



Benjamin Hartikka

Tehtäväsuunnitelmapohjien kehittäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Rakennusmestari

Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

18.4.2022

Tiivistelmä

Tekijä(t): Benjamin Hartikka
Otsikko: Tehtäväsuunnitelmapohjien kehittäminen
Sivumäärä: 24 sivua + 2 liitettä
Aika: 18.04.2022

Tutkinto: Rakennusmestari
Tutkinto-ohjelma: Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto: Talonrakennustekniikka
Ohjaaja(t): Lehtori, Markus Immonen

Rakennuspäällikkö, Juha-Pekka Purtilo

Tässä opinnäytetyössä oli tavoitteena kehittää kaksi tehtäväsuunnitelmapohjaa Arkta rakennuskultti Oy:lle perehtymällä tehtäväsuunnitteluun ja erilaisiin valmiisiin pohjiin sekä ottamalla huomioon yrityksen omat tavoitteet ja vaatimukset.

Arkta rakennuskultti Oy on erikoistunut mittaviin julkisiin uudis- ja korjausrakentamishankkeisiin, tämä oli huomioon otettava asia pohjia luodessa. Tästä syystä yrityksellä ei ole tarvetta työvaihekohtaisille pohjille. Jokaisessa hankkeessa on erityispiirteitä eivätkä pohjat välttämättä palvelisi niitä halutulla tavalla.

Kehitystyö toteutettiin yrityksen rakennuspäällikön vaatimusten perusteella. Hänen kanssaan määriteltiin mitkä asiat ovat olennaisia sekä pohja koekäytettiin sen valmistuttua. Tarkoituksena oli luoda kaksi eri versiota pohjasta. Laajan version tarkoitus on kattaa laajat, koko hanketta tahdistavat työvaiheet, kuten runkovaihe. Tiivistetyn version tarkoituksena on palvella pienempiä kokonaisuuksia, jotka ovat esimerkiksi riskialttiita tai muuten rakennusteknisesti poikkeuksellisia ratkaisuita.

Tehtäväsuunnitelmapohjien valmistuttua, niitä koekäytettiin työmaalla ja tehtiin muutoksia tarpeen vaatiessa. Koekäyttäminen on tärkeää kehitystyössä, ilman sitä onnistumisen määrittäminen on erittäin vaikeaa.

Lopputuloksena syntyi kaksi uutta tehtäväsuunnitelmapohjaa, jotka menevät todennäköisesti yrityksen käyttöön. Koekäyttö jäi vielä suhteellisen vähäiseksi, joten kehitettävää varmasti löytyy. Tehtäväsuunnitelma on tärkeä laadunvarmistustyökalu, joten niiden tekeminen olisi suositeltavaa ja hyvät pohjat edesauttavat asiaa.

Avainsanat: tehtäväsuunnittelu, laadunvarmistus, työnjohto

Abstract

Author: Benjamin Hartikka
Title: Development of task planning templates
Number of Pages: 24 pages + 2 appendices
Date: 20 April 2022

Degree: Bachelor of Construction Management
Degree Programme: Construction Site Management
Specialisation option: House Building
Instructor(s): Juha-Pekka Purtilo, Construction manager
Markus Immonen, Senior lecturer

The goal of this thesis was to develop two templates for task planning to Arkta Rakennuskultti Oy, by researching about task planning and searching for different kinds of templates considering company's own needs and objectives.

Arkta Rakennuskultti is specialized in extensive public new construction and renovation projects. This was an aspect to consider while developing the templates. This is also the reason why Rakennuskultti did not have a need for a task planning template that would be operation-specific. Every project has distinctive features, and job specific task plans would not meet their needs.

The development was completed according to the standards of the construction manager. With him it was established which parts are essential and which are not. The plan was to develop two versions of the task planning template. The more comprehensive template is meant for operations which are timetable critical and will determine the site's progress, for example the framework phase. The shorter version is for operations that are smaller but unusually risky or technically exceptional in some way.

When the task plan templates were finished, they were tested on the site and any modifications found necessary were made. Testing is important in developing, without testing it is very hard to determine the success of the project.

The outcome was two new task planning templates which will probably be adopted by the company. Testing was not as extensive as it could have been, therefore there might still be room for development. Task plans are an important tool for quality control, thus making them is recommendable and good templates are helpful.

Keywords: task planning, quality control, site management

Sisällys

1	Johdanto	5
2	Tehtäväsuunnitelma	7
2.1	Tehtäväkokonaisuus	7
2.2	Tehtäväsuunnitelman tarkoitus	7
2.3	Tehtäväsuunnitelman hyödyt	8
2.4	Syitä laatia tehtäväsuunnitelma	9
2.5	Tehtäväsuunnitelman sisältö	9
2.5.1	Tehtävän rajausta ja sisältö	9
2.5.2	Työkohtaiset suunnitelmat ja asiakirjat	10
2.5.3	Aikataulu	10
2.5.4	Kustannusten valvominen	10
2.5.5	Riskit / potentiaaliset ongelmat	10
2.5.6	Työturvallisuus	11
2.5.7	Logistiikka ja ympäristö	11
2.5.8	Tehtävän edellytykset	12
2.5.9	Laatuvaatimukset	13
2.5.10	Laadunvarmistuskeinot	13
3	Tehtäväsuunnitelmapohjien kehittäminen	15
3.1	Puhtauden- ja kosteudenhallinta	15
3.2	Laaja tehtäväsuunnitelmapohja (Liite 1)	15
3.3	Lyhyt tehtäväsuunnitelmapohja (Liite 2)	18
4	Koekäyttö	19
5	Lopputulos ja pohdinta	20
5.1	Lopputulos	20
5.2	Pohdinta	20
	Lähteet	23
	Liitteet	24

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön aiheena on kehittää yritykselle uusi tehtäväsuunnitelmapohja. Tarkoituksena on tutustua erilaisiin tehtäväsuunnitelmiin useista lähteistä ja selvittää millaiset osat vastaavat yrityksen tarvetta.

Tehtäväsuunnitelma on olennainen osa työvaihetta edeltävistä töistä työnjohtajalle, jotta kyseinen vaihe tehdään laadukkaasti, tehokkaasti ja turvallisesti. Tehtäväsuunnitelman merkitys korostuu uusilla työnjohtajilla, jotta seuraava, mahdollisesti tuntematon, työvaihe tulee käytyä täysmääräisesti läpi ennen töiden aloitusta.

Tämän opinnäytetyön tilaajana toimii Arkta Rakennuskultti Oy. Rakennuskultti on osa Arkta konsernia, joka työllistää noin 200 henkilöä Suomessa, joista Rakennuskultti noin 30. Rakennuskultti on erikoistunut mittavien julkisten tilojen uudis- ja korjausrakentamiseen Uudenmaan alueella, tyypillisiä tiloja ovat esimerkiksi koulut, päiväkodit, kirjastot, seurakuntatilat, urheilu- ja liikuntatilat sekä hoivakiinteistöt. Asiakaskunta koostuu julkisesta sektorista, kuten kunnista ja kaupungeista sekä yhteisöistä. Opinnäytetyö suoritetaan Rakennuskultin työmaalla Kuninkaantammen koulu ja päiväkotina.

