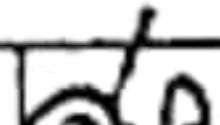


แบบขยาย บำบัดน้ำเหนือและใต้ทรายกรอง	1:10
-------------------------------------	------

รูปด้านหน้า	1 : 25
-------------	--------

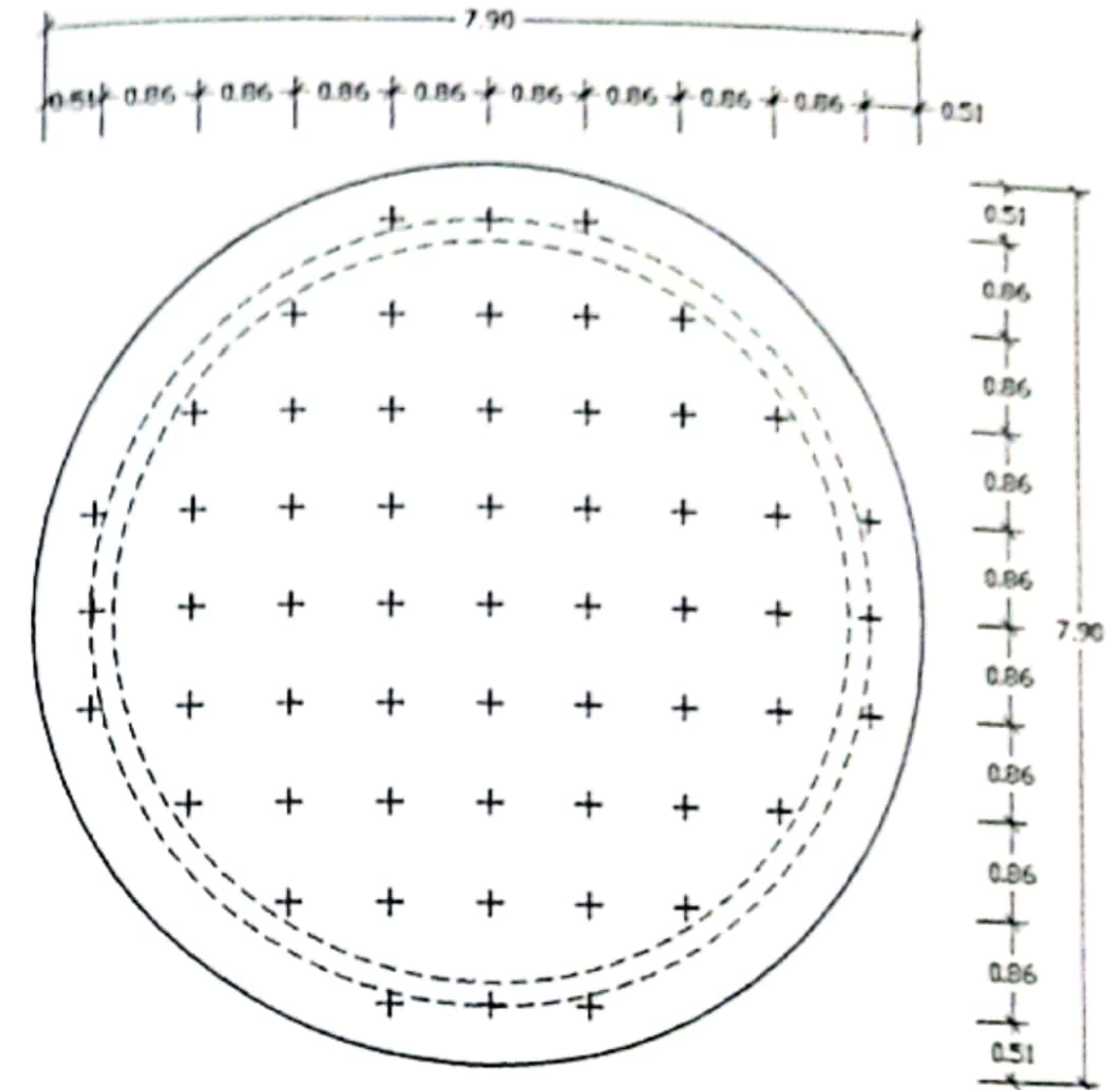
แบบขยายการติดตั้งแม่บ้านโต

รูปด้านข้าง	1 : 25
-------------	--------

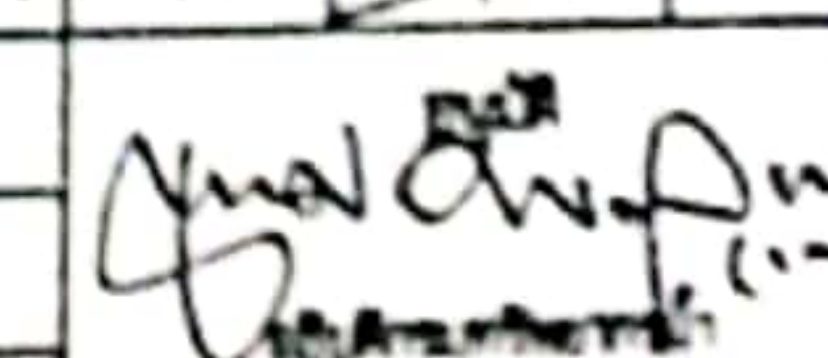
ลำดับการบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	ระบบกรองน้ำผิวดิน 10 ม ³ / ชม			
ออกแบบ	กษิต ไททอง	เห็นชอบ		นส.
เขียนแบบ	วชิ ใจงาม	อนุมัติ		นส.
ตรวจ / ปรับปรุง	ศุภธรรม ทวีสังข์ / นส. นิมา			
ปรับปรุงแก้ไข	แบบเลขที่ 11110			

รายการวัสดุ ค่าติดตั้ง (ต่อไร่)

