

**รายงาน**  
**การเจาะสำรวจชั้นดิน**  
**โครงการ ปรับปรุงระบบระบายน้ำ**  
**คูน้ำประยูรวิทย์ ช่วงถนน**  
**เพชรเกษมถึงคลองภาษีเจริญ**  
**เขตบางแค กรุงเทพมหานคร**



**บริษัท เกษมดีไซน์ แอนด์ คอนซัลแทนท์ จำกัด**

180/61-62, 95 อาคารสุขสวัสดิ์โมเดิร์นคอนโดมิเนียม ถนนสุขสวัสดิ์

แขวงราษฎร์บูรณะ เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพมหานคร 10140

โทร: (02) 818 – 0881 แฟกซ์ : (02) 408 – 3924

อีเมล : [kacon@kasemdesign.com](mailto:kacon@kasemdesign.com) เว็บไซต์ : [www.kasemdesign.com](http://www.kasemdesign.com)

## 4.1. ตารางตำแหน่งหลุมเจาะ

| หลุมเจาะที่ |   | COORDINATE |           |
|-------------|---|------------|-----------|
|             |   | N          | E         |
| BH –        | 1 | 1516180.07 | 653062.74 |
| BH –        | 2 | 1515829.43 | 652975.67 |

## 4.2. ตารางลักษณะชั้นดิน

| หลุมเจาะที่ | ชั้นที่ | ความลึก (เมตร) |         | ลักษณะชั้นดิน              |
|-------------|---------|----------------|---------|----------------------------|
|             |         | เริ่มต้น       | สิ้นสุด |                            |
| BH – 1      | 1       | 0.00           | 16.50   | ชั้นดินเหนียวอ่อน สีเทา    |
|             | 2       | 16.50          | 21.00   | ชั้นดินเหนียวแข็งมาก สีเทา |
|             | 3       | 21.00          | 30.45   | ชั้นทรายละเอียด สีเทา      |
| BH – 2      | 1       | 0.00           | 16.50   | ชั้นดินเหนียวอ่อน สีเทา    |
|             | 2       | 16.50          | 22.50   | ชั้นดินเหนียวแข็งมาก สีเทา |
|             | 3       | 22.50          | 30.45   | ชั้นทรายละเอียด สีเทา      |

## 5. สภาพระดับน้ำ

โดยปกติระดับน้ำใต้ดินในหลุมเจาะ จะวัดหลังจากการเจาะสำรวจแล้วเสร็จประมาณ 24 ชั่วโมง ในการเจาะสำรวจครั้งนี้ พบว่า ค่าระดับน้ำใต้ดินช่วงวันเจาะสำรวจ อยู่ที่ระดับความลึกจากผิวดินโดยประมาณดังนี้:-

| หลุมเจาะที่ | ระดับน้ำใต้ดิน (เมตร) |
|-------------|-----------------------|
| BH – 1      | – 1.50                |
| BH – 2      | – 1.00                |

## 9. สรุปข้อเสนอแนะ (Recommendation)

### ฐานรากเสาเข็ม

ในการออกแบบฐานราก โครงการ *ปรับปรุงระบบระบายน้ำ คูน้ำประยูรวิทย์ ช่วงถนนพชรเกษมถึงคลองภาษีเจริญ เขตบางแค กรุงเทพมหานคร* นั้น ต้องออกแบบให้ฐานรากวางบนเสาเข็ม เสาเข็มที่ใช้เป็นเสาเข็มตอกที่มีพื้นที่หน้าตัดโต ผลิตรได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) 396 - 49 ถ้าจำเป็นต้องใช้เสาเข็มสองท่อนต่อเชื่อมด้วยไฟฟ้า หัวตอต้องแข็งแรง สามารถรับโมเมนต์ดัด แรงอัด และแรงถอนได้ไม่น้อยกว่าตัวเสาเข็ม คอนกรีตที่ผลิตเสาเข็มต้องใช้ค่า  $f_c' \geq 350$  ksc. ถ้าเป็นเสาเข็มเจาะคอนกรีตที่ใช้ผลิตเสาเข็มต้องใช้ค่า  $f_c' \geq 210$  ksc. ค่า  $f_c'$  ที่กล่าวถึงนี้ ได้จากการทดสอบแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอก เส้นผ่านศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร ที่อายุ 28 วัน ดัชนีที่ใช้ตอกต้องหนักไม่น้อยกว่าตัวเสาเข็มทุกท่อน การใช้ตัวทอนความปลอดภัย ใช้ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 6 (2527) ออกตาม พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 คือ 2.5 สำหรับดิน ส่วนตัวทอนความปลอดภัยของคอนกรีตนั้น ใช้ตัวทอนความปลอดภัยเท่ากับ 4 ตาม New York Code และ Chicago Code ขนาดเสาเข็มที่แนะนำ และน้ำหนักบรรทุกความปลอดภัยที่แนะนำได้กำหนดไว้ในตารางข้างล่างนี้

