paalu info 1 2016

Kehuja ennakkosuunnittelulle, toteutukselle ja tiedonkululle

Vuoden 2015 Paalutustyömaa Itäkeskuksessa

1 Uuden kauppakeskuksen ensimmäinen vaihe valmistuu vuoden 2017 lopussa. 26 000 kerrosneliömetrin tilat rakennetaan pääosin nykyisen kaupan pysäköintialueelle. Alue on entistä merenpohjaa ja savimaata. Paaluja juntattiin yhteensä noin 40 kilometriä. Pituudet vaihtelivat 13–20 metrin välillä.

2 Varsinaiset paalutukset aloitettiin syyskuun alussa ensin yhdellä koneella. Kun vanhaa Citymarkettia oli saatu purettua, otettiin käyttöön myös toinen paalukone.

Vuoden 2015 Paalutustyömaalla Helsingin Itäkeskuksessa lyötiin noin kolmessa kuukaudessa yli 40 kilometriä teräsbetonipaaluja vanhaan merenpohjaan. Työ tehtiin vaativimmassa PTL 3 -paalutustyöluokassa. Vuoden Paalutustyömaan valintaperusteissa korostettiin paalutustyön erinomaista organisointia ja johtamista, sujuvaa yhteistyötä hankkeen osapuolten välillä sekä teräsbetonipaalujen ominaisuuksien täysimääräistä hyödyntämistä.

Itä-Helsingin uusi keskus, Kauppakeskus i3, sijaitsee nimensä mukaisesti Helsingin Itäkeskuksessa. Kesko rakennuttaa nykyisen K-Citymarketin alueelle uuden ja modernin kauppakeskuksen. Vuoden 2017 lopussa valmistuvan ensimmäisen rakennusvaiheen laajuus on 26 000 kerrosneliömetriä.

Kokeneita ammattilaisia

Paalutustyömaa -tunnustus tuli kokeneelle toteutusketjulle. Paalutuksen teki maanrakennus- ja perustusurakoitsija *Kreate Oy:n* aliurakoitsijana *YIT Rakennus Oy*.

Paalutuskohteen työpäällikkö *Markku Lappalainen* on tehnyt paalutustöitä YIT:llä jo 25 vuotta ja vastaava paalutustyönjohtaja *Henri Kiiski* yli 20 vuotta.

"Koko paalutusporukallamme on pitkät työsuhteet. Kokeneet kaverit tietävät ja osaavat", Lappalainen toteaa ja lisää samalla, ettei mitään silti tehdä rutiinilla, vaan jokaisen kohteen aloituspalaverissa käydään huolellisesti läpi kunkin kohteen erityispiirteet.

"Itäkeskuksen kohteen koepaalutuksen aloitimme heinä-elokuun vaihteessa. Varsinaisen paalutustyön teimme kahdella koneella vajaassa kolmessa kuukaudessa. Valmista tuli joulukuun alussa suunnitellussa aikataulussa ja budjetissa", hän kertaa.

Vastaavan paalutustyönjohtajan lisäksi paalutusporukkaan kuului mittamies ja kaksi koneryhmää, joissa kummassakin oli paalutuskoneen kuljettaja ja paaluapumies. Paalukatkot teki aliurakoitsija 30–50 paalun erissä.

Vanhaa merenpohjaa

Maaperä kohteessa on vanhaa merenpohjaa. Pinnassa on noin metrin täyttömaakerros, sen alapuolella löysää savea 10–15 metriä ja savikerroksen alla 5–25 metrin tiukka hiekka-moreenikerros.

Koepaalutusvaiheeseen toi Lappalaisen mukaan vaativuutta se, että alue oli edelleen pysäköintikäytössä. Koepaalutuslohkot piti rajata niin, ettei häiritty muuta toimintaa.

Toisaalta aikaisempi parkkipaikkakäyttö myös helpotti. Kun asfaltti oli kuorittu pois, paalutuskoneilla pystyi työskentelemään helposti tasaisella kantavalla alustalla.

Paalutusalueelta purettiin myös vanha rakennus. Uudet paalut piti lyödä puretun rakennuksen alueella maaperään jäävien vanhojen perustuksien ja puupaalujen ehdoilla.

2 500 betonipaalua

"Noin 40 kilometriä ja 2 500 yksittäistä teräsbetonipaalua. Pienempiä, 250 × 250 mm^2 -paaluja tarvittiin noin 700 ja isompia 350 × 350 mm^2 -paaluja noin 1 800 kappaletta. Paalujen pituudet vaihtelivat 13–20 metriin", Lappalainen summaa.

Paalutus tehtiin vaativimmassa paalutustyöluokassa PTL 3. Paalut toimitti *HTM Yhtiöt Oy*.

Kysymykseen yllätyksistä Lappalainen vastaa, ettei niitä tullut: "Koepaalutus onnistui tosi hyvin. Paalun pituudet saimme täsmättyä paalunvalmistajan kanssa erinomaisesti. Tilaukset tehtaalle tehtiin lohkoittain, toimitukset menivät kohdilleen sekä tuotteiden että aikataulun osalta", hän kehaisee.