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää tehtäväsuunnitelmapohjasta kaksi versiota nykyaikaiset vaatimukset huomioon ottaen työmaahenkilöstön käyttöön. Laajemman version on tarkoitus palvella isompia kokonaisuuksia, kuten esimerkiksi runkovaihetta tai talotekniikkaa. Tiiviimmän version tarkoitus on olla työkalu pienemmille kokonaisuuksille, jotka edellyttävät kuitenkin tehtäväsuunnitelman tekoa vaativuutensa tai poikkeuksellisten rakennusteknisten ratkaisuiden vuoksi. Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi työssä tutustutaan alan kirjallisuuteen. Tehtäväsuunnitelmasta löytyy kirjallisuutta esimerkiksi internetistä, RATU-tiedostoista ja RT-kortistosta. Työssä on myös otettava huomioon selkeys ja helppokäyttöisyys, sillä jos tehtäväsuunnitelma on hankala täyttää, se voi johtaa sen tekemisen välttelyyn tai väärin täyttämiseen.

Opinnäytetyö on rajattu kehittämään tehtäväsuunnitelmapohjista niiden tilanteen yrityksen tarpeita palvelevia. Työ tehdään pääurakoitsijan näkökulmasta. Tässä työssä ei esimerkiksi syvennytä hankintojen kustannuksiin, koska yrityksellä hankinnoille on omat vastuuhenkilöt ja pelkästään valvonta kustannusten toteutumisesta kuuluu työvaiheen työnjohtajalle. Poikkeuksena tässä asiassa on vuokrattavat työkalut ja kalusto, jotka

ovat pääosin työvaiheen työnjohtajan vastuulla. Tehtäväsuunnitelmapohjien on palveltava laajasti erilaisia työvaiheita, koska ne eivät tule olemaan työvaihekohtaisia. Yrityksen päätoimialan huomioon ottaen työvaihekohtaisten tehtäväsuunnitelmapohjien teko ei ole kannattavaa. Tarkoittaen sitä että hankkeiden erot ovat huomattavia, käyttötarkoituksen, arkkitehtuurin ja rakennusteknisten ratkaisuiden osalta.

2 Tehtäväsuunnitelma

2.1 Tehtäväkokonaisuus

Ratun (Ratu S-1228 2010, 1) mukaan tehtävä on työkauppa, aliurakka tai muu yleensä yhden työryhmän toteuttama työkokonaisuus rakennustyömaalla. Tehtäväsuunnittelu kohdistuu yhteen tehtäväkokonaisuuteen, joka voi sisältää useita eri töitä ja vaiheita.

Paikallavalutyöt ovat esimerkkinä pienemmästä tehtäväkokonaisuudesta. Siihen voi sisältyä esimerkiksi anturat, paikallavalulaatat, tukimuurit ja pihan portaita. Tämän lisäksi yksittäiseen paikallavaluun sisältyy erilaisia työvaiheita esimerkiksi muotin teko sekä purku, raudoitus, valu ja betonin jälkihoitotyöt.

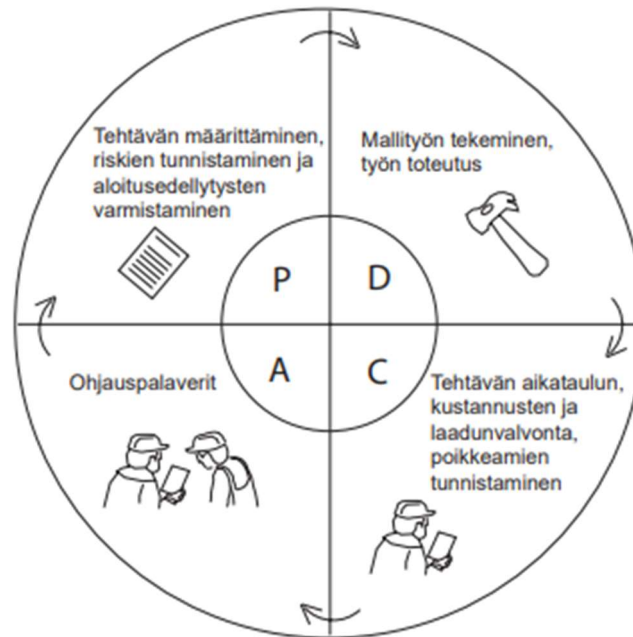
Laajemmasta tehtäväkokonaisuudesta esimerkkinä toimii maanrakennustyöt. Maanrakennustyöt sisältävät usein muun muassa kaikkien rakennusten pohjien teot, salaojitukset, sadevesikaivot ja rakennusten ulkopuolella kulkevien sähköputkien asennukset.

2.2 Tehtäväsuunnitelman tarkoitus

Tehtäväsuunnitelma on asiakirjamuotoinen laadunvarmistustyökalu, jonka tarkoituksena on käydä läpi karkeamman tason tuotannosuunnitelmat siten, että se antaa konkreettiset välineet tehtävän valvontaan, johtamiseen ja ohjaukseen (Ratu Aikataulukirja 2013, 8). Suunnitelman laatii yleensä kyseisestä työkokonaisuudesta vastaava työnjohtaja. Tehtäväsuunnittelussa tavoitteena on varmistaa tehtävälle asetettujen laatuvaatimusten saavuttaminen, työn tekemisen, valmiin työn sekä aikataulu- ja kustannustavoitteiden osalta (Ratu KI-6025 2014, 21). Tehtäväsuunnitelma on tehtävä hyvissä ajoin ennen kyseisen tehtävän alkua, mitä aikaisemmin, sen parempi. Suunnitelmasta on jo hyötyä hankintavaiheessa (Ratu S-1228 2010, 1). Kuitenkin esimerkiksi viime vuosien koronapandemian ja Ukrainan sodasta seuranneen materiaalipulan johdosta osa hankinnoista on aloitettava tavanomaista varhaisemmassa vaiheessa ennen tehtävän aloitusta, jolloin tehtäväsuunnitelman laatiminen ei välttämättä ole vielä mahdollista

Tehtäväsuunnittelun tarkoitus on ehkäistä riskejä sekä luoda välineet työn valvontaan ja laadunvarmistukseen, jolloin muun muassa laatu- ja aikataulupoikkeamat tunnistetaan ajoissa, jotta niihin ehditään puuttua (Ratu S-1228 2010, 2). Tehtäväsuunnitteluprosessin ydin on tunnistaa sen tarpeellisuus, miksi suunnitelma tehdään, mitä suunnitellaan, ja mitkä ovat kyseisen tehtävän riskikohdat (Ratu S-1228, 2010, 2). Ratu kuvailee tehtäväsuunnittelun etenevän Deminging ympyrämallin mukaan:

Tehtävän suunnittelu (Plan) kattaa tehtävän määrittämisen ja aloitusedellytysten varmistamisen. Tekeminen (Do) sisältää mallityön tekemisen ja lopulta työn toteutuksen. Tarkistusvaiheessa (Check) valvotaan tehtävän aikataulua, kustannuksia ja laatua. Jos havaitaan poikkeamia suunnitellusta, epäkohtiin puututaan (Act) ja ohjataan työtä. Tarvittavat toimenpiteet suunnitellaan ja tällä syklillä edetään koko tehtävän läpi. (Ratu S-1228 2010, 2)



