

Aleksi Kiiski

IV-urakan hankintojen suunnitelma ja malli

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Rakennusmestari (AMK)

Rakennusalan Työnjohto

Opinnäytetyö

10.11.2012

Tiivistelmä

Tekijät Otsikko	Aleksi Kiiski IV-urakan hankintojen suunnitelma ja malli
Sivumäärä Aika	28 sivua + 4 liitettä 10.11.2012
Tutkinto	rakennusmestari (AMK)
Koulutusohjelma	rakennusalan työnjohto
Suuntautumisvaihtoehto	LVI-tekniikan työnjohto
Ohjaajat	projektipäällikkö Jukka Romppanen lehtori Jyrki Viranko
<p>Tämä mestarityö perustuu Consi Talotekniikka Oy:n toimeksiannosta toteuttamaani kehityshankkeeseen. Työn tarkoituksena on luoda hankintojen ohjeistus Consi Talotekniikan tuleviin IV-projekteihin.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena on luoda selkeä ja toimiva malli tuleviin Consi Talotekniikan projekteihin. Opinnäytetyö pyrkii vähentämään hävikkiä, varastointiaikaa työmaalla ja selkeyttää hankintojen suunnittelua sekä toteutusta. Opinnäytetyön tavoitteena on myös toimia perehdytysaineistona projektin hankintojen toteutuksesta Consi Talotekniikka Oy:n tuleville rakennusmestareille ja insinööreille.</p> <p>Opinnäytetyössä selvitetään projektin aikaiset hankinnat yksityiskohtaisesti projektin alusta aina luovutusvaiheeseen sekä luodaan toimiva malli tuleville projekteille. Opinnäytetyössä eritellään erilaisia ilmanvaihtourakan hankintoja ja niihin liittyviä tarkastuksia. Työssä käydään läpi hankintoihin liittyvät riskit ja ongelmat sekä käydään läpi, miten voidaan minimoida hävikki ja varastointiaika työmaalla. Työssä myös selvitetään hankintojen aikataulusta.</p> <p>Oikea-aikainen tavarantilaus edesauttaa rakennusurakan kaikkia osapuolia, kun toimitettava tavara ei jää varastoitavaksi työmaalle vaan sen asennus onnistuu mahdollisimman pian. Tällöin ylimääräinen tavaran kuljetus vähenee, tarvikkeiden vaurioitumisriski pienee ja aikaa jää enemmän itse asennusten teolle.</p>	
Avainsanat	hankinnat, ilmanvaihto, toimittaja

Abstract

Author Title	Aleksi Kiiski Procurement plan for a ventilation contract
Number of Pages Date	28 pages + 4 appendices 10 November 2012
Degree	Bachelor of Construction Management
Degree Programme	Construction Site Management
Specialisation option	HVAC Engineering
Instructors	Jukka Romppanen, Project Manager Jyrki Viranko, Principal Lecturer
<p>The main goal of this Bachelor's thesis was to create a set of guidelines for the purchases in ventilation contracts. A purpose was to reduce waste, and the storage time at the building site, as well as to clarify procurement planning and implementation. Another purpose was also to create guidelines for the future projects.</p> <p>To reach the goals, various tables with the purpose to facilitate the monitoring of procurement were made. Both experience from work and study of literature were used as material. With this information a procurement model, describing the different stages and styles of procurement, was created. Ventilation contracts were also divided into different categories, and assessed according to the importance to the success of the project.</p> <p>The thesis showed what categories of procurement should be paid more attention to and how procurement methods should be improved. Furthermore, four tables to be used in new contracts were created.</p>	
Keywords	Acquisitions, ventilation, supplier

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Hankintapolitiikka	2
3	Ostoprosessi	4
3.1	Tarjouspyyntö	4
3.2	Tarjous	5
3.3	Tarjousten vertailu	6
3.4	Kauppaneuvottelut	7
3.5	Sopimus	7
3.6	Tilaus	8
4	Urakan tarjousvaihe	9
4.1	Hankintojen hyväksyttäminen	9
4.2	Tarjousvaiheen hankinnat	9
5	Urakan toteutusvaihe	10
5.1	Hankintojen suunnittelu toteutusvaiheessa	10
5.2	Hankintaluettelo	10
5.3	Hankintojen aikatauluttaminen	11
5.3.1	Hankintojen jaksottaminen	11
5.3.2	Hankintojen seuranta	12
6	Urakan lopetusvaihe	13
7	Hankintojen taloudellinen merkitys	14
8	Hankintojen kilpailuttaminen	16
8.1	Tarjouskilpailu	16
8.2	Hankintojen organisointi	16
9	Ilmanvaihtourakan hankinnat	19
9.1	Ilmanvaihtokoneet	19
9.2	Päätelaitteet ja jäähdytyslaitteet	22
9.3	Ilmanvaihtokanavat ja osat	24
9.4	Vesikaton hankinnat	24
9.5	Aliurakat	25
9.6	Muut ilmanvaihtojärjestelmän hankinnat	25
10	Hankintatoimien kehittäminen	26
11	Yhteenveto	27

Liitteet

Liite 1. Ilmanvaihtokonehuoneen hankintojen tarkastuslista

Liite 2. Ilmanvaihtokanavien ja osien keruulista

Liite 3. Päätelaitteiden hankintalista

Liite 4. Hankintaseurantalista

1 Johdanto

Tämä mestarityö perustuu Consti Talotekniikka Oy:n toimeksiannosta toteuttamaani kehityshankkeeseen. Työn tarkoituksena on luoda hankintojen ohjeistus Consti Talotekniikan tuleviin IV-projekteihin ja tuleville projektinhoitajille.

Rakennusmestarityön tarkoituksena on luoda toimiva hankintamalli Consti talotekniikan tuleville projekteille. Työ käsittelee hankintoja selkeässä järjestyksessä ja selventää hankintoihin liittyviä riskejä. Työllä on tarkoitus vähentää työmaalla aiheutuvaa hävikkiä, tavarankorvaustointia ja mahdollistaa tavarankorvausten aikataulussa.

Rakennusmestarityöllä pyritään mahdollistamaan hankintojen osalta onnistunut projekti ja kertomaan, mitä onnistunut projekti vaatii hankinnoilta. Työn tarkoituksena on myös selventää hankintasuunnittelua.

Consti Talotekniikka Oy tunnettiin aiemmin nimellä Koja Tekniikka. Yhtiön ydinosaimista on aina ollut talotekninen suunnittelu ja urakointi. Koko Consti-konsernin liikevaihto vuonna 2011 oli 141 miljoonaa euroa, josta talotekniikan osuus oli 65 miljoonaa euroa. Henkilöstöä keskimäärin yrityksessä oli vuonna 2011 noin 700 henkilöä. Toimihenkilöitä tästä määrästä oli vajaa kaksisataa henkilöä ja työntekijöitä viitisensataa.

2 Hankintapolitiikka

Hankintapolitiikalla yritys varmistaa ja luo edellytykset suunnitelmallisille ja kokonais-taloudellisille hankinnoille ja turvaa yrityksen edun. Hankintapolitiikalla luodaan yhte-näinen toimintatapa ja sopimuskäytäntö. Taustaa hankintapolitiikalle antavat yrityksen sopimuskäytännöt sekä laatujärjestelmä. Hankintapolitiikalla määritetään, mitkä ovat yrityksen periaatteet hankinta-asioissa.

