

Opinnäytetyö (AMK)

Rakennustekniikan koulutusohjelma

2018

Valtteri Aaltonen

**TYÖSUUNNITELMA-
KÄYTÄNNÖN LAADINTA
RAKENNUSLIIKE DISNE
OY:LLE**

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikan koulutusohjelma | Rakennusinsinööri

2018 | 73+82

Ohjaaja(t)

Esa Leinonen

Vesa Turunen

Valtteri Aaltonen

TYÖSUUNNITELMAKÄYTÄNNÖN LAADINTA RAKENNUSLIIKE DISNE OY:LLE

Tämän opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Disne Oy:n kanssa. Disne Oy on Turun seudulla toimiva monipuolinen sekä monialainen rakennusliike.

Työn tavoitteena oli luoda tehtäväsuunnitelmakäytäntö, joka ohjaa työnjohdon toimia projektin alusta loppuun. Tehtäväsuunnitelmakäytännön tarkoitus itsessään on tehostaa ja helpottaa työnjohdon työtä kustannussäästöjen aikaansaamiseksi.

Opinnäytetyötä aloitettiin tekemään selvittämällä yrityksen nykytoimintatapa ja siinä kehitettäviä asioita. Kehitettävät asiat kartoitettiin yrityksen johdolle ja työnjohdolle laaditulla kyselyllä. Työsuunnitelmakäytäntö laadittiin nykytoimintatavan, kyselyn ja kattavan rakennusalan teorian pohjalta.

Työsuunnitelmakäytännöstä tuli kokonaisuus. Työssä esitetään yrityksen nykytoimintatavan kehitettäviä asioita, sekä ohjeistetaan työnjohtoa projektin läpiviemiseen. Vaikka työsuunnitelmakäytäntö on sellaisenaan käytettävissä, lopullisen muodon se saa vasta testauksen ja kokemusten jälkeen.

ASIASANAT:

työnjohto, aikataulu, kustannus, laatu, suunnittelu

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree Programme in Construction Management | Bachelor of Construction Management

2018 | 73+82

Instructors

Esa Leinonen

Vesa Turunen

Valtteri Aaltonen

DEVisING A PROCEDURAL PLANNING METHOD FOR DISNE OY

This thesis was conducted together with Disne Oy. Disne Oy a versatile, multinational construction company that operates actively in the region of Turku.

The purpose of this thesis was to devise a procedural planning method to guide site management during a project. The purpose of the method itself is to streamline and simplify the work of site management to achieve cost savings.

In the making of this thesis the first task was to determine the company's current situation and determine what needs to be developed. The development points were determined by questions to the company management and site management. The procedural planning method was devised on the basis of the company's current situation, feedback from the management and a comprehensive theory of construction.

The procedural planning method is a comprehensive product, that meets the company's developmental needs and guides the site management through the projects. Even though the procedural planning method is ready for use, it will not be final before it has been tested by the company.

KEYWORDS:

site management, schedule, cost, quality, planning

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO
MÄÄRITETTY.

VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE

1 JOHDANTO	8
2 TYÖMAAN SUUNNITTELU JA JOHTAMINEN	9
2.1 Aikataulut	9
2.1.1 Hankinta-aikataulu	9
2.1.2 Rakentamisvaiheaikataulu	13
2.1.3 Viikkoaikataulu	14
2.1.4 Viimeistelyvaihe	16
2.1.5 Aikataulun valvonta	17
2.1.6 Yleisaikataulut	9
2.2 Kustannukset	18
2.2.1 Työmaakustannukset	18
2.2.2 Kustannusten valvonta	19
2.2.3 Jälkilaskenta	19
2.2.4 Maksuerätaulukko	20
2.3 Tuotannon ohjaus	21
2.4 Laatu	22
2.4.1 Laatusuunnitelma	22
2.4.2 Laatuvaatimukset	22
2.4.3 Laadunvarmistus	23
2.4.4 Laaduntarkastaminen	24
2.5 Työturvallisuus	24
2.5.1 Työturvallisuussuunnittelu	24
2.5.2 Osapuolten velvollisuudet ja vastuut	25
2.5.3 Perehdyttäminen ja turvallisuusseuranta	26
2.6 Luvat ja ilmoitukset	27
2.6.1 Rakennuslupa	27
2.6.2 Toimenpidelupa	28
2.6.3 Purkamislupa ja -ilmoitus	28
2.6.4 Maisematyölupa	28

2.6.5 Aitaamis- ja kaivulupa	28
2.6.6 Työsuojeluviranomaiselle ilmoitus	29
2.7 Logistiikka ja hankinnat	29
2.8 Kokoukset ja palaverit	30
2.9 Työmaan dokumentointi & raportointi	31
2.9.1 Työmaapäiväkirja	31
2.9.2 Rakennustyön tarkastusasiakirja	33
3 DISNE OY: N PROJEKTIN LÄPIVIENTI	35
3.1 Tarjouslaskentavaihe	35
3.2 Työnvastaanoton vaiheet	36
3.3 Tuotannon käynnistymisen vaiheet	37
3.4 Projektin etenemisen vaiheet	38
3.5 Projektin luovutuksen vaiheet	39
4 NYKYTOIMINTATAVAN ONGELMIEN KARTOITUS	41
4.1 Kysely	41
4.2 Nykytoimintatavan tarkastelu	41
5 TULOKSET	43
5.1 Yrityksen johto	43
5.2 Työnjohto	44
6 DISNE OY: N TYÖSUUNNITELMAKÄYTÄNTÖ	48
6.1 Ennakkosuunnitteluvaihe	49
6.1.1 Työmaan aloituspalaveri	50
6.1.2 Työaikataulu	51
6.1.3 Hankintasuunnitelma	51
6.1.4 Laatusuunnitelma	52
6.1.5 Työturvallisuus	52
6.1.6 Kustannukset	53
6.1.7 Työmaan organisaatio	53
6.1.8 Työvoimasuunnitelma	54
6.2 Työmaan perustaminen	54
6.2.1 Hakemukset ja ilmoitukset	55
6.2.2 Vuokrasopimukset	56
6.2.3 Työmaatilat ja kalusto	56

6.2.4 Katselmukset	56
6.2.5 Työmaa aluesuunnitelma	57
6.3 Rakentamisvaihe	57
6.3.1 Valvonta	58
6.3.2 Laatu	59
6.3.3 Seurattavat tai laadittavat aikataulut	61
6.3.4 Hankinnat	62
6.3.5 Kustannukset	62
6.3.6 Työturvallisuus	63
6.3.7 Tuotanto	64
6.3.8 Työmaan dokumentointi ja raportointi	64
6.4 Luovutusvaihe	65
7 POHDINTA	69
LÄHTEET	72

LIITTEET

- Liite 1. Kysely yrityksen johdolle
- Liite 2. Yrityksen johdon kyselyn vastaukset
- Liite 3. Kysely työnjohdolle
- Liite 4. Työnjohdon kyselyn vastaukset
- Liite 5. Työaikataulun esimerkki
- Liite 6. Hankintasuunnitelman esimerkki
- Liite 7. Disne Oy:n työmaan laatusuunnitelman valmis pohja
- Liite 8. Turvallisuussuunnitelman pohja
- Liite 9. Kustannusarvion pohja
- Liite 10. Tavoitearvion pohja
- Liite 11. Työmaan organisaatiokaavion esimerkki
- Liite 12. Työmaan aluesuunnitelman esimerkki
- Liite 13. Työvaiheilmoituksen pohja
- Liite 14. Työmaakokouksen pöytäkirjan pohja
- Liite 15. Katselmuksen pöytäkirjan pohja
- Liite 16. Rakentamisvaiheaikataulun esimerkki
- Liite 17. Viikkoaikataulun pohja
- Liite 18. Jälkilaskennan pohja
- Liite 19. Perehdytyskaavakkeen pohja
- Liite 20. TR-mittauspöytäkirjan pohja
- Liite 21. Tehtäväsuunnitelman pohja
- Liite 22. Työmaan tarkastusasiakirjan esimerkki

KUVAT

Kuva 1. Työaikataulu.	11
Kuva 2. Hankinta-aikataulu sekä liittyminen yleisaikatauluun.	12
Kuva 3. Rakentamisvaiheaikataulu sisätöistä.	14
Kuva 4. Viikkoaikataulun esimerkki.	15
Kuva 5. Viimeistelyvaiheen aikataulu.	17
Kuva 6. Esimerkki jälkilaskennasta.	20

KUVIOT

Kuvio 1. Maksuerä pyritään painottamaan oikeanpuoleisen kuvaajan mukaiseksi.	20
Kuvio 2. Disne Oy:n prosessikuvaus vuonna 2018.	35
Kuvio 3. Tarjouslaskentavaihe.	36
Kuvio 4. Työn vastaanottovaihe.	37
Kuvio 5. Tuotannon käynnistymisvaihe.	38
Kuvio 6. Projektin etenemisvaihe.	39
Kuvio 7. Projektin luovutusvaihe.	40
Kuvio 8. Työsuunnitelmakäytännön vaiheet.	48
Kuvio 9. Ennakkosuunnitteluvaihe.	50
Kuvio 10. Työmaan perustamisvaihe.	55
Kuvio 11. Rakentamisvaihe.	58
Kuvio 12. Luovutusvaihe.	66

TAULUKOT

Taulukko 1. Työnjohdon kysymysten 1-16 vastaukset.	44
--	----

1 JOHDANTO

Disne Oy on Turun seudulla toimiva rakennusyriitys. Disne Oy tarjoaa uudis- ja korjausrakentamista perustuksista avainten luovutukseen saakka. Rakentamisen lisäksi palveluihin kuuluvat maansiirtotyöt, LVIS-asennukset, siivous sekä talon ja auton lukkopalvelu. Disne Oy perustettiin vuonna 2003, jolloin työntekijöitä oli alle viisi. Nykyään Disne Oy:ssä työskentelee lähemmäs 60 työntekijää. Asiakkaita ovat niin yksityiset kuin suuret rakennusyriityksetkin.

Yritykselle toiminnan kehittäminen on tärkeää. Yksi kehitettävä osa-alue, on kehittää yhteinen toimintatapa yrityksen työnjohdolle projektien läpiviemiseksi. Tähän mennessä selvää käytäntöä ei ole ollut. Opinnäytetyössä pyritään keskittymään tärkeisiin ja oleellisiin asioihin työnjohdon kannalta, kuten aikatauluihin, kustannusseurantaan, työturvallisuuteen ja tuotannon ohjaukseen. Yrityksen tavoitteita ovat projektien selkeyttäminen ja suoraviivaistaminen ajan sekä rahan säästämiseksi. Pää tavoite on kustannusten säästäminen.

Opinnäytetyön tavoite on luoda työsuunnitelmakäytäntö projektien läpiviemiseksi. Työsuunnitelmakäytännössä siis käydään läpi työnjohdon tehtävät urakkasopimuksen allekirjoituksesta kohteen luovutukseen. Hankkeen eteneminen on jaettu neljään vaiheeseen, jotka ovat ennakkosuunnitteluvaihe, työmaan perustaminen, rakentamisvaihe ja luovutusvaihe. Jokaisen edellä mainitun kohdalla on kerrottu, mitä suunnitelmia tai toimia tässä vaiheessa tulee tehdä ja mitä tietoja sen pitää sisältää. Työstä on rajattu pois tarjouslaskentavaihe ja takuuajan vaihe.

Työsuunnitelmakäytäntö laadittiin yrityksen nykytoimintatavan, yrityksen johdolle ja työnjohdolle tehdyn kyselyn sekä rakennusalan teorian pohjalta. Työsuunnitelmakäytäntöä ei ole suunnattu tietyille rakennusprojekteille vaan kaikille Disne Oy:n tuleville projekteille. Tällöin työtä sovelletaan kuhunkin projektiin tapauskohtaisesti.

2 TYÖMAAN SUUNNITTELU JA JOHTAMINEN

2.1 Aikataulut

Aikataulun tarkoitus on viedä työtä eteenpäin kertomalla, mitä tehdään ja milloin. Milloin työ alkaa sekä milloin se päättyy, kuinka paljon aikaa on varattu työhön, aikataulu oikein tehtynä ja päivitettyinä kertoo, kun aikataulussa tapahtuu poikkeama. Tällöin poikkeamaan voidaan reagoida mahdollisimman nopeasti ja tehdä tarvittavat korjaustoimenpiteet, jotta tuotanto jatkuu taas suunnitellusti. (Junnonen 2010, 17.)

2.1.1 Yleisaikataulut

Yleisaikatauluja on kolme erilaista, ja ne eroavat toisistaan laadinta-ajankohdalla, sisällön tarkkuudelta ja käyttötarkoitukselta. Yleisaikatauluja ovat

- alustava yleisaikataulu
- sopimusyleisaikataulu
- työaikataulu. (Koskenvesa ym. 2017, 43.)

Alustava yleisaikataulu

Alustava yleisaikataulu laaditaan ennen rakentamispäätöstä tai urakkatarjouksen antamista. Laatijana on päätoteuttaja. Alustava aikataulu on tarkkuudeltaan karkea, ja tarkoituksena on määrittää hankkeen päätyövaiheet, työmenetelmät, hankkeen ajallinen kesto, henkilö- ja kalustoresurssit yms. Tarjouskilpailuvaiheessa alustavaa yleisaikataulu voidaan hyödyntää tarjouslaskennassa töiden ajoituksen mallina. Samalla voidaan hyödyntää aikasidonnaisten kustannusten laskentaperusteena. (Koskenvesa ym. 2017, 43.)

Alustavaa yleisaikatauluja käytetään arvioitaessa

- aikataulun kiireellisyyttä
- välitavoitteiden saavuttamista
- työvaiheiden sijoittumista vuodenaikoihin
- aikaan sidottuja työmaan käyttö- ja yhteiskustannuksia
- henkilöstö- ja kalustoresursseja

- prioriteetiltaan tärkeiden materiaali- ja alihankintojen toimitusaikoja (Koskenvesa ym. 2017, 43).

Lähtötietoina alustavan aikataulun laadintaan käytetään tarjouspyyntöasiakirjoja. Näitä ovat tarjouspyyntökirje, kaupalliset asiakirjat eli urakkaohjelma, urakkarajaliite, yksikköhintaluettelo ja tarjouslomake sekä tekniset asiakirjat, piirustukset ja selostukset. (Koskenvesa ym. 2017, 43–44.)

Alustavan aikataulun laadinnassa käytetään nimikkeitä 20–40 rakennuskohteen laajuuden ja monimuotoisuuden mukaan. Joskus nimikkeitä voi olla useampikin. Aikataulussa esitetään suoritteiden alkamis- ja päättymisajankohdat. Suoritteiden laajuus merkitään määrä- ja yksikkömuodossa. Suoritteen laajuuden perusteella laskettu kesto ilmoitetaan työvaihe aika T4-muodossa. (Koskenvesa ym. 2017, 43–44.)

Sopimusyleisaikataulu

Sopimusneuvotteluissa käydään läpi alustava aikataulu, jota muokataan ja tarkennetaan tarvittaessa. Alustava aikataulu liitetään sopimusosapuolten hyväksymänä ja tarkentamana sopimuksen liitteeksi sopimusyleisaikatauluna. Rakennuttajalle sopimusaikataulu toimii valvontatyökaluna sekä urakoitsijalle toimintaa ohjaavana työkaluna. Sopimusaikataulusta on käytävä ilmi ainakin aloitus- ja valmistumispäivämäärät ja myös välitavoitteet. (Koskenvesa ym. 2017, 45.)

Työaikataulu

Päätoteuttaja laatii tarkentamalla alustavasta yleis- ja sopimusaikataulusta työaikataulun. Työaikataulua kutsutaan työmaalla *yleisaikatauluksi*, ja se on selkäranka muille hankkeen aikatauluille. Työaikataulussa tehtävät suunnitellaan tarkemmin. Ne jaotellaan lohkoittain tai jaetaan osatehtäviin, mikä helpottaa esim. viikkoaikataulun tekemistä. Talotekniikkatöiden aikataulut ovat myös aina mukana työaikataulussa. (Koskenvesa ym. 2017, 45–46.)

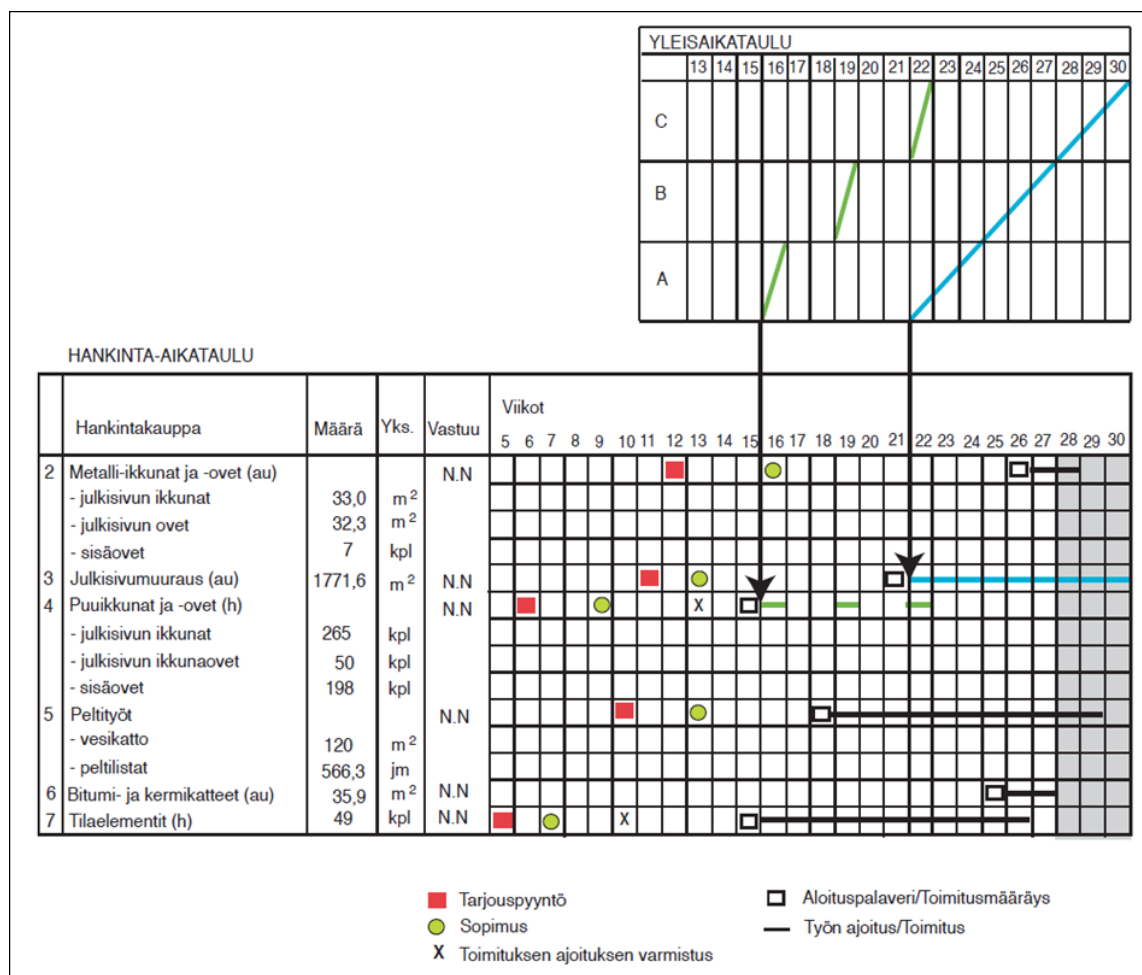
Työaikataulun laadintaa käytettäviä lähtötietoja ovat

- alustava yleisaikataulua tai sopimusyleisaikataulu
- tekniset suunnitelmat, kuten työselostukset sekä työpiirustukset
- sopimusasiakirjat, ainakin kiinteät päivämäärät
- määrälaskelma sekä kustannusarvio
- kriittiset työmenetelmävalinnat

2.1.2 Hankinta-aikataulu

Ensimmäisiä hankintoja tehdään jo rakennushankkeen käynnistyessä. Näin vältetään rakennustöiden aloituksen viivästymiseltä. Viimeistään kun työaikataulu on valmis, laaditaan lopullinen hankinta-aikataulu. Hankinta-aikataulu on sidottu yleisaikatauluun. Näin varmistetaan materiaalien ja rakennusosien oikea-aikainen toimitus työmaalle. Hankinta-aikataulussa mainitaan tuote, määrä, yksikkö, vastuuhenkilö, tarjouspyynnön ajankohta, sopimuksen ajankohta, kotiinkutsu ja toimitusajankohta. (Koskenvesa ym. 2017, 51–52.)

Hankinta-aikataulun laadintaan osallistuu työmaainsinööri, vastaava työnjohtaja sekä hankinnoista vastaava henkilö (Koskenvesa ym. 2017, 51). Kuvassa 2 on esitetty, miten hankinta- ja työaikataulu liittyy työaikatauluun.



Kuva 2. Hankinta-aikataulu sekä liittyminen yleisaikatauluun (Koskenvesa ym. 2017, 51).

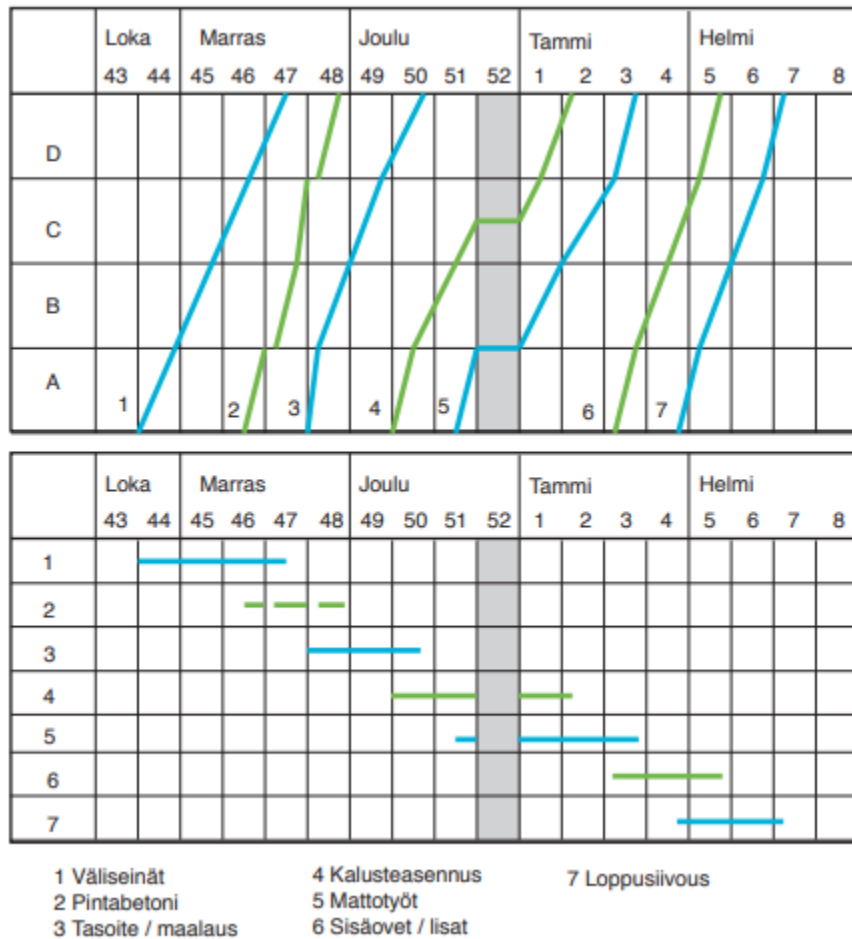
2.1.3 Rakentamisvaiheaikataulu

Rakentamisvaiheaikataulu laaditaan yleensä 2–6 kuukauden jaksoille tai rakentamisvaiheille. Rakentamisvaiheaikataululla tarkennetaan työaikataulua ja edesautetaan tavoitteeseen pääsyä. Rakentamisvaiheaikataulu on esitetty kuvassa 3 jana-aikataulu sekä paikka-aikakaavio muodossa. Yleisiä rakentamisvaiheen aikatauluja ovat

- maarakennus- ja perustusvaihe
- runko- ja vesikattovaihe
- sisävalmistusvaihe
- viimeistely- sekä luovutusvaihe. (Koskenvesa ym. 2017, 55.)

Rakentamisvaiheaikataulun laadinnan osalta tärkeimpiä lähtötietoja ovat

- sopimusasiakirjat, etenkin kiinteät päivämäärät
- työaikataulu ja edellinen rakentamisvaiheaikataulu ja yksityiskohtaisemmat tuotantosuunnitelmat
- korjattu määrälaskelma
- tekniset suunnitelmat
- työmenetelmä- ja kalustovalinnat
- käytettävissä olevat resurssit, kuten kaluston kapasiteetti ja työvoima, sekä resurssirajoitukset, kuten toteutuneet hankinnat ja kalustovaraukset
- tuotantotiedostot, kuten yritysten omat tiedostot, Ratu-työmenekkitiedostot sekä toteutuneet työmenekkitiedot (Koskenvesa ym. 2017, 56).



Kuva 3. Rakentamisvaiheaikataulu sisätoista (Koskenvesa ym. 2017, 55).

2.1.4 Viikkoaikataulu

Viikkoaikataululla varmistetaan lyhyellä aikavälillä työn tavoitteiden toteutuminen, resurssien optimikäyttöaste ja niiden riittävyys. Viikkoaikataulua tehdään 1–3 viikoksi eteenpäin. Tarkin viikko tarkkuudeltaan on työn alla oleva, ja tätä seuraava viikko on tarkkuudeltaan melko tarkka. Näin mahdollisiin resurssien ja tuotannon muutoksiin pystytään varautumaan. (Koskenvesa ym. 2017, 58.)

Viikkoaikataulun lähtötietoja ovat

- työ- ja rakentamisvaiheaikataulu
- edellinen viikkotaikataulu sekä toteutuma
- erityis- ja tehtäväsuunnitelmat
- käytettävät resurssit työkaupoissa

- tuntimäärät ja muu työvoima
- toimitusajankohdat tilatuille materiaaleille ja kalustolle
- työtehtävien ja työmaan päivitetty tilanne
- työmenekkien ja työsaavutusten toteuma
- yrityskohtaiset tuotantotiedostot sekä Ratu:n työmenekkitiedostot (Koskenvesa ym. 2017, 59).

Jokaisen työkohteen työnjohtaja laatii viikkoaikataulun, jotka vastaava työnjohtaja sovitaa yhteen.

Viikkoaikataulu esitetään yleisesti jana-aikatauluna, kuten kuvan 4 esimerkissä on esitetty. Jokaisen tehtävän kohdalla esitetään

- tehtävän nimi ja työkohteen määrittely
- määrä- ja työsaavutustavoite
- mitoitettut resurssit
- tehtävän ajallinen kesto (Koskenvesa ym. 2017, 60).

Viikkoaikataulu																					
Kohde: _____ Viikot _____ - _____ 20__																					
Tehtävänimike ja työkohde	Työryhmä RAM + RM	Työsaavutus	Tavoite- määrä	Viikko							Viikko										
				M	T	K	T	P	L	S	M	T	K	T	P	L	S				
Täyttö ja tasaus	2 RM + KK	320 m ² idt/tv	Ruudut 2-5, 7-9																		
Lämpöeristeen ja suojapaperin asennus	2 RM	200 m ² /tv	1-3, 6-8	1		6	2	7	3	8			4	9	5						
Muuraus	3 RAM + 5 RM	45 m ² /tv	225 m ²																		
Liittyvät työt:																					
Laatan raudoitus		1,5 ruutua/tv											2	8	3	9	4	5			
Imubetonointi		1 ruutu/tv											1	2	3	4	5				

Kuva 4. Viikkoaikataulun esimerkki (Koskenvesa ym. 2017, 59).

2.1.5 Viimeistelyvaihe

Viimeistelyvaihe aikataululla pyritään varmistamaan hankkeen valmistuminen sovittuna ajankohtana. Viimeistely- ja luovutusvaiheessa tulee

- laatia eri urakoitsijoiden omista aikatauluista yhteinen aikataulu
- informoida hankkeen kaikkia osapuolia suunnitelmasta
- osapuolten tehdä omat tarkastukset sekä tehdä vaadittavat korjaukset
- tehdä talotekniikkajärjestelmittäin koekäyttöjä
- käydä läpi tekniset kokeet, tarkastukset sekä mittaukset
- tehdä jälki- ja viimeistelytarkastukset
- luovuttaa valmis kohde asiakkaalle (Koskenvesa ym. 2017, 57).

Viimeistelyvaiheesta ilmoitetaan erillisessä työmaakokouksessa, kun se on ajankoh- taista. Viimeistelypalaverissa käydään läpi osapuolten välillä viimeistelyn toiminnalliset sekä tekniset vaatimukset, laadittu aikataulu, hankkeen viimeistelyn organisointi ja ura- koitsijoiden vastuualueet. (Koskenvesa ym. 2017, 57.)

