



Max Somero

Käytännön toteutus yksittäisen koulurakennuksen käyttötarkoituksen muutoksessa Helsingin kaupungille

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Rakennusmestari (AMK)
Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma
Opinnäytetyö
8.5.2024

Tiivistelmä

Tekijä:	Max Somero
Otsikko:	Käytännön toteutus yksittäisen koulurakennuksen käyttötarkoituksen muutoksessa Helsingin Kaupungille
Sivumäärä:	25 sivua + 3 liitettä
Aika:	8.5.2024
Tutkinto:	Rakennusmestari (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Rakennusalan työnjohdon tutkinto-ohjelma
Ammatillinen pääaine:	Talonrakennus
Ohjaajat:	Jari Mikkola, Rakennuspäällikkö Niina Raistakka, Lehtori

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kertoa perusteellisesti projektista, jossa suoritettiin käyttötarkoituksen muutostyöt, sekä niihin kuuluvista tehtävistä työnjohtajan näkökulmasta. Opinnäytetyö käsittelee projektiin osallistuvien henkilöiden tehtäviä ja niihin liittyviä vastuita sekä odotuksia.

Opinnäytetyössä kuvattiin projektin kulku, siihen liittyvät tehtävät ja projektin aikataulu. Opinnäytetyössä keskityttiin yksittäiseen rakennuksen käyttötarkoituksen muutokseen. Toteutettu muutostyö oli lasten päiväkoti Tammi.

Opinnäytetyö antaa tietoa muutostyön toteutuksesta, työn johtamisesta ja siihen kuuluvista asioista. Tietoa voidaan soveltaa muihin vastaaviin projekteihin, kuitenkin tiedostaen sen, että projektit ovat erilaisia.

Työ toteutettiin pääurakoitsijan näkökulmasta.

Avainsanat: projekti, työnjohtaja, toteutus, yksittäinen

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

Abstract

Author: Max Somero
Title: Practical Implementation in the Change of Purpose of use in Single School Building for the City of Helsinki
Number of Pages: 25 pages + 3 appendices
Date: 8 May 2024

Degree: Bachelor of Construction Site Management
Degree Programme: Construction Site Management
Professional Major: Building Construction
Supervisors: Jari Mikkola, Building Manger
Niina Raistakka, Senior Lecturer

The aim of this thesis is to review a project in which the change of purpose of use is carried out and the tasks that belong to it from the point of view of the foreman. The thesis deals with the duties and responsibilities and expectations of the people involved in the project.

The goal is to describe the progress of the project and related tasks, as well as the schedule that belongs to it. The thesis focuses on a single implementation, children's day care center Tammi.

The thesis gives information about the implementation of the work, management, and related issues. The information can be applied to other projects, however being aware that the projects are different.

The work has been carried out from the main contractor's point of view.

Keywords: project, foreman, implementation, single

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Opinnäytetyön tavoite	1
1.2	Stara	1
2	Yleistä käyttötarkoituksen muutoshankkeista	3
2.1	Käsitteet	5
2.2	Tarve	6
2.3	Suunnittelu	7
2.4	Käyttäjän huomioiminen	8
2.5	Tarjous	9
2.6	Tilaus	10
2.7	Töiden etenemisen seuranta	11
2.7.1	Kohdekäynnit	11
2.7.2	Työmaakokoukset	13
2.8	Viestintä ja tiedotus	14
2.9	Loppukatselmus	16
3	Solakalliontie 13, LPK Tammi	17
3.1	Kohteen tiedot	17
3.2	Tarveselvitys	18
3.3	Lähtökohdat	19
3.4	Aloitus	20
3.5	Toteutus	21
3.6	Valmistuminen	22
4	TOMU-pilottihanke	23
4.1	Esittely	23
4.2	Tavoitteet	24
4.3	Toteutus	24
5	Yhteenveto ja pohdinta	25
	Lähteet	26

Liitteet

Liite 1: Tarjous kohteesta

Liite 2: TR-mittari

Liite 3: TOMU-pilottihankkeen luonnoslista

Lyhenteet

- LPK: *Lasten päiväkotij, valvottu tila lapsille missä on ohjattua toimintaa*
- LVI: *Lämpö-, vesi- ja ilmastointitekniikka*
- RT: *Rakennustieto*
- TMK: *Työmaakokous, kokous johon rakennusprojektiin kuuluvat henkilöt osallistuvat*
- US: *Ulkoseinä*
- VK: *Vesikatto*
- VS: *Väliseinä*
- RYL: *Rakentamisalan yleiset laatuvaatimukset, alan yhdessä sopima hyvän rakennus- ja kiinteistöpitotavan kuvaus*

1 Johdanto

1.1 Opinnäytetyön tavoite

Opinnäytetyön tavoite on kertoa tilanmuutostyö projektin eri vaiheista rakennuttajan näkökulmasta. Päämääränä on saada lukijalle kattava kuvaus tilanmuutostyön läpiviemisestä. Opinnäytetyössä havainnoidaan projektin perusteellinen analyysi, mukaan lukien suunnitteluvaiheen, työtoiminnan ja asiakasyhteistyön vaiheet.

Tässä työssä kuvataan käytännön toteutus yksittäisen koulurakennuksen käyttötarkoituksen muutoksesta Helsingin kaupungille. Työn avulla voidaan myös havainnollistaa mahdollisia ongelmakohtia, mitä voidaan ottaa huomioon tulevaisuudessa.

Työn lopussa käsitellään pilottihanketta. Suoritettu rakennuksen muutostyö on osa tätä pilottihanketta, jonka avulla tulevaisuudessa vastaavat projektit olisivat selvempiä ja toteutukseltaan yksinkertaisempia.

Työn tietolähteinä toimivat pääurakoitsijan oma organisaatio ja siihen kuuluvat henkilöt sekä rakennusalan kirjallisuus ja opinnäytetyöt.

1.2 Stara

Stara on Helsingin kaupungin sisäinen palveluntuottaja. Stara koostuu kuudesta osastosta, jotka ovat Kaupunkitekniikan rakentaminen, Kaupunkitekniikan ylläpito, Rakennustekniikka, Ympäristöhoito, Logistiikka ja Hallinto. [7.]

Helsingin kaupungin rakentamisen historia on kuitenkin pitkä, se saa alkunsa jo 1800-luvun puolivälin jälkeen. Tuolloin 1800-luvun puolivälin jälkeen vaurastumisen myötä valtio ja kunta alkoivat rakentamaan enemmän yhdessä ja tällöin perustettiin kaupungin rakennuskonttori. Rakennuskonttorin ensimmäisiä toimia

olivat katujen, puistojen, metsien ja yleisten alueiden hoito, sekä paljon muuta. Rakennuskonttorin kasvun myötä nimi muutettiin Rakennusvirastoksi ja alettiin toteuttamaan enemmän tilaaja-tuottaja-mallin töitä, syynä tähän oli myös kustannustehokkuuden parantaminen. [1.]

2009 perustettiin Stara, minkä ansiosta pystyttiin erottamaan tilaaminen ja tuottaminen helpommin. Stara oli Helsingin kaupungin rakentamispalvelu, itsenäinen tuottajaorganisaatio. Vuonna 2017 Starasta tuli Helsingin kaupungin rakentamispalveluliikelaitos, vielä tänäkin päivänä Stara on kaupungin oma palveluntuottaja. [1.]

