

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikan koulutusohjelma / Korjausrakentaminen

Timo Karpov

SISÄISEN TOIMINTAMALLIN RAKENTAMINEN

Opinnäytetyö 2010

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikan koulutusohjelma

KARPOV, TIMO

Sisäisen toimintamallin rakentaminen

Opinnäytetyö

28 sivua + 19 liitesivua

Työn ohjaajat

Yliopettaja Tarmo Kontro, kehitysinsinööri Arja Sinkko
ja Pasi Pukkila

Toimeksiantaja

Peeta Oy

Huhtikuu 2010

Avainsanat

sisäinen toimintamalli, työturvallisuus, työmaakohtainen
laatusuunnitelma

Opinnäytetyön aiheena on sisäisen toimintamallin rakentaminen sekä työmaakohtaisten laatu- ja työturvallisuussuunnitelma asiakirjapohjien luominen. Opinnäytetyön tarkoituksena on olla ohjeena ja tukena yrityksen toimihenkilöiden jokapäiväisessä toiminnassa sekä selkeyttää työnjakoa toimihenkilöiden kesken yrityksen projekteissa.

Opinnäytetyössä on kuvattu koko projektin kulkeutuminen tarjouspyyntövaiheesta aina kohteen luovutukseen asti. Liitteinä on kaikki yleisesti tarvittavat asiakirjapohjat. Näitä ohjeita noudattamalla saadaan aikaan projekteista selkeitä ja helposti hallittavia kokonaisuuksia.

Työn tiedon hankinnassa on käytetty alan kirjallisuutta sekä käytännön tietoa ja taitoa, jotka pohjautuvat omaan työkokemukseeni yrityksessä ja yrityksen toimihenkilöiden haastatteluihin.

Osana opinnäytetyötäni laadin yrityksen käyttöön työmaakohtaiset laatu- ja työturvallisuussuunnitelmat, joita yrityksessä ei ollut aikaisemmin käytössä.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Construction Engineering

KARPOV, TIMO

Bachelor's Thesis

Supervisor

Creating Internal Guidelines

28 pages + 19 pages of appendices

Tarmo Kontro, Principal Lecturer

Arja Sinkko, Development Engineer

Pasi Pukkila

Commissioned by

April 2010

Peeta Oy

Keywords

internal guideline, quality, work safety, scheme for
worksite

The aim of this thesis was to create internal guidelines and quality- and work safety schemes for worksite. The present thesis functions as a guideline and support in every day action for company officials, and it also clarifies the division of labour between officials in company projects.

The whole project from a tender request to final delivery is described in this thesis and all commonly needed documentation can be found in attachment. By following these guidelines all company projects will become clearly and easily manageable entireties.

The sources include literature related to the subject and practical knowledge. Practical knowledge is based on my own work experience in the company and interviews of company officials.

Part of thesis was to create quality and work safety schemes for worksites because the company did not previously have such.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	7
2	KEHITTÄMISTEHTÄVÄN TARKOITUS JA TAVOITTEET	7
3	TYÖMAAKOHTAINEN LAATUSUUNNITELMA	8
	3.1 Laatusuunnitelman tavoite ja tarkoitus	8
	3.2 Tarjous- ja sopimusvaiheen sekä rakentamisen valmistelun laadunvarmistus	9
	3.3 Rakennusvaiheen laadunvarmistus	10
4	TYÖMAAN TYÖTURVALLISUUS	11
	4.1 Työmaan turvallisuussuunnittelu	11
	4.2 Työmaan viikoittainen kunnossapitotarkastus	14
5	PÄÄURAKOITSIJAN VASTUUT JA VELVOITTEET	15
6	PROJEKTIN ALOITUS JA TARJOUSPYYNTÖVAIHE	15
7	LASKENTA	15
	7.1 Erikoistyöt ja aliurakoitsijat	16
	7.2 Laskelman kokoaminen	16
	7.3 Urakkatarjous	17
	7.4 Urakkaneuvottelujen muistiot	17
	7.5 Tarjouksesta työmaan tavoitteeksi	17
8	TYÖMAAN TOIMINNOT JA KÄYTÄNNÖT	18
	8.1 Työmaan perustaminen	18

8.2 Laatusuunnitelma	19
8.3 Työturvallisuussuunnitelma	20
8.4 Työmaasuunnitelma	20
8.5 Aliurakoitsijat	20
8.6 Työmaan kohdekohtaiset kansiot	21
8.7 Työmaan aikataulutus	21
8.8 Työmaan kalusto	23
8.9 Työmaan päivittäiset asiat	23
8.10 Katselmukset	24
8.10.1 Aloituskatselmus	24
8.10.2 Itselle luovutus	24
8.10.3 Loppukatselmus	25
8.10.4 Asukkaiden havaitsemat virheet ja puutteet	25
8.11 Työmaakokoukset	25
9 LISÄ- JA MUUTOSTYÖT	26
10 TYÖMAAN PÄÄTTÄMINEN	26
10.1 Luovutuskansio	26
10.2 Taloudellinen loppuselvitys	26
11 JOHTOPÄÄTÖKSET	27
LÄHTEET	28

LIITTEET

Liite 1. Laatusuunnitelma

Liite 2. Työturvallisuussuunnitelma

Liite 3. Viikoittainen työturvallisuus tarkastusasiakirja

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on luoda yrityksen sisäinen toimintamalli Peeta Oy:n käyttöön.

Yrityksessä ei ole ollut aikaisemmin käytössä sovittua yhtenäistä toimintamallia, vaan jokainen toimihenkilö on hoitanut yrityksen projekteja itsenäisesti, parhaaksi toteamillaan tavoilla. Yrityksen kasvun myötä on huomattu, että tarvitaan selvät pelisäännöt joiden mukaan kaikki toimivat. Näin toimimalla saadaan kaikki projektit selkeiksi kokonaisuuksiksi ja saadaan selkeytettyä keskinäistä työnjakoa sekä vältettyä samojen työvaiheiden tekemistä moneen kertaan. Myöskään mahdolliset henkilövaihdokset eivät aiheuta suuria sekaannuksia, kun kaikki toimivat yhteisen toimintamallin mukaan.

Yrityksellä ei ole paljon kokemusta pääurakoitsijan roolissa toimimisesta, ja myös tähän toimintaan haluttiin tueksi sisäinen toimintamalli. Tähän toimintamalliin onkin liitetty yleisimmät pääurakoitsijan roolissa toimimisen edellyttämät asiakirja- ja suunnitelmapohjat, joita täydentämällä saadaan jokaiseen projektiin tilaajan ja viranomaisten vaatimat asiakirjat.

Osana opinnäytetyötä tuotettiin yritykselle työmaakohtaiset laatu- ja työturvallisuussuunnitelmapohjat, joita täydennetään kohdekohtaisesti ottaen huomioon jokaisen kohteen erityispiirteet.

2 KEHITTÄMISTEHTÄVÄN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Sisäisen toimintamallin tarkoituksena on olla ohjeena ja tukena yrityksen eri toimihenkilöille jotka työskentelevät eri tehtävissä yrityksen erinäisissä projekteissa. Ohjeessa annetaan yleiskuvaus koko projektin kulkeutumisesta tarjouspyyntövaiheen tarjouslaskennasta aina projektin luovuttamiseen tilaajalle, joten jokaisella ohjeen lukeneella ja sisäistäneellä on tarpeellinen tieto, miten määrätyissä tilanteissa ja projektin vaiheissa toimitaan. Ohje on tehty ottaen huomioon yrityksen omat aikaisemmin käytössä olleet toimintamallit ja -tavat, sekä osaa nykyisistä toimintamalleista ja -tavoista on kehitetty vastaamaan nykypäivän vaatimuksia.

Ohje on tarkoitus ottaa käyttöön kevään 2010 aikana, ja saadun palautteen pohjalta tehdään tarvittaessa lisäyksiä tai muutoksia toimintamalliin.

Yksityiskohtaisena tavoitteena on 1) kuvata alusta loppuun projektin kulkeutuminen, 2) luoda tarvittavat toimintamallit ja -tavat ja 3) laatia työmaakohtaiset laatu- ja työturvallisuussuunnitelmapohjat.

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena eli työelämän kehitystyönä. Työn tuloksena saatiin yrityksen käyttöön toimintamalli, jossa kuvataan projektin kulkeutuminen alusta loppuun sekä työmaakohtaiset laatu- ja työturvallisuussuunnitelmapohjat.

3 TYÖMAAKOHTAINEN LAATUSUUNNITELMA

3.1 Laatusuunnitelman tavoite ja tarkoitus

Laatusuunnitelman tavoitteena on parantaa tiedonkulkua ja kerätä oleelliset työmaan asiat yhteen suunnitelmaan (laatu, ympäristöasiat, työturvallisuus).

Laatusuunnitelma ei automaattisesti ole juridinen asiakirja. Se sidotaan urakkasopimukseen erillisellä viittauksella. Laatusuunnitelma laaditaan vasta urakoitsijan valinnan jälkeen (urakkasopimuksen allekirjoittamisen jälkeen).

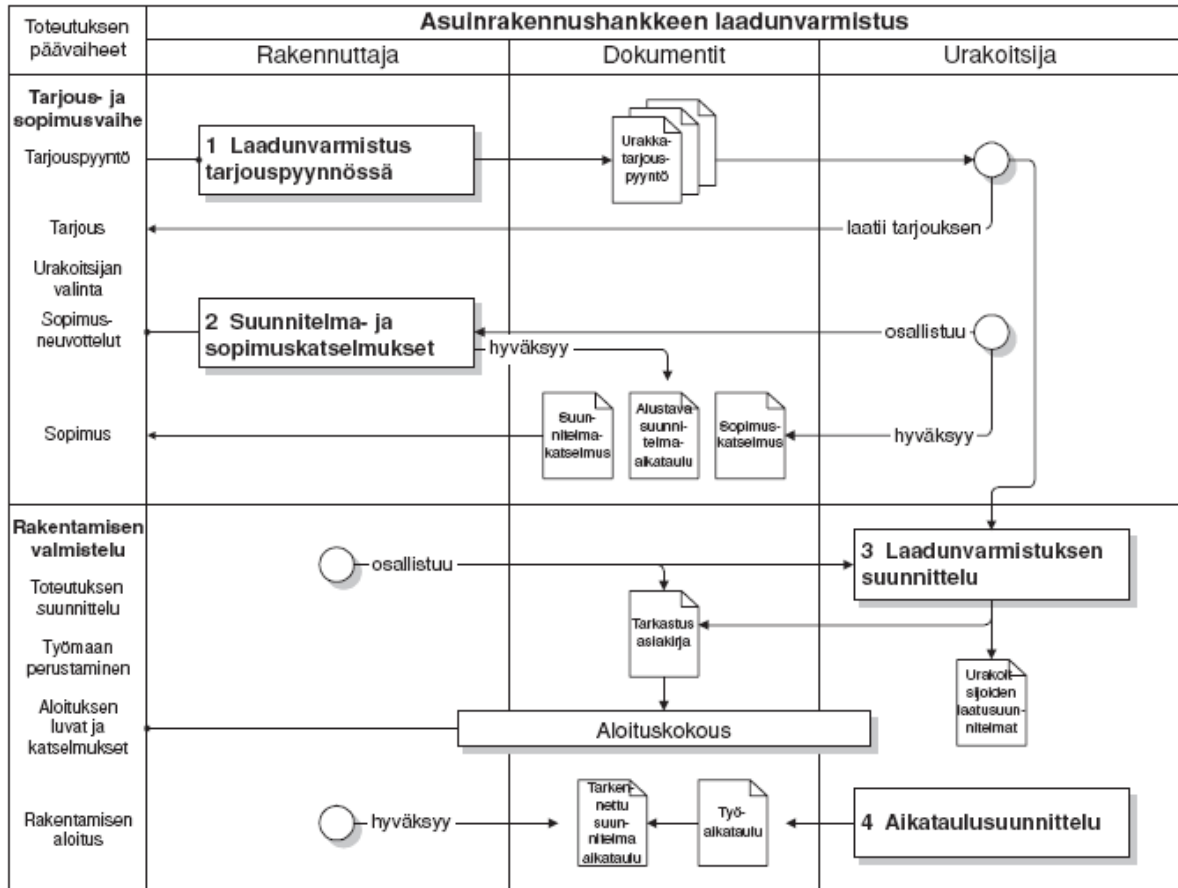
Laatusuunnitelmien käyttö nostaa yleistä laatutasoa ja alan imagoa. Laatusuunnitelma vähentää valvonnan tarvetta. (1)

Laatusuunnitelman ensisijaisena tarkoituksena on olla yrityksen toimintaa palveleva ja varmistava työväline. Laadunohjauksen ja –varmistuksen toimenpiteet kuvataan ja määritellään laatusuunnitelmassa. Laatusuunnitelmalla osoitetaan etukäteen tilaajalle yrityksen organisaatio, toimintatavat, kyvyt sekä keinot toteuttaa urakka tilaajan vaatimusten mukaisesti.

