

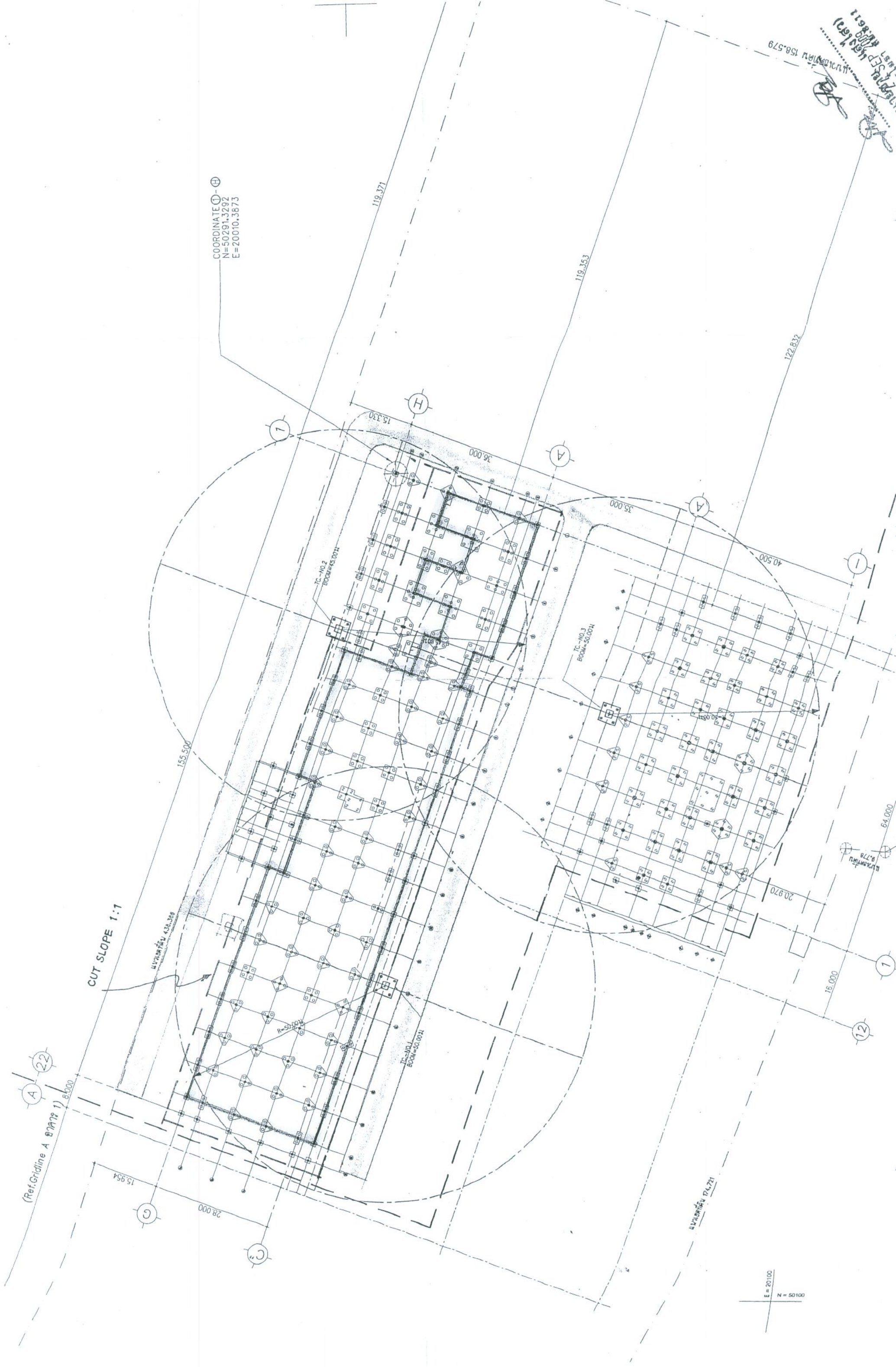




N=50291.3292
E=20010.3873

CUT SLOPE 1:1

(Ref. Gridline A ๒๗๗๘ 1)

$$\frac{E}{N} = \frac{20100}{50100}$$


รายการคำนวณ ออกแบบความลาดของดิน

โครงการก่อสร้างอาคารที่ทำการสำนักงาน ป.ป.ช. (ระยะที่ 2)


นายชาย แสงใส
วิศวกรโยธา สย.8611



หนังสือขอความเห็นชอบและอนุมัติ

บริษัท ที.พี.เอฟ.ซี. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

ที่ กก. 9200/7/S-006.2

(SUBMITTAL)

TPFC International Co., Ltd.