Hankinta on urakkakohteeseen tai projektitoimitukseen tarvittavien suunnittelun, mate-riaalien ja suoritteiden ostamista. Hankintoihin kuuluvat materiaaliostot, tukkuostot, alihankinnat, aliurakat, työsuoritukset ja palvelut. Hankinnoissa tulee varmistaa tuotteiden oikea-aikainen saatavuus kaikissa olosuhteissa mahdollisimman pieneen hintaan. Projektin hankinnoista vastaa projektipäällikkö. Hankinnat tehdään urakkasopimuksen, aikataulun ja projektin mukaisesti. [1]

Hankinnat tulee aina suunnitella huolellisesti ja kiireellisesti tehdyissä hankinnoissa esiintyy huomattavasti helpommin virheitä. Projekteissa tulos tehdään ostoilla, ja tästä syystä hankinnat tulee aina kilpailuttaa. Kustakin hankintakokonaisuudesta tulisi saada aina vähintään kolme vertailukelpoista tarjousta ja selvittää, mitkä ovat toimittajan hinnoitteluperusteet. Aina tulee varautua muutoksiin ja yllätyksiin, koska suunnitelmat muuttuvat ja toimittajalla voi ilmetä ongelmia toimitusten suhteen. [1]

Hankintojen tarjouspyynnöt, tilaukset ja sopimukset on tehtävä aina kirjallisesti. Sopi-musehdot, oikeudet ja velvoitteet on tehtävä yksiselitteisiksi, ettei synny epäselvyyksiä ja kummallakin osapuolella on selvät tiedot hankinnoista ja niihin liittyvistä toimituksis-ta, hinnoittelusta ja kuinka toimitaan, jos viallisia tuotteita ilmenee. Vakuutusasiat tulee varmistaa erityistilanteita varten ja takuuasioissa tulee selvittää, mikä on takuun sisäl-tö. Takuuaika tulee aina pääsopimuksen mukaan ja asiakirjat tulee dokumentoida ja arkistoida. Hankinnat tulee hyväksyttävä ulkoisesti ja sisäisesti. [1]

Hankintojen suunnittelu

Hankintojen suunnittelu tulee tehdä huolellisesti. Kohteesta tulee tehdä hankintasuunnitelma, myös projektin kulubudjetti, aikataulu ja työjärjestys on huomioitava sitä tehdessä ja on etsittävä erilaisia vaihtoehtoja toimivuuden ja hintojen suhteen, sekä varattava riittävä aika hankintojen hyväksyttämiseksi. Toimituserät tulee suunnitella ja ottaa huomioon kohteen varastointimahdollisuudet sekä aikataulu. Hankintojen suunnittelussa on huomioitava projektin erityispiirteet, jotta toteutusvaiheessa ei tule eteen ikäviä yllätyksiä ja hankintojen saatavuus on selvitettävä hyvissä ajoin, jotta ei tule tilanteita joissa materiaalit eivät ole saatavissa työmaalle riittävän nopeasti. [1]

3 Ostoprosessi

Ostoprosessiin sisältyy kaikki toiminnot, joita tuotteiden ja palvelujen hankkimiseksi tarvitaan. Tärkeitä ostoprosessin vaiheita ovat ennustetieto, tilaus, toimitusvalvonta, vastaanotto, varastointi ja maksatus. Kuva 1 esittää kaikki ostoprosessin vaiheet.



Kuva 1. Ostoprosessin vaiheet [2, s. 39]

Ostoprosessin vaiheisiin ja sen laajuuteen vaikuttaa itse hankinnan kohde ja sen luonne, tilaukset ja sopimukset. Ostoprosessi voi olla huomattavasti yllä kuvattua lyhyempi, kun esimerkiksi tarjouspyyntöä ei aina lähetetä. Ostoprosessin eri vaiheet täytyy muistaa myös dokumentoida hyvin. Tällöin hankintoja on helppo seurata ja valvoa, kun kaikki tarvittavat dokumentit löytyvät. [2, s. 39.]

3.1 Tarjouspyyntö

Hankinnoista tehdään toimittajille tarjouspyynnöt ja vähintään aina kolmelta eri toimittajalta pyydetään tarjousta, tarjouspyyntö tehdään aina kirjallisena. Siinä täytyy olla käsittelijä, kohde, hankinnan aihe ja tekniset tiedot sekä määrät ilmoitettuina toimittajalle. Tarjouspyynnössä on ilmoitettava, miten tuote toimitetaan ja milloin sen tulee olla toimitettuna työmaalle. Lisäksi tarjouspyynnössä tulee olla mainittu maksuehdot ja tieto siitä mihin mennessä tarjous tulee olla toimitettuna. Toimittajalta on hyvä pyytää

erilaisia vaihtoehtoja hankinnoista ja toteutusehdotuksia. Hankinnan ollessa tekninen tuote, tarvitaan toimittajalta lisäksi myös esimerkiksi piirustukset, laadunvarmistustiedot ja selvitykset varaosien saatavuudesta, hinnoista ja huollosta. [1; 2, s. 39–40.]

Tarjouspyyntö kannattaa laatia niin, että saatuja tarjouksia on helppo vertailla keskenään ja se on vaivatonta. Tarjouspyynnössä tulee eritellä kaikki vaatimukset, joita tuotteeseen ja palveluun liittyy. Tällöin riskit vähenevät, kun ostaja tietää, mitä haluaa. [2, s. 40.]

3.2 Tarjous

Tarjosten saavuttua ne tarkastetaan ja katsotaan, että ne vastaavat tarjouspyyntöä. Tarkistetaan, että materiaalit tai ehdot eivät poikkea ja onko puutteita kyselyyn nähden. Vaihtoehdot käydään läpi ja katsotaan, mikä on hintavaikutus. Tarjouksen voimassaoloaika on kirjoitettava muistiin tarjouksista ja, jos on tarvetta on tehtävä tarkennuskyselyt. [1; 2, s. 40–41.]

Tarjouksissa tulee olla esitetty tarkat tuote- tai palvelutiedot ja kaupan ehdot sekä sen täytyy vastata kaikkiin tarjouspyynnön kysymyksiin. Lisäksi liitteeksi laitetaan mahdolliset esitteet, näytteet ja referenssit. Hinta, toimitusaika, -ehto, maksuehto, sopimuksen voimassaoloaika ja mahdolliset muut tiedot, kuten takuut ja huollot, tulee olla ilmoitettu. [2, s. 40–41.]

Tarjoukset useimmiten täyttävät tarjouspyyntöjen minimivaatimukset, mutta harvemmin ylittävät vaatimuksia esimerkiksi laadun suhteen. Ostajankin täytyy kuitenkin muistaa, että tärkeintä ei ole tarjota parasta vaan riittävää laatua. [2, s. 40–41.]

Tarjouksista tulee huomata tarjoajan tahalliset ja tahattomat virheelliset tiedot. Palvelua haettaessa on myös tärkeää huomioida, onko tarjoajalla edellytykset toteuttaa hanke. Hyviä keinoja on kysellä aikaisemmilta hankkijoilta kokemuksia ja vertailla näitä omiin vastaaviin. [2, s. 40–41.]

3.3 Tarjousten vertailu

Tarjousten vertailu on ostoprosessin työläimpiä vaiheita. Tarjouksia vertailtaessa on tarkistettava, että ne vastaavat täysin tarjouspyyntöä ja täyttävät siinä esitetyt ehdot ja vaatimukset. Tarjousten vertailussa keskeisempiä asioita on selvittää kokonaiskustannukset, joihin sisältyvät ostohinnan lisäksi muun muassa maksu- ja toimitusehdot, toimitusvarmuus ja laatu. Tärkeää on myös huomioida, että takuu, huolto ja vakuutukset sekä maksu-, toimitusehdot ja toimituseräkoot voivat vaihdella tarjouksesta toiseen, vaikka tarjouspyynnöt olisivat huolellisesti ja pätevästi laaditut. [2, s. 41–42.]

Tarjouksien valintakriteerit vaihtelevat riippuen mikä hankinta on kyseessä. Valintakriteerit, joita useimmiten käytetään, ovat hinta, laatu ja toimitusaika. Muita valintakriteereitä, joita voidaan myös käyttää, ovat muun muassa toimittajan joustavuus, toimitusvarmuus, aikaisemmat kokemukset sekä maksu- ja toimitusehdot. [2, s. 41–42.]

