



Matti Marttila-Tornio

LAATU-, TURVALLISUUS- JA YMPÄRISTÖSUUNNITELMA

LAATU-, TURVALLISUUS- JA YMPÄRISTÖSUUNNITELMA

Matti Marttila-Tornio
Opinnäytetyö
22.2.2012
Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu
Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma

Tekijä: Matti Marttila-Tornio
Opinnäytetyön nimi: Laatu-, turvallisuus ja ympäristösuunnitelma
Työn ohjaaja: Martti Hekkanen
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: kevät 2012 Sivumäärä: 18 + 15 liitettä

Työmaan laatu-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelma on osa Oulun kaupungin korjaus- ja kunnossapitoyksikön laatujärjestelmää. Tämä opinnäytetyönä tehty suunnitelma koski Oulussa olevan Lassintalon vanhainkodin hissien rakennustyömaata. Suunnitelmalla pyrittiin varmistamaan ja ohjaamaan urakoitsijan omaa toimintaa sekä osoittamaan tilaajalle urakoitsijan kyky ja toimintatavat urakan läpiviemiseksi siten, että tilaajan asettamat vaatimukset täyttyvät.

Suunnitelmaa tehdessä huomioitiin erityisesti käyttäjä, koska vanhainkodin toiminta oli koko rakennusajan päällä. Korkealla tehtävä työ huomioitiin nosto- ja putoamissuunnitelmassa. Vanhainkodin toiminta huomioitiin työmaasuunnitelmassa (huoltoliikenneväylän esteetön toimivuus). Työmaaliikenne järjestettiin siten, että vaaratilanteita ei päässyt syntymään.

Rakentamisen aikaisen yksikön sisäisen valvonnan yhteydessä tarkistettiin, että vastaava työnjohto päivitti suunnitelman tarkistusasiakirjat asianmukaisesti ajallaan.

Asiasanat:

Laaduntarkastus, laatutavoitteet, riskikartoitus, työmaasuunnitelma.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 SUUNNITELMAN SISÄLTÖ	7
2.1 Kohde ja sen laatutavoitteet	7
2.2 Riskikartoitus	7
2.3 Tuotannon suunnittelu	9
2.4 Aliurakat ja hankinnat	10
2.5 Tiedonkulun ja yhteistyön varmistus	11
2.6 Laaduntarkastus	11
2.7 Menetelmä poikkeamatapauksissa	13
2.8 Urakan luovutus	13
3 POHDINTA	15
LÄHTEET	16
LIITTEET	17

1 JOHDANTO

Tämä lopputyö käsittää laatu-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelman Oulun kaupungin korjaus- ja kunnossapito yksikölle Lassintalon vanhainkodin hissin rakennustyömaalle 2011. Suunnitelma on tehty 11.08.2011 työmaan alkaessa ja työmaa on saatu päätökseen 31.1.2012 kuukauden aikataulusta myöhässä.

Suunnitelman tekemisen yhteydessä tuli esille joitakin erityispiirteitä ja haasteita, joita ei ollut huomioitu työmaan aikataulutuksessa ja käyttösuunnitelmassa. Vanhainkodin turvallisen toiminnan varmistamiseksi työmaan aikana jouduttiin tekemään joitakin erityisjärjestelyjä työmaan tontin ahtauden vuoksi.

Suunnitelman lähtötiedot on kerätty suunnittelijoiden ja laskijoiden piirustuksista ja asiakirjoista (suunnittelijat) liitteessä 1.

2 SUUNNITELMAN SISÄLTÖ

2.1 Kohde ja sen laatutavoitteet

Tämä laatu-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelma koskee vuonna 1974 rakennetun Lassintalon vanhainkodin uuden hissien rakentamista kokonaisurakkana. Urakka sisältää myös tilojen muutostöitä ja jätekatoksen laajentamisen. Laatu- tavoitteet , työsuoritusten ohjaus ja valvonta toteutetaan tämän laatu-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelman mukaisesti. Sopimuksen mukaiset laatuvaatimukset täyttävä valmis rakennus luovutetaan tilaajalle sovittuna luovutuspäivänä. Takuu-aika on 2 vuotta.