โครงการก่อสร้างอาคารที่ทำการสำนักงาน ป.ป.ช. แห่งใหม่ (ระยะที่ 2)

1	เรื่อง	การขออนุมัติ รายการคำนวณออกแบบความลาดของดิน	เลขที่	DS-S-006 rev.1
	เรียน	ผู้จัดการโครงการ บริษัท ที.พี.เอฟ.ซี อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด	วันที่	8 ธันวาคม 2552

สิ่งที่ส่งมาด้วย :	☐ แคตตาล็อก	☐ ตัวอย่างวัสดุ	☐ SHOP DRAWING	☐ ใบ มอก.
	☐ ผลทดสอบ	☒ รายการคำนวณ	☐ หนังสือรับรอง	☐ อื่น ๆ
เพื่อขออนุมัติ :	☐ วัสดุ	☐ SHOP DRAWING	☐ ผลทดสอบ	☒ วิธีการก่อสร้าง
เกี่ยวกับงาน :	☒ โครงสร้าง	☐ สถาปัตยกรรม	☐ ระบบสุขาภิบาล	☐ ระบบไฟฟ้า
	☐ ระบบปรับอากาศ	☐ ระบบเครื่องกล	☐ อื่น ๆ	

เพื่อขออนุมัติใช้งาน หรือ อื่นๆ (ระบุ) _____ สำหรับการใช้ในการขุดดินงานก่อสร้างอาคาร 4

(บนจ. เอ็นแอล ดีเวลลอปเม้นต์)

ซึ่งเป็นไปตาม Specification _____ รายการประกอบแบบก่อสร้าง เล่มที่ 1/4 ส่วนที่ 2 หน้าที่ 2/2-2

หรือ Drawing เลขที่ _____

หมายเหตุ : _____

ลงชื่อ _____

(นายชาย แสงไสว)

วันที่ 8 ธันวาคม 2552

2	เรียน บริษัทผู้ออกแบบ	3	เรียน ผู้จัดการโครงการที่ปรึกษาควบคุมงาน
ผู้ควบคุมงานขอจัดส่งรายการดังต่อไปนี้		ผู้ออกแบบได้พิจารณาแล้วมีความเห็นดังนี้	
บันทึก _____		☐ เห็นชอบ ☐ เห็นชอบตามบันทึก ☐ ไม่เห็นชอบ ☐ รับทราบ	
☐ เพื่อทราบ ☐ เพื่อโปรดอนุมัติ ☐ เพื่อโปรดพิจารณา		บันทึก _____	

ลงชื่อ _____ ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

()

วันที่ _____

ลงชื่อ _____ ผู้ออกแบบ

()

วันที่ _____

4	เรียน ประธานคณะกรรมการตรวจการจ้างฯ	5	เรียน ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
ตามที่ผู้รับจ้าง ได้ขออนุมัติข้างต้น ผู้ควบคุมงาน/ผู้ออกแบบ ได้ตรวจสอบแล้ว		คณะกรรมการฯ ได้พิจารณาตามที่ผู้รับจ้างได้เสนอขออนุมัติข้างต้นแล้ว	
มีความเห็นดังนี้		มีความเห็นดังนี้	
☒ เห็นชอบ ☐ เห็นชอบตามบันทึก ☐ ไม่เห็นชอบ ☐ รับทราบ		☐ อนุมัติ ☐ อนุมัติตามบันทึก ☐ ไม่อนุมัติ ☐ รับทราบ	

บันทึก 15 ธันวาคม 2552 Parameter ของงานก่อสร้าง, เห็นชอบ, 12/11/52

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ _____ ผู้ควบคุมงาน / ผู้ออกแบบ

(วิชาญ เกตุรักษ์)

วันที่ 12/11/52

ลงชื่อ _____

()

ประธานคณะกรรมการตรวจการจ้างฯ

วันที่ _____

6	เรียน ผู้จัดการโครงการ
ตามที่ผู้รับจ้างได้เสนอขออนุมัติข้างต้นนั้น มีข้อสรุปในการพิจารณา ดังนี้	
☐ อนุมัติ ☐ อนุมัติตามบันทึก ☐ ไม่อนุมัติ ☐ รับทราบ	
บันทึก _____	

ฝ่ายสำนักงานโครงการ

วันที่ DS/008 ผู้รับ

วันที่ 8 ธ.ค. 2552

โครงการ NAC

ลงชื่อ (นายวิชาญ เกตุรักษ์) ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

(ผู้จัดการโครงการ)