Viimeistelyaikatauluun suunnitellaan oikea valmistumisjärjestys kohdekohtaisesti (kuva 5). Viimeistelyaikataulun tulee sisältää seuraavien toimenpiteiden järjestyksen ja ajoituk- sen viimeistelyalueittain:

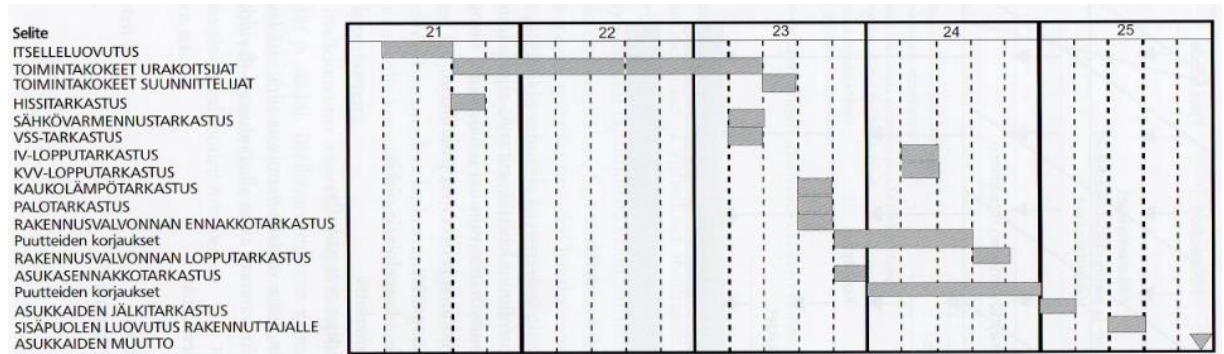
- omat tarkastukset
- mahdolliset asiakastarkastukset
- korjaustyöt tilakohtaisesti tai urakoitsijakohtaisesti
- talotekniikan tarkastukset
- mittaukset sekä testit
- jälkitarkastukset
- vastaanottotarkastukset
- viranomaistarkastukset. (Koskenvesa ym. 2017, 57.)

Viimeistelyaikataulun laatimisessa on huomioitava, että

- pölyvät työvaiheet tulee olla valmiita ennen kokeita ja testejä
- talotekniikkaurakoitsija suorittavat tarkastukset ja sisäiset toimintakokeet ennen virallisia toimintakokeita

- talotekniikkaurakoitsijat tekevät tarvittavat säädöt sekä suorittavat tarvittavat mittaukset. Valvoja ja LVIS-suunnittelijat tarkistavat talotekniikkaurakoitsijoiden saamat mittaustulokset. Vasta sen jälkeen toteutetaan viranomaiskatselmukset sekä -mittaukset.
- hankkeen urakoitsija suorittavat sovitut opastukset rakennuksen sekä järjestelmien käyttöön
- rakennuksen ennakkotarkastukset koostuvat käyttäjän, valvojan ja suunnittelijoiden tarkastuksista. Korjattavat puutteet tehdään ennen loppusiivousta.
- rakennuksen huoltokirjasta vastaavalle luovutetaan sopimusasiakirjojen mukainen käyttö- ja huoltoaineisto, jonka urakoitsijat ovat koonneet
- rakennuttaja tekee kohteelle tarkastuksen, kun urakoitsijat ovat luovuttaneet sen täysin valmiina ja päättää sen vastaanotosta. (Koskenvesa ym. 2017, 57.)

Kaiken kaikkiaan toimintakokeille varataan aikaa yhdestä kolmeen viikkoon (Koskenvesa ym. 2017, 58).



Kuva 5. Viimeistelyvaiheen aikataulu (Junnonen 2010, 82).

2.1.6 Aikataulun valvonta

Aikataulun valvonnassa käytetään useampaa tapaa, jotta se on mahdollisimman tehokasta. Kun tuotantoa ohjataan, tulee tietää työmaan tilanne. Työmaan tilanne tiedostetaan parhaiten, kun se nähdään. Siksi valvontavälineiden tulee olla selkeitä ja helppolukuisia. (Koskenvesa ym. 2017, 95.)

Jana-aikataulu muutettaessa jo suunnitteluvaiheessa paikka-aikakaavioksi havainnoidaan töiden toteutuminen kussakin osakohteessa erikseen. Toteutuksen aikana päivite-

tään paikka-aikakaavioon ajantasaista toteutunutta työsaavutusta. Näin pystytään valvomaan tuotannon edistymistä. Paikka-aikakaaviosta nähdään nopeasti tuotannon edistyminen verrattuna suunniteltuun. Paikka-aikakaaviolla voidaan ennustaa toteumaa oletamalla, että tuotanto jatkuu saavutetun työsaavutuksen mukaisesti. Tällä nähdään, mihin päädytään ilman ohjaustoimenpiteitä. (Koskenvesa ym. 2017, 95.)

Jos tuotannon tehtävissä tapahtuu muutos työn sisällössä, määrissä tai osakohteiden suoritusjärjestykset muuttuvat, myös tehtävien suunniteltu aikataulu muuttuu. Aikataulu-poikkeamia esiintyy tehtävissä, kun

- töiden käynnistyminen suunnitellusta poikkeaa
- tuotantonopeudet poikkeavat tehtävissä suunnitellusta
- tuotanto pysähtyy
- työt haarautuvat useampaan osakohteeseen samaan aikaan ja osakohteet eivät valmistu. (Koskenvesa ym. 2017, 97.)

Poikkeamien ilmetessä pyritään tuotanto palauttamaan takaisin suunniteltuun. Toimenpiteitä ovat esimerkiksi resurssien, työn sisällön ja aloitusajankohdan muuttaminen. (Koskenvesa ym. 2017, 97.)

2.2 Kustannukset

Kustannuksia arvioidaan ja valvotaan tavoitearvion pohjalta. Tavoitearvio saadaan, kun kustannuslaskennan tiedot kohdistetaan tehtäville ja hankinnoille. Tällöin tehtävillä ja hankinnoilla on oma budjetti eli tavoitearvio. Tavoitearvio toimii projektin tuotannon tavoitteena. (Lindholm 2009, 38.)

2.2.1 Työmaakustannukset

Vieläkin käytössä oleva Talo 80 -kustannuslajinimikkeistö jaottelee suoritekohtaisesti kustannukset seuraavanlaisiin kustannuslajeihin:

- työkustannus, KL1
- materiaalikustannus, KL2
- alihankintakustannus, KL3
- omapalvelukustannus, KL4

- muut kustannukset, KL5

Työkustannus pitää sisällään välittömiä korvauksia, kuten palkat, palkkiot ja palkan lisät. Myös välilliset korvaukset eli sosiaalikulut kuuluvat työkustannuksiin. Materiaalikustannuksia ovat urakoitsijan hankkimat tai tilaamat materiaalit, ja niihin sisältyvät kuljetukset. Alihankintakustannuksia ovat ulkopuolisille urakoitsijoille maksetut korvaukset työstä sekä kustannukset näiden käyttämisestä materiaaleista ja tarvikkeista. Omapalvelukustannukset pitävät sisällään esimerkiksi kalustovuokrauksen yrityksen sisäiseltä varastolta. Muut kustannukset sisältävät asiantuntijan kustannukset, rahoituskulut, yhtiökulut, liittymiskulut, vakuutukset, vakuuskulut, sakot, mahdolliset vuokrat ym. (Enkovaara ym. 1998, 59–60).

2.2.2 Kustannusten valvonta

Kustannusvalvonnalla tarkoitetaan toteutuneiden kustannustietojen keräämistä sekä vertaamista tavoitteeseen. Toimenpiteisiin ryhdytään, jos ei pysytä tavoitteessa. Toteutuneiden kustannusten avulla voidaan myös ennustaa taloudellista suuntaa. (Lindholm 2009, 40.)

Kustannusvalvonta on jatkuvaa toimintaa. Kustannusvalvonnassa reagoidaan mahdollisiin poikkeamiin sekä kustannusylityksiin. Kustannusvalvonnan tavoitteena on toteuttaa kohde tavoitearvion mukaisesti. Kustannusvalvonnan seurannassa käytetään tarkkailulaskentaa. (Lindholm 2009, 40.)

Tarkkailulaskennassa verrataan toteutunutta budjettiin. Myös ennustaminen onnistuu toteutuneiden tuntien, määrien ja kustannusten avulla. Laskennan avulla voidaan osoittaa, mitkä ovat kustannukset työvaiheen tai hankkeen lopussa. Tarkkailulaskenta on siis tärkeä toimenpide budjetin ohjauksessa. (Lindholm 2009, 41.)

2.2.3 Jälkilaskenta

Toteutuneiden kustannusten jälkilaskennalla tarkistetaan kohteen taloudellinen onnistuminen (Lindholm 2009, 45).

Jälkilaskennasta saatavalla tiedolla nähdään, kuinka tarkasti kustannuslaskennat kuvaivat toteutuvia kustannuksia. Kuvassa 6 on esitetty esimerkki jälkilaskennasta. Tietoja

2.3 Tuotannon ohjaus

Tuotannon ohjauksen pääperiaatteet, ovat ennakoida mahdolliset tuotantoa häiritsevät tai pysäyttävät tekijät. Mahdollisen häiriön sattuessa, tuotanto palautetaan takaisin suunnitelmien mukaiseksi. Toteutunutta tuotantoa vertaillaan suunniteltuun. Näiden poikkeuksissa toisistaan selvitetään poikkeaman syy, miten se vaikuttaa edelliseen ja seuraavaan työtehtävään, vaikutus koko tuotantoon, sekä vaikutus työvoimaan ja kalustoon. Poikkeaman laajuus ja vaikutukset voidaan ennustaa olettaen, että tuotanto jatkuu saman suuntaisesti, mikäli toimenpiteitä tuotannon palauttamiseksi suunniteltuun ei tehdä. (Junnonen 2010, 51.)

Tuotannon ohjausta tehdään kahdella tavalla, ennakoiva ohjaus ja varsinainen ohjaustoimenpide. Ennakoivalla ohjauksella tarkoitetaan ongelmien, sekä häiriöiden ja niistä johtuvien vaikutusten kartoittamista etukäteen. Tällä toiminnalla voidaan poistaa tai ainakin pienentää jo valmiiksi kartoitettujen häiriöiden vaikutuksia. Menetelmänä käytetään POA -menettelyä, eli potentiaalisten ongelmien analyysiä. POA on myös osa laatusuunnitelmaa. (Junnonen 2010, 51.)

Varsinaisella ohjaustoimenpiteellä tarkoitetaan poikkeamille suunniteltuja kiinniottosuunnitelmia, eli tuotannon palauttamista takaisin suunniteltuun. Ohjaustoimenpiteitä ovat esimerkiksi

- työkunnan koko muutetaan suunnitelluksi
- korjaamalla tehtävän mitoitusta
- muuttamalla tehtävän sisältöä
- toteutetaan liian nopea tehtävä epäjatkovana
- valvotaan toimituksia tarkemmin
- työssä tarvittavien välineiden hankinta tai muuttaminen
- työjärjestelyjen tehostaminen
- työmenetelmän muuttaminen. (Junnonen 2010, 52–53.)

2.4 Laatu

2.4.1 Laatusuunnitelma

Laatusuunnitelmalla varmistetaan yksittäisen rakennushankkeen asiakkaan tarpeet ja vaatimukset laadun suhteen. Laatusuunnitelma toimii siis laatujohtamisen työkaluna. Se on yrityksen toimintajärjestelmästä tehty hankekohtainen sovellus, jolla osoitetaan menettelytavat hankkeen erityispiirteet huomioiden. (Junnonen 2010, 59.)

Laatusuunnitelmassa esitetään menettelytavat, joita käytetään hankkeen ajallisessa hallinnassa, laadunvarmistuksessa, kustannusvalvonnassa, suunnitelmavalmiudessa, asiakassuhteissa ja hankinnoissa. Myös ympäristöön ja työturvallisuuteen liittyvät asiat tuodaan ilmi. (Junnonen 2010, 59.)

Laatusuunnitelmassa esitetään myös riskiarviot. Hankkeen kannalta on tärkeää, että mahdolliset riskit arvioidaan ja kartoitetaan. Riskianalyysi sekä laadunvarmistusmatriisi ovat olennaisia osia laatusuunnitelmassa. (Junnonen 2010, 59.)

2.4.2 Laatuvaatimukset

Laatuvaatimukset voi olla yleisiä laatuvaatimuksia tai ne voivat olla kohdekohtaisia. Laatuvaatimukset ovat rakenneselostuksessa mainittu laatutasona. Piirustuksissa laatuvaatimukset ovat rakenteiden mittoihin, sijaintiin ja toleransseihin liittyvissä asioissa. Työselostuksessa taas on kuvattu suorituksen laatu. Vaadittavia asioita ovat

- rakennuksen tai rakennusosan mitat, sijainti ja niiden toleranssit
- ominaisuudet, koskien materiaaleja, tarvikkeita ja rakennusosia
- lopputuloksen laatu verrattuna malliin
- liitoskohdat, yksityiskohdat ja rakenteet. (Junnonen 2010, 63.)

Laatuvaatimukset on usein viitattu johonkin, kuten yleisiin laatuvaatimuksiin tai normeihin. Viitattavia asiakirjoja ovat

- rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset
- tuotteita koskevat standardit sekä niitä koskevat ohjeet
- standardit koskien työ- ja asennustapoja

- suunnitteluohjeet sisältäen rakennustarvikkeiden laatuvaatimuksia tai työsuoritusohjeita
- ministeriöiden ohjeet
- keskusvirastojen rakentamista koskevat määräykset sekä ehdot ja ohjeet
- kaupalliset julkaisut, koskien asentamista ja tuotteen tietoja (Junnonen 2010, 63).

2.4.3 Laadunvarmistus

Laadunvarmistus on koko hankkeen ajan kestävä toimenpide, jossa varmistetaan suunnitelmakatselmuksilla, katselmuksilla, tarkastuksilla, erilaisilla mittauksilla ja urakan vastaanotolla rakennuttajan ja viranomaisten vaatimien laatuvaatimusten täyttyminen. Urakoitsijoilta vaaditaan myös hankkeen loppuessa laadunvarmistustoimenpiteinä itselle luovutuksen, toimintakokeiden ja säätöjen teon sekä käyttö- ja huolto-ohjeen koonnin. (Junnonen 2010, 65.)

Viranomaisten vaatimat laadunvarmistustoimenpiteet ovat kirjattu maankäyttö- ja rakennuslakiin, maankäyttö- ja rakennusasetukseen ja myös Suomen rakentamismääräyskoelmaan. Viranomaisten tärkeimmät toimenpiteet laadunvarmistuksessa on

- aloituskokous
- rakennustyön tarkastusasiakirja
- laadunvarmistusselvitys. (Junnonen 2010, 65, 67.)

Rakennuttajan vaatimat laadunvarmistustoimenpiteet urakoitsijalta ovat sopimusperusteisia. Yleisissä sopimusehdoissa kohdassa 10.1 § asia esitetään seuraavalla tavalla:

Urakoitsijan on noudatettava sopimusasiakirjoissa edellytettyä laadunvarmistusta. Urakoitsijan on viimeistään ennen työn aloitusta vaadittaessa kirjallisesti osoitettava, kuinka hän varmistaa suorituksensa laadun. Urakoitsijan on joka tapauksessa meneteltävä siten, että sopimuksen mukainen laatu saavutetaan.

Toimenpiteitä ovat esimerkiksi erilaiset mittaukset, tarkastukset ja katselmoinnit sekä näiden dokumentointi ja arkistointi (Junnonen 2010, 71–72).

2.4.4 Laaduntarkastaminen

Laaduntarkastus aloitetaan ensimmäisen työn eli mallityön valmistuttua. Näin nähdään, onko laaduntaso ymmärretty ja toteutettu oikein. Mikäli ilmenee virhe tai virheitä, sovi- taan korjaus tapa ja se, miten tämä huomioidaan jatkossa. Tällä tavalla saadaan mini- moitua mahdolliset virheet sekä pidettyä suunniteltu laatutaso yllä. Tarkastukset ovat tärkeitä varsinkin, kun osa työsuorituksista jää piiloon. Tällöin on hyvä, että ne on tarkas- tettu ja dokumentoitu. Tarkastuksen dokumentoinnissa voidaan käyttää esimerkiksi tar- kastuslistaa ja valokuvia. (Junnonen 2010, 77.)

2.5 Työturvallisuus

2.5.1 Työturvallisuussuunnittelu

Rakennusvaiheen työturvallisuussuunnittelun vastuu on päätoteuttajalla. Turvallisuus- suunnitelma koostuu useista erillisuunnitelmista koskien työturvallisuutta. Lähtökoh- tana työturvallisuussuunnitelmalle on kohdekohtainen turvallisuusriskien arviointi. Siinä riskit ja vaarat on tunnistettu sekä arvioitu kirjallisesti. Tämän ympärille luodaan työtur- vallisuuksuunnitelma huomioiden rakennuttajan vaatimukset. (Junnonen 2010, 133.)

Työturvallisuussuunnittelun täydentäviä tietoja päätoteuttaja saa rakennuttajalta tarjous- laskentavaiheessa tarjouspyyntöasiakirjoista. Tarjouspyyntöasiakirjoissa on liitteenä tur- vallisuuksiakirja, josta ilmenee normaalista poikkeavat vaara- ja haittatekijät. Liitteenä on myös turvallisuussäännöt ja menettelyohjeet, joita rakennuttaja edellyttää noudatet- tavan. (Junnonen 2010, 134.)

Työturvallisuussuunnitelmaa päivitetään hankkeen aikana aina tarvittaessa. Tarkoittaen, että turvallisuussuunnittelu on jatkuvaa koko hankkeen ajan. Tärkeitä huomioita suunni- teltaessa työturvallisuutta ovat

- työmaan järjestys ja siisteys
- kaivutyöt, myös räjäytys- ja louhintatyöt
- kantavuuden tuenta maapohjan ja kaivannon osalta
- työmaasähköistys ja valaistus
- työmaan liikenne ja välittömässä läheisyydessä tapahtuva ulkopuolinen liikenne

- kulkutiet ja niiden valaistus
- työmenetelmät
- koneet sekä laitteet
- nostot ja siirrot
- putoamissuojaukset
- telinetyö
- muottityöt
- elementtityöt
- purkutyöt
- työvaiheiden yhteensovittaminen rakennushankeen edistämiseksi
- työmaan ja ulkopuolisen liikenteen yhteensovittaminen
- vaaralliset putkistot sekä kaapelit
- riittävät henkilösuojaimet
- toimenpiteet tapaturman tai onnettomuuden sattuessa. (Junnonen 2010, 136.)

2.5.2 Osapuolten velvollisuudet ja vastuut

Kaikki rakennushankkeeseen ryhtyvät, eli rakennuttaja, suunnittelija, työnantaja ja itsenäinen työsuorittaja ovat velvollisia yhteistoiminnalla estämään ja vähentämään työtapaturmia. Yhteistyön merkitystä yleisenä velvollisuutena, on painotettu valtioneuvoksen asetuksessa 26.03.2009/205 (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009). (Lehtinen 2017, 59.)

Rakennuttajan laadittavat työturvallisuustehtävät kiteytettynä:

- valitsee suunnittelijat, päätoteuttajan ja kaikki tai osan urakoitsijoista
- huolehtii turvallisuuskoordinaattorin valinnasta ja turvallisesta työnteosta hankkeen kaikissa vaiheissa
- toimittaa suunnittelijoille kaikki tarvittavat lähtötiedot sekä turvallisuusasiakirjan, turvallisuussäännöt ja menettelyohjeet urakkalaskentaa varten
- osallistuu työmaakokouksiin (Lehtinen 2017, 66).

Suunnittelijan laadittavat työturvallisuustehtävät kiteytettynä:

- huolehtii, että huomioi muut suunnitelmat suunnitteluissa
- valitsee toteutustavan ja materiaalit

- toimittaa suunnitelmat oikea-aikaisesti muille suunnittelijoille sekä mahdolliset korjaukset ja muut tiedot nopeasti
- osallistuu työmaakokouksiin, elementtiasennussuunnitelman laadintaan sekä yhteistyöhön muiden toteuttajien kanssa turvallisen toteutuksen toteutumiseksi (Lehtinen 2017, 71).

Päätoteuttajan laadittavat työturvallisuustehtävät kiteytettynä:

- valitsee luotettavat ja ammattitaitoiset aliurakoitsijat sekä turvalliset työmenettelyt
- nimittää vastuuhenkilöt
- huolehtii hankkeen turvallisuussuunnittelusta, toimintojen yhteensovittamisesta osapuolten välillä, kohteen vaaratekijöiden ilmoittamisesta urakoitsijoille, asennussuunnitelmien toimittamisesta työmaalle ym. (Lehtinen 2017, 75).

Työnantajan laadittavat työturvallisuustehtävät:

- nimittää vastuunalaisen henkilön
- huolehtii työntekijöidensä ja sivullisten turvallisuudesta, omien työntekijöiden yhteistyötoiminnasta ja muiden urakoitsijoiden tiedottamisesta oman työnsä vaikutuksista (Lehtinen 2017, 76).

Siinä missä rakennuttajalta, suunnittelijalta ja muilta edellä mainituilta hankkeeseen osallistuvilta vaaditaan toimia työturvallisuuden ylläpitämiseksi ja parantamiseksi, samaa vaaditaan myös työntekijältä. Työntekijän tulee tehdä työnsä vastuullisesti, saamiensa ohjeiden sekä määräysten mukaisesti, huolellisuutta ja varoivaisuutta noudattaen sekä muut huomioon ottaen. Työntekijä on myös velvollinen ilmoittamaan havaitsemansa puutteet työturvallisuudessa työnantajalle ja/tai työturvallisuusvastaavalle. Tehtäväkohtaisesti työntekijän tulee arvioida mahdollisia riskejä ja käytettävä sen mukaan suojavälineitä henkilökohtaisten suojavälineiden lisäksi. (Koski ym. 2006, 33.)

2.5.3 Perehdyttäminen ja turvallisuusseuranta

Päätoteuttajan tulee vastuunsa mukaisesti perehdyttää kaikki työmaalle tulevat uudet työntekijät. Myös työnjohtajat perehdytetään työmaalle.

Perehdytys pidetään yleisen työturvallisuuden parantamiseksi. Perehdytyksessä käydään läpi seuraavat asiat:

- työmaahan tutustuminen sekä sen organisaatio
- työn mahdolliset vaara- ja haittatekijät
- työhön liittyvät työturvallisuusmääräykset ja -ohjeet
- tarvittavien henkilösuojainten käyttö ja niiden merkitys
- havaittujen työturvallisuutta vaarantavien puutteiden ilmoittaminen
- ohjeistus tapaturman sattuessa sekä vaaratilanteen ilmetessä
- lisäopetusta sekä ohjausta tarvittaessa antava henkilö (Koski ym. 2006, 8).

Vaikka työmaalla olevat työntekijät on perehdytetty ja ovat tietoisia vaaroista, tulee työmaalla suorittaa siitä huolimatta turvallisuusseurantaa. Havainnoimalla ja kirjaamalla puutteet selvitetään työmaan senhetkinen turvallisuustilanne. Yleisesti käytetty menettelytapa on TR-mittaus. Kerran viikossa suoritettavaan mittaukseen osallistuu työnjohtoon kuuluva sekä työsuojeluvaltuutettu. Nämä henkilöt kiertävät koko työmaan läpi merkiten havaitsemansa puutteet lomakkeelle, mutta myös kunnossa olevat asiat merkitään. (Lehtinen 2017, 125–126.) Puutteita voi olla työntekijöiden henkilökohtaisissa suojaimissa, telineissä, kulkusilloissa, tikkaissa, pukeissa, työkoneissa ja nostimissa. Kaivannot tarkastetaan sortumisvaaralta ja läpiviennit sekä kaiteet putoamisvaaralta. Valaistuksen tulee olla riittävä ja työmaan yleinen siisteys kunnossa. Tuloksen perusteella tehdään tarvittavat toimenpiteet puutteiden korjaamiseksi. (Koski ym. 2006, 37–41.)

2.6 Luvat ja ilmoitukset

2.6.1 Rakennuslupa

Rakennuslupa pitää olla rakennuksen rakentamiseen ja korjaustyöhön, joka on verrattavissa rakentamiseen, rakennuksen laajentamiseen sekä rakennuksen kerrosalan lisäämiseen. Rakennuslupaa tulee hakea myös, kun parannetaan rakennuksen käyttäjien turvallisuutta tai terveydellisiin oloihin vaikuttavaa korjaus- tai muutostyötä. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 125 § rakennuslupa 2010, 569.) Rakennuslupaa hakee tontin tai kiinteistön omistaja kirjallisesti kunnalta. Rakennusluvun hakijan voi myös toimia hankkeen tilaajan valitsema rakennuttaja. Haettaessa lupaa menetellään kuntakohtaisten ohjeiden mukaan. (Vuorela ym. 2001, 33.)

2.6.2 Toimenpidelupa

Toimenpidelupaa voidaan hakea rakennelmien ja laitosten toteutukseen, joissa ei tarvita rakentamisessa tarvittavaa ohjausta (Maankäyttö- ja rakennuslupa 126 § toimenpidelupa 2010, 573). Näitä ovat esimerkiksi piiput, säiliöt ja mastot sekä rakennuksen julkisivulle tehtävä toimenpide, joka ei vaadi rakennuslupaa (Turun kaupunki 2018).

2.6.3 Purkamislupa ja -ilmoitus

Purkutyö, koskien rakennusta tai sen osaa, ei ole luvallista asemakaava- tai yleiskaava-alueella ilman erillistä purkamislupaa. Mikäli rakennuslupa edellyttää rakennuksen purkamista, purkamislupaa ei tarvita. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 127 § rakennuksen purkamislupa 2010, 577.) Talousrakennuksen, vajan, leikkimökin ym. purkutyö ei tarvitse purkamislupaa, sillä sen katsotaan olevan vähäinen rakennus. Purkamisilmoitus jätetään, kun purkamisilmoitusta ei tarvita. Ilmoituksessa käytetään samoja liitteitä kuin luvassakin. Hakijana toimii luvassa, että ilmoituksessakin tontin tai rakennuksen omistaja. (Turun kaupunki 2018.)

2.6.4 Maisematyölupa

Maisematyölupa tulee olla, kun tehdään maisemaa muuttavaa maanrakennustyötä, kaadetaan puita tai näihin verrattavissa olevissa suoritteissa. Tämä pätee asemakaava-alueella ja yleiskaava-alueella, mikäli on määrätty, ja kunnan asettamalla alueella, missä on rakennuskielto. Maisematyön hakijana toimii tontin omistaja tai haltija. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 128 § maisematyölupa 2010, 579, 581.)

2.6.5 Aitaamis- ja kaivulupa

Kunnat yleisesti edellyttävät luvan hakemista, mikäli asemakaava-alueella aidataan alue tai suoritetaan kaivutöitä.

Aitaamislupaa haetaan yleensä kaupungilla olevan rakennustyömaan, rakennustelineiden tai siirtolavan tarvitseman alueen rajaamiseksi pois yleisestä käytöstä (Turun kaupunki 2018). Kaivulupaa haettaessa tulee liitteeksi tehdä liikennejärjestelysuunnitelma.

Ennen kaivutöiden aloittamista, työstä vastaava selvittää kaapeleiden, viemäri- ja vesiputkien sekä muun maan alla olevan tekniikan ja rakenteiden sijainti. (Turun kaupunki 2018.)

2.6.6 Työsuojeluviranomaiselle ilmoitus

Ennen rakennustöiden aloittamista päätoteuttajan tulee tehdä työsuojeluviranomaiselle ilmoitus, mikäli jokin seuraavista kohdista täyttyy:

- työmaa kestää yli kuukauden
- kohteessa on vähintään 10 työntekijää itsenäiset työsuorittajat mukaan lukien tai
- henkilötyöpäiviä on yli 500. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 26.3.2009/205, 4. §.)

Ennakoilmoitus on annettava tiedoksi päätoteuttajan toimesta myös rakennuttajalle. Päätoteuttajan tulee myös asettaa ennakoilmoitus selvästi esille työmaalla. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 26.3.2009/205, 4. §.)

2.7 Logistiikka ja hankinnat

Logistiikka on olennainen osa rakentamista. Se sisältää materiaalien kuljetuksen, varastoinnin, siirrot, siivouksen ja suojauksen. Hyvin suunnitellulla logistiikalla saadaan aikaan hankkeen aikana mittavia säästöjä. Materiaalit toimitetaan hankintasuunnitelman mukaan oikeaan aikaan ja paikkaan sellaisena, kuin ne on tilattu. Tällöin kustannusten ja aikataulussa pysyminen helpottuu. Työmaalle toimitettavan materiaalin määrä tulee suunnitella etukäteen työmaan työvaiheen ja varastointitilan mukaan. JOT-menetelmä, eli ”just on time”, tarkoittaa materiaalin toimitusta, jossa se päästään asentamaan suoraan paikalleen. Kun käytetään JOT-menetelmää, vältetään välivarastoinneilta. Välivarastoinnista aiheutuu kustannuksia jo itsessään, sekä lisäksi materiaalin ylimääräisistä siirroista. (Vuorela ym. 2001, 141.)

Rakennushankkeen hankintoja ovat rakennustuotteet, aliurakat ja palvelut. Rakennustuotehankinta koostuu pääasiassa materiaalista. Tuote voi olla suunnitelmien mukaan tehty tai kaupan hyllyllä myynnissä oleva esine tai materiaali. Rakennustuotehankintaan

voi liittyä materiaalin lisäksi vähäinen asennustyö työmaalla. (Junnonen & Kankainen 2004, 7–12.)

Aliurakkahankintaan kuuluu yleisesti työ ja siihen tarvittava materiaali. Aliurakka tilataan yhtenä kokonaisuutena, jolloin työhön valittu urakoitsija hankkii tarvitsemansa materiaalin. Palveluhankintaa voi olla esim. suunnittelu-, mittaus- ja pohjatutkimuspalvelu tai konepalvelut. Työmaalla tarvitaan myös edellä mainittujen lisäksi perusmateriaaleja, kuten nauvoja ja maaleja. Nämä ovat pienhankintoja, jotka järjestetään työmaalle ilman tarjouksia. Pienhankintoja tilattaessa tilataan mahdollisimman paljon kerrallaan tarvittavia materiaaleja, jotta kuljetuskustannukset saadaan optimoituksi. Vuoden kestävässä työmaassa aikana pelkästään pienhankinnat aiheuttavat suuria kustannuksia ilman järkevää toimitustapaa. (Junnonen & Kankainen 2004, 7–12.)

2.8 Kokoukset ja palaverit

Koko rakennushankkeen aikana pidetään monta erilaista kokousta urakkasopimuksen mukaisesti. Tarvittaessa voidaan järjestää kokouksia, jotka perustuvat vapaaehtoisuuteen. Kokouksissa sekä palavereissa on tarkoitus päättää asioista sekä pitää muut osapuolet ajan tasalla työvaiheesta.

