

Opinnäytetyö (AMK)

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma

Rakennusmestari (AMK)

2015

Tommi Saarivuori

TUOTANNON JOHTAMINEN PERUSKORJAUSKOHTEESSA

– TYS Haliskylä



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma

2015 | 37 sivua

Risto Grusander, lehtori, Turun ammattikorkeakoulu

Kim Mäkiruoho, vastaava työnjohtaja, Consti Korjausurakointi Oy

Tommi Saarivuori

TUOTANNON JOHTAMINEN PERUSKORJAUKOhteessa – TYS HALISKYLÄ

Opinnäytetyössä käsitellään työmaan tuotannon johtamista peruskorjauskohteessa. Työ tehtiin Consti Korjausurakointi Oy:lle. Esimerkkikohteena oli Consti Korjausurakointi Oy:n toteuttama Turun ylioppilaskyläsäätiön opiskelija-asuinkohteen Haliskylän peruskorjaustyömaa Turun Halisissa.

Työn tarkoituksena on käsitellä teoriaa rakennustyömaan työnjohdon tärkeimmistä työjohtotoimista, kuten tehtäväsuunnittelusta, ajallisesta suunnittelusta, aliorakoiden hankinnasta, työturvallisuudesta, laadunvarmistuksesta, kustannussuunnittelusta ja -valvonnasta, sekä niiden soveltamista TYS Haliskylän työmaalla.

Opinnäytetyö toteutettiin rakennusalan työnjohdon koulutusohjelman opinnäytetyöohjeen mukaisesti. Työssä käytettiin hyväksi tekijän kokemusta rakennustyömailta, koulussa oppimaa tietoutta sekä laajasti lähdekirjallisuutta, kuten rakennusalan kirjallisuutta, rakennustietokortistoa sekä viranomaissäädöksiä.

Opinnäytetyön tulokset kohdistuvat rakennusalan työnjohdon suunnittelu- ja valvontatoimiin yleisesti rakennus- ja korjausrakennustyömaalla. Opinnäytetyön lopussa arvioidaan tekijän osaamistasoa ja kehittämistarpeita työnjohtajana työn aiheisiin liittyen.

ASIASANAT:

korjausrakentaminen, rakennusmestari, tuotannosuunnittelu, toiminnanohjaus, laadunvalvonta, urakointi

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree Programme of Construction Management | Bachelor of Construction Management

2015 | 37 pages

Instructors Risto Grusander, Senior Lecturer, Turku University of Applied Sciences

Kim Mäkiruoho, General Foreman, Consti Korjausrakointi Oy

Tommi Saarivuori

THE CONSTRUCTION SITE MANAGEMENT OF A RENOVATION CONSTRUCTION SITE - TYS HALISKYLÄ

The subject of this thesis is the construction site management of a renovation construction site. The thesis was conducted in co-operation with Consti Korjausrakointi Oy. The target was a renovation construction site of a students hostel TYS Haliskylä which is located in Halinen in the city of Turku.

The thesis focuses on the most important tasks of the construction site management, such as task planning, timetable planning, purchase of subcontracts, work safety, quality assurance and planning and managing of costs as well as applying theory into practice at the site of Haliskylä.

The thesis was conducted by using the thesis guideline of the degree programme of construction management. The author used his experience from construction sites, knowledge acquired at school and an extensive amount of source material.

The topic of the thesis includes construction business theory and ways to apply it at a renovation construction site. The end of the thesis focuses on the author's skills and needs for improvement.

KEYWORDS:

renovation, master builder, production planning, production control, contracting

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 TUOTANNONSUUNNITTELUN JA -OHJAUKSEN TEORIA	8
2.1 Tehtäväsuunnittelu	8
2.2 Ajallinen suunnittelu ja valvonta	10
2.3 Aliurakkasopimukset	12
2.4 Työ- ja ympäristöturvallisuus	15
2.5 Laadunvarmistus	17
2.6 Kustannussuunnittelu ja -valvonta	20
3 TEORIAN SOVELTAMINEN KÄYTÄNTÖÖN TYÖMAALLA	25
3.1 Tehtäväsuunnittelu	25
3.2 Ajallinen suunnittelu ja valvonta	26
3.3 Aliurakkasopimukset	27
3.4 Työ- ja ympäristöturvallisuus	29
3.5 Laadunvarmistus	30
3.6 Kustannussuunnittelu ja -valvonta	30
4 OMA OSAAMISTASO JA KEHITTÄMISTARVE	32
4.1 Tehtäväsuunnittelu	32
4.2 Ajallinen suunnittelu ja valvonta	32
4.3 Aliurakkasopimukset	33
4.4 Työ- ja ympäristöturvallisuus	33
4.5 Laadunvarmistus	34
4.6 Kustannussuunnittelu ja -valvonta	34
5 YHTEENVETO	35
LÄHTEET	37

LIITTEET

- Liite 1. Tehtäväsuunnitelma
- Liite 2. Viikkoaikataulu
- Liite 3. Aliurakkasopimus
- Liite 4. Työmaasuunnitelma
- Liite 5. Perehdytyslomake
- Liite 6. Itselleluovutustarkastuspöytäkirja
- Liite 7. Kustannuslaskelma

KUVAT

- | | |
|--|----|
| Kuva 1. TYS Haliskylän työmaa. | 6 |
| Kuva 2. Aliurakkasopimusprosessi. | 14 |
| Kuva 3. Rakennusteknisten töiden itselleluovutuksen vaiheet ja periaate. | 20 |

1 JOHDANTO

Työkohteeseen, johon opinnäytetyöni perustuu, on Consti Korjausurakointi Oy:n toteuttama peruskorjaustyömaa. Rakennuskohde on Turun ylioppilaskyläsäätiön opiskelija-asuinkohde Haliskylä. Rakennushankkeessa muutettiin olemassa olevat soluasunnot pienemmiksi 1h + tupakeittiö -asunnoiksi sekä suoritettiin muita tilamuutoksia, kuten kerhotilojen muutoksia asunnoiksi ja saunatilan muutos irtaimistovarastoiksi. Kaikkien asuntojen WC- ja pesuhuoneet sekä keittiöt uusittiin kokonaan. Uusiin asuntoihin rakennettiin parvekkeet ja olemassa olevat korjattiin. Kohteen saunatilat kunnostettiin ja päivitettiin esteettömiksi sekä pesulat uusittiin. Porrashuoneet, apu- ja tekniset tilat kunnostettiin. Suurimmassa osassa taloista tehtiin alapohjan alustilan massanvaihto, asennettiin alapohjan tuuletus sekä salaojat uusittiin. Rakennusten julkisivut kunnostettiin pesemällä ja pinnoittamalla pinnat, uusimalla elementtisaumat ja peltiverhoilu. Uusille parvekkeille rakennettiin katot. Pihat kunnostettiin, sinne hankittiin uudet kalusteet ja jäteastiat sekä kulkuväylät pinnoitettiin.



Kuva 1. TYS Haliskylän työmaa.

Tehtäviäni työkohteessa olivat yleiset työnjohdolliset tehtävät, kuten rakentamisen laadun, työturvallisuuden ja aikataulujen valvonta ja ohjaus, määrälaskenta ja työmaalle perehdyttäminen. Sain vastuualueekseni purku- ja timanttitoiden johtamisen ja itselleluovutuksen. Purku- ja timanttityön johtamisessa tärkeintä oli purettavien rakenteiden merkkäminen, purkuryhmän ohjaaminen ja timanttreikien ja -aukkojen mittaaminen ja merkkäminen. Itselleluovutuksen tein yrityksen käytäntöjen mukaan. Tein itselleluovutustarkastukset, jaoin puutelistat asianosaisille sekä valvoin ja tarkastin puutteiden korjaamisen.

Opinnäytetyön tarkoituksena on kertoa rakennushankkeen suunnittelu- ja valvontatoimista työnjohtajan näkökulmasta. Koska työn esimerkkikohteen ollessa peruskorjaushanke, kirjoitan myös korjaushankkeelle ominaisista toimista. Tarkoituksena oli myös opinnäytetyön laadinnan kautta laajentaa omaa tietämystäni rakennushankkeen tuotannosuunnittelusta ja -ohjauksesta.

Itselleni tavoitteena oli saada opinnäytetyöhön kattava teoriaosio käsiteltävistä aiheista sekä kertoa teoriaosiossa käsiteltyjen aiheiden soveltavista toimista työmaalla, yrityksen ja itseni puolesta. Opinnäytetyön lopussa arvioin osaamistasoani ja kehittämistarpeitani työn aiheisiin liittyen.

Opinnäytetyössä käsittelin koulutusohjelmani opinnäytetyöohjeen määäämiä pakollisia aiheita, tehtäväsuunnittelua, ajallista suunnittelua ja valvontaa, alirakkasopimuksia ja työ- ja ympäristöturvallisuutta. Valinnaisiksi aiheiksi valitsin laadunvarmistuksen ja kustannussuunnittelun ja -valvonnan. Nämä aiheet valitsin, koska ne olivat lähinnä työmaalla suorittamiani työtehtäviä.

Opinnäytetyöni toteutin Turun ammattikorkeakoulun rakennusalan työnjohdon koulutusohjelman opinnäytetyöohjeen mukaan. Toteutus tapahtui Haliskylän työmaalla suorittamieni työpaikkaopinto-, työharjoittelujakson ja kesätyön aikana saadun kokemuksen ja tekemieni suunnitelmien ja dokumenttien pohjalta. Teoriaosion laadin lähdekirjallisuutta, rakennustietokortistoa ja viranomaismääräyksiä tietolähteinä käyttäen. Opinnäytetyön teorian soveltavaan osioon käytin apuna työmaan työjohtajien tietoutta, omia toimiani työmaalla sekä niistä saamaani kokemusta.

2 TUOTANNONSUUNNITTELUN JA -OHJAUKSEN TEORIA

2.1 Tehtäväsuunnittelu

Tehtävä on yksi työkokonaisuus, esimerkiksi työkauppa, aliurakka tai muu yleensä yhden työryhmän toteuttama kokonaisuus rakennustyömaalla. Tehtäväsuunnitelma laaditaan ennen työn aloittamista, mutta mieluiten jo ennen hankintoja, aliurakkaneuvotteluja ja työkauppojen solmimista. (Ratu S-1228, 1.)

Tehtäväsuunnitelma laaditaan työmaan keskeisimmistä töistä työnjohtajalle työvälineeksi ohjaamaan ja valvomaan sekä valmistautumaan mahdollisiin ongelmiin ja riskeihin. Tehtäväsuunnitelma sisältää vaatimukset ja tavoitteet tehtävälle sekä keinot saavuttaa ne. Tehtäväsuunnitelma koostuu mm.

- kustannusten ja aikataulun suunnittelusta
- tehtävän tarkasta sisällöstä
- laatuvaatimuksista ja laadunvarmistustoimenpiteistä
- potentiaalisten ongelmien analyysistä (POA)
- aloitusedellytysten varmistamisesta
- työnaikaisten ohjaustoimien suunnittelusta (Koskenvesa & Pussinen 1999, 6.)

Tavoitteet ja vaatimukset tehtäväsuunnitelmaan antaa viranomais määräykset, rakentamisen yleiset laatuvaatimukset (RYL), Ratu-aineisto, urakkasopimusasiakirjat, työmaan laatusuunnitelma, rakennusselostus, työselostus, piirustukset, turvallisuus- ja aluesuunnitelmat, tavoitearvio ja yleisaikataulu (Ratu S-1228, 7).

Tehtäväsuunnitelman suurimpia tarkoituksia on analysoida ja varautua tehtävään liittyviin riskeihin. Varautumalla riskeihin etukäteen luodaan edellytykset hyvään johtamiseen, jonka tavoitteena on sujuva tuotanto ja hyvä taloudellinen tulos. Tehtäväsuunnitelma antaa työkalut huomata ja korjata välittömästi ajalliset ja laadulliset poikkeamat tehtävässä. Hyvin tehty tehtäväsuunnitelma luo

tehtävän kaikille osapuolille selkeän käsityksen tehtävän vaatimuksista niin laadullisesti kuin ajallisestikin. (Ratu S-1228, 2.)

Kun tehtäväsuunnitelma on tehty jo ennen aliurakkasopimusta, saadaan tehtäväsuunnitelmasta hyvät tiedot tarjouspyyntöihin ja sopimukseen tehtävän sisällöstä, aikataulusta, vaatimuksista ja tavoitteista. Kattava tehtäväsuunnitelma on suuri apu vertailtaessa ja arvioitaessa saatuja tarjouksia. Kun tavoitteet ja laatuvaatimukset ovat jo tarjouspyynnössä ja sopimuksessa, varmistetaan niiden siirtyminen aliurakoitsijan tietoon. (Ratu S-1228, 4.)

Yleisiä perusteita tehdä tietystä tehtävästä tehtäväsuunnitelma, ovat tehtävän toteutuksen ajallinen kriittisyys, taloudellinen merkittävyys, korkeat laatuvaatimukset, tuntemattomuus sekä osoittautuminen aikaisemmin virhealttiiksi. Jokaisessa hankkeessa kyseisen työmaan työnjohtajat miettivät ja arvioivat, mistä tehtäväkokonaisuuksista on laadittava tehtäväsuunnitelma. (Ratu S-1228, 6.)

Tehtäväsuunnitelma on hyvä työkalu tehtävän ohjauksessa. Aloituspäätöskokouksessa käydään läpi tehtävän aloitusedellytykset sekä tehtävän tavoitteet ja vaatimukset. Tehtäväsuunnitelmaa läpi käymällä selviää, mitä laadunvarmistuskeinoja tehtävän onnistumiseksi käytetään. Valvomalla tehtäväsuunnitelman kanssa suoritettavaa työtä on helppoa huomata mahdolliset poikkeamat laadullisiin ja ajallisiin vaatimuksiin. Poikkeamiin puututaan erinäisin ohjauskeinoin, mm. ohjauspäätöskokouksiin. Tehtävän aikana opitut asiat ovat tärkeitä silmällä pitäen tulevia hankkeita sekä kehittäessä koko yrityksen toimintaa ja kilpailukykyä. (Koskenvesa & Pussinen 1999, 9–11.)

Tehtäväsuunnittelun edut viikkosuunnitteluun verraten ovat seuraavanlaisia:

- tehtäväsuunnitelmassa suunnitellaan tehtävä kokonaisuutena alusta loppuun asti, eikä vain viikkoaikataulun lailla pariksi viikoksi eteenpäin
- tehtäväsuunnitelmalla ohjataan koko tehtävän kokonaisuutta, kun taas viikkoaikataululla pystytään korjaamaan tehtävän toteutukset suunnitelmien mukaisiksi. (Junnonen 2010, 125).

2.2 Ajallinen suunnittelu ja valvonta

Rakennushankkeen yksi tärkeimmistä suunnitteluun ja valvontaan käytettävistä työkaluista on aikataulusuunnittelu. Aikataulujen hyvällä suunnittelulla sekä niiden käyttämisellä työmaan ohjauksessa ja valvonnassa varmistetaan hankkeen tavoitteiden saavuttaminen. Aikatauluja käytetään koko rakennushankkeen ajan. Ensimmäinen aikataulu laaditaan jo hankesuunnitteluvaiheessa. Rakennuttajan laatiman projekti aikataulun mukaan laaditaan ajallisesti ja työsisällisesti tarkemmat aikataulut. Aikataulujen tulee olla toteutuskelpoisia kyseiselle työkohteelle, sekä niiden pitää perustua työmenekkilaskelmiin ja resurssisuunnitteluun. (Lindberg, Koskenvesa & Sahlstedt 2012, 8.)

Junnonen (2010, 17) luettelee hyvän aikataulusuunnittelun ominaisuuksia, mm.

- tehtävät ovat kokonaisuuksia, joiden toteutumista voidaan valvoa ja tuotantoa ohjata
- tuotannon häiriötilanteisiin on varauduttu
- esitystapa ja -tarkkuus mahdollistavat poikkeamien havaitsemisen
- rakenteiden kuivumiselle on varattu riittävästi aikaa
- resurssien käyttö on suunniteltua
- kullekin tehtävälle on varattu työrauha yhdessä osakohteessa
- LVIS-työt on yksilöity ja sovitettu yhteen rakennusteknisten töiden kanssa.

Perustan koko työkohteen aikataulusuunnittelulle antaa rakennuttajan hanke aikataulu. Hanke aikataulu perustuu rakennuttajan suunnitelmiin hankkeen kestosta, vaiheiden ajoituksesta, työmaatoiminnoista, muiden suunnitelmien valmistumisista, rakennuksien käyttöönotoista sekä korjausrakennuskohteissa rakennusaikaisesta käytöstä. (Lindberg, Koskenvesa & Sahlstedt 2012, 8.)

Projekti aikataulun mukaan laaditaan yleisaikataulu, johon tarkentuu kohteen työnkulku ja työsisältö. Yleisaikataulun töiden aloitus- ja lopetuspäivämäärät ovat tarkkoja, joita ei ilman rakennuttajan hyväksyntää jälkeenpäin pystytä muuttamaan. Yleisaikataulusta saadaan rajat tarkemmille aikatauluille, kuten rakennusvaihe aikataululle ja viikko aikatauluille. Yleisaikataulu kokoo yhteen kaikkien urakoitsijoiden työvaiheet, ja sitä pidetään koko rakennuskohteen to-

teuttamisprosessin punaisena lankana. Yleisaikataulussa on mukana myös talotekniikan työtehtävät, ja siitä tulee ilmetä koko rakennushankkeen töiden suoritusjärjestys. (Koskenvesa & Sahlstedt 2011, 43–47.)

Yleisaikataulun pohjalta laaditaan rakentamisvaiheaikatauluja joko 2–6 kuukauden pituisille ajanjaksoille tai rakennusvaiheille. Rakentamisvaiheaikataulu tarkentaa eri vaiheiden työsisältöjä ja tapaa saavuttaa yleisaikataulun tavoitteet. Rakentamisvaiheaikatauluun sovitetaan myös tärkeimmät sivu- ja aliurakoiden tehtävät. Rakentamisvaiheaikataulun laadinnassa varmistutaan, että kullekin työlle on vapaata mestaa. Aikataulun työjärjestykseen tarkennetaan yleisaikataulun nimikkeet työlajeittain tai työkokonaisuuksittain. Yleisaikataulussa ja rakentamisvaiheaikataulussa käytetään tehollisia työmenekkejä eli T3-aikoja. (Koskenvesa & Sahlstedt 2011, 55–56.)

Perinteisiä rakentamisvaiheen aikatauluja ovat

- maanrakennus- ja perustusvaiheen aikataulut
- runko- ja vesikattovaiheen aikataulut
- sisävalmistusvaiheen aikataulut sekä
- viimeistely- ja luovutusvaiheen aikataulut (Koskenvesa & Sahlstedt 2011, 55–56).

Aikataulun täsmällisempään valvontaan ja ohjaukseen laaditaan yleis- ja rakentamisvaiheaikataulujen pohjalta tarkemmat viikkoaikataulut. Työnjohtaja laatii viikkoaikataulut 1–3 viikoksi eteenpäin, joista ensimmäinen viikko on tarkin. Viikkoaikatauluun tarkentuu lähiviikkojen tavoitteet sekä resurssien, koneiden ja materiaalin tarpeet. Viikkoaikataulun avulla työnjohtaja pystyy ohjaamaan kyseisten viikkojen tehtäviä ja hoitamaan edellytykset kuntoon alkaviin töihin. Viikkoaikataulun laadinnan lähteet ovat yleis- ja rakentamisvaiheaikataulut, edellinen viikkoaikataulu, tehtäväsuunnitelmat, käytössä olevat resurssit, materiaalien ja kaluston tilaukset ja toimitusajankohdat, tehtävien valmiusasteet sekä työmenekki- ja työsaavutustiedot. Tärkeä osa viikkoaikataulusuunnittelua on

kanssakäyminen työntekijöiden ja aliurakoitsijoiden kanssa. (Koskenvesa & Sahlstedt 2011, 58–60.)

2.3 Aliurakkasopimukset

Tänä päivänä aliurakoiden osuus rakennushankkeen kokonaiskustannuksista on merkittävä. Ne vaikuttavat suuresti hankkeen taloudelliseen ja ajalliseen lopputulokseen. Aliurakka tarkoittaa työn ja mahdollisesti siihen tarvittavan materiaalin ostamista samalta toimittajalta. Aliurakkana tehtävän työn suorittamiselle on hyvä asettaa selvät vaatimukset työn laadullisiin ja ajallisiin tekijöihin. (Junnonen & Kankainen 2012, 8.)

Aliurakkasopimukset tehdään urakkasopimuksina ja ehtoina käytetään Rakennusalan yleisiä sopimusehtoja (YSE 1998). Kaikki aliurakkasopimuksiin liittyvät dokumentit on syytä tehdä kirjallisena todella perusteellisesti ja tarkasti riitatilanteiden välttämiseksi. (Junnonen & Kankainen 2012, 8.)

Aliurakkaprosessi lähtee hankinta-aikataulusta. Hankintojen yleissuunnittelun lähtötietoina toimivat urakkasopimusasiakirjat, yleisaikataulu, tavoitebudjetti sekä hankkeen laatusuunnitelma. Ennen aliurakan tarjouspyynnön lähettämistä on hyvä olla tehtynä tehtäväsuunnitelma sekä määritettynä työvaiheen aloitusedellytykset. Tehtäväsuunnitelmaan kerätään aliurakkaa koskevat tiedot, määritetään aliurakan kustannus- ja tuotantotavoitteet, työn laatuvaatimukset ja tehdään tehtävän potentiaalisten ongelmien analyysi. Tehtäväsuunnitelmaan etsitään sopiva toiminta- ja työskentelytapa sekä keinoja tuloksen parantamiseen. Tällaisen tehtäväsuunnitelman johtopäätöksenä saadaan aliurakan sisällön, kustannustavoitteiden ja laadun vaatimukset, laadunvarmistuskeinot sekä aliurakan ajalliset vaatimukset. (Junnonen & Kankainen 2012, 45–48.)

Tehtäväsuunnitelman pohjalta laaditaan ja lähetetään tarjouspyyntö sellaisille toimittajille, joiden uskotaan riittävän tarjouskilpailuun. Tarjouspyynnön tulee sisältää tilaajan, yhteyshenkilön ja kohteen tiedot, urakan sisällön, tarjoushintaa koskevat vaatimukset, tarjouksen jättöajan ja -paikan, tarjouksen voimassaoloajan, luettelon tarjouspyyntöasiakirjoista sekä liitteinä kootut kaupalliset ja

tekniset tarjouspyyntöasiakirjat. Teknisiin asiakirjoihin kuuluvat piirustukset ja selostukset kyseisestä työstä. (Junnonen & Kankainen 2012, 54–55.)

Aliurakan tarjoajia valitaan tarjousvertailuun, joista yleensä muutamien halvimpien, mutta tarjouksen sisällöllisesti sopivimpien, tarjoajien kanssa aloitetaan urakkaneuvottelut. Urakkaneuvotteluissa yritetään saada aikaiseksi taloudellisesti ja tarjouksen sisällöllisesti mahdollisimman hyvä lopputulos. Urakkaneuvotteluista tehdään pöytäkirja liitteeksi aliurakkasopimukseen, sisältäen mahdolliset muutokset ja täsmennykset tarjouspyyntöön. (Junnonen & Kankainen 2012, 61.)

Päätös aliurakoitsijasta tehdään vertailun, neuvottelujen ja muuten hankittujen tietojen perusteella. Sopimus siis syntyy tarjouksesta ja sen hyväksymisestä. Tarjouksen hyväksymisen jälkeen se allekirjoitetaan, jonka jälkeen osapuolten tulee sitä noudattaa. (Junnonen & Kankainen 2012, 64.)

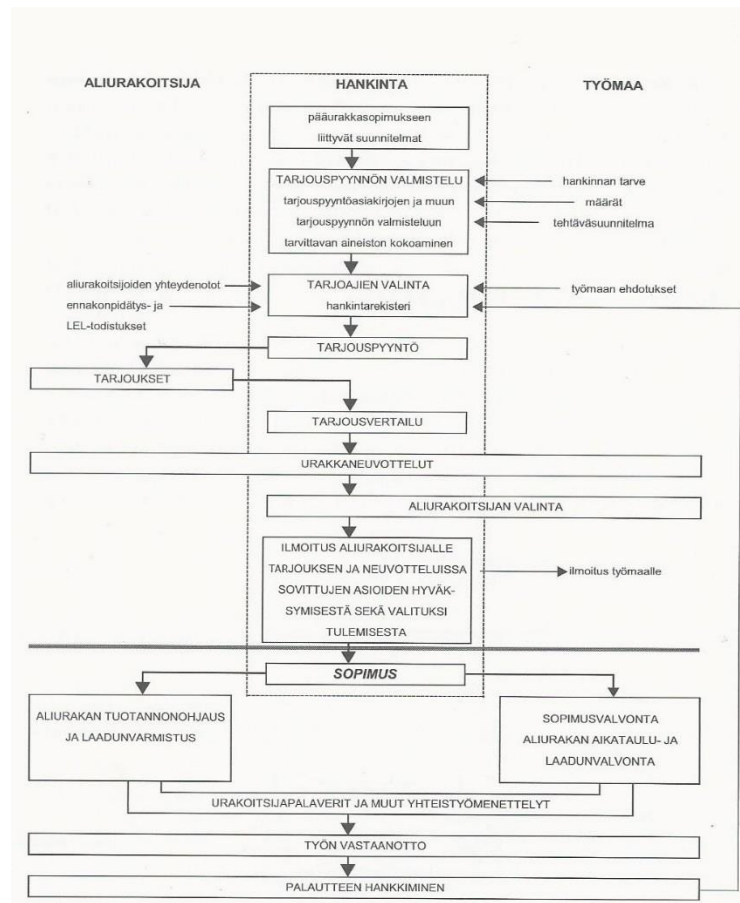
Aliurakkaa tulee valvoa ja ohjata, jotta se toteutuu ajallisesti ja laadullisesti sopimuksen mukaisesti. Aliurakka aloitetaan aloituskokouksella, jossa sovitaan työhön liittyvät käytännön asiat, kuten mestan vastaanotto ja luovutus. Pääurakoitsijan tehtävänä työn aikana on valvoa, että

- aliurakka etenee ajallaan
- työ etenee katkotta
- tuotantonopeus on oikea
- työjärjestys on oikea
- mestan edellytykset sekä ennen että jälkeen aliurakoitsijan suoritusta ovat kunnossa
- työkohteet valmistumistuvat ajallaan ilman laatuvirheitä
- aliurakoitsija suorittaa kaikki sopimuksessa sovitut työt. (Junnonen 2010, 112.)