วันที่ 12 ธันวาคม 2552

3. มาตรฐานกำหนดในการทำงาน

3.1 การขุดดิน

- 3.1.1 เครื่องมืออุปกรณ์แรงงานต้องเหมาะสมกับสภาพก่อสร้าง และได้รับความเห็นชอบจากผู้แทนผู้ว่าจ้าง
- 3.1.2 สำหรับพื้นที่ดินอ่อน การขุดดิน ที่อาจจะทำให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งก่อสร้างข้างเคียงหรือที่มีอยู่ จะต้องทำการป้องกันดินให้ถูกต้องตามความเหมาะสม และมั่นคงแข็งแรงตลอดการใช้งาน
- 3.1.3 โดยทั่วไปการขุดดินโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกันดินพังทลาย และไม่มีเครื่องมือกลหนักหรือวัสดุก่อสร้างกองใกล้บริเวณนั้น ความลาดของการขุดไม่ควรเกิน 1:3 แต่สำหรับพื้นที่ที่มีการใช้เครื่องมือกลหนัก หรือการกองวัสดุก่อสร้างหรืออยู่ใกล้อาคารข้างเคียง และสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่เดิม ความลาดที่ขุดไม่ควรเกิน 1:4 ทั้งนี้ความลึกของการขุดไม่เกิน 1.50 เมตร
- 3.1.4 สำหรับการขุดดินที่ลึกมากกว่า 1.50 เมตร โดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกันดินพังทลาย จะต้องทำการคำนวณออกแบบความลาด โดยใช้คุณสมบัติดินตามที่เจาะสำรวจ ประเมินค่าความปลอดภัย (Factor of Safety) ไม่น้อยกว่า 1.50 ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องส่งรายการคำนวณของวิศวกรมาให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างตรวจสอบเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการขุดดิน
- 3.1.5 ดินที่ขุดขึ้นมาได้จะต้องนำออกไปกองให้ห่างจากจุดปากหลุมที่ทำการขุดไม่น้อยกว่า 3 เท่าของความลึก ยกเว้นกรณีที่มีการทำเขื่อนป้องกันดินพังทลายอย่างมั่นคงแข็งแรง
- 3.1.6 ดินที่ขุดขึ้นมาถ้าไม่ใช้งาน ผู้รับจ้างต้องขนไปกองไว้ ณ ที่ซึ่งผู้ว่าจ้างกำหนดให้ภายในอาณาเขตพื้นที่โครงการ

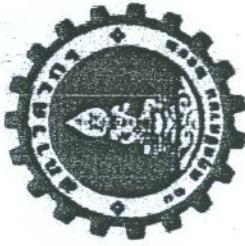
3.2 การถมดิน

- 3.2.1 ดินที่จะนำมาถมในตำแหน่งที่ระบุจะต้องมีคุณภาพที่เหมาะสม ไม่มีเศษวัสดุก่อสร้างผสม และได้รับการอนุมัติจากผู้แทนผู้ว่าจ้าง
- 3.2.2 การถมดินจะต้องใช้เครื่องมือที่เหมาะสม ภายใต้การควบคุมของวิศวกรหรือช่างเทคนิคของผู้รับจ้างที่มีประสบการณ์ต่อโครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน
- 3.2.3 การปรับแต่งดินต้องกระทำด้วยความเหมาะสม การใช้เครื่องมือกลหนักหรือปรับระดับจะต้องศึกษาผลกระทบต่อโครงสร้างข้างเคียงที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- 3.2.4 การถมดินเพื่อปรับแต่งไม่ควรเกินชั้นละ 0.50 เมตร

3.3 การป้องกันดินพังทลาย

- 3.3.1 ผู้รับจ้างต้องเลือกใช้ระบบหรือวิธีการที่เหมาะสมกับสภาพงาน และความปลอดภัยในกรณีทำงานนี้จำเป็นต้องทำระบบป้องกันดินพังทลาย
- 3.3.2 กรณีที่เลือกใช้ระบบเสาเข็มไม้ เข็มเหล็กพิดมีการค้ำยันในแนวระดับหรือทะแยง ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายการคำนวณ เพื่อยืนยันความมั่นคงแข็งแรงในการเลือกใช้ขนาดความยาวของระบบป้องกันดินพังทลายนั้น
- 3.3.3 การป้องกันดินพังทลายด้วยระบบ หรือวิธีการพิเศษจากข้างต้น ผู้รับจ้างจะต้องเสนอข้อมูลทางเทคนิคให้ผู้แทนผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อน
- 3.3.4 การฝากหรือยึดอุปกรณ์ก่อสร้างกับโครงสร้างของระบบป้องกันดิน จะต้องได้รับการอนุมัติจาก





