

PROJEKTIHALLINNAN KEHITTÄMINEN TELEURAKOINTIYRITYKSESSÄ

Juho Paasi
Opinnäytetyö AMK
Kevät 2025
Sähkö- ja automaatiotekniikka
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Sähkö- ja automaatiotekniikka
Automaatiotekniikka

Tekijä: Juho Paasi

Opinnäytetyön otsikko: Projektinhallinnan kehittäminen teleurakointiyrityksessä

Työn ohjaajat: Manne Tervaskanto, Tuomo Korkala

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2025

Sivumäärä: 39

Opinnäytetyön aiheena oli kehittää kohde yrityksen projektinhallintaa. Työssä käytiin läpi projektinhallintaan liittyviä käsitteitä ja niiden merkityksiä. Työn käytännönsuudessa verrattiin eri projektinhallinnansovelluksien ominaisuuksia ja niiden hyviä ja huonoja puolia.

Työn tavoitteena oli saada kohde yritykselle käyttöön projektinhallintasovellus, jolla voidaan seurata projektien kulkua. Työssä käytettiin alan kirjallisuutta ja käytiin projektinhallintasovellusten tarjoajien kanssa palaverit heidän tarjoamistaan sovelluksista ja miten yritys voisi hyötyä niistä.

Työn lopputuloksena saatiin kattava esitys projektinhallinnan teoriasta ja sen tärkeimmistä menetelmistä. Tämän lisäksi projektinhallintasovellusten ominaisuuksien tutkimisen ja vertaamisen avulla saatiin tehokkaasti määriteltä, mikä sovellus soveltuu parhaiten yrityksen käyttöön.

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Program in Electrical and Automation Engineering
Option of Automation Engineering

Author: Juho Paasi

Title of thesis: Development of project management in a tele contracting company

Supervisors: Manne Tervaskanto, Tuomo Korkala

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2025

Number of pages: 39

The topic of this thesis was to develop project management practices for the target company. The work reviewed key concepts to project management and their significance. In the practical part of the thesis, different project management applications were compared based on their features, strengths and weaknesses.

The goal of the thesis was to select a project management application for the company that could be used to monitor the progress of projects. Industry literature was used, and meetings were held with providers of project management applications to discuss their offerings and how the company could benefit from them.

As a result of the thesis, a comprehensive overview of project management theory and its key methods was produced. In addition, by researching and comparing the features of project management applications, the most suitable application for the company was efficiently identified.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
SISÄLLYS	4
1 JOHDANTO	5
2 NORDIC TELE SERVICE OY	6
3 PROJEKTIHALLINTA	7
3.1 Projektin määritelmä ja merkitys	7
3.2 Projektin elinkaaren vaiheet	8
3.2.1 Aloitusvaihe	9
3.2.2 Suunnitteluvaihe	9
3.2.3 Toteutusvaihe	10
3.2.4 Päätösvaihe	10
3.3 Projektiviestintä	11
3.4 Projektin ositus	12
3.5 Resurssien hallinta	14
3.6 Riskien hallinta	15
4 KEHITTÄMISTYÖN TAUSTAT JA MENETELMÄT	16
4.1 Vaatimusten määrittely ja priorisointi	17
4.2 Ohjelmiston valintaprosessi	17
5 PROJEKTIHALLINTATYÖKALUT JA -SOVELLUKSET	19
5.1 Microsoft Project	21
5.2 Admicom Tempo	26
5.3 HeadPower IWM	30
6 KEHITTÄMISTYÖN JOHTOPÄÄTÖS	35
7 YHTEENVETO	37
LÄHTEET	38

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on projektinhallinnan kehittäminen tietoliikenneverk-
kourakoinneissa. Työ tehdään Nordic Tele Service Oy:lle, joka rakentaa ja huol-
taa tietoliikenneverkkoja pääsääntöisesti Pohjois-Pohjanmaalla. Yrityksen vah-
vuus on verkkojen suunnittelun, rakentamisen ja korjaamisen kokonaisvaltainen
hallinta.

Opinnäytetyö käsittelee yritysten heikkoa projektinhallintaa, joka on yleinen on-
gelma etenkin nykypäivänä pienemmissä ja uudemmissa yrityksissä. Projektin-
hallinta on tärkeä osa urakoinneissa ja erilaisissa hankkeissa, sillä niitä voi olla
useampia käynnissä yhdellä yrityksellä. Opinnäytetyö onkin ensisijaisesti kehi-
tysidea kohdeyritykselle ja työn valmistuttua katsotaan yrityksen toimeksiantajan
kanssa, miten uusi projektinhallintamenetelmä integroidaan nykyisen tilalle.

Työn tavoitteena on käydä läpi projektinhallinnan peruskäsitteitä ja menetelmiä,
sekä testata erilaisia projektinhallintasovelluksia ja valita näistä sopivin vaihto-
ehto, joka vastaa yrityksen tarpeita. Tehokkaalla projektinhallintasovelluksella
voidaan kehittää yritykselle vahva ja monipuolinen urakoiden ja projektien hallin-
nan seurantapohja. Seurannan avulla johtoporras pysyy paremmin selvillä missä,
milloin ja miten projektit sekä työt suoritetaan.

Työn alussa esitetään projektinhallinnan määritelmä, käsitellään sen merkitystä,
eri vaiheita ja siihen liittyviä aiheita, jotka täytyy ottaa huomioon projektinhallin-
nassa. Sen jälkeen käydään läpi, mikä on yrityksen projektinhallinnan nykyinen
tilanne, mitkä ovat siinä esiintyvät ongelmat ja kehityskohdat, ja miten ne voidaan
ratkaista. Lähtökohtaisesti yrityksen projektinhallinta toteutuu Microsoft Excel -
sovellusta käyttäen. Jokaiselle projektille on omat Excel-taulukonsa, joita työn-
johtajat ja asentajat päivittävät suoritteiden mukaisesti. Lopuksi testataan ja ver-
taillaan erilaisia projektinhallintasovelluksia, jotka voisivat auttaa yrityksen projek-
tinhallintaa. Vertailun perusteella tehdään johtopäätös, mikä sovelluksista olisi
sopivin vaihtoehto vastaamaan yrityksen tarpeita projektinhallinnassa.

2 NORDIC TELE SERVICE OY

Nordic Tele Service Oy on teleurakointiyritys, joka toimii pääsääntöisesti valokuituverkkojen rakentamisen parissa. Yritys on osakeyhtiö, jonka on perustanut yrityksen toimitusjohtaja Tuomo Korkala vuonna 2016. Vuoden 2023 tilinpäätöksen mukaan yhtiön liikevaihto oli 2,46 miljoonaa euroa ja tilikauden tulos 48 000 euroa. Liikevaihto nousi 76,9 % ja liikevoittoprosentti oli 3,8 %. (Finder 2023.)

Yrityksen vahvuuksiin kuuluu verkkojen suunnittelu, rakentaminen ja korjaaminen, eli täysi tietoliikenneverkkojen hallinta. Vuosien kokemuksen ansiosta yritys pystyy takaamaan, että asentajat hallitsevat modernin valokuituverkon rakentamisen lisäksi myös perinteisen tietoliikennetekniikan, johon kuuluvat esimerkiksi vanhat paperieristeiset kuparikaapelit, rasvakaapelit sekä ilmakaapelit. Lisäksi uusien antenniverkkojen asentaminen ja vanhojen ylläpitäminen ja huoltaminen ovat yrityksen vahvuuksia. Näiden palveluiden avulla pystytään vaikuttamaan asumisviihtyvyyteen ja kiinteistöjen sekä huoneistojen arvoon, mikä taas johtaa hyvään asiakastyytyvyyteen. (Nordic Tele Service 2024.)

3 PROJEKTINHALLINTA

Projekti-sana tulee alun perin latinan kielestä ja se tarkoittaa suunnitelmaa tai ehdotusta. Projektista puhuessa käytetään useita eri synonyymejä ja erilaisia nimityksiä, yksi näistä nimityksistä on sana hanke. Hanke kuitenkin on huono nimitys projektille, koska hankkeella usein viitataan isompaan kokonaisuuteen ja se voi sisältää useita projekteja. (Ruuska 2007, 18.)

3.1 Projektin määritelmä ja merkitys

Nyky-yhteiskunnassa projektille voidaan antaa useita erilaisia, jopa ristiriitaisia merkityksiä. Projekti voidaan nähdä kertaluontoisena tehtävänä, jossa on mukana useita osapuolia. Toisaalta se voi tarkoittaa myös perustettua organisaatiota, jossa suoritetaan tavoitteiltaan ja ajaltaan rajattuja tehtäviä tai ratkaistaan ongelma ennalta asetetun aikataulun puitteissa. Monille projekti viittaa johtamis- ympäristöön, jonka tehtävänä on tuottaa yksi tai useampia tuloksia tietyn liiketoimintasuunnitelman mukaisesti. Projektille on ominaista, että sillä on selkeä alku ja loppu – se ei ole jatkuvaa toimintaa. (Karlos, Martinsuo & Kujala 2008, 24–25.)

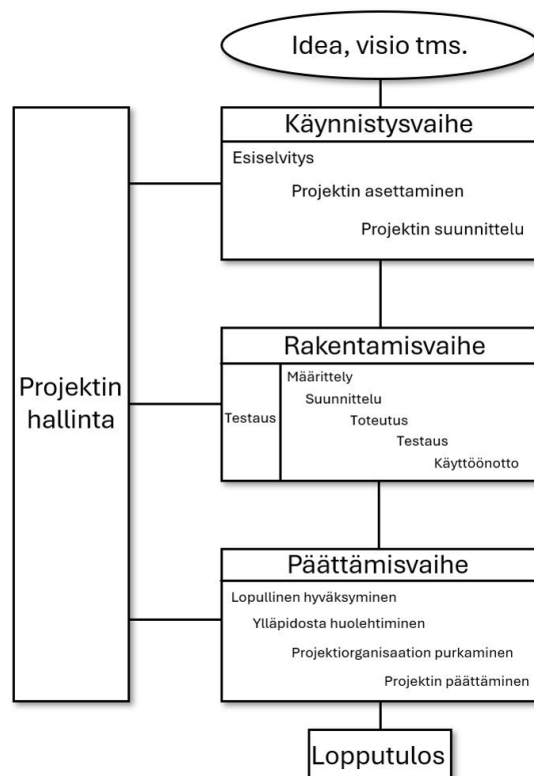
”Lyhyesti määriteltynä projekti on joukko ihmisiä ja muita resursseja, jotka on tiilapäisesti koottu yhteen suorittamaan tiettyä tehtävää” (Ruuska 2007, 19).

Projektissa tulee sen elinkaaren aikana ilmi erilaisia tavoitteita ja niiden saavuttamisia. Täytyy aina muistaa, että vaikka projektissa on paljon eri tavoitteita, se ei ole pysyvää toimintaa, vaan sillä on aina määritetty päätepiste. Tavoitteiden ja saavutuksien seurannasta vastaa yleisesti projektipäällikkö tai muu taho, jolle on vastuu keskitetty. Vastuuhenkilön tai -ryhmän työhön kuuluu myös projektin koordinaointi. Projektin tavoitteiden saavuttaminen vaatii tiimityöskentelyä, mutta tiimin jäsenet voivat olla eri organisaatioiden tai yritysten edustajia, jotka tuovat mukanaan erilaista osaamista, työskentelytapoja ja näkökulmia projektiin. Täysin samanlaista projektia on mahdoton suorittaa uudelleen, koska projekteissa tulee aina hyvin paljon muuttujia. Muuttujia voivat olla esimerkiksi ihmiset, aika ja ympäristö. Muuttujista osa voi olla merkityksettömiä ja toiset taas niin suuria, että ne

tulevat vaikuttamaan projektin tavoitteisiin, päämäärään ja yleisesti ottaen sen luonteeseen. Tämän vuoksi tulevaisuutta ei voi koskaan ennustaa, ja projektin nykyisessä vaiheessa ei voida täysin ennustaa, mitä seuraavassa vaiheessa tapahtuu. Projektin edetessä jokaisen vaiheen tehtävät ja tavoitteet tarkentuvat, mikä taas johtaa siihen, että edellisessä vaiheessa saavutetut tulokset määrittävät aina seuraavan vaiheen toimenpiteitä ja yksityiskohtia. (Ruuska 2007, 19.)