Pääurakoitsija huolehtii, että aliurakoitsijan työnjälki on laadultaan vaadittua tasoa. Aliurakoitsija joko suorittaa omavalvontaa tai pääurakoitsija suorittaa valvonnan. Pääurakoitsija kuitenkin valvoo aliurakoitsijan mahdollisen omavalvonnan kelpoisuutta. Vaadittava laatu pitäisi olla molempien osapuolien tiedossa.

Tilajalle laadusta on aina vastuussa pääurakoitsija. (Junnonen & Kankainen 2012, 71.)

Mahdollisista puutteista ja virheistä pääurakoitsijan on reklamoitava aliurakoitsijalle. Aliurakoitsijaa voidaan reklamoida tekemällä merkintä urakoitsijapalaverin pöytäkirjaan. Jos näin toimiminen ei auta, voidaan aliurakoitsijalle lähettää kirjallinen reklamaatio. Katselmuksia ja mittauksia tekemällä pystytään kartoittamaan mahdollisia puutteita ja virheitä. Niihin puuttamalla aliurakoitsija pysyy sopimuksen mukaisena. Aliurakan lopussa pidetään taloudellinen loppuselvytys, jossa todetaan virheet ja puutteet tehdyiksi, luovutetaan sovitut dokumentit ja selvitetään osapuolten tilisuhteet ja todetaan takuun alkaminen. (Junnonen & Kankainen 2012, 74.)



Kuva 2. Aliurakkasopimusprosessi (Junnonen & Kankainen. 2012, 9).

2.4 Työ- ja ympäristöturvallisuus

Työturvallisuus on tärkeä osa rakennushanketta. Suurimmat vaateet työturvallisuuteen tulee määräyksistä ja ohjeista. Työturvallisuustoimista tulevat kustannukset ovat kaikille samat, joten käytännössä ne eivät aiheuta lisäkustannuksia. Työturvallisuus on suoraan rinnastettavissa työmaan tuottavuuteen, joten siihen panostaminen on todella tärkeää. Määräysten ja taloudellisten vaatimusten lisäksi monella yrityksellä on omia eettisiä perusteita tehdä työturvallisuussuunnitelmia ja tavoitteita työturvallisuuden parantamiseksi (Ratu 307-L, 1).

Rakennustyömaat ovat erittäin tapaturma-alttiita, joten työturvallisuuteen on panostettava kaiken aikaa. Yleisimmät tapaturmat rakennustyömaalla ovat liukastumiset ja putoamiset, erilaiset nyrjähdykset ja venähdykset sekä esineitä ja koneita käsiteltäessä syntyneet vammat, kuten haavat, ruhjeet ja putoavien esineiden aiheuttamat vammat. (Ratu 307-L, 2.)

Päätoteuttajan tehtävä on tehdä työturvallisuussuunnitelmat sekä valvoa niiden toteutumista työmaalla. Päätoteuttaja on velvoitettu esittämään suunnitelmat rakennuttajalle. Suunnitelmat sisältävät työmaa-alue suunnitelman, aloittavien töiden tarkat suunnitelmat sekä yleiset turvallisuussuunnitelmat. Pääurakoitsijan tehtävänä työmaalla on mm. työmaalla toimivien urakoitsijoiden toimintojen yhteensovittaminen, työmaan liikenteen ja liikkumisen järjestäminen, työmaan yleisen turvallisuuden ja terveellisyys edellyttämästä järjestyksestä ja siisteydestä huolehtiminen, työmaan yleissuunnittelu sekä työolosuhteiden ja työympäristön yleisen turvallisuuden ja terveellisyys hoitaminen. (Ratu S-1226, 7.)

Työturvallisuussuunnittelun tulee olla mukana päivittäisessä tuotannonsuunnittelussa, kuten aikataulusuunnittelussa ja alue suunnitelmien laadinnassa. Jokaisessa suunnitelmassa pitää miettiä mahdollisia turvallisuusriskejä sekä analysoida ja suunnitella työturvallisuusjärjestelyt. Hyvä suunnittelu vähentää selvästi tapaturmien riskiä. Suuri osa tapaturmista tapahtuu, koska suunnitelmista poiketaan. Ennakkoon tarkemmin suunnittelu sekä vaihtoehtojen suunnittelu ja arvioiminen vähentää tarvetta poiketa suunnitelmista. (Ratu 307-L, 3.)

Rakennushankkeen suunnitteluvaiheessa työturvallisuuden suunnittelusta vastaa rakennuttajan nimeämä edustaja, turvallisuuskoordinaattori. Turvallisuuskoordinaattorin tehtäviin kuuluu hoitaa rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteet ja -tehtävät. (Ratu S-1226, 2.)

Valtioneuvoston asetus 205/2009 esittää vaatimuksia rakennustyömaiden turvallisuuskäytäntöihin:

Työnantajan ja itsenäisen työsuorittajan on noudatettava päätoteuttajan antamia yhteisiä rakennustyömaata koskevia turvallisuusohjeita. Päätoteuttaja, työnantaja ja itsenäisen työsuorittaja on kunkin osaltaan ja yhteistyössä keskenään huolehdittava turvallisuuteen vaikuttavien tietojen antamisesta ja tiedon kulusta yhteisellä rakennustyömaalla. (Valtioneuvoston asetus 205/2009, 3. luvun 13. §.)

Päätoteuttajan on varmistuttava, että sillä on tieto työmaalla työskentelevistä työntekijöistä ja itsenäisistä työsuorittajista ja että heidän perehdyttämistään varten on tarpeelliset tiedot. Työnantajien on annettava työntekijöistään ja itsenäisten työsuorittajien omalta osaltaan tarpeelliset tiedot työmaalla työskentelystä päätoteuttajalle. (Valtioneuvoston asetus 205/2009, 3. luvun 13. §.)

Päätoteuttajan on huolehdittava perehdyttämällä ja opastamalla siitä, että kaikilla yhteisen rakennustyömaan työntekijöillä on riittävät tiedot turvallisesta työskentelystä ja että he tuntevat kyseessä olevan rakennustyömaan vaara- ja haittatekijät sekä niiden poistamiseen tarvittavat toimenpiteet (Valtioneuvoston asetus 205/2009, 1. luvun 3. §).

Tärkeimmät työturvallisuuden hyvät käytännöt ovat (Lappalainen, Sauni & Piispanen 2003, 7):

- johdon sitoutuminen turvallisuuden kehittämiseen ja sitoutumisen osoittaminen
- työmaan turvallisuuden koordinointi ja johtaminen
- panostus turvallisuushenkilöstöön
- huolellinen turvallisuussuunnittelu
- koulutus ja perehdyttäminen turvallisuuteen
- työntekijöiden osallistuminen ja sitoutuminen turvallisuustavoitteiden toteuttamiseen
- urakoitsijoiden ohjaus ja turvallisuustavoitteiden kirjaaminen tarjouspyyntöihin ja urakkasopimuksiin

- palaute ja palkitseminen turvallisesta toiminnasta
- tapaturmista ja vaaratilanteista raportoiminen ja niiden tutkiminen
- turvallisuuden seuranta ja valvonta
- työmaan turvallisuusohjeiden laatiminen.

Tärkein osa ympäristöturvallisuutta on työmaan jätehuollon hyvä suunnittelu ja toteutus. Hyvällä työmaan jätehuollolla lisätään turvallisuutta, parannetaan kustannustehokkuutta ja noudatetaan lainsäädännön vaatimuksia. Rakentamisen jätehuollolle lainsäädäntö asettaa valtakunnallisen tavoitteen, jonka mukaan talonrakentamisen ja purkamisen jätteistä on kierrätettävä vähintään 70 % vuoteen 2020 mennessä. Rakennustyömaalla useimmiten vastuussa jätehuollon järjestämisestä on pääurakoitsija. (RT 69-11183, 1.)

Jätehuolto on tärkeä osa myös työturvallisuutta. Työmaan huonosti hoidettu jätehuolto johtaa epäsiisteyteen ja jätteiden ylitäyttöön, joka voi johtaa tapaturmiin. Purkutyö, jätteiden siirrot ja varastointi aiheuttavat osaltaan pölyhaittoja. Vaarallisten aineiden huono varastointi on suuri riski ympäristölle ja työmaan turvallisuudelle. (RT 69-11183, 9.)

2.5 Laadunvarmistus

Rakennuttaja määrittää sopimuksissa ja asiakirjoissa viranomaismääräysten lisäksi rakennuskohteita koskevat laatuvaatimukset. Näihin vaatimukseen päätökseen urakoitsijan pitää selvittää ja täsmentää kyseiset laatuvaatimukset sekä suunnitella ja toteuttaa tarvittavat laadunvarmistustoimenpiteet. (Junnonen 2010, 57.)

Viranomaismääräyksistä poimittavat laadunvarmistustoimenpiteet löytyvät maankäyttö- ja rakennuslaista, maankäyttö- ja rakennusasetuksesta sekä Suomen rakennusmääräyskokoelmasta. Näiden lisäksi kohteen kunnan rakennusvalvontaviranomaiset voivat vaatia lupaehdoissa ja aloituskokouksessa hankekohtaisia laadunvarmistustoimenpiteitä. (Junnonen 2010, 65.)

Laatuvaatimusten toteutuminen vaatii laadunvarmistuksen. Laadunvarmistus sisältää kaikki suunnitellut toimenpiteet, joista saadaan varmuus, että rakennuskohde täyttää laatuvaatimukset. Laadunvarmistuksen yksi osa on laadun tarkastus, joka on materiaalien, työn lopputuloksen ja toiminnan mittaamista ja vertailemista annettuihin laatuvaatimuksiin. Laadunvarmistuksen tärkeimpiä tehtäviä ovat laatuvaatimusten selvittäminen ja tarkentaminen sekä niiden jakaminen ja yhteistyön tekeminen työntekijöiden ja suorittavien osapuolten kanssa. Laatuvaatimusten siirtyminen suorittavalle osapuolelle tapahtuu sopimuksissa ja laatuvalaverieissa. Yleensä laatuvaatimuksia on rakennuksen ja rakennusosien sijainneissa, mitoissa ja niiden toleransseissa, materiaaleissa, tarvikkeissa ja rakennusosissa, työn visuaalisessa lopputuloksessa sekä erinäisissä liitoksissa ja detaljeissa. (Junnonen 2010, 57, 63.)

Laadunvarmistus kestää koko rakennusprojektin ajan, ja siihen sisältyy seuraavat tehtävät:

- laadunvarmistustoimenpiteiden selvittäminen
- suoritettujen laadunvarmistustoimenpiteiden ymmärtämisen varmistaminen
- laaduntarkastusten suorittaminen
- laatuvirheiden kirjaaminen ylös ja syiden selvittäminen
- laatudokumenttien keräys, analysointi ja käyttö (Junnonen 2010, 57).

Laatuvaatimukset ja laadunvarmistustoimenpiteet suunnitellaan tehtäväsuunnittelun ohella. Tässä kohtaa tarkennetaan, mitä toimenpiteitä vaaditaan aliurakoitsijoilta laatuvaatimusten täyttymiseksi. Samalla määritetään toimenpiteet, joilla pääurakoitsija valvoo laatuvaatimusten toteutumista. (Junnonen 2010, 65.)

Korjausrakentamisessa laatuvaatimukset esitetään suunnitelma-asiakirjoissa. Mikäli rakenteita ei uusita kokonaan, ei ole välttämättä mahdollista käyttää rakentamisen yleisistä laatuvaatimuksista otettuja laatuvaatimuksia, mutta niitä on kohdekohtaisesti mahdollista hyödyntää. Korjausrakentamisessa ongelma voi myös olla suunnitelmien työmenetelmien ja laatuvaatimusten ristiriitaisuus. (Palomäki, Olenius & Nissinen 2010, 13.)

Korjausrakentamisessa yleistä on tarve tarkentaa suunnitelmia korjaustyön edessä. Usein vasta purkutyön jälkeen on mahdollista suunnitella lopulliset korjaustyön vaatimukset. Korjausrakentamisessa tärkeä osa suunnittelua onkin työmaakokouksissa tehdyt suunnitelmamuutokset. Laadunvarmistustoimenpiteitä ovat korjausrakentamisessakin yleensä aloituspalaverit, mallityön tarkastamiset, kokeet ja mittaukset sekä urakoitsijoiden omat tehtäväkohtaiset laadunvarmistusraportit ja dokumentit. (Palomäki, Olenius & Nissinen 2010, 15.)

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot antavat laadunvalvonnan osalta seuraavia määräyksiä:

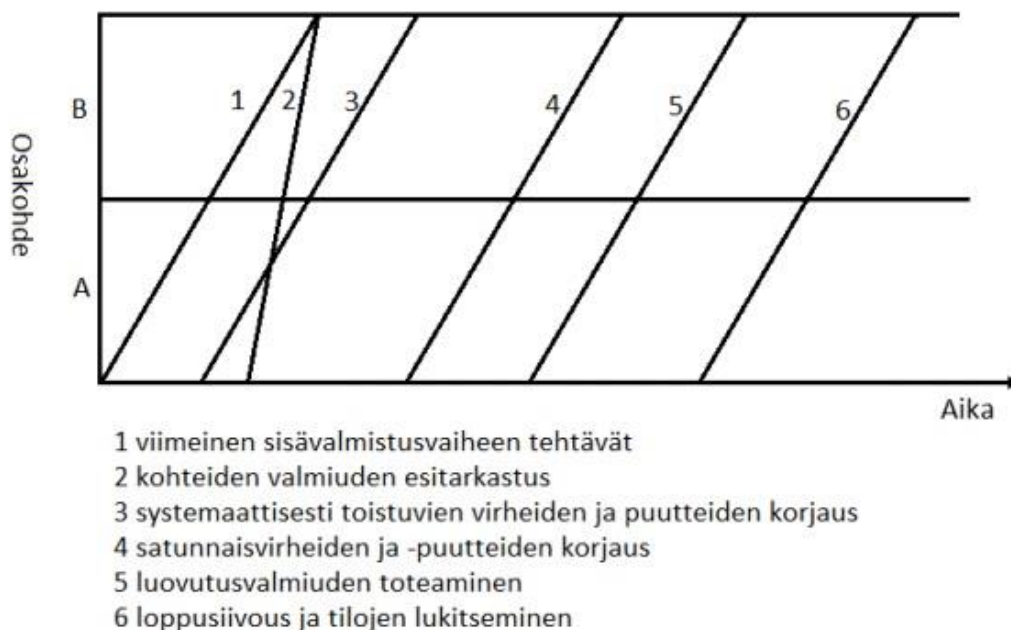
- urakoitsijan on tehtävä itselleluovutus ennen rakennuttajalle tapahtuvaa luovutusta
- havaituista vakavista laatuvirheistä ja niiden korjaamiseksi tehdyistä toimenpiteistä on kerrottava tilaajalle
- rakennustavarat ja rakennusosat on tarkastettava ennen kiinnitystä ja epäkelvot tarvikkeet tai rakennusosat on poistettava välittömästi työmaalta
- järjestelmien ja laitteistojen toiminnallinen tarkastus tehdään käyttökokein
- sopimusasiakirjoissa mainitut laatuksokkeet kustantaa urakoitsija, ja ylimääräisten kokeiden kustannusvastuu on rakennuttajalla, jos urakoitsijan työ vastaa vaatimuksia.

Työn aikana sekä työkohteiden valmistuessa suoritetaan tarkastuksia, joissa tarkastetaan, onko laatuvaatimukset ymmärretty ja onko työ toteutettu vaatimuksien mukaisesti. Virheen löytyessä selvitetään syy virheeseen, suunnitellaan sen korjausmenettely sekä suunnitellaan työn jatkuminen. Viimeistään tässä kohtaa pitäisi kohteen laatuvaatimusten tarkentua työn suorittajalle. (Junnonen 2010, 77.)

Osa urakoitsijan laadunvarmistusta on itselleluovutus. Itselleluovutuksella varmistetaan kohteen virheettömyys ennen rakennuttajalle luovuttamista. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot edellyttävät urakoitsijaa tarkastamaan kohteen ja korjaamaan mahdolliset puutteet ja virheet ennen rakennuttajalle luovuttamista. Rakennusteknisten töiden itselleluovutuksen vaiheet ovat (kuva 2)

- luovutuksen esitarkastus

- virheiden ja puutteiden korjauksen suunnittelu ja käynnistys
- systemaattiset virheet
- satunnaisesti esiintyvät virheet
- korjausten tarkastus ja luovutusvalmiuden toteaminen
- loppusiivous ja tilojen lukitus.
- luovutus tilaajalle. (Junnonen 2010, 79.)



Kuva 3. Rakennusteknisten töiden itselleluovutuksen vaiheet ja periaate (Junnonen 2010, 80).

2.6 Kustannussuunnittelu ja -valvonta

Kustannusten hallinta on yksi projektinhallinnan kulmakivistä. Kustannussuunnittelu alkaa jo tarveselvitys- ja hankesuunnitteluvaiheessa ja jatkuu aina rakennushankkeen valmistumiseen saakka. Tilaajan kustannussuunnittelu alkaa tarvesuunnitteluvaiheessa alustavilla kustannusarvioilla. Hankesuunnitteluvaiheessa arvioidaan hankkeen kustannukset määrittämällä hankkeen laajuutta, laatua, aikaa ja kustannuksia koskevat tavoitteet. Rakennussuunnitteluvaiheessa suunnittelu tapahtuu niin, että suunnitelmien sisältöjen kustannukset kohtaisivat hankesuunnitteluvaiheen tavoitteita. (Lindholm 2009, 5–6.)

Rakennusurakoitsijan kustannussuunnittelu alkaa kustannusarviolaskennalla, jonka perusteella voidaan tehdä tarjous hankkeen rakentamisesta. Kustannusarvion lähtötietoina käytetään tarjouspyyntöasiakirjoja, jotka ovat

- tarjouspyyntökirje
- urakkarajaohjelma
- urakkarajaliite
- yksikköhintaluettelo ja tarjouslomake
- tekniset asiakirjat. (Lindholm 2009, 20–21.)

Tarjouslaskennassa kustannusarvioon lisätään yrityksen katetavoitteet ja kohdekohtaiset riskivaraukset. Hankkeen kustannusarvio on kohteen urakoitsijan omakustannushinta. Yrityksen liiketoiminnan kannattavuuden takia tarjoushintaan lisätään kate ja riskivaraus. Yrityksen voittotavoite asettaa työmaakatteiden suuruuden, koska työmaakatteista vähennetään yrityksen yleiset kulut. Tästä jää jäljelle yrityksen voitto. (Lindholm 2009, 31.)

Tarjouslaskennassa varauduttavia riskejä ovat yrityksen itse, rakennuttajan tai jonkin ulkoisen tekijän aiheuttamat poikkeamat. Näihin riskeihin varaudutaan korottamalla tarjottavaa hintaa. Riskejä kustannuksiin aiheuttaa

- tekniset riskit, jotka aiheutuvat vaikeasta työvaiheesta, uusista menetelmistä tai uusista rakenneratkaisuista
- hallinnolliset riskit, jotka aiheutuvat toiminnan laajuuden, toimialan tai toimintalueen muutoksesta
- sopimustekniset riskit, jotka aiheutuvat laskenta-asiakirjoissa esiintyvistä vaikeasti hinnoiteltavista ehdoista, esimerkiksi poikkeamisesta Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen menettelyistä
- epätarkkuusriskit, jotka aiheutuvat määrälaskennan ja hinnoittelun epätarkkuudesta
- muut riskit, kuten rahoitukseen liittyvät riskit, vientitoiminnassa kohdemaahan liittyvät riskit, työturvallisuuteen liittyvät riskit erityiskohteissa ja juridiset riskit uusissa toteutusmuodoissa. (Lindholm 2009, 33–34.)

Yrityksen johto ohjaa yrityksen tarjouspolitiikkaa. Työmaakate tulee suoraan yrityksen tarjouspolitiikasta. Tarjouspolitiikkaan vaikuttaa yrityssuunnittelun ja

toiminta-ajatuksen muodostama tuotanto, tilikauden katteen muodostuminen ja tuotannon mitoittaminen yrityksen resursseille. Työmaakatteeseen sisältyvät yrityksen keskushallinnon kulut, muut hankkeille kohdistamattomat kustannukset, korot, verot, poistot ja voitto. (Lindholm 2009, 34–35.)

Voitettuaan tarjouskilpailun ja tehtyään sopimuksen urakoitsija laatii hankkeelle budjetin. Budjetti perustuu aiemmin tehtyihin kustannusarvioon ja tarjoukseen. Budjetti jaetaan hankintoihin ja tehtäviin. Kullekin hankinnalle ja tehtävälle määrätään vastuuhenkilö ja budjetti sekä katsotaan aikataulusta toteutuskohta. Aikataulusta nähdään, miten kustannukset jakautuvat työmaan aikana. Budjettia kutsutaan myös tavoitearvioksi, joka taas ohjaa työmaan taloutta. (Lindholm 2009, 38.)

Hankintojen tehokkuutta lisää hankinnan vastuuhenkilö. Hankinnan tai tehtävän vastuuhenkilöllä tulee olla riittävä tieto ja aika paneutua asioihin. Hankintojen vastuunjako tehdään yrityksen toiminta- ja laatujärjestelmän mukaan, hankinnan kustannusmerkityksen, valmistelujen vaativuuden ja muiden tekijöiden perusteella. (Junnonen & Kankainen 2012, 34.)

Tärkeää työmaan budjetoinnissa on suunnitella työmaan tulojen ja menojen suhde. Työmaan tulot ovat maksuerätaulukon mukaisia maksuja, ja menot ovat työmaan menoja, esimerkiksi työ-, materiaali- ja alihankintakustannuksia. Maksuerät perustuvat usein rakennussuorituksen valmistumiseen. Maksuerä maksetaan kyseessä olevan suorituksen valmistuttua ja tilaajan sen hyväksytyä. Maksuerätaulukko, jonka mukaan maksuerät maksetaan, tehdään urakoitsijan ja tilaajan kesken yhteistyössä. Laadinnassa on selvä ristiriitatilanne; tilaaja haluaa maksuerät mahdollisimman myöhäisiksi, eli maksu maksetaan vasta, kun osasuoritus on valmistunut, kun taas urakoitsija haluaisi maksut mahdollisimman etupainotteisiksi, eli maksut maksettaisiin ennakkona. Ennakkoon maksetuilla maksuilla urakoitsija pystyisi maksamaan omia menojaan. (Lindholm 2009, 39.)

Jotta hanke pysyy tavoitearviossa, on urakoitsijan tehtävä jatkuvaa kustannusvalvontaa ja tarkkailulaskentaa. Kustannusvalvontaa tehdään vertaamalla kerät-

tyjä kustannustietoja tavoitteisiin. Valveutuneesti kustannusvalvontaa suorittava urakoitsija pystyy nopeasti reagoimaan poikkeamiin tavoitearvion tavoitteiden saavuttamiseksi. Kerättyjen kustannustietojen perusteella pystytään myös ennustamaan kustannukset työvaiheen tai hankkeen lopussa. (Lindholm 2009, 40–41.)

Kustannustarkkailu on tärkeää aloittaa jo ennen hankintojen ja tehtävien toimeenpanoa ennakkotarkkailuna. Hankinnan tai tehtävän vastuuhenkilö suunnittelee perinpohjaisesti tehtävän toteutuksen tai hankinnan sisällön. Tätä suunnitelmaa verrataan budjetin tavoitteisiin ja pyritään saamaan ohjatuksi tavoitteiden mukaiseksi. (Lindholm 2009, 41.)

Työn aikana suoritetaan budjettitarkkailua. Sen tarkoituksena on pysyä selvillä tilanteesta ja ennustaa lopputulosta. Tarkkailu tapahtuu valvomalla suoritettavia, hankintakauppoja sekä toteutuneita tunteja ja kustannuksia. Työtehtäviä valvotaan kokonaisuudella, johon on yhdistetty tehtävän ajallinen edistyminen, tuottavuus ja taloudellinen valvonta. Hankintoja valvotaan lähinnä kaupantekohetkellä, ja sen tarkoituksena on ennustaa hankinnan lopputulos. (Lindholm 2009, 42.)

