

SOIL REPORT

รายงานผลการเจาะสำรวจชั้นดิน
โครงการก่อสร้างเขื่อน ค.ส.ล. คลองพระโขนง
ช่วงจากแม่น้ำเจ้าพระยา ถึงสะพานข้าม
คลองพระโขนง บริเวณซอยอ่อนนุช 17
เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร

**STS ENGINEERING
CONSULTANTS CO., LTD.**

1. บทนำ

การเจาะสำรวจดินสำหรับโครงการก่อสร้างเขื่อน ค.ส.ล. คลองพระโขนงช่วงจากแม่น้ำเจ้าพระยา ถึงสะพานข้ามคลองพระโขนง บริเวณซอยอ่อนนุช 17 เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ได้เสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยทำการเจาะสำรวจจำนวน 1 หลุม คือ หลุม BH-1 ความลึก 30 เมตรจากระดับผิวดินขณะสำรวจ พื้นที่โครงการและตำแหน่งหลุมเจาะสามารถพิจารณาได้จากรูปที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

ลักษณะพื้นที่โครงการเป็นที่ดินถมริมถนน ตำแหน่งเจาะสำรวจถูกกำหนดโดยผู้ว่าจ้างในสนาม ซึ่งค่าพิกัดปากหลุมเจาะที่อ่านค่าได้จาก Handheld GPS คือ E = 674182, N = 1516896 และค่าระดับปากหลุมเจาะมีค่า = -0.25 เมตร (เทียบกับถนนอ่อนนุชหน้าโครงการ = ± 0.00 เมตร)

วัตถุประสงค์ของรายงานฉบับนี้ เพื่อแสดงลักษณะชั้นดินที่พบในหลุมเจาะและผลทดสอบในห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ข้อเสนอแนะในการออกแบบฐานรากอย่างประหยัดและปลอดภัย

2. การเจาะสำรวจและทดสอบในสนาม

การเจาะสำรวจได้กระทำโดยใช้เครื่องเจาะชนิด Rotary ดิรระบบ Hydraulic เพื่อใช้กดกระบอกตัวอย่างแบบคงสภาพ (Undisturbed Sample) วิธีการเจาะในช่วง 1 – 2 เมตรแรก ใช้วิธีการเจาะโดยใช้ Power Auger และที่ระดับลึกลงไปใช้วิธีเจาะแบบ Wash Boring จนกระทั่งสิ้นสุดการเจาะสำรวจ ขณะทำการเจาะได้ใช้ปลอกเหล็ก (Casing) และน้ำผสม Bentonite ใส่เพื่อป้องกันหลุมพัง

การเก็บตัวอย่างดิน ได้เก็บตัวอย่างแบบคงสภาพ (Undisturbed Sample) โดยใช้กระบอกบางขนาด $\phi 2\frac{1}{2} \times 50$ ซม. เก็บตัวอย่างในชั้นดินเหนียวอ่อนถึงแข็งปานกลาง (Soft to Medium Stiff Clay) จากนั้นจึงเปลี่ยนเป็นเก็บตัวอย่างเปลี่ยนสภาพ (Disturbed Sample) ในชั้นดินเหนียวแข็ง (Stiff Clay) และชั้นทราย (Sandy Soil) โดยใช้กระบอกผ่าซีกมาตรฐานพร้อมกับการทดสอบ Standard Penetration Test (SPT) ขณะทำการเก็บตัวอย่างด้วย วิธีการเก็บตัวอย่างทั้ง 2 แบบ เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM D 1587 และ D 1586 ตามลำดับ ซึ่งจะทำการเก็บตัวอย่างดินทุกๆ ระดับความลึก 1.5 เมตร จนกระทั่งสิ้นสุดการเจาะสำรวจ

การทดสอบ SPT กระทำโดยการตอกกระบอกผ่าซีกมาตรฐานขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 34.9 มม. ($1\frac{3}{8}$ นิ้ว) ภายนอก 50.8 มม. (2 นิ้ว) เพื่อเก็บตัวอย่าง การตอกใช้ตุ้มหนัก 63.5 กก. ชนิด Safety Hammer ยกสูง 76 ซม. นับจำนวนครั้งที่ตอกซึ่งทำให้กระบอกผ่าจมนลงไปในดินได้ 45 ซม. ถือจำนวนครั้งที่ตอกในระยะ 30 ซม. หลังเป็นค่า SPT N - VALUE มีหน่วยเป็นครั้ง/30 ซม. ซึ่งค่านี้จะบอกความแน่นหรือกำลังของดินได้อย่างคร่าวๆ

นอกจากนั้นได้หาลำดับรับแรงเฉือนของดินเหนียวในสนามโดยใช้ Pocket Penetrometer ด้วย

3. การทดสอบในห้องปฏิบัติการ

ตัวอย่างดินที่ได้จากสนาม จะถูกนำมาทดสอบเพื่อหาคุณสมบัติของดินต่อไป การทดสอบประกอบด้วย

