



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Jimi Kuoppala

Rakennustyömaan perustaminen

Aloituskansio

Opinnäytetyö

Kevät 2025

Insinööri (AMK), Rakennustekniikka



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Tutkinto-ohjelma: Insinööri (AMK), Rakennustekniikka

Suuntautumisvaihtoehto: Talonrakennustekniikka

Tekijä: Jimi Kuoppala

Työn nimi alaotsikoineen: Rakennustyömaan perustaminen: Aloituskansio

Ohjaaja: Jarkko Piikkilä

Vuosi: 2025

Sivumäärä: 27

Liitteiden lukumäärä: 14

Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Rakennusliike Kuoppala Oy:n kanssa. Opinnäytetyö käsittelee työmaan perustamista ja kuinka työnjohdollisesti työmaan perustaminen tehostuisi. Työmaiden aikataulut ovat nykypäivänä kireät, mikä tarkoittaa, että työnjohdolla on vähemmän aikaa suorittaa valvontaa työmailla muiden tehtävien ohella. Valvonnan puute vastaavasti heikentää työmaalla ohjeistusta, tiedonkulkua, laadunvalvontaa ja kulunvalvontaa. Vastaavasti kyseisten asioiden heikkeneminen vaikuttaa sopimussuhteisiin ja voi vaikuttaa työmaalla riski- ja riitatilanteihin.

Opinnäytetyössä tutkittiin toimeksiantajalle, miten valvontaa ja työnjohdollista ohjeistamista saataisiin tehostettua. Opinnäytetyössä tutkittiin ensin, mitä kaikkea tarvitaan rakennushankkeen valmisteluun liittyen. Tätä tutkielmaa suoritettiin etsimällä tietoa rakennusoppaista, rakennusstandardeista ja lakipykälästä. Opinnäytetyössä tutkittiin toiseksi, miksi toimeksiantajalla on vaikeuksia löytää aikaa työnjohdolliseen valvontaan. Ongelman selvittämistä varten käytiin haastattelu toimeksiantajien työnjohtajien kanssa. Tällä pyrittiin selvittämään, mitkä tehtävät heillä vievät eniten aikaa työmaan perustamisessa. Keskustelujen tuloksena päästiin siihen johtopäätökseen, että toimeksiantajalle tehtiin aloituskansio, joka sisältää valmiit asiakirja- ja suunnitelmapohjat sekä rakennushankkeen muistilistan. Suunnitelmapohjat ovat opinnäytetyössä salattuja tiedostoja. Työn tavoitteena oli helpottaa työmaan perustamista ja vapauttaa aikaa muihin työnjohdollisiin tehtäviin aloituskansion avulla.

¹ Asiasanat: aloitus, rakentaminen, rakennushankkeet, ajanhallinta, asiakirjamallit

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Degree programme: Bachelor of Engineering, Construction Engineering

Specialisation: Building Construction

Author: Jimi Kuoppala

Title of thesis: Preparing a construction site: Startup folder

Supervisor: Jarkko Piikkilä

Year: 2025

Number of pages: 27

Number of appendices: 14

The thesis was made for a company called Rakennusliike Kuoppala Oy. The thesis studied the beginning of construction projects and how to manage the initial stages at construction sites more easily. These days the schedules at construction sites are stricter than before, which means that, the foremen of the construction sites must sacrifice time from their other duties, like surveillance or paperwork. This means that the construction sites are more vulnerable to errors and flaws in quality, flow of information and passage control. These vulnerabilities may lead to accidents and quarrels.

In the thesis time management was researched. The research was done by interviewing the client and by searching information from reference books and sections of Finnish laws. The reference books and the sections of the law gave a lot of information on what is needed to successfully start a construction project. This information was written in the theory section of the thesis. The client interview clarified the main problems in their time management. The main problems that the client expressed were the lack of time required for documenting and making plans for the projects.

The aim of the thesis was to help reducing the paperwork required from the client. As the result, it was decided that the client need model documents and plans in which only site and project specific information need to be added. This was achieved by making documents and plans and then creating a startup folder for the client. The model documents were not included in the public version of the thesis.

¹ Keywords: beginning, construction, construction projects, time management, model documents

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä	2
Thesis abstract	3
SISÄLTÖ	4
Taulukkoluetelo	5
Käytetyt termit ja lyhenteet.....	6
1 JOHDANTO	7
2 RAKENNUSHANKKEEN VALMISTELU	8
2.1 Työmaan ongelmatekijät	8
2.2 Sopimukset	9
2.3 Vakuutukset.....	10
2.4 Vakuudet.....	11
2.5 Urakkamuodot.....	11
2.6 Hakemukset ja luvat.....	12
2.7 Ilmoitukset.....	14
2.8 Aikataulutus.....	15
2.9 Suunnitelmat, asiakirjat ja dokumentit	16
2.10 Tarjoukset, hankinnat ja kustannukset	18
3 PERUSTAMINEN RAKENNUSTYÖMAALLA.....	21
3.1 Perustamisen ongelmat ja ratkaisut	21
3.2 Tulokset.....	21
3.2.1 Asiakirja- ja suunnitelmapohjat	21
3.2.2 Rakennusvaiheen aikaiset rakenteet ja alueet.....	22
3.2.3 Varastointi ja kalusto.....	23
3.2.4 Työmaa-aikainen tekniikka.....	23
4 YHTEENVETO	25
LÄHTEET	26
LIITTEET	27

Taulukkoluetelo

Taulukko 1. Laatuongelmien syyt työntekijöiden näkökulmasta.....	8
Taulukko 2. Työmaan parhaimmat ja heikoimmat osa-alueet.....	9

Käytetyt termit ja lyhenteet

YSE 1998	Lyhenne teoksesta Rakennushankkeen yleiset sopimusehdot YSE1998, jota käytetään yleisesti urakkasopimusten laatimisessa.
KVR	Lyhenne, joka tulee sanasta kokonaisvastuurakentaminen. Urakka- muodossa kokonaisvastuu urakasta on päätoteuttajalla. Kokonais- vastuulla tarkoitetaan, että pääurakoitsija on sopimussuhteessa vain työn tilaajaan.
Päätoteuttaja	Päätoteuttaja on henkilö tai organisaatio, jolla on työmaalla pääasial- linen määräysvalta. Päätoteuttaja on yleensä pääurakoitsija, mutta se voi olla myös rakennuttaja. Päätoteuttaja nimetään aina erikseen työmaalle.
Rakennuttaja	Rakennuttaja on henkilö tai organisaatio, joka on hankkeen tilaajan edustaja ja rakennuskonsultti. Rakennuttaja johtaa hanketta tilaajan intressejä suojellen ja valvoo työmaan edistystä ja järjestystä.
Valvoja	Valvoja on tilaajan tai rakennuttajan edustaja työmaalla. Valvojan tehtäviin kuuluu nimensä mukaan valvoa työmaan järjestystä, työs- kentelyä ja edistystä. Valvoja valvoo edustamansa henkilön tai orga- nisaation intressejä, että ne toteutuvat.
Sosiaalililat	Sosiaalililat sisältävät työntekijöille tarvittavat tauko- ja pukeutumisti- lat. Sosiaalililat ovat ensimmäisiä työmaa-aikaisia rakennuksia.
Valttikortti	Valttikortti on henkilötunniste, joka on löydettävä jokaiselta työnteki- jältä työmaalta. Henkilökortista työnjohtajat voivat todeta henkilön pätevyyden ja kuuluvuuden työmaalle. Sirullisella valttikortilla hoide- taan myös työmaalla vaivattomasti ja tehokkaasti kulunvalvontaa.
P1	P1 on puhtausluokituksista parhain. Parhaimmalla tarkoitetaan, että rakennusurakan valmistuessa käyttöönottovaiheeseen tilojen pitäisi olla pölyttömät ja puhtaat.

1 JOHDANTO

Opinnäytetyö sai aiheensa kesällä 2024 Vaasan Sähkön saneeraustyömaalla. Työmaa oli aikataulullisesti haastava heti alkuunsa. Sopimusten synnyttyä urakka-aika alkoi heti ja jo siinä vaiheessa työmaalla olisi pitänyt olla täysi työtahti päällä. Yrityksellä ja työmaalla ei tässä vaiheessa vielä ollut kaikkia asiakirjoja tai työmaan perustamiseen liittyviä tehtäviä tehty. Näiden asiakirjojen ja töiden tekeminen työmaan alkamisen jälkeen vie aikaa. Tämä aika piti uhrata työmaan muista työnjohdollisista tehtävistä, jolloin työnjohdollinen valvominen ja neuvominen herpaantui. Aina valvonnan herpaantuessa tai puuttuessa kokonaan, työmaalla esiintyi huomattavasti enemmän laatupeikkoja niin rakentamisessa kuin siisteydessä.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Rakennusliike Kuoppala Oy. Yritys toimii ensisijaisesti Pohjanmaan alueella. He ovat erikoistuneet rakennusalalla erityisesti järjestelmämuotittöihin, uudis- ja korjausrakentamiseen. Töitä on toteutettu aliurakointina, mutta viime vuosina on tehty muutamia perustus- ja pääurakoita. Yrityksen siirtyessä enemmän pois aliurakoinnista työmäärät työnjohdollisesti lisääntyvät.