| ชนิดเสาเข็ม               | ขนาด, เมตร                         | Pile top<br>อยู่ที่ระดับ,<br>เมตร | Pile tip<br>อยู่ที่ระดับ,<br>เมตร | การรับน้ำหนักบรรทุก<br>ปลอดภัย<br>ในฐานเสาเข็มเดี่ยว<br>FS = 2.5 ; ตัน |
|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| เสาเข็มเจาะ<br>(ระบบแห้ง) | Ø 0.35 m.<br>ยาว 20.00 เมตร        | ± 0.00                            | - 20.00                           | 19                                                                     |
| เสาเข็มเจาะ<br>(ระบบแห้ง) | Ø 0.50 m.<br>ยาว 20.00 เมตร        | ± 0.00                            | - 20.00                           | 30                                                                     |
| เสาเข็มเจาะ<br>(ระบบแห้ง) | Ø 0.60 m.<br>ยาว 20.00 เมตร        | ± 0.00                            | - 20.00                           | 38                                                                     |
| เสาเข็ม<br>คอนกรีตอัดแรง  | I 0.26 × 0.26 m.<br>ยาว 23.00 เมตร | ± 0.00                            | - 23.00                           | 30                                                                     |
| เสาเข็ม<br>คอนกรีตอัดแรง  | I 0.30 × 0.30 m.<br>ยาว 23.00 เมตร | ± 0.00                            | - 23.00                           | 40                                                                     |
| เสาเข็ม<br>คอนกรีตอัดแรง  | I 0.35 × 0.35 m.<br>ยาว 23.00 เมตร | ± 0.00                            | - 23.00                           | 50                                                                     |

| ชนิดเสาเข็ม              | ขนาด, เมตร                         | Pile top<br>อยู่ที่ระดับ,<br>เมตร | Pile tip<br>อยู่ที่ระดับ,<br>เมตร | การรับน้ำหนักบรรทุก<br>ปลอดภัย<br>ในฐานเสาเข็มเดี่ยว<br>FS = 2.5 ; ตัน |
|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| เสาเข็ม<br>คอนกรีตอัดแรง | □ 0.26 × 0.26 m.<br>ยาว 23.00 เมตร | ± 0.00                            | - 23.00                           | 30                                                                     |
| เสาเข็ม<br>คอนกรีตอัดแรง | □ 0.30 × 0.30 m.<br>ยาว 23.00 เมตร | ± 0.00                            | - 23.00                           | 40                                                                     |
| เสาเข็ม<br>คอนกรีตอัดแรง | □ 0.35 × 0.35 m.<br>ยาว 23.00 เมตร | ± 0.00                            | - 23.00                           | 50                                                                     |

