

**POHJATUTKIMUSASIAKIRJAT**

**HYRYNSALMEN KUNTA  
LOHITIEN PÄIVÄKOTI**

**Hyrynsalmi, 105-401-4-92**

**IIN POHJATUTKIMUS- JA  
MITTAUSPALVELU OY  
16.3.2021**

## SISÄLTÖ:

1. TUTKIMUSSELOSTUS JA PERUSTAMISTAPAESITYS
2. POHJATUTKIMUSKARTTA JA KAIRAUSDIAGRAMMIT
3. NÄYTETUTKIMUSSELOSTEET 2 kpl

# TUTKIMUSSELOSTUS JA PERUSTAMISTAPAESITYS

## 1. TEHTÄVÄ

Tehtävänä oli Hyrynsalmen kunnan toimeksiannosta selvittää tilalle 105-401-4-92 rakennettavan päiväkodin maaperäolosuhteet ja laatia perustamistapaesitys. Rakennuspaikka sijaitsee osoitteessa Lohitie 9 A.

## 2. SUORITETUT TUTKIMUKSET

Tehtävän maastotyöt tehtiin 8.3.2021.

Pohjamaa olosuhteet selvitettiin tekemällä painokairauksia kolmessa pisteessä. Painokairauspisteiden sijainnit on esitetty pohjatutkimuskartassa.

Tutkimuspisteistä 2 otettiin pohjamaanäytteet 1 m:n ja 2 m:n syvyydeltä maanpinnasta. Molemmat näytteet tutkittiin maalaboratoriossa ja niistä selvitettiin vesipitoisuus ja rakeisuuden perusteella maalaji sekä routivuus.

Kartoitukset tehtiin VRS GPS -mittauksena ETRS-GK28 –koordinaatistoon ja N2000 korkeusjärjestelmään.

Pohjavedenpinta pyrittiin havainnoimaan kairausten yhteydessä.

## 3. TUTKIMUSTULOKSET

Tontilla on tyhjillään oleva rivitalo, joka puretaan tämän hankkeen yhteydessä.

Pohjamaa oli routaantunut tutkimuspäivänä noin 40 cm:n syvyyteen. Maanpinnasta on n. 0.1-0.2 m:n vahvuinen humuskerros, jonka alapuolella pohjamaa on n. 1-1.5 m:n syvyyteen tiiviistä/routivaa hiekkamoreenia. Moreenikerroksen alapuolella pohjamaa routimatonta keskihiekkaa.

Kaikki kairaukset päätettiin määräsyvyyteen 10 m maanpinnasta.

Maanäytteiden vesipitoisuudet olivat seulonnassa 5.6 % ja 4.4 %.

Pohjavedenpintaa ei kairausten yhteydessä tutkimuspäivänä havaittu.

## 4. RAKENNUSTEN PERUSTAMINEN

Rakennus voidaan perustaa matalaperusteisesti sokkelipalkin varaan.

Yleisperiaatteena on, että lämpimien rakennusten 1. kerroksen lattiataso tulee sijaita vähintään 0.3 m lopullisen maanpinnan ja vähintään 0.7 m kadun pinnan yläpuolella.

Rakennuksen alta poistetaan humusmaat ja kivennäismaat 0.4 metriä perustustason alapuolelle.

Koko rakennuksen alalle tehdään 200 mm :n KaM 0...55 murskepeti 200 mm perustamistason alapuolelle. Murskepeti muotoillaan niin, että mahdolliset kapilaari- ja vajovedet johtuvat anturoiden ulkopuolelle asennettaviin salaojiin. Murskepedin tiiveysvaatimus  $D_v > 96 \%$ . Pohjamaan sekä murskepedin väliin asennetaan suodatinkangas estämään pohjamaan sekoittumista rakennettuihin kerroksiin

Murskepedin päälle rakennetaan 200 mm:n vahvuinen kapilaarikatko.

Perustettaessa rakennukset 0.3 m leveillä sokkelipalkeilla perustussyvyyden ollessa vähintään 0.5 m lopullisesta maanpinnasta sallittuna pohjapaineena käyttörajatilassa voidaan käyttää arvoa 150 kPa.

Lattiatäytöt tehdään routimattomasta hiekasta tai sorasta. Tiiveysvaatimus  $D_v > 92 \%$ . Alustäyttö materiaalin sekoittuminen kapilaarikatkoon estetään käyttämällä käyttöluokan N2 suodatinkangasta täytön ja kapilaarikatkon välissä.