3.2 Projektin elinkaaren vaiheet

Projekti määrittyy yleensä erilaisista vaiheista tai osaprosesseista (kuva 1) ja niihin liittyvistä sopimuksista, selvityksistä ja tutkimuksista. Jokaisella vaiheella on omat päätavoitteensa ja niiden välissä voi myös olla erilaisia päätöspisteitä, joissa tutkitaan edellisen vaiheen tuloksia. Niiden perusteella on helppoa arvioida edellytyksiä projektin jatkamiselle ja muutoksien teolle. (Karlos, Martinsuo & Kujala 2008, 48.)



KUVA 1. Projektin elinkaari ja vaihejako (Ruuska 2007, 34).

3.2.1 Aloitusvaihe

Projektin aloitusvaiheessa määritellään, miksi projekti on tarpeellinen ja millaisia muutoksia sen avulla saadaan aikaan tai millaisia ongelmia sen avulla voidaan ratkaista. Aloitusvaiheessa päätetään projektin päämäärät ja tavoitteet. Vaiheen aikana tehdään myös riskianalyysi, joka avulla otetaan huomioon mahdolliset riskit ja niiden vaikutukset projektiin. (Karlos, Martinsuo & Kujala 2008, 48.)

Aloitusvaiheen aikana laaditaan yleensä kuvaus ja esitys, jotka toimivat pohjana tarkemmalle projektisuunnitelmalle. Aloitusvaiheessa on tärkeää ottaa huomioon projektin eri sidosryhmien tarpeet ja odotukset, sillä tavoitteiden ja keskeisten toimintatapojen määrittely tulisi tehdä yhdessä näiden ryhmien kanssa, esimerkiksi aloituskokouksen aikana. Hyvin tärkeä seikka aloitusvaiheessa on tilaajan ja projektin toteuttavan organisaation välinen yhteistyö, ja tätä varten yhteiset tapaamiset ovat ratkaisevia. (Karlos, Martinsuo & Kujala 2008, 48–49.)

3.2.2 Suunnitteluvaihe

Projektin suunnitteluvaiheessa määritellään kaikki projektiin liittyvät tehtävät ja niihin tarvittavat resurssit, kuten henkilöstö ja materiaali. Näiden määrittelyn jälkeen laaditaan yksityiskohtainen toteutussuunnitelma, joka sisältää tarkemman aikataulun projektin etenemiselle, työnjaon tehtäväkohtaisesti sekä resurssi- ja kustannusarvion. Suunnitteluvaiheen aikana projektiorganisaation kokoonpano ja vastuut on myös määriteltävä. Aloitusvaiheessa voidaan jo nimetä projektipäällikkö ja osa ryhmän jäsenistä, mutta suunnitteluvaiheessa on tehtävä lopulliset päätökset organisaation rakenteesta. Tämän vaiheen tuloksena on projektisuunnitelma, joka toimii projektin selkärankana. (Karlos, Martinsuo & Kujala 2008, 49.)

3.2.3 Toteutusvaihe

Toteutusvaiheessa tarkennetaan projektiryhmän vastuut, tehtävät ja niihin tarvittavat resurssit. Tarkennuksen perusteella hankitaan tarvittavat materiaalit ja itse työ voidaan aloittaa suunnitelman mukaisesti. Toteutusvaiheen yksi tärkeistä seikoista on se, että työtehtävät suoritetaan suunnitelman mukaisesti ja työtehtävien dokumentointi on asianmukaista. Toteutuksella tarkoitetaan työn käytännön suorittamista, teknistä osaa ja hankintoja, eikä sitä pidä sekoittaa koko projektin toteutukseen yleisesti. (Karlos, Martinsuo & Kujala 2008, 49.)

Toteutusvaiheessa käydään läpi projektin ohjausta, jossa tulee ilmi suunnittelu- vaiheessa käytyjä määrittelyitä. Ohjauksella seurataan, miten projekti etenee aikataulun ja kustannusten perusteella. Parhaiten projektia seurataan ja ohjataan raportoinnin avulla, joka voi paljastaa tulevia poikkeamia jo ennen kuin ne tapahtuvat. Tämän avulla on parempi mahdollisuus alkaa korjaamaan poikkeamia ennen kuin ne tapahtuvat. Jos projekti ei etene suunnitellusti, tilannetta täytyy alkaa tutkimaan ja ryhtyä toimenpiteisiin esimerkiksi muuttamalla projektisuunnitelmaa. (Karlos, Martinsuo & Kujala 2008, 49–50.)

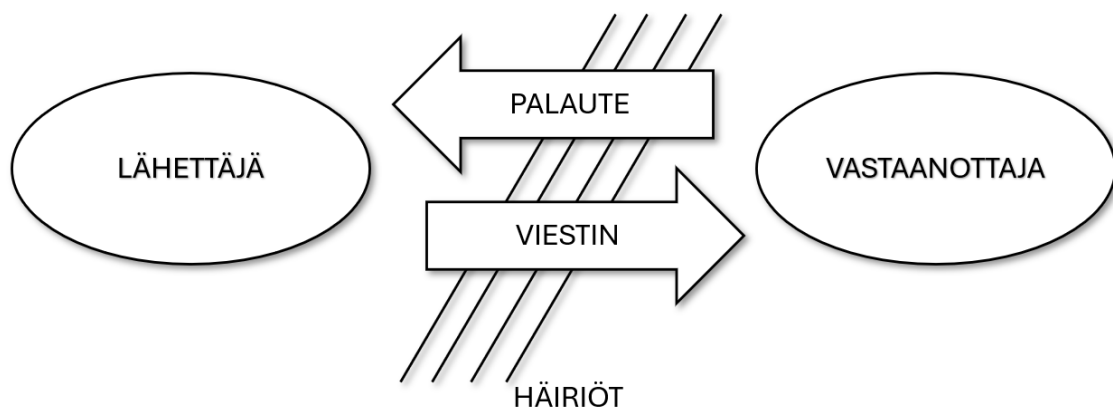
3.2.4 Päätösvaihe

Projektin päättäminen on tärkeää, vaikka se jää usein huomioimatta. Projekti tulkitaan päättyneeksi, kun sen päämäärä tai tavoite on saavutettu ja projektin tilaaja on hyväksynyt tuotoksen. Päätösvaiheessa on myös projektissa syntyneiden dokumenttien tarkastaminen, viimeistely, luovuttaminen ja arkistointi. Päätösvaiheeseen kuuluu päättämis- tai loppukokous, jossa käydään tilaajan kanssa läpi projektin kulku ja sen onnistuminen sekä kerätään palautteet asiakastyytyväisyydestä. Palautetta on hyvin tärkeä saada, sillä sen avulla voidaan kehittää osaamista ja käyttää saatuja oppeja tulevissa projekteissa. (Karlos, Martinsuo & Kujala 2008, 50.)

3.3 Projektiviestintä

Viestintä tarkoittaa tiedon jakamista yksilöiden ja ryhmien välillä. Yleistä viestinnässä on se, että viestejä voi ymmärtää väärin tai ne eivät saavuta vastaanottajaa ja että niiden sisältö muuttuu, kun ne välittyvät useiden henkilöiden kautta (kuva 2). Mitä pidempi välitysketju on, sitä enemmän alkuperäinen viesti voi vääristyä. Viestinnässä ongelmia voivat aiheuttaa esimerkiksi seuraavat asiat:

- huonosti ilmaistu sanoma, jonka voi tulkita monella eri tavalla
- vastaanottajan huolimattomuus viestin kuuntelemisessa tai lukemisessa
- viestin tahallinen muokkaaminen sen välityksen aikana
- keskeisten asioiden jääminen epäselviksi tai huomaamatta. (Pelin 2011, 286.)



KUVA 2. Viestin kulku (Pelin 2011, 286).

Viestinnän suunnittelussa on tärkeää valita oikea tapa viestiä ja miettiä viestin tavoite sekä sisältö huolellisesti. On myös hyvä huomioida, että viestintä tarjoaa monia vaihtoehtoja, mutta se voi viedä paljon aikaa. Aikaa vieviä asioita projekteissa ovat esimerkiksi palaverit ja puhelut, jotka häiritsevät ja keskeyttävät muun työnteon. Lisäksi suulliset viestit ovat helposti alttiita väärinymmärryksille ja unohduttavat nopeasti. Kirjallinen viestintä on yleensä harkitumpaa, selkeämpää ja säilyy myöhempää tarvetta varten. (Pelin 2011, 286–287.)

Yleisin syy väärinymmärryksiin on se, ettei viestinnän sanomaa kuunnella kunnolla. Usein on todettu, että puhuminen on helpompaa kuin kuunteleminen, mutta

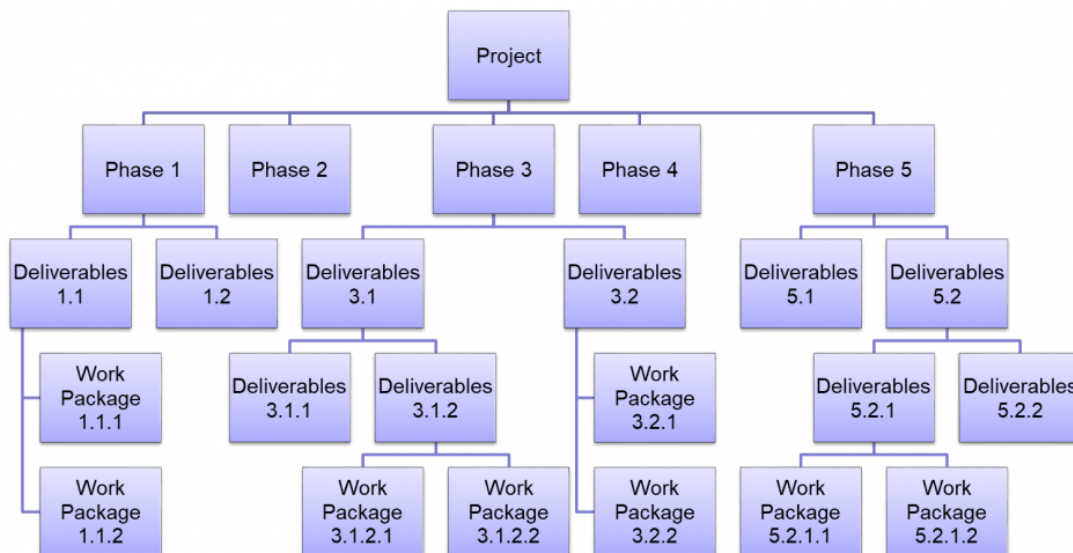
kuuntelemisen taitoa voi ja kannattaa kehittää. Jos viestinnän yhteydessä jokin asia jää epäselväksi, on tärkeää kysyä tarkentavia kysymyksiä. Kysymykset eivät vain auta kuuntelijaa ymmärtämään paremmin, vaan auttavat myös puhujaa selkeyttämään sanomaansa. (Pelin 2011, 287.)