Tarjousten vertailuun tehdään kulloinkin sopiva vertailutaulukko, jossa tarkastellaan teknisiä sekä taloudellisia eroavaisuuksia. Toimitusehdot, toimitusajat ja muut ehdot tulee myös vertailla. Eroavuudet kirjataan ja valitaan kohteelle parhaiten soveltuva vaihtoehto teknisiltä ja taloudellisilta ominaisuuksilta. Alla on vertailutaulukko (taulukko 1), jossa vertaillaan hintaa, toimitusaikaa ja laatua. Ennen kuin toimittajia voidaan vertailla, on määritettävä kuinka edellä mainittuja tekijöitä mitataan ja arvioidaan. Arvioitavat asiat on myös määritettävä, mikä asia on painoarvoltaan suurin valintakriteeri. Seuraavassa taulukossa suurin painoarvo on annettu hinnalle. Painoarvojen ja kriteereiden valintojen jälkeen toimittajat asetetaan paremmuusjärjestykseen. Näillä kriteereillä ja painoarvoilla Yritys C saa parhaat pisteet. [1; 2, s. 42]

Taulukko 1. Toimittajien vertailu valintakriteereiden ja painoarvojen perusteella [2, s. 42]

Valintakriteeri	Painoarvo	Yritys A	Yritys B	Yritys C
Hinta	50	38	40	45
Toimitusaika	30	28	25	30
Laatu	20	20	20	17
Yhteensä	100	86	83	92

3.4 Kauppaneuvottelut

Tarjousten vertailun jälkeen ryhdytään kauppaneuvotteluihin, joihin tulee valmistautua huolellisesti, jotta tiedetään tarvittava kohteen tarpeista sekä toimittajan tuotteista. Kauppaneuvotteluissa käydään läpi eri vaihtoehdot ja niiden hintavaikutukset. Mikäli päädytään neuvottelemaan useamman toimittajan kanssa, tulee toimittajien neuvottelujärjestys laatia siten, että viimeisessä neuvotellaan sen kanssa joka on näyttänyt parhaalta valinnalta omassa vertailussa. Neuvotteluissa selvitetään onko tilausmäärällä vaikutusta hintaan ja pyydetään hankinnoista yksikköhinnat. Neuvottelun jälkeen pyydetään tarkistettuja tarjoukset, joiden pohjalta käydään varsinaiset kaupalliset neuvottelut. Tämän jälkeen pyydetään lopullinen tarjous, kun kaikki tarvittavat tiedot on saatu. Tarkistettuja tarjouksia pyydetessä ei tule antaa kenellekään toimittajista minkäänlaisia hintarajatietoja. Toimittajan valinnan jälkeen ei toisille tarjoajille anneta tietoja hintaeroista, eikä valittua toimittajaa paljasteta muille tarjoajille ennen kuin toimittaja on saatu hyväksytyä tilaajalla. [1]

3.5 Sopimus

Neuvotteluissa päästyä yhteisymmärrykseen, ja kun tavoitteet on saavutettu, on aika solmia sopimus. Hankintasopimuksessa käsitellään lukuisia asioita, joita tuodaan esille oheisessa listassa. [2, s. 42–43.]

- Sopijaosapuolet
- Sopimuksen tarkoitus
- Myynti- ja käyttötarkoitus
- Tuotevastuu
- Hinta
- Maksuerät
- Toimitusaika
- Maksuehto
- Voimassaoloaika, optiot
- Takuu
- Määritelmät
- Toimitusehto

- Lisenssit
- Reklamaatiot
- Spesifikaatiot
- Patentit
- Sanktiot
- Tilaajavastuulain vaatimukset.

3.6 Tilaus

Kun sopimus on tehty, tehdään tilaus, jonka tulee aina olla kirjallinen. Tilauksen tulee olla yksiselitteinen ja siihen kirjataan kaikki sovitut ehdot, myös purkuehto tulee huomioida tilauksessa. Tilauksesta on aina saatava toimittajalta tilausvahvistus. Tulee vielä tarkastaa, että vahvistus vastaa täysin tilausta. [1]

4 Urakan tarjousvaihe

Projektin tarjouslaskentavaiheessa suunnitelmista kerätään kanavat, päätelaitteet, säätö- ja palopellit, äänenvaimentimet sekä kaikki suunnitelmissa esiintyvä ilmanvaihtotarvikkeet, joiden perusteella tehdään tarjous. Tarjouslaskentavaiheessa alkaa hankintojen suunnittelu ja hyväksyntä.

4.1 Hankintojen hyväksyttäminen

Merkittävät hankinnat hyväksytetään aina sisäisesti, mutta kaikki hankinnat hyväksytetään tilaajalla. Hyväksyttäminen tehdään työmaakokouksessa, jossa se kirjataan pöytäkirjaan, hankintojen hyväksyttäminen jatkuu koko projektin ajan. Mallit hyväksyttävistä tuotteista toimitetaan tilaajalle, jos se on tarpeen, ja asennuksista pidetään malliasennuskatselmukset. [1]

4.2 Tarjousvaiheen hankinnat

Tarjousvaiheen hankintoja suunniteltaessa tärkeintä on tunnistaa, mitkä hankinnat ovat kiireisiä hankintoja ja niistä pyydetään ennakkotarjoukset. Tarjousvaiheen hankinnoissa tulee ottaa huomioon aikaisemmat kokemukset ja tiedostaa hankintoihin liittyvät ongelmat. Suunnitelmien kehittämistarpeet ja puutteet tulisi tiedostaa jo tässä vaiheessa projektia. Hankintatehtävät tulisi jakaa tässä vaiheessa omana työnä tehtäviin hankintoihin ja niihin, jotka tehdään taas aliurakoitsijan toimesta. [1]

Seuraavaksi hankitaan ennakkotarjouksia, jotka ovat merkittävä osa projektin tarjoushinnasta, niillä pienennetään projektiin liittyviä taloudellisia riskejä. Tässä vaiheessa keskitytään myös hankintojen taloudelliseen tarkasteluun ja suunnitteluun sekä etsitään vaihtoehtoisia hankintoja. [1]

5 Urakan toteutusvaihe

5.1 Hankintojen suunnittelu toteutusvaiheessa

Toteutusvaihetta suunniteltaessa tehdään hankintasuunnitelma, jonka sisältö koostuu hankinta-aikataulusta, hankintakaupoista tehdystä luettelosta, hankintavastuu- ja logistiikkasuunnitelmasta. Hankintasuunnitelman tarkoituksena on pitää hankinnat budjetissa ja aikataulussa. [1]

Hankintasuunnitelma tehdään tarjousmateriaalin perusteella, yleisaikataulua, projektin tavoitebudjettia, kohteen teknisiä asiakirjoja ja hankintojen toimitustietoja käyttäen. Tässä vaiheessa hankinnat jaetaan nimikkeiltään yhtenäisiin isompiin kokonaisuuksiin ja kriittisiin yksittäishankintoihin. [1]

Hankintasuunnitelmasta määrittyy hankintojen toimitusajankohdan aloituspäivämäärä, tarjouspyyntöjen lähetysajankohta sekä tilausten teko. Tarvittaessa hankintojen toimitusajoista tehdään ennakkokysely. Sopimushankinnoissakin toimitusaika vaihtelee parista päivästä muutamaan kuukauteen. Sopimuksissa määritellyt toimitus- ja asennusajankohdat määrittyvät usein tarkemmiksi lähempänä asennusajankohtaan, joten toimitusaika on hyvä tietää etukäteen. [1]

5.2 Hankintaluettelo

Hankintaluetteloon kerätään kaikki merkittävät projektin hankintatehtävät, jotka tullaan tekemään. Hankintaluettelo kootaan hankkeen teknisten asiakirjojen ja suunnitelmien mukaan. Hankintaluettelon tarkoitus on pitää yllä tehtäviä hankintoja sekä varmistaa riittävät resurssit hankintojen tekemiseen. [1]

Hankintaluettelo tulee päivittää koko projektin ajan. Hankintaluetteloon tulevat muutokset johtuvat suunnitelmamuutoksista, lisä- ja muutostöistä tai tehtyjen hankintojen eroista hankintasuunnitelmaan. [1]

5.3 Hankintojen aikatauluttaminen

Hankinta-aikataulu tehdään yleisaikataulun mukaisesti, niin että projektin onnistumiseen vaikuttavat kaikki kriittiset hankinnat eritellään hankinta-aikatauluun. Hankinta-aikataulun tarkoitus on toimia hankintojen tekemisen työkaluna, ja sillä voidaan valvoa, että hankinnat toteutuvat aikataulun mukaisesti. [3, s. 51.]

