 10-10625

Ali- ja sivu-urakoitsijat ovat velvollisia noudattamaan pääurakoitsijan antamia ohjeita töiden järjestelyistä ja osallistumaan pääurakoitsijan järjestämään opastukseen ja työmaan turvallisuusohjeisiin perehdyttämiseen.

Rakennuttajalle ei siirry tämän asiakirjan tai muiden urakka-asiakirjojen kautta mitään päätoteuttajan velvoitteita.

9.4 Työsuojeluorganisaatio ja turvallisuuskatselmukset

Työsuojelun piiriin kuuluvassa lakisääteisessä yhteistoiminnassa työnantajien ja työntekijöiden sekä eri urakoitsijoiden kesken noudatetaan lakia työsuojelun valvonnasta 131/73 ja asetusta työsuojelun valvonnasta 954/73 muutoksineen. Lisäksi noudatetaan, mitä työehtosopimuksissa on sanottu.

Pääurakoitsija vastaa työmaan järjestelyistä ja turvallisuusvalvonnasta sekä antaa pidettävistä viikkotarkastuksista pöytäkirjakopion valvojalle.

9.5 Työmaan yleisiä ohjeita

Kunkin urakoitsijan on osaltaan hoidettava portaat, kulkusillat, käytävät ja lattiat siten, että niissä ei ole putoamis-, liukastumis- tai kompastumisvaaraa.

Kaasu- ja nestekaasupullojen varastointi sisätiloihin on kielletty ja niiden varastoinnissa ja säilytyksessä samoin kuin palavien nesteiden varastoinnissa on noudatettava viranomaismääräyksiä.

Kaikkien sähköasennusten on täytettävä sähköturvallisuusmääräykset.

Työmaa on pidettävä järjestyksessä ja siistinä. Työalueelle kertyneet jätteet ja muu tarpeeton tavara on välittömästi siirrettävä niille osoitettuihin paikkoihin.

Jokainen urakoitsija on velvollinen huolehtimaan työaikana oman työkohteensa siisteydestä ja järjestyksestä niin, että pääurakoitsija voi esteettä hoitaa työkohteen tarkemman puhtaanapidon imuroimalla tms. Asianmukaisella menetelmällä.

Kunkin urakoitsijan on siivottava ja kuljetettava rakennus- ja pakkausjätteet päivittäin pääurakoitsijan osoittamaan paikkaan. Pääurakoitsija huolehtii niiden säännöllisestä poistamisesta työmaa-alueelta.

Maalausurakoitsija toimittaa kaikista työmaalla käytettävistä maalaustuotteista käyttöturvallisuustiedotteen työmaalle.

Jännitteellisiksi kytketyt laitteistot tai laitteiston osat on merkittävä ja asennettava kosketussuojaukset.

9.6 Luvat ja luvanvaraiset työt

Pääurakoitsijan on huolehdittava, että työmaalla toimivilla henkilöillä on asianmukaiset luvat ja käytännön kokemus sähkö-, hitsaus-, tuli- ja räjäytystöissä.

9.7 Telineet ja työvälineet

Pääurakoitsija vastaa teline- ja tukirakenteiden suunnittelusta, asianmukaisuudesta ja kestävyyydestä myös muille urakoitsijoille tekemiensä teline- ja tukirakenteiden osalta. Viranomaisten niin vaatiessa pääurakoitsija laadituttaa telineistä ja tukirakenteista rakennepiirustukset ja hyväksyttää ne tarkastavilla viranomaisilla.

Pääurakoitsija vastaa, että työ- ja suojalaitteet toteutetaan työmaalla RakVNP:n mukaisesti rakennustöiden turvallisuusmääräyksiä noudattaen. Telineistöissä käytetään telineeseen kiinnitettävää telinekorttia.

Pääurakoitsija vastaa työtelineiden ja niille johtavien kulkusiltojen ja suojarakenteiden käyttöönottotarkastuksen ja viikkotarkastusten suorittamisesta.

Työvälineiden, koneiden sekä muiden rakennusvälineiden tulee olla tarkoituksenmukaisia ja niiden tulee täyttää työturvallisuudelle asetetut vaatimukset. Ne on varustettava tarvittaessa sellaisilla apulaitteilla, ettei käsiteltäville tarvikkeille, rakennusosille tai ympäristölle aiheuteta vahinkoa.

