

Tommi Miettinen

Sivu-urakoitsijoiden hallinta pääurakoitsijan näkökulmasta

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Rakennustekniikka
Tuotantotalous
Insinöörityö
24.01.2012

Tekijä Otsikko	Tommi Miettinen Sivu-urakoitsijoiden hallinta pääurakoitsijan näkökulmasta
Sivumäärä Aika	46 sivua + 6 liitettä 24.01.2012
Tutkinto	Rakennusinsinööri
Koulutusohjelma	Rakennustekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Rakennustuotantotekniikka
Ohjaaja(t)	Lehtori Kimmo Sani Yksikön johtaja Jarkko Pakkala
<p>Talotekniikan määrä rakennustyömailla on lisääntynyt valtavasti viimeisen kymmenen vuoden aikana. Kiristyneet energiavaatimukset ovat omalta osalta vauhdittaneet talotekniikan teknisten laitteiden määriä ja monimutkaistaneet asennuksia. Nykyajan lämmöntalteenotto ja sisäilman puhtaus sekä ilmamäärät asettavat yhä suurempia vaatimuksia rakennuksen toimivuuden kannalta. Toimitilapuolella talotekniikan osuus rakentamisesta on huomattavasti suurempi, kuin esimerkiksi talorakentamispuolella. Taloteknisten järjestelmien yhteensovittaminen rakentamisen kanssa aiheuttavat varmasti ongelmia ja ristiriitoja sekä suunnitelmissa että rakennusvaiheen aikana.</p> <p>Pääurakoitsijan velvollisuus on ohjata sivu-urakoitsijoiden taloteknisten töiden kulkua aikataulullisesti sekä myötävaikuttaa talotekniikka-asennuksiin. Tämä aiheuttaa pääurakoitsijalle omat haasteensa selvittää koko rakennushankkeen ajan minimoiden ylimääräisten kustannusten syntyä. Talotekniikkaurakoitsijat ovat lähes poikkeuksetta sivu-urakoitsijoita, ja usein myös alistettuja, jolloin urakoitsijoiden hallinta sekä koordinointi aiheuttaa omat ongelmansa riippuen sopimussuhteista.</p> <p>Työn tavoitteena oli selvittää rakennustyömailla esiintyneitä haasteita talotekniikan hallinnan kanssa, sekä luoda ratkaisumalleja ja ohjeita, joiden avulla työmaat pystyvät toimimaan yhdessä sivu-urakoitsijoiden mahdollisimman vähin ongelmin ja saavuttamaan tulevaisuudessa kustannussäästöjä sivu-urakoitsijoiden hallinnan kautta.</p>	
Avainsanat	talotekniikka, alistettu, sivu-urakoitsija, sopimussuhde, pääurakoitsija, hallinta, LVISA, urakkarajaliite

Author Title Number of Pages Date	Tommi Miettinen Controlling nominated sub-contractors from the main contractors point-of-view. 46 pages + 6 appendices 24 January 2012
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Civil Engineering
Specialisation option	Construction Management
Instructor(s)	Kimmo Sani, Senior Lecturer Jarkko Pakkala, M.Sc, Unit Manager
<p>The amount of building services has increased enormously by the last decade. More demanding energy requirements have had speeded up the amount of technical devices and have complicated installations of building services. Modern heat-recovery-ventilation, indoor air quality and airflow requirements set even greater demands for the building functionality. Rate of building services in commercial premises is significantly greater than in house building. Merging building services with construction causes most certainly complex issues and cross-purposes in planning and at construction stage.</p> <p>Main Contractors duty is to guide nominated sub-contractors building service work by providing schedule and contribute at installations. This causes its own challenges to survive through the construction project by minimizing extra expenses. Building service contractors are almost always nominated sub-contractors and usually also subordinated. This causes different controlling and coordination problems depending on agreement relations.</p> <p>Goal of this diploma work was to find out problems with controlling HVAC and to create solution-models and guidelines which helps construction sites to be able to co-operate together with sub-contractors by minimizing problems and to achieve cost savings via controlling sub-contractors in the future.</p>	
Keywords	building service, subordinated, nominated sub-contractor, contractual relation, main contractor, controlling, HVAC, project appendices

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Tausta ja tavoite	1
1.2	Tutkimusmenetelmät	2
2	Urakkasopimukset ja niihin liittyvät toimintatavat	2
2.1	Sopimusasiat	2
2.1.1	Urakkarajaliite	3
2.2	Sivu-urakkasopimus	3
2.3	Alistamissopimus	4
2.3.1	Aikataulu	6
2.3.2	Maksuerät	8
2.3.3	Keskinäiset vastuut	8
2.3.4	Rakennuttajan vastuu	10
2.3.5	Viivästyssakot	11
2.3.6	Reklamointi ja sivu-urakkasopimuksen purkautuminen	11
2.4	Rakennusurakan yleiset sopimusehdot 1998	12
2.4.1	Työmaapalvelut (YSE §3)	12
2.4.2	Työmaan johtovelvollisuudet (YSE §4)	13
2.4.3	Työaikataulu (YSE §5)	13
2.4.4	Yhteistoiminta (YSE §7)	14
2.4.5	Ylivoimainen este (YSE §20)	14
2.4.6	Rakennuskohteen vakuuttaminen (YSE §138)	14
2.4.7	Vastaanotto ja taloudellinen loppuselvitys (YSE §71 ja §73)	15
2.5	Palaverit ja kokouskäytännöt	15
2.5.1	LVIS sivu-urakoiden aloituspalaveri	15
2.5.2	Risteilypalaveri	16
2.5.3	Urakoitsijapalaveri	18
2.5.4	Työmaakokous	19
2.6	Toimintakokeet	21
3	Haastattelut ja niiden tulokset	22
3.1	Alistetun sivu-urakan ongelmakohdat.	23
3.2	Pääurakoitsijan ongelmat	25
3.2.1	Alistetun sivu-urakan ongelmien analysointi	27
3.2.2	Pääurakoitsijan ongelmien analysointi	32
4	Myllypuron työmaa	35

4.1	Työmaalla esiintyneet talotekniikan hallintaan liittyvät ongelmat	36
5	Tulokset ja niiden pohdinta	42
6	Yhteenveto	44
7	Lähteet	46

Liitteet

- Liite 1. Risteilypalaveripöytäkirja Myllypuron terveysasema
- Liite 2. Ilmastointiliike Halmesvaaran työvaiheilmoitus
- Liite 3. Talotekniikan koekäytöt ja yhteiskoekäyttö YIT:n ohje
- Liite 4. Haastatteluiden kysymyslista
- Liite 5. Risteilypalaveri, urakoitsija- sekä työmaakokousinfot
- Liite 6. Sivu-urakoitsijoiden hallintaohje

1 Johdanto

1.1 Tausta ja tavoite

Opinnäytetyö tehdään YIT Rakennus Oy:lle, toimitilapuolelle pääkaupunkiseudulla. Toimitilayksikköihin kuuluvat niin koulu-, toimisto-, liike-, logistiikka- kuin sairaalarakentaminen ja tämä työ keskittyy Myllypuron terveysasemaan Helsingissä, joka on uudisrakennus (rakentaminen aloitettu joulukuussa 2010 ja valmistuu toukokuussa 2012). YIT toimii hankkeen pääurakoitsijana ja talotekniset urakoitsijat ovat kaikki alistettuja sivu-urakoitsijoita. Pääurakkaan kuuluu hankkeen rakennustekniset työt maanpäällisten kerrosten osalta (5 kpl), lisäksi aikaisemmin rakennettujen kellarikerrosten saattaminen valmiiseen kuntoon. Kun projekti aloitettiin, paikalla oli pelkästään kaksi maanalaista parkkihallia raakabetonipintoineen. Runko nousi nopeasti ja talotekniikka aloitti omat työnsä jo heti joulukuussa parkkihallien osalta.

Talotekniikan kokonaisvaltainen hallitseminen alusta saakka on pääurakoitsijalle usein ongelma ja aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia sekä haasteita. Ylimääräisten kustannusten ja ongelmien onnistunut minimoiminen helpottaa itse rakentamista sekä luovutusvaihetta ja omalta osaltaan edistää hankkeen onnistumista taloudellisesti.

Työn tavoitteena on luoda selkeä kuva talotekniikan aiheuttamista ongelmista, sekä luoda selkeitä ohjeita talotekniikkaan liittyvien palaverien ja kokousten osalta (työmaakokous, urakoitsijapalaveri, LVISA-risteilypalaveri sekä LVISA-aloituspalaveri). Lisäksi työn tarkoituksena on luoda tietopaketti sivu-urakoitsijoiden hallinnasta työmaalla tulevia hankkeita varten. Työssä myös tehdään Myllypuron terveysasemalla esiintyneistä ongelmista taloudellinen selvitys josta selviää, kuinka suuri vaikutus talotekniikan hallinnalla voi olla hankkeelle. Kustannusvaikutus tehdään yhden työmaan osalta, sillä pitkäkestoisten rakennusprojektien tietoja ja kustannuksia sivu-urakoitsijoiden osalta on lähes mahdoton saada jälkikäteen.

1.2 Tutkimusmenetelmät

Työn teorian pohjana käytettiin rakennussopimuksiin ja projektinhallintaan liittyvää kirjallisuutta. Lisäksi työssä haastateltiin kolmea työpäällikköä, kolmea vastaavaa työnjohtajaa sekä kahta työmaainsinööriä eri työmailta. Kysymyslista oli lähetetty heille etukäteen, jotta he ehtisivät valmistautua haastatteluun ja näin ollen vastaamaan mahdollisimman hyvin kysymyksiin. Kysymyslista on liitteenä nro.4.

Haastattelut pidettiin avoimena keskusteluna, sillä tarkoituksena oli saada heiltä ideoita työhön sekä miettimään ja pohtimaan aidosti sivu-urakoitsijoiden hallintaan liittyviä ongelmia. Haastatteluissa kirjoitettiin ylös tärkeimpiä asioita keskustelun aikana. Kun kaikki haastattelut oli tehty, laadittiin muistiinpanoista yhteenveto, josta poimittiin yksinkertaisen pisteytyksen avulla tärkeimmät ongelmat, jotka vielä priorisoitiin tärkeysjärjestykseen sillä perusteella, miten haastateltu henkilö koki kyseisen ongelman. Haastatelluilta henkilöiltä saatua tietoa käytettiin ongelmien kartoituksessa sekä ratkaisumallien ja ehdotusten teossa.

Työtä tehtiin myös Myllypuron terveysasemalla ja sieltä löydettyjä ongelmia ja ratkaisuja käytettiin hyväksi työssä. Työmaalla toimiminen työn aikana auttoi osaltaan hahmottamaan talotekniikan prosessien kulkua ja oikean urakkarajaliitteen tulkitseminen ja sen hyväksikäyttö työmaalla osoittautui arvokkaaksi.

2 Urakasopimukset ja niihin liittyvät toimintatavat

2.1 Sopimusasiat

Sopimusasiakirjojen tärkeyttä ei voi väheksyä rakentamisessa, sillä ne ovat koko rakennusurakan "raamattu" josta selviää lähes kaikki urakkaan liittyvät asiat, ehdot sekä rajoitukset. Työmaalla vastaavan mestarin sekä työmaainsinöörin tulee tuntea kaikki sopimusehdot hyvin, ja työnjohtajien tulee tuntea vähintään omaan työhönsä liittyvät urakkarajaehdot. Näin välttää tekemästä turhaa työtä, eikä tehdä ilmaiseksi muille urakoitsijoille kuuluvia töitä. Urakoitsijat usein yrittävät päästä mahdollisimman vähällä ja heidän tietämys urakkarajoista ei välttämättä ole paras mahdollinen. Lisäksi

työmaalla tulee olla kaikki sopimusehtoihin liittyvät paperit, jolloin voidaan minimoida epäselvyydet urakkaan liittyvissä asioissa rakentamisen aikana.

2.1.1 Urakkarajaliite

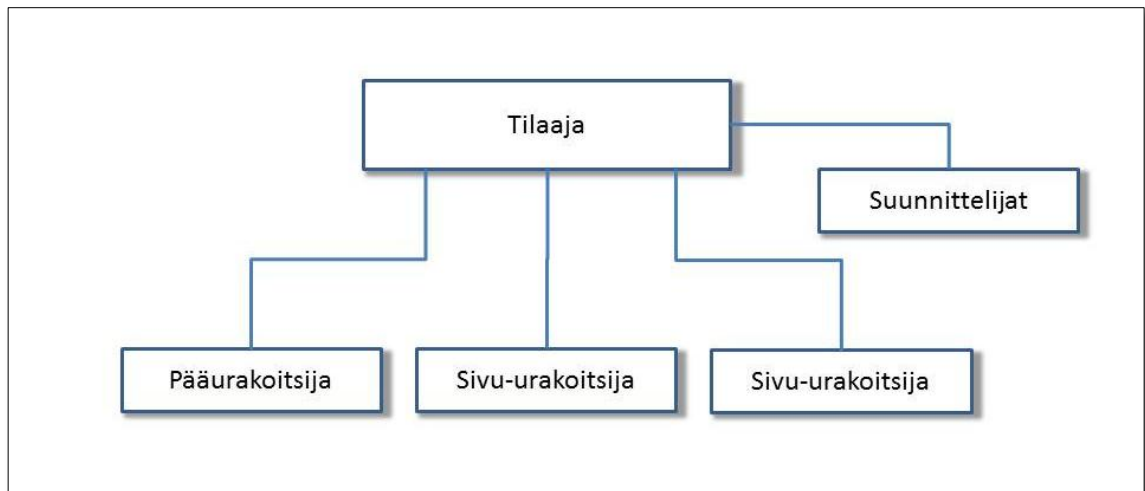
Urakkarajaliite sisältää työmaan hallintoa, yhteisiä toimintoja sekä eri urakkasuoritusten välisiä urakkarajoja koskevia ehtoja. Urakkarajaliitteen tehtävänä on selvittää urakoitsijoille työmaan hallintojärjestelyt, yhteistoimintavelvoitteet, yleiset järjestelyt sekä palvelut. Lisäksi urakkarajaliitteessä ilmenee vastaanottomenettelyyn ja käyttöönottoon liittyvät tehtävät sekä yksilöidyt eri urakoitsijoiden urakkarajat.

Urakkarajaliitteen avulla kaikki urakoitsijat saavat muodostettua käsityksen oman suoritusvelvoitteen osalta, sekä sen piiriin kuuluvista tehtävistä ja urakkahintaan vaikuttavista seikoista. Urakkarajaliitteessä voidaan tarkentaa yleisten sopimusehtojen mukaisia määritteitä, jotka on jätetty sopimusehdoissa rakennuttajan tarkennettavaksi, jollei niitä ole täsmennetty erikseen urakkaohjelmassa. Myös vastaanottoon ja käyttöönottoon liittyviä menettelytapoja sekä ajallisia vaatimuksia tulee ilmetä urakkarajaliitteessä.

Varsin usein urakkarajaliitteessä ilmenee ristiriitaisuuksia ja epäselvyyksiä, jotka jättävät tulkinnanvaraa rakennuttajan ja urakoitsijoiden välillä eikä ole täyttä selkeyttä, mitkä kuuluvat kenenkin urakan tehtäväksi. Tämän takia on urakkarajaliitteen epäselvyydet hyvä käydä LVIS-aloituspalaverissa rakennuttajan läsnäollessa. Näin epäselvyydet ja niissä päätetyt ratkaisut saadaan kirjattua viralliseen pöytäkirjaan. [8.]

2.2 Sivu-urakkasopimus

Kun hanke jaetaan osaurakkamuotoihin pilkkomalla hanke pienempiin osakokonaisuuksiin, rakennuttaja saavuttaa hyötyjä mm. tehokkaalla kilpailuttamisella, mutta jaettu urakka on huomattavasti haastavampi kuin kokonaisurakka. Käytännössä hanke jaetaan pääurakkaan ja sivu-urakoihin. Pääurakka on yleensä lähes aina itse rakennustekninen urakka ja sivu-urakat ovat taloteknisiä urakoita. Kuvioista 1 selviää hyvin eri urakoitsijoiden suhde tilaajaan.



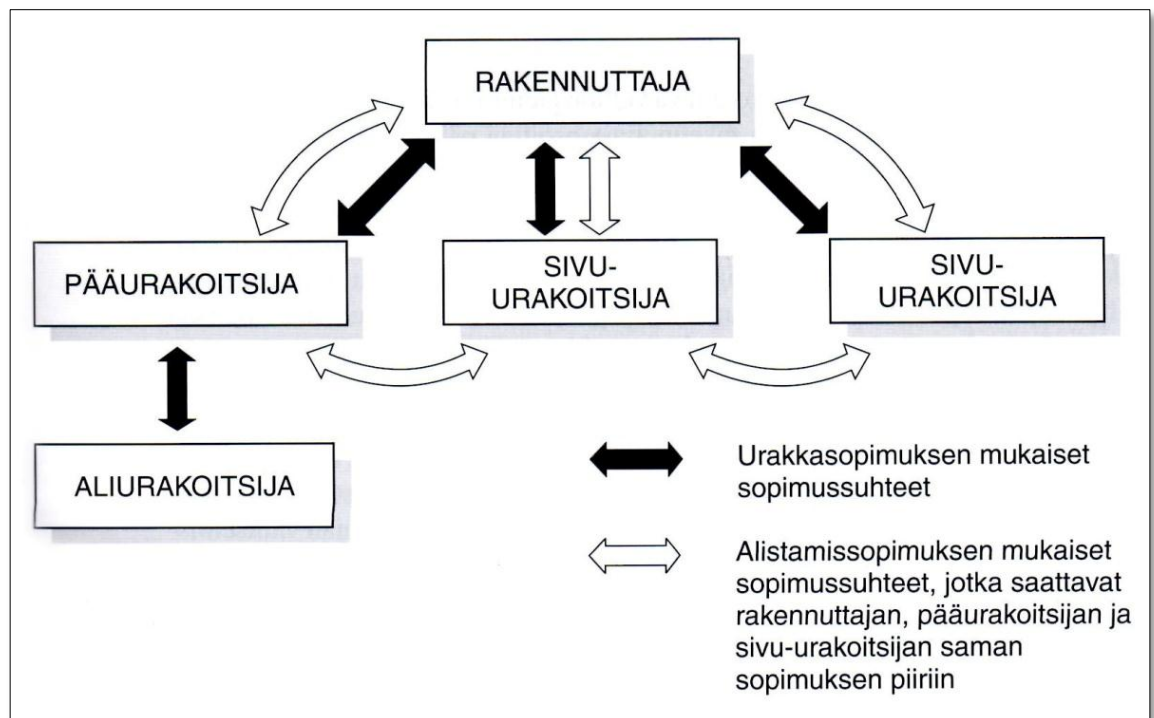
Kuvio 1. Sopimussuhteet sivu-urakoinnissa

Jos sivu-urakkaa ei alisteta pääurakoitsijalle, tämä aiheuttaa helposti ongelmia sillä rakennuttaja joutuu usein selvittämään keskinäisiä ongelmia urakoitsijoiden välillä koska heillä ei ole minkäänlaista sopimussuhdetta keskenään [4, s.64].