Opinnäytetyön tavoitteena oli helpottaa rakennushankkeen valmistelua ja työmaan perustamista työnjohdollisesti. Opinnäytetyössä käydään läpi, mitä rakennushanke vaatii ja miten työmaan perustaminen on tehokasta. Jotta tavoitteisiin päästiin, toimeksiantajalle tehtiin aloituskansio, joka sisältää valmiit asiakirja- ja suunnitelmapohjat. Pohjia käyttämällä työmaan perustamisessa stressi ja työmäärä vähenevät, mikä vapauttaa aikaa työmaan toisiin johtovelvollisuuksiin. Opinnäytetyö rakentuu teoriaosion ja tutkinnallisesta osiosta. Teoriaosiota on etsitty tietoa Suomen lakipykälästä sekä rakennustieto- ja standarditeoksista. Siinä käsitellään mitä lupia, ilmoituksia, sopimuksia, asiakirjoja ja hankintoja pitää rakennushankkeeseen tehdä. Teoriaa käytettiin myöhemmin hyväksi tutkinnallisessa osiossa, kun toimeksiantajalle tehtiin ohjeita työmaan perustamisen nopeuttamiseksi. Tutkinnallisessa osiossa haastattelujen avulla tehtiin myös asiakirja- ja suunnitelmapohjat, jotka löytyvät liitetiedostoina. Lopuksi tehtiin lyhyt yhteenveto.

Opinnäytetyötä varten toteutettiin toimeksiantajan kanssa haastattelu. Haastattelu antoi paljon ymmärrystä, mikä toimeksiantajan ongelma on ja miten siihen löydettäisiin apukeino. Haastattelun kohteena oli toimeksiantajan työnjohtajat. Haastattelussa haettiin vastauksia aikatauluun liittyviin ongelmakohtiin sekä perehdyttiin toimeksiantajan nykyisen tilanteeseen.

2 RAKENNUSHANKKEEN VALMISTELU

2.1 Työmaan ongelmatekijät

Työmaalla ongelmat ja puutteet heikentävät työmaiden laatua sekä toimintaa (Mölsä, 2018). Työmaan yleisimpiä ongelmatekijöitä ovat kokemattomuus, sääolosuhteet, aikataulu, budjetti, hankinnat ja työturvallisuus. Ongelmien kohdatessa työmaalla moraalilla, laatu, turvallisuus sekä työkyvykkyys kärsii. Työnjohdollisesti on tärkeää ymmärtää, tarkastella ja reagoida mahdollisimman nopeasti ongelmien syntymiseen työmaalla. Välillä työnjohtokin on voimaton ongelmien ratkaisemiseen. Kun ollaan aikataulussa jäljessä ja työt kerääntyvät, työnjohdon valmiudet reagoida heikkenevät ja ongelmat voivat esiintyä työmaalla voimakkaammin.

Kireä aikataulu vaikuttaa suurimpaan osaan työntekijöistä ja työnjohdosta (Mölsä, 2018). Vuonna 2012 tilastollisesti voitiin jo todeta, että niin mestareiden, kun rakennustyömielien mukaan aikataulun aiheuttamat kiirehaitat ovat isoin ongelma rakennustyömaalla (taulukko 1). Kiirehaitat nykypäivinä johtuvat yleensä suunnitelmien puutteellisuudesta ja työnteon vastuuttomuudesta. Kun suunnitelmat puuttuvat, työ voi olla kokemattomalle työmiehelle hankalaa. Työn ollessa hankalaa työaika pitenee. Työajan piteneminen taas johtuu siitä, että työtä pitää keskeyttää, laatua pitää korjata tai työn jälkeä pitää varmistaa.

Taulukko 1. Laatuongelmien syyt työntekijöiden näkökulmasta (Mölsä, 2018).

Ongelmat	Ongelmia tunnistettu	Ongelmat kokonaisuudessa %-lukuna
Aikatauluongelmat ja kiire	1325	53 %
Olosuhdetekijät	214	9 %
Materiaaliongelmien	166	7 %
Kieliongelmien	158	6 %
Suunnitelmien laatu/puute	140	6 %
Työn valvontapuutteet	117	5 %
Työnjohdon ongelmat	102	4 %
Välinpitämättömyys	84	3 %
Ammattitaidon puute	81	3 %
Kilpailutus ja hankinnat	78	3 %
Informoinnin puute	41	2 %
Yhteensä	2510	100 %

Suunnitelmat rakennusalalla ovat yleensä myöhässä ja niiden puutteellisuus ja virheellisyys lisäävät työmailla hämmennystä (Mölsä, 2018). Kun rakennushankkeessa

suunnitelmat ovat sopimussuhdanteiden alkaessa vielä kesken, työt eivät tunnu menevän eteenpäin ja jokaisessa paikassa työtahti jarruttaa (taulukko 2). Tilanteen ollessa tämä suunnittelunohjaus ja tuotannonohjaus pitäisi toimia yhdessä harmoniassa. Ilman yhteistä säveltä ja toisen tukemista työnjohto lähtee helposti työmaalla kriisipyörteeseen. Panostamalla yhteiseen toimintaan ja työnjohdon resursseihin ennakkosuunnitelmat voidaan tehdä tehokkaammin, nopeammin ja laadukkaammin. Laadukkaan tuotantosunnittelun pohjana on hyvin toimiva ennakkosuunnittelu.

Taulukko 2. Työmaan parhaimmat ja heikoimmat osa-alueet (Mölsä, 2018).

Parhaimmat osa-alueet	Heikoimmat osa-alueet
Laatu tiedetään ennen työn alkua	Suunnitelmat puuttuvat tai keskeneräiset
Työmaaympäristö turvallinen	Työn eteneminen epäsujuvaa
Työmaahenki hyvällä tasolla	Suunnitelmien tarkkuudet puutteellisia
Aikataulu tiedossa työskennellessä	Työkalut ja -tarvikkeet puuttuvat työn alussa
Yhteistyö sujuvaa muiden kanssa	Työn valvonta ja laadunvarmistus heikkoa
Perehdytys työmaalle riittävä	Laadulliset puutteet

Suunnitelmien puute vaikuttaa tilastollisesti eniten isoissa saneerauskohteissa (Mölsä, 2018). Suunnitelmien puute yleensä johtuu saneeraustyömailla puutteellisista tutkimus- ja mittaus-tarkastuksista. Suunnittelijoiden puute mittauksissa ja tarkastuksissa heikentää tulosten analysointia ja tämä viivyyttää johtopäätösten tekemistä. Mittausten, ongelmien ja kysymysten analysointiin ja niiden vaikuttamiseen pitäisi suunnittelijoiden ja tuotannonjohtajien Suomessa löytää lisää aikaa, jotta ennakkosuunnittelu nopeutuisi.

2.2 Sopimukset

Ennen rakennusurakan alkua tulee urakkasopimukset olla kunnossa (Klementjeff, i.a). Sopimukset osapuolien välillä Suomessa ovat vapaat, kunhan ne seuraavat ja noudattavat kyseisen maan lakeja ja asetuksia. Yleensä kuitenkin käytetään YSE 1998:n alaisia tai sovellettavissa olevia sopimuksia. Urakoitsija on velvoitettu antamaan vakuus urakkasopimukseen, joka on hankintayksikön hyväksymä. Kun rakennuttaja on tehnyt päätöksen urakoitsijoista, on tehtävä kirjallinen sopimus kyseisten sopijapuolien välillä yleisiin sopimusehtoihin perustuen.

YSE 1998 on yleinen sopimusehto, jota käytetään laajalti rakennusalalla (Klementjeff, i.a). YSE:n osaaminen rakennusalalla helpottaa sopimusten tekoa ja tulkintaa. Käyttämällä YSE 1998 -sopimusehtoja säästetään aikaa ja kustannuksia sopimusvaiheessa. Kyseessä on

valmis teos, joka on suunniteltu käytettäväksi sellaisenaan tai sovellettavaksi, jolloin vain osa YSE:n sopimusehdoista otetaan käyttöön. YSE-ehdot eivät ole virallinen laki tai kauppatapa ja ehdoista tilaaja saa poiketa, mutta tietyissä ehdoissa on määräyksiä niistä poikettaessa. Poikkeamiset tilaajan asettamista sopimusehdoista tarjouspyyntöä lähettäessä voi johtaa tarjouksen hylkäämiseen. YSE-ehtojen pitävyys nykyisten näkemysten tai lakien kanssa urakkasopimuksia tehtäessä on aina syytä tarkastaa.

YSE:n ehtojen soveltamisesta on aina sovittava erikseen kussakin urakkasopimuksessa (Klementjeff, i.a.). Mikäli YSE-ehdoja käytetään, siitä on mainittava urakkasopimuksessa. Jos YSE-ehdoja ei käytetä ja poiketaan ehdoista, on riitatilanteiden ehkäisemiseksi hyvä ilmoittaa tästä sopimusasiakirjoissa. YSE-ehdot soveltuvat eri urakkamuotoihin. Tiettyihin urakkamuotoihin löytyy valmiiksi räätälöityjä YSE-asiakirjoja. Perustajaurakoinnoissa sopimusehdot perustajaurakoitsijan ja asunto-osakeyhtiön välillä ratkaistaan yleisten oikeusperusteiden nojalla, ei YSE-ehdoilla. Klementjeff (i.a) muistuttaa, ettei YSE:n sopimusehdoissa välttämättä löydy kaikkiin tilanteisiin kannanottoja. Esimerkiksi YSE pykälä 73 § ei ota kantaa tilanteisiin, joissa on pidetty useita TLS-kokouksia ja milloin menettely päättyy. Riitatilanteiden välttämiseksi ehdot ja määräykset on luettava huolella ja kohtiin, joissa ei YSE:ssä ole kannanottoa, on tehtävä sopimusasiakirjoihin määriteltävä reilut pelisäännöt rakennushankeen kaikille osapuolille.