สภาวิศวกร

ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒

ออกใช้ตามที่ได้แถลงข่าว

นายชาญ แสงใส

มีสิทธิประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ๒๖ ประเภท

ระดับสามัญวิศวกร สาขา วิศวกรรมโยธา

ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน สบ.๘๖๑๑

ตั้งแต่วันที่ ๙ มิถุนายน ๒๕๕๑

เลขบัตร ๑๗๑๒๒๑

ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

ก 245295



ลายมือชื่อผู้ถือใบอนุญาต

นายชาญ แสงใส

สภาวิศวกร

ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒

อนุญาตให้ นายชาญ แสงใส

ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับ สหวิทยวิศวกร

สาขาวิศวกรรมโยธา

ตั้งแต่วันที่ ๙ มิถุนายน ๒๕๕๑

ถึงวันที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๕๘

สย.๘๖๑๑

(นายชาญ แสงใส)
รองอธิบดี
สย.๘๖๑๑

(นายชาญ แสงใส)
เลขาธิการสภาวิศวกร

(นายวิชา เกียรติ)
เลขาธิการสภาวิศวกร

สรุปผลการคำนวณออกแบบความลาดของดิน

STABILITY OF SOIL SLOPES

- 1.) เลือกการวิเคราะห์แบบเป็นส่วนโค้งของวงกลม CIRCULAR FAILURE โดยวิธี GRID SEARCH ของ SPENCER
- 2.) วิเคราะห์โดยพิจารณาผลกระทบของน้ำใต้ดิน โดยเส้นระดับน้ำ PHREATIC SURFACE (WL. - 1.20 m.) และคิดผลกระทบของแรงภายนอก EXTERNAL LOAD กรณี STRIP LOAD $2^t / m^2$
- 3.) SEARCH CONDITION
 - 3.1 CIRCULAR SEARCH : BY GRID (NO. OF CIRCLE = 4 , NO. OF SLICE = 40)
 - 3.2 NON - CIRCULAR SEARCH : BY RANDOM (NO. OF SLICE = 20)
- 4.) ส่วนปลอดภัย FACTOR OF SAFETY = $\frac{\text{โมเมนต์ของแรงต้านทาน}}{\text{โมเมนต์ของแรงกระทำ}}$

F.S.	=	2.022 > 1.50 (OK)
X , CENTER	=	24.2808
Y , CENTER	=	25.4231
RADIUS	=	8.147
FAILURE AREA	=	59.1042
- 5.) เลือกวิเคราะห์ที่ความลาด 1 : 1 พิกัด X , Y เท่ากับจุดดินลึก 3 เมตร กว้าง 3 เมตร


(นายชาย แสงใส)
วิศวกรโยธา สย.8611

GERD

KUslope Version 2.0

File Name : 9200R3.ksd Time : 22:57:13 Date : 4/1/2010

PROJECT : NACC - S9200

LOCATION : Tiwanon Nonthaburi

ENGINEER : Mr. Chay Sangsawai , P.CE.8611

SOIL PROPERTIES

No of Boundary Line = 6

Soil No.	Cohesion	Fric. Angle	Unit Weight
1	12.000	30.000	2.000
2	3.000	0.000	1.920
3	1.980	0.000	1.920
4	4.300	0.000	1.800
5	1.500	0.000	1.500
6	0.000	0.000	0.000

GEOMETRY

Line No.	Points No.	X Coord.	Y Coord.
1	1	0.000	0.000
1	2	60.000	0.000

2	1	0.000	6.800
2	2	60.000	6.800

3	1	0.000	12.300
3	2	60.000	12.300

4	1	0.000	20.800
4	2	60.000	20.800

5	1	0.000	23.300
5	2	22.500	23.300

6	1	0.000	24.300
6	2	21.500	24.300
6	3	22.500	23.300
6	4	24.500	21.300
6	5	60.000	21.300

BOTTOM LINE

Bottom Line No. = 1

SEEPAGE CONDITION : Use Phreatic Surface

Unit Weight of Water = 1.000

No Point of Water Table = 8

Point No.	X Coord.	Y Coord.
1	0.000	23.000
2	10.786	23.000
3	15.571	23.000
4	19.000	22.786
5	21.357	22.500
6	22.929	22.000
7	24.357	21.286


.....
(นายชัย แสงใส)
วิศวกรโยธา สย.8611



Draw Grid

Soil Properties & Geometry

Soil 5 ,Silty sand, trace broken brick, light brown. (SM, Fill

$$c = 1.50 \text{ t/m}^2$$

$$\alpha = 1.50 \text{ t/m}^2, \phi = 0$$

1.00 m

6

Soil 5, (SM)

2 t/m²

5

water level -1.20m.