Vaativukset ja reklamointi täytyy tehdä rakennuttajan kautta, joka esittää vaatimukset ja reklamoinnit omalle sopimuskumppanilleen. Urakoitsijoiden välinen puhevalta kulkee silloin siis suoraan rakennuttajan kautta. Tämä muodostaa usein riskin pääurakoitsijan näkökulmasta, sillä työkalut sivu-urakoitsijan hallintaan ovat lähes olemattomat ja kaikki vaateet on esitettävä rakennuttajan kautta. Kohteen tai urakan viivästyessä rakennuttaja on velvollinen korvaamaan viivästysvastuun mukaiset korvaukset täysimääräisenä. [5, §66.] Sivu-urakkasopimusta tehdessä on laadittava erityinen mallisopimus (RT 16-10667 *Sivu-urakkasopimus*).

2.3 Alistamissopimus

Suuremmissa kilpailu-rakennuskohteissa erikoistyöt yleensä alistetaan pääurakoitsijan alaisuuteen. Yleisin jako on rakennustöiden sisällyttäminen pääurakoitsijalle, ja talotekniikan jakaminen alistetuiksi sivu-urakoiksi (sähkö, LV, IV ja automaatio). Kuviossa 2 on selvitetty urakkasopimuksen sekä alistamissopimuksen mukaiset sopimussuhteet.



Kuvio 2. Sopimussuhteet urakkasopimuksen ja alistamissopimuksen mukaan [1, s.191.]

Alistetulla sivu-urakalla tarkoitetaan tilannetta, jossa rakennuttaja tekee urakkasopimukset suoraan eri urakoitsijoiden kanssa ja alistaa sivu-urakat pääurakoitsijalle. Näin ollen rakennuttaja saa jaetun urakan edut hyväkseen, eikä joudu organisoimaan eri urakoitsijoiden välisiä asioita, vaan tämä jää pääurakoitsijan hoidettavaksi. Pääurakoitsija on velvollinen huolehtimaan töiden yhteensovittamisesta aikataulullisesti siten, että eri urakoitsijoiden työt etenevät sujuvasti ja asianmukaisessa järjestyksessä, sekä valmistuvat sopimuksen edellyttämässä ajassa. Alistamissopimuksesta huolimatta rakennuttaja on edelleen velvollinen suorittamaan urakkasopimusten mukaiset maksuerät myös sivu-urakoitsijoille, mutta pääurakoitsijan on ensin kuitattava sovitut maksuerän edellyttämät työt tehdyksi. [9, s.39.]

Jos rakennuttaja ei alista sivu-urakoita pääurakoitsijalle, ei työmaalla työskentelevien urakoitsijoiden välille muodostu lainkaan sopimussuhdetta. Urakoitsijoiden välinen puhevalta kulkee silloin suoraan rakennuttajan kautta. Alistamissopimus siis selkeyttää vastuusuhteita ja urakoitsijat joutuvat keskenään sopimussuhteeseen ja vastaavat alistamissopimuksen perusteella suoraan toisilleen aiheuttamista vahingoista. Lisäksi rakennuttajan ei tarvitse vastata työmaan johtamisesta ja töiden yhteensovittamisesta.

Alistamissopimus tulee voimaan, kun pääurakoitsija allekirjoittaa alistamissopimuksen, ja sopimuksen oikeudet ja velvoitteet lakkaavat, kun pääurakka on luovutettu rakennuttajalle (ellei toisin sovita). Kun pääurakka on luovutettu ja alistamisedot lakkaavat, töiden yhteensovittaminen siirtyy rakennuttajalle. Tästä johtuen muiden urakoitsijoiden jälkityöt ja vuositakuukorjaukset eivät kuulu alistamisen piiriin.

Alistamisen seurauksena pääurakoitsijan velvoitteet, vastuut ja riskit lisääntyvät, joten pääurakoitsijaa ei voida velvoittaa ottamaan näitä ylimääräisiä kustannuksia ja riskejä. Tämän vuoksi lähes poikkeuksetta tarjouspyyntöasiakirjat sisältävät maininnan töistä, jotka on tarkoitus alistaa pääurakoitsijalle. Tarjouspyyntöasiakirjoissa ei tarvitse mainita itse sivu-urakoitsijoita, riittää että asiakirjoissa on maininta, mitkä työt kuuluvat alistettaviksi ja mitä alistamisedtoja käytetään.

Rakennustietosäätiön julkaiseman alistamissopimuksen mukaan pääurakoitsija ei ole vastuussa alistettujen sivu-urakoitsijoiden teknisestä sekä laadullisesta suorituksesta. Pääurakoitsijalta ei voida vaatia erityisalojen ammattituntemusta, tästä johtuen jos rakennuttaja käyttää muita alistamisedtosopimuksia kuin rakennustietosäätiön alistamissopimusta, tulee pääurakoitsijan kiinnittää sopimusedtoihin erityistä huolellisuutta. [1, s. 188-195.]

Pääurakoitsijalla ei ole vapaata oikeutta kieltäytyä hyväksymästä sivu-urakoitsijaa alistettavaksi, mutta pääurakoitsijalla on oikeus lausua mielipiteensä sivu-urakoitsijoista. Pääurakoitsijan ei tarvitse hyväksyä sivu-urakoitsijaa alistamissuhteeseen, mutta se vaatii erittäin päteviä perusteita. Näitä ovat esimerkiksi sivu-urakoitsijan heikko taloudellinen tilanne, heikko tekninen taso tai työkapasiteetin riittämättömyys.

2.3.1 Aikataulu

Kun rakennuttaja solmii eri urakoitsijoiden kanssa sopimukset pää- ja sivu-urakoitsijoiden osalta, on hänellä ensisijaisesti velvollisuus huolehtia siitä, että sivu-urakkasopimusten mukaiset suoritusajat ovat yhteensovittavissa

2.3.2 Maksuerät

Pääurakoitsija ei ole velvollinen maksamaan sivu-urakoitsijoiden maksueriä, vaan pääurakoitsijalle on määrätty hyväksymisvelvollisuus sivu-urakoitsijoiden maksuerille, joiden työt ovat edenneet siihen valmiuteen, että maksuerä erääntyy maksettavaksi rakennuttajalta.

Pääurakoitsijan katsotaan olevan pääkoordinaattorina, ja on näin ollen parhaiten perillä kaikkien rakennusvaiheiden osalta, myös sivu-urakoitsijoiden. Tämä tuottaa usein hankaluuksia, sillä pääurakoitsija ei tunne sivu-urakoitsijoiden teknistä puolta niin hyvin kuin yleensä olisi suotavaa. Sivu-urakoitsija saattaa esimerkiksi ilmoittaa eri valmiusarvoja kuin todellisuudessa on tehty. Tämän tarkistaminen on pääurakoitsijan näkökulmasta hankalaa ja usein onkin luotettava siihen, mitä sivu-urakoitsija ilmoittaa.

Valmiit ja erääntyvät maksuerät kuitenkin on syytä tarkistaa mahdollisimman hyvin ennen niiden hyväksymistä, sillä pääurakoitsijan yksi harvoista painostuskeinoista alistettuja sivu-urakoitsijoita kohtaan on juurikin nämä maksuerät. Jos rakennuttaja maksaa sivu-urakoitsijalle maksuerän ennen kuin pääurakoitsija on hyväksynyt sen, katsotaan näin ollen rakennuttajan olevan vastuussa kyseisestä osa-alueesta ja näin ollen mahdollisesti syntyneistä vahingoista. Pääurakoitsijahan menettää tällöin painostuskeinonsa.

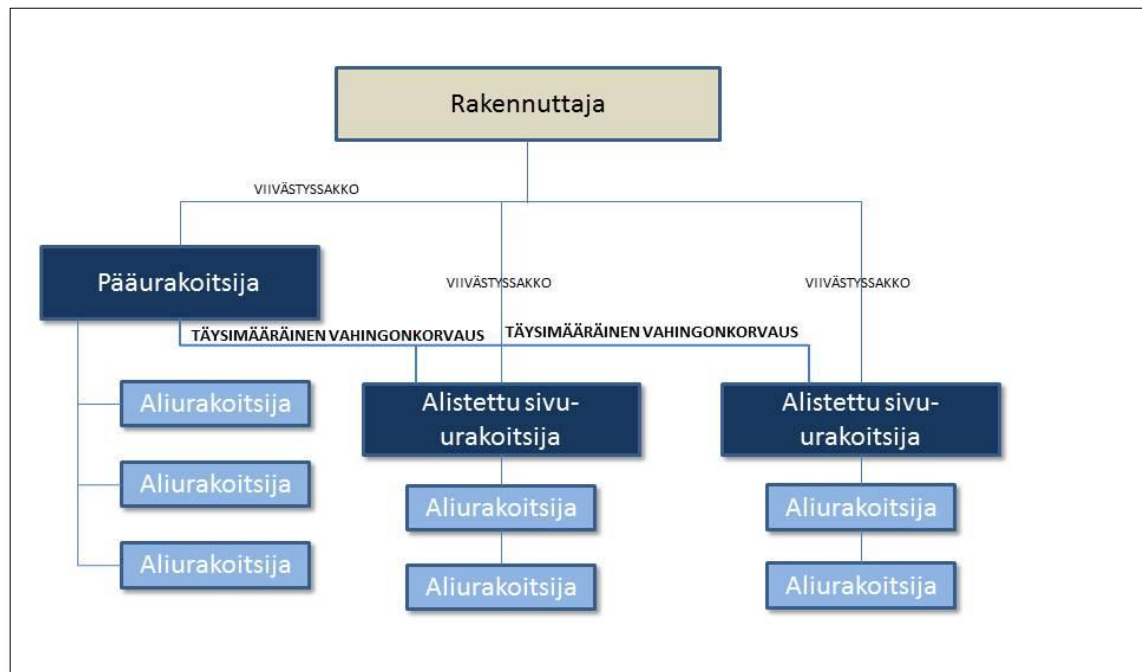
2.3.3 Keskinäiset vastuut

Virhe- ja viivästystilanteissa on pidettävä urakkasopimukset ja alistamissopimukset erillään toisistaan, sillä eri sopimukset sisältävät eri määräyksiä virhe- ja viivästystilanteista, eivätkä välttämättä merkitse häiriötä itse alistamissuhteessa. Alistamissopimus velvoittaa pää- ja sivu-urakoitsijaa korvaamaan toisillensa tahallisesti tai tuottamuksellisesti aiheutetut teot ja laiminlyönnit. Ehdossa on myös täsmennetty, että korvausvastuu käsittää myös urakoitsijoiden viivästyksistä johtuneet vahingot.

[2, luku 6.]

Alistamissopimuksessa ei ole rajoitettu vahingon määrää mitenkään, joten ne tulee näin ollen korvata täysimääräisesti. Pääurakoitsijan näkökulmasta tämä on erittäin

tärkeä asia, sillä alistetun sivu-urakoitsijan aikataulullinen myöhästyminen saattaa aiheuttaa vakavia viivästyksiä pääurakoitsijalle, jolloin urakoitsijan on korvattava kaikki syntyneet ylimääräiset kustannukset, jotka voivat nousta yllättävän suuriksi verrattuna sivu-urakoitsijan urakkasummaan.



Kuvio 4. Viivästysvastuut alistetussa sivu-urakoinnissa [3.]

Kuviossa 4 ilmenee viivästysvastuut eri urakoitsijoiden välillä. Kuviossa rakennuttaja on se, kenelle rakennetaan, ja rakennuttaja pystyy ainoastaan vaatimaan viivästyssakkoja urakoitsijoilta, kun taas urakoitsijat ovat velvollisia korvaamaan toisilleen aiheutuneet vahingot täysimääräisinä. Urakoitsijoiden omat aliurakoitsijat ovat vastuussa omille urakoitsijoilleen. Näin ollen aliurakoitsijan myöhästyessä on aliurakan tilaaja vastuussa seurauksista. Esimerkiksi, jos ulkomainen elementtitoimittaja ei pysty toimittamaan rakennuselementtejä ajoissa ja aiheuttaa aikataulullisesti suurta myöhästymistä sisävaiheen töihin, on pääurakoitsija velvollinen alistamissopimuksen ehtojen puitteissa korvaamaan muille alistetuille sivu-urakoitsijoille mahdolliset kulut täysimääräisesti ja maksamaan rakennuttajalle viivästyssakkoja. [1, s.101.]

Vahingon tapahtuessa urakoitsijan tulee todistaa syyttömyytensä tuottamuksellisen vahingon aiheuttamiseen tai hän joutuu korvausvelvolliseksi. Yleisin vahingon

aiheuttaminen on aikataulun viivästyminen, ja pääurakoitsijan tulisikin reklamoida rakennuttajalle asiasta välittömästi sivu-urakoitsijan viivästymisen huomattuaan. Näin ollen pääurakoitsijan vastuu myöhästymisestä keskeytyy siltä osin ja vastuu siirtyy sivu-urakoitsijalle.

Vaateet pääurakoitsijan ja alistettujen sivu-urakoitsijoiden osalta tulee esittää mahdollisimman pian, eikä niitä kannata jättää kohteen loppuun asti, sillä kaikkia vaateita on hyvin vaikea todistaa jälkeenpäin. Ongelmalliseksi asian tekee se, että urakoitsijoiden välillä ei ole muita sopimuksia kuin alistamissopimus ja ehdoissa ei ole mainintaa, milloin urakoitsijoiden on viimeistään tehtävä alistamiseen perustuvat vaatimukset. Viimeisenä ajankohtana voidaan pitää esimerkiksi vastaanottotarkastusta tai pääurakan vastaanottotarkastusta, mutta vaatimukset on pystyttävä todistamaan hyvin.

Alistamissopimus jättää avoimeksi myös sen, lakkaavatko sivu-urakoitsijan velvollisuuden hänen urakkansa luovuttamiseen, ja onko vaatimukset kyseiselle sivu-urakoitsijalle esitettävä viimeistään hänen töidensä vastaanottotarkastuksessa? On kuitenkin pääurakoitsijan kannalta parasta esittää vaatimukset ennen sivu-urakoitsijan töiden vastaanottotarkastusta.

2.3.4 Rakennuttajan vastuu

Alistamissopimuksen ehtojen mukaan pää- ja sivu-urakoitsijat ovat vastuussa toisilleen aiheuttamista vahingoista. Tämän tulkinnan mukaan rakennuttaja ei vastaa urakoitsijoiden toisilleen aiheuttamista vahingoista, sillä rakennuttaja on pääsääntöisesti näiden selvittelyiden ulkopuolella. Alistamissopimusta ei kuitenkaan ole tarkoitettu vapauttamaan rakennuttajaa kaikesta vastuusta, sillä rakennuttaja on kuitenkin kaikissa kohteen urakkasopimuksissa toinen sopijapuoli. Näitä sopimuksia ei näin ollen voida yksipuolisesti ilman rakennuttajan hyväksyntää muuttaa.

Pääurakoitsijan velvollisuutena voidaan pitää reklamointia. Ellei rakennuttaja hyväksy pääurakoitsijan kohtuullisia ja perusteltuja ehdotuksia, ottaa rakennuttaja kieltäytymisellään vastuun asiasta. Vastuusuhteiden kannalta tämä asia tulee

konkreettisesti esille silloin, kun pääurakoitsija vaatii sivu-urakoitsijan sopimusta purettavaksi. Rakennuttajan kieltäytyessä sivu-urakoitsijan sopimuksen purkamisesta, ottaa rakennuttaja vastuun vahingoista ja viivästyksistä, eikä tällöin alistamisehtojen 7-kohdan vastuunrajoitusehto enää päde.

On kuitenkin muistettava, että alistetun sivu-urakoitsijan sopimuksen purkaminen vaatii erittäin painavia ja perusteltuja syitä. Sopimuksen purkaminen aiheuttaa myös väistämättä lisääntyneitä aikatauluviivästyksiä ja kustannusvahinkoja, jotka lankeavat rakennuttajan maksettavaksi [4, s.252.]

2.3.5 Viivästyssakot

Alistamissopimuksen kohdissa 8.1 määrätään, että rakennuskohteen viivästyessä on sekä pää- että sivu-urakoitsijoiden suoritettava rakennuttajalle urakkasopimuksessa viivästyksen varalta sovittu viivästyssakko. Kuitenkin 8.2 ja 8.3 kohdissa mainitaan, että jos urakoitsija voi näyttää, ettei viivästys ole johtunut hänen suorituksestaan, vapautetaan kyseinen urakoitsija viivästyssakon suorittamisesta. Pääurakoitsijan näkökulmasta alistamisehdot asettavat siis näyttövelvollisuuden siitä, että viivästyksen on aiheuttanut sivu-urakoitsija ja että pääurakoitsija on parhaansa mukaan kiirehtinyt sivu-urakoitsijaa, joka kaikesta huolimatta myöhästyy suorituksestaan. [12.]

2.3.6 Reklamointi ja sivu-urakkasopimuksen purkautuminen

Kun pääurakoitsija havaitsee sivu-urakoitsijan töiden viivästyvän ja tästä aiheutuu muiden töiden viivästyksiä, on pääurakoitsijan ilmoitettava siitä rakennuttajalle sekä sivu-urakoitsijalle kirjallisesti. Rakennuttajan tulee ilmoituksen saatuaan ja tilanteen vakavuuden perusteella ryhtyä sivu-urakoitsijan kanssa neuvotteluun tilanteen korjaamiseksi ja vahinkojen minimoimiseksi. Viivästyksen ollessa olennainen alistamissopimuksen kohta 9.2 velvoittaa pääurakoitsijaa reklamoidaan sivu-urakoitsijalle, rakennuttajalle sekä sivu-urakoitsijan takaajalle. [10, s.43.]