Yleisimmät kokous- ja palaverimuodot hankkeen aikana ovat työmaakokous 2–4 viikon välein, urakoitsijakokous 2–3 viikon välein, viikkopalaveri loppuviikosta ja rakentamisvaihepalaveri ennen sitä koskevan rakentamisvaiheen aloittamista. Myös rakennustöiden alkaessa ja loppuessa pidetään kokoukset. (Koski 2002, 78.)

Rakennustyön aloituskokouksen voi määrätä pidettäväksi rakennusvalvontaviranomaisen. Tässä kokouksessa käydään läpi rakennushankkeeseen ryhtyneen veloitteet, hankkeen kannalta oleelliset osapuolet, vastuuhenkilöt eri rakennusvaiheissa, tarkastuksia suorittavat henkilöt sekä toimenpiteet ja toiminnot suunnitellun laadun toteutumiseksi. Kokouksesta laadittu kirjallinen sitoumus sitoo osapuolia toimimaan kokouksessa tehtyjen päätösten mukaisesti. (Rakennustieto Oy 2018.)

Työmaakokouksissa käydään läpi osapuolten sopimus- ja koordinoitvelvoitteisiin tehtävät päätökset. Kokouksessa käsitellään esim. yleisaikataulu, valmiiden työvaiheiden hyväksyminen ja maksuerien maksukelpoisuus, suunnitelmien puutteet, viiveistä johtuvat toimenpiteet, mahdolliset lisä- ja muutostyöt, muutokset aikataulussa, ajankohtaiset

katselmukset sekä tarkastukset. Kokoukseen osallistuu rakennuttaja, päätoteuttaja, urakoitsijat, suunnittelijat sekä tarvittaessa kokouksen aiheen mukaan muita henkilöitä. (Koski 2002, 78.)

Urakoitsijakokouksessa suunnitellaan ja yhteen sovitellaan päätoteuttajan ja muiden urakoitsijoiden työt. Kokouksessa käsitellään jokaisen työvaiheet ja aikataulutilanne ja se, mikä on seuraava työvaihe. Myös suunnitelmatarpeet, urakoitsijoiden väliset riippuvuudet sekä ajankohtaiset tarkastukset ja katselmukset puidaan kokouksessa. Yhteistyön kartoittaminen mahdollisten viivytysten poistamiseksi on syytä käsitellä. (Koski 2002, 78.)

Viikkopalaveri suoritetaan yleensä loppuviikosta. Palaveriin osallistuu työmaainsinööri ja työnjohtajat. Palaverin tarkoituksena on sopia seuraavien parin viikon tavoitteet. Käsiteltäviä asioita ovat edellisen viikon toteuma, päättyneet sekä alkavat työt, resurssitilanne ja muut hanketta eteenpäin vievien yksityiskohtien vaatima huomio. (Koski 2002, 78.)

Rakentamisvaihepalaverin tarkoitus on käydä läpi alkavan työvaiheen aika- ja kustannustavoitteet ja työnjohtajien vastualueet. Palaveriin osallistuu työpäällikkö, työmaainsinööri, työnsuunnittelija sekä työnjohtajat. Käsiteltäviin asioihin kuuluu aluesuunnitelma, yleisaikataulu, hankinta-aikataulu ja piirustusajataulu, rakentamisvaiheajataulu, kone- sekä kalustosuunnitelma, suunnitelmien tarve sekä valvonta. (Koski 2002, 78.)

2.9 Työmaan dokumentointi ja raportointi

2.9.1 Työmaapäiväkirja

Rakennushankkeen aikana täytetään ja ylläpidetään työmaapäiväkirjaa päivän tapahtumista ja olosuhteista. Työmaapäiväkirjasta ei ole erikseen mainintaa maankäyttö- ja rakennuslaissa. Laissa kuitenkin edellytetään kohdassa 150 f §, että työmaasta tulee pitää tarkastusasiakirjaa. Asiaa käsitellään kohdassa 2.9.3 Rakennustyön tarkastusasiakirja.

Päiväkirjassa tulisi olla merkittynä

- päivämäärä
- työvahvuus muodossa työnjohto + työntekijät
- aamun ja keskipäivän sääolosuhteet
- työvaiheiden tilanne: valmistunut, aloitettu ja keskeytynyt sekä keskeytyksen syy

- pidetyt työmaakokoukset ja -palaverit
- suunnitelmapuutteet
- työmaahäiriöt ja viivytykset aikataulussa
- yleisaikataulutilanne
- tilatut lisä- ja muutostyöt
- valvojan huomautukset
- muiden hankkeen osapuolten kirjaukset. (Kankainen & Junnonen 2014, 192.)

Työmaapäiväkirjaan ei ole ohjetta, kuinka paljon tekstiä sen tulisi sisältää, mutta mitä enemmän päivän kulusta on kirjoitettu, sen parempi. Suppeasti kirjoitetusta päiväkirjasta ei ole paljontakaan apua, mikäli jälkeempään kaivataan tietoa.

Yleiset sopimusehdot, eli YSE 98, edellyttää työmaapäiväkirjan toteutuksesta seuraavasti:

Ellei toisin sovita, työmaan johtovelvollisuuksista vastaavan urakoitsijan on huolehdittava, että työmaalla pidetään työmaapäiväkirjaa, johon päivittäin merkitään työtä koskevat tiedot ja tapahtumat.

Päiväkirjaan on pyydettyessä merkittävä tilaajan, viranomaisen, ja kenen tahansa työmaan urakoitsijan, asiantuntijan tai tavarantoimittajan esittämä työmaata koskeva huomautus.

Työmaapäiväkirjan pitäjän on kuittauksella tai muulla tavalla osoitettava, että jollekin muulle osapuolelle päiväkirjassa osoitettu huomautus on saatettu tämän tiedoksi.

Työmaapäiväkirja on esitettävä työmaan valvojalle, joka kuittauksellaan osoittaa saaneensa sen tiedoksi.

Mikäli asiasta erikseen sovitaan, myös muut sopijapuolet ovat velvollisia pitämään työmaapäiväkirjaa. (YSE 98, 75 §.)

2.9.2 Työmaan pöytäkirjat

Työmaalla järjestettävistä kokouksista ja viranomaiskäynneistä on tärkeää tehdä pöytäkirja, jonka osapuolet allekirjoittavat. Pöytäkirjasta tulee käydä ilmi kokouksen ajankohta, käsiteltävät ja sovitut asiat sekä osallistujien allekirjoitukset. Mahdollisten riitatapauksien sattuessa pöytäkirjoilla on suuri merkitys ratkaistaessa erimielisyyksiä. Allekirjoitettujen pöytäkirjojen katsotaan olevan sitovia. Pöytäkirjan puutteellisia tai virheellisiä kirjauksia voidaan vaatia korjattavaksi seuraavassa kokouksessa. (Kankainen & Junnonen 2014, 143.)

Pöytäkirjan tarkastamisesta on YSE:ssä maininta:

Sopijapuolten vaatimuksesta voidaan pöytäkirja tarpeellisilta osiltaan tarkistaa heti tarkastus- tai muussa toimituksessa, jolloin pöytäkirja annetaan sopijapuolille. Muuten on tilaajan huolehdittava siitä, että pöytäkirja viipymättä, kuitenkin viimeistään neljäntoista vuorokauden kuluessa toimituksen päättymisestä, toimitetaan urakoitsijalle, jonka tulee, jos katsoo, ettei pöytäkirja joltakin osalta vastaa toimituksen kulkua, toimittaa tilaajalle perusteltu vastalauseensa neljäntoista vuorokauden kuluessa pöytäkirjan saatuaan. (YSE 98, 77§.)

2.9.3 Rakennustyön tarkastusasiakirja

Maankäyttö- ja rakennuslaki vaati kohdan 150 f § mukaisesti rakennustyölle tarkastusasiakirjaa. Laki velvoittaa rakennushankkeeseen ryhtyvää, että työmaalla ylläpidetään tarkastusasiakirjaa. Tarkastusasiakirjan tarkoitus on varmistaa, että rakennustyöt tehdään hankkeelle myönnetyn luvan, viranomaisen hyväksymien suunnitelmien, hyvän rakennustavan sekä rakentamista ohjaavien säännösten ja määräysten mukaisesti. (Kankainen & Junnonen 2014, 286.)

Tarkastusasiakirjan olennaisia asioita ovat:

rakennustyön aloittamisen edellytysten tarkistaminen,

kunkin tarkastettavan työvaiheen toteuttamisen edellytysten varmistaminen,

rakennuksen turvallisuuteen ja terveellisuuteen sekä pitkäaikaiskestävyyteen liittyvien keskeisten työvaiheiden tarkastukset,

kantavien rakenteiden keskeisten virheriskien selvittäminen rakenneosien valmistuksessa, rakennustyön toteutuksessa ja rakennuksen käytössä sekä tähän perustuva tarkastusten varmentaminen,

rakennustyön aikaisen kosteuden haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja rakennuksen kuivatuksen varmistaminen,

rakentamisen suunnitelmien mukaisuuden varmentaminen tai maininta poikkeamisen hyväksymisestä,

rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjetta varten tarpeellisen tiedon kokoaminen,

rakennustuotteiden kelpoisuuden toteaminen,

katselmusten ja muiden viranomaistarkastusten merkitseminen, sekä

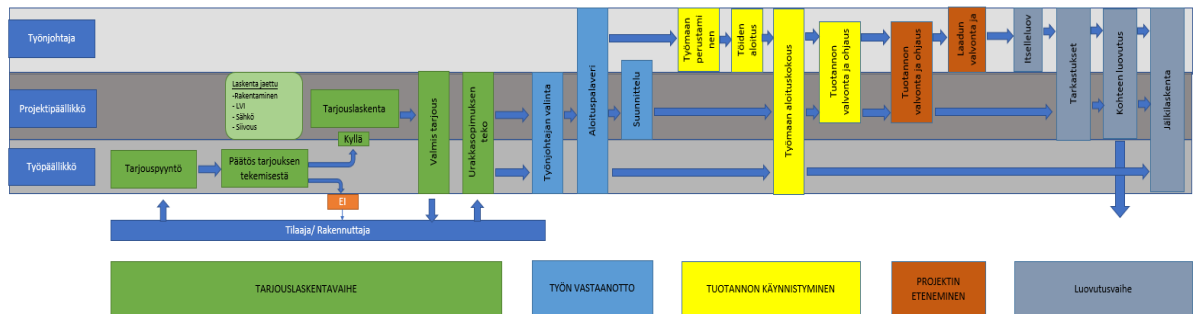
loppukatselmuksen toimittamisen edellytysten varmistaminen. (Säteri ym. 2015, 26–27.)

3 DISNE OY:N PROJEKTIN LÄPIVIENTI

Yrityksen nykyinen projektin läpivienti on jaettu viiteen eri vaiheeseen, jotka ovat

- tarjouslaskenta
- työnvastaanotto
- tuotannon käynnistyminen
- projektin eteneminen
- projektin luovutus.

Kuviossa 2 on havainnollistettu nykyinen prosessikuvaus. Jokainen viidestä kohdasta on selitetty ja havainnollistettu vielä erikseen tässä luvussa.



Kuvio 2. Disne Oy:n prosessikuvaus vuonna 2018.

3.1 Tarjouslaskentavaihe

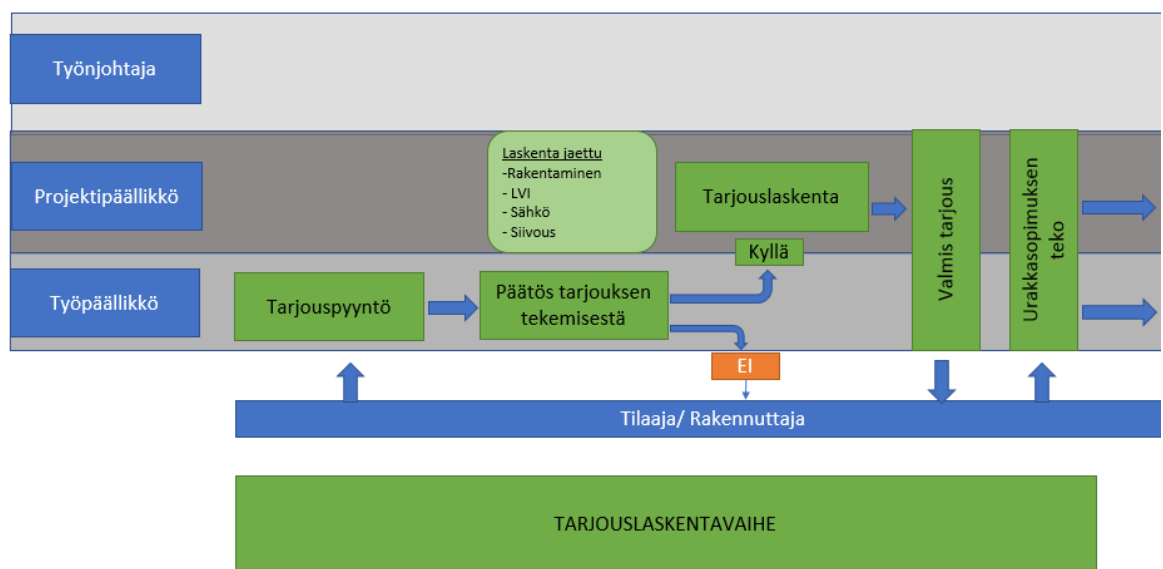
Tässä luvussa on selitetty tarjouslaskentavaiheen eteneminen (kuvio 3).

Tarjouspyynnöt tulevat suurimmaksi osaksi sähköpostilla työpäällikölle tai projektipäällikölle, eli johdolle. Johto tutustuu tarjouspyynnön aineistoon ja tekee päätöksen tarjouksen tekemisestä. Mikäli päädytään antamaan tarjous, tutustutaan tarjouspyynnön asiakirjoihin tarkemmin. Laskennan tueksi tilataan paperiset piirustukset. (T. Oikarinen, henkilökohtainen tiedonanto 7.5.2018.)

Mikäli projektissa tarvitaan erityisosaamista tai omia työntekijöitä ei ole varmuudella riittävästi käytettävissä, kilpailutetaan muutamia alihankkijoita. Tarjouksia pyydetään yleensä noin kolmelta alihankkijalta niin, että huomioiden projektin suuruus. (T. Oikarinen, henkilökohtainen tiedonanto 7.5.2018.)

Tarjouslaskenta jaetaan mahdollisuuksien mukaan yrityksen sisällä rakennus-, sähkö- ja LVI -osastolle. Siivousosasto laskee työmaa- ja loppusiivouksen, mikäli tarjouspyynnössä on edellytys tälle. Hinnoittelussa käytetään yrityksen jälkilaskennan, Ratu- ja johdon omia tietoja. Laskentavaiheen jälkeen käydään läpi aikaansaatu tarjous laskentaan osallistuneiden kesken. Tarjous lähetetään tilaajalle, kun tarjous on tarkastettu ja lopullinen hinta päätetty. Kaikki kommunikointi projektin tilaajan tai rakennuttajan kanssa tapahtuu tarjouksen tekovaiheessa projektipäällikön kautta. (T. Oikarinen, henkilökohtainen tiedonanto 7.5.2018.)

Kun tilaaja ilmoittaa tarjouksen voittamisesta, pidetään urakkasopimusneuvottelu ennen sopimuksen allekirjoittamista. Neuvottelussa käydään projekti läpi ja varmistutaan, että asioista ollaan samaa mieltä tilaajan ja rakennuttajan kanssa. Urakkasopimuksen allekirjoituksen yhteydessä tai jälkeen asiakirjoihin liitetään projektipäällikön tekemä maksuperätaulukko ja sopimusyleisaikataulu. (T. Oikarinen, henkilökohtainen tiedonanto 7.5.2018.)



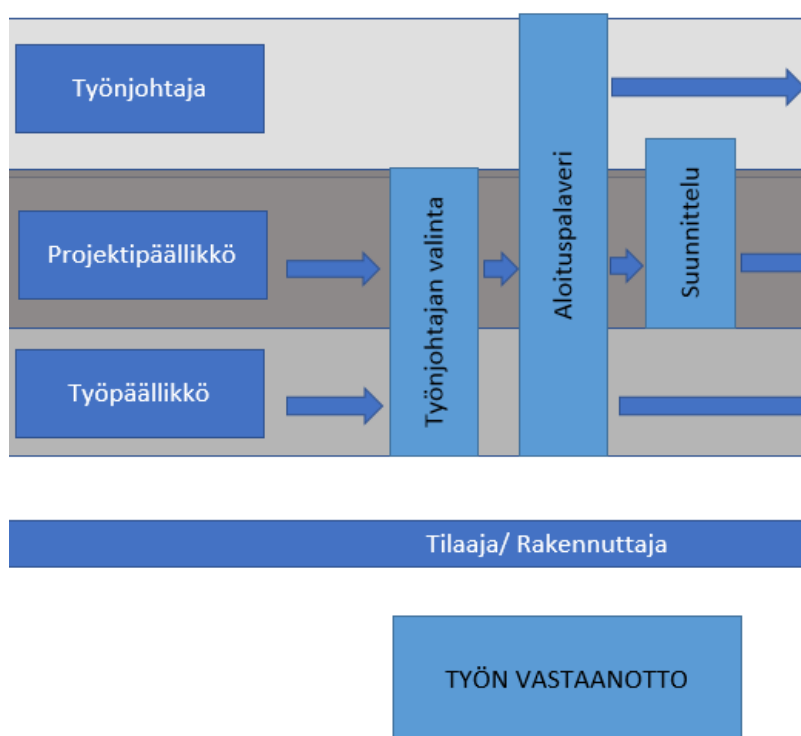
Kuvio 3. Tarjouslaskentavaihe.

3.2 Työnvastaanoton vaiheet

Tässä luvussa on selitetty työn vastaanottovaiheen eteneminen (kuvio 4).

Projektille valitaan työnjohtaja työpäällikön ja projektipäällikön toimesta. Valittu työnjohtaja perehdytetään projektiin. Perehdytyksessä käydään läpi tavoitteet, aikataulu ja käytössä olevat resurssit. (T. Oikarinen, henkilökohtainen tiedonanto 7.5.2018.)

Työmaasta pidetään aloituspalaveri, johon osallistuu projektikohtaisesti työpäällikkö, projektipäällikkö, vastaavatyönjohtaja ja työnjohtaja. Palaverissa käydään läpi projektin organisaatio, aikataulusuunnitelmat, heti tehtävät materiaalilaukset ja suunnitelmat, mitä pitää vielä laatia. Työnjohtajalle siirretään vastuu kommunikoinnista asiakkaan kanssa. (T. Oikarinen, henkilökohtainen tiedonanto 7.5.2018.)



Kuvio 4. Työn vastaanottovaihe.

3.3 Tuotannon käynnistymisen vaiheet

Tässä luvussa on selitetty tuotannon käynnistymisvaiheen eteneminen (kuvio 5).

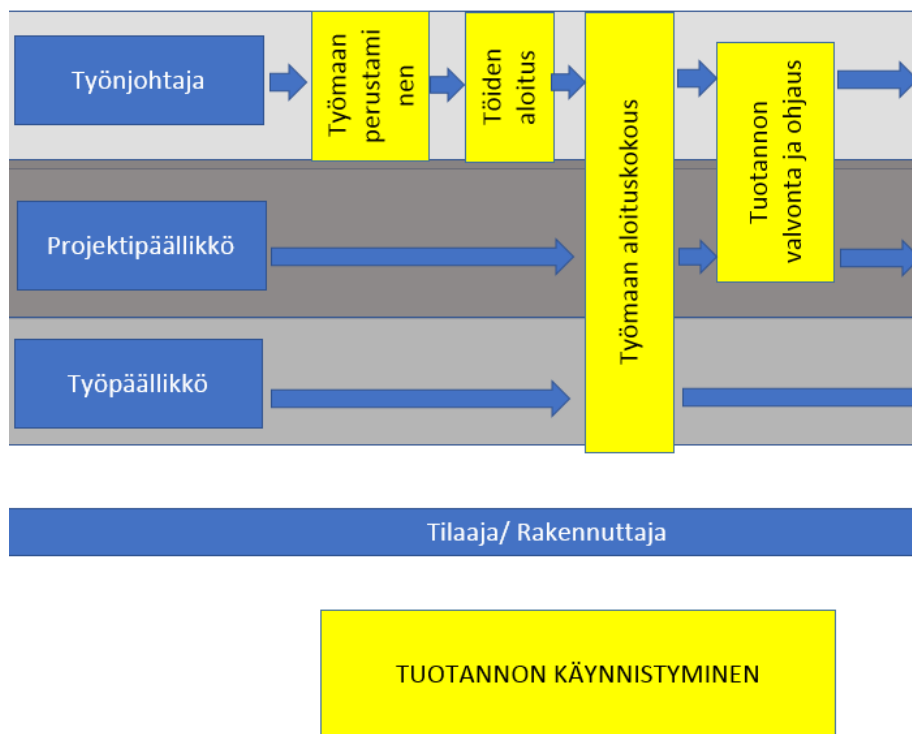
Projektipäällikkö ja työnjohtaja osallistuvat työmaan aloituskokoukseen.

Työnjohtajan tulee suunnitella töitä eteenpäin. Työnjohtaja valitsee projektin työntekijät. Riippuen projektin suuruudesta ja kestosta, nimitetään yhdestä työntekijästä ns. vastuuhenkilö työnjohtajan avuksi. Vastuuhenkilöllä on kokonaisvaltainen kuva projektista, ja

hän on myös kykenevä ohjaamaan muita työntekijöitä. (T. Oikarinen, henkilökohtainen tiedonanto 7.5.2018.)

Tarvittavat työkalut ja esim. työmaa-aidat viedään työmaalle, jotta työmaa saadaan perustettua ja työt aloitettua. Työmaan edetessä työntekijöiden tulee seurata tarvitsemiensa materiaalien määrää ja ilmoitettava työnjohtajalle ennen niiden loppumista. Työnjohtaja hakee tai järjestää tarvittavat materiaalit työmaalle. Työnjohtajan tehtävään kuuluu myös perehdyttää uudet työntekijät työmaalle. (T. Oikarinen, henkilökohtainen tiedonanto 7.5.2018.)

Työnjohtaja tekee hänelle määrättyissä kohteissa työmaakäyntejä päivittäin ja varmistaa, että työt etenevät suunnitellusti. Suuremmilla työmailla myös projektipäällikkö tekee työmaakäyntejä. (T. Oikarinen, henkilökohtainen tiedonanto 7.5.2018.)

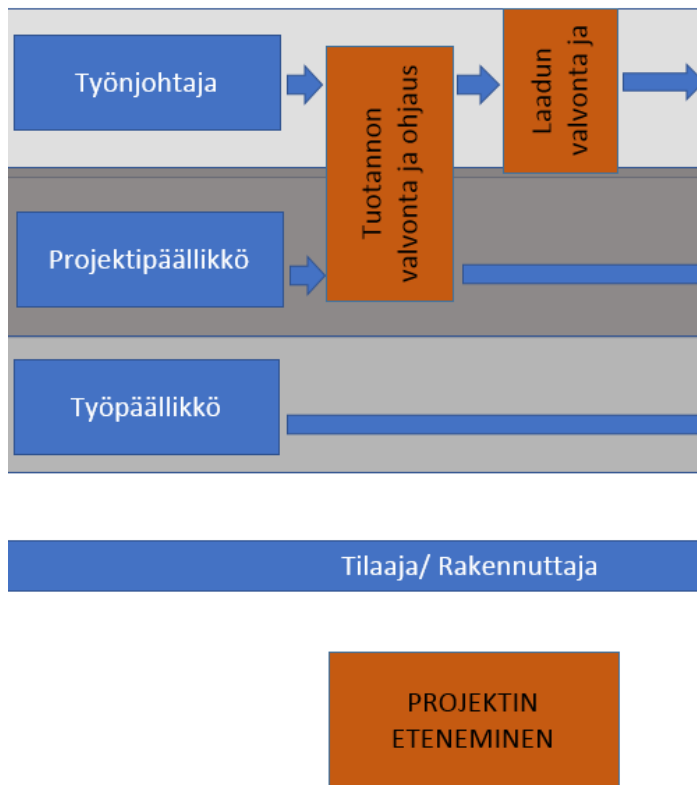


Kuvio 5. Tuotannon käynnistymisvaihe.

3.4 Projektin etenemisen vaiheet

Tässä luvussa on selitetty projektin etenemisvaihe (kuvio 6).

Projektipäällikkö seuraa projektin etenemistä vertaamalla toteumaa suunnitelmiin. Työnjohtajaa tiedotetaan aikataulu- ja budjettipoikkeamista sekä korjaavista toimenpiteistä. Työnjohtaja seuraa aikataulua ja budjetissa pysymistä toteutuneista työmiestunneista. Tämän lisäksi työnjohtaja suorittaa laadunseurantaa päivittäisillä työmaakäynneillä. (T. Oikarinen, henkilökohtainen tiedonanto 7.5.2018.)



Kuvio 6. Projektin etenemisvaihe.

3.5 Projektin luovutuksen vaiheet

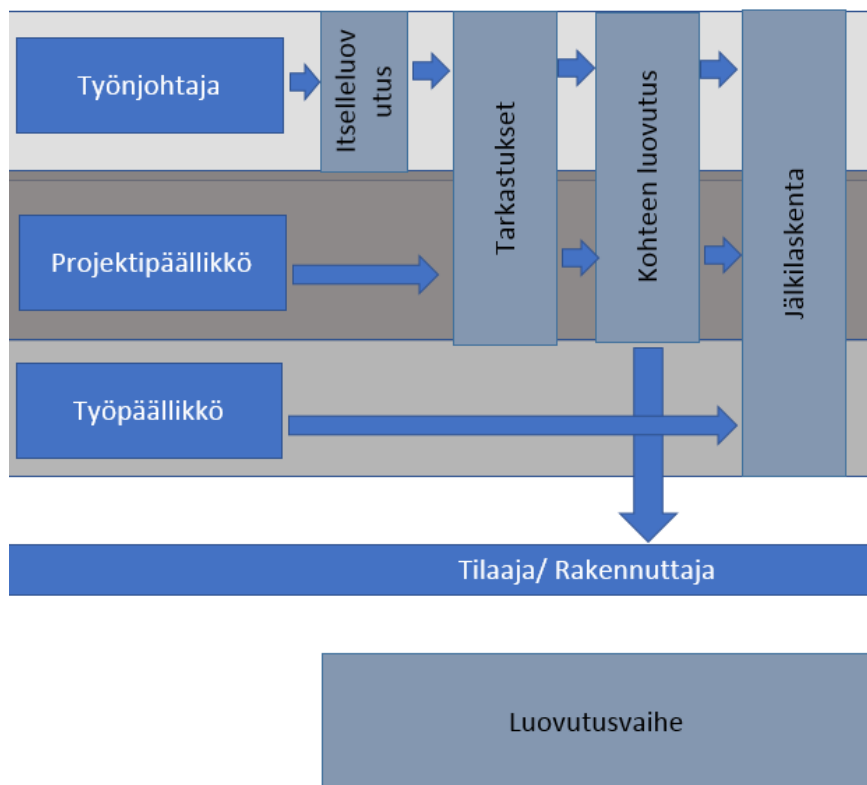
Tässä luvussa on selitetty projektin luovutusvaiheen eteneminen (kuvio 7).

Töiden valmistuttua tai osa kohteen valmistuttua tehdään itselleluovutus. Työnjohtaja käy tehdyt työt läpi ja tekee puutelistan. Puutelistan töitä aloitetaan tekemään mahdollisimman nopeasti. Puutelistaa tekemään voidaan määrätä omat työntekijät. Virheiden korjauksen jälkeen itselleluovutus on tehty. Mahdollisten alihankkijoiden tulee tehdä myös oma itselleluovutus. (T. Oikarinen, henkilökohtainen tiedonanto 7.5.2018.)

Itselleluovutuksen jälkeen kohteessa tehdään vielä viranomais- ja rakennuttajan tarkastukset. Tarkastuksissa havaitut puutteet tulee korjata mahdollisimman pian. Loppusiivous ja huoltokirja tehdään ennen kohteen loppukatselmusta. (T. Oikarinen, henkilökohtainen tiedonanto 7.5.2018.)

Projektipäällikkö hoitaa kohteen luovutuksen yhdessä työnjohtajan kanssa. Projektipäällikkö hoitaa sopimusasiat ja luovuttaa kohteen huoltokirjan. (T. Oikarinen, henkilökohtainen tiedonanto 7.5.2018.)

Lopuksi kohteesta suoritetaan projektipäällikön toimesta jälkilaskenta, jotta nähdään, miten projekti onnistui. Projektin risut ja ruusut käydään työnjohtajan kanssa läpi. (T. Oikarinen, henkilökohtainen tiedonanto 7.5.2018.)



Kuvio 7. Projektin luovutusvaihe.

4 NYKYTOIMINTATAVAN ONGELMIEN KARTOITUS

Tätä opinnäytetyötä aloitettiin tekemään, koska Disne Oy:llä tiedostettiin, ettei nykyinen toimintatapa ole kannattava. Nykyisen toimintatavan ongelmakohtia kartoitettiin kyselyllä ja tarkastelemalla Disne Oy:n projektin läpivientiä. Kyselyyn osallistui yrityksen johto ja työnjohto. Kävi ilmi, että parannettava löytyy monelta osin.

4.1 Kysely

Kyselyllä pyrittiin kartoittamaan nykytilannetta ja sen ongelmakohtia. Kyselyyn osallistui toimitusjohtaja, projektipäällikkö ja kaksi työnjohtajaa.