- 1) หาค่าความชื้นในมวลดินตามธรรมชาติ (Natural moisture content)
- 2) หาค่าความหนาแน่นเปียก (Wet density) ของตัวอย่างดินเหนียว
- 3) ทดสอบ Atterberg limits เฉพาะบางตัวอย่างดินเหนียว
- 4) ทดสอบ Sieve analysis เฉพาะบางตัวอย่างดินทราย
- 5) ทดสอบหาลำดับรับแรงเฉือนแบบอิ่มตัว (Undrained) โดยการทำการ Unconfined Compression Test เฉพาะบางตัวอย่างดินเหนียว
- 6) ทดสอบ Consolidation Test (Method B) จำนวน 2 ตัวอย่าง

วิธีการทดสอบกระทำตามมาตรฐาน ASTM และผลที่ได้จากการทดสอบแสดงอยู่ในภาคผนวกของรายงานฉบับนี้

4. ลักษณะชั้นดิน

สรุปลักษณะชั้นดินจากการเจาะสำรวจ 1 หลุม ได้ดังต่อไปนี้

ความลึก, เมตร	ชนิดของดิน	ค่า SPT N Value, ครั้ง/ฟุต
0 – 0.6	ทรายปนดินเหนียว (ดินถม)	-
0.6 – 15.0	ดินเหนียวอ่อนมากถึงแข็งปานกลาง	6, ($S_u = 0.7 - 3.4$ ตัน/ม ²)
15.0 – 17.5	ดินเหนียวปนซิลต์แข็ง	8 – 14

ความลึก, เมตร	ชนิดของดิน	ค่า SPT N Value, ครั้ง/ฟุต
17.5 – 25.0	ดินเหนียวปนซิลต์แข็งมาก พบทรายปนดิน เหนียวแน่นแทรกที่ระดับ 22.0 – 23.5	20 – 25
25.0 – 30.45	ทรายปนซิลต์แน่นถึงแน่นมาก	36 - 63

สำหรับรายละเอียดของแต่ละชั้นดินสามารถพิจารณาได้จาก Log of Boring และ Summary of Test Result ภายในภาคผนวก

5. ระดับน้ำใต้ดิน

ระดับน้ำใต้ดินวัดในหลุมเจาะ 24 ชั่วโมง ภายหลังเสร็จสิ้นการเจาะมีค่า 1.1 เมตรต่ำกว่าระดับผิวดินปากหลุมเจาะ

อย่างไรก็ตาม ระดับน้ำใต้ดินจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนที่ตกในแต่ละฤดูกาล

6. ข้อเสนอแนะ

แนะนำให้ใช้ฐานรากเสาเข็มคอนกรีตจะเหมาะสมกับโครงการฯ โดยพิจารณาให้ปลายเสาเข็มฝังจมอยู่ในชั้นดินเหนียวปนซิลต์แข็งมาก (Very Stiff Silty Clay) ซึ่งระดับความลึกปลายเสาเข็มจะขึ้นอยู่กับกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มต่อต้านที่ตอกและการและปัญหาในการก่อสร้างเสาเข็ม

กรณีเสาเข็มเจาะ (Bored Pile) : แนะนำให้ทำ Pile Integrity Test และเนื่องจากพบชั้นทรายปนดินเหนียว และชั้นทรายที่ระดับ 22.0 – 23.5 เมตร และ 25.0 – 30.45 เมตร ทำให้คาดว่าน้ำใต้ดินจะไหลเข้าสู่หลุมเจาะผ่านทางชั้นดินดังกล่าว และจะทำให้ผนังหลุมเจาะถล่มได้ ฉะนั้นการก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบแห้งเมื่อปลายเสาเข็มเข้าใกล้ชั้นดินข้างต้นจะต้องให้ความระมัดระวังผลกระทบดังกล่าว

กรณีเสาเข็มตอก (Driven Pile) : Blow Count ระหว่างการตอกเสาเข็ม คาดว่าจะมีค่าไม่สูงนัก ยกเว้นกรณีที่ปลายเสาเข็มฝังจมอยู่ในชั้นทรายแน่น (Dense Sand) ซึ่งควรได้รับการยืนยัน และแนะนำให้ตอกเสาเข็มนำร่อง (Pilot Pile) เพื่อหาความยาวเสาเข็มที่เหมาะสมก่อนสั่งเสาเข็มทั้งโครงการฯ

ตารางที่ 1 : แนะนำตัวอย่างกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มเจาะ (Bored Pile)

ตารางที่ 2 : แนะนำตัวอย่างกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มคอนกรีตสำหรับตอก (Driven Pile)

รูปที่ 3 : แสดงหน่วยแรงเฉียดทานผิวสะสมประลัยและหน่วยแรงต้านทานปลายเข็มประลัยพล็อตเทียบกับความลึกของเสาเข็มเจาะ (Bored Pile)

รูปที่ 4 : แสดงหน่วยแรงเฉียดทานผิวสะสมประลัยและหน่วยแรงต้านทานปลายเข็มประลัยพล็อตเทียบกับความลึกของเสาเข็มตอก (Driven Pile)