Pääurakoitsijan on myös tehtävä rakennuttajalle ehdotus tarvittavien toimenpiteiden toteuttamisesta tilanteen hallintaan saamiseksi. Rakennuttajan vastuu tulee esille

tässä, sillä rakennuttajan kieltäytyessä pääurakoitsijan ehdotuksesta joutuu hän vastuuseen tilanteesta, jos myöhemmin selviää, että tilanne olisi saatu hallintaan toteuttamalla pääurakoitsijan ehdottamilla toimenpiteillä. Pahimmassa tapauksessa pääurakoitsija joutuu esittämään rakennuttajalle sivu-urakan purkamista jatkuvan viivästymisen rajoittamiseksi ja rakennusurakan jatkumisen kannalta. Rakennuttaja ei voi näissä tapauksissa vedota alistamissopimuksen 6 ja 7 kohtiin, joiden mukaan urakoitsijat vastaavat suoraan toisilleen aiheuttamistaan vahingoista.

Purkamisesta tulee ilmoittaa myös sivu-urakoitsijan takaajalle, jolla on oikeus ottaa työt haltuun. On huomioitava, että purkaminen tulee kyseeseen vasta viimeisenä ratkaisuna, ja on aina pyrittävä saamaan tilanne hallintaan ilman, että näin radikaaleihin toimenpiteisiin tarvitsee ryhtyä. Sivu-urakoitsijan sopimuksen purkaminen aiheuttaa väistämättä viiveitä ja kustannuksia kaikille, vaikka rakennuttaja onkin velvollinen ne korvaamaan. Alistamissopimuksen kohta 9.3 velvoittaa muita urakoitsijoita myötävaikuttamaan siihen, että rakennuttaja saa purkautuneen sivu-urakoitsijan työt hallintaan ja jatkumaan.

2.4 Rakennusurakan yleiset sopimusehdot 1998

Tässä luvussa käydään läpi rakennusurakan yleisten sopimusehtojen velvoitteita ja ehtoja sekä määräyksiä pääurakoitsijan osalta sivu-urakoitsijoille pintapuolisesti, ja sopimusehdoista on poimittu tärkeimmät asiat. Yleisiä sopimusehtoja tarkasteltaessa tulee kuitenkin huomioida kaupallisten asiakirjojen pätevyysjärjestys. Jos ristiriitoja esiintyy sopimusasiakirjoissa, on YSE 1998 pätevä vasta urakkasopimuksen ja urakkaneuvottelupöytäkirjan jälkeen, mutta YSE 1998 on määräävä asiakirja ennen urakkaohjelmaa sekä urakkarajaliitettä.

2.4.1 Työmaapalvelut (YSE §3)

Kaupallisissa asiakirjoissa nimetään työmaapalveluista vastaava urakoitsija. Lähes poikkeuksetta se on pääurakoitsija, mutta jos työmaapalveluista vastaavaa urakoitsijaa ei ole kerrottu kaupallisissa asiakirjoissa, tulee jokaisen urakoitsijan vastata itse tarvitsemistaan työmaapalveluista. Pääurakoitsijan vastattaessa työmaapalveluista

tulee sen tarjota sivu-urakoitsijoille rakennusaputöitä sovitusmäärin urakkahintaan kuuluvina ja muutoin omakustannushintaan. Tämä kannattaa huomioida jo tarjousvaiheessa, sillä rakennusaputöiden määrä on isoissa kohteissa erittäin suuri kustannuserä, eikä YSE määrittele tarkemmin rakennusaputöiden määrää. Usein rakennusaputöiden määrä sekä tekovelvollisuus tarkentuu urakkarajaliitteessä.

Lisäksi työmaapalveluista vastaavan urakoitsijan on järjestettävä tarvittavien varasto-, toimisto- ja työskentelytilojen sekä sosiaalityötilojen järjestäminen urakkahintaan kuuluvana. Varastotilojen osalta, esimerkiksi vakuutusyhtiöt saattavat vaatia lukittavia pysyviä tiloja, kuten merikontti. Veden, valaistuksen ja sähkön tulee kuulua myös työmaapalveluihin. Koekäyttöön ja verkoston huuhteluun tarvittavan energian ja veden toimittamisesta voidaan periä omakustannushinta.

2.4.2 Työmaan johtovelvollisuudet (YSE §4)

Pääurakoitsija vastaa työmaalla yleisjohdosta sekä lainsäädännön tarkoittamasta päätoteuttajan velvollisuuksista, kuten työsuojeluvelvoitteista. Myös työmaan työaikataulun laatiminen sekä töiden järjestely ja yhteensovittaminen kuuluu pääurakoitsijan velvoitteisiin.

2.4.3 Työaikataulu (YSE §5)

Työmaan johtovelvollisuuksista vastuussa olevan urakoitsijan täytyy muiden urakoitsijoiden sekä tilaajan kanssa laatia työmaan yleisaikataulu, jossa esitetään keskeisten työvaiheiden ja niiden edellyttämien hankintojen suoritusjärjestys niin, että muut urakoitsijat voivat tahdistaa tehtävänsä niiden mukaan. Aikataulua laadittaessa tulee huomioida toimintakokeiden sekä koekäytön ja luovutuksen vaatima aika. Työaikataulu hyväksytetään kaikilla urakoitsijoilla ja sitä voidaan muuttaa vain yhteisesti sopimalla.

2.4.4 Yhteistoiminta (YSE §7)

Urakoitsijan on järjestettävä ja suoritettava oma työnsä siten, etteivät ne häiritse muiden urakoitsijoiden töitä tarpeettomasti. Lisäksi urakoitsijan on noudatettava pääurakoitsijan antamien töiden järjestelyä ja yhteensovitusta koskevia ohjeita ja velvoitteita.

2.4.5 Ylivoimainen este (YSE §20)

Pääurakoitsijalla on oikeus saada kohtuullinen pidennys urakka-aikaan, jos sopimuksen mukaisen valmistumisen viivästyminen johtuu sivu-urakoitsijan suoritusta estävän lakon, saarron, työnantajajärjestön hyväksymän tai päättämän työnsulun tai vastaavan olennaisesti työntekoa estävän työtaistelutoimenpiteen takia. Pääurakoitsijalla on myös oikeus saada pidennystä urakka-aikaan, jos joku muu tilaajaan sopimussuhteessa oleva urakoitsija tai tavarantoimittaja aiheuttaa viivästyttävän häiriön. Tämä edellyttää kuitenkin välitöntä huomautusta tilaajalle.

2.4.6 Rakennuskohteen vakuuttaminen (YSE §138)

Pääurakoitsijan vakuutuksen tulee kattaa myös sivu- ja aliurakat sekä rakennuttajan hankinnat ja muut sopimusasiakirjoissa mainitut kohteet. Tilaaja on velvollinen ilmoittamaan pääurakoitsijalle vakuutukseen sisältyvien vakuutuskohteiden arvioidun arvon. Sivu- ja aliurakoitsijat ovat kuitenkin velvollisia vakuuttamaan rakennuskohteen siinä laajuudessa kuin on erikseen sovittu.

Jokainen urakoitsija vastaa itse rakennusvälineidensä vakuuttamisesta. Kohdassa §55 ilmenee, että sivu- ja aliurakoissa urakoitsijan vahingonvaara rakennuskohteen osalta rajoittuu tämän suoritukseen ja sivu-urakkasopimusmallissa (RT 16-10667) esiintyy kohta, jossa urakoitsijalta vaaditaan toiminnan vastuuvakuutus. Näin ollen pääurakoitsijan oman edun kannalta on erittäin tärkeää tarkistaa sivu-urakoitsijoiden toiminnan vastuuvakuutuksen olemassaolo.

2.4.7 Vastaanotto ja taloudellinen loppuselvitys (YSE §71 ja §73)

YSE:n mukaan kummankin sopijapuolen on esitettävä toisiinsa kohdistuvat vaatimuksensa viimeistään vastaanottotarkastuksella sillä uhalla, että vaatimusten tekeminen on muutoin menetetty. Kuitenkin vaatimukset voidaan määrittää ottaa käsiteltäväksi vielä loppuselvitystilaisuudessa. Pääurakoitsijan kannalta asia on tärkeä, sillä työmaan aikana kerääntyneet vaatimukset voidaan esittää joko vastaanoton aikana tai viimeistään taloudellisessa loppuselvityksessä. Yleensä työmaalla pidetään erillinen sivu-urakoitsijoiden välinen taloudellinen loppuselvitys, jossa käydään läpi keskinäiset vaateet.

YSE:n mukaan sopijapuolten väliset vaateet tulee lähettää tilaajalle viimeistään kahden viikon kuluttua tarkastuspöytäkirjan saatuaan. Tilaajan tulee vastata vaateisiin kuukauden kuluessa. Loppuselvityksestä on pidettävä pöytäkirjaa. Taloudellinen loppuselvitys on viimeinen mahdollisuus, jolloin sopijapuolten on esitettävä toisiinsa kohdistuvat vaateet. [6.]

2.5 Palaverit ja kokouskäytännöt

Työmaalla pidettävät kokoukset ja palaverit ovat yksi rakennushankkeen edistymisen kannalta tärkeimpiä toimituksia. Niissä ratkaistaan rakennushankkeen ongelmia ja pyritään ratkaisemaan erimielisyyksiä osapuolien välillä.

Kaikista palavereista tulee tehdä pöytäkirja, sillä erimielisyystilanteiden ratkaisemiseksi pöytäkirjaan kirjatulla asioilla on erittäin suuri merkitys ja painoarvo. Työmaakokouksen pöytäkirjojen merkitystä korostaa se, että pöytäkirjoihin kirjatut huomautukset katsotaan YSE 98:n mukaan kirjallisiksi huomautuksiksi. [5.]

2.5.1 LVIS sivu-urakoiden aloituspalaveri

Rakennustöiden edetessä pisteeseen, jossa sivu-urakoitsijat aloittavat omat työnsä, on hyvä pitää heidän kanssaan aloituspalaveri. Aloituspalaverin pitäminen helpottaa kaikkien osapuolien töitä ja velvoitteita, kun ne käydään yhdessä läpi. Erityisesti pääurakoitsijan edun mukaista on käydä urakkarajaliite kokonaisuudessaan tarkasti

läpi, sillä näin pelisäännöt tulevat kaikille selväksi ja epäselvyydet sekä ristiriidat on varmasti kirjattu ylös. Laskutuskäytäntö on syytä käydä läpi jo sivu-urakoitsijoiden aloituspalaverissa, sillä pääurakoitsija ei ole suorassa sopimussuhteessa kuin korkeintaan alistamissopimuksen osalta.

Pääurakoitsija kutsuu sivu-urakoitsijat parhaaksi näkemänä ajankohtana kokoukseen viimeistään silloin, kun tilaaja vaatii LVISA sivu-urakoitsijapalaverin pitämistä. Jos näin ei tapahdu, tulee aloituspalaveri ehdottomasti pitää hyvissä ajoin ennen talotekniikkaurakoitsijoiden töiden alkamisajankohtaa.

Pääurakoitsija toimii kokouksen puheenjohtajana, ja yleensä toimistoinsinööri sihteerinä. Sivu-urakoitsijoilta on syytä olla läsnä vähintään työnjohto, mutta myös nokkamiesten läsnäolo on suotavaa sillä usein työmaalla ei näy sivu-urakoitsijoiden työnjohtajaa ja parhaiten asioista on perillä nokkamies. Rakennuttajan rakennustöiden sekä LVIS-töiden valvojien läsnäoloa kannattaa vaatia, sillä tämä helpottaa tulevien ongelmien ratkaisua ja epäselvyyksien selvittämistä, kun tieto on myös heillä siitä, mitä on sovittu kokouksessa.

Kokouksessa käytävät asiat ovat työmaakohtaisia, mutta syytä on käydä läpi seuraavia asioita

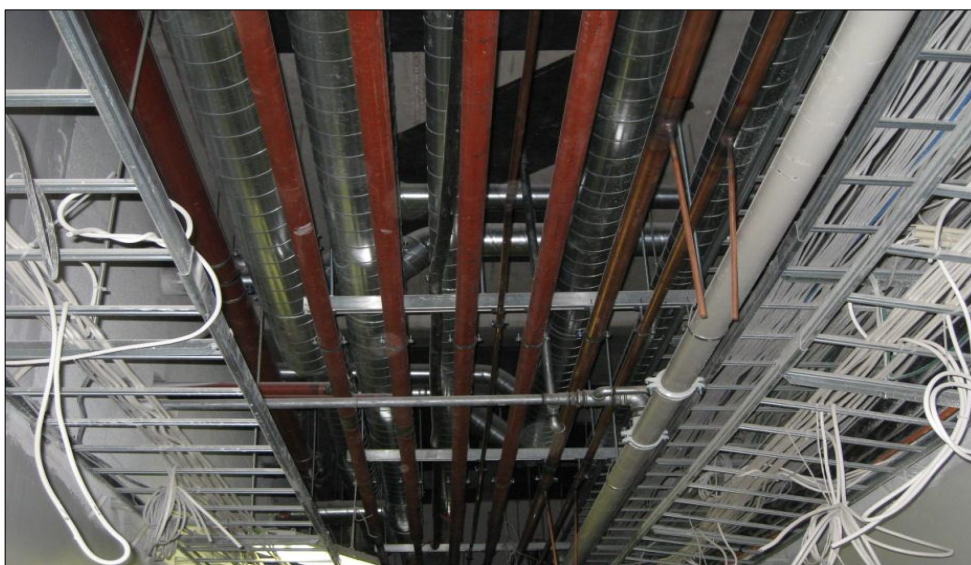
- urakkarajaliite
- aikataulu ja resurssit
- laskutuskäytäntö (siirrot, siivoukset ym. mahdollisesti eteen tulevat urakkaan kuulumattomat työt)
- kokouksetkäytännöt ja työvaiheilmotukset
- työturvallisuus ja kulkuluvat sekä perehdytys
- taloteknisten laitteiden toimitusajat ja tarvittava nostokalusto
- muut epäselvät asiat.

2.5.2 Risteilypalaveri

Risteilypalaverin järjestää pääurakoitsija, vaikka talotekniikkaurakoitsijat eivät ole sopimussuhteessa pääurakoitsijaan kuin korkeintaan alistamissopimuksella. Risteilypalaverissa talotekniikkaurakoitsijat käyvät läpi suunnitelmat ja niiden puutteet

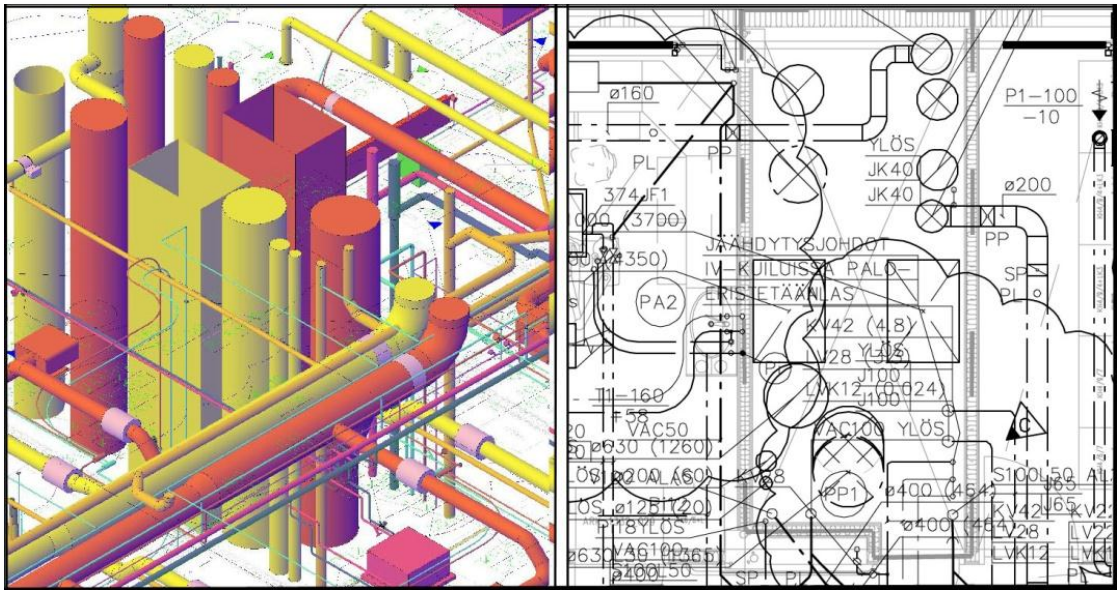
sekä ristiriidat suunnittelijoiden kanssa. Risteilypalaveri on tärkeä osa onnistunutta rakentamista, varsinkin silloin, kun kohde on laaja ja talotekniikalle varatut reitit ovat ahtaat tai suunnitelmat ovat talotekniikan osalta puutteelliset.

Työnjärjestys on myös hyvä sopia risteilypalaverissa talotekniikkaurakoitsijoiden osalta, jos sitä ei ole määritetty missään. Työnjärjestyksellä tarkoitetaan asennusjärjestystä, eli kuka urakoitsija asentaa ensin omat tekniikkansa ja ketkä seuraavat perässä. Sähköurakoitsija yleensä tekee omat työnsä viimeisenä, johtuen sähköarinoiden helposta kiinnityksestä ja johtojen vetämisen helppoudesta alakatoissa.



Kuva 1. Risteilypalaverissa sovittu asennusjärjestys toteutunut rakennusvaiheessa.

Pääurakoitsijan osalta risteilypalaveri on hyödyllinen siksi, että työt saadaan tehtyä ajoissa ja virheelliseltä talotekniikka-asentamiselta vältytään. Risteilypalaverissa tulee käydä talotekniikkaurakoitsijoiden kanssa tekniikkakuilujen asennukset ja niitä varten tehtävät työtasot sekä lopulliset huoltotasot työturvallisuutta ajatellen. Varsin usein huoltotasoista ei ole detaljikuvia, jolloin vaaditaan rakennesuunnittelijalta suunnitelmat tasoista. Korkomaailma käytävillä, sekä pahimmat leikkauskohdat on syytä selvittää ja käydä läpi jo risteilypalaverissa.



Kuva 2. Myllypuron työmaan tekniikkakuilusta pohja- ja 3d-kuva, joka helpottaa talotekniikan asennuksia sekä selvittää asennusjärjestystä.

Epäselvyydet, virheelliset asennuskorot, väärät asennukset ja ristiriidat suunnitelmissa aiheuttavat viivästyksiä. Ongelmien ratkaisu ilman suunnittelijoita johtaa pahimmillaan jo valmiiden rakenteiden purkamiseen ja tästä syystä pääurakoitsijan on syytä pitää jopa useita risteilypalavereja.

