

LOGISTIIKKAKESKUKSEN LAAJENNUKSESSA RUNSAASTI BETONILATTIAPINTAA

Petri Mannonen, diplomi-insinööri
projekti-insinööri, Betonitieto Oy



1

1
Vantaalle, Helsinki-Vantaan lentokentän kupeeseen valmistuu *Itellan logistiikkakeskuksen palveluvaraston 5. vaihe*. Kerrosneliöitä kohteessa on yhteensä 17 120 m².

2
Logistiikkakeskuksen pystyrunko on tehty teräsbetonipilareilla. Keskuksen kaksikerroksisen osan välipohjana toimii TT-laatta teräsbetonisten palkkien ja pilareiden tukena. Maanvaraisen betonilaatan vahvuus on 180 mm ja reuna-alueilla 200 mm. Maanvarainen betonilattia tehtiin teräskuituraudoituksella ja lattian pinnassa on käytetty sirotta.

3
Kutistumissauma kantavan pilarin kohdalla. Liikuntasauvoja tehtiin pilarijaon mukaan eli 22 metrin välein.

Vantaalle, Helsinki-Vantaan lentokentän kupeeseen valmistuu *Itellan logistiikkakeskuksen palveluvaraston 5. vaihe*. Samassa yhteydessä tehdään myös muutostöitä jo olemassa olevaan vaihe 4:ään muun muassa lastauslaitureita muuttamalla ja laajentamalla.

Rakennustyöt kohteessa aloitettiin vuoden 2006 joulukuussa ja kohde luovutettiin tilaajalle tammi-kuun 31. päivänä 2008.

KOLME NELIÖNMUOTOISTA LOHKOA

Rakennuksen muoto koostuu kolmesta nelionmuotoisesta lohokosta, joista yksi on kaksikerroksinen. Kaksikerroksiseen osaan tulee myös pakkaustoimintaa. Palveluvaraston pinta-alasta 8500 m² eli 2/3 toimii korkeavarastona ja 1/3 on rakennettu kaksikerroksisena. Kerrosneliöitä kohteessa on yhteensä 17 120 m².

Logistiikkakeskuksen pystyrunko on tehty teräsbetonipilareilla. Ulkoseinärakenteet on tehty peltivilla -elementeillä. Yläpohjarakenteena on betoninen I-palkki, jonka varassa on teräksinen ristikko. Keskuksen kaksikerroksisen osan välipohjana toimii TT-laatta teräsbetonisten palkkien ja pilareiden tukena.

Korkeavarastossa pilarijako on 22 metrin ruuduissa. Pilarilta pilarille tehtiin valuvaiheessa liikuntasaumat liikuntasaumarauodoittein. Moduuliruutu jaettiin edelleen yhdeksään osaan sahasaumoilla. Kutistumasaumat sijoitettiin 6-8 metrin välein siten, ettei jakoon muodostunut neljän ruudun risteystä.

MAANVARAINEN LATTIA TERÄSKUITURAUDOITUKSELLA

Logistiikkakeskukseen tehtiin paljon betonilattiaa. Alakerrassa lattia tehtiin maanvaraisena rakenteena. Maanvaraisen laatan vahvuus oli 180 mm ja reuna-alueilla 200 mm. Maanvarainen lattia tehtiin teräskuituraudoituksella, kuituja käytettiin 35 kiloa betonikuutiolle. Kuitutyypinä käytettiin TF HE 50/1,0mm (Top Floor Limited). Urakoitsija toimitti teräskuidun tonnin suursäkeissä suoraan betoniasemalle annostelua varten. Lattiat tehtiin sirotepintaisina ja sirotteessa oli mukana muun muassa kovaa kiviainesta korundia lisäämässä kulutuskestävyyttä.