Yrityksen johdolle ja työnjohdolle laadittiin eri kyselyt. Toimitusjohtaja vastasi yrityksen johdolle tarkoitettuun ja työnjohtajat omaan kyselyyn. Projektipäällikkö vastasi molempiin kyselyihin. Kysymykset laadittiin osittain oletettujen ongelmien vahvistamiseksi, mutta myös kokonaisuuden kartoittamiseksi kehitettävien asioiden osalta.

Yrityksen johdolle tarkoitettussa kyselyssä kartoitettiin, onko tarjouslaskennassa, projektin johtamisessa, laadun tuottamisessa ja asiakkaiden kanssakäymisessä puutteita tai suoria ongelmakohtia. Tarjouslaskentavaiheesta esitettiin muutama kysymys, jotta saatiin kokonaiskuva kehitettävistä asioista. Vastaukset tuli antaa kaikkiin 10 kysymykseen kirjallisena.

Työnjohdolle tarkoitettussa kyselyssä taas kartoitettiin, onko projektin tietomäärässä, resursseissa, tuotannon ohjauksessa, työturvallisuudessa ja tiedon siirrossa puutteita tai korjattavaa. Tässä on myös kysytty, mitä tulisi työnjohdon mielestä kehittää. Kysymyksiin 1–16 tuli vastata arvosanalla 1–5. Arvosana 1 tarkoittaa asian olevan ongelma ja arvosana 5 tarkoittaa asian olevan täysin kunnossa. Kysymyksiin 17–20 vastattiin kirjallisena.

4.2 Nykytoimintatavan tarkastelu

Ennen työsuunnitelmakäytännön aloittamista tarkasteltiin vielä nykytoimintatapaa. Nykytoimintatavasta tarkasteltiin, ovatko puutteet samoja kyselyssä ilmenneiden ja käytetyn teorian välillä. Haluttiin tietää, tunnistettiinkö yrityksessä jo kaikki kehitettävät asiat, joita

tulisi kehittää, vai onko vielä tiedostamattomia asioita. Tarkastelun huomioita on käsitelty kohdassa 7 Pohdinta.

5 TULOKSET

Yrityksen johdolle ja työnjohdolle lähetettiin erilaiset kyselyt nykytoimintatavan kartoittamiseksi. Vastaajia oli yhteensä neljä, joista jokainen vastasi kyselyyn. Poikkeuksena projektipäällikkö, joka vastasi molempiin kyselyihin. Kyselystä selvisi näkemuseroja, joita oli melko paljon. Näkemuseroihin saattaa tosin vaikuttaa vastaajan oma työnkuva ja sen tuoma näkökulma. Esimerkiksi projektipäällikkö vs. työnjohtaja asettelussa projektipäällikkö saattaa tarkastella asiaa enemmän kokonaisvaltaisemmin kuin työnjohtaja, joka näkee työmaalla asiat paljon yksityiskohtaisemmin.

5.1 Yrityksen johto

Ensimmäinen kysymys käsitteli riittävää aikaa tarjouslaskennassa, johon vastattiin yhtenevästi. Vastaajat kommentoivat tarjouslaskennassa olevan yleensä tarpeeksi aikaa. Yrityksen johdon kyselyn pohja on liitteessä 1 ja vastaukset liitteessä 2.

Toinen kysymys käsitteli tarjouslaskennan mahdollisia virheitä, johon toisella ei ollut asiaan tietoa. Ensimmäinen vastaaja kommentoi:

Toteutusajan ja lasketun ajan välillä on eroja, selvitettävää on, tarvitaanko kumpaankin päähän (työnjohto vai laskenta) tarkennusta vai molempiin.

Kolmas kysymys käsitteli hankkeen epäonnistumista johtuen tarjouslaskennan virheistä, johon toisella ei ollut tietoa. Ensimmäinen vastaaja kommentoi:

Yleensä ajankäytöstä tulee suurimmat eroavaisuudet.

Neljäs kysymys käsitteli työn valvonnan sekä seurannan riittävyyttä. Molemmat kommentoivat kysymystä:

Tähän pitäisi panostaa myös laskentapuolella, laskutuksesta saadaan ajantasaista tietoa, mutta sen vieminen ja hyödyntäminen työnjohdossa vaatii tehostamista.

-Vaihtelevasti riippuen tekijöistä

Viidennessä kysymyksessä kysyttiin mielipidettä, kummalla saadaan kustannussäästöjä enemmän, suunnittelulla vai valvonnalla. Vastaukset olivat yhteneviä, että molemmilla.

Kuudennessa kysymyksessä selvitettiin työsuoritteita, joita korjataan usein takuutöinä. Tähän molemmat kommentoivat:

Harvemmin. Ja jos ovat, ovat pieniä.

-Ei normaalista poikkeavaa

Seitsemännen kysymyksen vastaukset olivat eriäviä. Kysymys käsitteli, laadun tuottamisessa tapahtuvien virheiden määrää. Tässä on mahdollista, että projektijohtaja katsoo asiaa yksityiskohtaisemmin kuin toimitusjohtaja. Vastaajat kommentoivat:

Yleensä tämä ei ole ongelma.

- Suuria vaihteluita eri töiden välillä

Kahdeksannessa kysymyksessä on jälleen eriävä mielipide kysyttäessä asiakkailta tulevaa negatiivista palautetta laadusta. Ensimmäinen vastaa, että hyvin harvoin ja toinen, että tulee.

Kysymykseen yhdeksän vastattiin yhtenevästi, kysyttäessä tuleeko negatiivista palautetta työntekijöiden asenteesta. Vastaajat kommentoivat, että hyvin harvoin tai harvoin

Myöskin kymmenenteen kysymykseen vastattiin yhtenevästi kysyttäessä työturvallisuudessa ilmenneistä puutteista.

Yrityksen johdolle tehdyssä kyselyssä seuraavat asiat nousivat esille: jälkilaskennan kehittäminen, aikataulun seuranta, valvonta ja ohjaus sekä laadunvalvonta. Myös työnäikainen kustannusseuranta nousi esille kysymyksessä neljä. Yrityksen johto näki suurimmat puutteet näissä kohdassa. Yksinkertaisesti ajateltuna työnjohdon tekemää seuranta- ja valvontaa tulee kehittää ensisijaisesti.

Asiakkaiden mahdolliseen negatiiviseen palautteeseen laadusta ei oteta tässä työssä erikseen kantaa. Laatuasia käsitellään työsuunnitelmakäytännössä muutenkin.

5.2 Työnjohto

Kyselyllä kartoitettiin nykytilannetta ja ongelmakohtia. Kyselyyn osallistui kolme henkilöä. Työnjohdon kyselyn pohjat ovat liitteessä 3 ja vastaukset liitteessä 4.

Taulukko 1. Työnjohdon kysymysten 1–16 vastaukset.

Vastaaja	Projektipäällikkö	Työnjohtaja	Työnjohtaja	
Kysymys	Arvosana			ka.
1. Onko työkohteiden aikataulu tiedossa?	3	2	4	3
2. Onko työkohteisiin suunniteltu riittävästi aikaa?	1	3	2	2
3. Onko työkohteista riittävästi tietoa mitä ollaan tekemässä?	3	4	3	3,3
4. Onko työtehtävistä yleensä riittävät suunnitelmat?	3	2	3	2,7
5. Onko työntekijöille annettu riittävät ohjeet työn toteuttamiseksi?	3	2	4	3
6. Onko töiden valvonta/ohjaus riittävää?	3	3	3	3
7. Onko työmaan seuranta toimivaa?	3	4	3	3,3
8. Onko työmaaturvallisuus hyvin suunniteltu kohteissa?	3	3	3	3
9. Onko työmaaturvallisuus hyvin valvottu?	1	4	3	2,7
10. Onko tarvittava kalusto käytössä?	3	3	4	3,3
11. Onko tarvittavat työkalut käytössä?	3	4	3	3,3
12. Onko työmaan logistiikka toimivaa?	1	4	4	3
13. Onko asiakaslähtöinen palvelu toimivaa?	3	4	3	3,3
14. Onko sosiaalinen kanssakäyminen työkohteeseen liittyvien henkilöiden kanssa sujuvaa?	4	4	4	4
15. Onko työmaan informaation liikkuminen sujuvaa?	2	2	3	2,3

16. Onko ongelmatilanteisiin puuttuminen nopeaa?	2	2	4	2,7

Kyselyn neljään viimeiseen kysymykseen tuli vastata oma mielipide kirjallisesti.

Kysymykseen 17:sta tuli laaja-alaisesti vastauksia, kysyttäessä kehitysehdotuksia. Vastaajat kommentoivat:

-Logistiikka, tehtäväsuunnittelu, rekrytointi ja laatu

Myyntin ja työnjohdon pitäisi olla enemmän tekemisissä.

Työmaasta olisi hyvä saada nykyistä aikaisemmin tietoa, vaikka asiaan onkin jo parannusta tullut. Työt pitäisi jakaa/kohdistaa osaamisen mukaan, tässä meillä on isoja ongelmia. Lisäksi työtä sujuvoitaisi ja nopeuttaisi se, että työmaalla olisi samat työntekijät töissä: nyt yksi työntekijä voi lähteä seuraavana päivän johonkin muualle ja uudella työntekijällä kuluu puoli päivää perehtymiseen. Työntekijöiden jatkuva vaihtuvuus työmaalla on ongelma.

Kysymyksessä 18:sta kysyttiin asia, työvaihe tai muu ongelma, joka toistuu usein. Tähän projektinjohto vastasi kokonaiskuvaa ajatellen. Työnjohtajien vastaukset kohdistuivat toteutukseen suunnitelmien ja työntekijöiden osalta. Vastaajat kommentoivat:

-Töiden lyhytkestoisuus

Töiden aloituksessa on usein ongelma, ei aina ole tarpeellisia suunnitelmia.

Osaamisen oikea kohdistaminen/työntekijöiden vaihtuvuus.

Kysymyksessä 19:sta kysyttiin mielipidettä tulisiko asiakkaan olla aktiivisempi hankkeessa. Tähän kommentoitiin:

-(ei vastausta)

Muutosten tullessa pitäisi välittömästi ilmoittaa urakoitsijalle

Pääsääntöisesti on parempi, että asiakas pysyy mahdollisimman paljon pois työmaalta.

Kysymyksessä 20 kysyttiin työnjohtajan näkökulmasta kehitettävää asiaa, mitä ei aikaisemmin kysytty. Ensimmäinen vastaaja ei vastannut ollenkaan. Kahdesta vastaajasta viimeinen antoi kattavan vastauksen kehitys tarpeesta. Vastaajien kommentit

-(ei vastausta)

Onko annetulle työlle annettu tarpeeksi aikaa?

Työaikojen ja taukojen noudattaminen ei kaikilta onnistu aiemmista keskusteluista huolimatta. Se asettaa työntekijät epätasa-arvoiseen asemaan. Työntekijöiden työmotivaation parantumiseksi pitäisi kehittää toimiva systeemi esim. nopea palkitseminen tms. Itse käytän välillä päivä täysi-keikkoja ja viimeksi annoin viikko täysi -keikan eräälle työntekijälle. Osalla työntekijöistä on hyvin vähän omia työkaluja ja firman työkalut eivät riitä kaikille lainaksi.

Työnjohdon kysely oli pidempi kuin yrityksen johdon kysely. Kehitysehdotuksia ilmeni tällöin enemmän, vaikka osa kehitettävistä asioista olivat samoja.

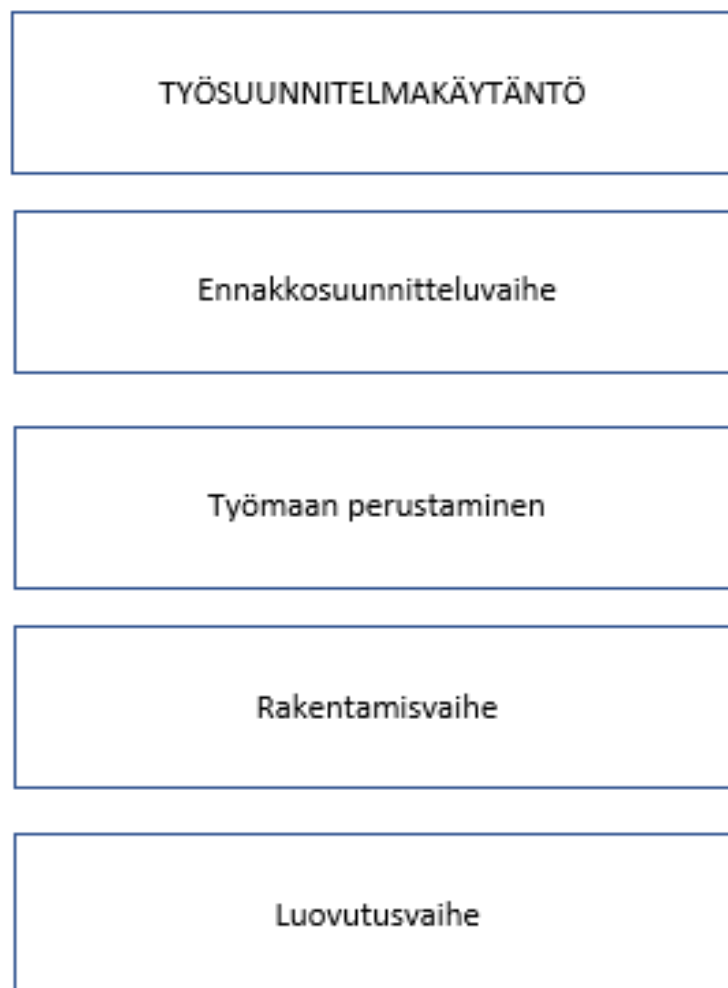
Yleisesti projektin alussa ilmenee puutteita tarvittavista tiedoista. Aikataulu, tieto siitä, mitä tehdään ja suunnitelmat ovat usein puutteellisia töitä aloittaessa. Työnjohdon valvonnan ja seurannan koettiin tarvitsevan kehittämistä. Suurimmat erimielisyydet vastaajilla tulivat työturvallisuuden valvonnasta, logistiikasta ja ongelmatilanteisiin nopeasta puuttumisesta. Muita erimielisyyksiä olivat työkohteen aikataulu, hankkeelle suunniteltu riittävä aika ja työntekijöiden riittävä ohjeistus.

Kirjallisessa osiossa kehitettäviä asioita, joita mainittiin, olivat rekrytointi, työntekijöiden suuri vaihtuvuus työmaalla, työntekijän kohdistaminen ammattitaitonsa mukaiseen työtehtävään ja tehtäväsuunnitelma. Tässä opinnäytetyössä ei oteta kantaa, miten rekrytointia, työntekijöiden vaihtuvuutta työmaalla tai työntekijän ammattitaidon kartoittamista tulisi kehittää.

6 DISNE OY:N TYÖSUUNNITELMAKÄYTÄNTÖ

Työsuunnitelmaikäytäntö on ehdotus uudesta projektin läpikulusta. Tähän on koottu työnjohdon tehtävät urakkasopimuksen teosta kohteen luovutukseen. Työsuunnitelmaikäytännön kokoamiseen on käytetty Disne Oy:n nykytoimintatapaa ja kyselyä, jolla kartoitettiin nykytoimintatavan kehitettäviä asioita, sekä opinnäytetyössä käytettyä rakennusalan teoriaa. Opinnäytetyön rajauksen takia tarjousvaihe ja takuuajan vaihe jäävät pois.

Työsuunnitelmaikäytäntö on jaettu neljään vaiheeseen (kuvio 3). Jokaisessa vaiheessa laadittavat suunnitelmat ja toimet ovat avattu ja sen tarkoitus selitetty. Jokaisen kohdalla kerrotaan, mitä tietoja esim. suunnitelman tulee sisältää, ja lopuksi liitteenä on esimerkki tai valmis pohja, mihin suunnitelma voidaan tehdä. Suunnitelman laatija on myös mainittu, esim. projektipäällikkö tai työnjohtaja.



Kuvio 8. Työsuunnitelmaikäytännön vaiheet.

Työsuunnitelmakäytännön ensimmäinen kohta on ennakkosuunnitteluvaihe, joka vanhassa projektin läpiviennin kuvauksessa oli työn vastaanotto. Ennakkosuunnitteluvaiheessa kerätään hankkeen tietoja ja tehdään työmaan johtamisen kannalta tärkeitä suunnitelmia pidemmälle mitä aikaisemmin. Tällä pyritään poistamaan kyselyssä ilmenyt ongelma tiedon ja suunnitelmien puutteesta. Pidemmälle viedyt suunnitelmat myös tehostavat työnjohtajien työtä, eli työnjohtoa.

Ennakkosuunnitteluvaihe parantaa osaltaan kyselyssä selvinnyttä suurinta ongelmaa, eli valvontaa ja seuranta. Työmaan valvonta ja seuranta helpottuvat, kun työnjohtajalla on selvät suunnitelmat työn toteuttamiselle.

Seuraavaksi tulee työmaan perustaminen, vanhalta nimeltään tuotannon käynnistyminen. Tässä vaiheessa tehdään tarvittavat toimenpiteet, jotta rakennustyöt voidaan aloittaa. Tähän kuuluu erinäisten hakemusten ja ilmoitusten teko, vuokrasopimusten teko, työmaatilojen järjestäminen paikalle ja työmaan aitaus sekä vielä rakennusvaihetta ennen tehtävät katselmukset paikan päällä.

Kolmantena vaiheena on rakentamisvaihe, joka oli aikaisemmin projektin eteneminen ja seuranta. Rakentamisvaiheosiossa käydään läpi työmaan tuotantoon liittyvä valvonta, seuranta ja ohjaus sekä mitä tehdään rakentamisvaiheessa aikaisemmin tehdyillä suunnitelmilla. Myös mitä suunnitelmia tulee päivittää tai tehdä vasta rakentamisvaiheessa.

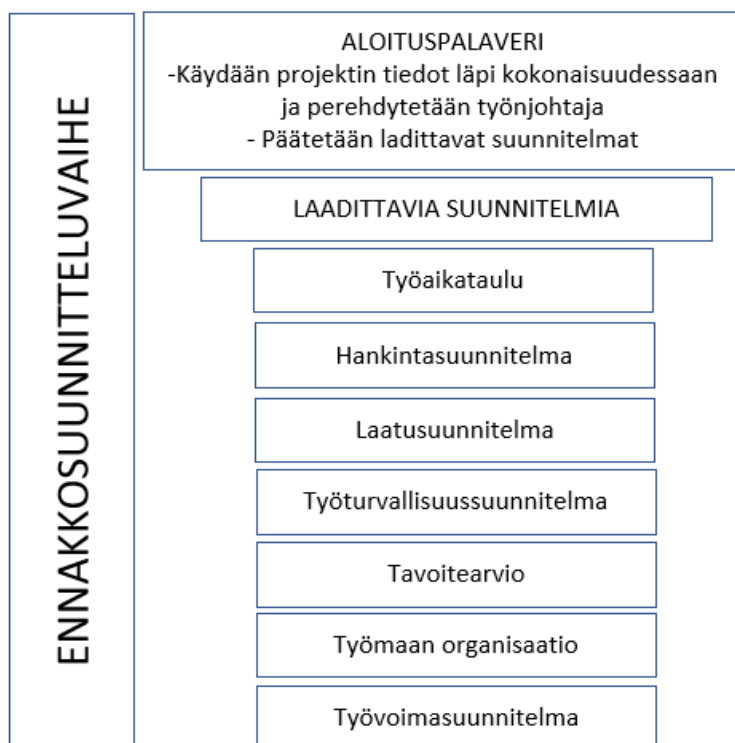
Rakentamisvaiheosiolla vastataan kehitettäviin asioihin, kuten jälkilaskenta, aikataulun seuranta ja valvonta, laadunvalvonta, kustannusten valvonta ja ohjaus, tehtäväsuunnittelu ja työturvallisuuden valvonta. Liitteenä on esitetty esimerkki tai valmis pohja, millä nähdään työmaan senhetkinen tilanne. Kun nähdään tilanne, voidaan tehdä tarvittavia toimenpiteitä.

Viimeinen osio on luovutusvaihe, aikaisemmin kohteen luovutus. Luovutusvaiheen tehtävät käydään läpi ennen kohteen luovuttamista rakennuttajalle tai tilaajalle. Lopuksi on vielä koko hankkeen jälkilaskenta.

6.1 Ennakkosuunnitteluvaihe

Ennakkosuunnitteluvaiheessa tehdään suunnitelmia, kuten laatusuunnitelma, työaika-
taulu ja tavoitearvio. Ennakkosuunnittelun ideana on tehdä ennen rakennustöiden aloittamista työmaan ohjaamisen tarvittavia suunnitelmia. Töiden aloittaminen ja johtaminen

ovat selkeämpää, kun suunnitelmat on tehty ennalta valmiiksi. Tällä saadaan myös työnjohtajalle enemmän aikaa laatia tulevien rakennusvaiheiden suunnitelmia rakennusvaiheessa. Kuviossa 4 on havainnollistettu ennakkosuunnitteluvaiheessa tehtävät suunnitelmat.



Kuvio 9. Ennakkosuunnitteluvaihe.

6.1.1 Työmaan aloituspalaveri

Urakasopimuksen jälkeen työpäällikkö ja projektipäällikkö valitsevat työnjohtajan, joka tulee hoitamaan projektin pääasiassa. Tämän jälkeen pidetään työmaan aloituspalaveri, missä työnjohtaja perehdytetään projektiin, sekä käydään läpi laadittavat suunnitelmat.

Palaverissa käydään läpi asioita, kuten kohteen perustiedot, mitä ollaan rakentamassa ja kenen toimesta sekä yhteyshenkilöt. Myös budjetti, aikataulu, tarjouslaskennassa käytetyt oletukset tuotantotavasta, tehtäväsuunnittelu- ja rakentamisvaiheessa laadittavat suunnitelmat, kiirehankinnat ja raportoinnin toteuttaminen yrityksen johdolle käsitellään palaverissa. Työmaan aloituspalaverista tehdään muistio, jonka laatii projektipäällikkö tai sihteeriksi osoitettu työnjohtaja.

6.1.2 Työaikataulu

Työaikataulu, eli yleisaikataulu, tarkennetaan alustavan ja sopimusaikataulun pohjalta. Tämä tulee tehdä huolella, sillä se toimii lähtötietona muille aikatauluille sekä myös kustannus- ja määrälaskennalle, hankinnoille sekä muille työmaan kannalta tärkeille suunnitelmille. Aikataulun laatii pääsääntöisesti projektipäällikkö, mutta mahdollisesti myös työnjohtaja.

Päänimikkeitä tehdään noin 20–60 hankkeen koon mukaan. Päänimikkeet järjestellään suoritusjärjestykseen. Päänimikkeen perään ilmoitetaan määrä sekä yksikkö ja tahdistava resurssi. Tahdistavana resurssina voi olla esim. työryhmä. Työryhmä ilmoitetaan muodossa RAM + RM, eli kuinka monta rakennusammattimiestä sekä rakennusmiestä tehtävään on mitoitettu tai suunniteltu. Tahdistava työmenekki ilmoitetaan seuraavaan kohtaan T4-aikana.

T4-ajalla tarkoitetaan työntekemiseen kuluvaan aikaan, ja siinä on otettu huomioon yli tunnin mittaiset keskeytykset. Määrällä, työryhmällä ja työmenekillä saadaan laskettua työhön kuluvat työvuorot. Laskettu tulos pyöristetään täyteen työvuoroon ja tulos merkitään työmenekkiajan viereen. Esimerkiksi jana-aikataulumuodossa työvuorot piirretään tehtävän alkamisajankohdasta eteenpäin työvuorojen määrän verran. Huomioitavaa on, että yleisaikataulussa työt ilmoitetaan viikon tarkkuudella, jolloin yhteen viikkoon menee viisi työvuoroa.

Työaikataulun esimerkki esitetään liitteessä 5.

6.1.3 Hankintasuunnitelma

Hankintasuunnitelma tehdään työaikataulun valmistuttua. Hankintasuunnitelman tekemiseen tarvitaan työaikataulua, määräluetteloja, piirustuksia ja työselityksiä. Laatijana toimii projektipäällikkö tai työnjohtaja.

Hankintasuunnitelmassa esitetään hankinnat taulukkomuodossa. Hankintakohtaisesti merkitään määrä ja sen yksikkö. Hankintaan liittyvät ajankohdat, eli koska lähtötiedot tulee olla kerätty, tarjouspyyntö lähetetty ja toimitusajankohta sovittu, merkitään muodossa vko/ vuosi. Aikataulutietojen perään merkitään toimittaja, yhteyshenkilö sekä merkintä siitä, että tilaajavastuu on tarkastettu ja kunnossa.

Hankinta-aikatauluun, joka tehdään yleisaikataulun pohjalle, merkitään hankintaan liittyvät ajankohdat. Hankinta-aikataulusta on helppo tarkastella kaikkia hankintoja ja niiden ajankohtia samanaikaisesti. Hankintasuunnitelmaa ja -aikataulua päivitetään hankkeen edetessä. On mahdollista, että ennen tämän suunnitelman tekoa on tehty jo kiirehankintoja esim. pitkän toimitusajan takia heti sopimuksen teon jälkeen. Myös kiirehankinnat ilmoitetaan suunnitelmassa.

Hankintasuunnitelman esimerkki esitetään liitteessä 6.

Excel-pohjassa on myös kohdat, mihin merkitään hankinnan kustannustavoite ja toteutunut kauppahinta. Tiedot ovat näin helposti kerättävissä jälkilaskentaa varten.

6.1.4 Laatusuunnitelma

Kohdekohtainen laatusuunnitelma on annettava sopimuksen teon yhteydessä tai viimeistään kahden viikon sisällä sopimuksen allekirjoituksesta. Laatusuunnitelma esitetään aloituskokouksessa ja ensimmäisessä työmaakokouksessa, ja se hyväksytetään koko työmaata velvoittavaksi laatusuunnitelmaksi. Laatijana toimii projektipäällikkö tai työnjohtaja. Mikäli laatusuunnitelman tekee työnjohtaja, se esitetään projektipäällikölle ennen rakennuttajalle luovuttamista.

Laatusuunnitelmassa esitetään kohteen tiedot, organisaatio ja vastuualueet, ajallisen suunnittelun ja ohjauksen toimenpiteet, taloudellisen suunnittelun ja ohjauksen toimenpiteet, työmaarakenteiden kartoituksen analyysin, laadunvarmistamisen toimenpiteet, työturvallisuus, kokouskäytäntö ja kohteen luovutusvaiheen vaiheet.

Laatusuunnitelman laatimiseen käytetään urakkasopimuksen ehtoja, kohteen suunnitelmia, määräyksiä, tuotannon olosuhdetietoja ja mahdollisia tilaajan erityisvaatimuksia. Laatusuunnitelma täydennetään valmiille pohjalle, joka on liitteessä 7.

6.1.5 Työturvallisuus

Jokaiselle työmaalle tehdään työmaan turvallisuussuunnitelma. Suunnitelmaan kirjataan työmaakohtaisesti riskiarviointi, aluesuunnitelma, rakennuttajan ja suunnittelijan turvalli-

suusaineisto, turvallisuusorganisaatio ja suunnitelmat, kuten putoamis- ja kaivantosuunnitelmat. Valmis suunnitelma käydään työmaan projektipäällikön ja työnjohdon kanssa läpi sekä lisätään havaitut puutteet.

Työmaan turvallisuussuunnitelman pohja esitetään liitteessä 8.

Työmaan työturvallisuussuunnitelmaan tehtävien liitteiden valmiita pohjia löytyy osoitteesta rakennusteollisuus.fi. Työmaan turvallisuusasiakirja löytyy kaupungin tai kunnan sivuilta. Työturvallisuussuunnitelman laatii projektipäällikkö tai työnjohtaja.

6.1.6 Kustannukset

Työmaan kokonaiskustannusarvio kohdistetaan tehtäväkohtaisesti. Tehtäväkohtaisista kustannusarvioista tehdään jokaisesta oma tavoitearvio. Tavoitearvio saadaan joko vähentämällä tehtävän kustannusarviosta hankkeen kateprosentin verran tai arvioimalla realistinen summa. Tavoitearvion laatii projektipäällikkö.

Kun tehtävällä on tavoitearvio, kustannuksia on helpompi valvoa ja ohjata kohti selvää päämäärää. Mikäli tavoitearvio ylittyy, jäljellä on vielä puskuri tavoitearvion ja kustannusarvion välillä. Mikäli tavoitearviota ei käytettäisi, tulisi helposti tehtävään arvioitu raha myös käytettyä kokonaan.

Tavoitearviotaulukossa tehtävänimikkeen perään merkitään tehtävän suunniteltu aloituspäivämäärä, kustannusarvio, asetettu tavoitearvio ja lopuksi toteutunut kustannus.

Kustannusarvion pohja esitetään liitteessä 9.

Tavoitearvion pohja esitetään liitteessä 10.

6.1.7 Työmaan organisaatio

Työmaan henkilöstöstä luodaan organisaatiokaavio, johon on merkitty tilaaja, rakennuttaja, suunnittelija, vastaavatyönjohtaja, projektipäällikkö, työnjohtajat ja aliurakoitsijat.

Organisaatiokaavioon merkitään myös henkilöiden vastualueet. Valmis organisaatiokaavio pidetään esillä työmaatoimistossa. Projektipäällikkö tai työnjohtaja laatii organisaatiokaavion. Se voidaan laatia esimerkiksi Word- tai Excel-ohjelmilla.

Työmaan organisaatiokaavion esimerkki esitetään liitteessä 11.

6.1.8 Työvoimasuunnitelma

Työvoimasuunnitelmassa lasketaan projektiin tarvittava työvoima. Työvoiman tarve saadaan selville laaditusta työaikataulusta, josta ilmenee projektiin varattu työtuntimäärä. Työtuntimäärä jaetaan työvuoroilla, mikä kertoo tarvittavan henkilömäärän projektiin.

Laskennassa apuna käytetään yrityksen jälkilaskentatietoja, Ratu-työmenekkitietoja ja työnjohtajan omaa tietoa. Taulukosta käy ilmi tehtävänimike, määrä ja yksikkö, työryhmä, työmenekki tth/yks., kesto työvuoroissa ja jana-aikataulu.

