

JAETUN RAKENNUSURAKAN TYÖMAAN ALOITUKSEN TARKASTUSLISTA

Santeri Kontro

Opinnäytetyö

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma
Rakennusmestari

2024

Rakennusmestari
Rakennusalan työnjohdon
koulutusohjelma

Tekijä	Santeri Kontro	Vuosi	2024
Ohjaaja	Ahti Toivanen		
Toimeksiantaja	Pieksämäen Ysiysi-Rakennus Oy		
Työn nimi	Jaetun rakennusurakan työmaan aloituksen tarkastuslista		
Sivumäärä	23 + 30		

Urakkasopimuksen allekirjoittamisen ja rakentamisen aloittamisen välissä pääurakoitsijan on tehtävä monia toimenpiteitä, jotta varsinainen rakentaminen voi alkaa. Tässä opinnäytetyössä luotiin Pieksämäen Ysiysi-Rakennus Oy:lle tarkastuslista rakennustyömaan aloituksen toimenpiteistä, jotka on tehtävä ennen varsinaista työn aloitusta. Työssä myös kerrotaan, miksi asia tai tehtävä on tarkastuslistalla.

Opinnäytetyössä käytettiin lähteenä paljon omaa kokemusta rakennustyömaista ja niiden aloittamisesta. Lisäksi etsittiin perusteluita erilaisille toimenpiteille laista, määräyksistä, toimitusjohtajan ja työnjohtajan haastatteluista.

Lopputuloksena opinnäytetyöstä syntyi valmis tarkastuslista, jota yrityksen on helppo käyttää ja muokata tulevaisuuden rakennusurakoissa. Lisäksi toimeksiantaja saa aloitukseen ajallista ja kustannuksiin perustuvaa säästöä, kun aloituksen toimenpiteet ovat valmiiksi jatkossa määritettynä.

Avainsanat tarkastuslista, työmaan aloitusvaihe, työmaan valmistelu

Study Programme in Construction
Site Management
Bachelor of Construction Site
Management

Author	Santeri Kontro	Year	2024
Supervisor	Ahti Toivanen		
Commissioned by	Pieksämäen Ysiysi-Rakennus Oy		
Title	Checklist for Starting a Shared Construction Site		
Number of pages	23 + 30		

Between signing the contract and commencing construction, the main contractor must undertake various actions to facilitate the actual building process. The aim of this thesis study was to create a checklist for shared contracts for Pieksämäen Ysiysi-Rakennus Oy, outlining the necessary steps before the start of construction and explaining the reasons behind them.

The author's own experience with construction sites and their initiation was used as major source of information in this study. Additionally, justifications for various actions were sought from laws, regulations, CEO, and supervisor interviews.

As a result, the thesis provides a ready-to-use checklist that the company can easily utilize and modify for future construction contracts. Moreover, the client benefits from time and cost savings at the outset, as the initiation procedures are predefined for future reference.

Keywords checklist, site start up phase, site preparation

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 TYÖMAAN ALOITUKSEN TOIMENPITEET	7
2.1 Urakkasopimuksen allekirjoittaminen.....	7
2.2 Yleisaikataulun laatiminen	8
2.3 Rakennustyön ennakoilmoitus	9
2.4 Työsuunnitelmat	9
2.4.1 Aluesuunnitelma	10
2.4.2 Rakennustyömaan laatusuunnitelma.....	11
2.4.3 Työturvallisuussuunnitelma	11
2.4.4 Ympäristösuunnitelma	12
2.4.5 Pölynhallintasuunnitelma	13
2.4.6 Kosteudenhallintasuunnitelma.....	13
2.5 Aloituskokoukset ja palaverit	14
2.6 Rakennustyönvakuus ja vakuutus	15
2.7 Työmaan aloitukseen tarvittavat tilat, kalusto ja hankinnat	15
3 TARKASTUSLISTAN KOKOAMINEN	18
4 POHDINTA	20
LÄHDELUETTELO	21
LIITTEET	23

ALKUSANAT

Pitkä on matka ollut siitä kun 2013 syyskuussa aloitin Rakennusmestarin opinnot Kuopiossa. Monta erikoista käännettä on pitänyt käydä ennen kuin tämä työ on saatu tähän pisteeseen. Kiitokset Katjalle, että potkit minua tähän ja olet kannustanut tämän läpi saattamisessa. Isälle kiitos, että olet malttanut odottaa tätä ja olet luottanut töissä ja oppimisessa minuun. Kiitos äidille varsinkin vaikeina Kuopion aikoina tuesta.

.....

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö kertoo rakennustyömaan aloitustoimenpiteet urakkasopimuksen allekirjoittamisesta rakennustyön varsinaiseen käynnistämiseen jaetussa urakkamallissa, jossa rakennusurakoitsija toimii hankkeen pääurakoitsijana ja sivu-urakat alistetaan pääurakkaan alistamissopimuksella. Tarkoituksena on tehdä toimenpiteistä tarkastuslista. Toimenpiteet koskevat Pieksämäen Ysiysi-Rakennus Oy:n (myöhemmin toimeksiantaja) yleisimpiä urakkahankkeita, joita ovat uudis- ja saneerauskohteena olevat päiväkodit, koulut ja palvelutalot. Toimenpiteiksi tässä opinnäytetyössä katsotaan laissa, ohjeissa ja määräyksissä olevat työt, kuten esimerkiksi aluesuunnitelman laatiminen. Lisäksi työssä esitellään toimeksiantajan omat laatuun liittyvät toimenpiteet työmaan käynnistämiseksi.

Opinnäytetyö rajattiin jaettuun urakkamalliin, koska minulla on eniten kokemusta jaetun urakkamallin urakoista, toimeksiantajan suurin osa työmaista ovat jaetun urakkamallin työmaita ja se asettaa selkeän rajauksen työmaan toimenpiteille.

Opinnäytetyön tarkoitus on auttaa toimeksiantaja yrityksen työnjohtajia ja työntekijöitä rakennustyömaan aloitukseen liittyvissä tehtävissä ja epäselvyyksissä. Työn kohderyhmänä ovat vasta koulusta työelämään siirtyneet työnjohtajat, jotka saavat tarkastuslistasta apua työmaan aloittamiseen. Työ auttaa myös toimeksiantajan uuden henkilön perehdyttämistä uuteen työtehtävään.

Tässä työssä hyödynnän omia kokemuksia työmaan käynnistämisestä. Lisäksi käytän tutkimusmenetelmänä toimitusjohtajan ja työnjohtajan haastatteluita ja tutkin aiheesta olevia tekstejä. Yritän lähestyä asiaa omalta näkökannaltani.

2 TYÖMAAN ALOITUKSEN TOIMENPITEET

2.1 Urakkasopimuksen allekirjoittaminen

Urakkasopimuksen allekirjoittamista ei tässä raportissa käydä läpi tarkasti, koska on yleensä yritysten ylempien johtohenkilöiden tehtävä allekirjoittaa ja hoitaa sopimusasiat kuntoon. Haastattelussa toimitusjohtaja Kontron kanssa tuli ilmi, että työnjohtajan on hyvä ymmärtää, mikä merkitys sopimuksen allekirjoittamisella on urakkasuorituksen alkamiseen. Työmaan vastuuhenkilöt, kuten vastaava työnjohtaja ja urakkasopimuksen allekirjoittaja ovat nimettyinä jo ennen urakkasopimuksen allekirjoittamista ja hyväksytetty tilaajalla sekä rakennusvalvontaviranomaisella. Jaettu urakkamalli eroaa kokonaisurakasta sopimusteknisesti niin, että jokainen urakoitsija allekirjoittaa oman urakkasopimuksen tilaajan kanssa. Kun urakkasopimukset on allekirjoitettu, alistetaan kaikki urakat pääurakoitsijan haltuun urakan alistamissopimuksella. Näin ollen pääurakoitsijalla on isoin vastuu ja päätäntävalta työmaalla. (Kontro 2024.)

Urakkasopimuksessa osapuolet vahvistavat allekirjoituksin urakan sisällön. Sovittaviin asioihin kuuluvat urakan vastuuhenkilöt molemmin puolin, sopimusehdot ja käsitteistö, urakoitsijan suoritusvelvollisuus, sopimusasiakirjat, tilaajan myötävaikutusvelvollisuus, laadunvarmistus, urakka-aika, viivästyssakko, takuu-aika, vakuudet, vakuutukset, urakkahinta ja sen maksaminen, suunnitelmien muutokset, lisä- ja muutostyöt, valvonta, työnjohto, työsuojelu, yhteiset toimitukset, muut sopimusasiat ja riitaisuusien ratkaiseminen. (RT 16-10669 2017.)

Kun urakkasopimus on allekirjoitettu, urakka on pakko suorittaa urakkasopimusasiakirjojen mukaisesti. Urakkasopimus on mahdollista purkaa vain seuraavista syistä: sopimusrikkomus, konkurssi tai suorituskyvyttömyys, ylivoimainen este, urakoitsijan kuolema tai tilaajan velvollisuuksien laiminlyönti. Riitaisuudet ratkaistaan tarvittaessa käräjäoikeudessa. Allekirjoituksen jälkeen työmaa virallisesti alkaa ja tarkastuslistan täyttäminen aloitetaan. (RT 16-10660 2016, 78–92 §.)

2.2 Yleisaikataulun laatiminen

Työmaan pääurakoitsija tekee yhteistyössä sivu-urakoitsijoiden ja tilaajan kanssa työmaan yleisaikataulun, jossa esitetään tärkeimpien työvaiheiden ja niiden hankintojen keskinäinen suoritusjärjestys ja eteneminen siten, että kaikki urakoitsijat ja asiantuntijat voivat suorittaa tehtävänsä sen mukaisesti. Tämä on ensimmäisiä tehtäviä työmaan käynnistymisen yhteydessä. Urakoissa on määritetty yleisaikataulun tekeminen jopa sakolliseksi välitavoitteeksi urakkaohjelmaan, niin että aikataulu on oltava tehtynä viimeistään kaksi viikkoa urakkasopimuksen allekirjoittamisen jälkeen. Yleisaikataulun tekeminen aloitetaan jo ennen urakkasopimuksen allekirjoittamista jo siinä vaiheessa viimeistään, kun urakkasopimusneuvottelut on käyty toisen sopijaosapuolen kanssa. (RT 16-10660 2016, 5 § 1.)

Yleisaikataulun tekoon osallistuvat hankkeen urakkalaskija, vastaava työnjohtaja ja työvaihetyönjohtaja. Lisäksi mahdolliset sivu-urakoitsijat ja heidän edustajansa LVI – urakoitsija, sähköurakoitsija, sammutusjärjestelmäurakoitsija. Yleisaikataulu valmistuu niin, että ensin tehdään rakennustöiden aikataulu, jonka jälkeen sivu-urakoitsijat sovittavat omat työnsä rakennusurakan aikatauluun sopiviksi. Tarvittaessa aikataulun sovittamisesta pidetään urakoitsijapalaveri. Kun aikataulu on valmis, se vahvistetaan ensimmäisessä työmaakokouksessa osapuolien allekirjoituksilla, jonka jälkeen yleisaikataulusta tulee hankkeen virallinen aikataulu. Työmaan edistymistä verrataan aikatauluun jokaisessa kokouksessa. Jos aikatauluun on tarve tehdä muutoksia, ne vahvistetaan työmaakokouksissa osapuolien allekirjoituksella. (Kontro 2024.)

Yleisaikatauluun merkitään tärkeimpien työvaiheiden aikataulu urakka-aikana. Tärkeimmät työvaiheet ovat esimerkiksi uudishankkeessa perustukset, runko, vesikatto, väliseinät, sisäkatot, lattiapinnat, kalusteet ja luovutus. Aikatauluun kirjataan, jos mahdollista, työvaiheista seuraavat tiedot: paikka/aikajako, josta näkee esimerkiksi kerroksittain työvaiheen suorituspaikan, työvaiheiden keskinäiset riippuvuussuhteet, aikaisin alku ja myöhäisin loppu, työryhmäkoko ja työvaiheen kesto. Aikataulutyyppejä on olemassa erilaisia. Jana-aikataulu malli on yleisin ja soveltuu parhaiten pitkien työmaiden yleisaikataulun tekoon. Vinoviiva-aikataulut, jotka soveltuvat parhaiten paikka-aika kaavioiden tekoon. Tuotantoaikakaaviolla

pystytään näkemään työvaiheessa suoritettu määrä suhteessa aikaan. Valvontavinjetti on kuva, josta voidaan tarkastaa rakennusosan tai työvaiheen valmiusaste. Toimintaverkko voidaan viivoilla tai lohkoilla yhdistää toiminallisia riippuvuuksia. Esimerkiksi ovia ei voi asentaa ennen, kuin lattiat on tehty valmiiksi. Viimeisenä on jo kaikille tuttu lukujärjestys, johon päivien kohdalle merkataan sinä päivänä tapahtuvat työt. (RATU KI-6031 2017, 43-44.)