Opinnäytetyö on tehty osastolle Rakennustekniikka ja yksikölle Korjausrakentaminen. Nimensä mukaan yksikössä keskitytään korjausrakentamiseen, mutta töitä on eri laajuisia, pienimmistä korjaustöistä aina isompiin hankkeisiin asti. Osastolla työnjohtajilla voi olla niin sanottuja keikkamiehiä, jotka tekevät päivittäisiä korjaustöitä ja tarvittaessa heitä kiinnitetään pidempi kestoisille työmaille. Vuonna 2023 työtehtäviä oli yhteensä 9600, rakennustöiden keskihinta oli noin 5500 €/työ. Työhenkilöillä on käytössä pakettiautot, joissa on varusteena perinteiset työkalut ja välineet päivittäisiä työtehtäviä varten. [1.]

Korjausrakentamisella työntekijöitä on 160 joista työnjohtoa on 29 ja rakennustyöntekijöitä on 131. Osaston työilmapiiri on hyvä ja toimiva sillä kaikkia autetaan parhaansa ja oman osaamisensa mukaan. [7.]



Kuva 1, STARA logo

2 Yleistä käyttötarkoituksen muutoshankkeista

Ennen tilan käyttötarkoituksen muutosta on syytä selvittää tulevien käyttäjien tarpeet, tämän avulla selviää, mitä kohteelta odotetaan ja mikä tekee kohteesta heille sopivan työympäristön.

Käyttäjillä on hyvin useasti enemmän tietoa kohteeseen tarvittavista muutoksista, sillä he ovat päivittäisessä käytössä huomanneet asioita, mihin luultavasti rakennuttaja tai urakoitsija eivät osaa reagoida. On kuitenkin rakennusteknisiä asioita sekä määräyksiä, mitkä pitää saada toteutumaan hyvällä yhteistyöllä.

Tiedotus ja viestintä rakennuksen käyttäjien kanssa ennen projektin aloitusta on tärkeää hyvän yhteistyön ja lopputuloksen kannalta. koko projektin ajan käyttäjien tasainen informoiminen hankkeen kulusta on tärkeää.

On tärkeää ottaa huomioon käyttötarkoituksen muutoshankkeissa, että rakennus kestää sille tyypillisesti kohdistuvan kuormituksen ja vastaa Maankäyttö- ja rakennuslain 117 §:n 2 momentissa asetettuja olennaisia teknisiä vaatimuksia, jotka ovat oleellista rakennuksen uudelle käyttötarkoitukselle. [14.]

Korjaushankkeissa on keskeistä huomioida, että tilanne saattaa muuttua merkittävästi verrattuna uudisrakentamiseen, mikä korostaa aktiivisen vuorovaikutuksen, koordinoinnin ja tehokkaan viestinnän merkitystä. Suunnitteluryhmän kyky sopeutua uusiin tilanteisiin korostuu, kun hankkeen edellytykset muuttuvat. Tavoitteiden selkeä määrittely on ensisijaisen tärkeää, ja korjaushankkeiden erityispiirteiden vuoksi tavoitteita saattaa tarvita täsmentää jopa rakennustyön aikana. [15.]



Kuva 2, Rakennushankkeen osapuolet

Kaikkiin projekteihin kuuluu useasti monia eri henkilöitä ja organisaatioiden edustajia. Yllä olevassa on kuvattuna rakennushankkeen osapuolia. Tämän opinnäytetyön aiheen projektiin kuuluivat kaikki kuvassa mainitut osapuolet.

2.1 Käsitteet

Asemakaavan avulla näytetään kunnan tietyn osa-alueen käyttö sekä kunnan rakentamisen järjestys.

Kohde on rakennus tai tila, jossa tullaan tekemään rakennustöitä.

Käyttäjät ovat henkilöitä, jotka työskentelevät ja/tai käyttävät tiloja.

Käyttötarkoituksen muutoshanke on hanke, jossa kohteen käyttötarkoitus muutetaan esimerkiksi koulusta päiväkodiksi.

Huonetilaluettelo on asiakirja, josta selviää rakennuksessa olemassa olevat huonetilat lueteltuna pinta-aloineen.

Huoltokirja on kiinteistökohtainen asiakirjakokonaisuus, joka sisältää kiinteistön perustietojen lisäksi kunnossa- ja ylläpito-ohjeita sekä seurantatietoja.

Ilmanvaihto on järjestelmä, jolla ylläpidetään huoneen ilmanlaatua ja parannetaan sitä vaihtamalla huoneen ilmaa.

Talotekniikka on käsite kiinteistön teknisistä palveluista. Tästä käytetään lyhennettä LVISA (lämpö, vesi, ilmanvaihto, sähkö, automaatio).

Rakennuttaja tarkoittaa organisaatiota tai henkilöä, jonka tehtäväksi rakennushanke on annettu [2].

TR-mittari on asiakirja, jolla havainnoidaan ja arvioidaan työmaan työturvallisuutta [3].

Urakoitsija on henkilö tai henkilöryhmä, joka suorittaa rakennuttajan esittämät työt [2].

2.2 Tarve

Ennen hankkeen aloitusta on selvillä uusi tilan tarve jollekin käyttäjäryhmälle. Voi olla, että esimerkiksi vanha päiväkotirakennus puretaan ja tuolloin tilassa olevalle käyttäjäryhmälle on syytä löytää uudet tilat ja näin esimerkiksi koulu ja päiväkotiyhdistetään. Käyttäjäryhmillä on erilaisia tarpeita tulevilta tiloiltaan ja ne on syytä saada toteutettua mahdollisimman hyvin. Jos kyseessä on väliaikaiset tilat ei ole syytä rakennuttaa tai tehdä suuria muutoksia. Koulurakennuksissa lyhyt aikaisten korjaustöiden takia on muutettu tiettyjä luokkia tai kerroksia parakkirakennuksiin. Tämä ei kuitenkaan ole soveltuva vaihtoehto pidemmälle ajanjaksolle. [16.]

Hankkeen alkaessa on syytä saada tulevien tilojen toimivuuden tarve selville, ja tämän takia viestintä ja tiedotus rakennuttajan sekä käyttäjien edustajan välillä on tärkeää [16].

Tarveselvityksessä perustellaan tilanhankinnan tai olemassa olevan tilan muutostarpeen puolesta, esitetään alustavia tarvittavia tiloja ja niiden vaatimuksia, tutkitaan eri käyttömahdollisuuksia sekä arvioidaan eri ratkaisujen kustannustehokkuutta. Tarveselvitys toimii rakennushankkeen ensimmäisenä vaiheena. Tässä vaiheessa kerätään eri käyttäjäryhmien ja omistajatahojen näkemyksiä tavoitteista ja tilantarpeista sekä esitetään alustavia vaihtoehtoja näiden tavoitteiden saavuttamiseksi [16.]

Ryhmä, joka on perustettu tutkimaan tilantarvetta, alustavasti arvioi tilojen vaatimukset erilaisille käyttö- ja toimintaratkaisuille. Usein on olemassa useita vaihtoehtoja, joista rakentamisvaihtoehto saattaa johtaa hankeprosessin etenemiseen. [17. s. 13.]

2.3 Suunnittelu

Ensimmäisissä suunnittelukokouksissa mietitään mahdollisia toteutuksia rakennusteknisestä näkökulmasta, sekä myös käyttäjän näkökulmasta. Käyttäjän toiveet otetaan suunnittelu vaiheessa mukaan ja huomioidaan, tästä lisää osassa 5.2. [20. s. 10–13.]