Laatujärjestelmän toimivuus ja kehittäminen edellyttävät järjestelmän auditointia. Sisäinen auditointi on järjestelmän systemaattista ja suunniteltua tarkistamista, jonka avulla pyritään tunnistamaan käytäntöjen ja toimintaohjeiden väliset poikkeamat. Auditoinnilla pyritään myös selvittämään toimintaohjeiden tarkoituksenmukaisuutta, seuraamaan asetettujen tavoitteiden saavuttamista sekä tunnistamaan mahdollisesti esille tulevia kehitystarpeita.

3.2 Tarjous- ja sopimusvaiheen sekä rakentamisen valmistelun laadunvarmistus

Kuvassa 1 on kuvattu rakennushankkeen suunnittelu- ja tarjousvaiheen sekä rakentamisen valmisteluvaiheen laadunvarmistuksen tarve ja osapuolet. Hankkeen laadutason ja -vaatimukset asettaa tilaaja suunnitteluvaiheessa, jotka urakoitsija ottaa huomioon tarjousta laskiessaan. (2, s.12.)



Kuva 1. Laadunvarmistuksen kuvaus (2, s.12.)

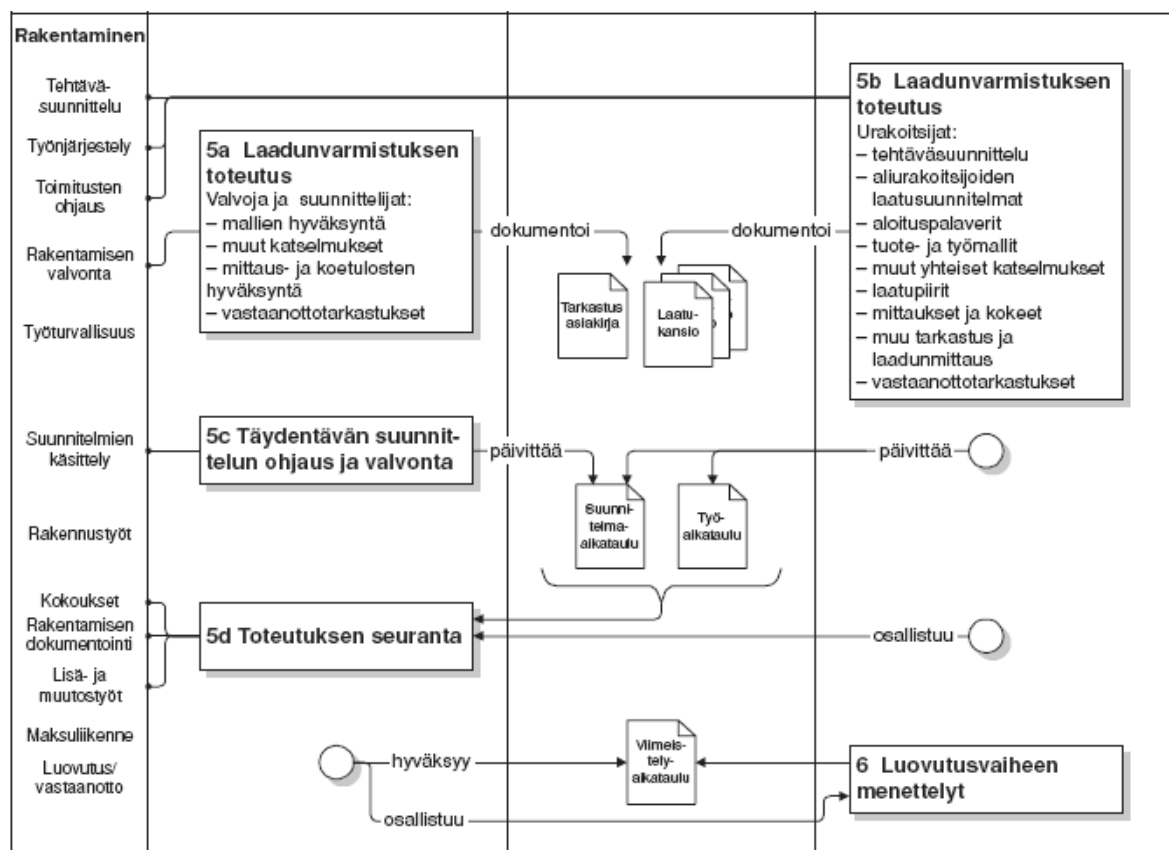
Urakoitsija voi myös ehdottaa tilaajalle vaihtoehtoisia tarjousta, jossa esitetään menettelytapoja tai vaihtoehtoisia materiaaleja joiden avulla päästäisiin vielä parempaan laadutasoon. Ennen sopimuksen tekoa pidetään sopimusneuvottelut, jossa tarkennetaan laadunvarmistuksen taso.

Rakentamisen valmisteluvaiheessa jokainen urakoitsija laatii työmaakohtaisen laatusuunnitelman työmaan erikoispiirteet huomioiden. Laatusuunnitelmat hyväksytetään tilaajalla ja tehdään tarvittaessa muutoksia, mikäli tilaaja näin vaatii.

Laatusuunnitelmaa laadittaessa otetaan huomioon urakkaohjelman edellyttämä laadunvarmistus, viranomaisten vaatimukset sekä mahdollinen aikataulusta aiheutuva laatuongelma. Otetaan myös huomioon kohteen laaturiskit sekä torjuntatoimenpiteet. Käydään läpi aliurakoitsijoiden, toimituksien ja omien töiden tarvitsemat laadunvarmistustoimenpiteet.

3.3 Rakennusvaiheen laadunvarmistus

Työmaan voidaan katsoa onnistuneen laadunvarmistuksessaan, kun kohde saadaan luovutettua tilaajalle ilman laatuvirheitä.(3, s.33.) Työmaalle perustettuun laatukansioon arkistoidaan kaikki laadunvarmistus dokumentit, tarkastuspöytäkirjat, mittaustulokset, muistiot ja pöytäkirjat pidetyistä katselmuksista sekä tiedot käyttö- ja huolto-ohjetta varten.



Kuva 2. Rakennusvaiheen laadunvarmistus (2, s.12.)

Kirjoitetaan laatuvaatimukset auki hankeasiakirjoista kuten työ- ja rakennuslupasuunnitelmista sekä yleisistä lähteistä joita ovat RYL 2000 tai Rakennustöiden laatu 2005. Laatuvaatimusten kirjaaminen on olennainen osa tehtäväsuunnittelua.

Asetettu laatuvaatimus voi koskea tuoteominaisuutta, työmenetelmää, toimintatapaa, materiaaleja ja rakennustarvikkeita. Määritellään toimenpiteet, joilla eri töiden laadunvarmistus todennetaan, sekä rakennustuotteille ja -materiaaleille asetettavat vaatimukset (tuoteominaisuus, suojaus ja säilytys, käyttöturvallisuus) hankintaa varten. Suunnitellaan, miten aliurakoitsijan työn laatua valvotaan. Samalla päätetään aliurakoiden laadunvarmistuksen taso ja halutut laatudokumentit. Varmistetaan että aliurakoitsijan työntekijät tietävät vaaditun laatutason. Omien töiden laadunvarmistus perustuu työntekijöiden omaan laadun tarkastukseen. Suunnitellaan rakennustuotteiden ja materiaalien tarkastusmenettely tuoteryhmittäin.(2, s. 34.)

Laatupoikkeaman tullessa esiin suunnitellaan tarpeelliset korjaukset, selvitetään poikkeaman syy sekä suunnitellaan, miten jatkossa vältetään poikkeamalta. Mikäli poikkeama johtuu aliurakoitsijasta tai tavarantoimittajasta, laaditaan kirjallinen reklamaatio aiheesta. Vakavien laatuvirheiden ilmetessä otetaan yhteys tilaajaan.

Tehdystä työstä tehdään tarkastuspöytäkirja, annetaan palaute sekä otetaan työ vastaan, mikäli laatupoikkeamia ei esiinny.

4 TYÖMAAN TYÖTURVALLISUUS

4.1 Työmaan turvallisuussuunnittelu

Töiden ja työvaiheiden suunnittelu on olennainen osa työturvallisuussuunnittelua. Kirjalliset työturvallisuussuunnitelmat laaditaan kaikista vaarallisista töistä ja työvaiheista. Suunnitelmissa huomioidaan vaarallisiin töihin ja työvaiheisiin liittyvät riskit ja turvallisuusasiat. Ennen rakennustöiden aloittamista laaditaan riskienarviointi, turvallisuus- ja työmaasuunnitelma, joka on osa turvallisuussuunnittelua.

Rakentamisen aikana laaditaan vielä yksityiskohtaisempia turvallisuussuunnitelmia, kuten pölyntorjunta-, meluntorjunta- tai putoamissuojaussuunnitelmia, jotka ovat osa turvallisuussuunnittelua. Turvallisuussuunnittelua on myös kalusto-, resurssi- ja aikataulusuunnittelun huomioon ottaminen turvallisuussuunnitelmaa tehtäessä.

Urakan laskentavaiheessa arvioidaan rakennushankkeen toteuttamiseen liittyviä riskejä rakennuttajan laatiman turvallisuusasiakirjan tai muun rakennuttajan antaman turvallisuusaineiston avulla. Keskeiset riskitekijät kirjataan ylös ja niiden kustannusvaikutukset arvioidaan ottaen huomioon riskin todennäköisyys ja suuruus.
(4.)

Mikäli havaitaan suuria riskejä, voidaan esittää tilaajalle vaihtoehtoisia toimintatapoja, jolla riskejä saataisiin vähennettyä.

Rakentamisen valmisteluvaiheessa laaditaan hankkeesta turvallisuussuunnitelma sekä työmaasuunnitelma ja osana niiden laatimiseen kuuluu riskienarviointi.

Laskentavaiheen aineistoa hyödynnetään riskienarvioinnissa. Riskienarviointiin tarvitaan lisäksi suunnittelijoilta saatu turvallisuusaineisto, kuten vaarallisten töiden työselitykset, asennus-, turvallisuus- ja käyttöohjeet. (4.)

Riskienarvioinnin yhtenä tärkeänä osana on tarkasteltava ja varauduttava mahdollisiin haitta-aineisiin. Vaikka kohteessa ei tiedettäisi olevan haitta-aineita, tulee tilaajan kanssa sopia jo etukäteen menettelytapa, jonka mukaan toimitaan, mikäli haitta-aineita löytyisi.

Samassa yhteydessä arvioidaan vaarallisten töiden ja työvaiheiden suunnitelmatarvetta sekä tehdään päätökset yksityiskohtaisten turvallisuussuunnitelmien laatimisesta. Suunnitelmien laatimisesta sovitaan rakennushankkeen aloituspalaverissa tai muussa vastaavassa tilaisuudessa. Palavereissa sovitut asiat tulee kirjauttaa pöytäkirjaan, josta ne löytyvät myöhempää tarkastelua varten.