2.3 Vakuutukset

Johtovelvollisuuksista vastaava toteuttaja hoitaa rakennusurakkaan vakuutukset, jos sopimusasiakirjoissa ei toisin määrätä (Klementjeff, i.a.). Vakuutuksen määrä riippuu urakan hinnasta sekä kaikkien työhön tarvittavien materiaalien, tarvikkeiden ja tuotteiden hinnasta. Vakuutukset kattavat rakennuttajan hankinnat, aliurakat ja sivu-urakat. Sopimusasiakirjoissa saattaa olla määräyksiä myös muihin kohteisiin, joihin vakuutus pitää kattaa. Edellä mainituista kohteista tilaaja on velvollinen informoimaan päätoteuttajalle rahallinen arvioitu arvo. Urakan vakuutuksen arvon muuttuessa vakuutusmaksun korvaus on hyvitetty päätoteuttajalle. Vakuutuksen tulee kattaa tulipalon tai muun ilkivaltaisen tuhon aiheuttamat kustannukset. Vakuutuksen tulee korvata myös vahingoista koituneet työkustannukset, kuten purku- ja raivauskustannukset. Vakuutus on oltava voimassa työmaan takuuajan loppuun asti, jotta takuuajan aikainen työ voidaan suorittaa huolettomasti. Tehdyn työn vastaanoton jälkeinen vakuutus on tilaajan velvoitteissa.

Sivu- tai aliurakoitsijat ottavat omalle työllensä vakuutukset sopimusasiakirjojen mukaisesti (Klementjeff, i.a.). Sivun- ja aliurakoitsijoiden omiin velvollisuuksiin kuuluu omien työkalujen ja -laitteiden vakuuttaminen. Sopimusasiakirjoista huolimatta vakuutusten työsuojeluohjeiden noudattaminen ovat kaikkien urakoitsijoiden velvollisuuksissa. Jokaisen urakoitsijan on omalla työskentelyllään ja toiminnallaan noudatettava suojeluohjeita. Vakuutusvelvollisen urakoitsijan on jaettava vakuutuksissa esitetyt suojeluohjeet muille työmaan urakoitsijoille.

2.4 Vakuudet

Rakennushankkeen vakuus on yleensä 10 % sovitusta urakkahinnasta (Klementjeff, i.a.). Kun hanke siirtyy takuuajalle, vakuus on yleensä silloin 2 %. Tilaaja voi sopimusasiakirjoissa vaikuttaa ja soveltaa näitä arvoja. Vakuus talletetaan ja pantataan erilliselle tilille ja tilaajalle toimitetaan panttaus- tai talletustodistus vakuudesta. Todistukseen on liitettävä sitoumus panttauksesta tai talletuksesta. Päätoteuttaja voi antaa vakuuden rahallisesti tai toisin hyväksyttävien keinoin. Vakuuden on kuitenkin aina oltava rakennushankkeen arvoa vastaava. Rakennushankkeen vakuus jatkuu 3 kuukautta hankkeen valmistumisen jälkeen, mikäli urakasopimusasiakirjoissa ei toisin mainita. Takuuajan vakuus jatkuu myös 3 kuukautta takuuajan päätyttyä.

Päätoteuttaja voi aloittaa rakennushankkeen työt ennen vakuuden talletusta, mikäli tilaaja antaa siihen luvan. Päätoteuttaja ei voi periä tehdystä työstä mitään ennen kuin vakuudet on talletettu tai pantattu (Klementjeff, i.a.). Tilaajalla on oikeus olla maksamatta tehdystä työstä 21 päivää sopimussuhteiden alettua, mikäli kyseistä vakuutta ei talleteta ja todistusta toimiteta tilaajalle. Päätoteuttaja joutuu tekemään työn omakustanteisesti, mikäli vakuudet päätoteuttajalle jää saamatta ja tämän seurauksena tilaaja purkaa sopimussuhteen päätoteuttajan kanssa.

2.5 Urakkamuodot

Pääurakoitsija vastaa kokonaisurakassa aliurakoitsijoiden hankinnasta ja urakkasopimuksista ja on rakennuttajan alainen (Turja, 2023). Tärkeää on tässä tarkistaa rakennuttajan ja pääurakoitsijan välisistä sopimusehdoista, moneenko polveen aliurakointia saa käyttää. YSE:n ehdoissa on vain mainittu tärkeiden aliurakoitsijoiden hyväksyttämistä rakennuttajalla/tilaajalla.

Jaetussa urakassa ilman alistamista rakennuttaja kilpailuttaa eri alojen urakat erikseen ja vastaa suunnittelusta (Turja, 2023). Jaetussa urakassa urakoitsijoilla ei ole sopimussuhdetta keskenään muiden urakoitsijoiden kanssa, paitsi omiin aliurakoitsijoihin. Mikäli jaettu urakka on alistettu, pääurakoitsijalla on velvollisuus ja vastuu eri töiden yhteensovittamisesta, huolehtia alistettujen sivu-urakoitsijoiden sopimustenkuuliaisuus sekä aikataulutuksen valvominen. Laatuvastuu sivu-urakoitsijoiden töistä ei siirry tässä pääurakoitsijalle.

KVR eli kokonaisvastuurakentamisen urakkamuodossa rakennuttajalla on vain sopimussuhde pääurakoitsijaan, ja pääurakoitsijalle siirtyy rakentajalta suunnitteluelvoitteita (Turja, 2023). Pääurakoitsija vastaa rakennuksen toimivuudesta rakennuttajan toivomalla tavalla. Lisäksi pääurakoitsijan vastuulle jää esimerkiksi urakan toteutus, koordinointi, suunnittelu, pääsuunnittelijan nimeäminen, rakennuslupahakemukset, viranomaiskontaktit sekä muut suunnittelun vastaiset tehtävät.

2.6 Hakemukset ja luvat

Rakennuslupa haetaan kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta (Rakentamislaki 751/2023, 5 luku 42 §). Sitä voi hakea maapaikan haltija eli omistaja tai joku muu omistajan valtuutettu henkilö. Rakennuslupa vaaditaan aina uuden rakennuksen rakentamiseen. Myös rakennuksen muutos-, laajennus-, ja korjaustyöt vaativat rakennuslupaa tai jos urakka on verrattavissa rakennuksen rakentamiseen. Rakennuslupaa hakiessa pääpiirustukset on oltava kunnossa ja edellytykset rakennusluvan saamiselle on oltava olemassa. Rakennuslupaan vaikuttaa kohteen sijainti ja siihen liittyvä kaavoitus. Kaavoitus voi olla asemakaava, ranta-asemakaava tai alue, jota ei ole kaavoitettu ollenkaan. Tarkemmat ohjeet lupahakemuksien lähettämiseen löytyy aina kuntien rakennusvalvonnan kotisivuilta. Hakemukseen on liitettävä selvitykset kohteen pohjaolosuhteista, perustamisesta ja perustuksista ja korkeusasemasta. Hakemukseen tarvitaan myös mukaan energiaselvitys, ilmastaselvitys, koneellisessa muodossa luettava selvitys rakennuskohteesta sekä pääpiirustukset pääsuunnittelijan allekirjoituksilla.

Vuonna 2025 voimaan astunut uusi rakennuslaki yhdisti rakennusluvan, toimenpideluvan ja toimenpideilmoituksen yhdeksi luvaksi. Ennen tätä muutosta pystytettiin toimenpidelupa hakemaan vähäisiin muutostöihin, jotka liittyivät talon teknisiin ominaisuuksiin. Voimaan astunut rakennuslaki muutti asetuksen niin, että rakennuksen olennaisten ominaisuuksien muutostöiden luvat joutuu tekemään rakennusluvalla.

Purkulupa tarvitaan, mikäli rakennus sijaitsee asemakaava-alueella tai asemakaavan laatimisen aikana on käynnissä rakennuskielto (Rakentamislaki 751/2023, 5 luku 55 §). Myös yleiskaavassa voi olla määräys purkuluvulle. Purkuluvan antaa kunnan rakennusvalvontaviranomainen. Purkutöissä ei saa koitua harmia kaava-alueelle: sen tonteille, kulkureiteille ja luonnonympäristölle. Purkulupahakemuksessa on oltava selvitys purkamisjärjestyksestä ja jätteen huollosta. Purkulupaa ei tarvitse hakea, mikäli rakennuslupa on voimassa. Tällöin on tehtävä kuitenkin 30 päivää ennen purkutöitä kirjallinen purkuilmoitus. Kun purkuilmoitus tehdään, rakennusvalvontaviranomainen voi edellä mainitun ajan sisällä vaatia purkuluvan hakemista hankkeeseen. Purkamisilmoitusta voidaan käyttää purkamisluvan korvakeena, jos rakennus sijaitsee kaavoittamattomalla alueella ja purku ei täytä purkulupaan mainittuja ehtoja.

Katu- ja yleisalueen lupahakemus on tehtävä silloin, kun julkinen katu- tai aluekappale tarvitaan hetkellisesti työmaan käyttöön (Alueidenkäyttölaki 132/1999, 12 luku 83 §). Syytä voivat olla esimerkiksi turvallisuus tai työsuoritukset. Kunnalle on ilmoitettava tie, joka otetaan kokonaan tai osittain työmaakäyttöön, käyttötarkoitus, lupaa hakeva yritys tai henkilö sekä mahdollisesti tarvittavat liitteet. Hakemuksen katualueiden käyttöönotolle löytyy helposti kuntien nettisivuilta. Hakemuksen lähettäjän on huolehdittava väliaikainen liikenteenohjaus, -merkit, -aitaukset sekä yhteistiedot näkyville.