Kun hankinta tai tehtävä on valmis, tehdään jälkilaskentaa. Jälkilaskennassa valvotaan toteutuneiden tehtävien ja hankintojen kustannuksia kustannuslaskelmiin. Jälkilaskennasta saatavia tietoja käytetään koko hankkeen lopputuloksen selvittämiseen. Tietoja voidaan myös käyttää tulevaisuudessa hankkeissa kustannuslaskentaan ja tuotannosuunnitteluun. (Lindholm 2009, 45.)

Erityisesti korjaushankkeessa lisä- ja muutostöiden osuus voi kasvaa suureksi. Niiden taloudellinen vaikutus on kiinni sopimuksesta. Korjausrakentamisessa ominaiseen suunnitelmien ja olosuhteiden muuttumiseen on kiinnitettävä erityisesti huomiota. (Kaivonen 1994, 112.)

Rakennusurakan yleisissä sopimusehdoissa sanotaan rakennusurakan muutostöistä:

1. Urakoitsija on velvollinen toteuttamaan tilaajan vaatimat muutostyöt, elleivät ne oleellisesti muuta urakkasuoritusta toisen luon-

teiseksi. 2. Muutokset on selvästi osoitettava urakoitsijalle. Urakoitsijan on tehtävä ja tilaajan on käsiteltävä muutostyötä koskeva tarjous viipymättä. Muutosta ei saa ryhtyä toteuttamaan ennen kuin sen sisällöstä ja vaikutuksesta urakkaan on kirjallisesti sovittu. (Rakennusurakan yleiset sopimusehdot 1998, 43 §.)

Rakennusurakan yleisissä sopimusehdoissa sanotaan rakennusurakan lisätöistä:

Muista kuin 43 § 1. momentin mukaisista lisäyksistä sekä niiden hinnasta, suoritusajasta ja vaikutuksesta urakka-aikaan on sovittava kirjallisesti ennen niihin ryhtymistä (Rakennusurakan yleiset sopimusehdot 1998, 46 §).

3 TEORIAN SOVELTAMINEN KÄYTÄNTÖÖN TYÖMAALLA

3.1 Tehtäväsuunnittelu

Vaikka TYS Haliskylän työmaa oli laajuudeltaan suuri, tehtiin työmaalla melko vähän varsinaisia oppikirjan mukaisia tehtäväsuunnitelmia. Uskon tämän johtuvan vastaavan mestarin ja työnjohdon vankasta kokemuksesta korjausrakentamiseen. Kyseisellä työmaalla tehtäväsuunnittelu tapahtui lähinnä mestarien omissa muistiinpanoissa sekä suullisesti mestarien välisissä istunnoissa, joissa tarvittavat tiedot kirjattiin ylös tehtävän suorittamista ja valvontaa varten. Jotkin tehtävät vaativat myös aliurakoitsijan näkemystä suoritettavasta tehtävästä; näissä tilanteissa tehtävää suunniteltiin yhdessä aliurakoitsijan työnjohdon ja mahdollisesti myös työn suorittajan kanssa, esimerkiksi aloituspalavereissa ja urakoitsijapalavereissa.

Näissä palavereissa käytiin läpi mm. tehtävän aikataulua, tarkkaa työsisältöä, laatuvaatimuksia, laadunvarmistustoimenpiteitä, mahdollisten ongelmien ehkäisyä, mestan aloitusedellytyksiä sekä niiden hoitamista kuntoon, tarvittavaa työnjohdon valvonta- ja ohjaustarvetta sekä mahdollisia suunnitelmien ja suunnittelemisen tarvetta.

Korjausrakentamisen luonteeseen kuuluu tehtävän sisällön muuttuminen työn aikana. Näin tapahtuessa, myös Haliskylän työmaalla työnjohdon valvonnan oli oltava alituista ja reagoinnin nopeaa. Valvonnan tarvetta aiheuttivat mahdolliset poikkeamat tehtävissä. Poikkeamiin reagoitiin suunnittelemalla ja ohjaamalla joko välittömästi työn suorittajan kanssa tai tarvittaessa erinäisissä istunnoissa ja palavereissa.

Tein omaan ja työmaan käyttöön kaksi tehtäväsuunnitelmaa, ikkuna-asennuksista (liite 1) ja purkutyöstä. Tehtäväsuunnitelmien lähtötiedot sain työmaan asiakirjoista, Ratu-kortistosta, omasta kokemuksesta tehtäväsuunnitte-

luun sekä muulta työnjohdolta. Tehtäväsuunnitelman pohjana käytin koulusta saatua pohjaa sekä osaksi sain mallia työmaan työnjohtajan laatimista tehtäväsuunnitelmista.

Siinä vaiheessa kun itse tulin kyseiselle työmaalle töihin, ei siellä ollut enää alkavia töitä, vaan kaikki työt olivat jo käynnissä. Tavoitteena minulla oli saada aikaiseksi suunnitelma, joka olisi työkaluna työnjohdolle. Tarkoituksenani oli myös, että sen tekemisen aikana itselleni selviäisi tehtävän kokonaisuus, jotta minun olisi helpompi johtaa kyseisiä töitä.

Koska työmaan ikkuna-asennukset olivat jo tehtäväsuunnitelman teon hetkellä pitkällä käynnissä, olivat suunnitelmaan kirjattavat asiat suurimmaksi osaksi valmiiksi pohdittuja. Suunnitelman tekemisen kautta sain silti itselleni selvitettyä tehtävän sisällön ja siihen liittyvät työnjohdon toimet, joten pystyin hyvin olemaan mukana tehtävän valvonnassa ja ohjauksessa.

Haliskylän työmaalla oli tehtäväsuunnittelua suoritettu perinpohjaisesti. Tämä selvisi aliurakkasopimuksia ja työmaan suunnitelmia, kuten aikatauluja, tutkimalla. Mielestäni kun suuri osa tarvittavista tiedoista tehtäväsuunnitelmaan on jo ennen aliurakan tarjouspyyntöä pitkälti selvitetty, olisi samalla helppoa koota useammastakin tehtävästä tehtäväsuunnitelmia, jotka olisivat varmasti hyviä työkaluja myöhemmässä vaiheessa työmaalla, esimerkiksi mahdollisissa työnjohdon tai työn suorittajan vaihdoksissa.

3.2 Ajallinen suunnittelu ja valvonta

Ajallinen suunnittelu oli TYS Haliskylän työmaalla hyvin toteutettua ja jatkuvaa. Työmaalla oli vastaavan mestarin laatima yleisaikataulu, jonka pohjalta laadittiin kaikki tarkemmat aikataulut. Yleisaikataulussa olivat kaikki rakennustekniset ja talotekniikan työt. Työmaan mestarit laativat yleisaikataulun pohjalta omilta osialueiltaan viikkoaikatauluja ja valvontavinjettejä. Hyvästä yleisaikataulusta oli helppo tulostaa kullekin aliurakoitsijalle omien tehtäviensä aikataulut. Hankinta-aikataulut olivat lähinnä listoja toimitusaikatauluista, koska hankinnat olivat sa-

mat jokaisessa korjattavassa rakennuksessa. Määrät niihin oli laskettu jo aiemmin ja tilaukset oli tehty koko työmaan ajaksi.

Olin mukana työmaan viikkoaikataulujen laadinnassa. Viikkoaikataulut laadittiin yleisaikataulun pohjalta. Ne tehtiin aina kolmeksi viikoksi eteenpäin, kustakin talosta erikseen. Viikkoaikataulujen laadinnan lisäksi työmaalla oli erityisen tärkeää aikataulujen valvonta. Aikataulu oli läpi työmaan todella tiukka. Jos jokin työvaihe viivästyi, se vaikutti heti seuraavien töiden suorittamiseen. Poikkeamiin aikataulussa oli reagoitava välittömästi.

Minulla oli tavoitteena olla mahdollisimman paljon mukana viikkoaikataulusuunnittelussa. Opinnäytetyön liitteenä on yksi laadituista viikkoaikatauluista (liite 2). Eniten olin mukana viimeistely- ja luovutusvaiheen aikataulusuunnittelussa. Työmaalla oli käytössä Tocoman – TCM Planner -aikatauluohjelma. Pääsin yrityksessä kouluttautumaan kyseisen ohjelman käyttöön sekä mukaan yleiseen aikataulukoulutukseen.

Työmaan aikataulujen toteutus ja valvonta oli mielestäni todella hyvää, ja sitä pyrittiin myös yhdessä koko ajan kehittämään. Hyvänä tapana työmaalla oli työnjohtajan suorittaman aikataulujen seuraamisen ja valvomisen lisäksi pitää päivitettyjä aikatauluja esillä kaikkien nähtävillä.

3.3 Aliurakkasopimukset

TYS Haliskylän työmaalla tehtiin suurin osa kohteen työtehtävistä aliurakkana. Aliurakoiden hankinnoista vastasivat Consti Korjausurakoinnin Turun toimipisteen laskenta- ja hankintapäällikkö ja kohteen vastaava mestari. Aliurakoitsijat oli valittu tarjouskilpailun perusteella sekä perustuen aikaisempiin kokemuksiin aliurakoitsijoista. Aliurakkasopimukset oli laadittu ennen työn alkamista. Aliurakkasopimukset (liite 3) sisälsivät tiedot tilaajasta ja aliurakoitsijasta, urakkarajat, urakka-ajan, hinnat, sopimusehdot sekä liitteinä urakkaneuvottelumuiston, tarjouspyynnön, tarjouksen ja tilaajavastuuraportin.

Mielestäni tärkeänä poimintana sopimusehdoista ottaisin laatuvaatimusten siirtymisen aliurakoitsijalle aliurakkasopimusprosessissa. Pää toteuttajan laatuvaatimukset aliurakoitsijalle tulisi olla samat kuin tilaajan vaatimukset päätoteuttajalle. Kyseisen asian Consti oli hoitanut Haliskylän työmaalla liittämällä jo tarjouspyyntöihin kaikki tarvittavat laatuvaatimuksiin liittyvät suunnitelmat ja asiakirjat.

Hyvissä ajoin ennen työn alkamista pidettiin työmaalla työvaiheen aloituspalaveri, jossa käytiin läpi urakkasopimus. Palaverissa käytiin läpi käytettävät suunnitelmat sekä niihin kohdistuvat mahdolliset muutokset, materiaali- ja ympäristövaatimukset, tehtävän laatuvaatimukset, työturvallisuus- ja kalustovelvoitteet, aikataulutavoitteet, muiden työvaiheiden tilanteet, työmaan kokouskäytännöt ja lisä- ja muutostyökäytännöt. Hyvin tarkkaan tehtyjen neuvottelujen ja aliurakkasopimusten pohjalta pystyi valvomaan aliurakkaa niin ajallisesti, laadullisesti kuin työn sisällöllisestikin. Työmaalla oli käytäntönä pitää urakoitsijapalaveri kerran kuukaudessa, jossa käytiin läpi edellisen kokouksen pöytäkirja ja keskenkäiset asiat, pääurakoitsijan, sivu-urakoitsijoiden ja aliurakoitsijoiden työvaihe ilmoitukset, suunnitelmatilanne, aikatauluun liittyvät asiat, laadunohjaus ja todennukset, työturvallisuusasiat, muut asiat sekä päättää seuraavan kokouksen aika.

Aliurakoitsijat oli valittu jo siinä kohtaa, kun aloitin työt kyseisellä työmaalla. Tästä syystä en valitettavasti päässyt mukaan aliurakkasopimusprosessiin. Työmaalla pääsin kuitenkin ohjaamaan ja valvomaan aliurakoita. Viimeistelyvaiheen itselleluovutuksen kautta olin tekemisissä suurimman osan aliurakoitsijoiden kanssa. Vaikka puutteiden ja virheiden osoittaminen aliurakoitsijoille ei ole se mieluisin työ, tulin todella hyvin toimeen aliurakoitsijoiden kanssa. Paljon olin myös tekemisissä purku- ja timanttiurakoitsijan kanssa, koska tehtäviini kuului kyseisen työn johtaminen, TATE-kuvien lukeminen ja timanttireikien ja aukkojen mittaaminen ja merkkkaus.

3.4 Työ- ja ympäristöturvallisuus

TYS Halikylän hankkeeseen oli tehty rakennuttajan ja urakoitsijan turvallisuus-suunnitelmat (liite 4) sekä monia muita turvallisuuteen liittyviä suunnitelmia, esimerkiksi työmaasuunnitelma, pölyntorjuntasuunnitelma ja purkutyösuunnitelma. Consti Yhtiöt panostaa turvalliseen työn suorittamiseen ja työturvallisuuden kehittämiseen. Työturvallisuus oli myös Haliskylän työmaalla tärkeä osa päivittäistä toimintaa. Työmaalla oli korjauksen alla koko työmaan ajan neljästä viiteen taloa. Loput 14:sta talosta olivat asuttuja. Tämä aiheutti selvän turvallisuusriskin, joka hoidettiin aitaamalla aina senhetkinen työmaa-alue metallisella aidalla. Työmaan ja sen ympäröivän alueen liikenne- ja kulkujärjestelyt suunniteltiin ja piirrettiin työmaasuunnitelmaan (liite 5).

Työturvallisuuteen liittyvät velvoitteet aliurakoitsijalle kerrottiin jo aliurakan sopimusneuvottelussa. Kaikki työmaalle tulevat henkilöt tuli perehdyttää ja kirjata kulunvalvontajärjestelmään sekä heille kerrottiin työmaan työturvallisuuskäytännöt. Kaikilla työmaalla työskentelevillä työntekijöillä tuli olla voimassa oleva työturvallisuuskortti. Kaikkien työmaalla liikkuvien oli käytettävä henkilökohtaisia suojaimia sekä muita työnkuvaan mahdollisesti vaadittavia suojaimia. Kaikki työmaalla käytettävät koneet ja laitteet tuli olla tarkastettuja asianmukaisesti. Haliskylän työmaalla työnjohtaja ja työsuojeluvaltuutettu tekivät viikoittain TR-mittauksen. TR-mittauksessa ei perättäisinä viikkoina saanut olla samaa virhetä. Virheestä aiheutuvat toimet olivat kyseisen virheen korjaus ja valvonta, niin että sama virhe ei toistu. TR-mittaus on hyvä väline työturvallisuuden lisäämiseen.

Omat toimet työturvallisuuteen liittyen olivat työmaalle perehdyttäminen, kulunvalvonnan ylläpitäminen sekä yleinen työturvallisuuden valvonta työmaalla. Jos työmaalla ilmeni puute suojaimissa tai koneissa ja laitteissa, oli siihen puututtava välittömästi. Osaksi työturvallisuustoimia näkisin myös ihmisten ohjauksen kyltein sekä henkilökohtaisesti neuvoen työmaan ulkopuolella oleville kulkureille. Ohjauksen tarve johtui jatkuvasti muuttuvasta työmaa-alueesta.

3.5 Laadunvarmistus

Kuten useissa korjauskohteissa, TYS Haliskylässäkin laatuvaatimusten määrittäminen on hankalaa. Esimerkiksi suunnitelmissa määrättyyn vanhojen seinäpintojen huoltomaalaukseen ei tarkkoja laatuvaatimuksia ole määritelty. Työmaan laatuvaatimukset tulivat pääasiassa suunnitelmista ja viranomais määräyksistä. Niitä olivat muun muassa materiaalivaatimukset, valmiiden pintojen vaatimukset, rakenteiden vaatimukset yms. Työvaiheen aloituspalaverissa käytiin läpi tehtävän laatuvaatimukset ja laadunvarmistustoimenpiteet, kuten mallityön teko ja valmiin työn tarkastaminen. Joidenkin tehtävien laatua tuli mitata ja tarkastaa jatkuvasti, kuten vesieristys-, laatta- ja mattotyötä. Tärkeää oli myös valvoa suunnitelmissa määrättyjen materiaalien käyttöä ja materiaalivaatimusten noudattamista.

Omia laadunvarmistukseen liittyviä toimiani olivat yleinen valvonta ja ohjaus työmaalla, eli laadullisen poikkeaman löytyessä siihen puuttuminen ja sen korjaaminen sekä työntekijöiden opastaminen, mallitöiden tarkastaminen, valmiiden suoritusten tarkastaminen ja itselleluovutuksen suorittaminen.

Sain työmaalla vastuualueekseni itselleluovutuksen ja viimeistelyn. Itselleluovutus suoritettiin aina talon valmistuessa viimeistelytöiden ja loppusiivouksen ohessa. Kävin huoneisto ja porrastasanne kerrallaan läpi koko talon ja täytin itselleluovutustarkastuspöytäkirjaan (liite 6) kaikki havaitsemani puutteet ja laadulliset virheet. Kokosin kullekin urakoitsijalle listan heidän töidensä puutteista ja virheistä, valvoin niiden korjauksen ja tarkastin ne tehdyiksi. Kun korjaukset oli tehty ja tarkastettu ja loppusiivous valmis, rakennuttaja tuli tekemään oman vikakierroslistansa. Tämän jälkeen vielä välitin rakennuttajan löytämät puutteet ja virheet asianosaisille urakoitsijoille ja valvoin ja tarkastin niiden korjauksen.

3.6 Kustannussuunnittelu ja -valvonta

Työmaan tavoitearvion oli tehnyt Consti Korjausurakointi Oy:n Turun laskentaja hankintapäällikkö vastaavan mestarin kanssa ja arvio pohjautui Talo 80 -

nimikkeistöön. Työmaan vastaava mestari ja muut työnjohtajat tekivät jatkuvaa työnaikaista tarkkailulaskentaa, työn tuottavuuslaskentaa ja toteutuneiden kustannusten vertailua tavoitearvion litterointiin. Kerran kuukaudessa vastaava mestari kävi toimistolla yhdessä Turun aluepäällikön ja tuotantopäällikön kanssa ennustamassa työmaan kustannusten kertymistä verrattuna tavoitearvioon. Työmaalla tehtiin tarkkailulaskentaa lähinnä urakoista, jotka olivat yksikköhintaisia tai tehtiin tuntityöllä. Tarkkailua tehtiin toteutuneiden suoritusten ajallisen ja määrällisen toteutuman vertaamisella tehtävän tavoitteeseen.

Omia tehtäviäni oli laskutettujen suoritusten määrien tarkistuslaskenta yksikköhintaisissa urakoissa, lisätöiden määrälaskenta lisätöistä, jotka toistuivat jokaisessa talossa, sekä tarkkailulaskenta joistain yksikköhintaisista urakoista (liite 7). Laskennan toteutin tekemällä toteutuneista määristä Excel-taulukon, johon laskin jokaisen talon hinnan kyseiseltä urakoitsijalta. Suunnitelmista laskemillani määrillä, toteutuneilla määrillä ja toteutuneisiin määriin perustuvalla arviolla sain kaikkien talojen yhteishinnan, jota verrattiin maksuerätaulukon mukaan laskutettuihin maksuihin. Laskelmalla pystyttiin ennustamaan, pysyvätkö kustannukset tavoitearvion budjetissa. Vertaamalla toteutuneita määriä jo maksettuihin maksueriin saatiin urakan loppupuolella toteutuneet määrät vastaamaan kustannuksia.

4 OMA OSAAMISTASO JA KEHITTÄMISTARVE

4.1 Tehtäväsuunnittelu

Tehtäväsuunnittelun vahvuuteni ovat kouluista ja työmailta saamani kokemuksen kautta tehtävien sisällöllinen suunnittelu ja hahmottaminen. Vahvuutena näen myös osaamiseni hakea ja löytää tietoa esimerkiksi Ratu-korteista, asiakirjoista ja suunnitelmista. Osaan hahmottaa tehtävien mahdollisia riskejä sekä tehtäviin tarvittavia aloitusedellytyksiä. Osaan käyttää hyödykseni käsiini saamani, esimerkiksi koulusta ja muulta työnjohdolta, erilaisia tehtäväsuunnitelmapohjia laatimalla kuhunkin tehtävään tehtävänkuvaa sopivan pohjan. Mielestäni kykenen laatimaan helppolukuisia ja hyviä tehtäväsuunnitelmia, joita koko työmaan henkilöstö pystyy käyttämään työkaluinaan ja ohjeinaan.

Vaikka näen jo saamani kokemuksen vahvuutenani, huomaan samalla tarvitsevani lisää kokemusta erilaisista työmaista ja tehtävistä. Näkisin, että suuri askel tehtäväsuunnittelun taitojen kehittämisessä olisi päästä osallistumaan työmaan suunnitteluun ja aliurakkasopimusprosessiin, jossa käytetään apuna tehtäväsuunnitelmia. Tehtäväsuunnitelma jää helposti pelkästään omaan käyttöön tai jopa pelkäksi käyttämättömäksi tekstitiedostoksi tietokoneelle. Tavoitteenani on jatkossa käyttää tehtäväsuunnitelmaa itse työkaluna sekä jakaa sitä kautta tietoa eteenpäin suorittaville osapuolille.

4.2 Ajallinen suunnittelu ja valvonta

Vahvuuteni ajallisessa suunnittelussa on jo tähän asti kerryttämäni tietotaidon hyväksikäyttö ja kokeneempien työnjohtajien ohjeiden omaksuminen ja hyödyntäminen. Olen nopea oppimaan ja osaan jo käyttää aikataulusuunnitteluohjelmia kuten TCM Planner - ja Planet -ohjelmistoa sekä osaan myös hyväksikäyttää Microsoft Excel -ohjelmistoa aikataulusuunnittelussa. Myös ajallisessa suunnittelussa vahvuutenani ovat osaamiseni hakea tietoa eri lähteistä, kuten Ratu-

korteista. Osaan seurata aikatauluja ja kykenen käyttämään niitä työkaluina työmaan johtamisessa.

Kehittämistarpeitani ajallisessa suunnittelussa ja valvonnassa ovat aikataulujen laadinnan nopeus, aikataulujen pohjalta resurssien jakaminen ja toteutuskehoitusten aikataulujen laatiminen. Näkisin, että ajallisen suunnittelun ja valvonnan kehittyminen tapahtuu vain ja ainoastaan kokemuksen ja kehittymisenhalun kautta.

4.3 Aliurakkasopimukset

Osaan valvoa ja ohjata aliurakoita työmaalla. Tiedän aliurakan hankinnan teoriassa, mutta aliurakan hankinta käytännössä opettaa varmasti paljon. Osaan käyttää aliurakkasopimusta hyväksi aliurakan johtamisessa. Uskon omaavani edellytykset hankkia aliurakoita.

Kehittämistarpeeni ovat aliurakkasopimuksen sisällön ja sopimusprosessin vaiheiden tuntemisessa. Uskoisin jo ensimmäisen kerran työmaan hankintojen tekemisen työmaan alusta alkaen, kehittävän osaamistani huomattavasti.

4.4 Työ- ja ympäristöturvallisuus

Vahvuuteni on havaita työmaalla työturvallisuusriskejä ja -rikkaita. Hallitsen yleiset työmaihin liittyvät turvallisuusvaatimukset. Osaan perehdyttää henkilön työmaalle sekä kertoa hänelle työmaalla vaadittavista työturvallisuustoimista.

Kehittämistä vaatii työturvallisuusriskeihin ja -rikkeisiin puuttuminen. Puutteita tiedoissa minulla on työmaan ympäristöturvallisuuden vaatimuksista, esimerkiksi jätteenkäsittelyvaatimuksista. Työturvallisuussuunnitelmien laadintaan minulla ei ole työmaalta yhtään kokemusta, joten sellaisen tekemisessä mukana olo varmasti osaksi kehittää käsitystä työmaan turvallisuudesta.

4.5 Laadunvarmistus

Osaan etsiä suunnitelmista ja säädöksistä laatuvaatimuksia ja suunnitella niille tarvittavat laadunvarmistustoimenpiteet. Osaan tarkastaa mallitöitä ja vaatia niiden mukaista laatua työn suorittajalta. Osaan ohjeistaa työntekijälle laatuvaatimukset. Hallitsen itselleluovutuksen tarkastuksen ja osaan vaatia aliurakoitsijoilta virheiden korjauksen.

Helposti katsotaan joitain virheitä läpi sormien. Sen parantamiseen olen pyrkinyt keskittymään. Kehittymistä vaatii laadun jatkuva vaatiminen aliurakoitsijoilta sekä oman huolellisuuden parantaminen.

4.6 Kustannussuunnittelu ja -valvonta

Vahvuuteni on osaamiseni tarkkailulaskennassa ja määrälaskennassa. Koke-
mista minulla ei ole työmaan kustannusten laskennasta eikä tavoitearvion te-
kemisestä. Teoriaa laskennasta olen opiskellut, mutta sen suorittaminen oikeas-
ta työmaasta on kokemuksena varmasti todella kehittävä.

5 YHTEENVETO

Tein tämän opinnäytetyön rakennusalan työnjohdon opinnäytetyöhöhen mukaisesti. Työ käsittelee korjausrakennustyömaan tuotannon suunnittelua ja valvontaa. Esimerkkikohteena on Consti Korjausurakointi Oy:n peruskorjaustyömaa TYS Haliskylä. Suoritin Constilla koulutusohjelmaani kuuluvan työssäoppimajakson, viimeisen työharjoittelujakson sekä vuonna 2015 kesätyöni. Opinnäytetyössäni käyttämäni esimerkit ja liitteiden tuotokset ovat kaikki kyseiseltä työmaalta.