Kun on saatu selville tarvittava henkilömäärä, keskustellaan yrityksen johdon ja muiden työjohtajien kanssa käytettävissä olevista työntekijöistä. Jos työntekijöitä ei ole projektiin tarvittavaa määrää, käytetään alihankintaa. Projektipäällikkö tai työnjohtaja laatii suunnitelman.

Työvoimasuunnitelman pohja on osana kustannusarvion pohjaa (liite 9).

6.2 Työmaan perustaminen

Työmaan perustamisvaiheessa käydään läpi, mitä tehdään työmaa-alueella ennen rakentamisen aloittamista. Tarkastettavia asioita ovat esim. kaikki hanketta koskevat luvat ja ilmoitukset, mahdolliset vuokrasopimukset, katselmukset ja aluesuunnitelma. Työmaa-alue aidataan ja paikalle järjestetään tarvittaessa sosiaali- ja varastotilat. Kuviossa 5 on havainnollistettu työmaan perustamisvaiheessa tehtävät suunnitelmat ja järjestelyt ennen rakennusvaihetta.



Kuvio 10. Työmaan perustamisvaihe.

6.2.1 Hakemukset ja ilmoitukset

Ennen töiden aloittamista tulee tehdä hakemukset ja ilmoitukset hankekohtaisesti. Valmiit kaavakkeet löytyvät kaupungin tai kunnan nettisivuilta koskien

- vastaavan työnjohtajan hakemus
- kaivulupa
- ilmoitus purkutyöstä, mikäli rakennusluvassa ei ilmoitettu

Aluehallintoviraston nettisivuilta löytyy seuraava lomake:

- rakennustöiden ennakoilmoitus
 - rakennusviranomaisille, paloviranomaisille ja työsuojelupiirille.

Nämä hakemukset ja ilmoitukset tekee yleensä kohteen vastaava tai projektipäällikkö.

6.2.2 Vuokrasopimukset

Riippuen työmaan sijainnista, tulee ottaa huomioon esim. katualueet, jotka jäävät työmaa-alueen sisäpuolelle. Kaupunkialueilla, katualueista voi joutua maksamaan vuokraa. Asia selvitetään kunnan tai kaupungin rakennusosastolta. Projektipäällikkö tai vastaava työnjohtaja hoitaa tämän.

Projektin koosta tai tehtävien monipuolisuudesta johtuen voidaan joutua vuokraamaan esim. työmaaparakeja tai työkaluja. Työmaata koskevat vuokrasopimukset on syytä tehdä ennen töiden aloittamista. Asia tulee tuoda esille työmaalla, mitä vuokrausyritystä käytetään projektin aikana. Projektipäällikkö tai työnjohtaja tekee tämän järjestelyyn.

6.2.3 Työmaatilat ja kalusto

Valmiin työvoimasuunnitelman perusteella saadaan laskettua tarvittavat sosiaalityilat työmaalle, kuten toimisto, pukuhuone ja ruokailutilat. Myös varastointitilat tulee huomioida.

Yrityksen omien työmaaparakkien hyödyntämisen mahdollisuus on hyvä tarkastella ennen vuokraamista. Myös kontteja löytyy yritykseltä varastointitiloja ajatellen. Työmaaparakeista tulee hakea lupaa niiden pystyttämiseksi sähkö-, vesi- ja viemäriputksille. Lupaa haetaan kunnalta sekä viranomaisilta. Lupa tulee hakea hyvissä ajoin, jotta työmaan perustaminen ei viivästy kyseisen luvan takia. Lupa-asiat hoitaa projektipäällikkö.

Kaluston suunnittelussa tulee ensisijaisesti huomioida Disne Oy:n oma kalusto. Kalustovastaavan kanssa selvitetään, milloin kalusto on käytettävissä vai joudutaanko käyttämään vuokrakalustoa.

6.2.4 Katselmukset

Riippuen kohteen sijainnista, tulee tehdä tarvittaessa erinäisiä katselmuksia kohteessa, kuten viereiset rakennukset, puusto, korkeusasemat ja maaperä. Rakennustöitä ennen tehtävien katselmusten ajankohta tulee sopia hyvissä ajoin. Jokaisesta katselmuksesta tulee jäädä dokumentti. Dokumenttiin on hyvä liittää katselmuksessa otettuja valokuvia kokonaisuuden hahmottamiseksi.

Katselmuksen voi pyytää tilaaja tai urakoitsija, ja se järjestetään ehdotettuna tai yhdessä sovittuna ajankohtana. Mikäli toinen osapuoli jättää saapumatta paikalle, voidaan katselmuksella siitä huolimatta pitää. Dokumentointi on syytä tehdä tässä tapauksessa hyvin tarkkaan.

Katselmuksiin voi osallistua, tilaaja, rakennuttaja, projektipäällikkö, työnjohtaja ja asiantuntijat. Katselmuksen puheenjohtajana toimii rakennuttaja tai tilaajan ja urakoitsijan yhdessä sopima henkilö.

6.2.5 Työmaan aluesuunnitelma

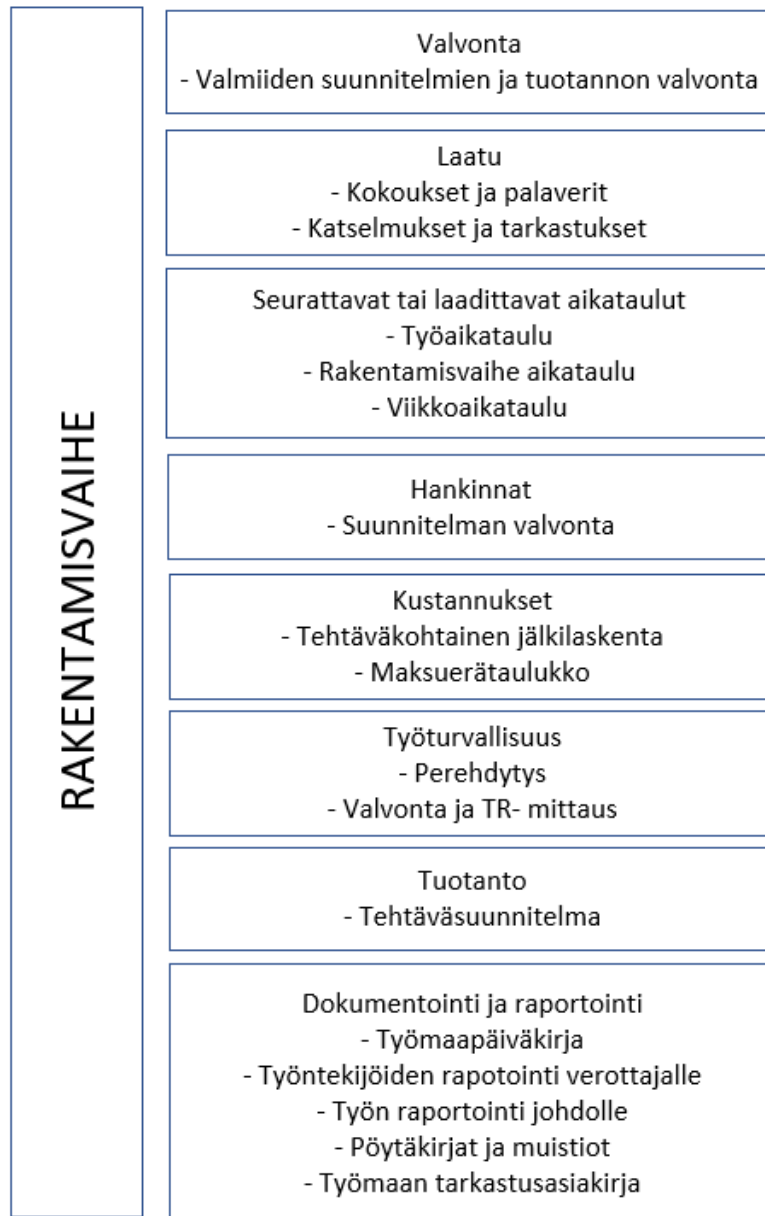
Työmaa-alueesta tehdään aluesuunnitelma, joka on myös turvallisuussuunnitelman liitteenä. Aluesuunnitelmassa esitetään työmaajärjestely, joka päivitetään, mikäli työmaan järjestelyt muuttuvat oleellisesti. Aluesuunnitelmaa pidetään esillä koko työmaan ajan työmaatoimistossa ja työntekijöiden sosiaaliloissa tai ruokailutiloissa. Työnjohtaja laatii aluesuunnitelman ja esittää sen projektipäällikölle.

Työsuunnitelmaan merkitään työmaa-alue, työmaatilat, jätehuoltojärjestelyt, kulkutiet, purku-, lastaus- ja varastointialueet, suojaukset, tilavaraukset, nosturin paikka, työmaa-aikaiset vesi- ja sähköliittymät sekä ensiapupisteet. Pohjana aluesuunnitelman tekemiseen voidaan käyttää asemapiirustusta.

Työmaan aluesuunnitelman esimerkki esitetty liitteessä 12.

6.3 Rakentamisvaihe

Rakentamisvaiheessa käydään läpi esim. töiden aikana laadittavia ja päivitettäviä suunnitelmia, tuotannon valvontaa ja seurantaa sekä dokumentointia. Kuviossa 6 rakentamisvaiheen kohdat on havainnollistettu ja esitetty suoritusjärjestyksessä.



Kuvio 11. Rakentamisvaihe.

6.3.1 Valvonta

Työmaalla suoritetaan valvontaa joka päivä. Valvottavia asioita ovat töiden eteneminen aikataulussa, työturvallisuus, resurssien riittävyys ja materiaalin riittävyys tuotantoon. Työntekijöillä on tarvittavat tiedot ja opastus tehtävän suorittamiseen, sekä tuotannon laatu on sopimuksen ja määräysten mukaista.

Koko rakennustyön ajan tehdään laadunvalvontaa ja puututaan välittömästi havaittuihin virheisiin. Tällöin virheiden korjaamiseen kuluva aika ja kustannukset ovat mahdollisen pieniä. Laadunvalvonnan tarkoitus on, että valmistuneet työt täyttävät niille asetetut laatuvaatimukset ja määräykset.

Poikkeama tuotannossa tulee korjata välittömästi, jotta tuotanto jatkuu suunnitellusti. Valvonnassa havaitut tuotannon saavutukset ja häiriöt tulee kirjata työmaapäiväkirjaan. Työnjohtaja tekee merkinnät päiväkirjaan ja tiedottaa projektipäällikköä tuotannon etenemisestä ja mahdollisista ongelmista.

Mikäli ilmenee laaja-alaisempi ongelma tuotannossa, pidetään palaveri, missä ratkotaan, miten ongelma poistetaan ja tuotanto saadaan jatkumaan suunnitellusti. Palaveriin osallistuu projektipäällikkö, työnjohtajat ja tarvittaessa rakennuttaja sekä suunnittelijoita. Palaverista tehdään muistio.

6.3.2 Laatu

Kokoukset ja palaverit

Työmaan aikana on erinäisiä kokouksia ja palavereja osana laadunvarmistusta. Osa on määrätty jo ennalta ja osa pidetään, kun nähdään tarpeelliseksi. Kokouksissa ja palaverissa päätetään asioita, joiden mukaan projektin solmukohtia avataan.

Yleisesti pidetty työmaakokous järjestetään 2–4 viikon välein. Läpi käytäviä asioita ovat mm. projektin senhetkinen tilanne, aikataulutilanne, valmistuneet työvaiheet sekä ajankohtaiset maksuerien maksukelpoisuus. Kokoukseen osallistuu rakennuttaja, päätoteuttaja, urakoitsijat, suunnittelijat sekä tarvittaessa kokouksen aiheen mukaan muita henkilöitä.

Ennen työmaakokousta rakennuttajalle lähetetään mieluiten päivää ennen työvaiheilmoitus. Siinä tulee mainita työmaa, päivämäärä, senhetkinen työntekijävahvuus, työvaihe ja aikataulutilanne. Pidetyt katselmukset merkitään myös tähän.

Työvaiheilmoituksen pohja esitetään liitteessä 13.

Urakoitsija kokous pidetään 2–3 viikon välein. Urakoitsijat käyvät läpi senhetkisiä työvaiheita ja sovittavat yhteen tulevia työvaiheita. Kokouksessa kartoitetaan suunnitelmapuut-

teita, ajankohtaiset tarkastukset ja katselmukset. Urakoitsijoiden kesken olisi tärkeää sopia yhteiset pelisäännöt. Kaikkien edun mukaista on, että työmaalla tehdään yhteistyötä, koska tavoite on sama. Urakoitsijakokoukseen osallistuu urakoitsijoiden edustajat tai työnjohtajat.

Viikkopalaverissa käydään projektipäällikön ja työjohtajien kesken työmaatilanne, suunnitelmatilanne, edellisen viikon työsavutus ja tulevien viikkojen tavoitteet. Samalla voidaan mahdollisia ongelmia ja sitä, miten ratkaistaan.

Rakentamisvaihepalaveri pidetään, kun ollaan aloittamassa uutta työvaihetta. Käydään läpi aikataulu ja kustannustavoitteet sekä tarvittavat suunnitelmat. Käsiteltäviin asioihin kuuluu aluesuunnitelma, yleisaikataulu, hankinta-aikataulu ja piirustusajataulu, rakentamisvaiheajataulu, kone- sekä kalustosuunnitelma, suunnitelmien tarve sekä valvonta. Rakentamisvaihepalaveriin osallistuu projektipäällikkö ja työnjohtajat.

On tärkeää, että jokaisesta kokouksesta ja palaverista jää talteen dokumentti, eli pöytäkirja tai muistio. Esitettävät asiat tulee miettiä etukäteen, jotta kaikki asiat tulee käytyä läpi ja merkittyä pöytäkirjaan. Pöytäkirjan tai muistion tekee tilaisuuteen valittu puheenjohtaja tai sihteeri.

Esimerkki työmaakokouksen pöytäkirjasta esitetään liitteessä 14.

Katselmukset ja tarkastukset

Töiden edetessä suoritetaan katselmuksia ja tarkastuksia laadunvarmistamiseksi. Katselmukset tehdään tarvittaessa tai ennalta määräytyistä työvaiheista ennen töiden aloittamista sekä sen valmistuttua.

Mallityön tarkastus tehdään ennalta määräytyistä työsuoritteista, jotta varmistutaan halutusta laadun tasosta. Vasta kun mallityö on hyväksytty rakennuttajan tai tilaajan puolesta, voidaan jatkaa saman työvaiheen tekemistä. Mallityön tarkastuksella vältytään samojen virheiden tekemiseltä jatkossa.

Piiloon jäävistä työvaiheista tehdään sopimuksen tai tarpeen mukaan mm. mittauksia. Mittauksen tekijän tulee tehdä pöytäkirja tekemistään kokeista tai mittauksista. Valokuvien ottaminen dokumentoinnin osaksi on tärkeää. Tarkastuksen tekijänä voi toimia rakennuttaja tai tilattu ulkopuolinen asiantuntija.

Molemmista toimista tulee tehdä pöytäkirja. Pöytäkirjassa mainitaan aika, paikka, kohde, paikallaolijat, vaaditut toimenpiteet ja katselmuksen tai tarkastuksen tulos.

Katselmuksen pöytäkirjan pohja esitetään liitteessä 15.

Pöytäkirjaa muokataan katselmoitavan työsuoritukseen sopivaksi.

6.3.3 Seurattavat tai laadittavat aikataulut

Työaikataulu

Rakentamisvaiheen aikana seurataan työaikataulun toteumaa suunniteltuun. Toteuma piirretään suunnitellun aikataulun viereen nykytilanteen havainnollistamiseksi. Mikäli havaitaan poikkeama, kuten ollaan aikataulusta jäljessä, tulee tehdä tarvittavat toimenpiteet. Esim. hetkellinen työvoiman kasvatus jäljessä olevan tehtävän kohdalla aikataulun kiinnisaamiseksi voi olla ratkaisu. Projektipäällikkö ja/tai työnjohtaja seuraa aikataulua.

Esimerkki työaikataulusta esitetään liitteessä 5.

Rakentamisvaiheaikataulu

Rakentamisvaiheaikataulu laaditaan työaikataulun jälkeen. Rakentamisvaiheaikataulu tehdään yleensä perustusvaiheesta, runko- ja vesikattovaiheesta, sisävalmistusvaiheesta ja viimeistelyvaiheesta erikseen. Rakentamisvaiheaikataulun laatimiseen käytetään työaikataulua, sopimusasiakirjoja, määrälaskelmaa, teknisiä suunnitelmia, käytössä olevia resursseja, tuotantotiedostoja ja työmenetelmiä.

Aika lasketaan T3- aikana eli siinä ei huomioida yli tunnin mittaisia keskeytyksiä tuotannossa. Aikataulussa esitetään tehtäväkohtaisesti määrä, työmenekki, työryhmä, tehtävän kesto ja ajoitus. Rakentamisvaiheaikataulun laatii projektipäällikkö tai työnjohtaja.

Rakentamisvaiheaikataulun esimerkki esitetään liitteessä 16.

Viikkoaikataulu

Työaikataulun tilanteen perusteella suunnitellaan ja laaditaan viikkoaikataulua. Lähtötietoja saadaan viikkoaikataulun tekemiseen myös rakentamisvaiheaikataulusta. Projektipäällikkö käy läpi työnjohtajan laatimat viikkoaikataulut.

Viikkoaikataulusta ilmenee tehtäväkohtaisesti sille mitoitettu työryhmä, arvioitu työsäävutus per työvuoro, kuluvan viikon tavoitemäärä sekä viikkotasoinen aikataulu kuluva ja seuraavasta viikosta.

Viikkoaikataulun pohja esitetään liitteessä 17.

6.3.4 Hankinnat

Hankintasuunnitelma on tehty jo ennakkosuunnitteluvaiheessa. Rakentamisvaiheessa hankintasuunnitelmasta katsotaan, milloin hankinta on ajankohtainen. Hankinnan toimitusajankohdan lähestyessä on hyvä varmistaa toimittajalta aikataulun pitävyys.

Mikäli toimittajalla ilmenee ongelmia toimituksen kanssa, pidetään aiheesta palaveri. Tarkoituksena on tehdä ratkaisu, kuten vaihtoehtoisen tehtävän tekeminen, kunnes toimittaja saa tuotteen toimitettua työmaalle. Hankinnassa tapahtuva takaisku ei saa lamaannuttaa koko työmaata.

6.3.5 Kustannukset

Tehtäväkohtainen jälkilaskenta

Tehtäväkohtaisella jälkilaskennalla selvitetään toteutuneet kustannukset. Jälkilaskenta suoritetaan tehtäväkohtaisesti sitä mukaa, kuin ne valmistuvat. Saatuja tietoja käytetään uusien tarjousten laskennassa. Projektissa voi olla myös samankaltaisia tehtäviä enemmän kuin yksi. Ensimmäisen tehtävän jälkilaskennasta saatujen tietojen perusteella voidaan tehdä tuotantotapaan muutoksia kustannusten säästämiseksi.

Tehtävän tekemisessä tapahtuneesta virheestä tulee mainita, mikäli se on vaikuttanut selvästi kustannuksiin. Tällöin tiedetään, että jälkilaskentatietoa ei kannata käyttää esim. uusien tarjousten laskennassa.

Yksinkertaisessa mallissa mainitaan tehtävästä ja hankinnasta samat tiedot, eli tavoite ja toteutunut hinta sekä näiden suhde. Kustannusmenekkejä saa yrityksen kustannuslaskentajärjestelmästä. Projektipäällikkö tai työnjohtaja tekee jälkilaskennan.

Jälkilaskenta pohja esitetään liitteessä 18.

Maksuerätaulukko

Maksuerätaulukko on sopimusasiakirjoihin liitetty urakoitsijan tekemä sopimusasiakirja. Siinä hankkeen urakkasumma on jaettu maksueriin. Maksuerä sisältää yhden tehtäväkokonaisuuden, kuten uuden julkisivumuurausten työt aloitettu. Maksuerät tehdään etupainoisiksi, eli työstä tulisi saada maksu enemmän työn alkupuolella kuin loppupuolella.

Maksuerässä mainittu tehtäväkokonaisuus pyritään tekemään yhtäjaksoisesti alusta loppuun. Näin toimitaan, koska maksuerä ei ole maksukelpoinen ennen, kuin se on tehty siinä mainitulta laajuudelta. Projektipäällikkö tekee maksuerätaulukon, ja työnjohtaja seuraa, koska työ on maksukelpoinen. Maksukelpoinen maksuerä lähetetään rakennuttajalle, joka saattaa tarkastaa itse vielä maksuerän valmiusasteen. Hyväksytyään sen rakennuttaja lähettää maksuerän tilaajalle maksettavaksi.

6.3.6 Työturvallisuus

Perehdytys

Jokainen uusi työntekijä tulee perehdyttää perehdytyskaavakkeen mukaan. Työntekijöiden korteista otetaan kopiot, sekä veronumero ja korttien päivämäärät pitää tarkastaa. Aliurakoitsijoiden Y-tunnus ja verovelkarekisteri tulee tarkastaa osoitteesta ytj.fi.

Toinen perehdytys tapa on ePerehdytys. Tällöin tarkastetaan työntekijän ePerehdytys verkosta ja suoritetaan perehdytys työmaan toimintatavoista. Molemmissa tapauksissa työnjohtaja tekee perehdytyksen.

Perehdytyskaavakkeen pohja esitetään liitteessä 19.

Valvonta ja TR-mittaus

Työmaata valvoessa on huomioitava mahdollisia puutteita työturvallisuudessa joka päivä. Sen lisäksi tehdään TR-mittaus työmaalla vähintään kerran viikossa. TR-mittauksessa käydään koko työmaa läpi, havainnot kohtiin kunnossa tai korjattavaa. Korjattavaa kohdan huomioille merkitään vastuuhenkilö, jonka tulee huolehtia, että nämä kohdat korjataan viipymättä. TR-mittauksen tulokset mapitetaan tai tallennetaan työmaakansioon. TR-mittaukseen osallistuu työnjohdon ja työntekijöiden työsuojeluvastaava.

TR-mittauspöytäkirja pohja esitetään liitteessä 20.

6.3.7 Tuotanto

Tehtäväsuunnitelma

Tehtäväsuunnitelmasta käy ilmi yksittäiselle tehtävälle laadittu aikataulu- ja kustannustavoite sekä se, mitä laadullisia vaatimuksia sille on asetettu. Tehtäväsuunnitelman laadinta-ajankohta on viimeistään ennen tehtävän tuotannon aloittamista.

Tehtäväsuunnitelma tehdään työaikataulun pohjalta hyödyntäen myös muita jo tehtyjä suunnitelmia. Hyödynnettäviä suunnitelmia ovat työaikataulu, kustannus- ja tavoitearvio, laatusuunnitelma, hankintasuunnitelma ja työturvallisuussuunnitelma. Tehtäväsuunnitelman liitteisiin on hyvä laittaa sitä koskevat piirustukset ja detalj-kuvat.

Tehtäväsuunnitelman laatii työnjohtaja, jonka projektipäällikkö tarkastaa. Valmis tehtäväsuunnitelma toimii projektipäällikön tuotannon ohjauksen yhtenä työkaluna.

Tehtäväsuunnitelman pohja esitetään liitteessä 21.

6.3.8 Työmaan dokumentointi ja raportointi

Työmaapäiväkirja

Työmaapäiväkirjaa tulee päivittää joka päivä. Mitä enemmän tekstiä sen parempi. Tavanomaisesta poikkeava tapahtuma on syytä kirjata tarkkaan asian mahdollisen jälkipuinnin helpottamiseksi. Työmaapäiväkirjaan tulee merkitä seuraavat asiat:

- päivämäärä
- työvahvuus muodossa työnjohto + työntekijät
- aamun ja keskipäivän sääolosuhteet
- työvaiheiden tilanne valmistunut, aloitettu ja keskeytynyt sekä keskeytyksen syy
- pidetyt työmaakokoukset ja -palaverit
- suunnitelmapuutteet
- työmaahäiriöt ja viivytykset aikataulussa
- yleisaikataulutilanne
- tilatut lisä- ja muutostyöt
- valvojan huomautukset
- muiden hankkeen osapuolten kirjaukset.

Työntekijöiden ja työn raportointi

Työmaalla töissä olevat työntekijät päätoteuttaja raportoi verottajalle kuukausittain. Työmaa pitää huolen, että kaikki työntekijät on kirjattu ylös joka työpäivältä. Disne Oy:n kirjanpito tekee ilmoitukset verottajalle.

Disne Oy:n yrityksen johdolle raportoidaan työmaan tilanne sovitun mukaisesti. Raportissa kerrotaan, mikä on senhetkinen tilanne aikataulun, kustannusten, työvaiheen ja maksuerien osalta. Raportin laatii työnjohtaja, joka esittää raportin suullisesti tai lähettää sähköpostilla johdolle. Vastoinkäymiset ja niiden syyt tulee myös mainita.

Pöytäkirjat

Kaikista kokouksista, palaverista, katselmuksista, viranomaisten tarkastuksista, koikeista, mittauksista ja tarkastuksista tulee tehdä pöytäkirjat allekirjoitettuina. Pöytäkirjat mapitetaan tai tallennetaan työmaan kansioon. Pöytäkirjan laati se henkilö, joka toimii tilaisuudessa puheenjohtajana, sihteerinä tai jonkin testin tekijänä.

Työmaan tarkastusasiakirja

Työmaan tarkastusasiakirjaa on pidettävä päivitettyinä koko työmaan ajan ja esitettävä viranomaisille tarkastuksien yhteydessä. Liitteenä olevasta tarkastusasiakirjasta näkee kohdat, jotka tulee tarkastaa hankkeen aikana. Tarkistettavasta vaiheesta riippuen katsotaan, ketkä osallistuvat tarkastuksiin. Osallistujia voivat olla viranomainen, vastaava mestari, rakennuttaja, projektipäällikkö ja työnjohtaja.

Esimerkki pienten ja keskisuurten työmaiden tarkastusasiakirjasta Turun kaupungin sivuilta esitetään liitteessä 22.

6.4 Luovutusvaihe

Luovutusvaiheessa viimeistellään kohde luovutuskuntoon. Puutteet korjataan ja laitteet testataan sekä säädetään suunnitelmien mukaisiksi. Kohde luovutetaan loppusiivouksen ja hyväksytyjen tarkastusten myötä.



Kuvio 12. Luovutusvaihe.

Itselleluovutus

Itselleluovutuksessa tarkistetaan tehdyt työt ja sen laatu. Havaituista virheistä on hyvä tehdä puutelistaa. Puutelistaa tekemään otetaan korjausten määrästä riippuen tarvittava määrä rakennusammattimiehiä ja rakennusmiehiä. Työnjohtaja opastaa puutelistaa tekevät työntekijät.

Puutelistan töiden korjaus on syytä aloittaa mahdollisimman nopeasti, sillä niihin ei ole useinkaan kovin paljoa aikaa käytettävissä. Työnjohtaja tekee puutelistan käymällä koko työmaan läpi ja merkitsee havaitsemansa puutteet. Löydetty virhe on hyvä merkitä teipin palalla tai esim. post-it-lapulla.

Mahdollisten aliurakoitsijoiden tulee tehdä omista töistään samalla tavalla itselleluovutus.

Talotekniikka

Erikseen sopimusasiakirjoissa mainituille taloteknisille laitteille tehdään laite- ja asennustapatarkastukset, koekäyttö sekä säädöt. Vielä ennen luovutusta tehdään tarkistusmitaukset. Tämä kuuluu laitteiden asentajalle eli aliurakoitsijalle.

Tarkastukset ja taloudellinen loppuselvitys

Urakoitsijoiden tarkastettua omat työnsä ja korjattuaan virheet pidetään kohteessa vielä sopimusosapuolten ja viranomaisten tarkastukset. Sopimusosapuolten välisessä tarkastuksessa käydään läpi, että osapuolet ovat täyttäneet osansa sopimuksesta. Viranomais tarkastuksissa tarkastetaan, että kohde on viranomaisen puolesta käyttöön otettavissa. Pääurakoitsija lähettää osapuolille, milloin mikäkin tarkastus voidaan pitää.

Vastaanottotarkastuksessa käydään läpi työmaa kokonaisuudessaan. Tarkastustilaisuudesta pidetään pöytäkirjaa, johon merkitään puuttuvat työsuoritukset, virheelliset työsuoritukset ja haitat. Lisäksi pöytäkirjassa mainitaan ajankohta, tarkastuksen kohde, osallistujat, sopijapuolet, tarkastustilaisuuden järjestäjä, sopijapuolten keskinäiset vaatimukset ja tarkastuksen tulos. Tarkastustilaisuudessa sovitaan myös, milloin havaitut puutteet tulee olla korjattu.

Taloudellinen loppuselvitys pidetään yleensä vastaanottotarkastuksen jälkeen sovittuna ajankohtana. Taloudellisessa loppuselvityksessä käydään vielä läpi osapuolia askarruttavat kysymykset sekä esitetään mahdolliset vaatimukset. Taloudellisen loppuselvityksen jälkeen urakkaan liittyviin asioihin ei voida enää palata. Kaikki epäselvyydet on tuotava ilmi tässä vaiheessa.

Edellä mainittuihin tilaisuuksiin osallistuu tilaisuuden mukaan tarkastava viranomainen, rakennuttaja, suunnittelijat, projektipäällikkö, työnjohtaja ja tilaaja. Pöytäkirjan tekee tilaisuuteen valittu puheenjohtaja tai sihteeri.

Huolto-ohjekirja

Pääurakoitsijan tulee laatia rakennuksesta huolto-ohjekirja, joka luovutetaan tilaajalle tai rakennuksen omistajalle vastaanottotarkastuksessa. Huolto-ohjekirjaan on koottuna tiedot rakennusosien käyttöikätaivoitteista, rakennusosien arvioiduista huoltoajankohdista, koneiden hoito- ja huolto-ohjeista sekä tiedot pintamateriaaleista ja niiden hoito-ohjeista.

