

TERVE TALO- JA PUHTAUDENHALLINTAOHJE

Kuhmoisten koulu

SISÄLTÖ

1. KOHDE.....	3
2. YLEISTÄ	3
3. SUUNNITTELU	3
4. TARKASTUSKÄYNNIT.....	3
5. KOSTEUDENHALLINTASUUNNITELMA	4
5.1 Riskien kartoitus	4
5.2 Kuivumisaika-arviot ja päällystettävyyys	4
5.3 Kosteusmittaussuunnitelma.....	5
5.4 Kosteudenhallinnan organisointi, seuranta ja valvonta	5
5.5 Työmaaolosuhteiden hallinta	6
6. PUHTAUDENHALLINTASUUNNITELMA	6
7. MUUTA.....	10

1. KOHDE

Kuhmoisten nykyisen koulun pallokentän toiseen päähän rakennetaan uusi koulu sekä tehdään pihaan suunnitelmien mukaiset laajennus- ja muutostyöt.

2. YLEISTÄ

Tässä asiakirjassa määritellään kyseessä olevan rakennushankkeen Terve Talo -toimintaohjeet. Urakoitsija on veloitettu noudattamaan tämän asiakirjan ohjeita. Kohteen työmaatoteutus on tehtävä tämän asiakirjan mukaan ottaen huomioon *Terveen talon toteutuksen kriteerit (RT 07-10805)*. Urakoitsijan tulee huomioida mahdolliset riskirakenteet ja pyrkiä toteuttamaan ne hyvän rakennustavan ja suunnitelmien mukaisesti mahdollisimman huolellisesti. Mikäli suunnitelmissa vaikuttaa olevan jokin rakenne, joka ei vastaa hyvää rakennustapaa, tulee urakoitsijan tiedottaa asiasta rakennuttajaa ja valvojaa sekä selvittää asia suunnitelmasta vastaavan suunnittelijan kanssa.

3. SUUNNITTELU

Suunnittelijat huolehtivat omalta osaltaan *Terveen talon toteutuksen kriteerit (RT 07-10805)*:n mukaisten kriteerien toteutumisesta. Suunnittelijat huolehtivat siitä, että rakenne- ja talotekniset ratkaisut vastaavat hyvää rakennustapaa ja niiden toteuttaminen suunnitelmien mukaisesti ei aiheuta riskirakenteita. Erityistä huomiota on kiinnitettävä mahdollisiin kosteusriskeihin ja liittymärakenteisiin, joissa on mahdollisuus ilmavuotoihin. Rakennesuunnitelmista on tarkastettava rakenteiden rakennusfysikaalinen toimivuus tekemällä rakennusfysikaalinen riskiarvio. LVI-rakenteiden toteutus on suunniteltava siten, että mahdolliset vuodot ilmenevät helposti, eivätkä ehtisi aiheuttaa vaurioita. Materiaalit on kirjattava suunnitelma-asiakirjoihin.

4. TARKASTUSKÄYNNIT

Terve Talo –tarkastuksia suoritetaan säännöllisesti määrätyn tarkistuslistan mukaan sekä lisäksi erikseen määritetyistä työvaiheista pidetään omat katselmukset. Tarkistetaan vaaditut dokumentit sekä mittauspöytäkirjat. Tarkastuksiin osallistuvat tarkastuksen tekijän kanssa sekä tilaajan että urakoitsijan edustaja. Tarkastuksista laaditaan erillinen pöytäkirja, johon kirjataan todetut asiat sekä mahdolliset korjauksista vaativat asiat ja vaadittavat toimenpiteet niiden korjaamiseksi. Seuraavilla käynneillä tarkastetaan edellisen kerran mahdollisten korjaavien toimenpiteiden toteutus.

