

Projektinhallinnan elinkaari ja projektipäällikön vastuut

Selvitys tekoälyn käytöstä

Tämän opinnäytetyön kirjoittaja, Juho-Pekka Karhulahti vastaa koko opinnäytetyön sisällön oikeellisuudesta, myös tekoälyllä tuotetun sisällön oikeellisuudesta. Tässä työssä on käytetty tekoälyä kielenhuollossa.

Kielenhuollossa käytetty ohjelma on ChatGPT ja sillä on varmistettu kielellisen ilmaisun oikeellisuutta. Käyttö on satunnaista läpi työn.

Tämän opinnäytetyön aitous on tarkastettu Turnitin samankaltaisuuden tarkastusohjelmalla.

Tiivistelmä

| | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------|
| Tekijä Juho-Pekka Karhulahti | Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK | Valmistumisaika 2026 |
| | Sivumäärä 41 + 2 liitettä | |
| Työn nimi Projektinhallinnan elinkaari ja projektipäällikön vastuut | | |
| Tutkinto ja koulutusala Insinööri (AMK), konetekniikan koulutus | | |
| Toimeksiantajaorganisaatio (jos opinnäytetyöllä on toimeksiantaja) Laitex Oy | | |
| Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä syvällisesti Laitex Oy:n projektitoimitusprosessiin ja projektipäällikön vastuualueisiin. Työssä tarkasteltiin yrityksen projektitoimitusprosessia, tunnistettiin siihen liittyviä kipupisteitä sekä kehitettiin prosessin hallinnan ja selkeyden parantamiseksi käytännön työkaluja.</p> <p>Työssä hyödynnettiin yrityksen avainhenkilöiden haastatteluja. Haastatteluiden perusteella keskeisimmiksi haasteiksi nousivat vastuualueiden epäselvyydet ja tiedonkulkun liittyvät ongelmat projektitoimitusprosessin rajapinnoissa.</p> <p>Tuloksena kehitettiin kaksi käytännön työkalua: projektitoimitusprosessiin soveltuva RACI-vastuumatriisi sekä projektipäällikön käsikirja. Matriisin avulla selkeytettiin vastuualueita projektitoimitusprosessin eri vaiheissa, kun taas käsikirjassa koottiin yhteen projektipäällikön keskeiset vastuualueet, vaiheiden hallinnan työkalut sekä kriittiset onnistumistekijät.</p> <p>Työn tuloksia voidaan hyödyntää yrityksen projektitoimitusprosessin jatkuvassa kehittämisessä, uusien projektipäälliköiden perehdyttämisessä sekä kokeneiden projektipäälliköiden työn tukena.</p> | | |
| Asiasanat projektinhallinta, projektitoimitusprosessi, projektipäällikkö, projektin elinkaari | | |

Abstract

| | | |
|---|---------------------|-----------|
| Author | Type of Publication | Published |
| Juho-Pekka Karhulahti | Thesis, UAS | 2026 |
| | Number of Pages | |
| | 41 + 2 appendices | |
| Title of Publication | | |
| Project Management Lifecycle and Project Manager Responsibilities | | |
| Degree, Field of Study | | |
| Engineer (UAS), Mechanical Engineering | | |
| Organisation of the client | | |
| Laitex Oy | | |
| Abstract | | |
| <p>Goal of this thesis was to gain an in-depth understanding of Laitex Oy's project delivery process and the responsibilities of a project manager. The study examined the company's project delivery process, identified challenges in it and developed practical tools to improve process management and clarity.</p> <p>The study was based on interviews with key personnel of the company. Based on the data gathered from the interviews, the main challenges were identified as unclear responsibilities and issues related to information flow at different interfaces of the project delivery process.</p> <p>As a result of the thesis, two practical tools were developed: a RACI responsibility matrix tailored for the project delivery process and a project manager's handbook. The matrix clarifies the distribution of responsibilities at different stages of the process, while the handbook compiles the key responsibilities of a project manager, the management of project phases and critical success factors.</p> <p>The result of this thesis can be utilized in developing the company's project delivery process, onboarding new project managers and supporting the work of more experienced project managers.</p> | | |
| Keywords | | |
| project management, project delivery process, project manager, project lifecycle | | |

Sisällys

| | | |
|--------|---|----|
| 1 | Johdanto..... | 1 |
| 2 | Projektitoiminta ja projektinhallinta..... | 2 |
| 2.1 | Projektin määritelmä..... | 2 |
| 2.2 | Projektinhallinnan tarve | 3 |
| 2.3 | Projektin elinkaari | 3 |
| 2.4 | Projektiorganisaatio | 4 |
| 2.5 | Projektipäällikkö – projektin keskeinen toimija | 4 |
| 2.6 | Projektin vaiheet..... | 6 |
| 2.6.1 | Projektin suunnittelu | 7 |
| 2.6.2 | Projektin resursointi ja hankinnat | 8 |
| 2.6.3 | Aikatauluttaminen | 10 |
| 2.6.4 | Budjetointi..... | 13 |
| 2.6.5 | Käynnistäminen ja kick off-prosessi | 14 |
| 2.6.6 | Talouden, laadun ja etenemisen ohjaus | 14 |
| 2.6.7 | Muutoshallinta | 15 |
| 2.6.8 | Projektiviestintä | 16 |
| 2.6.9 | Projektin sidosryhmien johtaminen ja ihmistyyppien vaikutus johtamiseen ... | 16 |
| 2.6.10 | Riskienhallinta | 17 |
| 2.6.11 | Projektin päättäminen | 19 |
| 3 | Laitex Oy projektitoimitusprosessi ja projektipäällikön vastuut | 20 |
| 3.1 | Projektitoimitusprosessin nykytila | 20 |
| 3.2 | Projektin suunnittelu ja resursointi | 21 |
| 3.3 | Projektin käynnistäminen..... | 22 |
| 3.4 | Projektisuunnitteluprosessi | 22 |
| 3.5 | Hankinta | 24 |
| 3.6 | Valmistus..... | 25 |
| 3.7 | Toimitus..... | 25 |
| 3.8 | Asennus ja käyttöönotto | 25 |
| 3.9 | Dokumentointi | 26 |
| 3.10 | Projektin päättäminen..... | 27 |
| 3.11 | Asiakas..... | 28 |
| 3.12 | Projektin talous..... | 28 |
| 3.13 | Kipupisteet prosessissa..... | 29 |
| 4 | Projektitoimitusprosessin kipupisteiden ehkäisemisen työkalut..... | 31 |

| | |
|--------------------------------|----|
| 5 Yhteenveto ja pohdinta | 34 |
| Lähteet | 35 |

Liite 1. Projektipäällikön käsikirja

Liite 2. RACI-matriisi

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö on toiminallinen kehityshanke, joka keskittyy Laitex Oy:n projektitoimitusprosessin kehittämiseen. Aihe on mielenkiintoinen sen merkittävyyden vuoksi, sillä yrityksen toimitusprosessissa on haasteita vastuualueiden selkeydestä, mistä aiheutuu pahimmassa tapauksessa vaihtelua toimitusvarmuuden suhteen. Teknologiateollisuudessa projektien tiukentuneet aikataulut asettavat projektien hallinnalle ja sisäisille toimintamalleille yhä suurempia vaatimuksia.

Työn aiheen merkittävyys korostuu erityisesti siinä, että koko projektitoimitusprosessi koskettaa useita organisaation toimintoja, kuten myyntiä, suunnittelua, hankintaa sekä tuotantoa. Mikäli vastuut, roolit tai tiedonkulku kaikkien edellä mainittujen osastojen välillä ei ole selkeää, voi seurata viivästymisiä toimituksissa, mikä johtaa heikentyneeseen toimitusvarmuuteen. Toimitusvarmuuden heikkeneminen sen sijaan taas vaikuttaa suoranaisesti asiakastytyväisyyteen negatiivisesti. Yrityksen kasvaessa jatkuvasti projektitoimitusprosessin kehittäminen on ajankohtainen ja strategisesti tärkeä aihe.

Opinnäytetyön tavoitteena on avata yrityksessä olemassa olevan vuokaavion avulla projektitoimitusprosessin tärkeitä vaiheita projektipäälliköiden näkökulmasta sekä esittää konkreettisia parannusehdotuksia vastuualueiden selkeyttämiseksi ja tehostamiseksi. Selkeästi määritelty projektinhallintamalli tukee projektien läpivientiä hallitusti ja auttaa varmistamaan, että projektien toteutus onnistuu sovitussa aikataulussa ja budjetissa.

Työ perustuu edellä mainittuun vuokaavioon, kirjallisiin lähteisiin, haastatteluihin sekä tekijän omiin havaintoihin ja kokemuksiin yrityksen projektitoimitusprosessista. Työssä tarkastellaan projektitoimitusprosessin hallinnollisia osa-alueita, eikä siinä analysoida syvemmin esimerkiksi detaljitason suunnitteluprosessia tai muita vuokaaviossa näkyviä otsikoita yksityiskohtaisemmin, kuin mitä projektipäälliköiden vastuualueelle kuuluu. Projektitoimitusprosessin analysoinnin tavoitteena on luoda yritykselle käytännönläheinen ja helposti sovellettava malli, jota voidaan hyödyntää uusien projektipäälliköiden perehdyttämisessä ja kokeneiden projektipäälliköiden työn tukemisessa. Opinnäytetyön tuloksia voidaan käyttää projektitoimitusprosessin jatkuvassa kehittämisessä ja toimintavarmuuden parantamisessa.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Laitex Oy, joka on suomalainen teknologiayritys ja erikoistunut materiaalinkäsittelyratkaisuihin eri teollisuudenaloille. Yrityksen projektit ovat tyypillisesti asiakaskohtaisesti räätälöityjä, minkä vuoksi koko projektitoimitusprosessin toimivuus on kriittinen toimitusvarmuuden kannalta.

2 Projektitoiminta ja projektinhallinta

2.1 Projektin määritelmä

Projekti voidaan kuvata käsitteenä seuraavalla tavalla:

Projekti on hyvin organisoitu, luonteeltaan harvoin samanlaisena toistuva, määritelty ja suunniteltu, ajallisesti ja sisällöllisesti rajattu ja tiettyyn tilannekohtaiseen tavoitteeseen tähtäävä tehtäväkokonaisuus, jota toimeenpanemaan muodostetaan oma projektiorganisaatio (Jalava & Keinonen 2008, 6).

Projektia voidaankin täten kuvata työskentelymallina, jossa työn tavoite, kesto ja resurssit ovat ennalta määriteltyjä ja suunniteltuja. Projektilla on myös tehtäviä, välitavoitteita, sekä ennen kaikkea selkeä alku ja loppu. Kaikille projektitehtävillekin on asetettu tavoitteita, sekä projektia hoitaa sille luotu erillinen, usein määräaikainen oma projektiorganisaatio. (Jalava & Keinonen 2008, 6.)

Tunnusomaisia asioita projektille ovat Jalavan & Keinosen (2008, 6) mukaan:

- Projekti koostuu väliaikaisista aktiviteeteistä, jotka on ajoitettu.
- Projektilla on selkeä tavoite.
- Projektin aktiviteetit edistävät projektin tavoitetta.
- Projekteissa on käytössä rajalliset resurssit.
- Projektipäällikkö koordinoi projektin eri aktiviteetteja.
- Projektin lopputuotoksen saavuttamiseen liittyy riski.

Lähtökohtana projektin käynnistämisen tarpeeseen on se, että projektin lopputuotokselle on tietty tarve. Erilaisia projekteja voidaankin luokitella niiden toiminnan luonteen mukaisesti esimerkiksi seuraavasti: toimitusprojekti, investointiprojekti, toiminnan kehittämisprojekti, tietojärjestelmäprojekti, tutkimusprojekti ja tuotekehitysprojekti. Myös projekteissa tehtävät työt voidaan jaotella projektien tarkoituksensa mukaan. Esimerkkejä tällaisista projekteista ovat suunnittelu-, rakennus-, asennus-, markkinointi ja käyttöönottoprojektit. (Mäntyneva 2025, 7.)

Tämän opinnäytetyön kannalta kriittisimmät projektit ovat toimitusprojektit, mitkä liittyvät olennaisesti Laitex Oy:n liiketoimintaan. Ne ovat keskeisessä roolissa yrityksen liiketoiminnan alalla, eli teknologiateollisuuden sektorilla.

Toimitusprojekti on asiakkaalle tilauksesta tai toimeksiannosta toteutettava kertaluontoinen ratkaisun, tuotteen tai palvelun toimitus. Usein toimitusprojektit liittyvät tuotantolinjan, tietojärjestelmän tai jonkun muun vastaavan käyttöönottoon. Toimitusprojekteille ominainen piirre on, että niillä on selkeä asiakas, jolle on tärkeää toimitusprojektin onnistuminen oikeassa aikataulussa ja laadukkaana. Projektin tilaajan eli asiakkaan näkökulmasta investointiprojektit ovat usein myös toimitusprojekteja. Yleensä investointiprojektit ovat projektin tilaajalle taloudellisesta näkökulmasta merkittäviä panostuksia, joten toimituksen onnistumisella on vaikutus myös investoinnin onnistumiseen. Investointiprojektien esimerkkejä ovat rakennus, voimalaitos tai vastaava. (Mäntyneva 2025, 7.)