Arkkitehti on tärkeässä osassa suunnittelua ja on mukana koko projektin ajan, sillä hänen kauttaan varmistetaan varusteiden, kalusteiden ja laitteistojen sijoituspaikat. Arkkitehdiltä on hyvä myös kysyä näkökulmia eri toteutuksiin ja toiminnallisuuksiin projektin eri vaiheissa, kuitenkin silmällä pitäen rakennusteknisiä määräyksiä. [20. s. 10–13.]

Rakennesuunnittelija on oleellinen osa hanketta, hänen kanssaan katsotaan rakenneteknisestä näkökulmasta toteutusta, esimerkiksi mistä voidaan purkaa seinää tai tehdä uusia ikkuna-aukkoja. [20. s. 10–13.]

Jos tiloista poistetaan tai tiloihin rakennetaan seiniä, on syytä huomioida tilojen ilmanvaihto, tällöin on hyvä ottaa projektiin mukaan IV-suunnittelija, joka antaa oman näkökulmansa toteutuksesta. Kyseisessä kohteessa IV ei vastannut nykyaikaisia standardeja, joten tämän projektin kohdalla suunniteltiin kokonaan uudet IV-suunnitelmat ja toteutus tehtiin niiden mukaan. [20. s. 10–13.]

Sähkösuunnittelijan suunnitelmilla toteutetaan sähkötyöt. Sähkösuunnittelijan avulla saadaan toteutettua toimivat ja järkevät järjestelmät eri tiloihin. [20. s. 10–13.]

Aikataulusuunnittelu on tärkeä osa projektia. Aikataulusuunnitelman luominen ja toteutus alkaa, kun suunnitelmat muilta osapuolilta on valmiit. [20. s. 10–13.]

”Hankkeen aikataulusuunnittelussa määritetään ensin, kuinka paljon itse rakentamiseen on käytettävissä aikaa. Tämän jälkeen kohde jaetaan osakohteisiin ja tuotanto tehtäviin. Tehtäville määritetään työjärjestys ja ne tahdistetaan ja rytmitetään. Tehtävistä laaditaan aikataulu, jonka toteutuskelpoisuus tarkistetaan.

Erilaisia korjauskohteiden aikataulusuunnittelumenettelyjä ovat mm. kokonaistilajärjestely, käyttäjän ajoittama korjauskohde, toistuva tilakorjaus tai pieni korjauskohde. Tuotantomenetelmän valintaan vaikuttavat kohteen koko, korjausaste ja kohteen käyttö korjaustyön aikana.” [Ratu, S-1231, s. 5.]

Hankkeen ajankäytön suunnittelu [Ratu, S-1231, s. 5]:

- Rakentamisen keston määrittäminen ja ajoitus
- Kohteen jakaminen osakohteisiin
- Tuotannon jakaminen tehtäviin
- Työjärjestyksen määrittäminen
- Tehtävien tahdistus ja rytmitys
- Aikataulun laadinta
- Aikataulun toteutuskelpoisuuden tarkistaminen
- Tuotannonohjaus ja aikataulun valvonta.

2.4 Käyttäjän huomioiminen

Suunnitteluvaiheessa on tärkeää huomioida käyttäjän tarpeet. Kohteen tulevat käyttäjät ovat he, jotka tulevat työskentelemään tiloissa ja ovat useasti jo työskennelleet samankaltaisessa ympäristössä. He ovat havainneet toimivia ratkaisuja ja osaavat heti sanoa, jos jokin ehdotettu asia ei ole käytännöllinen tai toimiva. Hankkeen palaverissa on yleensä mukana käyttäjien edustaja, joka kommentoi tarvittaessa eri vaiheita projektissa. Käyttäjäkohtaamisissa tulee kuitenkin olla tarkka, sillä rakennuttaja päättää viimeisenä toteutettavista töistä.

Käyttäjien huomioiminen tulee ottaa osaksi päivittäistä toimintaa koko projektin ajan. Heille tiedottaminen tapahtuu tasaisesti projektin edetessä. Projektin edetessä käyttäjien tarpeet saattavat muuttua, tällaiset muutokset ovat mahdollisia, jos ne ovat kohtuullisia ja toteutettavissa siinä projektin vaiheessa, jossa kyseisellä hetkellä ollaan. [9.]

Projekteissa, joissa korjataan tai muutetaan tiloja isoja määriä, on mahdollista toteuttaa mallihuoneita, joiden avulla käyttäjille havainnollistetaan, miltä uudet tilat tulevat näyttämään.

2.5 Tarjous

Kun suunnitelmat ovat riittävät, on mahdollista laskea tarjous tilaajalle kohteesta. Tarjous on sitova ehdotus, jonka urakoitsija tai toimittaja antaa toimituksen tai palvelun toteuttamisesta tietyllä hinnalla ja ehdoilla. [12.]

Tarjouksessa ilmoitetaan yleensä tiedot toimituksen tai palvelun kustannuksista, laadusta, määrästä, toimitusajoista ja muista sopimusehdoista. Tarjouksen muodon suhteen voidaan käyttää valmiiksi täytettyä lomaketta (RT 80280 Urakatarjous) joka määrittelee tarjouksessa esitettävät tiedot. [12.]

Tarjous on syytä pitää selkeänä, mutta kuitenkin hyvin eriteltynä. Yrityksissä tarjouksien laatiminen tapahtuu omassa järjestelmässä, jonka kautta se lähetetään tilaajalle eteenpäin. Tällä tavoin tarjouksista tulee samanlaisia kaikkien työnjohtajien kesken ja ne ovat virallisia. On myös hyvä, että ne kirjautuvat suoraan järjestelmään esihenkilöiden nähtäville.

Kun tarjous on tehty ja tarkistettu, lähetetään se tilaajalle.

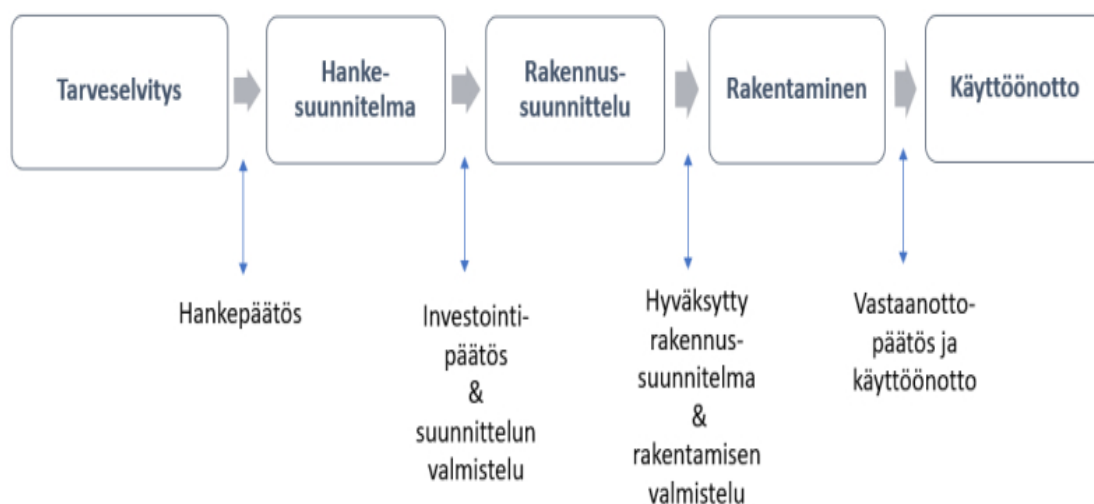
Kohteen tarjous liitteenä, Liite 1.

2.6 Tilaus

Tilaus on rakennusprojektin sopimus, jossa sovitaan rakennuksen tai sen osan valmistumisesta, kuljetuksesta, kokoamisesta ja asennuksesta sekä tarvittaessa laitteiden ja varusteiden hankinnasta. [5.]