Soil 4, (CH)

4

3.50 m

6

Soil 4 ,Silty clay, trace sand, light brownish grey, medium. (CH)

$$C = 4.30 \text{ t/m}^2$$

$$\alpha = 1.80 \text{ t/m}^2$$

$$\phi = 0$$

$$C = 1.98 \text{ t/m}^2$$

$$\alpha = 1.92 \text{ t/m}^2$$

$$\phi = 0$$

Soil 3 ,Clay, trace sand, dark grey, soft to medium. (CH)

12.00 m

3

Soil 2 ,Silty clay, trace sand ,light greyish brown, very stiff. (CH)

Fine sandy clay, brown, very stiff. (CL)

17.50 m

2

Soil 1 ,Clayey fine sand, brownish grey, medium dense. (SC)

Silty fine to medium sand , light brownish grey / light brown, medium to dense. (SM)

24.30 m

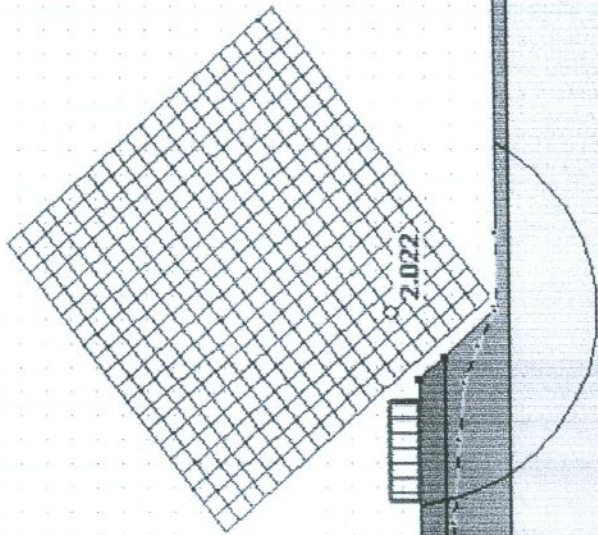
1

[Signature]

นายชาย แสงไสว
สย. 8611



Draw Grid



Calculation Complete

Method	Minimum FS.
☒ Ordinary	2.003
☒ Simplified Janbu	2.102
☒ Simplified Bishop	2.016
☒ Spencer	2.022

1793 of 1764 100%

Start Hide Close

Factor of Safety

No.	X Center	Y Center	Radius	FS. Bis
232	23.68	25	7.45	2.016
1793	23.43	25.25	7.39	2.02
316	24.28	25.42	8.15	2.029
228	23.19	25.52	7.35	2.032
312	23.79	25.95	8.05	2.033
148	23.08	24.58	6.76	2.035
1769	24.68	25.42	8.46	2.044
396	24.39	26.37	8.75	2.056
400	24.88	25.85	8.85	2.059
144	22.59	25.1	6.66	2.066
1773	22.68	25.42	6.9	2.069

Sort

[Signature]

นายชาย แสงใสว
สย. 8611

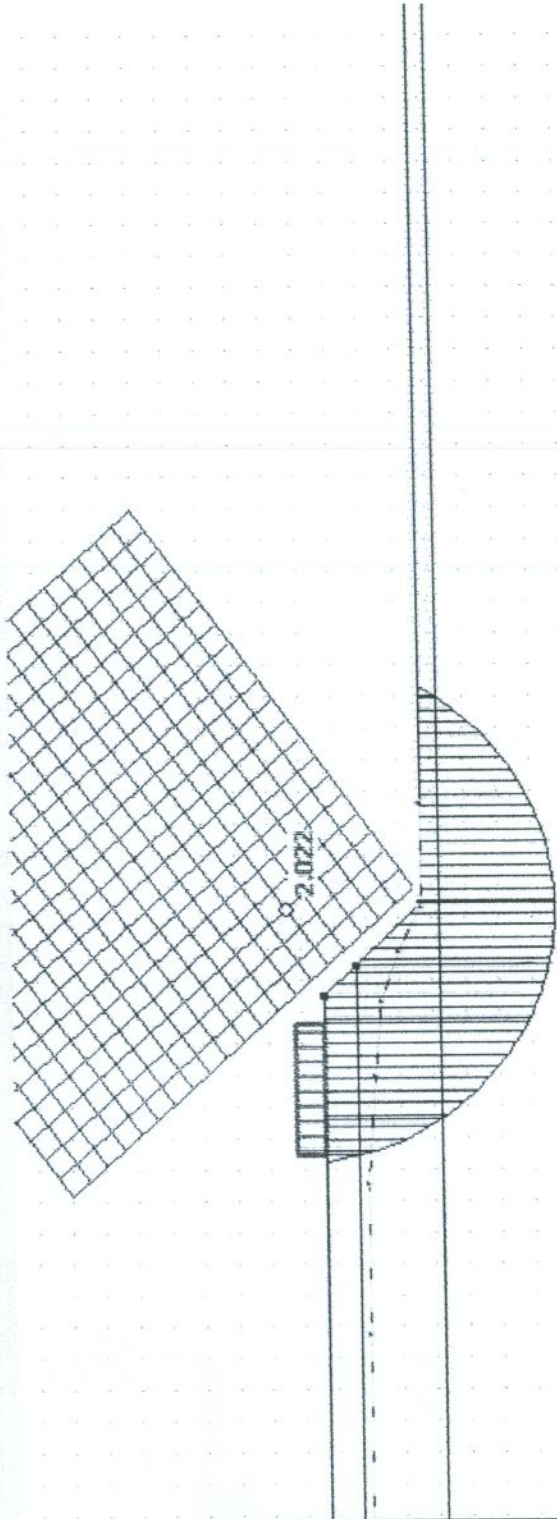
11.31, 32.77

No Seepage Water Line Ru Selsmic Crack Line Load Strip Load Anchor

Microsoft Excel - slop



Draw Grid



Failure Geometry

Safety Factor
Ordinary : 2.0025
Simp. Janbu : 2.1024
Simp. Bishop : 2.0157
Spencer : 2.0222