3.4 Projektin ositus

Projektin jakaminen pienempiin osiin on yleinen tapa tehdä työstä hallittavampaa ja lähestyttävämpää ja siihen on kehitetty yksi tärkeimmistä työkaluista projektin-hallinnassa eli Work Breakdown Structure (WBS). WBS tunnetaan myös nimellä työjakorakenne ja sen päätarkoitus on yhdistää projektin laajuus, kustannukset, aikarajat ja projektisuunnitelmat keskenään. WBS on määritelty Project Management Instituten (PMI) kirjassa Project Management Book of Knowledge (PMBOK) projektitiimin suorittamaksi hierarkkiseksi ja tuotoskeskeiseksi työn hajautukseksi. (National Aeronautics and Space Administration 2021, 9; Workbreak-downstructure 2025.)

WBS:ään kuuluu kaksi erilaista lähestymistapaa: tuotospohjainen ja vaihepohjainen lähestymistapa. Merkittävin ero näillä kahdella lähestymistavalla on niissä tunnistettavat elementit ensimmäisellä tasolla. Tuotospohjainen lähestymistapa voi sisältää esimerkiksi järjestelmällisen, rakenteellisen tai työlajin mukaisen osituksen. Järjestelmiin eritelty ositus käsittelee eri järjestelmiä, jotka ovat itsenäisiä kokonaisuuksia, esimerkiksi tietyn laitoksen rakentamisessa voi esiintyä lämmitysjärjestelmä, jäähdytysjärjestelmä sekä valvonta- ja ohjausjärjestelmä. Rakenteellisessa osituksessa työ jaetaan fyysisiin osiin, jotka voivat käsitellä esimerkiksi eri rakennuksia ja niiden osia sekä konekokonaisuuksia jne. Työlajin mukainen ositus jakaa eri työlajit omiin lohkoihinsa. Työlajeja ovat esimerkiksi suunnittelu, rakentaminen, asennustyöt, projektihallinto jne. (Pelin 2011, 93; Workbreak-downstructure 2025.)

WBS:än luominen aloitetaan ensin selvittämällä järjestelmä tai projektin lopputuote, jonka jälkeen se jaetaan pienempiin ja helpommin hallittaviin lohkoihin, joita kutsutaan elementeiksi. Osa näistä pienemmistä elementeistä voi olla pienempiä komponentteja ja osia, jotka muodostavat yhdessä yhtenäisen kokonaisuuden. Toiset lohkot voivat taas olla suoraa tulosta työstä, kuten rakentaminen, tietyn laitteen asentaminen tai työn dokumentoiminen. Molemmissa tapauksissa työn osilla on omat päämääränsä ja tavoitteet, jotka täytyy saavuttaa, jotta projekti onnistuu. Tämän jälkeen voidaan projektin vaatiessa määrittellä elementeille vielä yksityiskohtaisemmat tehtävät, joita projektissa käytettävät resurssit, kuten asentajat, alkavat työstämään. Kuvassa 3 nähdään WBS-menetelmän hierarkkinen rakenne yksinkertaisessa muodossa. WBS-menetelmässä pienintä elementtiä kutsutaan nimellä työpaketti (work package) (Pelín 2001, 97). Elementin valmistuminen voidaan todentaa ja mitata projektipäällikön tai projektitiimin ennalta määrittelemien valmistuskriteerien perusteella. Elementtien valmistumisen mittaamisen ja tarkistuksen vuoksi WBS mahdollistaa vankan pohjan projektinhallintaan, sillä se sisältää tilannekatsauksien sekä teknisten, aikaraja- ja kustannussuunnitelmien laatimisen ja seurannan. (National Aeronautics and Space Administration 2021, 9–10.)



KUVA 3. WBS:n hierarkian rakenne (Pmwares 2019).

3.5 Resurssien hallinta

”Hyväkään aikataulu ei auta, ellei tarvittavia voimavaroja ole käytettävissä tarvittavana ajankohtana” (Pelin 2011, 143).

Projektin aikataulun ja resurssien suunnittelu ovat toisiinsa vaikuttava prosessi, jossa nämä kaksi osa-aluetta kulkevat käsi kädessä. Joissakin projekteissa aikataulu määritellään ensin tarkasti, ja sen perusteella hankitaan tarvittavat resurssit. Toisissa projekteissa taas lähtökohtana on ennalta määrätty resurssimäärä, jolloin aikataulu täytyy laatia olemassa olevan kapasiteetin mukaisesti. (Pelin 2011, 143.)

Huolimattomasti ja epäselvästi suoritettu resurssilaskeminen on yksi yleisimmistä syistä aikataulujen pettämiseen. Vaikutuksen näkee projektien myöhästelyinä, ylityöinä ja yleisenä kiireenä. Resurssisuunnittelulla on myös suora vaikutus projektin kustannuksiin. Lisäkustannuksia aiheuttavat muun muassa ylityöt, hukkaan heitetty aika ja epätasainen kuormitus. (Pelin 2011, 143–144.)

Resurssisuunnittelun yleiset tavoitteet ovat

- aikataulun toteutuminen varmistamalla, että oikea määrä resursseja on saatavilla aikataulun mukaisesti
- kuormituksen tasaaminen, joka onnistuu optimoimalla avainresurssien käyttö
- yrityksen kokonaishallinta, johon liittyy muun muassa työntekijämäärän sovittaminen vastaamaan projekteja, aikataulujen mitoitus projekteille ja lopuksi resurssien mukaisesti projektien priorisointi (Pelin 2011, 145).

Huomioon otettava seikka projekteissa on resurssien todellinen tehokas kapasiteetti. Työaikaa pienentävät vuodessa monet muuttujat, kuten vuosilomat, arki-työt ja pekkaspäivät eli työajanlyhennysvapaat. (Pelin 2011, 145.)

3.6 Riskien hallinta

Projektin hallinta yksinkertaisuudessaan on vaihtelevien olosuhteiden ja epävarmuuden hallintaa. Riskien hallinta on ennalta tietämättömiin tilanteisiin varautumista, joten sen tehtävänä on vähentää tai poistaa projektin hallinnassa esiintyvän epävarmuuden määrää. Mahdolliset ongelmat projektissa voivat tuntua turhilta ja mitättömiltä, jos ne ovat aluksi pienen oloisia. Nämä pienet ongelmat voivat kuitenkin paisua suuremmiksi, josta seuraa isoja kustannuksia projektissa ja aikataulujen ylityksiä. Riskin yleisin synty tapa on pidemmän tapahtumaketjun lopputulos. Yksinkertaisesti riskien hallinta on jokin tapa, jolla voidaan tiedostaa projektiin kohdistuvat riskit ja ongelma-alueet, ja siten näiden poistamiseksi voidaan ryhtyä toimenpiteisiin. Riskeillä on myös tapana vaihtua eri projekteissa, joten niiden välttämiseksi täytyy jokaisen projektin kohdalla tehdä oma riskiarviointi. (Ruuska 2007, 248; Suomen Riskienhallintayhdistys ry 2025.)

Riskien hallinnassa on tärkeä muistaa seuraavat toimenpiteet:

- analysoidaan riskit
- laaditaan riskilista
- sovitaan yhdessä toimenpiteistä
- ylläpidetään riskilistaa ja seurataan tilannetta (Ruuska 2007, 248).

4 KEHITTÄMISTYÖN TAUSTAT JA MENETELMÄT

Kehittämistyön päämääränä on tutkia ja valita projektinhallintaohjelmisto, joka tulee täyttämään yrityksen nykyisen projektinhallinnan puutteet, joten työ aloitettiin ensin selvittämällä yrityksen nykyinen projektinhallintatapa. Selvitysprosessin aikana keskusteltiin johtoportaan kanssa ja käytiin läpi, miten nykyisiä projekteja hallitaan ja seurataan. Yrityksen projektinhallintatapa on suoritelistojen seuraaminen käyttäen Microsoft Excel -sovellusta, jota käyttävät johtoporras, sekä myös asentajat. Itse aikataulujen ja resurssien hallinta tapahtuu puheen ja sähköpostien välityksellä johtoportaan kanssa, jolloin esimerkiksi aikataulut jäävät monesti muistin varaan.

Kuvassa 4 nähdään, miten yritys hoitaa valokuituliittymien asennuksien seurannan Microsoft Excel -sovelluksen avulla. Seurantataulukon rivit ovat värikoodattuja ja ne tarkoittavat aina tiettyä vaihetta kohteessa. Vihreä väri tarkoittaa, että kohteessa on asennus kaikin puolin valmis, ja se odottaa liittymän käyttöönottoa, kun taas vaaleanpunainen kohde on pelkästään suunniteltu.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	ALUE	VUOSI	Täysin tekemätön	Asiakas	puh.num	Työtuote	Suunniteltu	Esiaseennettu	Kaivettu	Puhallettu	Ulkokotelo hitsattu	Doku valmis	Huomioita
1			Suunniteltu Esiaseennettu Asennettu Täysin valmis Varattu Huomio Peruttu/iso ongelma										
2	Alue1	2025	Esimerkkiosite 1	Matti Meikalainen		valokuituliittymä	x	x	x	x	x	x	
3	Alue2	2025	Esimerkkiosite 2	Erkki Esimerkki		valokuituliittymä	x						
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													

KUVA 4. Projektin suoritteiden seurantataulukko.

4.1 Vaatimusten määrittely ja priorisointi

Uuden projektinhallintaohjelmiston tulee vastata yrityksen nykyisen tilanteen puutteisiin, joista tärkeimpinä nousevat esille aikataulutusta ja resurssienhallinta. Aikataulutuksen avulla päästään paremmin selville, milloin projekti täytyy aloittaa ja saada päätökseen, mikä taas auttaa suunnittelemaan resurssien käyttöä projektin tehtävien välillä.

Ohjelmistoja tutkiessa tutkitaan, vastaako se myös seuraaviin kysymyksiin:

- onko ohjelmistolla jotain yhteneväisyyksiä yrityksen muiden käytössä olevien ohjelmistojen kanssa
- kuinka yksinkertainen tai helposti luettava käyttöliittymä ohjelmistossa on
- onko ohjelma sen verran hyödyllinen, että siihen kannattaisi sijoittaa.

4.2 Ohjelmiston valintaprosessi

Projektinhallintaohjelmiston valinnan prosessi aloitettiin ensin selvittämällä parhaimmat vaihtoehdot, joita alettiin tutkimaan tarkemmin. Vaihtoehdoiksi päätyivät Microsoft Project-, Admicom Tempo- ja HeadPower IWM -ohjelmistot. Syy näiden ohjelmistojen valinnalle oli se, että yrityksellä on käytössä kunkin ohjelmiston tarjoajan palveluita. Yrityksessä on käytössä Microsoft 365 -ohjelmisto, jonka avulla pyöritetään dokumentaatiota ja seurataan suoritteita, joten Microsoft Project -ohjelmisto olisi helposti lähestyttävä, koska se kuuluu samaan tuoteperheeseen. Admicomin palveluista yritys hyödyntää Admicom Visionia, joka on maastossa tehtävän dokumentaation ja asiakirjojen tekemiseen tehokas ohjelmisto. HeadPower taas tarjoaa yritykselle toiminnanohjauksen, jolla vastaanotetaan vikakeikkoja ja muita työtilauksia.

Toisena vaiheena aloitetaan ohjelmistojen testaaminen, ja mikäli palveluntarjoalle on mahdollista, sovitaan palaveri, jossa käydään läpi heidän ohjelmistonsa ominaisuuksia. Ohjelmistoa testatessa katsotaan, vastaako se aikaisemmin mainittuja vaatimuksia.

Kolmannessa ja viimeisessä vaiheessa verrataan ohjelmien ominaisuuksia keskenään ja tehdään loppupäätelmä, jossa valitaan ohjelma, joka täyttää yrityksen vaatimukset.

