

Opinnäytetyö (AMK)

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma

Rakennusmestari AMK

2016

Niklas Niemelä

PARVEKELINJOJEN JA JULKISIVUJEN SANEERAUSTYÖ

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma | Rakennusmestari AMK

2016 | 29+19

Jyrki Haapasaari, lehtori, Turun ammattikorkeakoulu

Jyri Laine, projektipäällikkö, Exoteriko Oy

Niklas Niemelä

PARVEKELINJOJEN JA JULKISIVUJEN SANEERAUSTYÖ

Opinnäytetyössä perehdytään korjausrakennustyömaan työnjohtajan keskeisiin tehtäviin ja tuotetaan näiden pohjalta portfoliotyypinen kirjallinen opinnäytetyö. Opinnäytetyön tarkoituksena on, että sitä voitaisiin jatkossa käyttää koulutusmateriaalina.

Opinnäytetyön on kirjoitettu rakennusalan kirjallisuudesta etsittyjen tietojen pohjalta. Lisäksi opinnäytetyössä käydään läpi teorian soveltamista käytännön rakennustyömaalle ja oman ammatillisen kasvun kehitystä.

Opinnäytetyössä syvennytään patterilinjojen purku- ja asennustöihin sekä julkisivujen saneeraustyöhön. Työn aihepiireihin kuuluvat ajallinen suunnittelu ja valvonta, tehtäväsuunnittelu, aliorakkasopimukset, työ- ja ympäristöturvallisuus, laadunvarmistus, hankinnat ja logistiikka sekä työmaasuunnitelmat.

ASIASANAT:

julkisivut, työturvallisuus, laadunvarmistus, työmaasuunnitelma, aliorakkasopimus, parvekkeet

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree Programme in Construction Management | Bachelor of Construction Management

2016 | 29+19

Instructors Jyrki Haapasaari, Lecturer, Turku University of Applied Sciences

Jyri Laine, Project Manager, Exoteriko Oy

Niklas Niemelä

RENOVATION OF BALCONY LINES AND FACADES

This Bachelor's thesis discusses the main activities of a construction site foreman and was written based on that information. The purpose of this thesis was to be used as educational material in the future.

This thesis consists of information was searched from literature of construction. This thesis also processes how to apply theory at an actual construction site and the writer's personal view of his professional growth.

The Bachelor's thesis highlights on wrecking and installation work of balcony lines and renovation of facades. The themes are planning and controlling timetables, task planning, subcontracts, work and environmental safety, quality assurance, acquisitions and logistics as well as construction site designs.

KEYWORDS:

facades, work safety, quality assurance, construction site design, subcontracts, balconies

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 RAKENNUSTYÖMAAN TUOTANNONSUUNNITTELUN, -OHJAUKSEN JA - VALVONNAN TEORIA	7
2.1 Ajallinen suunnittelu ja valvonta	7
2.1.1 Ajallisen suunnittelun tavoitteet	7
2.1.2 Aikataulun muodostaminen	7
2.2 Tehtäväsuunnittelu	8
2.2.1 Tehtävien valinta ja muodostaminen	8
2.2.2 Tehtäväsuunnitelman laadinta	9
2.3 Aliurakkasopimukset	9
2.3.1 Aliurakkasopimuksen laadinta	9
2.3.2 Aliurakan valmistelu	10
2.4 Työ- ja ympäristöturvallisuus	10
2.4.1 Rakennustöiden turvallisuussuunnittelu	10
2.4.2 Turvallisuusjohtaminen	12
2.5 Laadunvarmistus	12
2.5.1 Laatu käsitteenä	12
2.5.2 Rakennushankkeen laadunvarmistus	13
2.5.3 Laadunvarmistuksen toteutus	13
2.5.4 Laatujohtaminen	14
2.6 Hankinnat ja logistiikka	15
2.6.1 Hankintojen luokittelu	15
2.6.2 Toimitusten ohjaaminen	16
2.6.3 Hankintavaihe	16
2.6.4 Sopimusneuvottelut tavarantoimittajan kanssa	16
2.6.5 Kuljetus työmaalle	17
2.6.6 Tavarantoimituksen vastaanotto	17
2.6.7 Logistiikka	18
3 TEORIAN SOVELTAMINEN KÄYTÄNTÖÖN RAKENNUSTYÖMAALLA	19
3.1 Tehtäväsuunnittelu	19
3.2 Ajallinen suunnittelu ja valvonta	20

3.3 Aliurakkasopimukset	22
3.4 Työ- ja ympäristöturvallisuus	22
3.5 Hankinnat ja logistiikka	23
3.6 Laadunvarmistus	25
4 OMA OSAAMISTASO JA KEHITTÄMISTARVE	26
4.1 Tehtäväsuunnittelu	26
4.2 Ajallinen suunnittelu ja valvonta	26
4.3 Aliurakkasopimukset	26
4.4 Työ- ja ympäristöturvallisuus	27
4.5 Laadunvarmistus	27
4.6 Hankinnat ja logistiikka	27
5 YHTEENVETO	28
LÄHTEET	29

LIITTEET

Liite 1. Purkutyösuunnitelma	
Liite 2. Asennusjärjestyssuunnitelma	
Liite 3. Yleisaikataulu	
Liite 4. Kolmiviikkoisaikataulu	
Liite 5. Tarkennettu yleisaikataulu	
Liite 6. Toimintasuunnitelma	
Liite 7. Työturvallisuussuunnitelma	
Liite 8. Pölynhallintasuunnitelma	
Liite 9. Aluesuunnitelma	
Liite 10. Kunnossapitotarkastustaulukko	
Liite 11. Laatusuunnitelma	

KUVAT

Kuva 1. Kokonaisvaltainen laatujohtaminen.	15
Kuva 2. Asbestin kohdepoisto käynnissä.	20
Kuva 3. Parvekelaattaelementin purku.	21
Kuva 4. Purettujen elementtien varastointi.	23
Kuva 5. Nosturin kiinnikereiät asennettuina elementteihin.	24

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena on soveltaa rakentamisan kirjallisuudesta löytyvää tietoa rakennustyömaan työnjohtajan jokapäiväisiin työtehtäviin. Työssä syvennytään niin ajalliseen suunnitteluun, laadunvarmistukseen, työturvallisuuteen, tehtäväsuunnitteluun, alirakointiin kuin itse työnjohdon tehtäviinkin rakennustyömaalla.

Opinnäytetyö on laadittu Exoteriko Oy:n toimeksiantona Hatuntekijänkujan työmaalla, jossa toimin työnjohtajana. Työmaalla vastuuni ulottui koko työmaalle, ja tehtäviini kuuluivat kaikki työnjohtajan yleiset tehtävät.

Rakennushankkeen urakkamuoto oli kokonaisurakka, jossa pääurakoitsija vastaa koko rakennuskohteen työnsuorituksesta tilaajalle. Pääurakoitsijana toimi Exoteriko Oy ja alirakojitsijana Gles Kokonaispurut Oy sekä Röpö Oy. Rakennuskohde koostui kahdesta seitsemänkerroksisesta kerrostalosta, joista purettiin yhteensä kuusi parvekelinjaa aina anturan yläpintaan asti. Parvekkeet olivat pieliseinäparvekkeita. Parvekelinjoihin asennettiin uudet pieliseinäelementtiparvekkeet. Lisäksi kohteen julkisivut pestiin ja paikka- maalattiin.

Haastavan hankkeesta teki asukkaiden läsnäolo asunnoissa rakentamisen aikana. Tämän takia työturvallisuuteen ja asukasturvallisuuteen piti kiinnittää erityistä huomiota varsinkin parveke-elementtien purkuvaiheessa, jolloin parvekkeille meno oli kielletty. Myös asukkaiden tiedottamiseen tapahtuvista töistä piti kiinnittää huomiota. Työmaa piti aidata hyvin, ja käytössä olevat kulkureitit tuli havainnollistaa selvästi asukkaille, jotta asukkaat pidettäisiin pois työtä tehtävältä työmaa-alueelta.

2 RAKENNUSTYÖMAAN TUOTANNOSUUNNITTELUN, -OHJAUKSEN JA -VALVONNAN TEORIA

2.1 Ajallinen suunnittelu ja valvonta

2.1.1 Ajallisen suunnittelun tavoitteet

Rakennushankkeen läpi vieminen annetussa ajassa vaatii hyvin suunniteltua aikataulusta. Hankkeen ajallinen suunnittelu ja sen ohjaaminen taas edellyttävät hyvää projektinjohdollista osaamista. Aikataulun tulee olla realistinen ja toteutuskelpoinen, ja siinä on varauduttu erilaisiin häiriöihin ja niiden ennaltaehkäisemiseen. Aikataulua tulee valvoa jatkuvasti ja mahdollisiin poikkeamiin tulee puuttua. Hankkeen kannalta tärkein työväline onkin hyvin laadittu, realistinen aikataulu. (Ratu KI- 6021 2013, 41.)

Rakennushankkeen realistisen aikataulun laadinnan tärkeimpinä lähtötietoina toimivat alustava yleisaikataulu, tekniset suunnitelmat, sopimusasiakirjat, määrälaskenta ja kustannusarvio, tärkeimmät työmenetelmävalinnat, käytettävissä olevat resurssit sekä rakennuspaikan olosuhdetiedot. Aikataulun tulee olla yhdenmukainen tavoitearvion kokonaistyömenekin kanssa. (Ratu KI- 6021 2013, 45.)

2.1.2 Aikataulun muodostaminen

Aikatauluja on monia erilaisia, ja se valitaan sen käyttötarkoituksen mukaan. Tyypillisimmät aikataulumuodot ovat

- jana-aikataulu, joka on hyvin selkeä aikataulumuoto
- paikka-aikakaavio, josta voidaan todeta tuotantonopeuden poikkeamat rakennuksen eri osissa
- valvontavinjetti, jonka avulla voidaan valvoa työkohteiden sitoutumista ja vapautumista eri tehtävien osalta. (Ratu KI- 6021 2011, 14-27.)