Huolto-ohjekirjaan saadaan tiedot käytettyjen materiaalien ja asennettujen koneiden teknisistä tiedoista, ohjekirjoista ja käyttöturvallisuustiedoista. Aliurakoitsijat antavat pääurakoitsijalle samat tiedot käyttämistään materiaaleista ja asentamistaan koneista. Pääurakoitsija laatii kerätyistä tiedoista huolto-ohjekirjan.

Loppusiivous

Riippuen hankkeen koosta, loppusiivous aloitetaan yleensä jo melko aikaisessa vaiheessa. Siivouksessa käytettävä tarkkuus selviää sopimusasiakirjoista. Vastaanottotarkastukseen mennessä loppusiivouksesta tulisi olla valtaosa tehtynä. Haasteetta tuo viimeistely- ja puutetoista aiheutuva lika ja pöly. Ennen kohteen luovutusta myös puutetojen takia tehtävä uusintasiivous tulee olla tehtynä.

Loppusiivoukseen tehty tarkistuslistaa on hyvä käyttää työntekijöiden ja työnjohtajan kannalta. Lista edesauttaa, että työntekijä muistaa siivota kaikki paikat, ja samoin työnjohtaja muistaa tarkastaa kaikki siivotut paikat.

Hankkeen yhteenveto

Kohteen luovutuksen jälkeen tehdään vielä yhteenveto. Tarkoituksena on käydä työpöydällä projektipäällikön ja työnjohtajan kanssa, miten hanke onnistui yleisesti ja pysyttiinkö hankkeelle asetetussa budjetissa.

Mahdollisia viivytyksiä ja kustannusylityksiä tarkastellaan, jotta niiden syy saadaan selville sekä osataan välttää samoja virheitä jatkossa. Positiivisen palautteen välittäminen työntekijöille saakka on tärkeää.

7 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli luoda Disne Oy:lle työsuunnitelmakäytäntö. Yrityksen johto halusi selvän ohjeistuksen projektin läpiviemiseksi, jonka avulla saataisiin kustannussäästöjä aikaan. Työsuunnitelmakäytäntö nähtiin ohjeena projektin läpiviemiseen, jota seuraamalla tehostettaisiin työnjohdon tekemää työtä. Itse työnjohtamista ei nähty ongelmana. Ongelmana nähtiin enemmänkin edellytysten puute tehokkaalle työnjohtamiselle. Työsuunnitelmakäytännöstä rajattiin pois tarjousvaihe ja takuuajan vaihe, koska tarve koski enemmän suunnittelua ja rakentamisvaihetta.

Opinnäytetyötä aloitettiin tekemään selvittämällä yrityksen nykytoimintatapa. Selvittämissä käytettiin yrityksen laatimaa prosessikuvausta, joka käytiin läpi yhdessä toimitusjohtajan kanssa. Nykytoimintatavan pohjalta tehtiin kysely, jolla haluttiin kartoittaa yrityksen johdon ja työnjohdon mielipiteet kehitettävistä asioista. Esille nousi yleisesti valvonta ja seuranta, aikataulu, kustannusten seuranta mukaan lukien jälkilaskenta sekä tehtäväsuunnittelu. Kysely nosti esille muitakin asioita, jotka eivät niinkään kuulu tähän työhön. Mainittiin asioita kuten työntekijöiden osaamisen kartoittaminen ja työntekijöiden palkitsemisjärjestelmä.

Kyselyn perusteella työnjohtajat kaipaavat parempia suunnitelmia. Uusien suunnitelmien tekemisestä ei vanhassa prosessikuvauksessa juurikaan mainita tai kenelle se kuuluisi. Kyselyssä selvinneiden asioiden kehittäminen alkaa työsuunnitelmakäytännössä olevasta ennakkosuunnitteluvaiheesta. Projekti tulee jatkossa suunnitella paljon pidemmälle ennen töiden aloittamista. Tällöin valvonta ja seuranta on helpompi toteuttaa, kun on selvä vertailukohta toteutuneelle tuotannolle. Myös tuotantoa hidastavia ongelmia pystytään ennakoimaan ja ehkäisemään suunnittelulla, valvonnalla ja ohjaustoimenpiteillä. On otettava myös huomioon, että lyhytkestoisissa töissä ja korjauskohteissa suunnitelmien teko voi olla hankalaa varsinkin, kun yritys ei ole erikoistunut saneeraustyöhön.

Tutkiessa nykytoiminnan vaiheita ja kyselyn vastauksia tuli ilmi, että jälkilaskentaa tulisi kehittää rakentamisen ajalta saakka. Tieto toteutuneista työ- ja materiaalikustannuksista löytyy yrityksen laskutusjärjestelmästä, mutta sen tiedon käyttäminen hyväksi kaipaakin kehittämistä. Jälkilaskenta tulisi tarkentaa tehtävätasolle, kun nyt se on urakkatasolla. Jälkilaskennassa tulee mainita epäonnistuneet työvaiheet, jotka ovat vaikuttaneet kustannuksiin työmaalla. Muutoin se vääristää jälkilaskennan käyttöä uusien tarjousten lasken-

nassa. Tehtäväkohtaisilla jälkilaskentatiedoilla pystytään laskemaan yrityksen toimintatapaan nähden realistisempi hinta tulevia tarjouspyyntöjä ajatellen. Tällä saataisiin myös tärkeää tietoa siitä, missä työvaiheissa tulisi tehdä parannuksia. Tässä tulee ottaa tosin huomioon, että työnjohdon resurssit eivät mahdollisesti riitä pienissä hankkeissa tekemään kovin tarkkaa jälkilaskentaa.

Viikkoaikataulu, työvoimasuunnitelma ja hankintasuunnitelma nousivat esille tarkastelussa. Näistä ei mainittu aikaisemmin nykytoimintatavassa tai kyselyssä. Yhdellä työnjohtajalla saattaa olla monta työmaata johdettavanaan, jolloin viikkoaikataulusta näkisi helposti kunkin työmaan tavoitteet. Viikkoaikataululla työnjohtaja näkisi kuluvan ja seuraavan viikon tavoitteet, jolloin kokonaiskuvan ylläpitäminen olisi helpompaa.

Työvoimasuunnitelmalla saataisiin tieto työmaalla tarvittavasta työntekijämäärästä, mutta myös nähtäisiin, miten paljon työntekijöitä on käytettävissä muita työmaita suunniteltaessa. Näin voidaan varautua esim. vuokraamaan työntekijöitä.

Hankintasuunnitelmaa pystytään hyödyntämään, kun työmaa on pitkäaikainen, erittäin kiireinen sekä normaalista poikkeava esim. toteutuksen tai materiaalien suhteen. Hankintasuunnitelmaa ei välttämättä tarvitse projektissa, missä ei ole yhtään alihankkijaa tai tilattavia erikoisia materiaaleja.

Työsuunnitelmakäytännön avulla projektille saadaan kattavat suunnitelmat, mikä vähentää aikaisempaa ongelmaa työmaalta puuttuvista suunnitelmista. Kattavien suunnitelmien avulla saadaan toteutettua tuottavaa valvontaa ja seurantaa. Tämä edesauttaa projektin pitämistä aikataulussa ja sille laaditussa budjetissa. Lopulta saadaan luotettavaa tietoa toteumasta jälkilaskentaa varten, mikä edistää uusien tarjousten laskennassa sekä erinäisten työvaiheiden kehittämisessä.

Tehtäväsuunnitelmakäytäntöä ei ehditty testaamaan Disne Oy:llä, ja näin ollen sen kehittämistä pitää jatkaa yrityksessä. Todennäköisesti tästä opinnäytetyöstä on kuitenkin apua Disne Oy:lle jatkossa. Työ antaa laaja-alaisen pohjan kehitettäessä projektin läpiviintiä kustannusten säästämiseksi.

Kokonaisuudessaan työsuunnitelmakäytännön toteuttaminen oli pitkä, haastava ja opettavainen kokonaisuus. Koin oppivani paljon uutta, mitä pystyn soveltamaan työelämässä. Nykytoimintatavan, kyselyn ja työsuunnitelmakäytännön laajuudesta johtuen kirjoitin opinnäytetyöhön melko kattavan teoriaosuuden. Suuren teoriamäärän lukemisesta

oli mielestäni itselleni suurin hyöty. Koen myös tämän suunnitelmakäytännön hyödyttävän omaa työntekoa jatkossa.

Kaikesta huolimatta työsuunnitelmakäytäntö ei välttämättä sovellu joka tilanteeseen, koska yrittäjän arki ei aina mene suunnitellusti. Yrittäjä tarvitsee asiakkaita, jotta saadaan töitä ja sitä kautta rahaa. Välillä tulee asiakkaita, jotka tarvitsevat palvelua nopealla aikataululla, ja yrittäjän tehtävä on palvella asiakasta. Näissä tilanteissa ei edes pitkälle viety suunnitelma projektin läpiviemiseksi välttämättä päde. Nämä tilanteet ratkeavat tapauskohtaisesti luovuudella ja ammattitaidolla.

LÄHTEET

Enkovaara, E. & Haveri, H. & Jeskanen, P. 1998. Rakennushankkeen kustannushallinta. 3., muuttumaton painos. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Junnonen, J-M. & Kankainen, J. 2004. Rakennusurakoitsijoiden hankintakäsikirja. Helsinki: Rakennusteollisuuden Kustannus Oy.

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

Jääskeläinen, L. & Syrjänen, O. 2010. Maankäyttö- ja rakennuslaki selityksineen. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kankainen, J. & Junnonen, J-M. 2014. Urakoitsijan sopimusasiat. Helsinki: Talonrakennusteollisuus ry ja Suomen Rakennusmedia Oy.

Koskenvesa, A. & Sahlstedt, S. 2017. Rakennushankkeen ajallinen suunnittelu ja ohjaus. 3., tarkistettu painos. Talonrakennusteollisuus ry ja Rakennustietosäätiö RTS. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Koski, H. & Mäkelä, T. 2006. Rakennustöiden turvallisuusohjeet. Helsinki: Rakennusteollisuus ry, Rakennustietosäätiö ja työturvallisuuskeskus.

Lehtinen, R.S. 2017. Rakennushankkeen työturvallisuus. 3., tarkistettu painos. Helsinki: Rakennustieto Oy.

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

Rakennusteollisuus RT. 2018. Malliasiakirjat. Viitattu 22.5.2018
<https://www.rakennusteollisuus.fi/Toimialat/Talonrakennusteollisuus/Hyoty tietoa-tyomaille/Laatu-ymparisto-tyoturvaluisuus/Tyomaan-tyoturvaluisuus/Tyoturvaluuskansio-pk-rakennusyrytyksille1/Malliasiakirjat/>.

Rakennustieto Oy. 2004. Tehtäväsuunnitelman pohja. Viitattu 30.5.2018
<https://www-rakennustieto-fi.ezproxy.turkuamk.fi/kortistot/tuotteet/103534.html.stx>.

Rakennustieto Oy. 2016. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot 1998. 2., tarkistettu muuttumaton painos. Viitattu 29.5.2018
https://www-rakennustieto-fi.ezproxy.turkuamk.fi/kortistot/tuotteet/RT_6745.html.stx.

Rakennustieto Oy. 2017. Rakennustyömaan aluesuunnittelu. Viitattu 29.5.2018
<https://www-rakennustieto-fi.ezproxy.turkuamk.fi/kortistot/tuotteet/114507.html.stx>.

Rämä, M. Rakennustyön aloituskokous. Viitattu 4.4.2018 <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK010501.pdf>.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2009. Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 26.3.2009/205. Viitattu 10.4.2018 <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20090205#L1P4>.

Säteri, H. & Saarela, M. & Välimäki, M. 2015. Ympäristöministeriön ohje rakennustyön suorituksesta ja valvonnasta. Viitattu 10.4.2018
http://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakentamis-maarayskokoelma/Suunnittelu_ja_valvonta.

Turun kaupunki. 2018. Aitaamisluvan hakeminen. Viitattu 8.4.2018
<http://www.turku.fi/asuminen-ja-ymparisto/liikenne/kadut-ja-yleiset-alueet/aitaamis-kaivuu-ja-sijoitusluvut-0>.

Turun kaupunki. 2018. Kaivuluvan hakeminen. Viitattu 8.4.2018
<http://www.turku.fi/asuminen-ja-ymparisto/liikenne/kadut-ja-yleiset-alueet/aitaamis-kaivuu-ja-sijoitusluvut/kaivuuluvan>.

Turun kaupunki. 2018. Purkamislupa ja -ilmoitus. Viitattu 8.4.2018
<http://www.turku.fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/rakentamisen-luvat/purkamislupa-ja-ilmoitus>.

Turun kaupunki. 2018. Rakentamisajan lomakkeet ja liitteet. Viitattu 31.5.2018
<https://www.turku.fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/rakentamisen-ohjeet-ja-lomakkeet/rakentamisajan-lomakkeet-ja>.

Turun kaupunki. 2018. Toimenpideluvan alaisia toimenpiteitä. Viitattu 8.4.2018
<http://www.turku.fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/rakentamisen-luvat/rakennuslupa-ja-toimenpidelupa>.

Vuorela, K. & Urpola, J. & Kankainen, J. 2001. Johdatus rakentamistalouteen. Espoo: Otamedia Oy.

Kysely yrityksen johdolle

Valtteri Aaltonen
Turku
valtteri.aaltonen@edu.turkuamk.fi

Kysely
AMK
23.3.2018

Kysely yrityksen johdolle

Tämä kysely tehdään osana Valtteri Aaltosen opinnäytetyötä, jonka aiheena on työsuunnitelmakäytännön tekeminen Disne Oy:lle. Työn tarkoituksena on tutkia nykyisiä ongelmia hankkeissa, miten ne voidaan korjata ja luoda prosessi työn toteuttamiseksi. Kysely liitetään opinnäytetyöhön.

Kyselyllä selvitetään mitä ongelmia työnjohto kokee hankkeissa. Millaisia ongelmat ovat päivittäisellä tasolla, mitkä ovat usein toistuvia ongelmia ja mihin ongelmiin pitäisi puuttua niiden ehkäisemiseksi jatkossa.

Kysymyksissä annetaan kirjallinen vastaus.

1. Onko tarjouslaskennassa käytetty tarpeeksi aikaa?
2. Onko tarjouslaskennoissa tapahtunut usein mielestäsi virheitä?
3. Ovatko nämä mahdolliset virheet mielestäsi syy hankkeen epäonnistumiselle?
4. Onko töiden seuranta/ valvonta mielestäsi riittävää?
5. Kummalla saataisiin mielestäsi enemmän säästöjä aikaiseksi, suunnittelulla vai valvonnalla?
6. Onko työsuoritteita, jotka usein korjataan jälkepäin takuutöinä?
7. Onko työkohteiden laadun tuottamisessa liikaa virheitä/ ongelmia?
8. Tuleeko asiakkailta negatiivista palautetta laadusta?
9. Tuleeko asiakkailta negatiivista palautetta työntekijöiden asenteesta?
10. Onko työturvallisuudessa ilmennyt puutteita?

Yrityksen johdon kyselyn vastaukset

Valtteri Aaltonen

Turku

valtteri.aaltonen@edu.turkuamk.fi

Kysely

AMK

23.3.2018

Kysely yrityksen johdolle

Tämä kysely tehdään osana Valtteri Aaltosen opinnäytetyötä, jonka aiheena on työsuunnitelmakäytännön tekeminen Disne Oy:lle. Työn tarkoituksena on tutkia nykyisiä ongelmia hankkeissa, miten ne voidaan korjata ja luoda prosessi työn toteuttamiseksi. Kysely liitetään opinnäytetyöhön.

Kyselyllä selvitetään mitä ongelmia työnjohto kokee hankkeissa. Millaisia ongelmat ovat päivittäisellä tasolla, mitkä ovat usein toistuvia ongelmia ja mihin ongelmiin pitäisi puuttua niiden ehkäisemiseksi jatkossa.

Kysymyksissä annetaan kirjallinen vastaus.

1. Onko tarjouslaskennassa käytetty tarpeeksi aikaa?

Yleensä on riittävästi aikaa.

2. Onko tarjouslaskennoissa tapahtunut usein mielestäsi virheitä?

Toteutusajan ja lasketun ajan välillä on eroja, selvitettävää on, tarvitaanko kumpaan päähän (työnjohto vai laskenta) tarkennusta vai molempiin.

3. Ovatko nämä mahdolliset virheet mielestäsi syy hankkeen epäonnistumiselle?

Yleensä ajankäytöstä tulee suurimmat eroavaisuudet.

4. Onko töiden seuranta/ valvonta mielestäsi riittävää?

Tähän pitäisi panostaa myös laskentapuolella, laskutuksesta saadaan ajantasaista tietoa, mutta sen vieminen ja hyödyntäminen työnjohdossa vaatii tehostamista.

5. Kummalla saataisiin mielestäsi enemmän säästöjä aikaiseksi, suunnittelulla vai valvonnalla?

Molemmilla.

6. Onko työsuoritteita, jotka usein korjataan jälkeinpäin takuutöinä?

Harvemmin. Ja jos ovat, ovat pieniä.

7. Onko työkohteiden laadun tuottamisessa liikaa virheitä/ ongelmia?

Yleensä tämä ei ole ongelma.

8. Tuleeko asiakkailta negatiivista palautetta laadusta?

Hyvin harvoin.

9. Tuleeko asiakkailta negatiivista palautetta työntekijöiden asenteesta?

Hyvin harvoin.

10. Onko työturvallisuudessa ilmennyt puutteita?

Yleensä ei. Tapaturmia on hyvin vähän.

Valtteri Aaltonen

Kysely

Turku

AMK

valtteri.aaltonen@edu.turkuamk.fi

23.3.2018

Kysely yrityksen johdolle

Tämä kysely tehdään osana Valtteri Aaltosen opinnäytetyötä, jonka aiheena on työsuunnitelmakäytännön tekeminen Disne Oy:lle. Työn tarkoituksena on tutkia nykyisiä ongelmia hankkeissa, miten ne voidaan korjata ja luoda prosessi työn toteuttamiseksi. Kysely liitetään opinnäytetyöhön.

Kyselyllä selvitetään mitä ongelmia työjohto kokee hankkeissa. Millaisia ongelmat ovat päivittäisellä tasolla, mitkä ovat usein toistuvia ongelmia ja mihin ongelmiin pitäisi puuttua niiden ehkäisemiseksi jatkossa.

Kysymyksissä annetaan kirjallinen vastaus.

1. Onko tarjouslaskennassa käytetty tarpeeksi aikaa?

-On yleensä

2. Onko tarjouslaskennoissa tapahtunut usein mielestäsi virheitä?

-Ei tiedossa

3. Ovatko nämä mahdolliset virheet mielestäsi syy hankkeen epäonnistumiselle?

-Ei tiedossa

4. Onko töiden seuranta/ valvonta mielestäsi riittävää?

-Vaihtelevasti riippuen tekijöistä

5. Kummalla saataisiin mielestäsi enemmän säästöjä aikaiseksi, suunnittelulla vai valvonnalla?

-Molemmat yhtä tärkeitä

6. Onko työsuoritteita, jotka usein korjataan jälkeenkäin takuutöinä?

-Ei normaalista poikkeavaa

7. Onko työkohteiden laadun tuottamisessa liikaa virheitä/ ongelmia?

-Suuria vaihteluita eri töiden välillä

8. Tuleeko asiakkailta negatiivista palautetta laadusta?

-Tulee

9. Tuleeko asiakkailta negatiivista palautetta työntekijöiden asenteesta?

-Harvoin

10. Onko työturvallisuudessa ilmennyt puutteita?

-Ei

Valtteri Aaltonen
Turku
valtteri.aaltonen@edu.turkuamk.fi

Kysely
AMK
23.3.2018

Kysely työnjohdolle

Tämä kysely tehdään osana Valtteri Aaltosen opinnäytetyötä, jonka aiheena on työsuunnitelmakäytännön tekeminen Disne Oy:lle. Työn tarkoituksena on tutkia nykyisiä ongelmia hankkeissa, miten ne voidaan korjata ja luoda prosessi työn toteuttamiseksi. Kysely liitetään opinnäytetyöhön.

Kyselyllä selvitetään mitä ongelmia työnjohto kokee hankkeissa. Millaisia ongelmat ovat päivittäisellä tasolla, mitkä ovat usein toistuvia ongelmia ja mihin ongelmiin pitäisi puuttua niiden ehkäisemiseksi jatkossa.

Kysymyksiin 1-16 vastaukset annetaan asteikolla 1-5 kohdassa ”Valitse arvosana”. Klikkaamalla kohtaa ”Valitse arvosana” aukeaa alasvetovalikko vastaus vaihtoehdoista. Arvosana 1 viittaa isoon ongelmaan ja arvosana 5 viittaa kaiken olevan hyvin.

Kysymyksissä 17-20 annetaan kirjallinen vastaus.

1. Onko työkohteiden aikataulu tiedossa? Valitse arvosana.
2. Onko työkohteisiin suunniteltu riittävästi aikaa? Valitse arvosana.
3. Onko työkohteista riittävästi tietoa mitä ollaan tekemässä? Valitse arvosana.
4. Onko työtehtävistä yleensä riittävät suunnitelmat? Valitse arvosana.
5. Onko työntekijöille annettu riittävät ohjeet työn toteuttamiseksi? Valitse arvosana.
6. Onko töiden valvonta/ohjaus riittävää? Valitse arvosana.
7. Onko työmaan seuranta toimivaa? Valitse arvosana.
8. Onko työmaaturvallisuus hyvin suunniteltu kohteissa? Valitse arvosana.
9. Onko työmaaturvallisuus hyvin valvottu? Valitse arvosana.
10. Onko tarvittava kalusto käytössä? Valitse arvosana.
11. Onko tarvittavat työkalut käytössä? Valitse arvosana.
12. Onko työmaan logistiikka toimivaa? Valitse arvosana.
13. Onko asiakaslähtöinen palvelu toimivaa? Valitse arvosana.
14. Onko sosiaalinen kanssakäyminen työkohteeseen liittyvien henkilöiden kanssa sujuvaa? Valitse arvosana.
15. Onko työmaan informaation liikkuminen sujuvaa? Valitse arvosana.
16. Onko ongelmatilanteisiin puuttuminen nopeaa? Valitse arvosana.

17. Mitä mielestäsi pitäisi kehittää?

18. Onko jokin asia, työvaihe tai muu ongelma, joka toistuu usein?

19. Tulisiko asiakkaan olla aktiivisempi hankkeissa? Minkä suhteen?

20. Jotain muuta työnjohtajan näkökulmasta mitä ei kysytty aiemmin ja johon tulisi puuttua?

Työnjohdon kyselyn vastaukset

Valtteri Aaltonen

Kysely

Turku AMK

valtteri.aaltonen@edu.turkuamk.fi

23.3.2018

Kysely työnjohdolle

Tämä kysely tehdään osana Valtteri Aaltosen opinnäytetyötä, jonka aiheena on työsuunnitelmakäytännön tekeminen Disne Oy:lle. Työn tarkoituksena on tutkia nykyisiä ongelmia hankkeissa, miten ne voidaan korjata ja luoda prosessi työn toteuttamiseksi. Kysely liitetään opinnäytetyöhön.

Kyselyllä selvitetään mitä ongelmia työnjohto kokee hankkeissa. Millaisia ongelmat ovat päivittäisellä tasolla, mitkä ovat usein toistuvia ongelmia ja mihin ongelmiin pitäisi puuttua niiden ehkäisemiseksi jatkossa.

Kysymyksiin 1-16 vastaukset annetaan asteikolla 1-5 kohdassa "Valitse arvosana". Klikkaamalla kohtaa "Valitse arvosana" aukeaa alasvetovalikko vastaus vaihtoehdoista. Arvosana 1 viittaa isoon ongelmaan ja arvosana 5 viittaa kaiken olevan hyvin.

Kysymyksissä 17-20 annetaan kirjallinen vastaus.

1. Onko työkohteiden aikataulu tiedossa?	3
2. Onko työkohteisiin suunniteltu riittävästi aikaa?	1
3. Onko työkohteista riittävästi tietoa mitä ollaan tekemässä?	3
4. Onko työtehtävistä yleensä riittävät suunnitelmat?	3
5. Onko työntekijöille annettu riittävät ohjeet työn toteuttamiseksi?	3
6. Onko töiden valvonta/ohjaus riittävää?	3
7. Onko työmaan seuranta toimivaa?	3
8. Onko työmaaturvallisuus hyvin suunniteltu kohteissa?	3
9. Onko työmaaturvallisuus hyvin valvottu?	1
10. Onko tarvittava kalusto käytössä?	3
11. Onko tarvittavat työkalut käytössä?	3
12. Onko työmaan logistiikka toimivaa?	1
13. Onko asiakaslähtöinen palvelu toimivaa?	3
14. Onko sosiaalinen kanssakäyminen työkohteeseen liittyvien henkilöiden kanssa sujuvaa?	4
15. Onko työmaan informaation liikkuminen sujuvaa?	2
16. Onko ongelmatilanteisiin puuttuminen nopeaa?	2
17. Mitä mielestäsi pitäisi kehittää?	
-Logistiikka	
-Tehtäväsuunnittelu	
-Rekrytointi	
-Laatu	

18. Onko jokin asia, työvaihe tai muu ongelma, joka toistuu usein?

-Töiden lyhytkestoisuus

19. Tulisiko asiakkaan olla aktiivisempi hankkeissa? Minkä suhteen?

-

20. Jotain muuta työnjohtajan näkökulmasta mitä ei kysytty aiemmin ja johon tulisi puuttua?

-

Valtteri Aaltonen

Kysely

Turku AMK

valtteri.aaltonen@edu.turkuamk.fi

23.3.2018

Kysely työnjohdolle

Tämä kysely tehdään osana Valtteri Aaltosen opinnäytetyötä, jonka aiheena on työsuunnitelmakäytännön tekeminen Disne Oy:lle. Työn tarkoituksena on tutkia nykyisiä ongelmia hankkeissa, miten ne voidaan korjata ja luoda prosessi työn toteuttamiseksi. Kysely liitetään opinnäytetyöhön.

Kyselyllä selvitetään mitä ongelmia työjohto kokee hankkeissa. Millaisia ongelmat ovat päivittäisellä tasolla, mitkä ovat usein toistuvia ongelmia ja mihin ongelmiin pitäisi puuttua niiden ehkäisemiseksi jatkossa.

Kysymyksiin 1-16 vastaukset annetaan asteikolla 1-5 kohdassa "Valitse arvosana". Klikkaamalla kohtaa "Valitse arvosana" aukeaa alasvetovalikko vastaus vaihtoehdoista. Arvosana 1 viittaa isoon ongelmaan ja arvosana 5 viittaa kaiken olevan hyvin.

Kysymyksissä 17-20 annetaan kirjallinen vastaus.

1. Onko työkohteiden aikataulu tiedossa?	2
2. Onko työkohteisiin suunniteltu riittävästi aikaa?	3
3. Onko työkohteista riittävästi tietoa mitä ollaan tekemässä?	4
4. Onko työtehtävistä yleensä riittävät suunnitelmat?	2
5. Onko työntekijöille annettu riittävät ohjeet työn toteuttamiseksi?	2
6. Onko töiden valvonta/ohjaus riittävää?	3
7. Onko työmaan seuranta toimivaa?	4
8. Onko työmaaturvallisuus hyvin suunniteltu kohteissa?	3
9. Onko työmaaturvallisuus hyvin valvottu?	4
10. Onko tarvittava kalusto käytössä?	3
11. Onko tarvittavat työkalut käytössä?	4
12. Onko työmaan logistiikka toimivaa?	4
13. Onko asiakaslähtöinen palvelu toimivaa?	4
14. Onko sosiaalinen kanssakäyminen työkohteeseen liittyvien henkilöiden kanssa sujuvaa?	4
15. Onko työmaan informaation liikkuminen sujuvaa?	2
16. Onko ongelmatilanteisiin puuttuminen nopeaa?	2
17. Mitä mielestäsi pitäisi kehittää?	
Myynnin ja työnjohdon pitäisi olla enemmän tekemisissä.	

18. Onko jokin asia, työvaihe tai muu ongelma, joka toistuu usein?

Töiden aloituksessa on usein ongelmia, ei aina ole tarpeellisia suunnitelmia.

19. Tulisiko asiakkaan olla aktiivisempi hankkeissa? Minkä suhteen?

Muutosten tullessa pitäisi välittömästi ilmoittaa urakoitsijalle

20. Jotain muuta työnjohtajan näkökulmasta mitä ei kysytty aiemmin ja johon tulisi puuttua?

Onko annetulle työlle annettu tarpeeksi aikaa?

Valtteri Aaltonen

Kysely

Turku AMK

valtteri.aaltonen@edu.turkuamk.fi

23.3.2018

Kysely työnjohdolle

Tämä kysely tehdään osana Valtteri Aaltosen opinnäytetyötä, jonka aiheena on työsuunnitelmakäytännön tekeminen Disne Oy:lle. Työn tarkoituksena on tutkia nykyisiä ongelmia hankkeissa, miten ne voidaan korjata ja luoda prosessi työn toteuttamiseksi. Kysely liitetään opinnäytetyöhön.

Kyselyllä selvitetään mitä ongelmia työjohto kokee hankkeissa. Millaisia ongelmat ovat päivittäisellä tasolla, mitkä ovat usein toistuvia ongelmia ja mihin ongelmiin pitäisi puuttua niiden ehkäisemiseksi jatkossa.

Kysymyksiin 1-16 vastaukset annetaan asteikolla 1-5 kohdassa ”Valitse arvosana”. Klikkaamalla kohtaa ”Valitse arvosana” aukeaa alasvetovalikko vastaus vaihtoehdoista. Arvosana 1 viittaa isoon ongelmaan ja arvosana 5 viittaa kaiken olevan hyvin.