5 PROJEKTIHALLINTATYÖKALUT JA -SOVELLUKSET

Projektinhallinnassa käytettävien sovelluksien toiminta perustuu yleisesti projektinhallintatyökaluihin, kuten Gantt- ja PERT-kaavioihin. Gantt-kaavio on projektinhallinnassa käytettävä työkalu, joka yksinkertaisuudessaan auttaa visualisoimaan projektissa esiintyvät tehtävät määritetyllä aikajanalla palkkikaavion muodossa. Suurimmat Gantt-kaavion hyödyt ovat sen tehokas tehtävien organisointitapa, riippuvuuksien määrittäminen ja selkeä rakenne, joka on helppo ymmärtää ja sisäistää. (Miro 2025.)

Gantt-kaaviota monesti verrataan PERT-kaavioon, mutta niillä on selkeä ero. PERT-kaavio on riippuvuuskaavio, jonka avulla voidaan arvioida projektin ja sen tehtävien kestoa. Sen tärkeimpiä ominaisuuksia on riippuvuuksien tunnistamiskeino, joka tuo esille projektissa kriittiset työvaiheet ja niiden tärkeysjärjestyksen, josta koko projektin valmistuminen ajallaan on kiinni. (Kehmet 2025.)

PERT-kaavion keskeisin laskukaava on työtehtävän todennäköisen keston keskiarvon laskeminen (kaava 1):

$$t = \frac{a+4c+b}{6} \quad \text{KAAVA 1}$$

a = työtehtävän keston optimistinen arvio

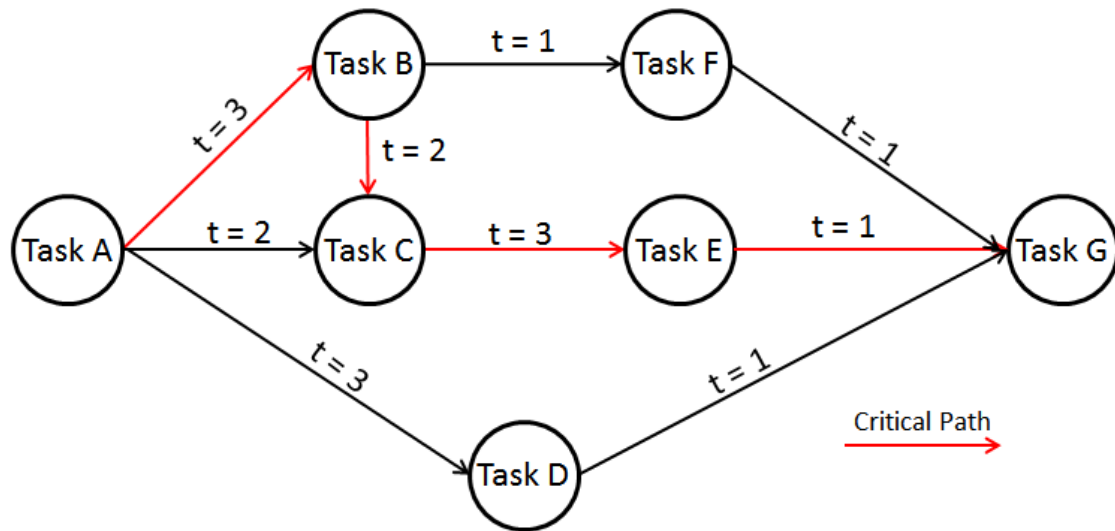
b = työtehtävän keston pessimistinen arvio

c = työtehtävän keston todennäköisin arvio

t = työtehtävän todennäköisen keston keskiarvon odotusarvo (Ruuska 2011, 191).

Kuvassa 5 nähdään lohkomainen diagrammi PERT-kaaviosta. Nimetyt pallot kertovat projektin eri vaiheet ja niiden väliset nuolet taas työtehtävät. Kuvasta 5 voidaan tulkita, että Task A kuvastaa projektin alkua ja Task G loppua. Pallojen välissä olevien nuolten kohdalla olevat kaavat ovat työtehtävän todennäköisen keston keskiarvon tuloksia. Työtehtävien ja niiden todennäköisten kestojen

keskiarvon mukaan saadaan projektille määritettyä kriittinen polku. Kriittinen polku kertoo riippuvuuskaaviossa ne työtehtävät, jotka täytyy tehdä peräjälkeen, jotta projekti saataisiin päätökseensä. Tämä kertoo samalla myös alustavan arvon projektin kokonaiskestosta. (Kehmet 2025.)



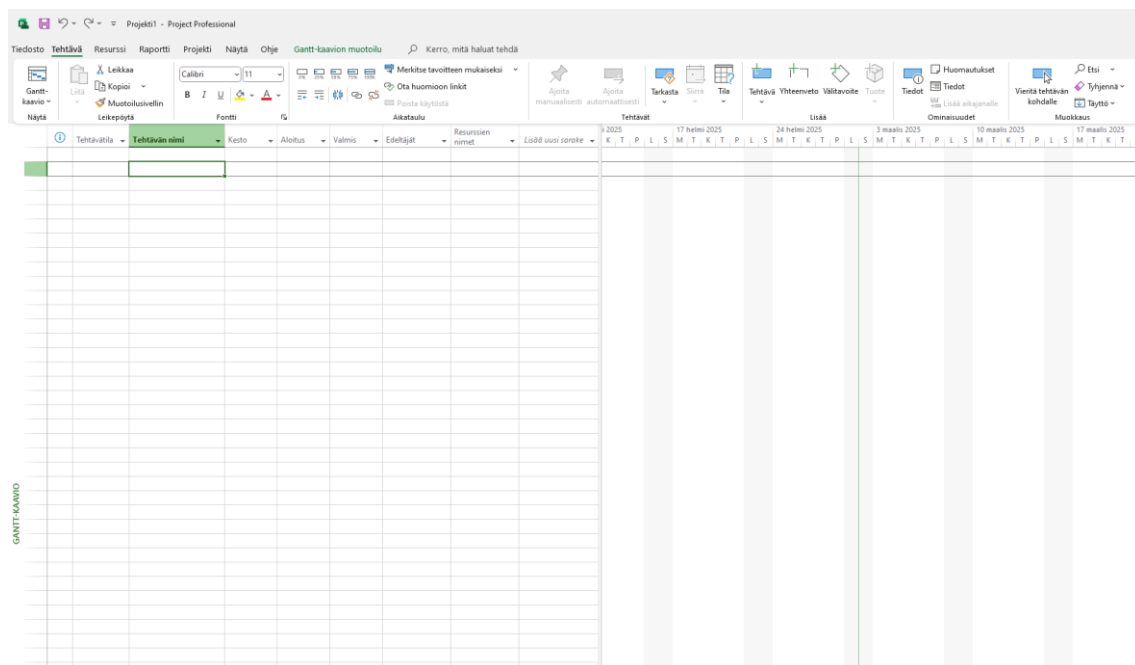
KUVA 5. PERT-kaavion diagrammi kriittisestä polusta (Geospatial Education Platform 2016).

Kun työtehtävien väliset riippuvuudet on saatu selvitettyä PERT-kaavion avulla, on siitä helppo jatkaa Gantt-kaavion laatimiseen, josta saadaan aikaiseksi projektin kuvaaminen aikatauluna (Kehmet 2025).

5.1 Microsoft Project

Microsoft Project on hyödyllinen työkalu, jonka avulla suunnitellaan ja hallitaan projektin aikatauluja, työmääräarvioita ja resurssien käyttöä. Ohjelmassa aikataulut ja resurssisuunnitelmat ovat yhdessä paikassa, joten eri sidosryhmille voidaan luoda joustavasti erilaisia raportteja ja näkymiä. (Proha 2024.)

Microsoft Project näyttää käynnistyessään ensimmäiseksi päänäkymän, joka on tehtäväaikataulu. Tehtäväaikataulu-näkymään listataan projektin työtehtävät, jotka jäsennetään hierarkkisesti. (Kuva 6.)



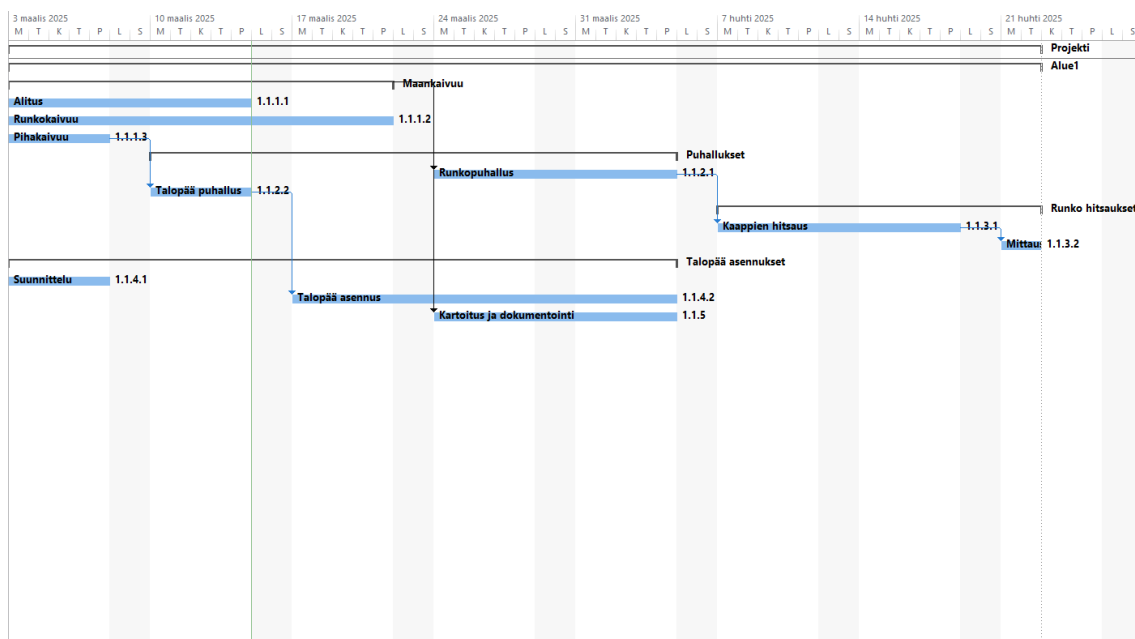
KUVA 6. Microsoft Project -aloitusnäkyvä.

Tehtäviä voidaan lisätä kirjoittamalla sarakkeisiin tehtävät, jonka jälkeen niiden kesto, aikataulu ja resursseja voidaan muokata. Tehtävät tulevat näkymään Gantt-kaaviona viereisessä ikkunassa. Kestoa voi säätää helposti joko venyttämällä janoja visuaalisesti tai syöttämällä kesto suoraan taulukkoon. Tehtävien ajoitusta voidaan määrittää antamalla päivämäärät tai linkittämällä tehtävät toisiinsa. Toisiinsa linkittäminen tapahtuu Edeltäjät-sarakkeessa, jossa laitetaan edeltävän tehtävän sarakkeen numero, joten tehtävä siirtää aikatauluun alkamaan sitten, kun aikaisempi tehtävä saadaan valmiiksi. Tällä tavalla saadaan luotua yksinkertainen tehtävälista ja aikataulu. (Kuva 7.)