รายการทั่วไป

ในอาคารเดียวกันปลายฐานรากควรจะอยู่ในสภาพชั้นดิน และคุณสมบัติของการหลุดตัวเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน เพื่อหลีกเลี่ยงการหลุดตัวของอาคาร อันสืบเนื่องมาจากลักษณะการหลุดตัวของชั้นดินที่รองรับฐานรากแตกต่างกัน

ความลึกเสาเข็มที่แน่นอน จะต้องตรวจสอบด้วยค่า Blow Count ในขณะที่ตอกเทียบกับต้นที่ใกล้จุดเจาะสำรวจดินและจุดการทดสอบเสาเข็ม

สำหรับฐานรากแผ่ ความลึกแน่นอนจะต้องตรวจสอบกับสภาพชั้นดินขณะทำการขุด เพื่อที่จะวางฐานรากบริเวณตำแหน่งเฉพาะนั้นอย่างละเอียด โดยวิศวกรที่มีประสบการณ์เท่านั้นและควรจะบดอัดดินเดิมก่อนที่จะมีการเทฐานรากบนชั้นดินนั้นเพื่อให้ความแน่นของชั้นดินที่รองรับฐานรากเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ

ถ้ากำลังแบกทาน (Bearing Capacity) ของชั้นดินเพื่อรับฐานรากแผ่ไม่มากพอและจำเป็นต้องใช้ฐานรากขนาดใหญ่มากเพื่อรับน้ำหนักเสา ขนาดของฐานรากควรจะได้มีการทดสอบว่าจะใหญ่จนไปชิดกับฐานรากตัวถัดไปที่อยู่ข้างเคียงหรือไม่ โดยทั่วไปถ้าพื้นที่ของฐานรากรวมกันแล้วมากกว่าครึ่งของพื้นที่ที่จะก่อสร้างทั้งหมดแล้ว ฐานรากรวม (mat foundation) ควรจะออกแบบเพื่อใช้รับน้ำหนักของอาคารทั้งหมดแทนฐานรากเดี่ยว (isolate footing)

สภาพดินและคำแนะนำดังกล่าว ยึดถือจากข้อมูลที่ได้จากการเจาะสำรวจที่บริเวณสภาพดินระหว่างหลุมเจาะอาจมีความแตกต่างไป ฉะนั้น ควรมีวิศวกรผู้เชี่ยวชาญทางปฐพีกลศาสตร์ของดินคอยตรวจสอบประจำระหว่างที่ลงมือทำฐานราก เพื่อให้ผู้รับเหมาสามารถปฏิบัติให้เป็นไปตามคำแนะนำที่ให้ไว้ และหากข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับไม่ถูกต้องทางผู้ออกแบบหรือผู้ว่าจ้างควรจะแจ้งให้ทางบริษัท ทราบทันที เพื่อจะได้แก้ไขให้ถูกต้องตามความเหมาะสมต่อไป

รายงานฉบับนี้ทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับวิศวกร ผู้คำนวณงานฐานรากของอาคารและโครงสร้างเท่านั้น งานออกแบบระบบฐานรากยังคงเป็นดุลยพินิจของผู้ออกแบบหรือวิศวกรผู้รับผิดชอบตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

ตารางที่ 1 แนะนำตัวอย่างกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มเจาะ (Bored Pile)

ขนาดของ เสาเข็ม	ระดับความลึก ปลายเข็ม	หน่วยแรง เสียดทานผิว	แรงเสียด ทานผิว	หน่วยแรงดัน ทานปลายเข็ม	แรงต้านทาน ปลายเข็ม	กำลังรับน้ำหนัก ประดัยของเสาเข็ม	กำลังรับน้ำหนัก ปลอดภัยของเสาเข็ม
เมตร	เมตร	ตัน/เมตร	ตัน	ตัน/ม ²	ตัน	ตัน	ตัน
φ - 0.35	18	34	37	70	7	44	18
φ - 0.50	18	34	53	70	14	67	27
φ - 0.35	19	40	44	110	11	55	22
φ - 0.50	19	40	63	110	22	85	34
φ - 0.35	20	46	51	110	11	62	25
φ - 0.50	20	46	72	110	22	94	38

หมายเหตุ

- ใช้ค่าพิภักัดความปลอดภัย (F.S.) เท่ากับ 2.5 โดยที่ไม่ได้พิจารณาผลกระทบของหน่วยแรงเสียดทานผิวลบ (Negative Skin Friction)
- ระดับความลึกปลายเข็มเทียบกับผิวดินปากหลุมเจาะจะขณะทำการจะสำรวจ, ในการคำนวณกำหนดให้หัวเข็มอยู่ที่ 1 เมตรต่ำจากผิวดิน
- แนะนำให้ทำ Pile Integrity Test
- เนื่องจากพบชั้นทรายปนดินเหนียวและชั้นทรายที่ระดับ 22.0 - 23.5 และ 25.0 - 30.45 เมตร ทำให้คาดว่าน้ำใต้ดินจะไหลเข้าสู่หลุมเจาะผ่านทางชั้นดินดังกล่าว และจะทำให้ผนังหลุมเจาะถล่มได้ ฉะนั้น การก่อสร้างเสาเข็มแบบแห้งเมื่อปลายเสาเข็มเข้าใกล้ชั้นดินเข้าชั้นดินจะต้องให้ควมระมัดระวังผลกระทบดังกล่าว

