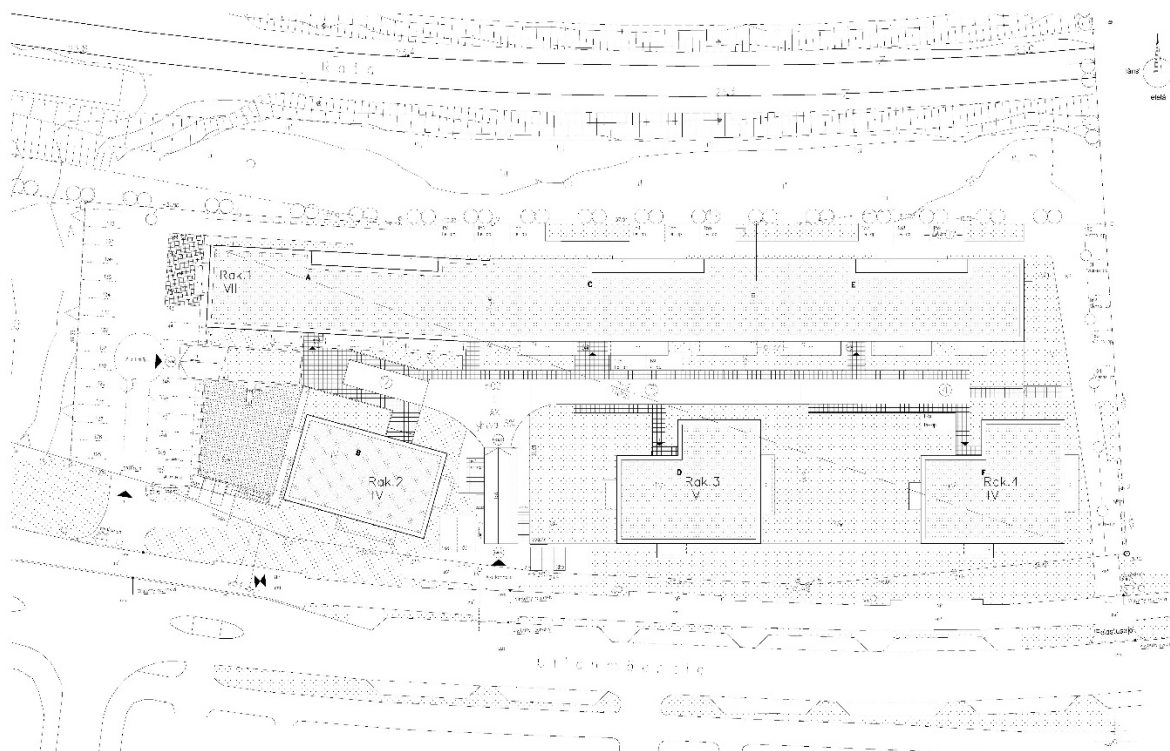


AS OY Kauniaisten Koivuhovi

POHJAVESIHALLINTASELVITYS

Ullanmäentie 10, 02700 Kauniainen
UUDISRAKENNUS



8.9.2017 PROJEKTINRO 5503

8.9.2017

Sisällysluettelo

1	YLEISTÄ.....	3
2	POHJATUTKIMUKSET ALUEELLA	3
3	POHJASUHTEET	3
3.1	Maanpinta- ja maaperäolosuhteet.....	3
3.2	Pohjavesiolosuhteet	5
3.3	Pohjaveden suojelutarve.....	5
4	PERUSTUSRAKENTEET	5
5	TYÖNAIKAINEN KUIVATUS	6
5.1	Rakennuspohjan kuivatus, maankaivu- ja täyttö.....	6
5.2	Työmaan koneet, kalusto ja jätteet	6
6	SALAOJITUS.....	6
7	HUOLTOKIRJA	7
8	POHJAVEDENHALLINTASELVITYKSEN YHTEENVETO.....	7

Liitteet

Liite 1 Pohjavesihallinta. Sijaintikartta

8.9.2017

AS OY KAUNIAISTEN KOIVUHOVI

Ullanmäentie 10, 02700, Kauniainen

POHJAVESIHALLINTASELVITYS

1 YLEISTÄ

YIT Rakennus Oy rakennuttaa Kauniaiseen (k.osa 2, kortteli 502, tontti 2), osoitteeseen Ullanmäentie 10, uutta asuinkerrostalorakennusta. Sipti infra Oy on toiminut kohteen pohjarakennussuunnittelijana.