1. วัสดุน้ำหนักเบาสำหรับทำไส้กรองน้ำ (เช่น ขี้เถ้า เกลือหิน) และ วัสดุในการก่อสร้างถังกรองน้ำ
2. วัสดุน้ำหนักเบาสำหรับทำไส้กรองน้ำ (เช่น ขี้เถ้า เกลือหิน) และ วัสดุในการก่อสร้างถังกรองน้ำ
3. วัสดุน้ำหนักเบาสำหรับทำไส้กรองน้ำ (เช่น ขี้เถ้า เกลือหิน) และ วัสดุในการก่อสร้างถังกรองน้ำ
4. วัสดุน้ำหนักเบาสำหรับทำไส้กรองน้ำ (เช่น ขี้เถ้า เกลือหิน) และ วัสดุในการก่อสร้างถังกรองน้ำ
5. วัสดุน้ำหนักเบาสำหรับทำไส้กรองน้ำ (เช่น ขี้เถ้า เกลือหิน) และ วัสดุในการก่อสร้างถังกรองน้ำ
6. วัสดุน้ำหนักเบาสำหรับทำไส้กรองน้ำ (เช่น ขี้เถ้า เกลือหิน) และ วัสดุในการก่อสร้างถังกรองน้ำ
7. วัสดุน้ำหนักเบาสำหรับทำไส้กรองน้ำ (เช่น ขี้เถ้า เกลือหิน) และ วัสดุในการก่อสร้างถังกรองน้ำ
8. วัสดุน้ำหนักเบาสำหรับทำไส้กรองน้ำ (เช่น ขี้เถ้า เกลือหิน) และ วัสดุในการก่อสร้างถังกรองน้ำ
9. วัสดุน้ำหนักเบาสำหรับทำไส้กรองน้ำ (เช่น ขี้เถ้า เกลือหิน) และ วัสดุในการก่อสร้างถังกรองน้ำ

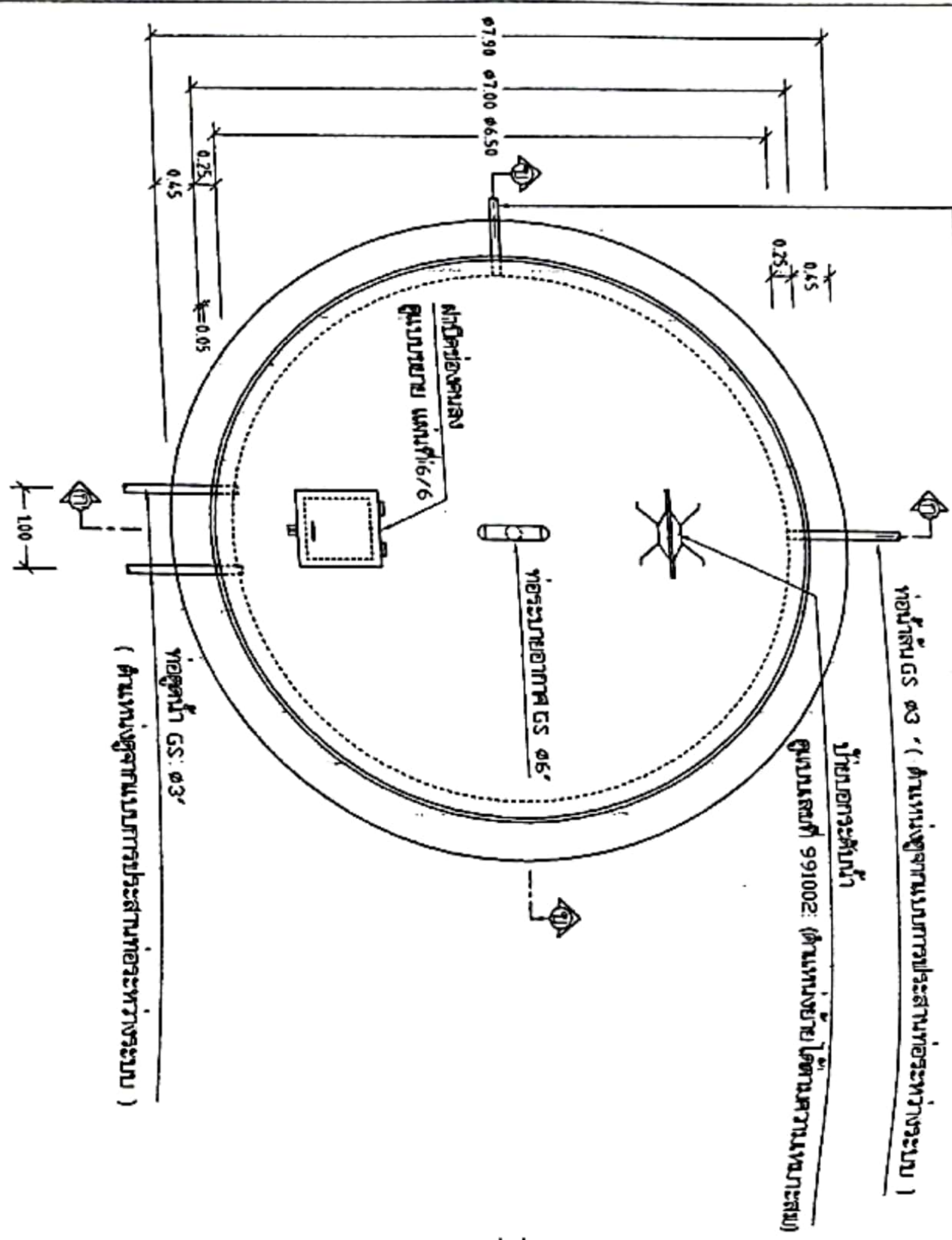


แปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็ม 1 : 75

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	ถังน้ำใสขนาด 100 ม ³			
ออกแบบ	กฤษ ใจทอง	เขียน	กฤษ ใจทอง	หน้า
เขียนแบบ	กฤษ ใจทอง	หน้า	กฤษ ใจทอง	หน้า
ตรวจ / ปรึกษา	คุณธรรม ทวีสุข / คุณสม ใจทอง			
ปรึกษา/แก้ไขจาก	แบบเลขที่ 12100			