Rakennusten ja rakenteiden ulkopuoliset täyttöjen tiiveysvaatimus  $D_v > 93 \%$ .

Rakenteet, jotka perustetaan roudattoman syvyyden yläpuolelle, on routasuojattava. Routaeristeet mitoitetaan pakkasmäärälle  $F_{50} = 60\ 000\ Kh$ . Routaeristeinä voidaan käyttää eristelevyjä, joiden puristuslujuus on vähintään 120 kN/m<sup>2</sup> ja joiden vedenimeytyminen on  $< 2$  -tilavuus%. Eristeet ulotetaan 2.5 ulkoseinän ulkopuolelle.

Vaikka tutkimuksissa pohjavettä ei havaittu rakennus suositellaan salaojitettavaksi perustusten ulkopuolelle asennettavilla halkaisijaltaan 100 mm:n muovisilla salaojaputkillilla. Salaojien ympäristäytöt tehdään salaojasoralla. Alustavan suunnitelman mukaan salaoja- ja kattovedet puretaan viettoviemärillä Nivantien sivuojaan rakennuspaikan eteläpuolella.

Säteilyturvakeskuksen radontutkimusten perusteella Hyrynsalmen keskustan alueella radonpitoisuus alittaa asunnoissa enimmäispitoisuuden (200 Bq/m<sup>3</sup>) säännönmukaisesti. Suunnittelussa ja rakentamisessa on kuitenkin suositeltavaa tehdä alapohjaan liittyvät rakenteet (perusmuurit, lattia, läpiviennit) ilmatiiviiksi (RT81-10791, Rakennustieto Oy).

## 5. PIHA-ALUEET

Piha-alueiden pintakuivatus hoidetaan riittäväillä kallistuksilla. Suositeltava piha-alueen minimikaltevuus on asfaltoitavalla alueella 1 % ja nurmi-/sorapintaisella alueella 2 %. Rakennusten ympäriltä maanpinta kallistetaan n. 4 m:n matkalta 3 % :n kaltevuuteen.

Päällystettävät piha-alueet ehdotetaan tehtäväksi seuraavan taulukon mukaisesti:

| Kerros           | Materiaali      | Kerrospaksuus, mm |
|------------------|-----------------|-------------------|
| Päällyste        | AB tai sidekivi | 60 tai 100        |
| Profiloitikerros | KaM 0-16        | 50                |
| Kantava / Jakava | KaM 0-55        | 300               |
| Suodatin         | Hk              | 200               |
|                  | Yhteensä:       | 610 tai 650       |

Suodatinkerrosta ei tarvitse tehdä, mikäli rakenneleikkaus ilman suodatinkerrosta ulottuu routimattomaan keskihiekkakerrokseen.

## 6. PUTKIJOHDOT

Vesijohdot- ja viemäri liittymät suunnitellaan kunnallisteknisten määräysten ja ohjeiden mukaisesti.