ตารางที่ 2 แนะนำตัวอย่างกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มคอนกรีตสำหรับตอก (Driven Pile)

ขนาดของ เสาเข็ม	ระดับความลึก ปลายเข็ม	หน่วยแรง เสียดทานผิว	แรงเสียด ทานผิว	หน่วยแรงดัน ทานปลายเข็ม	แรงต้านทาน ปลายเข็ม	กำลังรับน้ำหนัก ประลัยของเสาเข็ม	กำลังรับน้ำหนัก ปลอดภัยของเสาเข็ม
เมตร	เมตร	ตัน/เมตร	ตัน	ตัน/ม ²	ตัน	ตัน	ตัน
☐ - 0.30 x 0.30	18	39	47	80	7	54	22
☐ - 0.35 x 0.35	18	39	55	80	10	65	26
☐ - 0.40 x 0.40	18	39	62	80	13	75	30
☐ - 0.30 x 0.30	19	46	55	130	12	67	27
☐ - 0.35 x 0.35	19	46	64	130	16	80	32
☐ - 0.40 x 0.40	19	46	74	130	21	95	38
☐ - 0.30 x 0.30	20	52	62	130	12	74	30
☐ - 0.35 x 0.35	20	52	73	130	16	89	36
☐ - 0.40 x 0.40	20	52	83	130	21	104	42

หมายเหตุ 1. ใช้ค่าพิกัดความปลอดภัย (F.S.) เท่ากับ 2.5 โดยที่ไม่ได้พิจารณาผลกระทบของหน่วยแรงเสียดทานผิวลบ (Negative Skin Friction)

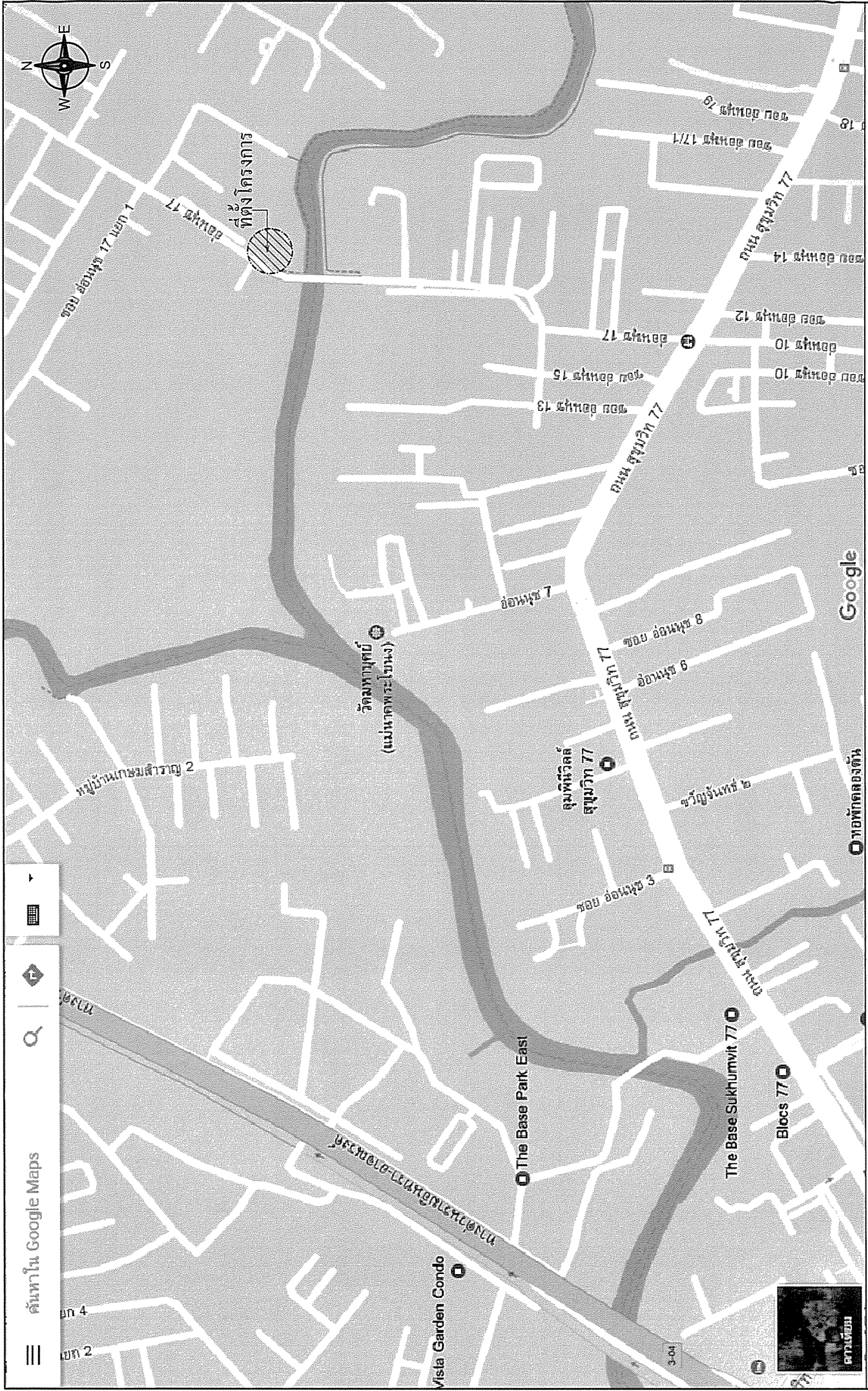
- ระดับความลึกปลายเข็มเทียบกับผิวดินปากหลุมเจาะจะทำการเจาะสำรวจ, ในการคำนวณกำหนดให้หัวเข็มอยู่ที่ 1 เมตรต่ำจากผิวดิน
- Blow Count ระหว่างการตอกเสาเข็มควรมีค่าไม่สูงนัก ยกเว้นกรณีที่ปลายเสาเข็มฝังจมอยู่ในชั้นทรายแน่น (Dense Sand) ซึ่งควรได้รับการยืนยัน
- แนะนำให้ตอกเสาเข็มนำร่อง (Pilot Pile) เพื่อหาความยาวเสาเข็มที่เหมาะสมก่อนลงเสาเข็มทั้งโครงการฯ