Opinnäytetyön aiheet valitsin työmaalla suorittamieni työtehtävien sisältöjen perusteella. Ensimmäisessä osiossa käsitteelin aihealueitteni suunnittelun ja valvonnan teoriaa. Teoriaosiossa pyrin kirjoittamaan tietoutta yleisesti rakennushankkeista sekä viittaamaan korjausrakentamishankkeisiin mielestäni tarpeellisissa kohdissa. Toinen osio käsittelee kirjoitetun teorian aihealueiden käytännön soveltamista työmaalla. Osiossa käsitteelen Consti Korjausurakointi Oy:n toimia TYS Haliskylän työmaalla sekä omia toimiani ja kokemuksiani kyseisellä työmaalla. Viimeisessä osiossa arvioin opinnäytetyön aihealueiden omaa osaamistasoani ja kehittämistarpeitani. Työstä tuli mielestäni hyvä kokonaisuus ja se sisältää kattavasti teoriaa jokaisesta aihealueesta, käytännön toimintatapoja työmaalla sekä omia toimiani työmaalla.

Lähteinä teoriaosioon käytin paljon rakennusalan kirjallisuutta, rakennustietopalvelua sekä viranomaissäädöksiä. Teorian sisällön koostin lähteistä sekä opintojeni aikana ja työkokemukseni myötä saamistani tiedoista. Soveltamisosi-oon käytin työmaan muiden työnjohtajien tietoutta sekä omia kokemuksiani kyseiseltä työmaalta.

Opinnäytetyön laadinnan aikana olen verrannut omia sekä työmaan toimia teoriaan. Tämä on kehittänyt käsitystäni rakennushankkeista ja tuotannonjohtamisesta kokonaisuudessaan. Työn teoriaosion laadinnan aikana perehdyin todella tarkasti tärkeisiin aiheisiin rakennushankkeessa, mikä on varmasti tulevaa työnjohtajan uraa silmällä pitäen ammatillisesti kehittävää.

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma antaa hyvät lähtökohdat työelämään. Mielestäni lopullinen oppiminen tapahtuu vasta työtä suorittaessa työmaalla. Rakennusalan työnjohdon opinnäytetyön laadintaohjeen mukaan laaditun työn suurena hyötynä on suuri lähteiden käytön vaatimus, koska jatkossa tietoa on todella helppo hakea työn laadinnan aikana tutuiksi tulleista lähteistä. Opinnäytetyö nitoi opintokokonaisuuden hyvin yhteen ja palautti mieleen paljon opetettuja asioita. Lähdekirjallisuuden lukeminen avasi myös monia asioita vielä laajemmin kuin mitä oli opintojaksoilla oppinut. Koska rakennusalan kirjallisuus, jota itse käytin lähteinäni, on mielestäni todella selkeää ja helppolukuista, ihmettelen sen käytön vähyyttä koulutusohjelmani, ainakin meillä toteutetuissa opintojaksoissa.

LÄHTEET

Junnonen, J.-M. & Kankainen, J. 2012. Rakennusurakoitsijoiden hankintakäsikirja. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.

Junnonen, J.-M. 2010. Talonrakennushankkeen tuotannonhallinta. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.

Kaivonen, J.-A. 1994. Rakennusten korjaustekniikka ja talous. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Koskenvesa, A. & Pussinen, T. 1999. Opas urakoitsijan tehtäväsuunnitteluun. Helsinki: RTK-fakta Oy.

Koskenvesa, A. & Sahlstedt, S. 2011. Rakennushankkeen ajallinen suunnittelu ja ohjaus. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Lappalainen, J.; Sauni, S. & Piispanen, P. 2003. Rakennustyön turvallisuusjohtamisen hyviä käytäntöjä. Forssa: RTK Oy.

Lindberg, R.; Koskenvesa, A. & Sahlstedt, S. 2012. Aikataulukirja 2013. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Lindholm, M. 2009. Kustannushallinta rakennushankkeessa. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.

Palomäki, J.; Olenius, A. & Nissinen, S. 2010. Korjaustöiden laatu. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu S-1226. 2010. Rakennuttajan työturvallisuusveloitteet rakennushankkeessa. Helsinki: Rakennustietosäätiö.

Ratu S-1228. 2010. Rakentamisen tehtäväsuunnittelu. Ohje aliurakan ja työkaupan hallintaan. Helsinki: Rakennustietosäätiö.

Ratu 307-L. 1987. Rakennustyömaan työturvallisuus. Helsinki: Rakennustietosäätiö.

RT 16-10660. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot. 1998. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 69-11183. 2015. Rakentamisen jätehuolto. Helsinki: Rakennustietosäätiö.

Valtioneuvoston asetus 205/2009.



TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Työmaa: TYS, Haliskylä

Työmaan vastaava mestari: Toni Tahkonieni

Tehtäväsuunnitelman tekijän nimi: Tommi Saarivuori

Työkohdemestari: Kim Mäkiruoho

PUUIKKUNOIDEN JA IKKUNAOVIEN ASENNUS

Sisältö

- 1. Tehtävän toteuttaja**
- 2. Työsisältö**
- 3. Aikataulu**
- 4. Kustannukset**
- 5. Laatuvaatimukset**
- 6. Usein esiintyviä ongelmia, POA**
- 7. Logistiikka**
- 8. Koneet, kalusto, työvälineet**
- 9. Työturvallisuus**
- 10. Laadunvarmistus**

LIITTEET



TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Työmaa: TYS, Haliskylä

Työmaan vastaava mestari: Toni Tahkonieni

Tehtäväsuunnitelman tekijän nimi: Tommi Saarivuori

Työkohdemestari: Kim Mäkiruoho

1. Tehtävän toteuttaja

Aliurakoitsija: [REDACTED]

Työnjohtaja: [REDACTED]

Etumies: [REDACTED]

Työturvallisuusvastaava: [REDACTED]

2. Työsisältö

Urakka: Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Urakkarajat:	- ikkunamittojen ilmoittaminen ikkunatoimittajalle
	- urakoitsijalta kaikki materiaalit ja tarvikkeet työhön, lukuun ottamatta ikkunoita ja ovia
	- mittaukset urakassa
	- urakoitsija vastaanottaa ikkunat ja huolehtii suojauksista pihalla
	- urakoitsija asentaa vesipellin takaisin
	- koneet ja laitteet työhön urakoitsijalta pölynpoistolla
	- ikkunoiden ja parvekeovien mittavastuu urakoitsijalla
	- valmiin lattian suojaus urakoitsijalta, mikäli laminaatti asennettu ennen ikkunoita
	- listat jiiriin, urakoitsija liimaa jiirit
	- kaikki siirrot pihalta ja vanhat ikkunat jätelavalle pihalle, josta urakoitsija toimittaa ikkunat jätteidenkäsittelylaitokselle ja toimittaa tilaajalle lain edellyttämät dokumentit mm. jätteesiirtoasiakirjat ja jätelaitoksen tositteet
	- karmitulppien asennus kuuluu urakkahintaan
	- kiinnitystarvikkeet urakoitsijalta
	- listoitukset urakoitsijalta
	- massaukset Sikaflex 15LM ja tilkitsemiset materiaaleineen asennusyksikköhinnassa
	- siivoukset jätelavalle
	- listojen, ovien ja ikkunoiden korjausmaalaukset urakassa



TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Työmaa: TYS, Haliskylä

Työmaan vastaava mestari: Toni Tahkoniemi

Tehtäväsuunnitelman tekijän nimi: Tommi Saarivuori

Työkohdemestari: Kim Mäkiruoho

- helojen asennus urakassa
 - malli-ikkunan asennus täysin valmiiksi listoituksineen
-

Vastaavuus urakkasopimukseen: Urakkasopimus vastaa urakkarajoja.

Muutos- ja lisätyöt (tiedossa olevat): Tiedossa ei ole muutos- ja/tai lisätöitä.

Työkohteen aloitusvalmius: Edeltävät työvaiheet on tehty, työkohte on siivottu ja tarkastettu tarkastuslistan mukaan. Ovet ja ikkunat on toimitettu työmaalle. Tarvittavat asiakirjat ovat työryhmän käytössä.

Itselle luovutukset: Aliurakoitsija suorittaa itselle luovutuksen ja korjaa siihen mennessä mahdollisesti havaitut virheet.

Työkohteen lopetusvalmius: Ovien ja ikkunoiden asennustyö on valmis, tarkastettu ja hyväksytty.

Tuoteselosteet, laaturaportit ja jätteidenkäsittelydokumentit on palautettu täytettynä vastaavalle työnjohtajalle. Kohde siivottu.

TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Työmaa: TYS, Haliskylä

Työmaan vastaava mestari: Toni Tahkonieni

Tehtäväsuunnitelman tekijän nimi: Tommi Saarivuori

Työkohdemestari: Kim Mäkiruoho

3. Laatuvaatimukset

Sopimusasiakirjoissa nimetyt ja noudatettavat asiakirjat

RunkoRYL 2010, RT 41-10644, RT 41-10433, RT 41-10434

Laatuvaatimukset aukikirjoitettuina

a) Työn tekemisen ohje (myös turvallisuusvaatimukset)

Ovien tai ikkunoiden kiinnitysalusta on sellainen, että ne voidaan kiinnittää mittatarkasti ja tukevasti oikeille paikoilleen. Rajoitavissa rakennusosissa ei ole liikaa, epätasaisuuksia, kosteutta, syövyttäviä aineita tai muuta, mikä saattaa vahingoittaa ovea, ikkunaa, kiinnitys- tai saumaustarvikkeita tai haitata kiinnitystä tai saumausta.

Ovet ja ikkunat kiinnitetään siten, että kosteuden ja lämpötilan muutosten aiheuttamat liikkeet pääsevät haitatta tapahtumaan. Oveen tai ikkunaan asennettavat lisätarvikkeet eivät saa heikentää oven tai ikkunan toimintaa.

Ensimmäinen asennuskohde toimii asennustyön ja valmiin asennuksen mallityönä.

Työnaikaiset laadunvarmistustoimet ovi- ja ikkuna-asennuksessa tehdään tarkastuslistojen mukaan.

Työkohde on rauhoitettu ovien ja ikkunoiden asennustyölle

b) Materiaalivaatimukset

Ovien ja ikkunoiden on täytettävä kaikilta osin niille asiakirjoissa määrätty laatuvaatimukset.

Asiakirjoissa määrätty ovien ja ikkunoiden erityisominaisuudet osoitetaan vaadittaessa rakennuttajalle virallisilla koestustuloksilla, laskelmilla tai muilla selvityksillä. Ovet ja ikkunat ovat sellaisia, että niiden ja niissä olevien eri tarvikkeiden kosteus- ja lämpöliikkeet pääsevät haitatta tapahtumaan.

Karmin ja seinän välisen raon tilkitsemiseen käytetään tarkoitukseen valmistettua polyuretaanivaahtoa ja kahden karmin välisen raon tilkitsemiseen käytetään umpisoluista solumuovia. Puuikkunat ovat ominaisuuksiltaan vähintään Suomessa voimassa olevien kansallisten tai kansalliseksi vahvistettujen standardien tavanomaista laatuluokkaa.

TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Työmaa: TYS, Haliskylä

Työmaan vastaava mestari: Toni Tahkonieni

Tehtäväsuunnitelman tekijän nimi: Tommi Saarivuori

Työkohdemestari: Kim Mäkiruoho

c) Mittatarkkuusvaatimukset

Ikkunan ja tuuletusluukun karmin ulkomitat ovat $10 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ pienempiä kuin vastaavat

liittymismitat. Suorakulmaisuuspoikkeama saa olla enintään 2,0 mm.

Ikkunan ja tuuletusikkunan sisä- ja ulkopuitteen käyntivälien mitat,

Käyntiväli,	mm
Saranasivulla	2
Lukkosivulla	3...4
Ylhäällä	2,5...3,5
Alhaalla	3...4

Ikkunan ja tuuletusluukun käyntivälin sallittu mittapoikkeama nimelliskäyntivälistä on $\pm 1 \text{ mm}$.

Ikkunaoven käyntivälien mitat,	Ulkokehys	Sisäkehys
Saranasivulla	2 mm	2 mm
Lukkosivulla	3...4 mm	3...4 mm
Ylhäällä	2...3 mm	2...3 mm
Alhaalla		4...5 mm

d) Ulkonäkövaatimukset

Ovet ja ikkunat ovat asennustöiden valmistuttua pinnoiltaan ehjiä. Näkyviin jäävissä, valmiiksi

pintakäsitellyissä pinnoissa ei ole tahroja, halkeamia tai muita virheitä. Ovi ja sen puitteet ovat

moitteettomat ja niiden käsittely helppoa. Ovi sulkeutuu tiiviisti. Samaan rakennukseen tulevien ovien

ja ikkunoiden ulkonäkö on oltava yhdenmukainen. Niissä ei saa olla ulkonäköä haittaavia

väri vaihteluita.



TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Työmaa: TYS, Haliskylä

Työmaan vastaava mestari: Toni Tahkoniemi

Tehtäväsuunnitelman tekijän nimi: Tommi Saarivuori

Työkohdemestari: Kim Mäkiruoho

4. Laadunvarmistus

Laadunvarmistuksen vastuhenkilö: Toni Tahkoniemi

Laadunvarmistustavat ja dokumentointi

Aloituspalaveri:	Aloituspalaverin muistio ja aloitusedellytysten tarkistus lomake
Mallityö	Mallityön tarkistuslista,
Tarkastukset	Tarkastuspöytäkirjat
Mittaukset	Mittauspöytäkirjat
Tarkistuslistat	Tehtäväsuunnitelma
Palaverit, kokoukset ja niissä käsiteltävät asiat	Kokousmuistiot
Valmiin työn tarkastus	Valmiin työn tarkastuslista

TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Työmaa: TYS, Haliskylä

Työmaan vastaava mestari: Toni Tahkonieni

Tehtäväsuunnitelman tekijän nimi: Tommi Saarivuori

Työkohdemestari: Kim Mäkiruoho

5. Kustannukset
Tarkennetut kustannukset

Koodi	Selite	Määrä	yks	Työ					Materiaali		kl	Alihankinta		Muut		Yhteensä	
				h/yks	h	€/h	€/yks	€/yht	€/yks	€/yht		€/yks	€/yht	€/yks	€/yht	€/yks	€/yht
	Ikkunan asennus (sis. purku, jätteenkäsittely ja uuden asennus)	300	kpl				██	██									
	Parvekeoven asennus	89	kpl				██	██									
	Ikkunat ja ovet	389	kpl							██							

Tavoitearvion kustannukset

Työkustannukset

Materiaalikustannukset

Kalustokustannukset

Yhteensä █████ €

Tehtäväsuunnitelman tarkennetut kustannukset: työ + materiaali + kalusto

Työkustannukset █████ €

Materiaalikustannukset █████ €

Kalustokustannukset

Yhteensä █████ €

Tavoitearvion kustannukset – tarkennetut kustannukset = █████ € - █████ € = █████ €

TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Työmaa: TYS, Haliskylä

Työmaan vastaava mestari: Toni Tahkonieni

Tehtäväsuunnitelman tekijän nimi: Tommi Saarivuori

Työkohdemestari: Kim Mäkiruoho

6. Aikataulu

Tehtäväsuunnitelman mukainen toteutusaika: 18.6.2014 – 19.11.2014

Vastaavuus urakkasopimukseen: Aikataulu vastaa urakkasopimuksessa määriteltyä.

Osakohteiden suoritusajat ja -järjestys: Asennustyö tapahtuu osakohteittain G-portaasta A-portaaseen järjestyksessä:

G-porras	18.6.2014 – 8.7.2014
H-porras	8.7.2014 – 7.8.2014
F-porras	7.8.2014 – 25.8.2014
E-porras	25.8.2014 – 10.9.2014
D-porras	10.9.2014 – 26.9.2014
C-porras	26.9.2014 – 16.10.2014
B-porras	16.10.2014 – 3.11.2014
A-porras	3.11.2014 – 19.11.2014

Välitavoitteet:

G-porras	valmis 8.7.2014
H-porras	valmis 7.8.2014
F-porras	valmis 25.8.2014
E-porras	valmis 10.9.2014
D-porras	valmis 26.9.2014
C-porras	valmis 16.10.2014
B-porras	valmis 3.11.2014
A-porras	valmis 19.11.2014

Tarvittava työryhmä: 2 RAM + 1 nostoissa avustava henkilö

Työkohteen aloitusvalmius: Edeltävät työvaiheet on tehty, työkohte on siivottu ja tarkastettu tarkastuslistan mukaan. Ovet ja ikkunat on toimitettu työmaalle. Tarvittavat asiakirjat ovat työryhmän käytössä.

Itselle luovutukset: Urakoitsija suorittaa osakohteiden itselle ja korjaa havaitut viat ja puutteet.



TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Työmaa: TYS, Haliskylä

Työmaan vastaava mestari: Toni Tahkoniemi

Tehtäväsuunnitelman tekijän nimi: Tommi Saarivuori

Työkohdemestari: Kim Mäkiruoho

Työkohteen lopetusvalmius: Ovien ja ikkunoiden asennustyö on valmis, tarkastettu ja hyväksytty.

Tuoteselosteet, laaturaportit ja jätteidenkäsittelydokumentit on palautettu täytettynä vastaavalle työnjohtajalle. Kohde siivottu.

TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Työmaa: TYS, Haliskylä

Työmaan vastaava mestari: Toni Tahkonieni

Tehtäväsuunnitelman tekijän nimi: Tommi Saarivuori

Työkohdemestari: Kim Mäkiruoho

7. Tehtävän ongelma-analyysi

Usein esiintyviä ongelmia, eli POA (potentiaalisten ongelmien analyysi)

Ongelma	Seuraus	Torjunta	Korjauskeino
Tekniset ongelmat , mm rakenteisiin, materiaaleihin, asennusdetaljeihin suunnitelmiin liittyvät ongelmat			
- Suunnitelmien vajoaus - Kosteus - Materiaali viat	- Työ viivästyy - Mahdollinen home - Vaihjetaan	- Tehtäväsuunnittelu - Suojaus - Suojaus	- Tehdään suunnitelmat - Kuivatus/suojaus - Vaihjetaan
Toiminnalliset ongelmat , mm. aikataulutukseen, olosuhteisiin, kosteuteen, säähän, kuivatukseen ja työmenetelmiin liittyvät ongelmat			
- Aikataulu jäljessä - Sade - Pakkanen/jää	- Työ ei valmistu ajallaan - Kastuminen - Liukkaus	- Aikataulun seuranta - Suojaus - Suojaus	- Lisätään resursseja - Suojaus/kuivatus - Lämmitys
Hankinnan ongelmat , mm laatuun, laaduntuottokykyyn, toimitusaikaan, saatavuuteen, sisältöön ja sopimuksiin liittyvät ongelmat			
- Toimitus myöhässä	- Työ valmistuu myöhässä	- Tarkistetaan saatavuus	- Tarkastetaan saatavuus muualta
Ympäristöongelmat , mm. jätteisiin, maaperään, ympäristöön kiinteistöihin, yleisiin kulkualueisiin liittyvät ongelmat			
- Roskat	- Yleinen järjestys kärsii	- Jättesuunnitelma	- Siivous/valvonta
Työturvallisuusongelmat , mm. terveyshaittoihin, putoamisvaaraan, pölyyn ja liikenteeseen liittyvät ongelmat			
- Putoaminen - Huono ergonomia	- Henkilövahingot - Henkilövahingot	- Putoamissuunnitelma / putoamissuojat - Työn suunnittelu	- Tarkistetaan/valvotaan - Telineet/nosturi



TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Työmaa: TYS, Haliskylä

Työmaan vastaava mestari: Toni Tahkonieni

Tehtäväsuunnitelman tekijän nimi: Tommi Saarivuori

Työkohdemestari: Kim Mäkiruoho

8. Logistiikka

Materiaalit

Materiaalitoimitukset ja niiden ajoitus aikataulun mukaisesti: Materiaalit toimitetaan aikataulun mukaisesti. Aliurakoitsija varmistaa toimituksen materiaalin toimittajalta kaksi viikkoa ennen sekä kolme päivää ennen toimituksen määräpäivää. Aliurakoitsija hankkii itse tiivistysmateriaalit.

Kuormien purku: Kuormat puretaan työmaalla toimittajan toimesta.

Materiaalien varastointi: Materiaalit varastoidaan aluesuunnitelmassa varatulle paikalle ja suojataan urakoitsijan toimesta ja merkitään merkillä: "VAROVASTI LASIA".

Materiaalien nosto- ja siirto: Urakoitsija hoitaa itse siirrot

Jätteet

Lajittelu ja siirto työkohteesta: urakoitsija toimittaa ikkunat jätteiden käsittelylaitokselle ja toimittaa tilaajalle lain edellyttämät dokumentit mm. jätteesiirtoasiakirjat ja jätelaitoksen tositteet

Pakkausten purku ja jätteiden käsittely: Pakkaukset puretaan asennuskohteessa ja jätteet kuljetetaan niille kuuluviin jättepisteisiin.

Lajittelu työmaan yhteisissä jäteastioissa: Lupa lajitella roskat pääurakoitsijan tilaamiin jäteastioihin, paitsi purkujätteet

Kuljetus työmaalta: Pääurakoitsijan tilaama jätehuolto kuljettaa jätteet työmaalta, paitsi purkujätteet

Henkilöstö

Kulkutiet: Käytetään aluesuunnitelmassa merkittyjä kulkuteitä.

Työmaatilat: Pääurakoitsija kanssa yhteiset työmaatilat

Autopaikoitus: Aluesuunnitelmassa merkityt työntekijöiden autopaikat

TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Työmaa: TYS, Haliskylä

Työmaan vastaava mestari: Toni Tahkonieni

Tehtäväsuunnitelman tekijän nimi: Tommi Saarivuori

Työkohdemestari: Kim Mäkiruoho

9. Koneet, kalusto, työvälineet

Työkalut ja koneet: Urakoitsija hoitaa itse

10. Työturvallisuus

Työmaasuunnitelma, päivitykset

Tehtävän turvallisuussuunnitelma:

Urakoitsija vastaa siitä, että hänen koneensa, laitteensa, telineensä, sähkölaitteensa yms. täyttävät työturvallisuuslain sekä –asetuksen vaatimukset ja valvoo, että työntekijät noudattavat ko. lakia ja asetuksia sekä täyttävät työsuojelua koskevat velvoitteensa ”Sopimus työturvallisuuden hoitamisesta rakennustyömaalla työturvallisuuslain ja rakennustöiden turvallisuusmääräysten mukaisesti”.

Urakoitsijan tulee toimittaa käyttämiensä materiaalien käyttöturvallisuustiedotteet ennen työn alkua.

Kaikilla urakoitsijan työmaalla työskentelevillä työntekijöillä tulee olla suoritettuna työturvallisuuskorttikoulutus.

Urakoitsija on velvollinen ilmoittamaan tilaajalle läheltäpiti-tilanteista ja tapaturmista.

Urakoitsijan tulee osallistua työmaalla tehtävään TR-mittaukseen omien töidensä osalta.

Urakoitsija vastaa omien työsuoritustensa osalta työturvallisuusasioista. Urakoitsijan työturvallisuudesta vastaavana henkilönä toimii: Ismo Viuhko

Työturvallisuusmittaukset

- työskentely	Työskentelyssä tulee kiinnittää huomiota työergonomiaan ja nostoasentoihin sekä mahdollisuuksien mukaan käytettävä nostoapulaitteita
- putoamissuojaus	Työn aikana pidettävä valjaita jos putoamissuojausta ei muuten pystytä toteuttamaan.
- telineet, tikkaat ja kulkuväylät	Työssä käytettävä työturvallisuusvaatimusten mukaisia työpukkeja ja kulkuväylät pidettävä vapaina.
- sähkö ja valaistus	Asennuksen aikana työpisteessä oltava riittävä valaistus.
- järjestys	Työpisteet pidettävä siisteinä mm. pakkausjätteistä.



TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Työmaa: TYS, Haliskylä

Työmaan vastaava mestari: Toni Tahkonieni

Tehtäväsuunnitelman tekijän nimi: Tommi Saarivuori

Työkohdemestari: Kim Mäkiruoho

- jätehuolto	Jäteet tulee siirtää samantien niiden muodostumisen jälkeen asianmukaisiin jäteastioihin.
- koneet ja välineet	Käytettävät koneet ja välineet pitää olla asianmukaisesti tarkastettu ja huollettu. Viallisia koneita ei saa käyttää.
Tarvittavat henkilökohtaiset suojaimet:	Kypärä, turvakengät naulaanastumissuojalla, huomiovaatetus, suojalasit, tarvittaessa kuulossuojaimet; suojakäseneet
Putoamissuojaussuunnitelma (mahdollisesti teht.suunnitelman liitteenä)	
Telinesuunnitelma (mahdollisesti teht.suunnitelman liitteenä)	

Tehtäväsuunnitelman laatijat ja päiväys

6.11.2014

Tommi Saarivuori

1003437



TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Työmaa: TYS, Haliskylä

Työmaan vastaava mestari: Toni Tahkoniemi

Tehtäväsuunnitelman tekijän nimi: Tommi Saarivuori

Työkohdemestari: Kim Mäkiruoho

LIITTEET



TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Työmaa: TYS, Haliskylä

Työmaan vastaava mestari: Toni Tahkonieni

Tehtäväsuunnitelman tekijän nimi: Tommi Saarivuori

Työkohdemestari: Kim Mäkiruoho

Työn tarkastukset

Kohde:	TYS Haliskylä
Urakoitsija:	Consti Korjausurakointi Oy
Vastaava työnjohtaja:	Toni Tahkonieni
Aliurakoitsija:	
Työsisältö:	Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

1. Aloitusedellytysten tarkistus

pidetään kohteessa työmaan ja aliurakoitsijan välisen aloituspalaverin yhteydessä sekä tarvittavilta osin katetyön työnjohdon ja työntekijöiden välisessä aloituspalaverissa osakohteittain.