2.3 Rakennustyön ennakoilmoitus

Pääurakoitsijan on tehtävä rakennustyön ennakoilmoitus aluehallintovirastoon aina ennen, kuin rakennustyö aloitetaan. Ilmoitus tehdään joko sähköisesti aluehallintoviraston sivulla tai kirjepostina oman alueen toimipisteeseen. Ilmoitus tehdään työmaasta, joka kestää kauemmin kuin kuukauden ja jolla työskentelee yhteensä vähintään 10 työntekijää sekä työmaasta, jonka työ määräksi arvioidaan yli 500 henkilötyöpäivää. Ennakoilmoituksessa tulee olla seuraavat tiedot: pää toteuttajan tai pääurakoitsijan tiedot, työmaan nimi, työsuojelun vastuuhenkilöt yhteystietoineen, rakennuttajan/tilaajan nimet yhteystietoineen, turvallisuuskoordinaattorin nimi ja yhteystiedot, hankkeen kuvaus ja toteutustapa, tarvittavat suunnitelmat ja haitta-ainekartoitukset, työmaan kesto ja työnantajien ja itsenäisten työnsuorittajien määrä. Ilmoituksessa pitää olla tieto sivu-urakoitsijoista yhteystietoineen ja työntekijä määrineen. Ilmoituksessa on ilmoitettava arviot koko työmaan keskivahvuudesta ja maksimivahvuudesta hankkeessa. Yleensä riittää arviot ja ilmoitusta tarkastellaan mahdollisesti työsuojelutarkastuksen yhteydessä. Pää toteuttajan on lähetettävä ennakoilmoitus myös rakennuttajalle/tilaajalle. Ilmoitusta on päivitettävä, jos ilmoitukseen tulee urakan aikana merkittäviä muutoksia. Varsinkin jos hankkeen urakoitsija tai muut päättäjätiedot vaihtuvat kesken hankkeen. (Aluehallintovirasto 2022.)

2.4 Työsuunnitelmat

Ennen rakennustöiden varsinaista aloittamista rakennusurakoitsijan on täytettävä jokaiseen urakkaan liittyen erilaisia työsuunnitelmia. Suunnitelmat tekevät

työmaan vastaava työnjohtaja ja työnjohtajat. Suunnitelmia ovat aluesuunnitelma, rakennustyömaan laadunhallintasuunnitelma, työturvallisuussuunnitelma, ympäristösuunnitelma, puhtaudenthallintasuunnitelma ja kosteudenthallinta suunnitelma. Lisäksi hankkeen sisällön mukaan voidaan tarvita myös muita suunnitelmia esimerkiksi elementtien asennussuunnitelma, jos hankkeella asennetaan elementtirakenteita. Tästä syystä työsuunnitelmat on hyvä olla tarkastuslistalla.

2.4.1 Aluesuunnitelma

Rakennustyömaan aluesuunnitelmaa on päivitettävä aina työvaiheiden ja työmaan edistymisen mukaisesti. Työmaan aluesuunnitelma on osa työmaan työtekniikkaa. Se koostuu yleis- ja rakentamisvaiheen suunnittelusta, aluesuunnitelman laadinnasta ja ylläpitämisestä sekä työmaa-alueen käytön ohjauksesta suunnittelun mukaisesti. Esimerkkinä (liite 1) korjaushankkeen aluesuunnitelma työmaan aloitusvaiheesta. Työmaan aluesuunnittelu aloitetaan jo urakkalaskentavaiheessa, jolloin tehdään käytettävissä olevien alueiden perusteella päätöksiä työmenetelmistä. Aluesuunnitelman tekee hankkeen pääurakoitsija yhdessä sivu-urakoitsijoiden kanssa. Aluesuunnitelman on oltava esillä keskeisellä paikalla työmaalla ja se on käytävä läpi jokaisen työmaalla työskentelevän kanssa. Huolellisesti tehdyllä aluesuunnittelulla voidaan säästää työmaan aikataulua ja kustannuksia. Kun työmaan taukotilakontit sijoitetaan jo aloituksessa mahdollisimman vähän työskentelyyn tarvittavalle alueelle, säästetään kuluissa ja kontteja ei tarvitse siirtää useita kertoja. Aluesuunnitelmassa on ainakin esitettävä seuraavat asiat: työmaa-alueen rajat, työmaatilat, liikenneväylät ja kulkutiet, jätehuoltojärjestelyt, työmaan nosto- ja siirtojärjestelyt, purku-, lastaus- ja varastointialueet, suojaukset ja tilavaraukset, työmaan vesi-, viemäri-, sammutus- ja sähköpisteet. Paras keino tehdä aluesuunnitelma on merkitä kyseiset kohdat esimerkiksi kohteen asemapiirustukseen, josta saattaa jo osa asioista löytyäkin. Työmaan aluesuunnitelma teko on määritetty pakolliseksi toimenpiteeksi kaikilla työmailla. (RATU C2-0454 2017, 1-7.)

2.4.2 Rakennustyömaan laatusuunnitelma

Laatusuunnitelman tavoitteena on esittää työntilaaajalle ne toimenpiteet, joilla varmistetaan valmiin lopputuloksen onnistuminen. Kun työntilaaaja on tehnyt kohteen suunnittelun, niin se odottaa myös urakoitsijan toteuttavan hankkeen suunnitelmien mukaisesti. Laatusuunnittelulla ja laadunhallintajärjestelmällä voidaan varmistua siitä, että jokainen hankkeen osapuoli tietää minkälaista laatua työltä odotetaan. Hyvä laatusuunnitelma pienentää työtehoja, säästä kuluja ja vähentää reklamaatioiden määrää. Laatusuunnitelmassa on esitettävä seuraavat tiedot: työmaantiedot vastuuhenkilöineen, laadunvarmennus ja laadunvarmennusmenetelmät, riskialttiit työvaiheet (kuten lämmöneristykset ja maanvaraiset lattiat), työmaan suunnittelun yhteensovittaminen rakentamiseen, tuotannosuunnittelu, hankinnat ja aliurakointi, työmaan katselmuksot ja tarkastukset, työmaan kokouskäytännöt ja kohteen luovuttaminen. Liitteenä (liite 2) esimerkki korjausrakennus työmaan laatusuunnitelmasta. Laadunhallintasuunnitelman tekemisestä vastaa pääurakoitsijan vastaava työnjohtaja. (RATU S-1180 1997, 1-8.)

Toimitusjohtajan haastattelussa tuli ilmi, että julkisissa- ja yksityisissä ammattirakennuttajien valvomissa hankkeissa, laatusuunnitelmaa on alettu vaatia urakkatarjouksen liitteenä ennen tarjouksen jättämistä yhdessä tilaajavastuu tietojen kanssa. Joskus tämän voi korvata RALA pätevyydellä, joka on Rakentamisen Laatu arviolautakunnan myöntämä osoitus siitä, että yrityksessä on teknistä osaamista ja se on hoitanut yhteiskuntavelvoitteet moitteetta tai ratifoidulla laadunhallintajärjestelmällä. (Kontro 2024.)

2.4.3 Työturvallisuussuunnitelma

Rakennustyömaan työturvallisuuden päämääränä on saada jokaiselle työntekijälle terveellinen ja turvallinen työympäristö. Työturvallisuuspuutteet yleisesti johtuvat puutteellisesta suunnittelusta, välinpitämättömyydestä tai työmaan häiriöistä. Suunnitelman on tarkoitus ennakoida ja minimoida niitä vaaroja, joita rakennustyömaalla on mahdollista kohdata. Työturvallisuuden kohottami-

nen vaatii koko organisaation huomiota pienintäkin yksityiskohtaa huomioiden. Työturvallisuutta ohjaavat työturvallisuus- ja työterveyslait. Pääurakoitsijan tehtävänä on toimia urakoiden työturvallisuudesta vastaavana tahona. Tilaaja asettaa hankkeella työturvallisuus koordinaattorin. Pääurakoitsijan yhdessä tilaajan asettaman työturvallisuus koordinaattorin kanssa on huolehdittava työmaan terveellisyydestä ja turvallisuudesta. Työturvallisuussuunnitelmassa kerrotaan seuraavista asioista tai työmaan toimintavoista: hankkeen tiedot vastuuhenkilöineen, yleisesti hankkeen työturvallisuudesta, työmaa-alueeseen liittyvät asiat, kulkulupien myöntäminen, poistumistiet, pölynhallinta, työturvallisuuteen liittyvien mittauksien teko esim. TR-mittaus, työmaahan perehdyttäminen, ensiapu ja hätätilanteissa toimiminen, järjestys ja siisteys, kaiteet, suoja-
aukot, telineet, nostolaitteet, koneet ja laitteet, paloturvallisuus ja terveydelle haitallisten aineiden käsittely. Liitteenä (liite 3) näiden ohjeiden mukainen työturvallisuussuunnitelma, jota on käytetty korjausrakennus hankkeessa. Työturvallisuussuunnitelmaa täydennetään muilla suunnitelmilla tai käyttöönottotarkastuksilla, esimerkkinä pölynhallintasuunnitelma. Tämän suunnitelman tekemisestä vastaavat työmaakohtaisesti valmiille pohjalle vastaava työnjohtaja yhdessä työnjohtajien kanssa. (RATU S-1181 1998, 1-9)

2.4.4 Ympäristösuunnitelma

Työmaan ympäristösuunnitelma tehdään ennen hankkeen aloittamista. Ympäristösuunnitelma pohjautuu jätelakiin 17.6.2011/646, ympäristönsuojelulakiin 27.6.2014/527 sekä valtioneuvoston asetukseen jätteistä 179/2012. Suunnitelman tarkoituksena on ehkäistä rakennustyön aikana tulevia ympäristö ja jäteongelmia. Pääurakoitsijalla on tiedettävä rakentamisen mahdolliset vaikutukset ympäristöön ja niiden hallinta, kun suunnitelma on tehty, tämä velvollisuus katsotaan täyttyneen. Ympäristösuunnitelmassa on esitettävä seuraavat tiedot: kohteen yleistiedot vastuuhenkilöineen, kohteen ympäristöriskit, sisäilmaston tavoitteet (pölynhallintasuunnitelma täydentää), hankinnat, kuljetukset, jätehuolto, vaaralliset jätteet, energiankäyttö, pölyn-, melun- ja värinätorjunta. (Kailio 2021, 15–18.)

2.4.5 Pölynhallintasuunnitelma

Pölynhallintasuunnitelma toimii täydennyksenä laadunhallintasuunnitelmalle, työturvallisuussuunnitelmalle ja ympäristösuunnitelmalle ja on yksi oman laadunvalvonnan tärkeimpiä suunnitelmia. Pölynhallintasuunnitelmaa tarvitaan jos hanke on toteutettava P1-puhtausluokassa. Lähtökohtana pölynhallinnalle toimivat sopimusasiakirjat ja Sisäilmastoluokitus 2018. Pölynhallintasuunnitelman tekeminen alkaa lähtötilanteen kartoituksella, jossa tarkastetaan mitä erityispiirteitä hankkeella on ja mitä tavoitteita tilaaja on asettanut rakennustyön ja valmiin rakennuksen puhtaudelle. Suunnitelmassa käydään läpi hankkeen pölyävät työvaiheet, kuinka pölyn määrää voidaan pienentää ja sen leviämistä estää. Pölyn laatu tulee selvittää riskien kartoittamista varten, jotta työntekijät eivät altistu terveydelle vaaralliselle pölylle esimerkiksi asbesti. Riskien ollessa tiedossa voidaan päättää työsuojelun toimenpiteistä, joilla pölynleviämistä estetään. Suunnitelmaan on myös kirjattava koko työmaan toimenpiteet pölyn- ja puhtaudenhallintaa varten. Liitteenä (liite 4) esimerkki pölynhallinta suunnitelmasta korjausrakennushankkeelle. Pölynhallinta suunnitelma ja tavoitteet on oltava tiedossa kaikilla hankkeen osapuolilla, jotta annetuissa tavoitteissa voidaan pysyä. Hankkeiden urakka-asiakirjat yleensä määrittävät osapuolien toimenpiteet pölyntorjuntaa varten, mutta päävastuu on rakennusurakoitsijalla. Rakennusurakoitsija laatii oman pölynhallinta suunnitelman yhdessä tilaajan kanssa, jota noudattavat kaikki osapuolet. (RATU 1225-S 2009, 2-5.)

2.4.6 Kosteudenhallintasuunnitelma

Kosteudenhallintasuunnitelma muodostetaan sen mukaisesti, mitkä ovat hankkeen tavoitteet. Hankkeissa tavoitteet kosteudenhallinnalle asettavat tilaaja ja urakoitsija omissa suunnitelmissaan. Kosteudenhallintasuunnitelmassa esitetään seuraavat asiat: kosteusriskien kartoitukset, rakenteidenkuivumisai-ka-arviot, olosuhdehallinta, kosteusmittausuunnitelma ja kosteusriskienkartoitus. Liitteenä (Liite 5) esimerkki korjaushankkeen kosteudenhallintasuunnitel-

masta. Kosteudenhallintaan on tullut Kuivaketju10-järjestelmä, jolla on selkeytetty kosteudenhallinnan toimenpiteet kaikille hankkeen osapuolille. Kuivaketju 10-järjestelmän käyttö aloitetaan jo suunnitteluvaiheessa niin, että suunnittelijat ottavat hankkeen kosteudenhallinnan tavoitteet huomioon rakenteita suunniteltaessa. Myös käytönaikaiset toimenpiteet on huomioitu järjestelmässä. (Kontro 2024.)