	Tehtävätila	Tehtävän nimi	Aloitus	Kesto	Valmis	Edeltäjät	Resurssien nimet
1		Projekt	ma 3.3.2025	37 päivää	ti 22.4.2025		
2		Alue1	ma 3.3.2025	37 päivää	ti 22.4.2025		
3		Maankaivuu	ma 3.3.2025	15 päivää	pe 21.3.2025		
4		Alitus	ma 3.3.2025	10 päivää	pe 14.3.2025		
5		Runkokaivuu	ma 3.3.2025	15 päivää	pe 21.3.2025		
6		Pihakaivuu	ma 3.3.2025	5 päivää	pe 7.3.2025		
7		Puhallukset	ma 10.3.2025	20 päivää	pe 4.4.2025		
8		Runkopuhallus	ma 24.3.2025	10 päivää	pe 4.4.2025	3	
9		Talopää puhallus	ma 10.3.2025	5 päivää	pe 14.3.2025	6	
10		Runko hitsaukset	ma 7.4.2025	12 päivää	ti 22.4.2025		
11		Kaappien hitsaus	ma 7.4.2025	10 päivää	pe 18.4.2025	8	
12		Mittaus	ma 21.4.2025	2 päivää	ti 22.4.2025	11	
13		Talopää asennukset	ma 3.3.2025	25 päivää	pe 4.4.2025		
14		Suunnittelu	ma 3.3.2025	5 päivää	pe 7.3.2025		
15		Talopää asennus	ma 17.3.2025	15 päivää	pe 4.4.2025	9	
16		Kartoitus ja dokumentointi	ma 24.3.2025	10 päivää	pe 4.4.2025	3	

KUVA 7. Projektille luodut tehtävät.

Kuvassa 8 nähdään esimerkki projektin aikataulutusta ja minkälainen järjestys tehtävillä on Gantt-kaavion muodossa. Edeltäjät-sarakkeessa määritetty järjestys näkyy nuolina Gantt-kaaviossa, josta huomataan esimerkiksi, että runkopuhallus-tehtävää ei voida aloittaa ennen kuin maankaivuu on saatu päätökseen.



KUVA 8. Projektin tehtävät Gantt-kaaviossa.

Microsoft Project tarjoaa projektien seurannan ja aikataulutuksen lisäksi myös kustannusten tarkastelun. Sovelluksessa valitaan Taulukot-valikosta Kustannukset -vaihtoehto ja saadaan näkyville projektin tämänhetkinen kustannusseuranta. Projektin valmiusasteiden muuttuessa kustannusten seuranta muuttuu niiden mukana ja antaa ajankohtaisen laskennan tämänhetkisestä tilanteesta. (Kuva 10.)

	Tehtävän nimi	Kiinteät kustannukset	Kiinteiden kustannuste kertymä	Kokonaiskusta	Perusaikat	Ero	Todellinen	Jäljellä
1	▲ Projekti	0,00 €	Jaettu	15 920,00 €	0,00 €	15 920,00 €	0,00 €	15 920,00 €
2	▲ Alue1	0,00 €	Jaettu	15 920,00 €	0,00 €	15 920,00 €	0,00 €	15 920,00 €
3	▲ Maankaivuu	0,00 €	Jaettu	7 680,00 €	0,00 €	7 680,00 €	0,00 €	7 680,00 €
4	Alitus	0,00 €	Jaettu	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
5	▲ Runkokaivuu	0,00 €	Jaettu	5 760,00 €	0,00 €	5 760,00 €	0,00 €	5 760,00 €
	Maanrakentaja 1			1 920,00 €	0,00 €	1 920,00 €	0,00 €	1 920,00 €
	Maanrakentaja 2			1 680,00 €	0,00 €	1 680,00 €	0,00 €	1 680,00 €
	Kaivinkone 1			2 160,00 €	0,00 €	2 160,00 €	0,00 €	2 160,00 €
6	▲ Pihakaivuu	0,00 €	Jaettu	1 920,00 €	0,00 €	1 920,00 €	0,00 €	1 920,00 €
	Maanrakentaja 3			640,00 €	0,00 €	640,00 €	0,00 €	640,00 €
	Maanrakentaja 4			560,00 €	0,00 €	560,00 €	0,00 €	560,00 €
	Kaivinkone 2			720,00 €	0,00 €	720,00 €	0,00 €	720,00 €
7	▲ Puhallukset	0,00 €	Jaettu	2 400,00 €	0,00 €	2 400,00 €	0,00 €	2 400,00 €
8	▲ Runkopuhallus	0,00 €	Jaettu	2 400,00 €	0,00 €	2 400,00 €	0,00 €	2 400,00 €
	Puhaltaja 1			1 280,00 €	0,00 €	1 280,00 €	0,00 €	1 280,00 €
	Puhaltaja 2			1 120,00 €	0,00 €	1 120,00 €	0,00 €	1 120,00 €
9	Talopää puhallus	0,00 €	Jaettu	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
10	▲ Runko hitsaukset	0,00 €	Jaettu	1 280,00 €	0,00 €	1 280,00 €	0,00 €	1 280,00 €
11	▲ Kaappien hitsaus	0,00 €	Jaettu	1 280,00 €	0,00 €	1 280,00 €	0,00 €	1 280,00 €
	Runkohitsari			1 280,00 €	0,00 €	1 280,00 €	0,00 €	1 280,00 €
12	Mittaus	0,00 €	Jaettu	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
13	▲ Talopää asennukset	0,00 €	Jaettu	1 920,00 €	0,00 €	1 920,00 €	0,00 €	1 920,00 €
14	Suunnittelu	0,00 €	Jaettu	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
15	▲ Talopää asennus	0,00 €	Jaettu	1 920,00 €	0,00 €	1 920,00 €	0,00 €	1 920,00 €
	Talopää asentaja			1 920,00 €	0,00 €	1 920,00 €	0,00 €	1 920,00 €
16	▲ Kartoitus ja dokumentointi	0,00 €	Jaettu	2 640,00 €	0,00 €	2 640,00 €	0,00 €	2 640,00 €
	Kartoittaja			1 280,00 €	0,00 €	1 280,00 €	0,00 €	1 280,00 €
	Dokumentoija			1 360,00 €	0,00 €	1 360,00 €	0,00 €	1 360,00 €

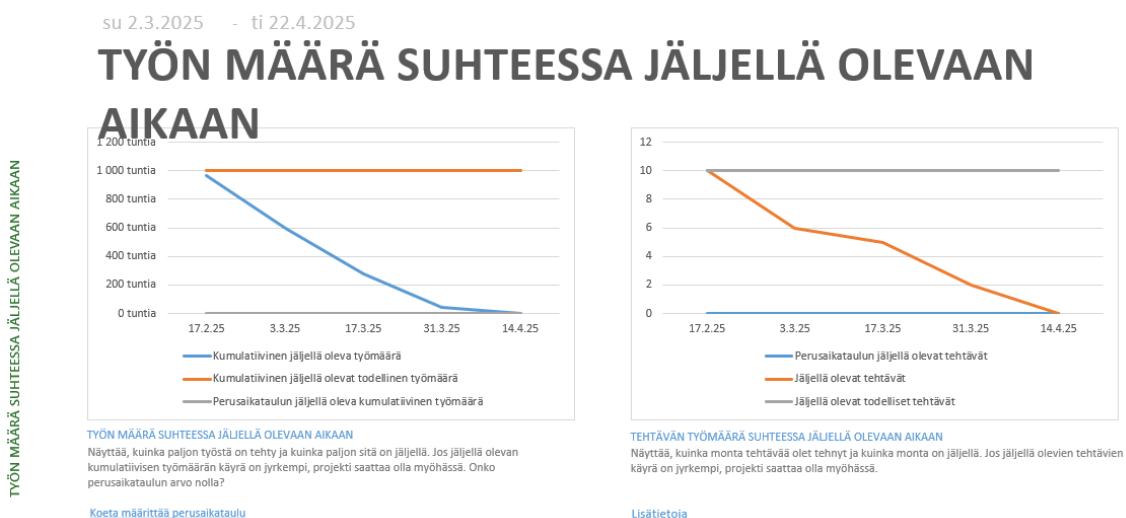
KUVA 10. Kustannusseuranta.

Tehtävien käyttö -välilehdeltä nähdään työtehtävien jako tunneittain kalenteriin verrattuna. Tämä on hyvä työkalu tarkistettaessa, ettei resursseille tule päällekkäisyyksiä ja käytettävissä oleva työaika tulee käytettyä tehokkaasti. (Kuva 11.)

	Tehtävän nimi	Työ	Perusaikat	Ero	Todellinen	Jäljellä	3 maaliskuu 2025					
							Tiedot	M	T	K	T	P
1	Projekti	000 tuntia	0 tuntia	1 000 tuntia	0 tuntia	1 000 tuntia	Työ	80t	56t	56t	56t	40t
2	Alue1	000 tuntia	0 tuntia	1 000 tuntia	0 tuntia	1 000 tuntia	Työ	80t	56t	56t	56t	40t
3	Maankaivuu	480 tuntia	0 tuntia	480 tuntia	0 tuntia	480 tuntia	Työ	80t	56t	56t	56t	40t
4	Alitus	0 tuntia	0 tuntia	0 tuntia	0 tuntia	0 tuntia	Työ					
5	Runkokaivuu	360 tuntia	0 tuntia	360 tuntia	0 tuntia	360 tuntia	Työ	40t	40t	40t	40t	24t
	Maanrakentaja 1	120 tuntia	0 tuntia	120 tuntia	0 tuntia	120 tuntia	Työ	8t	8t	8t	8t	8t
	Maanrakentaja 2	120 tuntia	0 tuntia	120 tuntia	0 tuntia	120 tuntia	Työ	8t	8t	8t	8t	8t
	Kaivinkone 1	120 tuntia	0 tuntia	120 tuntia	0 tuntia	120 tuntia	Työ	24t	24t	24t	24t	8t
6	Pihakaivuu	120 tuntia	0 tuntia	120 tuntia	0 tuntia	120 tuntia	Työ	40t	16t	16t	16t	16t
	Maanrakentaja 3	40 tuntia	0 tuntia	40 tuntia	0 tuntia	40 tuntia	Työ	8t	8t	8t	8t	8t
	Maanrakentaja 4	40 tuntia	0 tuntia	40 tuntia	0 tuntia	40 tuntia	Työ	8t	8t	8t	8t	8t
	Kaivinkone 2	40 tuntia	0 tuntia	40 tuntia	0 tuntia	40 tuntia	Työ	24t				
7	Puhallukset	160 tuntia	0 tuntia	160 tuntia	0 tuntia	160 tuntia	Työ					
8	Runkopuhallus	160 tuntia	0 tuntia	160 tuntia	0 tuntia	160 tuntia	Työ					
	Puhaltaja 1	80 tuntia	0 tuntia	80 tuntia	0 tuntia	80 tuntia	Työ					
	Puhaltaja 2	80 tuntia	0 tuntia	80 tuntia	0 tuntia	80 tuntia	Työ					
9	Talopää puhallus	0 tuntia	0 tuntia	0 tuntia	0 tuntia	0 tuntia	Työ					
10	Runko hitsaukset	80 tuntia	0 tuntia	80 tuntia	0 tuntia	80 tuntia	Työ					
11	Kaappien hitsaus	80 tuntia	0 tuntia	80 tuntia	0 tuntia	80 tuntia	Työ					
	Runkohitsari	80 tuntia	0 tuntia	80 tuntia	0 tuntia	80 tuntia	Työ					
12	Mittaus	0 tuntia	0 tuntia	0 tuntia	0 tuntia	0 tuntia	Työ					
13	Talopää asennukset	120 tuntia	0 tuntia	120 tuntia	0 tuntia	120 tuntia	Työ					
14	Suunnittelu	0 tuntia	0 tuntia	0 tuntia	0 tuntia	0 tuntia	Työ					
15	Talopää asennus	120 tuntia	0 tuntia	120 tuntia	0 tuntia	120 tuntia	Työ					
	Talopää asentaja	120 tuntia	0 tuntia	120 tuntia	0 tuntia	120 tuntia	Työ					
16	Kartoitus ja dokumentointi	160 tuntia	0 tuntia	160 tuntia	0 tuntia	160 tuntia	Työ					
	Kartoittaja	80 tuntia	0 tuntia	80 tuntia	0 tuntia	80 tuntia	Työ					
	Dokumentoija	80 tuntia	0 tuntia	80 tuntia	0 tuntia	80 tuntia	Työ					

KUVA 11. Tehtävien käyttö.