Asiakirjat	Kohdekoht. tiedot ja vaatim.	Tark./pvä
– työ- ja detaljipiirustukset	valmiit viim. 2 viikkoa ennen	
– julkisivu- ja leikkauspiirustukset	valmiit	
– ovi- ja ikkunakaaviot ja –luettelot	valmiit	
– rakennus- ja työselostus	valmiit	
– tuotevalmistajien ohjeet	valmistajalta toimituksen yhteydessä	
– nostolaitteiden käytt.ottotarkastus	tarkastettu	

Työturvallisuus

– putoamissuojaus	tarkastettu
– henkilökohtaiset suojavarusteet	perehdytetty
– telineet, tikkaat	tarkastettu
– kulkuväylät	merkitty
– sähkö ja valaistus	työmaalla tarkastettuna
– koneet ja laitteet	tarkastetaan viikoittain
– kunto	tarkastetaan viikoittain
– toimivuus	tarkastetaan viikoittain
– työhönopastus	suoritetaan ennen työnalkua
– työntekijöiden ammattitaito	tarkistetaan ennen työn alkua
– työskentely	suunnitelluissa kohteissa
– jätehuolto	sovittu urakoitsijan kanssa

TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Työmaa: TYS, Haliskylä

Työmaan vastaava mestari: Toni Tahkonieni

Tehtäväsuunnitelman tekijän nimi: Tommi Saarivuori

Työkohdemestari: Kim Mäkiruoho

– ensiapu välineet työmaatoimistossa, porrashuoneissa ja sos. tiloissa

Koneet ja kalusto

– mittauskalusto:	työryhmällä oma mittauskalusto
– tuenta- ja kiinnityskalusto:	urakoitsija hoitaa
– telineet:	urakoitsija hoitaa
– kalusto:	urakoitsija hoitaa
– nosto-, siirto- ja nostoapulaitteet:	urakoitsija hoitaa
– sähkö ja valaisimet:	urakoitsija hoitaa
– jäteastiat:	työmaan yleiset jätelavat sekä urakoitsijan oma
– suojaustarvikkeet:	urakoitsija hoitaa
– lämmityskalusto:	pääurakoitsija hoitaa

Materiaalit

– ovet ja ikkunat:	toimitetaan 27.8.2010
– asennus- ja kiinnitystarvikkeet:	urakoitsija hoitaa
– tilkitsemistarvikkeet:	urakoitsija hoitaa
– muut tarvikkeet:	urakoitsija hoitaa

Olosuhteet, tarkistetaan osakohteittain

– sade	ei asennusta kovalla sateella
– välivarasto	aluesuunnitelmaan varattuun alueeseen
– valaistus	urakoitsija hoitaa työpisteen valistuksen

TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Työmaa: TYS, Haliskylä

Työmaan vastaava mestari: Toni Tahkonieni

Tehtäväsuunnitelman tekijän nimi: Tommi Saarivuori

Työkohdemestari: Kim Mäkiruoho

3. Osakohteen luovutustarkastus ja mallityön vastaanotto

Vaatimukset

Kohde

-
- järjestys: Materiaalien ja työvälineiden tulee olla siististi niille tarkoitetuilla paikoilla.
Ylimääräiset materiaalit ym. viedään pois kohteesta.

 - siisteys: Purku- ja muiden jätteet tulee kuljettaa pois kohteesta

 - valmiin rakenteen suojaus: Valmiit ikkunat on suojatu esimerkiksi muoveilla ja pahveilla. Ikkunat merkitään huomiota herättävin, helposti irrotettavin teipein.

Valmis työ

-
- materiaalit: Ovien ja ikkunoiden tulee olla suunnitelmien mukaisia, puhtaita ja ehjiä. Kiinnitysruuvien ja -tulppien tulee olla suunnitelmien ja valmistajan ohjeiden mukaisia. Niiden koko, lujuus, määrä ja sijainti tulee olla sellainen, että ne kestävät suunnitelmien mukaiset rasitukset. Tiivisteiden tulee olla suunnitelmien ja ovi- ja ikkunavalmistajan ohjeiden mukaisia, solukumisia ikkuna- ja ovitiivisteitä. Karmin ja seinän välisen raon tilkinnässä on käytetty suunnitelmien mukaisesti saumavaahtoa niin, että liitos on tiivis.

 - kiinnitykset: Ikkuna- ja ovikarmit on asennettu ja säädetty paikoilleen asennuskiilojen avulla niin, että kiinnitysalustan ja karmin väliin jää 10...15 mm tilkerako. Ikkunat ja ovet on kiinnitetty alustaan erikoisvalmisteisin karmiruuvein.

 - mittatarkkuus: Sivun käyryys:
 - Seinä \pm 10mm
 - Ikkunat ja ovet \pm 5mm
 Aukon korkeus ja leveys: -5...+15mm
 Aukon korkeus lattiapinnasta: \pm 15mm
 Aukon alakulmien korkeusero: 10mm

 - tiiviyys: Karmin ja seinän välinen rako on tilkitty saumavaahdolla. Tilkinän jälkeen raon tulee olla kauttaaltaan täynnä ja tiivis. Ikkunatiivisteiden tulee olla asennettu niin, että ikkunan uloin puiteväli tuulettuu ulkoilmaan, jotta kosteus ei tiivisty ikkunalasiin. Tiivisteiden jatkokset ja päät on kiinnitetty huolellisesti. Sisäpuolelta ikkunan tulee olla ilma- ja vesihöyrytiivis. Tiivisteiden tulee jatkua yhtenäisenä helojen kohdalla.
-

TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Työmaa: TYS, Haliskylä

Työmaan vastaava mestari: Toni Tahkonieniemi

Tehtäväsuunnitelman tekijän nimi: Tommi Saarivuori

Työkohdemestari: Kim Mäkiruoho

4. Tarkastukset työn aikana

Vaatimukset

Kohde

– työkohteen siisteys	siivottu, jätteet pois
– valmiin asennuksen suojaus	suojataan tarkastuksen jälkeen

Valmis ovi- ja ikkuna-asennus

– ovi- ja ikkunatyypit	suunnitelmien mukainen
– sijainti aukossa	aukon keskellä
– vaakasijainti	suunnitelmien mukainen
– pystysuoruus	pystysuora
– vaakasuoruus	vaakasuora
– tilkevarojen leveys, mm	n. 10...15 mm tasaisesti kaikilla reunoilla
– puhtaus	karmit ja puitteet puhtaat, ikkunoissa ei lasia vaurioittavaa likaa
– eheys	karmit, puitteet ja ikkunat ehjiä, ei naarmuja tai lohkeamia
– käynti	helppo, vaivaton avautuminen ja sulkeutuminen
– helat	suunnitelmien mukaiset
– merkintä	oranssi merkkausteippi kaikkiin ikkunoihin
– materiaalit	ehjiä, suunnitelmien mukaisia
– kiinnitys- ja liitostarvikkeet	vaatimusten mukaisia
– pinnan suoruus ja tasaisuus	mittatarkkuusvaatimusten mukaisia
– aukot	
– sijainti	suunnitelmien mukainen
– koko	mittatarkkuusvaatimusten mukaisia
– tuennat	suunnitelmien mukaisia

Työturvallisuus

– työvälineiden suojaetäisyydet	tarkastettu
– putoamissuojaus	tarkastukset tehty
– henkilökohtaiset suojavarusteet	käytetään
– telineet, tikkaat	tarkastukset tehty

TEHTÄVÄSUUNNITELMA

Ikkunoiden ja parvekeovien asennus

Työmaa: TYS, Haliskylä

Työmaan vastaava mestari: Toni Tahkonieniemi

Tehtäväsuunnitelman tekijän nimi: Tommi Saarivuori

Työkohdemestari: Kim Mäkiruoho

– kulkuväylät	asianmukaiset
– sähkö ja valaistus	turvalliset ja riittävät
– järjestys	työkohde siisti ja työkalut niille kuuluvilla paikoilla
– koneet ja laitteet	
– kunto	tarkastettu
– toimivuus	tarkastettu
– työhönopastus	tehty ennen työn aloittamista
– työntekijöiden ammattitaito	tarkistetaan mallityön yhteydessä
– jätehuolto	jätteet työmaan yhteisillä jätelavoilla sekä urakoitsijan omilla
– ensiapu	tarvikkeet työmaatoimistossa, porrashuoneissa ja sos.tiloissa ja EA1-pätevyudet tiedossa

5. Valmiin työn tarkastus

Vaatimukset

Kohde

– Siivous ja jätteiden poiskuljetus	Kohde siivottu, jätteet lajiteltu lavoille
– Työn tarkastus ja itselleluovutus	Talo kerrallaan
– Tuoteselosteet	Luovutus pääurakoitsijalle
– Huolto- ja kunnossapito-ohjeet	Luovutus pääurakoitsijalle

Consti Korjausrakointi Oy

Hailiskylä

Talo 9

Nimi	Sisältö	Riisio	Aik. alku	Aik. loppu
Talo 9 porta 9-N 85 pv 11.03.15 30.07.15				
1	normi kiinni 9-N-1	2 pv	25.05.15	25.05.15
2	Matto kalusteiden alla	1 pv	04.06.15	04.06.15
3	Alatortot ja kivi 9-N-1	2 pv	05.06.15	04.06.15
4	Tasolinjat ja ma 9-N-2	2 pv	01.06.15	02.06.15
5	Tasolinjat ja ma 9-N-1	2 pv	06.06.15	09.06.15
6	Kalusteet 9-N-3	4 pv	01.06.15	04.06.15
7	Kalusteet 9-N-2	4 pv	06.06.15	10.06.15
8	Kalusteet 9-N-1	4 pv	11.06.15	16.06.15
9	viililattiat 9-N-3	2 pv	05.06.15	08.06.15
10	viililattiat 9-N-2	2 pv	11.06.15	12.06.15
11	viililattiat 9-N-1	2 pv	17.06.15	22.06.15
12	viiliväsymint 9-N-3	2 pv	09.06.15	10.06.15
13	viiliväsymint 9-N-2	2 pv	15.06.15	16.06.15
14	liistotins 9-N-3	4 pv	11.06.15	16.06.15
15	liistotins 9-N-2	4 pv	17.06.15	24.06.15
16	Viililäsymint 9-N-3	10 pv	16.06.15	01.07.15
17	LVV kalustus 9-N-3	20 pv	21.06.15	23.06.15
18	LVV kalustus 9-N-2	20 pv	27.06.15	29.06.15
19	LVV kalustus 9-N-1	20 pv	04.06.15	03.07.15
Talo 9 porta 9-M 64 pv 27.04.15 17.08.15				
20	Ullakko pv puur 9-M	20 pv	12.05.15	12.05.15
21	maalauk 9-M-1	4 pv	25.05.15	01.06.15
22	Laminaatti 9-M-2	4 pv	22.05.15	27.05.15
23	Laminaatti 9-M-1	6 pv	01.06.15	08.06.15
24	Sähköjalatit 9-M-3	1 pv	01.06.15	01.06.15
25	Sähköjalatit 9-M-2	1 pv	05.06.15	05.06.15
26	Sähköjalatit 9-M-1	1 pv	11.06.15	11.06.15
27	normi kiinni 9-M-3	2 pv	05.06.15	08.06.15
28	normi kiinni 9-M-2	2 pv	11.06.15	12.06.15
29	normi kiinni 9-M-1	2 pv	17.06.15	22.06.15
30	Matto kalusteiden alla	1 pv	10.06.15	10.06.15
31	Matto kalusteiden alla	1 pv	16.06.15	16.06.15
32	Alatortot ja kivi 9-M-3	2 pv	09.06.15	10.06.15
33	Alatortot ja kivi 9-M-2	2 pv	15.06.15	16.06.15
34	Tasolinjat ja ma 9-M-3	2 pv	11.06.15	12.06.15
35	Tasolinjat ja ma 9-M-2	2 pv	17.06.15	22.06.15
36	Kalusteet 9-M-3	4 pv	17.06.15	24.06.15
37	LVV kalustus 9-M-3	20 pv	10.06.15	09.07.15
38	LVV kalustus 9-M-2	20 pv	16.06.15	23.07.15

Laatinut : Saari vuori

Suunnittelu
 Työ
 Työkalu
 Loppu
 Kok. ohje
 Hinta
 Aikataulu

2016
Loppu
24
23
25



Aliurakkasopimus

1 (5)

21.5.2014

Työnumero 7440 -----

Rakennuskohde TYS HALISKYLÄ

Tilaaaja Consti Korjausurakointi OY
Lemminkäisenkatu 50, 20520 TURKU

Tilaaajan edustaja Juha-Pekka Kuvaja [REDACTED]

Vastaava työnjohtaja Toni Tahkonieni [REDACTED]

Urakoitsija [REDACTED]
[REDACTED]

Urakoitsijan edustaja [REDACTED]

Urakoitsijan työnjohtaja [REDACTED]

TILAUS

Urakoitsijan tarjous 8.4.2014
[REDACTED] € (alv 0 %)

Urakkaraja Kts Urakkaneuvottelumuistio, liite 2

Urakka-aika 1-vaiheen urakka-aika 18.6.14 – 19.11.14

Välitavoitteet Porras G valmis 8.7.14
----- Porras F valmis 7.8.14
Porras F valmis 25.8.14
Porras E valmis 10.9.14
Porras D valmis 26.9.14
Porras C valmis 16.10.14
Porras B valmis 3.11.14
Porras A valmis 19.11.14

2-Vaiheen urakka-aika ja välitavoitteet sovitaan syksyn optio-neuvottelussa ja ne liitetään tähän sopimukseen



Aliurakkasopimus

2 (5)

21.5.2014

Vivästyminen YSE:stä poiketen kts. urakkaneuvottelumuistio, liite 2

Mikäli edellä mainittuihin aikatauluihin tulee muutos tilaajasta johtuvasta syystä, on urakoitsijan reklamoitava tilaajaa välittömästi. Lisäaikaa urakkaan voi saada vain kirjallisella vaateella.

Urakan sisältö

Ikkunoiden ja parvekeovien asennukset.

Työselityksen ja suunnitelmien mukaiset työt kuuluvat urakkaan, jos niitä ei ole tässä sopimuksessa erikseen rajattu pois. Urakoitsija vastaa tarvikkeista ja laitteista, että työ on toteutettavissa.

URAKKAHINTA

Lisä- ja yksikköhinnat

[REDACTED] €/kpl (ikkuna tai parvekeovi)

Maksuehto

30 pv netto

Tässä sopimuksessa noudatetaan käänteistä Alv menettelyä.

Laskutus tiedot

Paperilaskut
Consti Korjausurakointi Oy
PL 5101
70701 Kuopio

Verkkolaskut
Verkkolaskutusosoite: 003704965811
Verkkolaskuoperaattori: Enfo Oy
Välittäjä tunnus: 003714377140
(Nordea tai OP-Pohjola sama välittäjä tunnus)

Työma numero tulee olla laskussa ostajan viitteenä. Huomioitahan, että jokaisesta työmaasta tulee lähettää oma lasku.
Lisätiedot ja tiedustelut taloushallinto.korjausurakointi@consti.fi

Mallit

Urakoitsijan tulee tehdä kaikista suorittamistaan työvaiheista malli. Mikäli jokin mallityö aiheuttaa kustannusvaikutusta, tulee nämä mallityöt kirjata tässä sopimuksessa. [Kirjoita]

Vakuudet

Takuuajan vakuus YSE:stä poiketen 2 % toteutuneesta urakkasummasta Alv 0%. Työnalkainen vakuus 10% urakkasummasta
Takuuaika 24 kk ja takuuajanvakuus 24+3 kk

Paikka ja pvm

Turussa 21.5.2014

Tilaja

Urakoitsija

Juha-Pekka Kuvaja Harkintapäällikkö [REDACTED]

Sopimusasiakirjat

1. Tämä sopimus
2. Urakkaneuvottelupöytäkirja liitteineen
3. Tarjouspyyntö
4. Tarjous



Allurakkasopimus

4 (5)

21.5.2014

SOPIMUSEHDOT

-----	Urakkasuorituksessa noudatetaan YSE 98 -sopimusehtoja.								
Erityisehdot	<p>Ennen töiden aloitusta tulee urakoitsijan huolehtia, että kaikki hänen työntekijänsä ovat saaneet perehdytyksen työmaahan ja työntekijät ovat saaneet kulkuluvan työmaalle työmaan käytäntöjen mukaisesti. Urakoitsija vastaa myös, että hänen työntekijöillään on työhön tarvittavat luvat kunnossa ja että töissä noudatetaan kaikkia turvallisuudesta annettuja määräyksiä. Mikäli tilaaja joutuu huomauttamaan esim. henkilökohtaisten suojainten käytöstä ja asiaa ei urakoitsijan puolesta korjata, asetetaan urakoitsijalle 500€ sakko.</p> <p>Urakoitsijalla ei ole oikeutta ketjuttaa urakkaa tai sen osaa ilman tilaajan hyväksyntää. Hyväksyntä tulee tehdä YSE 7§:n mukaan. Luvattomasta ketjuttamisesta urakoitsijalle tulee 2000€ sakko.</p> <p>Tulitöiden osalta urakoitsijalla tai hänen työntekijällään tulee olla pätevyys tulitöihin. Tulityöhön tulee pyytää tilaajan kirjallinen lupa. Luvattomista tulitöiden tekemisestä urakoitsijalle tulee 1000€ sakko.</p> <p>Työntekijällä pitää olla kuvallinen henkilökortti ja pääurakoitsijan myöntämä kulkulupa, jossa on työnantajalietojen lisäksi työntekijän henkilökohtainen veronumero. Urakoitsijan velvoitteisiin kuuluu ilmoittaa työntekijä veronumerorekisteriin ja kulkulupaluetteloon. Jos rekisterimerkintä tai kulkulupa puuttuu, poistetaan työntekijä työmaalta ja tilaaja asettaa urakoitsijalle 500€:n sakon. Urakoitsija sitoutuu noudattamaan pääurakoitsijan kulunvalvonta ohjetta.</p> <p>Tilaaja pidättää oikeuden vaatia korvaukset kaikista kolmannen osapuolen vasteista, jotka johtuvat urakoitsijan aikatauluviiveistä, puutteista, laiminlyönneistä, tilaajavastuulain mukaisen velvoitteiden laiminlyönneistä tms. asioista.</p> <p>Sopijapuolilla ei ole oikeutta siirtää tai jakaa sopimusta tai saataviaan (factoring) kolmannelle osapuolelle ilman toisen osapuolen kirjallista suostumusta.</p>								
Työajat	Sallitut työajat ovat arkisin (ma-Pe) 7-15.30								
Työmaapalvelut	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"><u>Tilaajalta</u></td> <td style="vertical-align: top;"><u>Urakoitsijalta</u></td> </tr> <tr> <td>Sosiaalilimat</td> <td>Kohdevalaistus</td> </tr> <tr> <td>Sähkö+ Vesi</td> <td>Työkalut</td> </tr> <tr> <td>Yleisvalaistus</td> <td>Urakkaan liittyvä työnohjo</td> </tr> </table> <p>Urakoitsijan tulee siivota työsuorituksen jälkeen jätteensä. Mikäli urakoitsija ei huomautuksesta huolimatta siivoa jätettänsä, on tilaajalla oikeus teettää siivoustyö kolmannelle osapuolella ja laskuttaa kulut yleiskuluineen (+12 %) urakoitsijalta.</p>	<u>Tilaajalta</u>	<u>Urakoitsijalta</u>	Sosiaalilimat	Kohdevalaistus	Sähkö+ Vesi	Työkalut	Yleisvalaistus	Urakkaan liittyvä työnohjo
<u>Tilaajalta</u>	<u>Urakoitsijalta</u>								
Sosiaalilimat	Kohdevalaistus								
Sähkö+ Vesi	Työkalut								
Yleisvalaistus	Urakkaan liittyvä työnohjo								
Laskutusperiaate	Tilaaja maksaa ainoastaan valmiista työstä. Maksuerät / tilityslat tulee hyväksyttää tilaajan projektihenkilöllä ennen laskutusta. Urakoitsija ja käyttämänsä allurakoitsijat kuuluvat tilaajavastuu.fi palveluun.								

21.5.2014

Lisä- ja muutostyöt	<p>Lisä- ja muutostöistä sekä yksikköhintaisista töistä on sovittava kirjallisesti tilaajan kanssa. Urakoitsijalla ei ole oikeutta laskuttaa jälkikäteen töitä, joista ei ole sovittu.</p> <p>Tilaajan puolesta töiden tilaamiseen oikeutettu henkilö on kohteen vastaava työnjohtaja.</p> <p>Urakoitsijan puolesta kohteeseen asetettu työnjohtaja (jos on) ja tämän sopimuksen allekirjoittaja.</p>
CE-ehto	<p>Urakoitsija vastaa, että käyttämillään rakennustuotteilla, johon kohdistuu olennaisia teknisiä vaatimuksia, on rakennettavaan kohteeseen soveltuva rakennustuoteasetuksen tai tuotehyväksyntälain mukainen hyväksyntä.</p> <p>Hyväksyntätodistukset käytetyistä tuotteista on pyydettäessä toimittava tilaajalle. Urakoitsija vastaa kaikista tilaajalle mahdollisesti syntyvistä suorista ja epäsuorista kustannuksista, jotka aiheutuvat tuotteen hyväksynnässä ilmenevistä puutteista.</p>
Laadunvarmistus	<p>Työt tehdään rakennuttajan vaatimien laitudokumenttien mukaan, rakennusalan yleisten laatuvaatimusten mukaan, sekä hyvää rakentamistapaa noudattaen.</p> <p>Hyvän rakentamistavan mukaisista ratkaisuista löytyy esimerkkejä RT-kortistosta.</p>
Vakuutukset	<p>Urakoitsijalta edellytetään voimassa olevaa 1 000 000 euron suuruisen toiminnan vastuu vakuutusta. Tilaajalla on kohteessa rakennustyövakuutus. Urakoitsija vastaa tästä summasta oman toiminnan osalta.</p>
Yhteiset toimitukset	<p>Urakoitsija on velvollinen pyydettäessä osallistumaan työmaalla pidettäviin aliurakoitsijapäiväkeräisiin ja työmaakokouksiin, jos tämä on urakan kannalta olennaista. Pyydettäessä työmaapäiväkirjaan tehdään merkintä, jonka molemmat osapuolet kuittavat.</p> <p>Tilaaja on oikeutettu purkamaan tämän sopimuksen yksipuolisesti, mikäli tämän sopimuksen ehtoja ei noudateta. Tilaaja huomauttaa yhden kerran urakoitsijaa sopimusrikkomuksesta.</p> <p>Urakoitsijan tulee toimittaa urakkaan liittyvä loppudokumentaatio hyvissä ajoin ennen työn loppumista.</p>
Riitaisuukien ratkaiseminen	<p>Riitaisuudet ratkaistaan ensisijaisesti osapuolten välisillä neuvotteluilla. Mikäli yhteisymmärrystä ei synny, siirytään välimiesmenettelyyn. Välimies määrätty tarvittaessa keskuskauppakamarin nimeämänä, mikäli osapuolet eivät pääse sopimukseen välimiehestä.</p>



MUISTIO

1 (9)

16.4.2014

Liite 2

URAKKANEUVOTTELUT

KOHDE: Hälskylä
TYÖ NRO: 7440
URAKKA: Ikkuna-asennus
AIKA: 7.4.2014
PAIKKA: Turku
TILAAJA: Consti Korjausurakointi Oy
URAKOITSIJAT:
LÄSNÄ:

[REDACTED]
 Juhani Kuvaja Consti Korjausurakointi Oy
 Toni Tahkonen Consti Korjausurakointi Oy

1. NEUVOTTELUN TARKOITUS JA TERMISTÖ

Tämän neuvottelun tarkoituksena on käydä läpi urakoitsijan kanssa tarjouksen sisältö ja edellytykset urakoitsijavalinnalle. Neuvottelua käydään kohteen ikkuna-asennuksesta. Mikäli tilaaja ei päädy tekemään sopimusta urakoitsijan kanssa, ei urakoitsijalla ole vaatimuksia tilaajaa kohtaan.

2. TARJOUSPYYNTÖASIAKIRJAT

Urakoitsijan toteuttamiin sääntöihin seuraavat urakan laskentaan tarvittavat asiakirjat:

- tarjouspyyntö 3.3.2014

Tarjouspyyntöasiakirjat yksilöidään urakkasopimukseen.

Todettiin, että

- kaikki tarjouspyynnössä ja mahdollisissa lisäkirjeissä esitetyt asiakirjat ovat olleet laskennassa
- urakkalaskenta-asiakirjat ovat yksiselitteiset
- tarvittavat tarkennukset tehdään tähän pöytäkirjaan.

3. TARJOUS

Urakoitsija on antanut 8.4.2014 päivätty tarjous. Urakoitsijan kanssa katselmoitu kohteen k.o. töihin liittyvät suunnitelmat ja selosteet neuvottelussa.

Tarjous on voimassa.

Tarjous on tarjouspyynnön mukainen, tarjous ei sisältänyt ehtoja.