Maisematyölupa tarvitaan maisemaa muuttaviin töihin, kuten puun kattoon tai maarakennustöihin (Rakentamislaki 751/2023, 5 luku 53 §). Maisematyölupaa ei tarvita tilanteisiin, jossa rakennuslupa sallii muutostyöt tai tehtävä työ on tarpeellinen yleis- tai asemakaavan toteuttamiseksi. Lupaa ei tarvita myöskään rakennushanketta valmistelevaan välttämättömään työhön. Maisematyölupaa ei myönnetä, mikäli työ turmelee yleistä maisemakuvaa tai se hankaloittaa kaavassa määrättyä käyttötarkoitusta.

Vastaavan työnjohtajan lupa on haettava ennen rakennustöiden alkamista (Rakentamislaki 751/2023, 7 luku 88 §). Yleensä vastaavalta työnjohtajalta vaaditaan tutkinto sekä muutaman vuoden työkokemus. Vaatimukset voivat vaihdella urakoissa tai eri kunnissa, joten kyseiset vaatimukset ovat syytä aina ensimmäisenä tarkastaa huolella. Vastaavan työnjohtajan luvan myöntää kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

2.7 Ilmoitukset

Terveysministeriö Suomessa pitää työsuojelurekisteriä (Laki työsuojelurekisteristä 1039/2001). Rekisterin tehtävä on lisätä työmaan turvallisuutta. Se palvelee liittoja, yrityksiä ja työntekijöitä. Työsuojelurekisteriin työnantajan on päivitettävä tai lisättävä tietoja uuden työmaan alettua. Näitä tietoja ovat: työnantajan tiedot, työpaikan tiedot, työsuojelun yhteistointamuoto, työterveyshuolto, työsuojelupäällikön tai työmaalla nimitetyn työsuojelutoimikunnan tiedot sekä muut työsuojelua koskevat tiedot.

Jokaiselle työmaalle on rakennuttajan nimitettävä työsuojelukoordinaattori (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009, 2 luku 5 §). Työsuojelukoordinaattoriin kuuluu turvallisuuden ja terveellisuuden huolehtiminen. Rakennuttaja vuorostaan valvoo, että työsuojelukoordinaattori tekee tehtävänsä. Rakennuttajan velvollisuuksiin myös kuuluu tarkastaa, että nimitetty turvallisuuskoordinaattori omaa riittävän pätevyyden ja muut edellytykset huolehtia hankkeesta.

Ennakoilmoitus on tehtävä hyvissä ajoin ennen työmaan alkua työsuojeluviranomaiselle (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009, §4). Ilmoituksen tekee pääurakoitsija. Se tarvitaan työmaille, jonka kesto on yli kuukausi ja henkilötyöpäivät ylittävät 500:lla. Pääurakoitsijan on annettava tieto ennakoilmoituksesta myös urakan rakennuttajalle. Ennakoilmoitus on oltava työmaalla näkyvillä ja ajan tasalla.

Työtapaturman tai vaaran sattuessa pitää lähettää ilmoitus työsuojeluviranomaisille (Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoinnista 44/2006, 7 luku 46 b §). Ilmoituksen yhteydessä on suoritettava välitön tarkastus puutteellisuuksista ja laiminlyönistä. Työsuojeluviranomaisille on myös ilmoitettava vaaratilanteet tai onnettomuudet, joiden seurauksena ympäristöön leviää terveydelle tai luonnolle haitallisia aineita.

Aina rakentaessa ilmoitus tulevasta työstä on tehtävä viereiselle tai vastapäiselle kiinteistönomistajalle (Rakentamislaki 751/2023, 6 luku 63 §). Jos rakennustyöstä aiheutuu melu- tai värinähaittoja viereisiin kiinteistöihin tai asuntoihin, on tästä myös ilmoitettava. Ilmoitukset tehdään aina kirjallisina, joista ilmenee häiriöiden kohde, ajankohta sekä työn vastaavan yhteystiedot. Mikäli on epäselvyyksiä kuka omistaa kiinteistön, kiinteistöjen haltijat voi saada selville kunnalta. Rakennusvalvontaviranomainen voi määrätä rakennuttajan suorittamaan naapurinkuulemiseen, missä naapuri voi vastustaa rakennushanketta.

Rakennusvalvontaviranomainen voi tapauskohtaisesti vaatia katselmuksen rakennuspaikalle, jossa järjestetään ja selvitetään naapurien kuuleminen sekä rakentamisen vaikutus ja soveltaminen ympäristöön. Ympäristönsuojelulaki (86/2000, 10 luku 60 § 2 mom.) velvoittaa, että melu- ja värinähaitoista on ilmoitettava myös kirjallisesti ympäristösuojeluviranomaiselle. Ilmoitus on suoritettava kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä annetulla aikataululla, mutta yleisesti se on 30 päivää. Jos kyseessä on yksityishenkilön talouteen liittyvä toiminta tai ympäristöluvan edellyttävä toiminta, ei ilmoitusta tarvitse tehdä.

Aloitushilmoituksen tai aloituskokouksen tiedot on lähetettävä kunnalle ennen työmaan alkua (Rakentamislaki 751/2023, 10 luku 110 §). Aloittamishilmoituksella tai -kokouksella rakennusvalvonta varmistuu rakentamiseen liittyvistä keskeisistä asioista. Rakennusvalvontaviranomainen tarkistaa tällöin, että rakennuslupa on lainvoimainen, tarkastusasiakirja on käytössä, suunnitelmat ovat kunnossa ja toimitettu, hankkeen arvioitu kesto, vastaavan työnjohtaja on hyväksytty ja muut mahdolliset lupaehdot.

2.8 Aikataulut

Päätoteuttaja laatii rakennussuunnitteluvaiheessa alustavan yleisaikataulun ja tarkemman yleisaikataulun (Piikkilä, 2023). Yleisaikataulu toimii pohjana muille aikatauluille ja urakoitsijat käyttävät juuri yleisaikataulua suunnitellessaan omien töiden aikatauluja. Yleisaikataulun pohjalta tehdään hankinta-aikataulu, jonka aikana hankintoja suunnitellaan ja ne sidotaan aikataulun mukaiseksi.

Suoritusvaiheessa pääurakoitsija valmistelelee yleisaikataulun pohjalta rakentamisaikataulun (Piikkilä, 2023). Aikataulua tehtäessä on kiinnitettävä huomiota ajoitukseen. Ajoituksessa on huomioitava työvaiheen aloitusajankohta, kokonaiskesto sekä työvaiheen sijoittuminen kokonaisuuteen. Hossin säännön mukaan perustusvaiheessa pisin työtehtävä tehdään ensin ja sisätoissa lyhin työvaihe tehdään viimeisenä. Tärkeää on tarkistaa, ettei sidoksissa olevat työvaiheet mene ristiin. Hyvä rakentamisaikataulu sisältää kaikki työvaiheet ja niille suunnitellut työryhmät. Myös kalusto ja hankinnat on hyvä näkyä liitteenä suunnitelmissa. Aina tarkempi rakentamisaikataulu helpottaa työmaan edistymistä ja työtehtävien valvontaa.

2.9 Suunnitelmat, asiakirjat ja dokumentit

Rakennuttajan on huolehdittava, että suunnittelijat ottavat suunnitelmissaan huomioon rakennusurakan toteutukseen liittyvät turvallisuus- ja terveyshaittatekijät (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009, 2 luku 7 §). Rakennuttajan täytyy myös laatia turvallisuussäännöt, missä on kirjattuna tavoitteet, toimenpiteet sekä ohjeet seurantaan ja tarkastuksiin. Mikäli rakennuttajalla ei ole tarpeellista kokemusta tai tietämystä näiden asiakirjojen laadintaan, on hänen käytettävä ulkopuolista asiantuntijaa. Asiantuntijan pätevyys ja edellytykset pitää tällöin tarkastaa. Rakennushankkeen jälkeiset käyttö- ja huolto-ohjeet on rakennuttajan myös laadittava. Näistä asiakirjoista on löydyttävä riittävät työturvallisuus ja terveys-tiedot mahdollisiin huolto- ja korjaustöihin.

Pääurakoitsijan yksi aikaisemmista työtehtävistä on tehdä kirjallinen työmaan aluesuunnitelma (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009, 2 luku 11 §). Aluesuunnitelmaan merkataan ylös työmaa-alueen aitaus, liikenne, ensiapupisteet, kokoontumis-pisteet, nostopisteet, purkupisteet, varastointipisteet, jätehuoltopisteet sekä väliaikaiset työmaarakennukset. Aluesuunnitelmassa on pääurakoitsijan myös tunnistettava työmaan vaara alueet ja toteuttaa suunnitelma niin, että työmaan järjestely ja käyttö voidaan suorittaa turval-lisesti. Aluesuunnitelma on oltava kaikille urakoitsijoille sekä vierailijoille nähtävissä työmaa-turvallisuuden takia. Aluesuunnitelma tehdään tarvittaessa rakennus- ja työvaiheittain.

Pääurakoitsijan on esitettävä rakennustöiden työturvallisuutta koskevat suunnitelmat raken-nuttajalle (Työturvallisuuslaki 738/2002). Rakennustöiden työturvallisuussuunnitelma sisältää työvaiheet ja mitä riskejä tai haitta-aineita niissä esiintyy. Suunnitelmassa on oltava selvitys, miten työ tehdään asianmukaisesti ja turvallisesti sekä selvitys siitä, miten työvaihe rajataan turvallisesti ja ettei siitä koidu harmia tehtävän työpisteiden ulkopuolisille henkilöille tai käyttä-jille. Pääurakoitsijan on täten tunnistettava rakennustyömaan yleiset vaarat ja haitta-aineet. Suunnitelmissa päätoteuttajan on huomioitava rakennuttajan tekemät turvallisuusasiakirjat. Jos päätoteuttaja huomaa epäkohtia rakennuttajan turvallisuusasiakirjoista, jotka vaikuttavat toimenpiteisiin, rakennuttajaa on huomautettava tästä ja esitettävä muutokset.