2.5 Aloituskokoukset ja palaverit

Rakennustyömaan aloituksessa on pidettävä kokouksia ja palaveriteita. Tärkein on rakennusvalvonnan aloituskokous, jonka pitäminen määritetään yleensä rakennuslupa ehdoissa. Rakennusvalvonnan aloituskokouksessa käydään läpi hankkeen vastuuhenkilöt, hankkeen tiedot ja lupasuunnitelmat. Paikalla kokouksessa yleensä on tilaajan tai rakennuttajan edustaja, vastaava työnjohtaja, pääsuunnittelija ja rakennustarkastaja. Joissain hankkeissa mukana voi olla myös paloviranomainen, konsultoimassa rakennustarkastajaa. Kun tämä kokous on suoritettu, hankkeen voi aloittaa. Rakennusvalvonnan aloituskokouksessa sovitaan yleisesti myös muista rakennusvalvonnan kokouksista tai katselmuksista näistä yleisimmät ovat korko-, runko- ja loppukatselmuksset. Jos kyseessä on uudishanke aloituskokouksessa voidaan katselmoida esimerkiksi rakennuksenpaikka- ja korkeusasema. Rakennusvalvontaviranomainen laatii kokouksesta pöytäkirjan, joka liitetään hankkeen rakennuslupaan. (Rakentaja.fi 2006.)

Toinen yleinen kokous ennen rakennustyön aloittamista on ensimmäinen työmaakokous. Tilaaja kutsuu kokouksen koolle ja sen edustajat toimivat kokouksen sihteerinä ja puheenjohtajana. Kokouksessa ovat paikalla tilaajan edustajat, urakoitsijoiden edustajat ja suunnittelijat. Kokouksessa käydään läpi kaikki aloittamisen osalta tärkeät asiat kuten: laskutus, sähkön- ja vedentoimitus, työmaa-alue, suunnitelmatilanne, aikataulu, vakuudet ja vakuutukset ja muut työmaan käytännöt. (Kontro 2024.)

2.6 Rakennustyönvakuus ja vakuutus

Jokaisella työmaalla tulee olla rakennustyönvakuus. Vakuuden tarkoitus on varmistaa, että urakoitsija suorittaa urakkasopimuksen alaiset työt loppuun saakka. Vakuuden määrä on yleensä määritetty urakkasopimusasiakirjoissa, mutta jos määritystä ei ole tehty YSE 98 36 § määrittelee vakuuden määräksi 10 % urakkasumman arvolisäverottomasta arvosta. Vakuuden voi olla raha- tai vakuutuslaitoksen antama omavelkainen takaus, rahalaitokseen tehty takaus tai muu tilaajan hyväksymä menetelmä esimerkkinä ensimmäisen maksuerän sisään jättäminen urakan ajaksi. Jos urakoitsija ei syystä tai toisesta suorita urakkasopimuksen alaisia töitään esimerkiksi konkurssin tai muun vuoksi, voi tilaaja käyttää takuuajan vakuutta urakkasuorituksen loppuunsaattamiseksi. Vakuus tulee ottaa ennen töiden aloittamista. (RT 16-10660 2016, 36 §.)

Rakennustyönvakuutuksen määrän on tilaaja velvollinen ilmoittamaan jo urakkalaskenta-asiakirjoissa. Yleensä pääurakoitsija vakuuttaa työmaan siitä hankinnan määrästä mitä työn tekeminen kaikkineen työ-, tavara ja suunnittelukustannuksineen tulee maksamaan tilaajalle. Vakuutuksen tulee kattaa sivu-, aliurakat ja rakennuttajan hankinnat. Vakuutus tulee ottaa ns. vahinkovakuutuksena, joka korvaa esimerkiksi tulipalosta tai vahingonteosta aiheutuneet vahingot. Vakuutus tulee ottaa tilaajan nimiin ja yleensä omavastuuosuus vakuutuksessa saa olla 0,5% urakkahinnasta. Vakuutus tulee olla voimassa ennen työn aloittamista. Lisäksi jokaisella urakoitsijalla on oltava toiminnanvastuuvakuutus, jostain tietystä summasta. Yleensä tämä on hankkeissa 1 000 000 euroa. (RT 16-10660 2016, 38 §.)

2.7 Työmaan aloitukseen tarvittavat tilat, kalusto ja hankinnat

Kun rakennustyömaa alkaa, tarvitaan urakka-alueelle tiettyjä tiloja, kalustoa ja hankintoja. Ensimmäinen tehtävä on rajata työmaa-alue muusta alueesta työmaa-aidoilla. Työmaa-alue aidataan urakka-asiakirjojen mukaiselta alueelta niin, että pääsy ulkopuolisilta alueelle on estetty. Tämä korostuu varsinkin

työmaa-alueilla, joilla on muuta käynnissä olevaa toimintaa, kuten koulukeskukset ja sairaala-alueet. (Kuntaliitto 2013.)

Kun työmaa on aidattu, voidaan alueelle tuoda sosiaalityilat, työmaatoimistot, pukeutumistilat ja työmaakontit. Sosiaalitylojen on oltava puhtaat ja niitä ei saa käyttää työmaa-aikaisena varastona. Sosiaalityloista on löydettävä ainakin wc-tilat ja suihkut, tarvittavat pukukaapit työmaan henkilöstölle, ruuan säilytys ja valmistus tarvikkeet, tarvittavat pöydät ja istuimet, imurit tilojen- ja vaatteiden puhtaanapitoa varten ja mahdollisesti pesukone vaatteiden pesua varten. Työmaatoimistot ovat yleensä työmaan johtohenkilöitä varten eli vastaavalle työnjohtajalle ja työnjohtajalle tarkoitetut työskentelytilat. Työmaatoimistoihin tulee yleensä tarvittavat pöydät ja istuimet, tietotekniikkaa työskentelyä varten ja näissä tiloissa on hyvä olla omat wc-tilat. Lisäksi työmaalla tulee olla omat kate-
tut varastotilat, joiden määrä on määritetty yleensä urakka-asiakirjoissa. Pää-urakoitsijan on järjestettävä urakka-asiakirjoissa määritetty määrä varastointitiloja kullekin urakoitsijalle. (Työministeriön päätös rakennustyömaan henkilöstötiloista 977/1994.)

Kun kopit ja kontit ovat paikoillaan tuodaan työmaalle tarvittavat jätelavat jätteenkäsittelyä varten. Jätelavojen määrä ja koko riippuu onko kyseessä uudis-
vai saneerauskohte. Uudiskohteella riittävät alkuun puu- ja sekajätelavat, kun taas saneerauskohteelle voi olla enemmän lavoja esimerkiksi betoni- ja asbestijätteelle. Lavojen koot voivat vaihdella paljonkin riippuen siitä miten paljon mitään jätettä hankkeelta on tulossa. Jätteenlajittelun määrä ja tarkkuus riippuu aivan siitä millaista jätettä hankkeella on. Jätteitä pyritään hävittämään mahdollisimman vastuullisesti ja kustannustehokkaasti. Jätteelle pyritään myös kehittämään uudelleenkäyttöä. (Kontro 2024.)

Aloitukseen tarvittavaa kalustoa on hyvä olla paikalla ennen aloitusta. Esimerkkinä uudiskohteet, joissa työt alkaa tontin raivauksella. Tontin raivauksessa voi olla apuna metsätyökoneita, mutta yleensä vain maanrakennuskoneita, kuten kaivinkone ja kauhakuormaaja. Korjausrakennus kohteeseen tarvitaan kurottaja ja erilaisia henkilönostimia. Monissa yrityksissä nämä ovatkin jo hankintoihin kuuluvia asioita, koska ne tehdään alihankintana tai vuokrataan ra-

kennuskonevuokraamosta. Kalustolle on saapuessa tehtävä käyttöönottotarkastus, että kalustoa ei tule työmaalle rikkinäisenä. Jos kaluston kunnossa on puutteita on puutteet korjattava ennen työn aloittamista. Lisäksi työmaat tarvitsevat erilaista pienkalustoa kohteesta riippuen, kuten akkuporakoneet, sirkkelit, imurit ja alipaineistajat. (Kontro 2024.)

Hankintoja ennen aloitusta on tehtävä kohteesta riippuen. Uudishankkeissa on hankittava kaikki perustuksiin liittyvä jo hyvissä ajoin mielellään heti urakkasopimuksen solmimisen jälkeen. Hankinnoista tehdään aikataulu ennen urakkasopimuksen solmimista, jotta tiedetään milloin on hyvä hetki tehdä joku tietty hankinta niin, että hankkeen yleisaikataulu ei siitä kärsi. Varsinkin kaksi vuotta sitten tapahtuneiden hinnan nousujen aikana tuli olla hereillä ja miettiä tarkkaan milloin on paras hetki ostaa tietty tuote. Hankintoihin sisältyy myös tarvittavien resurssien hankkiminen, koska mikään työmaa ei käynnisty ilman henkilökuntaa. (Kontro 2024.)

3 TARKASTUSLISTAN KOKOAMINEN

Toimeksiantajayrityksen toimitusjohtajan kanssa keskusteltiin opinnäytetyön tekemisestä ja sen aiheesta. Tultiin johtopäätökseen, että tarkastuslista aloitusvaiheen töistä urakkatyömaalla tulee nopeasti käyttöön ja siitä on heti hyötyä työnjohdolle alkavissa hankkeissa. Aloin tarkastelemaan aloituksen tehtäviä ja huomasin nopeasti, että työt vaihtelevat paljon urakkamuodon mukaan. Näin olen päättänyt rajata listan työt jaettuun urakkamuotoon, koska suurin osa toimeksiantajan urakoista tehdään jaetussa urakkamuodossa. Aiheen rajauksena oli myös toimenpiteet, joita vastaava työnjohtaja ja työnjohtajat tekevät.

Aloin etsimään erilaisia lähteitä jaetun rakennusurakan aloituksen toimenpiteistä. Lisäksi haastattelin toimeksiantajayrityksen toimitusjohtaja Kontroa aiheesta, mitä hänen mielestään tulisi tarkastuslistalla olla. Samassa haastattelussa kysyin myös hänen näkemyksiään listan töistä raporttia varten.

Tarkastuslistaan haluttiin saada luettelo tässäkin raportissa olevista töistä ja toimenpiteistä. Jokaiselle työlle piti listassa näkyä vastuuhenkilö ja aikataulu. Lisäsin listaan vielä kohdan huomautuksille, jos jossain tehtävässä oli jotain normaalia poikkeavaa, kuten varastotilojen normaalia suurempi määrä.

Tarkastuslistan (liite 6) tarkoituksena on helpottaa työmaan käynnistämiseen liittyviä toimenpiteitä, niin että ensikertalainenkin tietää, mitä tehdä ennen työmaanaloitusta. Lisäksi tarkastuslista toimii hyvänä muistutuksen lähteenä myös kokeneille työnjohtajille siitä, mitä pitää olla tehtynä ja milloin. Hyvin tehty tarkastuslista vähentää virheitä ja parantaa työmaan aloituksen laatua. Tämän opinnäytetyön tarkastuslista tehtiin Excel-tiedostoon, jossa sitä on helppo käyttää ja muokata työmaakohtaisesti. Tarkastuslista annettiin kaikkien toimeksiantajayrityksen työnjohtajien käyttöön.

Tarkastuslista sai ensi kokeilunsa opinnäytetyönraportin kirjoituksen aikana korjaushankkeessa, jossa rakennettiin uusia toimistotiloja vanhaan toimistotaloon. Haastattelin sähköpostilla (liite 7) toimeksiantajan työnjohtaja Pasi Paappasta,

joka oli ensimmäinen listaa käyttänyt työnjohtaja yrityksessä. Hänen mielestään listaa oli helppo käyttää. Listan avulla kaikki aloitukseen liittyvät toimenpiteet tulivat varmasti tehtyä. Tehtäviä oli helpompi jakaa työnjohtajien kesken. Ennen listan käyttöä työnjohtajilla on ollut vaikeuksia muistaa kaikkia toimenpiteitä. Eniten listan käyttö palvelee yritykseen tulleita uusia toimihenkilöitä. Ensimmäisen kokeilun jälkeen listaa ei ole vielä ollut tarvetta muokata. (Paappanen 2024.)

4 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä Pieksämäen Ysiysi-Rakennus Oy:lle toimiva tarkastuslista työmaan aloitusvaiheen toimenpiteistä jaetussa urakkamuodossa. Työn tarkoituksena oli auttaa toimeksiantajaa saamaan sujuva työmaan aloitus ja auttaa toimeksiantajan työnjohtajia. Tarkastuslistalle pyrittiin saamaan kaikki työmaan aloituksessa tehtävät asiat, jotka laissa ja määräyksissä tulee olla tehtynä.

Tarkastuslistalle saatiin laissa ja määräyksissä olevat toimenpiteet kirjattua rajauksen mukaisesti. Rajauksena käytettiin jaetun urakkamuodon toimenpiteitä ja työmaan työnjohdolle kuuluvia töitä. Raporttiin kirjattiin ylös ne asiat mitä tehtävissä on huomioitava ja kirjattava ylös. Osaan tehtävistä saatiin kommentit, kuinka työ on tähän mennessä yrityksessä hoidettu ja osa suunnitelmista on tämän työn liitteenä esimerkkinä työmaalla käytetystä suunnitelmasta. Työhön merkattiin tehtäviä, jotka ovat toimeksiantaja yrityksen omaa työmaatekniikkaa. Esimerkkinä pölynhallintasuunnitelma. Tarkastuslista saatiin näin ollen palvelemaan toimeksiantaja yrityksen tarpeita. Työtä päästiin hyödyntämään myös käytössä, jossa sen todettiin auttavan kohderyhmäänsä ja hyödyttävän työmaan aloituksen järjestelyjä.