Alue sijoittuu Kauniaisen ja Espoon rajan tuntumassa, Ullanmäentien ja rautatien välissä. Tontti on nykyisellään tyhjä ja pinta on osittain raivattu. Pinta-alaltaan tontti on noin 6.850 m².



Kuva 1. Ullanmäentie 10, sijaintikartta

Rakennus suunnitellaan kellarillisena. Saatujen suunnittelulähtötietojen mukaan suunniteltavan asuinrakennuksen maanalaisen pysäköintikerroksen lattiakorkeus on +18,30 (N2000- korkeusjärjestelmä). Tulevan piha-alueen maanpintakorot ovat noin tasovälillä +20...+20,6 ja ovat suunnilleen vastaavat nykymaanpinnankorkeuksia.

2 POHJATUTKIMUKSET ALUEELLA

Maaperä- ja maanpintakuvaus ja arvioitu perustamistapa perustuvat Espoon kaupungin kantarekisteristä saatuihin pohjatutkimustuloksiin, geoteknisen osaston maaperäkartaan sekä huhtikuussa 2016 tehtyjen pohjatutkimustuloksiin. Kaikki saadut pohjatutkimukset on tulostettu Geotek Oy:n pohjatutkimuspiirustuksissa Geo 318-204-P01...P10.

3 POHJASUHTEET

3.1 Maanpinta- ja maaperäolosuhteet

Tontin pohjoispuolella kulkee junarata penkereellä noin tasolla +23,3...+23,8. Maanpinta on ylimmillään tontin länsireunassa noin tasolla +23,7 ja matalimmillaan tontin

8.9.2017

itäreunassa noin tasolla +20. Tontin itäreunassa kulkee avo-oja, jonka pohja on alimillaan noin tasolla +18,4. Oja kulkee pohjoisesta radan alta tulevasta rumpuputken päästä etelään. Tontin itäosaan on avo-ojan korvaava betoninen, halkaisijaltaan 1200 mm putki.

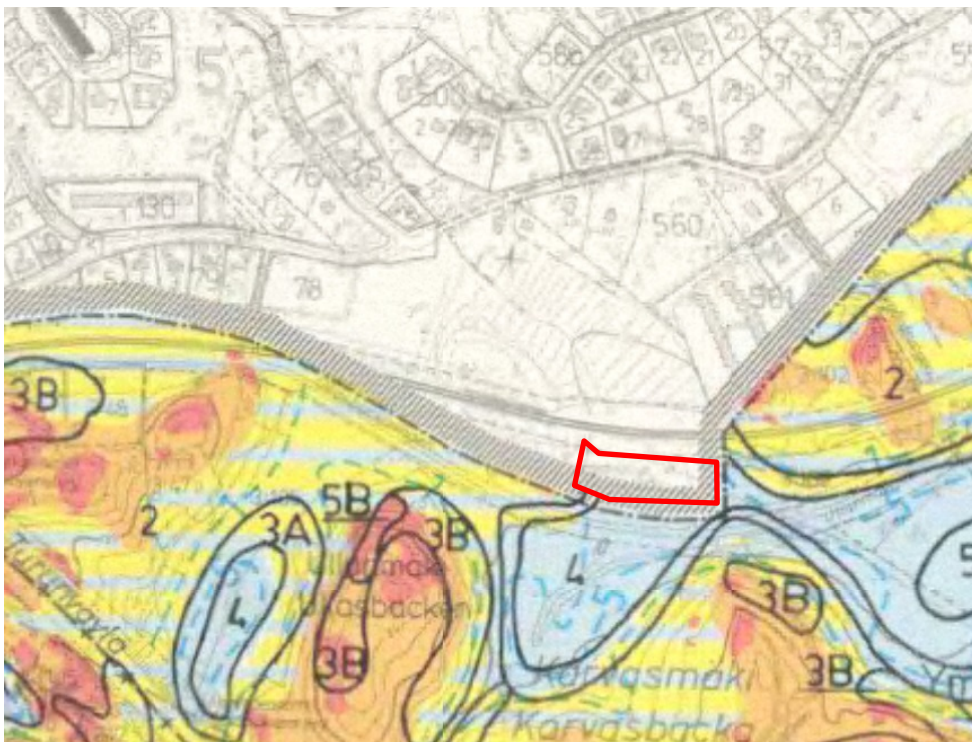
Tontilla on aiempaa toimintaa, jonka seurauksena alueella on täytemaita. Maaperän puhtautta ei ole tutkittu tässä yhteydessä.