Urakasopimuksissa voidaan sopia, että työmaan johtovelvollisuuksista vastaavan urakoitsi-jan tai kaikkien urakoitsijoiden on pidettävä työmaapäiväkirjaa (Rakennustieto, 2018, s. 16). Työmaapäiväkirja on yksi kulunvalvonnan ja laadunhallinnan apukeino sekä samalla sitä voi-daan käyttää todisteena ristiriidoissa. Johtovelvollinen urakoitsija merkitsee työmaan

tapahtumat ja henkilöstön joka päivä työmaapäiväkirjaan. Kaikki työmaan urakoitsijat voivat halutessaan lisätä huomautuksia työmaapäiväkirjaan ilmoittamalla tästä johtovelvolliselle. Urakoitsijan tehdessä ilmoituksen johtovelvollinen on saatettava tieto eteenpäin niille tahoille, joita ilmoitus koskee ja tämän jälkeen kuitattava ilmoitus tehdyksi. Työmaapäiväkirjan tarkistaa ja kuittaa valvoja kerran viikossa. Kuittauksellaan valvoja tiedostaa saaneensa ilmoituksen ja huomautukset työmaapäiväkirjaan liittyen.

Pölynhallintasuunnitelma tarvitaan työmaille, joissa rakennus- tai purkutöissä vapautuva pöly ja haitta-aineet pitää saada kontrolloidusti pois työkohteesta (Rakennustieto, 2018, s. 69). Nykyään monissa urakkakohteissa, jotka suoritetaan sisätiloissa, vaaditaan S1- tai S2-luokan sisäilmastotasoa. Näitä työmaita ovat yleensä sairaalatyömaat sekä toimisto/asuntosaneeraustyömaat. P1-työmaalla siivouskustannukset yleensä lisääntyvät. Oikeanlainen pölynhallinta P1-luokan työmaassa on osastointi ja osastojen alipaineistaminen. Pölynhallintasuunnitelmaan on merkittävät vastuuhenkilöt, menetelmät, toimenpiteet, jätteidenhuolto, työvaiheet sekä tarvittavat liitteet, kuten pölynhallintamittauspöytäkirjat ja rakennuskohtaiset aluekuvat.

Tulityösuunnitelma edesauttaa työntekijöiden terveellisyyttä ja turvallisuutta (Työturvallisuuslaki 738/2002). Vastaavan työnjohtajan velvollisuuksiin kuuluu tehdä tulitöistä kirjallinen suunnitelma. Suunnitelmassa on kirjattu ylös ohjeita, toimenpiteitä ja arvioita työmaalla tapahtuvista tulitöistä ja niiden vaaroista. Tulityö vaatii aina tulityöluvan. Tulityöluvan työntekijöille myöntää tulitöistä vastaava työnjohtaja. Tulityöluvan saamisen edellytyksenä on tulityön turvallisuuskoulutus ja koulutuksesta saatu tulityökortti. Tulityölupahakemuksen jokaisella osapuolella tulee olla turvallisuuskoulutus käytyinä. Tulityötä tekevän ammattimiehen on ymmärrettävä ja hallittava tulityösuunnitelmassa esitetyt asiat. Tulityön teko vaatii myös jatkuvaa tarkkailua ja valvontaa. Tulitöissä pitää jatkuvan valvonnan takia olla tulityövalvoja, jonka velvollisuuksiin kuuluu ohjata, tarkkailla ja ilmoittaa tulityötä tekevää. Tulityövalvojan on oltava tulitöissä yhtä pätevä kuin työtä tekevän.

Nostosuunnitelma tarvitaan aina kohteisiin, jossa tapahtuu elementti- tai tavaranoistoja (Turja, 2022). Yleensä nostosuunnitelma tehdään vain elementtinostoille, mutta mikäli muut nostot ovat painavia ja vaarallisia, nostosuunnitelma on tarpeellinen. Elementtien nostosuunnitelmat sisältävät asennussuunnitelman, aluesuunnitelman, asennusjärjestysselostuksen sekä riskikartoituksen. Nostosuunnitelma käydään aina elementtiasennuksien aloituspalaverissa. Nostosuunnitelman laadinta vaatii maaperätutkimuksen, jotta nostopisteen maanperän kantavuus voidaan todeta.

Kalusto- ja konehankintasuunnitelmat helpottavat työmaan kustannushallinnassa (Rakennustieto, 2018, s. 69). Kalustosuunnitelmalla voidaan miettiä, mitä työkaluja tarvitaan milloinkin ja paljon kustantaa hankkia tarpeelliset koneet työmaalle. Kalusto- ja konesuunnitelmalla voidaan esimerkiksi todeta, onko valu järkevämpi suorittaa nostoastialla vai pumpaten. Kalusto- ja konesuunnitelmassa pitää huomioida vallitseva vuodenaika, työvoiman saatavuus, tehtävän työn määrä sekä aikataulu.

Tehtäväsuunnitelma tehdään yhteen tehtäväkokonaisuuteen, joka laaditaan tehtävän johtamista ja valvontaa varten (Turja, 2024). Tehtäväsuunnitelma tehdään yleensä jostain sellaisesta työstä, joka sisältää jonkun vakavan taloudellisen, aikataulullisen, laadullisen tai työturvallisuuteen liittyvän riskitekijän. Tehtäväsuunnitelmalla voidaan ehkäistä riskejä ja auttaa työnjohtoa valvomaan ja ohjeistamaan tehtävää. Sillä voidaan myös todistaa, että riskit on esitetty ja ne ovat olleet tiedossa työryhmällä. Tehtäväsuunnitelmaan kirjataan tulevan tehtävän aikataulutus, laatuvaatimukset, kustannusarviot, työryhmä ja kalusto. Näiden lisäksi tehtäväsuunnitelmaan työnjohto kirjaa ylös mahdollisia riskitekijöitä tehtävään liittyen sekä toimintatapoja turvalliseen työskentelyyn.

Laatusuunnitelmalla pääurakoitsija voi todistaa rakennuttajalle työn laadun (Rakennustieto, 1997). Suunnitelman tarkoituksena on varmistaa, että tehtävä työ tehdään kerralla laadullisesti maaliin. Suunnitelmaan kirjata ylös tapoja, millä voidaan taata tuotteiden ja työn laatu. Laatusuunnitelmasta näkyy myös, mitä toimenpiteitä ja varmistuksia on tehty laadun varmistamiseen. Onnistunut laatusuunnittelu näkyy työn edetessä ja sen jälkeen laadussa, tehokkuudessa, kustannuksissa, tiedonsiirrossa ja selkeydessä.

2.10 Tarjoukset, hankinnat ja kustannukset

Tilaaaja voi vaatia urakkaa tarjotessaan pääurakoitsijaa ilmoittamaan omassa tarjouksessaan kaikki mahdolliset aliurakoitsijat sekä mihin rakennusvaiheen tehtäviin kolmas osapuoli otetaan (Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista 1397/2016, 9 luku 77 §). Kun rakennusurakka tehdään rakennuttajan valvomisissa tiloissa, tilaajan on viimeistään hankintasopimuksen toteuttamisen alkaessa velvoitettava urakkaan valittua tarjoajaa ilmoittamaan rakennusurakkaan osallistuvat alihankkijat, mikäli ne ovat kyseisenä ajankohtana tiedossa. Rakennuttaja voi myös vaatia tarjoajaa itse hoitaa tietyt kriittiset tehtävät.

Työn tilaajan on tarkastettava kaikki tarjoajat tai alihankkijat, jotta voidaan todeta, ettei lakipykälien § 80 tai 81 § ehtoja ja määräyksiä ole rikottu (Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista 1397/2016, 9 luku 78 §). Jos alihankkija suljetaan pois urakasta pakottavista syistä, on työn tarjoajan korvattava kyseinen alihankkija. Mikäli alihankkija suljetaan pois harkinnanvaraisin perustein, voi työn tilaaja vaatia alihankkijan korvaamista toisella alihankkijalla.

Kustannushallinnan kannalta on tärkeä sopia tilaajan, urakoitsijan sekä aliurakoitsijoiden kanssa yhteiset pelisäännöt ja toimintatavat (Rakennustieto, 2018, s. 7). Rakentamisen aikainen ohjaus mahdollistaa jo suunnitteluvaiheessa tehtyjä kustannussuunnitelmia sekä -tavoitteita. Kustannushallinta on jatkuva prosessi läpi työmaan, ja ne vain konkretisoituvat hankkeen rakennusvaiheen aikana. Kun kustannukset eritellään niiden tarkoituksenmukaisuudella, niitä on helpompi hallita ja valvoa sekä välttää ikäviltä yllätyksiltä. Myös mahdolliset muutostyöt ja niitä myöten tulevien lisäkustannuksien hallinta helpottuvat, kun urakoitsijoiden ja rakennuttajan tiimipeli toimii. Kaikilla osapuolilla on oltava riittävät tiedot kaikesta työmaakustannuksiin liittyvistä asioista, jotta tavoitteisiin päästään.