Kuva 1. Tehtäväsuunnittelu Demingin ympyrämallin mukaan (Ratu S-1228 2010, 2)

2.3 Tehtäväsuunnitelman hyödyt

Tehtäväsuunnitelmasta saadut hyödyt yritykselle ovat taloudellisia sekä kehitystä edistäviä, työvaiheesta hyvin tehty tehtäväsuunnitelma tunnistaa tehtävän riskit ajoissa ja niihin voidaan miettiä ratkaisua jo ennen niiden tuleamista ajankohtaiseksi. Riskien tunnistaminen tehtäväsuunnitelman avulla korostuu työmaan tahdistavissa työvaiheissa, joita ovat esimerkiksi runko ja pintabetonilattiat. Tahdistavissa työvaiheissa viivästys voi pahimmillaan halvaannuttaa koko työmaan. Yritys hyötyy tehtäväsuunnitelmista myös tulevaisuudessa hankkeissa, sillä niiden avulla voidaan jälkeenpäin tarkastella työvaiheiden toteutumisen onnistumista laadullisesti, aikataulullisesti ja kustannustehokkaasti (Ratu S-1228 2010, 5). Jos joku edellä mainituista kohdista on epäonnistunut, tehtäväsuunnitelman pohjalta on helpompi etsiä virhe suunnittelussa, dokumentoida se ja tehdä asia toisin seuraavassa hankkeessa.

Työnjohtajaa tehtäväsuunnitelma helpottaa työvaiheen tavoitteiden hahmottelemisessa sekä toimii työkaluna työvaiheen ohjaukseen ja valvontaan (Ratu S-1228 2010, 5). Kun tehtäväsuunnitelma on tehty hyvin, sitä voi käyttää työvaiheen aikana muistilistana. Aiemmin laadittu tehtäväsuunnitelma samankaltaisesta työvaiheesta helpottaa riskien tunnistamista tulevaisuudessa (Ratu S-1228 2010, 5). Tehtäväsuunnitelman tekemisen hyödyt korostuvat, jos työnjohtaja ei ole aikaisemmin johtanut vastaavaa työvaihetta.

2.4 Syitä laatia tehtäväsuunnitelma

Tehtäväsuunnitelma on hyvä laatia varsinkin töistä, jotka ovat koko hanketta tahdistavia, vaatimuksiltaan korkeita, paljon korjaustoimenpiteitä aiheuttavia tai jollain muulla tavalla riskialttiita tai poikkeuksellisia (Ratu Aikataulukirja 2013, 8).

Tehtäväsuunnitelman laadinnan yhteydessä, vastuussa oleva työnjohtaja käy koko työvaiheen läpi ennen töiden aloitusta ja dokumentoi löydökset ja puutteet. Tällä tavalla pystytään ratkaisemaan tai ehkäisemään ongelmia jo ennen työvaiheen alkua.

2.5 Tehtäväsuunnitelman sisältö

Tehtäväsuunnitelman yleistietoja ovat suunniteltava työkokonaisuus tai urakka, vastuussa oleva henkilö ja työmaan tiedot. Näiden lisäksi siitä on hyvä löytyä ainakin seuraavat asiat: tehtävän rajaus ja sisältö, työkohtaiset suunnitelmat ja asiakirjat, aikataulu, kustannusten valvominen, potentiaalisten ongelmien analyysi, työturvallisuus, logistiikka ja ympäristö, tehtävän edellytykset, laatuvaatimukset ja laadunvarmistuskeinot (Toimiva työmaa 2014, 37).

2.5.1 Tehtävän rajaus ja sisältö

Tehtävän rajauksessa määritellään, mitkä työt kuuluvat työkokonaisuuteen tai urakkaan ja mitkä eivät. Urakkarajat esitetään usein liitteenä aliurakka sopimuksessa ja sen voi myös liittää tähän kohtaan. Sisällössä on tärkeää määrittää mikä on työkokonaisuuden alku- ja lopputila.

Alkutila määrittää, missä tilassa työpisteen tai työmaan on oltava, jotta urakoitsija voi aloittaa työnsä kohteessa. Alkutilaa määrittävä asia voi olla esimerkiksi lattiavaluissa alla olevan laatan suhteellinen kosteus (RH%). Tässä tapauksessa alkutila on ehdoton, töitä ei voida missään nimessä aloittaa ennen sopivaa kosteutta. Alkutilasta voi myös joustaa tietyissä tilanteissa, esimerkiksi jos väliseinämuurauksen alkutilana on, ettei kerroksessa ole holvitukia, siitä voidaan joustaa, jos koetaan, etteivät ne ole työkokonaisuuden tiellä

ja niitä on vain muutama jäljellä. Lopputila määrittää sen, missä tilassa työkohde on, kun se luovutetaan tilaajalle tai seuraavalle urakoitsijalle. Lopputilaan voi sisältyä vaatimuksia liittyen esimerkiksi siisteyteen, laatuun tai työn lopputulokseen.

2.5.2 Työkohtaiset suunnitelmat ja asiakirjat

Työkohtaisiin suunnitelmiin ja asiakirjoihin listataan kaikki työkokonaisuuteen liittyvät asiakirjat. Tähän voi sisältyä esimerkiksi suunnitelmat, detaljit ja työselostus.

Suunnitelmia sekä muita asiakirjoja listatessa ne on hyvä käydä tarkkaan läpi, siten mahdolliset puutteet ja risteävyydet löytyvät, jolloin niihin voidaan myös ottaa kantaa ja listata samaan kohtaan.

2.5.3 Aikataulu

Jokaiselle työkokonaisuudelle tehdään oma aikataulu, jonka apuna käytetään yleisaikataulun tavoitteita. Yleisaikataulun tavoitteet on hyvä käydä läpi aliurakoitsijan kanssa esimerkiksi aloituspalaverissa, vähintään niiltä osin, jotka vaikuttavat tai voivat vaikuttaa kyseiseen työkokonaisuuteen.

Aikataulussa työt jaetaan ja ryhmitellään siten, että käynnissä olevia töitä ei ole osakohteissa päällekkäin (Ratu S1216 2006, 3). Työvaiheen aikataulussa on hyvä esittää töiden jaot, alku ja loppu sekä niiden etenemisjärjestys. Kiire voi vaikuttaa työn laatuun negatiivisesti, joten aikataulussa pysyminen on tärkeää.

2.5.4 Kustannusten valvominen

Kustannusten suunnittelun lähtötietoja ovat menekit sekä työn ja materiaalien kustannukset (Ratu KI-6026 2015, 9). Samoilla lähtötiedoilla kustannusten toteutumista myös valvotaan ja verrataan tavoitearvioon.

Tässä työssä kustannusten painoarvo tulee olemaan kohtuullisen pieni, koska yrityksessä lähtökohtaisesti kaikki työt myydään aliurakoina ja suurimman osan materiaaleista tilaa hankintahenkilökunta. Työnjohtajalle tästä jää vain pieniä hankintoja ja vuokrakalusto, kuten henkilönostimet ja telineet. Laskujen tarkastaminen kuuluu joka tapauksessa työnjohtajan päivittäisiin töihin.