#### หมายเหตุ

#### เสาเข็มตอก

- ให้ลองสุมตอกต้นแปลง กลางแปลง และท้ายแปลง อย่างละ 1 ต้น ในแต่ละโซน เพื่อดูความแปรปรวนของดินและความสามารถในการตอกได้ ให้นับ Blow Count ประกอบการตอกด้วย
- ควรสุ่มทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของจำนวนเสาเข็มที่ใช้ในโครงการ
- เสาเข็มตอก ถ้าจำเป็นต้องใช้เสาเข็มแบบต่อเชื่อมด้วยไฟฟ้า หัวต่อต้องมีความแข็งแรงไม่น้อยกว่าตัวเสาเข็ม ความหนาของเหล็กหัวต่อ (End Plate) และแถบเหล็ก (Steel Band) เป็นไปตาม มอก. 396 - 49 สำหรับเสาเข็มรูป □ หรือรูปตัว I และตาม มอก. 398 - 2537 สำหรับเสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงโดยใช้แรงเหวี่ยงขณะติดตั้งหรือตอกเสาเข็ม ความคลาดเคลื่อนของเหล็กหัวต่อในแนวตั้งต้องไม่เกิน 2 มิลลิเมตร หัวต่อต้องแนบกันสนิทก่อนเชื่อมด้วยไฟฟ้า เมื่อตรวจสอบแนวตั้งแล้ว เหล็กหัวต่อถ้ามีช่องว่าง ต้องห่างกันได้ไม่เกิน 4 มิลลิเมตร ที่ด้านใดด้านหนึ่ง การเชื่อมเหล็กหัวต่อ ให้เชื่อมด้วยไฟฟ้า รอยเชื่อมต้องแข็งแรง ต้องรับโมเมนต์คัตได้ไม่น้อยกว่าตัวเสาเข็ม เสาเข็มที่ใช้ ต้องได้มาตรฐาน มอก. นั้นๆ
- ตั้มที่ใช้ตอกต้องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่าน้ำหนักของเสาเข็มทั้งต้น

#### เสาเข็มเจาะระบบแห้ง

- ท่อค้ำกัน (Casing) ควรยาวไม่น้อยกว่าความลึกของชั้นดินเหนียวอ่อน + 0.50 เมตร
- คอนกรีตที่ใช้เทควรมีค่า Strength  $\geq 210$  ksc. ทรงกระบอก และค่า Slump  $\geq 15$  ซม.
- ปริมาณเหล็กเสริมตามยาวในเสาเข็ม ใส่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 ของพื้นที่หน้าตัด แต่จำนวนเส้นต้องไม่น้อยกว่า 6 เส้น เสริมยาวตลอดต้น
- ตอนเทคอนกรีตต้องตรวจสอบปริมาณคอนกรีตที่เทียบกับปริมาตรหลุมเจาะ
- ควรสุ่มทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของจำนวนเสาเข็มที่ใช้ในโครงการ

**ก.1 ตารางสรุปผลการทดสอบดิน (Summary of Test Result)**



**KASEMDESIGN AND CONSULTANT CO., LTD.**

180/61 – 62, 95 Suksawat Modern Condoview, 7th Floor, Suksawat Rd., Ratburana, Bangkok 10140

Tel. (02) 818-0881-2 Fax. (02) 818-1369 Website: [www.kasemdesign.com](http://www.kasemdesign.com) E-mail: [kacon@kasemdesign.com](mailto:kacon@kasemdesign.com)