Microsoft Project tarjoaa myös mahdollisuuden luoda valmiita projekti raportteja, jotka antavat esimerkiksi sidosryhmille selkeän tilannekuvan projektista. Raporttisivuja voi muokata helposti yhdistämällä kaavioita ja taulukoita, jolloin ne vastaavat projektin tarpeita. Kuvassa 12 nähdään raportti työn määrästä suhteessa jäljellä olevaan aikaan.

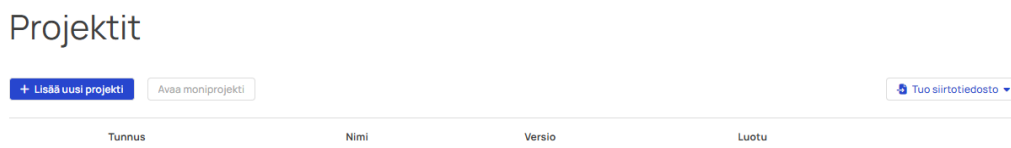


KUVA 12. Raportti työn määrästä suhteessa jäljellä olevaan aikaan.

5.2 Admicom Tempo

Admicom Tempo on rakennusalan projekteihin tarkoitettu verkkopohjainen aikataulutustyökalu. Sen avulla varmistetaan, että työvaiheet pysyvät suunnitelmissa ja resurssit käytetään tehokkaasti, sillä hyvin hallittu aikataulu vähentää turhia viivästyksiä ja säästää kustannuksia. Sovelluksen verkkopohjaisuus mahdollistaa reaaliaikaiset päivitykset kaikille projektin osapuolille, joten tieto liikkuu sujuvasti ja ajantasaisesti tiimin sisällä, ja koska Tempo toimii selaimessa, sitä voidaan käyttää joustavasti kaikilla laitteilla, olipa kyseessä tietokone tai mobiililaitte. Tempo on myös suunniteltu niin, että pienemmät rakennusyrietykset voivat hyötyä siitä, sillä sen eri tilaustyyppit tarjoavat vaihtoehtoja monenlaisiin tarpeisiin. (Admicom 2024.)

Admicom Tempo -sovellus aukaisee ensimmäisenä Projektit-näkymän, josta voidaan lisätä ja hallita eri aikatauluja projekteille. On myös mahdollista tuoda projektien aikatauluja siirtotiedostona Tocoman- ja MSP XML -muodossa, jos esimerkiksi asiakkaalla on valmiit pohjat ja aikataulut hankkeelle. Projektien määrällä ei ole myöskään rajaa, joten yritykset, joilla on monta projektia yhtä aikaa käynnissä, hyötyvät tästä ominaisuudesta. (Kuva 13.)



Kuva 13. Projektit-näkymä Admicom Tempo -sovelluksessa.

Kun projekti on luotu, tulee aluksi näkyviin tyhjä sivu, johon voidaan lisätä tehtäviä Uusi tehtävä + -valinnasta. Projektiin pystytään lisäämään tehtäviä ja niille ala-tehtäviä ilman rajoituksia, jolloin niitä voi rajata mielensä mukaan. Nimi sarakkeen jälkeen tulee Kesto, Aloitus ja Lopetus -sarakkeet, jotka keräävät tiedon tehtävien ajankohdista ja pituudesta. Tehtäville voidaan antaa omat värikoodit ja sijainnit, jotka täytyy määrittellä ensin projektin asetuksissa. Projektin seurannassa sarakkeet: Määrä, Työsaavutus ja Määritetyt resurssit ovat hyödyllisiä toimintoja, sillä työsaavutus seuraa määrän lukemaa ja asettelee tehtävän keston sen mukaisesti. Tehtävälle Runkokaivuu on esimerkiksi määritelty määräksi 6000 m ja sen työsaavutukseksi 500 m/päivä, jolloin työsaavutus asettaa tehtävän kestoksi 12 päivää. (Kuva 14.)

Hier.	Nimi	Kesto	Aloitus	Lopetus	Sijainti	Valmiusaste	Väri	Määrä	Yksikkö	Työsaavutus	Määritetyt resurssit	Tunnit
1	Alue 1	73,3 päivää	06.02.2025	20.05.2025	Oulu	0%	■					1,530.4
2	Maankaivuu	30 päivää	06.02.2025	20.03.2025		0%	□					592
3	111 Allitus	15 päivää	06.02.2025	27.02.2025		0%	■	750	m	50	A1, A2	240
4	11.3 Runkokaivuu	12 päivää	06.02.2025	24.02.2025		0%	■	6,000	m	500	M1, M2	192
5	11.2 Tonttikaivuu	10 päivää	06.03.2025	20.03.2025		0%	■	1,000	m	100	M3, M4	160
6	1.3 Puhallukset	34 päivää	28.02.2025	17.04.2025		0%	□					480
7	1.3.1 Talopää puhallukset	20 päivää	20.03.2025	17.04.2025		0%	■	2,000	m	100	P1, P2	320
8	1.3.2 Runkopuhallukset	10 päivää	28.02.2025	14.03.2025		0%	■	2,500	m	250	P1, P2	160
9	1.4 Talopää asennukset	73,3 päivää	06.02.2025	20.05.2025		0%	□	250	kpl	3.4		306.7
10	1.4.1 Suunnittelu ja Esiasennus	20 päivää	06.02.2025	06.03.2025		0%	■	100	kpl	5	A	160
11	1.4.2 Hitsaus	10 päivää	24.04.2025	08.05.2025		0%	■	100	kpl	10	A	80
12	1.4.3 KTV asennus	8,3 päivää	08.05.2025	20.05.2025		0%	■	50	kpl	6	A	66.7

KUVA 14. Tehtävä näkymä Admicom Tempo -sovelluksessa.

Tehtävälistan lisäksi ohjelma tarjoaa myös janakaavion projektin seuraamiseksi. Janakaaviosta selviää eri tehtävien kestot ja niiden mahdolliset riippuvuudet. Riippuvuuksien avulla voidaan järjestää jokin tehtävä alkamaan vasta, kun toinen tehtävä on saatu suoritettua. Riippuvuudet siirtävät tehtävien aloitus- ja lopetus-päivämäärät automaattisesti, esimerkiksi kuvasta 15 nähdään, että tonttikaivuu tehtävää ei voida aloittaa ennen kuin talopää asennuksien suunnittelu on saatu suoritettua.

Admicom Tempo tarjoaa myös mahdollisuuden tuoda laskettuja projektisuoritteita sovelluksen suoriteluetteloon. Lasketut suoritteet voidaan luoda joko Admicomin tarjoamalla Estima-sovelluksella tai Microsoft Excel -sovelluksella. Suoritelistalla olevat suoritteet kohdistetaan projektissa oleville aikataulutetuille tehtäville. Suoritteet-välilehden taakse tulee näkyviin Excelistä tuodut suoritteet ja tässä tapauksessa tehtävien työvaiheet. (Kuva 17.)

Hier.	Nimi	Kesto	Aloit.	Lopetus	Sijainti	Valmisaste	Väri	Määrä	Yksikkö	Työsaavutus	Koodi	Selite	Määrä	Yksikkö
1	Alue 1	73,3 päivää	06.02.2025	20.05.2025	Oulu	0%	■				Kartotus	Kartotus	10	m
2	Maankaivu	30 päivää	06.02.2025	20.03.2025		0%	□				Maankaivu	Allitus	50	m
3	111 Allitus	15 päivää	06.02.2025	27.02.2025		0%	■	750	m	50	Maankaivu	Tonttikaivu	15	m
4	11.2 Tonttikaivu	10 päivää	06.03.2025	20.03.2025		0%	■	1,000	m	100	Maankaivu	Runkokaivu	25	m
5	11.3 Runkokaivu	12 päivää	06.02.2025	24.02.2025		0%	■	6,000	m	500	Puhallus	Talopää puhallus	10	m
6	1.2 Jakokaapit	5 päivää	14.03.2025	20.03.2025		0%	□				Puhallus	Runko puhallus	15	m
7	1.2.1 J001	1 päivä	14.03.2025	14.03.2025		0%	■	1	kpl	1	Jakokaappi	Single putken käsittely	10	kpl
8	1.2.2 J002	1 päivä	17.03.2025	17.03.2025		0%	■	1	kpl	1	Jakokaappi	7/3,5 Putkinipun käsittely	12	kpl
9	1.2.3 J003	1 päivä	18.03.2025	18.03.2025		0%	■	1	kpl	1	Jakokaappi	14/10 putkinipun käsittely	15	kpl
10	1.2.4 J004	1 päivä	19.03.2025	19.03.2025		0%	■	1	kpl	1	Jakokaappi	4k-12k kokoisen kuidun käsittely	10	kpl
11	1.2.5 J005	1 päivä	20.03.2025	20.03.2025		0%	■	1	kpl	1	Jakokaappi	24k-96k kokoisen kuidun käsittely	12	kpl
12	1.3 Puhallukset	34 päivää	28.02.2025	17.04.2025		0%	□				Jakokaappi	97k-192k kokoisen kuidun käsittely	15	kpl
13	1.3.1 Talopää puhallukset	20 päivää	20.03.2025	17.04.2025		0%	■	2,000	m	100	Jakokaappi	Kuidun hitsaus per kappale	2	kpl
14	1.3.2 Runkopuhallukset	10 päivää	28.02.2025	14.03.2025		0%	■	2,500	m	250	Jakokaappi	Esivalmis paneeli asennus	20	kpl
15	1.4 Talopää asennukset	73,3 päivää	06.02.2025	20.05.2025		0%	□	250	kpl	3.4	Jakokaappi	Splitteri paneeli asennus	20	kpl
16	1.4.1 Suunnittelu ja Esiasennus	20 päivää	06.02.2025	06.03.2025		0%	■	100	kpl	5	Jakokaappi	Talopäiden kytkentä kaapilla	5	kpl
17	1.4.2 Hitsaus	10 päivää	24.04.2025	08.05.2025		0%	■	100	kpl	10	Talopää	Talopää suunnittelu	50	kpl
18	1.4.3 KTV asennus	8,3 päivää	08.05.2025	20.05.2025		0%	■	50	kpl	6	Talopää	Talopää asennus	50	kpl
19	1.5 Kartotus	14 päivää	20.03.2025	09.04.2025		0%	■	3,500	m	250	Talopää	Kaapeli-TV:n asennus	50	kpl

Kuva 17. Suoritteet Admicom Tempo -sovelluksessa.