Taulukko 1. Projektin organisaatio ja vastuunjako

Sopimusasiat ja lisä- ja muutostyöt	Aarne Siivola
Työsuoritukseen liittyvät asiat	Katri Rauman
Vastaava mestari	Antti Heikkilä
Työturvallisuudesta vastaa	Antti Heikkilä
Takuuasioiden yhteyshenkilö	Antti Heikkilä

Vastuunjako on esitetty tarkemmin vastuumatriisissa, joka on liitteenä 2.

Työmaan käyttösuunnitelma ja yleisaikataulu toimitetaan käyttäjälle ja rakennuttajalle. Muut urakoitsijan omat suunnitelmat jäävät urakoitsijan omaan käyttöön.

2.2 Riskikartoitus

Urakkakohteen vaativuuden arviointi

Kyseessä on työturvallisuuden kannalta vaativa rakennuskohde. Kohteen työt vaativat ammattitaitoa ja huolellisuutta. Betonin kuivumisajat asettavat lisävaativuutta kohteessa.

Riskialttiit ja erityissuunnittelua vaativat työt

Teline- ja nostotyöt, joista laaditaan erilliset suunnitelmat. Vastuu vastaavalla mestarilla. Telineille tehdään käyttöönotto- ja viikkotarkastukset ja telineeseen

kiinnitetään telinekortti. Nostokalustolle tehdään käyttöönottotarkastukset. Betonointitöistä tehdään erillinen betonointisuunnitelma. Aikataulutuksessa huomioidaan betonin kuivumisaika, joka on työn valmistumisen kannalta aikataulussa haasteellinen.

Ympäristölle aiheutuvat riskit

Melu, pöly ja työmaaliikenne ovat ympäristölle aiheutuvia riskejä. Työmaasuunnitelma (liite 3) ja työmaan ympäristösuunnitelma (liite 4) ottavat kantaa riskeihin. Purkutyöt tehdään lajittelevana purkuna. Työmaan jätehuoltosuunnitelma on liitteenä 5 ja parhaat käytännöt rakentamisessa –tarkistuslista on liitteenä 6.

Turvallisuusriskit

Työt suoritetaan telineiltä ja nostokoreista. Putoamissuojaus hoidetaan kaiteilla, aukkojen suojauksella ja henkilökohtaisilla suojavarusteilla. Vastaava mestari laatii putoamissuojauksuunnitelman. Työmaalla on käytettävä suojakypärää ja heijastavaa varoitusliiviä. Vanhainkoti on käytössä, joten ulkopuolisten pääsy työmaalle on estettävä työmaa-aidoin ja aidat merkittään kylteillä: työmaa-alue, pääsy kielletty!

Materiaalien siirtosuunnitelma on liitteenä 7 (päivitetään työmaalla). Melu-, pöly-, silmäsuojaukset ja muut vastaavat hoidetaan henkilökohtaisia suojaimia käyttäen ja väliaikaissuojauksella sekä vähän ympäristöä kuormittavan kaluston (melu-, pöly-, pakokaasupäästöt) valinnalla.

Tulipalovaaraa aiheuttavat työvaiheet suoritetaan tulityöluvan edellyttämällä tavalla. Alkusammutuskaluston sijainti selvitetään työntekijöille ennakkoon. Työmaalla käytettävistä kemikaaleista ja kemiallisten tekijöiden aiheuttamien riskien arvioinnista on luettelo liitteenä 8. Kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteet ovat työmaan taukotilassa. Työmaan turvallisuussuunnitelma on liitteenä 9.

2.3 Tuotannon suunnittelu

Työn suunnittelu

Korjaus- ja kunnossapitoyksikön työmaan aloituspalaverissa käydään läpi kohteen suunnitelmat. Ennen töiden aloittamista laaditaan työmaasuunnitelma (liite 3) ja työnsuunnittelu yrityksen ohjeiden mukaan. Vastuu on vastaavalla mestarilla.