Hankinta-aikataulun nimikkeistö tehdään suunnitelmista ja työselostuksista saatujen tietojen mukaan. Paras keino on kerätä nimikkeet aika-tauluun kustannusarvioista ja massaluetteloista, jotka pohjautuvat suunnitelmiin. Hankinta-aikatauluun merkitään hankintakokonaisuuden sisältämät nimikkeet tuotteista, jotka on hankittava. Näihin kuuluvat tarvikkeet ja aliurakat. [3, s. 51.]

Ajankohdat, jotka merkitään hankinta-aikatauluun, ovat suunnitelmien tarve, tarjouspyyntöjen-, sopimusten-, mittojen tarkistus-, tilausajankohta ja toimituspäivä hankinnoittain. Toimenpiteille ja päätöksille on jätettävä niiden tarvitsema aika. Hankinta-aikataulu laaditaan viikkotarkkuudella, hankinnan jakautuessa useampaan toimituserään määritellään hankinnan alkamispäivämäärä ja kesto. [3, s. 51–52.]

Jos hankintojen toimitusaika muuttuu jostain syystä tai tulee uusia hankintoja lisä- ja muutostöiden vuoksi, tulee hankinta-aikataulua päivittää yleisaikataulun muutosten mukaisesti. Hankinta-aikatauluun tulevat muutokset tulee ilmoittaa toimittajalle, hankinnoista vastaavalle henkilölle ja rakennuttajalle. [3, s. 51–52.]

5.3.1 Hankintojen jaksottaminen

Hankinnat tulee jaksottaa tarpeen mukaan. Oikeanlainen jaksottaminen edesauttaa asennustöiden sujuvaa etenemistä, vähentää materiaalin hävikkiä ja tavarantoimitukseen kuluva ylimääräistä aikaa.

Materiaalin toimituksien tulisi olla mahdollisimman tehokasta, päivittäisiä toimituksia tulisi välttää ja tavarakuormien tulisi olla mahdollisimman täysinäisiä. Tällöin vältetään ylimääräisiä rahtikustannuksia ja tavarantoimitukseen kuluva aika saadaan minimoitua työmaalla. [3, s. 52–53.]

5.3.2 Hankintojen seuranta

Hankintoja seurataan aikataulun ja kustannusten osalta. Aikataulutilannetta seurataan hankinta-aikataululla, hankintaluettelolla ja hankintasuunnitelmalla. Kustannuksia seurataan taas hankintasuunnitelman ja projektin tavoitebudjetin avulla.

Hankintojen aikataulun seurannalla pyritään varmistamaan hankintojen oikea-aikaiset toimitukset. Materiaalit on saatava työmaalle sovittuna aikana, jotta työvaiheet etenevät aikataulun mukaisesti. Työmaalla tapahtuvien aikataulumuutosten sattuessa tulee hankinta-aikataulua päivittää. [3, s. 52–53.]

Hankintojen kustannusten seurannalla pyritään pitämään projekti tavoitebudjetissa. Kustannusseuranta tehdään vertailemalla toteutuneiden kauppojen hintoja suunniteltuihin hintoihin ja vertaillaan niiden erotuksia. [3, s. 52–53.]

6 Urakan lopetusvaihe

Projektin lopetusvaiheeseen kuuluu tarkastukset, toimintakokeet ja toimittajien jälkiarviointi. Loppuvaiheessa tehdään luovutuskansioita, joihin liitetään käytetyn materiaalin tekniset tiedot, huolto-ohjeet sekä ilmanvaihtojärjestelmän mittaus- ja tarkastusasiakirjat. Luovutuskansioon liitetään koko projektin ajan materiaalia; tällöin luovutuskansion teko helpottuu muiden projektin loppuvaiheen kiireiden keskellä. [1]

Projektin jälkiarvioinnissa käydään läpi hankintojen toimittajat, aliurakoitsijat ja oma työ. Jälkiarvioinnin tarkoituksena on käydä läpi, mikä projektissa oli onnistunutta ja missä löytyy kehitettävää. Samoin selvitetään, miltä osin pysyttiin budjetissa ja mikä aiheutti mahdolliset budjetinylitykset. Lisäksi käydään läpi, miten yhteistyö toimi toimittajien ja aliurakoitsijoiden kanssa ja pysyttiinkö toimitusten suhteen aikataulussa. Jälkiarvioinnilla saadaan hankintatoimia kehittämään entistä tuottavammiksi ja tehokkaammiksi sekä tietoa vietyä eteenpäin toimittajista ja aliurakoitsijoista. [1]

Takuuaika

Takuuaika alkaa kohteen vastaanotto- tai käyttöönottopäivästä. Takuuaika on kaksi vuotta, ellei muuta ole sovittu sopimuksessa. Takuuaikana urakoitsijan on korjattava omalla kustannuksella ilmenevät virheet ja viat. Käyttäjän tuotteiden väärinkäytöstä tai laiminlyönnistä syntyneet viat eivät kuulu takuun piiriin. Laitteiden takuu-aika sovitaan toimittajan kanssa hankintaneuvotteluissa alkamaan kohteen vastaanottopäivämäärästä eikä tarvikkeiden toimituspäivämäärästä. Takuuaikana urakoitsijan on suoritettava kohteessa takuuajantarkastuksia ja mahdollisia takuuhuoltoja, joita tehdään kohteessa sopimuksesta riippuen kahden vuoden ajalla kaksi tai neljä kertaa. [1]

7 Hankintojen taloudellinen merkitys

Hankinnoilla on suuri merkitys taloudellisesti, joten hankintatoimella on hyvin huomattava rooli liiketoiminnassa. Vain muutaman prosentin säästö hankintakustannuksissa voi parantaa merkittävästi kannattavuutta. Ostamalla pystytään tekemään hyvin pitkälti yrityksen tulos, tästä johtuen hankinnoilla on suuri merkitys. [1]

Mikäli projektin hankintatoimet epäonnistuvat, sitä ei enää työmaalla pystytä korjaamaan. Tästä syystä hankinnat on tehtävä huolella ja niitä on seurattava jatkuvasti aika-aulullisesti sekä kustannusten osalta. Kerran kuussa tehdään hankekohtaisesti projektiraportit, joilla seurataan projektin etenemistä. [1]

Hankintahinta on vain pieni osa hankintojen kokonaiskustannuksia. Hankintojen kokonaiskustannuksilla tarkoitetaan ennen hankintaa, hankinnan aikana ja hankinnan jälkeen tulevia kustannuksia. Kokonaiskustannuksia kannattaa laskea etenkin silloin, kun on kyse isoista hankintavolyymeistä tai euroista, hankintoihin liittyy epäsuoria kustannuksia, kuten huoltoon ja kunnossapitoon liittyviä kustannuksia tai kun kyseessä on palveluhankinta. Kokonaiskustannuksiin kuuluvat ostohinnan lisäksi, ostamisen kustannukset, tavarankäsittelyn kustannukset, tullit ja verot, huolinta, varastointi, tarkastus, hallinto, myöhästymisseuraamukset, jälkitoimitus-, reklamaatio-, palautus- ja kehittämiskustannukset. Ostohinta on kaikista näkyvin kustannustekijä, mutta sen lisäksi on muistettava huomioida muitakin kuluja. [1]