### SUMMARY OF TEST RESULT

**Project :** ปรับปรุงระบบระบายน้ำ คูน้ำประยูรวิทย์

**Location :** เขตบางแค กรุงเทพฯ

| Boring : BH 2                          |           |       |                     | PHYSICAL PROPERTIES   |           |       |         | ATTERBERG LIMITS |         |                                           | Soil Class. | ENGINEERING PROPERTIES                |                                      |                |                                      |  |
|----------------------------------------|-----------|-------|---------------------|-----------------------|-----------|-------|---------|------------------|---------|-------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------------------------|--|
| Sample No.                             | DEPTH, m. |       | W <sub>n</sub><br>% | γ<br>g/cc             | % passing |       | LL<br>% | PL<br>%          | PI<br>% | S <sub>u</sub><br>ton/m <sup>2</sup>      |             | S <sub>ur</sub><br>ton/m <sup>2</sup> | Q <sub>p</sub><br>ton/m <sup>2</sup> | N<br>blows/ft. | V <sub>s</sub><br>ton/m <sup>2</sup> |  |
|                                        | FROM      | TO    |                     |                       | #4        | #200  |         |                  |         |                                           |             |                                       |                                      |                |                                      |  |
| ST 1                                   | 1.50      | 2.00  | 113.78              | 1.47                  |           |       | 113.34  | 38.84            | 74.50   | CH                                        | 1.01        |                                       |                                      |                |                                      |  |
| ST 2                                   | 3.00      | 3.50  | 47.26               |                       |           |       |         |                  |         |                                           |             |                                       |                                      |                |                                      |  |
| ST 3                                   | 4.50      | 5.00  | 53.88               | 1.50                  |           |       | 61.88   | 25.21            | 36.67   | CH                                        | 0.90        |                                       |                                      |                |                                      |  |
| ST 4                                   | 6.00      | 6.50  | 84.02               | 1.50                  |           |       | 112.25  | 40.22            | 72.03   | CH                                        | 0.78        |                                       |                                      |                |                                      |  |
| ST 5                                   | 7.50      | 8.00  | 96.46               | 1.39                  |           |       | 76.31   | 31.85            | 44.46   | CH                                        | 0.62        |                                       |                                      |                |                                      |  |
| ST 6                                   | 9.00      | 9.50  |                     |                       |           |       |         |                  |         |                                           |             |                                       |                                      |                |                                      |  |
| ST 7                                   | 10.50     | 11.00 | 72.20               | 1.62                  |           |       | 74.79   | 26.93            | 47.86   | CH                                        | 1.31        |                                       |                                      |                |                                      |  |
| ST 8                                   | 12.00     | 12.50 |                     |                       |           |       |         |                  |         |                                           |             |                                       |                                      |                |                                      |  |
| ST 9                                   | 13.50     | 14.00 | 68.67               | 1.55                  |           |       | 74.65   | 33.92            | 40.73   | CH                                        | 1.65        |                                       |                                      |                |                                      |  |
| ST 10                                  | 15.00     | 15.50 | 45.28               | 1.77                  |           |       | 57.85   | 23.24            | 34.61   | CH                                        | 2.54        |                                       |                                      |                |                                      |  |
| SS 11                                  | 16.50     | 16.95 | 108.51              | 1.86                  |           |       | 40.74   | 27.90            | 12.84   | CL                                        | 5.26        |                                       |                                      | 24             |                                      |  |
| SS 12                                  | 18.00     | 18.45 | 35.48               | 1.76                  |           |       | 44.58   | 26.83            | 17.75   | CL                                        | 6.04        |                                       |                                      | 25             |                                      |  |
| SS 13                                  | 19.50     | 19.95 |                     |                       |           |       |         |                  |         |                                           |             |                                       |                                      | 28             |                                      |  |
| SS 14                                  | 21.00     | 21.45 | 33.04               | 2.06                  |           |       | 39.92   | 29.61            | 10.31   | CL                                        | 8.86        |                                       |                                      | 34             |                                      |  |
| SS 15                                  | 22.50     | 22.95 | 18.81               |                       | 93.82     | 30.78 |         |                  |         | SM                                        |             |                                       |                                      | 48             |                                      |  |
| SS 16                                  | 24.00     | 24.45 | 22.90               |                       | 100.00    | 24.50 |         |                  |         | SM                                        |             |                                       |                                      | 50 / 3 "       |                                      |  |
| SS 17                                  | 25.50     | 25.95 | 18.84               |                       | 100.00    | 34.27 |         |                  |         | SM                                        |             |                                       |                                      | 28             |                                      |  |
| SS 18                                  | 27.00     | 27.45 | 18.36               |                       | 100.00    | 24.38 |         |                  |         | SM                                        |             |                                       |                                      | 35             |                                      |  |
| SS 19                                  | 28.50     | 28.95 | 20.19               |                       | 100.00    | 39.50 |         |                  |         | SM                                        |             |                                       |                                      | 49             |                                      |  |
| SS 20                                  | 30.00     | 30.45 | 16.47               |                       | 100.00    | 17.63 |         |                  |         | SM                                        |             |                                       |                                      | 50 / 3 "       |                                      |  |
| PHYSICAL PROPERTIES                    |           |       |                     | ATTERBERG LIMITS      |           |       |         |                  |         | ENGINEERING PROPERTIES                    |             |                                       |                                      |                |                                      |  |
| W <sub>n</sub> = Natural Water Content |           |       |                     | LL = Liquid Limit     |           |       |         |                  |         | S <sub>u</sub> = Undrained Shear Strength |             |                                       |                                      |                |                                      |  |
| g = Bulk Unit Weight                   |           |       |                     | PL = Plastic Limit    |           |       |         |                  |         | S <sub>ur</sub> = Remolded Shear Strength |             |                                       |                                      |                |                                      |  |
| G = Specific Gravity                   |           |       |                     | PI = Plasticity Index |           |       |         |                  |         | V <sub>s</sub> = Vane Shear Strength      |             |                                       |                                      |                |                                      |  |
|                                        |           |       |                     | SL = Shrinkage Limit  |           |       |         |                  |         | N = Standard Penetration Number           |             |                                       |                                      |                |                                      |  |