5. KOSTEUDENHALLINTASUUNNITELMA

Urakoitsija laatii kosteudenhallintasuunnitelman tarjouspyyntöasiakirjoissa liitteenä olevan kosteudenhallintaselvityksen mukaisesti ja kaikki urakoitsijat ovat velvollisia noudattamaan tätä suunnitelmaa. Kosteudenhallintasuunnitelma on hyväksyttävä kosteudenhallintakoordinaattorilla ja suunnitelman toteutumista tulee seurata työmaakokouksissa. Suunnitelma laaditaan työvaiheittain ja siinä täytyy huomioida, onko mahdollista pysyä aikataulussa tavanomaisia rakenneratkaisuja, työ- ja kuivatusmenetelmiä käyttäen. Erityistä huomiota kiinnitetään laadun kannalta kriittisten tekijöiden tunnistamiseen ja mahdollisten työvirheiden ennakointiin. Kosteudenhallintasuunnitelman tulee käsittää kattavasti vähintään seuraavat asiat.

5.1 Riskien kartoitus

Urakoitsija dokumentoi urakan asiakirjoihin kokoamansa luettelon kaikista kohteen rakenteista, joihin liittyy kosteusteknisiä riskejä. Tarvittavat kosteudenhallintatoimenpiteet tulee määrittellä asetettujen vaatimusten täyttämiseksi. Työnjohdon tulee kiinnittää erityistä huomiota luetteloon kirjattujen kohtien toteuttamiseen. Kosteusriskien kartoituksessa arvioidaan myös rakennusaikaisen kosteuden kuivumismahdollisuus. Vettä käyttävät työvaiheet tulee kirjata ja suunnitella etukäteen.

Kosteusteknisiä riskejä sisältää muun muassa:

- Ala-, väli- ja yläpohjarakenteiden liittymät ja detaljit
- Märkätilojen vedeneristeiden liittymät ja märkätiloissa tehtävät kiinnitykset
- Paikallavalurakenteiden kuivuminen
- Höyrynsulkumateriaalien liitokset
- Ikkunoiden ja ovien kiinnitykset ja tiivistykset
- Liikuntasaumot
- Ulkoseinien eristeasennukset
- LVI-putkien liitokset
- Läpiviennit

5.2 Kuivumisaika-arviot ja päällystettävyyys

Betonirakenteille, jotka päällystetään kosteusherkillä materiaaleilla tai joissa kuivumisesta aiheutuvat muodonmuutokset voivat aiheuttaa vaurioita, on laadittava kuivumisaika-arviot. Kuivumisaika-arvioista saadaan tarvittavat betonikoostumustiedot ja kuivumisolosuhdetiedot. Kaikkien kohteessa käytettävien päällystys- ja pinnoitusmateriaalien kosteusraja-arvovaatimukset tulee selvittää. Kosteusmittaukset ja päällystämisperusteet kirjataan rakennusosittain. Jos rakenteiden arvioidut kuivumisaikat osoittautuvat aikataulutettua pidemmiksi, määritetään, millaiset olosuhteet kohteeseen on luotava aikataulussa pysymiseksi.

5.3 Kosteusmittaussuunnitelma

Urakoitsijan on laadittava kosteusmittaussuunnitelma. Suunnitelmasta tulee ilmetä, mitä mittauksia, ja millä menetelmillä kohteesta tehdään, mittausaikataulu, mittauspisteiden sijainti ja syvyys, sekä mittauksen suorittaja. Rakennekosteusmittaukset raportoidaan luotettavasti. Suunnitelmasta tulee myös ilmetä, kenelle raportoidaan ja mitä tehdään, jos havaitaan poikkeamia.

Rakenteista tulee mitata vähintään aloitusmittaukset, pinnoitemittaukset ja uusintamittaukset silloin, kun rakenteen tiedetään kastuneen. Mittauksen suorittajan tulee olla VTT-sertifioitu henkilö.

Mittaukset on aloitettava riittävän ajoissa, jotta tarvittaviin kuivumisestohostamistoimenpiteisiin voidaan ryhtyä tarpeeksi ajoissa. Kohteessa on suoritettava myös sisäilmamittauksia, joilla varmistetaan riittävän hyvistä sisäilmaolosuhteista rakenteiden kuivumiselle. (RH < 50 %, +20 °C)

Kosteusmittaussuunnitelman, kosteudenhallintaselvityksen ja kosteudenhallintasuunnitelman mukaan

Puurakenteiden ja lämmöneristeiden asennuskosteutta kontrolloidaan tarpeen mukaan.