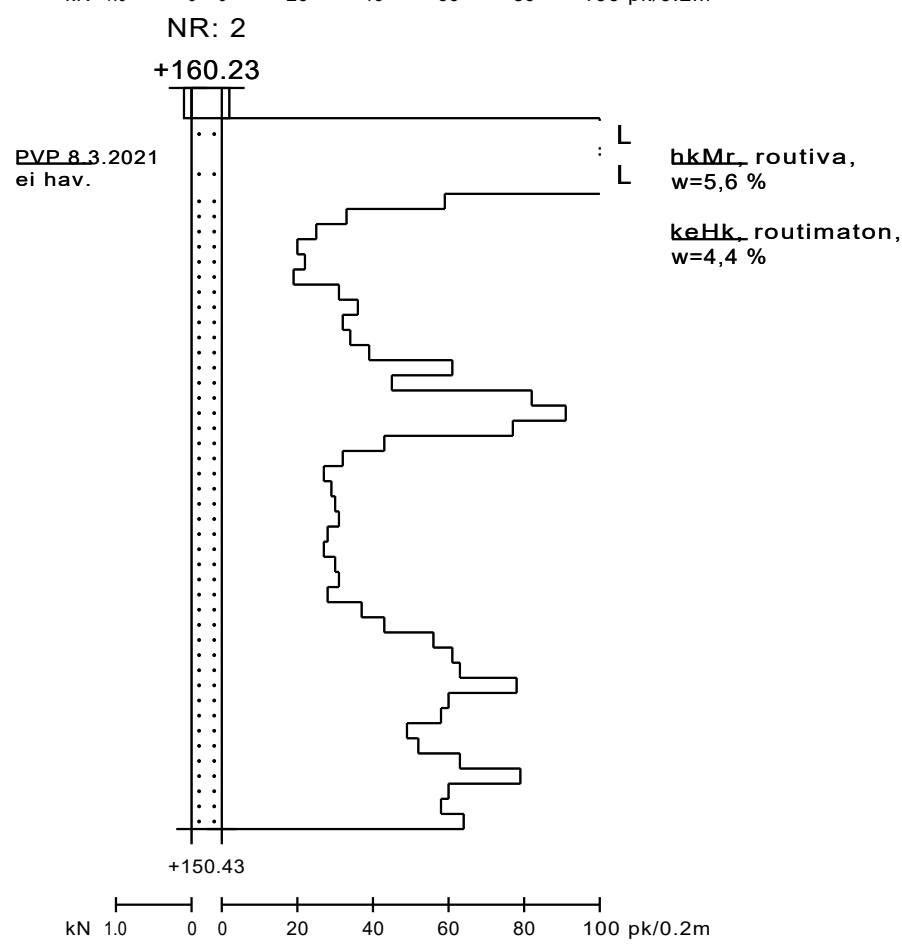
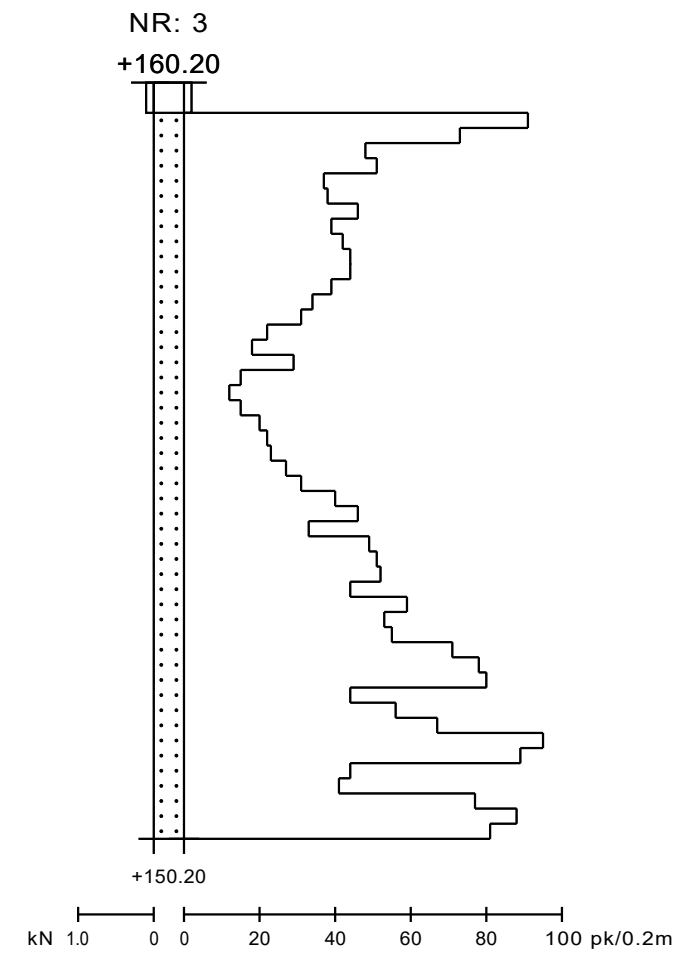
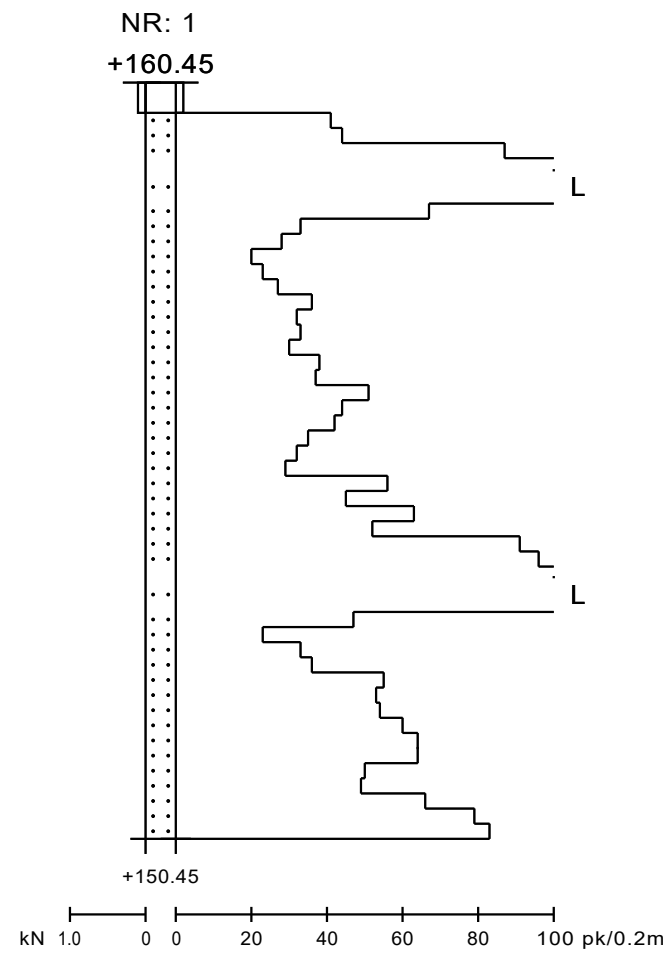