2.5.5 Riskit / potentiaaliset ongelmat

Riskien tunnistamisessa tavoitteena on huomioida ja kuvailla kaikki merkittävät riskit, niiden lähteet, vaikutusalueet ja, tapahtumat, ottaen huomioon olosuhteiden muutokset ja

niiden syyt sekä seuraukset (Rousku 2017, 21). Ne voivat olla esimerkiksi aikataulullisia, yleisiä paikkoja tehdä työvirhe tai olosuhteisiin liittyviä. Aikataululliset riskit korostuvat tahdittavissa työvaiheissa: jos esimerkiksi runkotyövaihe jää aikataulusta jälkeen, työmaan valmistuminenkin siirtyy. Työvirhe on laajempi asia monella tavalla ja se voi johtua monen eri asian summasta. Tämän vuoksi olisi hyvä ottaa riskienarviointiin mukaan työvaihetta suorittava työntekijä tai aliurakoitsijan työnjohtaja. Olosuhteisiin liittyvistä riskeistä hyvä esimerkki ovat tasoitustyöt, joissa on oltava riittävän korkea lämpötila, jotta tasoite käyttäytyy oikein.

Tehtäväkohtaisiin riskeihin voidaan varautua tai ne voidaan välttää, kun ne on otettu huomioon (Ratu S-1228 2010, 2). Riskien tunnistaminen ja kirjaaminen ovat tärkeä osa tehtäväsuunnitelman tekoa. Tehtäväsuunnitelma laaditaan usein juuri siksi, että työ on jollain tavalla erityisen riskialtis, joten niiden tunnistaminen ja niihin reagoiminen on erittäin olennaista.

2.5.6 Työturvallisuus

Työturvallisuus on myös otettava huomioon tehtäväsuunnittelussa. Yleinen tapa on yhdistää se potentiaalisten ongelmien ja riskien analyysiin. Työturvallisuudessa käydään läpi vähintään tarvittavat henkilökohtaiset suojavarusteet. Tässä osassa arvioidaan vaarojen riskit eli merkitys työntekijän terveydelle ja turvallisuudelle sekä päätetään toimenpiteistä, joilla riski ehkäistään tai poistetaan jos se on mahdollista (TTK 2019, 17).

Työturvallisuusriskien arviointiin olisi hyvä ottaa mukaan myös työntekijöitä tai aliurakoitsijan työnjohtaja. He tuntevat työvaiheen todennäköisesti paremmin ja tietävät mahdolliset riskit (TTK 2019, 18). Erityisriskien arvioinnissa voidaan myös käyttää ulkopuolisia asiantuntijoita. Tällaisia riskejä voivat olla esimerkiksi kemialliset riskit. Näiden esiintyminen on tosin yleisempää korjaus- kun uudiskohteissa (TTK 2019, 18).

2.5.7 Logistiikka ja ympäristö

Tehtäväsuunnitelmassa logistiikan suunnittelu muodostuu tehtäväkohtaisista varastoinneista, siirroista ja jätehuollosta (Ratu KI-6025 2014, 27). Toimiva logistiikka varmistaa aikataulussa pysymisen: sen avulla voidaan välttää esimerkiksi tilanne, jossa töiden alkaminen viivästyy, kun painavat tai hitaasti siirrettävät materiaalit ovat väärällä puolella työmaata

Varastoinnissa on otettava suojaus huomioon, sillä materiaalien kuivana pitäminen on tärkeää laadukkaassa rakentamisessa. Tässä opinnäytetyössä kosteudenhallinta on oma kohtansa tehtäväsuunnitelmassa, joten logistiikassa ei ole tarkoitus ottaa siihen sen kummemmin kantaa, lisää aiheesta kohdassa 3.1. Varastoinnissa on kiinnitettävä erityistä huomiota isoihin materiaaleihin, kuten betonielementteihin, joille on oltava kantava ja tasainen paikka, johon pystytetään teline niitä varten eli elementtifakki.

Siirroissa huomioitaviin asioihin sisältyy haalausreitit ja se millä materiaalit siirretään. Isojen esineiden tai materiaalinippujen siirtäminen voi olla hankalaa tai jopa mahdotonta, kun väliseinät on rakennettu, joten tämän takia on hyvä miettiä etukäteen työvaiheen logistiikka alusta loppuun. Tähän voi sisältyä esimerkiksi suunnittelua mistä tavarat saadaan työpisteelle, pitääkö ne siirtää jo huomattavasti tavanomaista aikaisemmassa vaiheessa sinne, ja onko sille mahdollisuutta, tai onko tarvetta jättää jokin oviaukko muuraamalla, jotta haalausreitti säilyy. Tästä voi olla jo suunnitelma hankekohtaisissa asiakirjoissa, mutta esimerkiksi Rakennuskultin työmaa, jossa tällä hetkellä olen, on sen koinen, ettei erilliselle logistiikkasuunnitelmalle ole tarvetta. Haalausreitti pihalta kerrokseen, ja varastoalueet löytyvät työmaasuunnitelmasta.

Jätehuolto ja ympäristöasiat on myös suunniteltava etukäteen, sillä joistain töistä tulee esimerkiksi paljon muovi- ja pahvijätettä. Usein oma puristimen hankinta muoville ja pahville voi olla tarpeellista.

RTS-ympäristöluokitus on Suomen oloihin kehitetty tehokas työkalu, joka ohjaa kestävästä kehityksen mukaista rakentamista (Rakennustieto RTS-ympäristöluokitus 2022, Rakennustieto). Sen saavuttaminen vaatii muun muassa, kaikkien jätteiden lajittelua, joten jätehuollon suunnittelu on tärkeää jokaisessa tehtävässä.

2.5.8 Tehtävän edellytykset

Tehtävän edellytyksiin sisältyy muun muassa, edellisten työvaiheiden valmius ja laatu, vaadittavat olosuhteet, työturvallisuusvaatimusten täytyminen, materiaalit ja muu logistiikka, työryhmä sekä suunnitelmien ajantasaisuus (Ratu KI-6025 2014, 25).

Tehtävän edellytyksissä ei tarvitse välttämättä käsitellä työturvallisuutta tai logistiikkaa, jos tehtäväsuunnitelmassa on jo huomioitu kyseiset kohdat. Työturvallisuuden osalta voidaan kuitenkin tarkastaa työhön tulevilta työntekijöiltä henkilökohtaiset suojaimet ja urakoitsijan oman kaluston kuten telineet, pukit ja tikkaat. Olosuhteet on myös otettava jo