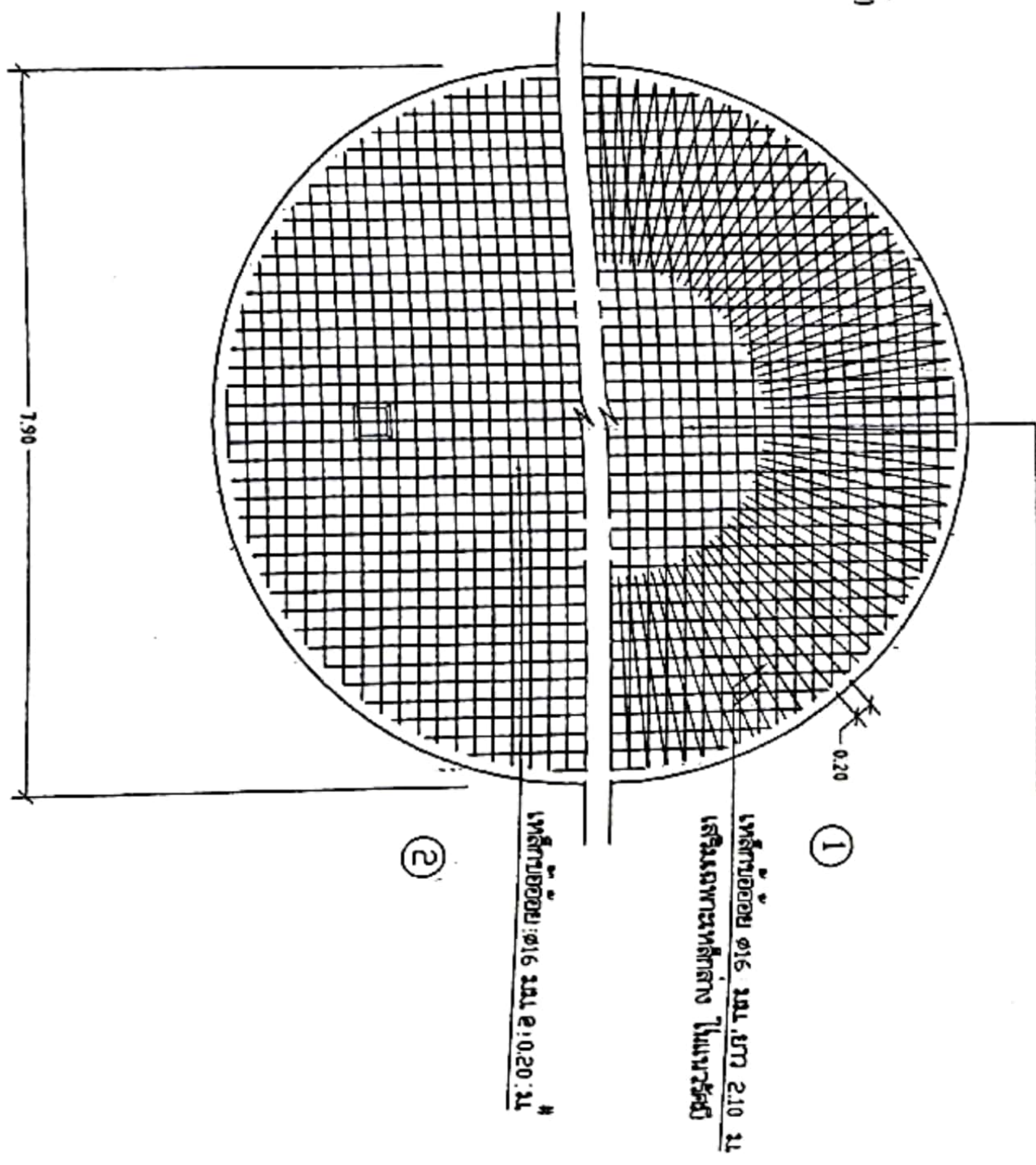
- ท่อ ขัดต่อ และอุปกรณ์ประปา เช่น ประตุน้ำ เข็ควาล์ว ฟุตวาล์ว ที่มีระบุไว้ในแบบแปลนนี้
 ถ้ามีมาตรฐาน นอก กำหนดไว้ ให้ใช้ตามมาตรฐาน นอก ดูรายละเอียดตามรายการทั่วไป (เล่มสี่ห้า)

หน้าตัดถัง GS ๑4 (ด้านหน้าของอาคารประตันท่อระหว่างระบบ)



แปลนถังและแนวท่อ 1 : 75

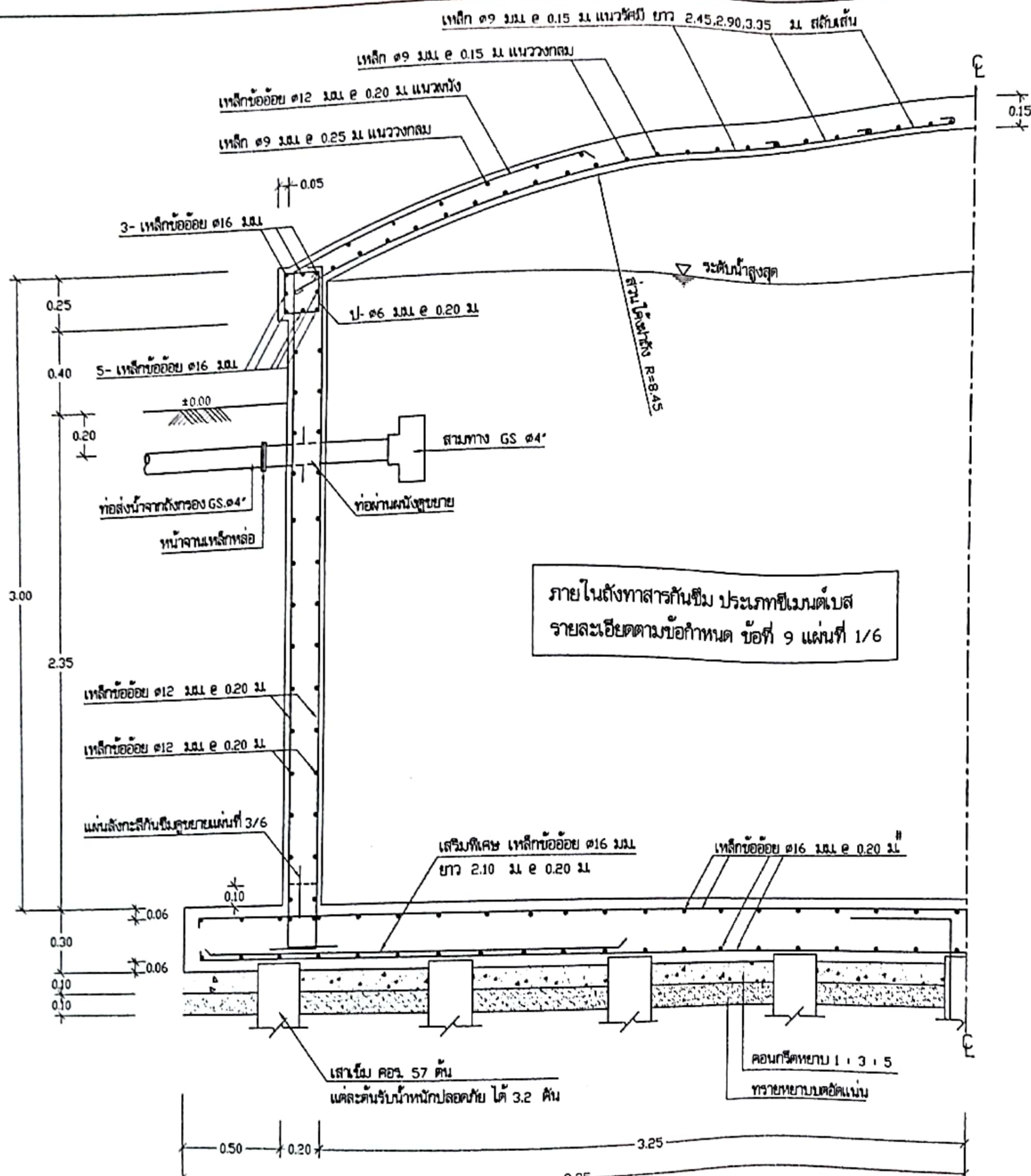
เหล็กภายนอก ๑16 มม. e 0.20 มม.