X Center : 24.2808
Y Center : 25.4231
Radius : 8.147
Failure Area : 59.1042

Failure Surface Coordinate

No	Coord_X	Coord_Y
15	19.7991	19.0388
16	20.1589	18.8506
17	20.5187	18.6846
18	20.643	18.6344
19	20.8785	18.5393
20	21.2384	18.4135
21	21.5	18.3356
22	21.5982	18.3063
23	21.958	18.217
24	22.3178	18.1448
25	22.5	18.1168
26	22.733	19.0976

Print Close

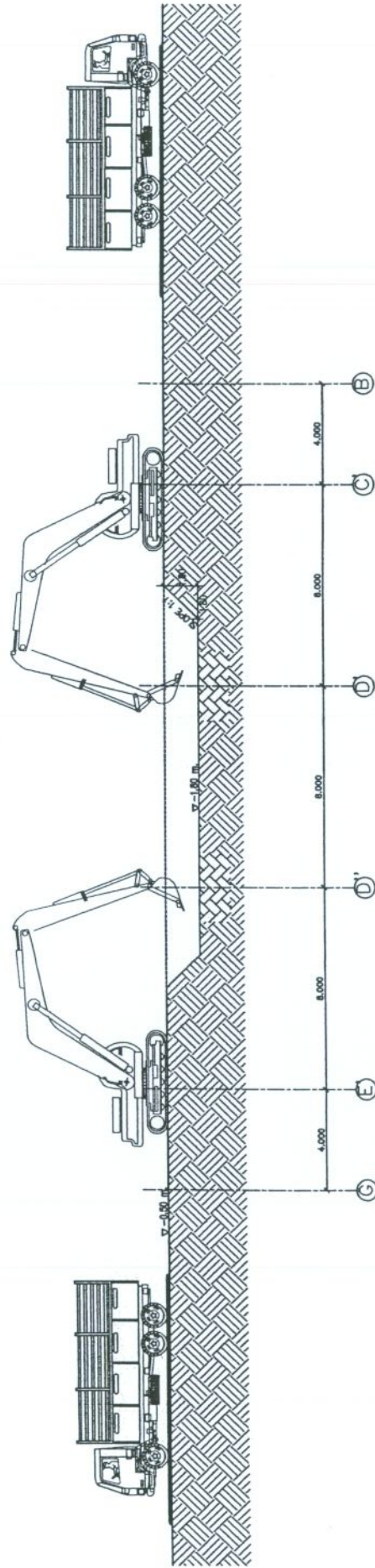
(นายชาย แสงใส่ว)
วิศวกรโยธา สย.8611

- SURVEY AND SET GRID LINE.
- PREPARING MACHINE FOR EXCAVATION



STEP : 2

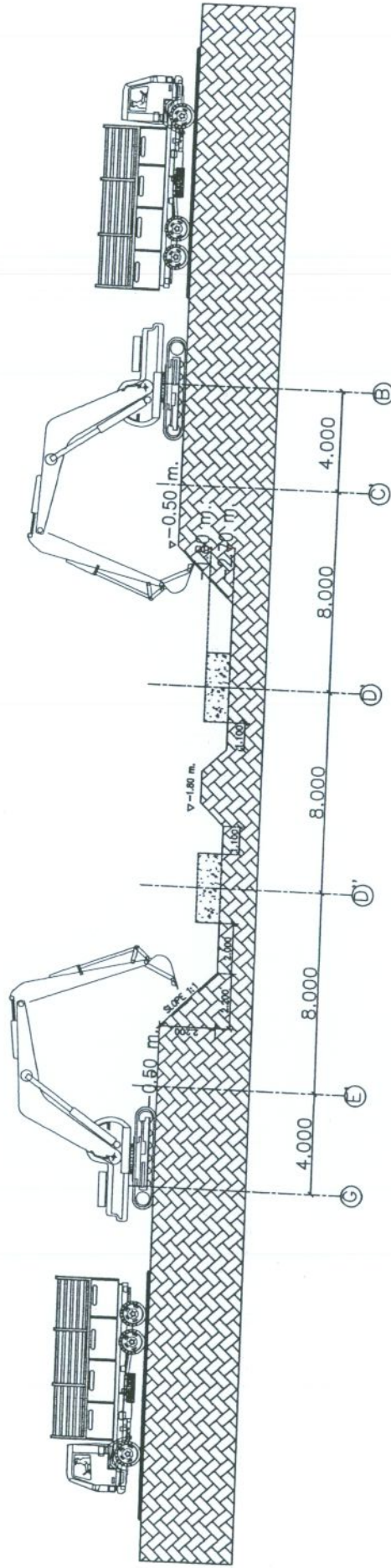
- START EXCAVATION AT ELEVATION -1.80 M. FOR BASEMENT SLAB.