Ostot voidaan jakaa taloudellisten merkitysten mukaisesti. Rutiiniosot, joihin liittyy pieni hankintariski ja vaihtoehtoisia tavarantoimittajia on paljon, tällaisten hankintojen kustannukset tulee minimoida. Volyymiostoissa toimittajaehdokkaita on paljon, ostobudjetti on suuri samoin kuin taloudellinen merkitys, mutta hankintariski on pieni. Volyymi- ja rutiiniosot on helposti kilpailutettavia tuotteita, mutta volyymiostojen kilpailuttamiseen tulee panostaa enemmän, koska ne ovat taloudellisesti merkittävämpiä, sitten on hankintariskiltään suuremmat tuotteet. Kriittiset tuotteet ovat vaikeasti saatavia, koska toimittajia on vähän. Kriittisten tuotteiden saatavuus on varmistettava ja varauduttava pidempiin toimitusaikoihin. Näiden tuotteiden kilpailuttaminen on vaikeampaa, mutta niiden taloudellinen merkitys ei ole suuri. Strategisissa ostoissa taloudellinen merkitys on suuri ja toimittajia ei ole monta, mutta he ovat kuitenkin halukkaita

keskustelemaan hinnoista, koska hankinnat voivat olla suuria, esimerkiksi ilmanvaihtokoneet. Strategisten tuotteiden saatavuus on varmistettava, ja yhteistyön merkitys on suuri näissä hankinnoissa. [1]

8 Hankintojen kilpailuttaminen

Hankinnoissa mahdollisimman hyvässä kilpailukyvyssä pysyminen vaatii käytettävien hankintojen tarpeeksi usein toteutettavaa kilpailuttamista. Tuotteiden kilpailuttamiseen vaikuttaa se, kuinka paljon vastaavia tuotteita ja vaihtoehtoja löytyy markkinoilta valmistajilta. Urakoitsijalle paras kilpailutettava hankinta on sellainen, jolla on teknisiä ominaisuuksia, mutta jota ei ole sidottu tiettyyn valmistajaan. Tällainen tuote on helppo kilpailutettava. [5, s. 272.]

Ilmanvaihtourakassa huomioitavia seikkoja kilpailuttaessa hankintoja ovat hinnan lisäksi tuotteen tekniset tiedot, suunnitelmien mukaisuus, väri ja toimitettavuus.

8.1 Tarjouskilpailu

Hankintojen kilpailuttamisessa tarjouskilpailu on perinteinen tapa. Tarjouskilpailussa lähetetään tuotteen tarjoajille tarjouspyyntö, jossa tulee olla tuotteen tekniset tiedot ja muut tarvittavat tiedot. Tarjouspyyntöjä lähettäessä pyritään pysymään tutuissa ja luotettavissa toimittajissa sekä valitaan mukaan joku tuntemattomampi toimittaja. Tällä tavalla hintataso tulee tarkastettua ja tarjousten kilpailuttaminen pysyy mahdollisimman tehokkaana. Tarjouspyyntöjen lähetysmäärään vaikuttaa kaikista eniten hankinnan hinta ja se, kuinka merkittävä osuus hinnalla on projektin hankinnoista. Tarjouspyyntöjä ei tule lähettää liian monelle toimittajalle, jotta niiden käsittely ei muutu liian työlääksi. [5, s. 276–278.]

8.2 Hankintojen organisointi

Hankintoja organisoidessa tärkeimpiä kysymyksiä on, hajautetaanko, keskitetäänkö vai toteutetaanko hankinnat näiden välimuodolla eli niin sanotulla hybridimuodolla. Kaikilla muodoilla on sekä hyviä että huonoja puolia. Alla olevassa taulukossa 2 on vertailtu erilaisia hankinta organisointi malleja. [2, s. 37.]

Taulukko 2. Hankintojen organisointimallien vertailua [2, s. 38]

Keskitetty	Hybridi	Hajautettu
<ul style="list-style-type: none"> • yhtenäinen hankinta politiikka • vastuu keskittynyt • suuret ostoerät: hankintahintojen pienentyminen • laskujen määrän vähentyminen • työkustannusten vähentyminen • hankinta osaaminen keskittynyt • edellyttää korkeaa ammattitaitoa 	<ul style="list-style-type: none"> • osa toiminnoista hoidaan keskitetysti, osa hajautetusti • suurhankinnat keskitetysti, muut hajautetusti • ostovoima hyödynnetään täysimääräisesti • joustavuus hankinnoissa 	<ul style="list-style-type: none"> • mahdollistaa nopeat toimitukset • pienet ostoerät • ostovoima pirstoutunut • osto-osaaminen hajautunut • vastuu hajautunut

Keskitettyillä hankinnoilla (taulukko 2) tarkoitetaan tilannetta, jossa yhdeltä toimittajalta hankitaan mahdollisimman paljon eri tuotteita. Parhaissa tapauksissa lähes koko projektin hankinnat voidaan hankkia yhdeltä toimittajalta. Hyvänä puolena tässä on se, että on suurien ostoerien hankintahinnat pienentyvät. Keskitettyissä hankinnoissa tiedetään laatu- ja luotettavuustaso. Toimituksia on myös helpompi kontrolloida näissä tapauksissa. Toisaalta tuotteiden kilpailuttaminen kärsii, ja jotkut hankinnat voivat tulla kalliimmiksi kuin kilpailuttamalla. Toimittajalle voi tulla yllättäviä ongelmia, jotka voivat vaikuttaa koko projektin hankintoihin, jolloin esimerkiksi toimitukset kärsivät. [2, s. 37–38]

Hajautetuissa hankinnoissa (taulukko 2) projektilla on mahdollisimman monta toimittajaa. Hankinnat jaetaan eri osa-alueisiin, joiden mukaan ostot tehdään. Tällöin kaikki hankinnat on mahdollista kilpailuttaa ja on myös mahdollista ylläpitää ostosuhteita moneen toimittajaan. Varjopuolena toimitusjärjestelyt monimutkaistuvat ja toimitusten laadunvarmistus tulee tärkeämmäksi. [2, s. 37–38.]

Hybridihankintamuodossa (taulukko 2) suuret hankinnat hoidetaan keskitetysti ja pienet taas hajauttamalla. Tässä muodossa on keskitettyjen ja hajautettujen hankintojen hyviä sekä huonoja puolia. [2, s. 37–38.]

9 Ilmanvaihtojärjestelmän hankinnat

Ilmanvaihtojärjestelmän hankintoihin kuuluu paljon erilaisia hankintoja, toisten merkitys projektin onnistumiselle on suurempi kuin toisten. Seuraavana käsitellään erilaisia ilmanvaihtourakan hankintoja ja niiden taloudellisia ja teknisiä vaikutuksia projektin onnistumiselle.

9.1 Ilmanvaihtokoneet

Ilmanvaihtokoneet ovat aina suuri osa ilmanvaihtourakkaa. Ne ovat keskimäärin noin 20 prosenttia urakan kokonaissummasta. Ilmanvaihtokoneet ovat poikkeuksetta koko ilmanvaihtourakan suurin yksittäinen hankinta, joten ne ovat oleellinen paikka synnyttää voittoa projektilla. Etenkin isojen ilmanvaihtourakoiden konehankinnoissa konetointajat ovat halukkaita keskustelemaan hinnoista ja tekemään tarjouskauppaa. Ilmanvaihtokoneet ovatkin tärkeä kilpailuttamisen kohde projektin hankinnoissa. [6]