Opinnäytetyö on opettanut itselle mitkä tehtävät työmaan aloituksessa perustuvat lakiin ja määräyksiin, mitkä ovat niitä tehtäviä, joita tilaajat määrittävät urakkasopimusasiakirjoissa ja mitkä ovat yrityksen omaa toimintakulttuuria tai työtekniikkaa. Raporttiin kirjoittamista minun tulee jatkossa kehittää ja yrittää käyttää enemmän aikaa. Työn tekeminen on ollut ajoittain jopa hankalaa, koska motivaatio kirjoittamista kohtaan on ollut huono. Tarkastuslista on kuitenkin mielestäni sellainen, jota aion myös tulevaisuudessa käyttää itse.

LÄHDELUETTELO

Aluehallintovirasto 2022. Rakennustyönennakkoilmoitus 11.4.2022. Viitattu 6.3.2024 <https://www.suomi.fi/palvelut/rakennustyon-ennakkoilmoitus-aluehallintovirasto/b1d116c0-df37-40d4-bfb4-2cf161c8cd9e>.

Kailio V. 2021. Rakennustyömaan asiakirjat. Opinnäytetyö, Tampereen ammattikorkeakoulu. Viitattu 25.2.2024 <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2022060114140>.

Kontro, A. 2024. Pieksämäen Ysiysi-Rakennus Oy. Toimitusjohtaja. Suullinen keskustelu 22.2.2024.

Kuntaliitto 2013. Opas rakennusjärjestyksen laatimiseen. Viitattu 20.3.2024 <https://www.kuntaliitto.fi/opas-rakennusjarjestyksen-laatimiseen/6-opas-ja-mallimaarayksia/612-rakennustyon-aikaiset>.

Paappanen, P 2024. Pieksämäen Ysiysi-Rakennus Oy. Työnjohtaja. Sähköpostihaastattelu 3.4.2024.

Rakentaja.fi 2006. Aloituskokous. Viitattu 20.3.2024 <https://rakentaja.fi/artikkelit/aloituskokous/>.

RATU 1180-S 1997. Työmaan laatusuunnitelma. Rakennustieto Oy.

RATU 1181-S 1998. Työturvallisuus tuotannosuunnittelussa. Rakennustieto Oy.

RATU 1225-S 2009. Pölyntorjunta rakennustyössä. Rakennustieto Oy.

RATU C2-0454 2017. Rakennustyömaan aluesuunnittelu. Rakennusteollisuus RT Ry.

RATU KI-6031 2017. Rakennushankkeen ajallinen suunnittelu ja ohjaus. Rakennustieto Oy.

RT 16-10660 2016. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998. Rakennustieto Oy.

RT 16-10669 2017. Rakennusurakkasopimuksen laatiminen. Rakennustieto Oy.

Työministeriön päätös rakennustyömaan henkilöstötiloista 3.11.1994/977. Viitattu 21.3.2024. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19940977>.

LIITTEET

- Liite 1. Korjausrakennushankkeen aloitusvaiheen aluesuunnitelma
- Liite 2. Työmaan laatusuunnitelma
- Liite 3. Työturvallisuussuunnitelma
- Liite 4. Pölynhallintasuunnitelma
- Liite 5. Työmaan kosteudenhallintasuunnitelma
- Liite 6. Rakennustyömaan aloitusvaiheen tarkastuslista
- Liite 7. Sähköposti haastattelu Pieksämäen Ysiysi-Rakennus Oy työnjohtaja Pasi Paappanen

Liite 2. 1 (4). Työmaan laatusuunnitelma

**PIEKSÄMÄEN
YSIYSI – RAKENNUS OY**
Tornipolku 2 B
76150 PIEKSÄMÄKI

Pieksämäki

TYÖMAAN LAATUSUUNNITELMA

RAKENNUSKOHDE

NIMI:

OSOITE:

RAKENNUSPAIKKA: Pieksämäki

RAKENNUSKOHTEEN LAAJUUS: n. 700 m²

KERROSALA: 700 m²

TILAVUUS: 4200 m³

TYÖN SISÄLTÖ: Levyväliseiniä, puurakenteisia välipohjia, lattianpinnoitteet,
keittiökalusteet, maalaus ja tasoite työt.

RAKENNUTTAJA:
RAKENNUTTAJAKONSULTTI:

VALVOJA:

URAKOITSIJA:

Liite 2. 2 (4). Työmaan laatusuunnitelma

LAADUNVARMENNUS:

Työmaalla käytetään ainoastaan joko CE- merkinnällä varustettuja tai tyyppihyväksytyjä tuotteita sekä rakentamisen viranomaisvalvonnassa hyväksytyiksi todettuja rakennustuotteita.

Työmaalla ylläpidetään erillistä kansiota, johon kerätään kaikki laatuun vaikuttavat dokumentit.

Työmaalla täytetään rakennustyön rakennusvalvonnan edellyttämää tarkastusasiakirjaa.

Työmaalla on työmaakohtainen laatusuunnitelma.

RISKIALTTIIT TYÖVAIHEET

1. **Väliseinät, välipohjat ja puurakenteinen alapohja:**
 - Asennustila puhdistetaan roskista.
 - Suunnitelmien mukaiset rakenteet varmistettava
 - Seinien mitoituksen tarkastus.
 - Seinien runkojen suoruus
 - Äänieristys
 - Levytyksien oikea oppinen kiinnittäminen

2. **Lattianpäällysteet:**
 - Suunnitelmien mukaiset pinnoitteet. Asennusohjeet asentajalle
 - Vanhan lattian huolellinen puhdistus ennen päällysteiden asennusta
-> Tarkastettava
 - Lattian suoruus niin, että se täyttää materiaalille annetut heitot
 - Oikeat kiinnitysaineet
 - Huomioitava mahdolliset kuivumisajat

3. **Vesieristykset:**
 - Tarkistetaan alustan kosteus ennen eristystöiden aloitusta.
 - Lattioiden kallistukset tarkistetaan ennen eristystöiden aloitusta.
 - Vesieristykset, kiinnityslaastit ja saumalaastit samaa tuoteperhettä.
 - Kiinnitetään erityistä huomiota läpivienteihin ja liittymiin muihin materiaaleihin (aina valmistajan ohjeiden mukaisesti).
 - Ennen pinnoitusta tarkastetaan eristyspinnat (kalvopaksuudet).
 - Käytetään sertifioitua vesieristäjää.

4. **Rakennustarvikkeiden varastointi:**
 - Noudatetaan JOT- menetelmää (juuri oikeaan tarpeeseen).
 - Vältetään materiaalien turhaa siirtoa.
 - Estetään tarvikkeiden kastuminen.

Liite 2. 3 (4). Työmaan laatusuunnitelma

5. **Kosteudenhallinta:**
- Työt tehdään pääosin sisätiloissa. Vältetään ulkopuolella tavaravarastointia. Jos tarvitsee varastoida ulkotiloissa huomioitava suojaus säältä ja että varastoitava tavara on nostettu irti maasta.

SUUNNITELMAT:

Työmaalle laaditaan aikataulu yhdessä kaikkien urakoitsijoiden kanssa, aikataulua seurataan työn edistyessä. Seurataan eri suunnitelmien yhteensopivuutta. Tarpeen mukaan pidetään suunnitelmapalaverieita.

TUOTANNON SUUNNITTELU:

Tärkeimmistä työvaiheista laaditaan tarvittaessa tehtäväkohtainen suunnitelma.

HANKINNAT JA ALIURAKOINTI:

Käytetään ainoastaan yleisesti käytettyjä ja hyväksytyjä tuotemerkkejä. Käytetään vain ammattitaitoisia ja tunnettuja aliurakoitsijoita. Aliurakoitsijoilta vaaditaan todistukset yhteiskunnallisten velvoitteiden suorittamisista ennen töiden aloitusta.

TYÖMAAN KATSELMUKSET JA TARKASTUKSET:

Työmaalla pidetään viranomaisten ja rakennusluvan edellyttämät katselmuksset ja tarkastukset, jotka merkitään erilliseen tarkastusasiakirjaan tai viranomaisen tekee erillisen tarkastuspöytäkirjan. Työmaalla täytetään työmaapäiväkirjaa ja valvoja kuittaa päiväkirjan käyntiensä yhteydessä.

TYÖMAAN KOKOUSKÄYTÄNTÖ:

Työmaakokouksia pidetään yhdessä sovittavan aikataulun mukaisesti. Urakoitsijapalaverieita pidetään viikottain. Tarvittaessa pidetään suunnitelma- tms. katselmuksia.

KOHTIEN VALMISTUMINEN:

Laaditaan erillinen luovutusaikataulu, jossa huomioidaan koekäyttöjen, toimintakokeiden ja säätötöiden vaatima aika. Suoritetaan ns. itselle luovutus, josta laaditaan erillinen pöytäkirja ja virheet korjataan ennen vastaanottotarkastusta.

Liite 2. 4 (4). Työmaan laatusuunnitelma

Saatetaan kohde mahdollisimman valmiiksi niin hyvissä ajoin, jotta rakennuttaja ja suunnittelijat voivat suorittaa ennakkotarkastukset ja niiden virheet ja puutteet voidaan korjata ennen vastaanottotarkastusta.

**Santeri Kontro
Pieksämäen Ysiysi-Rakennus Oy
10.10.2023**

7.9.2023

TYÖTURVALLISUUSSUUNNITELMA

Osoite:

Tarkasta numerot yhteyshenkilö luettelosta

Rakennuttaja:

Pääurakoitsija:

Vastaava mestari:

Työmaamestari:

Valvoja:

Turvallisuuskoordinaattori:

Työsuojelupäällikkö:

Työturvallisuus

Oikeilla turvallisuustoimenpiteillä voimme estää vahinkojen syntymisen ennalta sekä pienentää rakentamisesta syntyvää haittaa. Turvallisuuden huomioiminen kuuluu kaikille ja vaatii erityistä huolellisuutta.

Tämä turvallisuusohje on laadittu työmaaperehdyttämisen tueksi muistuttamaan jokaista varotoimenpiteistä suojalaitteista sekä toiminnoista tällä työmaalla.

Omalla järkevällä ja varovaisella käyttäytymisellä parhaiten ylläpidetään ja tehostetaan turvallisuutta.

Jokainen urakoitsija vastaa turvallisuusmääräysten ja työmaaohjeiden noudattamisesta sekä oman henkilökuntansa perehdyttämisestä.

Kukin vastaa aiheuttamistaan vahingoista. Esimerkiksi vakuutusten (esim. rakennustyövakuutus) omavastuuosuus peritään korvaustapauksissa siltä, jonka hyväksi vakuutusta joudutaan käyttämään.

Työmaa-alue

Työmaa-alueen liikennejärjestelyt sekä työmaatoiminnot ilmenevät työmaan työmaasuunnitelmassa joka on työmaatoimiston seinällä.

Liite 3 2(13). Työturvallisuussuunnitelma

Kulkuluvat

Työmaan ulkopuolisten henkilöiden tulee aina ilmoittautua työmaatoimistossa ennen työmaalle menemistä.

Työmaalla kulkuluvan myöntää työmaamestari.

Poistumistiet

Työkohteessa olevat poistumis- ja varatiet sekä ovien-, palopostien ja sähkö-keskusten edustat on pidettävä kulkukelpoisina ja puhtaina. Niihin ei saa varastoida tavaraa. kulkuväylän vähimmäisleveys on 60cm.

Pöly

Pölyn leviämisen estämiseksi betonipintojen hionnat ja piikkaukset suoritetaan kohdekohtaista pölynpoistoa käyttäen. Erittäin paljon pölyä aiheuttavat työsuoritukset tulee tehdä paikallissuojauksin imuria apuna käyttäen. Ulkoseinien valmistuttua mestat puhdistetaan imuroimalla. Kastelua käytetään ulkopuolen töissä.

TR- mittaus

Työmaalla on käytössä TR- mittari. TR- mittauskierros pidetään kerran viikossa. TR-mittaus suoritetaan mittausohjeen mukaisesti.

Työmaakohtainen perehdytys

Jokainen työntekijä ja urakoitsija perehdytetään ja opastetaan työtehtäviinsä, ja niihin liittyviin vaara ja haittatekijöihin siihen määrättyjen henkilöiden toimesta. Pääurakoitsija antaa ns. yleisinformaation. Perehdyttämisen hoitaa työnjohto tällä työmaalla. KVR- urakoitsija perehdyttää työntekijät.

Ilmoita heti havaitsemiasi omaa, työtovereitasi tai ulkopuolisia vaarantavista turvallisuustekijöistä työnjohdolle.

Ensiapu

Ensiapukaapit sijaitsevat sosiaalityötiloissa sekä työmaatoimistossa. Silmähuuhdepullot ovat ensiapukaappien vieressä.

Terveysasema / ensiapu

Yleinen hätänumero, ensiapu !! = 112

Liite 3 3(13). Työturvallisuussuunnitelma

Toimenpiteet henkilövahingon sattuessa:

Kun tulet onnettomuuspaikalle, toimi:

- arvioi tilanne
- tee hätäilmoitus
- poista lisäonnettomuuksia aiheuttavat vaaratekijät
- anna loukkaantuneelle välitön ensiapu:
- tarkista hengitys ja sydämen toiminta, elvytä
- tyrehdytä verenvuodot
- käännä tajuton henkilö kylkiasentoon
- tarkkaile onko kehitymässä shokki
- liikuta potilasta varoen, ettet pahenna vammoja

Hätäilmoitus

Yleinen hätänumero = 112
Palokunta = 112



Kerro selvästi ja rauhallisesti

1. Kuka olet ja mistä soitat
2. Mitä on tapahtunut
3. Missä on tapahtunut
4. Onko ihmisiä vaarassa

Muista, älä katkaise puhelua, ennen kuin saat hätäkeskukselta luvan



Järjestys ja siisteys

Miellyttävä ja turvallinen työympäristö edellyttää siisteyden ja järjestyksen ylläpitämistä. Suuri osa työtatapaturmista johtuu kompastumisista, liukastumisista tai esineisiin satuttamisista. Näiden tapaturmien aiheuttajana on usein epäsiisti työympäristö. Jokaisen työmaalla työskentelevän on omalta osaltaan huolehdittava työpaikkansa siisteydestä kuljettamalla työssä syntyvät jätteet niille varattuihin laatikoihin, tarkemmat ohjeet liitteenä olevasta jätehuolto-suunnitelmasta.

