

Markus Rasmus

PROJEKTIMAISEN TYÖN TOIMINTAJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN

PROJEKTIMAISEN TYÖN TOIMINTAJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN

Markus Rasmus
Opinnäytetyö
Kevät 2022
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan
tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan tutkinto-ohjelma, rakennesuunnittelu

Tekijä: Markus Rasmus

Opinnäytetyön nimi: Projektimaisen työn toimintajärjestelmän kehittäminen

Opinnäytetyön englanninkielinen nimi: Development of an operating system for project-like work

Työn ohjaajat: RI Timo Puhakka, WSP Finland Oy. Lehtori Kimmo Illikainen, Oulun ammattikorkeakoulu.

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2022

Sivumäärä: 37 + 1 liite

Toimintajärjestelmässä kuvataan yrityksen yleiset toimintatavat sekä toimintaprosessien vaiheet. Sen tavoitteena on selkeyttää organisaation toimintaa. WSP Finland Oy:n toimintajärjestelmässä on havaittu päivitys- ja kehitystarpeita.

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää WSP Finland Oy:n projektimaisen työn toimintajärjestelmää ja kehittää käytännöllisempi kansiorakenne korjausrakentamisyksikölle. Opinnäytetyössä keskityttiin projektimaiseen työhön, joka on WSP Finland Oy:n korjausrakentamisyksikön projekteissa yleinen projektiluokitus.

Opinnäytetyössä käytiin läpi projektin käsite ja perehdyttiin erilaisiin projektiluokituksiin sekä niiden luokittelukriteereihin. Lisäksi käsiteltiin projektimaisen työn vaiheet, projektien riskienhallinta sekä projektimaisten töiden organisaatio. Lopuksi tarkasteltiin esimerkkiprojekti ja käytiin läpi sen vaiheet ja tulokset sekä arvioitiin projekti.

Kansiorakenteen kehitystä suunniteltiin yhdessä kollegoiden sekä esimiehen ja opinnäytetyön ohjaajan kanssa. Hyvät ja huonot puolet listattiin ja näiden pohjalta kehitettiin nykyistä kansiorakennetta. Toimintajärjestelmän kehityksessä tarkasteltiin olevaa toimintajärjestelmää sekä suunniteltiin parannusehdotuksia projektimaisen työn tarkastuslistaan. Esimerkkiprojektin tarkastelua tehtiin projektin edetessä tekemällä havaintoja ja muistiinpanoja sekä ottamalla valokuvia tuotantolinjaston perusrakenteista. Arviointi suoritettiin hyödyntämällä asiakkaalle toimitettua raporttia sekä omia muistiinpanoja.

Opinnäytetyössä saatiin parannettua WSP Finland Oy:n projektimaisen työn tarkastuslistaa tarkentamalla ja muuttamalla sen sisältöä. Lisäksi saatiin luotua korjausrakentamisyksikölle kevyempi ja yksinkertaisempi kansiorakenne projektimaisia töitä varten.

Asiasanat: projekti, projektimainen työ, riskienhallinta, tiedonhallinta

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Civil Engineering, Option of House Building Engineering

Author: Markus Rasmus

Title of thesis: Development of Operating System for Project-like Work

Supervisor(s): Timo Puhakka, WSP Finland Ltd. Lecturer Kimmo Illikainen, Oulu University of Applied Sciences.

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2022

Number of pages: 37 + 1 appendix

An operating system includes organization's common practices and it is meant to clarify organization activities. Operational processes and their stages are described in operating system. An operating system of WSP Finland Ltd. was insufficient and it needed to be developed.

The topic of this thesis was to develop WSP Finland Ltd.'s operating system for project-like work. Aim was also to develop structure of a project folder for the renovation unit. The main subject of this thesis is project-like work, which is commonly used project class in WSP's renovation unit.

Theoretical part covered the concept of project at a general level. Projects are not always the same and they are classified within certain criteria. The project classification was explained and differences between project levels and project-like work were clarified. The stages of project-like work were explained and risk managing of projects were processed. The example project, its stages and results were reviewed and an evaluation was carried out.

The development of the folder structure was planned together with colleagues as well as supervisor of the thesis. Pros and cons were listed and the current folder structure was developed based on these. In the development process of the operating system, the existing operating system was reviewed and improvements for a checklist were planned. The review of example project was done during the process itself by making observations, taking notes and pictures of research place. The evaluation was done by taking an advantage of notes and report that was made from the project.

As a result for this all, checklist for WSP Finland Ltd.'s project-like work was improved by refining and changing its content. Also lighter and simpler structure of the project folder was created for the renovation unit for the project-like work.

Keywords: project, project-like work, risk management, data management

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	PROJEKTIMAINEN TYÖ JA SEN RISKIT	7
2.1	Projektiluokittelu	8
2.2	Projektimainen työ	10
2.3	Projektimaisen työn vaiheet	11
2.3.1	Aloitusvaihe	11
2.3.2	Toteutusvaihe	12
2.3.3	Lopetusvaihe	13
2.4	Riskienhallinta projekteissa	13
2.5	Projektimaisten töiden riskit	16
2.5.1	Sisäiset riskit	16
2.5.2	Ulkoiset riskit	18
2.6	Projektiorganisaatio	20
2.6.1	Projektipäällikkö	20
2.6.2	Projektiryhmän jäsen	21
3	WSP FINLAND OY:N TOIMINTAJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN	22
3.1	Vaatimukset nykyisen toimintajärjestelmän mukaisesti	22
3.2	Tehtävät nykyisen tarkastuslistan mukaisesti	22
3.3	Tarkastuslistan kehittäminen	23
3.4	Tiedonhallinta	23
4	TUOTANTOLINJASTON BETONIRAKENTEIDEN KUNTOTUTKIMUS – PROJEKTIN TARKASTELU	29
4.1	Projektin vaiheet	29
4.2	Projektin tulokset	31
4.3	Projektin arviointi	31
5	YHTEENVETO	33
	LÄHTEET	35
	Liite 1 Toimintajärjestelmän kehittäminen (yrityksen sisäisessä käytössä)	

1 JOHDANTO

Projektinomaisuus on nykyään arkipäivää organisaatioiden keskuudessa. Tämä on muuttanut organisaatioiden ja yksilöiden työtehtäviä dynaamisempaan suuntaan. Rakennusalan työ on hyvin pitkälti projektiluontoista, sillä suoritettavilla töillä on aina määrätty päämäärä, aikataulu sekä kustannukset. Erityisesti korjausrakentamiseen liittyvissä pienehköissä tutkimus- ja suunnitteluhankkeissa projektimaisuus on luontaista niiden lyhytaikaisen keston vuoksi. Projektimaisuus vaatii kurinalaisuutta, aikataulujen ja toimintamallien noudattamista sekä päämäärätietoisuutta.

WSP Finland Oy:llä projektimaisen työn toimintajärjestelmän kehittäminen on jäänyt kesken työntekijävaihdosten vuoksi. Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää projektimaisen työn toimintajärjestelmää ja tarkastella projektimaiseen työhön liittyviä riskejä muun muassa laadun, talouden ja aikataulun näkökulmista.

Onnistuneen projektin jälkeen projektista saatu tieto on syytä ottaa talteen tulevaisuuden käyttötarkoituksia varten. WSP Finland Oy:llä tieto säilötään verkkolevylle, jonka kansiorakenne on monimutkainen ja sitä on hidas käyttää. Opinnäytetyössä kehitetään kyseessä olevaa kansiorakennetta ja toteutetaan korjausrakentamisyksikölle omanlainen kansiorakenne, joka palvelee käyttäjien tarpeita. Lopuksi esitellään eräs esimerkkiprojekti vaiheittain. Käsittelyssä huomioidaan erityisesti projektimaiseen työhön liittyvät riskit.

Työn tilaajana toimii WSP Finland Oy. Yritys on osa maailmanlaajuista WSP Global konsernia. WSP on useita eri toimialoja yhdistelevä suunnittelu- ja konsultointiyritys. WSP on perustettu vuonna 1885 ja sillä on yhteensä noin 55 000 työntekijää ympäri maailman. (1.)

2 PROJEKTIMAINEN TYÖ JA SEN RISKIT

Projekti on tiettyyn päämäärään tähtäävä kokonaisuus, jonka kustannukset, aikataulu ja laajuus on ennalta määrätty (2, s. 10). Projekti voidaan myös määritellä siten, että se on joukko ihmisiä ja resursseja, jotka on koottu yhteen tuottamaan projektille lopputulos tai saavuttamaan sen tavoite. Projektin päämäärä yleensä tarkoittaa tavoitetta, johon projektilla tähdätään. Projektin tehtävä on sen olemassaolon tarkoitus. Kulloinkin suoritettava tehtävä säätelee työtä ja tekemistä projektissa. Tehtävä on sidoksissa projektilta odotettavaan päämäärään ja sen hyötyyn. Sen tarkoitus on saada aikaan jokin muutos, kehittää jotakin tai tuottaa jokin tutkimustulos. Kaikilla projekteilla on aina oma tavoitteensa ja päämääränsä. (3, s. 15; 4, s. 277.)

Aika on rajattua projekteissa. Kunkin projektin aikataulu on ennalta suunniteltu ja projektilla on selkeä alku ja loppu. Projektissa aika on arvokasta, koska käytetty aika vaikuttaa suoraan projektista saatuihin hyötyihin. Projektiryhmän sitoutuminen ja taidot ovat olennaisessa osassa projektin tehtävän suorittamisessa. Ryhmän jäsenet tulevat eri puolilta organisaatiota tai ne voidaan hankkia jopa muista organisaatioista. Projektiryhmä organisoituu väliaikaisesti projektissa ja jäsenet tuovat ryhmään ja projektilla saavutettaviin hyötyihin oman näkökulmansa. (4, s. 277.)