Aikataulua laadittaessa tulee ensin valita rakennuskohteelle sopivin aikataulutyyppi sen käyttötarkoituksen mukaan, minkä jälkeen aikataulun laadinnan vaiheet tulevat seuraavassa järjestyksessä:

1. aikataulun kireyden tarkistus ja häiriöihin varautuminen
2. kohteen jakaminen osakohteiksi (lohkot ja työkohteet)
3. osakohteiden suoritusjärjestyksen valinta
4. tehtäväluettelon laadinta
 - tehtävien määrittäminen
 - määrämittaaminen
 - riippuvuudet
5. tehtävien mitoitus resurssipohjaisesti
6. tehtävien sijoittaminen aikatauluun; tahdistus ja rytmitys sekä työryhmien määrittäminen
7. aikataulun toteuttamiskelpoisuuden ja tavoitteiden mukaisuuden tarkistus. (Ratu KI-6021 2011, 64.)

2.2 Tehtäväsuunnittelu

Tehtävän suunnittelu on keino, jolla yrityksen ulko- ja sisäpuolelta tuleviin vaatimuksiin voidaan vastata. Tehtäväsuunnittelun tavoite on tehtävälle työlle asetettujen sekä valmiin työn vaatimusten varmistaminen. Suunnitelman tavoitteena on myös asetettujen aikataulu- ja kustannustavoitteiden saavuttaminen. (Ratu KI-6025 2011, 21.)

2.2.1 Tehtävien valinta ja muodostaminen

Tehtäväsuunnitelma tulisi laatia jokaisesta laadunvarmistusmatriisissa määrätystä tehtävästä. Tehtävän tulee olla ajallisesti yhtenäinen, yhdellä työryhmällä tehty työkokonaisuus, jonka muodostaa yksi tai useampi työlaji tai tehtävään voi kuulua osia eri työlajeista. Tehtäväkokonaisuuden valintaperusteina ovat yleensä, että

- se on aikataulullisesti merkittävä
- se on taloudellisesti merkittävä
- se on vuosikorjauksissa virhealttiiksi osoittautunut
- se on työryhmän harvoin tekemä ja vieras työryhmälle
- tehtävälle on asetettu erityisiä vaatimuksia tai
- rakennuttaja on todennut työn laadun kannalta kriittiseksi (ylipitkä takuu). (Ratu KI-6025 2013, 21.)

2.2.2 Tehtäväsuunnitelman laadinta

Tehtäväsuunnitelma laaditaan, tarkastetaan ja käydään läpi yhdessä tehtävää tekevien työntekijöiden kanssa ennen työn aloitusta. Tehtäväsuunnitelmassa käydään läpi ainakin seuraavat asiat:

- kustannus- ja aikataulutavoitteet
- tuotteiden ja toiminnan laatuvaatimukset
- keinot varautua ongelmatilanteissa
- laadunvarmistustoimet
- aloitusedellytysten varmistaminen
- ympäristö- ja työturvallisuusasiat
- työmaa-alueen käyttö ja logistiikka
- ohjaus työaikana. (Ratu KI 6025 2013, 22.)

2.3 Aliurakkasopimukset

Aliurakkasopimus syntyy, kun pää- tai sivu-urakoitsija tilaa toisen urakoitsijan suorittamaan työtä. Aliurakka sisältää työtä ja mahdollisesti työhön tarvittavat materiaalit. Aliurakkasopimus solmitaan useimmiten silloin, kun urakoitsija näkee sen parempana vaihtoehtona taloudellisesti, aikataulullisesti tai omien resurssiensa vuoksi. Yleisimmin rakennushankkeeseen tilataan aliurakoitsija LVISA-, maanrakennus-, piha- sekä maalaus- ja tasoitustöihin. (RT 16-10660 1998, 3.)

2.3.1 Aliurakkasopimuksen laadinta

Aliurakan laatiminen koostuu useasta eri kohdasta:

- aliurakan valmistelu
 - tehtäväsuunnitelmien tekeminen
 - tarjouspyyntöjen laatiminen
 - tarjoajien valinta
- aliurakkapäätöksen tekeminen
 - tarjousvertailu

- sopimusneuvottelut tai tarjouksen hyväksyntä
- hankintapäätös
- sopimuksen tekeminen
- aliurakan ohjaus ja valvonta
 - aloituspalaverin pitäminen
 - mallin tekeminen ja tarkastaminen
 - työnaikaisten palaverien pitäminen
 - työnaikainen ohjaus sopimuksen avulla
 - työnaikainen valvonta
 - aliurakan vastaanotto
 - loppudokumentit (J. Haapasaari, henkilökohtainen tiedonanto 28.10.2014).

2.3.2 Aliurakan valmistelu

Pääurakoitsijan tulee suorittaa seuraavat toimenpiteet aliurakan aloitusedellytysten varmistamiseksi:

- tuotesuunnitelmien valmiuden ja tuotettavuuden tarkistus
- aliurakoitsijan varastoalueet ja jätteiden keräyspisteiden osoittaminen
- aliurakoitsijalle annettavien työmaapalvelujen ja riittävän resurssien suunnittelu
- pääurakoitsijalle hankittavaksi jäävän kaluston käytön suunnittelu
- materiaalien siirtojen, toimituserien ja suojausien suunnittelu (J. Haapasaari, henkilökohtainen tiedonanto 28.10.2014).

2.4 Työ- ja ympäristöturvallisuus

2.4.1 Rakennustöiden turvallisuussuunnittelu

Rakennushankeen valmisteluvaiheessa ennen töiden aloitusta tulee päätoteuttajan suunnitella eri töiden ja työvaiheiden tekeminen sekä niiden ajoitus siten, että työt voidaan tehdä turvallisesti niin, ettei niistä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville eikä työn vaikutuspiirissä oleville, kuten lähialueen asukkaille tai ohikulkijoille. Yleiset vaarat ja haittatekijät tulee selvittää ja tunnistaa, ja ne on poistettava. Jos vaarojen poistaminen

ei ole mahdollista, tulee niiden merkitys arvioida niin turvallisuudelle kuin terveydellekin (RatuTT 5.2 2004, 3).

Työturvallisuuteen liittyvät suunnitelmat on laadittava niiden keskeisiltä osin kirjallisessa tai muuten todennettavissa olevassa muodossa. Kirjallisesta muodosta on hyötyä esimerkiksi tapaturmatilanteessa, jossa joudutaan selvittämään vastuita ja tehtyjä toimenpiteitä. Pää toteuttajan tulee huolehtia, että jokainen urakoitsija saa käytettävissä olevan tiedon oman työturvallisuussuunnitelmansa pohjaksi. Työmaan toiminta tulee suunnitella niin, että eri urakoitsijoiden työt ja tuotannosuunnittelu sovitetaan yhteen. (RatuTT 5.2 2004, 3.)

Erityisiä turvallisuus- ja terveysvaaroja on esimerkiksi seuraavissa töissä:

- elementtiasennustöissä
- maansortuman alle hautautumisen vaaraa aiheuttavissa töissä
- korkealta putoamisen vaaraa aiheuttavissa töissä
- säteilylle altistumisen läheisyydessä tehtävissä töissä
- suurjännitejohtojen läheisyydessä tehtävissä töissä
- kuiluissa ja maan alla tehtävissä töissä
- liikenteen läheisyydessä tehtävissä töissä (RatuTT 5.2 2004, 3).

Suunnittelussa päätoteuttajan tulee kiinnittää huomiota ainakin

- työmaan järjestelyyn eri rakennusvaiheissa
- räjäytys-, kaivuu- ja louhintatöihin
- maapohjan kantavuuteen ja kaivantojen tuentaan
- rakennustyön aikaiseen sähköistykseen ja valaistukseen
- työmaaliikenteeseen
- työmenetelmien valintaan
- koneiden ja laitteiden käyttöön
- nostotöihin ja siirtoihin
- putoamissuojaukseen
- työ- ja tukitelinetöihin
- elementti-, muotti- ja muiden suurten rakenteiden asennukseen
- purkutöihin (RatuTT 5.2 2004, 3).

Yhteisellä rakennustyömaalla on huolehdittava, että suunniteltuja toimenpiteitä noudatetaan. Suunnitelmia tulee seurata ja päivittää koko rakennushankkeen aikana alusta loppuun. (RatuTT 5.2 2004, 4).

2.4.2 Turvallisuusjohtaminen

Rakennusyrityksen johto yhdessä työmaan johdon kanssa asettaa rakennushankkeelle turvallisuuspäämäärän ja yksityiskohtaiset tavoitteet. Luomalla edellytykset ja mahdollistamalla työn tekemisen turvallisesti työmaan johto osoittaa sitoutumistaan työntekijöille. Turvallisuus on myös osa työmaajohdon tulosvastuuta ja siihen pohjautuvia palkkioita. Johtamistyyli vaikuttaa suuresti myös työilmapiiriin työmaalla (RatuTT 18,1 2003, 9).

Päätoteuttaja nimeää työmaata varten vastuuhenkilön ja tälle mahdollisesti sijaisen. Päätoteuttajan tulee huolehtia terveyden ja turvallisuuden kannalta tarpeellisesta työmaan yleisjohdosta. Päätoteuttajan velvollisuuksiin kuuluu myös pitää huolta osapuolten välisestä yhteistoiminnasta ja tiedonkulun järjestämisestä, toimintojen yhteensovittamisesta sekä työmaa-alueen yleisestä järjestyksestä ja siisteydestä. Turvallisuustehtävät kuuluvat kuitenkin kaikille työmaalla työskenteleville työntekijöille. Kukin työnantaja vastaa työturvallisuudesta omalla vastuualueellaan (RatuTT 18.1 2003, 11).