- ① แปลนการเสริมเหล็กพื้นถัง (เหล็กกลาง) 1 : 75
- ② แปลนการเสริมเหล็กพื้นถัง (เหล็กบน)

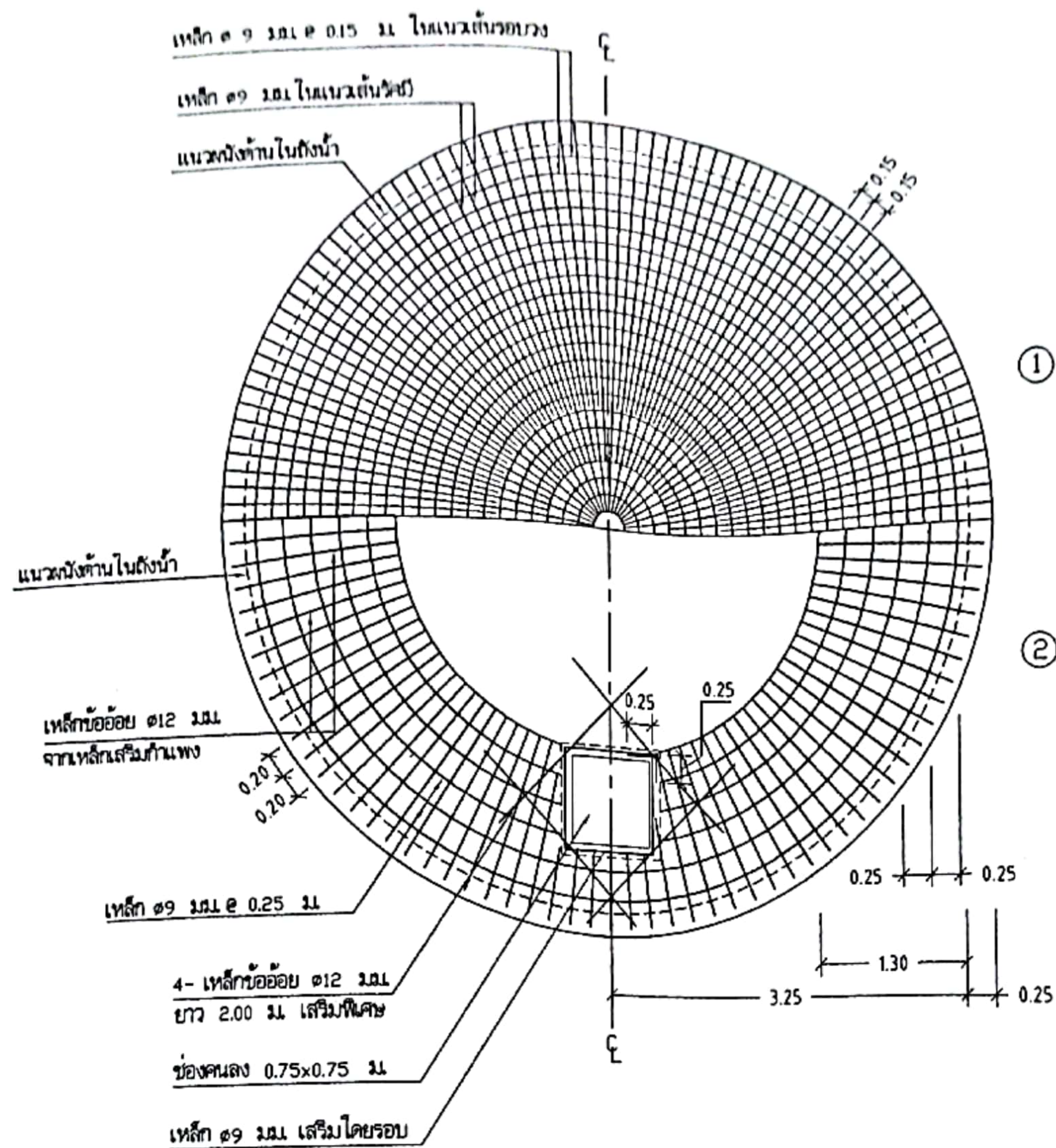
สำนักงานทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	ถังน้ำใสขนาด 100 ม ³			
ออกแบบ	กฤษ ไกรทอง	แก้ไข	กฤษ	สส
เขียนแบบ	จส โฉมงาม	ตรวจสอบ	จส	สส
ตรวจ / อนุมัติ	สุเมธ วัฒนชัย / อ.สุเมธ วัฒนชัย	อนุมัติ	จส	สส
หน่วยงาน/โครงการ	แผนกช่าง 12100			

หน้าตัดถัง GS ๑4
 แปลนถังและแนวท่อ
 1 : 75



รูปตัดขยาย ข - ข 1 : 20

สำนักงานบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	ถังน้ำใสขนาด 100 ม ³			
ออกแบบ	กฤษศ ไททอง	แก้ไข		คณ.
เขียนแบบ	วชิ ใจงาม	อนุมัติ		คณ.บจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	ศุภธรรม ทวีรุ่ง / สมธ ธีรนา			
ปรับปรุงแก้ไข	แบบเลขที่ 12100			