Aliurakkasopimukseen ja/tai työmaan turvallisuussäntöihin lisätään ali- ja sivu-urakoitsijoita koskevat velvoitteet vaarallisten töiden ja työvaiheiden suunnittelusta. Vaarallisen työn ja työvaiheen aloittamisen ehtona on siitä laaditun suunnitelman esittäminen vastuuhenkilölle tarkastettavaksi. Sopimuksin tai työmaan turvallisuussäännöin annetaan vastuuhenkilölle oikeudet vaatia muutoksia laadittuihin suunnitelmiin. Vastuuhenkilön tehtävänä on sovittaa yhteen eri urakoitsijoiden laatimat suunnitelmat työmaan turvallisuuden varmistamiseksi. (4.)

Turvallisuussuunnitelman laatiminen vastaa sitä hankkeen alkuvaiheen turvallisuussuunnittelua, joka on määrätty päätoteuttajan tehtäväksi.

Turvallisuussuunnitelman laadinnassa otetaan huomioon työmaata koskevat yleiset työturvallisuusvaatimukset sekä rakennuttajan esittämät turvallisuusvaatimukset ja -tiedot. Turvallisuussuunnitelma vastaa myös siihen, miten turvallisuusasiakirjassa esitetyt riskit hallitaan työmaan aikana. (4.)

Ennen rakennustöiden aloittamista laaditaan turvallisuussuunnitelma, jonka yhtenä osana tehdään riskienarviointi. Työmaan vastuuhenkilö vastaa turvallisuussuunnitelman laatimisesta. Riskienarviointi tehdään turvallisuus- ja työmaasuunnitelman yhteydessä ja se liitetään osaksi suunnitelmaa.

Kun vaaratekijät on ensin tunnistettu, arvioidaan riskin suuruus eli mietitään, mitkä riskit ovat niin merkittäviä, että ne täytyy joko poistaa tai niiden todennäköisyyttä pienentää. Tämän jälkeen mietitään selkeät toimenpiteet näiden merkittävien riskien poistamiseksi tai vähentämiseksi. Tärkeimmät riskinarvioinnin yhteydessä tehdyt toimenpiteet kirjataan työmaan turvallisuussuunnitelmaan. Riskienarviointi tehdään yleensä ryhmätyönä. Riskienarvioinnin toteuttaa työmaan vastuhenkilö yhdessä työmaan muun työnjohdon ja työsuojeluhenkilöiden kanssa, tarvittaessa riskienarviointiin kutsutaan mukaan ali- ja sivu-urakoitsijoiden vastuunalaisia henkilöitä. (4.)

Vaarallisista töistä ja työvaiheista laaditaan kirjalliset suunnitelmat. Vaarallisista töistä ja työvaiheista on työturvallisuuslainsäädännössä oma lista (VNp 629/94 rakennustyön turvallisuudesta, liite 2) (6).

Rakennuttaja voi myös erikseen määritellä vaarallisia töitä ja työvaiheita kohteen luonteesta riippuen. Näistä pitää laatia kirjallinen suunnitelma. Rakennuttaja esittää yleensä nämä vaatimukset turvallisuusasiakirjassa.

Jokaisen työmaalla työskentelevän ali- ja sivu-urakoitsijan on myös laadittava vaarallisista töistä ja työvaiheista kirjalliset suunnitelmat töiden aloittamisen ehtona. Työmaan vastuhenkilö huolehtii, että tämä vaatimus liitetään sopimuksiin ja/tai työmaan turvallisuussäätöihin. Vastuhenkilö käy läpi ali- ja sivu-urakoitsijan laatimat suunnitelmat ja antaa tarvittaessa ohjeita suunnitelmien täydentämiseksi. Vaarallisesta työstä ja työvaiheesta laaditaan kirjallinen suunnitelma käyttäen siihen laadittua suunnitelmalomaketta. Työn ja työvaiheen turvallisuus varmistetaan käymällä läpi ko. työvaihetta koskeva muistilista. Täytetty muistilista liitetään osaksi suunnitelmaa. Työmaan vastuhenkilö vastaa vaarallisten töiden ja työvaiheiden suunnittelusta ja suunnitelmien laadinnasta. (4.)

Työmaan olosuhteiden ja rakennuttajan vaatimusten mukaan laaditaan yksityiskohtaisia turvallisuussuunnitelmia. Työmaan vastuhenkilö on vastuussa näiden suunnitelmien laatimisesta. Yksityiskohtaisia turvallisuussuunnitelmia ovat esimerkiksi putoamissuojaussuunnitelma, palontorjuntasuunnitelma, pölyntorjuntasuunnitelma, meluntorjuntasuunnitelma ja suunnitelmat onnettomuuksien varalta, kuten pelastautumissuunnitelma (mm. räjäytystyössä).

Turvallisuusasiat otetaan tarpeen mukaan huomioon muissakin työmaalla tehtävissä suunnitelmissa, kuten aikataulu-, resurssi-, menetelmä-, hankinta- ja kalustosuunnitelmissa sekä taloudellisissa suunnitelmissa.

Menetelmäsuunnittelun yhteydessä pitää arvioida, varsinkin uuden menetelmän kohdalla, menetelmän mahdollisia riskejä sekä työntekijöiden opastamista uuden menetelmän käyttöön. (4.)

Kalustosuunnittelussa pitää kiinnittää huomiota kaluston soveltuvuuteen tehtäviin töihin nähden sekä kaluston turvallisen käytön varmistamiseen. Lisäksi on suunniteltava kaluston vaatima käyttökoulutus ja perehdyttäminen sekä kaluston käyttöön liittyvien tarkastusten tekeminen.(4.)

4.2 Työmaan viikoittainen kunnossapitotarkastus

Usein tilaaja vaatii työmaalta tiettyä työturvallisuuden tasoa. Vaaditusta tasosta sovitaan viimeistään urakkaneuvotteluissa. Samalla sovitaan myös toimenpiteistä, mikäli vaaditussa tasossa ei pysytä.

Työmaan työturvallisuuden tasoa tarkkaillaan työmaan edetessä erilaisten tarkastusten ja mittausten sekä auditointi- eli havainnointimenetelmien avulla. Työmaan viikoittaisessa kunnossapitotarkastuksessa tarkastetaan työmaan ja työympäristön yleinen turvallisuus sekä seurataan muiden tarkastusten toteuttamista (Vnp 629/1994 13 §). Auditoinnissa voidaan käyttää apuna mm. TR-mittaria, jonka avulla saadaan selville työmaan työturvallisuuden taso (=TR-taso) selkeänä prosenttilukuna. TR-mittari on työmaan oma väline turvallisuuden ja hyvän järjestyksen saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi. Se lisää viihtyisyyttä ja auttaa aikataulujen pitämisessä.(5.)

TR-mittauksen aikana kierretään koko työmaa ja tehdään havainto jokaisesta turvallisuuteen vaikuttavasta kohteesta. Mittauksen suorittaa työmaan vastaava mestari yhdessä työntekijöiden valitseman edustajan kanssa. Havainnot kirjataan ylös käyttäen tukkimiehen kirjanpitoa. Turvallisuustaso lasketaan kaavasta; oikein (kpl) jaettuna oikein (kpl) + väärin (kpl) kerrottuna 100 %. Tästä saadaan tuloksena työmaan turvallisuustaso.

Työmaa on loppujen lopuksi työpaikka, jossa kaikkien työntekijöiden turvallisuus tulee olla taattuna. Siisti ja tehokas työmaa on kaikkien etu, ja se luo samalla puitteet hyvälle laadulle. Samalla myös työmaan tehokkuus paranee.

5 PÄÄURAKOITSIJAN VASTUUT JA VELVOITTEET

Pääurakoitsijan vastuut ja velvoitteet on lueteltu tarjouspyynnön mukana tulevissa suunnitelma-asiakirjoissa sekä urakka-rajaliitteessä. Lisäksi noudatetaan vielä YSE 1998 Rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja. Toimihenkilöiden tulee tutustua huolella ko. liitteeseen, noudattaa sopimusehtoja ja valvoa myös omalta osaltaan yrityksen etuja, sillä sopimusehdoissa on myös kirjattuna tilaajaa sitovat vastuut ja velvoitteet.

6 PROJEKTIN ALOITUS JA TARJOUSPYYNTÖVAIHE

Tarjouspyynnöt tulevat joko suoraan yrityksen johdon tai työpäällikön kautta.

Tarjouspyynnön tultua tutustutaan kohteen tarjouspyyntöasiakirjoihin, ja päätetään otetaanko kohde laskentaan, vai ilmoitetaanko tarjouspyynnön tehneelle, ettei yritys tällä kertaa lähde tarjoamaan kohdetta. Samalla tulee perustella, miksi ei tällä kertaa tarjottu kohdetta ja ilmoittaa halukkuus olla mukana jatkossa tarjoamassa muita kohteita.

Kohteen perustiedot kirjataan ylös kovalevylle laskentataulukkoon, johon merkataan myös kohteen laskija sekä se, lasketaanko kohde vai ei. Nämä perustiedot kirjataan aina ylös riippumatta siitä lähdetäänkö kohdetta tarjoamaan vai ei. Näin toimien saadaan kerättyä arvokasta tietoa siitä, keskittyvätkö tarjouspyynnöt määrättyihin tilaajiin jne.

7 LASKENTA

Kohde perustetaan kovalevylle laskentakansion, johon luodaan uusi alakansio sekä laskentaohjelman tarjouslaskentaosioon. Kohde nimetään As Oy, kohteen postiosoite sekä postinumero. Laskenta aloitetaan käymällä kaikki tarjouspyyntöasiakirjat läpi ja kirjaamalla jokainen asiakirja ylös urakkatarjouspohjaan, jottei jälkeempään tule epäselvyyksiä siitä, mitä asiakirjoja on laskennassa ollut käytettävissä.

Urakkatarjouspohja on kovalevyllä laskenta-kansion alla. Tämä nimetään samalla periaatteella kuin laskentaohjelmaan ja tallennetaan kovalevylle kohteen omaan kansioon.

Samalla kun käydään läpi tarjouspyyntöasiakirjoja, kirjataan ylös laskentaohjelmaan kaikki rakennusurakoitsijalle kuuluvat hankinnat ja tarkastetaan kunkin hankinnan

kappalemäärät. Näistä hankinnoista tehdään erillinen kysely tavaratoimittajillemme. Saadut tarjoukset hankinnoista tallennetaan pdf-muodossa kohteen omaan kansioon, josta ne löytyvät helposti jälkeenpäin tarkasteltaviksi.

Laskentaohjelmasta löytyy valmiina litterat kaikille perustyövaiheille. Mikäli kohteessa on joitain erikoistöitä, näille perustetaan omat litterat. Suurin osa litteroista on jo valmiiksi hinnoiteltuja sekä työmenekin sisältäviä. Hinnoittelua ja työmenekin määrä tulee tarkastella vielä erikseen, kohteen erityispiirteet huomioon ottaen. Tarpeen mukaan määriä ja jopa litteran nimeä pystyy muuttamaan.

7.1 Erikoistyöt ja aliurakoitsijat

Mikäli kohteeseen sisältyy töitä, jotka eivät kuulu suoranaisesti yrityksen pääasialliseen toimenkuvaan, pyydetään näistä töistä tarjousta aliurakoitsijoilta.

Tarjouspyyntölomake on kovalevyllä laskentakansion alla. Lomakkeelle laaditaan tarjouspyyntö, johon eritellään työt, työn laajuus sekä tarkennuksena, halutaanko tarjousta pelkästä työn osuudesta vai kokonaisurakkana. Tarjouspyyntö nimetään As Oy, kohteen osoite ja postinumero. Tarjouspyyntöön tulee myös laittaa aika, mihin asti tarjouksen tulee olla voimassa. Tarjouspyyntö pyritään lähettämään samasta työstä kolmelle eri aliurakoitsijalle, millä varmistetaan työn oikea markkinahinta.

Aliurakoitsijoista on lista kovalevyllä laskentakansiossa, johon on eritelty minkä alan työtä ko. urakoitsija tekee.