Työstä laaditaan yhteistyössä urakoitsijoiden kanssa aikataulu, johon merkitään sovitut välitavoitteet. Aikataulusta tulee ilmetä kunkin työvaiheen osalta, milloin se voidaan aloittaa ja milloin se tulee olla tehty. Vastuu on nimetyllä työnjohdolla. Resurssit työntekijöiden määrästä ja ammattitaidosta vastaa päällikkö. Kaluston kunnosta ja riittävydestä vastaa työmaa.

Ympäristöasiat

Urakoitsija ja sen työntekijät tuntevat oman työnsä ympäristövaikutukset. Mikäli muissa asiakirjoissa ei ole toisin sovittu, urakkaan kuuluvat seuraavat velvollisuudet: omien tavaroiden suojauksen lisäksi urakkaan kuulumattomien rakennusosien ja ympäristön suojaaminen työstä aiheutuvasta vahingoittumisesta ja tahriintumisesta, urakassa syntyvien jätteiden lajittelu ja poisto niille osoitettuihin paikkoihin ja urakka-alueen puhtaanapito siten, että alue puhdistetaan töiden edistyessä ja luovutetaan urakkaan kuuluvien töiden jäljiltä puhdistettuna ja siistittynä seuraavan vaiheen urakoitsijalle tai tilaajalle. Ali- ja sivu-urakoitsijoita vaaditaan toimimaan YSE 1998:n mukaan.

Muut ympäristövaatimukset esimerkiksi sisäilmavaatimus ja niiden aiheuttamat toimenpiteet: työmaan työnaikainen lämpötila pidetään sopivana riittävän kuivumisen vuoksi, kuitenkin energiatuotantoa säästäen. Käytettävien koneiden yhtenä valintaperusteena on vähäpäästöisyys. Purkutöiden aikana tilat alipaineistetaan, ettei pöly pääse leviämään. Asbesti- ja muut purkutyöt tehdään lain edellyttämällä tavalla, samoin purkujätteiden käsittely. Työmaan ympäristösuunnitelma on liitteenä 4 ja jätehuoltosuunnitelma liitteenä 5.

Turvallisuusasiat

Työmaalla noudatetaan korjaus- ja kunnossapitoyksikön työsuojelusuunnitelmaa 2010 – 2013, muita työturvallisuusasiakirjoja, jotka ovat työmaan turvallisuuskansiossa sekä työmaan turvallisuussuunnitelmaa (liite 9). Vastaava mestari perehdyttää oman henkilöstön sekä ali- ja sivu-urakoitsijoiden työturvallisuuden vastuushenkilöt työkohteeseen ja työmaan turvallisuusasioihin ja ottaa allekirjoitukset perehdytyslomakkeeseen (liite 10). Urakoitsijat vastaavat omien työntekijöidensä työturvallisuudesta ja osallistuvat turvallisuusasiakirjoissa sovitulla tavalla työmaan turvallisuusasioiden varmistukseen. Kaikilla työmaalla työskentelevillä on oltava henkilön yksilöivä kuvallinen tunniste, joka toimii sisäisenä kulkulupana. Kulkulupaluetteloa (liite 11) ylläpitää vastaava mestari.

2.4 Aliurakat ja hankinnat

Toimittajien kelpoisuuden ja luotettavuuden arviointi

Korjaus- ja kunnossapitoyksikön aliurakoitsijoilta ja hankkijoilta vaaditaan todistukset yhteiskunnallisten velvoitteiden hoitamisesta, referenssit ja palautteet aikaisemmista töistä, sekä tilaajan ja yrityksen laatujärjestelmän mukaista laadunvarmistusta ja laadunvalvontaa. Merkittävimmät aliurakoitsijat ja hankinnat hyväksytetään tilaajalla asiakirjojen mukaan ennen sopimuksen tekoa. Ennen työn aloittamista pidetään aliurakoitsijoiden ja alihankkijoiden kanssa sopimuskatselmus, jossa täsmennetään sopimus-, työturvallisuus-, laatu- ja ympäristöasiat. Vastuu em. asioista on päälliköllä. Liitteessä 12 on esitetty merkittävimmät aliurakoitsijat ja tavaran toimittajat.