Työskentelytapana projekti on usein tehokkaampi vaihtoehto verrattuna tavalliseen linjaorganisaatioon. Projektissa voimavarat on mahdollista keskittää projektin kannalta tärkeimpiin tehtäviin. Projektityöskentelyssä on mahdollista hyödyntää delegeoivaa työskentelytapaa, jolloin toimivalta sekä vastuut jaetaan henkilöiden asiantuntemuksen mukaisesti. (5, s. 27.)

Projekti voidaan jaotella useaan eri vaiheeseen. Yleisin tapa on jako neljään vaiheeseen, joita ovat valmistelu, suunnittelu, toteuttaminen ja päättäminen. Vaiheet eroavat toisistaan esimerkiksi ominaisuuksiltaan, työskentelytavoiltaan ja toiminnoiltaan (6, s. 15). Vaiheet ja niiden sisältö saattavat vaihdella projektin mukaan ja yleensä projektimaisessa työssä ne ovat sisällöltään yksinkertaisempia ja suoraviivaisempia. Projektimaista työtä on avattu enemmän luvussa 2.3.

Epävarmuus ja riskit kuuluvat projektin luonteeseen. Projektin elinkaaren aikana tapahtuu useita muutoksia. Välttämättä kaikilla muutoksilla ei ole vaikutusta projektin toimintaan, mutta jotkut muutokset saattavat muuttaa projektin tavoitteiden asettelua tai sen luonnetta. On mahdoton tietää,

mitä seuraavaksi tapahtuu. Aikaisemmin saadut tulokset projektissa vaikuttavat aina seuraaviin tehtäviin. (5, s. 19-20.)

2.1 Projektiluokittelu

Projektiehdotusten analysointia helpottaa projektien luokittelu eri tasoihin. Tällä tavalla toimimalla helpotetaan ja suoraviivaistetaan projektien johtamista. Projektiluokan valinta vaikuttaa projektin työmäärään ja projektin aikana suoritettavien toimenpiteiden määrään. Projektien erot huomataan helpommin, kun ne jaotellaan eri luokkiin. Projekteja on myös mahdollista priorisoida projektiluokkien mukaan. (7, s. 26.)

Riskisemmän projektin johtamiseen tulee panostaa enemmän kuin riskittömämmän. Hyödyntämällä projektiluokittelua vältetään turhalta byrokratialta sekä ylimääräisiltä johtamistoimenpiteiltä, mikäli kyseessä on pieni tai pienehkö projekti. Projektiluokittelua käyttämällä on mahdollista määrittää kullekin projektille tarvittava henkilöstö heidän osaamisensa perusteella. (7, s. 26.)

Asiakaskeskeisissä projekteissa projektiluokittelusta voi hyötyä molemmat osapuolet. Luokittelua voidaan hyödyntää jo myynti- ja tarjousvaiheessa projektien riskitason ja -alueiden arvioimiseksi. Tämä lisäksi edesauttaa molempien osapuolien sitoutumista projektiin. (7, s. 26.)

Projektit jaotellaan niiden monimutkaisuuden ja riskien määrän ja -tason mukaan kolmeen eri luokkaan seuraavasti:

- A-projektit: Hyvin monimutkainen ja/tai paljon riskejä sisältävä projekti
- B-projektit: Tyypillinen projekti, ns. normaali projekti
- C-projektit: Yksinkertainen ja suoraviivainen projekti
- Projektimainen työ: Projekti, joka ei täytä edellä mainittujen luokkien kriteerejä. (7, s. 26.)

Jotta projektin analysointi ja luokittelu olisi mahdollista, tulee luokittelutekijöiden olla selkeitä. Luokittelutekijät vaihtelevat yrityksen ja organisaation mukaan. (7, s. 26.) Valtaosa WSP:n korjausrakentamiseen liittyvistä suunnittelu- ja tutkimustöistä tehdään projektimaisena työnä, mutta yksittäisiä C-projekteja voi tulla vastaan vuosittain. (8.)

Luokittelukriteerit

Projekteja on mahdollista arvioida useilla eri kriteereillä. Oikeiden luokittelukriteereiden löytäminen on tärkeää. Oikeat kriteerit helpottavat projektien analysointia ja vähentävät siihen käytettävien resurssien määrää. Analysointikriteerien tulee olla yleispäteviä, jolloin samoja kriteerejä voidaan hyödyntää useampaan eri projektiin. Kutakin projektia tulee käsitellä riittävän monesta näkökulmasta. (7, s. 27.)

Projektien luokittelukriteerit voivat vaihdella organisaatioiden välillä. Kriteereiden tulisi olla oleellisia organisaation ja sen liiketoiminnan kannalta sekä kriteereillä tulisi olla mahdollista havaita eroavaisuuksia projektien välillä. Luokittelukriteerit voivat olla esimerkiksi seuraavanlaisia (7, s. 27.):

Luonnollisesti projektin **kustannukset** ovat merkittävä tekijä projektia analysoidessa. Suuren ja/tai merkittävän projektin epäonnistuessa taloudelliset vaikutukset voivat olla huomattavia. Toimijoiden määrä projektissa usein myös kasvaa kustannusten kasvaessa, jolloin riskien ja moniulotteisuuden määrä lisääntyy. (7, s. 27.)

Projektin **strategista merkitystä ja liiketaloudellisia hyötyjä** on pohdittava projektia luokiteltaessa. Riskitaso yleensä kasvaa sitä mukaa, mitä merkittävämpi projekti on kyseessä. Hyvin onnistuneella, merkittäväällä projektilla voi olla kauaskantoisia vaikutuksia. Projektista voidaan saavuttaa erilaisia liiketaloudellisia hyötyjä (esim. lisätyö) tai sillä voi olla suuri merkitys yrityksen strategian toteutuksessa. (7, s. 27.)

Aikataulu on olennainen osa projektin toteutusta. Projektien aikataulut vaihtelevat projektikohtaisesti. Projektia luokiteltaessa tulee tietää kuinka tiukka projektin läpiviemisen aikataulu on. (7, s. 27.)

Projektiin osallistuvien ja muiden sidosryhmien määrä vaihtelee projekteittain. Projektiin osallistuvien osapuolien määrä voi vaikuttaa projektin luokitteluun. Eri osapuolilla voi olla erilaisia intressejä ja vaikutuksia projektiin liittyen, jolloin projektin osapuolet ja sidosryhmät on hyvä tunnistaa. (7, s. 27.)

Myös esimerkiksi **ulkopuoliset tekijät sekä ympäristö ja sen muutokset** vaikuttavat projektin luokitteluun. Projektiin liittyvien osapuolien määrä vaikuttaa suoraan projektin riskitasoon. Jos toimintaympäristö on tuntematon tai nopeasti muuttuva, projektiin liittyvien riskien määrä kasvaa. Myös esim. uutta tai tuntematonta teknologiaa tai laitteistoa käyttäessä projektin riskitaso nousee. (7, s. 27.)

2.2 Projektimainen työ

Projektimainen työ on asiakastyötä, jolla on projektin määritelmän mukaiset ominaisuudet, mutta jonka koko, riskit ja projektin johtamisen monimutkaisuus ovat hyvin vähäiset. Osapuolien välillä liikkuvat rahasummat ovat myös yleensä pienempiä. Myös osa projektin vaiheista jää pois, kun on kyse projektimaisuudesta. (9.)

Projektimaiselle työskentelylle ominaista on johdonmukaisuus, suunnitelmallisuus ja päämäärätietoisuus. Projektimaisessa toimintatavassa yhdistyvät teoria, menetelmät ja systemaattisuus. (9.)

Projektimaiselle työlle ominaista ovat lyhyt kesto ja kireät aikataulut. Yrityksille, jotka tekevät projektimaisia töitä, saattaa ilmaantua tilauksia, jotka vaativat toimenpiteitä nopeasti. Tällaisissa tilauksissa vaaditaan yleensä työn nopeaa läpiviemistä. Nämä tuottavat omat haasteensa valmiiksi aikataulutetuille töille sekä vaativat henkilöstöltä joustavuutta muiden töiden lomassa.

Projektimainen työ on vaihtelevaa. Jokainen työ on omanlaisensa ja eroaa jollain tapaa aikaisemmasta. Työn lopputulos vaihtelee projektin mukaan. Jokaisella asiakkaalla on omat näkemyksensä ja hänen toimintaansa tukevia odotuksia työn päämäärälle. Projektihenkilöstö ja asiakas on usein eri, kuin aikaisemmissa töissä. Henkilöstö vaihtelee kunkin toteutettavan tehtävän vaatimusten mukaisesti. Työt vaativat erilaista osaamista, jolloin kulloinkin toteutettavaan tehtävään tuodaan erilaisilla kokemuksilla ja osaamisella varustettuja asiantuntijoita. (9.)

2.3 Projektimaisen työn vaiheet

Vaikka kaikki projektit ovat ainutkertaisia, niissä toistuu samoja vaiheita. Aikataulu täytyy hahmotella, budjettia pitää seurata ja riskeihin varautua. Epävarmuuden määrä projektin ensimmäisissä vaiheissa on suurimmillaan. Riskit kuitenkin vähenevät projektin edetessä ja suurimpien resurssien sitoutuessa projektiin. (10, s. 12.)