Talotekniikkaurakoitsijoiden sekä suunnittelijoiden kesken järjestettävässä kokouksessa pääurakoitsijan rooli on toimia lähinnä kokouksen puheenjohtajana ja sihteerinä. Kokouksessa on hyvä olla mukana LVIS-suunnittelijat, talotekniikkaurakoitsijoiden osalta työnjohtajat ja nokkamiehet, rakennuttajan puolelta LVIS-valvojat ja pääurakoitsijan osalta vastaava mestari, työmaainsinööri sekä mahdollisesti LVIS-aputoita johtava työnjohtaja. Liitteenä 1 on hyvä esimerkki LVIS sivu-urakoiden aloituspalaverista, joka pidettiin Myllypuron työmaalla 10.1.2011.

2.5.3 Urakoitsijapalaveri

Urakoitsijapalaveri järjestetään työmaalla vähintään kerran kuukaudessa, ja joissain työmailla jopa kerran viikossa. Urakoitsijapalaverin osallistujat vaihtelevat ja suuremmissa hankkeissa ei ole oleellista pyytää jokaista urakoitsijaa kokoukseen.

Rakennuttaja vaatii yleensä pääurakoitsijalle sekä sivu-urakoitsijoille osallistumispakkoa urakoitsijapalaveriin ja varsin usein palaverissa on osallisena myös LVIS-valvoja sekä rakennusteknisten töiden valvoja.

Urakoitsijapalaveri on hyvä paikka ratkoa työmaan pienimuotoisia ongelmia eri urakoitsijoiden kesken ja rakennuttajan valvojlta pystytään saamaan hyväksyntä eri ratkaisuehdotuksille. Ratkaisemattomat ongelmat tulee kirjata pöytäkirjaan ja urakoitsijapalaveri on syytä jakaa sähköisesti rakennuttajan avainhenkilöille, pääurakoitsijan toimihenkilöille, suunnittelijoille, sivu-urakoitsijoille ja läsnäololle.

Esimerkkikohteessa Myllypuron työmaalla urakoitsijapalaveriin osallistuu pääurakoitsija + sivu-urakoitsijat ja tarvittaessa muita urakoitsijoita. Sivu-urakoitsijoiden tulee lähettää pääurakoitsijalle (kokouksen järjestäjälle) työvaiheilmoitus. Esimerkki työvaiheilmoituksesta on liitteenä nro.2

Työvaiheilmoituksessa tulee selvittää ainakin seuraavat asiat:

- työntekijävahvuus, montako työntekijää ja työnjohtajaa
- käynnissä olevat työvaiheet ja niiden valmiusprosentti
- alkavat työvaiheet ja alkamispäivä tai viikko
- tiedossa olevat ongelmat ja suunnitelmapuutteet
- tehdyt katselmukset ja hyväksytyt mallit sekä työt
- muut asiat
- muut ilmoitusluontoiset asiat, esimerkiksi lomat ja tuuraajat.

2.5.4 Työmaakokous

Työmaan rakennusaikana pidetään tietyn väliajoin työmaakokouksia (yleensä 1 kuukauden välein) joihin osallistuvat rakennuttaja, tilaaja, eri urakoitsijoiden edustajat ja suunnittelijat sekä joskus myös tärkeimmät hankkijat. Rakennuttaja määrittelee aikavälin, kuinka usein työmaakokouksia pidetään. Tästä voi olla maininta esimerkiksi urakkasopimuksessa.

Työmaakokous on yksi tärkeimmistä kokouksista rakennusaikana, ja siksi on toivottavaa, että kokoukseen osallistuvilla henkilöillä on tarpeeksi korkea päätäntävalta

asioista, sillä usein vakavimpiin asialistalla oleviin asioihin tarvitaan korkea päätäntävalta. Työmaakokouksissa puheenjohtajana toimii tilaajan edustaja ja sihteerinä eri henkilö kuin tilaajan edustaja.

Työmaakokouksessa käydään läpi töiden toteutumista laaditun aikataulun mukaisesti ja kirjataan ylös kaikkien osapuolten senhetkiset työvaiheet sekä työmaavahvuudet. Kokouksessa käsitellään myös osapuolten ilmoittamat asiat kuten esteet, häiriöt, lakot ja muut työntekoa viivästyttävät tai haittaavat esteet, ja miten ne on pyritty ratkaisemaan. Lisäksi kokouksessa käydään läpi lisä- ja muutostöitä ja niiden mahdollista vaikutusta itse urakka-aikaan. Pääurakoitsijan näkökulmasta työmaakokouksessa on hyvä ottaa myös esille sivu-urakoitsijoihin liittyvät mahdolliset ongelmat, kuten aikatauluviivästykset ja resurssien vähyys. [13, s.133.]

Työmaakokouspöytäkirjaan kirjatut huomautukset koskien urakoitsijoita lasketaan kirjalliseksi huomautukseksi. Kirjallinen huomautus on tehtävä useissa YSE 98:n erikseen määäämissä tapauksissa, ja pöytäkirjaan tehty merkintä säilyttää osapuolten puhevallan eikä sen jälkeen tarvitse enää lähettää erillistä kirjettä vastapuolelle. Hyvin laaditulla työmaapöytäkirjalla on suuri merkitys tarkasteltaessa rakennusurakan eri osapuolten toimintaa.

Työmaakokouksessa ei voida muuttaa itse urakkasopimusta, jollei paikalla ole sellaisia henkilöitä, joilla on valtuudet tehdä muutoksia sopimukseen. Jos urakoitsija ja tilaaja muuttavat sopimuksen sisältöä, on siihen saatava myös takaajien hyväksyntä, muutoin heidät saatetaan vapauttaa vastuusta tai muusta annetusta vakuudesta. Suurimmat rakennusyhtiöt eivät näitä takaajia tarvitse, sillä niiden varallisuustilanne on riittävä, mutta pienemmillä rakennusyhtiöillä se saattaa rajoittaa urakoiden kokoa, sillä takaajia isoille urakoille on hankala löytää.

Työmaakokouspöytäkirjan toimittamisesta osapuolille, on huolehdittava siitä, että asianomaiset henkilöt saavat sen 14 päivän kuluessa, sillä mikäli pöytäkirja ei vastaa kokouksen kulkua, on virheelliset merkinnät oikaistava. Tähän on annettu YSE 98, 77§:n mukaan aikaa 14 vuorokautta. Tämä tarkoittaa sitä, että jos jotain on tulkittu väärin, tulee oikaisun tekijän ilmoittaa asiasta tarpeeksi ajoissa. Näin saadaan varmuus

siitä, ettei kokouksen sihteeri ole ymmärtänyt asiaa väärin ja ettei virheellisiä tai puutteellisia tulkintoja pääse sattumaan. [1, s.145.]

Rakennustietosäätiossä on laadittu työmaakokouspöytäkirjan malli, jota on hyvä käyttää pohjana tehtäessä pöytäkirjaa [6, s. 140].

2.6 Toimintakokeet

Kaikkien järjestelmien ja laitekokonaisuuksien sekä erillisten laitteiden toiminta tarkistetaan yleensä rakennuttajan koordinoimilla toimintakokeilla. Erikseen sovittavien järjestelmien osalta pidetään erilliset järjestelmäkohtaiset koekäyttö- tai kuormituskokeet, joissa varmistetaan niille määritetyt teho- ja suoritusarvot. Lopuksi suoritetaan kaikkien toisiinsa liittyvien järjestelmien osalta yhteiskäyttökoe, jossa varmistetaan laitteiden oikea toimivuus toisiinsa nähden. Muistio yhteiskoeikäytöistä löytyy liitteestä 3.

Toimintakokeita järjestetään, jotta taloteknisten laitteiden toimivuus vastaa Suomen rakennusmääräyskokoelman mukaisia säännöksiä, ja sen suorittamista valvoo joko rakennusvalvonnan LVI-valvoja sekä sähkövalvoja tai valvonta voidaan myös antaa LVIS-suunnittelijoiden alaisuuteen.

Ajallisesti toimintakokeet suoritetaan lähellä luovutusta, mutta sille on syytä varata reilusti aikaa, sillä suuremmissa kohteissa esiintyy aina ongelmia, joiden korjaaminen vaatii aikaa. Tyypillisesti toimintakokeet kestävät 1,5-2 kuukautta. Pääurakoitsijan kannattaa toimintakoe- ja luovutusaikataulua tehdessä kiinnittää erityistä huomiota, ettei kohteen luovutus viivästy liian kireän aikataulun takia.



Kuva 3. Konehuoneen asennukset odottavat toimintakokeiden aloitusta.

Toimintakokeista tehdään aina pöytäkirja, jossa on rakennusviranomaisen hyväksyntä. Näitä pöytäkirjoja tulee pääurakoitsijan vaatia kun vastaanotetaan talotekniikkaurakoitsijoiden tekemiä töitä kohteesta. [7, s 29.]

3 Haastattelut ja niiden tulokset

Ongelmia talotekniikan hallintaan lähdettiin etsimään haastattelemalla työpäälliköitä, vastaavia työnjohtajia sekä työmaainsinöörejä, sillä heillä on usein eniten tietoa talotekniikkaurakoitsijoista sekä sopimusteknisistä asioista. Työn keskittyessä pääurakoitsijan näkökulmaan, jätettiin talotekniikan työnjohtajat haastattelematta.

Haastattelut toteutettiin siten, että laadittiin kysymyslista, joka lähetettiin haastateltaville henkilöille jo etukäteen, jotta he pystyivät tutustumaan aiheeseen sekä miettimään valmiiksi vastauksia. Haastattelut pyrittiin pitämään avoimena keskusteluna kysymysten ympärillä ja näin ollen keräämään tietoa koko aiheen ympäriltä. Haastattelukysymykset ovat liitteenä nro.4

Tässä luvussa käsitellään ongelmia, ja seuraavassa niihin ratkaisuja. Osa ongelmista on sellaisia, mihin pääurakoitsija ei voi vaikuttaa suoraan.

3.1 Alistetun sivu-urakan ongelmakohdat.

Suurimmaksi ongelmaksi koettiin talotekniikkaurakoitsijoiden työnjohdon puuttuminen työmaalta. Rakennuttaja ei usein velvoita talotekniikkaurakoitsijoilta työnjohdon vakituista läsnäoloa työmaalla, vaan työnjohdon tulee olla tavoitettavissa tietyn ajan kuluessa. Tämä aiheuttaa pääurakoitsijalle ongelmia, kun talotekniikka pyörii käytännössä työmaalla nokkamiesten avulla, ja heillä on eri intressit tehdä työtä ja myötävaikuttaa sekä organisoida töitä kuin työnjohdolla. Nokkamiesten kiinnostus liittyy heidän oman urakkansa onnistumiseen eikä ajatella kokonaiskuvaa.

Usein työnjohto ei ole perillä työmaalla tapahtuvista asioista ja ajankäyttö kohteessa on liian vähäistä. Tärkein työkalu sivu-urakoitsijoiden työnjohdolle työmaan tilanteesta ja ongelmista on viikoittainen urakoitsijapalaveri, johon ei välttämättä edes osallistuta aina, vaikka velvoite usein sopimusehdoista löytyy.

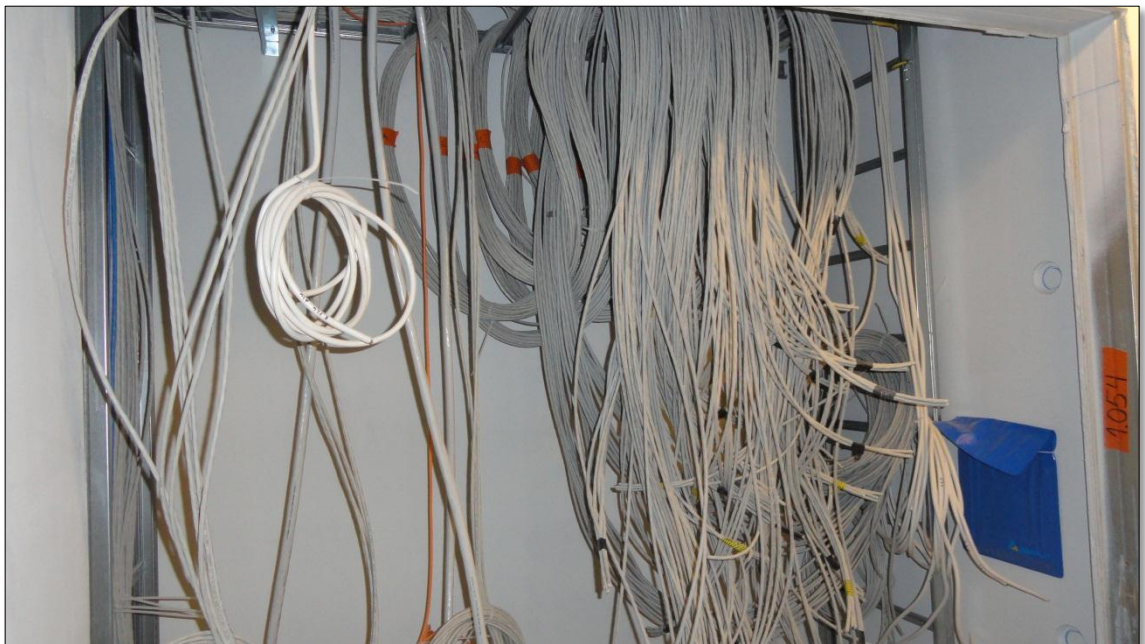
Puutteellinen työnjohto aiheuttaa vaikeuksia pääurakoitsijalle, kun ongelmien ratkaisu vaatii huomattavasti enemmän aikaa ja aiheuttaa viivästyksiä myös pääurakoitsijan töiden osalta. Talotekniikkaurakoitsijoiden itse työurakat on usein ketjutettu eteenpäin ja varsinaisen työn tekijäyrityksellä ei ole työnjohtoa työmaalla, vaan sitä johtaa nokkamies. Sivu-urakoitsijan kiinnostus olla työmaalla ja vahtia oman aliurakoitsijan työtä on heikkoa. Lisäksi osa ongelmien ratkaisuista jää pääurakoitsijalle, vaikka itse ongelma liittyy talotekniikkaan.

Muita ongelmakohtia koettiin alistettujen sivu-urakoitsijoiden aikataulusuunnittelussa, jota ei tehdä kunnolla. Alistettujen sivu-urakoitsijoiden aikataulut eivät perustu välttämättä juuri mihinkään todellisiin määriin ja aikoihin. Tämä aiheuttaa suuria ongelmia, kun työt alkavat kasaantua ja urakoitsijat jättävät pieniä, mutta tärkeitä osia omista töistään tekemättä. Tämä johtuu usein siitä, että nokkamiesten palkka perustuu urakkaan, jolloin tehdään ns. helpot sekä rahakkaat työt ensin, ja lopuksi voidaan siirtyä tuntiperusteiseen työhön ja tehdä jäljelle jääneet hitaat ja pienet työt valmiiksi.

Resurssiongelmia esiintyy työmailla usein. Sivu-urakoitsijat ja varsinkin itse työntekijät ja nokkamies eivät mielellään lisää tai vaadi resursseja, sillä ylimääräiset työntekijät vaikuttavat alkuperäiseen urakkapalkkioon. Pääurakoitsija joutuu usein puuttumaan resurssipulaan ja vaatimaan sivu-urakoitsijaa lisäämään resursseja työmaalle urakoitsijakokouksessa.

Sivu-urakoitsijat ilmoittavat myös usein urakoitsijalaverissa omien töiden valmiusasteeksi liian suuria valmiusprosentteja. Suurin syy tähän on se, että sivu-urakoitsijoiden maksuerät on sidottu valmiusasteisiin ja näin ollen, vaikka työ ei ole täysin valmis ja siitä puuttuu jotain pieniä "häntiä", merkitään urakoitsijakokouksessa valmiusasteeksi tarpeeksi suuri luku, jotta maksuerä saadaan kuitatuksi. Pääurakoitsijan tulisi valvoa tätä menettelyä, sillä vastaava mestari hyväksyy nämä maksupostit.

Todellisuudessa talotekniikan valmiusprosenttien valvonta on hankalaa erityisesti sähköurakoitsijan osalta, jolla kulkee isoissa kohteissa yhdessä sähköarinassa parhaimmillaan useita kymmeniä eri johtoja. Näin ollen pääurakoitsija ei käytännössä voi muuta kuin uskoa sähköurakoitsijan ilmoituksia ja merkitä sekä hyväksyä maksuerät.



Kuva 4. Sähköurakoitsijan johtojen valmiusasteiden seuranta on vaikeata

Alistettujen sivu-urakoitsijoiden maksuerät on sidottu yleisesti määriin. Kun on jotain toimitettu työmaalle tai asennettu tietty määrä, hyväksytetään maksuerä, jonka sivu-urakoitsija laskuttaa rakennuttajalta. Tämä aiheuttaa ongelmia pääurakoitsijalle, kun tavaroita toimitetaan työmaalle liian aikaisin tai asennuksia tehdään liian varhaisessa vaiheessa.

Maksuerät tulisi sitoa pääurakoitsijan ja sivu-urakoitsijoiden yhdessä laatimaan yleisaikatauluun, mutta näin ei toimita, sillä maksuerätaulukot on tehty jo sopimusvaiheessa. Rakennuttajan tulisikin pitää esimerkiksi palaveri pääurakoitsijan ja sivu-urakoitsijoiden kanssa, jotta maksuerätaulukot olisivat järkevät kaikkien kannalta.

3.2 Pääurakoitsijan ongelmat

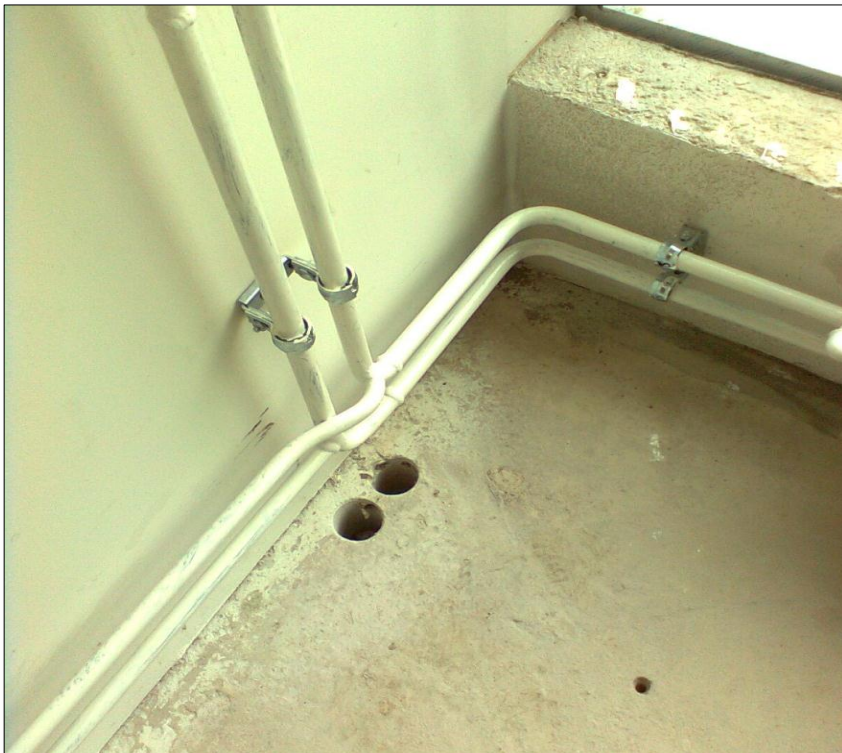
Haastatteluissa kävi ilmi, että pääurakoitsija jättää liian paljon töitä laskuttamatta sivu-urakoitsijoilta ja heille tehdään liian paljon töitä korvauksetta. Suurimmat työt, joista ei laskuteta, ovat sivu-urakoitsijoiden jätteiden siivous, nostoavun antaminen, varausten ja läpivientien teko sekä valmiiden pintojen rikkominen ja likaaminen.