1198.132 1583.5646
 (1583.5646)
 1583.5646
 1583.5646

STEP : 3

- EXCAVATION AT ELEVATION -2.70 M. FOR FOOTING & POUR CONCRETE FOOTING.



[Signature]

- BACK FILL AROUND FOOTING AND EXCAVATION FOR NEXT FOOTING AT -2.70 m.

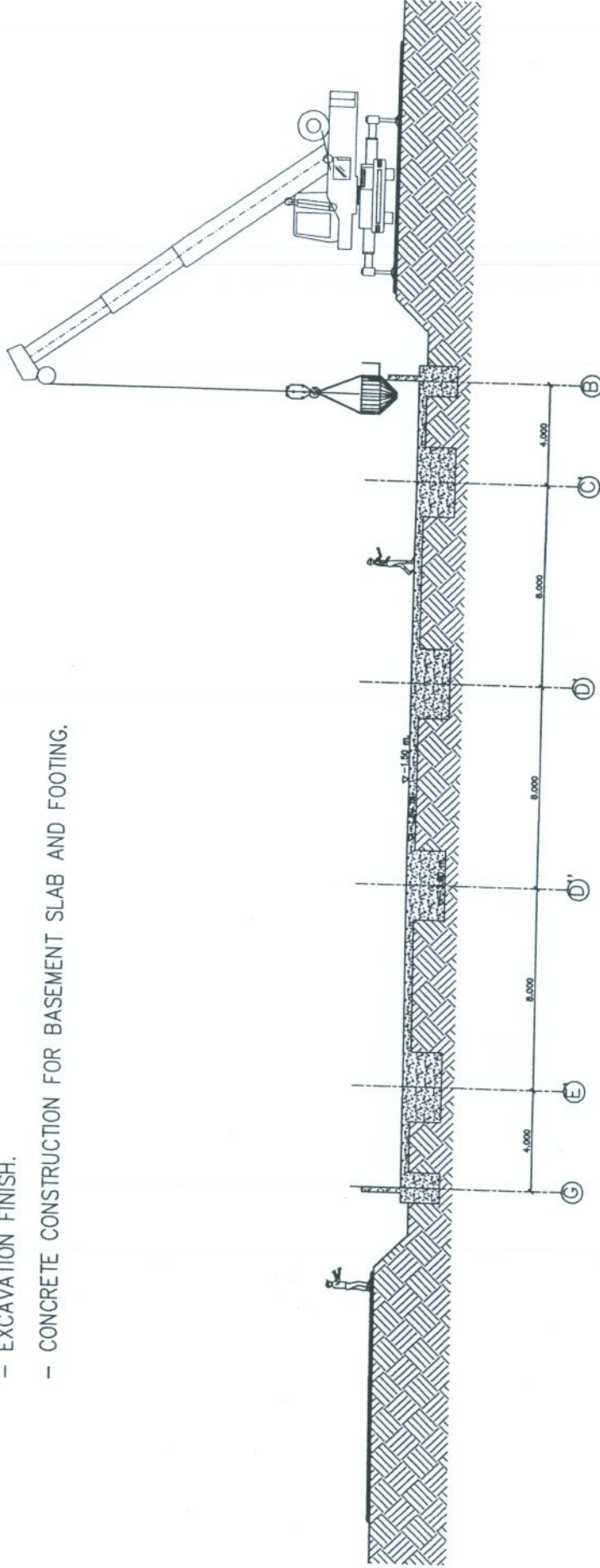


— POUR CONCRETE FOOTING AND BACK FILL.



STEP : 6

- EXCAVATION FINISH.
- CONCRETE CONSTRUCTION FOR BASEMENT SLAB AND FOOTING.