Betonin runkoaineen maksimiraekoko oli 32 mm. Työmaapäällikkö *Matti Virkin* mukaan lattiaurakoitsija kiinnitti huomiota myös lattiavaluun käytetyn betonin laatuun ja suhteutukseen. Urakoitsija



2



3

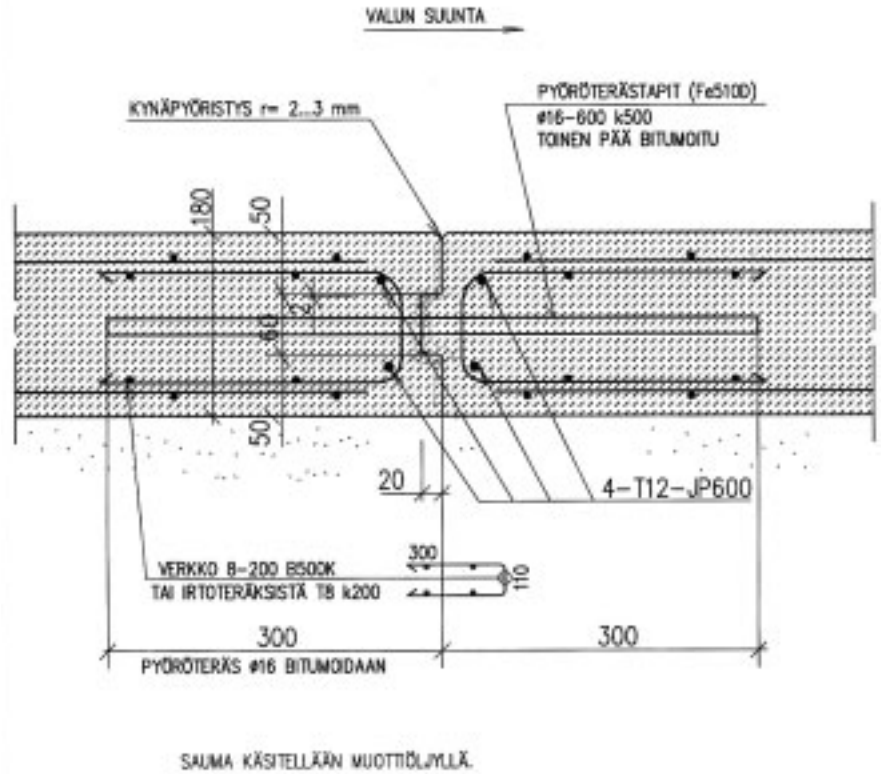


4



5

MAANVARAINEN LAATTA h=180, KUTISTUMISSAUMA (PONTTISAUMA)



HUOM! MYÖS KUITUVAIHTOEHDOS SAUMAN TAPITUS JA SAUMAN PÄIDEN LISÄTERÄKSET VERKOSTA TAI IRTOTERÄKSISTÄ TÄMÄN LEIKKAUKSEN MUKAAN

kävi huolellisesti läpi muun muassa valmisbetoni-toimittajan runkoaineiden varastointitavan, runkoaineiden lämpötilat ja kosteudet.

Koska tila toimii korkeavarastona ja hallissa on trukkiliikennettä, lattialle on asetettu korkea laatu-luokka, A-2-35. A-luokitus tarkoittaa suurinta tasaisuusvaatimustasoa, kulutuskestävyysluokka on puolestaan toiseksi vaativin.