Suojakaiteet

Suojakaiteet ja aukkojen suojat

Kaikki rakentamisen yhteydessä esiintyvät **kulut ja muut aukot**, joihin henkilöt tai tavarat saattavat pudota, on joko suljettava kansilla tai **suojattava kaiteilla**. Kaiteiden yhteydessä on käytettävä **jalkalistaa**, ellei putoavien esineiden vaarattomuutta voida muulla tavoin

Liite 3 4(13). Työturvallisuussuunnitelma

estää. Suojakaide tulee olla paikallaan aina kun putoamiskorkeus ylittää kaksi (2) metriä. Kulkuteiden vieressä kaide tulee olla jo yli yhden (1) metrin pudotuksissa.

Suojakannet on kiinnitettävä luotettavalla tavalla, etteivät ne vahingossa tai tuulen voimasta siirry paikoiltaan, lisäksi ne on merkittävä.

Kun työvaihe vaatii suojakannen poistamisen, on työn suorittajan huolehdittava siitä, että työvaiheen päätyttyä suojarakenteet saatetaan määräyksien mukaiseen kuntoon. Älä poista luvatta suojakaiteita tai aukkojen suoja, jotka on asetettu putoamisen tai muun vahingonvaaran estämiseksi.

Jos kaiteet tai aukkojen suojat jonkin työsuorituksen vuoksi tilapäisesti joudutaan poistamaan, on ne heti tämän jälkeen asetettava paikoilleen

Aina kun putoamissuojausta asennetaan tai putoamissuojausta ei muuten voida järjestää on käytettävä turvavaljaita.

Nostotyöt

Työmaalla käytetään autonosturia. Nosturin sijainti ja toimintasäde on merkitty aluesuunnitelmaan. Työmaalla voidaan käyttää myös muita nostolaitteita (autonosturi ja kuorma- auton nostureita) joiden nostopaikat ja alueet katsotaan tapauskohtaisesti (katso aluesuunnitelma)

Urakoitsijoiden on varmistauduttava käytössään olevien nostolaitteiden, kuten ajoneuvonostureiden ja muiden nostolaitteiden kunnosta sekä **tarkistettava** nostoapuvälineiden, kuten esim. taljojen, vinttureiden, kettinkien, teräsköysiraksien, nostoastioiden ja muiden nostoon käytettävien laitteiden kunto ennen nostotöitä. On myös **valvottava** ettei nostolaitteita tai -apuvälineitä ylikuormiteta. On huolehdittava aina **taakkojen oikeasta sitomisesta. Jos taakkaa ei voida sitoa hirtoksiin on sen luisuminen raksien/liinojen välistä varmistettava muuten mekaanisesti.**

Nostolaitteet ja -apuvälineet

Nostamista varten tulee aina valita oikeantyyppiset nostoapuvälineet. Rakseissa tulee aina olla merkintä suurimmasta sallitusta kuormituksesta (SSK). Muista, että ylikuormittaminen on kielletty

Nostoliinojen tulee olla ehjät ja rispaantumattomat.

Huolehdi nostoapuvälineiden säilytyksestä ja kunnosta. Viallisten nostoapuvälineiden käyttö on ehdottomasti kielletty.

Nostoapuvälinettä josta puuttuu nimelliskuormaa osoittava merkintä ei saa käyttää.

Nostoapuvälineissä pitää olla vuositarkastus voimassa.

Nostolaitteiden ja -apuvälineiden kunto on tarkistettava ennen niiden käyttöä työmaalla.

Sivuttaisvedot ovat kiellettyjä.

Nostorakseja ei saa lyhentää eikä jatkaa muilla kuin tähän tarkoitukseen erityisesti hyväksytyillä laitteilla.

Liite 3 5(13). Työturvallisuussuunnitelma

- Tarkista aina nostoliinon kunto ennen nostoa.

Työ- ja suojatelineet

Työ- ja suojatelineitä rakennettaessa on noudatettava telineistä annettuja määräyksiä (Sosiaali- ja terveysministeriön päätös työtelineiden ja putoamisen estävien suojarakenteiden käytöstä rakennustyössä / päätös tuli voimaan 1.4.1998).

Telineiden kunnosta **vastaa** telineen rakentaja, ellei toisin ole sovittu. Mikäli useat eri urakoitsijat joutuvat käyttämään samoja telineitä, on jokaisen **varmistauduttava ennen omien töidensä aloittamista** siitä, että telineet täyttävät työturvallisuudelle asetetut vaatimukset sekä valvottava telineiden kuntoa.

Telineet on rakennettava siten, että esineiden ja rakennusmateriaalien putoaminen **alapuolella työskentelevien** päälle on tehokkaasti estetty.

Telineet saa ottaa käyttöön vasta sitten, kun ne ovat valmiit ja **käyttöönottotarkastettu**

Telineiden työtasot on varustettava vähintään 1m korkuisella kaiteella ja välijohteella < 50 cm sekä vähintään 10 cm korkealla jalkalistalla. Telineissä jalkalista varmistaa osaltaan työtason kiinnittymisen telinerakenteeseen

Nojatikkaita saa käyttää ainoastaan tilapäiseen kulkemiseen, esim. nostoapuvälineiden kiinnittämiseen ja irrottamiseen sekä muihin vastaaviin lyhytaikaisiin ja kertaluontoisiin töihin. Nojatikkaita ei saa käyttää työalustana.

A-tikkaita saa käyttää työtelineiden sijaan työalustana vain, kun työtelineitä ei voida kohtuudella edellyttää työn lyhytkestoisuudesta tai muusta vastaavasta seikasta johtuen. A-tikkaita saa käyttää vain tavallisen huonekorkeuden tiloissa, painumattomalla ja tasaisella alustalla. A-tikkaan ylimmän tason korkeus saa olla korkeintaan metri ja A-tikkaan tulee olla tukeva esim. Suomi Tikas TT-104. Tukevia A-tikkaita joiden ylimmän tason korkeus on 1-2 metriä saa käyttää vain jos niissä on 1m leveä vaakatuki alustaa vasten. A-tikkailta ei saa hitsata porata/piikata tai tehdä muutakaan raskaaksi työksi luokiteltavia töitä. Vain kevyet asennukset tulevat kysymykseen.

Nostimet

Henkilönostot ja -kuljetukset on sallittu ainoastaan niitä varten hyväksytyillä laitteilla.

Henkilönostimien mukana on oltava huolto-, käyttö- ja tarkastusohjeet.

Henkilönostimen käyttöön tarvitaan perehdytys ja kirjallinen lupa. Luvan henkilönostimen käyttöön myöntää vastaava mestari

Koneet ja laitteet

Työmaalla käytettävien koneiden, nosto- ja kuljetusvälineiden ja muiden laitteiden on oltava **turvallisuusmääräysten** mukaisia. Laitteet on **tarkastettava** ennen käyttöönottoa.

Liite 3 6(13). Työturvallisuussuunnitelma

Vieraiden tai uusien koneiden käyttöä ei saa aloittaa ennen kuin niiden käyttöön on saanut perehdytyksen. Perehdytystilanteessa ota yhteys työmaan vastaavaan mestariin/työsuojelupäällikköön.

Muista että työmaan vaarallisin työkalu pieni kulmahiomakone pienen kokonsa ja suuren tehonsa takia.

Sähkö- ja voimansiirtolaitteet

Urakoitsijoiden on huolehdittava, että kaikki työmaalla käytettävät sähkölaitteet ja sähkökäyttöiset koneet ovat asiantuntevan henkilön toimesta tarkastettu ennen niiden käyttöönottoa.

Sähköasennustöitä saavat suorittaa vain siihen nimetyt ammattitaitoiset henkilöt. **Sähköjohdot** on asennettava ja järjesteltävä siten, että niistä ei ole haittaa tai vaaraa työmaalla liikkuville. Varsinkin ajo- ja kulkuteiden yli menevät johdot on tehokkaasti suojattava.

Työmaa -aikainen yleisvalaistus hoidetaan ledinauhalla jokaisessa kerroksissa käytävän kohdalla.

Pääurakoitsijan toimesta asennettua työmaasähköistystä, sähkökeskuksia, valaisimia tai muita sähkölaitteita ei saa siirtää, poistaa, muuttaa tai korjata. Näissä laitteissa ilmenevistä **vioista** tai puutteellisuuksista on ilmoitettava pääurakoitsijalle.

Rikkoutuneiden tai viallisten sähkölaitteiden ja -kaapeleiden käyttö työmaalla on ehdottomasti kielletty.

Sähkökäyttöiset lämmittimet ja voimakkaasti lämpöä kehittävät **työmaavalaisimet** tulee sijoittaa riittävän etäälle tulenaroista aineista ja materiaaleista. Edellä mainittuja laitteita ei saa peittää.

Elementtiasennukset

Elementtiasennuksissa on noudatettava elementtirakentamisen ja rakennustöiden turvallisuusmääräyksiä. Ennen elementtiasennuksen alkamista on eri osa-puolten tutustuttava elementtien **asennussuunnitelmaan**, joka on nähtävänä työmaan toimistossa.

Elementtien **asentajalla** on oltava riittävä ammattitaito elementtien oikeaan käsittelyyn ja asennustyön eri vaiheiden tekemiseen. Työntekijän tulee tuntea asennussuunnitelma.

Erityistä huomiota on kiinnitettävä elementtien tuentaan, etteivät ne kaadu tai putoa siirreltävien taakkojen tai tuulen paineen johdosta.

Putoamissuojaus on elementtejä asennettaessa hoidettava turvavaljaita käyttäen.

Paloturvallisuus ja tulityöt

Liite 3 7(13). Työturvallisuussuunnitelma

Tulitöiden (hitsaus, polttoleikkaus, laikkakonetyöt, kuumailmapuhallin työt) tekeminen tilapäisellä tulityöpaikalla (työmaalla) vaatii aina kirjallisen **tulityöluvan**. Tulityön suorittajalta vaaditaan myös voimassaoleva **tulityökortti**.

Työmaalla tulityöluvat myöntää vastaava mestari.

Alkusammutuskalusto

Tulityöpaikalla on oltava tulityöluvan edellyttämä alkusammutuskalusto vähintään yksi 12 kg AB III E-luokan käsiammutin ja lisäksi työpaikan välittömässä läheisyydessä toinen 12 kg AB III E-luokan käsiammutin.

Kaasupullojen varastointi työmaalla

Kaasujen käytössä ja varastoinnissa on noudatettava seuraavia ohjeita:

- Kaasupullot siirretään työajan päätyttyä niille tarkoitettuun, merkittyyn paikkaan tai ulko-oven viereen.
- Kaasupullot säilytetään aina kiinnitettynä pystysuorassa asennossa venttiili ylöspäin.
- Kellaritiloissa ja muissa vastaavissa paikoissa, joissa tuuletus on vaikeaa, ei saa säilyttää eikä käyttää nestekaasua.
- Kaasupulloja ei saa sijoittaa porrashuoneeseen, käytävään tai muille poistumisteille.
- Vähäinenkin kaasun haju merkitsee aina vuotoa ja räjähdysvaaraa.
- On otettava huomioon, että nestekaasut, kuten palavien nesteiden höyrytkin, ovat ilmaa raskaampia.
- Vuotokohta on suljettava ja huonetila tuuletettava.
- Paineastian kaasupullo aiheuttaa tulipalotilanteessa aina räjähdysvaaran riippumatta siitä, sisältääkö se palavaa vai palamatonta kaasua.

Räjätys- ja louhintatyöt

Räjätys- ja louhintatöissä noudatetaan Valtioneuvoston asetuksen 644/2011 antamia ohjeita. (liitteenä lopussa.)

Paloturvallisuudessa tulee noudattaa ainakin seuraavia ohjeita:

Liite 3 8(13). Työturvallisuussuunnitelma

- Jokaisen on huolehdittava yleisestä järjestyksestä, sillä syttymismahdollisuus suurenee herkästi syttyvien tarvikkeiden ja pölyn myötä.
- Tarvikkeiden tilapäistä varastointia on myös vältettävä työmaalla, sillä ne lisäävät aina kohteen palokuormaa.
- Palovaarallisten aineiden sijoitus ja varastointi edellyttää työmaan vastuuryhmän lupaa.
- Käytössä olevat kaasupullot on oltava kiinni kaasukärryissä, telineessä tai seinässä. Kaasupulloja ei saa koskaan käyttää tai säilyttää irrallaan.
- Palavat nesteet on varastoiva niille osoitetussa paikassa.
- Hitsaus- ja nestekaasupullot on varastoitava niille osoitetussa paikassa.

Toimet tulityön jälkeen

Tulityön päättymisen jälkeen on **tulityövartointia** jatkettava vähintään tunti, mikäli ei tulityöluvassa määrätä pitempää vartiointiaikaa.