Kun tarjous on saapunut tilaajalle, hän tarkistaa sen ja hyväksyy sen esimiehellään. Tämän jälkeen, jos tarjous todetaan hyväksi ja riittäväksi, lähetetään työstä tilaus. Työn koon kasvaessa tarjouksen sekä tilauksen saamisessa voi kestää ja tämä kannattaa huomioida hankkeen kokonaiskuvassa. [5.]

Tilauksen saatua se lisätään järjestelmään ja työn toteutus voi alkaa. Ennen tilauksen saamista voidaan kuitenkin tarvittaessa tehdä esimerkiksi valmisteluja alkavaan urakkaan.



Kuva 3, Projektin kulku yleisesti [5]

2.7 Töiden etenemisen seuranta

Töiden etenemisen seurannassa ei ole yhtä oikeaa tapaa toteuttaa sitä, kuitenkin RT-kortistossa on mainittu eri projektinhallintatasoja, joiden mukaan projekteissa tulisi edetä, vähintäänkin katsoa mallia projektin seurantaan.

Seurantakokouksia järjestetään yleensä noin kuukauden (1) välein. Rakennuttajakonsultti tai tilaaja voi järjestää kokouksen.

Valvojan on huolehdittava siitä, että rakennuttaja pysyy ajan tasalla työmaan etenemisestä ja tärkeistä tapahtumista. Työn laadunvalvonta suoritetaan pistokokein ja valvojan tulee omaa ammatillista koulutusta, kokemusta ja pätevyyttä tehtävänsä varten.

2.7.1 Kohdekäynnit

Kohdekäynnit ovat tärkeä osa työmaan kulkua yleisellä tasolla sekä tärkeitä työnjohdollisia tehtäviä. Kohdekäynnit järjestetään säännöllisin väliajoin, nykyään on kuitenkin helpompaa digitalisoitumisen takia, sillä työmaalta pystytään ottamaan kuvia ja soittamaan jopa videopuheluita. [9.]

TR- mittaus eli työturvallisuuden tason mittausmenetelmän avulla ohjataan työturvallisuustoimia yritys- ja hanketasolla. Mittauksessa mitataan ennalta valikoituja asioita järjestelmällisesti, TR-lapulle (Liite 2). [9.]

Mittausmenetelmän avulla varmistetaan, että torjuntatoimet tapaturmien varalle on tehty, luetteloidaan mahdolliset torjuntatoimien puutteet, määrittää torjuntatoimien tärkeysjärjestyksen ja on työturvallisuuden tason määrittämisen perusta. [9.]

Mittauksessa välineenä käytetään tarkastuslistaa, joka sisältää seuraavat asiat:

- Työskentely
- Telineet, kulkusillat ja tikkaat
- Koneet ja välineet
- Putoamissuojaus
- Sähkö ja valaistus
- Järjestys ja jätehuolto
- Pölyisyys

[Ratu 309-L, s. 2].

Määräysten säätelemien ja turvallisuutta lisäävien toimien toteutumisen turvallisuusindeksit lasketaan kaavalla:

$$\text{turvallisuusindeksi} = \frac{\text{kyllä}}{\text{kyllä} + \text{ei}} * 100 \% [1]$$

Kuva 4, Turvallisuusindeksin laskentakaava

2.7.2 Työmaakokoukset

Rakennuttajaorganisaatio kutsuu koolle työmaakokoukset. Toki jos useampi henkilö ilmoittaa olevansa kipeänä tai vastaavaa, on mahdollista pitää kokoukset etänä.

Työmaakokoukset ovat hyvä tapa saada projektiin osallistuvat saman pöydän ääreen, tämän avulla avoimiin kysymyksiin on mahdollista saada vastauksia paikan päällä, kun kysymyksen kohde on myös nähtävissä. Kokouksissa puhutaan myös aikataulutuksesta, näin kaikki ovat tietoisia projektin kulusta ja siitä, milloin päästään toteuttamaan tiettyjä osa-alueita. [11.]

Vastaavanlaisten projektien kohdalla viralliset työmaakokoukset pidetään noin (1) kuukauden välein ja niistä kirjoitetaan pöytäkirjat. Pöytäkirjaan kirjataan osallistujat ja tämän edetään pöytäkirjan esityslistan mukaan, esityslistassa käsitellään epäselvät asiat ja työmaan tilanne. Pöytäkirjaan kirjataan työmaakokouksessa sovitut asiat. [11.]

Työmaakokoukset ovat merkittävä väline laadukkaan rakentamisen varmistamiseksi. Oikein ajoitetut ja asianmukaisesti järjestetyt kokoukset ovat avainasemassa projektin aikataulussa pysymisen ja selkeyden ylläpitämisessä kaikkien osapuolten kesken. Kokouksia pidetään rakennusvaiheen alusta aina sen päättymiseen saakka, ja osallistujat vaihtelevat kokouksen luonteen mukaan. Näihin kuuluvat muun muassa työntekijät, suunnittelijat, rakennuttaja, käyttäjät, valvojat ja aliurakoitsijat. [11.]

Työmaakokousten tärkein tehtävä on mahdollistaa kasvotusten tapahtuva päätöksenteko ja sopiminen, mikä vähentää väärinymmärrysten ja tiedonkulun haasteita. [11.]

Osallistuminen näihin kokouksiin on suositeltavaa, mikäli siihen on tarvetta ja on saanut kutsun kokoukseen. Kokoukset järjestetään nimenomaan varmistamiseksi, että kaikki asianosaiset voivat keskustella ja sopia asioiden etenemisestä yhteisymmärryksessä. Kokoukset ovat hyvä paikka, jossa päätökset voidaan

tehdä tehokkaasti, koska kaikki tarvittavat henkilöt ovat läsnä samanaikaisesti.
[11.]

On huomionarvoista, että työmaakokous on ainoa kokous, josta löytyy RT-kortista mallipohja. Tämä voi viitata siihen, että työmaakokouksia pidetään erityisen tärkeänä.

2.8 Viestintä ja tiedotus

Viestintä ja tiedotus on oleellinen osa hankkeen kulkua, kyse voi olla pienemmästä tai suuremmasta hankkeesta.

Viestintä on tärkeä pitää asiallisena ja kaikkia kunnioittavana koko hankkeen ajan ja myös sen jälkeen. Viestintä on myös hyvä pitää sähköisenä näin kaikki osapuolet saavat sovituista ajankohdista ja asioista informaatioita itselleen talteen. Viestinnällä on myös psykologisia tarkoituksia, näin käyttäjät saavat oman äänensä hankkeeseen kuuluviin ja he tuntevat olevansa osa tapahtuvaa muutosta. [21. s. 3–5.]

Työmaan tilanteen tiedottaminen on tärkeä osa projektia, myös hyvän yhteistyön kannalta todella tärkeä asia. Yhteydenpito varsinkin käyttäjään voi jäädä helposti huomiomatta, mutta on tärkeä kuitenkin pitää mielessä. Käyttäjän tiedottaminen tapahtuu yleisellä tasolla ja hänelle voidaan kertoa aikatauluarvioista sekä työmaan yleisestä tilanteesta. [21. s. 3–5.]

Tilaajan kanssa pidetään tiivistä yhteydenpitoa koko projektin ajan, hänen kanssaan keskustellaan projektin suunnitelmista ja rakennusteknisistä asioista. [21. s. 6.]

Viestintää hankkeen osapuoliin on tärkeää pitää prioriteettina koko työn ajan ja sen jälkeenkin.