Kaikki edellämainitut ongelmat johtuvat pääasiassa siitä, että pääurakoitsijan työnjohto ei aktiivisesti puutu sivu-urakoitsijoiden toimintaan heidän laiminlyödessä omia velvoitteitaan. Laiminlyönteihin puuttuminen on välillä aikaavievää ja työnjohdosta tuntuu, että helpommalla pääsee, kun antaa esimerkiksi siivoajien siivota sivu-urakoitsijan jätteet. Perään soittelu ja asioiden odottelu saattaa tuntua tuskastuttavalta ja hitaalta, minkä takia laiminlyönteihin ei jakseta puuttua tarvittavalla tarkkuudella.

Pääurakoitsijan työnjohtajat eivät tunne tarpeeksi tarkasti urakkarajaliitettä ja siinä esiintyviä velvoitteita kaikkien osalta. Tämä vakava puute saattaa parhaimmillaan aiheuttaa isoja kustannuksia. Urakkarajaliite sisältää tärkeitä velvoitteita, jotka liittyvät siihen mitä tehdään ja kenelle. Helposti mennään edellisen kohteen mukaisesti tai luotetaan sivu-urakoitsijan puheisiin siitä, mitä pääurakoitsijan tulee tehdä.

Ongelmia ilmeni myös läpivientien teosta ja siitä, kenelle kustannukset niistä aiheutuvat. Monilla työmailla ongelmana tuntui olevan se, että urakkarajaliite määrittää pääurakoitsijan tehtäväksi porata reiät tietyn koon ylittyessä, jolloin sivu-urakoitsijat merkitsevät tahallisesti reiät ylisuuriksi omien tarpeiden suhteen, jolloin läpiviennin joutuu tekemään pääurakoitsija eikä sivu-urakoitsijalle aiheudu tästä kustannuksia. Eli merkitään isompina kuin tarve on, ja pääurakoitsija joutuu myös tukkimaan nämä ylisuuret reiät, jotka aiheuttavat myös lisäkustannuksia.

Toinen läpivienteihin liittyvä ongelma, joka nousi haastatteluissa esille, oli kaikkien läpivientien merkkaaminen kerralla. Urakkarajaliitteessä on usein ilmoitettu, että reikiä tarvitsevat sivu-urakoitsijat merkkaavat pääurakoitsijan määräämän alueen kaikki läpiviennit kerralla, minkä jälkeen tarvittavien läpivientien kustannuksista vastaa urakoitsija itse. Ja tämä asia harvoin toteutuu, sillä suurissa kohteissa läpivientien määrä on erittäin suuri ja sivu-urakoitsijalta jää läpivientejä merkkaamatta. Vaikka urakkarajaliite yksiselitteisesti määrittääkin kustannusten siirtymisen sivu-urakoitsijalle jälkikäteen tehtävistä läpivienneistä, jättää pääurakoitsija usein laskuttamatta syntyneet kustannukset.



Kuva 5. Myös turhat läpiviennit tulisi laskuttaa sivu-urakoitsijalta

Palaverikäytännöt, tai lähinnä niiden puutteet aiheuttavat ongelmia. Ei ole suoraa tarkkaa ohjeistusta mitä asioita missäkin palaverissa tulee käydä lähinnä sivu-urakoitsijoiden osalta. Tämä aiheuttaa ristiriitoja ja lisäselvittelyjä, kun asioita ei ole sovittu ajoissa.

3.2.1 Alistetun sivu-urakan ongelmien analysointi

Ongelma 1. Työnjohdon puuttuminen sivu-urakoitsijoilta

Yleisesti pääurakoitsija ei pysty tähän suoranaisesti vaikuttamaan ja vaatimaan työnjohdon läsnäoloa sivu-urakoitsijoilta. Jos mahdollista, tulisi pääurakoitsijoiden keskustella sopimusta rakennuttajan kanssa tehdessä, että he vaatisivat työnjohdon läsnäoloa työmaalla koko hankkeen ajan myös sivu-urakoitsijoilta. Välttämättä tämä ei onnistu, ja pienemmissä kohteissa tähän tuskin suostutaan, mutta suurissa hankkeissa tämän pitäisi olla enemmän sääntö kuin poikkeus.

Kun työmaalla ei ole sivu-urakoitsijan työnjohtoa läsnä tarpeeksi ja pääurakoitsija kokee sen haittaavan urakoitsijan aikataulussa pysymistä, tulee pääurakoitsijan reklamoida sekä sivu-urakoitsijalle että rakennuttajalle asiasta. Tämä on pääurakoitsijan tärkein työkalu rakennushankkeessa, kun kyseessä on sivu-urakoitsijan aiheuttamat ongelmat.

Ratkaisun saaminen ongelmiin kestää joskus liian kauan, kun ongelmien selvittely kulkee ensin sivu-urakoitsijan nokkamieheltä pääurakoitsijan LVISA-apatöistä vastaavalle työnjohtajalle, jolle ongelman ratkaiseminen ei välttämättä kuulu. Pääurakoitsijan työnjohtaja taas delegoi ongelman sivu-urakoitsijan työnjohtajalle, joka ottaa asian esille vasta urakoitsijakokouksessa. Urakoitsijakokouksessa ei saada välttämättä toivottua ratkaisua, varsinkin jos on kyse suunnitelmapuutteista, jolloin sivu-urakoitsijaa pyydetään ottamaan yhteyttä suunnittelijaan. Kun kysymys ilmoitetaan sähköpostitse, vastauksia joudutaan joskus odottamaan yllättävän kauan. Kaikille kivuttomoin ja helpoin ratkaisu olisi se, että sivu-urakoitsijan nokkamiehen kohdatessa ongelmia hän ottaa ensiksi suoraan yhteyttä omaan työnjohtajaan, joka

selvittäisi ongelmaa suoraan suunnittelijoilta. Näin säästettäisiin kaikkien osapuolten resursseja ja vältyttäisiin ongelman turhalta pompottelulta henkilöiltä toisille. Jos tämä ei toimi, tulee pääurakoitsijan lähettää sivu-urakoitsijalle lyhyt sähköposti, jossa ilmoitetaan kyseinen ongelma ja annetaan aikaraja, johon mennessä urakoitsijan tulee ratkaista yhdessä suunnittelijoiden kanssa kyseinen ongelma. Tämä viesti tulee lähettää aina jakelulla myös rakennuttajalle, sivu-urakoitsijalle ja suunnittelijalle.

Pidettäessä aloituspalaveria, jossa tilaaja on myös mukana, tulee ottaa esille työnjohdon osallistuminen hankkeeseen ja tehdä selväksi, millä vakavuudella hankkeeseen tulee osallistua. Jos talotekniikkaurakoitsijan työnjohto ei ole tietoinen hankkeen ongelmista ja aikataulullisista myöhästymisistä, aiheuttaa se suuria ongelmia muille urakoitsijoille.

Ongelma 2. Sivu-urakoitsijoiden aikataulusuunnittelu

Vaikka pääurakoitsijalta ei odoteta talotekniikan tuntemusta, eikä pääurakoitsijalta voida näin ollen myöskään vaatia aikataulusuunnittelua talotekniikan osalta, tulisi pääurakoitsijan siitä huolimatta pyrkiä itse aikatauluttamaan talotekniset työt. On pääurakoitsijan edun mukaista pyrkiä sovittamaan talotekniset työt omien töiden kanssa, jolloin päällekkäisiltä työvaiheilta vältytään.

Taloteknisten töiden aikataulutuksen tulee perustua määriin perustuen, sekä aikataulussa on hyvä selvittää sivu-urakoitsijoiden resurssit. Tämän jälkeen sivu-urakoitsijat täydentävät sitä omilla kommentteillaan ja mahdollisilla muutoksilla. Yleisaikataulu, johon on sovitettu talotekniset työt, tulee ehdottomasti allekirjoittaa sivu-urakoitsijoilla. Yhteensovittamista helpottaa, jos pääurakoitsijalla on edes kohtalaisesti tuntemusta taloteknisistä töistä. Jos talotekninen tuntemus pääurakoitsijalla on heikkoa, niin kannattaa konsultoida yrityksen sisällä toimihenkilöä, jolla on kokemusta. Kysyminen ja keskustelut asioista auttavat aina.

Erinomainen keino katsoa aikataulun yhteensovittamista on tehdä siitä vinoviiva-aikataulu. Siitä selviää mahdollisten töiden risteävyydet ja mahdolliset ongelmakohdat

sekä ketkä urakoitsijat työskentelevät samoissa kerroksissa/lohkoissa yhtäaikaan jolloin pystytään päättämään aiheutuuko tästä ongelmia kenellekään.

Helposti esimerkiksi ilmanvaihtourakoitsijan työt risteävät väliseinätyön kanssa, jolloin P1-vaatimusten täytyminen on täysin mahdotonta. P1-vaatimusluokan kohteissa ilmanvaihdon suojukset saa poistaa vasta, kun rakennus on puhdas ja toimintakokeet voidaan aloittaa. Pinnoilla ei saa myöskään olla pölyä tai irtolikaa, joka voisi nousta ilmavirtojen mukana.



Kuva 6. P1-puhtausluokan kohteissa IV-kanavat tulee suojata, tässä niin ei ole tehty.

Haastatteluiden perusteella sivu-urakoitsijoiden aikataulut olivat puutteellisia eikä niissä pysytä ja jälkeen jää "rantuja", jotka usein ovat vaikeita ja hankalimpia paikkoja. Pääurakoitsijan tulee vaatia aikataulussa pysymistä ja pyrkiä painostamaan sivu-urakoitsijoita tekemään aikataulun mukaiset työt 100%:sti valmiiksi. Pienet työt kasaantuvat helposti lopussa suuriksi kokonaisuuksiksi ja aikataulusta jäädään jälkeen, näin ollen talotekniset työt on tehtävä järjestelmällisesti valmiiksi.

Lisäksi taloteknisiä töitä hankaloittavat myöhemmin pääurakoitsijan omat työt kuten alakattojen teko ja valmiiden pintojen maalaus. Jos taloteknisiä töitä jää tekemättä ja se viivästyttää pääurakoitsijan omia töitä, tulee näistä välittömästi reklamoida.

Hyöty saavutetaan sillä, että omat vastuut katoavat ja sivu-urakoitsija ymmärtää muutaman reklamointikerran jälkeen että työt tulee tehdä valmiiksi eikä jäädä jälkeen. Reklamointia ei tule välttää, sillä se on jaetuissa urakoissa yksi harvoista painostuskeinoista, ja myös ainoa keino poistaa omat vastuut kun pääurakoitsija ei ole sopimussuhteessa sivu-urakoitsijaan.

Ongelma 3. Resurssiongelmat

Resurssiongelma liittyy yhteisesti aikatauluun ja tästä syystä resurssien määrää sekä aikataulussa etenemistä tulee myös pääurakoitsijan seurata tarkasti, sillä mitä aiemmin aikatauluviiveet huomataan, sitä helpompi se on myös kuroa kiinni. Urakoitsijakokouksessa kannattaa ilmoittaa, että pääurakoitsijan mielestä heillä on liian vähän resursseja ja että sivu-urakoitsijan tulee lisätä resursseja työmaalla. Jos resursseja ei lisätä ja aikatauluviiveet pysyvät samana tai pahenevat, on reklamoitava välittömästi urakoitsijakokouksessa, jolloin rakennuttaja pystyy vaatimaan resurssien lisäystä sekä asettamaan sanktioita sivu-urakoitsijalle.

Ongelma 4. Talotekniikan seuranta valmiusprosenttien avulla

Valmiusprosenttien avulla sivu-urakoitsijat ilmoittavat töiden edistymistä kohteessa ja näistä ilmoitetuista arvoista selviää kaikille osapuolille, onko kyseinen urakoitsija aikataulussaan. Valmiusprosenttien tulisi siis palvella informaatiolähteenä etenkin rakennuttajalle ja pääurakoitsijalle, mutta jotta sivu-urakoitsija välttää aikatauluviiveitä ja sitä kautta resurssien lisäystä ja reklamointia, on sivu-urakoitsijan oman edun mukaista ilmoittaa suurempia valmiusprosentteja, jotka ovat sovitun yleisaikataulun mukaisia.

Pääurakoitsijan ei tule uskoa suoraan näitä ilmoitettuja arvoja, vaan tulee pääurakoitsijan myös tarkistaa valmiusprosenttien todellisuus silmämääräisesti työmaalta. Viikoittainen talotekniikan edistymisen seuranta auttaa hahmottamaan

taloteknisten töiden oikeata valmistumista pääpiirteittäin ja jos selkeitä puutteita tai virheellisesti annettuja valmiusprosenttilukuja ilmenee, tulee tästä keskustella urakoitsijakokouksessa ja ilmaista pääurakoitsijan oma mielipide sivu-urakoitsijan edistymisestä.

Jos yhteisymmärrykseen ei päästä, tulee tästä reklamoida rakennuttajalle, sillä valmiusprosenttien vääristäminen vie perustan koko aikataululliselta yhteistyöltä.

Ongelma 5. Maksuerät

Toinen syy, miksi sivu-urakoitsijat saattavat ilmoittaa väärää valmiusprosentteja, on maksuerät, jotka pääurakoitsija hyväksyy. Joissain asioissa saatetaan joustaa, kun kyse on hyvin pienistä töistä, jotka estävät maksuerän hyväksymisen, mutta tästä tulee sivu-urakoitsijan keskustella pääurakoitsijan kanssa eikä väärentää valmiusprosentteja. Liian usein talotekniikkaurakoitsijoiden kiinnostus liittyy enemmän maksueriin eikä töiden yhteensovittamiseen.

Ei ole harvinaista, että putkiurakoitsija toimittaa vesipatterit työmaalle jo puoli vuotta ennen asennusta, tai sähköurakoitsija asentaa sähkö-arinat ennen muuta tekniikkaa. Kyse on puhtaasti rahasta. Maksuerät tulisi yhteensovittaa yleisaikataulun töiden kanssa, jolloin kaikkien intressit pysyvät yhteistyössä rakentamisessa eikä sooloilua esiintyisi niin paljoa. Maksueräpostea ei voi muuttaa jälkikäteen, ja maksuerät on sovittu jo sopimusvaiheessa, jolloin tähän vaikuttaminen itse kohteessa ei ole mahdollista.

Pääurakoitsijan on mahdollista reklamoida ja vaatia urakoitsijaa poistamaan mahdolliset asennukset tai viemään tavarat pois työmaalta, sillä myös sivu-urakoitsijoilla on myötävaikutusvelvollisuus. LVISA-aloituspalaverissa tulee sopia, että kaikki suurempi tavaraliikenne kulkee pääurakoitsijan kautta, jolloin logistiikka toimii työmaalla paremmin, eikä se ole aivan sekaisin ja alkavien työvaiheiden tiellä.

3.2.2 Pääurakoitsijan ongelmien analysointi

Ongelma 1. Sivu-urakoitsijoilta laskuttamattomat työt

Töiden laskuttamatta jättämistä esiintyy monilta osin kaikilla työmailla. Luvussa 3.2 "Pääurakoitsijan ongelmat" käytiin läpi suurimmat asiat, joita pääurakoitsija tekee joskus korvauksetta.

Kustannukset tulisi kuitenkin laskuttaa sivu-urakoitsijoilta, ja esimerkiksi omien töiden jälkien siivoaminen kuuluu kyseiselle urakoitsijalle ja perään soittelu ei aina toimi. Helpoin tapa on soittaa kerran, antaa deadline ja sen jälkeen siivota itse ja laskuttaa sivu-urakoitsijaa. Tätä tapaa kun tekee tarpeeksi usein, alkaa sivu-urakoitsija toimia asian hoitamiseksi. Siirto- sekä nostoavun antamisesta tulee aina laskuttaa (olettaen ettei kuulu urakkaan).

Helpoin ja kivuttomin tapa on ottaa tehtävästä työstä kuva todisteeksi, ja laskuttaa sivu-urakoitsijaa heti seuraavassa urakoitsijakokouksessa. Osa sivu-urakoitsijoista ei välttämättä hyväksy tätä toimintatapaa, mutta niin kauan kun "oma pesä" on puhdas ja laskuttaminen aiheellista, ei yhteistyö kärsi. Laskuttamattomista töistä saattaa kohteen keston aikana kertyä huomattavia summia sekä lisäksi sivu-urakoitsijan toimet esimerkiksi siivouksen osalta paranevat ja tätä kautta omalta osaltansa vaikuttavat myös työturvallisuuteen.

Ongelma 2. Työnjohto ei tunne tarpeeksi tarkasti urakkarajaliitettä

Pääurakoitsijoiden työnjohtajien tulee tuntea urakkarajaliite, vähintään niiltä osin kuin se vaikuttaa heidän omien töiden kanssa. LVISA-aputyöt vaikuttavat lähes kaikkien työvaiheiden kanssa, ja haastatteluiden mukaan lähes kaikki olivat sitä mieltä, etteivät työnjohtajat tunne urakkarajaliitettä aputöiden osalta tarpeeksi tarkasti. Niin työnjohtajat kuin sivu-urakoitsijat noudattavat edellisten kohteiden yleisiä aputyömenettelyjä. Tämä on virhe, sillä jokainen urakkarajaliite on omalla tavallaan uniikki eikä LVISA-aputöitä voida yleistää. Niin läpivientien kuin nostoavun sekä asennusten osalta urakkarajaliite tulee työnjohtajien tuntea.