7.2 Laskelman kokoaminen

Kun kaikki aliurakoitsijoiden tarjoukset ja omien hankintojen hintatiedot on saatu, tarkastetaan, onko tarjouksissa joitain erikoisehtoja. Näistä valitaan kohteeseen parhaiten sopivat. Hinnat syötetään laskentaohjelmaan ja jokaiselle luodaan oma littera, joka nimetään ko. työn tai hankinnan mukaisesti. Samalla ohjelma kysyy alihankintoihin kateprosenttia, joka sovitaan yrityksen johdon kanssa tapauskohtaisesti.

Lopuksi käydään laskelma läpi rivi riviltä, mahdollisten puutteiden vuoksi. Samalla tarkistetaan, että kaikilla litteroilla on merkittynä työmenekit, materiaalit sekä mahdolliset hankinnat. Mikäli katsotaan tarpeelliseksi, voidaan joillekin litteroille asettaa vielä erikseen riskiprosentti.

7.3 Urakkatarjous

Kun laskelma on koottu, käydään laskelma vielä läpi yrityksen johdon, työpäällikön ja laskijan kesken. Yhdessä katsotaan tarvittavat resurssit sekä alustava aikataulu. Samalla arvioidaan myös kohteen riskit, ja näiden pohjalta laskelmaan lisätään kohdekohtaisesti kate- ja riskiprosentit. Riskejä ovat esim. kohteen toteutukseen vaikuttavat erikoisvaatimukset, vallitsevat olosuhteet ja sijainti.

Tämän jälkeen täydennetään urakkatarjouspohjaan urakan hinta, mahdolliset rajaukset sekä tarkennukset tarjouspyyntöasiakirjoihin. Tarjoukseen kirjataan myös kaikki laskennassa olleet asiakirjat ja suunnitelmat.

Annetusta tarjouksesta otetaan paperikopio ja se liitetään tarjouslaskenta-asiakirjanipun päälle. Kopioon kirjataan, koska tarjous on annettu ja kenelle toimitettu. Nippu laitetaan toimiston kaappiin, johon kerätään kaikki tarjotut kohteet.

7.4 Urakkaneuvottelujen muistiot

Urakkaneuvotteluista laaditaan muistio, johon kirjataan kaikki neuvotteluissa esille tulleet asiat tarkennuksineen, rajaukset sekä mahdolliset muutokset saatuihin asiakirjoihin. Muistioon merkataan myös kaikki neuvotteluihin osallistuneet henkilöt sekä päivämäärä ja paikka, milloin neuvottelu on pidetty.

7.5 Tarjouksesta työmaan tavoitteeksi

Kun urakkaneuvottelut on saatu päätöksen ja on päästy sopimukselliseen tilaan, siirretään tarjouslaskelma työmaan kustannusseurannan puolelle. Samalla laskelmasta muodostuu työmaan kustannusten tavoite, jota seurataan koko projektin ajan. Tavoitteeseen tulee laskennassa käytetyt nettohinnat, sekä samalla voidaan jo muokata tarvittaessa niiden tarvike-erien kustannuksia, joiden tiedetään laskevan projektin aikana. Samalla tavalla voidaan määrätty työ- ja tarvike-erät summata yhteen, mikäli on tiedossa että ko. erät teetetään alihankintana.

Samalla perustetaan kohde Leimaus.comiin. Syötetään laskennasta saadut työmenekit kohteelle ja jaetaan vielä työmenekit linjakohtaisesti. Näin saadaan seurattua tarkasti reaaliajassa kohteen edistymistä ja käytettyjä työtunteja. (Kuva 3.)

- KP 27 / saunaosasto	520:00	00:00	0%	<div></div>	
- KP 27 / porraskäytävän työt	592:00	862:12	146%	<div></div>	
- KP 27 / Kellarin ja Ullakon työt	735:00	223:15	30%	<div></div>	
- KP 27 / pohjaviemäri	562:00	181:43	32%	<div></div>	
- KP 27 / Linja 11	630:00	420:21	67%	<div></div>	
- KP 27 / linja 9 ja 10	769:00	883:40	115%	<div></div>	
- KP 27 / linja 8	718:00	495:09	69%	<div></div>	
- KP 27 / linja 7	806:00	1105:23	137%	<div></div>	
- KP 27 / linja 5 ja 6	806:00	1124:29	140%	<div></div>	
- KP 27 / linja 4	718:00	210:40	29%	<div></div>	
- KP 27 / linja 3	896:00	109:45	12%	<div></div>	
- KP 27 / linja 2	577:00	191:21	33%	<div></div>	
- KP 27 / linja 1	806:00	137:18	17%	<div></div>	
- KP 27 / F 33	410:00	323:41	79%	<div></div>	
- KP 27 / B 8	410:00	167:56	41%	<div></div>	

Kuva 3. Työmaan budjetoitujen työtuntien seuranta

8 TYÖMAAN TOIMINNOT JA KÄYTÄNNÖT

8.1 Työmaan perustaminen

Ennen varsinaista työmaan perustamista käydään kohteen kaikki asiakirjat, urakkaneuvottelumuistiot, tarjous ja sen mahdolliset erikoisehdot läpi laskijan ja kohteen työnjohtajan kanssa. Samalla kirjataan ylös hankintalistaan kaikki suuremmat hankinnat ja jokaiselle tuotteelle nimetään hankintavastaava. Valmis hankintalistapohja löytyy tietokoneelta yhteiskansiosta. Kansio nimetään kohteen nimen mukaisesti. (Kuva 4.)

ASUNNOT				
suihkukaappi	kph	timo	2-3 vko	Inr Angel/kesko Inr Angel/rakennusmarket framilla Peräkylä Suomen Pikapumppaus oma työ Suomen Pikapumppaus Starkki Starkki Inno-tuote Inno-tuote Rm-rakennusmarket Rm-rakennusmarket Starkki Kesko Juhalta/valmistaja
katot ?	kph	timo		
tasoitukset	kph			
tasoitukset	kph			
tasoitukset	kph			
kph purku	kph	timo		
Pyyhekouku	kph	timo	3 vko	
wc.pap.teline	kph	timo	3 vko	
Pyyhekouku	kph	timo	3 vko	
wc.pap.teline	kph	timo	3 vko	
Pyyhekouku	kph			
wc.pap.teline	kph			
velcot		timo		
LIIKEHUONEISTOT				
metalli portaat		timo, (pasi)	1.2. eka aukko	FinnRasti Mekope ???
porras aukon tuenta, metallityöt		timo, (pasi) juha, timo		Hentusen rautatyö?? Hentusen tuttu Mekope Metallipaja-Duuni Vantaan Metalli
lasitiili ikkunat		timo	2-3 vko	Rautia Starkki Starkki Rautia
lasitiili laasti			3 vko	

Kuva 4. Esimerkki työmaan hankintalistasta

Listaan merkataan myös tuotteen hinta- ja toimittajatietojen lisäksi toimitusaika, joka taas helpottaa työmaan hankintojen suunnittelua ja ohjausta. Suuremmissa kohteissa luodaan erikseen hankinta-aikataulu työmaan yleisaikataulun rinnalle, jota seuraamalla saadaan tehtyä tarvittavat hankinnat oikeaan aikaan, eikä niitä tarvitse säilyttää työmaalla erikseen pitkiä aikoja. Hankinta-aikataulua tulee päivittää yleisaikatauluun tulevien muutoksien yhteydessä.

8.2 Laatusuunnitelma

Jokaisesta kohteesta laaditaan oma, työmaakohtainen laatusuunnitelma.

Laatusuunnitelman valmis pohja löytyy kovalevyltä yhteiskansiosta.

Laatusuunnitelma nimetään kohteen mukaan. Laatusuunnitelman tarkoituksena on ensisijaisesti olla yrityksen toimintaa palveleva ja varmistava työväline.

Laadunohjauksen ja -varmistuksen toimenpiteet kuvataan ja määritetään laatusuunnitelmassa. Laatusuunnitelmalla osoitetaan etukäteen tilaajalle yrityksen organisaatio, toimintatavat, kyvyt sekä keinot toteuttaa urakka tilaajan vaatimusten mukaisesti.

8.3 Työturvallisuussuunnitelma

Jokaisesta kohteesta tehdään työmaakohtainen työturvallisuussuunnitelma.

Työturvallisuussuunnitelman valmis pohja on kovalevyllä yhteiskansiossa, ja se nimetään kohteen mukaan. Pää toteuttaja on velvollinen laatimaan suunnitelman ennen töiden aloittamista. Turvallisuus- ja terveysvaaroja sisältävät työt sekä tehtävät toimenpiteet, joilla varmistetaan vaarallisten töiden turvallinen suorittaminen, käsitellään suunnitelmassa. Suunnitelmassa käsitellään myös työmaan luonne huomioiden mm. seuraavia asioita: työmaan järjestely, käytettävät työmenetelmät, työmaaliikenne ja kulkutiet, purkutyöt, putoamissuojaus, räjäytys-, louhinta- ja kaivutyöt, sähköistystyöt, nostotyöt sekä koneiden ja laitteiden käyttö.

Eteen tulevia vaaran- ja ongelmanpaikkoja eri työvaiheissa voidaan ennakoida suunnitelman avulla. Suunnitelmasta on myös hyötyä tapaturmatilanteessa, kun joudutaan pohtimaan vastuuta ja tehtyjä toimenpiteitä. Rakennuttajan laatimasta työturvallisuusasiakirjasta ilmenevät seikat, joilla on vaikutusta suunnitelmiin, on huomioitava laadittaessa suunnitelmaa. Lisäksi on huolehdittava, että kaikki työmaalla työskentelevät urakoitsijat ja heidän työntekijänsä ovat saaneet tietoonsa suunnitelmassa edellytetyt ja käsitellyt asiat sekä myös noudattavat niitä työskennellessään.

8.4 Työmaasuunnitelma

Ennen rakennustöiden aloittamista työmaasta ja työmaa-alueesta laaditaan työmaasuunnitelma. Työmaa-alueen keskeiset käytön osat tulee esittää suunnitelmassa. Tarvittaessa laaditaan useampi suunnitelma rakennusvaiheittain. Kohteen aluesuunnitelmaan laaditaan työmaasuunnitelma järjestelypiirroksena. Suunnitelmassa tulee olla merkittynä sosiaali-tilat, työmaatoimisto, varastot, jätelavat ja -astiat, hätäpoistumistiet, työmaan liikennejärjestelyt, aidat sekä mahdolliset muut erikoisjärjestelyt.

Lisäksi voidaan tehdä vielä liitteeksi kirjallinen suunnitelma. Siihen kirjataan sellaisia asioita, joita ei pystytä työmaasuunnitelmassa helposti esittämään.

8.5 Aliurakoitsijat

Mikäli kohteessa käytetään aliurakoitsijoita, heidät tulee hyväksyttää tilaajalla ennen sopimuksen tekoa. Aliurakoitsijoilta tulee pyytää tilaajavastuulain mukaiset

todistukset sekä lisäksi yritystoiminnan vastuuvakuutus. Todistukset eivät saa olla 3 kk vanhempia. Työmaan edetessä tulee huolehtia, että aliurakoitsijat toimittavat uusia todistuksia sitä mukaa, kun edelliset ovat vanhenemassa.

Kaikki aliurakoitsijat tulee vielä erikseen hyväksyttää yrityksen johdolla ennen aliurakkasopimuksen tekoa.