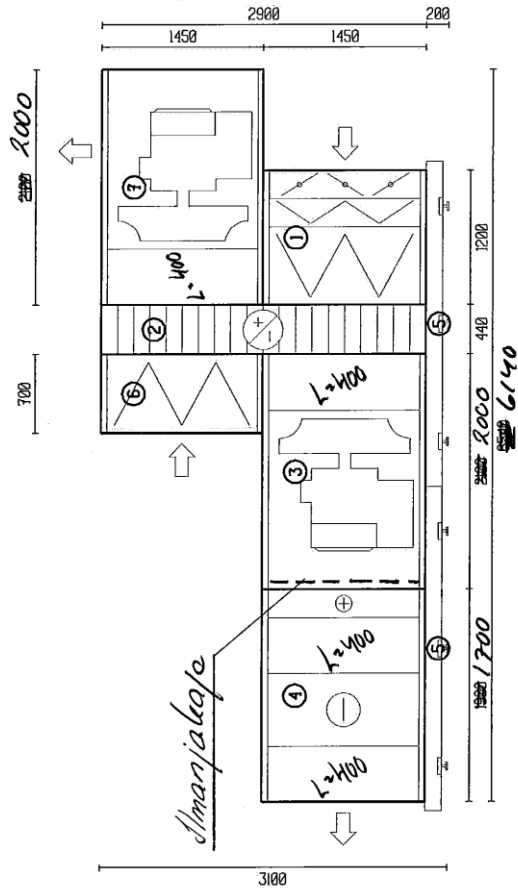
Ilmanvaihtokoneita valittaessa on tärkeää keskittyä muihinkin valintakriteereihin kuin pelkkään hankintahintaan. Ilmanvaihtokoneiden on oltava urakkaohjelman ja suunnitelmien mukaiset sekä kohteen erityisvaatimusten mukaiset, ja niiden tulee mahtua niille määriteltyihin tiloihin. Kuvassa 2 on erään projektin ilmanvaihtokoneen mitoituskuva, josta näkee vaatimuksia ja mittatietoja, sekä kuvasta 3 näkee kyseinen kone asennettuna. [6]

Ilmanvaihtokoneet sisältävät useimmiten erinäisiä lämmitys- ja jäähdytysputkistoja, pumppuja ja automaatiota, joiden tilantarve tulee myös huomioida. Ilmanvaihtokoneet voidaan tilata ilman äänenvaimentimia, jos vastaavat äänenvaimentimet saadaan muualta edullisemmin kuin ilmanvaihtokoneen valmistajalta. [6]

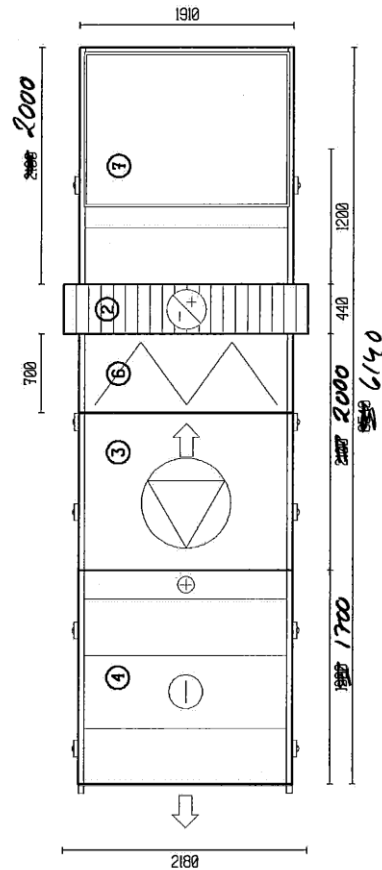
Kone: 305TK			
Lisätiedot			
Konetunnus	305TK	Käsittelijä	RT
Konekoko	5E	Mittakaava	Ei mittakaavaa
Tuloilmavirta	4.60 m ³ /s		
Poistoilmavirta	4.10 m ³ /s		
Kokonais(kuiva)paino	2505 kg		
Lisätiedot	- HUOLTO-OSAT L=400 - PUHALLINOSAN JA LÄMMITYSPATTERIN VÄLIIN ILMANJAKAJA		

Kanavaliitännät varustettu liitäntälaipalla

Kuvanto huoltopuolelta



Kuvanto päältä



Kuva 2. Ilmanvaihtokoneen mitoituskuva Consti Talotekniikka Oy:n projektista



Kuva 3. Kyseisen ilmanvaihtokoneen asennuskuva Consti Talotekniikka Oy:n projektista

Ilmanvaihtokonehuoneen hankintojen tarkastuslista

Ilmanvaihtokonehuoneiden hankintalistalla on tarkoitus varmistaa, että kaikki tarvittava on hankittu. Ilmanvaihtokonehuone sijaitsee useimmiten hankalassa paikassa kohdetta, joten ennen kuin koneet saapuvat työmaalle on tärkeää, että kaikki asennukseen liittyvä materiaali on hankittu ja haalausreitit selvitetty ajoissa.

Ilmanvaihtokoneiden asennustyö ja nostot vaativat kohteesta ja koneiden koosta riippuen erinäisiä nostimia nostoja ja haalauksia varten. Listassa tulee ottaa huomioon kohteen erityispiirteet, esimerkiksi millaiset nostimet tarvitaan koneiden nostoihin. Tällaiset asiat tulee ottaa huomioon listaa tehdessä. Liite 1 on opinnäytetyötä varten tehty ilmanvaihtokonehankintojen tarkastuslista, jolla on tarkoitus huolehtia, että kaikki tarvittava on hoidettu valmiiksi.

9.2 Päätelaitteet ja jäähdytyslaitteet

Toimistorakennusten urakoinnissa päätelaitteiden osuus urakkasummasta on huomattavasti suurempi kuin asuntopuolella eli reilut 10 prosenttia. Päätelaitteet ovat merkittävydeltään tärkeimpiä hankintoja toimivuutensa ja ulkonäköasioiden takia. Toimistopuolella ilmanvaihtourakoissa on yleensä aina myös jäähdytysjärjestelmä, joka on kullisesti suuri osa urakkaa. Jäähdytysjärjestelmän laitteistoon kuuluu vedenjäähdytin, jäähdytyspalkit ja puhallinkonvektorit, jotka ovat kalliita hankintoja. [1; 6.]

IV-urakoitsija saa valita suunnitelmienmukaiset päätelaitteet eri valmistajilta, kunhan päätelaitteet vastaavat ominaisuuksiltaan suunnitelmien päätelaitteita. Tällöin päätelaitteet pystytään kilpailuttamaan, ja urakoitsija voi myös valita mielestään toimivimman valmistajan kyseistä projektia varten ja urakoitsija saa valittua valmistajan, jolla on mahdollisimman paljon kohteen päätelaitteita, ja tarjoussumma on mahdollista saada mahdollisimman alhaiseksi. [6]

Ilmanjakolaitteiden yleisiä valintakriteerejä, johon vastaavuutta arvioitaessa kiinnitetään huomiota, ovat laitteen ilmanjako-ominaisuudet, heittopituus ja sen säädettävyys, sekoitusominaisuus ja ilmanjaon toiminta muuttuvilla ilmavirroilla. Käytön aikaiset ominaisuudet tulee myös ottaa huomioon, kuten päätelaitteen suunnattavuus ja suuntauksen toteuttamismahdollisuudet. Päätelaitteita valittaessa tulee ottaa huomioon laitteiden säätöominaisuudet, joihin kuuluu ilmavirtojen säätö, säädön toteutustapa, säätökyky ja mittaus. Päätelaitetta valittaessa on tärkeää huomioida myös äänitekniset ominaisuudet, kuten säätökyky, ja äänenvaimennusarvon lisäksi on huomioitava ilmajakolaitteen puhdistettavuus ja se, että ilmajakolaitteen säädöt säilyvät säädetyissä arvoissa puhdistustyön aikana. Tietenkin päätelaitteen ulkonäkö tulee huomioida siten, että se on vastaavannäköinen kuin suunniteltu päätelaitte ja että sen mitat ovat vastaavat. [1; 4, s. 179–180.]

Päätelaitteet ovat valmiiksi pintakäsiteltyjä, väriltään pääosin valkoisia, ellei toisin ole mainittu esimerkiksi kohteen värisuunnitelmassa. Kohteen värikartassa on yleensä maininta "ark" ja RAL-värikoodi, mikä tarkoittaa, sitä että laite toimitetaan valmiiksi maalattuna arkkitehdin määräämään RAL-värikartan värisävyyden. [6]

Tuloilmalaitteet (kuva 4) ovat puhtausluokiteltuja sisäilmaluokitus 2000:n mukaan. Elleivät ne tehtaalta toimitettaessa ole sellaisia, ne on puhdistettava vastaavaan puhtautteen ennen asentamista ja asennustyö on tehtävä niin että puhtaus säilyy. Päätelaitteet on pidettävä suojattuna siihen asti, kunnes rakennuskohteen tilat, joissa päätelaitteet sijaitsevat, on pölyttömyyssiivottu ja todettu pölyttömäksi. [6; 7.]