Rakentamisurakan valmisteluvaiheessa pääurakoitsija valmistelee hankinnat, tavoitearviot sekä niiden toteutussuunnitelmat (Rakennustieto, 2018, s. 13). Pääurakoitsijan tavoitteena kustannusten kannalta hankkeen alussa on tuottaa mahdollisimman luotettava arvio hankkeen kokonaiskustannuksista. Kustannuslaskentaa tehdään asioissa, kuten tarjouskilpailutuksessa, materiaalihankinnoissa sekä omassa tuotannossa. Organisaation sisällä hankkeen aloituspalaverissa hankintalaskelmia tekevien osapuolien on hyvä sopia keskenään laskettavien määrien ja hankintojen vastuista, aikataulusta sekä työnjaosta. Kun näistä asioista sovietaan heti ensi kättelyyn, tavoitearviot ja kustannussuunnittelu helpottuu.

Tarjouksia tehdessä on hyvä miettiä, kuinka kannattavaa työn tekeminen on ulkopuolisen tekijän kautta (Rakennustieto, 2018, s. 65–75). Työtehtävien toteutussuunnitteluvaiheessa on verrattava oman organisaation mahdollisuuksia tehdä työ ulkopuolisen toimijan sijaan. Riskien ja laatuvirheiden suuruus on yleensä iso polttava kysymys toteutussuunnittelua tehdessä. Jotta toteutussuunnittelussa päästään valintaan, on hankintayksikön hyvä pitää itsellään mielessä seuraavat pointit: työmaatoteutus, voittotavoite, riskinottokyky ja kustannuksien arviointi sekä niiden muuttovaraus. Kustannuksien arviointi yhdistetään määrälaskennasta saatuihin tuloksiin. Määrälaskennan materiaalimääristä saatujen materiaalihintojen lisäksi kustannusarvioon lisätään mukaan työvoimakustannukset sekä

työmaatekniikkakustannukset. Kun rakennushanke edistyy rakennusvaiheessa, tavoitearvioita seurataan. Muodostuneet kustannukset tarkastetaan ja nykytilannetta verrataan hankkeen tavoitearvioon. Kun vertausta tehdään jatkuvasti, voidaan ennakoida ja hallita kustannuksia ja tällä tavoin pysytään tavoitearvioissa.

3 PERUSTAMINEN RAKENNUSTYÖMAALLA

3.1 Perustamisen ongelmat ja ratkaisut

Toimeksiantajan työnjohtajien haastattelun perusteella todetaan, että toimeksiantajalla isoimmat ongelmat työmaan perustamisen kanssa on asiakirjojen laadinta tiukkojen aikataulujen sisällä. Haastatteluissa selvisi myös, että muistilistat esimerkiksi aluesuunnitelmien laadintaan koettaisiin erittäin hyödyllisiksi, kun aikataulu rakennushankkeen alussa on tiukka. Yhteisen pohdinnan toimeksiantajan kanssa tuloksena tultiin siihen, että yritykselle tarvitaan oma tarkastuslista sekä asiakirja- ja suunnitelmapohjat alun haasteita varten.

Opinnäytetyön tutkivana osana tehtiin toimeksiantajalle suunnitelma- ja asiakirjapohjat, joihin tarvitsee vain täyttää jokaisen työmaan työmaakohtaiset tiedot. Suunnitelmien laadintaan ja hankkeiden auttamiseksi laadittiin tarkastuslista, josta näkee mitä jokaisesta suunnitelmasta sekä asiakirjasta on löydyttävä. Opinnäytetyöhön kirjattiin myös ohjeita ja toimenpiteitä helpottamaan työmaa-aikaisen logistiikan ja rakennusten sijoittamista. Ohjeet on laadittu omien pohdintojen ja tutkimusten sekä lainsäädännön sekä yleisen rakentamisen mukaan.

3.2 Tulokset

3.2.1 Asiakirja- ja suunnitelmapohjat

Opinnäytetyön asiakirjat löytyvät liitetiedostoina. Liitteistä löytyy rakennushankkeen muistilista (liite 1). Tarkastuslista toimii rakennushankkeen alussa muistilistana, johon voi merkitä milloin mikäkin työmaan perustamiseen liittyvä toimenpide on tehty. Muistilistasta näkyy myös tarvittavat tiedot jokaiselle suunnitelmalle. Toimeksiantajalle myös tehtiin työmaakohtaisia asiakirja- ja suunnitelmapohjia, joihin kuuluu työturvallisuussuunnitelmapohja, pölynhallintasuunnitelmapohja, nostosuunnitelmapohja, kalustus suunnitelmapohja, tehtäväsuunnitelmapohja, laatusuunnitelmapohja, hankintasuunnitelmapohja. Liitetiedostot ovat opinnäytetyöhön salattuja, koska ne ovat tehty suoraan toimeksiantajan käyttöön.

3.2.2 Rakennusvaiheen aikaiset rakenteet ja alueet

Työmaa-alueen liikennealueet sekä nosto- ja purkupisteet on tehtävä ja varmistettava siten, että ne kestävät kaikki kuormitukset ja että niiden käyttöympäristö on turvallinen. Nostopiste on sijoitettava niin, ettei työmaalla synny vaaraa nostettavan taakan tippumisen takia. Kantavuuden varmuus voidaan taata mittauksin. Isoilla työmaa-alueille on tarpeellista olla liikenne-rajotuksia ja -merkkejä turvallisuuden takaamiseksi. Työmaatiet on suunniteltava siten, että näkemät ovat tarpeelliset sekä jalankulkijat ja tavaraliikenne ei ole vaarassa jäädä ajoneuvo-liikenteen alle.

Sosiaalitilat työmaalla pitää olla tarpeeksi tilavat ja lämpimät. Sosiaalitilojen sisälämpötila on ihanteellisesti +18 °C. Vuodenajan mukaan sosiaaliloihin on siis hankittava joko lämmittimiä tai ilmanvaihtokoneita. Sosiaalitilat sisältävät pukuhuonetilat ja ruokailutilat, joista on löydettävä vähintään ensiapupiste, hätäsuihku, WC-tilat, vesipiste, ruokapöytä, jääkaappi ja mikro. Terveiden ja hyvinvoinnin kannalta olisi hyvä löytyä myös kuivauskoppi. Sosiaalitilojen tilavuus sekä ruokailukalusteiden määrä on suhteutettava työmaalla työskentelevien työntekijöiden määrään. Jokaiselle 10 työmiehelle on löydettävä vähintään yksi mikro ja jääkaappi. Työnjohdolle tarkoitetut työskentelytilat pitää sijoittaa erillisiin koppeihin. Sosiaaliloihin on työmaan alettua hankittava siivooja, joka käy määräaikaisesti siivoamassa tilat. Puhtaat tilat auttavat työmiehiä pysymään terveinä ja se tuo sosiaaliloihin viihtyvyyttä. Sosiaalitilojen kunto ja puhtaus on vastaavan työnjohtajan vastuulla. Pienillä parin kuukauden työmailla, jossa työskentelee 2–3 työmiestä, voi tilavien sosiaalitilojen sijasta käyttää pieniä autolla vedettäviä työmaakoppeja. Jos näitä pieniä koppeja käytetään, työntekijöille on järjestettävä mahdollisuus päästä vessatiloihin, vesipisteelle tai ensiapupisteelle.

Työmaa-aitauksina käytetään metalliaitoja, jotka ovat yli 2 metriä pitkiä. Työmaa-aidat kiinnitetään toisiinsa niille tarkoitetuilla kiinnityspaloilla sekä jalat upotetaan niille tarkoitettuihin aitakiviin. Aitakiviä otetaan aina yksi kappale enemmän kuin aitapaloja.

Työmaa-aitauksiin on kiinnitettävä työmaakyltit avainkohtiin, kuten porttikohtiin sekä kulkureitien viereen. Työmaakylteissä on oltava varoitus työmaa-alueesta. Porttikohtiin on tämän lisäksi sijoitettava pääurakoitsijan yhteistiedot: yrityksen nimi, logo ja työmaa-alueesta vastaavan yhteistiedot. Mikäli työmaa-aitaus estää ulkopuolisten pääsyn tiettyihin rakennuksiin, on aitaukseen esitettävä vaihtoehtoinen reitti, joka kiertää työmaa-alueen. Poislukien pienet

omakotihankkeet on porttikohtiin myös sijoitettava työmaalla suurin sallittu nopeusrajoitus. Suositeltava nopeusrajoitus työmaa-alueella on 20 km/h.

3.2.3 Varastointi ja kalusto

Työmaan pienkoneiden ja tarvikkeiden varastointi tapahtuu lukituissa tiloissa, esimerkiksi työmaakontissa. Työmaakontti lukitaan aina lukolla. Työmaavarastot ovat pidettävä siisteinä aina työmaalla turvallisuuden takia. Mikäli työmaalla työskentelee useita yrityksiä, on syytä hankkia työmaalle useampi varastotila. Tällä tavoin jokainen työmaan urakoitsija saa käyttöönsä omat varastointitilat sekä mahdollisilta varkauksilta ja riitatilanteilta välttään. Jokainen urakoitsija huolehtii omista varastotiloista ja niiden lukituksesta. Mikäli vastaava työnjohtaja tai muu ulkopuolinen työnjohtaja havaitsee, että varasto on epäsiisti tai työpäivän jälkeen se ei ole lukossa, on tästä tehtävä merkintä työmaapäiväkirjaan. Asiasta on huomautettava viimeistään seuraavassa työmaakokouksessa.

Työmaan varastointialue pidetään koko työmaan ajan kunnossa ja puhtaana. Aluesuunnittelussa pääurakoitsijan tulee huomioida varastointialueen sijainti, tarvittava koko, toimivuus sekä ympäröivä ympäristö. Kulkureitit varastointialueelle on oltava riittävän leveät ja esteettömät, jotta materiaalitoimittajat ja muu työmaaliikenne aiheuta turvallisuus ja aikatauluongelmia.