Terveydelle vaaralliset aineet

Huolellisuus aineiden varastoinnissa, kuljetuksissa ja käytössä sekä yleinen järjestys ja siisteys ovat edellytyksiä ko. aineiden aiheuttamien vaarojen torjunnassa.

Käyttöturvallisuustiedotteissa on selvitys aineen vaaroista, suojausmenetelmistä sekä aineen koostuksesta. Käyttöturvallisuustiedotteet löytyvät työmaatoimiston kansioista .

Urakoitsijoiden ja itsenäisten työsuorittajien **tulee toimittaa** käyttämiensä aineiden **käyttöturvallisuustiedotteet** työmaan työturvallisuuspäällikölle.

Vaarallisten aineiden luokittelu

Terveydelle vaarallinen kemikaali voi aiheuttaa elimistöön joutuessaan haittaa ihmisen terveydelle ja ne luokitellaan niiden ominaisuuksien mukaan seuraaviin luokkiin.

Liite 3 9(13). Työturvallisuussuunnitelma

Varoitusmerkien nimet	Varoitusmerkinnät ja kirjaintunnukset	Määrittelemät
Erittäin myrkyllinen	 T+	Pääkallomerkillä varustetaan erittäin myrkylliset kemikaalit. Jotkut niistä voivat jo hyvin pieninä määrinä hengitettynä, nieltynä tai ihon kautta imeytyneenä aiheuttaa vakavan, jopa kuolemaan johtavan myrkytyksen tai pitkäaikaisen terveydellisen haitan.
Myrkyllinen	 T	Pääkallomerkillä varustetaan myrkylliset kemikaalit. Jotkut niistä voivat jo hyvin pieninä määrinä aiheuttaa vakavan, jopa kuolemaan johtavan myrkytyksen tai pitkäaikaisen terveydellisen haitan.
Haitallinen	 Xn	Haitalliset kemikaalit merkitään vinoristillä. Ne voivat aiheuttaa allergisia oireita tai ärsytystä tai niillä voi olla vaikutuksia, jotka ilmenevät vasta pitkän ajan kuluttua. Tämä merkki löytyy mm. monista liuottimista, maalituotteista, jäähdytysnesteistä ja eräistä puhdistusaineista.
Syövyttävä	 C	Syövyttävät kemikaalit voivat tuhota kudoksen olessaan kosketuksessa sen kanssa iholla, hengityselimissä tai ruuansulatuksessa. Tällaisia aineita ovat mm. koneastianpesuaineet ja putkenavausaineet.
Ärsyttävä	 Xi	Ärsyttävät kemikaalit merkitään vinoristillä. Ne voivat aiheuttaa tulehduksen välittömässä, toistuvassa tai pitkäaikaisessa kosketuksessa ihon tai limakalvojen kanssa. Tämä merkki löytyy mm. monista liuottimista, maalituotteista, jäähdytysnesteistä ja eräistä puhdistusaineista.

Liite 3 10(13). Työturvallisuussuunnitelma

Herkistävä	R42 ja/tai R43	Herkistävä kemikaali voi aiheuttaa hengitettynä tai ihon kautta imeytyneenä immuunijärjestelmän reaktion (herkistymisen) siten, että altistuttaessa uudelleen kemikaalille siitä aiheutuu luonteenomaisia haittavaikutuksia.
Syöpää aiheuttava, karsinogeeninen	Carc.Cat(1,2 tai 3), R45 ja R43	Kemikaali on syöpää aiheuttava jos se hengitettynä, nieltynä tai ihon kautta imeytyneenä saattaa aiheuttaa syövän tai lisätä sen esiintymistä.
Perimää vaurioittava, mutaageninen	Muta.Cat.(1,2 tai 3), R46 ja R68	Kemikaali on perimää vaurioittava jos se hengitettynä, nieltynä tai ihon kautta imeytyneenä voi aiheuttaa periytyviä geneettisiä vaurioita (mutaatio) tai lisätä niiden esiintymistä.
Lisääntymiselle vaarallinen, (reproduktio-toksinen)	Repr.Cat.(1,2 tai 3), R60 ja R61	Kemikaali on lisääntymiselle vaarallinen jos se hengitettynä, nieltynä tai ihon kautta imeytyneenä voi aiheuttaa jälkeläisille muita kuin periytyviä haittavaikutuksia, lisätä niiden esiintymistä tai heikentää miesten tai naisten lisääntymistoimintoja tai kykyä.

Palo- ja räjähdysvaarallinen kemikaali voi ominaisuuksiensa vuoksi aiheuttaa tulipalon tai räjähdysen. Räjähävä kemikaali voi räjähtää iskun, hankauksen tai avotulen vaikutuksesta. Aineet, jotka luovuttavat helposti happea, eli ovat hapettavia, voivat reaktiivisuutensa vuoksi aiheuttaa räjähdysen tai tulipalon tai kiihdyttää toisten aineiden palamista.

Pakkausmerkinnät

Pakkauksien merkinnät kertovat kemikaalien vaarallisuudesta. Vaaralliset kemikaalit tulee merkitä selvästi ja varoitusmerkkien lisäksi pakkauksen etiketissä luetellaan kemikaalin kaikki vaaralliset ominaisuudet erillisillä lausekkeilla ja annetaan ohjeita kemikaaliin liittyvien vaaratilanteiden välttämiseksi.

Pakkausten merkinnät koostuvat oranssilla pohjalle piirretyistä mustista kuvasymboleista, kirjainlyhenteistä, vaaraa osoittavista R-lausekkeista ja turvallisuustoimia osoittavista S-lausekkeista.

Esimerkki konetiskiaineesta (käyttöliuoksien emäksinen pH 10,5):



Xn, Haitallinen
R36 Ärsyttää silmiä.

S2 Säilytettävä lasten ulottumattomissa.

Liite 3 11(13). Työturvallisuussuunnitelma

S25 Varottava kemikaalin joutumista silmiin.

S26 Roiskeet silmistä huuhdeltava välittömästi runsaalla vedellä ja mentävä lääkäriin.

S46 Jos ainetta on nielty, hakeuduttava heti lääkärin hoitoon ja näytettävä tämä pakkaus tai etiketti.

Vaarallisten aineiden jätteet

Varoitusmerkillä merkityn aineen tai tuotteen jätteiden käsittelyssä menetellään merkintöjen ohjeistuksen mukaisesti. Varoitusmerkinnöillä merkityt vanhat kemikaalit hävitetään asianmukaisesti. Ympäristölle haitallisia aineita ei saa johtaa viemäriin eikä maahan. Ongelmajätteet on vietävä ongelmajätteiden keräyspisteisiin. Tyhjät kemikaalipakkaukset ja esimerkiksi kuivunut maalijäte voidaan sen sijaan hävittää normaalin sekajätteen mukana.

Tavallisimpia kotona syntyviä ongelmajätteitä ovat painekyllästetty puu öljy-, maali- ja lakkajätteet, liuottimet, paristot ja ladattavat akut.

Varoitusmerkien nimet	Varoitusmerkinnät ja kirjaintunnukset	Määritelmät
Räjähävä	 E	Räjähävät kemikaalit ovat aineita ja valmisteita, jotka voivat ilman ulkopuolista happea aiheuttaa reaktion, jossa vapautuu lämpöä ja kehittyä nopeasti kaasuja.
Hapettava	 O	Hapettavia kemikaaleja ovat aineet ja valmisteet, jotka voivat aiheuttaa voimakkaasti lämpöä vapauttavan reaktion muiden erityisesti syttyvien aineiden kanssa. Hapettavat aineet eivät itse pala, mutta ne sytyttävät muita palavia aineita. Hapettuminen voi olla räjähdysmäistä.
Erittäin helposti syttyvä	 F+	Erittäin helposti syttyvä kemikaali merkitään tulen kuvalla. Erittäin helposti syttyvällä kemikaalilla on erittäin alhainen leimahduspiste (enintään 0°C) ja alhainen kiehumispiste. Erittäin helposti syttyviä aineita ja valmisteita ovat esimerkiksi monet liuottimet ja auton tuulilasipesuneste.
Helposti syttyvä	 F	Helposti syttyvä kemikaali merkitään tulen kuvalla. Helposti syttyvällä nestemäisellä kemikaalilla on hyvin alhainen leimahduspiste, alle 21°C. Helposti syttyviä aineita ja valmisteita ovat esimerkiksi monet liuottimet ja auton tuulilasipesuneste.
Syttyvä	R10	R10: Syttyvää. Syttyvällä nestemäisellä kemikaalilla on alhainen leimahduspiste. Leimahduspiste 21-55°C.

Liite 3 12(13). Työturvallisuussuunnitelma

Leimahduspiste on alin lämpötila, jossa nesteestä normaalipaineessa haihtuu niin paljon höyryä, että ne muodostavat nestepinnan päällä olevan ilman kanssa palavan kaasuseoksen.

Kemikaali on **ympäristölle vaarallinen**, jos kemikaali ympäristöön jouduttuaan voi aiheuttaa välitöntä tai viivästynyttä vaaraa ympäristölle tai sen osalle. Ympäristölle vaarallisuudesta on luokitusperusteet haittavaikutuksista vesiympäristölle ja otsonikerrokselle.

Varoitusmerk- kien nimet	Varoitusmerkinnät ja kirjaintunnukset	Määritelmät
Ympäristölle vaarallinen	 N tai R52, R53 ja R59	Ympäristölle vaaralliset kemikaalit ovat eliöille myrkyllisiä, kertyvät eliöihin, hajoavat luonnossa erittäin hitaasti tai ovat muuten ympäristölle haitallisia. Kuluttajakäytössä olevia tuotteita, jotka on merkitty tällä merkillä, ovat mm. eräät desinfektio- tai valkaisuaineita sisältävät puhdistus-aineet, torjunta-aineet, puunsuojakemikaalit ja veneenpohjamaalit.

Henkilönsuojaimet

Urakoitsijoiden on varattava henkilöstölleen riittävästi henkilönsuojaimia ja **valvottava**, että käytettäväksi määrättyjä suojaimia myös käytetään.

Suojainveloitteet:

- kypärän** käyttö on pakollista aina
- piikkauksessa, porauksessa ja muussa melutyössä on käytettävä **kuulonsuojaimia**
- silmäsuojaimia** on käytettävä työtehtävän sitä edellyttäessä
- työmaa-alueella on käytettävä näkyvää **suoja-asua**
- mikäli putoamisvaaraa ei rakenteellisin keinoin ole voitu estää, on työssä käytettävä **turvavaljasta** köysineen
- työmaalla liikuttaessa on käytettävä nauaan astumissuojalla ja turvakärjellä varustettuja **turvakenkiä**

Edellä mainittujen suojainten lisäksi on työntekijöiden käytettävä muitakin työnjohdon erikseen määäämiä henkilökohtaisia suojavälineitä.

Liite 3 13(13). Työturvallisuussuunnitelma

Vakuutukset ja vakuutusyhtiöiden suojeleuhteet

Rakennusliike on ottanut urakkasopimuksessa sovitun rakennustyövakuutuksen. Urakoitsijoiden tulee **vakuuttaa** omat tilapäiset rakennuksensa, työntekijänsä, koneensa ja työntekijöidensä omaisuus.

Vahinkotapauksissa, jos joudutaan käyttämään rakennuttajan vakuutusta, omavastuuosuus peritään urakoitsijalta. Urakoitsijalla tulee olla vastuuvakuutus mahdollisesti kolmannelle osapuolelle sattuvien vahinkojen varalta.

Santeri Kontro
Pieksämäen Ysiysi- Rakennus Oy

Liite 4 1(4). Pölynhallintasuunnitelma

Pieksämäen Ysiysi-Rakennus Oy

8.9.2022

PÖLYNHALLINTASUUNNITELMA RA10

Pölynhallinnan tavoitteena on vähentää rakentamisaikaista pölyä. Siihen voidaan vaikuttaa mm. oikeilla työtavoilla ja työmenetelmillä. Työtä tehdessä on ensisijaisesti valittava pölytön työmenetelmä. Aina ei kuitenkaan voida työskennellä kokonaan pölyttömästi ja näin ollen on käytettävä oikeanlaisia kohdepoistoja. Pölyn- ja puhtaudenhallintaan voidaan vaikuttaa myös tilojen osastoinnilla, alipaineistuksella, tuuletuksella ja päivittäisellä siivoamisella. On tärkeää, että kaikki työmaalla työskentelevät ottavat pölynhallinnan vakavasti ja siivoavat omat jälkensä. Näin varmistetaan, että rakennus on puhdas koko rakennushankkeen ajan kohteen luovutukseen saakka.

