

Helen Sähköverkko Oy
Jari Lintuvuori
00090 HELEN

1. TAUSTAA

Työn tarkoituksena on suunnitella asemakaavoituksen edellyttämällä tasolla Kallion sähköaseman sijoittamista Josafatinpuiston alle. Josafatin kalliot on todettu geoteknisessä mielessä edulliseksi sijoituspaikaksi.

2. ALUEEN MAANALAISET TILAT JA NIIDEN SUUNNITELMAT

Josafatin kallioihin sijoittuva Kallion sähköasema on merkitty maanalaisena aluevarauksena kaupunkisuunnitteluviraston maanalaisten tilojen tilavaraussuunnitelmaan.

Lähistöllä sijaitsevan Diakonissapuiston kulmassa on Diakonissalaitoksen väestönsuojan rakentamiseen käytetty ajotunneli. Ajotunnelia on harkittu laajennettavan, jotta sitä voitaisiin käyttää Pisararadan louhinnassa.

Suunnitelmassa käytetään koordinaatistona ETRS-GK25 koordinaatistoa ja N2000 korkeusjärjestelmää.

3. GEOTEKNISET OLOSUHTEET

Josafatin puiston kalliomäki soveltuu kalliopinnan korkeusaseman ja kalliolaadun puolesta hyvin maanalaiseen rakentamiseen. Hallimaisen tilan kohdalla kallion pinta vaihtelee tasovälillä +25...+31. Hallin kohdalla kalliokattoa on 10...18 m, joka on riittävästi, että halli voidaan toteuttaa tavanomaisin louhinta- ja lujitusmenetelmin.

Kallionpinta on näkyvissä melkein koko sähköaseman alueella puiston pieniä viherrakenteita lukuun ottamatta. Mäki on pääasiassa graniittia, mutta alueella on havaittavissa myös jonkin verran gneissia. Alueella on selkeästi havaittavissa kaksi päärakosuuntaa ja graniitille tyypillistä kuutiollista rakoilua. Kallio on vähärakoista, mutta lisäksi runsasrakoista kalliota on paikoin. Mäen alueella on todennäköisesti myös pieniä paikallisia tiheärakoisia rikkonaisen kallion vyöhykkeitä, mutta niillä ei ole merkittävää vaikutusta rakennettavuuteen. Mäki soveltuu kalliolaatunsa puolesta hyvin kalliorakentamiseen.

4. SÄHKÖASEMA

Sähköaseman tilantarve on noin 1600 m² ja tilan korkeuden tulee olla vähintään 15 m. Sähköasemahallin lisäksi on tarve kahdelle pystykuilulle. Ilmanvaihtokuilun paikaksi on ehdotettu Josafatinkadun ja Kirstinkadun kulmaa. Muuntajan laskukuilu sijoitettaisiin Josafatinkadulle. Muuntajan laskukuilu voidaan toteuttaa ilman maanpintaan tulevia rakenteita. Ajotunnelin, hallin ja pystykuilujen sijainnit on esitetty piirustuksissa.

5. AJOTUNNELI

Ajotunneli ehdotetaan rakennettavaksi Wallininkadun sillan viereen. Ajotunneli on suunniteltu 10 % kaltevuudella. Suunniteltua ajotunnelia voitaisiin hyödyntää myös samalle tontille mahdollisesti rakennettavan kiinteistön pysäköinnissä.

Tällöin kiinteistön ajoyhteys tulisi tehdä ajoluiskan avolouhintana tehtävästä osasta. 10 % kaltevuudella ei voida toteuttaa ajotunnelia kalliossa mahdollisen rakennuksen kellariin, koska kalliokaton paksuus tällaisella tunnelilla ei missään vaiheessa ylittäisi 3 m. On mahdollista, että Sturenkadulla olevien putkikaivantojen kohdalla kalliokatto jäisi tätäkin ohuemmaksi. Vaikka yksittäinen kapea ajotunneli olisikin mahdollista tällaisella kalliokatolla toteuttaa, ei sähköasemalle ja rakennukseen vievään ajotunneliin tarvittavaa risteystä voida toteuttaa kalliotunnelina, koska risteyskysen suurempi jänneväli tarvitsee paksumman kalliokaton.

Toisena ajotunnelivaihtoehtona tutkittiin ajotunnelin rakentamista Diakonissalaitoksen väestönsuojan ajotunnelin kautta. Tätä ajotunnelia on suunniteltu käytettäväksi myös pisararadan louhinnassa ja suunnitelma on sovitettu pisararadan suunnitelman kanssa yhteensopivaksi. Tämä vaihtoehto on mahdollista toteuttaa, mutta ajotunnein pituus kasvaa lähes kaksinkertaiseksi.

6. AJOTUNNELIN AVOLEIKKAUKSEN VAIKUTUS WALLININKADUN SILTAAN

Kallion sähköaseman ajotunnelin avoleikkausosuus on suunniteltu Wallininkadun sillan viereen. Avoleikkaus kulkee sillan suunnassa noin neljän metrin etäisyydellä sillan teräsbetonisesta maatuesta.

Avoleikkauksen sillan vastainen seinä on suunniteltu irtiporattavaksi. Seinän irtiporaaminen estää louhintatärinöiden etenemisen sillan suuntaan. Näin louhintatärinöiden vaikutus siltaan jää hyvin minimaaliseksi ja jäljelle jäävä kivi ehjäksi. Yleisesti silta on massiivinen betonirakenne, joka kestää hyvin tärinöitä.

Silta- ja liikennekuorman pystysuorasta kuormituksesta valtaosa jakautuu 2:1 alaspäin. Kuorman vaikutusalue ei ulotu avoleikkauksen seinään. Osa kuormista voi kohdistua avoleikkauksen seinään kallion rakoilun kautta. Näiden kuormien vaikutus on hyvin hallittavissa kallion lujituspultituksella. Ennen irtiporausta ja louhintaa kallion pinnalle seinän reunalinjalle asennetaan ennakkopultitus. Louhinnan jälkeen seinämä lujituspultitetaan.

Louhinnat eivät aiheuta vaikutuksia Wallininkadun siltaan. Tämän tyyppisiä louhittuja rakenteita siltojen läheisyydessä on toteutettu useissa eri kohteissa Helsingin kaupungin alueella.

7. JATKOSUUNNITTELU

Jatkosuunnittelun aikana on tarpeen selvittää tarkemmin sähköasemahallin alueen kallionlaatua rakennusgeologisin kartoituksin ja kallionäytekairauksin. Kalliopinnan korkeusaseman varmistaminen on tarpeen ajoluiskan alkupään kohdalla ja sähköasemahallin lounaisosassa.

Ilkka Satola
toimistopäällikkö

Jussi Haiko
projektipäällikkö

H:\DGN\11459\11459rs.doc