Tarjoustarkistukset ja ehdot käydään läpi kohdassa 4: urakan sisältö ja tarjouksen läpikäynti

16.4.2014

4. URAKAN SISÄLLÖN JA TARJOUKSEN LÄPIKÄYNTI

Tarjouksen kaupallisista ehtoista todettiin seuraavaa:

- sopimusehdot YSE1999 sovitavin poikkeuksin, poikkeukset esitetty jäljempänä tässä muistiossa
- maksuehdoksi sovittiin 30 pv netto siitä, kun lasku on tilaajan toimesta hyväksytty
- maksuerät:
 - valittu urakoitsija tekee sopimusta varten ehdotuksen maksueräsuoruksesta tilaajan hyväksyttäväksi
 - 1. erä enintään 5% urakkasummasta; kun työ on aloitettu, sopimus on allekirjoitettu sekä työnaikainen vakuus on jätetty tilaajalle
 - viimeinen erä väh. 10% urakkasummasta; kun työ valmis ja hyväksytysti vastaanotettu, taloudellisen loppuseelvityksen pöytäkirja on allekirjoitettu, virheet ja puutteet on korjattu sekä sovitut asiakirjat on toimitettu.
- laskutus:
 - laskujen liitteenä tulee toimittaa kaikki laskuun liittyvät liitteet (kuormakirjat, mittauspöytäkirjat, ym.)
 - laskuihin tulee merkitä työnnumero ja sopimus-/tilausnumero
 - laskujen myynti tai siirto (factoring) eteenpäin sallittua vain tilaajan kirjallisella suostumuksella
- viivästyssakko:
 - urakka-ajan osalta 0,2 % työpäivästä urakkasummasta (alv0%)
 - välitavoitteiden osalta 0,5 % työpäivästä urakkasummasta (alv0%)
 - viivästyssakko lasketaan valmistumisen osalta enintään 50 työpäivältä ja välitavoitteineen enintään 75 työpäivältä
- rakennusaikainen vakuus: 10% urakkasummasta (alv 0%)
- takuuajan vakuus: 2 % urakan arvonlisäverottomasta kokonaishinnasta, annetaan pankkivakuutena, vakuuden tulee olla voimassa 3 kk yli takuuajan
- takuu aika alkaa urakan vastaanotosta ja kestää koko rakennuksen luovutuksesta lukien 2 vuotta

Käytiin läpi tarjouspyyntökirjeessä esitetty urakan sisältö, urakkarajat ja tarjous, joista todettiin täsmennyksenä seuraavaa:

- Urakan sisältö:
 - kohteen ikkuna- ja parvekeoviasennuksista
- Tarjouksen täsmennykset:
 - ikkunamittojen ilmoittaminen ikkunatoimittajalle, ikkunat kuusi viikkoa mitoista työmaalla, urakoitsijan huomioitava tämä aikataulussaan.
 - urakoitsijalta kaikki materiaalit ja tarvikkeet työhön, lukuun ottamatta ikkunoita ja parvekeovia
 - mittaukset urakassa

16.4.2014

- Urakoitsija vastaanottaa ikkunat ja huolehtii suojuuksista pihalla
 - urakoitsija asentaa vanhan vesipellin takaisin
 - koneet ja laitteet työhön urakoitsijalta pölynpoistolla
 - ikkunoiden ja parvekeovien mittavastuu urakoitsijalla
 - valmiin lattian suojaus urakoitsijalta, mikäli laminaatti asennettu ennen ikkunoita.
 - listat jirvin, urakoitsija limaa jirit.
 - kaikki siirrot pihalta ja vanhat ikkunat jätealalle pihalle, josta urakoitsija toimittaa ikkunat jätteiden käsittelylaitokselle ja toimittaa tilaajalle lain edellyttämät dokumentit mm. jätteen siirtoasiakirjat ja jätelaitoksen tositteet.
 - karmitulppien asennus kuuluu urakkahintaan.
 - kiinnitystarvikkeet urakoitsijalta
 - listoitukset urakoitsijalta
 - massaukset sikaflex 15LM ja tiikittämiset materiaaleineen asennusyksikköhinnassa
 - siivoukset jätealalle
 - listojen, ovien ja ikkunoiden korjausmaalaukset urakassa
 - helojen asennus urakassa
 - malli-ikkunan asennus täysin valmiiksi listoituksineen
 - tarjous ei sisällä:
 - ikkunoita ja ovia
- Urakkarajat:
 - urakkarajoissa ei ollut epäselvyyksiä tai ristiriitaisuuksia.

Urakkaan kuuluu lisäksi seuraavat velvoitteet ja työt:

- Mittaukset urakassa
- Välivarastointi; tilat rajalliset varastointia vältettävä
- Nostot ja siirrot:
 - pystynostot urakoitsijalta
 - nostovälineet urakoitsijalta
 - vaakasiirrot työmaalla ja kerroksissa urakoitsijalta
- Telineet:
 - tarvittavat telineet urakassa
 - urakoitsija huolehtii ja vastaa, että telineet ovat työsuojelumääräysten mukaiset
- Valaistus: yleisvalo tilaajalta, työkohtevalaistus urakoitsijalta
-
- Suojaus:
 - Tarvittava suojaus omien töiden osalta kuuluu urakoitsijalle. Suojaus tulee suorittaa siten, että valmiit pinnat eivät vaurioidu.
 - Tulityöt, sammutuskalusto. Työntekijöillä tulee olla voimassa olevat tulityöluvut ja -kortit.
 - Työkalut ja koneet sekä niiden varastointi ja säilytys
 - Siivous päivittäin jätealalle
 - Siivousvelvoite omien töiden osalta
 - Urakoitsijan tulee huolehtia omasta urakastaan aiheutuneet rakennus- ja pakkausjätteet pihalle osoitettuun paikkaan päivittäin. Jätteet lajitellaan työmaan

16.4.2014

ohjeiden mukaisesti. Tilaajalla on oikeus hyvitykseen siivousveloitteen laiminlyönnistä syntyneistä kustannuksista.

- Työturvallisuudesta urakoitsijalla vastaa [REDACTED]
- Työnjohto, nokkamies [REDACTED]
- Työnantajan lakisääteiset veloitteet
- Urakoitsijalla on velvollisuus osallistua työmaalla pidettäviin urakoitsijapalaveriin aina urakkasuorituksensa aikana sekä muihin kokouksiin tilaajan pyynnöstä. Urakoitsijapalaverit pidetään 1 krt/vko.
- Urakoitsija toimittaa huoltokirjaan tarvittavan materiaalin tilaajalle.

5. SUUNNITELMAT

--- Suunnitelmatarpeet: Urakoitsija ilmoitti ettei suunnitelmatarpeita.

6. URAKOITSIJAN TALOUDELLISEMMAT VAIHTOEHTOTARJOUKSET

7. AIKATAULU JA SAKOLLISET VÄLITAVOITTEET

--- Käytiin läpi kohteen aikataulu.
Aikataulu hyväksyttiin yhteisesti.

- Aloitus: Kesäkuun alusta 2014
- Välitavoitteet:
 - o sopimukseen liitetään erillinen liite aikataulusta, jossa sakolliset välitavoitteet
 - o Valmistuminen: sopimukseen liitetään erillinen liite aikataulusta, jossa valmistuminen
- Sovittu tuotantonopeus: Aikataulun mukaan (liite)
- Työaika: 7-15.30 arkipäivisin
- Työalue: Aluesuunnitelman mukaan.

Urakoitsija sitoutuu noudattamaan laadittua yleisaikataulua, työvaihe- ja viikkoaikatauluja sekä työmaan aluesuunnitelmaa. Urakoitsijan tulee antaa tilaajan pyytämät tiedot aikataulujen laatimista varten.

8. LAADUNVARMISTUS

--- Käytiin läpi urakoitsijan referenssit ja aikaisemmat toimitukset Constille.

Urakoitsija on RAL:n jäsen.
Toimittajalla ei ole käytössä omaa laatujärjestelmää.
Urakoitsijalla sekä urakoitsijan työntekijöillä tulee olla kaikki työsuorituksessa tarvittavat pätevyudet.

16.4.2014

Em. arvioiden perusteella sovittiin laadunvarmistuksesta seuraavaa:

- Suunnitelmien mukainen laatu
- Laaditaan kohdekohtainen laadunvarmistussuunnitelma huomioiden ohjelman mukaiset laadunvarmistustoimet
- Pidetään aloituspäivä
- Tehdään itselleluovutukset, dokumentit toimitetaan tilaajalla
- Urakoitsija toimittaa materiaalitodistukset yms. laatudokumentit työmaalle toimituserittäin, viipymättä

Lisäksi sovittiin tehtäväksi seuraavat mallityöt: Malli-ikkunan asennus kuuluu urakkaan

Itselle luovutusmenettely:

- Jokaisen maksuerän edellytyksenä on itselleluovutusilmoitus tai -kaavake, jossa urakoitsija ilmoittaa maksuerän työssä havaitut ja korjatut puutteet ja virheet. Ennen viimeisen maksuerän veloitusta urakoitsija tekee koko urakan osalta itselle luovutuksen ja toimittaa tilaajalle itselleluovutuspyytökirjat. Valmis tila luovutetaan seuraavalle työvaiheelle lattiat imuroituna ja jätteet siivottuna, ennen kuin maksuerä on kuittauskelpoinen.

Tilaaaja voi pyytää pidettäväksi tarpeelliseksi katsomansa katselmukset.

Mikäli työmaalla joudutaan urakoitsijasta johtuvasta syystä pitämään ylimääräisiä vastaanotto- tai muita tarkastuksia, on tilaajalla oikeus laskuttaa näistä aiheutuneet kustannukset urakoitsijalta.

9. RESURSSIT

Urakoitsija varaa työhön kulloinkin tarvittavat resurssit siten, että urakkasuorituksen valmistuminen toteutuu sovittujen aikataulujen mukaan. Urakoitsijan työntekijöiden tulee noudattaa työmaan normaalia työaikaa. Poikkeavista työajoista on sovittava tilaajan kanssa. Urakoitsijalla päivittäin työmaalla kaksi työntekijää ja tarvittaessa kaksi lisätyöntekijää mikäli aikataulu vaatii.

Mikäli urakoitsija haluaa tehdä töitä poikkeavina työaikoina, laaditaan sopimus poikkeavan työajan työjohtosta. Sopimusta ei tarvita, mikäli pääurakoitsija työskentelee vastaavana aikana työmaalla.

10. LISÄ- JA MUUTOSTYÖT

Lisä- ja muutostöistä on sovittava kirjallisesti ennen työn alkua. Muussa tapauksessa em. töiden katsotaan kuuluneen alkuperäiseen urakkaan ja urakkahintaan.

Pieniä ja kiireellisiä lisä- ja muutostöitä on oikeutettu tilaamaan Toni Tahkonlempi tilausoikeudet kirjataan tarkemmin allurakkasopimukseen.

Yksikköhinnat:

16.4.2014

- yksikköhintaluettelo:
- tuntiveloitus:
 - RAMWRM - €/tunti, alv 0%
 - ylityöt - €/h, alv 0% (urakan ulkopuolisissa töissä)
- (muuta, esim. hyvityshinnat)

TYÖMAAJÄRJESTELYT JA -PALVELUT

Tilajaajan velvollisuudet:

- antaa työmaalla tarvittavan sähkön ja veden
- järjestää sosiaalillat
- miltaa peruslinjat ja korot, muut mittaukset kuuluvat urakkaan

Tavarantoimitukset työmaalle:

- sovitaan työmaan kanssa kaikki toimituserät ja -ajat riittävän ajoissa ennen toimitusta,
- urakoitsija vastaa kaikista toimituksiin liittyvistä seikoista.

11. TYÖNJUHTO

Urakkaan kuuluu työajohto urakoitsijan omien töiden osalta. Urakoitsija nimeää työtä johtamaan työajohtajan, jonka tulee olla tavoitettavissa työmaalla, ja jolla on riittävät valtuudet päättää urakkaan liittyvistä asioista.

Urakoitsijan edustajana työmaalla toimii: Ismo Viuhko

12. PEREHDYTTÄMINEN JA KULKULUVAT

Työmaalla on käytössä työntekijöille pakollinen kulkulupamenettely. Tilaaja perehdyttää urakoitsijan työntekijät sekä myöntää kulkuluvat. Liikkuminen työmaalla ennen perehdyttämistä on kielletty/sanktioitu (tarkemmin urakkasopimus)

Perehdytys tapahtuu kootusti ryhmissä; perehdytystä ei järjestetä päivittäin. Työntekijöiden tulee antaa tarvittavat tiedot (paikkamaksaja, veronumero, jne) tilaajalle kulkuluvan myöntämiseksi sekä osoittaa henkilöllisyytensä.

Kulkulupa työmaalle myönnetään vasta sen jälkeen kun työntekijä on rekisteröitynyt rakennusalan veronumerorekisteriin ja työntekijän työnantajan tiedot on merkitty Tilaajavastuu.fi Valvoja-palveluun.

Vuoden 2014 kuluessa työmailla otetaan käyttöön sähköinen kulunvalvontakäytäntö. Tilaaja edellyttää näillä työmailla jokaisen urakoitsijan ja heidän alu-urakoitsijoiden työntekijöiden läsnäoloseuranta-järjestelmän pakollista käyttöä (SISÄÄN kirjaus töihin tullessa ja ULOS kirjaus töistä lähdettäessä). Jos tilaaja havaitsee läsnäoloseurannan käytön osalta puutteita tai laiminlyönnejä, on sillä oikeus pysäyttää urakoitsijan

16.4.2014

maksuliikenne siihen saakka, kunnes urakoitsijan selvitys korjaustoimenpiteistä on hyväksytty Tilaaajan toimesta.

Kulkuväline tulee palauttaa työmaatoimistoon urakkasuorituksen päätyttyä. Palauttamatta jätetyistä kuluvälineistä ja kulunseurannan avaimista veloitetaan 100,- €/kpl.

Urakoitsijan työntekijöillä tulee olla näkyvillä kuvallinen veronumerollinen henkilökortti.

13. TYÖTURVALLISUUS

Sopimukseen liitetään tilaaajan työturvallisuusliite.

Urakoitsija vastaa siitä, että hänen koneensa, laitteensa, telineensä, sähkölaitteensa yms. täyttävät työturvallisuuslain sekä -asetuksen vaatimukset ja vahvo, että työntekijät noudattavat ko. lakia ja asetuksia sekä täyttävät työsuojelua koskevat velvoitteensa "Sopimus työturvallisuuden hoitamisesta rakennustyömaalla työturvallisuuslain ja rakennustöiden turvallisuusmääräysten mukaisesti".

Urakoitsijan tulee toimittaa käyttämiensä materiaalien käyttöturvallisuustiedotteet ennen työn alkua.

Kaikkilla urakoitsijan työmaalla työskentelevillä työntekijöillä tulee olla suoritettuna työturvallisuuskorttikoulutus.

Urakoitsija on velvollinen ilmoittamaan tilaajalle läheltäpöi-tilanteista ja tapaturmista.

Urakoitsijan tulee osallistua työmaalla tehtävään TR-mittaukseen omien töidensä osalta.

Urakoitsija vastaa omien työsuoritustensa osalta työturvallisuusasioista. Urakoitsijan työturvallisuudesta vastaavana henkilönä toimii: [REDACTED]

14. VAKUUTUKSET

Kohteessa on tilaajan ottama asennus- ja rakennustyövuakuutus. Urakoitsijan osalta vakuutuksen omavastuu on 2000,- €. Vahingon sattuessa omavastuuosuus jää urakoitsijan vahingoksi.

Urakoitsija vastaa työntekijöidensä tapaturma- ja eläkevakuutuksista sekä työkonoiden ja välineiden sekä työntekijöidensä omaisuuden vakuuttamisesta.

Lisäksi urakoitsijalla tulee olla 1 milj. euron suuruinen toiminnan vastuuvakuutus, joka korvaa mahdolliset tilaajalle ja kolmannelle osapuolelle aiheutetut vahingot. Urakoitsijan vastuuvakuutusyhtiö: Pohjola

Allurakoitsijoiden tulee aina noudattaa vakuutustensa osalta myös viranomaisten ja työehtosopimusten määräyksiä ja ohjeita.

15. VIRANOMAISTODISTUKSET JA TYÖEHTOSOPIMUS

Tilaajavastuulainmukaiset todistukset:

- urakoitsija on tilaajavastuu.fi jäsen

16.4.2014

- tilaajavastuu.fi raportin mukaan urakoitsija on hoitanut em. lain mukaiset velvoitteet (raportti liitetään sopimukseen)
- työterveyshuollon järjestäminen (ellei mainittu em. raportissa)
- tapaturmavakuutustodistus (ellei mainittu em. raportissa)
- vastuuvakuutustodistus (ellei mainittu em. raportissa)

Urakoitsija on velvollinen säilyttämään jäsenyytensä Tilaajavastuu.fi Luotettava Kumppani -palvelussa urakkansa aikana. Mikäli jäsenyys päättyy, on urakoitsija velvollinen toimittamaan tilaajalle sopimussuhteen aikana vähintään kolmen kuukauden välein tilaajavastuulain tarkoittamat tiedot verojen ja eläkemaksujen maksamisesta.

Mikäli urakoitsija ei toimita tilaajalle em. selvityksiä ja todistuksia on tilaajalla huomautuksen jälkeen oikeus periä sopimussakkona 3000,- euroa. Mikäli urakoitsija ei huomautuksesta huolimatta toimita asiakirjoja, on tilaajalla oikeus purkaa sopimus.

Lisäksi tilaaja pidättää oikeuden periä urakoitsijalta mahdolliset tilaajavastuulain, työturvallisuuslain ja veronumerolain rikkomuksesta aiheutuneet tilaajalle ja tilaajan henkilöstölle osoitetut seuraamusmaksut sekä muut kustannukset ja kulut, jotka ovat syntyneet urakoitsijan virheellisestä toiminnasta tai laiminlyönnistä.

Alihankkijoiden käyttäminen ja hyväksyttäminen:

- Urakoitsija ilmoitti tekevänsä asennustyöt omalla työvoimalla ja alihankintana
- Todettiin, että valitun urakoitsijan tulee hyväksyttää kaikki mahdolliset alihankkijat ja alihankkijat ennen töiden alkua tilaajalle; alihankkija ei voi aloittaa työtä ennen hyväksyntää. Hyväksyttämisen yhteydessä alihankkijoiden viranomaistodistukset (tilaajavastuu.fi luotettava kumppani raportti) toimitetaan tilaajalle.
- Ulkoomainen työvoima: urakoitsija ilmoitti, että ei tule käyttämään.

Urakkaa ei saa siirtää eikä jakaa kolmannelle osapuolelle ilman Tilaajan kirjallista hyväksyntää.

Urakoitsija noudattaa ilmoituksensa mukaan rakennusalan -työehtosopimusta.

16. URAKKÄSUMMA JA SOPIMUS

Urakkamuoto on kiinteä yksikköhintaurakka.

Täsmennysten vaikutus urakkasummaan yksikköhinta 115 €/kkuna tai parvekeovi

Urakkasopimus laaditaan tilaajan alihankkijapohjalta ja siinä noudatetaan rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja (YSE98) ed. sovituin poikkeuksin.



MUISTIO

9 (9)

16.4.2014

17. SOVITUT JATKOTOIMENPITEET

Urakkasopimus koskee koko urakkaa 1- ja 2- vaihetta, 2- vaiheen urakkahintaa tarkennetaan mahdollisilla suunnitelmien ja massamuutosten aiheuttamilla muutoksilla, jotka käsitellään erikseen järjestettävässä 2-vaiheen neuvottelussa lokakuussa 2014. Mikäli neuvotteluissa ei päädytä tilaajaa tyydyttävään ratkaisuun, on tilaajalla oikeus keskeyttää urakka 1-vaiheen valmistuttua. 2- vaiheen neuvottelussa sovitaan 2- vaiheen sakolliset välitavoitteet ja valmistuminen.

Tilaaaja tilannut työn urakoitsijalta ehdolla että:

- urakoitsija laatii maksuerätaulukon tilaajan hyväksyttäväksi sopimuksen liitteeksi

Muistion vakausmerkki

TURKU 16.4.2014

Consti Korjausurakointi Oy

Toni Tahkonniemi

LIITTEET



Liite 3

3.3.2014

HÄLISKYLÄ

IKKUNAT JA PARVEKEOVET

Consti Korjausurakointi Oy pyytää tarjoustanne seuraavasti:

1. Rakennuskohde

Rakennuskohde on TYS / Turun Ylioppilaskyläsäätiön opiskelija-asuinkohde. Koko alueella on 14 asuin kerrostaloa, joista kortteli 3 talot 1-4 kuuluvat 1.vaiheen urakkaan. Kortteli 3 talot 7-14 sekä kortteli 2 talot 5-6 piha-alueineen kuuluvat vaiheen 2 urakkaan.

Tarjouspyyntö koskee 1. ja 2. vaiheen töitä, ensisijaisesti käytämme 1. vaiheen urakoitsijoita myös 2. vaiheessa.

Tilaaaja tekee päätöksen 2. vaiheen urakoitsijoista lokakuussa 2014, johon mennessä tilaaaja on rakennuttajan kanssa käynyt urakkaneuvottelut 2. vaiheesta.

2. Pääurakoitsija

Pääurakoitsijana toimii Consti Korjausurakointi Oy, Lemminkäisenkatu 50, 20520 Turku, puh. 010 288 6000, faksi 010 288 6013, e-posti: etunimi.sukunimi@consti.fi www.consti.fi/korjausurakointi

Työmaan vastaavana työnjohtajana Toni Tahkonieni puh. 050 400 6121

3. Urakan laajuus

Pyydämme tarjoustanne kohtaan puu-alumiini ikkunoista ja parvekeovista ohelsten suunnitelmien mukaan. Tarjouksen tulee pitää sisällään vanhan ikkunan purku (sis. vesipeltien, eristeiden ja listoitusten purut) kaatopaikkamaksuineen. Uudet ikkunat ja ovet ovat asennettuna, vesipelteineen, eristeineen ja molemmin puolin listoitettuna. Kaikki siirrot tulee sisällyttää hintaan.

Tarjoukseen tulee eritellä hinnat 1-vaiheelle ja 2-vaiheelle



2 vaiheen ikkunoista ei ole vielä ikkunakaaviota vaan määrät tulee laskea liitteenä olevista kuvista, muuten ikkunat samanlaisia kun 1-vaiheessa.

**4.
Urakka-aika**

Ikkuna-asennukset alkavat viikolla 24/ 2014
Urakan valmistuminen ja vältävoitteet sovitaan tarkemmin urakkaneuvottelussa.

**5.
Urakkaa koskevat kyselyt**

Urakkaa koskeviin kyselyihin vastaava allekirjoittanut tai Toni Tahkonieni puh.
050 400 6121

**6.
Tarjouksen sisäänjätö**

Tarjous pyydetään jättämään 17.3.2014 klo 16.00 mennessä osoitteeseen:
juha-pekka.kuvaja@consti.fi.

Kunnioitavasti

CONSTI KORJAUSURAKOINTI OY



Juhana-Pekka Kuvaja
0400 505 290

LIITTEET

XRK 1207,1208,2207,2208,3207,3208,4207,4208,T403 ja T901 pvm. 15.11.2013
ARK 138,144,150,156,162,168,174,180,190 ja 196 pvm.28.1.2014

Liite 4



Tarjous

8.4.2014



Consti Korjausurakointi Oy
Toni Tahkonieni
Lemminkäisenkatu 50
20520 TURKU

Ikkuna ja parvekeovi-asennukset

Työ nrö .

Kohde

TYS / Turun Ylioppilaskyläsäätiön opiskelia-asuinkohde
Haliskylä

Työ/urakkahinta talot 1-4:

ikkuna ja oviasennukset 300+89kpl [REDACTED] € alv 0%
jätesiirrot,kaatopaikkamaksut [REDACTED] €

Työ sisältää:

- ikkunoiden kiinnitys tarvikkeet
- ikkunoidenpurkutyo+siirrot jätelavalle (säivous)
- ikkunoidensiiro kerroksiin+ikkunoiden asennus
- uretaani+saumanauha+saumamassa sikaflex T5LM tai vast. (tilkevälli 10-15mm)
- listoitus tarvikkeineen
- väliaikainen suojaus (vanha vesipelti)
- karnitulpitus
- heloitukset
- sälekaahdin tarvikkeiden asennus

Työ ei sisällä :

- pellityksiä

Muuta:

- Tilaajavastuu.fi (kauppa,vero,eläke,vastuu,tapaturma,työterveysh todistukset)
- mahdolliset urakkaan kuulumattomat tuntityöt
- veloitetaan erikseen hintaan [REDACTED] € alv 0%
- asennustakuu 24kk

Aikataulu

Asennuksen aloitus
Sopimuksen mukaan










Yritystiedot	
Yrityksen nimi	[REDACTED]
Y-tunnus	[REDACTED]
Raportin hakupäivämäärä	12.05.2014
Raportti voimassa asti	20.06.2014
Arkistointitunnus	[REDACTED]



Tietolähteiden perusteella yritys on hoitanut tilaajavastuulain edellyttämät velvoitteet.

Symbolien selitteet

-  Tietolähteiden perusteella tilaajavastuutiedot eivät ole kunnossa!
-  Tietolähteiden perusteella tilaajavastuutiedoissa on selvittävää!
-  Yrityksen tiedoista puuttuu tieto tai tietoa odotetaan tietolähteestä.
Pyydä lisäselvitys ja pyydä toimittajaa ilmoittamaan tieto raportin täydentämiseksi.
-  Yrityksen ilmoituksen mukaan ei velvollisuutta kuuluu rekisteriin.
-  Tietolähteiden perusteella tilaajavastuutiedot ovat kunnossa.