Työmaalle tuotaessa kalusto on tarkastettava toiminnaltaan sekä turvallisuudeltaan. Kunnan tarkastaa työnjohto tai joku työnjohdon valtuutettu työntekijä. Työmaalla käytettävistä työkaluista tehdään listaus. Listauksen avulla tiedetään, mitä työkaluja työmaalla liikkuu ja mitkä työkalut ovat vaikka epäkunnossa/rikki. Listauksella myös nähdään työmaan päätyttyä mitä työkaluja pitäisi yrityksen varastolle tulla työmaalta. Kaluston toimivuus ja turvallisuus on tarkistettava määräaikaaisesti. Tällä tavoin voidaan ennakoida mahdollisien irto-osien hankinnassa tai välttään vahingoilta.

3.2.4 Työmaa-aikainen tekniikka

Työmaa-aikaiset sähköt vedetään työmaa-alueille aina turvallisinta reittiä pitkin. Turvallisia reittejä ovat aina sellaisia, joissa vältetään kompastumisilta ja kaapelin rikkoutumisilta. Aina turvallisia reittejä työmaalla ei löydy ja sähkökaapeli pitää vetää kulku- tai ajoreitin läpi. Jos

maaperä on kaivettavissa, kaivetaan ura kulkureitin läpi, johon kaapeli sijoitetaan. Ura on vuorostaan peitettävä materiaaleilla, jotka kestävät suuria kuormia. Mikäli kaapeli on vedettävä maan päällä kulkureitin läpi, pitää kaapelin päälle asentaa kaapelisuoja.

Kulunvalvontaa suoritetaan päivittäin työmaalla työnjohdon puolesta. Jokaiselle työmaalle hankitaan valttikorttilukijat. Lukijat sijoitetaan työmaaparakin läheisyyteen kulkureittien varrelle. Lukijat sijoitetaan niin, että ne ovat säältä suojassa ja ne eivät ole kenenkään edessä tai aiheuta vaaraa työmaan käyttäjille.

Työmaa-aikainen sähkösovimuksen kilpailutus pitää aloittaa heti rakennusurakan alkaessa. Uudisasuntokohteessa verkonhaltija rakentaa sähkötiet työmaa-alueelle ja asentaa mittauskeskuksen. Pääurakoitsijan tehtävänä jää sähköverkon jakaminen työmaa-alueelle. Työmaalle ensimmäisien työkalujen mukana kannattaa siis tuoda voimavirtakaapeleita, sähkökeskuksia sekä sähkövirtajohtoja.

Kunnan vesihuoltolaitos rakentaa työmaa-alueen rajalle vesi- ja viemärikanavat. Pääurakoitsijan vastuulle jää suunnitella väliaikaiset viemäröinnit haaralta sosiaalityöille. Väliaikaisista viemärikanavista piirretään kuvat, jotta työmaalla tiedetään missä kanavat menevät. Viemärikanavat on myös eristettävä jäätymisen varalta.

4 YHTEENVETO

Työmaan perustaminen ja valmistelu on laaja kokonaisuus rakennushankkeen alussa. Työmaan perustamiseen tarvitaan sopimuksia, lupia ja suunnitelmia sekä rakennuttajan että pääurakoitsijan puolesta. Hankkeeseen ryhdyttäessä on myös tehtävä ilmoituksia, hankintoja ja aikatauluja, jotta hankkeessa voidaan edetä varmuudella ja turvallisesti. Nykypäivänä rakennushankkeiden aikataulut ovat niin tiukat, että urakkasopimusten teon jälkeen työmaiden pitäisi olla täydellä teholla etenemässä. Tämä tarkoittaa, että suunnitelmia ja asiakirjoja tehdään joko toisella työmaalla ennen urakkasopimusta tai juuri urakkasopimuksen syntymisen jälkeen. Jotkut suunnitelmat rakennuttaja voi vaatia tarjouspyynnön liitteeksi. Näiden suunnitelmien ja asiakirjojen teko kuitenkin vie aikaa, joka voi vaikeuttaa tai jopa vaarantaa muita työnjohdon toimenpiteitä, kuten työmaavalvontaa sekä materiaalihankintoja.

Opinnäytetyön tavoitteena oli helpottaa rakennushankkeen valmistelua ja perustamista työmaalla tekemällä rakennusliikkeelle aloituskansio. Aloituskansio sisältää rakennushankkeen asiakirja- ja suunnitelmapohjat sekä rakennushankkeen tarkastuslistan. Toimeksiantajayrityksellä Rakennusliike Kuoppala Oy:llä ei ollut aikaisemmin tehty valmiita suunnitelma- ja asiakirjapohjia perustamiseen ja valmisteluun liittyen. Tulosten saamiseksi toteutettiin haastattelu kahden työnjohtajan kanssa. Haastattelussa pyrittiin tuomaan esille ongelmia ja hidastetkojia työmaan perustamiseen liittyen, jotta oikeat asiakirjat ja suunnitelmat saatiin toimeksiantajalle tehtyä.

Opinnäytetyön tuloksena saatiin Rakennusliike Kuoppala Oy:lle valmiit asiakirja- ja suunnitelmapohjat, joita käyttämällä työmaan perustaminen sekä rakennushankkeen valmistelu nopeutuu. Asiakirja- ja suunnitelmapohjia käyttämällä stressi ja kiire vähenee toimeksiantajalla laadittaessa ja valmistaessa työmaata rakennushankkeeseen.

Pohjien laadinta oli mielekästä ja niitä tehdessä ymmärsi, kuinka paljon aikaa menee pelkästään suunnitelmien ja asiakirjojen tekoon, kun ne tehdään alusta lähtien. Työn edetessä muuttuva rakentamislaki ja vanhenevat säädökset vaikeuttivat hieman työn lähteiden hakeamista sekä teorian oikeellisuutta. Tämä on myös yksi hyvä opettava ongelma, koska lakien ja säädösten muutoksia ja päivityksiä pitää seurata aktiivisesti myös jatkossa työelämässä.

LÄHTEET

Alueidenkäyttölaki 132/1999. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132#L19-2P140>

Klementjeff, P. (i.a.) YSE-Akatemia. [Verkkokurssi]. Edita.

Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista 1397/2016
<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2016/1397>

Laki työsuojeluhenkilörekisteristä 1039/2001. <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2001/1039>

Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta 44/2006.
<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2006/44>

Mölsä, S. (9.2.2018). "Kiireessä ei synny priimaa", selittävät rakennusmiehet laatuongelmia Rakennusliiton kyselyssä. Rakennuslehti. <https://www.rakennuslehti.fi/2018/02/kiireessa-ei-synny-priimaa-valittavat-rakennusmiehet-liiton-kyselyssa/>

Piikkilä, J. (11.1.2023). Aikataulujen laadinta. [PowerPoint-esitys]. SeAMK Moodle.

Rakennustieto. (2018). Rakennushankkeen kustannushallinta (Ratu KI-6033).

Rakennustieto. (1997). Työmaan laatusuunnitelma (Ratu 1180-S).

Rakentamislaki 751/2023. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2023/20230751>

Turja, T. (2.11.2022). Nostot ja apuvälineet. [PowerPoint-esitys]. SeAMK Moodle.

Turja, T. (6.9.2024). Tehtäväsuunnitelma. [PowerPoint-esitys]. SeAMK Moodle.

Turja, T. (4.12.2023). Urakkamuotoja. [PowerPoint-esitys]. SeAMK Moodle.

Työturvallisuuslaki 738/2002. <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2002/738>

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009.
<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2009/205>

Ympäristönsuojelulaki 86/2000. <https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2000/86>

LIITTEET

Liite 1. Rakennushankkeen muistilista

Liite 2. Työturvallisuussuunnitelmapohja (salattu)

Liite 3. Hankintasuunnitelmapohja (salattu)

Liite 4. Pölynhallintasuunnitelmapohja (salattu)

Liite 5. Kosteudenhallintasuunnitelmapohja (salattu)

Liite 6. Laatusuunnitelmapohja (salattu)

Liite 7. Nostosuunnitelmapohja (salattu)

Liite 8. Tulityösuunnitelma (salattu)

Liite 9. Tehtäväsuunnitelmapohja (salattu)

Liite 10. Tarjouspyyntöpohja (salattu)

Liite 11. Laaturaporttipohja (salattu)

Liite 12. Työn turvallisuussuunnitelma TTS (salattu)

Liite 13. Elementtiasennussuunnitelmapohja (salattu)

Liite 14. Kalustosuunnitelmapohja (salattu)

Liite 1. Rakennushankkeen muistilista**RAKENNUSHANKKEEN MUISTILISTA**

HANKEEN NIMI:

HANKKEEN NUMERO:

HANKKEEN TOTEUTUSTYYPPI:

YLEISESTI

Muistilistan tarkoitus on toimia rakennushankkeen suunnittelun, aikatauluttamisen ja vastuunjaon apuna. Työnantaja tai muu hankkeesta vastaava voi muistilistan avulla pysyä kartalla tehdyistä hankinnoista, suunnitelmista ja muista hankkeen aloitustehtävistä. Muistilistan jakamalla työnjohtajille voidaan hankkeen aloitusvaiheen vastuut jaotella eri työnjohtajille ja tällä tavoin voidaan varmistaa, mitä valmistelevia töitä työnjohtajat ovat jo tehneet.