Kysymyksissä 17-20 annetaan kirjallinen vastaus.

1. Onko työkohteiden aikataulu tiedossa?	4
2. Onko työkohteisiin suunniteltu riittävästi aikaa?	2
3. Onko työkohteista riittävästi tietoa mitä ollaan tekemässä?	3
4. Onko työtehtävistä yleensä riittävät suunnitelmat?	3
5. Onko työntekijöille annettu riittävät ohjeet työn toteuttamiseksi?	4
6. Onko töiden valvonta/ohjaus riittävää?	3
7. Onko työmaan seuranta toimivaa?	3
8. Onko työmaaturvallisuus hyvin suunniteltu kohteissa?	3
9. Onko työmaaturvallisuus hyvin valvottu?	3
10. Onko tarvittava kalusto käytössä?	4
11. Onko tarvittavat työkalut käytössä?	3
12. Onko työmaan logistiikka toimivaa?	4
13. Onko asiakaslähtöinen palvelu toimivaa?	3
14. Onko sosiaalinen kanssakäyminen työkohteeseen liittyvien henkilöiden kanssa sujuvaa?	4
15. Onko työmaan informaation liikkuminen sujuvaa?	3
16. Onko ongelmatilanteisiin puuttuminen nopeaa?	4
17. Mitä mielestäsi pitäisi kehittää?	

Työmaasta olisi hyvä saada nykyistä aikaisemmin tietoa, vaikka asiaan onkin jo parannusta tullut. Työt pitäisi jakaa/kohdistaa osaamisen mukaan, tässä meillä on isoja ongelmia. Lisäksi työtä sujuvoitaisi ja nopeuttaisi se, että työmaalla olisi samat työntekijät töissä: nyt yksi työntekijä voi lähteä seuraavana päivän johonkin muualle ja uudella työntekijällä kuluu puoli päivää perehtymiseen. Työntekijöiden jatkuva vaihtuvuus työmaalla on ongelma.

18. Onko jokin asia, työvaihe tai muu ongelma, joka toistuu usein?

Osaamisen oikea kohdistaminen/työntekijöiden vaihtuvuus.

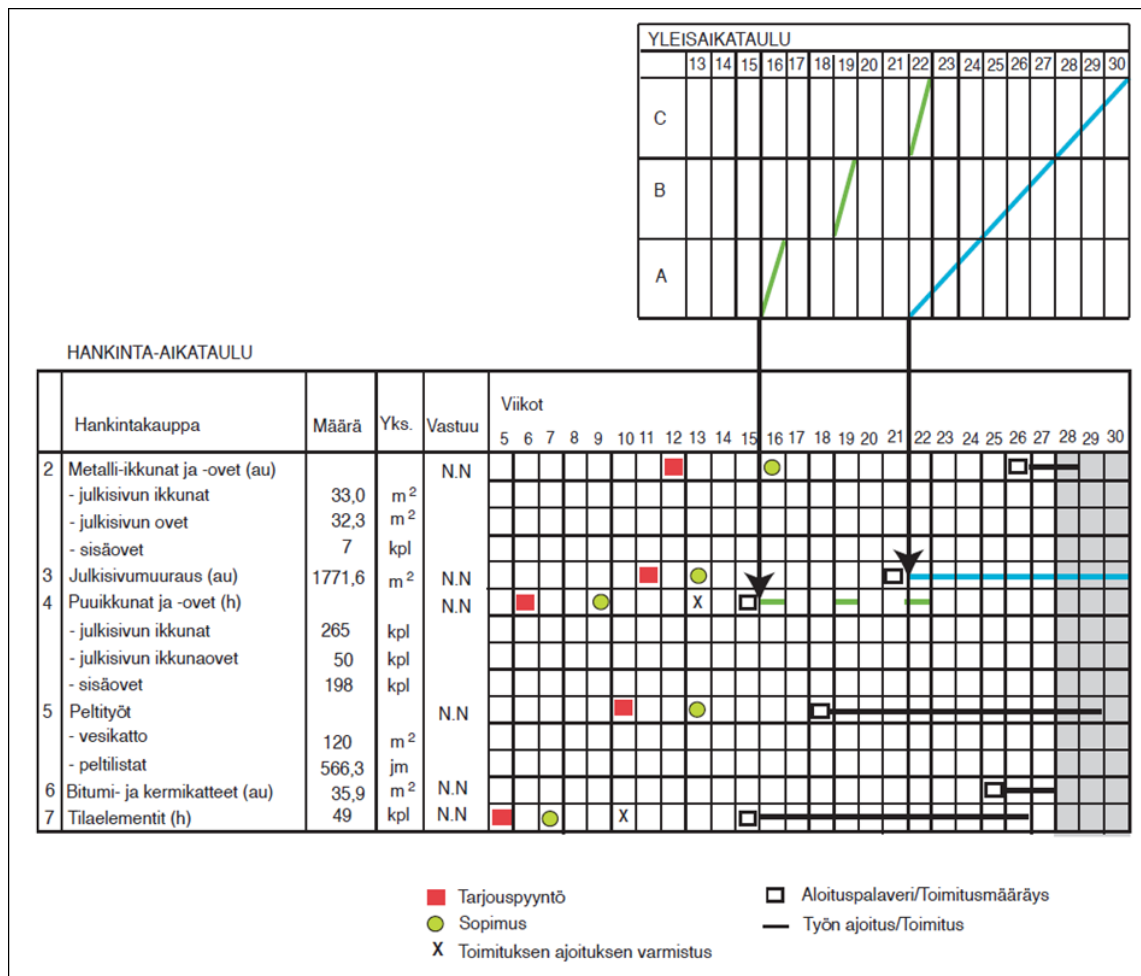
19. Tulisiko asiakkaan olla aktiivisempi hankkeissa? Minkä suhteen?

Pääsääntöisesti on parempi, että asiakas pysyy mahdollisimman paljon pois työmaalta.

20. Jotain muuta työnjohtajan näkökulmasta mitä ei kysytty aiemmin ja johon tulisi puuttua?

Työaikojen ja taukojen noudattaminen ei kaikilta onnistu aiemmista keskusteluista huolimatta. Se asettaa työntekijät epätasa-arvoiseen asemaan. Työntekijöiden työmotivaation parantumiseksi pitäisi kehittää toimiva systeemi esim. nopea palkitseminen tms. Itse käytän välillä päivä täysi-keikkoja ja viimeksi annoin viikko täysi -keikan eräälle työntekijälle. Osalla työntekijöistä on hyvin vähän omia työkaluja ja firman työkalut eivät riitä kaikille lainaksi.

Hankintasuunnitelman esimerkki



Hankinta-aikataulu, sekä liittyminen yleisaikatauluun

Lähde: Junnonen ym. 2017. 51.

Disne Oy: n työmaan laatusuunnitelman valmis pohja

Disne Oy

Kiinteistösi kunnan turvana



Työmaan laatusuunnitelma

(TYÖMAAN NIMI)

(OSOITE)

SISÄLTÖ

1	LAATUSUUNNITELMAN TARKOITUS, PÄIVITYS JA JAKELU	4
2	KOHDETIEDOT	5
2.1	Kohde	5
2.2	Organisaatio	6
2.2.1	Rakennuttaja	6
2.2.2	Oma henkilöstö ja vastualueet	7
2.2.3	Aliurakoitsijoiden ja toimittajien yhteyshenkilöt	8
3	TUOTANNON AJALLINEN SUUNNITTELU JA OHJAUS	9
4	TUOTANNON TALOUDELLINEN SUUNNITTELU JA OHJAUS	9
5	RISKIEN KARTOITUS – POTENTIAALISTEN ONGELMIEN ANALYYSI	10
6	LAADUNVARMISTUS	11
6.1	Suunnitelmat	11
6.2	Hankinnat – materiaalitoimitukset ja aliurakat	11
6.3	Tuotannon laadunvarmistustoimet ja vastuuhako – laadunvarmistusmatriisi	12
7	TYÖTURVALLISUUS	14
8	KOKOUSKÄYTÄNTÖ	15
9	KOHTEEN LUOVUTUS	16
10	PÄÄURAKOITSIJA	17
11	ALIURAKOITSIJAT	18

TAULUKOT

Taulukko 1: Oma henkilöstö ja vastualueet.	7
Taulukko 2: Aliurakoitsijoiden ja toimittajien yhteyshenkilöt.	8
Taulukko 3. Riskianalyysi.	11
Taulukko 4: Hankintaprosessin kulku, huomioitavat asiat ja vastuuhenkilöt.	12
Taulukko 5: Työmaan kokouskäytäntö.	15

15.01.2018

Sivumäärä 18

1 LAATUSUUNNITELMAN TARKOITUS, PÄIVITYS JA JAKELU

Urakoitsijan on laadittava tämä työmaata koskeva laatusuunnitelma kahden viikon kuluessa urakkasopimuksen allekirjoittamisesta. Laatusuunnitelma käsitellään aloituskokouksessa ja hyväksytään yhteisesti velvoittavaksi laatusuunnitelmaksi ensimmäisessä työmaakokouksessa.

Laatusuunnitelmassa esitetään organisaatio, keinot ja vastuujako, joiden avulla saavutetaan työlle asetetut taloudelliset ja ajalliset tavoitteet sekä laatuvaatimukset. Laadunvarmistustoimenpiteet perustuvat yrityksen toimintakansioiden menettelytapoihin, työohjeisiin ja laatujärjestelmään. Laatujärjestelmän toimivuutta arvioidaan sisäisellä auditoinnilla ja suunnitelmamallia kehitetään koko ajan vastaamaan paremmin yrityksen ja eri projektien tarpeita. Laatusuunnitelmaa pidetään ajan tasalla päivittämällä sitä tarvittaessa.

Laatusuunnitelman päivitys tarkistetaan seuraavissa rakennusvaiheissa:

1. Aloitus
2. Väli → 1.2.3 vaihe ok.
3. Lopetus

Laatusuunnitelman jakelu:

- tulosyksikön johto
- tilaaja
- projektin toteutusorganisaatio
- laatupäällikkö

2 KOHDETIEDOT

2.1 Kohde

Nimi:

Työn kuvaus:

Osoite:

Sijainti:

Kortteli:

Tontti:

Rak.aika:

2.2 Organisaatio

2.2.1 Rakennuttaja

Nimi:

Osoite:

Rakennuttajan edustaja

Yritys:

Osoite:

Projektipäällikkö:

Valvoja:

Velvollisuudet

- laatuvaatimusten määrittely
- laatusuunnitelmapalaverit
- mallityökatselmukset
- työmaapalaverit
- rakennuttajan hankinnat
- myötävaikutusvelvollisuus
- rahoitusasiat
- luovutus- ja vastaanottopalaverit

2.2.2 Oma henkilöstö ja vastualueet

Taulukko 1: *Oma henkilöstö ja vastualueet.*

Henkilöstö (= nimi ja yhteystiedot)	Vastualueet
Rakennuspäällikkö	<ul style="list-style-type: none"> - kokonaisvastuu hankkeesta - työmaan toteutus ja työnjohto - laatu-, ajalliset ja taloudelliset vastuut - yhteydet viranomaisiin - aliurakoitsija- ja hankintasopimukset - aikataulut - lisä- ja muutostyölaskenta - kustannusseuranta - työ- ja laadunvalvontasuunnitelmat
Hankintahenkilöt	<ul style="list-style-type: none"> - sopimus- ja tilaushankinnat - lisä- ja muutostyötilaukset - tiedotus hankinta-asioissa
Työmaamestari	<ul style="list-style-type: none"> - työnjohto, aikatauluseuranta - aliurakoiden valvonta - työturvallisuus - pienhankinnat - mittaukset
Työsuojeluvaltuutettu	<ul style="list-style-type: none"> - työsuojelu
Palkanlaskenta Toimisto 0404866506	<ul style="list-style-type: none"> - palkanlaskenta
Varahenkilö-järjestelyt	

2.2.3 Aliurakoitsijoiden ja toimittajien yhteyshenkilöt

Taulukko 2: *Aliurakoitsijoiden ja toimittajien yhteyshenkilöt.*

3 TUOTANNON AJALLINEN SUUNNITTELU JA OHJAUS

Tuotantoa ohjataan yleisaikataulun mukaiseksi rakennusvaihe aikataulujen avulla. Tuotannon etenemistä seurataan aikataulun mukaan urakoitsijapalavereissa. Rakennuttajalle raportoidaan aikataulutilanteesta työmaakokouksissa. Havaittuihin aikatauluhäiriöihin puututaan välittömästi tarvittavien korjaustoimenpiteiden suorittamiseksi.

4 TUOTANNON TALOUDELLINEN SUUNNITTELU JA OHJAUS

Työmaan tuotantoa ohjataan hankkeen tavoitearvion mukaiseksi materiaali- ja työmenekki- ja tuottavuusseurannan avulla. Urakoitsijan omien töiden taloudellisesta suunnittelusta ja ohjauksesta vastaa työnjohto.

Jos työ kuuluu kriittisiin tehtäviin, siitä laaditaan tehtäväsuunnitelman yhteydessä taloudellinen tehtäväsuunnitelma, jossa tarkistetaan tavoitearvion ja tehtävän sisällön vastavuus sekä suunnitellaan työn toteutus siten, että suunniteltu kustannustavoite saavutetaan.

Työmaan taloudellista toteutumista seurataan viikko- ja aliurakoitsijapalavereissa. Poikkeamiin puututaan ja niille etsitään korjaavia ratkaisuja.

5 RISKIEN KARTOITUS – POTENTIALISTEN ONGELMIEN ANALYYSI

Työmaan riskien kartoituksella pyritään etukäteen löytämään työmaalla syntyvät todennäköiset ja olennaiset ongelmat ja varautumaan niihin. Ongelmia ovat ajalliset, tekniset ja hankintojen ongelmat. Työmaan toimihenkilöt analysoivat riskit ryhmätyönä viikoittaisissa työmaapalavereissa.

TYÖSUORITUS	SEURAUUS / ONGELMA	MENETELMÄ / TOITEUTUS	RATKAISU	HÄLYTIN	VASTUU
					Työnjohto
					Työnjohto
					Työnjohto

					Työnjohto
					Työnjohto

Taulukko 3. Riskianalyysi.

6 LAADUNVARMISTUS

6.1 Suunnitelmat

Työmaan tarvitsemat suunnitelmat toimitetaan vastaavalle työnjohtajalle, joka tarkastaa ne ja jakaa ne työmaamestarille. Hankintahenkilöille toimitetaan suunnitelmat piirustusjakelutaulukossa sovitulla tavalla.

Hankinnan tarvitsemat suunnitelmat ja niiden ajoitus määritetään kunkin kolmen työvaiheen alkuun. Havaitut virheet ja puutteet korjataan välittömästi yhteistyössä eri osapuolten kanssa.

6.2 Hankinnat – materiaalitoimitukset ja aliurakat

Hankintatoimen tavoite on hankkia aliurakointipalvelut ja materiaalit mahdollisimman edulliseen hintaan ja oikeaan aikaan laatutavoitteet täyttäen. Taloudellisemmat tai työteknisesti edullisemmat ehdotukset hyväksytetään rakennuttajalla ennen hankintaa.

Työvaiheiden jakautuessa kolmeen noin neljän kuukauden jaksoon pyritään tilaushankinnat ajoittamaan kunkin työvaiheen alkuun johtuen vaiheiden lyhyestä kestoista. Päävastuu hankintatoimesta on projektipäälliköllä.

6.3 Tuotannon laadunvarmistustoimet ja vastuuhako – laadunvarmistusmatriisi

Tuotannon laadunvarmistustoimilla varmistetaan ja todennetaan, että tehty tuote vastaa sopimuksenmukaista laatua.

Työn laatutaso konkretisoidaan mallityön avulla. Työryhmän tekemä ensimmäinen työkohte tarkistetaan, havaitut poikkeamat korjataan haluttuun laatutasoon ennen seuraavaan kohteeseen siirtymistä ja työ hyväksytään referenssiksi seuraaville työkohteille. Mallityön tarkastukseen osallistuvat työvaiheen tekijä, työmaamestari, valvoja ja arkkitehti.

Vastaanottokatselmukseen osallistuvat tilaajan nimeämä valvoja ja työmaamestari. Katselmuksessa tarkistetaan luovutettavan kohteen suunnitelmien mukaisuus ja valmius. Havaitut virheet merkitään katselmusmuistioon ja korjataan vastaamaan haluttua laatutasoa ennen kuin kohde otetaan vastaan.

Urakoitsija vastaa vaadittavista kokeista ja mittauksista sekä käytettävistä koneista ja mittalaitteista. Toimenpiteet dokumentoidaan, aliurakoitsija toimittaa dokumentit pääurakoitsijalle ja dokumentit arkistoidaan.

Taulukko 4: Hankintaprosessin kulku, huomioitavat asiat ja vastuuhenkilöt.

Hankintaprosessi	Vastuu
1. Hankintasuunnitelma	Hankintapäällikkö
- suunnitelmatarve yhteensovitetaan kunkin työvaiheen alkuun	
2. Sopimus- ja tilaushankinnat	Hankintapäällikkö
3. Materiaaliostot	Työmaamestari ja hankintapäällikkö
4. Tarjouspyyntö -kirjallisena	Hankintapäällikkö
5. Tarjousten vertailu - verrataan työmaan tavoitearvioon tai taloudelliseen tehtäväsuunnitelmaan	Hankintapäällikkö ja työmaainsinööri
6. Toimittajan arviointi - toimitusvarmuus - luotettavuus - ammattitaito - aikaisemmat kokemukset - urakoitsijan laadunvarmistussuunnitelmat - toimittajan materiaalidokumentit	Rakennuspäällikkö, vastaava mestari, hankintapäällikkö
7. Hyväksyttäminen	Rakennuttaja
8. Sopimuksen solmiminen - luottotietojen tarkastaminen - LEL-maksut - ennakonperintärekisteriote - verojäämätodistus - urakkarajaliite	Vastaava mestari
9. Toimitus ja laadunvalvonta - materiaalien tarkastus - toimituksen ajankohta, laatu, määrä - materiaalien varastointi työmaalla toimittajan ohjeiden mukaan	Työnjohtaja, työmaamestari
10. Reklemaatiot	Rakennuspäällikkö

7 TYÖTURVALLISUUS

Työmaan turvallisuussuunnittelun tarkoituksena on varmistaa työmaan työturvallisuus ja ympäristön suojele. Työmaan turvallisuussuunnittelusta vastaa työnjohtaja. Työmaan turvallisuussuunnittelun osia ovat

- luvat ja ilmoitukset ennen työn aloitusta
- työntekijöiden perehdyttäminen työhönsä
- työmaalla tehtävät käyttöönotto- ja määräaikaistarkastukset
- ensiapu
- työmaa-alueen suunnittelu
- henkilöstötilat
- sähköistys- ja valaistus

Turvallisuuden kannalta kriittisistä työlajeista laaditaan tehtäväkohtaiset turvallisuussuunnitelmat tehtäväsuunnitelmien yhteydessä. Tehtäväkohtaisissa turvallisuussuunnitelmissa esitetään muun muassa henkilökohtaisten suojainten tarve, laite- ja konetarkastukset, ensiapu ja jätteiden käsittely. Apuna voidaan käyttää Rakennustöiden laatu- kirjan työlajikohtaisia tarkistuslistoja.

8 KOKOUSKÄYTÄNTÖ

Kohteen valmistumista valvotaan ja ohjataan säännöllisesti pidettävien kokouksien avulla. Kokoukset dokumentoidaan kokouspöytäkirjoihin. Kokousasiakirjojen tarkoitus on edistää työmaan tiedonkulkua ja ratkaista epäselvyyksiä. Asiakirjat tallennetaan työmaan kansioon ja arkistoidaan kohteen valmistuttua.

Taulukko 5: Työmaan kokouskäytäntö.

KOKOUS	ASIAT	OSALLISTUJAT	AJANKOHTA
Työmaakokous	Sopimukseen, suunnitteluun ja valvontaan liittyvät yleiset asiat	Projektipäällikkö Työnjohtaja Työmaamestari Suunnittelijat	Kerran kuukaudessa
Aliurakoitsija-kokoukset	Pää- ja aliurakoitsijan välinen yhteistyö, aliurakoiden valvonta	Työnjohtaja Työmaamestari Aliurakoitsija	1 viikon välein
Viikkopalaverit	Töiden yhteensovitus, suunnitelmat, resurssien käyttö, laatu, työturvallisuus, tiedotusasiat	Työnjohtaja Työmaamestari	1 viikon välein
Aloituspalaverit	Sopimustilanne, aloitus-edellytykset, suunnitelma-asiat, laatuvaatimukset, aikatauluasiat, resurssit, materiaalit, työturvallisuus, työmenetelmät, tarkastukset, kokeet	Työnjohtaja Työmaamestari Urakoitsija	Ennen työn aloitusta

9 KOHTEEN LUOVUTUS

Työmaasta laaditaan kohteen viimeistelyohjelma (itselle luovutus), jonka avulla toteutusorganisaatio vastaa laadun toteutumisesta, tarkastamisesta, virheiden / puutteiden korjaamisesta ja laadun dokumentoinnista. Viimeistelyohjelman suunnittelusta vastaa työmaainsinööri ja läpiviennistä työnjohtaja. Ohjelmassa kirjataan tiloittain virheet ja puutteet sekä korjataan ne. Tämän jälkeen tilat tarkastetaan ja korjataan uudestaan, kunnes kohde vastaa asetettuja laatuvaatimuksia.

Kohde jaotellaan osakohteisiin, joiden valmistumisjärjestys, tarkastusajankohdat ja korjauksiin varatut ajat ilmoitetaan viimeistelyohjelmassa. Samalla otetaan huomioon LVIS-urakoitsijan tarvitsema aika mittauksille ja säädöille.

Pääsuunnittelu

Yritys:

Suunnittelija:

Puh.

Sähköposti:

LVI-suunnittelu

Yritys:

Suunnittelija:

Puh.

Sähköposti:

Sähkö-suunnittelu

Yritys:

Suunnittelija:

Puh.

Sähköposti:

10 PÄÄURAKOITSIJA

Disne Oy

Pitkämäenkatu 13

20250 TURKU

Yhteyshenkilö:

Nimi:

Puh.

Pääurakoitsija huolehtii eri urakoitsijoiden töiden ja työvaiheiden yhteensovittamisesta. Töiden järjestelyssä ja työvaiheiden ajoituksessa on otettava huomioon työturvallisuuden vaatimukset. Suunnitelma työmaa-alueen järjestelyistä on toimitettava rakennuttajalle kahden viikon kuluessa urakkasopimuksen allekirjoituksesta. Työn toteutusta ja yhteistoimintaa täydentävät ohjeet on esitetty urakkarajaliitteessä.

Toteutuksen lähtökohtana on, että kiinteistö on normaalissa käytössä koko saneerauksen ajan ja mahdolliset katkokset ovat hyvin lyhyitä

Urakoitsijan on laadittava kahden viikon kuluessa urakkasopimuksen allekirjoittamisesta tämä työmaata koskeva laatusuunnitelma. Lisäksi pääurakoitsijan on laadittava aikataulu ehdotus rakennuttajalle ennen urakkasopimuksen allekirjoittamista. Lopullinen aikataulu on laadittava kahden viikon kuluessa urakkasopimuksen allekirjoittamisesta. Aikatauluun merkitään työvaiheet viikoittain.

Urakoitsijan on valvottava oman ja aliurakoitsijoidensa työtuloksen sekä näihin liittyvien materiaalien ja tuotteiden vaatimuksenmukaisuutta. Urakoitsija on velvollinen toimimaan hyväksytyyn laatusuunnitelman mukaisesti.

Urakoitsija huolehtii kustannuksellaan kaikista urakkaansa liittyvistä yleisten sopimusehtojen mukaisista laadunvalvontatoimenpiteistä sekä kaikista työn ja viranomaisten edellyttämistä tarkastuksista ja katselmuksista. Urakoitsijat suorittavat soveltuvin osin tarkastusasiakirjan mukaiset mittaukset ja kokeet kustannuksellaan.

Mikäli rakennusvirheistä johtuen kohteessa joudutaan suorittamaan lisämittauksia, urakoitsija vastaa myös niistä kustannuksista. Urakoitsijan tulee omassa työssään minimoida työmaan haitalliset ympäristövaikutukset esimerkiksi suorittamalla purkutyöt lajittelevana purkuna, kierrättämällä materiaaleja ja ottamalla tuotteita valitessaan huomioon niiden käyttöikä, korjattavuus ja ympäristörasitus.

11 ALIURAKOITSIJAT

Putki- ja sähköurakoitsija

Lähde: T. Oikarinen, henkilökohtainen tiedonanto 30.5.2018

Turvallisuussuunnitelman pohja

L02-2 TYÖMAAN TURVALLISUUSSUUNNITELMA

Yritys	Laatija	Tarkastaja	Muutokset	Pvm.
Työmaan nimi/numero		Rakennuttaja/tilaaja		
Osoite	Puh. ja fax.	Osoite	Puh. ja fax.	
1. Kohteen- turvallisuuden lähtötiedot	1.1 Rakennuttajan/tilaajan antamat turvallisuusmääräykset ja -ohjeet (liitteenä)			
	1.2 Turvallisuusasiakirjan tiedot (liitteenä)			
	1.3 Suunnittelijoilta saadut turvallisuustiedot (liitteenä)			
	1.4 Riskinarvioinnin tulokset (liitteenä)			

	1.5 Työmaan aloittamisessa huomioidut turvallisuusasiat (muistilista liitteenä)
	1.6 Muut huomioitavat turvallisuusmääräykset ja -ohjeet (liitteenä)
2. Yleinen työturvallisuus	2.1 Suurimmat vaaranpaikat työmaalla (saadaan riskinarvioinnista)
	2.2 Vaaralliset työt ja työvaiheet
	2.3 Vaaralliset aineet työmaalla/työilman epäpuhtaudet Tarvittaessa mittaukset
	2.4 Asbestikartoitus rakennustyötä varten
	2.5 Melu- ja värinä Haitat

	2.6 Vaaroista ilmoittaminen
	2.7 Tapaturmista ilmoittaminen

3. Turvallisuus- organisaatio	<p>3.1 Pääurakoitsija / päätoteuttaja</p> <p>Yritys</p> <p>Osoite, puh. ja fax.</p>
	3.2 Työmaan vastaava mestari, puh.
	3.3 Päätoteuttajan vastuhenkilö, puh.
	3.4 Työmaan työsuojelupäällikkö, puh.
	3.5 Työmaan työsuojeluvaltuutettu, puh.

3.6 Muut urakoitsijat	
Yritys Vastuunalainen henkilö Osoite, puh. ja fax.	Yritys Vastuunalainen henkilö Osoite, puh. ja fax.
Yritys Vastuunalainen henkilö Osoite, puh. ja fax.	Yritys Vastuunalainen henkilö Osoite, puh. ja fax.
Yritys Vastuunalainen henkilö Osoite, puh. ja fax.	Yritys Vastuunalainen henkilö Osoite, puh. ja fax.

4. Ensiapu	4.1 Ensiaputaitoiset henkilöt työmaalla
	4.2 Ensiapuvälineiden sijainti kaapit: paarit:
	4.3 Ensiapulaukun haltijat
	4.4 Hengenpelastuslaitteet (hukkuminen, myrkytys)
	4.5 Yhteydenpito tapaturmavaarallisissa töissä

5. Paloturvallisuus	5.1 Alkusammutukseen perehtyneet henkilöt
	5.2 Alkusammutuskaluston sijainti
	5.3 Toimintaohjeet tulipalon varalta (liitteenä)
	5.4 Palohälytysvälineet, turvakilvet, poistumistiet

	5.5 Tulityökäytäntö (luvat, suunnitelmat)	
	5.6 Räjähdyksvaaralliset ja herkästi syttyvät aineet (suojatoimenpiteet)	
		Hoitaa
6. Henkilöstötilat ja järjestys	6.1 Sosiaali-tilat	
	6.2 Ruokailutilat	
	6.3 Työmaakonttori	
	6.4 Työmaasähkö/valaistus (työmaasuunnitelma)	
	6.5 Työmaa-alue (työmaasuunnitelma)	
	6.6 Varastot ja varastopaikat	
	6.7 Jätehuolto	
	6.8 Ongelmajätteen käsittely	

6.9 Saapuvan tavaran purkaminen kuljetusvälineestä ja purku- paikat	
6.10 Siivous	
6.11 Pölyn vähentäminen ja sen leviämisen estäminen	
6.12 Työmaan/yleisen liikenteen järjestelyt	
6.13 Putoamissuojaus	
6.14 Kulunvalvonta ja muut suojaukset	
6.15 Vartiointi	
6.16 Työkoneiden ja -laitteiden käyttöperiaatteet	

		Hoitaa
7. Turvallisuus-suunnittelu	7.1 Vaarallisten töiden ja työvaiheiden suunnittelu	
	7.2 Putoamissuojaus	
	7.3 Turvallisuus muussa työmaan suunnittelussa	
	7.4 Yleisen liikenteen järjestelyt	
	7.5 Nostot ja siirrot	
	7.6 Maapohjan kantavuus ja kaivantojen tuenta	
8. Turvallisuus-seuranta	8.1 Viikoittaiset kunnossapitotarkastukset	
	8.2. Nostokaluston ja nostoapuvälineiden käyttöönotto- tarkastukset	
	8.3 Työvälineiden vastaanottotarkastukset	
	8.4 Telineiden käyttöönottotarkastukset	
9. Työmaahan	9.1 Omat työntekijät	

perehdyttäminen		
	9.2 Aliurakoitsijat	
10. Henkilönsuojaus	10.1 Henkilönsuojainten tarve ja käyttöperiaatteet	
	10.2 Muu suojaus, suojalaitteet	
	10.3. Työhygieeniset mittaukset erityistilanteissa	
11. Muuta		

Liitteet

_____ työmaan aikataulu

_____ työmaan aluesuunnitelma

_____ työmaan turvallisuussäännöt ja -ohjeet

_____ rakennuttajan laatima turvallisuusasiakirja ja muu turvallisuusaineisto

_____ suunnittelijalta saatu turvallisuusaineisto

_____ riskinarviointi

_____ työmaan aloittaminen -muistilista

Lähde: Rakennusteollisuus RT 2018.