Hankkeeseen kuulumattomien henkilöiden tiedotus on myös tärkeää, tämä käsittelee esimerkiksi työmaan ympäristössä asuvat henkilöt tai työmaan

läheisyydessä toimivat liiketilat, joille mahdollisesti aiheutuu haittaa tai häiriötä esimerkiksi työmaaliikenteestä. [17.]

Projektiviestinnän keskeiset välineet ovat suullinen viestintä, kuten aloituskokous, projektiryhmän kokoukset, työ- ja suunnittelukokoukset, luovutuskokoukset ja lopetustilaisuudet ja kirjallinen viestintä, kuten hanke-esitys, sopimukset, tuote- ja määrittelydokumentit (piirustukset, tekniset raportit, käyttöohjeet), raportit, kokousdokumentit (muistiot ja pöytäkirjat), tiedotteet ja sähköpostiviestit. [22, s. 306–308.]



Kuva 5, Viestintäosaamisen osatekijät [23, s. 31]

2.9 Loppukatselmus

Kun rakennustyöt saadaan päätökseen, varmistetaan työn laatu ja että asetetut tavoitteet on savutettu. Tätä varten rakennuttaja, eri osa-alueiden asiantuntijat ja käyttäjät edustajat suorittavat tarkastuksia yhdessä. [17. s. 15.]

Projektin kuluessa huoltokirjaan kirjataan suunnitelmien, punakynäversioiden, valokuvien ja dokumenttien kerääntyneet tiedot [17. s. 15].

Lisäksi asennetuista laitteista koostetaan laitekortit ja ne tallennetaan huoltokirjaan. Projektipankin tiedot pidetään ajan tasalla.

Loppukatselmuksessa on useita asioita, jotka tulee huomioida:

- Loppukatselmus on yksi rakennusluvanmukaisten katselmusten vaihe, ja se vaatii rakennusvalvontaviranomaisilta hankitun luvan (RT-103368-17).
- Loppukatselmuksen yhteydessä on tärkeää varmistaa, että rakennus täyttää rakentamista koskevat vaatimukset, joiden tarkoitus on varmistaa rakentamiselta edellytetty vähimmäistaso. Nämä vaatimukset löytyvät laista, asetuksista, viranomais määräyksistä ja -päätöksistä sekä ympäristöministeriön ohjeista. (RT-103265-1.)
- Loppukatselmuksessa otetaan huomioon myös muut kuin maankäyttö- ja rakennuslaista johtuvat säännökset, kuten pelastustoimi, sähköturvallisuus, terveydensuojelu, työturvallisuus, väestönsuojien rakentaminen ja ympäristönsuojelu (RT-103264-1).
- Loppukatselmus liittyy rakennushankkeen vastaanottovaiheeseen, johon kuuluvat toimintakokeet ja käyttöönotto (RT-103264-1).

3 Solakalliontie 13, LPK Tammi

3.1 Kohteen tiedot

Rakennuksen käyttöönottopäivämäärä on 31.12.1976 ja se sijaitsee Itä-Pakilassa, kokonaisalaa rakennuksessa on 2585 m². Rakennus on jaettu kahteen kerrokseen ja kantavana rakenteena toimii betoni, sekä rakentamistapana elementti, julkisivu on tiili.

Vuonna 2013 kohteessa suoritettiin opetustilojen perusparannus ja laajennus, samalla purettiin määräaikainen koulurakennus. Vuosina 2014 ja 2015 suunnitelmista poikkeavia rakennetöitä. Vuonna 2022 alueelle rakennettiin uusi koulurakennus tilanpuutteen takia, ja tämä Solakalliontie 13 osoitteessa sijaitseva koulurakennus jäi tyhjäksi. Alueella oli suuri tarve uudelle päiväkodille, sillä päiväkotia ikäisiä lapsia on alueella enemmän kuin päivähoitopaikkoja. Vanhoista koulutiloista saatiin muutettua uudet päiväkotitilat.

Viimeisin kirjaus rakennus- ja huoneistorekisteriotteessa on vuodelta 2023 jolloin osa koulun opetustiloista muutettiin päiväkotitilaksi, se on tämän opinnäytetyön aihe [4].



Kuva 6, LPK Tammi. Kuvaaja: Jesse Ahonen, Helsingin kaupunki

3.2 Tarveselvitys

Ennen varsinaisen työn aloitusta on tärkeä tietää, mihin ollaan ryhtymässä ja mitkä ovat työn lähtökohdat. Kohde voi olla jo ennestään tuttu, jos näin ei ole on syytä etsiä tietoa saatavilla olevista palveluista esim. Virka-Arska (paikkatietopalvelu), virkapääte, lupapiste ja enimmäkseen Googlesta löytyy olettaen kohteesta jo tietoa. Googlesta voi etsiä kohteen nimellä tai osoitteella, tämä yleensä antaa hyvän yleiskuvan kohteesta.

Kohteeseen sovitaan ennen tarjouksen laatimista kokous, jossa käydään rakennuttajan ja käyttäjän kanssa mahdolliset muutos- ja/tai korjaustarpeet läpi. Ennen ensimmäistä tapaamista on hyvä tutustua kohteeseen pintapuolisesti, ja tarkastella mahdolliset suunnitelmat läpi. Ensimmäisellä kohdekäynnillä kartoitetaan ne lähtökohdat, mistä lähdetään liikkeelle ja millainen lopputulos tulisi olla. Rakennuttajan ja käyttäjän kanssa katsotaan ne tehtävät työt, jotka ovat välttämättömiä uuden toiminnan aloittamiseksi.

Täytyy kuitenkin muistaa, että luultavasti kyseessä on ensimmäiset tapaamiset kohteessa, työ on luultavammin vasta tarjous ja/tai suunnitteluvaiheessa, joten mitään lopullisia päätöksiä ei tulla tekemään kuin vasta virallisissa suunnittelukokouksissa.

Selvitystyön tavoitteena on saada selkeä kuva työn toteutuksesta ja sen koosta, sekä myös mahdollisista vaikuttavista tekijöistä hankkeen kulkuun.

Tämän työn kohdalla tarjouksen tekeminen oli haastavaa, sillä suunnitelmia tai muita tarjoukseen tarvittavia asiakirjoja ei ollut vielä saatavilla, tämän takia tehtiin 1. vaiheen tarjous ja tämä sisälsi enimmäkseen purkutöitä.

Kun suunnitelmat olivat valmistuneet ja tarvittavat asiakirjat olivat saatavilla, laadittiin perusteellisempi tarjous tehtävistä töistä. Tämä tarjous eteni nimellä 2. vaiheen tarjous.