2.2 Projektinhallinnan tarve

Projektinhallinnan tarve korostuu yhä enemmän organisaatioiden arjessa, sillä projektimaisesti organisoitu toiminta lisääntyy monilla aloilla. Tiedyt tehtäväkokonaisuudet organisoida projektiksi saavutetaan monia etuja. Projektien avulla voidaan muun muassa parantaa toiminnan ohjattavuutta ja mitattavuutta. (Mäntyneva 2025, 7.)

Mäntynevan (2025, 7) mukaan projektinhallinnan keinoin pyritään esimerkiksi parantamaan kannattavuutta, alentamaan toiminnan kustannuksia, varmistamaan laatua, tuomaan uusia tuotteita ja palveluita markkinoille ja niin edelleen. Menestyksellisesti toteutetuissa projekteissa projektien tavoitteet pysyvät selkeinä koko projektin ajan. Projektiryhmä ja projektiin kuuluvat keskeiset sidosryhmät tukevat omalla panoksellaan projektin toteutusta.

2.3 Projektin elinkaari

Projektin elinkaari muodostuu peräkkäisistä vaiheista, joihin kuuluu projektin tavoitteiden määrittely, projektin käytäntöön paneminen ja viimeisimpänä projektin tulosten käytön varmistaminen (Kymäläinen & Lakkala & Carver & Kamppari 2016, 11). Projektin elinkaaren vaiheiden määrä riippuu laajalti projektien kokoluokasta. Kuviossa 1 esitetään projektin elinkaaren vaiheet pääpiirteittäin.



Kuvio 1. Projektin elinkaaren vaiheet (Kymäläinen & Lakkala & Carver & Kamppari 2016, 12)

Projektin elinkaaren tarkastelun avulla voidaan saavuttaa kokonaiskuva projektista. Projekteille ominaislaatuista on, että niillä on alkamis- ja päättymisajankohta, jotka määrittävät projektin keston. (Mäntyneva 2025, 13.)

2.4 Projektioorganisaatio

Projektioorganisaatio on ryhmä, jonka tehtävänä on toteuttaa projekti. Organisoitumiseen vaikuttaa projektin luonne ja projektin laajuus. Projektista suoriutuminen on pitkälti riippuvaista käytettävissä olevista henkilöstöresursseista sekä niiden osaamisesta. Projektioorganisaatioon mukaan otettavien henkilöiden persoonallisuus, tietämys, suhdeverkosto, kokemustausta ja taidot vaikuttavat organisaation projektista suoriutumiseen. Käytännössä kuitenkin projektioorganisaatio muodostuu niiden henkilöiden pohjalta, jotka ovat kulloinkin käytettävissä, minkä vuoksi ideaalinen projektioorganisaation kokoonpano toteutuu harvoin. (Mäntyneva 2025, 18.)

Projektioorganisaation toimivuus ei ole ainoastaan rakenteiden ja roolijakojen varassa, vaan myös projektiryhmän jäsenten toiminta ja vuorovaikutus vaikuttaa organisaation onnistumiseen. Projektioorganisaatiossa korostuu myös ammatillinen itsenäisyys, jossa projektioorganisaation jäsen tuo esiin asiantuntemuksensa ja näkemyksensä. (Jalava & Keinonen 2008, 74.)

2.5 Projektipäällikkö – projektin keskeinen toimija

Keskeisin toimija projekteissa on yleensä projektipäällikkö. Projektipäällikön työrooleja on moninaisia, jotka esitetään kuviossa 2.



Kuvio 2. Projektipäällikön eri rooleja (Mäntyneva 2025, 33)

Kuviossa 2 esitettyjä projektipäällikön rooleja tarkastellaan seuraavaksi tarkemmin.

Projektiryhmän vetäjä

Projektipäällikön tehtävänä on ohjata projektin toteutusta sekä hänellä voi mahdollisesti olla esihenkilövastuu muista projektiryhmän jäsenistä.

Asiantuntija

Projektipäällikkö toimii asiantuntijan roolissa etenkin projekteissa, joissa hän osallistuu projektin sisällön määrittelyyn (Mäntyneva 2025, 34).

Neuvottelija

Projektikokouksissa ja projektiin liittyvissä neuvottelutilanteissa projektipäällikkö on neuvottelijan roolissa.

Asiakasyhteyshenkilö

Asiakasyhteyshenkilön roolissa projektipäällikkö toimii yhteyshenkilönä projektin tilanneelle asiakkaalle. Tyypillistä onkin, että projektipäällikön rooliin kuuluu toiminen ensisijaisena kontaktina yrityksen ja asiakkaan välisessä yhteistyössä.

Tilaaja

Projektipäällikön ollessa tilaajan roolissa, hän vastaa projektiin liittyvistä hankinnoista ja sopimuksista.

Tiedottaja

Projektipäällikön ollessa tiedottajan roolissa, hänen kuuluu varmistaa, että projektiryhmällä on käytössään tarvittava informaatio. Hänen vastuulleen kuuluu myös raportoida projektin etenemisen vaiheista oman organisaation johdon suuntaan ja ohjausryhmälle, sekä välittää tietoa projektiin kuuluville sidosryhmille.

Projektipäällikkö projektiorganisaation vetäjänä

Keskeisin edellä esitetyistä projektipäällikön rooleista on yleensä toimiminen projektiryhmän vastuullisena vetäjänä. Roolien tarkastelu keskittyykin olennaisesti tähän rooliin, sillä projektipäällikön muut roolit yhdistyvät eri yhteyksien kautta lopulta projektiorganisaation vetoon. Ohjausryhmän tai projektin asettajan hyväksymän projektisuunnitelman jälkeen projektipäällikön tehtävänä on toteuttaa projekti. Toteuttamiseen liittyy suunnittelu, projektin etenemisen seuranta, organisointi, raportointi, mahdollisten ongelmien ratkaiseminen, viestintä, mahdollisten projektisuunnitelmaan tulevien muutosten kontrollointi sekä viimeisimpänä projektiin liittyvä riskienhallinta. (Mäntyneva 2025, 35.)

Projektiin liittyvän organisoitumisen keskeinen osa on selkeyttää projektipäällikön ja projektiryhmään kuuluvien henkilöiden työnjako. Projektipäällikön yhtenä tärkeänä tehtävänä on edistää projektiorganisaatioon kuuluvien henkilöiden hyvää ryhmähenkeä. Avoin viestintä ja selkeä tiedonkulku projektin aikana riippuukin pitkälti hyvästä ryhmähengestä. (Mäntyneva 2025, 35.)

Projekteihin liittyy useasti vaikeita tehtäviä, joiden eteneminen on hidasta, joista aiheutuu koko projektin etenemisen hidastuminen. Ongelmatilanteiden ilmetessä projektipäällikön pitää ratkaista jämäkästi projektiryhmän työskentelyyn liittyvät haasteet ja ongelmat, sekä osaltaan tukea työntekoa. (Mäntyneva 2025, 35.)

2.6 Projektin vaiheet

Projektin aloittamiseen liittyy toimia, jotka ovat sekä hallinnolliskäytännöllisiä että jo osittain projektin sisältöön liittyviä toimintoja (Kymäläinen & Lakkala & Carver & Kamppari 2016, 49). Nämä toiminnot luovat perustan projektin sujuvalle käynnistymiselle ja etenemiselle.

Projektin vaiheet voidaan jakaa useaan osaan, joita käsitellään seuraavissa alaotsikoissa. Jaottelun avulla on helpompi hahmottaa projektin etenemistä kokonaisuutena.

2.6.1 Projektin suunnittelu

Projektitoiminnassa pätee usein vanha viisaus ”hyvin suunniteltu on puoliksi tehty”. Liiallinen suunnittelu saattaa myös aiheuttaa tarpeetonta hukkaa, eli suunniteltaessa pääsääntönä pätee, ettei suunnitella enempää kuin kyseisen tehtävän suorittaminen vaatii. Toisaalta liiallinen karkeus projektin suunnitteluvaiheessa voi aiheuttaa ongelmia työmääräarvioita tehtäessä, joka aiheuttaa yli- tai aliarviointeja projektin kustannuksissa. (Mäntyneva 2025, 43.)

Kun projekti on päätetty käynnistää, sille määritellään tavoitteet. Projektin suunnittelun laadulla on olennainen vaikutus projektin kokonaismenestykseen. Projektin suunnitelmiin ja suunnitelmallisuuteen pohjautuva projektin ohjaus mahdollistaa projektille asetettujen tavoitteiden saavuttamisen. Mitä selkeämmin kyetään viestimään ja avaamaan projektin tavoitteet projektin eri sidosryhmille ja mitä paremmin saadaan toteutettua projektisuunnittelu, sitä suuremmalla todennäköisyydellä projekti tulee onnistumaan. (Mäntyneva 2025, 43.)

Kaikissa projekteissa projektien suunnittelu ei etene samanlaisella sisällöllä, mutta alla esitetään muutamia esimerkkejä suunnitteluun liittyvistä vaiheista osana projektin toteutusta (Mäntyneva 2025, 44):

- projektin suunnittelun organisointi
- projektin alustavat taustaselvitykset
- tavoitteiden alustavat rajaukset
- mahdolliset suunnittelua tukevat lisäselvitykset
- yhteystoiminnallinen suunnittelu projektin sidosryhmien kanssa
- suunnitelman arviointi
- suunnitelman viimeistely
- projektin rahoituksen järjestäminen
- projektin aloitusseminaarin suunnittelu ja valmistelu
- projektin käynnistämisestä tiedottamisen suunnittelu
- projektin toteutus ja sitä tukeva työsuunnittelu
- projektisuunnitelman mahdolliset muutokset projektin edetessä.

Projektisuunnittelun tarpeen määrään vaikuttavat projektiorganisaation kokemus kyseistä projektista sekä projektin luonne. Välillä projektisuunnitteluun ei haluta panostaa, sillä suunnitelmien oletetaan muuttuvan projektin edetessä. Projektisuunnitteluun ei ole mitään ehdotonta suositusta, kuinka paljon aikaa siihen tulisi kohdentaa. Mäntynevan (2025, 44–45) mukaan huonosta projektisuunnittelusta voi seurata muun muassa seuraavia ongelmia:

- projekti ei vastaa olemassa olevia tarpeita ja asetettuja tavoitteita
- projektitoimituksen kokonaisuutta ei saada toimimaan
- projektisuunnitelma ei ohjaa tekemistä
- projektiin ei sitouduta, kun sitä ei ole vaivauduttu suunnittelemaan huolellisesti.

Huolellinen, mutta samalla tarkoituksenmukainen projektisuunnittelu luo perustan projektin hallitulle toteutukselle. Projektisuunnitelma toimii projektin aikana keskeisenä välineenä projektin ohjauksessa ja viestinnässä, jonka avulla projektin tavoitteet, vastuut ja roolijaot tehdään ymmärrettäviksi kaikille projektiorganisaation osapuolille. Riittävä suunnittelu tukee projektin etenemistä ja auttaa tunnistamaan mahdolliset ongelmat riittävän ajoissa, mikä osaltaan edesauttaa projektin onnistumista. (Mäntyneva 2025, 43–54.)

2.6.2 Projektin resursointi ja hankinnat

Riittäväällä resursoinnilla tuetaan projektin pysymistä aikataulussa, kun taas riittämätön resursointi puolestaan pidentää projektin kestoa. Resurssien hallinnan keskeinen tavoite on varmistaa, että projektille on käytössä riittävät ja soveltuvat resurssit. (Mäntyneva 2025, 55.)

Projektin aikataulun pitävyyden varmistamisessa sekä budjetin pitävyydessä onkin projektipäällikön olennainen tehtävä keskittyä resurssien hallintaan. Resurssit voivat olla ihmisiä tai koneita, aineita, tarvikkeita, kalustoa, pääomaa tai toimitiloja. Henkilöresurssien osalta onkin keskeistä kohdentaa tehtäviin oikeat ja osaavat henkilöt, sekä varmistaa, että heillä on käytössään tarvittavat työvälineet. Resurssisuunnittelussa on tärkeää ottaa huomioon myös projektin ulkopuoliset toiminnot, kuten kokoukset tai raportointi. Täten kyetään arvioimaan työn todellista kestoa. (Mäntyneva 2025, 55–56.)

Työkaluja resursoinnin varmistamiseen ja vastuualueiden määrittämiseen on useita. Esimerkiksi kuvassa 1 esitettävä RACI-matriisi toimii hyvänä työkaluna vastuualueiden määrittämiseen.

Example of a RACI MATRIX

| Task & Stakeholders | CIO | CTO | CEO | Project Managers | Sales Team | Marketing Team | Others |
|--|-----|-----|-----|------------------|------------|----------------|--------|
| Define feature requirements and specs | C | I | R | A | I | C | C |
| Develop the new feature | C | R | I | A | I | C | C |
| Test the new feature | C | C | I | R | I | A | C |
| Create marketing materials and campaigns | C | I | R | C | I | A | C |
| Train sales team on the new feature | C | I | R | C | A | I | C |
| Coordinate with customer support | C | I | R | C | C | I | C |
| Monitor and analyze user feedback | C | C | R | A | I | I | C |

Kuva 1. RACI-matriisi (Lemon Learning 2024)

RACI-matriisin nimi ja roolit tulevat seuraavista sanoista (Lemon Learning 2024):

- R = Vastuullinen / suorittaja (*eng. Responsible*) eli henkilö tai ryhmä, joka on vastuullinen tehtävän suorittamisesta.
- A = Vastuussa (*eng. Accountable*) eli henkilö, jolla on lopullinen päätösvalta ja vastaa työsuorituksen hyväksymisestä. Vastuuhenkilö on henkilö, joka varmistaa, että työ tulee tehdyksi ja täyttää sille asetetut vaatimukset.
- C = Konsultoitava (*eng. Consulted*) eli henkilöt tai ryhmät, joita konsultoidaan ennen kuin tehdään päätöksiä tai toimenpiteitä. Konsultoitavilla henkilöillä voi olla arvokkaita näkökulmia tai tietoa kyseiseen tehtävään liittyen.
- I = Tiedotettu (*eng. Informed*) eli henkilö tai henkilöt, joita kuuluu informoida työn etenemisestä, mutta he eivät varsinaisesti osallistu työn edistämiseen tai sen lopputulokseen.