TIETOLÄHTEET:

YTJ-tiedot (Päivitetty: 30.04.2014) Lähde: Bisnode Finland Oy	
Y-tunnus	██████████
Yritysmuoto	██████████
Kotipaikka	██████
Päätoimiala	Asuin- ja muiden rakennusten rakentaminen
Verohallinnon perustiedot	Rekisterissä ██████████
Arvonlisäverovelvollisuus	Liiketoiminnasta alv-velvollinen ██████████
Ennakkoperintärekisteri	Rekisterissä ██████████
Kaupparekisteri	Rekisterissä ██████████
Työnantajarekisteri	Rekisterissä ██████████
Liiketoimintakielto	Ei liiketoimintakieltoja ██████████

Asiakkaan ilmoittamat ja tietopyyntöjen kautta saadut tiedot:	
Veromaksutiedot	Maksettu. (Päivitetty: 14.04.2014 , lähde: Verohallinto)
Eläkevakuutus (TyEL)	Eläkevakuutusmaksutiedot tilaajavastuun tarkoittamalla tavalla kunnossa (maksujärjestely voimassa). (Päivitetty: 08.06.2014 , lähde: Eläkevakuutusyhtiö)
Eläkevakuutus (YEL)	Yrityksen ilmoituksen mukaan yrityksellä ei ole YEL-vakuutettavia henkilöitä.
Noudatettavat työehtosopimukset	RAKENNUSALAN TYÖEHTOSOPIMUS
Tapaturmavakuutus	Tapaturmavakuutus on otettu ja voimassa: Pohjoja Vakuutus Oy (Lakisäteinen tapaturmavakuutus)

Vastuuvakuustiedot	
Voimassaoloaika	██████████
Summa	100000€ (EUR)
Voimassaoloalue	Eurooppa
Toimialat	Asuin- ja muiden rakennusten rakentaminen

Työterveyshuolto	
Terveysasema	██
Osoite	██████
Puhelin	-

TYÖMAAN TURVALLISUUSSUUNNITELMA

Haliskylä

Urakka: Kokonaishintaurakka ja alistetut sivu-urakat

Rakennuskohde: Haliskylä

Rakennuttaja ja rakennuttajan edustajat:

Ismo Aaltonen
Ville Raitanen

Suunnittelu ja valvonta:

Ville Raitanen

Urakoitsija:

Consti Korjausurakointi Oy
Lemminkäisenkatu 50
20520 Turku

Vastaava työnjohtaja:

Toni Tahkoniemi

Hätänumerot	
Yleinen hätänumero	112
Palokunta	112
Poliisi	112
Sairaalat	112
Lähin terveyskeskus	
Myrkytyskeskus	(09) 471 977
Tukes (Turvatekniikan Keskus)	010 1952 000
Etelä-Suomen aluehallintoviraston	

SISÄLLYSLUETTELO

1.	TYÖSUOJELUTOIMINTOJEN JÄRJESTYMINEN	3
1.1.	YLEISET TURVALLISUUSTOIMENPITEET	3
1.2.	LUVAT JA LUVANVARAISET TYÖT	3
1.3.	PEREHDYTTÄMINEN, HENKILÖKORTTI JA TYÖTURVALLISUUSKORTTI	3
1.4.	ENSIAPUVALMIUS.....	3
1.5.	TURVALLISUUSHAVAINTOJEN VALVONTA	4
1.6.	TAPATURMIEN TUTKIMINEN.....	4
1.7.	TYÖTERVEYSHUOLTO	4
1.8.	TYÖSUOJELUORGANISAATIO.....	4
1.9.	TYÖSUOJELUPÄÄLLIKÖ	4
1.10.	TYÖSUOJELUVALTUUTETTU	4
1.11.	TYÖMAAKOKOUKSET.....	4
1.12.	TYÖMAATARKASTUKSET	4
2.	TYÖMAA-ALUEEN JÄRJESTELYT	5
2.1.	YLEINEN JÄRJESTYS TYÖMAALLA.....	5
2.2.	TYÖMAASUUNNITELMA	5
2.3.	TYÖMAALIIKENNE.....	5
2.4.	HENKILÖSTÖTILAT	5
2.5.	TARVIKKEIDEN VARASTOINTI JA ERILLISET TYÖPAIKAT.....	6
2.6.	HITSAUS- JA NESTEKAASUPULLOT.....	6
2.7.	PALAVAT NESTEET	6
2.8.	ENSIAPUVÄLINEET	6
2.9.	VARTIOINTI.....	6
3.	TURVALLISUUSOHJEITA.....	6
3.1.	TURVALLISUUSVAAROJEN TUNNISTAMINEN - RISKIARVIOINTI	6
3.2.	HENKILÖKOHTAISET SUOJAVÄLINEET	7
3.3.	TYÖ- JA SUOJATELINEET	7
3.4.	KONEET JA LAITTEET.....	8
3.5.	NOSTOLAITTEET JA -APUVÄLINEET JA NOSTOT.....	8
3.6.	SÄHKÖ- JA VOIMANSIIRTOLAITTEET.....	9
4.	PALOVAARALLISET TYÖT	10
4.1.	TULITÖIDEN VALVONTASUUNNITELMA JA TULITYÖLUVAT	10
4.2.	PALOVARTIOINTI	10
4.3.	PURKUTYÖT.....	10

1. TYÖSUOJELUTOIMINTOJEN JÄRJESTYMINEN

1.1. YLEISET TURVALLISUUSTOIMENPITEET

Jokainen urakoitsija vastaa osaltaan voimassa olevien työsuojelu- ja paloturvallisuusmääräysten sekä työmaa-alueella voimassa olevien järjestys- ja liikennesääntöjen ja Consti Korjausurakointi Oy antamien muiden ohjeiden noudattamisesta.

Jokainen osapuoli on työalueellaan vastuussa paitsi alaistensa turvallisuudesta myös muille osapuolille mahdollisesti aiheuttamastaan vahingosta, ja vastuu työn, työympäristön ja työsuhteen ehtojen lainmukaisuudesta, terveydellisyydestä ja turvallisuudesta määräytyy pääsääntöisesti kunkin osapuolen linjaorganisaation mukaan.

Jokaisen työntekijän velvollisuutena on noudattaa voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä ja -ohjeita, ja urakoitsijoiden on valvottava, että ohjeita noudatetaan.

Alkoholin ja muiden päihdyttävien aineiden nauttiminen työaikana, samoin kuin työhöntulo tai työmaalla oleskelu päihtyneenä on ehdottomasti kielletty.

1.2. LUVAT JA LUVANVARAISET TYÖT

Jokainen urakoitsija huolehtii ja vastaa tarvittavien varastointi- ja käyttöilupien, sekä työskentely- ja mahdollisten poikkeuslupien anomisesta ja niiden työntekijöiden pätevydestä, joilta edellytetään tiettyä muodollista pätevyyttä.

Pääurakoitsijalle on ilmoitettava riittävän ajoissa etukäteen niistä töistä, jotka edellyttävät mahdollisia lisätoimenpiteitä tai luvanvaraisuutta. Pääurakoitsijalla on oikeus pyytää selvitys työntekijöiltä vaadittavasta muodollisesta pätevydestä.

Työmaalla luvanvaraisia töitä ovat

- tulityöt
- sähkötyöt
- asbestin purkutytöt

1.3. PEREHDYTTÄMINEN, HENKILÖKORTTI JA TYÖTURVALLISUUSKORTTI

Pääurakoitsija varmistaa, että uudet työntekijät on perehdytetty työmaan turvallisuusasioihin. Perehdytyksen yhteydessä varmistetaan, että työntekijöillä on kuvallinen henkilökortti, voimassaoleva työturvallisuuskortti ja tulitöitä suorittavilta edellytetään voimassaolevaa tulityökorttia. Jokaiselle työmaalla työskentelevällä on oltava palkanantajan myöntämä henkilökortti. Jokainen urakoitsija huolehtii omien työntekijöidensä perehdyttämisestä työmaaolosuhteisiin.

Työmaalla toimivien urakoitsijoiden on saatettava nämä ohjeet ja muut työmaan määräykset henkilökuntansa tietoon ja huolehdittava siitä, että niitä noudatetaan.

Urakoitsijoiden tulee huolehtia, että uuden työntekijän tullessa työmaalle tämä ilmoittautuu välittömästi työmaatoimistoon. Työntekijällä tulee olla mukanaan kuvallinen palkanmaksajan antama henkilökortti ja työturvallisuuskortti sekä ulkomaisella työntekijällä työlupa. Tämä ohjeistus koskee myös yli 1 päivää työmaalla työskenteleviä. Päivän työmaalla työskentelevät opastetaan työkohteeseen ja perehdytetään mahdollisista vaaratilanteista sekä henkilökohtaisten suojavälineiden ehdottomasta käytöstä.

1.4. ENSIAPUVALMIUS

Työmaalla tulee olla riittävä määrä ensiaputaitoisia henkilöitä, vähintään yksi (1) henkilö jokaista 20 työntekijää kohti on saanut asianmukaisen ensiapukoulutuksen (SPR EA-I). Urakoitsijoiden on ilmoitettava työmaalla olevista ensiapukoulutetuista henkilöistään työmaan työsuojelupäällikölle.

Työmaan ensiaputaitoiset henkilöt ovat lueteltu työmaan ilmoitustaululla, jotka sijaitsevat työmaatoimistossa ja taukotiloissa.

1.5. TURVALLISUUSHAVAINTOJEN VALVONTA

Jokainen työntekijä on velvollinen ilmoittamaan havaitsemistaan työ- ja paloturvallisuutta vaarantavista tekijöistä ensisijaisesti omalle esimiehelleen, työsuojelupäällikölle tai työsuojeluvaltuutetulle, joiden on saatettava tieto vaaratekijästä vastuussa olevalle henkilölle välittömästi.

1.6. TAPATURMIEN TUTKIMINEN

Tapaturmista ja vakavista vaaratilanteista on ilmoitettava välittömästi työmaan vastaavalle työnjohtajalle, työsuojelupäällikölle, -valtuutetulle ja työpäällikölle sekä rakennuttajalle. Vakavista tapaturmista on myös ilmoitettava välittömästi työsuojelupiiriin ja poliisiviranomaiselle sekä toimitusjohtajalle ja työsuojelupäällikölle. Vakavasta sähkötapaturmasta myös Turvatekniikan keskuskeskseen (TUKES). Jokainen urakoitsija tallentaa työmaalla jäljennöksen virallisesta tapaturmailmoituslomakkeesta.

1.7. TYÖTERVEYSHUOLTO

Jokainen urakoitsija vastaa omien työntekijöittensä työterveyshuoltoon liittyvistä toimenpiteistä.

1.8. TYÖSUOJELUORGANISAATIO

Työsuojelun piiriin kuuluvassa yhteistoiminnassa työnantajien ja työntekijöiden kesken noudatetaan sopimusta työsuojelutyöstä rakennustyöpaikoilla (TED) sekä lakia työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta (44/2006). Samoin noudatetaan työturvallisuuslakia (738/2002) ja valtioneuvoston päätöstä rakennustyön turvallisuudesta (205/2009).

1.9. TYÖSUOJELUPÄÄLLIKKÖ

Rakennuskohteeseen nimitetään työsuojelupäällikkö. Työsuojelupäällikkönä toimii rakennustyön aikana pääurakoitsijan nimeämä henkilö. Työsuojelupäällikön vastuualueena on työsuojeluyhteistoiminnan käynnistäminen ja ylläpitäminen.

1.10. TYÖSUOJELUVALTUUTETTU

Rakennuskohteeseen työntekijät valitsevat keskuudestaan työsuojeluvaltuutetun ja hänelle vähintään yksi varavaltuutettu työsuojelusta annettujen sopimusten mukaisesti.

1.11. TYÖMAAKOKOUKSET

Työmaakokouksissa on jokaisen urakoitsijan nimettävä rakennustyön turvallisuusmääräysten 9 §:n edellyttämä työturvallisuudesta vastuunalainen henkilö, jonka puoleen voidaan kääntyä kaikissa työmaan turvallisuutta koskevissa asioissa ja jonka on ryhdyttävä välittömästi havaittujen epäkohtien poistamiseen.

Työmaakokouksissa käsitellään myös työmaan yleisiä turvallisuuskysymyksiä ja päätetään toimenpiteistä niiden tehostamiseksi. Em. kokouksen asioita ovat mm.

- Työmaalla sattuvien työtapaturmien, aineellisten vahinkojen sekä vaaratilanteiden käsittely
- TR -mittausten / viikoittaisissa kunnossapitotarkastuksissa esiin tulleet asiat
- Työmaan tekniseen turvallisuuteen liittyvät kysymykset
- Työmaa-alueella ja erityisissä työkohteissa liikkuminen
- Erilaisten varoitus-, kiello-, ja ohjekilpien asettaminen
- Alueen työkohteiden yleinen siisteys ja järjestys
- Alueen työkohteiden kulkuväylien kunnossapito
- Vartiointi
- Yhteistoiminta ensiapukysymyksissä
- Yhteistoiminta palontorjuntakysymyksissä
- Vaarallisten aineiden käyttö ja varastointi

Edellä mainitut käsitellään työmaakokouksissa projektinjohtourakoitsijan (pääurakoitsija) ja tilaajan kesken. Muuten pääurakoitsija käsittelee asiat aliurakoitsijoidensa kanssa urakoitsijapalavereissa.

1.12. TYÖMAATARKASTUKSET

Käyttöönottotarkastukset

Käyttöönottotarkastukset suoritetaan rakennustöiden turvallisuusmääräysten mukaisesti. Jokainen urakoitsija vastaa siitä, että kaikki vaadittavat tarkastukset tulee suoritettua. Tarkastuksista on laadittava pöytäkirja joka toimitetaan työmaan työsuojelupäällikölle.

HUOM!

Koneita, telineitä ja muita laitteita ei saa ottaa käyttöön ennen kuin niille on suoritettu työsuojelusäädösten edellyttämä käyttöönottotarkastus. Käyttöönottotarkastuksen suorittaa koneen tai telineen toimittaja tilaajan (urakoitsijan) toimesta. Käyttöönottotarkastuksesta tulee laatia telinekortti tai vastaava pöytäkirja, joka tulee olla tarkistettavissa ko. laitteen tai telineen luota.

Seuraavista luetelluista käyttöönottotarkastuksista toimitetaan pöytäkirjat automaattisesti pääurakoitsijalle:

- auto- ja torninosturit
- henkilönostimet
- telineet
- rakennushissit

Kunnossapitotarkastukset

TR -mittaukset/kunnossapitotarkastukset suoritetaan viikoittain erikseen sovittuna päivänä. Tarkastuksiin osallistuvat työmaan työsuojelupäällikkö tai muu vastuunalaisen työnjohtajan nimeämä henkilö ja työsuojeluvaltuutettu (jos nimitetty) tai muu työntekijöiden valitsema henkilö sekä tarvittaessa eri urakoitsijoiden edustajat ja työturvallisuuskoordinaattori näin halutessaan.

Tarkastuksista laaditaan pöytäkirja, joka toimitetaan niille urakoitsijoille, joita pöytäkirjan huomautukset koskevat. Urakoitsijoiden on ryhdyttävä välittömästi havaittujen vikojen tai puutteellisuuden poistamiseen. Korjaavien toimenpiteiden suorittamiset kuitataan pöytäkirjaan tehdyksi (pvm/hyväksyjä). Jäljennös TR -mittauksen/kunnossapitotarkastuspöytäkirjasta on nähtävänä työmaan ilmoitustauluilla. TR -mittausta käytettäessä, TR -indeksin kehitystä seurataan työmaan ilmoitustaululla esitettävällä kuvaajalla.

2. TYÖMAA-ALUEEN JÄRJESTELYT**2.1. YLEINEN JÄRJESTYS TYÖMAALLA**

Hyvä järjestys ja siisteys ovat tärkeimpiä työsuojelun ja palontorjunnan edellytyksiä. Työalueille kertyneet jätteet ja muu tarpeeton tavara on välittömästi siirrettävä niille osoitettuihin paikkoihin tai jäteastioihin/vaihtolavoihin. Työmaalle tuotavat materiaalit ja tarvikkeet on asianmukaisesti varastoitava niille osoitettuihin paikkoihin.

2.2. TYÖMAASUUNNITELMA

Voimassa oleva työmaasuunnitelma on nähtävillä työmaan ilmoitustaululla. Työmaa-alueen ajoneuvo- ja kulkutiet, henkilöstötilat, ensiapuvälineet ja -tarvikkeet, ensisammutuskalusto ja varastoalueet on esitetty työmaasuunnitelmassa. Työmaasuunnitelmaa päivitetään työvaiheittain ja se hyväksytetään rakennuttajalla.

2.3. TYÖMAALIIKENNE

Työmaa-alueen ajoneuvotiet tulee pitää aina ajokuntoisina hälytysajoneuvoille. Tavaraliikenne ja huoltoajo on työmaa-alueella sallittu. Henkilöautoille ei ole järjestetty erillistä pysäköintiä vaan työmaahenkilöstöä kehoitetaan käyttämään mahdollisuuksien mukaan julkisia kulkuvälineitä.

Työkohteissa olevat poistumis- ja varatiet tulee pitää aina kulkukelpoisina henkilöturvallisuuden takia. Poistumis- ja varatiet on merkitty opastein. Jokaisen on huolehdittava siitä, että kulkutiet ovat esteettömästi käytettävissä. Eri tiloissa mahdollisesti olevia kulkukielto- ja muita merkintöjä on noudatettava.

2.4. HENKILÖSTÖTILAT

Henkilöstötilojen osalta noudatetaan työministeriön päätöstä rakennustyömaiden henkilöstötiloista (977/1994). Jokainen urakoitsija on velvollinen huolehtimaan hankinta- ja

urakkasopimusten puitteissa omien työ- ja varastointialueittensa sekä toimisto-, henkilöstö- ym. tilojensa järjestyksestä, puhtaanapidosta ja siisteydestä.

Työmaalla työskenteleviä varten on varattu ruokailutila. Kahvitaumat ovat ajalla klo 9.00 - 9.12 ja 13.30 -13.42 ja ruokatunti ajalla klo 11.00 - 11.30 ellei toisin erikseen sovita. Peseytymis-, puukeutumis- ja ruokailutilat on esitetty työmaasuunnitelmassa.

2.5. TARVIKKEIDEN VARASTOINTI JA ERILLISET TYÖPAIKAT

Työmaa-alueelle perustettavat erilliset kiinteät työpaikat on sijoitettava niille osoitettuihin paikkoihin. Rajallisten varastointimahdollisuuksien johdosta sivu- ja aliurakoitsijoiden tulee sopia pääurakoitsijan kanssa tarvike-eriensä varastointimahdollisuuksista työmaalle sekä tarvike-toimitustensa toimitusajankohdista.

Työmaalle tulevista toimituksista sovitaan pääurakoitsijan kanssa myöhemmin sovittulla tavalla.

2.6. HITSAAUS- JA NESTEKAASUPULLOT

Pääurakoitsijan hitsaus- ja nestekaasupulloja varten tehdään työmaalle erilliset varastointipaikat, jossa säilytetään sekä tyhjät että täydet kaasupullot, kukin laji omana ryhmänään. Urakoitsijoiden on tarvittaessa rakennettava vastaavanlainen kaasupullojen säilytysteline pääurakoitsijan esittämään paikkaan. Nestekaasun varastoinnissa noudatetaan Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöstä (344/1997) nestekaasuasetuksen (711/1993) soveltamisesta.

Kaasupullojen säilytyspaikat on merkittävä määräysten mukaisilla kilvillä. Kaasupullot tulee säilyttää kiinnitettyinä ja kuljettaa niille tarkoitetuissa kärryissä. Pullokärryt on varustettava turvakäsineellä ja 6 kg:n AB III E luokan alkusammuttimella. Pullot eivät saa jäädä käyttämättöminä työpisteisiin vaan ne on siirrettävä niille varattuihin kontteihin.

2.7. PALAVAT NESTEET

Palavat nesteet ja muut tulenarat aineet on varastoitava työmaalla soveltaen, mitä edellä kaasupulloista on sanottu. Sama koskee kyseessä olevien nesteiden ja aineiden käsittelyä. Palavat nesteet muodostavat leimahduspisteen alhaisuudesta johtuen suuren palonvaaran, pahimmassa tapauksessa ilman ja palavan nesteen seos voi johtaa räjähdysmäiseen paloon.

Palavaa nestettä saa säilyttää vain metallista, muovista tai muusta vastaavasta aineesta valmistetussa, suljetussa, käyttöä ja palavan nesteen vaikutusta kestävässä pakkauksessa. Palavien nesteiden säilytysastiasissa tulee olla merkintä nesteen paloluokasta ja sanat "tulenarkaa - eldfarligt". Palavia nesteitä käsiteltäessä on avotuli ja tupakanpolto ehdottomasti kielletty.

2.8. ENSIAPUVÄLINEET

Työmaan ensiapuvälineet ja -tarvikkeet sijaitsevat 'Työmaan aluesuunnitelman' osoittamassa paikassa ja niiden sijainti tulee olla merkitty ensiapu- ja silmänhuuhtelumerkein. Työmaan ensiapuvälineiden sijainnit ovat työmaatoimistossa/työntekijöiden sosiaalituloissa.

2.9. VARTIOINTI

Kukin urakoitsija on velvollinen huolehtimaan omien tilojensa lukitsemisesta. Jokainen työntekijä on velvollinen huolehtimaan omien työvälineiden säilytyksestä ja säilytystilojen lukitsemisesta. Normaalin työajan ulkopuolella suoritettavista töistä ja tavarankuljetuksista työmaalle ja työmaalta pois on aina etukäteen sovittava pääurakoitsijan nimeämän vastuuhenkilön kanssa. Yksintyöskentelyä on vältettävä. Yksintyöskentelyssä on varmistettava mahdollisen avunpyynnön saanti (esim. käsipuhelimen avulla). Pääurakoitsijan nimeämä vastuuhenkilö on vastaava mestari.

3. TURVALLISUUSOHJEITA

3.1. TURVALLISUUSVAAROJEN TUNNISTAMINEN - RISKIARVIOINTI

Työmaan turvallisuuden vaaratekijät arvioidaan erillisellä riskiarvioinnilla. Turvallisuuden vaarojen arvioinnin lähtötietona on rakennuttajan laatima turvallisuusasiakirja, missä rakentamisen kohdekohtaisia vaaratekijöitä on kuvattu. Työmaan avaintyövaiheet (tehtävät),

tapaturmatietoihin ja kokemukseen perustuvat vaaratekijät ovat arvioinnin kohteina. Turvallisuusriskien arviointi tulee suorittaa vaiheittain ennen rakennusvaiheen aloittamista. Riskiarvioinnissa tulee tunnistaa arvioitavien työvaiheiden (tehtävien) vaaratekijöiden esiintyminen. Riskitasoltaan vaarallisimpien työvaiheiden osalta suunnitellaan vaarojen torjuntatoimenpiteet työvaiheiden suunnittelussa (tehtäväsuunnitelmissa).

Vaarallisista töistä tehdään erillissuunnitelmia, jotka perustuvat kunkin työvaiheen vaarojen arvioinnille (riskiarviointiin). Työmaalla laadittavat erillissuunnitelmat:

- työmaan yleis- ja turvallisuussuunnitelma
- putoamissuojaussuunnitelma
- telinesuunnitelmat
- sähköistys- ja valaistussuunnitelma
- purkutyösuunnitelma
- elementtien varastointi, nosto ja asennussuunnitelma
- kaivuu- ja kaivantojen tuentasuunnitelma mikäli kaivuusyvyys on yli 1,5 metriä

Lisäksi kiinnitetään erityistä huomiota pölyn vähentämiseen ja leviämiseen ympäristöön, etenkin asuintiloihin.

3.2. HENKILÖKOHTAISET SUOJAVÄLINEET

Henkilösuojaimia käytetään työmaa-alueella jatkuvasti. Urakoitsijoiden on varattava henkilökunnalleen työmaalle riittävästi henkilökohtaisia suojavälineitä ja valvottava, että käytettäväksi määrättyjä suojavälineitä käytetään. Suojakypärän käytön osalta periaatteena on, työmailla ja työmaa-alueella työskenneltäessä tai kuljettaessa kaikkien henkilöiden on ehdottomasti käytettävä suojakypärää. Tämä periaate perustuu valtioneuvoston päätökseen (1407/1993) henkilö-suojainten valinnasta ja käytöstä sekä rakennustöiden turvallisuusmääräyksien 21 §:n ohjeisiin. **Työmaalla on käytettävä suojakypärää aina.** Lisäksi työtekijällä tulee olla silmäsuojaimet. Jokainen työntekijä on velvoitettu käyttämään turvajalkineita ja urakoitsijoiden tulee sellaiset työntekijöilleen hoitaa. Työmaalla käytetään heijastavaa varoitusvaatetusta (71 § 205/2009)

- Työssä, jossa melutaso ylittää 85 desibeliä on aina käytettävä kuulosuojaimia
- Työssä, jossa on silmävamman vaara, on käytettävä työhön sopivia suojalaseja
- Työssä, jossa hengityselimiin voi kohdistua vaaraa on käytettävä turvallisuusmääräysten mukaisia hengityksen suojaimia
- Mikäli putoamisvaaraa ei voida estää teknisin suojaimin (kaiteet, aukkosuojat), on työssä käytettävä turvavaljaita köysineen
- Työmaalla työskentelevillä on oltava asianmukainen työvaatetus ja turvajalkineet

3.3. TYÖ- JA SUOJATELINEET

Työ- ja suojatelineitä rakennettaessa on noudatettava telineistä annettuja määräyksiä sosiaali- ja terveysministeriö päätöksen (156/1998, 205/2009) sekä rakennustyön turvallisuusmääräysten mukaisesti.