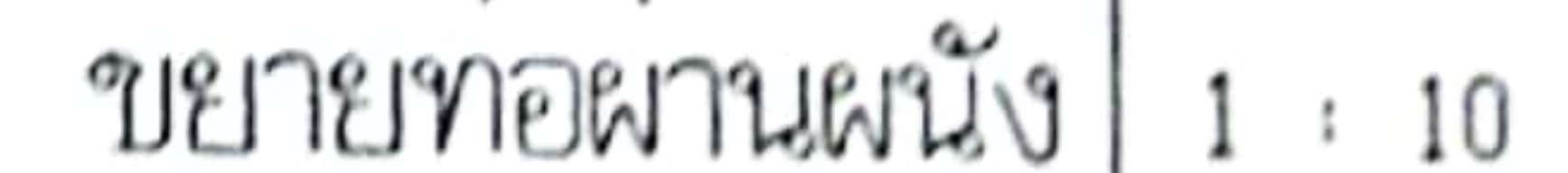
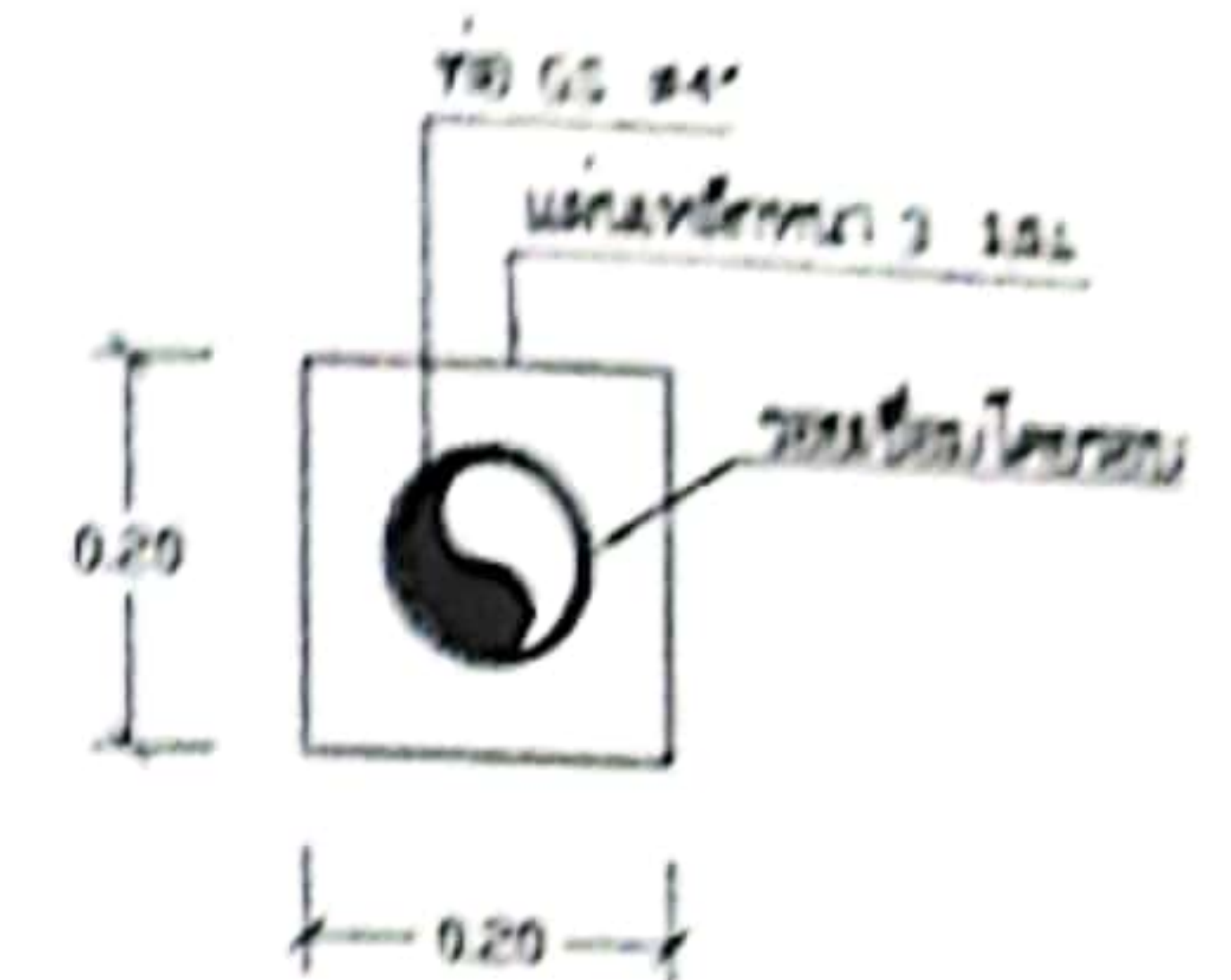
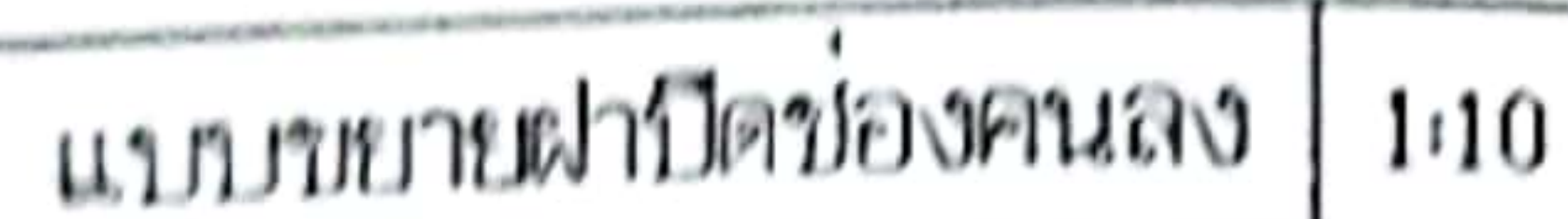
1. แปลนการเสริมเหล็กฟ้างล่าง

2. แปลนการเสริมเหล็กฟ้างบน

1 : 50

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

แสดงแบบ	ถังน้ำใสขนาด 100 ม ³		
ออกแบบ	กฤษ ไททอง	แก้ไข	ดช.
เขียนแบบ	วุฒิ ไฉนงาม	อนุมัติ	ผอ.สบง
ตรวจ / ปรับปรุง	คุณธรรม ทวีชัย / สมเดช ธีรนา	อนุมัติ	
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 12100		