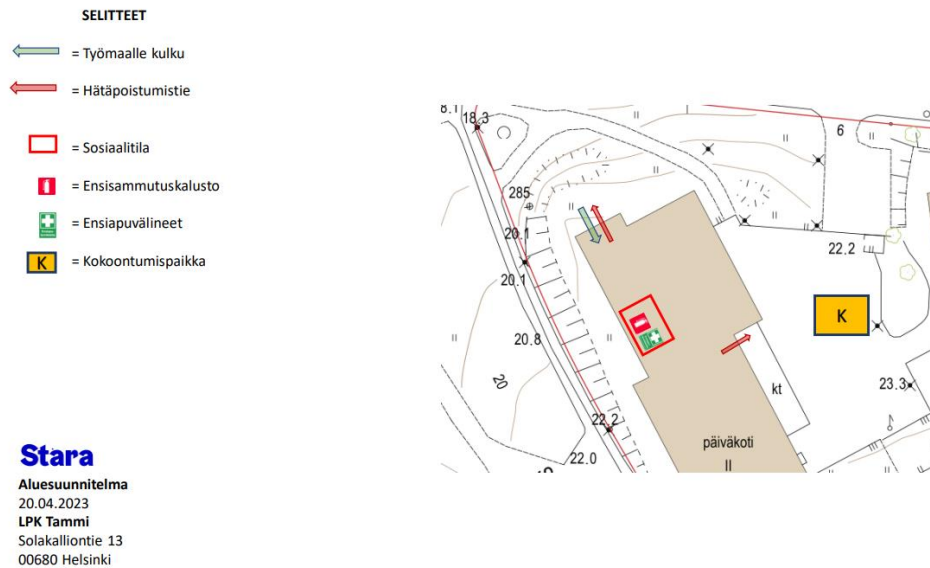
3.3 Lähtökohdat

Projektin lähtökohdat olivat aluksi epäselvät. Laajuudesta ei ollut tietoa eikä tarvittavia suunnitelmia ollut vielä valmiina. Kuitenkin tarve oli selvä, vanhat koulu-tilat oli muutettava päiväkotikäyttöön sopiviksi tiloiksi. Työ voi kuulostaa yksinkertaiselta kuitenkin paljon huomioitavaa oli. Isoin ongelma aikataulullisesti oli tarvittavien kalusteiden toimitusajat, kyseissä kohteessa tarkoituksena oli saada mittatilaustyönä kalusteita käytäville, nämä kalusteet olivat ulkopuolelta naulakkoja ja lokerikkoja, mutta kun ne aseteltiin oikein, saatiin näistä rakennettua suojattu leikkipaikka päiväkotilaisille.

Projektin aloitus oli yksinkertainen, kun tiedettiin, että valaistus ja käytävän alakatot muuttuvat, oli helppo aloittaa purkutyöt, tällä saatiin töitä eteenpäin ja suunnittelijoille lisää aikaa saada tarvittavat suunnitelmat valmiiksi.

Kun suunnitelmat olivat valmiina, pystyttiin tilaamaan tarvittavat kalusteet ja laitteet. Tarkoituksena oli, kun nämä saapuvat olisi tilat valmiita ja tapahtuisi vain kalusteiden ja laitteiden asennukset niin saataisiin tilat valmiiksi ja käyttöön.

Kyseisessä kohteessa tarjouksen laatiminen suoritettiin kiireisellä aikataululla ja vajavaisilla suunnitelmilla, kuitenkin kokemuksella ja referoinneilla saatiin laskettua suuntaa antava tarjous. Tästä syystä voi tulla mahdollisia lisäkustannuksia, jotka johtavat lisätyötarjouksiin tai muutostyötarjouksiin



Kuva 7, LPK Tammen aluesuunnitelma

3.4 Aloitus

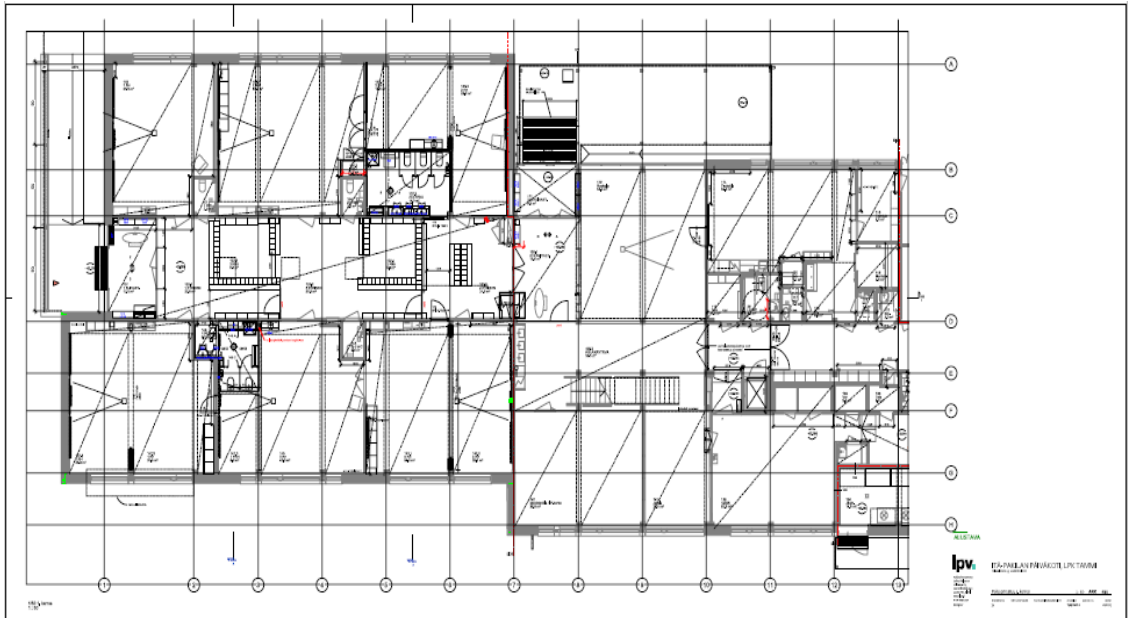
Kun kohteessa työt päästiin aloittamaan, työt aloitettiin haalauksilla, suojuuksilla ja purkutöillä. Kun tarvittavat tavarat oli siirretty urakka-alueelta, suoritimme suojaustyöt, suojasimme urakka-alueen lattiat ja urakka-alueella toimivat paloilmaisimet. Purkutyöt aloitettiin isoimmasta ja pölyisimmästä osasta, joka tässä tapauksessa oli käytävätilan alakatot.

Ilmanvaihtotyöt suoritettiin kokonaisuudessaan koko kohteessa IV-suunnitelman mukaisesti. Ilmanvaihtoa koskevat työt tekivät urakoitsijat, he tilasivat uudet ilmastovaihtolaitteet ja hoiti näiden kojeiden asennukset sekä säädöt.

Ilmanvaihto töiden edetessä suoritettiin monia pienempiä töitä samanaikaisesti, näihin kuului muun muassa oviaukkojen kunnostuksia ja parannuksia tarpeisiin sopiviksi, WC-tilojen muutoksia suunnitellulla tavalla ja tilan rakentamista uudelle ilmanvaihtokoneelle.

WC-tilat purettiin kokonaisuudessaan, ne eivät vastanneet päiväkotikäyttöön tarkoitettuja tiloja.

Urakkaan kuului myös pihatyöt, tämän yhteydessä pihalta poistettiin vanha varistorakennus sekä koulutoimintaan tarkoitettuja pihavälineitä. Pihaa tasoitettiin ja sinne asennettiin päiväkotikäyttöön sopivia leikkivälineitä. Pihatyöt toteutettiin erillisenä urakkana.



Kuva 8, Pohjakuva LPK Tammi

3.5 Toteutus

Työn toteutukseen kuului monia henkilöitä. Isoimpana työnä toteutettiin ilmanvaihtoa koskevat työt tästä mainittuna lisää kohdassa 4.3. Työn kiireellinen aikataulu aiheutti ongelmia, kuitenkin hyvällä yhteistyöllä ja osaavalla henkilöstöllä työ toteutettiin aikataulussa.

Tavaroiden toimitukset olivat haaste, esimerkiksi kalusteiden ja ovien toimituksissa oli oletettua pidemmät toimitusajat. Kesän kiireet vaikuttavat myös kalusteentoitajiin, sillä kesäisin tehdään isoimpia remontteja kouluissa ja päiväkodeissa. Kohteeseen tuli myös tilanjakoseiniä, joka tässä tapauksessa oli paljeovi, tämän toimitus kesti noin 4 viikkoa.