ตารางที่ 2 (ต่อ) แนะนำตัวอย่างกำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มคอนกรีตสำหรับตอก (Driven Pile)

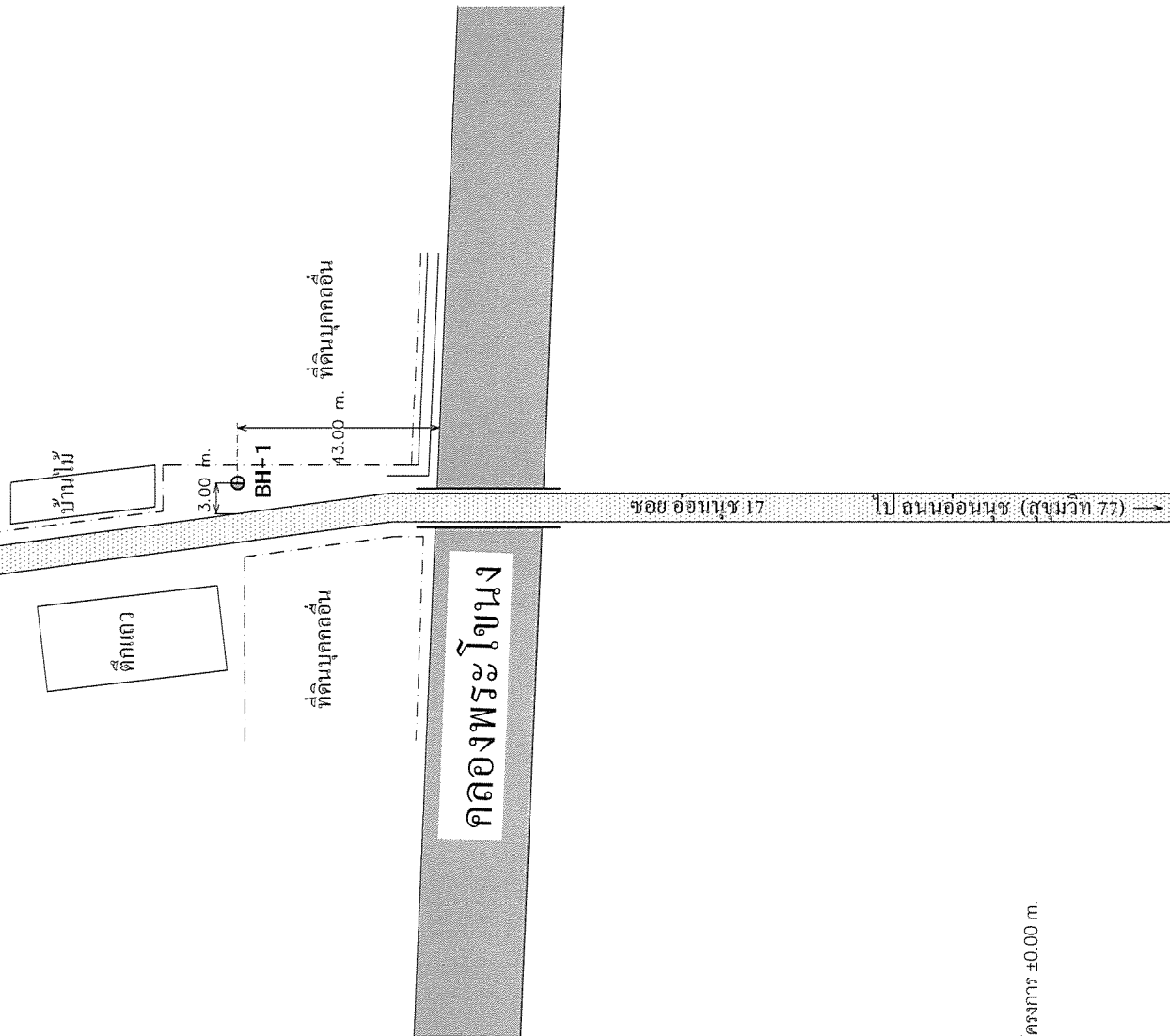
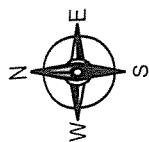
ขนาดของ เสาเข็ม	ระดับความลึก ปลายเข็ม	หน่วยแรง เสียดทานผิว	แรงเสียด ทานผิว	หน่วยแรงต้าน ทานปลายเข็ม	แรงต้านทาน ปลายเข็ม	กำลังรับน้ำหนัก ประลัยของเสาเข็ม	กำลังรับน้ำหนัก ปลอดภัยของเสาเข็ม
เมตร	เมตร	ตัน/เมตร	ตัน	ตัน/ม ²	ตัน	ตัน	ตัน
I - 0.30 x 0.30	18	39	47	80	5	52	21
I - 0.35 x 0.35	18	39	55	80	7	62	25
I - 0.40 x 0.40	18	39	62	80	10	72	29
I - 0.30 x 0.30	19	46	55	130	9	64	26
I - 0.35 x 0.35	19	46	64	130	11	75	30
I - 0.40 x 0.40	19	46	74	130	16	90	36
I - 0.30 x 0.30	20	52	62	130	9	71	28
I - 0.35 x 0.35	20	52	73	130	11	84	34
I - 0.40 x 0.40	20	52	83	130	16	99	40