Tätä ongelmaa tulee työmailla parantaa ja hyväksi käytännöksi tulisi työmaiden alussa ottaa urakkarajaliite tarkasteluun. Vastaavan mestarin tai työmaainsinöörin tulisi kerätä urakkarajaliitteessä esiintyvät ehdot ja säännöt erilliselle paperille, joka käytäisiin työmaatoimihenkilöiden kanssa läpi rakennusprojektin alussa. Ranskalaisilla viivoilla eriteltynä ja jakamalla jokaiselle henkilölle urakkarajaliitteen tärkeimmät asiat edesauttavat LVISA-aputöiden tekemistä sekä kustannustenhallintaa niiden osalta. Näin vältetään väärinkäsityksiltä, turhalta työnteolta sekä ylimääräisiltä selvittelyiltä. Jokaiselle työnjohtajalle tulisi myös jakaa täydellinen kopio urakkarajaliitteestä, jolloin he pystyvät tarkistamaan omien alueidensa urakkarajat.

Pääurakoitsijan työnjohtajien ei myöskään tule uskoa sivu-urakoitsijoiden sanomisia siitä, kenelle aputyö kuuluu, vaan tulee asiaa tarkistaa urakkarajaliitteestä aina. Liian helposti uskotaan sivu-urakoitsijaa ja tehdään työ ilmaiseksi tarkistamatta urakkarajaliitettä.

Ongelma 3. Sivu-urakoitsijoiden läpiviennit

Vaikka läpivientien teko olisi sanottu urakkarajaliitteessä yksiselitteisesti, niin silti läpivienneistä ja reikien porauksista tulee ongelmia. Jos urakkarajaliite määrittää pääurakoitsijan tehtäväksi tietyn koon ylittyessä läpiviennit, saattaa sivu-urakoitsija käyttää tätä hyväkseen, mikä on työnjohdon tiedostettava. Jos läpiviennit teetetään ylisuurina, tulee tästä keskustella sivu-urakoitsijan kanssa ja kysyä, miksi reikä tehdään ylisuurena. Jos selitykselle ei ole järkevää syytä, tulee asiaa viedä eteenpäin urakoitsijakokouksessa ja pyrkiä laskuttamaan kyseisistä läpivienneistä sivu-urakoitsijaa. Ei ole pääurakoitsijan edun mukaista teettää reikiä, jotka voidaan toteuttaa niin, ettei pääurakoitsija ole vastuussa niistä.

Lisäksi läpivientien osalta ongelmia esiintyy IV- ja putkiläpivienneissä seinien osalta. Esimerkiksi muuratuissa seinissä sivu-urakoitsijan tulisi muurauksen edetessä näyttää muurarille, mihin tulee läpivientikappaleita, jolloin muurari osaa laittaa tarvittavat läpivientikappaleet oikeille paikoille eikä näitä reikiä tarvitse porauttaa jälkeenpäin.



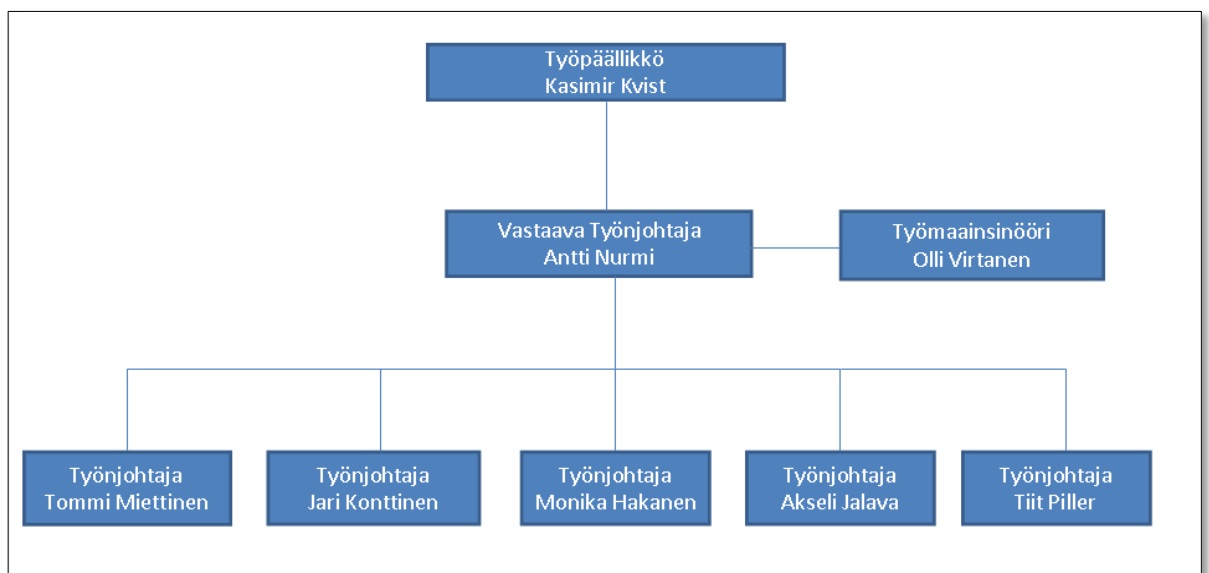
Kuva 7. Sivu-urakoitsijan läpiviennit olivat alunperin liian alhaalla nosto-oven takia.

Läpivientien teossa esiintyi toinen ongelma, joka liittyi kaikkien läpivientien tekoon jälkikäteen. Lähes joka kohteessa tätä joudutaan tekemään, ja jos urakkarajaliite määrittää kustannusten siirtymisen sivu-urakoitsijalle, niin näin tulisi myös tehdä. Syy, miksi näin tehdään, on todennäköisesti työnjohdon omaa laiskuutta tai ei viitsitä nähdä vaivaa ja pilata yhteistyötä. Tämä ajatustapa on väärin, sillä reikien poraaminen yksinkertaisesti syö resursseja pääurakoitsijalta, vaikka reiät toteutettaisiin yhdessä myöhemmin tehtävien läpivientien kanssa. Pääurakoitsijan työnjohdolle jatkuva läpivientien näyttäminen syö yllättävän paljon aikaa, kun tämä on jatkuvaa. Näin ollen onkin pääurakoitsijasta kiinni, mihin rajan vetää.

Muurattujen seinien osalta läpivientiholkkien asennus onnistuu työmailla osittain, sillä harvoin sivu-urakoitsijat pystyvät osoittamaan jokaisen holkin paikan muurauksen yhteydessä, minkä takia läpivientejä muuratuissa seinissä joudutaan poraamaan jälkikäteen. Nämä ylimääräiset läpivientien teot tulee myös laskuttaa sivu-urakoitsijalta.

4 Myllypuron työmaa

Myllypuron työmaa otettiin tähän työhön siitä syystä, että opinnäytetyö tehtiin kokonaisuudessaan tällä työmaalla vuoden aikana. Tämän allekirjoittanut pystyi hahmottamaan taloteknisiä ongelmia konkreettisesti ja LVISA-aputoista vastaavana joutui myös ratkomaan niitä pyrkien välttämään ylimääräisiä kustannuksia. Työmaa oli omiaan tätä opinnäytettyötä tehdessä, sillä kaikki talotekniset urakoitsijat olivat alistettuja sivu-urakoitsijoita.

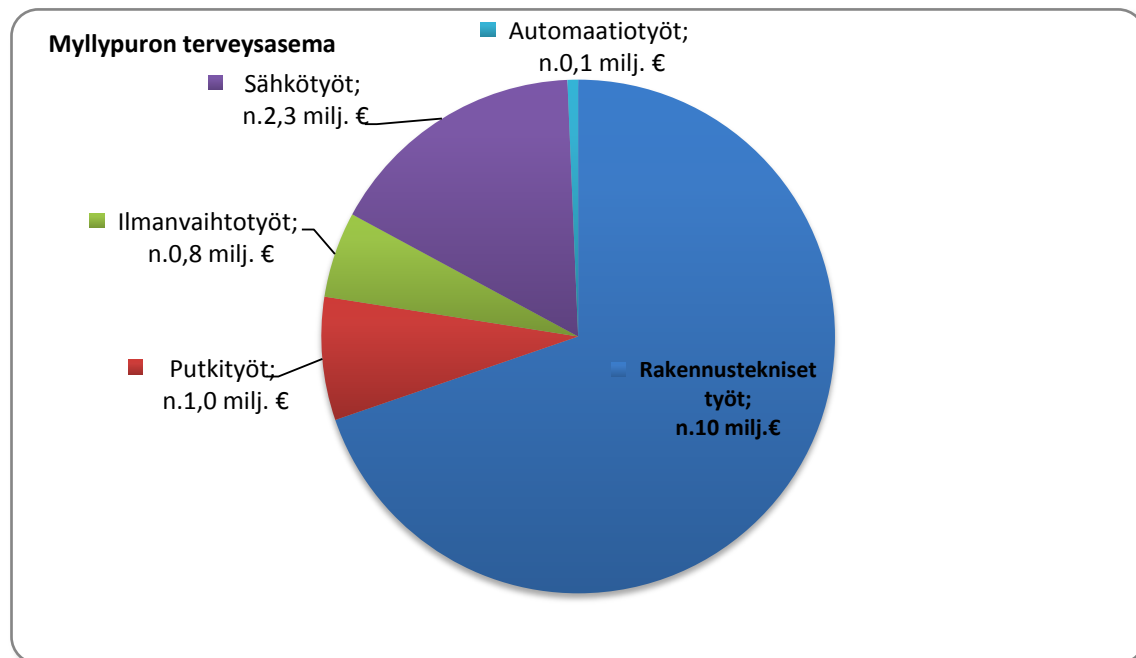


Kuvio 5. Myllypuron työmaan organisaatiokaavio

Myllypuron terveysasema on Helsingin kaupungin HKR-Rakennuttajan kilpailuttama julkinen hanke, jonka pääurakoitsijaksi valittiin tarjousten perusteella YIT Rakennus Oyj.

Hanke alkoi joulukuussa 2010 ja luovutus tapahtuu toukokuussa 2012. Hankkeen rakennusteknisten töiden arvo on n. 10 miljoonaa euroa, joka on 70 % koko hankkeen arvosta. Kaikki talotekniset työt ovat pääurakoitsijalle alistettuja sivu-urakoitsijoita. Taloteknisten töiden urakoitsijat ovat sähköurakoitsija Amplit, ilmanvaihtourakoitsija Halmesvaara, putkiurakoitsija Consti-talotekniikka sekä automaatiourakoitsija Arealtec.

Taloteknisten töiden ollessa kiivaimmillaan elokuussa 2011 oli sivu-urakoitsijoilla työntekijöitä täyspäiväisesti työmaalla n. 30.



Kuvio 6. Myllypuron terveysaseman eri urakoiden urakkahinnat

Sivu-urakoitsijoilla oli käynnissä useita työvaiheita samanaikaisesti ja alkavia työvaiheita myös useita. Tämän kaiken koordinointi pääurakoitsijan näkökulmasta aiheutti haasteita, sillä pääurakoitsijan tulee pystyä tarjoamaan sivu-urakoitsijoille puitteet heidän omien töiden tekoon siltä osalta kuin yleisaikataulu velvoitti. Alkavista työvaiheista keskusteltiin urakoitsijakokouksissa.

LVISA-aputöistä huolehtiva työnjohtaja pyrki pitämään huolen siitä, etteivät sivu-urakoitsijoiden työt viivästy pääurakoitsijan takia. Käytännössä urakkarajaliitteen mukaisiin aputöihin tarvittiin pääurakoitsijalta täyspäiväisesti 1-2 rakennusmiestä toteuttamaan tarvittavat aputyöt sivu-urakoitsijoille.

4.1 Työmaalla esiintyneet talotekniikan hallintaan liittyvät ongelmat

Myllypuron kohteessa ilmanvaihtourakoitsija ilmoitti LVISA-aputöistä vastaavalle työnjohtajalle, että pääurakoitsijan tulee asentaa poistoilmakanavat vesikatolle. Jos tätä tulkintaa ei olisi tarkistettu erikseen urakkarajaliitteestä, olisi pääurakoitsija

menettänyt kolmen työntekijän viikon työpanoksen asentaessaan ilmaiseksi sivu-urakoitsijalle kuuluvia tehtäviä. Urakkarajaliitteen mukaisesti pääurakoitsija joutui tarjoamaan ainoastaan nostoapua, ei asennusta.



Kuva 8. Osa poistoilmakanavista vesikatolla, joiden asennus kuului lopulta IV-urakoitsijalle

Putkiurakoitsija toimitti talvella kaikki vesipatterit työmaalle, koska hänellä oli suuri maksuerä kiinni siitä, vaikka pattereiden asennusajankohta oli vasta kesän jälkeen. Nämä patterit olivat lumen alla, eikä aina ollut varmuutta missä ne sijaitsivat, jonka takia kurottajalla tehdyissä lumitöissä tuli olla erittäin varovainen tietyillä alueilla. Lisäksi keväällä näitä jouduttiin toistamiseen siirtämään ja etsimään parempaa säilytyspaikkaa, sillä työmaalla oli runkoasennus käynnissä ja rakennusalueella sijaitsevan pihakannen teko piti aloittaa.

Putkiurakoitsijan patteriasennukset tehtiin ennen valmiiksi maalausta, jolloin heille kuului sovitus pattereiden kerran irrotus ja takaisinkiinnitys. Kyse tässäkin tapauksessa oli maksuerästä, jonka putkiurakoitsija pystyi hyväksyttämään vasta kun patterit olivat kiinni seinässä. Maksuerätaulukko palveli siis putkiurakoitsijaa, eikä yleisaikataulua. Tämä aiheuttaa kaikille osapuolille täysin turhaa työtä eikä palvele ketään muuta kuin putkiurakoitsijan rahaliikennettä.

Sähköurakoitsija asennutti yhden kerroksen kaikki arinat kerralla ennen ilmanvaihtourakoitsijaa, vaikka toisin oli sovittu LVISA-aloituspalaverissa. Sähköurakoitsijaa oli kielletty asentamasta arinoita ennen ilmanvaihtourakoitsijaa, joka ei voinut vielä aloittaa työtä kerroksessa väliseinätyön haitatessa P1-vaatimuksia. Työ haittasi ilmanvaihtourakoitsijan työtä, kun kanavat jouduttiin asentamaan sähköarinoiden välistä ja kiertämään kiinnitystankoja. Kyseessä oli viimeisen kerroksen arinat, jolloin siitä riippui ilmeisesti sähköurakoitsijan maksuerä. Pääurakoitsijan työtä tämä ei varsinaisesti haitannut.

Yleisaikataulun mukaisesti autohallin taloteknisten töiden valmistumisajankohta oli elokuun 2011 alussa, mutta kaikki talotekniikkaurakoitsijoiden työt olivat vielä pahasti kesken jopa marraskuun alussa. Urakkarajaliitteen mukaisesti pääurakoitsijan tulee tarjota nostimet kyseiseen tilaan, joilla sivu-urakoitsijat pääsevät 4 m korkeaan autohallin kattoon tekemään talotekniset työnsä. Tämä viive talotekniikkaurakoitsijoiden osalta aiheutti siis pääurakoitsijalle 3,5 kk ylimääräiset nostinvuokrat. Lisäksi kellarikerrokseen menevässä ajoluiskassa tarvittiin nostinta, jonka käyttö venyi yli 1 kk sovitusta tarpeesta. Luiskassa olleen nostimen piti olla kaltevuuden takia itsensä tasaava, jollaisen vuokraaminen maksoi huomattavasti enemmän kuukaudessa kuin pienempien saksinostimien.

Autohallissa oli lisäksi myös muita terveyskeskustiloja kuten varastoja, teletiloja, sähkökeskus, siivoustiloja yms. joissa on mattolattia. Aikataulun mukaisesti pääurakoitsija asennutti mattolattiat ja suojasi ne rakennuspahvilla. Urakoitsijakokouksessa ilmoitettiin, että mattohuoneisiin mentäessä nostimella, tulee alle ehdottomasti laittaa kovalevy, jotta mattolattiaan ei tule jälkiä painavasta saksinostimesta ja tila pysyy siistinä. Siitä huolimatta kolmesta huoneesta löytyi rakennuspahvit täysin revittyinä, kun näissä tiloissa oli ajeltu saksinostimella ilman kovalevyä. Yhteen huoneeseen tuli mattolattiaan naarmuja. Joko sivu-urakoitsijoiden edustajat eivät olleet ilmoittaneet omille työntekijöilleen ohjeita mattoalueilla työskentelystä tai sitten kyseessä on ollut silkkaa välinpitämättömyyttä. Kuvassa 9 ilmenee Myllypuron työmaan mattotiloihin ajatun saksinostimen vahinkoja.



Kuva 9. Saksinostimella ajettu mattotiloihin ilman tarvittavaa suojausta.

Pääurakoitsijalle kuului pienten läpivientien sekä reikäkuvien mukaisten läpivientien teko. Putkiurakoitsija merkkasi kerros ja lohko kerrallaan tarvittavat reiät sekä läpiviennit, jonka jälkeen pääurakoitsija teetätti ne timanttiporausyhtiöllä. Läheskään kaikkia läpivientejä ei merkattu kerralla, vaikka urakkarajaliite näin määrittikin. Jälkeenpäin porattuja reikiä löytyi paljon, joista lähes kaikki tehtiin seuraavan kerroksen mukana jälkikäteen. Osa jo poratuista läpivienneistä eivät sopineet kohdilleen ja putkiurakoitsijalle jouduttiin tekemään viereen uusia reikiä. Turhien läpivientien teko aiheuttaa kustannuksia pääurakoitsijalle.

Pääurakoitsija laitatti alakatot 2.kerrokseen, jonka jälkeen selvisi, ettei putkiurakoitsija ole tehnyt aikataulunmukaisesti lämpölinjan haaroituksia. Tämän vuoksi alakatto piti purkaa putkiurakoitsijan asennusten ajaksi ja rakennuttaa uudelleen aliurakoitsijalla.

Mahdollinen kustannussäästö Myllypuron työmaalla

Taulukko 1. Esiintyneiden ongelmien kustannusarviot, jos sivu-urakoitsijoita ei laskuteta

Ongelma:	Kustannusselitys	Kustannusarvio €
Poistoilmakanavien asennus	3 RAM x 40h	4200
Vesipattereiden siirrot	Kurottaja + työnjohto 2h	240
Saksinostimien pitäminen työmaalla	3 saksinostinta 3,5kk	4200
Mattotilojen toistuva suojaus	1 RM x 6h	150
Ylimääräisistä timanttiporausten teko	n. 7 läpivientä / kerros /lohko	3500
Kellarikerroksen luiskassa nostin n.1kk	115€/pvä	2530
Alakaton purku ja uudelleenteko	1 pvä purku ja 2pvä teko 2 RAM	2160
Yhteensä		16980

Tiedot taulukossa 1 perustuvat Myllypuron työmaalla havaittuista ongelmista, sekä urakkarajaliitteessä ilmenneistä ehdoista ja töistä jotka eivät kuuluneet pääurakoitsijalle. Osa kustannussäästöistä toteutui, mutta joidenkin töiden laskuttaminen on erittäin hankalaa, sillä asian todistaminen jälkikäteen on vaikeata.