Tämän projektin kohdalla oli monta epäselvää muuttujaa, jotka työllistivät paljon, tämän takia projektin alussa olimme työmaalla usein. Kohdekäynneille kerän viikkoon teimme myös TR-mittauksen, missä havainnollistettiin työmaan yleinen siisteys, koneiden sekä laitteiden kunto ja toki yleinen työskentely. Kohdekäyntien avulla myös ylläpidettiin tietoa työmaan kulusta tilaajalle ja suunnittelijoille.

Kun suunnitelmat ovat selvät ja yksinkertaiset, on helppo edetä työssä eikä isompia viivästyksiä synny.

3.6 Valmistuminen

Työn valmistumisajan varmistuessa sovittiin loppukatselmus päivä siihen osallistuvien henkilöiden kanssa. Kohteessa ensin katselmoitiin piha-alueet, ne olivat kunnossa ja vastasivat suunniteltua, näistä toimitettiin kohdekansioon takuutiedot, huolto-ohjeet ja tuotetiedot.

Ennen loppukatselmusta ja tilojen luovutusta teimme itselleluovutuksen, tämä tarkoittaa sitä, että urakka-alue tarkastetaan, siivotaan, varmistetaan suunnitellut työt tehdyksi ja kirjataan mahdolliset virheet tai muut huomiota herättävät asiat. Loppukatselmukseen osallistuivat koko projektin oleelliset henkilöt, heidän kanssaan käytiin pöytäkirjan mukaiset asiat läpi, luovutettiin itselleluovutusasiakirjoja ja kohteen huoltokansio.

Myös IV-töistä järjestettiin katselmus, tätä enne oli järjestetty ääni- ja ilmamäärämittaukset.

Tämän kohteen kohdalla loppukatselmuksen kanssa edettiin nopeasti, sillä päiväkotia oli tarkoitus ottaa käyttöön jo seuraavana maanantaina. Loppukatselmus suoritettiin lain ja asetusten mukaan, hyvällä järjestelyllä saimme ajan loppukatselmukselle nopealla aikataululla.

Toteutettavien töiden aikataulu oli kiireinen, eikä aikatauluun saatu lisättyä mahdollisia viivästyksiä. Perjantaina 28.7.2023 pidimme loppukatselmuksen ja

tilojen käyttöönottoluvan saimme samana päivänä, maanantaina 31.7.2023 päiväkotilaiset pääsivät uusiin ja turvallisiin tiloihin. Riskinä näin tiukassa aikataulussa on se, että loppukatselmuksen tulos ei olisi ollut toivottu, eikä päiväkotilaiset olisivat päässeet tiloihin.

Projekti saatiin aikataulussa valmiiksi ja luovutettua käyttäjälle.

4 TOMU-pilottihanke

Opinnäytetyön aiheena oleva projekti oli osana TOMU-pilottihanketta. Projektin aloituksessa huomattiin, että suunnitelmien epäselvyydet olisi voitu mahdollisesti ratkaista sillä että, pääurakoitsija pääsisi jo suunnitteluvaiheessa projektiin mukaan. Tähän perustuu TOMU-hankkeiden päämäärä. Kyseistä projektia myös käytettiin epäkohtien ja epäselvyyksien etsintään, toki myös hyviin puoliin, tämän avulla TOMU-hankkeesta saataisiin toimiva kokonaisuus.

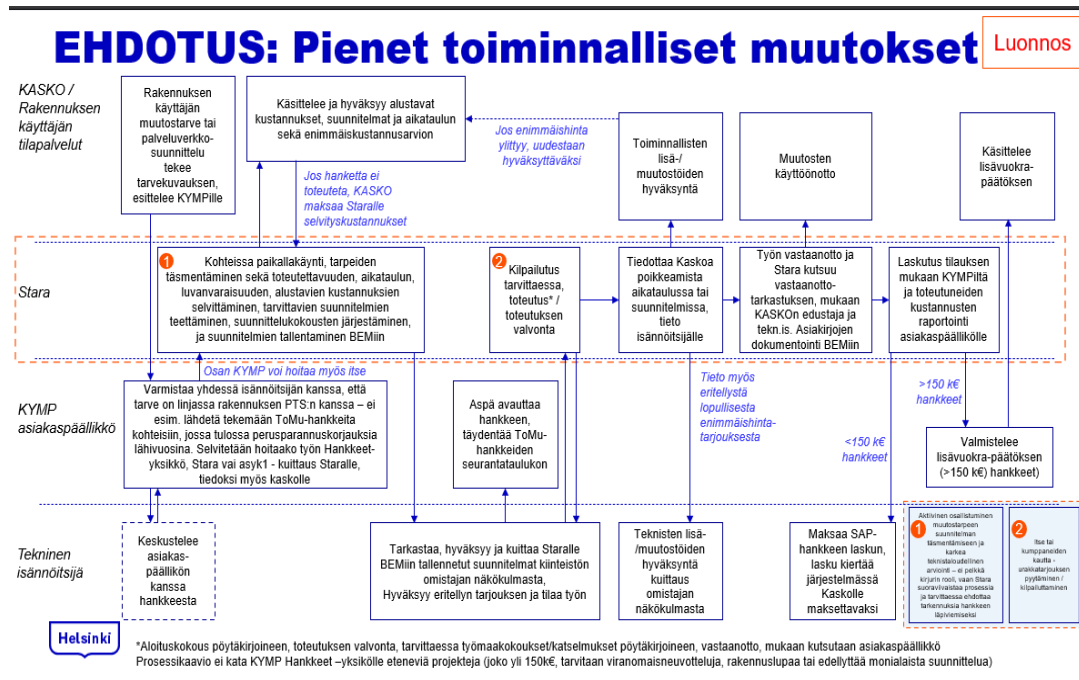
4.1 Esittely

TOMU-pilottihanke koskee pieniä toiminnallisia muutoksia, tämän avulla STARA pääsee projekteihin mukaan jo suunnitteluvaiheessa [7].

Kun rakennuksen käyttäjä ilmoittaa muutostarpeesta, ilmoitetaan tästä kohteen asiakaspäällikölle joka kohteen teknisen isännöitsijän kanssa varmistaa, että kohteeseen ei ole esimerkiksi tulossa perusparannuskorjauksia lähivuosina. Jos muutostarpeet todetaan tarpeellisiksi, eikä kohteeseen ole tulossa perusparannuskorjauksia lähivuosina, käydään kohteessa Staran toimesta täsmentämässä tarvittavat muutokset. Tämän jälkeen stara suunnittelee aikataulun työlle, alustavan kustannusarvion, tarvittavien suunnitelmien teettäminen, suunnittelukousten järjestäminen ja suunnitelmien tallentaminen BEM-palveluun. [7.]

Stara suorittaa tarvittaessa kilpailutuksen työstä, ja valvoo työn toteutusta. Jos työssä tapahtuu poikkeamia aikataulussa tai suunnitelmissa tiedottaa Stara tilaajaa ja teknistä isännöitsijää. [7.]

Töiden valmistuttua suoritetaan työn vastaanottotarkastus tilaajan sekä teknisen isännöitsijän kanssa, kun muutostyöt on hyväksytty, suoritetaan laskutus tilauksen mukaan. [7.]