Projektin alkuvaiheessa kustannusten ja henkilöstön tarve on vähäistä. Projektin edetessä näiden resurssien tarve kuitenkin kasvaa viimeisiä vaiheita kohti. Projektin loppupuolella resurssien tarve taas romahtaa. (10, s. 12.)

Projektin aloitusvaihe sisältää toteuttamista edeltäviä tapahtumia, joissa projektia valmistellaan, sitä ideoidaan ja sen mahdollisuuksia kartoitetaan. Ennen näiden vaiheiden suorittamista ei voida siirtyä seuraavaan vaiheeseen. Seuraavaa vaihetta kutsutaan projektin toteutusvaiheeksi. Viimeisessä vaiheessa projektin tuloksia tutkitaan ja tehdään johtopäätöksiä sekä yhteenvetoja. Tähän vaiheeseen kuuluu myös juuri valmistuneen projektin tukeminen. (10, s. 10.)

2.3.1 Aloitusvaihe

Useissa projekteissa aloitusvaiheeseen kuuluu projektien toteuttajien kilpailutus sekä erilaisten sopimuksien solmiminen. Projektin aloittamiseen liittyy sekä hallinnollis-käytännöllisiä että osin projektin sisältöön liittyviä toimia.

Aloitusvaiheessa selvitetään projektin toteuttamiseen vaadittava henkilöstö, pidetään projektin käynnistämiskokous ja mietitään, minkälaista infrastruktuuria vaaditaan projektin suorittamiseen. Projektin alussa saatetaan joutua tekemään erilaisia hankintoja riippuen kyseessä olevasta projektista. Aloitusvaiheessa lisäksi mietitään eri vaihtoehdot läpi koskien aikataulua ja taloutta sekä valitaan projektin suorittamiseen kannattavin vaihtoehto. (2, s. 49.)

2.3.2 Toteutusvaihe

Kun projekti on saatu alulle ja muodollisuudet hoidettu, keskitytään sen toteuttamiseen. Tähän liittyviä kronologisia vaiheita ovat

- tavoitteeseen perehtyminen ja projektin hahmottelu
- projektisuunnitelman tarkentaminen
- projektisuunnitelman pilkkominen
- projektityökaluista ja menetelmistä päättäminen
- projektin ydinsisällön ja päätehtävän toteuttaminen
- projektiryhmän tapaamiset ("työkokoukset"), ohjaustapaamiset tai ohjausryhmän kokoukset sekä asiakastapaamiset
- väliraportointi ja muistiinpanot.

Toteutusvaiheessa projektin suunnittelutyö ja projektisuunnitelmat konkretisoituvat ja projektin tavoite saavutetaan. (2, s. 50.)

Lähtökohtana projektin toteuttamiselle on, että projekti toteutetaan projektisuunnitelman mukaan. Projektin toteutusta on kuitenkin mahdotonta kuvata tai edes suunnitella kaikkien yksityiskohtien osalta. Tästä johtuen projektisuunnitelma tarkentuu toteutusvaiheessa. Joissakin tapauksissa suunnitelmien joitakin kohtia joudutaan tulkitsemaan, kyseenalaistamaan tai muuttamaan. (2, s. 50.)

Toteutusvaihe on luonnollisesti erittäin kriittinen projektin läpiviemisen ja sen tavoitteen saavuttamisen kannalta. Toteutusvaiheen sisältö vaihtelee projektin mukaan, joten tavoitteet täytyy pitää tarkasti mielessä. Kyseessä olevan projektin mukaan toteutusvaiheeseen voi sisältyä muun muassa erilaisia tutkimus-, kehitys-, suunnittelu- ja selvitystöitä. Vaihe saattaa myös vaatia erilaisia ratkaisuja ja toimenpiteitä. Ennakoinnin lisäksi tarvitaan reagoimista tilanteeseen, tapahtuneeseen tai muutokseen. (2, s. 52.)

2.3.3 Lopetusvaihe

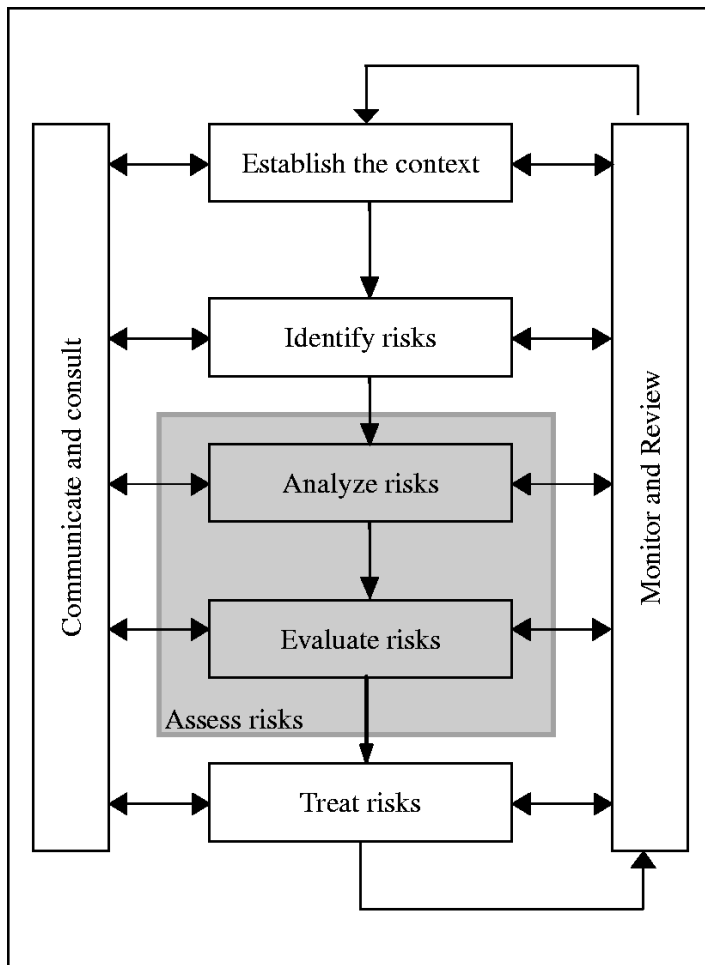
Projektin hallitun päättämisen mahdollistamiseksi valmiin tuotteen hyväksymiskriteerien tulee olla jo projektin alussa sovittuja. Projekti katsotaan käytännössä loppuneeksi silloin, kun sovitun mukainen tuote hyväksytään ja asiakas ottaa sen käyttöön. Projektin lopetusvaiheessa on mahdollista sopia mahdollisesti myöhemmin ilmi tulevien virheiden korjaamisesta, ylläpidosta sekä käyttäjätuen järjestelyistä. (5, s. 40.)

Projektin päättäminen tulisi tapahtua sovitussa aikataulussa ja projektin tavoitteiden täytyttyä. Projektin lopetusvaihe sisältää sekä sisällöllisen että hallinnollisen päättämisen. Sisällöllinen päättäminen vaihtelee projektityypin ja sen tavoitteiden mukaisesti. Lopetusvaiheessa projektin tulokset ja tuotokset viimeistellään sekä ne saatetaan asiakkaalle ja käyttäjälle. (2, s. 53.)

2.4 Riskienhallinta projekteissa

Projektitoiminta on riskialtista. Ainoa varma asia missä tahansa projektissa on sen epävarmuus. Ainoa riskitön projekti on aloittamaton projekti. Kertaluontoisuutensa vuoksi projekteissa on paljon uutta. Lisäksi aikaa ja rahaa on käytössä rajallisesti. Yleensä organisaatioissa, joissa tehdään projektimaisia töitä, useita projekteja on yhtä aikaa käynnissä. Tämä altistaa erilaisille häiriöille. Projektit kilpailevat keskenään tärkeydestä ja pahimmassa tapauksessa häiritsevät toisiaan. (11;2, s. 57.)

Projekteihin sisältyy yleensä odottamattomia tapahtumia, joilla on joko positiivisia tai negatiivisia vaikutuksia. Positiiviset tapahtumat ovat mahdollisuuksia ja negatiiviset aiheuttavat tappiota. Projektin riskinhallintaprosessi on esitetty kuvassa 1. Prosessi sisältää seitsemän toistuvaa vaihetta, joita ovat riskin kontekstin määrittäminen, riskien tunnistaminen, niiden analysoiminen ja arvioiminen, sidosryhmien välinen viestintä ja kuuleminen sekä riskitapahtumien seuranta ja valvominen. (12.)



KUVA 1. Projektin riskinhallintaprosessi (12).

Kuvan 1 riskinhallintaprosessi on tarkoitettu suurempiin projekteihin, jolloin sitä ei suoraan voida käyttää projektimaisiin töihin. Kyseessä olevaa riskinhallintaprosessia voidaan kuitenkin käyttää apuna suunniteltaessa riskinhallintaa pienempiinkin projekteihin.

Riskienhallinnan suunnitteluvaiheessa määritetään kyseessä olevan yrityksen linjaus riskienhallintaan liittyen sekä sen tapa käsitellä kyseisiä riskejä. Suunnitteluvaiheessa lisäksi käydään läpi aikaisemmat projektit ja mietitään, miten niissä on käsitelty riskejä, sekä käydään läpi projektin laajuus ja projektinhallintasuunnitelma. Tuloksena suunnitteluvaiheesta saadaan riskienhallintasuunnitelma. Suunnitelma on keskeisessä osassa projektin riskinhallinnassa. Suunnitelma sisältää tiedon siitä, miten riskienhallinta tehdään ja miten sitä toteutetaan projektin aikana. Suunnitelma on osana projektinhallintasuunnitelmaa. (13, s. 242-243.)