Taulukon Ongelmat-kohdassa on kuvattu ongelman aihe lyhyesti, ja pidempi selostus löytyy pääluvusta 4. Kustannusselitys on taas arvio, mitä kustannuksia ongelma on lyhyesti eriteltyinä aiheuttanut. Kustannusarvio on euromääräinen arvio siitä, mitä kyseinen ongelma olisi tullut mahdollisesti kustantamaan pääurakoitsijalle.

Huomioitavaa on nostokalusto, jonka turha pitäminen työmaalla on erittäin kallista, varsinkin kellarikerroksen luiskalle otetun itsensä tasaavan dieselkäyttöisen saksilavanostimen hinta oli korkea. Työmailla tulisi puuttua nostokaluston käyttöön, ja vahtia, että nostimet ovat jatkuvassa käytössä. Lisäksi kun yleisaikataulun mukaiset työt ovat ohi tiloissa, joissa nostimia tarvitaan, tulee niitä poistaa työmaalta tai jakaa kustannuksia sivu-urakoitsijoiden kanssa.

Lähes kaikki kustannukset olisivat toteutuneet, jos urakkarajaliite olisi sivuutettu. Urakkarajaliitteen tunteminen onkin erittäin tärkeää työnjohdon osalta, jotta ylimääräisiltä ja turhilta kustannuksilta vältytään.

Pääurakoitsijan kynnys laskuttaa sivu-urakoitsijoita on joskus korkea, ja pienten töiden laskuttaminen on hankalaa. Esimerkkinä mattoalueiden suojaus, johon on käytetty 6 h aikaa, mutta pienissä erissä.

Myllypuron kohteessa oli puhtausluokan oltava P1, joka tarkoittaa pölytöntä ympäristöä. IV-kanavien asennuksissa vaaditaan päiden tukkimista, etteivät kanavat pölyynny. Työmaalla havaittiin kanavanpäitä, joita ei oltu tukittu ja nämä kanavat pyrittiin valokuvaamaan todisteena siitä, että jos kohteessa suoritetaan kanaviston nuohous, pystyy pääurakoitsija todistamaan, että IV-urakoitsija on laiminlyönyt omat velvoitteensa.

5 Tulokset ja niiden pohdinta

Lopputyön tuloksena saatiin erittäin paljon kokemusta tämän työn tekijälle, lisäksi saatiin monen työmaan vastaavat mestarit sekä työmaainsinöörit miettimään sivu-urakoitsijoiden hallintaa ja niistä johtuvia kustannuksia. Haastatteluiden ollessa vapaat keskusteluissa ilmeni monesti asioita, joita kaikki eivät olleet huomioineet tai pitäneet merkityksellisinä.

Myllypuron työmaalla LVISA-ongelmista tehtiin taulukko, josta ilmeni mahdollisia kustannussäästöjä, sekä hallinnan puutteesta johtuvia kustannuksia. Esimerkkinä urakkarajaliitteen määrittämä kohta, jossa pääurakoitsijan tulee tarjota nostokalustoa kellarikerroksissa. Tähän olisi pitänyt puuttua jo aikaisemmin, heti kun sivu-urakoitsijoiden töiden olisi tullut loppua yleisaikataulun mukaan.

Lopputyön tuloksena syntyi LVISA-risteilypalaverista, LVISA-aloituspalaverista, urakoitsijapalaverista sekä työmaakokouksesta lyhyt info, joka selventää, mitä palaverissa ja kokouksissa tulee käydä ja miksi niitä pidetään. Nämä lyhyet infot löytyvät tämän työn liitteestä nro.5. Palaveri-infoihin on kerätty pieni ohje, miten kyseinen palaveri pidetään, kuka sen pitää ja mitä niissä käydään. Ohjeet ovat viitteellisiä ja työmaakohtaisesti kokouksissa käydään aina hieman eri asioita, mutta tärkeimmät ja painavimmat asiat on listattu palaveri-infopaketteihin. Infopakettien tarkoituksena on tuoda tärkeimmät asiat esille, jotta kokouksissa osataan käydä tärkeitä asioita läpi eikä unohdeta, ja näin ollen helpotetaan rakennusaikaista rakentamista kun tärkeät asiat on sovittu ennalta.

Lisäksi tehtiin lyhyt sivu-urakoitsijoiden hallinta ohje työmaille, joka on liitteenä nro.6. Tarkoituksena oli tehdä lyhyt sivun mittainen ohje- ja muistilista, joista selviää, mitä tulee käydä läpi ennen sivu-urakoitsijoiden töiden aloitusta, sekä painottaa urakkarajaliitteen tärkeyttä. Lisäksi ohje- ja muistilistasta löytyy tärkeimpiä huomautuksia, joita on syytä pitää mielessä koko rakennushankkeen ajan, kuten työmaakokouspöytäkirjan toimiminen kirjallisena huomautuksena sekä ylimääräisen työn laskutusta sivu-urakoitsijoilta.

Infopaketit ovat tarkoitettu työmaiden käyttöön ja ne tulevat löytymään YIT:n sisäisestä tietokannasta. Suurin hyöty infopaketeista on uusille vastaaville mestareille sekä työmaainsinööreille, joilla ei vielä löydy kokemusta eri kokouskäytännöistä ja niihin sisältyvistä asioista.

Kaikki ohjeet tehtiin tarkoituksella lyhyeksi ja ytimekkääksi, sillä usein työmailla ei kovin innostuneesti lueta pitkiä tekstejä.

Työssä esiintyvät urakkasopimukset, urakkarajaliite, alistamissopimukset sekä rakennusurakan yleiset sopimusehdot on koottu ja selitetty nimenomaan sivu-urakoitsijoiden hallintaan liittyviltä osilta. Tästä työstä on hyvä etsiä vastauksia sopimusteknisiin asioihin, sillä varsin usein työmailla ei tunneta eri sopimusten sisältöjä tarpeeksi hyvin. Myös palaverit ja kokouskäytännöt on käyty yksityiskohtaisemmin läpi tässä työssä, ja edellämainitut infopaketit on koottu tämän työn perusteella. Työmailla tulisikin saada kattava paketti näiden infopakettien lisäksi. Tämä helpottaisi varsinkin kokemattoman vastaavan mestarin töitä ja auttaisi rakennushankkeen kulkua, kun tiedot olisivat heti helposti saatavilla. Internetissä ja kirjoissa asiat on kyllä selostettu myös, mutta varsin usein pääkohdat hukkuvat muuhun tekstiin ja pykäläviidakkoon. Sopimustekniset asiat kun aina eivät ole sieltä yksinkertaisimmasta päästä.

Haastatteluista selviää hyvin esiintyneitä ongelmia ja jokaisella työmaalla on varmasti omat ongelmansa, mutta tässä työssä kerätyt ongelmat haastatteluiden osalta olivat ne yleisimmät puutteet työmailla. Varsinkin urakkarajaliitteen tunteminen on puutteellista, mikä yllätti. Haastatteluiden lisäksi on koottu kyseisten ongelmien ympärille ratkaisuehdotuksia. Näitä ehdotuksia noudattamalla mennään pykälien mukaan ja ollaan varmallalla pohjalla. Turha sooloilu työmaalla aiheuttaa sen, että pääurakoitsijalla ei ole oikeata näyttöä sivu-urakoitsijan virheistä ja viivästyksistä siksi pääurakoitsijan tulisikin aina mennä pykälien ja ohjeiden mukaisesti.

Tässä työssä olevia ratkaisumalleja voidaan käyttää työmailla, sikäli kun ne saadaan toimihenkilöiden tietoon. Osa toimihenkilöistä ei tiedä oikeasti, mitä kannattaa tehdä eri ongelmatilanteissa, ja varsin usein päädytään väärään ratkaisuun, jolla ei ole oikeata pohjaa sekä näyttöä rakennuttajan puolelle.

6 Yhteenveto

Talotekniikkaurakoitsijoiden hallinta on monimuotoinen tehtävä ja vaatii sitä hoitavilta henkilöiltä sekä hyviä teknisiä että henkilöjohtamistaitoja, sillä urakoitsijat eivät ole suorassa sopimussuhteessa kuin korkeintaan alustamissopimuksen osalta. Tällöin on pienten, mutta työmaan kannalta tärkeiden asioiden tekemiseksi saaminen huomattavasti helpompaa.

Kun urakkakohteen muotona on jaettu urakka ja työmaalla toimii pääurakoitsijan lisäksi sivu-urakoitsijoita tai alistettuja sivu-urakoitsijoita tulee pääurakoitsijan huomioida monia asioita jotka liittyvät urakoitsijoiden hallintaan. Pääurakoitsijan työnjohtajien tulee tuntea urakkarajaliite hyvin ja rohkeasti puuttua epäkohtiin, jotka aiheuttavat ylimääräisiä kustannuksia.

Suurimmat kuluerät tulee laskuttaa sivu-urakoitsijoilta, mutta pienimpien kustannusten laskutus saattaa helposti tulehduttaa osapuolten väliset suhteet, joka pahimmillaan johtaa nk. kilpalaskutukseen. Lisäksi kohteen alkaessa on kannattavaa tehdä muistilista kaikille urakkarajaliitteen tärkeimmistä pääurakoitsijan velvoitteista, sekä myös muiden sivu-urakoitsijoiden velvoitteista pääurakoitsijalle.

LVISA-aloituspalaverin tärkeys sivu-urakoitsijoiden hallinnassa on erittäin tärkeätä. Siinä sovittavat asiat ja urakkarajaliitteen läpikäynti helpottaa pääurakoitsijaa, kun pelisäännöt ovat kaikille osapuolille selvät ja ristiriitaisuudet urakkarajaliitteessä selvitetty. Aloituspalaveriin tulee panostaa erittäin suurta huolellisuutta pääurakoitsijan puolesta ja kunnon valmistautuminen auttaa paljon.

Pääurakoitsijan on syytä tehdä ennen LVISA-aloituspalaverin pitämistä itselleen selkeä muistilista epäselvistä urakkarajoista ja vaatia sivu-urakoitsijoilta tavarantoimitukset sekä nostoavut tehtäväksi pääurakoitsijalle sopivaan ajankohtaan muiden nostojen ja laahausten yhteydessä.

Sivu-urakoitsijoiden määriin perustuva aikataulutus on erittäin tärkeätä koko hankkeen onnistumisen kannalta ja taloteknisten töiden yhteensovittaminen pääurakoitsijan rakennusteknisten töiden kanssa on haastavaa. Yleisaikataulua sovitettaessa tulee

pääurakoitsijalla olla myös henkilö, joka tuntee taloteknisiä töitä sekä niiden kestoja. Lisäksi aikataulun edistymistä tulee seurata viikoittain, eikä sivu-urakoitsijoiden töiden saa antaa jäädä jälkeen aikataulusta, sillä se sekoittaa helposti pääurakoitsijan työjärjestyksiä. Resursseja on syytä vaatia viivästysten ilmaantuessa ja viivästyksistä ilmoittaminen tulee tehdä heti urakoitsijapalavereissa sekä tarvittaessa myös työmaakokouksessa, jolloin kyseinen ilmoitus toimii virallisena reklamaationa.

Myllypurossa 12 kk aikana pystyttiin sivu-urakoitsijoiden järjestelmällisellä seurannalla, sekä aputöiden yhteensovittamisella ja urakkarajaliitettä tutkimalla hankkimaan selviä suorita kustannussäästöjä, jotka normaalitilanteessa olisivat helposti lipsahtaneet pääurakoitsijan maksettavaksi.

7 Lähteet

- 1 Liuksiala Aaro, Rakennussopimukset , Rakennustieto Oy, Helsinki, 5-painos, 1999
- 2 Rakennustieto lomake RT 80271 Sivu-urakan alistamissopimus
- 3 Virtanen Jyrki Koulutus TKU & TJO 8.10.2009 Työmaa-aikainen toiminta
- 4 Oksanen Antero, Laine Ville & Kaskiaro Kim, Urakkasopimukset, Helsingin Kamari Oy, Helsinki, 2010
- 5 Rakennustieto, Rakennuttaminen, YSE 98
- 6 Rakennustietosäätiö, Rakennusalan Yleiset Sopimusehdot, 1998
- 7 Rakentamismääräyskokoelma <http://www.finlex.fi/data/normit/28238-A1su2006.pdf> (luettu 14.11.2011)
- 8 Rakennustieto, Urakkarajaliitteen laatiminen, talonrakennustyö
- 9 Perttilä Heikki & Sätilä Heikki, Rakennuttaminen, Rakentajain Kustannus Oy, Helsinki, 1985
- 10 Rakennusteollisuus, Urakoitsijan työmaakansio, Sopimusasiat
- 11 Korhonen Erkki, Yhteistyö rakennusurakassa, Rakennuskirja Oy, Helsinki, 1990
- 12 Isohanni Antti, Sivu-urakan alistamismenettelyssä rakennusurakassa, Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy, Helsinki, 2007
- 13 Junnonen Juha-Matti, Sopimusten hallinta, Suomen Rakennusmedia Oy, Helsinki, 2009

LVIS SIVU-URAKOIDEN ALOITUSPALAVERI

Työmaa:	Myllypuron Terveystasema	
Aika:	10.1.2011	
Paikka:	YIT Rakennus Oy:n työmaatoimisto	
Läsnä:	Konsta Karaskuru	Yit Rakennus Oy
	Olli Virtanen	Yit Rakennus Oy
	Tommi Miettinen	Yit Rakennus Oy
	Kasimir Kvist	Yit Rakennus Oy
	Jarkko Pakkala	Yit Rakennus Oy
	Lasse Nurminen	Amplit Oy
	Mikko Kaijalainen	Amplit Oy
	Jyrki Vuokko	Consti Talotekniikka Oy
	Pekka Karsimus	HKR Rakennuttaja Oy
	Jari Henrikson	HKR Rakennuttaja Oy
	Risto Vesala	Consti Talotekniikka Oy
	Pasi Moisio	Consti Talotekniikka Oy

Aikataulu ja resurssit:

- Aikataulu on hyväksytty.
- Putkiurakoitsijan ja automaatiourakoitsijan allekirjoitukset puuttuvat hyväksytystä aikataulusta.
- Kaukolämpöpaketti toimitus viikolla 5.
- Kaukolämpöpaketin asennus vie noin kaksi viikkoa.
- Työaikaisen sähkön otto keskuksista.
 - o Onko mahdollista ja miten?
 - o Aikataulu sovittu.
 - o Sovitaan miten, kun keskuksat ovat paikalla.
- Pääurakoitsija ehdottaa resurssitaulukon pitäminen toimiston seinässä.
- Urakoitsijat ilmoittavat viikoittain vahvuutensa taulukossa.
- Kaikkien rakennusteknisten töiden ja LVIS – asennusten pitää olla valmiina toimintakokeiden alkaessa.

Urakoitsijoiden välisistä velvoitteista ja urakkarajoista

- Varastotiloista sovittiin seuraavaa
 - o Varastotilat pyrytään tekemään kellarikerrokseen 2.
 - o Varastotilat on oltava vakuutusyhtiön hyväksymät.
 - o Putkiurakoitsija varmistaa käykö kellarin lukittava varastotila
- Toimistotiloista sovittiin seuraavaa
 - o Piirustusten lukupaikaksi nokkamiehille toimitetaan toimistoparakki kahden viikon sisällä.
- Tulitöistä sovittiin seuraavaa
 - o Tulityökortti on oltava voimassa
 - o Tulityölupa on oltava voimassa

- Tulityöluvan antaa työsuojelupäällikkö
- Tulityö vartiointi tulee tulityötä tekevältä urakoitsijalta
- Läpivienneistä sovittiin seuraavaa
 - Sivu-urakoitsija merkitsee itse tarvitsemansa reiät
 - Pääurakoitsija tekee reiät sopimuksen mukaisesti
 - Reiät tehdään alue kerrallaan.
 - Holkit asennetaan seiniin ja holkkien paikat sivu-urakoitsijalta.
 - Reiät merkitään oikean kokoisina.
 - Palo- ja äänitekniset asiat on otettava huomioon.
 - Ei liian isoja reikiä.
 - Reiät merkitään ja tehdään oikea aikaisesti.
 - Jälkikäteen tehtävät reiät tehdään laskutyönä reiän tarvitsevalle urakoitsijalle.
- Kellarikerroksiin liittyen
 - Kellarin korkomaailma on varmistettava muurattuihin seiniin liittyen
 - Kellarin valaistus on asennettu
- Pääurakoitsijalta tekee telineet korkeisiin tiloihin.
- Pääurakoitsija toimittaa päämittalinjat ja seinien paikat.
- Reikäkuvien kierto on kesken.
 - Piirustukset ovat mittakaavassa 1:100
 - Reikiä puuttuu
- Siivouksesta todettiin seuraavaa
 - Urakoitsijat lajittelevat jätteensä ja kerroksissa jäteastioihin.
 - Jollei jätteitä siivota 1 työvuoron kuluessa, niin pääurakoitsijalla on oikeus siivota ja laskuttaa siivous.
- Vaatteet käsitellään viikoittain urakoitsijapalaverissa.
- Seinien sisäpuolelle asennettava tekniikka
 - Onko kaasujohdot asennettava seinien sisään
 - Ovatko seinärakenteet avattavia?
 - Palopostikaapit asennetaan seinärakenteisiin.
 - Vesijohdot asennetaan seinien sisäpuolelle.
 - Miten lavuaarien viemärit asennetaan?
- Lauhdutinpeti
 - Liuosjäähdyttimen tiedot tarvitaan rakennesuunnittelijalle.
 - Urakoitsija toimittaa tiedot rakennesuunnittelijalle
 - Rakennesuunnittelija suunnittelee jalustan.
- Säleiköistä
 - Iv-urakoitsija toimittaa tekniset säleiköt.
 - Pääurakoitsija toimittaa julkisivusäleiköt.
 - Näiden yhteensovittamisesta tarvitaan suunnitelma.
- Patterien irrotus ja uudelleen kiinnitys sisältyy putkiurakkaan
- Materiaalien vastaanotto
 - Työmaalle ja kerroksiin vain sillä hetkellä tarvittavat tavarat.