Korjaus- ja kunnossapitoyksikkö käyttää tyyppihyväksytyjä tai muulla laadunvalvontamerkillä varustettuja tuotteita. Mikäli poiketaan suunnitelmien ohjeista, tuotteelle hankitaan tilaajan hyväksyntä. Tuote- ja valmistajatiedot toimitetaan tilaajalle luovutuskansiossa (käyttö- ja huolto-ohjeet).

2.5 Tiedonkulun ja yhteistyön varmistus

Tiedonkulun varmistavat toimenpiteet

Työ suoritetaan sopimusliitteenä olevia suunnitelmia noudattaen. Suunnitelmissa ei voi poiketa ilman kirjallista suunnitelmamuutosta. Tilaaja toimittaa työmaalle tulevat muutos- ja täydennyssuunnitelmat vastaavalle mestarille, joka hoitaa suunnitelmien jakelun työntekijöille ja poistaa samalla vanhat suunnitelmat.

Ennen työmaan aloitusta työnjohto pitää aloituspalaverin, jossa työntekijöille annetaan suunnitelmat ja tiedot työvaiheista. Työmaalla pidetään sovituin välein työmaakokous, jonka pöytäkirjaan merkitään yhteisesti sovitut asiat ja muutokset. Viikkopalaverit pidetään urakoitsijoiden sopimana ajankohtana. Vastuu on vastaavalla mestarilla.

Reklamaatiot

Kun Oulun tekninen liikelaitos havaitsee rakennussuorituksessa käytettäväksi määrättyissä rakennustavaroissa, rakennusosissa tai tilaajan antamissa määräyksissä virheellisyyksiä, jotka saattavat vaarantaa rakennustyön sopimuksen mukaisen täyttymisen, se tekee tästä viipymättä ilmoituksen tilaajalle. Ilmoitus tehdään tilaajan/pääurakoitsijan ylläpitämään työmaapäiväkirjaan, jonka molemmat osapuolet kuittaavat tai muulla kirjallisella todistettavalla tavalla. Vastuu reklamaatioista on vastaavalla mestarilla.

2.6 Laaduntarkastus

Sopimuksen mukaiset laatuvaatimukset

Tilaaja esittää laatuvaatimukset urakkasopimuksen liitteenä olevissa suunnitelmissa ja työselityksissä, sekä rakennusvalvontaviranomaisten pitämän aloituskokouksen pöytäkirjassa. Ellei yksilöityjä laatuvaatimuksia tilaajan toimesta ole esitetty, noudatetaan yleisiä laatuvaatimuksia kuten RYL, rakennusmääräykset ja muut vastaavat.

Työnjohto pitää työmaalla aloituspalaverin, jossa työntekijöille kerrotaan työmaan laatuvaatimuksista ja sovitaan tarkastuksista ja kuittauksista. Työmaalla

oleva tarkastusasiakirja on liitteenä 13 ja laadunvarmistuksen tarkistuslistat liitteenä 14. Tarkastusasiakirjoihin merkitään yhteisesti sovitut seuranta- ja tarkastusmerkinnät. Vastuu on vastaavalla mestarilla. Korjaus- ja kunnossapitoyksikö käyttää Rakennustöiden laatu 2009 –kirjan työhöjeita ja laadunvarmistuksen tarkastuslistoja.