Projektin eri riskien hallinnassa lähtökohtana on erilaisten riskien tunnistaminen. On tärkeää osata tunnistaa kuhunkin projektiin kuuluvat vaaratekijät ja riskit sekä pyrittävä järjestelmällisesti ennalta ehkäisemään niiden toteutumista. Riskien tunnistaminen tarkoittaa tilanteiden tutkimista, jotta saadaan selville, mikä voi mennä pieleen projektin elinkaaren aikana. Ennen kuin riskejä voidaan lieventää, on lähteet ja mahdolliset seuraukset tunnistettava. (2, s. 61; 15.)

Riskien huolellinen ennakointi vähentää sekä projektin aikana ilmenevien ongelmien lukumäärää että niiden haitallista vaikutusta (5, s. 131). Riskien arvioinnissa hankkeen eri näkökohtia – laatua, budjettia tai aikataulua voidaan harkita riskitapahtuman valossa riskinhallintavaihtoehtojen määrittämiseksi ja sopivimman vaihtoehdon sisällyttämiseksi projektisuunnitelmaan. Arvioinnissa voidaan soveltaa taulukossa 1 yleisesti käytettyä riskitasojen luokittelua. (2, s. 58.)

TAULUKKO 1. Vaaran merkittävyyden eli riskin arviointi (2, s. 58)

Vaaran todennäköisyys	Seurausten vakavuus tai vaikutus		
	Pieni (lievästi haitallinen)	Keskinkertainen (haitallinen)	Suuri (erittäin haitallinen)
Pieni (epätodennäköinen)	Merkityksetön (1)	Siedettävä (2)	Kohtalainen (3)
Keskinkertainen (mahdollinen)	Siedettävä (2)	Kohtalainen (3)	Merkittävä (4)
Suuri (todennäköinen)	Kohtalainen (3)	Merkittävä (4)	Sietämätön (5)

Riskienhallinnan yleisiä keinoja ovat riskien pienentäminen, niiden kontrollointi tai rahoitus. Riskejä on mahdollista sisäisesti pienentää laajentamalla tai monipuolistamalla toimintaa tai hyödyntämällä tehokkaasti informaatiota. Riskien kontrolloinnilla tarkoitetaan riskien välttämistä, niiden pienentämistä tai jakamista. Riskien rahoitus on riskin siirtämistä jonkun toisen kannettavaksi tai pitämällä riski omalla vastuulla. Siirtämisellä tarkoitetaan riskialttiin toiminnan siirtämistä sopimuksella jollekin toiselle osapuolelle. (15, s. 4.)

Riskien seurannan ja valvomisen osio sisältää riskien tunnistamista, analysointia ja varautumista. Siinä seurataan, syntyykö uusia riskejä, sekä valvotaan olemassa olevia, vanhoja riskejä. (13, s. 264.)

2.5 Projektimaisten töiden riskit

2.5.1 Sisäiset riskit

Palveluiden ja tuotteiden laatu voi aiheuttaa riskejä. Tuotetta tai palvelua joudutaan joskus testaamaan tai muokkaamaan enemmän kuin sille on projektissa varattu aikaa. Tuotteen tai palvelu ei välttämättä myöskään toimi käytännössä. Tuotekehityksessä voi ilmetä ongelmia, tai työn tekeminen voi osoittautua haastavammaksi kuin on alkuun odotettu. Palvelu tai tuote voi joskus jopa olla riippuvainen sellaisesta teknologiasta, jota ei ole vielä saatu valmiiksi. (16, s. 126.)

Laadulla tarkoitetaan toiminnan tai tuotteen ominaisuuksia ja piirteitä, jotka vastaavat olemassa oleviin tarpeisiin ja oletuksiin. Asiakkaalla on odotuksia ja oletuksia projektin tulokseen liittyen ja projektin laatu voidaan mitata näiden tulosten toteutumisena. (2, s. 54.)

Projektihenkilöstö voi vaihdella projektin aikana. Henkilöstön vaihtuminen kesken projektin voi vaikuttaa projektin lopputuotteen laatuun. Laadun vaihdellessa ja erityisesti sen huonontuessa on mahdollista, että yritys kohtaa tyytymättömyyttä asiakkaan suunnalta. Henkilöstön vaihtuessa myös niin sanottu ”hiljainen tieto” katoaa.

Aikatauluissa pysyminen on SKOLin Riskienhallintaoppaan mukaan asiakaspalautetutkimuksen mukaan toiseksi tärkein projektiorganisaation arvioinnin kriteeri. Yleisiä aikatauluriskejä ovat aikataulun viivästyminen ja resurssien saatavuus joko sisäisestä tai ulkoisesta syystä sekä riittämätön suunnittelu ja informaatio. Riskeihin lukeutuvat myös alihankkijoiden toiminnot, tehottomat tai uudet ja tuntemattomat työmenetelmät sekä tarkastusten, hyväksyntöjen tai luovutuksen viivästyminen. (17, s. 6.)

Jokaisella projektijäsenellä on tärkeä tehtävä projektin ajanhallinnassa ja se onkin yksi keskeisimmistä asioista onnistuneen projektin saavuttamisessa (2, s. 61). Jokaisen projektijäsenen ajankäyttö vaikuttaa lopputulokseen sekä koko ryhmän toimintaan.

Projektin laajuuden epäselkeä määrittely tai ymmärrys aiheuttaa lähes varman epäonnistumisen, lisäksi liian optimaaliset kustannus- ja aikataulu arviot tuomitsevat projektin epäonnistumaan (10, s. 10). Riskejä voi tulla vastaan, jos projektin aikataulussa ei ole otettu riittävästi huomioon viiveitä tai ajallisia reunaehtoja. Projektin osanottajilla ei myöskään välttämättä ole riittävästi varattuna aikaa kyseiselle projektille tai ulkoinen taho saattaa sekoittaa projektin aikatauluja. (2, s. 57.)

Resursoinnin keskeisiä haasteita ovat resurssien rajoitukset ja resurssien vääränlainen kohdentaminen. Ongelmia voi esiintyä myös resurssien arvioimisesta kullekin hankkeelle, resurssitarpeiden muutosten käsittelemisestä projektin aikana sekä eri projektien priorisoimisesta. (18.)

Resursoinnilla tarkoitetaan prosessia, jossa resurssien saatavuutta, projektien tarpeita ja resurssien osoittamista erilaisiin tehtäviin arvioidaan erityisten kehitystarpeiden, kokemuksen ja asiantuntemuksen perusteella. Resursoinnissa voidaan lisäksi hyödyntää tietyn työntekijän aikaisempaa kokemusta tiettyjen asiakkaiden ja kumppaneiden kanssa. Yleensä resursointi heijastaa hierarkkista rakennetta, jossa projektipäälliköllä on keskeinen rooli resurssien jaottelussa. (18.)

Tutkimukset osoittavat, että yksi suurimmista epävarmuustekijöistä moniprojektiympäristössä on resurssien saatavuus. Projekteissa resursointia haastaa dynaaminen ympäristö, jossa muutoksia tapahtuu usein ja niihin on reagoitava nopeasti. Projektihenkilöstön allokointi on kuitenkin välttämätöntä projektitoimintaa toteuttaville yrityksille. (18.)

Muutoksista johtuen pidemmän aikavälin suunnittelu voi olla ajan ja resurssien tuhlausta. Tilanteiden, suunnitelmien, projektien ja toimintojen välinen jatkuva vaihtelu pakottaa projektipäälliköt improvisoimaan. (18.)

Projektiorganisaation keskuudessa voi esiintyä erilaisia riskejä. Konsulttiyrityksen henkilöriskit ovat liitoksissa henkilöstön ammattitaitoon ja toisaalta terveyteen ja ikääntymiseen. Konsultin

merkitys lähtiessä yrityksestä on suurimmillaan silloin, kun tilalle on haastava saada uusia osajia. Osaavan henkilökunnan siirtyessä kilpaileviin yrityksiin, tilaajaorganisaatioiden palvelukseen tai virkatehtäviin, heidän työkokemustaan ja ammattitaitoaan on vaikea heti korvata. (17, s. 13.)

Henkilöstön keskuudessa voi myös ilmentyä erilaisia riskejä, kuten esimerkiksi sairastumis-, epäviihtyisyys-, alisuoritus-, tai uupumistapaukset. Lisäksi voi tulla vastaan muun muassa osaamis-, päätöksenteko-, yhteistyö-, koordinointi-, ja viestintäriskejä. (2, s. 57.)

2.5.2 Ulkoiset riskit

Projektin asiakas eli **tilaaja** voi vaikuttaa omalta osaltaan ongelmien syntymiseen. Riskejä aiheuttavat tilaajan puutteellinen päätöksentekokyky tai ymmärtämättömyys asioista tai vaatimuksista. (16, s. 128.)

Projekteissa määrääjat, välietapit ja raporttien sisällöt asettaa yleensä projektin tilaaja. Tilaajan määrittäessä projektin laajuutta epäselvästi tai projektihenkilöstön ymmärtäessä laajuus väärin voidaan päätyä tilanteeseen, jonka johdosta projektissa epäonnistutaan lähes varmasti. Usein myös projektit päädytään hinnoittelemaan liian optimistisesti tai aikataulu liian tiukasti, jolloin viiveitä ei huomioida riittävästi. (2, s. 57.)