RACI-matriisin käyttämisellä saadaan selkeä kokonaiskuva tehtävien vastuualueista sekä kyetään varmistamaan tehokas projektin hallinta. Vastuualueiden ja roolien määrittelyn lisäksi matriisi selkeyttää vuorovaikutusta projektien sidosryhmien välillä. (Lemon Learning 2024)

Projektin resurssit eivät usein rajoitu ainoastaan organisaation sisäisiin resursseihin, vaan tyypillisesti osa niistä hankitaan ulkopuolelta, kuten muista yrityksistä. Ulkoiset hankinnat voivat koskea esimerkiksi ulkopuolisia palveluita, henkilöresursseja, materiaaleja, raaka-aineita, koneita ja laitteita. Tällöin projektissa onkin tarpeen määrittellä selkeästi, mitä

hankitaan ulkopuolelta, missä laajuudessa sekä miten niiden ajoitus ja toteutus sovitetään projektin aikataulun kanssa. (Mäntyneva 2025, 58–59.)

Hankinnoista muodostuukin usein merkittävä osa projektin kokonaiskustannuksista, minkä vuoksi niiden hallinnalla on keskeinen rooli projektin taloudellisen tavoitteen saavuttamisessa. Hallintaprosessiin kuuluu ulkopuolisten resurssien kartoittaminen, valinta, käyttö sekä sopimusten laatiminen ja yhteistyö ulkopuolisten toteuttajien kanssa. (Mäntyneva 2025, 58–59.)

2.6.3 Aikatauluttaminen

Projektin aikatauluttamisella pyritään varmistamaan projektin aikataulutavoitteessa pysyminen. Arkielämässä voi olla helppoa tehdä aikatauluja, jotka näyttävät hyviltä, mutta käytännössä eivät toimi. Usein ongelmana onkin se, ettei tarvittavia resursseja ole käytettävissä oikeaan aikaan, jonka vuoksi projektin aikataulunhallinta sekä resurssinhallinta on tarpeellista liittää toisiinsa. (Mäntyneva 2025, 61.)

Aikatauluttamisen onnistumiseksi projektin jakaminen eri vaiheisiin ja sen osittaminen on tärkeää. Vaiheistus ja osittaminen kuuluvat projektisuunnittelun alkuvaiheisiin ja ne perustuvat projektin tavoitteisiin sekä niihin liittyviin tuotoksiin. Ositus tarkoittaa käytännössä, että projektiin liittyvät tehtävät jäsenetään siten, että ne tukevat projektiin liittyvän työn suunnittelun ja toteutuksen etenemää, sekä kertyneiden kustannusten seurantaan. Kun projektin osittaminen tehdään huolellisesti, koko projektin onnistumisen todennäköisyys kasvaa. (Mäntyneva 2025, 61.)

Projektin osittamisen vaiheita ovat:

1. Projekti jaetaan pienempiin alakokonaisuuksiin. Ylätason päätuotokset pilkotaan pienemmistä tehtävistä muodostuviin kokonaisuuksiin, kunnes pilkottujen työtehtävien laajuus on alle kaksi henkilötyöviikkoa eli 80 tuntia.
2. Projektin alimman tason tehtävät jaetaan kahden – kolmen työpäivän kestoisiin osioihin. Aikamäärät vaihtelevat projektin koon mukaan, eli niitä voidaan säädellä tarpeen mukaan.
3. Projektin tehtävien väliset riippuvuudet selvitetään. Osituksen avulla saadaan osituskavio, jolla on hyvä kuvata projektin laajuutta, sekä tekemisen kohdistumista.

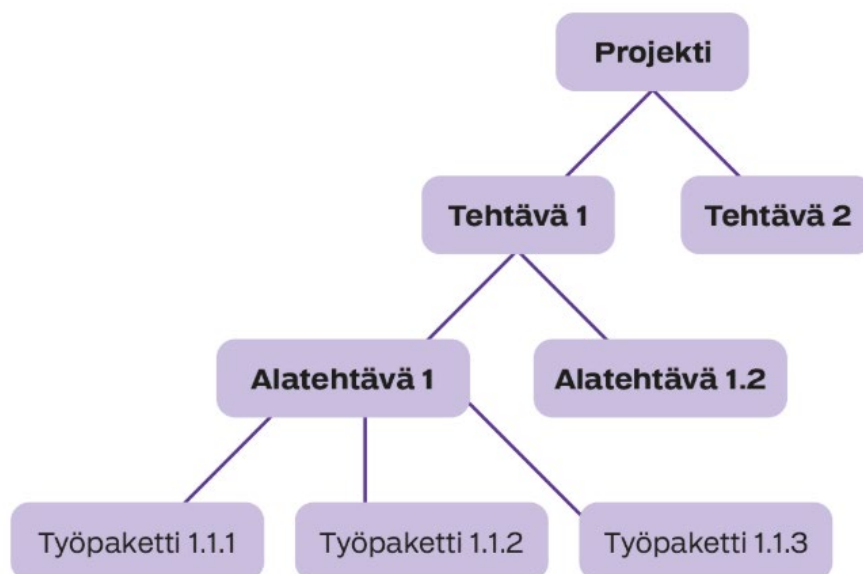
Todellisuudessa monissa yrityksissä, kuten myös Laitex Oy:ssä osittamisen vaiheita sovelletaan projektien kokoluokan mukaan, eikä noudateta täysin edellä mainittua listausta.

Usein projektien kokoluokat vaihtelevat, joten esimerkin omainen osittaminen ei tuota lisäarvoa projektin läpimenoille esimerkiksi pienissä projekteissa.

Projektin osittamisella saavutetaan projektille rakenne. Ositukselle on tärkeää, että siihen liitetään kaikki projektille kustannuksia aiheuttavat työt. Osituskaaviossa pitää huomioida myös projektinhallintaan kuuluvat tuotokset, jotta siihen kohdistuvat työtunnit osataan huomioida projektin kokonaiskustannuksissa. Mäntynevan (2025, 63) mukaan selkeä tapa tämän toteuttamiseen on listata projektinhallinta omiana osanaan, jonka jälkeen se puretaan alaosioidiin, esimerkiksi:

- projektisuunnitelma
- projektin laajuuden ja muutosten hallinta
- riskienhallinta
- projektin aikatauluttaminen
- projektin resursointi
- projektin raportointi.

Kuviossa 3 esitetään esimerkin omainen osituskaavio.



Kuvio 3. Osituskaavio (Mäntyneva 2025, 64)

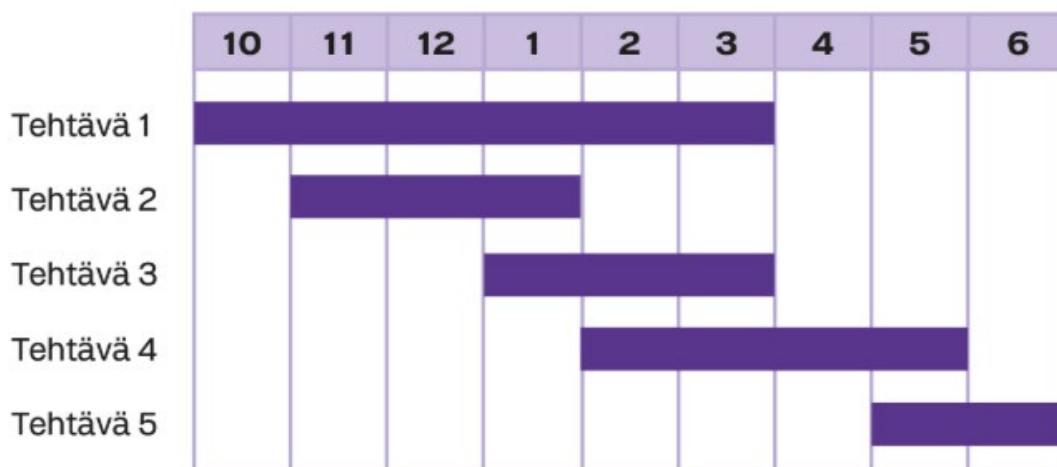
Vaikka projektin osittaminen onkin tärkeää, se ei ole sama asia kuin projektin aikataulu. Suunnitellessa projektin aikataulua, osittaminen edeltää sitä. Ositusta tehdessä ei määritellä tehtävien toteutusjärjestystä, vaan siitä päätetään vasta kun projektin aikataulua suunnitellaan. Osituskaavion valmistuttua voidaan siirtyä projektin aikataulutukseen.

Aikataulutuksen keskeisimpänä tavoitteena on varmistaa projektin toteutus ja valmistuminen tavoiteaikataulun mukaisesti. (Mäntyneva 2025, 65.)

Projektin aikatauluttamiseen liittyy kuusi vaihetta, joita ovat Mäntynevan (2025, 66) mukaan:

1. projektin tehtävien tunnistaminen
2. tehtävien välinen yhteys
3. käytettävissä olevien resurssien käytettävyyden arviointi
4. tehtävien työmäärän ja keston arviointi
5. projektin aikataulun laadinta
6. projektin aikataulun mukainen seurannan eteneminen ja aikataulun hienosäätö tarpeen mukaan.

Aikatauluttamiseen voidaan käyttää Gantt-kaaviota, jonka etuna on visuaalinen havainnollisuus. Gantt-kaavion avulla on helppoa määrittää ajankohta, johon kyseisen tehtävän alitus- ja lopetusajankohta on kaavailtu. Gantt-kaavio esitetään kuviossa 4.



Kuvio 4. Gantt-kaavio (Mäntyneva 2025, 77)

Gantt-kaaviota voidaan hyödyntää esimerkiksi seuraavasti:

- osoittamaan projektin vaiheiden tai tehtävien ajoittuminen
- avustamaan tehtävien tunnistamisessa
- avustamaan resurssien kohdentamista tietyille tehtäville
- projektin kokonaisuuden ja aikataulun seuraaminen

2.6.4 Budjetointi

Projektille luonteenomaista on, että sille on aina tietynlaiset taloudelliset tavoitteet. Kokonaiskustannuksia voidaan tarkastella vasta projektin päätyttyä, jolloin kustannusohjaus on keskeisenä osana projektikustannusten ennakoinnissa, sekä sen tehtävänä on ohjata aktiivisesti projektin aikaisia kustannuksia. Kustannusten arvioinnissa on olennaista verrata niitä projektin etenemiseen ja aikaansaatuihin tuloksiin. (Mäntyneva 2025, 79.)

Budjetoinnin tulee olla realistisella tasolla, jotta projektin käynnistäminen ja toteutus menee suunnitellusti. Liian korkea kustannusarvio saattaa heikentää tilaajan halukkuutta toteuttaa projekti, kun taas liian optimistinen kustannus- ja aikatauluarvio voi johtaa epärealistisiin taloudellisiin tavoitteisiin. Tämänkaltainen tilanne kuormittaa projektipäällikköä ja saattaa ohjata projektin laatuvaatimusten näkökulmasta vääränlaisiin painotuksiin. (Mäntyneva 2025, 80.)

Projektin toteutukseen kohdistuu epäsuoria sekä suoria kustannuksia. Suorat kustannukset liittyvät projektin toteuttamiseen ja muodostuvat esimerkiksi henkilöstön työajasta, alihankkijoiden työstä, matkakuluista, raaka-aineista, koneista, kalustoista ja niin edelleen. Epäsuoria kustannuksia taas voi olla esimerkiksi toimistotilat, toimistotarvikkeet, yleishallinnolliset kulut ja niin edelleen. (Mäntyneva 2025, 81–82.)

Esimerkinomainen projektibudjetin malli esitetään taulukossa 1.

| Kustannuslaji | Tarkennus | Vuosi | | |
|----------------------|----------------------|-------|------|----------|
| | | 2017 | 2018 | Yhteensä |
| Palkkauskustannukset | Palkat | | | |
| | Palkan sivukulut | | | |
| Palkkiot | - | | | |
| Matkakulut | Yhteensä | | | |
| | Josta ulkomaat | | | |
| Ostopalvelut | - | | | |
| Muut kustannukset | Vuokrat | | | |
| | Tarvikkeet, laitteet | | | |
| | Julkaiseminen | | | |
| | Muut | | | |
| Yleiskustannukset | - | | | |
| Arvonlisävero | - | | | |
| Yhteensä | - | | | |

Taulukko 1. Projektin budjettitaulukko (Kymäläinen & Lakkala & Carver & Kamppari 2016, 30)

Kuten taulukosta havaitaan, budjetoinnin tukena voidaan hyödyntää kustannusrakenteen jäsentelyä kustannuslajeittain (palkat, palkkiot, vuokrat, ...), mikä helpottaa kustannusten seuranta ja raportointia projektin edetessä. Selkeästi määritelty budjettirakenne tukee projektin taloudellista ohjausta, joka edesauttaa projektin toteutusta asetettujen taloudellisten rajojen sisällä.