Työtelineet

Telineet saa ottaa käyttöön vasta sitten, kun ne ovat käyttöönotettavilta osiltaan täysin valmiit ja niille on suoritettu käyttöönototarkastus. Telineerakennelmissa on käytettävä telinekorttia. Telineissä on oltava aina jalkalista, että esineiden ja rakennusmateriaalien putoaminen alapuolella työskentelevien päälle on estetty.

Työmaalla on käytössä telineitä seuraavasti:

Jokainen osapuoli on vastuussa työalueen suojarakenteiden kunnosta ja siitä, ettei niitä tarpeettomasti poisteta.

Mikäli useat eri urakoitsijat joutuvat käyttämään samoja telineitä, on jokaisen urakoitsijan nimeämän vastuunalaisen työnjohtajan varmistauduttava, ennen omien töidensä aloittamista siitä, että telineet täyttävät työturvallisuudelle asetetut vaatimukset sekä valvottava telineiden kuntoa.

Telineitä ja telinetasoja ei saa käyttää varastointiin.

Nojatikkaita ei saa käyttää työalustana. Niitä saa käyttää vain kertaluontoisina, tilapäisinä kulkuteinä. A-tikkaita saa käyttää työtelineiden sijaan työalustana vain normaalin huonekorkeuden tiloissa, kevyissä mittaus- ja sähköasennustöissä.

Työpukin korkeus saa olla enintään 2,0 metriä ja yli 0,5 metriä korkea työpukki on varustettava askelmilla. Käytettäessä työpukkia aukkojen tms. kaiteiden läheisyydessä on kaiteita korotettava pukin korkeuden mukaan. Pukkitelineen siirtyminen ja kaatuminen on estettävä ja se on varustettava askelmilla. Kun pukkitelineen korkeus on ≤ 1 m, tulee työtason leveyden olla vähintään 0,3 metriä. Kun pukkitelineen korkeus on 1,0 m – 2,0 m, tulee työtason leveyden olla vähintään 0,4 m. Pukkitelineitä ei saa asettaa päällekkäin.

Suojalaitteet

Kaikki kuilut ja muut aukot, joihin henkilöt tai tavarat saattavat pudota, on joko suljettava kansilla tai suojattava kaitein. Kaiteiden yhteydessä on käytettävä jalkalistaa, ellei putoavien esineiden vaarattomuutta voida muulla tavoin estää. Suojakannet on kiinnitettävä luotettavalla tavalla, etteivät ne vahingossa siirry paikoiltaan. Umpinaiset suojakannet on merkittävä punaisella rastilla, ettei kansia erehdyksessä poisteta. Suojakannet on mitoitettava siten, että ne kestävät 2.0 kN/m² suuruisen pintakuorman ja 1.5 kN suuruisen pistekuorman (vaikutusala 0.1 m x 0.1 m) aiheuttaman rasituksen. Mikäli jokin työvaihe vaatii suojarakenteen poistamisen, on työn suorittajan huolehdittava siitä, että putoamisvaaraa ei ole (tarvittaessa turvavaljas tai -köysi) ja välittömästi kyseessä olevan työvaiheen päätyttyä tai keskeytyessä suojarakenteet saatetaan määräyksien mukaiseen kuntoon.

3.4. KONEET JA LAITTEET

Työmaalla käytettävien koneiden, nosto- ja kuljetusvälineiden ja muiden laitteiden on oltava turvallisuusmääräysten mukaisia. Laitteet on asianmukaisesti tarkastettava ennen käyttöönottoa ja niistä laaditaan tarkastuspöytäkirja. Mahdolliset öljykäyttöiset lämminilmakehittimet on puhdistettava riittävän usein, etteivät ne aiheuttaisi ylimääräistä palon vaaraa.

3.5. NOSTOLAITTEET JA -APUVÄLINEET JA NOSTOT

Nostolaitteiden ja -apuvälineiden kunto on tarkistettava ennen niiden käyttöä ja havaituista vioista on välittömästi ilmoitettava työnjohdolle:

- Tarkista, että nostolaitteiden ja -apuvälineiden vuositarkastukset on suoritettu
- Nostolaitteita ja -apuvälineitä ei saa ylikuormittaa ja niissä on oltava aina merkittynä sen suurin sallittu kuorma
- Sivuttaisvedot ovat kiellettyjä
- Käytettäessä useampihaaraisia nostorakseja on haarojen välisen ripustuskulman vaikutus raksien nostokykyyn selvitettävä kuormitustaulukoiden perusteella. Nostoraksien haarojen välinen α -kulma saa olla enintään 120 o (= β - kulma 60 o).
- Käytettäessä useampaa kuin kolmea raksia, saa ainoastaan kaksi vastakkaista raksia laskea kantavaksi
- Nostorakseja ei saa lyhentää eikä jatkaa muilla kuin tähän tarkoitukseen erityisesti hyväksytyillä laitteilla
- Ennen nostoraksien kiinnitystä on tarkastettava, etteivät ne ole kiertyneitä
- Pitkät taakat on nostettava vaakasuorassa asennossa vähintään kahdella nostoköydellä
- Raksien vetämiseksi taakan alta lasketaan taakka tukien päälle
- Teräväkulmaisia taakkoja nostettaessa on käytettävä kulmasuojuskappaleita, että nostoraksi tai nostoliina ei pääsisi vahingoittumaan
- Sellaiset nostoapuvälineet, joissa on havaittavissa muodonmuutoksia, kuten venymistä, taipumaa, vääntymistä ym. on poistettava käytöstä ja toimitettava korjattavaksi ja tarkastettavaksi (esim. nostoliinojen yli 10 % leveydestä vaurioitunut tulee hylätä)
- Ruostuneita, piikkisiä tai sykkyräisiä nostorakseja ei saa käyttää nostoihin
- Alhaisissa lämpötiloissa talvipakkasten aikaan ei nostolaitteita ja apuvälineitä saa kuormittaa täyteen kuormaan saakka
- Talviolosuhteiden vallitessa tulisi käyttää tehokkaampia nostolaitteita ja apuvälineitä kuin nostettava taakka muutoin edellyttää
- Nostotöissä on aina käytettävä vahvistettuja merkinantoja. Merkinantajana saa toimia vain yksi henkilö kerrallaan. Näkyvyyden ollessa rajoitettu tulee merkinannot antaa

radiopuhelinlaitteella ja käsimerkeillä tai muulla luotettavalla tavalla (asianmukaisilla nosturikameralaitteistolla)

Työmaalla käytettävät nostolaitteet ja -apuvälineet

Henkilön nostamiseen hyväksytyä henkilönostinta saa työmaalla käyttää vain työnjohdon luvalla.

Henkilönostin on sallittu vain tähän tarkoitukseen hyväksytyllä ja rakennetulla nosturilla ja nostokorilla.

Henkilönostimet on tarkastettava vähintään kerran vuodessa ja useamminkin, jos siihen ilmenee aiheetta. Tarkastus on merkittävä nostimeen. Tarkastamattoman henkilönostimen käyttö työmaalla on kielletty.

Henkilönostoihin suunnitellun kurottajan on henkilönostimen tavoin oltava tyyppihyväksytyt ja asianmukaisesti tarkastettu.

3.6. SÄHKÖ- JA VOIMANSIIRTOLAITTEET

Työmaalle laaditaan sähköistysuunnitelma, jota noudattaen varmistetaan työmaan sähköverkon mahdollisimman häiriötön toiminta. Sähköistysuunnitelmaa tarkennetaan tarvittaessa työmaan edistymisen myötä. Sähköistysuunnitelma koostuu asemapiirroksesta, johon on merkitty

rakennuksen ulkopuoliset keskuksat, yleisvalaistus, kaapelit ja niiden kulkureitti, sekä nousujohtokaaviosta ja kalustoluettelosta. Nämä voi olla esitettynä myös 'työmaan aluesuunnitelmassa'.

Ulkoalueelle sijoitetut keskuksat on suojattava sateelta tai käytettävä suojakaapilla varustettuja työmaakeskuksia. Ulkoalueella kulkevat kaapelit ja jatkojohdot on suojattava tai nostettava esim. pukkien varaan.

Jatkopistokytkimet (pistotulppa + jatkopistorasia) on suojattava veden vaikutukselta (esim. kääritään muoviin ja teipataan hyvin).

Maakaapelit on maan pinnalla kulkiessa suojattava aina kahden metrin korkeudelle saakka (esim. suojaputki riittää).

Käytä aina tarkistettuja sähkölaitteita. Jos työmaalla on ns. omaa kalustoa, on kaluston kunto tarkistettava ennen käyttöönottoa. Esim. jatkojohtojen ja keskuksien oikea ns. pyörimissuunta on tärkeä töiden sujumuuden ja turvallisuuden kannalta. Käytettäessä omaa kalustoa, vastuu kaluston sähköturvallisuudesta on työmaan vastuuhenkilöllä. Sähköasennustöitä saa tehdä vain sähköalan asiantuntija.

Urakoitsijoiden on huolehdittava, että kaikki työmaalla käytettävät sähkölaitteet ja sähkökäyttöiset koneet ovat CE -merkittyjä ja ehjäkuntoisia.

Sähkökäyttöiset lämmittimet ja voimakkaasti lämpöä kehittävät työmaavalaisimet tulee sijoittaa riittävän etäälle tulenaroista aineista. Ko. laitteita ei saa peittää!

Valaisimet on sijoitettava niille tarkoitettuihin jalustoihin.

Sähkötiloihin, kuten esim. pääkeskustiloihin on pääsy asiattomilta kielletty. Mikäli työkohde sijaitsee sähkötiloissa, on työskentelyajasta ja turvallisuustoimenpiteistä sovittava sähköurakoitsijan edustajan kanssa ennen töiden aloittamista.

Työajan päätyttyä tulee sähkölaitteet saattaa jännitteettömäksi tai estää pääsyn niiden käyttämiseksi.

Mikäli työmaa-alueella ei ole selvästi merkitty tai aidattu, on työmaakeskusten yli 16A:n pistorasiat (16A:n pistorasioissa vikavirtasuojat) sijaittava vähintään 1,7 m:n korkeuteen, tai käytettävä lukittavia suojakaapillisia keskuksia.

Työmaakeskuksen napaisuuden vaihtaminen (pyörimissuunnan muutos) on ehdottomasti kielletty. Pyörimissuunnan muutos voidaan suorittaa tarkoitukseen valmistetulla adapterilla.

4. PALOVAARALLISET TYÖT

4.1. TULITÖIDEN VALVONTASUUNNITELMA JA TULITYÖLUVAT

Työmaalle on laadittu tulitöiden valvontasuunnitelma, missä on kuvattu työmaalla tapahtuvien tulitöiden suorittamisesta ja vastuista.

Jokainen urakoitsija vastaa omalta osaltaan tulityöluvan edellyttämistä palontorjuntatoimenpiteistä. Urakoitsijoilla tulee olla riittävästi alkusammutuskalustoa ja sen käyttöön perehtyneitä henkilöitä.

Työmaalla tulitöitä tekevillä on oltava tulitöiden valvontasuunnitelman mukaisesti annettu tulityöluva. Tulitöiden suorittajilla on oltava voimassa oleva tulityökortti.

Kun työmaalla suoritetaan töitä, jotka aiheuttavat tulipalon vaaran (esim. hitsaus-, laikka-, polttoleikkaus- ja vesieristystyöt) on tulityöpaikalle järjestettävä tulityöluvan edellyttämä alkusammutuskalusto. Työpaikan alapuolella ja läheisyydessä ei saa olla herkästi syttyviä aineita. Mikäli työpaikan alapuolella tai läheisyydessä on asennettuna laitteita, sähkökaapeleita tai muuta herkästi syttyvää materiaalia on työn suorittajan suojattava laitteet tai kaapelit huolellisesti.

Tulityöluvan myöntävät työmaan toimihenkilöt.

4.2. PALOVARTIOINTI

Mikäli tulta käsitellään varastoissa ja tiloissa, joissa työtetään helposti syttyviä aineita kuten puuta tai muovia, tai joihin kerääntyy helposti syttyviä aineita kuten pölyä, kuituja ja lastuja, tai tila on muuten palovaarallinen, on tarvittaessa määrättävä palovartija työn kestoajaksi ja erityisesti taukojen ajaksi.

Jälkivartiointiaika on vähintään 1 tunti, erikseen määritellyissä tiloissa se voi olla pitempikin. Jälkivartiointiaika on määritelty tulityöluvassa. Ilmoitus tulitöiden päättymisestä tulee tehdä päivittäin pääurakoitsijalle ja edelleen palovartiointia suorittavalle henkilölle.

Työmailla tulee noudattaa seuraavia palontorjuntaan liittyviä suojeluohjeita.

Rakennus- ja korjaustyöt, suojeluohje S450

Tulityöt, suojeluohje S621 (2002)

Katto- ja vedeneristystöiden tulityöt, suojeluohje S623

Työsuojelua tai palontorjuntaa koskevien määräysten muuttuessa noudatetaan viimeisimpiä voimassa olevia määräyksiä.

Palontorjuntaan liittyvät epäselvyydet käsitellään työmaakokouksissa.

5. KOHTEEN ERIKOISUUDET

5.1. PURKUTYÖT

Kohteessa on purkutöitä.

Purkutyösuunnitelmassa selvitetään turvallisuustoimenpiteet (esim. sortumis- ja putoamisvaarojen torjunta), rakenteelliset toimenpiteet ja työjärjestys esim. seuraavasti:

- 1) työmaan yleistiedot
- 2) purettavien rakenteiden materiaalit, määrät ja tarkka sijainti (mm. asbesti, kreosootti)
- 3) työmenetelmät; koneet ja laitteet ja niiden painot
- 4) purkaminen ja purkujätteen siirrot
- 5) pölyntorjunta
- 6) aikataulut ja purkamisjärjestykset
- 7) rakenteiden kantavuus sekä tarvittavat tuennat, sidonnat ja vahvistamiset
- 8) putoamissuojauksen järjestäminen eri vaiheissa
- 9) yleiset suojelutoimenpiteet

- 10) töiden organisointi ja yhteensovitus
- 11) työn johtaminen ja töiden valvonta
- 12) työnopastus
- 13) jakelu ja tiedottaminen eri osapuolille sekä
- 14) laatijat

Purkutyösuunnitelman tarkastaa ja hyväksyy rakennesuunnittelija, joka antaa purkuluvan.

Tämän turvallisuussuunnitelman ovat hyväksyneet

Turussa _____._____.2014

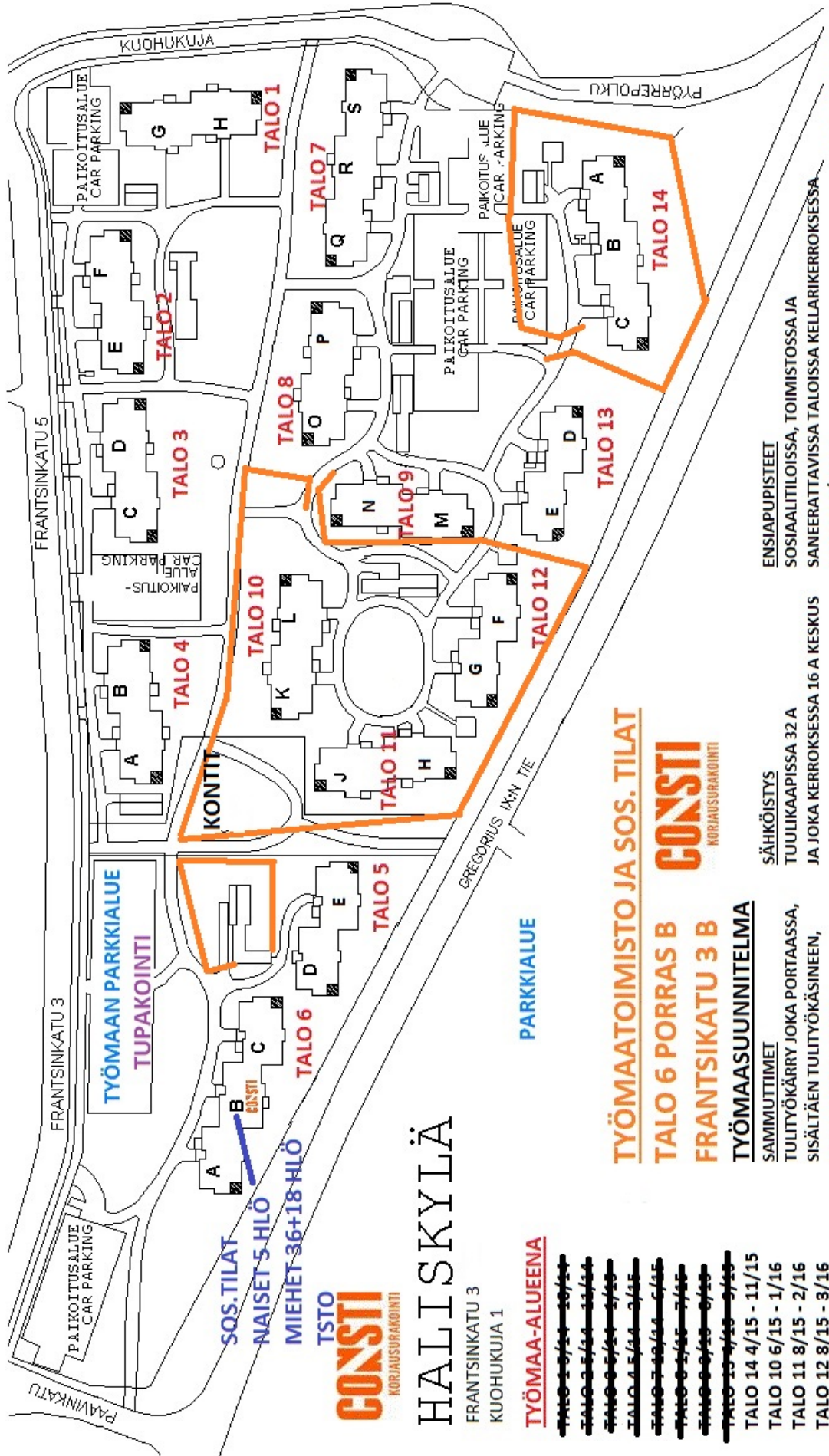
vastaava mestari

työpäällikkö

rakennuttaja

työturvallisuuskoordinaattori

valvoja



SOS.TILAT
NAISET 5-HLÖ
MIEHET 36+18-HLÖ



HALISKYLÄ

FRANTSINKATU 3
 KUOHUKUJA 1

TYÖMAA-ALUEENA

- ~~TALO 1 1/15 - 1/15~~
- ~~TALO 2 1/15 - 1/15~~
- ~~TALO 3 1/15 - 1/15~~
- ~~TALO 4 1/15 - 1/15~~
- ~~TALO 5 1/15 - 1/15~~
- ~~TALO 6 1/15 - 1/15~~
- ~~TALO 7 1/15 - 1/15~~
- ~~TALO 8 1/15 - 1/15~~
- ~~TALO 9 1/15 - 1/15~~
- ~~TALO 10 1/15 - 1/15~~
- ~~TALO 11 1/15 - 1/15~~
- ~~TALO 12 1/15 - 1/15~~
- ~~TALO 13 1/15 - 1/15~~
- ~~TALO 14 1/15 - 1/15~~

- TALO 14 4/15 - 11/15
- TALO 10 6/15 - 1/16
- TALO 11 8/15 - 2/16
- TALO 12 8/15 - 3/16
- TALO 5 11/15 - 6/16
- TALO 6 12/15 - 7/16

PARKKIALUE

TYÖMAATOIMISTO JA SOS. TILAT
TALO 6 PORRAS B
FRANTSINKATU 3 B
CONSTI
 KORIAUSURAKOINTI

TYÖMAASUUNNITELMA

SAMMUTTIMET
 TULITYÖKÄRRY JOKA PORTAASSA,
 SISÄLTÄEN TULITYÖKÄSINEEN,
 6 KG SAMMUTTIMEN
 JA 12 KG SAMMUTTIMEN

SÄHKÖISTYS
 TUULIKAAPISSA 32 A
 JA JOKA KERROKSESSA 16 A KESKUS

ENSIAPUPISTEET
 SOSIAALITILOISSA, TOIMISTOSSA JA
 SANEERATTAVISSA TALOISSA KELLARIKERROKSESSA
 1 EA PISTE/TALO

7.10.2015

ITSELLELUOVUTUSTARKASTUS
TYS HALISKYLÄ

RAPPU G

KERROS 1.

asunto	Häväyttö vika tai puute	Korjaus vastuu	Korjaajan kuitaus
70	Patteriputkien peiteprikat puuttuu	Caverion	✓
70	Varustus kesken	AM security	✓
70	Sähkökeskus kesken	Consti	✓
70	Eteisen katoissa jälkiä	—u—	✓
70	Eteisen valk. seinässä jälkiä	—u—	✓
70	Tehosteseinän alareunan maalaus vajaa	Järvinen	✓
70	Parvekkeen ja ikkunan karmissa ylhäällä leippiä/liinaa	Järvinen	✓
70	Keittiön vas. puol. nurkassa lattiansa käsikella ja maalaa	—u—	✓
70	Keittiön vas. puol. seinissä patterin ympärillä epätasaisuutta	—u—	✓
70	WC pöytä yläpuolella saumassa tahra	Mäkelä	✓
70	Suihkua vastapäätä laatoissa jälkiä	Consti	✓
70	WC:n oven kynnyksessä reikä	Carpenter Group	✓
70	Mh:n oven vierestä epätasaisuutta	Järvinen	✓
70	Mh:n kaappien ja katon välissä katoja	Tatupuu	✓
70	Mh:n puolella oven yläpuolella naarmuja	Consti	✓
70	Mh:n ja WC:n oven ympärillä katoja	—u—	✓
69	Tehosteseinän maalaus epätasainen	Järvinen	✓
69	Jälkeenpäin ovi väärentäminen	Consti	✓
69	APK varouksen vamma pyörän siirto	Tatupuu	✓
69	IV-venttiilit asentamatta	Caverion	✓
69	Yl. määräämiä melkityjä	Tatupuu	✓
69	Keittiökaappien aseminen kesken	—u—	✓
69	Hormissa aukko/tunkka puuttuu	Kaarinan puut	✓
69	Ulkonurkkien kulmalistat asentamatta	Consti	✓
69	Patterit maalaaamatta	Järvinen	✓
69	Varustus ja heloitus kesken	AM security	✓
69	Patteriputkien peiteprikat puuttuu	Caverion	✓
69	Kaappien ja katon välissä katoja	Tatupuu	✓
69	Sähkökalustus kesken	Consti	✓

KELLARI

pvm. 21.07.2014

tarkastaja: Saarijuuri

	HS1	HS2	HS3	V51	V52	V53	V54	V55	V56	V57	US8	Paneelikaitto	T-listakaitto	Kipsilevyotat m2	Kipsilevyotat m	Horni	Horni KPH	LMT15	Talon hinta yht	
TALO5	138,54	68,11	36,38	27	85,58	48	34,55	76,25				75,42	179,75	60	130	94,94	10,32	3000	*****	
TALO6	179,69	116,49	50,31	78,5	163,53	60	36,78	82,65				111,96	267,07	60	193,6	145,77	15,48	3000	*****	
TALO7	161,919	127,449	31,875	74,4765	144,243	60	84,192	63,63				115,52	298,9	60	193,6	144,74	15,48	4276	*****	
TALO8	1,3	10,84	7,06	186,81	139,008	48	46,416	0	18,902	17,952	48,3735	58,27	176,887	70	136,7	61,15	22,19	2231	*****	
TALO9	69,76	81,855	15,8865	47,4576	173,29	48	62,96	21,44				81,74	195,238	45,37	132,9	94,94	24,25	3848	*****	
TALO10	72,49	83,98	7,74	100,61	193,45	48	51,47	29,23				86,62	179,85	60	130	79,59	21,93	3000	*****	
TALO11	104,22	68,5	7,22	50,46	206,78	48	59,71	15,98				84,51	181,54	60	130	90,95	24,25	3000	*****	
TALO12	124,61	75,85	36,38	35,51	131,64	48	56,79	35,49				75,29	167,35	60	130	100,49	10,32	3000	*****	
TALO13	101,2	87,08	36,03	26,78	86,79	48	64,9	35,09				76,02	165,39	43,05	133,01	101,91	10,32	3407	*****	
TALO14	186,14	115,2	50,31	89,98	217,57	60	79,05	49,23				111,04	267,3	60	193,6	150,54	18,06	3000	*****	
Yhteensä	1139,869	835,354	279,1915	717,5841	1541,881	516	576,818	408,99	18,902	17,952	48,3735	876,39	2039,275	578,42	1503,41	1065,02	172,6			
€/ks	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***		
€ yhteensä	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	31762	*****

Yhteensä €

Toteutunut	*****
Arao	*****
Honkainen	*****
Laskutettu	*****
Tot-Laskutettu	*****