2.5 Laadunvarmistus

2.5.1 *Laatu* käsitteenä

Laadulla käsitteenä on monta määritelmää ja monta ulottuvuutta, ja sen määrittämiseen on monia tapoja. Yksi näistä on jakaa se tuotteen, palvelun tai toiminnan laatuun. Tuotteen laatu on kilpailutekijä, joka herättää asiakkaan huomion. Lopputuotteen laadun elementtejä ovat mm.

- valmistuksen laatu
- suunnittelun laatu
- ympäristökeskeinen laatu
- asiakkaan havaitsema suhteellinen laatu. (Ratu KI-6025 2013, 7).

Valmistuksen laatu kertoo, kuinka hyvin tuote vastaa sille asetettuja vaatimuksia. Suunnittelun laatu kuvaa, miten hyvin tuote on suunniteltu täyttämään asiakkaan odotukset. Ympäristökeskeinen laatu kertoo, mitä asetuksia muut yrityksen sidosryhmät kuin asiakas asettavat yrityksen tuotteille. Asiakkaan havaitsema suhteellinen laatu taas kuvaa hänen saamansa tuotteen laadun suhdetta odotettuun laatuun. (Ratu KI-6025 2013, 7).

Laatu ymmärretään nykyään tuotteen virheettömyyden sijasta kokonaisvaltaiseksi liikkeenjohtamiseksi. Laatuajattelua sovelletaan nykyrakentamisessa niin tuotteen käyttäjiin, eri työvaiheisiin kuin yritysverkossa toimijoihinkin. (Ratu KI- 6025, 2013, 7).

2.5.2 Rakennushankkeen laadunvarmistus

Laadunvarmistus on laadunhallintaan kuuluva systemaattinen toiminta, jolla varmistetaan, että tuotteiden laatu vastaa vaatimuksia ja odotuksia. Rakennushankkeen laadunvarmistuksessa huomioidaan koko rakentamisen prosessi. Laadunvarmistus alkaa jo hankesuunnittelun aikana ja kestää aina rakennuksen käytön aikaiseen aikaan. Laadunvarmistustoimet voidaan lajitella seuraaviin vaiheisiin:

- tarjous- ja sopimusvaihe
- rakentamisen valmisteluvaihe
- rakentamisvaihe
- viimeistely- ja luovutusvaihe. (Ratu KI-6025 2013, 12-14).

2.5.3 Laadunvarmistuksen toteutus

Laadunvarmistuksen toteutukseen rakentamisaika suunnittelijoiden ja valvojien tehtäviin kuuluvat

- mallien hyväksyntä
- muut katselmukset
- mittauksen ja koetulosten hyväksyntä
- vastaanottotarkastukset (Ratu KI-6025 2013, 15).

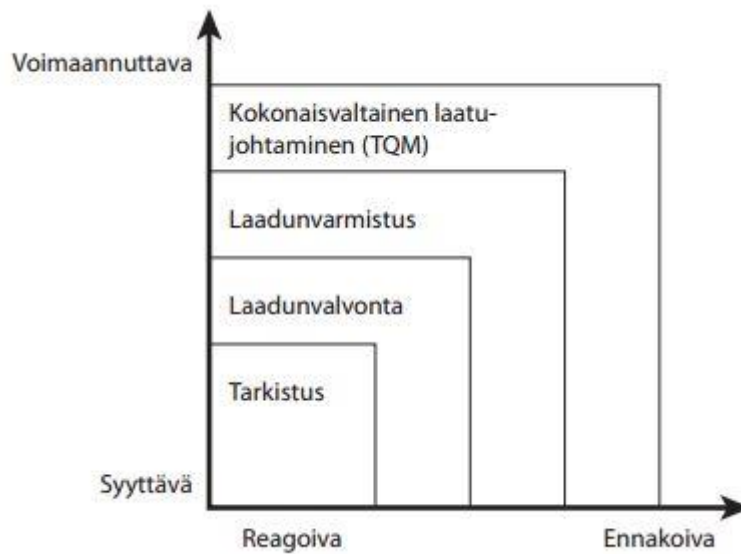
Urakoitsijoiden laadunvarmistuksen toteutukseen kuuluvat taas seuraavat tehtävät:

- tehtäväsuunnittelu

- aliurakoitsijoiden laatusuunnitelmat
- aloituspalaverit
- tuote- ja työmallit
- muut yhteiset katselmukset
- laatupiirit
- mittaukset ja kokeet
- muu tarkastus ja laadunmittaus
- vastaanottotarkastukset. (Ratu KI-6025 2013, 15).

2.5.4 Laatujohtaminen

Laatujohtaminen on johtamismalli, jossa laatua pyritään hallitsemaan ja johtamaan strategisesti. Yrityksen johto on keskeisessä asemassa laadun tekemisessä ja sen parannustyössä. Johdon tulee selvittää laadunparannuksen periaatteet koko organisaatiolle, ohjata laadunparannusprosessia ja antaa palautetta henkilöstölle. Hyvä laatu on hyvän vuorovaikutuksen tulos. Vastuuta pitää antaa suunnittelussa ja toteutuksessa myös niille, jotka todellisuudessa tekevät työn. Henkilöstön tulee kokea tavoitteet omakseen laadun takaamiseksi. (Ratu KI-6025 2013, 7).



Kuva 1. Kokonaisvaltainen laatujohtaminen (Ratu KI-6025 2013, 7).

2.6 Hankinnat ja logistiikka

Hankinta rakennustuotannossa on käytettävien materiaali-, työ- ja palvelupanosten määrittelyä ja ostamista. Hankintatoimella tarkoitetaan rakentamisen yhteydessä tapahtuvaa toimintaa, jonka tehtävänä on huolehtia rakennustuotannon tarvitsemien palvelujen ja panosten hankinnasta. Hankinnat voivat vaihdella suuresti hankintatoimessa aina suurista urakkakaupoista yksittäisiin työtarvikkeisiin. Rakennushankkeessa hankintoja voi olla muutamasta kymmenestä moniin tuhansiin riippuen rakennushankkeen suuruudesta. (J. Haapasaari, henkilökohtainen tiedonanto 28.10.2014.)

2.6.1 Hankintojen luokittelu

Hankinnat voidaan luokitella hankintatavan mukaan seuraavalla tavalla:

- vuosisopimushankinnat
- sopimushankinnat
- tilaushankinnat
- pienhankinnat
- varastohankinnat (J. Haapasaari, henkilökohtainen tiedonanto 28.10.2014.)

2.6.2 Toimitusten ohjaaminen

Toimitusten ohjaaminen koostuu lähinnä toimitus- ja hankintavaiheista. Hankintavaiheessa tehtävällä työmaan yleissuunnittelulla on merkittävä osuus toimitusten ohjaamisessa. Rakennustyömaalla tapahtuu muutoksia lähes päivittäin monista eri syistä, ja jos muutos ei ole hallittu tai tieto siitä ei saavuta kaikkia osapuolia, seuraa tästä häiriötä toimintaan. Työmaalla muutoksiin täytyy varautua aina jättämällä joustovaraa aikatauluun. Kaikkia muutoksia ei pystytä estämään, mutta niiden seurauksiin ja syihin voidaan vaikuttaa. (Palolahti ja Sahlstedt 2010, 457.)

2.6.3 Hankintavaihe

Hankinnat voivat olla joko vakiohankintoja tai kohdekohtaisia hankintoja. Vakiohankinnat jaotellaan vakiorakennustuotteisiin, pienhankintoihin, aliurakoihin ja palveluihin. Kohdekohtaiset hankinnat taas jaetaan kohdekohtaisiin rakennustuotteisiin, aliurakoihin ja palveluihin. Vakiotuotteissa koko hankinta voi olla työmaan vastuulla, jolloin työnjohdon tulee aikatauluttaa hankintojen tekeminen ja toimitus. Kohdekohtaisissa hankinnoissa taas toimitusajat ovat vakiotuotteita pidempiä, minkä vuoksi tulee järjestää suunnitelmapalaveriä. (Palolahti ja Sahlstedt 2010, 457.)

2.6.4 Sopimusneuvottelut tavarantoimittajan kanssa

Työmaaorganisaation pitää sopia ja suunnitella tavarantoimittajan kanssa sopimusneuvotteluissa, tilausta tehtäessä tai viimeistään aloituspalaverissa seuraavat asiat:

- toimituserät ja -ajat
- työn sovittaminen muihin töihin ja toimituksiin
- kuljetuskalusto
- kuljetustapa ja sen koko
- kuljettajan soitto työmaalle
- purkupaikat
- nosto- ja siirtokaluston käyttö

- varastointi ja suojaus
- mestan vastaanotto
- tilauksen ja toimituksen varmistaminen
- suunnitelmamuutoksista tiedottaminen
- tehtäväsuunnitelma (Palolahti ja Sahlstedt 2010, 461).

2.6.5 Kuljetus työmaalle

Tuotteen tavarantoimittajan tai kuljetusliikkeen kanssa tulee sopia seuraavat asiat:

- toimitusaika
- soitto työmaalle, yleensä kaksi tuntia ennen toimitusta
- kuorman tarkastus ja kuormakirjan kuittaus
- purkupaikka ja kulkuyhteys työmaalle
- kuljetus- ja purkukalusto
- henkilökohtaiset suojarusteet (Palolahti ja Sahlstedt 2010, 462).