Scanned with CamScanner

รายการที่ผู้รับจ้างต้องถือปฏิบัติ

1. ผู้รับจ้างต้องเสนอราคาของสิ่งก่อสร้างฐานรากเป็นแบบคอนกรีตเสริมและให้ดำเนินการก่อสร้างหอดึงสูงที่มีโครงสร้างฐานรากเป็นแบบคอนกรีตเสริมหรือแบบไม่คอนกรีตเสริม ตามผลการทดสอบดิน
2. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน ด้วยวิธี Standard Penetration Test โดยทำการสำรวจถึงชั้นดินแข็งหรือชั้นดินทราย ซึ่งมีรายละเอียดการทดสอบและจำนวนจุดที่จะทดสอบ ตามรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง และรายละเอียดทั่วไปประกอบแบบแปลนการก่อสร้างระบบประปาจากนั้นส่งผลการทดสอบซึ่งได้สรุปผลการรับน้ำหนักได้โดยพลอยของดิน และระบุชนิดของฐานรากที่ต้องใช้ โดยมีวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทวิศวกรรม จากสภาวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้รับรองผล ให้ผู้จ้างพิจารณาตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อนทำการก่อสร้าง
3. หากผลการทดสอบปรากฏว่าดินสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ไม่น้อยกว่า 20 ตัน/ตารางเมตร ให้ก่อสร้างแบบใช้ฐานแม่ ผู้รับจ้างไม่ต้องคอนกรีตเสริมและให้คืนเงินค่าเสริม/ค่าคอนกรีตเสริมตามประมาณการของผู้ออกแบบให้แก่ผู้จ้าง
4. หากผลการทดสอบปรากฏว่าดินรับน้ำหนักบรรทุกได้ไม่น้อยกว่า 20 ตัน/ตารางเมตร ผู้รับจ้างต้องทำการคอนกรีตเสริมสำเร็จรูปตามรายละเอียดดังนี้
 - ก. เป็นเสาเข็ม คอ. 0.26x0.26 ม. ความยาวตามผลการทดสอบดิน แต่ละต้นรับน้ำหนักปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 30 ตัน
 - ข. พื้นที่หน้าตัดของเสาเข็มไม่น้อยกว่า 660 ตารางเซนติเมตร
 - ค. ความยาวสั้นรอบรูปไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร
 - ง. ใช้ DOVEL BAR 4- เหล็กข้ออ้อย ๑16 มม. ยาว 2.50 เมตร ที่หัวเสา
 - จ. คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานเสาเข็มให้เป็นไปตามมาตรฐานงานคอนกรีตอัดแรง และข้อกำหนดของ วสท.
 - ฉ. กรณีเป็นเสาเข็ม 2 ท่อนต่อ ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบหรือรายการคำนวณให้ผู้จ้างอนุญาต ก่อนนำมาใช้งาน
5. กำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง รูปทรงกระบอกที่มีอายุ 28 วัน เป็นดังนี้

คอนกรีตโครงสร้างทั่วไป ไม่น้อยกว่า = 175 กก./ตร.ซม.

(ส่วนผสม 1 : 2 : 4 โดยปริมาตร ซีเมนต์ ไม่น้อยกว่า 320 กก./ลบ.ม.)

คอนกรีตโครงสร้างผนังและคาน้ำ ไม่น้อยกว่า = 210 กก./ตร.ซม.

(ส่วนผสม 1 : 1.5 : 3 โดยปริมาตร ซีเมนต์ ไม่น้อยกว่า 400 กก./ลบ.ม.)

ค่าการยุบตัวของคอนกรีตประมาณ 5-12 มม. รายละเอียดตามรายการทั่วไป (เล่มสี่ห้า)
6. เหล็กเสริมคอนกรีตมีข้อกำหนดดังนี้

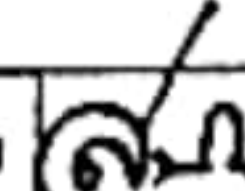
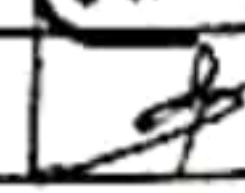
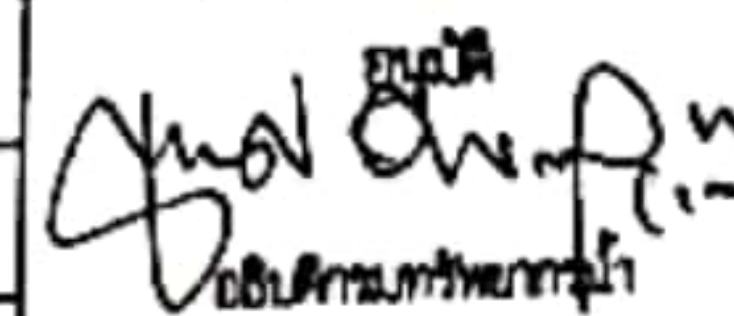
ขนาด ๑6 มม. และ 9 มม. ใช้เกรด SR 24, $F_y = 2400$ กก./ตร.ซม.

ขนาด ๑12 มม. ขึ้นไปใช้เกรด SD 30, $F_y = 3000$ กก./ตร.ซม.
7. เหล็กรูปพรรณ $F_y = 2400$ กก./ตร.ซม.

8. งานก่อสร้างเสาเข็ม

- 8.1 การหาค่าการรับน้ำหนักของเสาเข็มให้ใช้ตารางที่แนบมาไว้ นอกเหนือจากนี้ให้คำนวณโดยใช้สูตร HILEY
 - 8.2 เสาเข็มทุกต้นก่อนตอกและหลังจากตอกเสร็จแล้วต้องอยู่ในแนวดิ่งโดยแต่ละต้นมีค่าเอียงฐานขุดไม่เกินต้นละ 5 ซม.
 - 8.3 ในกรณีที่ตอกเสาเข็มไปสู่ความยาวของเสาเข็มตามที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียดก่อสร้าง แต่เสาเข็มไม่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกโดยปลอดภัยตามที่กำหนด หรือเสาเข็มเกิดปัญหาเสียหาย หรือเกิดค่าเบี่ยงเบนเกินจากข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแนวทางแก้ไข และดำเนินการตามความเห็นชอบของผู้จ้าง โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
 - 8.4 ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรควบคุมงาน พร้อมทั้งทำรายงานผลการตอกเสาเข็มทุกต้น พร้อมทั้งแบบแปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็มที่ทำการตอก
9. ผู้รับจ้างต้องทำการตกแต่งท้องผ้างให้เรียบร้อย (ไม่ต้องฉาบปูน ทาสี) และให้ฉาบปูน ทาสี อาคารภายนอกส่วนที่อยู่บนดินทั้งหมด
 10. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการฉาบสารกันซึม ประเภทซีเมนต์เบส "ภายในหอดึงสูง" เพื่อป้องกันการรั่วซึม (โดยไม่ต้องฉาบปูนเรียบก่อนทา) ตามกรรมวิธี และคำแนะนำของผู้ผลิต โดยผู้รับจ้างต้องจัดส่ง แคตตาล็อก และรายละเอียดของวัสดุและวิธีการใช้ เสนอผู้ควบคุมงานหรือกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาอนุมัติก่อนนำมาใช้งาน อนึ่งเมื่อทาสารกันซึมดังกล่าวแล้ว ต้องใช้ดินเหนียวไม่ละลายในน้ำและไม่มีการพิษที่เป็นอันตรายต่อการอุปโภค บริโภค