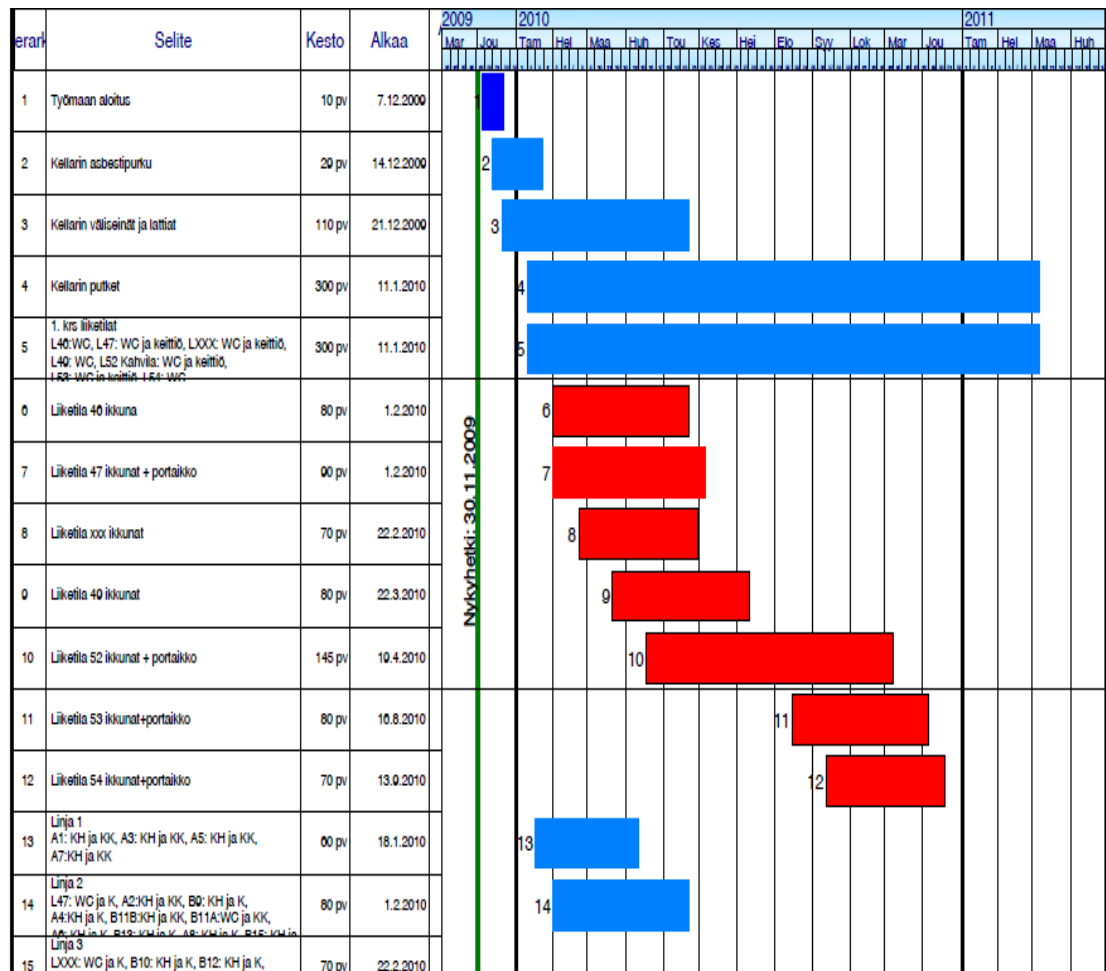
8.6 Työmaan kohdekohtaiset kansiot

Työmaan työnjohtaja kasaa kohteesta seuraavat kansiot; yksi kansio joka eritellään asuntokohtaisesti, toinen kansio, johon laitetaan kaikki As Oy:n asiat ja tarjoukset, sekä kolmas kansio, joka on ns. laskutuskansio. Laskutuskansioon kootaan kaikki kohdetta koskeva laskutus, niin maksuerätaulukon mukaiset laskut kuin taloyhtiön ja osakkaiden lisä- ja muutostyöt.

Kaikki huoneistoihin tarjotut lisä- ja muutostyöt ovat asuntokohtaisessa kansiossa ja siinä vaiheessa kun saadaan tilaus ko. lisä- tai muutostyöstä, kirjataan tarjoukseen tilauspäivämäärä. Mikäli tilaus on tullut sähköpostin välityksellä, tulostetaan myös kopio sähköpostista ko. tarjouksen liitteeksi. Siinä vaiheessa kun ko. työ tulee laskutuskelpoiseksi, siirretään tarjous laskutuskansioon, josta toimistohenkilökunta laskuttaa työn.

8.7 Työmaan aikataulutus

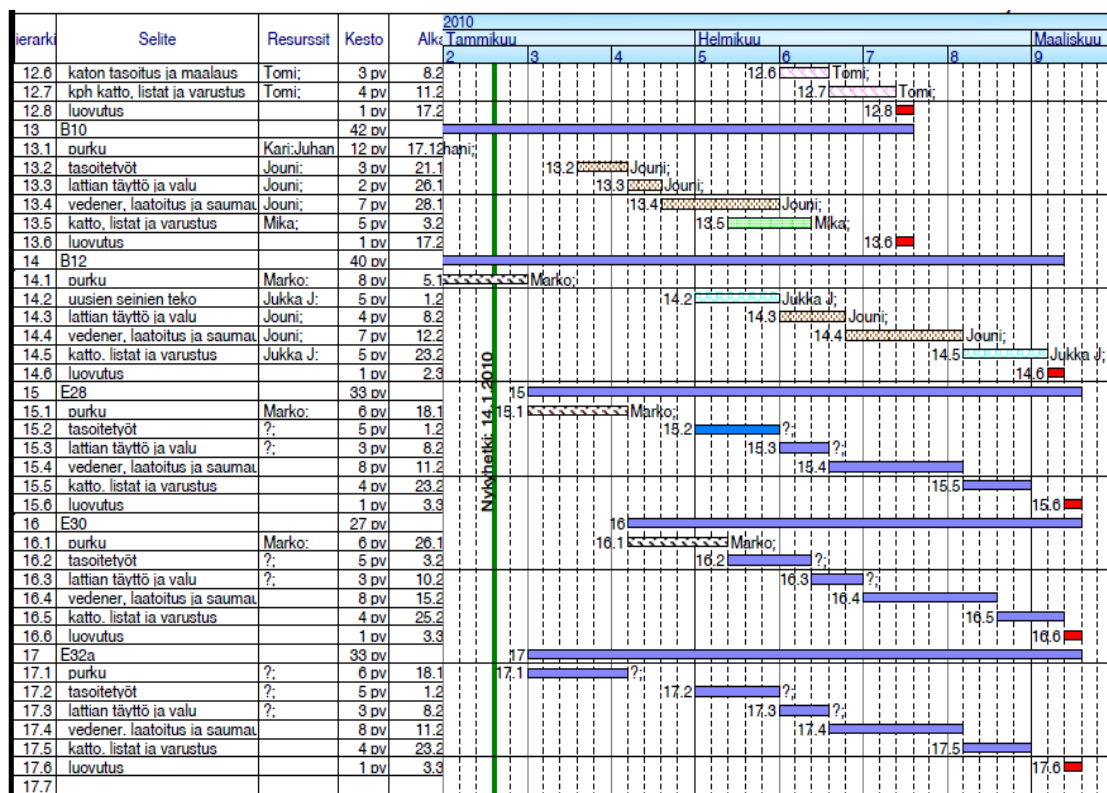
Työmaasta laaditaan yleisaikataulu yhdessä kohteen laskijan ja työnjohtajan kanssa, joka pohjautuu laskentatietoihin ja osaltaan myös tilaajan vaatimuksiin. Yleisaikataulu laaditaan linjoittain. Mikäli kohteessa on muitakin kuin linjan töitä, nämä aikataulutetaan vielä erikseen linjojen lisäksi. Tämä yleisaikataulu luovutetaan myös tilaajalle ja sovitaan vielä erikseen tilaajan kanssa mahdolliset sakolliset välitavoitteet.



Kuva 5. Esimerkki linjasaneeraushankkeen yleisaikataulusta

Työmaasta laaditaan vielä erikseen ns. linjakohtainen työvaihe aikataulu johon eritellään työvaiheet sekä nimetään jokaiselle työvaiheelle resurssit. Tämän pohjalta saadaan tarkasti selville tarvittavat resurssit linja- ja työvaihekohtaisesti.

Työvaihe aikatauluun tulisi myös lisätä kunkin linjan niiden hankintojen hälytysrajat, joilla on pitkä toimitusaika. Hälytysrajan lähestyessä on varmistettava että ko. hankinnat on tehty ja tarvittaessa reagoitava tähän.



Kuva 6. Esimerkki työvaiheaikataulusta

Työvaiheaikataulua tulee seurata päivittäin ja tehdä tarvittavat muutokset heti kun huomataan siihen tarvetta. Esim. jos työntekijä sairastuu eikä hänen tilalleen saada viikkoon sijaista, pystytään ennakoimaan seuraaviin työvaiheisiin ylimääräisiä resursseja, joilla saadaan tuo viikon viivästys kiinni. (Kuva 6.)

Työvaiheaikatauluun lisätään myös kaikki lisä- ja muutostöiden vaatima lisäaika ja näistä laaditaan vielä erillinen aikataulu kunkin linjan työvaiheaikataulun rinnalle, joita lisä- ja muutostyöt koskevat.

8.8 Työmaan kalusto

Jokaiselle työmaalle tehdään oma kalustoluettelo, johon kirjataan tarvittava kalusto. Luetteloon kirjataan myös, milloin mitäkin kalustoa tulee työmaalla olla, sekä mahdollinen erikoiskaluston tarve.

8.9 Työmaan päivittäiset asiat

Työmaalla käydään päivittäin ja annetaan työmaahenkilöstölle selvät ohjeet ja tehtävät. Samalla tarkistetaan työmaan tarviketilanne ja kirjataan ylös mahdolliset

puutteet. Työmaan tarvikkeet tulee tilata ennakkoon ja työnjohtajalla on velvollisuus tehdä työmaakohtainen ennakkosuunnitelma tarvikkeiden menekistä ja hankinnasta. Ennakkosuunnitelman pohjana voi käyttää laskenta-asiakirjoja, joista saa hyvän käsityksen eri työvaiheiden tarvike- ja työmenekeistä.

Ohjesääntönä voidaan pitää että tarvikkeiden olisi hyvä olla työmaalla viimeistään kaksi työpäivää ennen tarvetta, jotta työmaalla jää aikaa tarvikkeiden haalaukseen työkohteisiin.

Työmaalla käydessä seurataan työn edistymistä ja verrataan maksuerätaulukon edellyttämien työvaiheiden täyttymistä. Maksuerätaulukon mukaiset erät siirretään laskutukseen sitä mukaa, kun työt valmistuvat.

8.10 Katselmukset

8.10.1 Aloituskatselmus

Ennen varsinaisen urakka-ajan alkua pidetään aloituskatselmus, jossa kirjataan ylös mahdolliset tilaajan tai osakkaan haluamat lisätyöt ja erikoistoivomukset sekä käydään läpi suojausten tarve ja laajuus. Samalla tarkistetaan huoneiston kunto ja kirjataan ylös mahdolliset puutteet tai virheet. Näin toimimalla vältetään mahdollisilta jälkivaatimuksilta.

Mahdollisista huoneiston tai tilan virheistä ja puutteista tulisi ottaa myös valokuva, jossa ko. virhe tai puute on nähtävissä selvästi.

8.10.2 Itselle luovutus

Itselle luovutus tapahtuu kolme työpäivää ennen luovutusta tilaajalle. Luovutuksessa kirjataan ylös kaikki puutteet ja virheet jotka havaitaan. Nämä puutteet tai virheet korjataan seuraavien kolmen työpäivän aikana. Näin menetellen saadaan kohde luovutettua kerralla, ilman mahdollisia jälkiseuraamuksia.

Itselle luovutuksessa havaituista puutteista pidetään kirjaa. Mikäli samoja puutteita ilmenee useammassa luovutuksessa, selvitetään puutteen aiheuttaja ja korjataan toimintatapoja ja -malleja ko. puutteen suhteen.

8.10.3 Loppukatselmus

Loppukatselmus pidetään ennalta sovittuna päivämääränä, joka normaalista sovitaan edellisessä työmaakokouksessa. Loppukatselmukseen osallistuvat kaikki urakoitsijoiden edustajat, tilaaja, tilaajan valvoja sekä mahdollisesti osakas.

Loppukatselmuksessa kirjataan ylös havaitut virheet ja puutteet. Jokaisessa kohteessa on erikseen sovittava tilaajan kanssa aika, jolloin puutteet tulee korjata. Samalla sovitaan aika myös jälkitarkastukselle, johon mennessä tulee kaikkien havaittujen virheiden ja puutteiden olla korjattuna.