5.4 Kosteudenhallinnan organisointi, seuranta ja valvonta

Urakoitsija nimeää henkilön, joka vastaa kosteudenhallintaohjeiden toteuttamisesta kohteessa. Urakoitsija on myös vastuussa kosteudenhallintaohjeiden tiedottamisesta kaikille työmaalle toimiville ja sitouttamaan heidät kosteudenhallintaan. Pääurakoitsija on velvollinen sisällyttämään kosteudenhallintaohjeistuksen perehdytykseensä. Perehdytyspäivämäärät kirjataan ylös. Työmaahenkilökunnalle on tarvittaessa järjestettävä koulutusta Terve Talo -periaatteiden soveltamisesta käytännön rakentamiseen. Henkilökunnalta edellytetään kosteudenhallinta-asioiden huomiointia ja ehdotonta tiedottamista havaitsemistaan puutteista tai poikkeamista.

Kosteusvastaava huolehtii seuraavista asioista:

- Suojaukset ja vedenohjailut toimivat suunnitellusti (tarvittaessa järjestää paremmat ratkaisut)
- Seuraa kuivumisolosuhteita ja parantaa niitä tarvittaessa
- Varmistaa, että tarkastuskierrokset tehdään säännöllisesti
- Ohjaa mahdollisten vesivahinkojen yhteydessä tarvittavat toimenpiteet sekä dokumentoi toimenpiteet
- Tilaa tarvittavat tutkimukset
- Varmistaa ettei kostuneita materiaaleja käytetä ennen kunnollista kuivatamista
- Laatii kosteudenhallinnasta pääkohdat sisältävän tiiviin muistilistan, jota pidetään aina kaikkien näkyvillä

5.5 Työmaaolosuhteiden hallinta

Määritellään toimenpiteet, joilla hallitaan rakenteiden ja rakennusmateriaalien työmaa-aikainen kastuminen sekä luodaan kohteeseen optimaaliset olosuhteet rakenteiden kuivattamiseksi. Suunnitellaan rakenteiden ja materiaalien sääsuojaukset ja rakennuksen kuivatuksen toteutus. Ainakin seuraavat asiat tulee huomioida työmaaolosuhteiden hallinnassa.

Materiaalit on tuotava työmaalle vasta mahdollisimman lähellä asennusta, sillä rakennustarvikkeiden välivarastointi työmaalla aiheuttaa aina riskin tarvikkeiden vaurioitumiselle. Työmaalle tuodut rakennustarvikkeet suojataan tarvikkeen ominaisuudet ja valmistajan ohjeet huomioon ottaen siten, että niiden laatu ja ominaisuudet säilyvät. Ulosjäävä materiaali suojataan pressuin huolehtien riittävästä tuuleuksesta. Lattioiden päälle ei saa varastoida tavaroita niin että ne estävät betonirakenteiden kuivumista. Vaurioituneita/kastuneita tuotteita ei saa käyttää.

Jokaisen tulee vastata omien materiaaliensa kuljetuksesta. Materiaalit eivät saa päästä likaantumaa tai kostumaan kuljetuksessa. Materiaalit tulee tarkastaa niitä vastaanotettaessa. Mikäli materiaaleissa on havaittavissa virheitä, ei niitä tule ottaa vastaan työmaalle.

Työnaikaiset mahdolliset vesivahingot on ennakoitava ja kuivatustoimenpiteisiin on varauduttava (mm. kuivatuskalusto). Vesiletkujen eheyttä on seurattava ja vuotavat letkut tulee vaihtaa uusin viipymättä. Työajan ulkopuolella vesiletkut kytetään irti vesijohdosta mahdollisten vesivahinkojen välttämiseksi. Työmaalla on oltava useampia henkilöitä, jotka tietävät pääsulkuventtiilien paikat, jotta vahinkotapauksessa vesi voidaan kytkeä pois päältä mahdollisimman nopeasti.