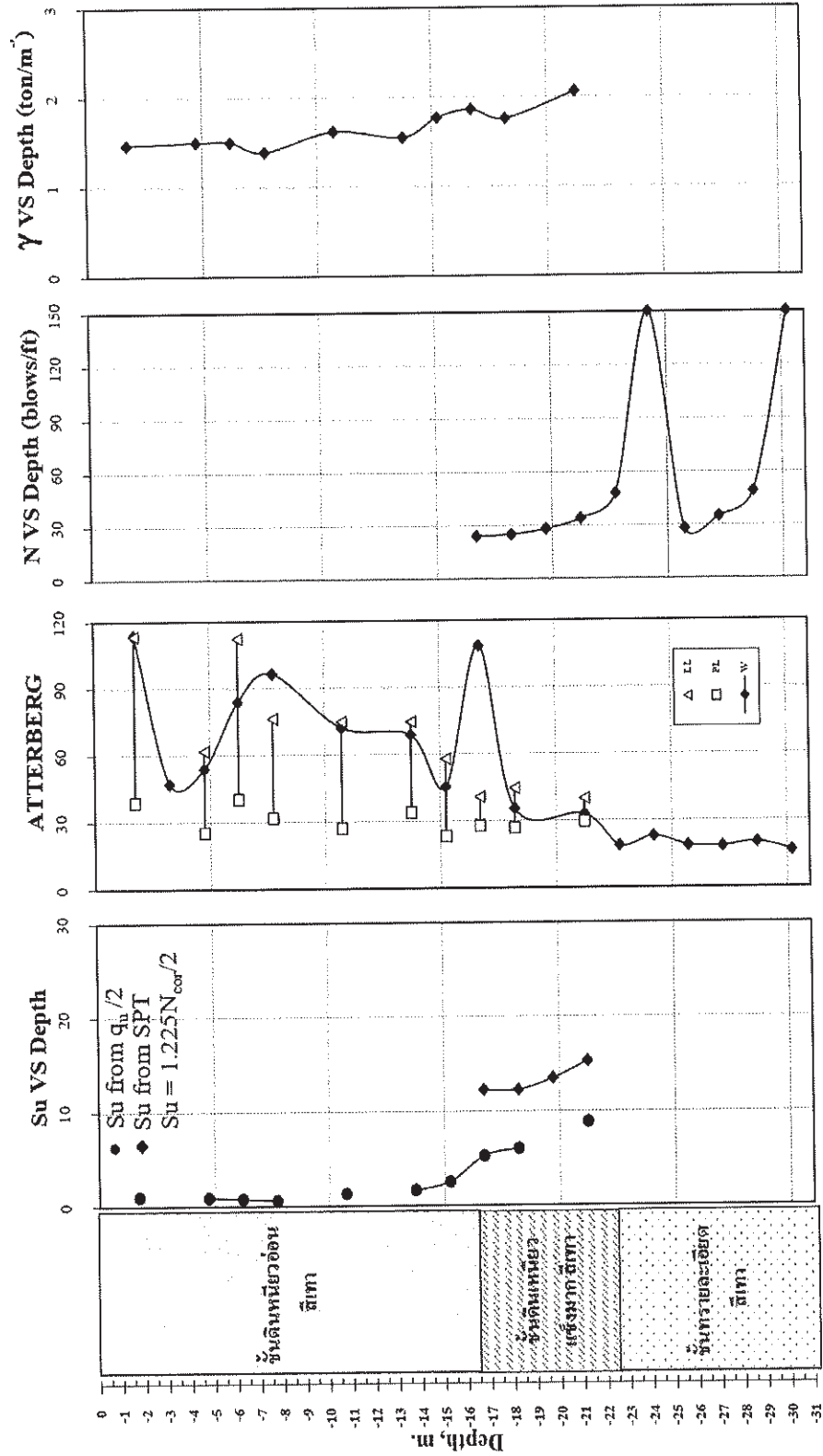


KASEM DESIGN AND CONSULTANT CO., LTD.