1198-132 1915
12916299 12.02.13

ข้อมูลดิน

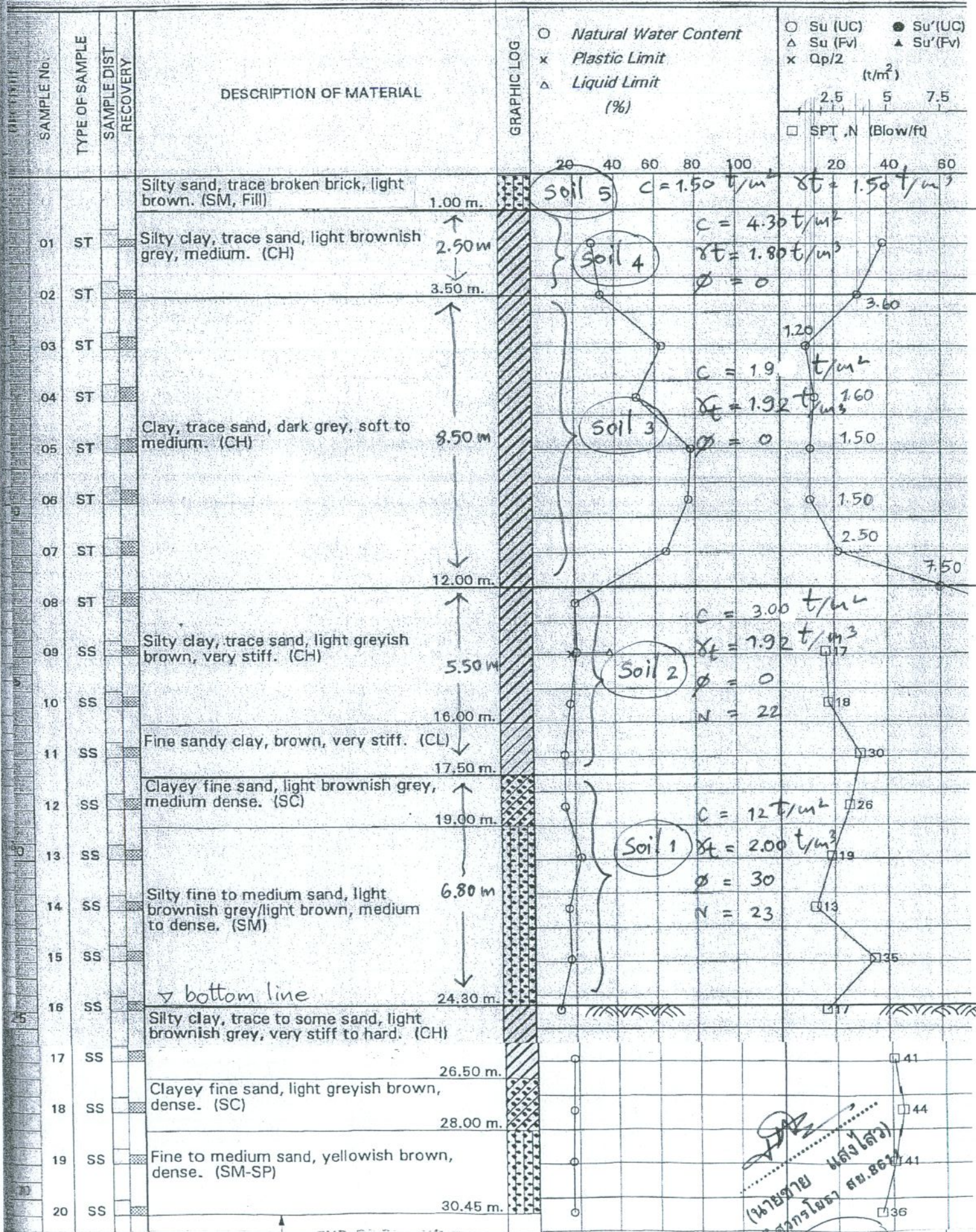

.....
(นายชาย แสงใส)
วิศวกรโยธา สย.8611

LOG OF BORING No: BH-3

PROJECT : สำนักงาน ป.ป.ช. สูง 10 ชั้น

LOCATION : สนามบินน้ำ จังหวัดนนทบุรี

CLIENT :



BORING STARTED. 07/07/04

RIG. PORT

WL. -1.20 M.

24 H AFTER BORING

ตารางที่ 2.2 ความสัมพันธ์ ของ N และความแข็งแรงของดิน

ดินเหนียว

Penetration resistance, N (blows/ft)	Unconfined compressive strength (ton/ft ²)	Consistency
< 2	0.25	Very soft
2 - 4	0.25 - 0.50	Soft
4 - 8	0.50 - 1.00	Medium
8 - 15	1.00 - 2.00	Stiff
15 - 30	2.00 - 4.00	Very stiff
> 30	4.00	Hard

ดินทราย

Penetration resistance, N (blows/ft)	Angle of internal friction, ϕ (degree)	Relative Density
0 - 4	25 - 30	Very loose
4 - 10	27 - 32	Loose
10 - 30	30 - 35	Medium
30 - 50	35 - 40	Dense
> 50	38 - 45	Very dense


(นายชาย แสงใส)
วิศวกรโยธา สย.8612