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

แสดงแบบ	หอดึงสูง 30 ม. ³			
ออกแบบ	กฤษ ไททอง	เห็นชอบ		ลง
เขียนแบบ	วุฒิ ไชยทอง	อนุมัติ		ลง
ตรวจ / ปรับปรุง	คุณธรรม ทวีชัย / สมธ วัฒนา			
ปรับปรุงแก้ไข	แบบเลขที่ 13030			

การคำนวณระยะเสาเข็มเป็น ซม./ครั้ง โดยคิดเฉลี่ยจากการตอก 10 ครั้งสุดท้าย

โดยใช้ปั้นจั่นชนิด Drop Hammer with Winch

ซึ่งเสาเข็มจะสามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้ 30 ตัน (สูตร HILEY)

เสาเข็มขนาด □ 0.26x0.26 ม. ความยาว (L) เมตร	น้ำหนักหัว 2.5 ตัน			น้ำหนักหัว 3 ตัน			น้ำหนักหัว 3.5 ตัน		
	ระยะยก (ซม.)			ระยะยก (ซม.)			ระยะยก (ซม.)		
	80	100	120	80	100	120	60	80	100
6	0.77	1.10	1.43	1.10	1.51	1.93	0.95	1.44	1.94
7	0.67	0.98	1.30	1.00	1.39	1.79	0.85	1.33	1.81
8	0.57	0.88	1.18	0.89	1.28	1.66	0.76	1.22	1.69
9	0.48	0.77	1.06	0.80	1.17	1.53	0.67	1.12	1.57
10	0.39	0.67	0.95	0.70	1.06	1.42	0.58	1.02	1.46
11	0.30	0.58	0.85	0.61	0.96	1.30	0.50	0.92	1.35
12	0.22	0.48	0.75	0.52	0.86	1.19	0.41	0.83	1.24
13	0.14	0.39	0.65	0.43	0.76	1.09	0.33	0.74	1.14
14	-	0.31	0.55	0.35	0.67	0.98	0.26	0.65	1.04
15	0.34	0.62	0.91	0.68	1.05	1.42	0.57	1.03	1.49
16	0.27	0.54	0.82	0.60	0.96	1.32	0.50	0.95	1.39
17	0.20	0.47	0.74	0.52	0.87	1.23	0.43	0.86	1.30
18	0.13	0.39	0.66	0.45	0.79	1.14	0.36	0.78	1.21
19	-	0.32	0.57	0.38	0.71	1.05	0.29	0.71	1.13
20	-	0.25	0.50	0.30	0.63	0.96	0.22	0.63	1.04

ความยาวเสาเข็ม 6 - 14 เมตร ใช้อัตราส่วนความปลอดภัย 3
ความยาวเสาเข็ม มากกว่า 14 - 20 เมตร ใช้อัตราส่วนความปลอดภัย 2.5

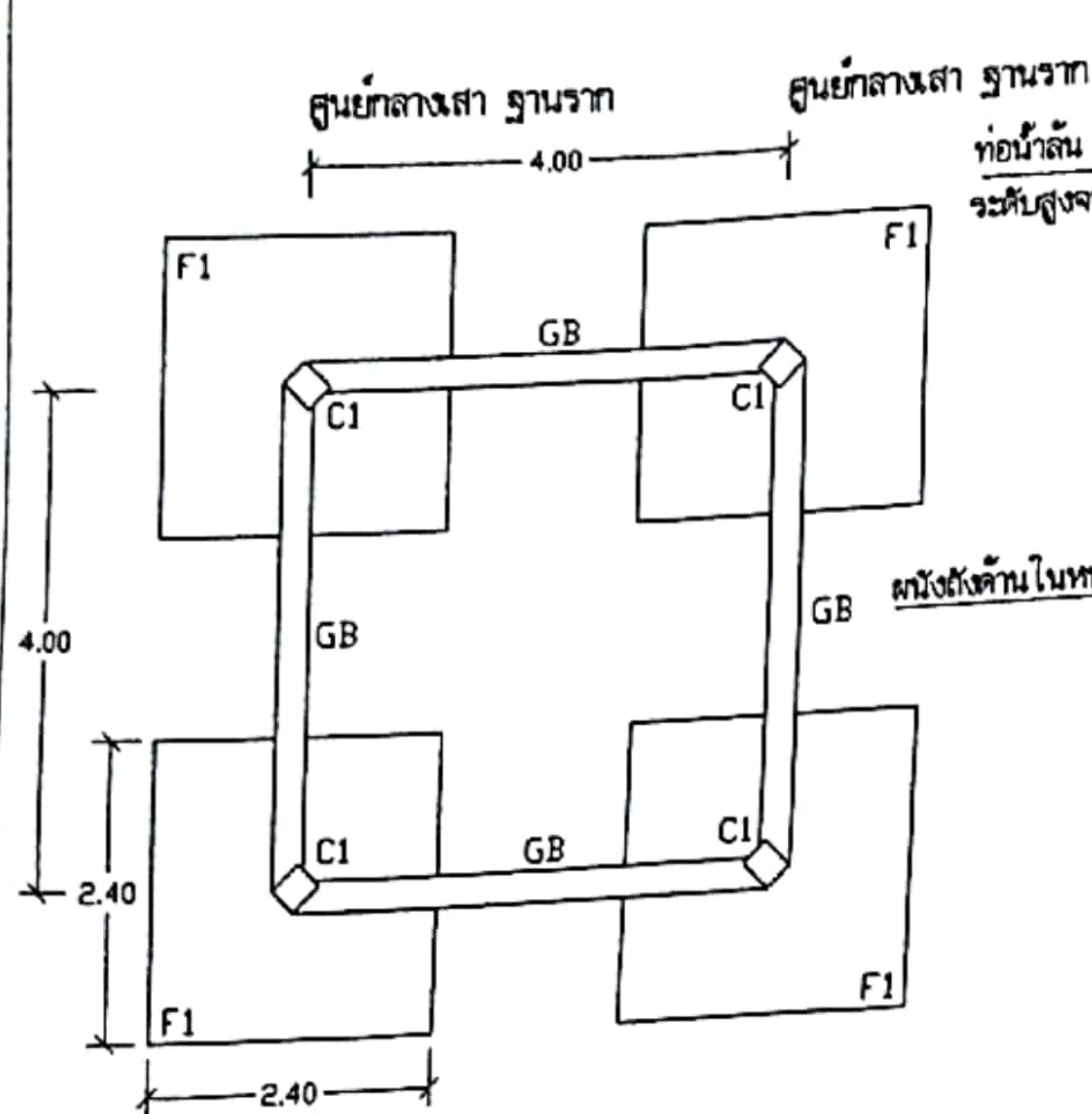
สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาการรับน้ำหนักของเสาเข็ม (สูตร HILEY)