2.6.5 Käynnistäminen ja kick off-prosessi

Projektin onnistunut käynnistäminen luo edellytykset sen menestyksekkäälle toteutukselle. Projektin käynnistysvaiheessa pidetään yleisesti erillinen seminaari tai kick off – tilaisuus. Sisältö, mitä tilaisuudessa käsitellään, vaikuttaa olennaisesti projektin sitoutumiseen, ilmapiiiriin ja asennoitumiseen projektin haluttua tavoitetta kohtaan. Ihmisten tietoisuus projektin kokonaisuudesta vaikuttaa heidän panokseensa projektin etenemistä kohtaan. Projektiin osallistujien on myös tärkeä tietää heidän roolinsa projektissa. (Mäntyneva 2025, 90.)

Kick off – tilaisuudessa voidaan käydä esimerkiksi seuraavia asioita (Mäntyneva 2025, 90):

- projektin tavoitteet ja sen sisältö
- projektin osateemat ja työpaketit
- projektin työntekijöiden ja mahdollisesti käytettävien alihankkijoiden tehtävät
- pelisäännöt projektille
- yhteneväiset työskentelytavat ja raportointikäytännöt
- projektiryhmän työskentelyn käynnistäminen
- projektiryhmän perehdyttäminen
- projektiin osallistuvien henkilöiden keskinäinen tutustuminen (jos henkilöt eivät ole ennalta tuttuja toisilleen).

2.6.6 Talouden, laadun ja etenemisen ohjaus

Projektin ohjauksen pääsääntöinen tehtävä on varmistaa tavoitteiden saavuttaminen sekä varmistaa projektin menestyksellinen toteutus käytännössä. Ohjauksen tavoitteena on varmistaa, että projekti saavuttaa sille asetetut tavoitteet (laadulliset, sisällölliset sekä taloudelliset) ja samanaikaisesti projektin budjetti täytyy pysyä sille asetetuissa rajoissa. Ohjauksen perustana toimii huolellisesti tehty projektisuunnitelma. Projektin tilannetta, ”statusta”, arvioidaan ajoittain ja samaan aikaan päivitetään aikataulua mahdollisuuksien mukaan sekä projektiin liittyviä työvaiheita. (Mäntyneva 2025, 93.)

Aktiivinen projektin seuranta on luontaista hyvälle projektinjohtamiselle ja toteuttamiselle. Seurannan tulisi keskittyä projektin tärkeisiin osioihin sopivassa tasapainossa. Esimerkiksi, jos budjetin ja aikataulun seuranta priorisoidaan, mutta laatua ei, vaikuttaa tämä suoraan projektin lopputulokseen. Jos taas laatua painotetaan liikaa suhteessa kustannuksiin, tämä vaikuttaa projektin talouteen. (Mäntyneva 2025, 93.)

Projektin etenemisen seurannassa arvioidaan jäljellä olevat tehtävät sekä selvitetään tehtävät, mitkä ovat jo valmistuneet. Projektin edistymisen arviointi helpottuu, jos tehtävien kokonaisuus on jaettu pienempiin osakokonaisuuksiin. Osakokonaisuuksien arviointia helpottaa, jos niihin liittyvät työmäärät, resurssitarpeet ja kustannukset voidaan määritellä riittäväällä tarkkuudella. (Mäntyneva 2025, 97.)

Kustannusseurannan avulla tuetaan projektin taloudellisiin tavoitteisiin pääsemistä. Projektipäällikön keskeisiin tehtäviin kuuluu seurata projektin edetessä projektin toteutuneita kustannuksia, jotta projekti pysyy tavoitellussa budjetissa. Kustannusseurannassa tarkastellaan säännöllisin väliajoin projektin toteutuneita kustannuksia, siihen liittyvistä sopimuksista aiheutuneita kustannuksia sekä eri työvaiheisiin liittyviä jäljellä olevia kustannuksia. (Mäntyneva 2025, 101.)

Projektin laatu ei rajoitu pelkästään sen lopputuotokseen, vaan se ilmenee myös toimintatavoissa ja prosesseissa, joiden avulla projektin lopputulos saavutetaan. Tässä yhteydessä korostuukin jatkuvan parantamisen merkitys eri muodoissaan. Organisaatioissa, joiden vaikiintuneena toimintamuotona erilaiset projektit ovat, koko organisaation toiminnan laatu ja projektien laatu ovat läheisesti riippuvaisia toisistaan. Tällöin projektit tulee nähdä osana organisaation jatkuvaa toimintaa, jolloin toiminnan laadun kehittäminen parantaa projektitoiminnan laatua. (Mäntyneva 2025, 103.)

2.6.7 Muutoshallinta

Muutoshallinnalla tarkoitetaan aika ajoin tapahtuvaa tarvetta muuttaa projektin tavoitteita ja päivittää projektisuunnitelmaa. Usein projekteissa onkin erilaisia tarpeita muuttaa projektin lopullisia tavoitteita. Se, että onko muutokset negatiivisia vai positiivisia projektin kokonaisuuteen riippuu pitkälti siitä, kuinka hyvin muutoshallinta kyetään käytännössä tekemään. (Mäntyneva 2025, 109.)

Muutostarpeet saattavat olla joko projektiorganisaatiosta tai ulkoisista tekijöistä johtuvia. Oletus, että projektisuunnitelmaa ei tarvitse muuttaa enää sen tekemisen jälkeen, ei usein pidä paikkaansa. (Mäntyneva 2025, 109.)

Täten onkin luonnollista, että projektin lopullisiin tavoitteisiin, aikataulutukseen tai tuotoksiin tulee muutoksia. Onkin enemmän sääntö kuin poikkeus, että projektin tilaaja muuttaa näkemystään projektin tavoitteiden tai sisällön suhteen. Tämän vuoksi korostuu projektipäällikön rooli pitää projekti hallinnassa muutostarpeiden ilmetessä. Jos kaikki asiakkaan muutostarpeet hyväksytään ilman vastalauseita, on todennäköistä, että projektin budjetti tulee ylittymään, eikä aikataulutavoitteisiin päästä. (Mäntyneva 2025, 110.)

2.6.8 Projektiviestintä

Menestykselliseen projektinhallintaan keskeisenä osa-alueena kuuluu projektiviestintä. Projektiin liittyvät sidosryhmät kuuluvat pitää ajan tasalla projektin kokonaisuudesta, eli suunnitelmista, käytännöistä, tavoitteista, päätöksistä, sopimuksista ja tuloksista. Projektinhallintaan liittyvistä ongelmista suurin osa onkin viestintään liittyviä ongelmia. (Mäntyneva 2025, 115.)

Projektin tavoitteet ohjaavat sen toteutusta, joten mitä selkeämmin ne kyetään viestimään projektiryhmälle, sitä paremmin toiminta tukee projektin tavoitteiden saavuttamista. Projektin onnistumisen, sujuvuuden sekä yleisen työskentelyilmapiirin suhteen on tärkeää, että asianmukainen tieto välittyy asianmukaisille henkilöille. (Mäntyneva 2025, 115.)

Projektiviestintä voidaan jakaa projektin sisäiseen sekä ulkoiseen viestintään. Viestintä kohderyhmiä ovat esimerkiksi (Mäntyneva 2025, 116.):

- projektiryhmän jäsenet
- projektin seuranta- ja ohjausryhmä
- projektin tilaaja eli asiakas
- projektin rahoittaja
- tiedotusvälineet
- mahdolliset viranomaistahot.

2.6.9 Projektin sidosryhmien johtaminen ja ihmistyyppien vaikutus johtamiseen

Tyypillistä menestyksellä ja onnistuneelle projektille on, että itse projektiin liittyvän tekemisen onnistumisen lisäksi myös projektiin kuuluvien sidosryhmien hallinnassa onnistutaan. (Mäntyneva 2025, 127.) Sidosryhmien johtamisessa on tärkeää tunnistaa ihmisten luonteiden eroavaisuudet, sekä niiden vaikutukset tiimityöskentelyyn ja johtamiseen.

Taulukossa 2 havainnollistetaan erilaisten ihmistyyppien piirteitä sekä niihin liittyviä esihenkilö- ja työyhteisötason haasteita.

| Ihmistyyppi, persoonallisuuden piirre | | Esimiehen haaste | Työyhteisön haaste |
|---------------------------------------|---|--|---|
| Myönteinen, rakentava | Aikaansaava tekijä, aloitteen tekijä, tiedon hankkija, tiedon kertoja, rohkaisija, selventäjä, tasapainottaja, yhteenvetäjä | Osoita arvostusta, anna palautetta, tarjoa mahdollisuuksia oppimiseen | Tasapuolisuudesta ja yhteishengestä huolehtiminen |
| Kielteinen, hajottava | Töiden välttelijä (liian mukautuva tai vetäytyvä), vitkastelija (jättää työt viime tippaan) | Aikataulusta ja tavoitteista sopiminen -> ohjaa keskittymään työtehtäviin, seuraa, aseta palkitsemisen painopiste saavutettuihin ja ylitettyihin tavoitteisiin, rajoita mahdollisuuksia työajan väärinkäyttöön | Tiimin työ määrän tasavertainen jakautuminen. Vitkastelija valittaa stressiä ja kiirettä tiedostamatta oman aikailunsa vaikutusta niihin. |
| | Tyytymätön (esim. lannistaja, moittija) | Etsi käyttämätön potentiaali, anna vastuuta ja tarpeeksi tekemistä | Ilmapiiri ja yhteistyösuhteet |
| | Besserwisser ("minä tiedän paremmin"), huomionhakija, dominoija, levoton (hyppii asiasta toiseen) | Palauta omaan perustehtävään, anna palautetta vuorovaikutustyylistä, anna vaikuttaa ja osallistua | Kaikkien jäsenten onnistumisen esille nostaminen, mahdollisuuksien tarjoaminen kaikille |
| | Mielistelijä | Konkretisoi oma rooli ja vaikutusmahdollisuudet | Kerro päätösten perusteet, osoita asiantuntemuksen ja osaamisen vaikuttavuus |

Taulukko 2. Erilaisten ihmistyyppien johtamisen taulukointi (Kymäläinen & Lakkala & Carver & Kamppari 2016, 46)

Ihmisten johtamista voidaan kuvailla onnistumisen mahdollistamisena. Käytännössä tämä voi olla esimerkiksi resursoinnin varmistamista ja vallan jakamista. Työntekijällä, eli tässä tapauksessa projektiorganisaation jäsenellä, on realistiset mahdollisuudet onnistua työtehtävässään vain, jos hänellä on tarpeeksi aikaa tehdä työnsä, riittävästi mahdollisuuksia vaikuttaa työssään tarvittaviin päätöksiin, riittävä osaamistaso sekä tarvittavat kontaktit ja suhteet välttämättömiin sidosryhmiin. (Myllyntaus 2025, 82.)

2.6.10 Riskienhallinta

Arkikielessä riski kuvaa vaaraa ja epätietoisuutta, joka liittyy onnettomuuden mahdollisuuteen. Riskin toteutuessa aiheutuu menetyksiä, jotka voivat olla minkä tahansa arvon

menetyksiä. Näitä arvoja voivat olla esimerkiksi rahallinen arvo, ympäristöarvo, terveydellinen arvo tai yhteiskunnallinen arvo. (Kuusela & Ollikainen 2005, 16–17.)

Projekteihin liittyvät riskit kohdistuvat yleensä talouteen, aikatauluun tai laatuun. Nämä riskit on syytä tunnistaa, jotta niihin voidaan varautua. (Mäntyneva 2025, 135.) Projektiliiketoimintasektorilla missä Laitex Oy toimii, suurimmat riskit kohdistuvat juuri Mäntynevan mukaiselle alueelle. Riskienhallinta onkin yrityksen toimitusprosessin näkökulmasta olennaisessa osassa.

On luonnollista, että projektit eivät läheskään aina toteudu suunnitelmien mukaisesti. Mäntynevan (2025, 135–136) mukaan projektin toteutuksen ja lopputuloksen vaikeuttavia tekijöitä ovat muun muassa:

- projektin tavoitteet ovat epäselviä
- resursointi projektille ei ole riittävä
- tekijöillä ei ole riittäviä tiedollisia ja taidollisia valmiuksia
- teknologia ei ole soveltuva projektin tarpeisiin
- projektin aikataulu ei pidä.

Huolella tehty riskienhallinta tukee projektin hallittua etenemistä. Riskienhallinnan mitoitus tulisi suhteuttaa projektin haastavuuteen. Mikäli riskeihin varaudutaan liian vähäisesti, projekti altistuu riskeihin liittyville uhkille. Toisaalta riskienhallinnan ylipainottaminen aiheuttaa projektille tarpeetonta jäykkyyttä, mistä aiheutuu hallinnollista kuormitusta ja ylimääräisiä varmistuksia. (Mäntyneva 2025, 137.)

Riskienhallintaan liittyen voidaan tehdä Mäntynevan (2025, 137) mukaan lista, jonka avulla kyetään ennaltaehkäistä riskeistä aiheutuvia vahinkoja:

1. Listataan tunnistetut projektiin liittyvät riskit ja epävarmuudet.
2. Arvioidaan riskin toteutumisen todennäköisyys ja sen haitallisuus projektille.
3. Estetään riskin toteutuminen tai pienennä sen syntymisen mahdollisuutta.
4. Tehdään suunnitelma siltä varalta, että riski toteutuu.
5. Jos riski uhkaa toteutua, selkeytetään, miten ja milloin varasuunnitelmassa määritellyt toimenpiteet aloitetaan.