Laadunvalvonta, kokeet ja mittaukset

Työmaalla tehdään normaalit työselityksissä sekä työmaan tarkastusasiakirjassa määritetyt tiiveys-, kosteus- ja muut mittaukset. Vastaava mestari vastaa laadunvalvonnasta ja kokeiden järjestämisestä. Betonointisuunnitelmassa huomioidaan betonille riittävät kuivumisajat ja ne varmistetaan mittauksilla.

Materiaalien kelpoisuuden toteaminen

Käytettävät materiaalit täyttävät suunnitelmissa esitetyt laatuvaatimukset. Urakoitsija tarkistaa rakennustarvikkeet ja rakennusosat ennen kuin niitä aletaan käyttää sekä jatkuvasti työn aikana. Huomautukset kirjataan työmaapäiväkirjaan.

Kosteuden hallinta

Kastumiselle alttiit rakenteet suojataan. Materiaalit ja tarvikkeet suojataan kastumiselta kuljetuksen ja työmaavarastoinnin aikana. Kosteudenhallintasuunnitelma on liitteenä 15.

Työmaan puhtaudenhallinta

Pölyn leviäminen ympäristöön estetään työnaikaisella siivouksella ja asbestipurkutöissä kohdepoistolla. Pölyävät ja likaavat työvaiheet tehdään loppuun ennen lopullisten pintojen tekoa. Materiaalit ja tarvikkeet tilataan ajoissa, suojataan likaantumislta ja kastumiselta kuljetuksen aikana ja työmaavarastoinnin aikana sekä vältetään niiden pitkäaikaista välivarastointia työmaalla.

Viranomaiskatselmukset

Rakennusluvassa määrätyt katselmukset järjestää vastaava mestari. Katselmuksista ilmoitetaan hyvissä ajoin rakennuttajalle, jotta tämän edustaja voi olla läsnä katselmuksessa.

Tulosten kirjaaminen, arkistointi ja raportointi

Reklamaatiot ja työmaaseurannan tulokset arkistoidaan työmaa-arkistoon. Laaduntarkastuksen tuloksista raportoidaan tilaajaa sekä viranomaisia tarkastusasiakirjojen ja muiden vaadittujen asiakirjojen kautta.

2.7 Menettely poikkeamatapauksissa

Havaitut laatu-poikkeamat käsitellään työmailla ja jatkotoimenpiteistä sovitaan kulloinkin asianomaisen tahon kanssa. Poikkeama määritellään tilaajan edustajan kanssa ja sovitaan samalla korjaavista toimenpiteistä. Jos työtavoissa ja -menetelmissä havaitaan virheitä, tehdään korjaavat toimenpiteet välittömästi. Vastuu on vastaavalla mestarilla.

2.8 Urakan luovutus

Luovutuskunnan varmistaminen

Urakoitsija varmistaa kohteen luovutuskunnan urakkasopimuksen mukaisin mittauksin ja kokein sekä omin tarkistuksin ns. itselle luovutus ennen luovutusta tilaajalle. Luovutuksessa noudatetaan sopimusasiakirjoja YSE 1998:n mukaan. Ennen luovutusta varmistetaan, että luovutettavat asiakirjat ovat valmiina.

Luovutus tilaajalle

Luovutus tilaajalle tapahtuu urakkasopimuksen mukaan virheettömänä. Viimeistään samalla tilaajalle luovutetaan vaaditut asiakirjat.

Käyttö- ja huolto-ohjeet (luovutuskansiot)

Laitoksen käyttö- ja huolto-ohjeet luovutetaan tilaajalle vastaanottotarkastuksessa.

Käytönopastus

Pääurakoitsija järjestää työselityksessä ja muissa asiakirjoissa määritellyt pääurakoitsijalle kuuluvat käytönopastukset erikseen sovittuna ajankohtana.

Takuuasiat

Takuuvastuu kaksi vuotta ellei muuta sovita. Korjaus- ja kunnossapitoyksikkö hoitaa takuuvastuut viipymättä ja mahdollisimman vähän asiakkaiden toiminnalle häiriötä aiheuttaen. Jos takuukohteissa havaitaan systemaattisia virheitä, niin urakoitsijan menetelmiä ja laadunvarmistusta korjataan (vastuu työpäälliköllä).