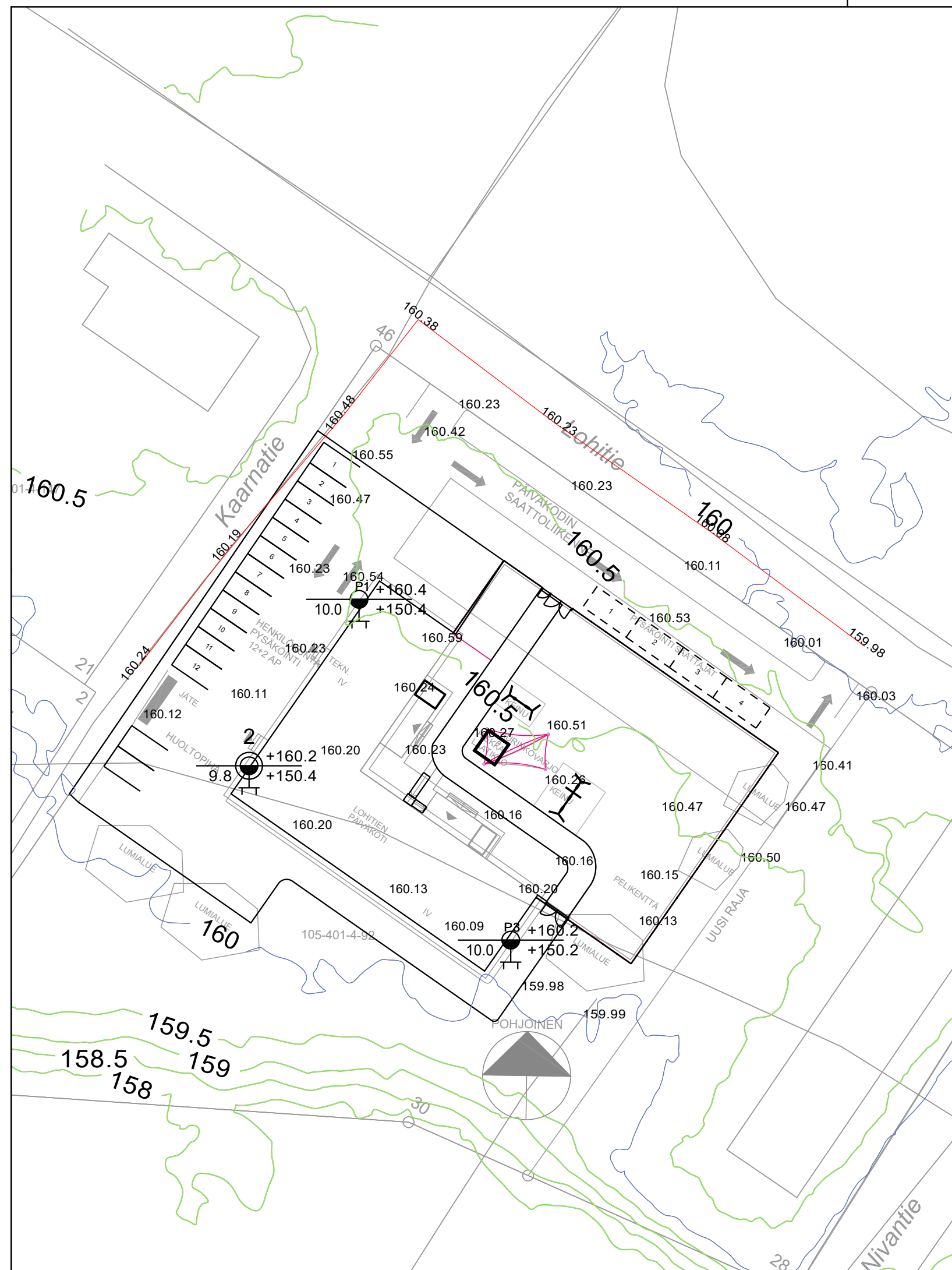
Putkijohdot ja rummut perustetaan roudattomaan syvyyteen.