Muistilistaa saa työnjohtajat muokata vastaamaan rakennushanketta.

HANKKEESEEN RYHTYMINEN:***HANKKEESEEN TUTUSTUMINEN:***

- Suunnitelmiin tutustuminen
- Rakennuttajan asiakirjoihin tutustuminen
- Rakennuskohteeseen tutustuminen

MATERIAALILASKENTA:

Laskentatyyppi	Vastuuhenkilö(t)	Laskenta tehty (Kuittaus pvm.)
Materiaalilaskenta		

TARJOUSPYYNNÖT:

Laskentatyyppi	Vastuuhenkilö	Pyynnöt tehty (Kuittaus pvm.)
Tarjouspyyntö		

Tarjouspyynnöstä on löydyttävä:

- Ostajan tiedot
- Päiväys
- Urakan kuvaus
- Hankkeen aikataulu
- Hankinnat ja materiaalit
- Liitteet
- Tarjouspyynnön aikaraja

Aloituskansiosta löytyy valmiiksi tehty pohja tarjouspyynnön tekemistä varten. Alla tarjoustaulukko, johon voi suunnitella mistä hankkeen vaiheista tehdään tarjouspyyntö ja kuittauspäivämäärät, joista nähdään missä vaiheessa tarjouspyynnöt menevät.

Tarjoustaulukko	Mistä työstä / kokonaisuudesta pyydetään?	Pyyntö (pvm.)	Tarjous vastaanotettu (Kuittaus pvm.)
Maankaivuu ja louhinta			
Maanrakennus			
Sähkötyöt	Esim. koko urakka		
Vesi ja viemäri			
Automaatio			
Perustukset			
Alapohja			
Runkorakenne			
Vesikatto			
Julkisivu			
Sisärunko-rakentaminen			
Sisäverhoilu			
Kalustaminen			
Varustaminen			

Maalaus			
Märkätilat			

HINNOITTELU:

Laskentatyyppi	Vastuuhenkilö(t)	Hinnoittelu tehty (Kuittaus pvm.)
Hinnoittelu		

ALV	Hankkeen hinta (€)
0 %	€
25 %	€

HANKKEEN TARJOUS:

Tarjouksesta löydyttävät asiat:

- Urakkahinta
- Vaaditut suunnitelmat
- Vaaditut urakoitsijat
- Muut tilaajan vaatimat esitteet

Hankkeen tarjouksen lähettäjä:

Pvm:

HANKKEEN URAKKASOPIMUS

Sopimustyyppi	Vastuuhenkilö(t)	Sopimus tehty (Kuittaus pvm.)
Urakkasopimus		

HANKKEEN TIEDOT:

Rakennuskohteen osoite:

Tilaaaja:

Sähköposti:

Puhelinnumero:

Rakennuttaja:

Sähköposti:

Puhelinnumero:

Pääsuunnittelija:

Sähköposti:

Puhelinnumero:

Arkkitehti:

Sähköposti:

Puhelinnumero:

HANKKEEN URAKKAMUOTO JA LASKUTUS

Tyyppi	
Kokonaisurakka	<input type="checkbox"/>
Jaettu urakka	<input type="checkbox"/>
KVR-urakka	<input type="checkbox"/>
Tavoitehintaurakka	<input type="checkbox"/>
Kokonaishintaurakka	<input type="checkbox"/>
Laskutustyöurakka	<input type="checkbox"/>

VAKUUTUKSET JA VAKUUDET

Tyyppi	Vastuuhenkilö(t)	Tehty (pvm.)
Työmaan vakuutukset		
Hankkeen vakuudet		

TYÖMAAN SÄHKÖ, VESI JA VIEMÄRÖINTI

Tyyppi	Vastuuhenkilö(t)	Tilattu (pvm.)
Työmaan aikainen sähkö sopimus		
Työmaan aikainen viemärointi		
Työmaan aikainen vesisopimus		

TYÖMAAN RAKENNUKSET

Tyyppi	Määrä	Vastuuhenkilö(t)	Tilattu (pvm.)
Taukokoppi			
Pukuhuonekoppi			
Työnjohtokoppi			
Pukuhuonekaapit			
Jääkaapit			
Mikrot			
Ruokailupöydät			
Jäteastiat			
Tuolit			
Työnjohtopisteet			

TYÖMAA-ALUE JA VARASTOINTI

Tyyppi	Määrä	Vastuuhenkilö(t)	Tilattu (pvm.)
Varastokontit			
Jätelavat			
Jätekeräysastiat			
Suojauspeitteet			
Sähkökeskukset			
Työmaavalot			
Työmaa-aitaus			
Aitauskivet			

LUVAT: (poista lupa, mikäli ei tarvita)

Lupa	Vastuuhenkilö(t)	Tehty (pvm.)
Rakennuslupa		
Vastaavan työnjohtajan lupa		
Liikenne- ja tiejärjestelylupa		
Maisematyölupa		
Purkulupa		
Poikkeamislupa		

ILMOITUKSET:

Ilmoitus	Vastuuhenkilö(t)	Tehty (pvm.)
Ennakkoilmoitus AVI		
Työsuojeluhenkilöilmoitukset		
Aloitustilmoitus		
Työmaataulun teko		
Lopputarkastustilmoitus		

SUUNNITELMAT:

Suunnitelmat	Vastuuhenkilö(t)	Tehty (pvm.)
Perehdytysaineisto		

Perehdytysaineistosta on löydyttävä:

- Tilaajaorganisaatio
- Rakennuttajaorganisaatio
- Pää toteuttajan organisaatio
- Työturvallisuusvastuuhenkilöt
- Muut ali- ja sivu-urakoitsijat (maininta ketä työmaalla työskentelee)
- Kohdetiedot (osoite, lähiympäristö, työmaa-alue jne.)
- Työmaan yleiset ohjeet ja toimintatavat
- Ensiapu ja hätätoimet
- Pätevyystarkastus
- Aluesuunnitelman läpikäynti

Hankintasuunnitelma		
---------------------	--	--

Hankintasuunnitelmaan kirjataan:

- Työvaihe
- Hankinnan tarvittava ajankohta
- Ajankohta tarjouspyynnön deadline
- Hankintaan varattu rahallinen summa
- Toteutussumma
- Nähtävissä erotus, +/- taulukko

Aluesuunnitelma		
-----------------	--	--

Aluesuunnitelmasta on löydettävä:

- porttikohdat
- työmaa-alueen aitaus
- sosiaalityöt
- ensiapupisteet
- jätepiiste
- varastointitilat (materiaali)
- varastointitilat (kontit)
- purkupiste
- nostopisteet
- liikenneväylät, kulkureitit
- sähkökeskukset, valaistus
- väliaikaiset viemäri- ja sähkökanavat

Työturvallisuussuunnitelma		
----------------------------	--	--

- Sisältää työmaan yleisen riskikartoituksen
- TR-mittaus päivä sovittava työn tilaajan/rakennuttajan kanssa
- Työn tilaajan/rakennuttajan turvallisuusasiakirjaa pitää aina peilata ja ottaa kantaa omassa työturvallisuussuunnitelmassa

Pölyhallintasuunnitelma		
-------------------------	--	--

Pölyhallintasuunnitelmassa tulee huomioida:

- Pölyä aiheuttavat työt
- Pöly ja haitta-aineet
- Pölyn hallitseminen (menetelmät)
- Pölyn hallitseminen (työskentely)
- Mittaukset, tarkistukset
- Jätehuollon toiminta siististi

Kosteudenhallintasuunnitelma		
------------------------------	--	--

Kosteudenhallintasuunnitelmasta tulee löytyä:

- Mitkä aiheuttavat kosteutta, miten estetään (riskikartoitus)
- Mittausten suoritus
- Olosuhdehallinta ja kuivatuksen suoritus
- Työmaan kosteusluokka

Laatusuunnitelma		
------------------	--	--

- Hankkeen yleinen laatusuunnitelma (miten laatuun pyritään jatkuvasti pääsemään)
- Tehtäväkohtainen laaturaportti tallennettuna aloituskansiossa (mitä tehtävän laatukriteerejä on jne.)

Kalustosuunnitelma		
--------------------	--	--

- Kalustosuunnitelmaan voidaan suunnitella työvaiheisiin tarvittavat kalustot, niiden hankintapäivät ja palautuspäivät.
- Kalustosuunnitelmaa pitämällä työmaalla ollaan tietoisia siitä, mitä työkaluja työmaalla liikkuu, onko niitä tarkistettu ja mitä lisäosia ne mahdollisesti tarvitsevat.

Tulityösuunnitelma		
--------------------	--	--

- Suunnitelmasta vastaava henkilö päivittää tarvittavat tiedot **työkohtaisista määräyksistä ja ohjeista** sekä lisää liitteet ulkopuolisten tekijöiden määräyksistä!

Nostosuunnitelma		
------------------	--	--

- Tehdään haastavista ja vaarallisista materiaali ja henkilönostoista!
- Elementtiasennuksista elementtiasennussuunnitelma

Elementtiasennussuunnitelma		
-----------------------------	--	--

Elementtiasennussuunnitelmassa on löydettävä:

- kohdetiedot
- elementtityö
- nostokaluston suunnittelu
- varastoinnin suunnittelu
- tarkastukset ja dokumentointi

TARVITTAVA HENKILÖSTÖ:

Työnjohtajat	Listaus työnjohtajista, jota työmaalla käytetään -
Työntekijät	Listaus työntekijöistä, jota työmaalla käytetään -

TARVITTAVAT TYÖKALUT ALKUUN:

Koneet, laitteet	Työkalut	Telineet
- - -	- - -	- - -