2.6.11 Projektin päättäminen

Kuten osiossa 2.1 projektin määritelmässä mukailtiin projekti, sillä on selkeä alku ja loppu. Kun kaikki projektisuunnitelmaan liittyvät toiminnot ja tehtävät ovat valmiita ja projektin tilaajataho hyväksyy projektin lopputuloksen, projekti tulee päätökseensä. Keskeinen projektin onnistumisen kriteeri on, että projektin toimeksiantaja, eli tilaaja, hyväksyy projektin lopputuloksen. (Mäntyneva 2025, 147.)

Projektin päätösvaiheessa muutamit toimenpiteet tulevat ajankohtaisiksi, joita ovat Mäntynevan (2025, 148) mukaan esimerkiksi:

- projektin tavoitteiden ja tulosten vastaavuuden tarkastelu
- projektin toteutuksen arviointi
- projektin tuotosten käyttöönoton helpottaminen, jotta tilaajan panostus saa mahdollisimman hyvän tuoton
- projektissa olleiden resurssien jatkoyöllistyminen
- projektiin liittyvien aineistojen dokumentointi
- loppuraportointi.

Jotta projekti voidaan todeta menestykselliseksi, on edellytyksenä, että projektin tuotokset otetaan käyttöön. Mikäli projektin päätöksen jälkeen tilaajalle tulee toiveita ja tarpeita uusista töistä, ne voidaan dokumentoida ajatellen seuraavia mahdollisia projekteja. Kuitenkaan aina projektin päättäminen ei tapahdu alkuperäisten suunnitelmien mukaisesti. Projekti saattaa päättyä myös yllätyksellisesti kesken ilman, että projektin kaikkia tavoitteita saavutetaan. Tällaisia päätöksiä saattaa syntyä esimerkiksi tilaajan taloudellisen tilanteen vuoksi. (Mäntyneva 2025, 148.)

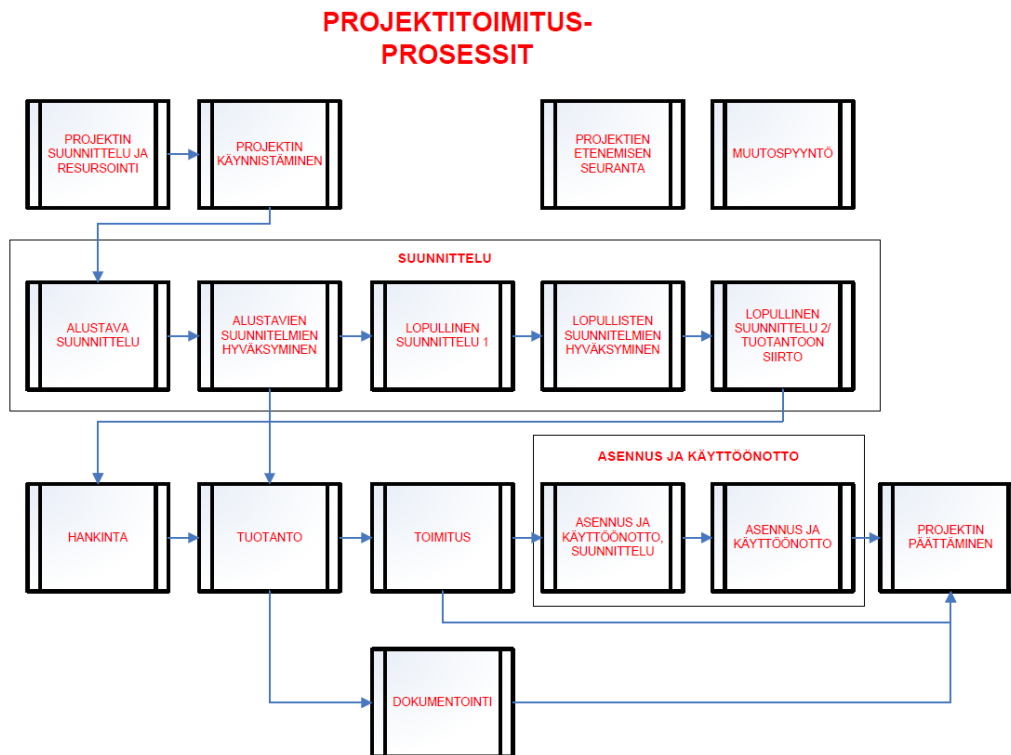
3 Laitex Oy projektitoimitusprosessi ja projektipäällikön vastuut

3.1 Projektitoimitusprosessin nykytila

Laitex Oy:n projektitoimitusprosessin nykytila on kuvattu vuokaavion avulla. Vuokaavio on kaavio, jolla kuvataan prosessikuvaus joko yksityiskohtaisesti tai karkeasti. Kuvauksen laajuus riippuu siitä, kuinka yksityiskohtaisesti on tarvetta kuvata prosessia, jolloin on hyvä erotella, kumpaa kuvaustyyliä käytetään (Martinsuo & Blomqvist, 2010. 10–11.):

- jos prosessi toteutetaan aina samalla tavalla, yksityiskohtainen kuvaus on usein välttämätön, jotta prosessia toteuttavilla tahoilla on yhdenmukainen tieto prosessin kulusta
- jos prosessi sisältää epävarmuutta, eikä sen samanlainen toteuttaminen ole välttämätöntä, prosessikuvausta ei kannata viedä kovin yksityiskohtaiselle tasolle, vaan vaihekohtaiset tehtävälistaukset voivat riittää.

Kuvassa 2 esitetään Laitex Oy:n projektitoimitusprosessin nykytila vuokaaviona, jonka avulla käydään purkamaan seuraavissa alaotsikoissa pintapuolisin prosesseja, projektipäällikön vastuualueita, sekä kipupisteitä, mitä prosessissa esiintyy. Projektipäällikön vastuualueiden, kipupisteiden sekä osion 4 kehitysohjelmien määrittelyn tukena hyödynnettiin kahdeksaa puolistrukturoitua haastattelua, jotka toteutettiin projektitoimitusprosessin sidoryhmiin kuuluville avainhenkilöille. Haastatteluaineistoa analysoitiin, jonka perusteella määriteltiin kipupisteet ja jaettiin kehityskohteet eri teemojen perusteella.



Kuva 2. Projektitoimitusprossit (Laitex Oy 2024)

3.2 Projektin suunnittelu ja resursointi

Projektin suunnittelu alkaa käytännössä tilanteesta, kun asiakas lähestyy yritystä tilauksella tai tarjouskyselyllä. Asiakkaan tarve kohdistuu laitteeseen tai kokonaisvaltaiseen materiaalinkäsittelyratkaisuun.

Tarjouskyselyn ja tilauksen ero on siinä, että tarjouskyselyn tullessa ei kiinnitetä suuresti resursseja kiinni mahdollisesti tulevalle projektille, koska tarjous ei välttämättä etene tilaukseen, jos esimerkiksi hinnoittelu ei ole asiakkaan mielestä kohdallaan. Tilauksen tullessa sen sijaan täytyy alkaa toteuttamaan projektitoimitusprosessia. Riippuen projektin kokoluokasta projektipäällikkö voi olla määritetty jo tarjousvaiheessa. Pienissä projekteissa projektipäällikkö valitaan usein vasta tilauksen saavuttua.

Avainhenkilönä projektin käynnistämisen suunnittelussa on projektipäällikkö. Projektipäällikön kuuluu käydä tuotannon kanssa läpi, minkälaisella toimitusajalla projekti kyetään toimittamaan, sekä varmistaa suunnitteluresurssit laitteen tai kokonaisuuden suunnittelulle suunnitteluosaston resursoinnista vastaavalta henkilöltä.

3.3 Projektin käynnistäminen

Projektin käynnistäminen tarkoittaa yrityksen vuokaavion mukaisesti myyjältä projektin siirtoa projektipäällikölle. Tässä yhteydessä pidetään lähes aina luvussa 2.6.5 mainittu kick off-palaveri, jossa läpikäydään ainakin seuraavat asiat:

- projektin toimituslaajuus
- projektin toimitusaika
- projektiin liittyvät detaljit, esimerkiksi erikoisuudet toimitukseen liittyen.

Kick off-palaveriin osallistuu pienemmissä projekteissa, kuten yksinkertaisissa laitetoimituksissa, myyjä, projektipäällikkö sekä suunnittelija. Isommissa projekteissa, joiden toimituksiin kuuluu useita laitteita tai isoja kokonaisuuksia, palaveriin osallistuu edellä mainittujen lisäksi myös tuotantopäällikkö, hankintapäällikkö sekä pääsuunnittelija. Aloituspalaverin eli kick off-palaverin pitäminen on tärkeä osa projektin asianmukaista aloitusta, jotta projektin sidosryhmät ovat tietoisia projektin laajuudesta ja toimitusajasta.

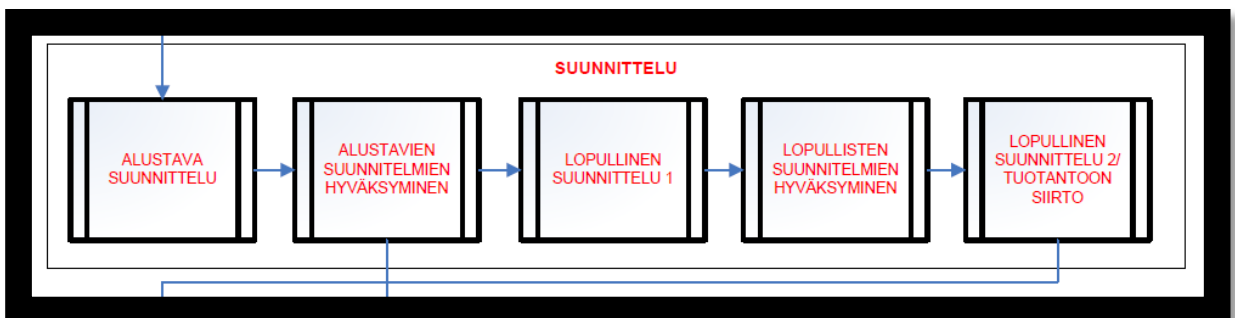
3.4 Projektisuunnitteluprosessi

Projektisuunnittelu alkaa kick off-palaverista, jossa pääsuunnittelijalle tai suunnittelijalle kerrotaan projektin lähtötiedot, joiden perusteella suunnitellaan laite tai kokonaisuus. Esimerkkinä lähtötiedoille voidaan käyttää vaatimusluettelo, joka esitetään kuvassa 3. Kuvan tapauksessa lähtötiedot koskevat jäähdytettyä ruuvikuljetinta joiden perusteella suunnitellaan teknisesti toimiva kokonaisuus. Lähtötietojen oikeellisuus on suoraan verrannollinen suunnitteluprosessin onnistumiseen, sillä vääränlaisilla lähtötiedoilla ei kyetä saavuttamaan asiakkaan näkökulmasta asianmukaista kokonaisuutta.

| | |
|---|--|
| - water cooled conveyor, where the cooling media is fed through frame | |
| - Cooling calculations: | |
| • capacity for cooling calculation | 7 t/h Kalkkikivirouhe |
| • material temperature at inlet | 210 C |
| • material temperature at outlet | 130 C |
| • cooling media in | 23C |
| • cooling media out | 40C |
| • cooling media flow | approx.. 130 l/min (based on values above) |
| - design capacity of the screw | 7 m ³ /h |
| - coolant pressure | approx.. 6 bar(g) |
| - screw diameter | 670 mm |
| - length of trough | approx. 12400 mm |
| - gear motor | P= 4 kW *) |
| - screw rotation speed | approx. 4,5 rpm (@50Hz) |
| - shaft sealing with stuffing box and sealing cords | |
| - spherical roller bearings | |
| - trough (tubular) | s= 12,5 mm, carbon steel |
| - cooling mantle | s= 5 mm (prel), carbon steel |
| - thickness of spiral | s= 10 mm, carbon steel |
| - center pipe of screw | dia. 508x10 mm carbon steel |
| - construction material otherwise carbon steel | |
| - rotating couplings for cooling water | 2 pcs |
| - flexible hoses for water inlet & outlet, length approx.1 m | |
| - inspection hatches | |
| - pressure relief valve | |
| - support structure | |
| - support legs, S355 painted | |
| - insulation and trace heating | |
| - service platform along the conveyer in both ends | |

Kuva 3. Vaatimusluettelo jäädytetylle ruuvikuljettimelle (Laitex Oy)

Suunnitteluprosessin koko riippuu projektin kokoluokasta. Kuvassa 4 on projektitoimitusprosessin vuokaaviosta rajattu suunnitteluprosessi kokonaisuudessaan.



Kuva 4. Suunnitteluprosessin laajuus (Laitex Oy)

Pienessä laitetoimituskokonaisuudessa prosessin kulku ei vaadi niin monta vaihetta kuin isojen kokonaisuusien suunnittelu. Yksinkertaisissa pienissä projekteissa prosessi etenee seuraavanlaisesti:

1. Suunnittelija suunnittelee lähtötietojen mukaisesti laitteen / kokonaisuuden.
2. Suunnittelija katselmoi tuotepäällikön kanssa suunnittelun laitteen ja työpiirustukset, tuotepäällikkö aktiivisesti mukana teknisessä mielessä suunnitteluprosessissa.