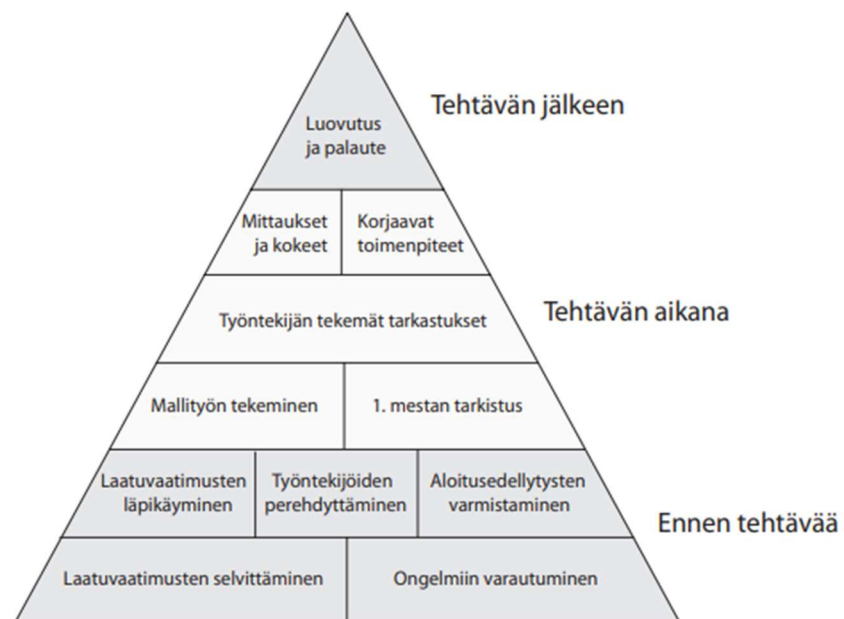
huomioon riskien arvioinnissa, mutta koska esimerkiksi säätä ei pysty ennustamaan, voidaan mahdollinen takatalvi tai muu vastaava yllättävä luonnonilmiö tässä mainita. Edellisten työvaiheiden laadusta ja valmiudesta pitäisi tulla tieto ajoissa jo työvaiheen työnjohtajalta, mutta jos näin ei ole, ja vaatimukset eivät täyty, seuraavaa vaihetta ei päästä aloittamaan.

2.5.9 Laatuvaatimukset

Työkokonaisuuden laatuvaatimukset määräytyvät usean eri lähteen mukaan. Lähteitä hankeasiakirjojen lisäksi ovat esimerkiksi RYL-julkaisut, RT-kortisto, rakentamistapaselostukset ja muut tilaajan määrittämät laatuvaatimukset (Ratu KI-6025 2014, 41). Laatuvaatimukset voivat koskea muun muassa, materiaalia tai tarviketta, tuoteominaisuutta, työmenetelmää, toimintatapaa ja ympäristöä.

2.5.10 Laadunvarmistuskeinot

Laadunvarmistusta tehdään koko työvaiheen ajan, ennen työvaihetta, työvaiheen aikana ja työvaiheen jälkeen (kuva 2).



Kuva 2. Työlle asetettujen laatuvaatimusten toteutumisen seuranta (Ratu KI-6025 2014, 25).

Alkua edeltävään laadunvarmistukseen sisältyy aloituspalaveri, laatuvaatimusten selvittäminen ja niiden läpikäynti, ongelmiin varautuminen, työntekijöiden perehdyttäminen ja aloitusedellytysten varmistaminen.

Tehtävän aikaiset toimenpiteet ovat mestan, eli työpisteen, tarkastus ja vastaanotto, mallityön tekeminen ja sen katselmointi sekä dokumentointi, työntekijän tekemät tarkastukset, mittaukset ja kokeet sekä mahdolliset korjaavat toimenpiteet.

Tehtävän valmistuttua mesta luovutetaan tilaajalle tai seuraavalle urakoitsijalle, siitä saadaan palautetta vaatimusten täyttymisten osalta. Tässä vaiheessa vaatimusten pitäisi täytyä, jos aiemmat osat laadunvarmistuksesta on hoidettu hyvin.

Jokaisella yrityksellä on omia tapojaan varmistaa tuotannon laatu, mutta yleisiä ovat esimerkiksi mallityöt ja niiden katselmukset, tarkastuspöytäkirjat, mestan luovutuksen tarkastus ja kattavan tehtäväsuunnitelman teko. Laadunvarmistuskeinot on hyvä dokumentoida tarkasti.

Teknologian käytön lisääntyminen rakennusalalla on tehnyt laadunvarmistuksesta helpompaa kuin koskaan ennen. Esimerkiksi nykyään lähes jokaisella on älypuhelin, jossa on kohtuullisen hyvä kamera, se on hyvä työkalu dokumentointiin. Tämän lisäksi, uusia laadunvarmistustyökaluja kehitetään koko ajan käyttöön.

3 Tehtäväsuunnitelmapohjien kehittäminen

3.1 Puhtauden- ja kosteudenhallinta

Tehtäväsuunnitelmapohjissa on kaksi erityisominaisuutta, jotka poikkeavat kirjallisuudessa esitetyistä pohjista. Ne ovat kohdat, jossa on otettava kantaa työvaiheen puhtauden- ja kosteudenhallintaan.

Rakennuskultti on viime aikoina rakentanut paljon tiloja, joissa on puhtausluokitus P1. Luokituksen tavoite on varmistaa luovutettavien tilojen puhtaus siten, että ne voidaan ottaa välittömästi käyttöön, eikä niiden käytön aikana kulkeudu rakennusvaiheesta peräisin olevia epäpuhtauksia sisäilmaan (RT 07-11299 2018, 12). Puhtaudenhallinta on kokonaisuus, jossa on paljon erilaisia vaatimuksia. Tällaisia ovat muun muassa: pölyävät työvaiheet, tarvikkeiden kuljetus, varastointi ja suojaus, työmenetelmät ja -tavat, ilmanvaihtotyöt, pölyntorjuntasuunnitelma, jätehuolto, työmaan yleinen siisteys sekä loppusii- vous ja puhtauden toteaminen (Rakennuskultin laadunvarmistusasiakirjat, Puhtauden- ja pölynhallintasuunnitelma, 2022). Edellä mainitusta listasta voidaan todeta, että puhtaudenhallinta koskee montaa eri työvaihetta, joten se on usein tärkeää ottaa huomioon tehtäväsuunnitelmaa tehdessä.

Osana työmaan laadunvarmistussuunnitelmaa tulee laatia veden- ja kosteudenhallintasuunnitelma (RT 07-11299 2018, 12). Kosteudenhallinnassa varmistettavia asioita ovat kosteusriskien kartoitus, kuivumisaika-arviot, lämmitys, kuivatus, suojaus, materiaalien ja tarvikkeiden käsittely, kastumisen estäminen, kuivumisolosuhteiden järjestäminen, kosteudenhallinnan organisointi, päällystämisperusteet, suojaus-, osastointi- ja kosteudenmittaussuunnitelma sekä dokumentointi. Edellä mainitun perusteella voidaan todeta, että kosteudenhallinta vaikuttaa moneen eri työvaiheeseen.

Nämä suunnitelmat luovat selkeitä laatuvaatimuksia työvaiheille ja tämän kohdan tarkoitus on syventyä niihin, sekä listata mahdolliset vaatimukset ja huomioon otettavat asiat.

3.2 Laaja tehtäväsuunnitelmapohja (Liite 1)

Laajassa tehtäväsuunnitelmapohjassa otettiin kaikki sisällössä mainitut asiat huomioon omina kohtinaan. Version tarkoitus on palvella isoja kokonaisuuksia, joissa läpikäytävien asioiden määrä on suuri, joten omiin kohtiin jako helpottaa tiedon jäsentelyä ja täten sen lukemista esimerkiksi työvaiheen aikana. Tästä syystä tässä versiossa oli tärkeää kiinnittää huomiota muotoiluun ja etenemisjärjestykseen.