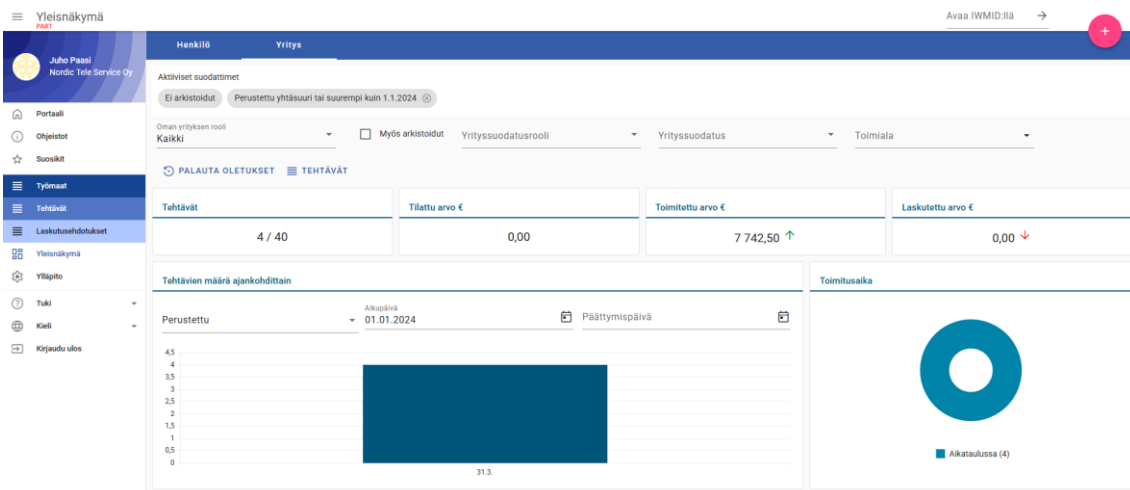
Tulevaisuudessa Admicom Tempo -sovellus tulee sisältämään uusia ominaisuuksia kuten viikkoaikataulun, tehtävälisan ja tekoälytuen. Viikkoaikataulun ja tehtävälisan avulla voidaan nimiensä mukaisesti pilkkoa tehtäviä ja projektia vielä pienempiin ja hallittavimpiin osiin, jolloin esimerkiksi suuressakin projektissa pysytään paremmin selvillä, mitä tapahtuu kyseisellä viikolla. Tekoälytuki hyödyntää projektinhallinnassa teksti- ja puhekäyttöliittymää, jonka avulla saadaan projektin aikatauluun ja työmaan dokumentaatioon liittyvää aineistoa helposti luettavaan muotoon. Tekoälytuen avulla voidaan myös itse kertomalla täydentää projektin aikataulua. (Nordström 27.1.2025.)

5.3 HeadPower IWM

HeadPowerin tarjoama IWM-sovellus eli Infra Work Manager on verkkopohjainen sovellus, jota hyödynnetään infraverkkojen rakentamisessa ja ylläpidossa. IWM-sovelluksella on helppo hallita projekteja ja niiden sisäisiä tehtäviä. Sovellus toimii verkossa pilvipalveluna, joten yrityksellä on helppo päästä käsiksi projekteihin ja työtilauksiin käyttäen pelkästään selainta ja verkkoyhteyttä.

IWM-sovelluksen avulla voidaan tehdä saumatonta yhteistyötä tilaajien ja toimitajien kanssa, koska kaikki projekteihin ja työtehtäviin tarvittava aineisto löytyy samasta paikasta, joihin kaikilla, joille on jaettu oikeudet pääsevät näkemään, kommentoimaan ja muokkaan kyseisiä töitä. Tehtävien luoja pystyy määrittämään itse tilaako työt kolmannelta osapuolelta vai toteuttaako ne oman organisaation sisällä. Raportointi tapahtuu työtehtävien sisäisten lomakkeiden avulla, joihin pystytään merkitsemään erilaisia kuittauksia, kommentteja, suoritteita ja liitteitä. Tästä seuraakin, että työtehtävien raportointi luo projektille hyvän dokumentaation.

IWM-sovelluksen yleisnäkymä antaa suodattimien perusteella halutun tilannekatsauksen halutusta projektista. Näkymästä saadaan pikainen katsaus projektin aikataulusta, toimitusajasta ja kustannuksista. (Kuva 18.)



KUVA 18. Yleisnäkymä IWM-sovelluksessa.

IWM-sovelluksen yksi hyödyllisimmistä ominaisuuksista on työtehtävistä koostuva listanäkymä kuten kuvasta 19 nähdään. Jokaiselle projektille pystytään lisäämään projekti kohtaiset tehtävät, jotka työn luoja pystyy määrittelemään halutulla tavalla. Listanäkymässä tulee esille tehtävien eri tietoja sarakkeiden avulla. Sarakkeista näkee esimerkiksi millainen tehtävän tyyppi on kyseessä ja millaisella aikataululla se tulisi saada valmiiksi.

IWMID	Nimi	Tehtävän tyyppi	Tila	Aikataulun tile	Tilaajayritys	Toimittajayritys	Tilaaja	Vastuuhenkilö	Katusoite
4044634	Tilaaja liittymien rakentaminen	Uusi liittymä, Data	Perustettu	Aikatau	Nordic Tele Service Oy	Nordic Tele Service Oy	Paasi Juhu	Paasi Juhu	
4044635	Valokuitu jakokaappi	Uusi liittymä, Data	Perustettu	Aikatau	Nordic Tele Service Oy	Nordic Tele Service Oy	Paasi Juhu	Paasi Juhu	
4044636	Alueen rakentamisen suunnitteleminen	Uusi liittymä, Data	Perustettu	Aikatau	Nordic Tele Service Oy	Nordic Tele Service Oy	Paasi Juhu	Paasi Juhu	
4044637	Alueen maankaivuut	Uusi liittymä, Data	Perustettu	Aikatau	Nordic Tele Service Oy	Nordic Tele Service Oy	Paasi Juhu	Paasi Juhu	

KUVA 19. Listanäkymä IWM-sovelluksessa.

Tehtävien tietoja tarkastellessa IWM-sovellus aukaisee tehtäville suunnatun lomake näkymän. Lomakkeeseen täytetään tehtäviin kuuluvia tietoja, kuten sen tyyppi, tehtävän kuvaus, sijainti, aikataulut, tehtävään liittyvät henkilöt, liitteet ja laskutus. Tehtävälle voidaan esimerkiksi nimetä asentaja suorittamaan sen ja hän täyttää lomakkeen aikataulun valmistumisen, työn dokumentoinnin ja yksiköiden täytön, kuten paljonko materiaalia ja työtunteja siihen meni. (Kuva 20.)

4044637: Uusi liittymä, Data		Perustettu Aikataulussa		Tilaaja: Nordic Tele Service Oy		Perustettu: 31.3.2025 20:30	
Alueen maankaivuut				Toimittaja: Nordic Tele Service Oy		Muokattu: 31.3.2025 20:34	
Perustiedot - Uusi liittymä, Data 4044637 (Perustettu)							TYÖMAA ->
Sijainti							4044629 Projekti 1
Aikataulu (Aikataulussa)							Perustiedot
Yritykset							Sijainti
Henkilöt							Aikataulu
Lisätiedot							Yritykset
Kommentit							Henkilöt
Liitteet ja ohjeet							Lisätiedot
Yksiköt ja laskutus							Kommentit
							Liitteet ja ohjeet
							Yksiköt ja laskutus
							TALLENNA

KUVA 20. Tehtävän lomake IWM-sovelluksessa.

Aikataulu näkymässä voidaan työlle antaa tavoite aloittamiselle ja työn valmistutua voidaan ilmoittaa toteutunut aika. Tämä taas tulee näkyviin listanäkymässä valmiina työnä mikä helpottaa tehtävien suodattamista ja seuraamista. (Kuva 21.)

KUVA 21. Aikataulu osio lomakkeessa IWM-sovelluksessa.

Lomake näkymässä Liitteet ja ohjeet -osiossa on mahdollisuus säilyttää esimerkiksi työhön liittyviä suunnitelmia, piirustuksia ja asennuskuvia. Tämä auttaa projektin hallitsemista, koska kaikki tiettyyn tehtävään liittyvät dokumentit löytyvät samasta paikasta ja niihin pääsee käsiksi myöhemmälläkin ajalla, jos tarvitsee tarkistaa, vaikka työnjälkeä. (Kuva 22.)

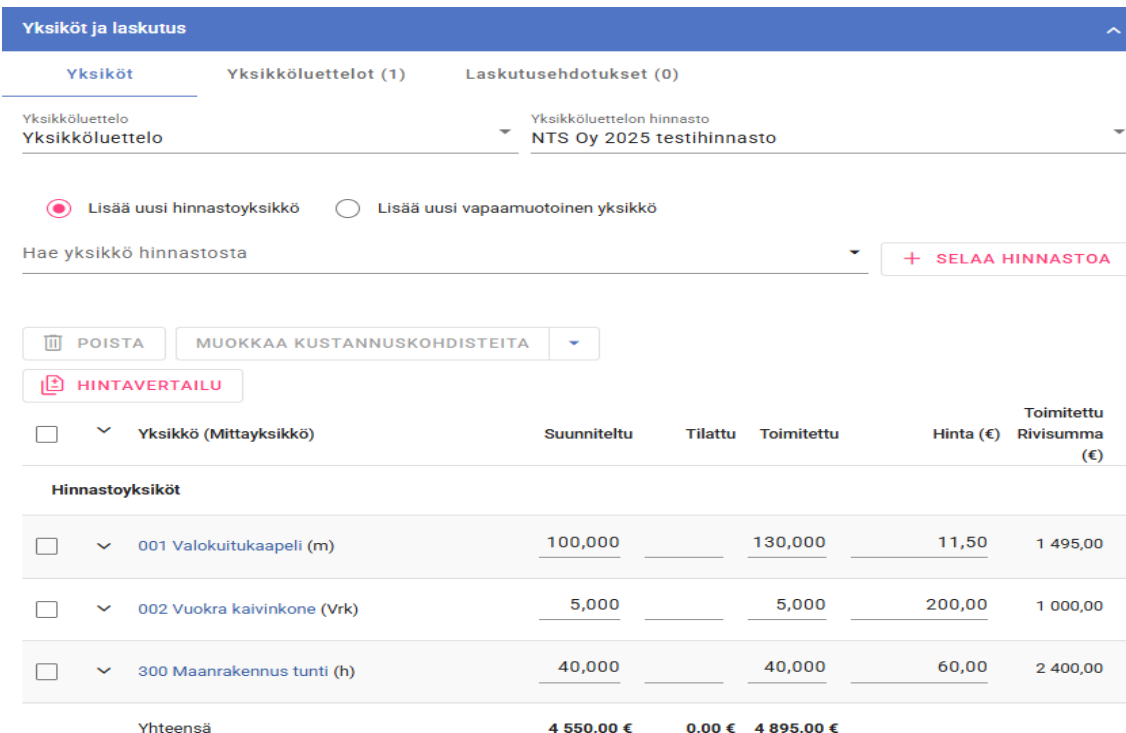
KUVA 22. Liitteet ja ohjeet lomakkeessa IWM-sovelluksessa.

Viestintä projektissa on yksi tärkeimmistä asioista sen onnistumisen kannalta. IWM-sovellus on ratkaissut tämän tehtävissä ilmenneen kommentti kentän avulla, joka halutessaan voi lähettää sähköposti viestin, kun tiettyyn tehtävään lisätään kommentti. Tämä edes auttaa sitä, että mikään tehtävä ei jää unohdukseen ja jokainen työ tulee tehtyä loppuun asti, jotta tavoite valmistuminen saadaan kuitattua. (Kuva 23.)



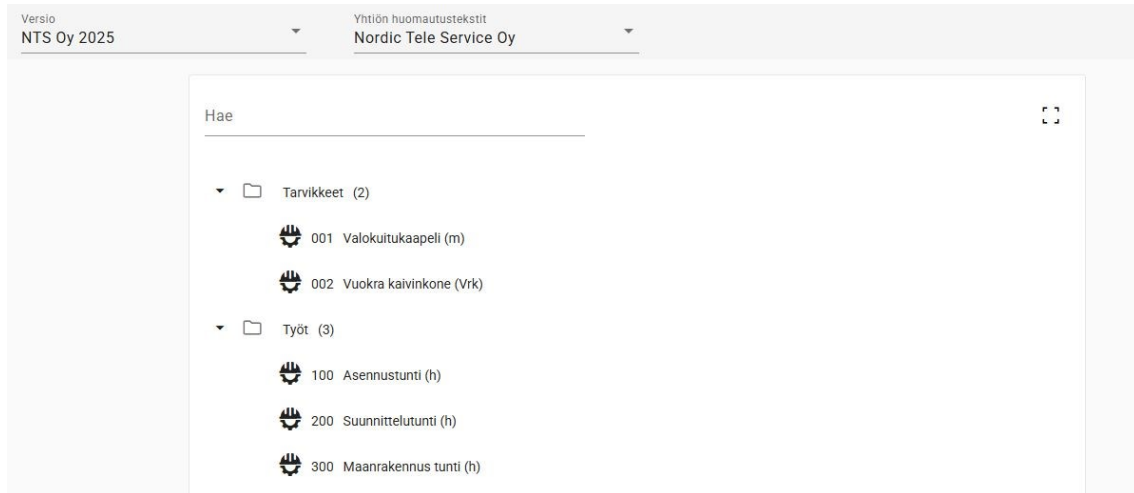
KUVA 23. Kommentti kenttä lomakkeessa IWM-sovelluksessa.