"PDA-mittauksia tehtiin useassa eri vaiheessa ja eri aikaan lyödyille paaluille. Isommille paaluille mitattu kantavuus oli parhaimmillaan yli kaksinkertainen vaatimukseen ja 3,5-kertainen tarpeeseen verrattuna", hän kertoo.

Paalumäärä oli suhteellisen iso ja työ tehtiin nopealla aikataululla. Vaikka alue oli iso, ylimääräisiä paaluja ei juuri voitu varastoida alueelle. Periaatteessa työmaalle tuli kerrallaan päivän tarve, joka myös sen aikana lyötiin.

Dokumentointi tarkasti ja nopeasti

Lappalainen korostaa tarkan ja nopean dokumentoinnin tärkeyttä: Rakennesuunnittelija tarvitsee tiedot paalun lopullisesta sijainnista ja upotuksesta päästäkseen päivittämään perustuskuvat.

"Meillä YIT:ssä on paalun upotusdokumentaatiolaitteisto, jonka olemme kehittäneet yhdessä laite- / ohjelmistotoimittajan kanssa. Sillä saamme siirrettyä paalun lyöntihistorian automaattisesti suoraan paalutuspöytäkirjaohjelmaamme. Paperista, käsityönä tehtävää pöytäkirjaa, joka pitää erikseen syöttää ohjelmiin, ei tarvita lainkaan.

Valokuvat: YIT Rakennus Oy

1

2

"Tiedot ovat oikeat ja ne siirtyvät nopeasti suunnittelijalle. Ruotsissa on koekäytössä vastaavantyyppisiä laitteistoja, muttei Suomessa. Tulossa varmasti on", Lappalainen toteaa.

Suunnitelmat vihdoin PO-2011 mukaisiksi

Kysymykseen parannusterveisistä betonipaalujen valmistajille, Lappalainen vastaa, ettei niitä ole tarvetta lähettää.

"Paalunvalmistajat osaavat työnsä. Paalut on päivitetty uusien normien ja eurokoodien mukaisiksi. Viimeisin iso päivitys olivat CE-merkityt paalut ja PO-2011, paalujen terästykset ja muut ominaisuudet ovat kohdillaan."

Sen sijaan suunnittelulle hänellä on terveisiä: "Itäkeskuksen kohteen paalut oli oikeaoppisesti Paalutusohje 2011 mukaisesti suunniteltu. Mutta valitettavan usein paalutussuunnitelmissa käytetään edelleen vanhoja ohjeita tai sotketaan vanhoja ja uusia ohjeita", hän toteaa

"Se on iso ongelma paitsi kaikille urakoitsijoille, varmasti myös paalunvalmistajille, jotka joutuvat sen takia tekemään monentyyppisiä paaluja. Suunnittelijoiden pitäisi ehdottomasti hävittää vanhat pohjat koneiltaan", Lappalainen korostaa.

Hankkeen ensimmäisen vaiheen toteuttajat:

Rakennuttaja: Kesko Oyj
Projektinjohto: Haahtela-rakennuttaminen Oy
Maanrakennus- ja perustusurakoitsija: Kreate Oy
Paalutusurakoitsija: YIT Rakennus Oy
Pohjarakennussuunnittelija: Pohjatekniikka Oy
Rakennesuunnittelija: Wise Group Oy
Paalutoimittaja: HTM Yhtiöt Oy

Tuomariston perusteluja vuoden 2015 Paalutustyömaan valinnalle:

Ennakkosuunnittelu on tehty huolellisesti ja riittävän laaja koepaalutus suoritettu PDA-mittauksia hyödyntäen.

Työturvallisuus on mietitty tarkkaan ennakolta, eikä tapaturmia ole sattunut. Paalutustyöt suoritettiin siten, että alueella ei samanaikaisesti ollut muita työvaiheita käynnissä. Työmaan kulkutiet ja purkupaikat pidettiin hyvässä kunnossa sekä esteet merkattiin selkeästi ja kaivannot aidattiin huolellisesti.

Paalutustöiden volyymin, työmaan laajuuden ja tiukan aikataulun vuoksi haasteellinen toimintojen kitkaton yhteensovittaminen on onnistunut hyvin.

Yhteistyö ja tiedonkulku paalutoimittajan ja työmaan välillä on ollut toimivaa. Paalutilaukset tehtiin lohkoittain, perustuen lohkokohtaisten koepaalutusten perusteella arvioituihin paalupituuksiin ja -määriin, näin varmistettiin virheettömät ja täsmälliset paalutoimitukset varusteineen.

Valinnan suoritti Betoniteollisuus ry:n paaluvaliokunta, joka koostuu betonipaaluteollisuuden edustajista. Tuomariston puheenjohtajana toimi *Tuomo Eilola*.