3. Suunnittelija korjaa mahdolliset virheet tai epäkohdat tuotepäällikön kommenttien mukaisesti.
4. Suunnittelija tulostaa työpiirustukset projektikansioon ja tekee hankinnalle ostoslistan tarvittaville komponenteille.
5. Suunnittelija laittaa sisäisellä sähköpostijakelulla viestin, että projektin suunnittelu on valmis.

Isoissa projekteissa kokonaisuus kestää pääpiirteittäin samana, mutta kuitenkin pieniä eroavaisuuksia löytyy. Isojen projektien suunnittelun edetessä pidetään usein suunnittelun välikatselmoitteja, sekä pääsuunnittelijat ohjaavat laitesuunnittelua. Pienissä projekteissa projektipäällikkö ohjaa laitesuunnittelua, eikä pieniin projekteihin kohdenneta pääsuunnitteluresursseja.

Projektipäällikön vastuulla suunnitteluprosessissa on seurata suunnittelun aikataulun etenemistä ja pitävyyttä. Pienissä projekteissa projektipäällikön on myös seurattava suunnittelun lopputulosta, eli saavutetaanko laitteelta tai tuotteelta vaaditut ominaisuudet ja onko se teknisesti toimiva kokonaisuus. Isoissa projekteissa, kuten edellä mainittu, pääsuunnittelija ohjaa suunnitteluprosessia. Tärkeää projektipäällikölle projektin kokoluokasta riippumatta on kommunikoida asiakkaan kanssa suunnittelun yksityiskohdista, jotta vältetään liian myöhäiset muutokset suunniteltuihin kokonaisuuksiin. Liian myöhään tulevat muutokset ovat niitä, jotka tulevat siinä vaiheessa, kun projektin laitesuunnitteluprosessi on valmistunut ja siirretty hankintavaiheeseen.

3.5 Hankinta

Suunnitteluprosessin valmistuttua, alkaa projektin hankintaosuus. Hankintaosuudessa ostajat tilaavat projekteille tarvittavat osat, esimerkiksi valmistusvaiheessa tarvittavat levyosat tai kokoonpanovaiheessa tarvittavat kiinnitystarvikkeet, kuten pultit, mutterit ja niin edelleen. Pitkän toimitusajan komponenteissa hankinta pyritään ottamaan jo suunnitteluvaiheessa mukaan, jotta projektin suunniteltu toimitusaikataulu kyetään saavuttamaan.

Suunnitteluprosessin asianmukainen onnistuminen vaikuttaa myös hankintaprosessiin. Jos esimerkiksi valmistuspiirustukset ovat puutteellisia, eivät ostajat pysty tilaamaan alihankinnasta leikkeitä, vaan joudutaan palaamaan suunnitteluprosessiin takaisin.

Projektipäällikölle on tärkeää seurata suunnitteluprosessia, jotta siitä siirtyminen hankintavaiheeseen on jouhevaa. Laitesuunnitteluprosessin onnistuminen kerralla asianmukaisesti on edellytyksenä onnistuneelle hankintaprosessille, sillä muutokset laitteisiin, piirustuksiin tai muihin hankittaviin komponentteihin aiheuttavat hankinnalle ylimääräistä kuormitusta.

Isot muutokset suunnitelmiin voivat pahimmassa tapauksessa aiheuttaa hankintaprosessin viivästymistä, minkä seurauksena joudutaan valmistusvaiheessa kirimään aikataulua kiinni, jotta projekti saadaan toimitettua ajallaan.

3.6 Valmistus

Projektin hankintaosuuden loputtua ja kaikkien tarvittavien komponenttien saavuttua alkaa valmistusvaihe. Valmistusvaiheen voi jakaa pääpiirteittäin kolmeen osuuteen, levytyö-, koneistus- ja kokoonpanovaiheeseen. Yleisimmät haasteet, kuten suunnitteluvirheet, tulevat vastaan valmistusvaiheessa. Epäkohtia ja haasteita käsitellään myöhemmin tässä opinnäytetyössä luvussa 3.13.

Tuotantovaiheesta tulee yleensä mahdollisista epäkohdista tai virheistä ilmoitukset projektipäällikölle tai vastaavalle suunnittelijalle. Jotta tuotantovaiheen läpivienti olisi mahdollisimman jouhevaa, virheiden esiintyessä niihin on reagoitava asianmukaisella vakavuudella. Varsinkin suuret virheet, jotka vaikuttavat merkittävästi laitteen tai kokonaisuuden toimintaan, on ratkaistava mahdollisimman pian virheiden ilmetessä, jotta projektin suunniteltu toimitusaikataulu pitää.

3.7 Toimitus

Kun projektin toimituslaajuus on täytetty, seuraavaksi alkaa varsinainen toimitusprosessi. Prosessiin kuuluu valmiiden komponenttien, laitteiden tai laitekokonaisuuksien paketointi sekä riippuen toimitusehdosta, myös mahdollinen rahdin järjestäminen.

Toimitusvaiheessa projektipäällikön vastuualueeseen kuuluu hallita toimitusehdot, jotta rahdin järjestämiseen ja maksamiseen liittyvät asiat ovat selkeitä, eli käytännössä kuuluuko rahdin maksu asiakkaalle, hankkiiko asiakas kyydin vai Laitex Oy, sekä millä rahdataan. Toinen olennainen osa on tietää, miten laitteet tai kokonaisuudet pakataan. Tietyissä tapauksissa, esimerkiksi merien yli kuljetettaville laitteille vaaditaan merivientiä varten puupakkaus, mistä aiheutuu lisää kustannuksia ja työtä pakkausvaiheessa.

3.8 Asennus ja käyttöönotto

Asennus- ja käyttöönottovaiheessa projektitoimitus konkretisoituu käytännön toteutukseksi. Jos tuotantoprosessin aikana ei ole ilmennyt ongelmia, viimeistään näissä vaiheissa ne tulevat näkyvästi esille. Mikäli asennus ja käyttöönotto eivät toteudu suunnitellulla tavalla, seuraukset heijastuvat suoraan projektin kokonaiskustannuksiin, aikatauluun sekä asiakas-tyytyväisyyteen.

Huolellinen ennakkosuunnittelu on avaintekijä asennuksen ja käyttöönoton onnistumiseen. Projektipäällikön on varmistettava, että asennukseen osallistuva henkilöstö on ajan tasalla mitä tehdään, milloin tehdään ja mikä asennukseen varattu aikataulu on. Olennaista on, että projektipäällikkö on myös kartoittanut mahdolliset riskit mitä asennukseen voi kuulua, esimerkiksi keliolosuhteet. Asennusvaiheessa saattaa kuitenkin tulla yllättäviä muutoksia, joihin ei ole yksinkertaisesti kyetty varautumaan. Tämänkaltaisissa tapauksissa korostuu projektipäällikön nopea reagointi, jotta kyetään saattamaan asennusvaihe asianmukaisesti valmiiksi. Vaikka projektipäällikkö onkin asennus- ja käyttöönottovaiheessa vastuullinen, lähes aina projektipäällikön sijaan asennustyömailla on asennusvalvoja varmistamassa asennuksen onnistuminen. Mahdollisten haasteiden ilmetessä asennusvalvoja on yhteydessä projektipäällikköön, ja he pyrkivät ratkaisemaan yhdessä haasteet, jotta asennustyömaan suunniteltu aikataulu saavutetaan.

Käyttöönottovaiheessa projektipäällikön vastuulla on, että toimituskokonaisuus täyttää vaaditut kriteerit, esimerkiksi laitteen kapasiteettivaatimukset. Käyttöönottovaihe sisältää laitteiden joko kylmä- tai kuumakoeajoja, tai molempia. Kylmäkäyttöönotto tarkoittaa, että laitetta ajetaan ilman kuljetettavaa materiaalia, kun taas kuumakäyttöönotossa laitetta ajetaan kuljetettavan materiaalin kanssa. Projektipäällikön on oltava käyttöönottovaiheessa aktiivisesti läsnä, jotta mahdollisiin poikkeamiin voidaan reagoida nopeasti, ennen kuin niistä eskaloituu merkittäviä ongelmia, kuten esimerkiksi laitteiden hajoamisia.

Onnistunut asennus ja käyttöönotto luovat edellytykset projektin päättämiseksi. Tästä syystä projektipäällikön rooli korostuu erityisesti näissä vaiheissa, jotta projektitoimitusprosessi saadaan päätökseen asianmukaisesti.

3.9 Dokumentointi

Dokumentointi on olennainen osa koko projektin elinkaarta tarjousvaiheesta projektin luovutukseen saakka. Laitex Oy:n projektitoimitusprosessissa olennaisia dokumentteja ovat muun muassa:

- tekniset piirustukset
- laiteluettelot ja komponenttilistat
- aikataulut ja projektisuunnitelmat
- laadunvarmistusdokumentit
- käyttö- ja huolto-ohjeet.

Projektin alkaessa kick off-prosessin jälkeen siirtyä tieto dokumentaatiosta vastaaville henkilöille asiakasvaatimuksista, toimituksen laajuudesta sekä aikataulutavoitteista. Dokumentaation sisältö ja laajuus perustuu näihin lähtötietoihin.

Tarvittavat dokumentit tuotetaan yhdessä eri osastojen, kuten suunnittelun, hankinnan ja tuotannon kanssa, sekä dokumentit aikataulutetaan osaksi projektin kokonaisaikataulua. Dokumentoinnissa tietojen ajantasaisuus on tärkeää, jotta asiakkaille luovutettavat dokumentit vastaavat toteutunutta toimituslaajuutta.

Uusien laitteiden osalta dokumentointia ohjaavat myös lainsäädölliset vaatimukset, kuten esimerkiksi konedirektiivi, jossa määritetään pakolliset dokumentit liittyen laitteisiin. Dokumentointia tehdään myös laadunvarmistussuunnitelman mukaisesti, jolla kyetään varmistamaan, että kaikki vaaditut asiakirjat tulee laadittua.

Dokumentoinnilla on myös olennainen vaikutus projektin talouteen. Usein dokumentaation hyväksyntä asiakkaan puolesta on sidoksissa maksueriin, joka tarkoittaa, että dokumenttien ajallaan valmistuminen vaikuttaa suoraan projektin kassavirtaan.

Projektipäällikön vastuulla dokumentointiprosessissa on varmistaa, että dokumentointi etenee suunnitellussa aikataulussa sekä vastaa asiakasvaatimuksia. Projektin loppuvaiheessa dokumenttien ajallaan toimittaminen on erityisen tärkeää projektin taloudellisen onnistumisen saavuttamiseksi.

3.10 Projektin päättäminen

Projektin päättämisen olennaisin osa liiketoiminnan toimivuuden kannalta on projektin toteuttamisesta aiheutuneiden kustannusten muuttaminen yrityksen kassavirraksi. Käytännössä tämä tarkoittaa, että asiakkaalta saadaan sopimuksen mukainen korvaus projektista. Jotta tämä voidaan toteuttaa, vaaditaan, että projektiin liittyvät vastualueet ovat suoritettu tilaajan näkökulmasta hyväksytysti.

Projektipäällikön vastuulla projektin päättämisen vaiheessa on huolehtia, että tilaaja on hyväksynyt toimituslaajuuden, jotta projekti voidaan laskuttaa. Projektipäällikön vastuulle ei kuulu laskuttaminen, mutta hänen kuuluu kuitenkin huolehtia, että asiakas maksaa laskun aktiivisella maksupostien seurannalla. Jos lasku on lähetetty ja eräpäivä ylitetty, eikä korvausta projektista ole tullut, on projektipäällikön oltava yhteydessä asiakkaaseen jäntevästi korvauksen saamiseksi. Projektiliiketoiminta on luonteeltaan sellaista, että jos yritys ei saa korvausta tekemästään työstä, ei myöskään liiketoiminta toimi.

Olennaisena osana projektipäällikön vastuulla edellä mainitun lisäksi on huolehtia projektin taloudesta yleisesti sekä budjetin ennustamisesta. Pelkästään toteutuneiden kustannusten

seuranta ei riitä, vaan projektin taloutta täytyy arvioida sen edetessä, jotta kyetään tekemään korjaavia toimia, jos budjetissa havaitaan poikkeamia.

3.11 Asiakas

Projektitoimitusprosessissa kaikista olennaisin tekijä on asiakas, sillä asiakas on se sidosryhmä kokonaiskuvassa, jonka vuoksi koko projektitoimitusprosessi käynnistyy. Haastattelujen perusteella asiakkaan ja projektin vastuuhenkilön, eli projektipäällikön välinen vuorovaikutus on merkittävässä roolissa koko projektitoimitusprosessissa.

Projektipäällikön vastuulla on huolehtia aktiivisesta viestinnästä asiakkaan suuntaan koko projektitoimitusprosessin elinkaaren ajan. Elintärkeää on varmistaa, että asiakas on tietoinen mahdollisista viivästyksistä, muutoksista tai riskeistä. Haastatteluissa nousi esiin, että vaikeissa tilanteissa tiedon panttaaminen tai viestinnän lykkääminen lisää epäluottamusta ja pahentaa tilannetta, mikäli ilmenneet ongelmat konkretisoituvat projektin myöhemmässä vaiheessa, esimerkiksi myöhästyään sovitusta toimitusajasta.