Maanpinnassa ylimpänä on suurimmalla osalla tontin alueesta noin 1,0...2,5 metrin paksuinen vanha täyttömaakerros.

Täyttökerroksen ja osin heti kasvukerroksen alla on keskimäärin noin 4...7 metrin paksuinen hyvin pehmeä savikerros. Tontin länsireunassa savikerros ohenee ja on ohuimmillaan noin 1,5...2,0 metrin paksuinen. Tontilla olevan täytemaan alueella savikerros on kuormituksen johdosta osin konsolidoitunutta, mikä näkyy kairausvastuksen kasvamisena.

Saven alla on noin 0...8,0 metrin paksuinen tiiveydeltään vaihteleva silttiä ja hiekkaa sisältävä maakerros. Alimpana on kallionpintaa peittävä tiivisrakenteinen moreenikerrostuma. Kairaukset pysähtyivät tontin länsiosassa 2,3...9,1 metrin syvyydellä maanpinnasta tiiviiseen moreeniin tai siinä oleviin kiviin. Muualla tontin alueella kairaukset pysähtyivät 7,0...20,1 metrin syvyydellä maanpinnasta tiiviiseen moreeniin, siinä oleviin kiviin tai kallioon.

Rakennettavuudeltaan tontti kuuluu luokka 4:ään (*“Laaksomaiset savialueet, joilla kantava maakerros 4,5...13 metrin syvyydessä. perustamistapa: paalutus.”* Lähde: Espoon kaupunki, geotekninen osasto, Maaperäkartta).



Kuva 2. Ote maaperäkartasta, Espoo. Sininen väri: savikerroksen paksuus on yli 3m. Kelta-/sininen raidallinen alue: saven- ja silttikerroksen paksuus 0...3m, jonka alla yleensä on hiekkaa tai hiekkamoreenia.

3.2 Pohjavesiolosuhteet

Tontti ei kuulu pohjavesialueeseen. Espoon keskuspuiston alueella sijaitsevan Puo-larmetsän pohjavesialueen raja sijaitsee noin 2 km tontilta lounaaseen päin.

Orsivesi. Vesipinta tavattiin pohjatutkimusten yhteydessä avoimissa näytteri'issä noin tasolla +18,9...+19,3. Pohjaolosuhteita huomioiden voidaan olettaa, että tavattu vesipinta kuuluu orsivesivaihteluvyöhykkeelle, joka on tyypillisesti pintakerroksen tuntumassa. Varsinainen pohjavesi kulkee saven alapuolella, moreenia- ja hiekkaa sisältävässä maakerrostumassa.

Pohjavesi. v.2015 katurakentamisen yhteydessä tonttireunalle on asennettu pohjavesiputki no.1851, joka on rekisteröity Espoon kaupungin pohjavesiseurantarekisteriin. Pohjavesiputkessa pohjavesi on havaittu talvella v.2015 tasolla +20,03, eli n.0,3m maanpinnan yläpuolella. Tällöin voidaan todeta, että tontin alueella pohjavesi on ainakin osittain paineellinen. Pohjaveden tasovaihtelusta ei ole tietoa, koska vesiputki ei ole pohjavesiseurantaohjelmassa mukana.

Pohjaolosuhteiden sekä pohjavesihavaintojen perusteella voidaan olettaa, että alueellisesti pohjavesi virtaa tontin läpi pohjoisesta etelään eikä tonttialueelta ole pohjaveden virtausta pohjavesialueelle.

Pohjaveden aggressiivisuudesta ei ole tietoa.

Pohjavesiputkien sijainti on esitetty liitteessä 1.

Nykyiseen alueen pohjavesipinnan tasoon vaikuttavat myös nykyiset ympärillä olevat rakennukset ja rakenteet, sekä niiden salaojitus- ja kuivatusjärjestelmät.