Putkijohdot voidaan perustaa suoraan pohjamaan varaan. Putkijohtojen alkutäytöt tehdään routimattomalla hiekalla n. 0.5 m putkijohtojen yläpuolelle. Lopputäytöt voidaan tehdä rakennekerrosten alapintaan kaivumailla.

Oulussa 16.3.2021



Harri Pousi  
Ins.



|   |  |
|---|--|
| Tilaja<br><b>HYRYNSALMEN KUNTA</b>  | Työn nimi<br><b>PÄIVÄKOTI</b>  |
| Tutkimus<br>8.3.2021  | Hyväksynyt<br>Työn kohde<br>HYRYNSALMI, 105-401-4-92                                       |
| Suun<br> <b>POHJATUTKIMUS JA MITTAUSPALVELU OY</b><br>Paulaharjuntie 22<br>90530 OULU<br>gsm 0400-884138 | Piirustuksen sisältö<br><b>POHJATUTKIMUSKARTTA 1:500</b><br><b>KAIRAUSDIAGRAMMIT 1:100</b> |
| Pvm<br>15.3.2021  | Piirretty:<br><b>Harri Pousi</b>   |
| Suun  | Tark   |
|   | Koord. järj.<br>ETRS-GK28  |
|   | Kork. järj.<br>N2000   |
|   | Piirustuksen n:o   |