Project : โครงการ ปรับปรุงระบบระบายน้ำ ศูนย์ประยูรวิทย์ ช่วงถนนพหลโยธินถึงคลองภาษีเจริญ

Location : เขตบางแค กรุงเทพมหานคร

Boring : BH - 2



Log of Boring BH - 2

ก.2 กราฟแสดงชั้นดิน (Boring Log)

## ก.2 กราฟแสดงชั้นดิน (Boring Log)

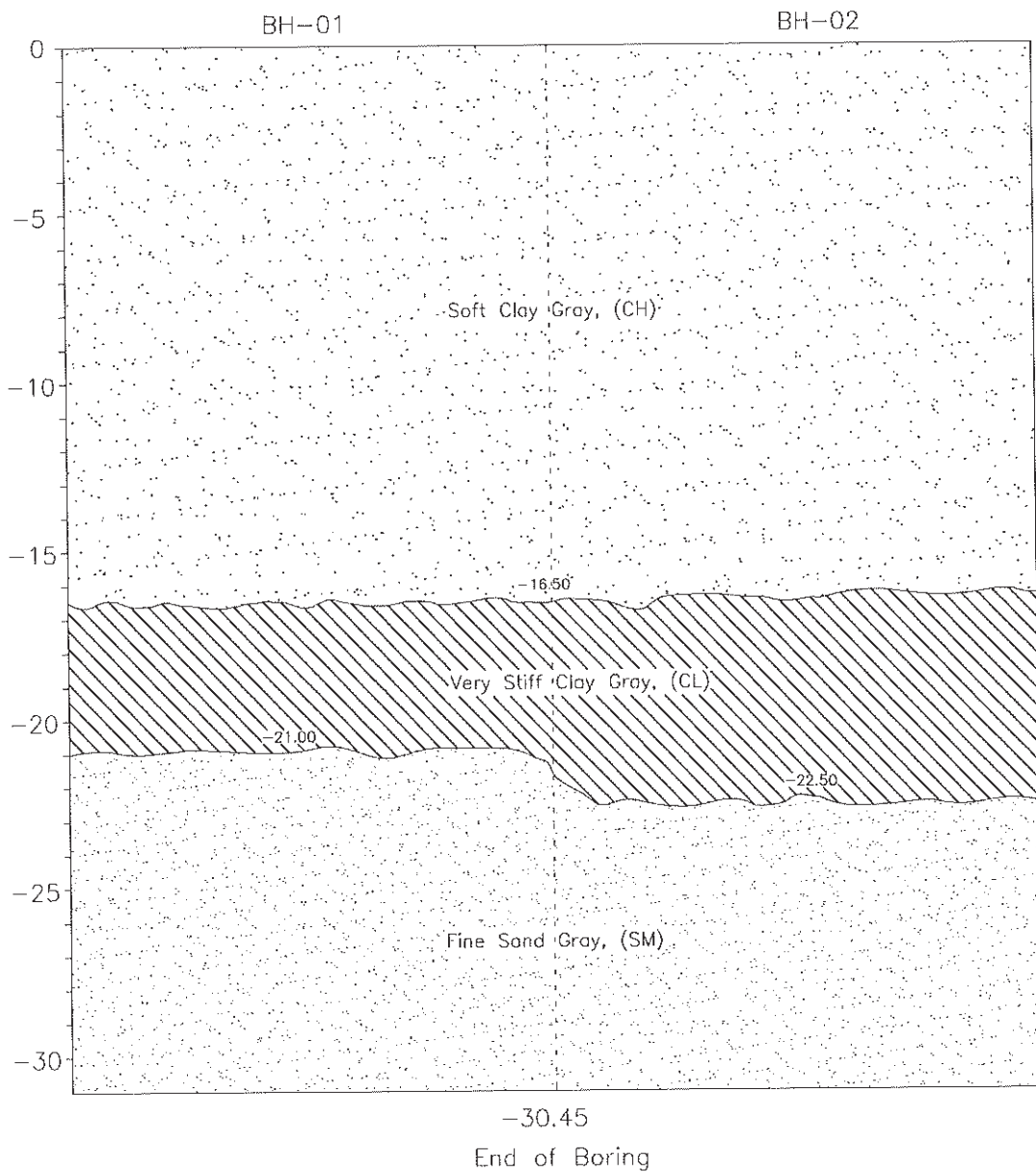


KASEM DESIGN AND CONSULTANT CO., LTD.