3.3 Pohjaveden suojelutarve

Rakennuksiin ei olla sijoittamassa erityisesti pohjavettä pilaavaa toimintaa. Rakennuksiin ei ole suunnitteilla autojen pesu- eikä huoltotilaa.

4 PERUSTUSRAKENTEET

Uudisrakennuksen runko ja kantava lattiarakenne perustetaan paalujen varaan. Rakennuksen ulkoseinälinjat toteutetaan vesitiiviinä rakenteina.

Ullanmäentie on perustettu maanvaraisesti syvästabiloidun maapohjan varaan. Ullanmäentien toisella puolella olevat rakennukset on perustettu paalujen varaan. Lähiympäristössä olevien rakennusten rakennuspohjien salaojitusasoista ei ole tarkkaa tietoa, oletetaan, että salaojitusaso on noin 1...2m syvyydessä nykyisestä maanpinnasta, eli noin tasovälillä +17...+18.

Ullanmäentien puolella kulkee paljon maanalaisia johtolinjoja (kaapelit, putkijohdot). Tarkkaa tietoa johtolinjojen perustamistavoista ei ole. Todennäköisesti johtolinjat, kuten muu alueen infrastruktuuri on perustettu maanvaraisesti stabiloinnilla vahvistetun maan varaan. Olemassa olevien tietojen perusteella merkittävää havaintoa painumisesta ja siitä aiheutuneista vaurioista alueella ei ollut havaittu.

Tuleva rakennus sekä piha-alueen rakenteet suunnitellaan niin, ettei niiden perustusten rakentaminen ja rakenteiden jatkokäyttäminen aiheuta pohjavesitason laskeutumista. Rakennuksen alapohjat suunnitellaan kantavana rakenteena. Alapohjan kuivapanäkemiseksi rakennuksen alle ja sen ympäri suunnitellaan salaojitus. Salaojaverkon tasoväli on suunnilleen sama luonnontilaisen pohjavesitasovälin kanssa, jottei pysyvää pohjaveden alenemista tapahdu.

8.9.2017

Maaperän sulfaattiaggressiivisuutta ei ollut erikseen tässä vaiheessa tutkittu. Yleisten suunnitteluperiaatteiden mukaan alueella on käytettävää sulfaatin kestäviä teräsbetonisia paaluja. Kokemuksia sekä taustatietoja maarakentamisesta alueella käytäen voidaan tb-paalujen rasitusluokaksi ehdottaa XA2 seuraavin tarkennuksin:

- käytettävä sulfaatin kestävä SR-sementtiä (CEM I-SR3) tai sideaineen tulee sisältää masuunikuonaa vähintään 70% sideainemäärästä
- jos käytetään SR-sementtiä (CEM I-SR3), suositellaan säilyvyyttä parantavien seosaineiden käyttöä, esim. sideaineseen lisätään 3...5% silikaa (piidioksidia).

5 TYÖNAIKAINEN KUIVATUS

5.1 Rakennuspohjan kuivatus, maankaivu- ja täyttö

Työnaikainen kuivanapito toteutetaan kaivannosta pumpaamalla ja ojittamalla. Kaivuluiskan yläpuolelle rakennetaan noin 0,3...0,5m syvät niskaojat, josta pintavedet ohjataan maastoon pois päin kaivannosta, voidaan tehdä kuivatyönä. Pohjaveden tuomäärä kaivantoon on ennakkolaskelmien mukaan arviolta 0,2...0,5 l/s (15..45 m³/vrk). Sade- ja pintavesien arvioidaan lisäävän mahdollisesti pumpattavaa vesimäärää. Pohjaveden alennuksen vaikutusalueeksi arvioidaan 5...15m.

Kaivannosta pois päin pumpattavaa vettä päästetään takaisin maastoon hiekanerotuskaivon ja laskeutusaltaan kautta.

Tontille asennetusta pohjavesiputkesta maanrakentamisaikana tarkkaillaan pohjavesitasovaihtelua. Maanrakentamisaikana seurantamittaukset tehdään noin kerran viikossa, muulloin noin kerran kolmessa viikossa. Mittaustulokset toimitetaan geosuunnittelijalle tarkastettavaksi ja hyväksyttäväksi.