Vaipparakenteiden vedenohjauksen toimivuudesta on huolehdittava, myös keskeneräisissä kohdissa, työmaa-aikaisissa kulkuaukoissa ja läpivienneissä. Ulkovaipparakenteen sisälle mahdollisesti päässeeseen veteen ohjauksesta on huolehdittava erityisesti seinä rakenteiden alapäässä.

Tavoitekuivumisolosuhteiden saavuttamiseksi tarvittavista toimenpiteistä tulee huolehtia. Rakenteet osastoidaan tilapäisesti tarvittaessa.

6. PUHTAUDENHALLINTASUUNNITELMA

Kohteen työmaan toteutuksen puhtausluokitus perustuu "Sisäilmastoluokitus 2008"-ohjeisiin (RT-kortti 07-10946 ja LVI 05-10440). Rakennustöiden puhtausluokituksen tavoitteena on varmistaa, että rakennuksen tilat ovat puhtaat, kun ne luovutetaan käyttäjille ja että valmiin rakennuksen sisäilmaan ei kulkeudu rakennusvaiheesta peräisin olevia epäpuhtauksia.

Kohteeseen valittu työmaan toteutuksen rakennustöiden puhtausluokka on P1 (vrt. ARK rakennusselostus). IV-kanavapuhtauksien ja alakattojen yläpuolisten pintojen osalta noudatetaan työmaalla P1-luokitusta. P1-luokkaan siirrytään työmaalla viimeistään ennen IV-kanavien asennusten aloittamista. Alla olevaa ohjeistusta tulee siten soveltaa tähän kohteeseen.

Tähän asiakirjaan liittyviä täydennyksiä ja tarkennuksia saattaa olla myös muissa urakalaskenta-asiapapereissa ja ne on urakoitsijan otettava huomioon.

Jätehuolto

Pääurakoitsija järjestää pihalle jätteiden keräilypisteet. Kaikkien urakoitsijoiden on varattava itselleen sisätiloissa työskentelyyn jäteastiat. Syntyvä jäte tulee toimittaa välittömästi jäteastioihin. Jäteastioita tulee olla riittävä määrä ja ne tulee tyhjentää säännöllisesti (esim. viikoittain tai tarvittaessa päivittäin).

P1-luokan tilat

Puhtausluokan P1 saavuttaneen tilan on oltava vähintään "imuripuhdas" ennen luokituksen voimaantuloa. P1-luokan tilat erotetaan puhtauden arvioinnin jälkeen muista tiloista omiksi osastoikseen. Luokituksen käyttöönotto tapahtuu erillisen suunnitelman mukaan. Luokituksen voimaantulo kunkin alueen osalta kirjataan tarkastuspöytäkirjoissa ja todetaan työmaakokouksissa.

Pääurakoitsijan velvoitteet

- Pääurakoitsija laatii työmaalle rakennustöiden puhtaus suunnitelman, jossa esitetään periaatteet esim. rakennustarvikkeiden varastoinnista ja suojauksesta, alipaineistus- ja osastointiratkaisuista ja rakennussiivouksen toteutuksesta.
- Rakennusmateriaaleina pyritään käyttämään aina M1-luokiteltuja tuotteita, mikäli se on mahdollista.
- Pääurakoitsija huolehtii tilojen päivittäisestä siivouksesta.
- Siivoukseen käytettävässä imurissa tulee olla riittävän hyvä suodatin ja imuriin kerätyt pölyt tyhjennetään ulkona sijaitsevaan jäteastiaan.
- Alakattojen yläpuoliset pinnat tulee olla puhtaita ennen kattojen sulkemista. Mikäli pinnoilla on epäpuhtauksia ja/tai pölyä, ne on imuroitava tai pyyhittävä kostealla. Tämä koskee myös kaikkia alakattojen yläpuolisia LVIS -asennuksia mukaan lukien kanavien yläpinnat. **Pääurakoitsija on velvollinen kutsumaan työmaan valvojan tarkastamaan rakenteet ennen alakattojen sulkemista.**
- Ennen ilmanvaihtojärjestelmän käynnistämistä (ns. käynnistämismuutoksen tarkastus) suoritetaan siivous, jolla varmistetaan, että epäpuhtauksia ei