- Tavarán vastaanotossa on oltava asian osainen urakoitsija vastassa.
- Tavarán vastaanotto suunniteltava etukäteen.
- Läheteissä olevat tavarán toimittajan tiedot on oltava oikein.
- Sivu-urakoitsijat ottavat vastaan omat tavaransa.
- Valmiita rakenteita on kunnioitettava, jos jotakin joudutaan hajottamaan tai purkamaan asiasta on ilmoitettava
- Kyseinen urakoitsija poistaa materiaalien suojaukset mikäli ne on vaikea poistaa valmiista pinnasta. Mm. sähköpystykourut.
- Avoimien putkien suojaus kuuluu kyseessä olevalle urakoitsijalle.
- Nostot ja nostokalusto
 - Työmaalla ei ole jatkuvasti nostokalustoa.
 - Työmaalla yhteisnostoihin nosturi kerran viikossa.
 - Nostot sovitaan edellisen viikon urakoitsijapalaverissa.
- Sadevesiviemärit on kytkettävä välittömästi kattokaivoihin, jotta kosteus saadaan hallintaan.
- Lattiarasioista
 - Lattiarasioiden tyypit selvitettävä ja hyväksyttävä
 - Ensimmäiset holvit valetaan viikolla 2.

Kokouskäytäntö

- Seuraava urakoitsijapalaveri torstaina kello.9.00
- Työvaiheilmoitus toimitetaan Olli Virtaselle urakoitsijapalaveria edeltävänä päivänä
- Työvaiheilmoituksesta pitää löytyä aikataulussa esiintyvät työvaiheet ja valmiusaste
- Yit Rakennus Oy toimittaa pohjan työvaiheilmoitusta varten
- Talotekniikan yhteensopivuus ja risteilypalaverit.
 - Tarkastellaan kerroksittain ja lohkoittain
 - Käsitellään asiaa urakoitsijakokouksien yhteydessä

Työturvallisuus ja kulkuluvat.

- Pääurakoitsija perehdyttää nokkamiehet ja isot ryhmät
- Pakollisia varusteita kypärä, turvakengät, suojalasit, huomiovärivaate.
- Työturvallisuuspuutteista on raportoitava Konsta Karaskurulle tai Kari Vikstedtille
- Ulkomaalaisilla työntekijöille työturvallisuus asiat selväksi

Muut asiat

- Pää ja sivu-urakoitsija kustannukset selvitetään viikoittain.
- Ongelmat on ratkaistava heti.
- Hankinnat pitkän toimitusajan omaavat tuotteet hyväksyttävä ja tilattava heti.
 - Iv-koneet, valaisimet, keskukset, varavoimakone, vedenjäähdytyskone

- Alakattomaailma on ahdas.
 - o Malliasennusten paikat on käytävä yhdessä läpi.
 - o Käytävän malliasennus ennen asennustyön alkua.
 - o Malliasennus tehdään viikolla 6.

 - Koneiden haalausreitit on varmistettava
 - o Iv-koneiden koko ja haalausreitti
 - o Sähkökeskukset koot ja haalausreitit
 - o Ovien korkeus pääkeskushuoneeseen oltava riittävä
 - o Lämpöpaketin koko ja haalausreitti
 - o Varavoimakone koko ja haalausreitti
 - o Sivu-urakoitsijat varmistavat suurien laitteiden koot
 - IV-konehuoneeseen ei ole ollenkaan porrasta.
 - o Asiaan on ilmeisesti tulossa suunnitelma muutos?
 - Malliasennukset on käytävä läpi yhdessä valvojien, sivu-urakoitsijoiden ja suunnittelijoiden kanssa.

 - Yhteiskannatusjärjestelmän kannatin kiskon malli esitelty.
 - Muutamissa rakennuksen tiloissa on korotettu lattia.
 - Akustiikkapalaveri pidetään erikseen.
 - Akustisiin asioihin liittyvät. Kiskot katkaistava väliseinän kohdalla.
- Muistion vakuudeksi

Olli Virtanen

Olli Virtanen
Yit Rakennus Oy

Koekäytöt ja yhteiskoekäyttö

Ennen koekäyttöjen aloittamista säätö- ja mittaustöiden on oltava valmiit sekä tarvittaessa myös osajärjestelmiin liittyvät ohjelmointityöt.

Koekäytössä laitteisto tai osajärjestelmä koekäytetään lopullisia olosuhteita vastaavissa olosuhteissa. Usein ei ole mahdollista koeajaa järjestelmiä tulevaa käyttöä vastaavissa ulkoisissa olosuhteissa ja sisäisten kuormitusten puuttuessa. Tällöin on sovitettava menettelyt koekäyttöjen suorittamiseksi takuuajana.

Rakennusautomaatiojärjestelmän valmiuden tiedonkeruu esim. trend rekisteröinnin osalta tulisi olla sellainen, että seuranta on sen avulla tehtävissä. Järjestelmäkohtaisen koeajon jälkeen talotekniset järjestelmät kytketään toimintaan osana lopullista kokonaisuutta.

Seuraavat laitteet ja järjestelmät koeajetaan:

- lämmitysjärjestelmät
- ilmastointikoneet
- talousveden lämmityspiirit
- jäähdytysjärjestelmät
- kylmä- ja pakkastilat
- höyry- ja lauhteenpalautusjärjestelmät
- paineilmajärjestelmät
- rakennusautomaatiojärjestelmät
- kaasujärjestelmät
- varavoimakone ja sitä palvelevat apujärjestelmät
- muuntamot ja pääkeskukset
- sähköjakelujärjestelmät
- kulunvalvontajärjestelmä ja siihen liittyvine ovineen
- rikosilmoitusjärjestelmä ja siihen liittyvine ovi- yms. kohteineen
- savunpoistojärjestelmä
- paloilmoinjärjestelmä
- valaistus ja valaistuksenohjausjärjestelmä
- telejärjestelmät
- turvajärjestelmät
- hissi ja nostimet

Yhteiskoekäyttö

Säätöjen ja mittauksien ja koeajojen jälkeen 1-2 viikkoa ennen kohteen luovutusta tilaajalle LVI-laitos käynnistetään kokonaisuutena. Tällöin seurataan järjestelmien yhteistoimintaa muuttuvissa olosuhteissa sekä käytetään osajärjestelmiä tulevan käytön mukaisesti. Järjestelmien toimintaa seurataan valvontajärjestelmän seuranta- ja raportointiohjelmien avulla. Tällöin rakennuttaja suorittaa lisäksi järjestelmien tarkistusmittauksia ja kuormituskäyttöjä.

Eryteisesti seurataan seuraavia toimintoja.

- huonetilojen lämpötilaolosuhteet muuttuvissa kuormitusolosuhteissa
- ilmanvaihdon painesuhteet yleiseseti
- erityistilojen painesuhteet, esim. laboratoriot, keittiöt yms.

Yhteiskoekäytössä kokeillaan myös seuraavat erikoistilanneohjaukset ja toiminnot:

- palotilanne ja siihen liittyvät toiminnot kokonaisuudessaan
- sähkökatkostilanne ja siihen liittyvät toiminnot, pakkokytkenät ja ohjaukset esim. hissien ajoautomaattikka, varavalaistustoiminnot, oviohjauksia yms.
- edellä mainitussa tilanteen yhdistelmä eli palotilanne ja sähkökatkos.

Kysymyksiä liittyen sivu-urakoitsijoiden hallintaan pääurakoitsijan näkökulmasta

1. Mielestäsi suurimmat ongelmakohdat liittyen Tate-urakoitsijoihin kun kyseessä on alistettu sivu urakka?

- a) sähköurakkaan liittyvät asiat
- b) ilmanvaihtoon liittyvät asiat
- c) lv-urakoitsijaan liittyvät asiat

2. Jääkö pääurakoitsijalta laskuttamatta töitä sivu-urakoitsijoilta? Jos jää, miksi?

3. Tuntevatko työnjohtajat urakkarajaliitteessä sekä urakkaohjelmassa esiintyvät ”ehdot”, ja mitä pääurakoitsija tekee sivu-urakoitsijoille ja päinvastoin?

4) Onko aikataulun seuranta Tate-urakoitsijoiden osalta vaikeaa? Miten oikeasti tiedetään missä mennään? Voiko urakoitsijakokouksissa annettuihin valmiusprosenttilukuihin luottaa?

5) Onko alistettujen sivu-urakoitsijoiden hallinta hankalaa, kun sivu-urakoitsijat ovat sopimussuhteessa pääurakoitsijaan vain alistamissopimuksen osalta?

6) Tuottaako luovutusvaihe ja siihen liittyvät toimintakokeet ongelmia?

7) Onko sivu-urakoitsijoiden resurssien kanssa ongelmia (eli onko niitä liian vähän, lisäävätkö vaadittaessa..)?

8) Tarvitaanko työmailla jotain apuvälineitä, malleja tai uusia toimintatapoja nykyiseen verrattuna?

9) Mitä muuttaisit nykyisistä toimintatavoista?

LVISA-risteilypalaveri-info

1/4

Risteilypalaverin järjestää pääurakoitsija, vaikka talotekniikkaurakoitsijat eivät ole sopimussuhteessa pääurakoitsijaan kuin korkeintaan alistamissopimuksella. Risteilypalaverissa talotekniikkaurakoitsijat käyvät läpi suunnitelmat ja niiden puutteet sekä ristiriidat suunnittelijoiden kanssa.

Talotekniikkaurakoitsijoiden sekä suunnittelijoiden kesken järjestettävässä kokouksessa pääurakoitsijan rooli on toimia lähinnä kokouksen puheenjohtajana ja sihteerinä.

Kokouksessa on hyvä olla mukana LVIS-suunnittelijat, talotekniikkaurakoitsijoiden osalta työjohtajat ja nokkamiehet, rakennuttajan puolelta LVIS-valvojat ja pääurakoitsijan osalta vastaava mestari, työmaainsinööri sekä mahdollisesti LVIS-aputoita johtava työjohtaja.

Risteilypalaverissa käytävät asiat:

- Havaitut talotekniikan suunnitelmapuutteet ja ristiriidat
- Talotekniikan asennusjärjestys
- Talotekniikan korkomaailma
- Tekniikkakuilujen työtasot, sekä mahdolliset lopulliset huoltotasot (onko suunnitelmaa?)
- Muut asiat.

Urakoitsijapalaveri-ohje

Urakoitsijapalaveri järjestetään työmaalla vähintään kerran kuussa ja joissain työmailla jopa kerran viikossa. Urakoitsijapalaverin osallistujat vaihtelevat ja suuremmissa hankkeissa ei ole oleellista pyytää jokaista urakoitsijaa kokoukseen. Usein palaverissa on osallisena myös LVIS-valvoja sekä rakennusteknisten töiden valvoja.

Urakoitsijapalaveri on hyvä paikka ratkoa työmaan pienimuotoisia ongelmia eri urakoitsijoiden kesken ja rakennuttajan valvojlta pystytään saamaan hyväksyntä eri ratkaisuille. Ratkaisemattomat ongelmat tulee kirjata pöytäkirjaan ja urakoitsijapalaveri on syytä jakaa sähköisesti rakennuttajan avainhenkilöille, pääurakoitsijan toimihenkilöille, suunnittelijoille, sivu-urakoitsijoille ja läsnäolijoille.

Työmaailmoituksessa tulee selvittää ainakin seuraavat asiat:

- Työntekijävahvuus, montako työntekijää ja työnjohtajaa
- Käynnissä olevat työvaiheet ja niiden valmiusprosentti
- Alkavat työvaiheet ja alkamis päivä tai viikko
- Tiedossa olevat ongelmat ja suunnitelmapuutteet
- Tehdyt katselmuksot ja hyväksytyt mallit sekä työt
- Muut asiat
- Muut ilmoitusluontoiset asiat, esimerkiksi lomat ja tuuraajat.

Sivu-urakoitsijoilta tulee vaatia tarkkuutta työmaailmoituksessa varsinkin valmiusprosenttien ilmoittamisessa. Pääurakoitsijan kannattaa tarkistaa itse työmaalla sivu-urakoitsijoiden tietojen paikkansapitävyyden, sillä maksuerät usein ohjaavat valmiusprosentteja!

Työmaakokous-ohje

Työmaan rakennusaikana pidetään tietyn väliajoin työmaakokouksia (yleensä 1 kk välein), joihin osallistuvat rakennuttaja, tilaaja ja eri urakoitsijoiden edustajat sekä suunnittelijat. Joskus myös tärkeimmät hankkijat. Rakennuttaja määrittelee aikavälin, kuinka usein työmaakokouksia pidetään. Tästä voi olla maininta esimerkiksi urakkasopimuksessa. Työmaakokous on yksi tärkeimmistä kokouksista rakennusaikana ja siksi on toivottavaa että kokoukseen osallistuvilla henkilöillä on tarpeeksi korkea päätäntävalta asioista, sillä usein vakavimpiin asialistalla oleviin asioihin tarvitaan korkea päätäntävalta.

Työmaakokouksissa puheenjohtajan toimii tilaajan edustaja ja sihteerinä eri henkilö kuin tilaajan edustaja.

Pääurakoitsijalta paikalla kannattaa vähintään olla vastaava mestari sekä työmaainsinööri.

Läpikäytäviä asioita:

- Töiden toteutuminen laaditun aikataulun mukaisesti
- Kaikkien osapuolten sen hetkiset työvaiheet ja työmaavahvuudet
- Kaikki viivästystä aiheuttavat asiat ja esteet, sekä mahdolliset ratkaisuehdotukset
- Lisä- ja muutostyöt sekä niiden mahdollinen vaikutus urakka-aikaan
- Pääurakoitsijan kannattaa ottaa esille sivu-urakoitsijoiden aikatauluviiveet ja resurssiongelmia

Tärkeää! Työmaakokouspöytäkirjaan kirjatut huomautukset koskien urakoitsijoita, lasketaan kirjalliseksi huomautukseksi.

Tärkeää! Rakennushankkeen edetessä tarpeeksi pitkälle sisätöiden osalta kannattaa pääurakoitsijan ilmoittaa, ettei se enää suostu tekemään lisätöitä ilman urakka-ajan pidennystä! Pääurakoitsijalla on siihen oikeus.

LVISA-aloituspalaveri-ohje

Rakennustöiden edetessä pisteeseen, jossa sivu-urakoitsijat aloittavat omat työnsä, on hyvä pitää heidän kanssaan aloituspalaveri. Aloituspalaverin pitäminen helpottaa kaikkien osapuolien töitä ja velvoitteita, kun ne käydään yhdessä läpi.

Pääurakoitsija kutsuu sivu-urakoitsijat parhaaksi näkemänä ajankohtana kokoukseen, viimeistään silloin kun tilaaja vaatii LVISA sivu-urakoitsijapalaverin pitämistä.

Pääurakoitsija toimii kokouksen puheenjohtajana ja yleensä toimistoinsinööri sihteerinä.

Suosittelavaa on että LVISA-aputoista vastaava toimihenkilö on myös mukana.

Sivu-urakoitsijoilta on syytä olla läsnä vähintään työnjohto, mutta myös nokkamiesten läsnäolo on suotavaa. Rakennuttajan rakennustöiden sekä LVIS-töiden valvojien läsnäoloa tulee vaatia.

Kokouksessa käytävät asiat ovat työmaakohtaisia, mutta syytä on käydä läpi seuraavia asioita

-Urakkarajaliite tarkasti ja kokonaisuudessaan!

-Aikataulu ja resurssit

-Laskutuskäytäntö (siirrot, siivoukset ym. mahdollisesti eteen tulevat urakkaan kuulumattomat työt)

-Kokouksetkäytännöt ja työvaihe ilmoitukset

-Työturvallisuus ja kulkuluvat sekä perehdytys

-Taloteknisten laitteiden toimitusajat ja tarvittava nostokalusto

-Muut epäselvät asiat.

Valmistaudu LVISA-aloituspalaveriin hyvin, se on tärkeä palaveri ja hyvillä eväillä pääurakoitsija saa monta etua itselleen koko hankkeen ajaksi.

Sivu-urakoitsijoiden hallinta työmaalla

(1/2)

Muistettavaa kun työmaalla toimii sivu-urakoitsijoita, tai alistettuja sivu-urakoitsijoita.

-Ennen sivu-urakoitsijoiden töiden aloitusta tulee oman työmaan työnjohtajien kanssa tehdä selväksi, mitkä työt kuuluvat pääurakoitsijan tehtäväksi ja mitkä työt tulee sivu-urakoitsijoiden tehdä. Eli urakkarajat selväksi myös omille miehille!

-Sivu-urakoitsijoiden työvaiheilmoitukset kuntoon! Valmiusprosentit kannattaa tarkistaa työmaalla silmämääräisesti itse, sillä maksuerät ohjaavat usein prosentteja! Ja jotkut eivät "halua" olla myöhässä, vaan kitkutetaan mahdollisimman pitkään minimimiehityksellä, kunnes on liian myöhäistä. Muista! Työmaakokouspöytäkirjaan kirjatut huomautukset koskien urakoitsijoita, lasketaan kirjalliseksi huomautukseksi.

-Kaikki ylimääräiset työt laskutettava. Jos joudutaan tekemään urakkarajasta poikkeavaa työtä, niin valokuva todisteeksi tehdystä työstä ja jos mahdollista, laskutus heti urakoitsijakokouksessa.

Pienistä töistä kertyy työmaan aikana iso summa. Kyllä ne joskus oppivat!

-Läpiviennit, sivu-urakoitsija ei saa porauttaa liian suuria reikiä, jotta urakkarajaliitteessä esiintyvät ehdot toteutuvat heidän eduksi. Turhan isot läpiviennit maksavat ja varsinkin niiden paikkaus.

-Sivu-urakoitsijoita ei kannata uskoa, vaan aina epäselvissä asioissa on tarkistettava urakkarajaliite.

-Jos työmaalla on nostinkalustoa pääurakoitsijan kustannuksella, on pidettävä huolta, että sivu-urakoitsijat pysyvät aikataulussa varsinkin niillä alueilla, missä nostimia pidetään. Kun yleisaikataulun mukaiset työt nostinalueilla tulisi olla valmis, tulee urakoitsijakokouksessa ottaa esille nostinkustannukset. Tästä kertyy helposti tuhansia euroja työmaalla ylimääräisiä kustannuksia, jos sivu-urakoitsijat venyttävät töitä nostinta vaativilla alueilla.

(2/2)

Jos kohteessa on P1-puhtausluokan vaatimukset ja työmaalla näkyy IV-kanavia, joita ei ole tulpattu tai suojattu, ota kuva aina todisteeksi. Jos joudutaan nuohoamaan, löytyy maksaja muualta.