หมายเหตุ 1. ใช้ค่าพิกัดความปลอดภัย (F.S.) เท่ากับ 2.5 โดยที่ไม่ได้พิจารณาผลกระทบของแรงเสียดทานผิวลบ (Negative Skin Friction)

- ระดับความลึกปลายเข็มเทียบกับผิวดินปากหลุมเจาะขณะทำการเจาะสำรวจ, ในการคำนวณกำหนดให้หัวเข็มอยู่ที่ 1 เมตรต่ำกว่าผิวดิน
- Blow Count ระหว่างการตอกเสาเข็มคาดว่าจะมีค่าไม่สูงนัก ยกเว้นกรณีที่เป็นทรายละเอียดในชั้นทรายแน่น (Dense Sand) ซึ่งควรได้รับการยืนยัน
- แนะนำให้ตอกเสาเข็มนำร่อง (Pilot Pile) เพื่อหาความยาวเสาเข็มที่เหมาะสมก่อนส่งเสาเข็มทั้งโครงการ



รูปที่ 1: แผนผังแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการก่อสร้างเขื่อน ค.ส.ล. คลองพระโขนงช่วงจากแม่น้ำเจ้าพระยา ถึงสะพานข้ามคลองพระโขนง บริเวณซอยอ่อนนุช 17 เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร



NOT TO SCALE
หมายเหตุ : กำหนดให้ระดับปากหลุมเทียบกับถนนหน้าโครงการ ± 0.00 m.

หลุมเจาะ	ค่าที่จัดจาก HANDHELD GPS			Elev. m.
	E	N		
BH-1	674182	1516896		-0.25

ตำแหน่งหลุมเจาะที่แน่นอนถูกกำหนดโดยผู้ว่าจ้างในสนาม

รูปที่ 2: แผนผังแสดงตำแหน่งหลุมเจาะโครงการก่อสร้างเขื่อน ค.ส.ล. คลองพระโขนง ช่วงจากแม่น้ำเจ้าพระยา ถึงสะพานข้ามคลองพระโขนง บริเวณซอยอ่อนนุช 17 เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร

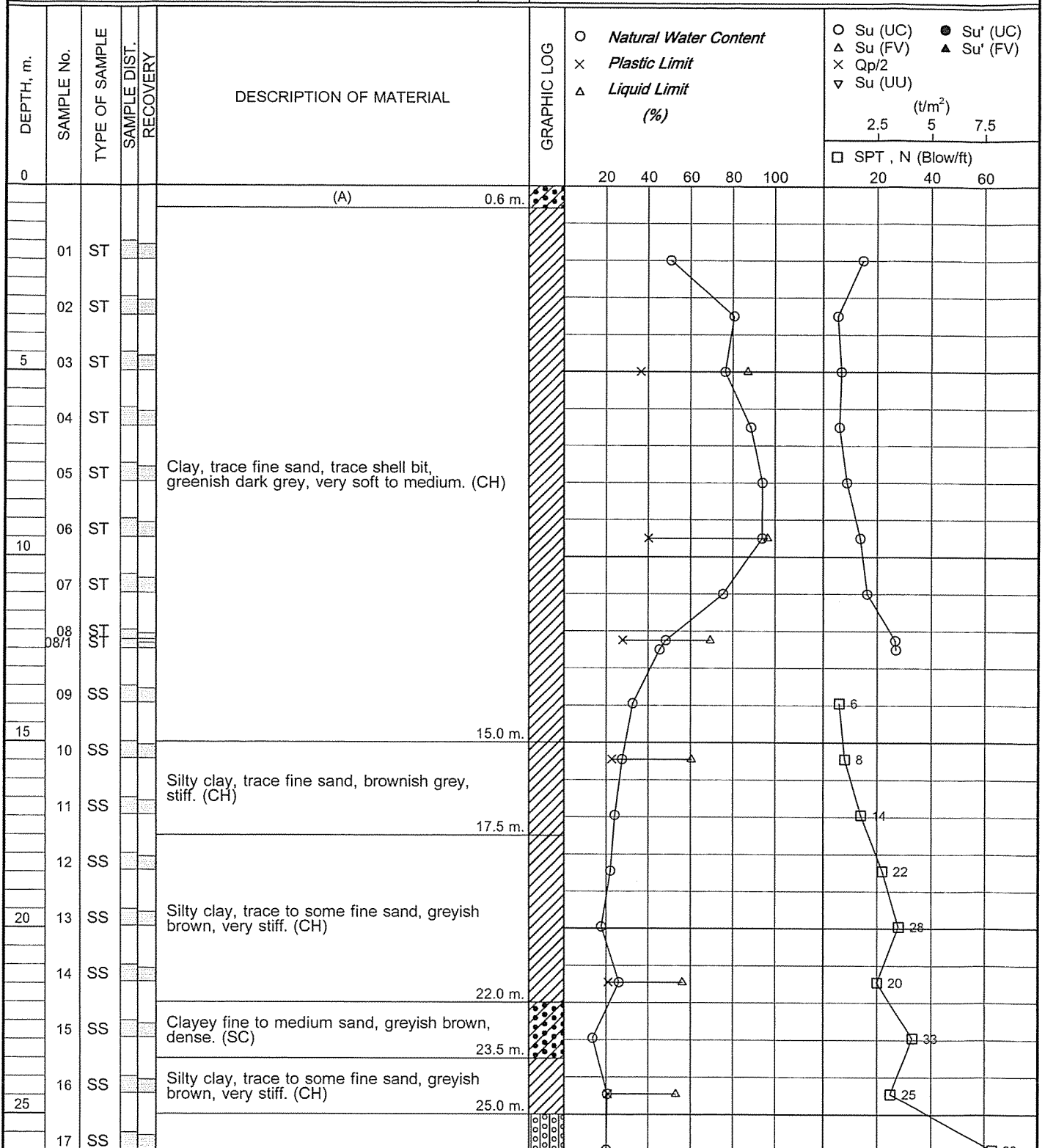
STS ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.																			
SUMMARY OF TEST RESULTS																			
PROJECT				ก่อสร้างเพื่อ น.ส.ล. คลองพระโขนงช่วงจากแม่น้ำเจ้าพระยา ถึงสะพานข้ามคลองพระโขนง บริเวณซอยถนนสุข 17				LOCATION				เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร							
DATE		12/05/17		BORING No.		BH-1		JOB No.		60003.8		BY		NC		OBSERVED W.L.		-1.10 M.	
SAMPLE No.	DEPTH		WATER CONTENT %	ATTERBERG LIMIT %			WET UNIT WEIGHT t/m ³	SIEVE ANALYSIS % FINER					CLASSIFICATION	UNDRAINED SHEAR STRENGTH, t/m ²					STANDARD PENETRATION (2) (blow/ft)
	FROM	TO		LL.	PL.	PL.		No. 3/8"	No. 4	No. 10	No. 40	No. 200		UNCONFINED SHEAR Qu/2	FIELD VANE SHEAR Qv	UU TEST Su	POCKET PENETRATION 1/2 Qp		
ST-01	1.50	2.00	50.8				1.73						CH	1.85					
ST-02	3.00	3.50	80.7				1.53						CH	0.69					
ST-03	4.50	5.00	76.5	87.2	36.6	50.6	1.56						CH	0.85			0.8		
ST-04	6.00	6.50	88.6				1.51						CH	0.76			0.8		
ST-05	7.50	8.00	94.0				1.49						CH	1.10			0.8		
ST-06	9.00	9.50	93.9	96.4	40.2	56.2	1.48						CH	1.72			0.8		
ST-07	10.50	11.00	75.5				1.57						CH	2.04			1.3		
ST-08	12.00	12.25	48.4	69.4	27.9	41.5	1.74						CH	3.36			2.5		
ST-08/1	12.25	12.50	45.5				1.75						CH	3.39					
SS-09	13.50	13.95	32.7				1.87						CH				3.8	6	
SS-10	15.00	15.45	27.7	60.5	22.8	37.7	1.87						CH	6.94			7.5	8	
SS-11	16.50	16.95	24.2				2.06						CH				12.5	14	
SS-12	18.00	18.45	22.1										CH				15.0	22	
SS-13	19.50	19.95	17.8				2.07						CH				22.5+	28	
SS-14	21.00	21.45	26.2	56.3	21.1	35.2	2.03						CH				15.0	20	
SS-15	22.50	22.95	13.7					100	97	77	35		SC				17.5	33	
SS																			

LOG OF BORING No. BH-1

PROJECT : ก่อสร้างเขื่อน ค.ส.ล. คลองพระโขนง ช่วงจากแม่น้ำ

LOCATION : เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร

เจ้าพระยาถึงสะพานข้ามคลองพระโขนง บริเวณซอยอ่อนนุช 17



BORING STARTED : 12/05/60

RIG. ROTARY

WL. -1.10 M.

