

Skanska Talonrakennus Oy

Rauman keskusta, Länsiranta

Alueellinen pohjatutkimus ja rakennettavuus selvitys

Asiakirja	136144.t2
Pvm	10.11.2011
Laatinut	Jouni Alinen

Ramboll Finland Oy
Gallen-Kallelankatu 8
28100 Pori

Puhelin: 020 755 7010
www.ramboll.fi

1. Rakennuskohde

Alueellinen pohjatutkimus ja rakennettavuusselvitys on tehty keskusta-alueen suunnittelua varten. Tarkoituksena on selvittää alueen maaperäolosuhteet ja arvioida alueen rakennettavuutta liike-, asuin- ja pysäköintitilojen rakentamisen kannalta.

Tutkittu alue Rauman keskustassa rajautuu Karjalankatuun, Nortamonkatuun, Tehtaankatuun ja Luoteisväylään ja sijaitsee kortteleiden nro 230, 246 ja 258 alueella. Alueella sijaitsee mm. Rauman linja-autoasema, liikerakennus ja Hesburger.

Alueesta on laadittu aiemmin yleisluonteinen, arkistotutkimukseen perustuva rakennettavuusselvitys Rambollin toimesta, asiakirja 136144/13.05.2011.

2. Pohjatutkimukset

Alueella tehtiin pohjatutkimuksena 18 painokairausta. Neljästä pisteestä otettiin häiriintyneitä maanäytteitä. Kolmeen tutkimuspisteeseen asennettiin pohjaveden havaintoputki.

Tutkimuspisteet vaaittiin N60-korkeusjärjestelmässä. Vaaituksen lähtöpisteenä käytettiin Rauman kaupungin mittausosaston osoittamaa korkeuskiintopistettä.

Maanäytteiden maalajit ja vesipitoisuudet määritettiin laboratoriossa.

Tutkimustulokset on esitetty piirustuksissa 136144-1-5.

3. Pohjasuhteet

Maanpinnan korkeus tutkimusalueella vaihtelee välillä noin +1,9...+2,5 (N60). Alue on enimmäkseen asfaltti- ja betonikivipintaista ja sen halkaisee luode-kaakko -suuntainen kevyen liikenteen väylä. Alueella on myös nurmetettuja saarekkeita ja kaistoja.

Maaperän pintaosassa on karkearakeista ja tiivistä täytemaata noin 1...1,5 m. Tämän alla luonnontilainen maaperä koostuu vanhasta merenpohjan sedimenttikerroksesta, joka on liejuista silttiä, ja sen alla olevasta hiekasta. Hiekkakerroksen paksuus on muutamia metrejä. Hiekan alla on vaihtelevan paksuinen kerros savea ja liejuista silttiä sekä löyhää hiekkaa. Moreenikerroksen yläpinta vaihtelee tasolla -5,5...-11 eli se on noin 7,5...13 m:n syvyydellä maanpinnasta. Kairaukset päättyivät moreenissa oleviin kiviin tai kallioon 8,0...13,6 m:n syvyyteen maanpinnasta.

Ajankohtina 20.9.2011 ja 03.10.2011 putkista tehdyt pohjavesipintahavainnot vaihtelivat välillä +0,16...+0,73 (N60).

4. Rakennettavuus

4.1 Alustavat perustamistavat

Liike- ja asuinrakennukset tulee perustaa paaluilla ja alimmat lattiat tulee rakentaa kantaviksi.

Ko. pohjasuhteissa paalut tulevat toimimaan moreeniin tai kallioon tukeutuvina tukipaaluina. Perustamisessa voidaan käyttää teräsbetoni-, teräs- tai suurpaaluja. Teräsbetonipaalut tunkeutuvat arviolta kairausten päättymistasoon. Kallioon tukeutuvat teräs- ja suurpaalut ulottuvat todennäköisesti muutamia metrejä kairausten päättymistason alapuolelle.