8.10.4 Asukkaiden havaitsemat virheet ja puutteet

Loppukatselmuksen jälkeen asukkaat pääsevät muuttamaan asuntoihinsa. Asukkaille jaetaan lista, johon he voivat merkitä mahdollisesti havaitsemiaan vikoja tai puutteita. Listaan merkitään myös palautuspäivä, johon mennessä mahdolliset viat tai puutteet on ilmoitettava. Mahdolliset viat tai puutteet käydään korjaamassa erikseen ilmoitettavana ajankohtana. Kun viat tai puutteet on korjattu, asukkaalta pitää saada kuittaus että hän hyväksyy työn.

8.11 Työmaakokoukset

Työmaakokoukseen tulee valmistautua viimeistään kokousta edeltävänä päivänä. Kirjataan ylös mahdolliset puutteet, suunnitelmien tarve, havaitut suunnitelma-asiakirjojen virheet sekä mahdollinen lisäaikatarve perusteluineen. Kokouksessa luovutetaan työvaiheilmoitukset sekä mahdolliset lisätyötarjoukset.

Urakoitsijan omalla puheenvuorolla tuodaan esille kaikki edellisenä päivänä kirjatut asiat ja vaaditaan että nämä kaikki kirjataan työmaakokouspöytäkirjaan. Mikäli asioista sovitaan kokouksen aikana, on pidettävä huoli että myös päätökset kirjataan ylös työmaakokouspöytäkirjaan.

Kun kokouksen pöytäkirja tulee ennen seuraavaa kokousta tarkistettavaksi, on mahdollisista puutteista tai virheellisistä tiedoista informoitava välittömästi ja vaadittava tarvittavat korjaukset pöytäkirjaan.

9 LISÄ- JA MUUTOSTYÖT

Mikäli kohteessa tulee lisä- ja muutostöitä, tulee nämä käydä tarkasti läpi sekä ilmoittaa näiden aiheuttama lisäaikatarve tilaajalle. Lisäaikavaatimukseen on saatava kirjallinen hyväksyntä tilaajalta. Hyväksynnän jälkeen tarkistetaan mahdollinen lisäresurssien tarve. Mikäli on tarvetta, tästä ilmoitetaan välittömästi työpäällikölle.

Muutos- ja lisätöistä tehdyt tarjoukset laitetaan kohteen kansioon ko. huoneiston kohdalle. Kun saadaan kirjallinen vahvistus työn tilauksesta, siirretään ko. tarjous laskutuskansioon.

10 TYÖMAAN PÄÄTTÄMINEN

10.1 Luovutuskansio

Työmaan päättyessä luovutetaan tilaajalle luovutuskansio, johon on kerätty kaikkien kohteessa käytettyjen materiaalien tuotetietokortit, materiaalien takuutodistukset, vesieristeiden tarkastuspöytäkirjat, tavarantoimittajat, käyttö- ja huolto-ohjeet, työselitys, puhtaaksi piirretyt suunnitelma-asiakirjat sekä lista lisä- ja muutostöistä. Kansion kokoaa ko. kohteen työnjohtaja. Kansioon liitetään myös mahdolliset kirjallisesti sovitut materiaali muutokset ja näistä sovitut tarkennukset takuu- ym. asioihin.

10.2 Taloudellinen loppuselvitys

Taloudellinen loppuselvitys pidetään kohteen valmistuttua. Aliurakoitsijoiden kanssa pidetään myös taloudellinen loppuselvitys, ja se tulee pitää ennen tilaajan ja pääurakoitsijan välistä loppuselvitystä. Taloudellisessa loppuselvityksessä käydään läpi kaikki lisä- ja muutostyöt sekä mahdolliset sovitut hyvitykset ja verrataan suunniteltujen kustannuksien toteutumista toteutuneisiin kustannuksiin. Kaikista hyvityksistä ja lisä- ja muutostöistä tulee olla kirjallinen tilaus tai sopimus.

Samalla selvitetään mahdolliset tilaajan tai urakoitsijan vaateet ja sovitaan rakennusaikaisen vakuuden palauttamisesta. Kun kohde on hyväksytysti luovutettu, alkaa kohteen takuu aika, jonka aikana noudatetaan YSE 98 Rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja.

11 JOHTOPÄÄTÖKSET

Toimintamalli on tehty mahdollisimman yksiselitteiseksi, jotta jokainen projekti kulkisi samaa periaatetta noudattaen. Mallia noudattamalla saadaan myös aikaan kustannussäästöjä, kun saadaan ohjattua resurssit oikein jokaiselle työvaiheelle ja tiedostetaan selvät tavoitteet ja tehtävät. Täytyy kuitenkin muistaa, että jokainen työmaa on omanlaisensa kokonaisuus, ja väistämättä tulee tilanteita joissa joudutaan poikkeamaan jollain muotoa toimintamallissa esitetystä tavasta.

Työmaakohtaisella laatusuunnitelmalla ja työturvallisuussuunnitelmalla saadaan seurattua ja kehitettyä yrityksen toimintaa työmailla. Jokaisella työmaalla tehdään aina jonkinasteisia virheitä, löydetään korjattavaa ja kehitettävää. Onkin erityisen tärkeää keskustella yrityksen sisällä työmailla havaituista virheistä sekä pyrkiä löytämään uusia toimintatapoja ja ratkaisuja. Tästä voidaankin tehdä johtopäätös, että toimintamallin, laatu- ja työturvallisuussuunnitelman kehittäminen on jatkuva prosessi.

Insinööurityöni pääpaino oli yrityksen sisäisen toimintamallin luomisessa sekä pääurakoitsijana toimittaessa vaadittavien työmaakohtaisten laatu- ja työturvallisuussuunnitelmien laatimisessa. Työllä selkeytetään yrityksen sisäisiä toimintatapoja sekä saadaan tilaajat vakuuttuneiksi osoittamalla yrityksen kyky, toimintatavat ja keinot toteuttaa urakka hyvin tilaajien vaatimusten mukaisesti

LÄHTEET

1. Saatavissa: www.vsagendatoimisto.fi/vesiensuojelu/jatevesien_kasittely/kestava_saaristo/tiivistelmat_2004_8_asennus.htm#laatusuunnitelmat [viitattu 23.3.2010].
2. Tarja Mäki, Anssi Koskenvesa, Tuomas Palolahti & Rita Toikka. 2004. Rakennustöiden laatu 2005. Tampere. Rakennustieto Oy.
3. Kankainen, Jouko & Junnonen, Juha-Matti. 2002. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Helsinki: Rakennustieto Oy.
4. Työsuojeluhallinto. Rakennustyömaan turvallisuustehtävät ja -suunnittelu. Saatavissa: www.tyosuojelu.fi/fi/turvallisuussuunnittelu [viitattu 11.4.2010].
5. Ratuke-hanke. Turvallisuuden suunnittelu. Saatavissa: www.ratuke.fi/index.php?s=3&t=3 [viitattu 10.4.2010].
6. VNp 629/94 rakennustyön turvallisuudesta, liite 2. Saatavissa: www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940629 [viitattu 11.4.2010].



LAATUSUUNNITELMA

AS OY _____

TYÖMAAKOHTAINEN LAATUSUUNNITELMA	3
1. Laatusuunnitelman tarkoitus, päivitys ja jakelu	3
2. Kohdetiedot.....	3
2.1 Kohde	3
2.2 Organisaatiot	4
2.3 Suunnittelijat ja heidän yhteystietonsa erillisellä liitteellä.	4
2.4 Urakoitsijan oma henkilöstö ja vastualueet:	5
2.5 Aliurakoitsijoiden yhteyshenkilöt	5
3. Tuotannon ajallinen suunnittelu ja ohjaus	5
4. Tuotannon taloudellinen suunnittelu ja ohjaus	6
5. Riskien kartoitus	6
6. Laadunvarmistus	7
6.1. Suunnitelmat	7
6.2. Hankinnat, materiaalitoimitukset ja aliurakat	7
6.3. Laadunvalvonta.....	7
7. Työturvallisuus	8
8. Työmaan kokouskäytäntö	9
9. Kohteen luovutus	9
10. Vuositakuukorjaukset	9
11. Laatusuunnitelman ylläpito.....	9
12. Liiteasiakirjaluettelo	10

TYÖMAAKOHTAINEN LAATUSUUNNITELMA

1. *Laatusuunnitelman tarkoitus, päivitys ja jakelu*

Laatusuunnitelmassa kuvataan työmaan pääasialliset toiminnot, organisaatio, keinot ja vastuunjako, joiden avulla työlle asetetut taloudelliset ja ajalliset tavoitteet sekä laatuvaatimukset saavutetaan. Suunnitelmassa otetaan huomioon työmaan mahdolliset erityispiirteet ja sitä päivitetään työn aikana tarvittaessa tarkeohjauksella.

Laatusuunnitelmaa pidetään ajan tasalla päivittämällä sitä tarvittaessa.

Laatusuunnitelman päivitys tarkistetaan seuraavissa rakennusvaiheissa:

1. _____
2. _____
3. _____

2. *Kohdetiedot*

2.1 Kohde

Kohteen nimi:

Lähiosoite:

Postiosoite:

Kokonaistilavuus:

Pinta-ala:

Rakennusaika:

Kohdekuvaus:

2.2 Organisaatiot

Rakennuttaja:

Henkilö:

GSM:

Lähiosoite:

Postiosoite:

Sähköpostiosoite:

Puhelin:

Rakennuttajan konsultti:

Henkilö:

GSM:

Lähiosoite:

Postiosoite:

Sähköpostiosoite:

Puhelin:

Rakennuttajan velvollisuudet:

- Asiakirjojen laadinta.
- Luovutus- ja vastaanottokokoukset.
- Rakennuttajan hankinnat.
- Työmaakokoukset.
- Laatuvaatimusten määrittely ennalta.
- Rahoitusasiat.
- Viranomaisennakkoselvitykset
- Rakennuslupa.
- Teknisten ja kaupallisten asiakirjojen yhteensopivuuden tarkastus.

2.3 Suunnittelijat ja heidän yhteystietonsa erillisellä liitteellä.

Suunnittelijoiden velvollisuudet:

- Suunnitelmien toimittaminen oikeaan aikaan ja vertailtuna muiden suunnitelmien kanssa.
- Hankintojen saatavuus aikataulullisesti.

2.4 Urakoitsijan oma henkilöstö ja vastualueet:

Projektipäällikkö

Nimi:

GSM:

E-mail:

- Urakkasopimusasiat.
- Kustannusseuranta.
- Tiedottaminen.
- Lisä- ja muutostyölaskenta.
- Yleisaikataulun seuranta.
- Laajat ja merkittävät hankinnat

Vastuullinen työnjohtaja

Nimi:

GSM:

E-mail:

- Työmaan toteutus ja työnjohto.
- Laatu- ja aikatauluseuranta.
- Aliurakoitsijat ja hankinnat.
- Lisä- ja muutostyölaskenta.
- Yhteydet viranomaisiin.
- Työmaapäiväkirjan pito.
- Työturvallisuus.

2.5 Aliurakoitsijoiden yhteyshenkilöt

Urakoitsija:

Yhteyshenkilö:

GSM:

Email:

Urakoitsija:

Yhteyshenkilö:

GSM:

Email:

3. ***Tuotannon ajallinen suunnittelu ja ohjaus***

Tuotantoa ohjataan yleisaikataulun mukaisesti. Vastuullinen työnjohtaja laatii tarkennetut työvaihe aikataulut ja aliurakoitsijat laativat omat viikko aikataulut, jotka sovitetaan yhteen päätoteuttajan töiden kanssa. Yhteensovittamisesta vastaa pääurakoitsijan vastaava tai vastuullinen työnjohtaja ellei asiakirjoissa ole toisin määrätty.

Tuotannon etenemistä laadittuun aikatauluun nähden seurataan päivittäin työmaalla kirjatun mahdolliset häiriöt työmaapäiväkirjaan. Ongelmat ratkotaan urakoitsija-palaverissa. Rakennuttajalle raportoidaan aikataulutilanteesta ja muista asioista viimeistään virallisissa työmaakokouksissa. Havaittuihin aikataulu- ym. häiriöihin puututaan välittömästi tarvittavien korjaustoimenpiteiden suorittamiseksi.