Sisäilmaluokka S2: Hyvä sisäilmasto: Tilan sisäilman laatu on hyvä eikä tiloissa ole häiritseviä hajuja. Sisäilmaan yhteydessä olevissa tiloissa tai rakenteissa ei ole ilman laatua heikentäviä vaurioita tai epäpuhtauslähteitä. Lämpöolot ovat hyvät. Vetoa ei yleensä esiinny, mutta yllilämpeneminen on mahdollista kesäpäivinä. Tiloissa on niiden käyttötarkoituksen mukaiset hyvät ääni- ja valaistusolosuhteet. (RT 07-10946 2009, 4)

Puhtausluokka P1: on vaativa, joka on tavanomaisesti esitetty asuin- ja työtilojen puhtaudelle. Puhtausluokka P1:ssä pyritään sisäilmastoluokan S2 mukaiseen ilmanlaatuun, joten sille on asetettu tiettyjä vaatimuksia jotka voivat koskea esimerkiksi materiaalien varastointeja, käytettäviä pölyntorjuntamenetelmiä tai siivousta. (RT 07-10946 2009, 11)

Rakennusmateriaalien on oltava laadukkaita ja vähäpäästöisiä, jotta ylimääräiselle ilmanvaihdolle ei ole tarvetta ja sisäilma on mahdollisimman puhdasta. Luokka M1. (RT 07-10946 2009, 17)

PÖLYNTORJUNNAN TOTEUTUS TYÖMAALLA

Työmaalla pölyntorjunta alkaa lähtötilanteen kartoituksella ja toteutuksen suunnittelulla. Pölyjen aiheuttamat riskit ja vaarat kartoitetaan vahinkojen ennaltaehkäisemiseksi ja pohditaan oikeanlaiset työmenetelmät. Ensisijaisesti valitaan pölytön työmenetelmä ja pyritään estämään pölyn syntyminen. Jos pölyn syntymistä ei voida kokonaan estää, tulee sitä pyrkiä vähentämään ja rajaamaan sen leviäminen. Tehokkaita keinoja on käyttää kohdepoistoja ja enemmän pölyävissä töissä osastointeja ja alipaineistusta.

Huomattavasti eniten pölyä ja vaarallisia aineita aiheutuu **betoni-, kivi-, ja tiilirakenteiden** työstöstä. Pölyn vähentämiseksi pyritään käyttämään piikkauksen sijasta murtamista tai timanttisahausta sekä hiontatöissä kohdepoistoa, joka on varustettu HEPAsuodattimella. Pölynhallinnan kannalta tärkeää on töiden välissä jokaisen työntekijän oman työkohteensa **säännöllinen siivous**. Siisti työpiste vaikuttaa huomattavasti työturvallisuuteen ja yleiseen viihtyvyyteen. Siivouksessa on kuivaharjauksen sijaan käytettävä lastaa tai imuria. (RATU 1225-S 2009)

Tilaajan tavoitteena on puhdas ja terve rakennus, joka vaatii järjestelmällistä pölyn- ja puhtaudenhallintasuunnittelua koko rakennushankkeen ajan. Jotta laatuvaatimukset rakennuksen puhtaudelle P1 sekä sisäilmanlaadulle S2 täytyvät on jokaisen urakoitsijan noudatettava annettuja määräyksiä. Pääurakoitsija vastaa rakennustöiden koordinoinnista, työvaiheiden yhteensovittamisesta, aikataulun laadinnasta sekä toiminnan ohjauksesta ja valvonnasta.

Liite 4 2(4). Pölynhallintasuunnitelma

Pieksämäen Ysiysi-Rakennus Oy

8.9.2022

RUNKOVAIHE:

Runkovaiheessa tärkeintä pölyntorjunnan kannalta on estää pölyn kulkeutuminen muualle, kuten ympäröiviin rakennuksiin, sekä katu- ja tiealueelle. Siivous ja jätehuolto pitää suunnitella tarkoin ja siivouksen on oltava jatkuvaa. Eri materiaalit tulee varastoida ohjeiden mukaisesti.

Runkovaiheessa tulee noudattaa seuraavia periaatteita:

- Tilat siivotaan lastapuhtaaksi aina tarvittaessa
- Kuivumisen nopeuttamiseksi holvit ja laatat raivataan jätteestä päivittäin
- Irtolian siivoukseen käytetään lastaa, lapiota tai imuria
- Kulkureitit siivotaan päivittäin lastapuhtaaksi
- Jokainen urakoitsija huolehtii siisteydestä ja siivoaa omat jätteensä aina päivän päätteeksi tai työn valmistuessa
- Jäteastiat varustetaan kansilla
- Sekä ulko-ovilla että porrashuoneiden lepotasoilla on ruohomatot pölyn leviämisen estämiseksi
- Laatan päälle sijoitettujen materiaalien alle asennetaan aluspuut ohjeistuksen mukaisesti, jotta rakenteet pääsevät tuulettumaan ja kuivumaan

SISÄRAKENTAMISVAIHE:

Sisäarakentamisvaiheessa rakennuksen sisällä työt vaiheistetaan ja pidetään huoli logistiikan onnistumisesta. Sisäarakentamisvaiheessa työn jälkien siivousta tehdään päivittäin ja työpisteen siivous työvaiheen päätyttyä. Jokaisen urakoitsijan tulee vastata omalta osaltaan jätteiden toimittamisesta jättepisteille. Imurilla, lastalla tai lapiolla poistetaan hienojakoisemmat jätteet kuten sahanpuru ja muut pölyävät materiaalit. Siivouksessa ei saa käyttää harjaa, koska se nostaa pölyn suoraan hengitysilmaan. Kaikkien imurien tulee olla varustettu HEPA-suodattimella ja muiden laitteiden on oltava kohdepoistolla varustettuja. Laastin ja muissa veden käsittelyä vaativissa töissä käytetään vain niille osoitettuja paikkoja. Alakatto töissä huomioidaan pölyävä työvaihe niin että alakattojen yläpuolelle ei pääsisi enään pölyä kertymään. Jos näin käy niin alakattojen yläpuolinen tila on puhdistettava ennen ummistusta.

ILMANVAIHTO:

Ilmanvaihtojärjestelmän tarkoituksena on tuoda raikasta ilmaa hengitykseen ja viedä tilassa syntyvät epäpuhtaudet pois. Näin ollen ilmanvaihtojärjestelmän puhtaus tulee olla myös puhtausluokka P1, ja sen tavoitteena on varmistaa uuden ilmanvaihtojärjestelmän läpi virtaavan tuloilman hyvä laatu. Hyvälaatuisessa tuloilmassa ei saa olla terveydelle tai viihtyisyydelle haitallisia aineita, kuten mikrobeita, kuituja, hiukkasia tai hajuja.

Liite 4 3(4). Pölynhallintasuunnitelma

Pieksämäen Ysiysi-Rakennus Oy

8.9.2022

LOPPUSIIVOUS JA TOIMINTAKOE

Toimintakoe valmiit tilat merkitään P1 valmiita tilat-kyltillä. Loppusiivous toteutetaan P1-luokan vaatimusten mukaisesti ja on näin ollen kaksivaiheinen. Ennen ilmanvaihtojärjestelmän toimintakoe (vaihe 1) ja ennen rakennuksen vastaanottoa (vaihe 2). Loppusiivouksen vaiheistus huomioidaan yleisaikataulussa.

Loppusiivouksessa käytetään ammattitason HEPA (H13) -suodattimilla varustettuja imureita. Imuroinnissa otetaan huomioon myös ei-näkyvissä olevat pinnat kuten alakattojen yläpinnat, ilmastointilaitteet, putkien päälliset sekä sähkökourut. Koviin ja sileiden pintojen puhdistuksessa käytetään nihkeäpyyhintää ja puhdistus- ja hoitoina käytetään hajusteettomia ja vähäpäästöisiä aineita. Loppusiivouksessa ei saa käyttää märkiä tai harjaavia menetelmiä.

Tiloihin ei saa varastoida materiaaleja, mikäli jompikumpi loppusiivouksen vaiheista on suoritettu. Tiloihin kulku rajoitetaan ja ovien eteen asetetaan kuramatot.

Tilaajan tulee tarkastaa ja hyväksyä puhtaustaso. Tärkeää on, että ylläpidetään saavutettu puhtaustaso tarkistussiivouksilla, varsinkin jos toimintakokeiden ja luovutuksen välinen aika on pitkä tai tiloissa joudutaan tekemään pölyä aiheuttavia töitä. Toimintakokeiden jälkeen lattiapinnoille tehdään käyttöönottopuhdistus ja runsasta vedenkäyttöä on mahdollisuuksien mukaan vältettävä. Eri pintojen puhdistus suoritetaan materiaalien valmistajien ohjeiden mukaisesti, jotta pinnat eivät vaurioidu.

Ennen toimintakoevaihetta tilan tulee olla puhdas ja tarkastettu, jonka jälkeen voidaan poistaa ilmanvaihdon päätelaitteiden suojaukset. Pinnoilla ei saa olla hienojakoista irtolikaa, kuten puu-, betoni tai kipsipölyä. Tiloissa ei myöskään saa säilyttää rakennusmateriaaleja tai jätteitä, jotka estävät pintojen puhdistuksen. Ennen loppusiivousta poistetaan pintoja suojaavat muovit ja pahvit. Jos toimintakoevalmiissa tilassa on tehtävä pölyäviä töitä, on käytettävä kohdepoistolla varustettuja työkaluja ja laitteita ja tila on siivottava huolellisesti työn jälkeen. Tarvittaessa alue, jossa on tehtävä pölyäviä töitä, voidaan erottaa omaksi osastokseen suojaseinin ja se on alipaineistettava.

Loppusiivouksen vaiheet

Loppusiivous 1. vaihe:

- Ikkunoiden pesu
- Suojausten poisto
- Alakaton yläpuolisten pintojen puhdistus
- Irtolian poisto (katto-, seinä-, kaluste- ja lattiapinnat)

Puhtauden toteaminen

Ilmanvaihdon toimintakoe

Loppusiivous 2. vaihe:

- Pinnoille laskeutuneen pölyn poisto
- Tahrojen poisto
- Lattiapintojen käyttöönottopuhdistus

Liite 4 4(4). Pölynhallintasuunnitelma

Pieksämäen Ysiysi-Rakennus Oy

8.9.2022

- Ylläpitosisiivous

Puhtauden toteaminen

Vastaanotto

PIEKSÄMÄKI 8.9.2023

Liite 5 1(5). Työmaan kosteudenhallintasuunnitelma

Työmaan kosteudenhallintasuunnitelma

Kohde:

Suunnitelman laatijan yhteystiedot:

Työmaan yhteyshenkilöt:

I. KOSTEUSRISKIEN KARTOITUS		
Kohta	Työmaalla huomioitavat vaatimukset sekä sovitut ratkaisut ja toimenpiteet	Käyty läpi Päivämäärä ja kuittaus
1.1 Salaojat	<p>Huolehditaan, että salaojaputkien asennus on suunnitelmien mukainen.</p> <p>Salaojituskerros tehdään maa-aineksesta, joka läpäisee vettä ja jossa veden kapillaarinen nousu on vähäistä (salaojaputket ja sepeli suodatinkankaan sisässä). Salaojalta maanpinnalle sokkelin vieressä salaojasepeli erotettuna suodatinkankaalla. alle tulee kapillaarisen veden nousun katkaisevaa maa-ainesta, esimerkiksi sepeli 6-30 mm.</p> <p>Salaojaputkea ympäröivän salaojituskerroksen tulee olla putken alla, sivuilla ja päällä vähintään 0,20 m.</p> <p>Tarkastuskaivot puhdistetaan ennen rakennustöiden loppukatselmusta. Salaojaputkien toiminta tarkistetaan ja putkistot puhdistetaan juoksuamalla niiden läpi vettä niin kauan, että vesi tulee ulos kirkaana.</p> <p>Tarvittaessa kuvaus</p>	<p>Korot on tarkastettu</p> <p>Maa-aineksen laatu on tarkastettu</p> <p>Salaojituskerroksen paksuus on tarkastettu</p> <p>Tarkastus ja puhdistus tehty</p> <p>Kuvaus tehty</p>
1.2 Sokkelin vesieristys	Sokkelin ulkopintaan tulee vesieristeeksi fuktisol 100mm levy jonka yläreunaan asennetaan bitumikermikaista ja peltalista.	Asennukset on tarkistettu
1.3 Maanvarainen laatta	<p>Maanvaraisen laatan alla tulee olla vähintään 300 mm kapillaarisen veden nousun katkaisevaa koneellisesti tiivistettyä sepeliä 6-30 mm.</p> <p>Lämmöneristeet ja rauditus RAK- suunnitelmien mukaisesti.</p> <p>Betonilaattaa ei saa valaa kiinni seinärakenteeseen, asennetaan irrotuskaistat. Rakennekosteuden on poistuttava riittävästi ennen lattian päällystämistä, noudatetaan betonirakentamisen laatuohje BY47-2019 Lattioihin tulee lattialämmityspotket, kosteusmittauspisteet tulee merkitä etukäteen tai merkitä käyttäen lämpökameraa.</p> <p>Pintarakenteena on muovimatto, vinyylilaatta, keraaminen laatta, akrylibetoni ja polyuretaani pinnoite.</p>	<p>Maanvaraisen laatan kosteustekninen toimivuus on varmistettu</p> <p>Maanvaraisen lattiarakenteen kuivuminen on huomioitu (kohta 2)</p>
1.4 Julkisivut	<p>Työaikaisen kastumisen estämiseksi materiaalit tulee suojata hyvin kuljetuksen ja varastoinnin aikana.</p> <p>Veden pääsyn estämiseksi rakenteisiin runko- ja liitosrakenteiden suojaukseen kiinnitetään erityistä huomiota. Ovi ja ikkuna-aukkoihin muovi molempiin pintoihin ja ilmarako väliin.</p> <p>Ulkoseinäpaneelauksien ja ikkunoiden / ovien yksityiskohdissa (vesipeltien kaltevuus, kittaukset jne.) tulee olla erityisen huolellinen, ettei viistosade tai muu kosteus pääse rakenteisiin.</p>	Ulkoseinät on tarkastettu