Kuva 4. Tulo- ja poistoilmaventtiileitä päätelaitevalmistajalta

Päätelaitteiden ja jäähdytyslaitteiden hankintalista

Työhöni kuuluu myös listojen teko, jolla pystytään parantamaan Consti Talotekniikka Oy:n projektien hankintojen seurattavuutta aikataulullisesti ja tilauskannallisesti. Tällöin pystytään vähentämään hävikkiä, virheellisiä tilauksia ja vähentämään tarvikkeiden varastointiaikaa työmaalla. Tilaukset pystytään tilaamaan aikataulullisesti oikeisiin aikoihin työmaalle ja oikeamääräisesti ja tiedetään tilausten toimitusajat, koska niissä on suuria eroja toimituspaikasta ja erikoisväreistä johtuen. Toiset päätelaitteet ovat suoraan varastotavaraa, jolloin toimitusaika on noin kahdesta neljään päivään, erikoisvärilisten päätelaitteiden toimitusaika on jo useampia viikkoja.

Laadin päätelaitteille seurantalistan (liite 3), jotta pystyttäisiin paremmin seuraamaan tilaus- ja toimituspäivää. Listan tarkoitus on pitää yllä tilausmääriä ja yhdenmukaista projektien päätelaitteiden seuranta.

9.3 Ilmanvaihtokanavat ja osat

Ilmanvaihtourakkaan kuuluu tietenkin kanavisto ja sen osat. Ilmanvaihtokanaviston osuus urakkasummasta riippuu paljonkin siitä, onko kohteessa paljon erikoiskanavistoa kuten haponkestävää-, ruostumatonta-, alumiini- tai paksumpaa (1,25 mm) kanavistoa. Myös työmaalla mitoitettava suorakaidekanava lasketaan erikoiskanavistoksi. Sen käyttö on välttämätöntä joskus tilarajoitteista johtuen, ja tällöin sitä joudutaan käyttämään pyöreän kanavan sijasta. Se ei tosin ole virtausteknisesti yhtä hyvä ratkaisu, ja on myös kalliimpi vaihtoehto. [4, s. 87–89; 6.]

Kohteen sisältäessä laajan savunpoistokanavistojärjestelmän, nousee kanaviston osuus helposti hyvinkin merkittäväksi osuudeksi ilmanvaihtourakkasummasta. Savunpoistojärjestelmän kanava on paksumpaa (1,25 mm) kanavaa, joka on huomattavasti kalliimpaa ja työläämpää asentaa. [6]

Kanavien ja osien keruulista

Kanavien ja osien keruulistalla olen pyrkinyt yhdenmukaistamaan Consti Talotekniikka Oy:n kanavien ja niiden osien tilauksia. Listan tarkoitus on saada suunnitelmista kerätyt kanavat ja osat sähköiseen muotoon, josta niiden tilauksia on helpompi seurata. Tilaukset tulisi tehdä alue- tai kerroskohtaisesti, jolloin niiden varastointi ja asennuspaikat pysyvät selvinä. Tällöin vältytään ylimääräiseltä hävikiltä ja haalauksilta, kun tilaukset tulevat oikeisiin paikkoihin hyvin merkittyinä. Liitteenä 2 on malli keruulistasta.

9.4 Vesikaton hankinnat

Vesikaton hankintoihin kuuluu erilaiset ulospuhallinhajottajat, huippuimurit, huippuimureiden piiput sekä läpiviennit ja mahdolliset tulo- tai poistokammiot säleikköineen. Vesikattohankintoja varten tulee useimmiten tehdä nostosuunnitelmat, koska niiden asennustöihin ja nostoihin liittyy erinäisiä riskejä.

9.5 Aliurakat

Aliurakan valinta lähtee käyntiin hankinta-aikataulun teon yhteydessä, jolloin tulevat esille kohteessa tarvittavat hankinnat ja aikataulut. Tämän jälkeen voidaan tarkastella, minkälaisia tarpeita syntyy aliurakoiden suhteen. [6]

Ennen aliurakan tarjouspyyntöä tehdään aliurakan tehtäväsuunnitelma, jonka perusteella tarjouspyyntö muodostetaan, ja tarjouspyynnöt lähetetään aliurakkaan sopivimmille tahoille. Tarjousten saavuttua aliurakoitsijoista tehdään tarjousvertailu, jonka perusteella valitaan tehtävään parhaiten soveltuva aliurakoitsija, halvin tarjoaja ei ole aina paras vaihtoehto. Hinnan lisäksi tulee selvittää esimerkiksi aikaisempien kokemusten perusteella, mikä urakoitsijoista soveltuu resurssien, taito- ja laatutasonsa puolesta toteuttamaan kyseisen hankkeen kaikista parhaiten. [6]

Aliurakoitsijan merkitys projektin onnistumisen takia voi olla hyvinkin suuri. Aliurakoitsijan tulee olla luotettava asennusten suhteen, myös laatutason täytyy olla riittävää. Aliurakoitsija voi omalla toiminnallaan vaikuttaa taloudelliseen, ajalliseen ja laadulliseen onnistumiseen, joten aliurakoitsijan valinta tulee tehdä huolella. Merkitykseen vaikuttaa aliurakan luonne. Kaikki aliurakat eivät ole aina niin merkittäviä, mutta aina tulee valita tehtävää varten mahdollisimman hyvä aliurakoitsija. [6]

9.6 Muut ilmanvaihtojärjestelmän hankinnat

Ilmanvaihtojärjestelmän hankintoihin kuuluu myös paljon muita hankintoja kuten savunpoistopellit, palopellit, säätöpellit, sulkupelit, ilmamääräsäätimet ja äänenvaimentimet. Myös ilmanvaihtojärjestelmän hankintoihin kuuluvat erilaiset eristyksiset ja kannakke- sekä asennustarvikkeet, jotka tulee huomioida urakan kustannuksissa.

10 Hankintatoimien kehittäminen

Hankintatoimien kehittäminen on tärkeässä osassa yrityksen tuottavuuden kanssa. Yksi kehittämisen kohde on muuttaa hankintatoimia entistä aktiivisemmiksi ja vuorovaikutteisimmiksi. Hankintatoimien kehittämisessä tärkeintä on tunnistaa oikeanlainen toimintatapa kuhunkin tilanteeseen. Toimintatavan tunnistamiseen vaikuttavia tekijöitä ovat hankintojen suuruusluokat, aikataulut, toimittajien lukumäärät, taloudellinen tärkeys ja hankinnanriskin suuruus. [1; 5, s. 101.]

Aktiivisella hankintatoimella tarkoitetaan toimintaa, jossa hankinnoilla pyritään liiketoimintaa kehittämällä tekemään yritykselle lisäarvoa sekä etsitään jatkuvasti uusia toimittajia. Aktiivisessa hankintatoimessa myös tutustutaan tavarantoimittajiin ja aliurakoitsijoihin sekä pyritään yhdessä kehittämään toimintaa. [5, s. 70.]

IV-alalla asennuskustannuksia voidaan vähentää pyrkimällä saamaan mahdollisimman valmiita tuotteita työmaalle, jolloin asentamiseen menevä aika vähenee. Asentamiseen menevän ajan vähentyessä pystytään vastaamaan paremmin rakennusalalla nykypäivänä oleviin tiukkoihin aikatauluihin. [6]

Kehityksen kannalta tärkeimpiä tekijöitä on suunnitelmallisuus, seuranta sekä valvonta. Hankinnat on suunniteltava hyvissä ajoin, tällöin vältytään kiireessä tehdyiltä hankinnoilta, joissa mahdolliset riskit kasvavat ja taloudellinen kehitys kärsii. Tuotteita tulee vertailla keskenään vastaavien tuotteiden kanssa ja myös tavarantoimittajia kilpailuttaa. Suurimpia syitä hankinnan epäonnistumiseen ovat liian kallis hankintahinta, väärä tuote joka ei esimerkiksi vastaa suunnitelmia tai että tuotteen toimitusaika on liian pitkä ja se aiheuttaa myöhästymisiä. Epäonnistumisiin johtavia syitä on useimmiten vain se, että hankinnat on tehty liian kiireisesti, jolloin kaikkia asioita ei ole huomioitu. [2, s. 32–36]

Hankintoihin käytettävään aikaan tulee huomioida, hankinnan taloudellinen merkitys ja hankkeeseen liittyvät riskit. Kun nämä asiat ovat tiedossa, voidaan hyvin erotella mitkä hankinnat vaativat eniten ajankäyttöä. Tällöin hankintoihin käytettävä ajankäyttö tehostuu ja aikaa jää muillekin projektin tärkeille vaiheille.