900 NELIÖN PÄIVÄVAUHTI

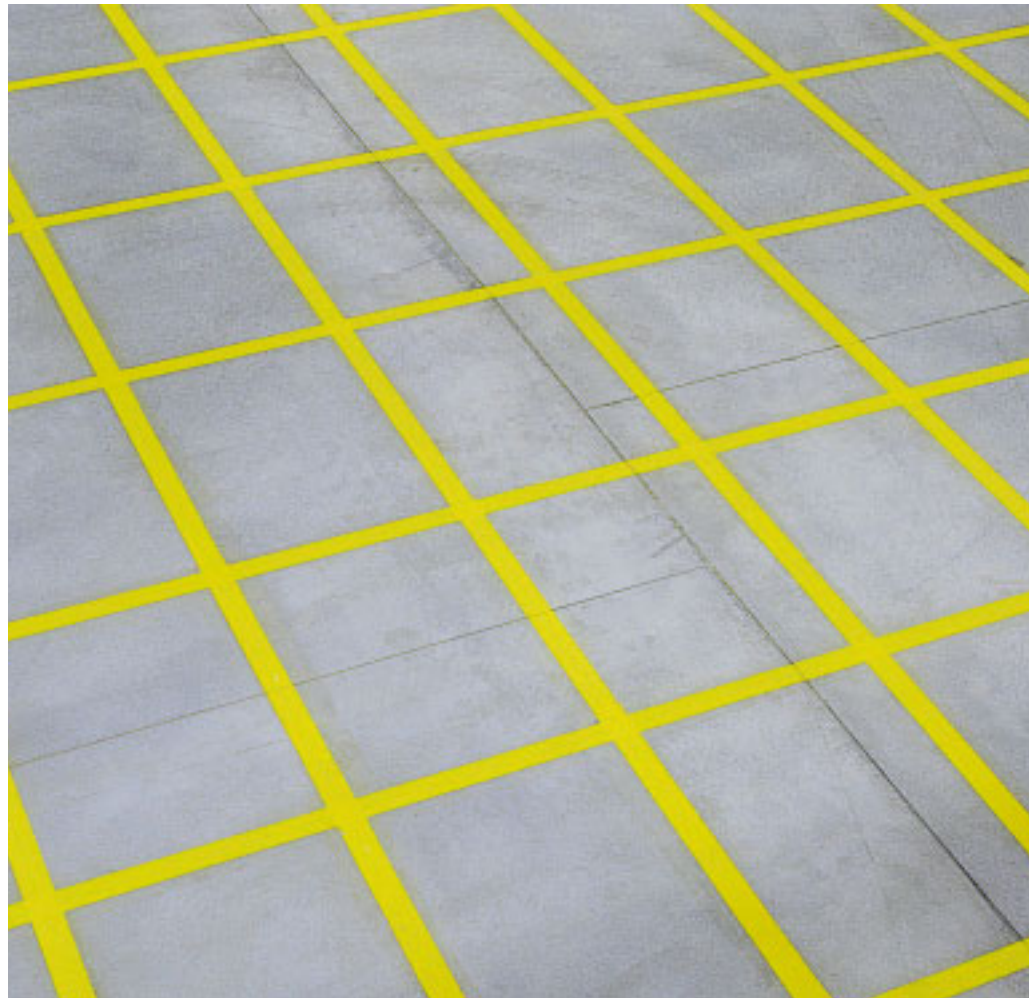
Betonilattiarakoitsija toimitti kohteeseen myös lattian liikuntasaurarudoitteet, teräskuidut ja sirotteen. Betonilattiarakoitsijana oli virolainen *MPT Building Ltd*. Valmisbetonin logistiikkakeskuksen lattiavaluihin toimitti *Rudus Oy*. Projektinjohtourakoitsijana toimi *SRV Viitaset Oy*.

Yhden päivän aikana betonoitavan alueen pinta-ala oli noin 900 neliötä. Aamupäivän aikana betonin levytysporukka levitti betonimassan Laserscreed-levityskonetta käyttäen. Kun massa oli saatu ajettua oikeaan tasoon, toinen ryhmä alkoi hiertää helikopterilla massaa kerran läpi. Pintasirote levitettiin pintaan ja sen jälkeen lattia hierrettiin helikopterilla useaan kertaan läpi. Hierron jälkeen betonipinnalle levitettiin sumutettava jälkihoitoaine.