5.2 Työmaan koneet, kalusto ja jätteet

Työkoneet säilytetään öljytyiviiksi tehdyllä seisontapaikalla. Tarpeellinen tiiviys saadaan aikaan esimerkiksi pysäköimällä koneet asfaltoiduille alueille tai varta vasten rakennetuille alueille, jossa rakennekerrosten tiivistyksenä on käytetty esimerkiksi bentoniittimattoa.

Työmaalla käytettävät öljyt ja liuottimet, joita voi kerrallaan olla yhteensä korkeintaan 100 litraa, säilytetään tavalla, joka estää mahdollisten vuotojen tai liuottimien käytön aiheuttamien valumien joutumisen maaperään. Tämä edellyttää esimerkiksi suoja-aidan käyttöä.

Työkoneet ja -laitteet pestään ja huolletaan pohjavesialueen ulkopuolella. Koneesta mahdollisesti vuotavan öljyn pääsy maaperään estetään. Työmaalle varataan imeytysturvetta ja mahdollisen vahingon tapahduttua öljyyntynyt maa-aines kaivetaan pois. Kaivettu maa-aines korvataan välittömästi puhtaalla kivennäismaalajilla.

Työmaajätteitä käsiteltäessä ja varastoitaessa tilapäisesti työmaalla huolehditaan siitä, etteivät ne aiheuta pohjaveden pilaantumista. Nestemäisiä jätteitä käsiteltäessä varmistutaan, etteivät ne pääse työmaalla tai kuljetuksen aikana valumaan maaperään.

6 SALAOJITUS

Rakennuksen alle ja sen ympäri suunnitellaan salaojitus. Salaojasuunnitelmien mukaan rakennuksen salaojalinjasto tulee kulkemaan noin 1,5...2m metrin syvyydessä nykyisestä maanpinnasta, eli saven kuivakuorikerroksen ulottumassa.

8.9.2017

7 HUOLTOKIRJA

Kiinteistöjen huoltokirjassa annetaan tarpeelliset ohjeet kiinteistön käytön aikaisista pohjavedenlaadun liittyvistä varmistustoimenpiteistä. Ohjeissa kiinnitetään huomiota muun muassa materiaalihankintoihin, puhtaanapitoon, jätehuoltoon ja vesi- ja viemärilaitteiden toimintakunnon jatkuvaan varmistamiseen.

Viemäriinjojen kunto tarkastetaan vähintään kerran kymmenessä vuodessa tehtävin TV-kuvauksin ja mahdollisten öljysäiliöiden kunto säännöllisin väliajoin.

8 POHJAVEDENHALLINTASELVITYKSEN YHTEENVETO

Tontti ei kuulu pohjavesialueeseen. Kohde suunnitellaan ja toteutetaan niin, ettei pohjaveden taso laskisi nykyisestä tasosta.

Rakennuskohtainen kuivatustaso on kaivutaso, savialueella työnaikaisen pohjavedenalennuksen vaikutusalue on arviolta 5...15m kaivannosta.

Koska rakennuksen ulkoseinälinjat rakennetaan vesitiiviinä rakenteina, alueen kuivatustaso määräytyy lopullisesti tilanteessa luonnollisen pohjavesitason ja rakennuksen salaojatason mukaan ollen n. +17.

Arvioimme mukaan kohteen työnaikaisella kuivatuksella ja suunnitellussa huomioitujen pohjarakenneratkeisilla ei ole vaikutusta naapurirakenteisiin eikä pohjavesitilanteeseen.