24 Hrs. After Boring

BORING FINISHED : 12/05/60

FOREMAN : PP.

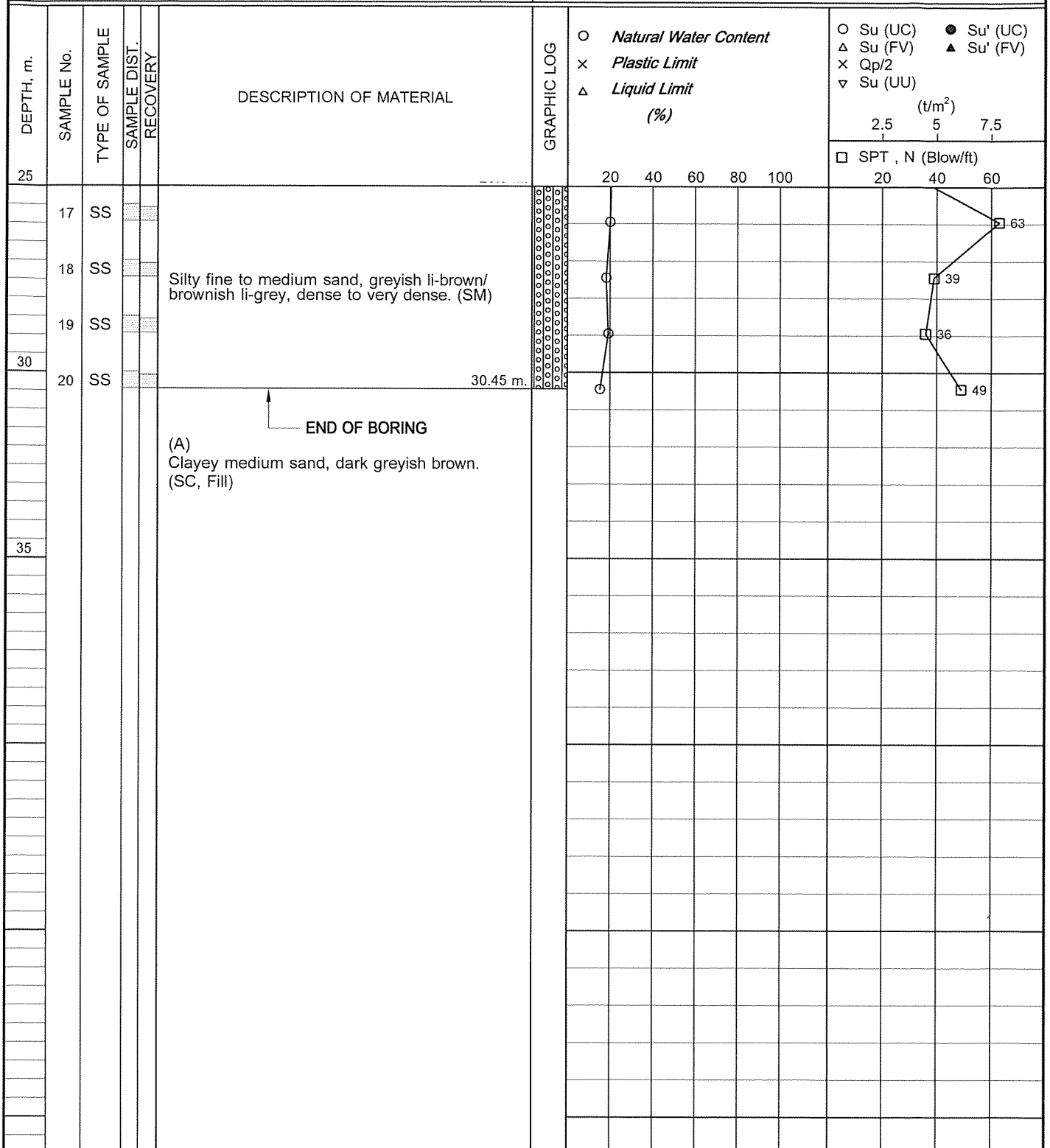
JOB No. : 60003.8

LOG OF BORING No. BH-1

PROJECT : ก่อสร้างเขื่อน ค.ส.ล. คลองพระโขนง ช่วงจากแม่น้ำ

LOCATION : เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร

เจ้าพระยาถึงสะพานข้ามคลองพระโขนง บริเวณซอยอ่อนนุช 17



BORING STARTED : 12/05/60

RIG. ROTARY

WL. -1.10 M.

24 Hrs.
After Boring

BORING FINISHED : 12/05/60

FOREMAN : PP.

JOB No. : 60003.8