Muotoilussa on otettu huomioon, millaista informaatiota kyseiseen kohtaan on tarkoitus laittaa, ja miten sitä on myös helpoin seurata sekä käyttää muistilistana työvaiheen aikana. Koska mahdollisuuksia oli monta, eikä yhtä oikeaa vastausta ole, päädyttiin kokeilemaan asiakirjapohjaa, jossa jokainen kohtansa on yläotsikkona, koska silloin listojen tekeminen esimerkiksi ranskalaisilla viivoilla on luontevaa, ja niiden lukeminen jälkeinpäin on nopeaa. Jos tehtäväsuunnitelmassa on liian vähän tilaa ja muotoilu on toteutettu lokeroina, joka näyttäisi olevan melko tyyppillinen toteutustapa, tila loppuu helposti kesken. Jos tilan taas jättää tyhjäksi, voi käyttäjä valita, täyttääkö suunnitelmapohjaa ranskalaisilla viivoilla vai yhtenä tekstinä, ja se palvelee täten laajempaa käyttäjäkuntaa.

Muotoilussa poikkeuksia ovat materiaali/kalusto, työmäärä, riskien arviointi, työturvallisuus, puhtauden- ja kosteudenhallinta. Muotoilusta mainitaan jokaisessa olennaisessa kohdassa seuraavissa kappaleissa.

Tehtäväsuunnitelman eteneminen loogisessa järjestyksessä on ensisijaisen tärkeää sitä tehdessä. Tehtäväsuunnitelman tekoon on aina rajallisesti aikaa, varsinkin silloin kun työmaalla alkaa sisävalmistusvaihe. Jokaisella työnjohtajalla on usein useampi työkokonaisuus valvottavana ja kiireessä tehtäväsuunnitelman tekemiseen on rajallisesti aikaa, joten pohja ei saa olla vaikeakäyttöinen.

Ensimmäinen kohta tehtäväsuunnitelmassa on yleistiedot, mikä on yleisesti käytetty rakenne eikä sen muuttaminen ole tarpeellista. Seuraavassa kohdassa on tehtävän sisältö ja sen rajaus, jonka jälkeen varattu tila on asiakirjojen listausta varten.

Materiaali/kalusto kohdassa on luettelo, johon voi listata tarvittavat materiaalit, niiden määrät, hinnan, hankinta-ajat ja tilauksista vastuussa olevan henkilön nimikirjaimet. Tosin materiaalien hankinta on usein jo pääosin tehty ennen työvaihetta, joten hinnan voi myös jättää tyhjäksi. Käyttötarkoitus on lähinnä tarvittavien materiaalien muistilista työmaalle tilauksia varten, sekä mahdollisen vuokrakaluston sovitun hinnan merkkäminen ja kaluston määrän valvominen.

Työmäärässä on myös luettelo, johon lisätään suoritettavan työn määrä ja lasketaan, mikä töiden kesto on, ja työt voi esimerkiksi jakaa lohkoihin. Tässä kohdassa on tarkoitus saada karkea arvio siitä, millä vauhdilla töiden pitäisi edetä, jotta voidaan myös määrittää tarvittavien materiaalien tai kaluston toimitusajat.

Aikataulu-kohdassa määritetään milloin työ alkaa ja päättyy, suoritusjärjestys ja välitavoitteet. Aikataulun jälkeen on kohta, jossa määritellään työvaiheen tahdistavuus, ja työvaiheet, joihin se suoraan vaikuttaa. Kohdan olisi voinut myös yhdistää aikatauluun alaotsikkona, mutta yrityksen vaatimus oli määrittää se omana otsikkonaan.

Riskien arviointi -kohdassa on vapaata kirjoitustilaa ja taulukko. Taulukossa on neljä kohtaa, joista ensimmäinen on riski/ongelma, kuvaillaan riski tai mahdollinen ongelma. Riskien/ongelmien tunnistaminen on tämän koko osan ydin. Vaarallisimpia riskejä ovat ne, joita ei huomata ennen niiden tuleamista vastaan konkreettisesti. Seuraavat kolme kohtaa ovat seuraus, ehkäisy ja ratkaisu. Joitain ongelmia ei välttämättä voida ehkäistä, mutta ne voidaan poistaa kokonaan esimerkiksi vaihtoehtoisella työmenetelmällä. Toisaalta joitain riskejä ei voida poistaa kokonaan ja niitä voidaan vain ehkäistä. Tästä syystä kummallakin kohdalla on tarkoituksensa, vaikka käyttökohteita ei olisikaan tuhansittain, työn tarkoitus on palvella mitä tahansa työvaihetta.

Työturvallisuudessa on myös vapaata kirjoitustilaa ja taulukko. Taulukon kohdat ovat samat, koska puhutaan jossain määrin samoista asioista eli riskien tunnistamisesta ja niiden minimoinnista. Monissa pohjissa riskien arviointi ja työturvallisuus olivat yhdistettyjä kohtia, mutta sen perusteella on liian helppo keskittyä vain toiseen näistä, joten työturvallisuus on omana kohtanaan.

Laatuvaatimusten kohdat ovat materiaali-, mitta- ja toleranssi-, toiminnallisille- sekä ulkonäkövaatimuksille. Kyseiseen kohtaan voi merkata vapaasti omalla tyylillä, millaisia vaatimuksia työlle on asetettu. Laadunvarmistustoimenpiteet käydään läpi seuraavassa kohdassa, joilla työn vaatimustaso täyttyy. Täytettäviä kohtia ovat, aloituspalaveri, mestan vastaanotto ja -luovutus, mallit ja niiden katselmukset sekä materiaalitodistukset.

Puhtauden- ja kosteudenhallinta ovat omat kohtansa tässä versiossa, mutta ovat samantyyppisiä tyyliltään. Kummassakin on taulukko otsikoilla riski, seuraus, ehkäisy ja ratkaisu, sekä tilaa kirjoittaa vapaasti. Tämän kohdan tarkoitus on saada työnjohtaja syventymään kyseisiin vaatimuksiin ja listaamaan, mitkä niistä koskevat kyseistä työvaihetta. Nämä osiot risteävät varsinkin logistiikan kanssa, mutta asiaa ei välttämättä ajattele automaattisesti pölyn- tai kosteudenhallinnan kannalta.

Logistiikka ja ympäristö on viimeinen kohta, jossa otetaan kantaa työkokonaisuuden logistiikan suunnitteluun. Logistiikan merkitys korostuu työvaiheissa, joissa materiaalit ovat

isoja ja painavia, niitä on merkittävä määrä tai ne ovat muuten vaikeita tai hitaita siirtää. Ympäristövaatimuksissa on huomioitu varsinkin jätehuolto ja sen toteuttaminen käytännössä, sisältäen jätteiden lajittelun.

3.3 Lyhyt tehtäväsuunnitelmapohja (Liite 2)

Lyhyemmän version tekeminen oli huomattavasti vaikeampaa kuin pitkän, varsinkin koska sen pitäisi kuitenkin palvella useita erilaisia työvaiheita. Osien karsimisessa oli mietittävä useampaa työvaihetta, joihin versiota voitaisiin soveltaa ja valita mitkä kohdat voidaan jättää pois tai yhdistää.

Yleistietoihin pystyttiin yhdistämään asiakirjat, sillä vaiheesta ei luultavasti ole isoa listaa suunnitelmia ja asiakirjoja. Yleistietoihin saatiin myös paikka tehtävän edellytyksille.