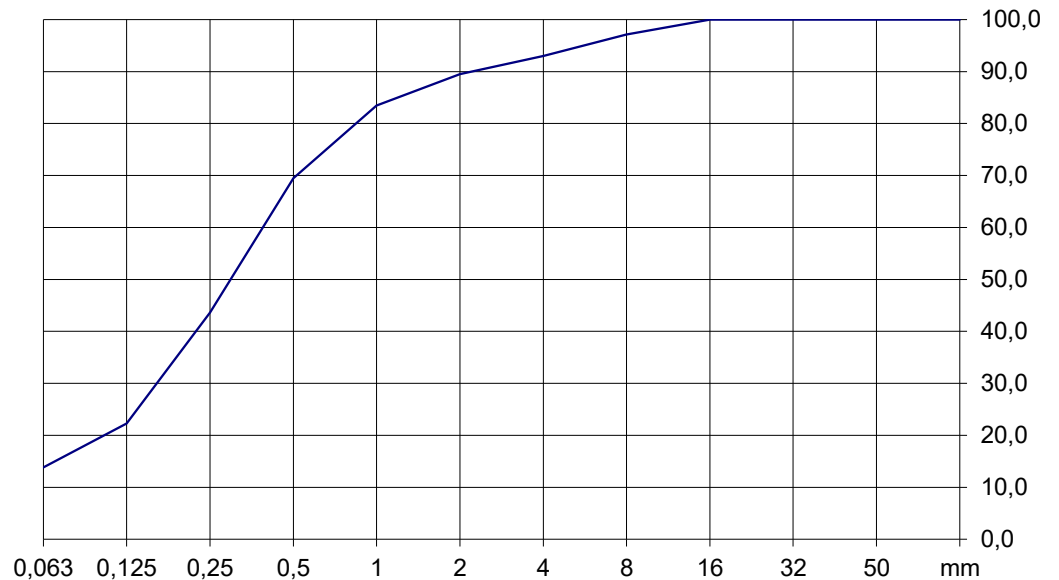
Paulaharjuntie 22, 90530 Oulu

|                  |                   |                      |          |
|------------------|-------------------|----------------------|----------|
| Tilaaaja:        | Hyrynsalmen kunta | Näytteen ottopaikka: | P1       |
| Työkohde:        | Lohitien päiväkot | Syvyys maanpinnasta: | 1,0      |
| Näytteenottopvm: |                   | Vesipitoisuus:       | 5,6 %    |
| Seulontapvm:     | 10.3.2021         | Routivuus:           | routiva  |
| Tutkija          | MV                | Maalaji              | HkMr, H2 |
|                  |                   | E-mod.               | MN / m2  |

| Seula<br>mm | Seulalle jäi |       | Läpäisi<br>100,0 |
|-------------|--------------|-------|------------------|
|             | %            | g     |                  |
| 50          | 0,0          |       | 100,0            |
| 32          | 0,0          |       | 100,0            |
| 16          | 0,0          |       | 100,0            |
| 8           | 2,9          | 5,6   | 97,1             |
| 4           | 4,1          | 8,1   | 93,0             |
| 2           | 3,5          | 6,9   | 89,5             |
| 1           | 6,0          | 11,8  | 83,5             |
| 0,5         | 14,0         | 27,4  | 69,5             |
| 0,25        | 25,9         | 50,7  | 43,6             |
| 0,125       | 21,4         | 41,9  | 22,2             |
| 0,063       | 8,4          | 16,5  | 13,8             |
| Pohja       | 13,8         | 27,1  | 0,0              |
| Yht.        |              | 196,0 |                  |

| Kivet ja lohkareet |           |      |
|--------------------|-----------|------|
| 64 - 100           | 200 - 600 | >600 |
|                    |           |      |

| Hydrometrikoe |    |        |         |       |
|---------------|----|--------|---------|-------|
| Aika          | °C | Lukema | Raekoko | Läp-% |
| 1 min         |    |        |         |       |
| 6 min         |    |        |         |       |
| 1h            |    |        |         |       |
| 5h            |    |        |         |       |
| 1d            |    |        |         |       |
| 4d            |    |        |         |       |





Paulaharjuntie 22, 90530 Oulu

|                  |                   |                      |            |
|------------------|-------------------|----------------------|------------|
| Tilaaaja:        | Hyrynsalmen kunta | Näytteen ottopaikka: | P1         |
| Työkohde:        | Lohitien päiväkot | Syvyys maanpinnasta: | 2,0        |
| Näytteenottopvm: |                   | Vesipitoisuus:       | 4,4 %      |
| Seulontapvm:     | 10.3.2021         | Routivuus:           | routimaton |
| Tutkija          | MV                | Maalaji              | keHk, H1   |
|                  |                   | E-mod.               | MN / m2    |

| Seula<br>mm | Seulalle jäi |       | Läpäisi<br>100,0 |
|-------------|--------------|-------|------------------|
|             | %            | g     |                  |
| 50          | 0,0          |       | 100,0            |
| 32          | 0,0          |       | 100,0            |
| 16          | 0,0          |       | 100,0            |
| 8           | 1,0          | 1,6   | 99,0             |
| 4           | 1,0          | 1,7   | 98,0             |
| 2           | 1,7          | 2,8   | 96,3             |
| 1           | 4,4          | 7,3   | 91,9             |
| 0,5         | 18,6         | 30,9  | 73,3             |
| 0,25        | 41,6         | 69,1  | 31,7             |
| 0,125       | 21,5         | 35,7  | 10,2             |
| 0,063       | 5,2          | 8,7   | 5,0              |
| Pohja       | 5,0          | 8,3   | 0,0              |
| Yht.        |              | 166,1 |                  |

| Kivet ja lohkareet |           |      |
|--------------------|-----------|------|
| 64 - 100           | 200 - 600 | >600 |
|                    |           |      |

| Hydrometrikoe |    |        |         |       |
|---------------|----|--------|---------|-------|
| Aika          | °C | Lukema | Raekoko | Läp-% |
| 1 min         |    |        |         |       |
| 6 min         |    |        |         |       |
| 1h            |    |        |         |       |
| 5h            |    |        |         |       |
| 1d            |    |        |         |       |
| 4d            |    |        |         |       |