11 Yhteenveto

Hankintatoimiin vaikuttaa moni asia ja onnistuneet hankinnat ovat onnistuneen projektin elinehto. Hankintoihin kannattaakin panostaa tarvittava määrä hankinnan merkittävyyden mukaan. Pienempiin hankintoihin ei ole järkeä panostaa niin paljon, mutta mitä suurempi taloudellinen merkitys ja riskialttiimpi hankinta, sitä enemmän siihen tulee panostaa. Merkittäville hankinnoille tulee varata tarvittava aika kilpailuttamiseen ja suunnitteluun, niitä tehdessä tulee pohtia, mikä on milloinkin paras vaihtoehto kyseiselle projektille ja toimiiko paremmin hajautettu vai keskitetty hankintamuoto vai kentiesnäiden hybridi. Kussakin hankintatavassa on omat hyvät ja huonot puolensa, joten tulisi aina löytää kyseiselle projektille toimivin vaihtoehto. Hankintatoimia suoritetaan koko projektin ajan, ja niiden suunnittelu alkaa hyvissä ajoin ennen asennustöiden aloittamista.

Toimittajia ja aliurakoitsijoita tulee jatkuvasti arvioida ja kilpailuttaa, eikä aina vain valita tuttua ja turvallista valintaa. Hankintoja tehdessä täytyy olla hintatietoinen, ja tarjouspyyntö tulisi lähettää vähintään kolmelle eri yritykselle. Mitä aktiivisemmin tehdään hankintatoimia, sitä enemmän syntyy kontakteja ja markkinoiden tilanne pysyy parhaiten tiedossa.

Hankintatoimet ovat yritykselle tärkeä kehittämiskohde. Mitä paremmin hankintatoimet toimivat, sitä paremmat mahdollisuudet yrityksellä on kasvaa ja pysyä kilpailukykyisenä. Hankinnoille on varattava riittävästi aikaa ja resursseja ja on tiedostettava mitä hankitaan ja miten.

Lähteet

- 1 Consi Talotekniikka Hankintatoiminta 2011. (Yrityksen sisäisessä käytössä)
- 2 Ritvanen Virpi, Inkiläinen Aimo, von Bell Anders, Santala Jouko. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Saarijärvi: Reijo Rautauoman säätiö.
- 3 Koskenves Anssi, Sahlstedt Satu. 2011. Rakennushankkeen ajallinen suunnittelu ja ohjaus. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- 4 Seppänen Olli. 1996. Ilmastointitekniikka ja sisäilmasto. Helsinki: Kirjapaino kii-torata Oy.
- 5 Iloranta Kari, Pajunen-Muhonen, Hanna. 2008. Hankintojen johtaminen. Helsinki: Tietosanoma Oy.
- 6 Romppanen Jukka. 2012, Projektipäällikkö, Consi Talotekniikka Oy, Vantaa. Haastattelu 10.10.2012
- 7 Sisäilmaluokitus 2000, Suomen sisäilmayhdistys

Ilmanvaihtokonehuoneen hankintojen tarkastuslista

1	KOHDE						
2	12.12.2012						
3	Ilmanvaihtokonehuoneen hankintojen tarkastuslista						
4	Konehuone: IVKH01						
5	Koneet: 001TK, 001PK						
6							
7	Nimike		Määrä	Toimitusaika	Tilaus pv	Toimitus pv	Toimittaja
8		OK	kpl	pv			
9	Tulokone						
10	Puhallin	x	1	30	31.10.2012	12.12.2012	Yritys A
11	Äänenvaimentimet	x	1	30	31.10.2012	12.12.2012	Yritys A
12	Lämmöntalteenottoalaite	x	1	30	31.10.2012	12.12.2012	Yritys A
13	Jäähdytyspatteri	x	1	30	31.10.2012	12.12.2012	Yritys A
14	Lämitys-patteri	x	1	30	31.10.2012	12.12.2012	Yritys A
15	Jälkilämmitys-patteri						
16	Suodatinosa	x	2	30	31.10.2012	12.12.2012	Yritys A
17	Huolto-osa	x	2	30	31.10.2012	12.12.2012	Yritys A
18	Sulkupellit	x	1	10	28.11.2012	12.12.2012	Yritys B
19	Konealustat	x		30	31.10.2012	12.12.2012	Yritys A
20							
21							
22							
23	Poistokone						
24	Puhallin	x	1	30	31.10.2012	12.12.2012	Yritys A
25	Äänenvaimentimet	x	1	30	31.10.2012	12.12.2012	Yritys A
26	Suodatinosa	x	1	30	31.10.2012	12.12.2012	Yritys A
27	Huolto-osa	x	2	30	31.10.2012	12.12.2012	Yritys A
28	Sulkupellit	x		10	28.11.2012	12.12.2012	Yritys B
29	Konealustat	x		30	31.10.2012	12.12.2012	Yritys A
30							
31							
32	Trukit	x					
33	Pinoamisvaunut	x					
34	Henkilönostimet	x					
35	Pumppukärryt	x					
36	Kannakointitarvikkeet	x					
37	Asennustarvikkeet	x					
38	Valjaat	ei tarvita					
39	Nostosuunnitelma	x					
40	Kanavat	x		4	5.12.2012	12.12.2012	Yritys C
41	Kanavaosat	x			5.12.2012	12.12.2012	Yritys C
42	Suorakaidekanavat	x					Yritys C
43	Suorakaidekanavaosat	x					Yritys C
44	Raitisilmakammio	x					
45	Vedenjäähdytin	x					
46	Kanava-alustat	x					
47	Nostotajjat	x					
48	Eristeet	x					
49	Eristepellitykset	x					
50	Nosturi	x					

Ilmanvaihtokanavien ja -osien keruulista

1	KOHDE									
2	Alue/Kerros									
3	12.12.2012									
4	Materiaali:	Normaali								
5										
6		Kanava		Kulmat		Sisäliitin	Puhdistusluukku	Tasolähtö	Pääty	Pääty kahvalla
7		3m	6m	45	90					
8	Koko mm	m	m	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl	kpl
9	Ø 100	9		3	3					
10	Ø 125	30		10	15	5				
11	Ø 160	42		10	9	7	6			5
12	Ø 200	33		6	6	4	5			4
13	Ø 250	15		2	2		3			3
14	Ø 315	15		5	2		4			3
15	Ø 400	21		3	3	2	4			4
16	Ø 500	9					1			1
17	Ø 630									
18	Ø 800									
19	Ø 1000									
20	Ø 1250									
21										

28							
29							
30	Materiaali:						
31							
32		Muuntoyhde	Epäkeskokuunto	T-haara	Lähtökaulus		
33							
34	Koko mm	kpl	kpl	kpl	kpl		
35	100-100						
36	125-						
39	160-						
40	160-100						
41	160-125	5					
42	160-160				6		
43	200-						
44	200-100						
45	200-125	4					
46	200-160	6			6		
47	200-200				4		
48	250-						
54	315-						
61	400-						
69	500-						
78	630-						
88	800-						
93	1000-						
99	1250-						
106		Muuntoyhde	Epäkeskokuunto	T-haara	Lähtökaulus		
107							
108							
109							
110							



Taul4 Taul1 Taul2 Taul3 +

Normaali näkymä Valmis

Summ