2.6.6 Tavarantoimittajan vastaanotto

Kun tuotteet saapuvat työmaalle, tulee tavarantoimittajan muistaa seuraavat asiat:

- kuorman ohjaaminen purkupaikalle puhelimitse
- kuorman sisällön tarkastaminen
- puutteiden kirjaaminen kuormakirjaan
- reklamoiminen, jos huomaa puutteita
- kuormakirjan säilyttäminen
- lastin purku, siirto, varastointi ja suojaus valmistajan ohjeiden mukaisesti
- tuotteiden siirto asennuspaikoille suunniteltujen määrien mukaisesti
- pakkausjätteiden lajittelu jätelavoille (Palolahti ja Sahlstedt 2010, 462).

2.6.7 Logistiikka

Työmaan logistiikan suunnittelussa laaditaan logistiikkasuunnitelma. Logistiikkasuunnitelma tehdään erikseen runko- ja sisävaiheelle. Runkovaiheessa huomio keskeytyy raskaisiin ja nostoja vaativiin toimituksiin, kun taas sisävaiheessa huomio tulee kiinnittää vaurioherkkiin toimituksiin ja kuljetusongelmallisiin toimituksiin. Logistiikkasuunnitelma sisältää seuraavat vaiheet:

- työmaan tulo-, sisä- ja lähtölogistiikan
- toimitusketjut ja niiden suunnitelmat
- työmaan sisäiset nosto-, siirto- ja varastointitavat
- jätteiden ja purkutavaroiden hallinan (J. Haapasaari, henkilökohtainen tiedonanto 28.10.2014.)

3 TEORIAN SOVELTAMINEN KÄYTÄNTÖÖN RAKENNUSTYÖMAALLA

3.1 Tehtäväsuunnittelu

Tehtäväsuunnittelulle oli suuri tarve työmaalla. Tehtäväsuunnitelma laadittiin jokaisesta työvaiheesta. Suunnitelmat tulivat olla aina tehtyinä ennen kyseisen tehtävän aloitusta. Suunnitelmat käytiin yhdessä läpi työmaakokouksissa, ja lopuksi rakennesuunnittelija hyväksyi tehtäväsuunnitelmat.

Tehtäväsuunnittelun laadin purkutöistä yhdessä aliurakoitsijan kanssa (liite 1) sekä tarkistin, että elementtien asennusjärjestys suunnitelma oli oikeanlainen (liite 2). Purkutyösuunnitelmaan kuului lisäksi työturvallisuusosio, joka koostui pölynhallintasuunnitelmasta ja suojaussuunnitelmasta. Tehtäväsuunnitelman tarkoituksena oli selkeyttää työsisältö kaikille osapuolille ja avata kyseisten tehtävien tekotapa.

Parvekkeiden vanhat maalit sisälsivät asbestia, joten pölynhallintaan sekä työtä tekevien suojautumiseen piti kiinnittää erityistä huomiota. Hiontakalusto oli varustettava kohdepoistomureilla, joissa käytössä oli H13-luokan suodattimet. Asbesti hiottiin vain niistä kohdista, joihin nosturin ketjut kiinnitettiin, ja pieliseinien liitoskohdista. Asbestin purkutöitä tehtiin puominostimen nostokorista.



Kuva 2. Asbestin kohdepoisto käynnissä.

3.2 Ajallinen suunnittelu ja valvonta

Vastuulleni kuului töiden aikatauluttaminen ja työmaan yleisaikataulussa pysyminen (liite 3). Työmaalla pidin joka viikko työmaapäiväkirjaa, josta pystyi seuraamaan töiden aloitus- ja lopetusajankohdat sekä töihin käytetyt resurssit.

Työmaalla käytiin aina yhden työosan valmistuttua keskustelu työryhmien kanssa aikataulusta. Keskusteluissa kiinnitimme huomiota aikataulussa pysymiseen ja seuraavan työosan alkamiseen. Työryhmien kanssa käydyissä keskusteluissa käytiin myös läpi mahdolliset muut työmenetelmät ja töiden limittämismahdollisuus.

Tehtävien etenemistä seurasin päivittäin työmaakerroksilla ja yleisaikataulussa pysymistä kolmiviikkoisaikataululla, jota päivitin päivittäin (liite 4).

Tiedot aikataulutukseeni koostuivat jo ennen samankaltaisista työmaista sekä työmaalla kerätyistä työmenekeistä, joita kerättiin työmaan edistyessä. Parvekelinjat olivat kaikki kuusi samanlaista, joten ensimmäisen valmistuttua oli helppo laskea aikataulu lopuille linjoille (liite 5).

Aikataulutaminen hankaloitui, kun työmaalla yhtäaikaaisesti purettiin yhtä parvekelinjastoa ja toisessa linjastossa asennettiin elementtejä.

Työaikataulujen laadintaan käytin PlanMan-ohjelmistoa, joka ei ollut ennestään tuttu ohjelma minulle. Sain PlanManin käyttöön pienehkön perehdytyksen, jolla tein eri aikatauluja, sillä ohjelma ei eroa juurikaan koulussa käytetystä PlaNet-ohjelmasta.



Kuva 3. Parvekelaattaelementin purku.

3.3 Aliurakkasopimukset

Hatuntekijänkujan työmaalla aliurakointia käytettiin niin elementtien purku-, kuin asennustöissäkin, sillä se katsottiin olevan taloudellisin ja helpoin ratkaisu. Elementtien purkutyöt työmaalla suoritti Gles Kokonaispurut Oy, joka on erikoistunut elementtien purkuihin. Elementtien asennustöistä työmaalla vastasi Röpö Oy, jonka toimialaa on elementtien asennustyöt.

Aliurakkasopimuksen solmiminen alkoi työmaan urakkalaskentavaiheessa, jossa tultiin siihen tulokseen, että aliurakointi on taloudellisin ja varmin työtapaa teettää elementtien asennus- ja purkutyöt. Niin elementtien purku- kuin asennustöissäkin oli osaava työryhmä, ja työmenekit pysyivät Ratu-korttien mukaisina. Aliurakoitsijan kanssa yhdessä laadittiin työmaan toimintasuunnitelma, joka sisälsi purkutyösuunnitelman, laatusuunnitelman, suojaussuunnitelman, pölynhallintasuunnitelman, jätehuoltosuunnitelman sekä telinesuunnitelman (liite 6).

3.4 Työ- ja ympäristöturvallisuus

Työturvallisuus Hatuntekijänkujan työmaalla oli hyvin huomioitua, ja pääasiallinen valvonta kuului minulle ja aliurakoitsijoiden työnjohdolle. Työmaalle tullessaan jokainen työntekijä perehdytettiin työmaahan ja tarkastettiin, että kyseisellä työntekijällä on riittävä kokemusta vastaavanlaisista töistä.

Työturvallisuudessa vastuualueeseeni kuului lisäksi työntekijöiden perehdyttäminen työmaahan sekä kulunvalvonnan seuraaminen, työmaan yleinen siisteys ja varastoalueiden käyttö sekä kunnossapitotarkastusten tekeminen (liite 7).

Suurin haaste työturvallisuudessa tuli vastaan, kun vanhoja parveke-elementtejä alettiin purkaa ja ne tuli varastoida työmaalle. Lisäksi uudet elementit tuli toimittaa työmaalle hyvissä ajoin, joten varastotila oli hyvin rajallinen. Putoamissuojaukseen tuli asettaa erityistä huomiota niin purku- kuin elementtiasennustöissäkin. Myös haitallinen asbestipöly piti poistaa kohdepoistona turvallisesti, ja tätä varten purkusuunnitelma tuli tehdä huolellisesti (liite 8).



Kuva 4. Purettujen elementtien varastointi.

3.5 Hankinnat ja logistiikka

Hankinnoilla ja logistiikalla Hatuntekijänkujan työmaalla oli suuri merkitys. Hankinnat haastaviksi teki oikeanlaiset elementit, sillä niiden tuli vastata vanhoja elementtejä, koska uusien elementtien kiinnityskohdat hitsattiin poistettujen elementtien kiinnikkeisiin. Lisäksi elementtien varastointi oli haasteellista varastoalueen pienuudesta johtuen. Logistiikan työmaalla hankalaksi teki myös tila. Työmaalla oli kapeat jalkakäytävät varastoalueelle, josta elementtirekka nosti elementit työmaalle (liite 9).

Minun vastuualueisiin kuului tavaroiden oikeanaikainen toimittaminen työmaalle, missä eniten huomiota tuli kiinnittää elementteihin. Elementtien toimitusta tuli ohjata niin, että

työmaalla on asennusjärjestyksen mukaisesti oikeat elementit, mutta elementtejä ei voinut kerralla ottaa työmaalle liikaa, sillä varastoalueet olivat hyvin niukat. Lisäksi hoidin muutkin logistiset asiat työmaalla, kuten vaihtolavojen tyhjennys ja palautus, tavarantoimitusten vastaanottotarkastus sekä vanhojen elementtien poisvienti. Erityistä huomiota työmaaliikenteessä tuli kiinnittää jalankulkijoihin, sillä työmaan logistiikka kulki jalkakäytävää pitkin varastoalueelle.



Kuva 5. Nosturin kiinnikereivät asennettuina elementteihin.

3.6 Laadunvarmistus

Laadunvarmistus Hatuntekijänkujalla oli hyvin suunniteltu, ja siihen ja riskeihin oli ennalta varauduttu hyvin. Laadunvarmistuksen tarkastuksiin käytettiin apuna Exoteriko Oyn omaa kunnossapitotarkastustaulukkoa (liite 10).

Työmaalla laadunvarmistus tuli ottaa erityisesti huomioon elementtien purkuvaiheessa. Elementtien tuenta oli varmistettava ennen lopullista irrottamista. Lisäksi tuli tarkastaa, että vanhat pieliseinän kiinnikkeet ollaan katkaistu kauttaaltaan, jotta purettava elementti lähtisi helposti nosturilla nostettaessa pois eikä vetäisi vanhaa parveketaustaseinää mukanaan alas. Elementtien asennuksessa taas huomioitavia seikkoja laadunvarmistuksen kannalta olivat elementtien saumakohtat (liite 11).