4. *Tuotannon taloudellinen suunnittelu ja ohjaus*

Työmaan tuotantoa ohjataan laaditun aikataulun puitteissa materiaali- ja työmenekki-seurannan avulla. Pääurakoitsijan omien töiden taloudellisesta suunnittelusta ja ohjauksesta vastaa erikseen nimetty työnjohtaja joka raportoi projektipäällikölle.

5. *Riskien kartoitus*

Työmaan riskien kartoituksella pyritään löytämään todennäköisesti syntyvät ongelmat ja varautumaan niihin etukäteen. Ongelmia ovat yleensä aikataulut ja tekniset sekä hankintoihin liittyvät ongelmat. Saneeraustöissä tyypillisiä ongelmia aiheuttavat lisäksi pöly ja melu, purkutyöt tukemisineen sekä ongelmajätteet. Tarkemääritykset kuten mm. vesi- ja paloeristeiden sekä pintamateriaalin työohjeet tulee selvittää rakennuttajan kanssa mikäli niistä ei ole esitetty kauppanimikettä työohjeineen.

Kriittiset työvaiheet ja niihin liittyvät mahdolliset ongelmat voidaan listata ja analysoida seuraavanlaisen taulukon avulla:

Ongelma	Seuraus	Ehkäisy	Ratkaisu	Hälytin	Vastuu

6. Laadunvarmistus

6.1. Suunnitelmat

Työmaan vastuullinen työnjohtaja tarkastaa kohteesta toimitetut suunnitelmat ennen hankintaa tai asennusta. Havaitut mahdolliset virheet ja puutteet korjataan välittömästi yhteistyössä eri osapuolten kanssa ja tarvittaessa pyydetään tarkesuunnitelmia.

6.2. Hankinnat, materiaalitoimitukset ja aliurakat

Hankintatoimen tavoite on hankkia aliurakointipalvelut ja materiaalit mahdollisimman edulliseen hintaan, oikeaan aikaan ja laatutavoitteet täyttäen. Suunnitelmista poikkeavat taloudellisemmat tai työteknisesti paremmin soveltuvat ehdotukset hyväksytetään ennakkoon rakennuttajalla ennen hankintaa tai asennusta. Hankintoja ohjataan erillisen hankintasuunnitelman avulla, joka yhteensovitetään ajallisesti tuotannon kanssa. Päävastuu laajoista ja merkittävistä hankintatoimista kuuluu projektipäällikölle ja muilta osin työnjohtajille.

6.3. Laadunvalvonta

Tuotannon laadunvarmistustoimilla varmistetaan, että tehty tuote vastaa vähintään sopimuksenmukaista laatua. Laadunvarmistustoimet omien töiden ja aliurakoiden osalta voidaan esittää tarvittaessa erillisessä laadunvarmistusmatriisissa.

Laadunvarmistusmatriisin laatii työnjohtaja. Matriisissa määritellään työmaan laadunvarmistustoimet, joilla suunnitelmissa asetetut tavoitteet ja vaatimukset saavutetaan. Kustakin erikseen sovitusta työvaiheesta ja -tehtävästä toteutettavat laadunvarmistustoimenpiteet merkitään kaavioon ruksilla.

LAADUNVARMISTUSMATRIISI								
Työvaihe / tehtävä	Tehtäväsuunnitelma	Aloituspalaveri	Mallityö	Tarkemittaus	Ongelma-analyysi	Laaturaportti	Kokeet	Tarkastukset

7. Työturvallisuus

Työmaan turvallisuussuunnittelun avulla varmistetaan työmaan työturvallisuus ja ympäristön suojele. Työmaan turvallisuussuunnittelusta vastaa vastuullinen työnjohtaja työmaan muun organisaation kanssa. Turvallisuussuunnittelun osia ovat:

- Luvat ja ilmoitukset ennen työn aloitusta.
- Työntekijöiden perehdyttäminen työhönsä.
- Henkilökohtaisten suojainten tarve.
- Laite- ja konetarkastukset.
- Työmaalla tehtävät käyttöönotto- ja määräaikaistarkastukset.

Työmaa-alueesta laaditaan tarvittaessa pohjapiirustuksen muotoon työmaasuunnitelma, jossa esitetään:

- Työmaan kulkureitit ja kulunvalvonnat.
- Palosuojelu ja poistumistiet.
- Jätehuolto, jätteiden lajittelu ja mahdolliset ongelmajätteet.
- Ensiapu.
- Henkilöstötilat.
- Sähköistys ja valaistus.
- Telineet ja tukirakenteet.
- Putoamissuojat.
- Nostot.

8. Työmaan kokouskäytäntö

Kohteen valmistumista valvotaan ja ohjataan erikseen sovittavien palaverien ja kokousten avulla. Kokoukset dokumentoidaan muistioina tai kokouspöytäkirjoina. Asiakirjojen tarkoitus on edistää työmaan tiedonkulkua ja ratkaista epäselvyyksiä. Asiakirjat tallennetaan sovittavilta osin työmaan kansioon ja arkistoidaan kohteen valmistuttua.

9. Kohteen luovutus

Työmaalla toteutettavan itselle luovutussuunnitelman avulla kukin urakoitsija vastaa laadun toteutumisesta, tarkastamisesta, virheiden ja puutteiden korjaamisesta sekä laadun dokumentoinnista työsuoritusten aikana. Luovutusvaiheen viimeistelyohjelman suunnittelee ja vie läpi työmaan vastuullinen työnjohtaja. Ohjelmassa kirjataan virheet ja puutteet tiloittain sekä korjataan ne. Tämän jälkeen tilat tarkastetaan uudestaan, että kohde vastaa asetettuja laatuvaatimuksia. LVISA- ja erikoisurakoitsijoiden tarvitsemat mittaus- ja säätöajajat sekä rakennuttajan erilliset toimitukset tulee huomioida ennakoon viimeistelyohjelmaa suunniteltaessa. LVISA-urakoitsijat toimittavat ennen kohteen luovutusta rakennuttajalle luovutuskansiot ja suorittavat käyttöön opastuksen.

10. Vuositakuukorjaukset

Vuositakuukorjaukset suoritetaan urakkasopimuksen mukaisesti.

11. Laatusuunnitelman ylläpito

Laatusuunnitelmien muuttuessa, tai toimitettaessa uusia päivitettyjä laatusuunnitelmia, vanhat versiot poistetaan käytöstä ja uudet tai muuttuneet suunnitelmat jaetaan hankekohtaisesti erikseen sovituille henkilöille.

12. *Liiteasiakirjaluettelo*

Määritellään erilliset liiteasiakirjat tarvittaessa rakennuttajan kanssa hankekohtaisesti. Muilta osin tukeudutaan YSE 1998:n ehtoihin ja TKK / RTK:n laatiman YSE 1998 työmaakansion ohjeisiin. Julkaisusarja koostuu seuraavista osista:

1. Rakennusurakka
2. Yhteistyö rakennustyömaalla
3. Rakennusurakkaan liittyvät velvollisuudet, vastuut ja oikeudet
4. Suunnitelma- ja hintamuutokset sekä suoritusajan pidennys
5. Rakennusurakkaan liittyvät häiriötilanteet
6. Sivu- ja aliurakat sekä materiaali- ja tarvikehankinnat

Lisäksi tuotannossa voidaan tapauskohtaisesti tukeutua myös Ratu-kirjasarjaan Rakennustöiden laatu 2005 ja Korjaustöiden laatu KTL 2007 sekä muihin rakennusalan normistoihin.



TYÖTURVALLISUUS SUUNNITELMA

AS OY _____

TYÖMAAKOHTAINEN TYÖTURVALLISUUSUUNNITELMA	3
Kohdetiedot.....	3
Kohde	3
Organisaatiot	3
Urakoitsijan oma henkilöstö	4
Yleiset hätänumerot	4
1. Osapuolten velvollisuudet.....	5
2. Työmaan suunnittelu.....	5
3. Työntekijän perehdyttäminen ja koulutus.....	5
4. Työmaan riskikartoitus	5
5. Työmaan turvallisuus	6
Työmaalla käytettävät työpukit ja työelineet.....	6
Työntekijöiden henkilökohtaiset suojavälineet	6
6. Työmaan koneet ja laitteet	6
7. Nostimet ja nosturit.....	7
8. Sähkövaaralliset työt.....	7
9. Tulityöt.....	7
10. Työmaan turvallisuustarkastukset.....	7

TYÖMAAKOHTAINEN TYÖTURVALLISUUSUUNNITELMA

Kohdetiedot

Kohde
Kohteen nimi:

Lähiosoite:

Postiosoite:

Kokonaistilavuus:

Pinta-ala:

Rakennusaika:

Kohdekuvaus:

Organisaatiot

Rakennuttaja:

Henkilö:

GSM:

Lähiosoite:

Postiosoite:

Sähköpostiosoite:

Puhelin:

Rakennuttajan konsultti:

Henkilö:

GSM:

Lähiosoite:

Postiosoite:

Sähköpostiosoite:

Puhelin:

Urakoitsijan oma henkilöstö

Projektipäällikkö

Nimi:

GSM:

E-mail:

Vastuullinen työnjohtaja

Nimi:

GSM:

E-mail:

Työsuojeluvaltuutettu:

Työterveyshuolto:

Yleiset hätänumerot

Yleinen hätänumero: 112

Pelastuslaitos: 112

Poliisi: 10022

Myrkytyskeskus: 09 471 977

Uudenmaan työsuojelupiiri: 09 774 771

1. Osapuolten velvollisuudet

Suunnitelmien tarkastamisesta ja yhteensovittamisesta vastaa kohteen pääsuunnittelija. Pääsuunnittelijan vastaa myös siitä, että suunnitelmat täyttävät työturvallisuuslain määräykset. Suunnitelmien huomioon ottaminen toteutuksessa on vastaavan työnjohtajan velvollisuus. Voimassa olevien työsuojelu- ja paloturvallisuusmääräysten sekä työmaa-alueella voimassa olevien järjestys- ja liikennesääntöjen ja rakennuttajan antamien muiden ohjeiden noudattamisesta vastaavat jokainen urakoitsija omalta osaltaan. Kaikilla työmaan työntekijöillä on velvollisuus ilmoittaa havaitsemistaan puutteista sekä noudattaa voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä ja -ohjeita. Työalueellaan on jokainen osapuoli vastuussa paitsi alaistensa turvallisuudesta myös muille osapuolille mahdollisesti aiheuttamastaan vahingosta. Työmaan työturvallisuustoimenpiteistä ja säännöllisistä tarkastuksista vastaamaan nimetään työsuojelupäällikkö. Vastaava työnjohtaja toimii työsuojelupäällikkönä,

2. Työmaan suunnittelu

Työmaalle laaditaan erillinen riskikartoitus. Riskikartoituksessa huomioidaan työn ja työympäristön haitta- ja vaaratekijät sekä miten niihin varaudutaan. Pääsuunnittelija tarkastaa kaikki hankeen suunnitelmat. Vastaava työnjohtaja valvoo työn oikeaoppista etenemistä ja vastaa suunnitelmien mukaisesta toteutuksesta työmaalla. Kaikkien työmaalla toimivien urakoitsijoiden tulee saattaa annetut määräykset ja ohjeet työntekijöidensä tietoon. Urakoitsijoiden tulee myös huolehtia ja valvoa, että annettuja ohjeita noudatetaan.

3. Työntekijän perehdyttäminen ja koulutus

Pääurakoitsijan vastuulle kuuluu antaa kaikille työntekijöille informaatiota työmaan turvallisuusasioista. Kaikki työntekijä tulee perehdyttää työmaahan. Uuden laitteen tai koneen sitä vaatiessa, on pääurakoitsijalla velvollisuus antaa koulutusta ja käytönopastusta.

