

Työmaatoteutuksen keskeisimpiä riskejä

Kuivaketju10 -seminaari, työmaatoteutus
Oulu 14.10.2015

Perttu Pitkälä
Kehityspäällikkö, Skanska Oy

Rakentamisen valmistelu

- Tavoitteista toimenpiteiksi
 - Suunnitellaan toimenpiteet rakennuttajan ja suunnittelijoiden asettamien tavoitteiden täyttämiseksi
- Huomioidaan, että kosteudenhallinta ei ole erillinen osa tuotannonsuunnittelua, vaan se on otettava huomioon kaiken toiminnan suunnittelussa
 - Yleisaikataulusuunnittelu
 - Kuivumisajat
 - Kuivumisolosuhteet
 - Välitavoitteet
 - Logistiikka, toimitustavat, varastointi
 - Tehtäväsuunnittelu

Kosteudenhallintasuunnitelma

- Konkreettiset toimet kosteudenhallinnan tavoitteiden saavuttamiseksi
- Riskien arviointi
 - Kriittiset vaiheet ja rakenteet tunnistetaan ja määritetään toimenpiteet riskien hallitsemiseksi (poistaminen tai vaikutuksen minimointi)
- Olosuhteiden huomioiminen ja hallinta
 - Kuivumisolosuhteet
 - Suojaustavat
- Hankkeen erityispiirteiden huomioiminen
 - Kosteudelle herkät rakenteet
 - Työvaiheiden sijoittuminen vuodenaikoihin nähden
 - Kuivumisajat, sääsuojaus

Kosteudenhallintasuunnitelma

- Kuivumisaika-arviot
- Päälystysmateriaalien asentamisen raja-arvot
- Kosteusmittaukset
 - Kosteusmittaussuunnitelma
 - Valvonta
 - Dokumentointi
 - Olosuhteiden hallinta, liittyvien töiden aikatauluhallinta

Kosteudenhallintasuunnittelun näkökulmia

- Rakennuksen lopullisten rakenteiden hyödyntäminen sääsuojauksessa
 - Rakenteiden suunniteltu käyttöikä 50-100 vuotta, pressun käyttöikä?
- Logistiikan merkitys
 - Varastointi ulkona vai materiaalien täsmätoimitukset?
- Materiaalin kastumisen estäminen järkevämpää kuin materiaalin kuivaaminen tai vaihtaminen
- Kosteudenhallinnan ketjun katkeamattomuus
 - Sopimusteknisesti: siirretään vastuu ja vaatimukset aliurakoitsijoille ja materiaalitoimittajille
 - Työteknisesti: viestiminen työmaalla, perehdytys, valvonta

Rakentamisvaiheen ohjekortti

Kosteusrasitus rakennuksen ulkopuolelta

- Vesisade, lumisade, ulkoilman kosteus
 - Perustuskaivannon kuivanapito
 - Materiaalien suojaaminen
 - Ennakkosuunnittelu, logistiikka, opastus, valvonta
 - Rakenteiden suojaaminen
 - Peittämättömät eristeet
 - Vaakapinnat, esim. ikkuna-aukot
 - Materiaaliominaisuuksien huomioiminen
 - Rakenteen ominaisuuksien huomioiminen
- Lattioille ja holveille sataneen veden poistaminen
- Sadeveden johtaminen hallitusti pois rakennuksesta
- Talviolosuhteet, lumen ja jään poistaminen
- Lumen kulkeutuminen tuulen vaikutuksesta

Kosteusrasitus rakennuksen ulkopuolelta

- Perustukset ja lattiarakenteet:
 - Kaivannon kuivanapito rakentamisen aikana, myös täytön jälkeen
 - Rakentamisen aikaisen pumppaamon tarve?
 - Täyttömateriaalien laadun varmistaminen
 - Salaojien asennuksen ja toimivuuden varmistaminen, pumppaamoiden testaus
- Ulkoseinärakenteet:
 - Vaipan rakentaminen valmiiksi mahdollisimman nopeasti
 - Ikkunoiden ym. aukkojen vesipeltien asentaminen
 - Liitosdetaljien suunnitelmien tarkastus ennen ja jälkeen toteutusta
- Vesikatto
 - Toteutus ripeästi heti runkotyön valmistuttua, sääsuojaustarve?
 - Rakenteiden esivalmistus
 - Liitosdetaljien toteutus (läpiviennit, kattokaivot, kattoikkunat, luukut...)
 - Tuuletuksen toteutumisen varmistaminen koko katon alalla

Kosteusrasitus rakennuksen sisäpuolelta

- Rakennuskosteus
 - Materiaalien valmistuksessa tarvittavaa vettä
 - Puutteellisesta suojaamisesta rakenteisiin päässyttä vettä
 - Työn aikainen suojaaminen
 - Kuivumisolosuhteiden järjestäminen, valvominen, mittaaminen
- Sisäilman kosteus
 - Diffuusio, konvektio
 - Ilman lämmitys, tuuletus, (kuivaaminen)
- Käyttövesi
 - Betonien, laastien, tasoitteiden valmistaminen, timanttiporaus ja -sahaus
 - Työpisteiden suojaaminen
- Vesivuodot
 - Työnaikaiset vesipisteet, työnaikainen viemäriinjasto

Kosteusrasitus rakennuksen sisäpuolelta

Kosteusrasitus rakennuksen sisäpuolelta

- Betonirakenteet
 - Kuivumisaikojen laskenta ja kuivumisolosuhteiden varmistaminen
 - Kuivumisen seuraaminen mittauksin, mittausten dokumentointi
 - Pinnoitemateriaalien asentamisen raja-arvot
- Vaipan tiiveys
 - Rakenteiden liitosdetaljien suunnitelmien tarkastus ennen toteutusta
 - Tehtäväsuunnittelu, työryhmän perehdytys
 - Kriittisten liitosten tarkastaminen ennen peittämistä
 - Tiiveyskokeet, lämpökamerakuvaukset

Rakentamisvaiheen kuivaketju

- Asetettujen tavoitteiden huomioiminen ennakkosuunnittelussa
- Kosteushallinnan konkreettiset toimenpiteet
- Aikataulusuunnittelu
- Materiaalitoimitusten ja työsuoritusten ennakkosuunnittelu
- Viestintä, opastus, perehdytys, asenteet
- Valvonta
- Luovutusaineisto, käyttö- ja huolto-ohje
- Taloteknisten järjestelmien käytön perehdytys
- Rakenteiden ylläpidon ja huollon perehdytys?