Aloituspalaverissa laatuvaatimukset käytiin läpi työntekijöiden kanssa ennen työhön ryhtymistä. Laatuvaatimusten läpikäyminen työntekijöiden kanssa oli laadunvarmistuksen kannalta hyvin kannattava toimi, sillä jokainen työhön osallistuva sai saman ohjeistuksen töiden tekemiseen.

4 OMA OSAAMISTASO JA KEHITTÄMISTARVE

4.1 Tehtäväsuunnittelu

Tehtäväsuunnittelun vahvuuksiini kuuluu työn tekemisen hahmottaminen. Tiedän, mitä töitä kyseessä oleva työvaihe pitää sisällään. Omaan aikaisempaa kokemusta rakennusalalta eikä työn toteuttaminen käytännössä ole minulle vierasta. Hyvä tietotekniikkataitojen omaaminen mahdollistaa tietojen etsimisen kätevästi Ratu- ja RT-korteista. Osaan hyödyntää tehtäväsuunnitelmaa työmaalla työnjohtamisessa.

Kehittämistarpeeni tehtäväsuunnittelussa on riskien ennaltaehkäiseminen ja niihin varautuminen. Vähäinen kokemus työnjohdosta myös vaikuttaa ei-suunniteltujen tehtävien ennakoimiseen.

4.2 Ajallinen suunnittelu ja valvonta

Omiin vahvuuksiini aikataulutuksessa kuuluu erilaisten saneeraustyömaiden kokonaisuuksien aikatauluttaminen, sillä minulla on aikaisempaa kokemusta korjausrakentamisesta niin työntekijänä kuin työnjohtajanakin. Työmaalla käytössäni oli PlanMan-ohjelmisto, jota harjoittelun aikana opin hyvin käyttämään. Laatimani aikataulut tein pääsääntöisesti Ratu-korteista löytyvien menekkien avulla ja vanhempien työnjohtajien kertoman perusteella, mutta joitain aikataulutuksia tein myös omasta kokemuksestani. Aikataulut olivat työn kannalta lähes oikeanmukaisia. Opin myös aikatauluttamisen ja sen päivittämisen ja seuraamisen tärkeyden työmaalla.

Kehittämistarvetta aikatauluihin liittyvissä töissä tarvitsen lisää, jotta pystyn hahmottamaan suurempia kokonaisuuksia ja limittämään mahdolliset työt oikein. Myös mahdollisten seisausten huomioon ottaminen tulisi olla parempaa.

4.3 Aliurakkasopimukset

Aliurakkasopimuksissa vahvuuksiini kuului työnsisällön tunteminen, mikä helpotti aliurakkasopimusten tekoa. Myös tehtävien kustannuslaskenta on tuttua, joten osasin varautua aliurakkahintoihin hyvissä ajoin ennen tarjousten antamista.

Kehittämistä aliurakkasopimuksien laadinnassa tarvitsisin aliurakkasopimusneuvotte-
luissa sekä verkostoitumisessa. Aliurakat saadaan usein parempaan hintaan, kun aliura-
koitsija on ennalta tuttu ja todistanut jo luotettavuutensa.

4.4 Työ- ja ympäristöturvallisuus

Työ- ja ympäristöturvallisuudessa vahvuuksiini kuuluu eritoten työvaiheiden riskien tun-
nistaminen sekä niiden poistaminen. Osaan laatia työvaiheista turvallisuussuunnitelmat
ja koota niihin keskeiset asiat työmaan turvallisuudesta. Osaan myös varautua ympäris-
töturvallisuuteen ja ottaa ympäröivät materiaalit huomioon.

Kehittämistarpeeni työ- ja ympäristöturvallisuudessa on vaihtoehtoiset turvallisuusväli-
neet ja niiden käyttö. Lisäksi tarvitsisin lisää tietoa, mitkä välineet ja tavat sopivat parhai-
ten mihinkin työvaiheisiin ja työmaihin.

4.5 Laadunvarmistus

Laadunvarmistuksen vahvuuksiini kuuluu hyvä piirustusten lukutaito ja osaan hyödyntää
eri tietolähteitä monipuolisesti. Tunnen yleisimmät laadunvarmistustoimet ja osaan käyt-
tää niitä työmaalla.

Kehittämistarve laadunvarmistuksessa olisi laatuvaatimusten auki kirjoittaminen, mikä
helpottaisi työmaalla niin minua kuin työn suorittajiakin.

4.6 Hankinnat ja logistiikka

Hankintojen ja logistiikan kanssa vahvuuksiini kuuluu hankintojen oikeanaikainen saa-
minen työmaalle ja niiden varastointi. Ymmärrän myös työmaateiden tärkeyden logistiik-
kaa huomioiden.

Kehittämistarve hankinnoissa ja logistiikan kanssa olisi hankintojen ja mahdollisten kul-
jetusten keston ennakointi.

5 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on osoittaa opiskelijan osaamistaso työnjohdon jo-
kapäiväisissä työtehtävissä rakennustyömaalla. Opinnäytetyö kuvaa oppilaan tekemää
työtä ja hänen suorittamiaan velvollisuuksista. Tässä työssä käydään läpi työjohtamista
parvekelinjojen ja julkisivujen saneeraustyömaalla.

Opinnäytetyössä on käytetty apuna Ratu- ja RT-korteista löytyvää tietoa sekä oppilaan
koulusta saamia luentoaineistoja.

Opinnäytetyön eteneminen ollaan pyrittä esittämään loogisessa järjestyksessä siten, että
ensin kerrotaan kyseisen työn teoriaosuus, josta siirrytään teorian soveltamiseen käy-
tännössä ja lopuksi kerrotaan opiskelijan omat kokemukset työmaalta.

Opinnäytetyön laatimisen aloitin kolmannen vuoden kevään alusta ja itse kirjoittamisen
työharjoittelun aikana, jolloin olin jo solminut vakituisen työsuhteen Exoteriko Oy:n
kanssa. Työtä aloitin kirjoittamaan hyvissä ajoin, jotta saisin valmistuttua jo kolmessa
vuodessa.

Esitän kiitokseni Exoteriko Oy:n Helsingin yksikköön mahdollisuudesta suorittaa opin-
näytetyön heidän työmaallaan Hatuntekijänkujalla.

LÄHTEET

Ratu KI-6021. 2011. Rakennushankkeen ajallinen suunnittelu ja ohjaus. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Ratu KI-6025. 2013. Rakennustöiden laatu 2014. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 16-10660. 1998. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE.

Rakennustietosäätiö RTS. 2004. Helsinki: Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy

RatuTT 18,1. 2003. Rakennustyön turvallisuusjohtamisen HYVIÄ KÄYTÄNTÖJÄ. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Talonrakennusteollisuus ry, Rakennustietosäätiö RTS. 2013. Rakennusteollisuuden laatu 2014. Helsinki

Pajulahti ja Sahlstedt. 2010. Toimitusten ohjaaminen työmaalla. Helsinki. Rakentajan kalenteri 2010.

Purkutyösuunnitelma

YLEINEN TYÖTURVALLISUUS:

- Kattopurkutöitä ja muita putoamisvaarallisia töitä tehtäessä käytetään tarvittaessa turvavaljaita.
- katot ja muut vastaavat korkealla sijaitsevat tilat joissa on ilmeinen putoamisvaara varustetaan pitempiäaikaisia töitä varten putoamisen estävillä kaiteilla.
- Tulitöissä aina tulityöluvat. Varustus luvan mukainen
- työmaalla tulee aina käyttää kypärää, huomiovaatetusta, turvakenkiä sekä suojalaseja
- Töissä käytetään aina ko. työn mukaista suojavarustusta kuten kypärä, turvakengät, työhanskat, hengityssuojain, huomiovaatetus, silmäsuojaimet jne.
- Vaaralliset alueet aidataan huomiovärein merkityin kaitein tai asennetaan huomioväriä merkityt putoamislevyt, lippusiimaa käytetään vain tilapäisesti. työ-alue aidataan tarvittaessa aidalla.
- Mahdollisia muita osapuolia informoidaan ajoissa vaaraa tai haittaa aiheuttavista työvaiheista.
- Työmaalla suoritetaan TR-mittaus viikoittain.
- telineet on aina tarkistettava ja varustettava telinekortilla ennen käyttöönottoa

ERITYISHUOMIOITAVAA

*Säästyviä rakennusosia tulee varoa erityisen huolellisesti

KOhteesta puretaan:

- betoniset ulokeparveke linjat kaikkine rakenteineen

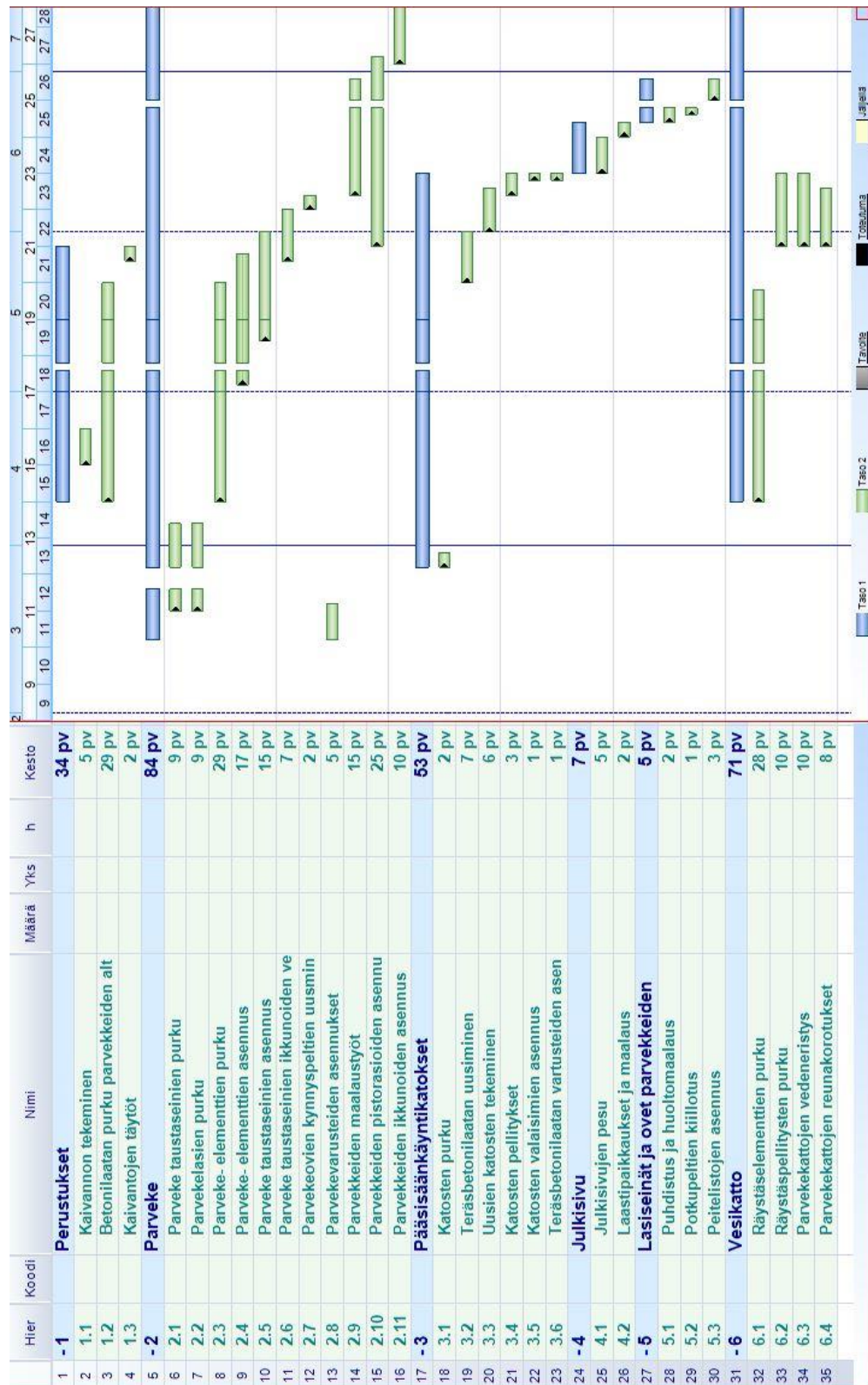
KRIITTISET TYÖVaiheet:

- asbestityöt → työn suoritus säädösten määrittelemän menetelmin
- betonikappaleiden putoamisvaara nostoissa
→ nostoalue suljetaan alhaalla riittävän etäältä aitaelementein ja/tai huomionauhoilla jotta vältetään
→ elementtien kiinnitys nostoketjuihin varmistettava
→ nostoa aloitattaessa varmistettava että elementti/kappale on irti eikä sitä pitele esim. betonirauta

Työmaan yleisaikataulu

As Oy Hatuntekijänkuja 4-6, yleisaikataulu		maaliskuu	huhtikuu	toukokuu	kesäkuu	heinäkuu	elokuu	syyskuu	lokakuu	marraskuu
Aloitus										
Parvekevarusteiden ja peräseinien purkutytöt										
Parvekkeiden purkutytöt talo B (takapuoli)										
Parvekkeiden purkutytöt talo A (takapuoli)										
Parvekkeiden purkutytöt talo B (etupuoli)										
Parvekkeiden purkutytöt talo A (etupuoli)										
Uusien parvekkeiden asennus talo B (takapuoli)										
Uusien parvekkeiden asennus talo A (takapuoli)										
Uusien parvekkeiden asennus talo B (etupuoli)										
Uusien parvekkeiden asennus talo A (etupuoli)										
Parvekevarusteiden ja peräseinien asennukset										
Parvekkeiden maalaustyöt										
Julkisivujen pesu ja korjaus										
Parvekelasitusten asennus										
piharakennukset										
Pihatytöt										

Tarkennettu yleisaikataulu



Toimintasuunnitelma

Hatuntekijänkuja 4-6 Helsinki

TYÖMAAN TOIMINTASUUNNITELMA
purkutyösuunnitelma
laatusuunnitelma
suojaus-suunnitelma
pölynhallintasuunnitelma
jätehuoltosuunnitelma
telinesuunnitelma

TELINEET

- ei telineitä, työssä käytetään korinostinta. Nostimen kunto tarkastettava päivittäin.

PURKUMENETELMÄT:

- Ensin poistetaan elementeistä nostoreille tarvittavista kohdista asbestia sisältävä maali.
- Maali poistetaan myös elementtien liitoskohdista.
- Tämän jälkeen tehdään nostoreijät nostoketjuille esim. timanttikoralla.
- elementtien purku aloitetaan kiinnittämällä ylin elementti nostoketjuihin kannatukseen. Vasta kun elementti on ns. kevennetty irroitetaan se lopullisesti kiinnikepisteistään ja nostetaan alas.
- irroitettut elementit varastoidaan alas työma-alueelle myöhempää poisvientä varten.

HAITTA-AINE PURKUTYÖT Purkutyön johtaja käy purkajien kanssa aina turvallisuusseikat läpi ennen ko. purkuvaiheen aloitusta.

Haitta-aine purkutyöt (Kenitex-maali parvekepielissä) poistetaan timanttihiomalla. Hiomakoneessa käytetään ns. pölykoppaa josta pöly imetään pois kohdepoistoimurilla. Imurissa käytössä H13 luokan suodattimet.

PURKUKALUSTO:

KÄSIPURKUKALUSTO:

- Kulmahiomakoneita (jos mahdollista), polttoleikkaukuskalusto (jos mahdollista), piikkauskoneita, puukkosahoja, vannesahoja, purkurautoja, lekoja, petkeleitä, porakoneita yms.

TIMANTTIKALUSTO:

- Käsi-, kisko-, vaijeri-, holvisahoja timanttisahaukseen
- erilaisia hiomakoneita kivipintojen ja liimojen timanttihiontaan
- timanttitorat poraukseen 10-800 mm

MUU KÄSIKALUSTO:

Hydraulinen halkaisusylinteri (Darda)
Hydraulinen purkukoura ja leikkuri

PÖLYNHALLINTAKALUSTO:

Purkutoissa käytettävä kalusto:

- Powervent 8000 Alipaineistuslaite
- Pullmann S1300, S2800 rakennusimurit
- Pullman T3500, T7500 keskusimujärjestelmät
- Ronda 2000 rakennusimurit
- Bosch 50 rakennusimurit

Haitta-aine ja asbestisaneeraustöiden kalusto:

- Astro NG 5000 Alipaineistuslaite paine-eromittarilla.
- Pullman A600 alipaineistuslaite
- Pullmann A1700 alipaineistuslaite

Pölynimurit haitta-aine puruissa:

- Ronda 2000
- Pullman S1300H
- Pullman 2800
- Pullman Ermator 5,5
- Dustcontrol 2900

JÄTTEENKÄSITTELY:

Purkujätteet (elementit) välivarastoidaan työmaan alueelle, josta tilaaja myöhemmin siirtää elementit pois loppukäsittelyyn.

Hionnassa syntynyt maalin asbestijäte toimitetaan HSY Ämmässuon jäteasemalle.

- Destamatic →rakennusjäte, puu
- Cirkulation Seutula →betoni, tiili, puu

Työturvallisuussuunnitelma



Työturvallisuusohjeet

Yleistä

Ohjeet täydentävät lakeja ja niiden nojalla annetut määräykset koskevat jokaista työmaalla työskentelevää. Exoteriko Oy:n on huolehdittava, että omat sekä aliurakoitsijoiden työntekijät tuntevat ko. ohjeet. Jokainen työmaalla työskentelevä on velvollinen huolehtimaan, ettei omalla toiminnallaan aiheuta vaaraa muille.

Vastuu työturvallisuudesta

Exoteriko Oy vastaa oman sekä aliurakoitsijoiden henkilöstön työturvallisuudesta. Exoteriko Oy antaa tarpeelliset tiedot työnopastukseen sekä käynnistää ja ylläpitää työsuojeluyhteistyötä. Exoteriko Oy vastaa myös asukkaiden, jalankulkijoiden sekä liikenteen turvallisuudesta työmaan vaatimin väliaikaisin liikennejärjestelyin.

Työnjohto ja valvonta

Exoteriko Oy nimeää työmaalle työturvallisuudesta vastaavan henkilön ja tarvittaessa hänelle sijaisen. Em. henkilöiden puoleen tulee kääntyä työsuojelua koskeissa asioissa. Vastuuhenkilöt ovat velvollisia tiedottamaan työntekijöitä työturvallisuusjärjestelyistä sekä turvallisuutta ja terveyttä uhkaavista vaaroista ko. työmaalla. Tämän lisäksi heidän tulee valvoa, että työntekijät noudattavat heille annettuja työturvallisuusohjeita. Exoteriko Oy sitoutuu poistamaan työmaalta henkilöt jotka rikkovat työsuojelumääräyksiä.