Yksittäisen tilaajan osuus toimeksiannoista voi joissakin yrityksissä olla jopa 50 %. Tällaisessa tilanteessa yritys on luonnollisesti riippuvainen kyseisestä tilaajasta. Tämän tilaajan jäädessä pois yritykselle koituu vaikeuksia. Kyseinen tilanne on kuitenkin konsulttitoimintaa harjoittavien yritysten keskuudessa harvinaista, jolloin yhden tilaajan pois jättäytyminen johtaa harvemmin toiminnan vakavaan häiriintymiseen. (17, s. 15.)

Yksi projektin riskeistä on **talous**. Taloudellinen riski voi tulla vastaan, jos projektissa tehdään toimenpiteitä, johon ei ole tarvittavia resursseja. Riskejä tulee myös siitä, jos projektille ei ole varmaa rahoitusta sitä aloittaessa. (2, s. 57.)

Projektien taloudelliset riskit ovat tiiviisti sidottuina tehtyihin tarjouksiin, laadittuihin sopimuksiin sekä niiden tulkintoihin ja noudattamiseen. Projektin aikana tapahtuvat muutokset, laaditussa budjetissa olevat epätarkkuudet sekä sen ylittyminen ja laskentavirheet ovat yleisiä taloudellisia

riskejä projekteissa. Ulkoiset riskit, kuten valuuttakurssivaihtelut vientitoiminnassa, verotuksen, inflaation ja kustannustason muutokset, muodostavat oman alueensa riskikentässä. Palkkakustannukset ovat tyypillisesti 60-70 % projektin kokonaiskustannuksista, jolloin pienetkin korotukset ja liukumukset vaikuttavat suuresti projektin kannattavuuteen. (17, s. 6.)

Keskeytysriskejä saattaa esiintyä projektin aikana ja ne voivat vaikuttaa projektin läpivientiin. Töitä tehdään entistä enemmän internet-yhteyden välityksellä. Konsulttiyrityksessä yleinen töiden keskeytymisen syy on katkokset liittyen tietoverkkoon, työasemiin tai ohjelmistoihin. Ulkopuolisten hyödykkeiden ja palveluiden tuottajista ja niiden toimitusten loppumisesta aiheutuvan vahingon riski tulee kartoittaa. Huomioon tulee ottaa riippuvuus yhdestä alihankkijasta tai toimittajasta, korvaajan etsimiseen kuluva aika ja tämän sopivuus tehtävään sekä omat varmuusvarastot. (17, s. 15.)

Muuttuva **projektiympäristö** tuottaa projektille oman riskinsä. Haasteena onkin usein jatkuvasti muuttuva projektiympäristö sekä tietojärjestelmien mukautuminen siihen. Jatkuvat muutokset toimintaympäristössä tuottavat merkittäviä haasteita luoda sekä pitkäjänteisiä strategisia valintoja että näitä tukevia toimintajärjestelmiä. Usein strategiat kerkeävät muuttua ennen kuin tietojärjestelmät ehtivät mukautua niihin. (19, s. 179–180.)

Tutkimustyössä sääolosuhteet tuovat toimintaympäristöön omat riskinsä. Tutkimusalueella voi olla erilaisia työturvallisuuteen vaikuttavia riskitekijöitä. Tutkimuksia suoritetaan hyvin erilaisissa ympäristöissä vaihdellen yrityksen periaatteiden ja toimintatapojen mukaan. Tehdasalueella tuotanto voi tuottaa omalta osaltaan riskejä. Suurilla tehdasalueilla siirtymät sekä kulku- ja työluupaasiat hidastavat toteutusvaiheen läpivientiä. Tehdasympäristössä toimiessa vaadittavat perehdytysasiat voivat viedä projektilta yllättävän paljon aikaa. Tämä tulee ottaa huomioon projektin aikataulutuksessa. Yksityisasuntoja tutkiessa asukkaat tai lemmikkieläimet voivat käyttäytyä uhkaavasti aiheuttaen riskejä. Suomessa lisäksi vaihtelevat sääolosuhteet vaikeuttavat tutkimustyötä.

2.6 Projektioorganisaatio

Projektimaisissa töissä verrattuna suurempiin projekteihin myös projektioorganisaatio on pienempi. Korjausrakentamisan konsultointi- ja suunnitteluprojekteissa projektiryhmään kuuluvat yleensä projektipäällikkö sekä mahdollisesti muutamia projektiryhmän jäseniä. Projektimaisissa töissä ei ole lainkaan tavatonta, että projektipäällikkö suorittaa projekteja myös itsenäisesti. Suuremmissa projekteissa projektioorganisaatioon voi edellä mainittujen lisäksi kuulua muun muassa projektin asettaja, projektin ohjausryhmä sekä projektipäällikön apuna toimiva projektsihteeri. Tässä opinnäytetyössä käsitellään projektimaista työtä, joten luvuissa 2.6.1 ja 2.6.2 on esitetty suppeampi projektioorganisaatio.

2.6.1 Projektipäällikkö

Projektipäällikön tehtävänä on ohjaamalla tekijöitä tähdätä siihen, että projektilla tehdään projektin tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavia toimenpiteitä. Projektipäällikön vastuulla on projektin resurssit ja hänen edellytetään käyttävän niitä parhaalla mahdollisella tavalla. Projektipäällikön tehtävänä on työn johtaminen ja jakaminen. (20, s. 6.) Projektimaisissa töissä projektipäällikkö saattaa myös itse osallistua projektin toteuttamiseen työn johtamisen ohella. Projektioorganisaatiosta projektin toteutuksen kannalta tärkein on projektipäällikkö.

Projektipäälliköllä on myös vastuu kutsua projekti- ja tukiryhmä koolle, jos hän näkee sen tarpeelliseksi. Projektipäällikön tehtävänä on laatia projektille projektisuunnitelma. Projektipäällikön vastuulla on myös varmistaa, että projektille asetetut tavoitteet saavutetaan. Tavoitteiden saavuttamiseksi projektipäällikkö suorittaa seuranta- ja tekee toimenpiteitä projektikokousten välillä. (20, s. 6.)

Projektipäälliköltä vaaditaan useita ominaisuuksia. Projektipäälliköltä vaaditaan kykyä käsitellä useita asioita ja kokonaisuuksia samaan aikaan. Kokonaisuuksien ollessa isoja, projektipäällikkö ei saa jumittua yksityiskohtiin. Projektipäällikön tulee osata priorisoida asioita sekä joustaa tarpeen niin vaatiessa. Projektipäälliköllä tulee olla päättäväisyyttä ja uskallusta kieltäytyä. Projektiryhmän koostuessa useammasta henkilöstä, projektipäällikön tulee osata innostaa projektihenkilöstöä. (20, s. 6.)

2.6.2 Projektiryhmän jäsen

Projektiryhmän jäsenen tehtävänä on osallistua projektisuunnitelman laatimiseen oman tehtäväalueensa laajuudelta. Jäsenen tehtävänä on myös huolehtia hänelle määriteltujen tehtävien suorittamisesta laadukkaasti. Projektin edetessä projektiryhmän jäsen raportoi tekemänsä työn edistymisestä projektipäällikölle. Projektiryhmän jäsenen ammattitaito sekä työmenetelmät kehittyvät sitä mukaa, mitä enempi kokemusta hän saa vastaavanlaisista projekteista. (21, s. 69–70.)

3 WSP FINLAND OY:N TOIMINTAJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN

Opinnäytetyön alkuperäinen tavoite oli kehittää WSP Finland Oy:n toimintajärjestelmässä olevaa projektimaisen työn kuvausta. Toiminnan vaiheiden kuvaaminen ja kehittäminen on hyvä tapa selkeyttää organisaatiossa työskenteleville jäsenille työn vaiheita. Projektimaisen työn kuvaus todettiin kuitenkin hyvin pintapuoliseksi ja sitä tulikin parantaa. Selviä kehityskohtia ei kuitenkaan löydetty, minkä vuoksi tultiin siihen tulokseen, että kehitetään parannusehdotuksia nykyiseen projektimaisen työn tarkastuslistaan.

Luvuissa 3.1 ja 3.2 on kuvattu WSP:n nykyinen projektimainen työ. Toimintamallia noudatetaan mahdollisuuksien mukaan ja mahdollisesti sovelletaan jokaiseen projektimaiseen työhön. Parannusehdotuksia nykyiseen järjestelmään on esitetty luvussa 3.3. Lukujen sisältö on osoitettu yrityksen toimintajärjestelmän kehitystyöhön. Tästä syystä kappaleiden sisältö on salattu tässä opinnäytetyössä.

3.1 Vaatimukset nykyisen toimintajärjestelmän mukaisesti

Tässä luvussa esitellään WSP Finland Oy:n nykyiset vaatimukset, jota liittyy projektimaiseen työhön. Lukuun sisältyvät myös projektimaisen työn vastuuhenkilöt sekä heidän vastuunsa ja tehtävänsä. Sisältö on esitetty tarkemmin liitteessä 1.

3.2 Tehtävät nykyisen tarkastuslistan mukaisesti

Luku 3.2 sisältää projektimaisen työhön liittyvät tehtävät. Luvussa on kuvattu projektimaisen työn vaiheet sekä niiden tekijät. Työvaiheita ovat tarjous- ja sopimusvaihe, toteutusvaihe ja lopetusvaihe. Luvun sisältö on esitetty tarkemmin liitteessä 1.