pääse ilmanvaihtojärjestelmään. Kaikki pölyävät työvaiheet suoritetaan ennen tätä siivousta. Lattioiden puhdistus on suoritettava kostealla, mikäli niitä ei saada muuten puhtaiksi. Tilojen puhtaustaso tarkastetaan ilmanvaihtokoneiden palvelualueiden mukaan ja ilmanvaihtoelimien suojaukset irrotetaan vasta sen jälkeen, kun tilat on todettu pölyttömmiksi.

- Pääurakoitsija rakentaa IV-kanaville katetun suojan ennen ensimmäisen kanavalähetysten saapumista työmaalle. Suoja voi olla sivuilta auki, mutta siinä on oltava katto. Suojassa kanavat ja tarvikkeet säilytetään maasta irti. Vaihtoehtoisesti kanavat siirretään suoraan sisälle rakennukseen.
- Pääurakoitsija rakentaa mineraalivillaeristeille oman katetun suojan ennen ensimmäistä lähetysten saapumista. Tarvikkeet säilytetään maasta irti.

LVI- työt

- LVIA -työselostuksessa on kerrottu ilmanvaihdolta vaadittavista puhtausluokista ja käytettävistä menetelmistä puhtaustason toteamiseksi. Lisäksi ao. työselostuksessa on esitetty toimenpiteet, mikäli kanavat ovat urakan aikana likaantuneet.
- Mikäli LVIA -työselostuksessa ei ole mainintaa urakan aikana likaantuneiden kanavien puhdistuksesta, kanavat tulee puhdistaa vaaditun puhtausluokan tasoon. Ennen töiden alkamista pidetään aloituskatselmus, jossa määritellään kanavien puhtaustaso ja ennen toimintakokeita suoritetaan kanavien puhtaustarkastus ja määritellään puhdistustarve. Mikäli kanavat ovat likaantuneet töiden aikana, kanavien puhdistuksen kustannuksista vastaa IV-urakoitsija.
- IV-kanavat tulee kuljettaa kohteeseen umpinaisella lavalla ja IV-kanavat on siirrettävä välittömästi varastointipisteeseen.
- IV-kanavien tulppauksista on erilliset ohjeet LVIA -työselityksessä. Periaatteena on kuitenkin, että kanavat pidetään tulpattuina kaikkina muina aikoina paitsi asennusten yhteydessä.
- IV-urakoitsija on vastuussa kanavien tulppauksista. Toisten urakoitsijoiden työntekijöiden mahdollisesti aiheuttamat vahingot käsitellään urakoitsijapalvereissa ja tarvittaessa työmaakokouksissa.
- IV-kanavien katkaisussa ei saa käyttää kulmahiomakonetta, vaan kanavat katkaistaan ns. "leikkurilla".
- Ilmanvaihtokomponentit (käyrät, t-haarat ym.) on sisällä säilytettävä pölytiivissä laatikossa esim. tiiviissä osien toimituspakkauksessa tai tavallisessa kannellisessa roskalaatikossa, jossa on pyörät alla.

Sähkötyöt

- Johtokourut ja -hyllyt tulee olla puhtaat ennen rakenteiden ummistamista. Tarvittaessa em. rakenteet puhdistetaan esim. imuroimalla pääurakoitsijan toimesta ennen kaapelien asennusta ja imuroidaan ennen kansien / alakattojen asennusta. Kourujen ja hyllyjen puhtaus tarkastetaan ennen niiden sulkemista, vastuu tarkastuksen ilmoittamisesta on sähköurakoitsijalla.
- Sähköurakoitsija suojaa kattovalaisimet muovilla heti asennuksen jälkeen.