Yksiköt ja laskutus -osio lomakkeessa tulee näyttämään tehtävään kuuluvan hinnaston ja sen yksiköt. Yksiköitä lisätään tehtävälle sille määritetyltä hinnastolta, jonka tilaaja on luonut etukäteen. Tehtävän luoja voi asettaa niille yksiköitä, jolloin itse työnsuorittaja täyttää työn valmistuttua. Tällöin saadaan tarkka laskelma siitä, paljonko tehtävään meni kustannuksia. (Kuva 24.)



KUVA 24. Yksiköt ja laskutus lomakkeessa IWM-sovelluksessa.

IWM-sovelluksen mukana tulee myös IWU-sovellus eli Infra Work Units, jonka avulla voidaan luoda yksiköitä esimerkiksi materiaaleista tai työtunneista. Yksiköitä käytetään eri tehtävien suorite kustannusten laskemisessa. (Kuva 25.)



KUVA 25. Yksiköt IWU-sovelluksessa.

Kun yksiköitä on saatu tehtyä tarvittava määrä, voidaan seuraavaksi tehdä hinnasto, minkä mukaan niiden työmäärät mittayksikö mukaan määritellään ja min-käläinen budjetti niillä on. Kuvassa 26 nähdään luotujen yksiköiden hinnoittelu ja työmäärät mittayksikön mukaan.

The screenshot shows the 'HINNASTOT' (Price Lists) section. At the top, there are navigation buttons for '← HINNASTOT', 'TOIMINNOT', and 'TALLENNA'. Below this is a sub-section for 'NTS Oy 2025 testihinnasto'. There are two search filters: 'Suodata hinnastoa ryhmällä' and 'Suodata hinnastoa tunnuksella tai nimellä'. Below the filters, there is a section for 'POISTA VALITUT' (Remove Selected) with a checkbox. The main part of the screenshot is a table with the following columns: 'Ryhmä', 'Yksikkö (Mittayksikkö)', 'Työmäärä (min)', 'Budjetti (€)', and 'Nordic Tele Service Oy (€)'. The table contains five rows of data:

Ryhmä	Yksikkö (Mittayksikkö)	Työmäärä (min)	Budjetti (€)	Nordic Tele Service Oy (€)
<input type="checkbox"/> NTS Oy 2025 Tarvikkeet	001 Valokuitukaapeli (m)	1	11,50	11,50
<input type="checkbox"/> NTS Oy 2025 Tarvikkeet	002 Vuokra kaivinkone (Vrk)	480	200,00	200,00
<input type="checkbox"/> NTS Oy 2025 Työt	100 Asennustunti (h)	60	60,00	60,00
<input type="checkbox"/> NTS Oy 2025 Työt	200 Suunnittelutunti (h)	60	55,00	55,00
<input type="checkbox"/> NTS Oy 2025 Työt	300 Maanrakennus tunti (h)	60	60,00	60,00

KUVA 26. Hinnasto IWU-sovelluksessa.

6 KEHITTÄMISTYÖN JOHTOPÄÄTÖS

Jokaisella projektinhallintasovelluksella on hyvät ja huonot puolensa, joten sovelluksia testatessa tuli selville mihin ne soveltuvat parhaiten. Microsoft Project -sovellus sisälsi sovelluksista eniten ominaisuuksia ja laskennallista hyötyä. Sovelluksen eri välilehtien, kaavojen ja raporttien ansiosta se on erinomainen työkalu hallitsemaan projekteja. Microsoft Project -sovelluksen yksi huonoimpia puolia oli sen käyttöliittymä. Nykyaikaisiin projektinhallintasovelluksiin verrattuna se tuntuu visuaalisesti vanhanaikaiselta ja monimutkaiselta, mikä johtaa siihen, että sen täysien ominaisuuksien hyödyntäminen vaatisi koulutusta tai aikaisempaa kokemusta sovelluksesta.

Admicom Tempo -sovellus oli yksinkertainen, sisälsi visuaalisesti miellyttävän käyttöliittymän ja sen yhteensopivuus muiden Admicom tuotteiden kanssa oli saumatonta. Parhaiten sovellus suoriutuu pienten ja keskikokoisten projektien seuraamisessa ja hallitsemisessa. Heikompana puolena sovelluksessa oli sen vähäiset ominaisuudet. Microsoft Project -sovellus ja HeadPowerin IWM-sovellus tarjosivat mahdollisuuden tarkastella esimerkiksi kustannuksia ja tehdä niihin muokkauksia, kun taas Admicom Tempo -sovellus on puhtaasti tehty vain projektien seurantaan ja hallintaan.

HeadPowerin IWM-sovellus on selkeä ja tehokas sovellus, jonka parhaimpana ominaisuutena nousi esille sen työtehtävistä koostuva listanäkymä. Sen avulla on helppo luoda ja tarkastella eri työtehtäviä, sekä päästä niiden dokumentaatioon ja tarkempiin tietoihin heti käsiksi. Samalla tämä on myös sen heikoin ominaisuus, sillä sovelluksessa ei tule heti ilmi projektin kulkua kuten aikataulutusta tai työvaiheiden riippuvuuksia niin kuin perinteisissä projektinhallintasovelluksissa. Parhaiten sovellus kuitenkin soveltuu sellaisiin projekteihin, joissa on paljon erilaisia työtehtäviä, muita urakoitsijoita ja toimittaja yrityksiä, joiden kanssa voidaan tehtävien suoritteet ja dokumentaatio tallentaa yhteen paikkaan.

Näiden sovellusten vertailujen jälkeen parhaimmaksi valinnaksi koitui Admicom Tempo. Sovelluksen yksinkertaisuus ja selkeä näkymä tekevät projektin seuraamisesta helppoa jopa sellaiselle henkilölle kuka ei ole käyttänyt sovellusta

aikaisemmin. Toinen syy valinnalle oli Admicom Tempo -sovelluksen yhteensopivuus yrityksessä käytössä olevalle Admicom Vision -sovellukseen, joka on tehokas sovellus eri työtehtävien dokumentoimiseen ja suoritteiden raportoimiseen. Tämän yhteensopivuuden avulla sovellukset luovat tehokkaan rakenteen projektinhallinnalle kohde yrityksessä.

Jatkotoimenpiteenä yrityksessä käydään kehityspalaveri, jossa esitetään Admicom Tempo -sovelluksen ominaisuudet, kuinka sitä käytetään ja minkälaisen pohjan projektien seurannoille tehdään.

7 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää kohde yrityksen projektinhallintaa tutkimalla siihen liittyviä työkaluja ja menetelmiä, sekä lopuksi verrata eri sovelluksia, joista yksi otettaisiin päivittäiseen käyttöön yrityksen projektien seurantaan ja hallintaan. Kehitystyötä aloitettiin tekemään, koska yrityksellä ei ollut aikaisempaa selkeää ja vakituista seurantapohjaa projektien seurannalle.

Opinnäytetyössä tulee aluksi ilmi projektinhallintaan liittyviä käsitteitä, määriteltyjä ja toimintamalleja, mihin monet projektinhallintasovelluksetkin pohjautuvat. Sen jälkeen käytiin läpi yrityksen nykyistä tilannetta ja mitä opinnäytetyöllä tullaan kehittämään. Lopuksi selvitetään projektinhallinnan työkaluja ja käydään läpi kolmen projektinhallintasovelluksen ominaisuudet ja niiden vertaaminen.

Opinnäytetyöstä valmistui kattava esitys projektinhallinnasta, joka antaa lukijalle peruskäsityksen, miten projekteja kannattaa hallita ja mitä niiden keskeisimpiä asioita ovat. Sen lisäksi kolmen projektinhallintasovelluksen ominaisuuksien tutkiminen ja esittäminen voi auttaa jotain toista yritystä valitsemaan heille sopivan vaihtoehdon projektinhallinnalle. Opinnäytetyön aihe oli henkilökohtaisesti minulle uusi, sillä en ollut aikaisemmin perehtynyt projektinhallintaan. Tästä syystä opinnäytetyö oli hyvin opettavainen ja antoi minulle yleisen ja perusteellisen käsityksen projektinhallinnasta.

LÄHTEET

Admicom 2024. Admicom Tempo – aikataulutus. Luettavissa: <https://www.admicom.com/fi/ratkaisut/admicom-tempo>. Luettu: 6.11.2024.

Finder 2023. Nordic Tele Service – yritystiedot, taloustiedot. Luettavissa: <https://www.finder.fi/Teleurakointi/Nordic+Tele+Service+Oy/Kello/yhteystiedot/3123571>. Luettu: 14.10.2024.

Geospatial Education Platform 2016. Program Evaluation and Review Technique. Luettavissa: <https://www.polyu.edu.hk/proj/gef/index.php/glossary/program-evaluation-and-review-technique/>. Luettu: 24.2.2025.

Karlos, A., Martinsuo M. & Kujala, J. 2008. Projekttiliiketoiminta. 2. uudistettu painos. WSOY. Helsinki.

Kehmet 2025. Riippuvuuskaavio (PERT). Luettavissa: <https://kehmet.hel.fi/metelmalaari/teht%C3%A4v%C3%A4verkko-pert/>. Luettu: 24.2.2025.

Miro 2025. Gantt-kaaviot. Luettavissa: <https://miro.com/fi/strategic-planning/what-is-a-gantt-chart/>. Luettu: 23.2.2025.

National Aeronautics and Space Administration 2021. NASA Work Breakdown Structure (WBS) Handbook. Luettavissa: <https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2023/08/nasa-work-breakdown-structure-handbook.pdf>. Luettu: 18.1.2025.

Nordic Tele Service 2024. Tietoliikenneverkkojen moderni osaaja. Luettavissa: <http://nordicteleservice.fi/>. Luettu: 14.10.2024.

Nordström, T. 27.1.2025. Senior Sales Manager. Admicom Finland Oy. Microsoft Teams -kokous.

Pelin, R. 2011. Projektihallinnan käsikirja. 7. uudistettu painos. Otavan Kirjapaino Oy. Keuruu.

Pmwares 2019. How to create a Work Breakdown Structure? Luettavissa: <https://pmwares.com/how-to-create-work-breakdown-structure/>. Luettu: 27.1.2025.

Proha 2024. Microsoftin projektihallinnan sovellukset. Luettavissa: <https://proha.com/valineet/microsoft/>. Luettu: 6.11.2024.

Ruuska, K. 2007. Pidä projekti hallinnassa. 6. tarkistettu painos. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.

Suomen Riskienhallintayhdistys ry 2025. Projektiriskit. Luettavissa: <https://pk-rh.fi/riskien-luokittelu/operatiiviset-riskit/projektiriskit.html>. Luettu: 3.2.2025.

Workbreakdownstructure 2025. What is a Work Breakdown Structure. Luettavissa: <https://www.workbreakdownstructure.com/>. Luettu: 18.1.2025.