4.2 Pohjaveden vaikutus tilojen rakentamiseen ja kuivanaapitoon

4.2.1 Pohjavedenpinta

Maakerrostuman pintaosassa oleva täytemaakerros johtaa kohtalaisen hyvin vettä. Pohjavesipinta oli tutkimusaikana suuruusluokkaa 1,5...2 m maanpinnan alapuolella. Pohjavedenpinta vaihtelee ja se saattaa nousta nyt mitattua korkeammalle, jos sadanta on suuri ja merivedenpinta on pitkään korkealla.

Mitoitusperusteena voitaneen käyttää pohjavedenpinnan maksimikorkeutta +1,20 (N60) perustuen korkeimpaan mitattuun merivedenpinnan tasoon.

4.2.2 Alin lattia tasossa +1,20 tai sen yläpuolella

Tasoon +1,20 tai sen yläpuolelle sijoittuvat tilat eivät edellytä erityisrakenteita lukuun ottamatta toteutusvaihetta ja mahdollista pohjaveden virtauksen rajoittamista salaojiin.

Mikäli kaivu pohjarakenteita varten ulotetaan rakennustöiden aikana pohjavedenpinnan alapuolelle, on veden virtaus ympäristöstä estettävä kaivannon reunoille sijoitetuilla teräsponttiseinillä. Niiden avulla hillitään pumpattavaa vesimäärää ja estetään pohjaveden aleneminen ympäristöstä, jossa saattaa olla puupaaluilla perustettuja rakennuksia.

Pohjaveden patoamistarve rakennusten käyttötilanteessa on harkittava jatkosuunnittelun yhteydessä. Patoamisella rajoitetaan veden virtausta salaojiin ja se tapahtuu esimerkiksi perustusten alapuolelle ulottuvilla teräsponttiseinillä. Jos salaojitustaso sijoittuu alimmillaan tasolle +0,5, on patoaminen todennäköisesti tarpeetonta.

4.2.3 Alin lattia tason +1,20 alapuolella

Tason +1,2 alapuolelle tehtävät kellaritilat joudutaan tekemään vesipaine-eristettyinä tai patoamaan ympäristöstä yläreunaltaan tasoon +1,2 ulottuvilla patoseinillä. Patoseiniä käytettäessä kellarirakenteet toteutetaan normaalisti ja ne salaojitetaan varmatoimisella järjestelmällä. Patoseinät voivat olla esimerkiksi teräspontti- tai teräsputkipaaluseiniä.

4.3 Kaivannot

Kellaritilojen kaivannot joudutaan tukemaan, jos kaivu ulotetaan pohjavedenpinnan alapuolelle. Tukemisessa voidaan käyttää kallioon ankkuroitavia teräsponttiseiniä.

4.4 Routasuojaus ja kuivanapito

Maaperä on routivaa, joten pakkaselle alttiit perusrakenteet on routasuojattava.

Rakennuspohjat tulee salaojittaa, koska maaperä läpäisee vettä heikosti.

4.5 Liikennealueiden rakentaminen

Paksut pengertäytöt aiheuttavat savikerroksen kokoonpuristumista ja päällysrakenteen painumista.

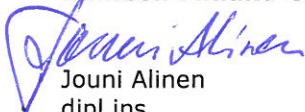
Savikerros on alueella kohtalaisen ohut, joten painumat esimerkiksi 1...1,5 m paksujen täyttöjen tapauksessa eivät muodostu merkittävän suuriksi. Painumat tapahtuvat myös melko nopeasti, koska maaperä on kerroksellista sisältäen mm. ohuita hyvin vettä johtavia välikerroksia.

Kevenneiden sekä paalu- ja siirtymäläattojen käytön tarpeellisuus pengerrakenteiden alla on harkittava suunnittelun yhteydessä.

Liikennöitävän piha-alueen päällysrakenteen routimattomien kerrosten yhteispaksuuden tulee olla suuruusluokkaa 1,0 m.

4.6 Rakennuspaikan terveellisyys

Tähän toimeksiantoon ei kuulunut varsinaista maaperän pilaantuneisuustutkimusta. Maaperästä neljästä tutkimuspisteestä otetut maanäytteet vaikuttivat olevan puhdasta kivennäismaata.

Ramboll Finland Oy

Jouni Alinen
dipl.ins.

LIITE: Piirustukset 136144-1...-5