Siivous

Seuraavat siivoustehtävät kuuluvat kokonaisurakkaan. Kussakin työmaan vaiheessa vaadittava siivoustaso määritellään tarkemmin työmaakokouksissa. Siivouksen laatua tarkkaillaan työmaan valvontakäyntien yhteydessä viikoittain. Siivouksen laatu ja mahdolliset poikkeamat dokumentoidaan kirjallisesti työmaapäiväkirjaan.

Työnaikainen siivous

Rakennussiivous on keskeinen keino, jolla varmistetaan puhtaustavoitteiden täyttyminen. Pölyn ja roskien poistaminen heti niiden muodostumisen jälkeen (esim. imuroimalla) vähentää pölyn leviämistä muualle työalueelle ja estää säilytettäviä pintoja likaantumiselta ja vaurioitumiselta. Jokainen urakoitsija huolehtii tuottamiensa roskien ja pölyjen poistosta. Työmaan päivittäinen yleissiivous kuuluu pääurakoitsijalle.

Työnaikaisessa siivouksessa käytetään karkean jätteen poistossa suurtehoimuria, lapiota tai lastaa ja muuten keskuspölynimuria tai HEPA-suodattimella varustettua imuria. Imurin suodatin on vaihdettava valmistajan ohjeiden mukaisesti. Purkutöiden jälkeen imuroidaan lattiapinnat kauttaaltaan. P1-luokituksen voimaan tulon jälkeen tilat siivotaan (imurointi ja tarvittaessa nihkeällä/kostealla pyyhintä) aina sen jälkeen, kun tilassa on syntynyt pölyä. Puhtausosastoinnin jälkeisissä pölyävissä työvaiheissa käytetään aina kohdepoistoa.

Loppusiivous

Loppusiivous suoritetaan ilmanvaihdon toimintakokeiden jälkeen. Loppusiivouksessa (myös ei-näkyvissä olevat pinnat) käytetään keskuspölynimuria tai hienopölysuodattimella varustettua imuria. Kovien ja sileiden pintojen puhdistuksessa käytetään lisäksi nihkeäpyyhintää. Pinnat puhdistetaan rakennusmateriaalien valmistajien ohjeiden mukaisesti. Puhdistus- ja hoitoaineina (myös vahat) käytetään hajuttomia ja vähäpäästöisiä aineita.

Loppusiivouksen siivousjärjestys on ylhäältä alaspäin. Kaikki pinnat (katto, seinät, ikkunat, ovet ja lattiat) imuroidaan ja nihkeä pyyhitään. Huom. Alakattojen yläpuoliset tilat (mukaan lukien sähkökourut ym., piiloon jäävät seinäpinnat) on puhdistettava ennen katon sulkemista. Siivoukseen kuuluvat myös mahdollisten ilmastointi/jäähdytyslaitteiden, IV-kanavien, putkien, valaisimien päällisten pyyhintä sekä huonetilan puolella katossa olevien sähkö- ym. hyllyjen puhdistus. Lattiapinnoitteen valmistajan ohjeen mukainen käyttöönotto siivous sisältyy loppusiivoukseen. Ikkunat pestään kaikilta pinnoilta karmeineen ja puitteineen. Kovapintaiset kalusteet pyyhitään kauttaaltaan.

7. MUUTA

Ilmanvaihdon asennukset on suoritettava niin, että asennustöiden aikana asennustiloissa ei tehdä muita pölyviä töitä (esim. tasoite-, sahaus- ja hiontatyöt).

Työmaan aikataulutuksessa on huomioitava, että työmaan tulee valmistua hyvissä ajoin ennen käyttöönottoa, jotta rakennuskohteessa voidaan suorittaa tarvittava tuuletus. Tuuletuksen aikana kohteessa ei saa suorittaa rakennus- tai taloteknisiä töitä ja ilmanvaihtokoneiden tulee toimia täydellä teholla ympärivuorokautisesti.

Kaikkien peittyvien rakennusosien päältä on poistettava orgaaniset materiaalit.

Jyväskylä 30.9.2020

Sitowise Oy
Harri Valkonen