Kustannusarvion pohja

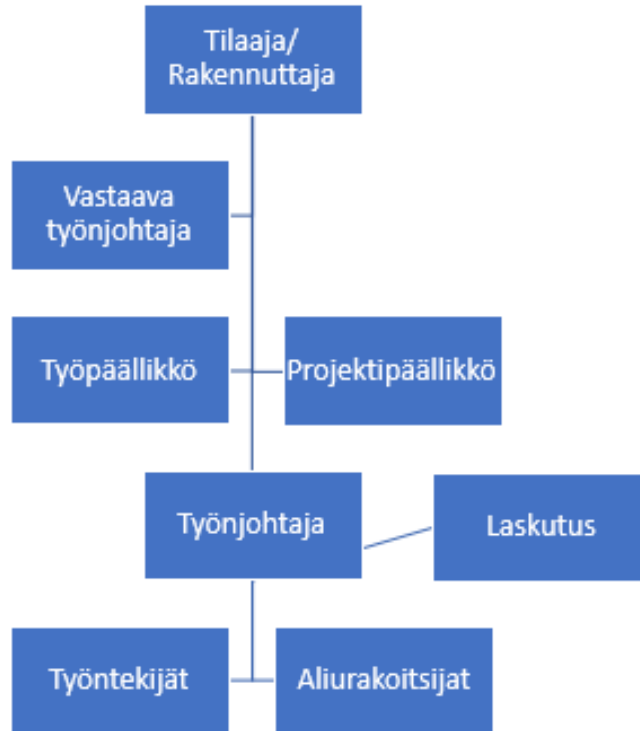
TYÖMAAN NIMI:				ANNETAAN MÄÄRÄLLE ARVO	
PROJEKTINUMERO:				ANNETAAN tth ARVO (jälkilaskenta, RATU ym.)	
LAATIJ:				ANNETAAN TUNTIHINTA €/h	
PÄIVÄYS:				ANNETAAN HANKINNAN HINTA	
KOKONAISKUSTANNUSARVIO		0		0	
TYÖKUSTANNUSTEN OSUUS TYÖMAATAVOITTEESTA		#JAKO/0!		0	
HANKINTOJEN OSUUS TYÖMAATAVOITTEESTA		#JAKO/0!		0	
YHTEENSÄ		#JAKO/0!		0	

NRO	NIMIKE	MÄÄRÄ	YKS.	0				0		0		0			
				TYÖKUSTANNUKSET				HANKINNAT		YHTEENSÄ		Työvoima			
				Työmenekki tth	Työkustannus €/tunti	Työtunnit yht. [tth]	€/YKS.	Hintayhteensä €	€/YKS.	Hintayhteensä €	€/YKS.	HINTA YHTEENSÄ €	Arvioitu työryhmä (hiö)	Työn kesto h	Työn kesto tv
1		0		0,00	0	0	0	0	#####	#####	#####	0	0	#JAKO/0!	#JAKO/0!
2						0	0	0	#####	#####	#####	0		#JAKO/0!	#JAKO/0!
3						0	0	0	#####	#####	#####	0		#JAKO/0!	#JAKO/0!
4						0	0	0	#####	#####	#####	0		#JAKO/0!	#JAKO/0!
5						0	0	0	#####	#####	#####	0		#JAKO/0!	#JAKO/0!
6						0	0	0	#####	#####	#####	0		#JAKO/0!	#JAKO/0!
7						0	0	0	#####	#####	#####	0		#JAKO/0!	#JAKO/0!
8						0	0	0	#####	#####	#####	0		#JAKO/0!	#JAKO/0!
9						0	0	0	#####	#####	#####	0		#JAKO/0!	#JAKO/0!
10						0	0	0	#####	#####	#####	0		#JAKO/0!	#JAKO/0!
11						0	0	0	#####	#####	#####	0		#JAKO/0!	#JAKO/0!
12						0	0	0	#####	#####	#####	0		#JAKO/0!	#JAKO/0!
13						0	0	0	#####	#####	#####	0		#JAKO/0!	#JAKO/0!
14						0	0	0	#####	#####	#####	0		#JAKO/0!	#JAKO/0!
15						0	0	0	#####	#####	#####	0		#JAKO/0!	#JAKO/0!
16						0	0	0	#####	#####	#####	0		#JAKO/0!	#JAKO/0!
17						0	0	0	#####	#####	#####	0		#JAKO/0!	#JAKO/0!
18						0	0	0	#####	#####	#####	0		#JAKO/0!	#JAKO/0!

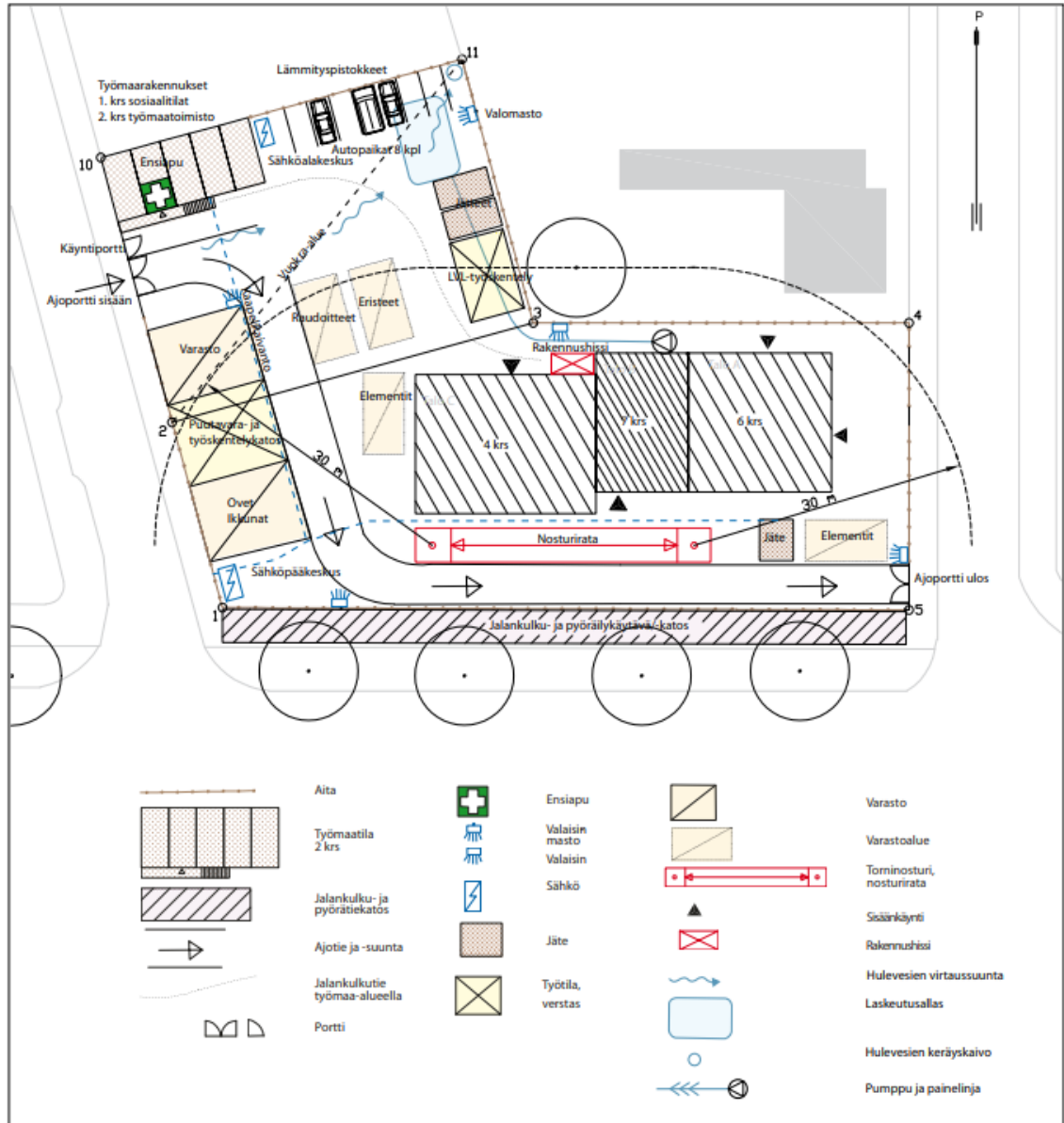
Tavoitearvion pohja

TYÖMAAN NIMI:					
PROJEKTINUMERO:					
LAATIJA:					
PÄIVÄYS:					
KOKONAISKUSTANNUSARVIO		0			
KUSTANNUSARVIO		0			
TAVOITEARVIO		0			
TOTEUTUNUT KUSTANNUS		0			
			0	0	0
Nro.	Nimike	Aloituspvm.	Kustannusarvio	Tavoitearvio	Toteutunut kustannus
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

Työmaa organisaation esimerkki.



Työmaan aluesuunnitelman esimerkki.



Esimerkki työmaan aluesuunnitelmasta runkotyövaiheessa.

Lähde: Rakennustieto 2017.

Työvaiheilmoituksen pohja

TYÖVAIHEILMOITUS

TYÖMAAN NIMI:			
PROJEKTINUMERO:			
LAATIJA:			
PÄIVÄYS:		Vahvuus:	
Käynnissä olevat työvaiheet:		Aikataulu	
Valmistuneet työvaiheet:			
Pidetyt katselmukset:			
Muita huomioita:			

Työvaihe ilmoituksen valmis pohja.

Työmaakokouksen pöytäkirjan pohja.

(KOHDE)

PÖYTÄKIRJA

xx.xx.2018

(Työmaakokous 1/2/3..)

Aika x päivänä xkuuta 201x

Paikka x

Kutsutut: osallistuja edustaa

1. Kokouksen avaus
(Puheenjohtajan valinta, sihteerin valinta, kokous avattu)
2. Laillisuuden ja päätösvaltaisuuden toteaminen
(Riittävästi osallistujia, kokouksesta ilmoitettu etukäteen)
3. Edellisen kokouksen pöytäkirja
(Mahdolliset lisäykset ym. ja edustajien allekirjoitus)
4. Edellisen kokouksen avoimet asiat
5. Urakoitsijoiden asiat
(Töiden tilanne, viivytykset ja niiden syyt, yleisesti työmaasta ym.)
6. Suunnittelijoiden asiat
(Tarkennukset suunnitelmiin ym.)

7. Lisä- ja muutostyöt
(Tilatut lisä- ja muutostyöt ja niihin liittyvät tarkennukset)
8. Maksuliikenne
(Maksukelpoiset maksuerät ym.)
9. Tiedottaminen
(Työmaalla tehtävät ilmoitukset kuten kerrostalossa asukkaiden tiedottaminen, päätetyistä asioista tiedotettavat henkilöt ym.)
10. Työturvallisuus
(Sattuneet tapaturmat ja läheltä piti tilanteet, TR-mittaukset ym.)
11. Valvojan asiat
12. Rakennuttajan asiat
13. Muut asiat
(esim. onko sivulliset eksyneet työmaa-alueelle, työmaalla tehty ilkivaltaa ym.)
14. Seuraava kokous
(Seuraavan kokouksen sovittu ajankohta tai menettelytapa kutsusta)
15. Kokouksen päättäminen
(Puheenjohtaja päättää kokouksen)
16. Työmaakierroksen kirjaukset
(Kaikki työmaakierroksella havaitut puutteet tai virheet, tehtävät muutokset ja lisätyöt ym. merkitään ylös.)

LIITTEET:

Pöytäkirjan vakuudeksi xx.xx.2018:

puheenjohtaja

sihteeri

Pöytäkirjan tarkastaminen ja hyväksyminen

Paikka ja aika:

pääurakoitsija

suunnittelija

isännöitsijä

aliurakoitsija

Katselmuksen pöytäkirjan pohja

(KOHDE)

PÖYTÄKIRJA

x/201x

(KATSELUKSEN KOHDE)

Aika x päivänä xkuuta 201x

Paikka x

Läsnä: osallistujia edustaa

1. Tilaisuuden avaus
(Puheenjohtajan valinta, sihteerin valinta, kokous avattu)
2. Suunnitelmat
(Tarkastetaan työhön liittyvät suunnitelmat)
3. Katselmoitavan työsuorituksen sijainti
(Todetaan että työ on tehty oikeaan paikkaan)
4. Katselmoitavan työsuorituksen korot
(Todetaan että työtä ohjaavat korkeusasemat ovat oikein)
5. Materiaalit ja työn suoritus
(Todetaan että käytetyt materiaalit ovat suunnitelmien ja työselitysten mukaisia sekä todetaan työn jälki)

6. Katselmoitavan työsuorituksen tarkastus
(Todetaan että kaikki työsuoritukseen liittyvät työvaiheet on tehty)
7. Katselmoitavan työsuorituksen testaus
(Todetaan että työsuoritus täyttää sille tarkoitetun käyttötarkoituksen)
8. Katselmuksen tulos ja virheiden korjaus
(Todetaan työsuorituksen onnistuminen ja tehtävät korjaukset. Mallityö katselmuksessa todettaessa työsuorituksessa mittavaa virhe, päätetään menettely tavasta, ettei virhe toistu jatkossa.)

LIITTEET:

Paikka ja aika: X, xx.xx.2018:

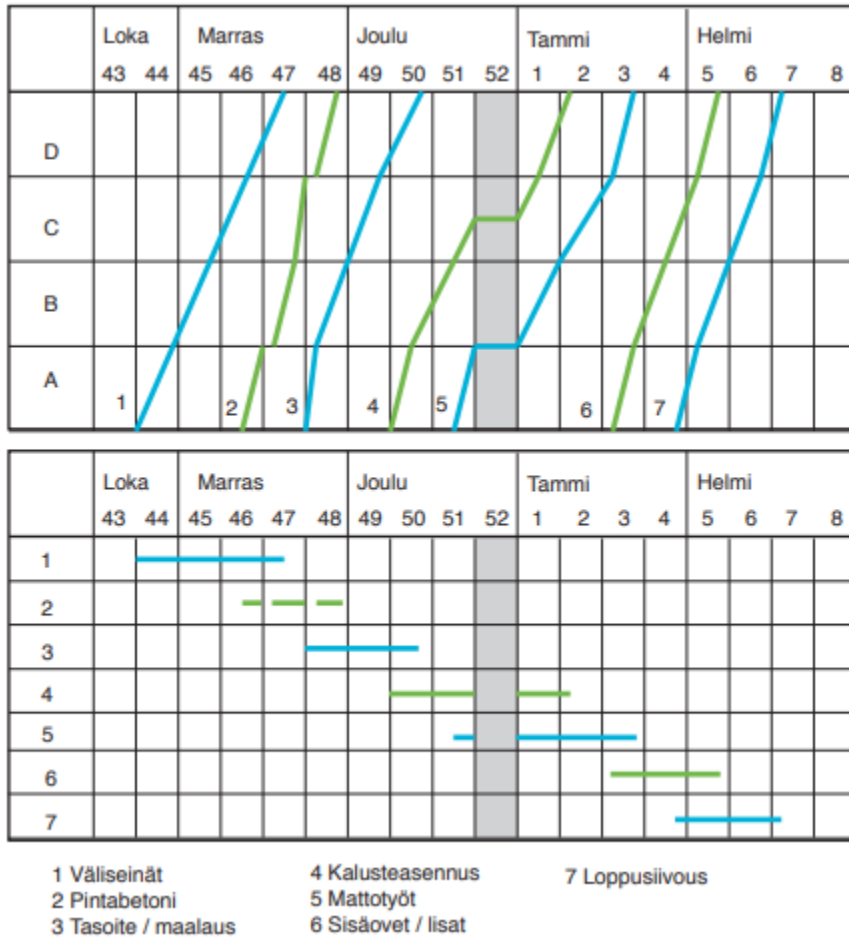
puheenjohtaja

sihteeri

rakennuttaja

urakoitsija

Rakentamisvaiheaikataulun esimerkki



Rakentamisvaiheaikataulun esimerkki, joka esitetty jana-aikatauluna sekä paikka-aika-kaaviona.

Lähde: Koskenvesa ym. 2017, 55.

Perehdytyskaavakkeen pohja

TYÖMAAHAN PEREHDYTTÄMINEN

Työmaan nimi/numero _____

Perehdytettävä: _____
(työntekijä, aliurakoitsija)

PEREHDYTETTÄVÄT/SELVITETTÄVÄT ASIAT LISÄTIETOJA/HUOMIOITA

- | | | |
|---|--------------------------|-------|
| 1. Kohteen yleisesittely | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 2. Aikataulun läpikäynti | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 3. Toteutusorganisaatio | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 4. Tilaajan turvallisuusvaatimukset (TA-kirja) | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 5. Ensiapu, paloturvallisuus | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 6. Työmaatilat, varastot, P-paikat | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 7. Työmaa- ja turvallisuus-suunnitelmiin perehtyminen | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 8. Työmaakierros tehty | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 9. Työmaan turvallisuusohjeet tai -säännöt (jaettu) | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 10. Henkilönsuojaimet (käyttö, tarve) | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 11. Henkilökohtaisille työvälineille on tehty vastaanottotarkastus | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 12. Työntekijän ammatillinen koulutus ja kokemus | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 13. Työturvallisuus-korttikoulutus | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 14. Työntekijän erityis-osaaminen; telinekoulutus, tulityökoulutus, henkilö-nostimen kuljettajan pätevyys ajoneuvonosturin kuljettajan pätevyys, muu erityisosaaminen | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 15. Muuta _____ | <input type="checkbox"/> | _____ |

Perehdyttäminen annettu ____/____ 20____

Perehdytettävä Perehdyttäjä
Perehdyttämisen yhteydessä jaettu aineisto/osallistuminen työmaan yleiseen perehdyttämiseen:

Lähde: Rakennusteollisuus RT 2018.

TR- Mittauspöytäkirjan pohja

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	

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

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 ilmiselvää 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 siirrettävät 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, työpuikissa molemminpuoliset nousutiet tai putoamisvaarallisella puolella ohi astumisen estävä rakenne A-tikkaat rakennustyöhön soveltuvat ja max sallittu työskentelykorkeus 1 m, vakavuusvaatimukset täyttävillä A-tikkailla (alaturkipalkki 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 aukko-suojat 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 <p>6. a</p> <ul style="list-style-type: none"> ruudun yleisjärjestys työpisteen järjestys jäteastiat kiinteiden telineiden työtasojen järjestys <p>6. b</p> <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 lisätä jätettä, jätteet lajiteltu tarvittaessa ei työvaiheeseen kuulumatonta selvästi näkyvää pölyä

TR- Mittauspöytäkirja ja ohjeistus sen tekemiseen.

Lähde: Rakennusteollisuus RT 2018.

Tehtäväsuunnitelman pohja

TEHTÄVÄSUUNNITELMAN AIHE

Sisältö

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

LIITTEET

1. Kohdetiedot

Työmaa ja projektinumero

Työmaan yhteystiedot

2. Työsisältö

Työ/tehtävä

Urakoitsija

Vastaava työnjohto

Työryhmä

Työn laajuus ja osatehtävät

Urakkarajat

Vastaavuus urakkasopimukseen

Tehtävän suoritus

Alkutila

Työn aikana

Lopputila

3. Aikataulu

Aikataulu tarkistus

Yleisaikataulun reunaehdot

Osakohteiden suoritusjärjestys

Tuotantonopeus

Välitavoitteet

(esimerkki: maksuerätaulukon mukainen maksuerä)

Työmenekkilaskenta

Tarvittava työryhmä

Paikka-aikakaavio/vinjettikuva

4. Kustannukset

Tavoitearvion summa

Työkustannukset

Materiaalikustannukset

Kalustokustannukset

Toteutuneet kustannukset: työ + materiaali + kalusto

Työkustannukset

Materiaalikustannukset

Kalustokustannukset

Vrt. tavoitearvioon

5. Laatuvaatimukset

Laatuvaatimuksissa noudatettavat asiakirjat

Työntekemisen ohje = toiminnalliset vaatimukset (muista myös turvallisuusvaatimukset)

Materiaalivaatimukset

Mittatarkkuusvaatimukset

Ulkonäkövaatimukset

6. Usein esiintyviä ongelmia, eli POA (potentiaalisten ongelmien analyysi)

Mieti todennäköiset ongelmat työssä, luokittele ja asetatärkeysjärjestykseen. Mieti myös tehokas ennaltaehkäisy ja toteutumiskelpoinen varasuunnitelma - huomioiden kohdekohtaiset tekijät.

Ongelma	Hälytin	Torjunta	Korjauskeino
<i>Toiminnalliset ongelmat</i>			
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
<i>Tekniset ongelmat</i>			
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
<i>Hankinnan ongelmat</i>			
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

7. Logistiikka

Materiaalit

Materiaalitoimitukset

Materiaalien varastointi

Ympäristö

Jätteiden käsittely työmaalla

Suojaus

Melu

Pöly

Nosto- ja siirtokaluston tarve

8. Koneet, kalusto, työvälineet

Tarvittavat työvälineet

Tarvittavat työkoneet

Kohteen erityisvaatimukset

9. Työturvallisuus

Työturvallisuusvastuuhenkilöt

Työmaa- ja turvallisuussuunnitelma *(laitetaan mm. tehtäväsuunnitelman liitteeksi)*

Työturvallisuusmittaukset

- työskentely

 - putoamissuojaus

 - telineet, tikkaat ja kulkuväylät

 - sähkö ja valaistus

 - järjestys

 - jätehuolto

 - koneet ja välineet
-

Tarvittavat henkilökohtaiset suojaimet

Erityissuunnitelmien tarve

Kohteen ja tehtävän erityiset turvallisuusriskit

10. Laadunvarmistus

Laadunvarmistuksen vastuuhenkilö

Laadunvarmistustavat ja dokumentointi

Aloituspalaveri

Mallityö

Tarkastukset

Mittaukset

Tarkistuslistat

Aikataulun ohjaus

Kustannusten seuranta

Palaverit, kokoukset ja niissä käsiteltävät asiat

Tiedon välitys työntekijöille päin

Tekijä ja päiväys

LIITTEET

1 Liite	Tarkastusdokumentit	Tekijä, pvä
---------	---------------------	-------------

ESIMERKKI LIITTEITÄ

1. Liite	Työmenekkilaskelma	Tekijä, pvä
----------	--------------------	-------------

2. Liite	Materiaalimäärät ja –menekit	Tekijä, pvä
----------	------------------------------	-------------

3. Liite	Kustannukset	Tekijä, pvä
----------	--------------	-------------

4. Liite	Tuotantoaikataulu	Tekijä, pvä
5. Liite	Tuotantoaikataulu	Tekijä, pvä
6. Liite	Valvontavinjetti	Tekijä, pvä
7. Liite	Maksuerätaulukko	Tekijä, pvä

Työn tarkastukset

LIITE 1

Kohde

Urakoitsija

Vastaava työnjohtaja

Työryhmä

Työsisältö

1. Aloitusedellytysten tarkistus

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

Asiakirjat	Kohdekoht. Tark./pvä	tiedot	ja	vaatim.
-------------------	---------------------------------	---------------	-----------	----------------

– työ- ja detaljipiirustukset				
-------------------------------	--	--	--	--

– julkisivu- ja leikkauspiirustukset				
--------------------------------------	--	--	--	--

– rakennus- ja työselostus				
----------------------------	--	--	--	--

– valmisosien asennusohjeet				
-----------------------------	--	--	--	--

– tuotevalmistajien ohjeet				
----------------------------	--	--	--	--

Työturvallisuus

– putoamissuojaus				
-------------------	--	--	--	--

– henkilökohtaiset suojavarusteet				
-----------------------------------	--	--	--	--

– telineet, tikkaat				
---------------------	--	--	--	--

– kulkuväylät				
---------------	--	--	--	--

– sähkö ja valaistus				
----------------------	--	--	--	--

– järjestys				
-------------	--	--	--	--

– koneet ja laitteet				
----------------------	--	--	--	--

– kunto				
---------	--	--	--	--

– toimivuus				
-------------	--	--	--	--

– työhönopastus				
-----------------	--	--	--	--

– työntekijöiden ammattitaito				
-------------------------------	--	--	--	--

– työskentely				
---------------	--	--	--	--

– jätehuolto				
--------------	--	--	--	--

– ensiapu				
-----------	--	--	--	--

Koneet ja kalusto

– mittauskalusto				
------------------	--	--	--	--

– telineet				
------------	--	--	--	--

– kalusto				
-----------	--	--	--	--

– nosto-, siirto- ja nostoapulaitteet				
---------------------------------------	--	--	--	--

– sähkö ja valaisimet				
-----------------------	--	--	--	--

– jäteastiat				
--------------	--	--	--	--

– suojaustarvikkeet				
---------------------	--	--	--	--

Materiaalit

–

–

–

Liittyvät työt

–

–

–

2. Osakohteen vastaanottotarkastus (ns. mestan vastaanotto)

Vaatimukset	Tarkastaja / päiväys		
	1.	2.	3.

Edeltävät työt

– valmius

– suojaus

Työkohteen siisteys

– aukot

– sijainti ja suojaus

Alusta

– lujuus

– tasaisuus

– mitat

– kaltevuus

3. Mallityön vastaanotto

	Tark./pvä		
	1.	2.	3.
	Vaatimukset		
Kohde			
– järjestys			
– siisteys			
– valmiin rakenteen suojaus			
Valmis työ			
– materiaalit			
– kiinnitykset			
– pinnan			
– suoruus			
– puhtaus			
– aukot ja läpiviennit			
– sijainti			
– tiiviys			

4. Tarkastukset työn aikana

Vaatimukset

Tarkastaja/pvä

1. 2. 3.

Alusrakenne

-
- materiaalit

 - kiinnitys- ja liitostarvikkeet

 - pinnan suoruus ja tasaisuus

 - aukot
 - sijainti

 - koko

 - tuennat

Asennustyö

-
- materiaalit, määrä ja laatu

 - kiinnitys

 - pinnan suoruus ja tasaisuus

 - liitokset
 - koko

 - kiinnitys

 - tiivistys

Koko rakenteen toimivuus

-
- rakenteen tuuletus

 -

Työturvallisuus

-
- tulityölupa ja alkusammutuskalusto

 - työvälineiden suojaetäisyydet

 - putoamissuojaus

 - henkilökohtaiset suojavarusteet

 - telineet, tikkaat

 - kulkuväylät

 - sähkö ja valaistus

 - järjestys

 - koneet ja laitteet
 - kunto

 - toimivuus

– työhönopastus

– työntekijöiden ammattitaito

– työskentely

– jätehuolto

– ensiapu

Tarkastukset työn jälkeen

Siivous ja jätteiden poiskuljetus

Suojaus ja suojauksen ylläpito

Itselleluovutus

Asennuksen tarkastus (osakohteiden luovutustarkastukset)

5. Osakohteen luovutustarkastus

Vaatimukset

Tark./pvä
1. 2. 3.

Kohde

-
- työkohteen järjestys ja siisteys
 - valmiin rakenteen suojaus
-

Valmis työ

-
- materiaalit
 - kiinnitykset
 - pinnan suoruus ja puhtaus
 - aukot ja läpiviennit
 - sijainti
 - tiiviys
-

Lähde: Rakennustieto 2004.

Työmaan tarkastusasiakirjan esimerkki



Rakennusvalvonta

TYÖMAAN TARKASTUSASIAKIRJA

Pienet ja keskiuuret kohteet

Säilytettävä työmaalla ja pidettävä ajan tasalla.

Esitettävä tarkastusten yhteydessä viranomaisille.

Lupatunnus			
Rakennuspaikka	Kaupunginosakylä	Korttelitilan nimi	Tonttitilan RN:o
Osoite			
Toimenpide			
Rakennuttaja	Nimi	Puh.	
Pääsuunnittelija	Nimi	Puh.	
Vastaava työnjohtaja	Nimi	Puh.	

Toimenpide	Vastuuhenkilö	Pvm.	Allekirjoitus
1 Rakennuslupaan on tutustuttu ja sen ehdot huomioitu			
2 Vastaava työnjohtaja hyväksytty			
3 Rakennuspaikka ja korkeusasema merkitty			
4 Pohjamaan rakennuskelpoisuus ja perustamistapa selvitetty			
5 Aloituskokous			
6 Rakennustöiden aloitusilmoitus tehty			
7 Rakennesuunnitelmat hyväksytyinä työmaalla (salaajasuunnitelmat)			
8 KVV-työnjohtaja hyväksytty			
9 KVV-suunnitelmat hyväksytyinä työmaalla			
10 IV-työnjohtaja hyväksytty			
11 IV-suunnitelmat hyväksytyinä työmaalla			
12 Pohjakatselmus			
13 Salaajat tarkastettu			
14 Routasuojaus tarkastettu			
15 Anturan/perusmuurin betoniterästen asennus tarkastusvalmiina			
16 Anturan/perusmuurin raudoitustarkastus			
17 Alapohjan betoniterästen asennus tarkastusvalmiina			
18 Alapohjan raudoitustarkastus			
19 Sijainnin ja korkeusaseman tarkastus (sijaintikatselmus)			
20 Seinien betoniterästen asennus tarkastusvalmiina			
21 Seinien raudoitustarkastus			
22 Väli-/yläpohjan betoniterästen asennus tarkastusvalmiina			
23 Väli-/yläpohjan raudoitustarkastus			
24 Runko- ja vesikattorakenteet tarkastusvalmiina			
25 Rakennekatselmus			
26 Hormikatselmus			

Postiosoite: Puolalanenkatu 5, 2. kerros
PL 355, 20100 Turku

Puhelin (02) 262 4700

Sähköposti
raamtuvalvonta@turku.fi

KÄÄNNÄ =>