Opastus

Exoteriko Oy huolehtii henkilöstönsä ammattitaidosta ja opastamisesta sekä antaa ohjeet työmaan yleisiltä vaaratekijöiltä suojautumiseksi. Exoteriko Oy käy jokaisen työntekijän kanssa läpi työmaaohjeet. Työntekijän on saamansa opastuksen ja ohjeiden mukaisesti työssään huolehdittava omasta ja muiden työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä, varsinkin jos hänen työnsä vaikuttaa heihin. Työntekijä on velvollinen ilmoittamaan havaituista virheistä ja puutteista työturvallisuudesta vastaavalle. Työntekijä on velvollinen korjaamaan työturvallisuutta vaarantavat puutteet sekä tekemään korjausehdotuksia työturvallisuuden parantamiseksi.

Yleistä

Työskenneltäessä kohteissa jotka ovat asukkaiden käytössä esim talovyhtiöt, on työturvallisuudessa otettava erikoisesti huomioon työkohteessa liikkuvat rakennustöihin tottumattomat ihmiset.

Työmaalla on huolehdittava päivittäin mm. seuraavat asiat:

- Riittävät ja suojatut kulkureitit asukkaille koko työn ajan.
- Selvät reitit hälytysajoneuvoille.
- Työntekijöiden turvallinen työskentely.
- Tarkastettava päivittäin telineiden ja laitteiden kunto.
- Estettävä pölyn ja muun lian leviäminen mahdollisimman tehokkaasti.
- Jätteiden keräys asianmukaiseen paikkaan.
- Materiaalien asianmukainen varastointi.

Luvanvaraisiin töihin ei ruveta ilman asianomaisen viranomaisen lupaa eikä liioin aloiteta työmaata ilman liikennejärjestelyitä.

Luvat ovat tärkeä osa turvallista ja valvottua työskentelyä.

Vaarat

Rakennustyömaalla työntekijöiden uhkana on mm.

- putoaminen
- astuminen naulaan
- laastia kipinöitä, maalia yms roiskeita silmiin
- pöly
- lihasrasitusvammat
- palovammat
- liikenne
- itselle aiheutettu vamma esim. törmäys telineisiin, hutikuti vasaralla sormeen
- toisen työntekijän aiheuttamat vaaratilanteet

Pyrimme käyttämään kokeneita ammattilaisia, joiden kanssa käydään läpi työympäristön vaarat ja varsinaisen työn suoritus. Mitä kokemattomampi työntekijä sen tarkemmin ja seikkaperäisemmin hänen kanssaan käydään läpi työn kuva ja vaaratekijät työmaalla. Aloittelijan työpariksi laitetaan aina kokenut työntekijä jonka tehtävänä on perehdyttää työhön ja työmaa oloihin sekä valvoa työntekoa.

Kokematonta ei saa jättää yksin työmaalle toteuttamaan vaativia töitä.

Tulityöt tekee tulityökortin omaava työntekijä asianmukaisesti varustautuneena. Henkilökohtaisten suojien käyttö on työntekijän vastuulla, mutta Exoteriko Oy varustaa henkilökuntansa asianmukaisesti ja valistaa työntekijöitensä niiden käytössä.

Telineet ja nostimet tulee olla tarkastettuja ja kunnossa olevia ja niiden kunnossa oloa tulee valvoa päivittäin. Työntekijää on opastettava ennen uuden koneen tai laitteen käyttöönottoa. Työmaalla tulee olla tarvikkeet esillä ja niiden sijainti tulee olla jokaisen työntekijän tiedossa.

Asukkaat

Vaarat

- putoavat esineet ja materiaalit
- pöly ja lika
- melu
- lämpö suojausten takana
- vesi
- epäjärjestyksessä oleva työmaa

Turvallisuuden kulmakivenä on koko ajan järjestyksessä oleva työmaa.

Asukkaille järjestetään riittävä, suojattu sekä merkitty kulkureitti jota asukkaiden on myös poikkeuksetta käytettävä. Ne alueet jonne asukkailla ei ole lupaa mennä merkitään kyltein, aidoin lippusumalla yms.

Meluhaittaa aiheuttavia töitä tehdään klo 7.00-19.00 välisenä aikana.

Pölyn ja lian kulku sisätiloihin pyritään estämään mahdollisimman hyvällä suojauksella ja opastuksella. Ikkunat ym. suojattavat rakenneosat suojataan muovin, pahvein tms. eikä asukkaalla ole oikeutta poistaa niitä.

Ikkunasuojauksesta johtuen voi lämpötila asunnoissa nousta korkeaksi eikä ilmanvaihto toimi normaalilla tavalla. Tämä aiheuttaa vaaroja mm. iäkkäimmille ja huonokuntoisille asukkaille. Exoteriko Oy ei pidä suojauksia yllä turhaan vaan suojat puretaan välittömästi sen ollessa mahdollista.

Haitallisten materiaalien purkutöissä noudatetaan viranomaisten määräyksiä.

Ennen töiden alkua asukkaille annetaan yleisaikataulu ja tämän lisäksi asukkaita tiedotetaan työnkulusta määräajoin.

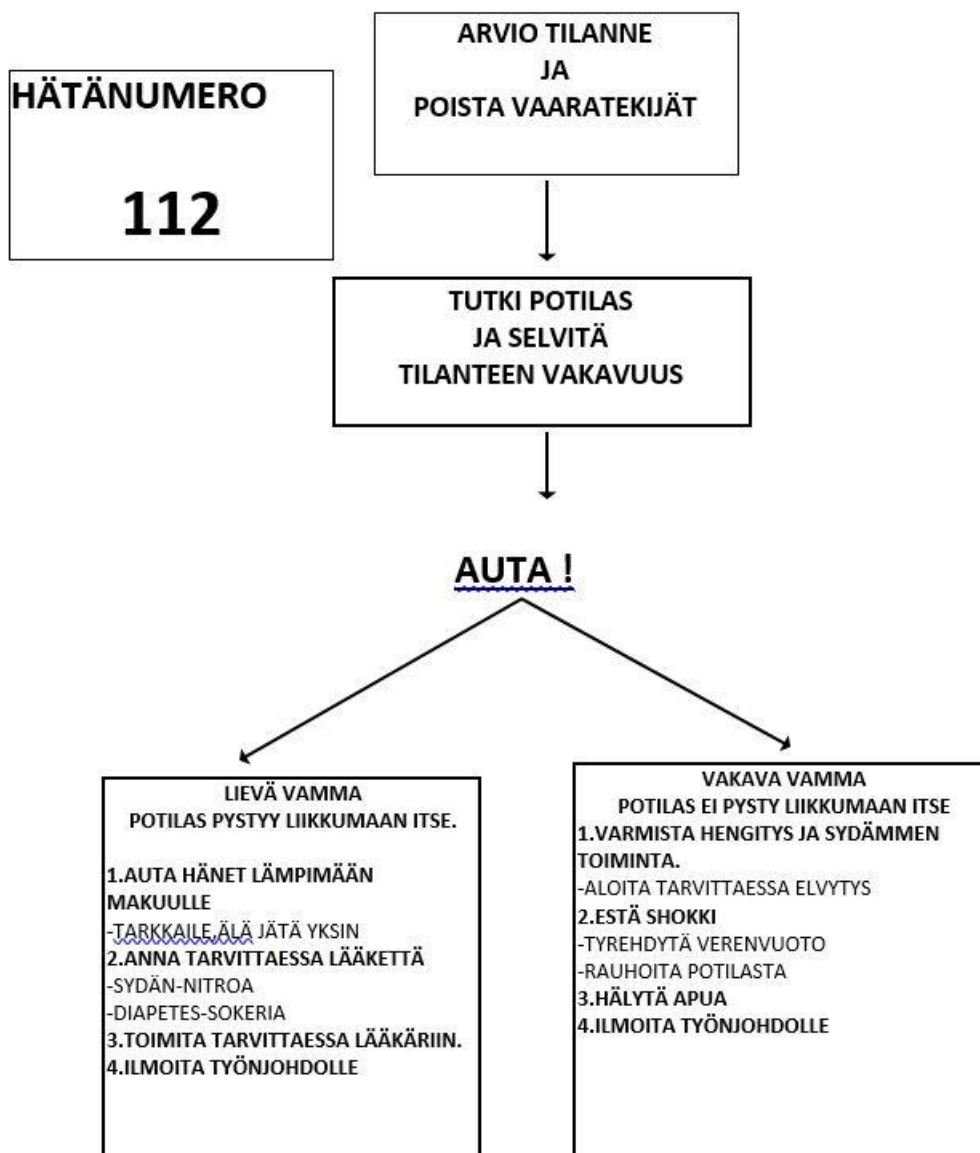
Jalankulkijat

Vaarat

- Putoavat esineet ja materiaalit
- pöly ja lika
- kulun ahtaus ja epäselvyys tai kokonaan puuttuminen
- roiskuva likavesi
- ohikulkeva liikenne

Jalankulku työn aikana järjestetään tarvittaessa mm. joko telineiden alta (min. leveys 120 cm) tai omana telineiden ulkopuolisena jalankulkukatoksena.

Jalankulku ohjataan tarvittaessa liikennemerkkein ja nuolin. Hyvin tehdyt ja suojatut telineet sekä tarvittavat suojalipat takaavat turvallisen jalankulun työmaan aikana. Järjestämällä selkeää turvallista jalankulku taataan myös työntekijöille työrauha sekä turvallinen ja selkeä työympäristö. Työmaan siisteydestä katualueella on huolehdittava koko työn ajan. Exoteriko Oy nimeää työmaalle henkilön jonka tehtäviin työmaan siisteys kuuluu.

TOIMINTA TAPATURMAN SATTUESSA

Pölynhallintasuunnitelma

PÖLYNHALLINTASUUNNITELMA

PÖLYNHALLINTA:

- kohdepoistoimuria käytettävä asbestimaalin poistossa. Poisto tehdään timanttihionnalla.