Työn sisältöön ja rajaukseen yhdistettiin työmäärä, aikataulu ja materiaalit sekä kalusto. Nämä liittyvät toisiinsa kuitenkin vahvasti, ja jos työvaihe ei esimerkiksi ole tahdittava, ei aikatauluun tarvitse juurikaan ottaa kantaa työn keston lisäksi. Työvaiheen tahdistavuus oli suositeltavaa ottaa huomioon myös lyhyessä versiossa, joten se yhdistettiin tähän kohtaan.

Mahdolliset ongelmat on yhdistetty työturvallisuuteen. Kumpikin edellä mainituista on osa riskienhallintaa ja tämän vuoksi toimivat yhtenä kokonaisuutena.

Laatuvaatimukset ja laadunvarmistus olivat helppo yhdistää. Puhtauden- ja kosteudenhallinta ovat osa työmaan yleisiä laadunvarmistustoimenpiteitä, joten ne on myös yhdistetty tähän kokonaisuuteen.

Logistiikka ja ympäristö jäivät viimeisiksi ja ne yhdistetään muuta -kohtaan.

4 Koekäyttö

Koekäyttö toteutettiin Rakennuskultin työmaalla: Kuninkaantammen peruskoulu ja päiväkotia. Kyseinen kohteen runko on betonielementeistä, julkisivu tiiliverhoiltu ja katto-tyyppi on pulpetti-, viherkatto. Tilat tulevat olemaan noin 3000 m² ja kohde valmistuu kesällä 2023. Koekäytön aikana työmaalla oli käynnissä runkovaihe, joka jatkuu vielä kesän yli.

Koekäytössä oli laaja versio tehtäväsuunnitelma pohjasta. Lyhyelle versiolle ei löytynyt tällä aikajänteellä sopivaa työkokonaisuutta. Käytössä ilmeni muotoiluun liittyviä ongelmia, ja se, millä tavalla työnjohtaja saa tehtäväsuunnitelmasta mahdollisimman paljon irti työkaluna. Tämän palautteen seurauksena muokattiin, materiaalit ja kalusto-osuutta siten, että edeltävässä osassa tulee pakotettu sivunvaihto, mikä tekee taulukon tulostamisesta muistilistaksi helpompaa.

5 Lopputulos ja pohdinta

5.1 Lopputulos

Työn lopputuloksena syntyi kaksi tehtäväsuunnitelma pohjaa, jotka otetaan yrityksen työnjohtajien käyttöön. Koekäyttö jäi vähäiseksi, joten pohjia voidaan vielä jalostaa puutteiden ilmaantuessa. Tehtäväsuunnitelma pohjien tarkoitus palvella kaikkia työvaiheita hankkeesta riippumatta luo tarpeen koekäyttää pohjia useamman erilaisen hankkeen ajan, kerätä palaute ja kehitysehdotukset.

Työnjohtajan näkökulmasta tehtäväsuunnitelmapohjat etenevät loogisessa järjestyksessä, joka helpottaa niiden täyttöä. Materiaalien määrien laskemisen jälkeen on luontevaa määrittää työmäärä, josta päästään aikatauluun. Muiden osioiden paikkojen järjestyksen määrittäminen on vaikeampi prosessi, tehtäväkokonaisuudesta ja tekotavasta riippuen.

Alkuperäisessä tehtäväsuunnitelmapohjassa ei otettu kantaa puhtauteen tai kosteuteen ja niiden lisääminen oli yrityksen vaatimus tässä työssä. Sen lisäksi tehtäväsuunnitelmissa on mietitty kohtien muotoilua informaation perusteella, jota kohtaan on tarkoitus lisätä.

5.2 Pohdinta

Ennen työn aloittamista tehtäväsuunnitelmat eivät olleet entuudestaan erityisen tuttuja, opinnoissa niitä oli käsitelty jossain määrin, mutta sen tekeminen työmaalla on erilaista. Tutkiessa erinäisiä lähteitä, ymmärrys tehtäväsuunnitteluprosessiin ja sen tarkoitukseen eri näkökulmista alkoi avautumaan. Ennen tutkimusta, työtä ei ollut tarkoitus hyödyntää yrityksen laadunvarmistuksen tai kehityksen kannalta, tehtäväsuunnitelma pohjien suunta oli tarkoitus palvella pääosin työnjohtajia. Työn tekeminen ja asiaan perehtyminen avasi näkemyksiä siihen, miten hyvä laadunvarmistustyökalu yksityiskohtaisesti tehty tehtäväsuunnitelma todellisuudessa on. Kun tehtäväsuunnitelma on tehty kunnolla, se kasaa monet laadunvarmistus- ja riskienhallintatoimenpiteet yhteen pakettiin. Töiden valvominen helpottuu ja olennaiset asiat löytyvät tarpeen vaatiessa yhdestä dokumentista.

Työn aikana heräsi monia ajatuksia tehtäväsuunnitelmista, esimerkiksi ajatus siitä, että kannattaako työhön lisätä Excel-tiedosto, johon voisi luoda alustavan aikataulun työvaiheesta. Päädyttiin siihen, ettei se ole työn kannalta tärkeä. Jos sellaisen haluaa lisätä,

löytyy internetistä helposti valmiita ja vapaasti käytettäviä pohjia esimerkiksi Grantt-kaavio, joka on suosittu jana-aika kaavio tyyppi. Tämän takia koettiin, että työn lisäyksenä tehdyllä kaaviolla tuskin tuotaisiin työlle minkään tason lisäarvoa, koska vapaasti käytettävät pohjat ovat ammattilaisten työn tulosta.

Asiakirjapohjan etenemisjärjestys oli myös jatkuva ongelma, järjestystä muutettiin lukemattomia kertoja. Hyvänä esimerkkinä tästä oli logistiikan ja ympäristön sijainti. Periaatteessa sille looginen paikka olisi materiaalien alla, mutta samaan aikaan, sen yhteys pölyn- ja kosteudenhallintaan oli niin vahva, ettei niitä haluttu erottaa toisistaan. Jos taas koko paketti olisi siirretty materiaalien jälkeiseen kohtaan, koettiin sen vievän painoarvoa kohdalta "aikataulu". Ajatus tehtäväsuunnitelman etenemisestä oli alusta asti tietynlainen, ensimmäisenä on työvaiheen alustavat vaiheet ja sen tekeminen, niin sanotusti konkreettisia asioita. Tästä seuraavana on riskienhallintaa ja siksi työturvallisuutta ei ollut järkevää erottaa ongelmista ja riskeistä. Niiden jälkeen aletaan siirtymään laatuajatteluun, mietitään laatuvaatimuksia ja toimenpiteitä niiden varmistamiseen. Tässä kohdassa pölyn- ja kosteudenhallinta on loogisesti seuraavana, kumpaankin sisältyy laadunvarmistussuunnitelmia ja toimenpiteitä. Päädyttiin erottamaan logistiikka ja ympäristö toisistaan, koska ympäristövaatimukset yhdistettiin laatuajatteluun. Toisaalta kohdassa on otettava kantaa jätehuoltoon, joka liittyy vahvasti työn suoritusvaiheeseen, mutta tässä tapauksessa sitä ei siirretty enää uudestaan, koska parempaa paikkaa sille ei löytynyt.