3.3 Tarkastuslistan kehittäminen

Tarkastuslistasta löydettiin useita parannuskohtia. Parannusehdotukset liittyvät sopimusehtoihin, tarjoukseen, asiakkaaseen sekä projektiin ja sen tuotteeseen. Parannusehdotukset ovat esitetty tarkemmin liitteessä 1.

3.4 Tiedonhallinta

Tiedonhallinta on olennainen osa projektin sujumisen kannalta. Vaikka korjausrakentamisen projektit ovat suhteellisen lyhyitä ja sisältävät usein vähän osapuolia, erilaista tietoa voi syntyä merkittävä määrä. Tehokas tiedonhallinta muun muassa nopeuttaa tiedon löytämistä tarvittaessa sekä helpottaa sen arkistointia johdonmukaisesti.

Kohdeorganisaation Oulun korjausrakentamisyksikössä tehokas tiedonhallinta on jo pidemmän aikaa koettu vaikeaksi. Yhtenä syynä tähän on organisaation koko ja tarve saada kaikille yksiköille yhtenevä tiedonhallintajärjestelmä. Organisaatiossa tiedonhallinta on toteutettu verkkolevylle sijoitetuilla kansioilla. Alkaville projekteille perustettava kansion perusrakenne on aina kuvan 2 mukainen. Kansion rakenne on perusrakenteeltaan samanlainen ja se kopioidaan verkkolevylle aina perustettaessa uutta projektia.

- 0_POC
- 1_Projektihallinto
 - 10_Tarjous_Tilaus_Sopimus
 - 11_Projektisuunnitelma
 - 12_Laatu
 - 13_Projektiseuranta
 - 14_Lisa_muutostyot
 - 15_Kokousasiakirjat
 - 16_Kirjeenvaihto
 - 17_Projektin_lopetus
 - 18_Markkinointiaineisto
- 2_Tiedonvaihto_lähtötiedot
 - 20_Lähtötiedot
 - 21_Yhteystiedot
 - 22_Kopio ja jakeluohjeet
- 3_Tutkimus
 - 30_RAK
 - 31_TATE
- 4_Suunnittelu
 - 40_ARK
 - 41_RAK
 - 42_TATE
 - 43_Lupa-asiat
 - 44_Kaupalliset_asiakirjat
 - Muu suunnittelu
- 5_Toimitettu_aineisto
 - 50_ARK
 - 51_RAK
 - 52_TATE
 - 53_TUTKIMUKSET
- 6_Valokuvat
 - Lähtötilanne_valokuvat
 - Rak.työnaikaiset_valokuvat
 - Tutkimusten_valokuvat
- 7_BIM
 - 80_Lähtötiedot
 - 81_Inventointimalli
 - 82_Maastomalli
 - 83_Yhdistelmämalli
 - 84_ARK
 - 85_RAK
 - 86_TATE
- 8_Yleiset_ohjeet

KUVA 2. Nykyinen kansiorakenne (22.)

Korjausrakentamisen projektit ovat suppeampia ja niissä on vähemmän muuttujia. Kuten kuvasta 2 näkyy, nykyinen kansiorakenne on monimutkainen ja raskas. Tämä koettiin hidasteeksi korjausrakentamisen projekteissa. Kansiorakennetta oli syytä keventää ja muuttaa helpommin käytettäväksi.

Kansiorakenteen kehittäminen aloitettiin miettimällä, mitkä kansiot ovat vähemmän käytettyjä. WSP:n vuoden 2020 hakemistorakenneohjeessa mainitaan, että POC- ja Projektihallinto -kansioita ei saa poistaa. Palaverissa kohdeorganisaation opinnäytetyönohjaajan kanssa tultiin siihen tulokseen, että POC- sekä Projektinhallintokansioita täytyy muokata. POC-kansio päädyttiin poistamaan kokonaan projektimaisen työn projektikansioista. POC-kansion tarve on kyseenalainen projektimaisissa töissä niiden lyhyen keston ja yksinkertaisuutensa vuoksi.






Projektinhallintokansion kohdalla osa kansioista poistettiin, mutta osa myös jätettiin. Oltiin sitä mieltä, että Tarjous_Tilaus_Sopimus-, Projektisuunnitelma-, Projektipäiväkirja-, Lisa_muutostyot- ja Kokousasiakirjat-kansiot olivat kaikista olennaisimpia, jolloin ne päätettiin jättää. Palaverissa todettiin myös, että Lähtötiedot_tiedonvaihto-kansio vaatii rakenteille tehdyille tutkimuksille oman kansionsa, koska aikaisemmista tutkimuksista saatua tietoa käytetään usein lähtötietona tuleville tutkimuksille ja korjaussuunnittelulle.

Kehitystyössä huomattiin, että tiedonkulku yrityksen keskuudessa ei ollut toiminut parhaalla mahdollisella tavalla. Yrityksessä olivat jo olemassa nimetyt henkilöt, jotka keskittyivät kansiorakenteen kehittämiseen. Tämän ei kuitenkaan annettu hidastaa omien ideoiden syntymistä, vaan kehitystyötä jatkettiin osana opinnäytetyötä. Opinnäytetyössä annetaan ideoita henkilöille, jotka kansiorakennetta kehittävät.

Projektikansiorakenteen kehittäminen

Kansiorakenne tulee ensisijaisesti käyttöön rakenteisiin liittyviin tutkimus- ja suunnitteluprojekteihin, jotka harvemmin ovat monialaprojekteja. Tästä syystä Tutkimus- ja Suunnittelu-kansioiden osalla koettiin tarpeettomaksi jaotella erikseen RAK- ja TATE-alikansiot. Monialaprojekteja tehtäessä tarvittavat kansiot voidaan luoda erikseen.

Opinnäytetyössä kehitetty kansiorakenne koostuu kuvassa 3 esitetyistä viidestä eri pääkansioista sekä näiden alikansioista. Alkuperäisen kansiorakenteen mukaisesti ensimmäisenä oleva POC-kansio poistettiin kokonaan sekä Projektihallinto -kansiota muokattiin palvelemaan paremmin tarkoitustaan. Kehitetty kansiorakenne on esitetty kuvassa 3. Alikansiot on esitelty erikseen alla olevissa luvuissa.

- >  1_Projektihallinto
- >  2_Lähtötiedot_tiedonvaihto
- >  3_Tutkimus
- >  4_Suunnittelu
- >  5_Valokuvat

KUVA 3. Kehitetty kansiorakenne pääkansioineen

1_Projektinhallinto

Toinen pääkansio on tarkoitettu projektin hallintaan liittyville dokumenteille. Tällaisia dokumentteja voivat olla esimerkiksi erilaiset projektiin ja/tai sen lisätöihin liittyvät tarjous-, tilaus-, ja sopimusasiakirjat, projektisuunnitelmaan liittyvät asiakirjat kuten projektisuunnitelmat ja projektin aikataulu sekä projektin seurantaan helpottavat asiakirjat, kuten projektipäiväkirja. Kansioista löytyy lisäksi projektissa käytäville kokouksille ja niiden asiakirjoille oma kansionsa. Projektinhallinto-kansion rakenne on esitetty kuvassa 4.

- ▼ 1_Projektinhallinto
 - > 10_Tarjous_Tilaus_Sopimus
 - > 11_Projektisuunnitelma
 - > 12_Projektipäiväkirja
 - > 13_Lisa_muutostyot
 - > 14_Kokousasiakirjat

KUVA 4. Projektinhallinto-kansion rakenne

2_Lähtötiedot_tiedonvaihto

Lähtötiedot_tiedonvaihto-kansioon tallennetaan projektin lähtötiedot sekä projektihenkilöstön välillä käytävät projektin läpiviemisen kannalta olennaiset sähköpostit. Kullekin toimialalle on valmiina omat alikansionsa. Kansion rakenne on esitetty alla kuvassa 5.

- ▼ 2_Lähtötiedot_tiedonvaihto
 - > 20_Tiedonvaihto
 - > 21_ARK
 - > 22_RAK
 - > 23_LVISA
 - > 24_Tutkimus

KUVA 5. Lähtötiedot_tiedonvaihto-kansion rakenne

3_Tutkimus







Tutkimuskansio luotiin kohteiden kenttätutkimuksiin liittyviä asiakirjoja ja niiden arkistointia varten. Tutkimuskansion juuri on tarkoitettu työkansioksi ja siihen tallennetaan asiakirjojen viimeisimmät versiot. Tutkimuskansiosta löytyy lisäksi asiakirjojen vanhoille versioille, luonnoksille ja valmiille asiakirjoille omat kansionsa. Laboratoriotutkimukset-alikansioon on tarkoitus tallentaa laboratoriotutkimuksille tehtävä lähete sekä valmiit laboratorioanalyysit. Toimitettu_aineisto -kansioon on tarkoitus kerätä talteen yhteyshenkilöille välitetyt versiot valmiista asiakirjoista. Tutkimuskansion rakenne on esitetty kuvassa 6.

- ▼ 3_Tutkimus
 - > 30_Vanhat
 - > 31_Luonnokset_komentit
 - > 32_Valmiit_PDF
 - > 33_Laboratoriotutkimukset
 - > 300_Toimitettu_aineisto

KUVA 6. Tutkimuskansion rakenne

4_Suunnittelu

Suunnittelukansio on tarkoitettu suunnitteluprojekteille. Mikäli suunnitteluprojekti on monialainen, voidaan 4_Suunnittelu-kansion alle luoda omat alikansiot kullekin toimialalle. Suunnittelukansion juuri on tarkoitettu asiakirjojen viimeisimmille versioille. Suunnittelukansiosta löytyy tutkimuskansion kaltaisesti Vanhat-, Luonnokset_komentit-, Valmiit_PDF- ja Toimitettu_aineisto -kansiot. Laskelmat-kansio on tarkoitettu suunnittelun pohjana käytettäville laskelmille. Kansion rakenne on esitetty kuvassa 7.