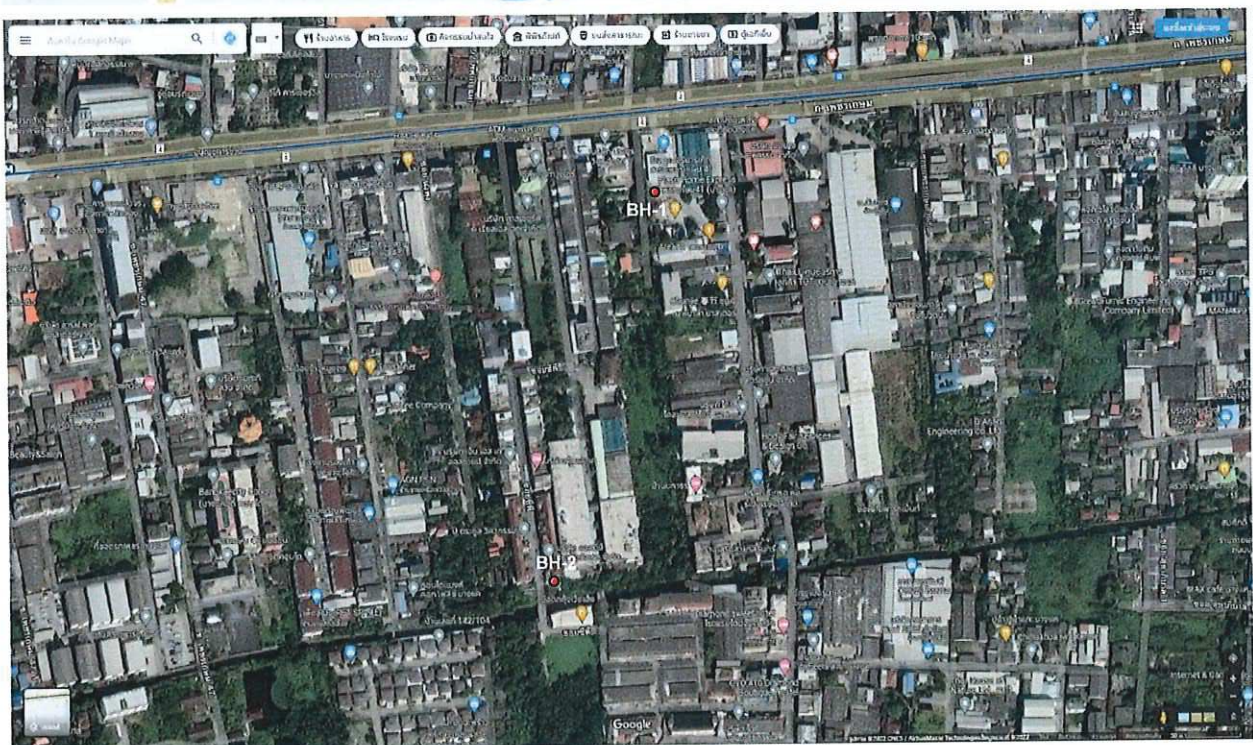
Project : ปรับปรุงระบบระบายน้ำ คูน้ำประจักษ์วิทยา ช่วงถนนเพชรเกษมถึงคลองภาษีเจริญ

Location : เขตบางแค กรุงเทพมหานคร

### SOIL PROFILE



### ข.1 : แผนผัง ตำแหน่งแสดงหลุมเจาะ (Lay - out Plan)



| หลุมเจาะที่ |   | COORDINATE |           |
|-------------|---|------------|-----------|
|             |   | N          | E         |
| BH -        | 1 | 1516180.07 | 653062.74 |
| BH -        | 2 | 1515829.43 | 652975.67 |

ข.2 : รูปแสดงการเก็บตัวอย่างดิน



ข.2 : รูปแสดงการเก็บตัวอย่างดิน