Helsingissä, 8.9.2017

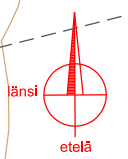
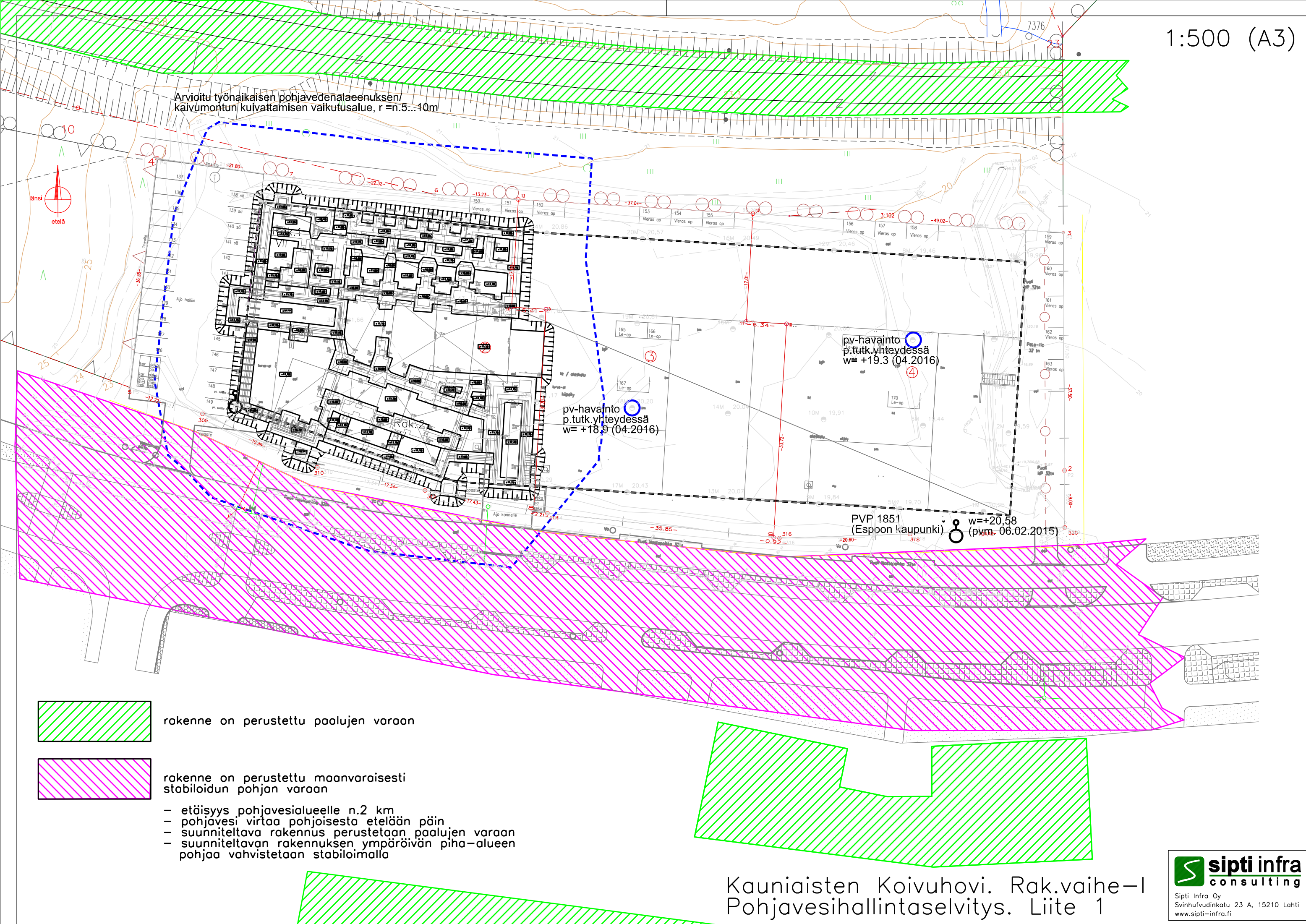
Sipti Infra Oy

laatinut:



Roman Timaskin, DI

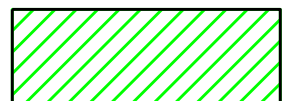
Arvioitu työnaikaisen pohjaveden alaeenuksen/
kaivumontun kuivattamisen vaikutusalue, $r \approx n.5...10m$



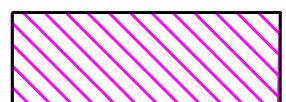
pv-havainto
p.tutk.yhteydessä
w= +19.3 (04.2016)

pv-havainto
p.tutk.yhteydessä
w= +18.9 (04.2016)

PVP 1851
(Espoon kaupunki) w=+20,58
(pvm. 06.02.2015)



rakenne on perustettu paalujen varaan



rakenne on perustettu maanvaraisesti
stabiloidun pohjan varaan

- etäisyys pohjavesialueelle n.2 km
- pohjavesi virtaa pohjoisesta etelään päin
- suunniteltava rakennus perustetaan paalujen varaan
- suunniteltavan rakennuksen ympäröivän piha-alueen pohjaa vahvistetaan stabiloimalla

Kauniaisten Koivuhovi. Rak.vaihe-I
Pohjavesihallintaselvitys. Liite 1