Keskeistä asiakasviestinnässä on ymmärtää, mikä on sopiva informaatiokynnys. Esimerkiksi, jos suunnitteluprosessissa tapahtuu jokin muutos, joka ei ole relevanttia laitteen tai kokonaisuuden toiminnan kannalta, ei ole syytä informoida asiakasta. Toisaalta kaikki relevantit muutokset asiakkaan tilaukseen tai projektiin on syytä viestiä mahdollisimman pian niiden ilmettyä. Projektipäällikön tulisi pyrkiä siihen, että yhteydenpito asiakkaaseen on säännöllistä ja proaktiivista, ei niinkään pelkästään reaktiivista. Vaikka projekti kohtaisikin haasteita, on tärkeää, että asiakkaalle kommunikoidaan avoimesti ja aktiivisesti. Hyvä viestintä ei lähtökohtaisesti aiheuta haittaa projektille, vaan päinvastoin vältetään väärinkäsityksiä ja löydetään helpommin yhteisiä ratkaisuja molempien osapuolten eduksi.

Täten asiakkaan suuntaan tapahtuva viestintä ei ole ainoastaan raportointia projektin etenemisestä, vaan keskeinen osa projektipäällikön roolia.

3.12 Projektin talous

Vaikka muutamassa aiemmassa osiossa on mainittu muutamalla lauseella projektin talous, se on keskeisenä osana projektitoimitusprosessia yrityksestä riippumatta. Projektin talous kulkee koko projektin elinkaaren ajan olennaisena osana tarjousvaiheesta projektin päätökseen. Haastatteluiden perusteella voidaankin todeta, että projektin taloudellinen onnistuminen rakentuu useiden toimintojen kokonaisuutena, eikä pelkästään yhdestä projektitoimitusprosessin osasta.

Projektin taloudellinen perusta rakennetaan tarjousvaiheessa, jossa määritellään toimituslaajuus, projektin budjetti sekä projektin katetavoite. Tarjousvaiheessa määritellyt kulut, kuten materiaalikustannukset, työmäärät ja aikataulut vaikuttavat suoraan projektin kannattavuuteen. Jos lähtötiedot ovat puutteelliset, riski kustannusten ylitykselle kasvaa.

Projektin talouden hallinta perustuu kustannusten seurantaan ja budjetin toteuman vertailuun. Projektipäällikön vastuualueeseen kuuluu seurata projektin kustannusten kehitystä suhteessa alkuperäiseen budjettiin, sekä reagoida mahdollisiin kustannusten poikkeamiin ajoissa. Kustannuspoikkeamat liittyvät usein muutostöihin, alihankinnan hinnoitteluun tai epärealistisiin aikatauluihin työvaiheissa.

Projektin taloushallintaan liittyy olennaisena osana muutosten hallinta. Asiakkaan muutospyynnöt voivat vaikuttaa kustannuksiin ja aikatauluihin. Tämänkaltaisissa tilanteissa projektipäällikön on varmistettava, että muutosten vaikutukset projektin kannattavuuteen säilyy hallinnassa.

Projektin loppuvaiheessa tarkastellaan projektin kokonaiskannattavuutta, eli vertaillaan toteutuneita kustannuksia alkuperäiseen budjettiin ja käsitellään mahdolliset poikkeamat. Budjettipoikkeamien analysoinnilla saavutetaan tuleville projekteille realistisemmat kustannusarvot, sekä ennaltaehkäistään mahdollisia virheitä mitä aiemmissa projekteissa on tehty. Edellä mainittujen talousasioiden vuoksi voidaankin päätellä, että projektin talous ei ole erillinen osa-alue, vaan se on merkittävä osa koko projektin elinkaarta, sekä projektipäällikölle tärkeä seurannan aihe.

3.13 Kipupisteet prosessissa

Prosessin kipupisteiden määrittelyssä sekä seuraavassa luvussa 4 hyödynnettiin haastatteluja projektitoimitusprosessin yrityksen sisäisille sidosryhmille. Haastattelujen avulla näkökulmat tulevat koko organisaation tasolta, sillä haastatellut henkilöt kuuluvat projektitoimitusprosessin avainhenkilöihin. Haastattelut toteutettiin Laitex Oy toimistolla ja haastattelujen pohjana käytettiin haastattelupohjia, jotka räätälöitiin osastoittain.

Haastattelujen perusteella pystytäänkin toteamaan, että prosessissa on useita kipupisteitä erinäisistä syistä. Kipupisteet eivät kuitenkaan kohdistu yksittäisiin henkilöihin tai virheisiin, vaan ne kytkeytyvät prosessin rajapintoihin, vastuualueisiin sekä tiedonkulkuun sidosryhmien välillä. Erityisesti suunnittelun, hankinnan ja toteutusvaiheiden siirtymissä havaittiin toistuvia haasteita, jotka heijastuvat projektin aikatauluun, budjetointiin ja työkuormaan.

Haastatteluaineiston perusteella kipupisteet voidaan jäsentää teemoittain, esimerkiksi:

- tiedonkulun ja vastuualueiden epäselvyys

- aikataulujen realistisuus
- muutosten vaikutukset toteutukseen
- projektin päättämisvaiheen epäselvyydet.

Nämä teemat toistuivat useissa haastatteluissa, mikä viittaa siihen, että kyseessä ei ole yksittäistapauksia vaan projektitoimitusprosessin rakenteellisia kehityskohteita. Osa epäkohdista viittaa myös osittain tietojärjestelmien toimintaan, mutta yrityksessä on tällä hetkellä tietojärjestelmien päivitys, jonka vuoksi tietojärjestelmäongelmia ei tulla käsittelemään tässä työssä.

Koska kipupisteet vaikuttavat suoraan projektipäällikön vastuisiin, sekä projektin kokonaisuonnistumiseen, on perusteltua pohtia, millaisin toimenpitein prosessia voitaisiin kehittää. Kuten luvussa 2.6.2 mainittiin vastualueiden määrittelyn työkalusta, RACI-matriisista, haastatteluiden perusteella kehitettiin RACI-matriisi, sekä tehtiin PowerPoint-esitys projektipäällikön vastualueiden määrittämiseen. Näitä työkaluja käsitellään seuraavassa luvussa 4.

4 Projektitoimitusprosessin kipupisteiden ehkäisemisen työkalut

Vaikka kipupisteet jakautuivat useaan teemaan, kriittisimpänä nousivat esiin vastuunjaon epäselvyydet sekä projektin eri vaiheiden hallinta. Näiden haasteiden ehkäisemiseksi kehitettiin kaksi käytännön työkalua: projektitoimitusprosessiin soveltuva RACI-vastuumatriisi sekä projektipäällikön käsikirja.

Näiden työkalujen yhteisenä tavoitteena on parantaa projektitoimitusprosessin hallittavuutta ja selkeyttää vastuualueita koko projektin elinkaaren ajan. Samalla niiden tarkoitus tukea projektipäälliköitä projektien onnistuneessa läpiviennissä.

RACI-matriisi

RACI-matriisin tarkoituksena on selkeyttää projektitoimitusprosessin vastuualueita osastojen välillä. Matriisissa määritellään luvun 2.6.2 mukaisesti, kuka on vastuussa tehtävän toteuttamisesta (R), kuka on lopullisesti vastuussa päätöksenteosta (A), ketä tulee konsultoida (C) ja kuka on tiedotettavan roolissa (I). Matriisin avulla ennaltaehkäistään vastuualueiden epäselvyyksiä projektitoimitusprosessin rajapinnoissa sekä varmistetaan, että oikeat henkilöt osallistuvat projektin eri vaiheisiin oikeaan aikaan.

Matriisissa käsitellään koko projektitoimitusprosessin jokaisen osa-alueen tehtäviä ja vastuualueita. Kaikille vastuualueille ei ole vastuuhenkilöä tässä vaiheessa, vaan matriisi voidaan kehittää tarkemmin opinnäytetyönjälkeen.

RACI-matriisin kehittäminen aloitettiin alustavalla versiolla, joka oli sisällöltään suppeampi kuin lopullinen versio. Alustava matriisi esitetään kuvassa 5.

| Tehtävä | RACI-Projektitoimitusprosessi Laitex | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|------------------|------------------|-------------|----------|-----------|----------|---------------|----------|
| | Myynti | Projektipäällikö | Projektipäällikö | Suunnittelu | Hankinta | Valmistus | Toimitus | Dokumentointi | Laskutus |
| Toimituslaajuuden määrittäminen | R | C | C | C | I | I | I | I | I |
| Projektin pre kickoff | R | C | C | I | I | I | I | I | I |
| Projektin kick off | A | R | R | C | I | I | I | I | I |
| Aikataulun laadinta | I | A | R | C | I | I | I | I | I |
| Suunnittelu | I | A | A | R | I | I | I | I | I |
| Hankinnan aloitus | I | A | A | A | R | I | I | I | I |
| Valmistuksen aloitus | I | A | A | I | R | R | I | I | I |
| Toimitus | I | A | A | I | I | I | R | I | I |
| Dokumentaation kokoaminen | I | A | A | I | I | I | I | R | I |
| Handover | I | A | R | I | I | I | I | I | I |
| Projektin päättäminen | I | R | A | I | I | I | I | I | R |

Kuva 5. Alustava RACI-matriisi

Alustavan RACI-matriisin pohjalta kehitettiin matriisia yhteistyössä yrityksen sisällä. Kehitystyön alkuvaiheessa todettiin, että alustava versio ei kata kaikkia projektitoimitusprosessin osa-alueita mitä siinä todellisuudessa on. Tämän vuoksi matriisia täydennettiin ja tarkennettiin.

Projektitoimitusprosessi vaiheistettiin todellisten vaiheiden mukaisesti, minkä jälkeen määriteltiin vastuut osastoittain kussakin prosessin vaiheessa. Vastuualueiden määrittelyn perustana käytettiin haastatteluita sekä yrityksen avainhenkilöiden näkemyksiä. Lopullinen RACI-matriisi kuvaa vastuunjaon kattavasti projektitoimitusprosessin eri vaiheissa. Lopullisen matriisin rakenne esitetään kuvassa 6.

| RACI-malli osastoittain | | | | | | | |
|-----------------------------|--|--------|-------|----------------------|----------------|------------------|------------------|
| | Osasto | Myynti | PP/PI | Projekti-suunnittelu | Tuotepäällikkö | Tuotesuunnittelu | EIA projektointi |
| PROJEKTIN ALOITUS / YLEISET | Projektin pre-kick off | R | A | CH | | | |
| | Projektin kick off | C | R/A | C | | | |
| | Koko projektin sisäinen raportointi & palaverit | I | R/A | C | C | | C |
| ASIAKAS | Asiakaspalaverit | | A | C | | | |
| | Kommunikointi | | R/A | | | | |
| | ENG Fioctra | | A | R | | | |
| | Sopimusneuvottelut | C | R/A | | | | |
| | Projektin taloudellisten muudosten hallinta, +/- asiat | | R/A | | | | |
| AIKATAULUTUS | Tarkastukset | I | R/A | | | | |
| | Asiakas raportointi | | R/A | C | | | C |
| | Projektin kokonaisaikataulutus | I | R/A | C | | | C |
| | Suunnittelun aikataulutus | | I | R/A | C | | C |
| SUUNNITTELU | Hankinnan aikataulutus | | I | C | | | C |
| | Valmistuksen aikataulutus | | I | C | | | C |
| | Logistiikan aikataulutus | | I | | | | |
| | Työmaan aikataulutus | | I | | | | |
| | Preliminary phase | | | R/A | C | C | C |
| Detail phase | Layoutsuunnittelu | | I | R/A | C | C | C |
| | Prosessisuunnittelu | | I | C | | | C |
| | EIA-suunnittelu | | I | C | | | R/A |
| | Laatesuunnittelu | | I | A | C/R | R | |
| | Riskiarviointi | | C | A | C/R | R | C |
| | Asemuspiirustukset | | I | R/A | C | R | C |
| | Projektin suunnittelupalaverit | | C | R/A | C | C | C |
| HANKINTA | Tarjouskyselyt | | C | C | | | C |
| | Sopimusneuvottelut & kilpailutus, Laitex core-laitteet | | I | | | | |
| | Sopimusneuvottelut & kilpailutus, kolmannen osapuolen laitteet | | C | | | | |

Kuva 6. RACI-matriisin rakenne

Kuvassa 6 havaitaan vain pieni osa matriisista, sillä kokonaisuudessaan matriisi on niin laaja, ettei sitä voida esittää selkeästi yhdessä kuvassa. Tämän vuoksi koko RACI-matriisi on esitetty työn liitteissä.

RACI-matriisin tekovaiheessa todettiin, että olisi mahdollista myös tehdä osastokohtainen matriisi. Käytännössä tämä tarkoittaisi, että projektitoimitusprosessin RACI pilkottaisiin pienempiin kokonaisuuksiin, esimerkiksi logistiikalle tai valmistukselle täysin oma matriisi, jossa olisi työnkuvien perusteella jaotellut vastuualueet ja tehtävät.

Matriisi luo pohjan myös projektitoimitusprosessin kehittämiseksi tulevaisuudessa. Matriisi tukee yhtenäisten toimintatapojen muodostumista sekä vähentää vastuualueiden epäselvyyksiä projektien vaatimusten kasvaessa. Lopullisen RACI-matriisin valmistumisen jälkeen todettiin yrityksessä sisäisesti, että matriisi toimii keskeisenä työkaluna projektitoimitusprosessin jatkuvassa kehittämisessä.