Maanvaraisen laatan betoni siirrettiin valupaikalle betoniautolla ja purettiin rännipurkuna suoraan valupaikalle. Rakennuksen ulkoseinän sokkeleihin oli jätetty valuja varten betoniauton suuruinen aukko, joka lattian teon jälkeen rakennettiin umpeen. Toisen kerroksen lattian pintavaluun betoni pumpattiin.

Lattiavalun jälkeen aluetta ei saanut kuormittaa kahteen viikkoon. Näin osaltaan pyrittiin turvaa-

6



4

Kaksikerroksisen osan maanvaraista lattiaa.

5

Korkeavaraston aluetta lastauslaitureineen.

6

Maanvaraisen lattiarakenteen rakenneleikkaus.

7

Sahasauvojen sijoittelussa pyrittiin välttämään neljän ruudun risteystä.

7



8

8
Korkeavarastossa pilarijako on 22 metrin ruuduissa. Pilarilta pilarille tehtiin valuvaiheessa liikuntasamat liikuntasamaraudoittein. Moduuliruutu jaettiin edelleen yhdeksään osaan sahasaumoilla. Kutistumasamat sijoitettiin 6-8 metrin välein siten, ettei jakoon muodostunut neljän ruudun risteystä. Hallissa on trukki liikennettä, joten lattialle on asetettu korkea laatuluokka, A-2-35.

maan betonin varhaislujuuden kehitys.

PINTALAATTA TOIMII OSANA VÄLIPOHJAN KANTAVAA RAKENNETTA

Toisen kerroksen TT-laatan pintaan valettiin 70 - 120 mm paksu pintalaatta sirotepintaisena. TT-laatan päällä käytettiin raudoitteena tavallista raudoitusta kuidun sijaan. Pintalaatta toimii osana välipohjan kantavaa rakennetta. Osa toisen kerroksen pintabetonoinnista tehtiin rakennusvaipan vielä ollessa auki, kun taas muut logistiikkakeskuksen lattiat ja pintabetonoinnit pystyttiin tekemään katon alla suojaisissa olosuhteissa.

Nyt tilat on otettu käyttöön ja kohteen lattiapintojen toteutuksen ja laadun voi todeta hyvin onnistuneiksi.



9

EXTENSION OF LOGISTICS CENTRE PRODUCES PLENTY OF FLOOR SPACE

Stage 5 of Itella's (Finnish Mail) logistics centre was completed in Vantaa, next to the Helsinki-Vantaa Airport in January 2008. The total floor area of the extension is 17 120 m², with plenty of concrete floor space. On the ground floor the floor is supported on the ground. The floor slab is 180 mm thick, 200 mm in edge areas. Steel fibre reinforcement was used in the floor, with 35 kg of steel fibres embedded in every cubic metre of concrete. The contractor delivered the steel fibres in 1000-kg sacks directly to the mixing plant where it was mixed in the concrete.

The floors were implemented with a topping that consists of e.g. hard corundum aggregate to improve the wear resistance of the floors.

As the building is used as a high-rise storage with trucks operated inside the facility, the floor was to meet the strict requirements of quality class

A-2-35. Class A implies the highest level of requirements in terms of evenness, while the required wear resistance is of the second highest class.

An area of ca. 900 square metres was poured in one day. The concrete for the floor slab supported on the ground was transported to the site in a mixer truck and poured directly from the truck using a dropchute. On the first floor a 70 – 120 mm topping slab was poured on the surface of the TT slab. Ordinary reinforcing bars were used on top of the TT slab instead of fibres. The top slab acts as part of the load-bearing structure and it was poured using a pouring pump.

9

Logistiikkakeskuksen kaksikerroksisen osan yläkerros on tarkoitettu pakkaustoiminnalle. Toisen kerroksen TT-laatan pintaan on valettu 70 - 120 mm paksu pintalaatta, joka toimii osana kantavaa rakennetta. Lattian pintaan on hierretty sirotetta kulutuskestävyyttä lisäämään.