- ▼  4_Suunnittelu
 - >  40_Vanhat
 - >  41_Luonnokset_kommentit
 - >  42_Valmiit_PDF
 - >  43_Laskelmat
 - >  400_Toimitettu_aineisto

KUVA 7. Suunnittelukansion rakenne

5_Valokuvat

Viides ja viimeinen pääkansio on tarkoitettu nimensä mukaisesti valokuville. Valokuvat kansioon voi tehdä omia alikansioita. Kansiot tulee nimetä esimerkiksi niin, että niiden nimestä käy ilmi valokuvauspäivä, valokuvaaja ja esimerkiksi kuvauksen kohde.

4 TUOTANTOLINJASTON BETONIRAKENTEIDEN KUNTOTUTKIMUS – PROJEKTIN TARKASTELU

Esimerkkiprojektina tässä opinnäytetyössä käsitellään erään 1960-luvulla rakennetun terästehtaan tuotantolinjaston teräsbetonisten perusrakenteiden kuntotutkimus. Tuotantolinjaston perusrakenteet koostuvat betonisista seinästä ja pohjalaatasta sekä jäähdytysvesikanaalista. Tuotantolinjastoon kuuluva rullarata sijaitsee suoraan perusrakenteen yläpuolella. Tuotannossa käytettävä jäähdytysvesi ohjataan kanaaliin betonirakenteisella vedenohjaimella, joka sijaitsee perustusten seinämien välissä. Tuotantolinjaston tärinästä sekä vaihtelevista jäähdytysveden ja lämpötilan aiheuttamista rasituksista johtuen rakenteiden kuntoa haluttiin tutkia. Betonirakenteita tutkittiin poraamalla lieriönäytteitä rakenteista.

Osana opinnäytetyötä käytiin läpi WSP Finland Oy:n Oulun korjausrakentamisyksikössä tehty projekti. Luvuissa 4.1-4.3 kuvataan projektin vaiheet, tulokset sekä arviointi. Esimerkkiprojektissa liikkuvat rahamäärät olivat projektiluokittelun perusteella vähäisiä, joten projekti luokiteltiin projektimaiseksi työksi. Luvussa kuvataan projektin läpivienti, siihen liittyvät tutkimukset ja projektin tulokset. Tilaajan tiedot on salattu tässä opinnäytetyössä. Opinnäytetyössä ei ole kuvia tutkimusalueelta valokuvausluvan puuttumisen takia.

4.1 Projektin vaiheet

Projektissa toiminut tilaaja oli yritykselle ennestään tuttu yhteistyökumppani, joten laajaa riskiarvioita ei tarvittu. Tilaajaan liittyvät riskit olivat pienemmässä osassa. Projektin toteuttamisen kannalta merkittävämät riskit koskivat työturvallisuutta tutkimusalueen vaativasta ympäristöstä johtuen. Tilaajan kanssa oli solmittu puitesopimus, joka helpotti projektin aloitusvaihetta. Projektille valitulla henkilöstöllä oli tehdasalueelle vaadittavat ennakkokoulutukset suoritettuna, mikä auttoi projektin resursoinnissa ja työhön valmistautumisessa. (23.) Projektin valmistelussa auttoi, että osalla projektihenkilöistä oli kokemusta vastaavista samassa kohteessa tehdyistä tutkimuksista.

Projekti sai alkunsa siitä, kun tilaaja lähetti tilauksen lähtötietoineen sähköpostilla yksikönpäällikölle. Lähtötiedot katsottiin läpi. Lähtötiedoista selvisi, että kyseiselle tuotantoalueelle

oli tehty kuntotutkimuksia jo aiemminkin. Tutkimuskohde tiedettiin vaativaksi, joten päätettiin järjestää ennakkokäynti kohteella. Tutkimuskohteella käynnin sekä tilaajan kanssa pidettyjen palaverien perusteella kävi ilmi, että tilauksessa ilmoitettu näytemäärä ei ollut riittävä. Näytemäärää kasvatettiin sekä tutkimusaluetta laajennettiin, jotta rakenteen kunnosta saataisiin kokonaisvaltaisempi kuva. Näytemäärän kasvattaminen johti siihen, että osa näytteiden otosta suoritettiin alihankintana. Vaativan ympäristön takia tutkimusten mahdollistamiseksi tutkimusalueelle tilattiin rakennustelineitä. (23.)

Tulevasta tutkimuksesta tehtiin tutkimussuunnitelma, joka toimitettiin tilaajalle. Tutkimussuunnitelmassa oli esitetty laajennettu tutkimusalue sekä suunnitellut näytteenottoaikat. Tilaajan tutustuttua tutkimussuunnitelmaan järjestettiin kokous, jossa suunnitelma hyväksyttiin sekä sovittiin aikataulu tutkimuksen suorittamiselle. Tutkimusten aikataulutusta vaikeutti erityisesti omien aikataulujen sovitus tehtaan huoltokatkosten ajalle. (23.)

Tutkimuskohteella järjestettiin tehtaan toimintatapojen mukaisesti aloituskokous, jossa kerrattiin käytännön ohjeistusta sekä tutkimukseen liittyvien työvaiheiden turvallisuusasioita. Tutkimuksissa esiintyneiden erinäisten ongelmien ja vastoinkäymisten takia tutkimussuunnitelma osoittautui liian optimistiseksi. Suunnitelmassa esitettyyn näytemäärään ei päästy, eikä rakennetta saatu kerralla kokonaan tutkittua. Tilaajaa tiedotettiin asiasta ja tutkimuksia päätettiin jatkaa uutena ajankohtana. Vastoinkäymiset jatkuivat seuraavalla kerralla, ja rakenne saatiin tutkittua kokonaan vasta kolmannella tutkimuskerralla, joka suoritettiin alihankintana välimatkoista johtuen. (23.)

Rakenteista poratut näytekappaleet kuvattiin ja dokumentoitiin toimistolla. Aistinvaraisen havainnoinnin jälkeen näytteistä koottiin laboratoriolähete, jossa eriteltiin, mitä kustakin näytteestä tutkitaan. Laboratoriossa näytteille tehtiin ohuthie-, veto- ja puristuskokeita, joiden tuloksista saatiin raportti. Laboratorioraportin ja tutkimuksen perusteella tehtiin raportti, joka toimitettiin tilaajalle. Tilauksen mukaisesti raportti lisäksi esitettiin tilaajalle ja muille tehtaan yhteyshenkilöille. Lopuksi raportin rakennetta muokattiin tilaajan toiveiden mukaisesti. (23.)

4.2 Projektin tulokset

Projektin tuloksena asiakkaalle saatiin luotua kattava käsitys rakenteiden kunnosta ja korjaustarpeesta. Rakenteet olivat koko käyttöikänsä ajan olleet voimakkaalla rasituksella. Toimenpide-ehdotuksena rakenteelle suositeltiin vedenohjaimen väliaikaista tukemista ennen suurempia korjaustoimenpiteitä.

Rakenteille suositeltavat korjaustoimenpiteet antavat niille lisää käyttöikää sekä parantavat niiden turvallisuutta. Korjaustoimenpiteet tulisi suorittaa lähiaikoina. Mikäli korjaustoimenpiteitä viivytetään, tulee rakenteessa olevat vauriot ja puutteet lisääntymään ja laajenemaan. Korjaustoimenpiteille omat haasteensa tuottavat jatkuvasti käynnissä oleva tuotanto sekä rakenteiden päällä sijaitsevat koneet.

4.3 Projektin arviointi

Projektin tarjousvaihe oli vaivaton ja nopea johtuen tutusta asiakkaasta. Tiivis ja säännöllinen yhteydenpito asiakkaaseen helpotti tilanteen kartoittamista ja aikataulujen sovittamista. Tarjouksessa noudatettavat sopimusehdot olivat myös tuttuja, koska niitä käytetään erittäin laajasti alan projekteissa.

Projektin alkuperäisessä aikataulussa ei pysytty yllättävistä vastoinkäymisistä johtuen. Tutkimus jouduttiin jakamaan useampaan kertaan, jotta rakenteesta ja sen kunnosta saatiin kattava käsitys. Rakenteen paikoitellen huono kunto aiheutti sen, että näytekappaleita poratessa kappaleet halkesivat ja murenivat useaan osaan, jolloin kappaleelle on mahdotonta suorittaa kattavaa laboratoriotutkimusta. Tämä aiheutti sen, että tutkimusalueilta jouduttiin poraamaan suunniteltua suurempi määrä näytekappaleita.

Tehtaan ympäristö toi omat haasteensa projektille. Tutkimuspaikat olivat paikoitellen ahtaita sekä työolosuhteet olivat välillä jopa epäinhimilliset suurista lämpötiloista johtuen. Paikoitellen työskentelylämpötila kohosi arviolta jopa 50 °C:seen. Tutkimusympäristö oli haastava, mutta mielenkiintoinen. Työturvallisuuden omat haasteensa toivat tehtaan yleisesti likainen ja pölyinen ympäristö.