Projektipäällikön käsikirja

Projektipäällikön käsikirja tiivistää työssä ja haastatteluissa käsitellyt projektipäällikön vastualueet sekä projektitoimitusprosessin keskeiset vaiheet. Käsikirjan tarkoituksena on toimia projektipäälliköiden tukena jokapäiväisessä työssä, sekä toimia perehdyttämistyökaluna uusille projektipäälliköille.

Käsikirja laadittiin PowerPoint-muotoon, jotta sen esittäminen on selkeää ja helppoa. Jokaisessa projektitoimitusprosessin vaiheessa esitetään kriittinen onnistumistekijä, jokaisen prosessin hallintatyökalut sekä projektipäällikön vastualueet. Kuvassa 7 esitetään yhden dian sisältö, kokonainen versio on työn liitteissä.

Projektin käynnistäminen

Kriittinen onnistumistekijä :
Toimituslaajuuden epäselvyys aiheuttaa suurimmat riskit projektin läpimenoille projektin myöhemmissä vaiheissa.

Työkalut käynnistysvaiheen hallintaan:

- MS-Project
- Projektisopimus- ja sopimusliitteet
- Pre kick off & kick off-muistiot
- Projektikansio

Projektipäällikön vastuut:

- Käydä myynnin kanssa läpi toimituslaajuus
- Tarkistaa sopimus- ja toimitusehdot
- Aikatauluttaa projekti
- Tunnistaa keskeiset riskit
- Järjestää kick off - palaveri sisäisesti sekä asiakkaan kanssa

LAITEX

Kuva 7. Projektipäällikön käsikirjan rakenne

Käsikirjan tavoitteena on tiivistää opinnäytetyö yhteen diaesitykseen, jotta lukijan ei tarvitse lukea koko opinnäytetyötä hahmottaakseen projektitoimitusprosessin kriittisiä vaiheita, vaan vastualueet ja kriittiset työkalut ovat tiivistetty jokaista projektitoimitusprosessin vaihetta kohden. Käsikirjaa on mahdollista kehittää projektitoimitusprosessin kehittyessä tai jos vastualueet muuttuvat.

Kun vastualueet ja kriittiset onnistumistekijät on koottu yhteen selkeään kokonaisuuteen, on projektipäälliköiden helpompi hahmottaa, mitkä ovat tärkeitä seurannan kohteita ja mitkä eivät niin kriittisiä projektien onnistumisen kannalta. Täten kyetään kohdistamaan resurssit ja huomiot olennaisiin asioihin projektitoimitusprosessissa.

5 Yhteenveto ja pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä syvällisesti projektipäällikön rooliin, siihen kuuluviin vastuualueisiin sekä tutkia Laitex Oy:n projektitoimitusprosessia. Työhön sisältyi projektinhallinnan teoriaan syventyminen, projektitoimitusprosessin nykytilan analysointia sekä konkreettisten kehitystyökalujen luominen.

Projektitoimitusprosessissa on huomioitava monia erinäisiä asioita, jotta projektien läpimeno on sujuvaa tilaajan kuten myös toimittavan yrityksen näkökulmasta. Työssä kuitenkin avattiin projektitoimitusprosessin osioita vain pintapuolin, sillä tarkoituksena oli keskittyä kriittisiin osioihin, jotka kuuluvat projektipäällikön rooliin.

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda lukijalle käsitys projektin elinkaaresta, siihen kuuluvista osa-alueista sekä määritellä projektipäällikön vastuualueita. Projektitoimitusprosessin analysoinnissa sekä projektipäällikön vastuualueiden määrittelyssä hyödynnettiin yrityksessä työskentelevien avainhenkilöiden haastatteluja, jotta toimitusprosessista saatiin eri näkökulmia eri sektoreilta. Tärkeimpänä havaintona työssä oli haastattelujen perusteella selvinneet yhdenmukaiset kipupisteet, joiden avulla kyettiin kehittämään kaksi konkreettista työkalua vähentämään projektitoimitusprosessin epäselvyyksiä. Vaikka haastattelut tarjosivat arvokasta käytännön kokemukseen perustuvaa tietoa, niissä oli myös paljon subjektiivisia asioita, joita täytyi suodattaa määriteltäessä vastuualueita ja ongelmakohtia.

Työtä voidaan käyttää uusien projektipäälliköiden perehdyttämisessä, joille yrityksen projektitoimitusprosessi ei ole tuttu. Työstä lukija pystyy hahmottamaan Laitex Oy:n projektitoimitusprosessin vaiheet pintapuolisin, sekä hahmottamaan yleisiä ongelmia, mitä projektiliiketoiminnassa yleisesti kohdataan. Työn pohjalta laadittiin PowerPoint-kaavio sekä RACI-matriisi. PowerPoint-kaaviota, projektipäällikön käsikirjaa, tullaan käyttämään yrityksen perehdyttämisprosessissa, sekä tukena projektipäälliköiden työssä. RACI-matriisin avulla kyetään selkeyttämään vastuualueiden epäselvyyksiä projektitoimitusprosessissa.

Yrityksen tavoitteena ei ole ainoastaan kasvu, vaan myös toimintatapojen systemaattinen kehittäminen, minkä vuoksi kipupisteiden ehkäisemiseen luodut työkalut ovat ajankohtaisia liiketoiminnan kehityksen kannalta. Jatkokehityskohteena olisi mahdollista tarkastella syvemmin prosessin kipupisteitä ja syitä, mistä haasteet johtuvat. Projektipäällikön roolin kehittämiseen sen sijaan useamman eri organisaation vertailututkimuksella saavutettaisiin useamman kuin yhden yrityksen näkökulma.

Opinnäytetyön tekeminen oli opettavainen prosessi, vaikka yrityksen projektitoimitusprosessi olikin ennalta tuttu, mutta työn aikana projektitoimitusprosessiin syventyminen avasi paljon uusia näkökulmia sekä syvensi omaa ammattitaitoa projektinhallinnan parissa.

Lähteet

Jalava, U. & Keinonen, K. 2008. Projektin suunnittelu: tie tuloksiin. Turku: Asiantuntijaosuuskunta Ornanet

Kuusela, H. & Ollikainen, R. 2005. Riskit ja riskienhallinta. Tampere: Tampere University Press

Kymäläinen, H. & Lakkala, M. & Carver, E. & Kamppari, K. 2016. Opas projektityöskentelyyn. Helsinki: Helsingin yliopiston Tieteestä toimintaa-verkosto

Lemon Learning. 2024. What is a Raci Matrix? Viitattu 16.02.2026. Saatavissa <https://lemonlearning.com/blog/what-is-a-raci-matrix>

Martinsuo, M. & Blomqvist, M. 2010. Prosessien mallintaminen osana toiminnan kehittämistä. Tampereen teknillinen yliopisto.

Myllyntaus, V. 2025. Suorituksen johtaminen. Helsinki: Alma Media Finland Oy

Mäntyneva, M. 2025. Hallittu projekti: jäntevästä suunnittelusta menestykselliseen toteutukseen. Helsinki: Kauppakamari.

**FLOW
MUST
GO ON**

INNOVATIVE MATERIAL HANDLING TECHNOLOGY



**Projektipäällikön
käsikirja –
Projektitoimitusprosessi
vaiheittain**

Projektin käynnistäminen

Kriittinen onnistumistekijä :

Toimituslaajuuden epäselvyys aiheuttaa suurimmat riskit projektin läpimenoille projektin myöhemmissä vaiheissa.

Työkalut käynnistysvaiheen hallintaan:

- MS-Project
- Projektisopimus- ja sopimusliitteet
- Pre kick off & kick off-muistiot
- Projektikansio

Projektipäällikön vastuut:

- Käydä myynnin kanssa läpi toimituslaajuus
- Tarkistaa sopimus- ja toimitusehdot
- Aikatauluttaa projekti
- Tunnistaa keskeiset riskit
- Järjestää kick off – palaveri sisäisesti sekä asiakkaan kanssa

Suunnitteluprosessi

Kriittinen onnistumistekijä:

Suunnittelun aikataulun pitävyys kokonaisuudessaan.

Työkalut suunnitteluprosessin hallintaan:

- Projektin design-muistio
- ProduX
- Sopimus
- Yhteistyö pääsuunnittelijan kanssa

Projektipäällikön vastuut:

- Asiakaspalaverien järjestäminen suunnittelun edetessä, ns. välikatselmoinnit
- Seurata suunnittelun etenemistä
- Varmistaa aikataulun pitävyys
- Hallita muutostyöt

Hankinta

Kriittinen onnistumistekijä:

Kriittisten komponenttien toimitusajat määrittävät projektin kokonaisaikataulun onnistumisen.

Työkalut hankintavaiheen hallintaan:

- Hankinnan ja valmistuksen aikataulutustyökalu

Projektipäällikön vastuut:

- Varmistaa hankinnan käynnistyminen aikataulun mukaisesti sekä varmistaa, että kriittisten komponenttien hankinta on etusijalla
- Seurata toimitusaikoja ja tunnistaa aikatauluriskit ennakoivasti
- Reagoida mahdollisiin viivästymisiin, sekä viivästymistapauksissa viestiä asiakkaan kanssa
- Seurata hankintojen budjettitoteumaa suhteessa projektille budjetoituun arvioon

Valmistus

Kriittinen onnistumistekijä:

Tarkastetut ja asianmukaiset valmistuspiirustukset ovat edellytys onnistuneelle valmistusvaiheelle.

Työkalut valmistusvaiheen hallintaan:

- Hankinnan ja valmistuksen aikataulutustyökalu

Projektipäällikön vastuut:

- Seurata valmistumisen etenemää suhteessa projektin kokonaisaikatauluun
- Seurata valmistusvaiheen kustannuksia suhteessa projektin budjettiin
- Varmistaa tiedonkulku suunnittelun, hankinnan ja valmistuksen välillä

Logistiikka

Kriittinen onnistumistekijä:

Toimituksen viivästymiset vaikuttavat suoraan asennusvaiheeseen, käyttöönottoon ja maksuposteihin.

Työkalut logistiikan hallintaan:

- ERP – toiminnanohjausjärjestelmä
- Vastaanotot
- Lähetysaikataulut
- Asiakkaan logistiikkajärjestelmä

Projektipäällikön vastuut:

- Ymmärtää toimitusehdot (Incoterms) ja niiden vaikutukset toimitukseen
- Reagoida toimitusmuutoksiin ja arvioida niiden vaikutukset projektin läpimenoon
- Kommunikoida asiakkaan kanssa viivästyksien ilmetessä
- Varmistaa toimitusketjun kanssa pakkausvaatimukset, esimerkiksi merivientipakkaukset

Asennus ja käyttöönotto

Kriittinen onnistumistekijä:

Asennus ja käyttöönotto varmistavat projektin lopullisen taloudellisen onnistumisen.

Työkalut asennuksen ja käyttöönoton hallintaan:

- Asiakkaan edistymän seuranta
- Raportointiohjelmistot

Projektipäällikön vastuut:

- Koordinoida asennuksen aikataulu
- Toimia asennusvalvojan tukena ongelmatilanteissa
- Huolehtia asiakasviestinnästä asennusvaiheen aikana
- Varmistaa käyttöönoton ja toimituslaajuuden asianmukaisuus -> täytyykö kapasiteettivaatimukset yms.

Dokumentointi (läpikulkeva koko prosessin ajan)

Kriittinen onnistumistekijä:

Dokumentointi on jatkuva osa koko projektitoimitusprosessin elinkaarta. Sen ajantasaisuus ja oikeellisuus on edellytys projektin luovutukselle ja maksupostien vapautumiselle.

Työkalut dokumentoinnin hallintaan:

- Asiakkaan dokumenttijärjestelmä
- Laitexin dokumenttijärjestelmä
- ProduX
- Projektikansio

Projektipäällikön vastuut:

- Varmistaa dokumentointivaatimukset heti projektin alussa
- Seurata dokumentaation etenemää suhteessa projektin aikatauluun
- Huolehtia, että dokumentaatio on projektin luovutusvaiheessa asianmukainen

Projektin talous

Kriittinen onnistumistekijä:

Projektin taloudellinen onnistuminen edellyttää kustannusten jatkuvaa seurantaä sekä nopeaa reagointia mahdollisiin budjettipoikkeamiin.

Työkalut projektin taloushallintaan:

- ERP – toiminnanohjausjärjestelmä
- PowerBi

Projektipäällikön vastuut:

- Seurata projektin kustannusten toteumaa suhteessa projektin budjettiin
- Reagoida budjettipoikkeamiin
- Arvioida mahdollisten muutostöiden vaikutukset projektin budjettiin ennen niiden hyväksymistä
- Varmistaa maksupostien oikea-aikainen laskutus

Projektin päättäminen

Kriittinen onnistumistekijä:

Projektin hallittu päättäminen varmistaa loppulaskutuksen toteutumisen ja yrityksen kassavirran jatkuvuuden.

Työkalut projektin päättämiseen:

- PowerBi
- Sopimus- ja sopimusliitteet

Projektipäällikön vastuut:

- Varmistaa, että projektin tavoitteet ovat saavutettu
- Varmistaa projektin viimeisten maksupostien laskutus
- Tarkistaa projektin lopulliset kustannukset
- Käsitellä projektin aikana ilmenneet poikkeamat