Tehtäväsuunnitelma pohjien luonnosten valmistuttua, ne käytettiin vielä rakennuspäälliköllä ja yhdellä yrityksen työnjohtajista, joilta saatiin hyviä ideoita ja lisäyksiä pohjiin. Merkittävimpinä nostoina näistä olivat työvaiheen tahdistavuus sekä laadunvarmistustoimenpiteiden tarkennus, johon sisältyi mestan vastaanotto sekä -luovutus. Näistä kaksi jälkimmäistä olivat kohtia, joita ei suurimmassa osassa esimerkkipohjista ollut huomioitu, mutta niiden koettiin tuovan lisäarvoa työlle. Tahdistavuuteen oli myös otettu kantaa muutamassa työssä, mutta tässä tapauksessa se otettiin täysin omaksi kohdakseen.

Onko tehtäväsuunnitelman tekeminen aina tarpeellista? Tähän kysymykseen en osaa suoraan vastata. Teorian ymmärtämisen jälkeen argumentointi puolesta tai vastaan olisi helppoa, mutta tehtäväsuunnitelman hyötyjä ei pysty kieltämään. Pienestä työvaiheesta, jonka vaikutus muihin töihin on lähes mitätön, eikä merkittäviä riskejä tunnisteta, voi tehtäväsuunnitelman tekeminen tuntua turhalta eikä se välttämättä palvele työnjohtajaa halutulla tavalla. Toisaalta se, että työvaiheessa ei tunnisteta riskejä, ei tarkoita suoraan

sitä, ettei niitä olisi. Kun tehtäväsuunnitelma on tehty ja jotain tapahtuu, se helpottaa asian dokumentointia, selvittämistä ja vastaavalta ongelmalta välttymistä.

Lähteet


- Rousku 2017. Ohje riskienhallintaan. Valtionvarainministeriön julkaisuja 22/2017.
https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80013/VM_22_2017.pdf
Luettu 25.4.2022. Helsinki: Valtionvarainministeriö
- Toimiva työmaa – hyvät käytännöt 2014. Mittaviiva Oy & Talonrakennusteollisuus ry
- Ratu KI-6023 (2013). Aikataulukirja. Helsinki: Rakennustieto Oy
- Ratu KI-6025 (2014). Rakennustöiden laatu. Helsinki: Rakennustieto Oy
- Ratu KI-6026 (2015). Rakennustöiden menekit. Helsinki: Rakennustieto Oy
- Ratu S-1216 (2006). Rakentamisen ajallinen suunnittelu. Helsinki: Rakennustieto Oy
- Ratu S-1228 (2010). Rakentamisen tehtäväsuunnittelu. Helsinki: Rakennustieto Oy
- RT 07-11299 (2018). Sisäilmastoluokitus. Helsinki: Rakennustieto Oy
- Työturvallisuus ja työsuojelu 2019. Työturvallisuuskeskus – TTK. PDF-dokumentti
https://ttk.fi/oppaat_ja_ohjeet/ladattavat_julkaisut/tyoturvallisuus_ja_tyosuojelu
Luettu 25.4.2022
- RTS-ympäristöluokitus. Rakennustieto. Verkkojulkaisu [RTS-ympäristöluokitus \(rakennustieto.fi\)](https://www.rakennustieto.fi) Luettu 21.4.2022
- Rakennuskultin omat laadunvarmistusasiakirjat, Pölyn- ja puhtaudenhallintasuunnitelma 2022
- Rakennuskultin omat laadunvarmistusasiakirjat, Kosteudenhallintasuunnitelma 2021

Liitteet

1. Laaja tehtäväsuunnitelma pohja
2. Lyhyt tehtäväsuunnitelma pohja

Laaja tehtäväsuunnitelmapohja

Kuva sivusta 1

		Tehtäväsuunnitelma	
Työmaa:		Työnumero:	
Vastuuhenkilö:		Työvaihe:	

Tehtävän sisältö
(esim. ranskalaisin viivoin)

Alkutilanne ja edellytykset:

-
-
-

Työsisältö(urakkarajat):


-

Lopputilanne:

-

Asiakirjat
(suunnitelmat, detaljit, työselostus jne.)

Kuva sivusta 3

 Tehtäväsuunnitelma

Työmäärä		
Työnosa	Määrä(m ² / ₃ , kpl, erä)	=tth / tv

Yhteensä tth, työvuoroa tai työviikkoa=

Logistiikka
(kuormien purku, varastointi, haalaukset: miten, missä, milloin)


Aikataulu

Alkaa ja päättyy:


Suoritusjärjestys ja välitavoitteet:

Onko työvaihe tahdistava?
(kyllä tai ei, jos ei luettele työvaiheen tahdistamat seuraavat työvaiheet)

Kuva sivusta 4

		Tehtäväsuunnitelma	
Riskien arviointi ja mahdolliset ongelmat (ongelmakohdat, työvirhe- tai olosuheriski, priorisoi ongelmat)			
-Kirjoita tähän tai/ja käytä taulukkoa			
Riski/ongelma	Seuraus	Ehkäisy	Ratkaisu
Työturvallisuus (TTS mukaan, merkittävimmät työturvallisuusriskit)			
-Kirjoita tähän tai/ja käytä taulukkoa			
Työturvallisuusriski	Seuraus	Ehkäisy	Ratkaisu

Kuva sivusta 5

		Tehtäväsuunnitelma	

Laatuvaatimukset

Materiaalivaatimukset:

Mitta- ja toleranssivaatimukset:

Toiminnalliset vaatimukset:

Ulkonäkövaatimukset:

Laadunvarmistus

Aloituspalaveri (päivämäärä & muistio esim. liitteenä kun pidetty):

Mestan vastaanotto (päivämäärä & pöytäkirja liitteeksi):

Mestan luovutus (päivämäärä & pöytäkirja liitteeksi):

Mallit ja niiden katselmukset (mitkä, missä ja milloin ensimmäinen malli, ketkä katselmoivat):

Materiaalitodistukset (kuka kerää ja minne kerätään, myös huolto- ja käyttöohjeet):

Kuva sivusta 6

ARKTA RAKENNUSKULTTI				Tehtäväsuunnitelma
Kosteudenhallinta (riskialttiit työvaiheet, mitä kosteudenhallintasuunnitelma vaatii)				
-				
Riski	Seuraus	Ehkäisy	Ratkaisu	
Puhtaudenhallinta (riskialttiit työvaiheet, mitä puhtaudenhallintasuunnitelma vaatii)				
-				
Riski	Seuraus	Ehkäisy	Ratkaisu	

Kuva sivusta 7

AROKTA RAKENNUSKULTTI		Tehtäväsunnitelma	

Ympäristö
(jätehuolto ja lajittelu, melu, muut ympäristövaatimukset)

-

-


Muuta

-

Litteet

- 1.
- 2.

Kuva sivusta 2

	Tehtäväsuunnitelma
Laatuvaatimukset ja laadunvarmistustoimenpiteet (mallit ja niiden katselmukset, mestan vastaanotto ja -luovutus, materiaalitodistukset jne.) (pölyn- ja puhtaudenhallintaan otettava myös kantaa)	
Vaatimukset:	
Toimenpiteet:	
Dokumentointi:	
Logistiikka ja ympäristö (varastointi, siirrot, jätehuolto jne.):	
Muuta (esim. luvat ja ilmoitukset):	