4. Työmaan riskikartoitus

Työmaan riskien kartoituksella pyritään löytämään todennäköisesti syntyvät ongelmat ja varautumaan niihin etukäteen. Ongelmia ovat yleensä aikataulut ja tekniset sekä hankintoihin liittyvät ongelmat. Saneeraustöissä tyypillisiä ongelmia aiheuttavat lisäksi pöly ja melu, purkutyöt tukemisineen sekä ongelmajätteet. Tarkemääritykset kuten mm. vesi- ja paloeristeiden sekä pintamateriaalin työohjeet tulee selvittää rakennuttajan kanssa mikäli niistä ei ole esitetty kauppanimikettä työohjeineen. Kriittiset työvaiheet ja niihin liittyvät mahdolliset ongelmat voidaan listata ja analysoida seuraavanlaisen taulukon avulla:

Kohde	Riski	Miten varaudutaan
Purkutyöt	Pöly ja melu	Henkilökohtaisten suojainten käyttö. Alipaineistus
Sisätyöt	Epäsiisteys / kulkutiet	Jätteet suoraan lavalle, ei varastoida asuntoihin eikä porraskäytävään
Tulityöt	Tulipalo	Kohteessa ei suoriteta tulitöitä

5. Työmaan turvallisuus

Työmaalla käytettävät työpukit ja työtelineet

Käytettäessä työ- ja suojatelineitä, noudatetaan telineistä annettuja yleisiä määräyksiä. Tarkistetaan myös telinevalmistajan antamat ohjeet esim. telineiden kantavuudelle. Ennen telineiden käyttöönottoa suoritetaan käyttöönottotarkastus. Tarkastuksen jälkeen telineet varustetaan asianmukaisin telinekortein. Kaikki osapuolet ovat vastuussa teline- ja suojarakenteiden kunnosta työalueella sekä siitä, ettei niitä tarpeettomasti poisteta. Mikäli jokin työvaiheen suorittaminen vaatii suojarakenteen poistamista, tulee työntekijän huolehtia siitä, että kyseisen työvaiheen jälkeen poistetut suojarakenteet saatetaan määräysten mukaiseen kuntoon välittömästi. Mikäli on tehty työnaikaisia tuentoja tai kiinnityksiä, niitä ei saa poistaa ennen kuin rakenne toimii hyväksyttävästi ilman niitä. Rakenteen toimivuus pitää varmistaa vastaavalta työnjohtajalta, joka antaa luvan tuentojen poistamiseen.

Työntekijöiden henkilökohtaiset suojavälineet

Suojakypärän käyttö on pakollista rakennustyömaalla, jollei työtä suoriteta olosuhteissa, joissa ei voida katsoa olevan vaaraa putoavien esineiden aiheuttamille kolhaisuille tai päähän kohdistuville iskuille. Jokainen urakoitsija on velvollinen huolehtimaan omien työntekijöidensä asianmukaisista suojavälineistä. Putoamissuojaimet tulee olla hyväksytyjä ja tarkastettuja. Vastaava työnjohtaja valvoo, että työmaalla käytettäväksi määrättyjä suojavälineitä käytetään.

6. Työmaan koneet ja laitteet

Kaikkien työmaalla käytössä olevien koneiden, nosto- ja kuljetusvälineiden ja muiden laitteiden tulee täyttää yleisesti annetut turvallisuusmääräykset. Kaikki laitteet tulee asianmukaisesti tarkastaa. Tarkastuksessa havaitut rikkiinäiset tai vialliset laitteet tulee vaihtaa välittömästi uusiin, viallisen laitteen käyttö on kielletty. Jokaisen urakoitsijan tulee valvoa, että työmaalla käytössä olevat koneet ja laitteet ovat varustettu tarpeellisilla suojalaitteilla. Suojalaitteettoman koneen käyttö on ehdottomasti kielletty.

7. Nostimet ja nosturit

Kaikkien urakoitsijoiden tulee varmistaa käytössään olevien nostolaitteiden kunto ennen nostotyötä. Nostourakoitsija vastaa että laitteet ovat hyväksytysti tarkastettuja. Lisäksi aina ennen laitteen käyttöönottoa on tarkistettava nostolaitteiden kunto ja mahdolliset tuennat.

8. Sähkövaaralliset työt

Vain ammattitaitoiset henkilöt saavat suorittaa sähköasennustöitä. Urakoitsijan tulee huolehtia, että työmaalla käytettävät sähkölaitteet ja sähkökäyttöiset koneet ovat sähkö tarkastuskeskuksen hyväksymiä sekä asiantuntevan henkilön tulee olla tarkastanut ne ennen käyttöönottoa.

9. Tulityöt

Mikäli työn luonteeseen sisältyy tulitöitä, tulee tulityöluvat tarkistaa kaikilta työntekijöiltä. Riittävä alkusammutuskalusto tulee olla järjestettynä työskentelyalueelle. Työnjohdolla on velvollisuus valvoa että alkusammutuskalusto on järjestettynä työskentelyalueella. Tulityöpaikkaa on vartioitava vähintään yksi tunti työn päättymisen jälkeen. Tarpeen vaatiessa tulee vartiointia jatkaa pidemmänkin aikaa.

10. Työmaan turvallisuustarkastukset

Työmaan kunnossapitotarkastukset pidetään ennalta sovittuna päivänä joka viikko. Vastaava työnjohtaja tai vastaavan työnjohtajan nimeämä henkilö sekä työsuojeluvaltuutettu tai työntekijöiden valitsema henkilö osallistuvat tarkastuksiin. Tarkastuksista laaditaan pöytäkirja. Tarkastuksissa havaitut viat ja puutteet kirjataan ylös ja sovitut korjaustoimenpiteet sekä vastuuhenkilö merkataan seuraavaa kunnossapitotarkastusta varten. Havaittuja vikoja ja puutteita sekä työmaan yleisiä turvallisuus kysymyksiä käsitellään työmaa- ja urakoitsijakokouksissa. Kokouksissa myös päätetään toimenpiteistä työturvallisuuden tehostamiseksi.

LIITE 3 1(2)

RAKENNUSLIIKE	
TYÖMAAN NIMI	
TYÖNRO	
MITTAAJA	
PÄIVÄYS	



KOHDE	OIKEIN	YHT.	VÄÄRIN	YHT.
1. TYÖSKENTELY				
2. TELINEET, KULKUSILLAT JA TIKKAAT				
3. KONEET JA VÄLINEET				
4. PUTOAMIS- SUOJAUS				
5. SÄHKÖ JA VALAISTUS				
6a. JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO				
6b. PÖLYISYYS				
OIKEIN YHTEENSÄ			VÄÄRIN YHTEENSÄ	

$TR\text{-TASO} = \frac{\text{OIKEIN (KPL)}}{\text{OIKEIN} + \text{VÄÄRIN (KPL)}} \times 100 = \text{—————} \times 100 = \text{———} \%$

HUOMAUTUKSET	VASTUUHENKILÖ	KORJATTU PVM

TYÖNANTAJAN EDUSTAJA _____

TYÖNTEKIJÖIDEN EDUSTAJA _____



TR-mittauskohteet	Havaintojen määrä	Hyväksymisperusteet
1. TYÖSKENTELY <ul style="list-style-type: none"> • suojainten käyttö ja riskinotto 	<ul style="list-style-type: none"> • yksi jokaisesta työntekijästä 	<ul style="list-style-type: none"> • käyttää aina kypärää, silmiensuojaimia, turvajalkineita, heijastavaa varoitusvaatetusta sekä tarvittaessa muita suojaimia • ei ota ilmeisvää riskiä (esim. putoamisvaara, viallisen laitteen käyttö, sammutusvälineiden puute tulityössä) • käyttää aina henkilökohtaisia putoamissuojaimia puominostimen henkilönostokorissa tai jos putoamiskorkeus on yli 2 m, runkovaiheessa asennustyötä tekevillä ja avustavilla työntekijöillä oltava valjaat käytössä (päälle puettuna tai välittömässä läheisyydessä)
2. TELINEET, KULKUSILLAT JA TIKKAAT <ul style="list-style-type: none"> • rakennusaikaiset kulkusillat ja portaat • siirreltävät telineet • kiinteän telineen kerrosväli • työpukit ja tikkaat 	<ul style="list-style-type: none"> • yksi jokaisesta erillisestä rakenteesta ja välineestä • kiinteä teline: yksi kustakin työtasosta ja putoamissuojauksesta yhteensä, yksi perustamisesta, yksi rungon lujuudesta, yksi nousuteistä 	<ul style="list-style-type: none"> • kulkutie asianmukainen, kaiteet ja katos tarvittaessa • telineen perustus ja tuenta riittävä, rakenne asennusohjeen mukainen (tarkastettu), telineessä askelmallinen nousutie ja työtasot kunnossa, yli 2 m korkeassa telineessä kaiteet ja jalkalistat • työpukit ja tikkaat ehjät ja tukevat, työpukeissa molemminpuoliset nousutiet tai putoamisvaarallisella puolella ohi astumisen estävä rakenne • A-tikkaat rakennustyöhön soveltuvat ja max sallittu työskentelykorkeus 1 m, vaakuusvaatimukset täyttävillä A-tikkailla (alatukipalkki tms.) kuitenkin max 2 m
3. KONEET JA VÄLINEET <ul style="list-style-type: none"> • rakennussahat, kaasuhitsauslaitteet, hiomakoneet, elementtifaikit, betonisiilot, henkilönostimet, ajoneuvonosturit, nostoapuvälineet, betonipumppuautot 	<ul style="list-style-type: none"> • yksi jokaisesta laitteesta 	<ul style="list-style-type: none"> • perustus ja tuenta • sijoituspaikka • rakenne ja varustus, kunto • säädetyt tarkastukset tehty • kaikissa hiomakoneissa kohdepoisto
4. PUTOAMISSUOJAUS <ul style="list-style-type: none"> • tasojen vapaat reunat, kun putoamiskorkeus on 2 m • portaiden vapaat reunat • aukot • kaivannot 	<ul style="list-style-type: none"> • yksi jokaisesta erillisestä reunasta • yksi jokaisesta aukosta • yksi kerrosta kohden portaiden reunoista • yksi kaivannosta 	<ul style="list-style-type: none"> • tukevat kaiteet, kaikissa putoamissuojakaiteissa 3 johdetta tai verkkokaide • jalanmentävät aukot suojattu • aukkosuojat merkitty ja siirtyminen estetty • pääsy putoamisvaaralliselle alueelle estetty • kaivannon sortuminen estetty
5. SÄHKÖ JA VALAISTUS <ul style="list-style-type: none"> • työpisteen keinovalaistus • ruudun yleinen keinovalaistus kulkuteitä painottaen • rakennusaikaiset sähkökeskukset ($\geq 16A$) ja -kaapelit 	<ul style="list-style-type: none"> • yksi jokaisen työpisteen valaistuksesta • yksi ruudun yleisvalaistuksesta • yksi ruudun sähköistyksestä 	<ul style="list-style-type: none"> • keinovalaistus riittävä turvallisen liikkumisen ja laadun kannalta (jos päivänvalo riittää ei havaintoa tehdä) • sähkökeskukset ja kaapelit sijoitettu ja suojattu tarkoituksenmukaisesti (tarvittaessa ripustettu)
6. JÄRJESTYS JA JÄTEHUOLTO 6. a <ul style="list-style-type: none"> • ruudun yleisjärjestys • työpisteen järjestys • jätteastiat • kiinteiden telineiden työtasojen järjestys 6. b <ul style="list-style-type: none"> • ruudun pölyisyys 	<ul style="list-style-type: none"> • yksi ruudun yleisjärjestyksestä • yksi jokaisesta työpisteestä • yksi jokaisesta jätteastiasta • yksi telineen työtasosta • yksi ruudun pölyisyydestä 	<ul style="list-style-type: none"> • ruudussa ja telineen työtasolla ei jätettä, järjestys hyvä liikkumisen ja tavaroiden siirron kannalta • työpisteessä järjestys hyvä turvallisuuden ja laadun kannalta • jätteastiaan sopii lisää jätettä, jätteet lajiteltu tarvittaessa • ei työvaiheeseen kuulumatonta selvästi näkyvää pölyä