9.8 Rakennuskohteesta aiheutuvat vaarat

Kohteelle tyypillisiä turvallisuusriskejä ovat:

- *asbesti*
- *lyijy elastisissa kiteissä*
- *putoamis- ja liukastumisvaarat*
- *pöly*
- *palovaara*
- *melu*
- *rikkoutuvat sähköjohdot sekä työmaasähköt*
- *timanttikorauksissa betonikappaleiden putoaminen*
- *Liikenne*

9.8.1.2 Nostot

Tarvittaessa nostotöitä varten on laadittava erillinen nostotyösuunnitelma. Se on aina laadittava käytettäessä samanaikaisesti useampaa kuin yhtä nosturia taakan nostamiseen. Kuormituksen epätasainen jakautuminen sekä käytettävä nostotapa on nostettaessa otettava huomioon.

9.9 Toiminnasta aiheutuvat vaarat

9.9.1.1 Putoamissuojaus

Kaikki rakentamisen yhteydessä esiintyvät kuilut ja muut aukot, joihin henkilöt tai tavara saattavat pudota, on suojattava kansin tai kaitein.

Työn suunnittelussa on järjestettävä putoamissuoja ja kaideratkaisut, kun töihin liittyy putoamisvaara. Putoamissuojauksien kiinnitysratkaisut on tarvittaessa hyväksyttävä rakennesuunnittelijalla.

Pääurakoitsija vastaa, että putoamissuojaus toteutetaan työmaalla RakVNp:n 28 pykälän mukaisesti rakennustöiden turvallisuusmääräyksiä noudattaen.

9.9.1.2 Pölyn leviämisen estäminen

Pölyä synnyttäviä tai runsaasti pölyäviä työvaiheita ovat piikkaus ja poraus sekä betoni- ja tasoitepintojen hionta ja siivous. Em. Työvaiheissa on käytettävä kohdepoistolla varustettuja laitteita.

Rakennusjätteen käsittelyssä, pölyn leviämisen estämisessä, pölynpoistossa työkohteesta ja siivouksessa noudatetaan RakVNp:n 44 pykälän määräyksiä.

Pölyn kulkeutuminen työalueiden ulkopuolelle on tehokkaasti estettävä alipaineistamalla tilat tehokkaiden puhaltimien ja imureiden avulla..

Pääurakoitsija huolehtii riittävästä, asianmukaisin välinein tehdystä päivittäisestä siivouksesta, harjasiivous on työmaalla kielletty. Siivouksessa on käytettävä hienopölysuodattimella varustettua korkeapaineimuria.

9.9.1.3 Palosuojelu

Jokainen urakoitsija on velvollinen kiinnittämään erityistä huomiota paloturvallisuuteen ja toimimaan vastuualueellaan niin, että tulipalon vaaraa ei synny ja noudattamaan yleisiä ohjeita ja mahdollisesti myöhemmin työmaalle laadittavia viranomaisten antamia ohjeita.

Palovaaraa aiheuttavaa työtä tekevä urakoitsija vastaa rakennuttajalle ja/tai kolmannelle henkilölle aiheuttamastaan vahingosta.

Tilat, joissa tehdään tulitöitä varustetaan sammuttimin ja selkein kyltein, jotka osoittavat niiden sijainnin.

Tulitöitä tekevillä työntekijöillä tulee olla tulityökoulutus ja sen osoittamiseksi tulityökortti. Kukin urakoitsija ilmoittaa tulityökortin omaavat henkilöt pääurakoitsijalle, joka laatii luettelon kaikista tulityökortin omaavista henkilöistä ja luovuttaa sen valvojalle.

Tulityötä ovat työt, joissa esiintyy kipinöitä ja joissa käytetään liekkiä tai muuta lämpöä ja joista aiheutuu palovaaraa. Tulitöitä ovat mm. Kaasu- ja kaarihitsaus, poltto- ja kaarileikkaus ja metallin hionta sekä työt, joissa käytetään kaasupoltinta, muuta avotulta tai kuumailmapuhallinta.

Pääurakoitsija huolehtii työnaikaisesta palosuojauksesta, paloturvallisuudesta ja työmaan yleispalovartiostuksesta, työkohtaisesta tulityövartiostuksesta. Vähintään 2 tuntia työskentelyn päättymisestä jatkuvan jälkivartiostuksen hoitaa kukin urakoitsija. Tupakointi sisätiloissa on kielletty.

9.10 Olosuhteista aiheutuvat haitat

9.10.1.1 Rakennusalueen rajoitukset

Tontti rajoittuu katualueeseen ja naapuritontteihin

9.11 Ympäristön suojaus

Tarvittavat suojarakenteet ja -aidat työmaan vieritse kulkevan jalankulku- ym. liikenteen suojaamiseksi on esitettävä työturvallisuussuunnitelmassa.

Espoossa 14.4.2010

Markku Korhonen

Markku Korhonen