PÖLYNHALLINTAKALUSTO:

Purkutöissä käytettävä kalusto:

- Powervent 8000 Alipaineistuslaite
- Pullmann S1300, S2800 rakennusimurit
- Pullman T3500, T7500 keskusimujärjestelmät
- Ronda 2000 rakennusimurit
- Bosch 50 rakennusimurit

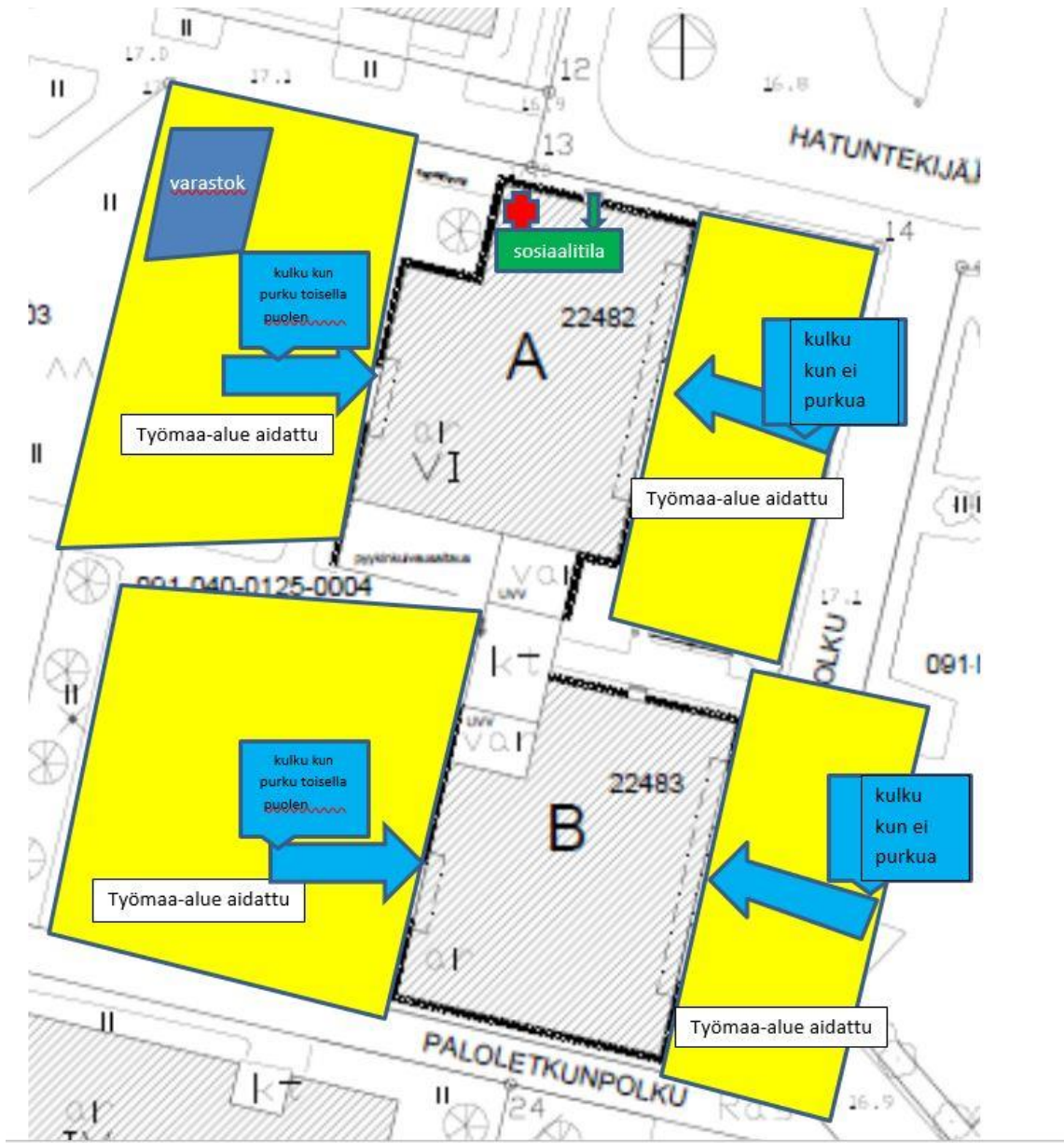
Haitta-aine ja asbestisaneeraustöiden kalusto:

- Astro NG 5000 Alipaineistuslaite paine-eromittarilla.
- Pullman A600 alipaineistuslaite
- Pullmann A1700 alipaineistuslaite

Pölynimurit haitta-aine puruissa:

- Ronda 2000
 - Pullman S1300H
 - Pullman 2800
 - Pullman Ermator 5,5
 - Dustcontrol 2900
-


Aluesuunnitelma



Kunnossapitotarkastustaulukko

EXOTERIKO OY				SANEERAUSTYÖMAAN KUNNOSSAPITOTARKASTUS			
Työmaa As Oy Hatuntelijän kya 4-6				Päivämäärä 7.4.2016			
Tarkastukseen osallistunut NIKLAS NIEMELÄ				Tarkastukseen osallistunut			
Tarkastukseen osallistunut				Tarkastukseen osallistunut			
Tarkastuskohde	Korjattava tai kunnossa	Vastuuhenkilö	Korjattu pvm	Tarkastuskohde	Korjattava tai kunnossa	Vastuuhenkilö	Korjattu pvm
PARVEKKEET A JA B -TALOT				ULKOKILVUVAINE- VARASTOT (PULU)			
SUUNNITTELU JA JOHTAMINEN				TYÖMAAKIERROS			
1	Perustitus, ovet työntekijät	KUN- NOSSA	NIKLAS	14	Putoamisvaikutet ja putoavita esineitä suojaaminen	KUN- NOSSA	
2	Tulevan viikon töiden suunnittelu	KUN- NOSSA	NIKLAS	15	Tierivalmistus ja työpistevalmistus	—	
3	Vastaanottotarkastukset ja käyttöönototarkastukset	KUN- NOSSA	N	16	Liikenne ja kulutiet	KUN- NOSSA	
4	Ehdellisen kunnossapitotarkastuksen puutteet korjatta	KUN- NOSSA		17	Telineet, työkäsit, työpäivät, tikkaat	KUN- NOSSA	
5				18	Henkilönsuojaimet	NOSSA GLYJA	
6				19	Nostolaitteet ja nostapöydät	—	
ASUKASTURVALLISUUS				20			
				20	Rakennusohjeet	KUN- NOSSA	
7	Tiedotus	KUN- NOSSA	N.N	21	Sähkölaitteet	KUN- NOSSA	
8	Pitäliikenne	KUN- NOSSA	N.N	22	Muut työvälineet	KUN- NOSSA	
9	Työalustien rajaukset	KUN- NOSSA		VAARALLISET TYÖT			
10	Työmaan ja asukkaiden toimintojen yhteensovittaminen	KUN- NOSSA	N.N	23	Työmaan ja asukkaiden toimintojen yhteensovittaminen	KUN- NOSSA	N.N
YLEINEN TYÖURVALLISUUS				24			
				24	Pääturvallisuus	—	
11	Pääturvallisuus	—		25	Ensiapuvälineet	KUN- NOSSA	N.N
12	Ensiapuvälineet	KUN- NOSSA	N.N	26	Henkilökohtaiset suojausvälineet, kunnat ja käyttö	KUN- NOSSA	N.N
13	Henkilökohtaiset suojausvälineet, kunnat ja käyttö	KUN- NOSSA	N.N	27			

Laatusuunnitelma

 <p>Julkisivukorjauksen erikoisosaaja vuodesta 1994</p>	<p>11.4.2016</p> <p>s. 1/1</p>
--	--------------------------------

LAATUSUUNNITELMA

Kohde: As Oy Hatuntekijänkatu 4-6

Tilaaaja: VVO

Kohteessa tullaan tekemään julkisivujen Parvekelinjojen purkaminen ja uudelleen asennus, julkisivujen pesu ja paikkamaalaus

Arvio toteuttamisesta:

Suunnitelmat: Selkeät, täsmennykset työn kuluessa.

Toteutusaika: Riittävä laaditun aikataulun mukaisesti (lisäaika YSE 1998 19-23 §)

Laadunvarmistus: YSE 1998 9-11§

Ennen kunkin työvaiheen varsinaista aloittamista hyväksytetään peittyvät rakenneosat tilaajan edustajalla. Erilliset mallityöt tehdään tilaajan edustajan ohjeiden mukaisesti, noudattaen solmittuja sopimuksia.

Kohteessa tullaan käyttämään ainoastaan suunnittelijan hyväksymiä tuotteita, materiaalityöntekijän ohjeiden mukaisesti.

Työntekijällä tulee olla riittävä kokemus tekemästään työstä vaaditun laatutason saavuttamiseksi.

Ko. kohteen ennakoitua riskitekijät:

- Riittävän puhtausasteen saavuttaminen pinnoitteiden poistossa (parvekkeet).
- Riittävän korkean lämpötilan säilyttäminen rakenteissa (talviaika).
- Korjausten riittävä jälkihoito.
- Kiinnitysten riittävä vetolujuus.

Laadunvalvonta ja varmistus:

- Rakenneosia ei peitetä ennen tarkistusta.
- Mahdollisin lämmityslaitteita tarkkaillaan myös työajan ulkopuolella.
- Jälkihoitoa suoritetaan tarpeen mukaan, myös työajan ulkopuolella.
- Laadunvalvontasuunnitelman mukaisesti toteutetut kokeet.

Työn valmistuttua tilaajalle toimitetaan tuoteselosteet, värisävyt ja hoito-ohjeet.

<p>Exoteriko Oy</p> <p>Liiketie 1 21870 Riihikoski Aluetoimistot:</p>	<p>Tel 02-244 0426 Fax 02-242 6075 Espoo</p>	<p>Y-tunnus: FI10033906 www.exoteriko.fi Turku</p>
--	--	--