Kuva 9, TOMU, havainnointi (Liite 3)

4.2 Tavoitteet

Tavoitteena TOMU-hankkeessa on se, että Stara pääsee jo projektin alussa mukaan suunnitteluun. Tämän avulla päätös muutostöihin ryhtymisestä saadaan aiempaa nopeammin. Projektien läpiviemisestä tulee suoraviivaisempi ja läpinäkyvämpi prosessi kaikille osapuolille. [7.]

4.3 Toteutus

TOMU-pilottihankkeita on jo suoritettu vuodesta 2023 ja tulokset töistä ovat olleet hyviä, ja niistä on opittu paljon. Vielä alkuvuodesta 2024, kasataan toimivaa suunnitelmaa TOMU-hankkeille, kehitystyö jatkuu ja yhteistyötä kehitetään.

5 Yhteenveto ja pohdinta

Yhteenvetona LPK Tammen projektin voi tiivistää muutamaan virkkeeseen, tiukka aikataulu, opettavainen kokemus, uskon loppuminen ja iloinen lopputulos.

Projekti alkoi samalla viikolla, kun aloitin työt Staralla. Projektin aloituspalaveri oli ensimmäisenä päivänäni. En tiennyt, mitä oli odotettavissa ja kuinka projekti tulee etenemään, kuitenkin hyvän johtamisen ja tukiverkon takia projekti onnistui hyvin. Projektissa en tietenkään ollut yksin, sillä kokemusta minulla näin suurista rakennustöistä ei ollut, olin enemmänkin kuunteluoppilaana ja se oli hyvä, sillä pystyin havainnollistamaan asioita paljon paremmin.

Vastaava työnjohtaja tällä työmaalla opetti minulle projektin kuluessa paljon asioita ja oli muutenkin hyvin tukena koko työn ajan. Työmaan edetessä sain enemmän vastuuta ja pääsin tekemään työnjohtajalle kuuluvia tehtäviä. Tein muun muassa yleisiä suunnitelmia tähän työhön, tavaran tilauksia ja työnjohdollisia tehtäviä.

Projektin edetessä sain työnjohtajana hyvin itsevarmuutta ja mielestäni mahtavaa oli se, että pääsin tekemään oikeasti töitä, mikä ei kaikissa työharjoittelupaikoissa ole itsestäänselvyys, tästä kuuluu iso kiitos Staralle, työnjohtajille ja esimiehille.

Projekti oli hyvä ja opettavainen, lähtökohdat eivät olleet parhaat mahdolliset mutta toteutus sujui hyvin. Hyvä yhteistyö ja yhteinen päämäärä oli isona osana koko projektin ajan.

Lähteet

1. Stara. Tietoa Starasta. Historia. Verkkoaineisto. <https://stara.hel.fi/historia/> Luettu 19.2.2024.
2. Duco. Toimiala. Verkkoaineisto. <https://www.duco.fi/fi/Toimiala.html> Luettu 19.3.2024.
3. Wikipedia. Rakennusurakka. Verkkoaineisto. <https://fi.wikipedia.org/wiki/Rakennusurakka> Luettu 20.02.2024.
4. Rambollcircle. Rakennus- ja huoneistorekisteriote. Luettu 20.2.2024.
5. Voimistelunolosuhdeopas. Rakentaminen ja kalustaminen. Verkkoaineisto. <https://www.voimistelunolosuhdeopas.fi/rakentaminen-ja-kalustaminen/yleista-liikuntatilojen-suunnittelusta-ja-rakentamisesta.html> Luettu 16.2.2024.
6. Minilex. Lakitieto. Kuluttajansuoja. Verkkoaineisto. <https://www.minilex.fi/a/rakennuksen-loppukatselmus-lakis%C3%A4%C3%A4teisen%C3%A4-velvollisuutena> Luettu 16.2.2024.
7. Stara. Jari Mikkola. Haastattelu. Haastateltu 5.2.2024.
8. Rakennustieto. Kortistot. Ratu 309-L, talonrakennustyömaan työturvallisuuden tason mittausta. Luettu 13.2.2024.
9. Rakennustieto. Kortistot. RT-103470. Luettu 13.2.2024.
10. Rakennustieto. Kortistot. RT-103368-17. Luettu 13.2.2024.
11. Rakennustieto. Kortistot. RT-103265-1. Luettu 14.2.2024.
12. Rakennustieto. Kortistot. RT-103264-1. Luettu 14.2.2024.
13. Rakentaja. Sanasto. Verkkoaineisto. <https://vanha.rakentaja.fi/sanasto/> Luettu 20.2.2024.
14. Rakennustieto. Kortistot. RT- 103260-2. Luettu 13.2.2024.
15. Rakennustieto. Kortistot. RT- 11120-2. Luettu 13.2.2024.
16. Rakennustieto. Kortistot. RT- 103267-1. Luettu 13.2.2024.

17. Härmä, Juhani. 2014. Rakennuttaminen ja projektinhallinta pienissä tilanmuutos- ja korjaushankkeissa. Opinnäytetyö. Verkkoaineisto. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/81379/Harma_Juhani.pdf?sequence=1&isAllowed=y Luettu 20.3.2024.
18. Väلكkilä, Ville. 2012. Työmaakokoukset johtamisen apuvälineenä. Opinnäytetyö. Verkkoaineisto. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/52672/Valkkila_Ville.pdf?sequence=1&isAllowed=y Luettu 20.3.2024.
19. Laiho, Janne. 2021. Tilahankkeen prosessiohje. Opinnäytetyö. Verkkoaineisto. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/504322/Opinn%E4ytetyo_Laiho_Janne.pdf?sequence=2 Luettu 20.3.2024.
20. Koukkari, Jesse. 2018. Osapuolien tehtävät. Opinnäytetyö. Verkkoaineisto. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/156960/Koukkari_Jesse.pdf?sequence=1 Luettu 16.3.2024
21. Wura-Ola, Lawrence. 2021. Viestinnän kulku rakennushankkeessa. Opinnäytetyö. Verkkoaineisto. [Lawrence_Wura-Ola.pdf \(theseus.fi\)](#) Luettu 17.3
22. Nummi, J., Kauppinen, A., & Savola, T. 2010. Tekniikan viestintä: Kirjoittamisen ja puhumisen oppikirja. Edita, Helsinki.
23. Juholin, E. (2008). *Viestinnän vallankumous: Löydä uusi työyhteistöviestintä*. WSOYpro, Helsinki.

STARA

Puhditan Stadista kunnasta

Rakennustekniikka
Korjausrakentaminen, PL 1630

TARJOUS

1(2)

Työkohte LPK Tammi,
Solakalliontie 13
00680 HELSINKI

Työn sisältö

- Eteistilan kattojen purku, 40 m²
- Eteistilan uuden alakaton asennus, 40 m²
- IV- työt, suunnitelman R-011 mukaisesti
- Siirtoseinät ja niiden asennukset 2kpl
- Lukituksen vaihtotyöt, urakka-alueen ovet
- Valaisimien uusinnat, urakka-alueella 32kpl
- Tarvittavat tiivistystyöt korjaustyöselostuksen mukaisesti
- Suunnittelutyöt
- Seinäpintojen pohjatyöt
- Maalaustyöt, urakka-alue
- Väliseinien rakentaminen (VS2), 40 m²
- Töihin tarvittavat materiaalit
- Työnjohdon kustannukset
- Jättemaksut ja kuljetuskustannukset
- Loppusiivouksen

Kattohinta XXX ~~XXX~~ €_alv 0%

**Tarjouksen
voimassaoloaika** 2 viikkoa

Maksuehto Töiden valmistuttua

Toivomme tarjouksen soveltuvan teille ja johtavan tilaukseen.

Ystävällisin terveisin,