Liite 5 2(5). Työmaan kosteudenhallintasuunnitelma

1.5 Vesikatto	Rakennusten vesikatteena on tiilikatto. Läpiviennit tehdään asennusohjeiden mukaisesti. Vesikattotöitä ei tehdä vesisateessa, keskeneräiset rakenteet suojataan kastumiselta pressuilla. Vesikaton pellitykset tehdään detaljeiden mukaan. Pystypinnoilla juuripelti nostetaan vähintään 300 mm.	Pellitykset on tarkastettu
1.6 Märkätilat	Seiniin ja osaan latioista tulee siveltävä vedeneriste ja keraamiset laatat. Varmistetaan vedeneristeen pitkäaikaiskestävyys ja hyväksyntä. Ennen vedeneristeen asennusta betonin tulee kuivua vedeneristemateriaalin edellyttämän 90 % RH arvon alapuolelle. Vedeneriste, kiinnityslaasti ja sauma-aineet ovat samaa tuoteperhettä. Tarkistetaan vedeneristysten kalvopakasuudet. Vedeneristystyön suorittaa vedeneristys pätevyyden omaava henkilö valmistajan ohjeiden mukaisesti. Keraamisten laattojen kiinnittämiseen tulee käyttää muodonmuutoskykyistä laastia, laattojen nurkkaumoihin sekä seinä- ja lattialaatoituksen välisiin saumoihin käytetään saniteettisilikonia. Rakenteiden nurkat, kulmat ja läpiviennit vahvistetaan ja tiivistetään hyväksytyllä vedeneristysvahvikkeella ja -massalla. Varmistetaan että lattioiden kallistukset ovat vähintään 1:100, lattiakaivon läheisyydessä 1:50. Vedeneristeen ja lattiakaivon yhteensopivuus varmistetaan. Lattiakaivon korokerenkaiden rakenteeseen ja liitoksen tiiviyteen kiinnitetään erityistä huomiota.	Aineiden yhteensopivuus on varmistettu Kalvopakasuudet on tarkastettu
1.7 Pintavesien ohjaaminen ja kuivatusjärjestelmät	Kattovedet ohjataan suunnitelmien mukaisesti sadevesiverkostoon. Ennen toimivaa sadevesiverkosta, katolta tulevat vedet ohjataan mahdollisimman kauas kaivannoista väliaikaisilla menetelmillä. Esim. väliaikaisilla ränneillä. Varmistetaan, että pinta- ja kattovedet ohjautuvat pois rakennuksen vierustoilta eikä niitä ohjata salaojaverkostoon. Pysäköintialueen, liikennöintialueiden ja käsiteltyjen nurmialueiden tulee liittyä jouhevasti entisiin piha-alueiden pintarakenteisiin.	Toimivuus on tarkastettu Kaivot on tarkastettu

Liite 5 3(5). Työmaan kosteudenhallintasuunnitelma

2. RAKENTEIDEN KUIVUMISAIKA-ARVIOT / PÄÄLLYSTÄMINEN				
Rakenne	Sijainti	Päällyste- materiaali	Tavoite- Kosteus RH (%)	Kuivumisaika-arviot ja toimenpiteet
API-3 KAPI-3	Maanvarainen laatta lattialämmitys myös pumpputasoite holvilla	keräamiset laatat vesieristys	90 %	noin 7 viikkoa kosteusmittaukset
		muovimatto arviointisyvyys 30....50mm 10....20mm	80 % 70%	noin 14 viikkoa kosteusmittaukset

3. OLOSUHDEHALLINTA		
3.1 Kastumisen estäminen / suojaukset		
Osa-alue	Työmaalla huomioitavat vaatimukset sekä sovitut ratkaisut ja toimenpiteet	Vastuuhenkilö/ kuittaus
Rungon suojaaminen kastumiselta	Rungon suojaaminen muovilla Ikkuna- ja oviaukot (muovit molempiin pintoihin ja väliin ilmarako, kastumisherät materiaalit suojataan. Vesikatkon aukot tuetaan ja pressutetaan harjatiileiltä asti tai tiilirivin alta. Estetään sokkelin/anturoiden kastuminen johtamalla katoilta tulevat sadevedet kauas kaivannosta/rakennuksesta.	
Materiaalinen kastumisen estäminen	Sovitaan toimitusten oikea-aikaisuus (JOT- menetelmä = juuri oikeaan tarpeeseen) Edellytetään kuljetuksen aikaista suojausta. Suunnitellaan varastointipaikat ja menetelmät ajoissa (työmaasuunnitelma). Varastointipaikat irti maasta ja varataan riittävästi suojausmateriaalia. <u>Noudatetaan valmistajan antamia ohjeita materiaalien varastointiin !!!!!</u>	
Keskeneräisten rakenteiden suojaus	Suojataan keskeneräiset rakenteet kastumiselta, erityistä huomiota kiinnitetään ulkoseinärakenteiden kuivana pitämiseksi.	
Vesivahingot	Varmistetaan mahdollisesti tarvittavien kuivauslaitteiden saatavuus. Vesivahingon sattuessa rakenteisiin päässyt vesi poistetaan välittömästi ja kastuneet materiaalit vaihdetaan kuiviin heti kuivaustoimenpiteiden jälkeen. Valistetaan kaikkia työntekijöitä veden "vaarallisuudesta", jotta jokainen huolehtii ettei oman työsuorituksen seurauksena rakenteisiin pääse ylimääräistä kosteutta. Raportoidaan vesivahinko kohdat pohjakuviin ja tiedoksi valvojalle. Vesivahinkojen välttämiseksi esim. letkuliitosten kohdille hommataan saavit, estämään mahdollisia tihtiitoksien aiheuttamia vahinkoja. kaukolämpölämmittimien alle vuotoaltaat ja tarkastetaan linjastot päivittäin.	

Liite 5 4(5). Työmaan kosteudenhallintasuunnitelma

3.2 Rakenteiden kuivatus		
Osa-alue	Työmaalla huomioitavat vaatimukset, reunaehdot, sovitut ratkaisut ja toimenpiteet	Vastuuhenkilö/ kuitaus
Tavoiteolosuhde (sisäilman T ja RH)	Kun rakennuksen vaippa on tiivis pyritään saamaan huonetiloihin noin + 20°C:n lämpötila ja alle 50 % ilman suhteellinen kosteus	
Ulkoilman olosuhteiden vaikutus	Lattioiden kuivatusjakso ajoittuu kevät/kesäaikaan. Sisäilman suhteellinen kosteus pyritään pitämään riittävän alhaalla huolehtimalla riittävästä lämmityksestä ja ilmanvaihdesta.	
Rakennuksen oman lämmitysjärjestelmän hyödyntäminen	Lattialämmitys saatava toimimaan niin nopeasti kuin mahdollista. Käytössämme on lattialämmityspiiriin asennettavia Apuwaatteja joilla saamme lattialämmön käyttöön valun jälkeen. Rakennuksen omaan lämmitysjärjestelmää hyödynnetään siihen asti kaukolämpöpuhaltimien avulla.	
Lisälämmitys- ja kuivatuslaitteiden tarpeen määrittäminen	Kohteessa seurataan mittauksin sisäilman RH: ta ja lämpötilaa dikitaalisella yhdistelmä mittarilla. Jatkuva mittaus. Mikäli tavoitetasoa ei saavuteta normaaleilla toimenpiteillä käytetään tarvittaessa lisälämmitys- ja kuivatuslaitteita. Ilman kiertoa voidaan lisätä myös erilaisilla puhaltimilla. Ilmankuivaajia käytettäessä on tärkeää huolehtia, että kuivatettava tila on huolellisesti tiivistetty (ei kerätä kosteutta ulkoa). Kuivaajien käyttötarve määritetään sisäilman kosteusmittaustulosten perusteella (jos RH: ta ei muuten saada lähelle tavoitetta).	
Kuivatussuunnitelma	Kohteessa ei tarvita erillistä kuivatussuunnitelmaa. Kuivaustoimenpiteistä päätetään tapauskohtaisesti kosteusmittaustulosten perusteella.	

4. KOSTEUSMITTAUSSUUNNITELMA		
Toimenpide		Kuitaus
Suoritettavat mittaukset	Sisäilman suhteellista kosteutta (RH %) ja lämpötilaa mitataan tavoiteltavien kuivumisolosuhteiden saavuttamisen varmistamiseksi. Maanvaraisen lattian mittauspisteet on merkittävä (lattialämmitys) etukäteen tai varmistetaan lämpökameralla. Kolme mittauspistettä per kerros.	
Mittausmenetelmän ja laitteiston valinta	Lattioiden kosteusmittauksessa käytettävät laitteet: Mittalaite Vaisala HMI 41 ja anturit HMP 44 Mittauksia ei tehdä pintakosteudenosoittimilla.	
Varmistetaan, että mittalaitteet on kalibroitu	Mittalaitteiden tulee olla kalibroituja (todistus kalibroinnista). Kalibrointitodistuksen tulee olla enintään 12 kuukautta vanha.	
Valitaan mittaustyöntekijä	Mittaajalla tulee olla riittävät tiedot mittalaitteiden toimintaperiaatteista ja niihin vaikuttavista tekijöistä, mitattavan rakenteen toimivuudesta sekä mitattavan materiaalin ominaisuuksien vaikutuksesta mittaukseen. Käytetään ulkopuolista pätevoitynyttä kosteusmittaajaa.	

Liite 5 5(5). Työmaan kosteudenhallintasuunnitelma

Kosteusmittausten laajuus ja aikataulutus	Ensimmäinen rakennekosteusmittaus tehdään kun lämpö päällä (noin 6 viikkoa lattian valusta), jolloin saadaan käsitys rakenteen kosteustilasta ja kuivatustarpeesta. Seuraavat mittaukset vähintään 2 viikkoa ennen aiottua päällystystyön aloitusta ja viimeinen (kattavampi) mittaus vähän ennen päällystystyötä.	
Tulosten käsittely	Mittaus tulosten perusteella todetaan rakenteiden riittävä kuivuminen. Varmistetaan, että päällystettävien betonirakenteiden kosteus alittaa päällystemateriaalien edellyttämän suhteellisen kosteuden arvon. Mittausraportit liitetään työmaa-asiakirjoihin. Mittausraporteissa tulee tulosten lisäksi olla tarkka mittausmenetelmäkuvaus (mittalaitteet, mittausajat, mittauspisteet jne.)	

Liite 6 1(2). Rakennustyömaan aloitusvaiheen tarkastuslista

TEHTÄVÄT	TEHTY	TEKEMÄTTÄ	VIIMEISTÄÄN TEHTY	HUOMIOT	VASTUU HENKIÖ
URAKKASOPIMUS ALLEKIRJOITETTU					
YLEISAIKATAULUT LAADITTU					
RAKENNUSTYÖN ENNAKKOILMOITUS					
ALUESUUNNITELMA					
RAKENNUSTYÖN LAADUNHALLINTASUUNNITELMA					
TYÖTURVALLISUUSSUUNNITELMA					
YMPÄRISTÖSUUNNITELMA					
PUHTAUDENHALLINTASUUNNITELMA					
KOSTEUDENHALLINTASUUNNITELMA					
RAKENNUSVALVONNAN ALOITUSKOKOUS					
ENSIMMÄINEN TYÖMAAKOKOUS					
RAKENNUSTYÖNVAKUUS					
RAKENNUSTYÖNVAKUUTUS					
SOSIAALITILAT					
VARASTOTILAT					

Liite 6 2(2). Rakennustyömaan aloitusvaiheen tarkastuslista

AITAUS
ALOITUSKALUSTO JA TARVIKKEET

Liite 7. Sähköposti haastattelu Pieksämäen Ysiysi-Rakennus Oy työnjohtaja Pasi Paappanen

Lähettäjä: Santeri Kontro <santeri.kontro@rakennus99.fi>

Lähetetty: keskiviikko 3. huhtikuuta 2024 11.17

Vastaanottaja: Pasi Paappanen <pasi.paappanen@rakennus99.fi>

Aihe: Haastattelu

Käytit oheista tarkastuslistaa hankkeessa Yritystalo 2.krs toimistotilat. Voisitko vastata oheisiin kysymyksiin tarkastuslistasta

Helpottiko käyttö työmaan käynnistämistä? Jos helpotti niin miten?

Mitä kehitettävää listassa on?

Mitä vaikeuksia on ennen listan tekemistä ollut aloitusvaiheen tehtävissä?

Ketä lista palvelee erityisesti työmaalla?

Terveisin

Santeri Kontro

Lähettäjä: Pasi Paappanen <pasi.paappanen@rakennus99.fi>

Lähetetty: keskiviikko 3. huhtikuuta 2024 13.59

Vastaanottaja: Santeri Kontro <santeri.kontro@rakennus99.fi>

Aihe: VS: Haastattelu

hei,

Ohessa vastauksia:

Tarkastus/ asialistalta on helppo tarkastaa ennen työmaan aloitusta, onko kyseiset toimenpiteet suoritettu. Myös työmaan mestarin/ työnjohtajan on helppo käydä asioita lävitse, jonka johdosta voidaan jakaa työtehtäviä mitä kukin hoitaa.

Tarkastuslistan listan runko on riittävä, kaikki oleelliset asiat tulee esille ennen työmaan aloitusta

Aloitusvaiheen tehtävissä ennen tarkastuslistaa on ollut vaikeuksia lähinnä kaikkien asioiden muistamisessa. Varsinkin jos on tullut vastavalmistuneita mestareita tai työnjohtajia töihin suoraan koulusta, ei heillä ole vielä sitä riittävää tietoa/ taitoa mitä aloitukseen vaaditaan/ tarvitaan.

Lista palvelee eniten toimihenkilöitä.