Asiakaspalaute

Työn päätyttyä pyydetään tilaajalta ja käyttäjältä asiakaspalautetta sähköisellä lomakkeella. Kertyneen asiakaspalautteen perusteella laatuja järjestelmää arvioidaan ja kehitetään. Vastuu on työpäälliköllä.

3 POHDINTA

Tätä laatu-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelmaa tehdessä on tullut esille, kuinka tärkeää on rakennusprojektissa onnistunut suunnittelu hyvän lopputuloksen saavuttamiseksi. Saneerauskohteeseen, jossa on toiminta päällä, tuo paljon haasteita verrattuna uudisrakennuskohteeseen.

Projektin valmistumisen myöhästyminen kuukaudella johtui betonin kuivumisajan riittämättömyydestä, joka oli tiedossa, koska koko hissikuilu tehtiin paikalle valutekniikalla. Projektin toteutusaikataulu oli liian lyhyt sen haastavuuteen nähden.

Suunnitelmaan sisältyvät tarkastusasiakirjat ja kortit oli projektin aikana täytetty asianmukaisesti, jolloin suunnitelmasta saatiin haluttu hyöty työmaan seuraamiseksi ja kehitettäväksi seuraavia kohteita varten. Mielestäni suunnitelmaa voisi kehittää muuttamalla se sähköiseen muotoon, joka näkyisi yksikön sisällä, jolloin puutteisiin ja epäkohtiin voitaisiin puuttua välittömästi.

Laatu-, turvallisuus- ja ympäristösuunnitelma on ollut yksikön käytössä noin kymmenen vuotta aluksi suppeammassa muodossa, johon on lisätty turvallisuus osio myöhemmin. Muuttuvan lainsäädännön vuoksi suunnitelman tarkastusasiakirjoja pitää päivittää kohteittain. Suunnitelmalla ei ole juridista painoarvoa hankeasiakirjojen pätevyys järjestyksessä.

LÄHTEET

Painamattomia lähteitä:

Arkkitehtisuunnittelu 2011 (Arkkitehtitoimisto Kari Huotari oy).

Rakennesuunnittelu 2011 (Insinööritoimisto Jorma Heikkinen).

Lvia-suunnittelu 2011 (Sasto).

Sähkösuunnittelu 2011 (Insinööritoimisto Sorvoja oy).

Määrä- ja kustannuslaskenta 2011 (Oulun kaupungin korjaus- ja kunnossapito-yksikkö).

LIITTEET

- Liite 1 Suunnittelijat
- Liite 2 Vastuumatriisi
- Liite 3 Työmaasuunnitelma (sis. työmaan sähkö- ja valaistussuunnitelman)
- Liite 4 Työmaan ympäristösuunnitelma
- Liite 5 Työmaan jätehuoltosuunnitelma
- Liite 6 Parhaat käytännöt rakentamisessa –tarkistuslista.
- Liite 7 Materiaalien siirtosuunnitelma.
- Liite 8 Kemikaaliluettelo ja kemiallisten tekijöiden aiheuttama riskien arviointi.
- Liite 9 Työmaan turvallisuussuunnitelma, osa 2
 - 9.1 Rakennuttajan turvallisuusasiakirja.
 - 9.2 Riskien arviointi
- Liite 10 Perehdytyslomake.
- Liite 11 Kulkulupaluettelo.
- Liite 12 Luettelo merkittävimmistä aliurakoitsijoista ja tavarantoimittajista
- Liite 13 Tarkastusasiakirja.
- Liite 14 Laadunvarmistuksen tarkistuslistat.
 - A. Purkutyön laadunvarmistus
 - B. Betonointityöt
 - C. Lämmöneristyksen laadunvarmistus
 - D. Vesikattotöiden laadunvarmistus
- Liite 15 Kosteudenhallintasuunnitelma