Raportointivaiheessa jouduttiin tekemään lukuisia lisäselvityksiä näytekappaleiden laboratoriotuloksiin liittyen. Laboratoriosta saaduissa tuloksissa havaittiin ristiriitaa yleisiin normeihin ja ohjeisiin liittyen. Ristiriidat koskivat ettringiittikiteytymien vaikutuksia betonin kuntoon. Ettringiittikiteitä syntyy sementtiin veden ja sementin välisissä reaktioissa.

Tilaja myös erikseen pyysi, että erityisesti panostettaisiin raportin yhteenveto-osioon. Tämä osaltaan viivästytti projektia, eikä tätä oltu huomioitu tarjousvaiheessa. Raportin tarkastusvaiheessa aikaa kului useammalta työntekijältä yhden sijaan. Vaikka projekti viivästy alkuperäisestä aikataulustaan, saatiin asiakkaalle välitettyä kattava ja ajantasainen käsitys rakenteen kunnosta sekä selvennettiin ristiriitoja laboratoriotulosten suhteen. Asiakas vaikutti tyytyväiseltä tehtyyn työhön.

5 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää WSP Finland Oy:n toimintajärjestelmässä olevaa projektimaisen työn kuvausta. Kehityksen kohteena olivat tiedonhallinta sekä projektimaisen työn tarkastuslista. Tiedonhallintajärjestelmää kehitettiin luomalla uusi projektikansion rakenne projektimaisia töitä varten, joka sopi paremmin tarkoitukseensa ollen aikaisempaa selkeämpi, yksinkertaisempi sekä helpommin käytettävä.

Alkuperäisen suunnitelman mukaan opinnäytetyössä oli tarkoitus kehittää toimintajärjestelmässä olevaa projektimaisen työn kuvausta. Suunnitelma kuitenkin muokkautui opinnäytetyön tekemisen aikana. Lopulliseksi parannuksen kohteeksi päätettiin ottaa projektimaisen työn tarkastuslista. Kehitystyössä pohdittiin parannuskohtia tarkastuslistaan. Kehitystyö koettiin tarpeelliseksi, koska nykyisessä tilanteessa toimintajärjestelmä on hyvin vajavainen projektiluonteen muuttumisen suhteen.

WSP:n linjauksen perusteella kaikilla toimintalinjoilla on käytössään samanlainen projektikansiorakenne. Korjausrakentamisen parissa projektit ovat lyhyitä ja niissä on vähemmän muuttujia ja osapuolia kuin pidemmissä, esimerkiksi uudisrakentamisen tai teollisuuden projekteissa. Tästä syystä tietoakin on luonnollisesti vähemmän. Kansion rakenne on jo pidemmän aikaa koettu vaikeaksi ja monimutkaiseksi käyttää ja siihen tarvittiin parannusta. Lopputuloksena saatiin korjausrakentamisosastolle toimiva kansiorakenne.

Opinnäytetyössä käsiteltiin esimerkkiprojektina yksi Oulun korjausrakentamisyksikön suorittama projekti. Projektin vaiheet sekä tulokset kuvattiin ja lopuksi projekti arvioitiin kriittisesti. Projektin kuvaamista olisi voitu helpottaa esittämällä kuvia tutkimusalueelta, mutta siihen ei saatu lupaa tilaajalta.

Koin työni tärkeäksi, koska projektitoiminta on suunnittelu- ja konsulttialalla yleinen toimintatapa. Projektin riskienhallinnasta oli aikaisemmin tehty useita opinnäytetöitä, joten tiedonhaku oli sen osalta helppoa. Projektimaisesta työstä on kirjoitettu huomattavasti vähemmän, jolloin luotettavan tiedon ja lähteiden löytäminen oli haastavaa.

Työtä tehdessäni olin jatkuvasti WSP:llä töissä, joten projektikansion monimutkaisuus tuotti lähes päivittäin haasteita. Ottamalla kehittämäni kansiorakenteen käyttöön projektien tietojen arkistointi ja uusiokäyttö helpottuvat huomattavasti. Yrityksessä olivat työtä tehdessäni meneillään organisaatiomuutokset, mikä aiheutti omat haasteensa opinnäytetyön tekemiseen. Töiden tekeminen opinnäytetyön ohella osaltaan kuitenkin auttoi opinnäytetyön tekemistä, koska kirjoitin raportteja tutkimuksista jatkuvasti.

LÄHTEET

1. WSP Finland Oy. Yrityksen nettisivut. Hakupäivä 3.4.2022. <https://www.wsp.com/fi-FI>.
2. Kymäläinen, Hanna-Riitta, Lakka, Minna, Carver, Eric & Kamppari, Kimmo 2016. Opas projektityöskentelyyn. Tieteestä toimintaa verkosto. Helsingin yliopisto. Hakupäivä 25.10.2021. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/160099/Opas_projektity%C3%B6skentelyyn_2016.pdf?seq.
3. Airasmaa, Enni 2015. Projektihallinnan pirulliset ongelmat. Liiketalouden koulutusohjelma, ylempi AMK. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Hakupäivä 25.10.2021. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/101003/Pirulliset%20ongelmat%20Airasmaa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
4. Martinsuo, Miia 2011. Työnohjaus projektimaisessa työssä. Aikuiskasvatus 4/2011. Hakupäivä 28.2.2022. <https://docplayer.fi/212362946-Miia-martinsuo-tyonohjaus.html>.
5. Ruuska, Kai 2012. Pidä projekti hallinnassa. Talentum Oyj.
6. Mäntyneva, Mikko 2017. Hallittu projekti – Jäntevästä suunnittelusta menestykselliseen toteutukseen. Helsinki: Kauppakamari.
7. Suomen Projekti-Instituutti Oy. ABC Projektijohtamismallin periaatteet. Versio 4.0. Hakupäivä 18.1.2022. <https://docplayer.fi/106139584-Abc-projektijohtamismallin-tm-periaatteet.html>.
8. WSP Finland Oy 2021. Toimintajärjestelmä. Sisäinen lähde.
9. Reuter, Niklas 2015. Projektijohtamisella leipääntymistä vastaan. Management Institute of Finland MIF Oy. Hakupäivä 7.11.2021. <https://mif.fi/projektijohtamisella-leipaantymista-vastaan/>.
10. Suomela, Mikko 2019. Projektin riskien ja epävarmuuden hallinta. Tuotantotalouden koulutusohjelma. Oulun yliopisto. Teknillinen tiedekunta. Hakupäivä 21.11.2021. <http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201905041596.pdf>.
11. Suomen Riskienhallintayhdistys ry. Projektiriskit. Hakupäivä 28.10.2021. <https://pk-rh.fi/riskien-luokittelu/operatiiviset-riskit/projektiriskit.html>.
12. Ahmed, Ammar, Kayis, Berman & Amornsawadwatana, Sataporn 2007. A review of techniques for risk management in projects. Benchmarking: An International Journal. Emerald Group Publishing Limited. Hakupäivä 21.11.2021. <https://www-emerald-com.ezp.oamk.fi:2047/insight/content/doi/10.1108/14635770710730919/full/html>. Vaatii kirjautumisen.

13. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data 2004. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. 3. painos. Pennsylvania: Project Management Institute Inc.
14. Jääskeläinen, Henni 2021. Onnistunut projektijohtaminen – tunnista riskit ja vältä sudenkuopat ajoissa. Brik Impact Oy. Hakupäivä 31.1.2022. <https://brik.fi/brik-lehti/onnistunut-projektijohtaminen/>.
15. Lewis, James P. 2006. Fundamentals of Project Management. Third Edition. New York: American Management Association. Hakupäivä 14.2.2022. https://www.academia.edu/35695047/James_P._Lewis_Fundamentals_of_Project_Management_BookFi.
16. Karlsson, Åke & Marttala, Anders 2001. Projektikirja: Onnistuneen projektin toteuttaminen. Helsinki: Kauppakaari.
17. Kinni, Pertti, Tauriainen, Matti & Kiiskinen, Matti 2004. Riskienhallintaopas. Suunnittelu- ja Konsulttitoimistojen Liitto SKOL Ry. Hakupäivä 15.2.2022. https://skol.teknologiateollisuus.fi/sites/skol/files/riskienhallintaopas_taulukoin.pdf.
18. Momeni, Khadijeh & Martinsuo, Miia Maarit 2018. Allocating human resources to projects and services in dynamic project environments. International Journal of Managing Projects in Business. Emerald Publishing Limited. Hakupäivä 7.1.2022. <https://www-emerald-com.ezp.oamk.fi:2047/insight/content/doi/10.1108/IJMPB-07-2017-0074/full/html>. Vaatii kirjautumisen.
19. Kettunen, Sami 2002. Tietojärjestelmän ostaminen – käytännön opas yrityksille. Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.
20. Pohjois Keski-Suomen ammattiopisto. Projektioorganisaatio. Aikuiskoulutus. Hakupäivä 4.3.2022. <https://peda.net/poke/verkkokurssit/la/verkko-opintojaksot2/tk2/p.file/download/07c2e31d59c95a2002f7a1e56645aa751ae0b1b5/Projektioorganisaatio.pdf>.
21. Pelin, Risto 2008. Projektihallinnan käsikirja. 5. uudistettu painos. Helsinki: Projektijohtaminen Oy Risto Pelin.
22. WSP Finland Oy 2021. Verkkolevy. Sisäinen lähde.
23. Nimi salattu 2022. Entinen yksikönpäällikkö. WSP Finland Oy. Haastattelu 27.1.2022.