$$Q_u = \frac{eWhZ}{S+C/2}$$

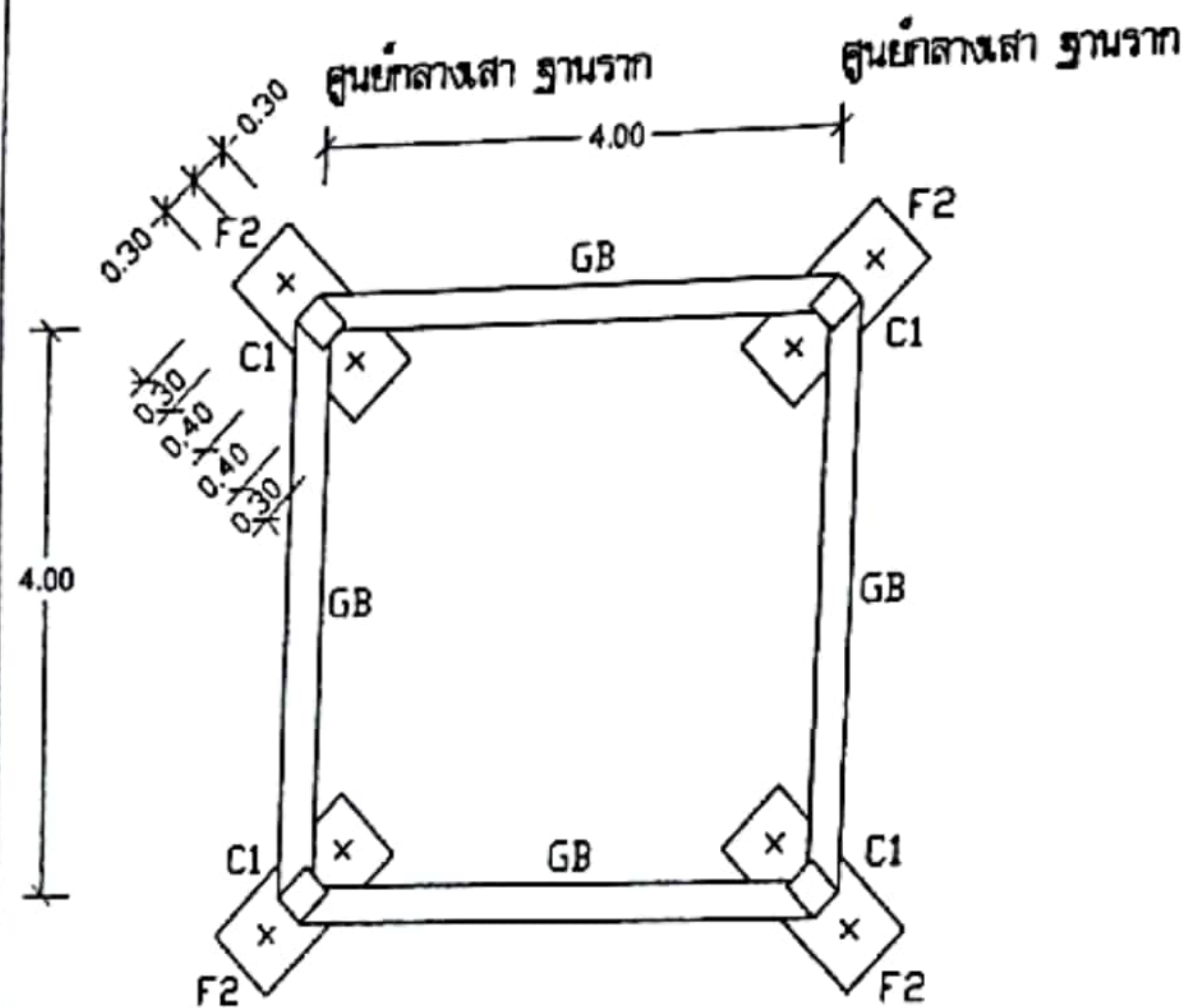
โดยที่ Q_u = น้ำหนักปลอดภัย x อัตราส่วนปลอดภัย [Ultimate bearing capacity]
 e = ประสิทธิภาพของเครื่องตอกเสาเข็ม $= \frac{W+P_r^2}{W+P}$
 W = น้ำหนักของหัวตอก (ตัน)
 P = น้ำหนักของเสาเข็ม (ตัน)
 r = สัมประสิทธิ์ของการคืนตัว [Coefficient of Restitution]
 $= 0.25$ ในกรณีที่ใช้กระสอบรอง
 h = ระยะยกของหัวตอก (ซม.)
 Z = Equipment loss factor
 $= 1$ สำหรับ Falling hammer
 $= 0.8$ สำหรับ Drop hammer with Friction winch
 S = ระยะจมของเสาเข็ม หน่วยเป็น ซม. (โดยคิดเฉลี่ยจากการตอก 10 ครั้งสุดท้าย)
 C = Temporary compression
 $= C_1 + C_2 + C_3$
 C_1 = การยุบตัวของกระสอบรองหัวเสาเข็มขนาด L_2
 $= \frac{1.8 Q_u L_2}{A}$ ซม. [$L_2 = 0.10$ ม.]
 C_2 = การยุบตัวของเสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กยาว L
 $= \frac{0.72 Q_u L}{A}$ ซม.
[L_2, L หน่วยเป็นเมตร]
 C_3 = การยุบตัวของดินบริเวณรอบและใต้เสาเข็ม
 $= \frac{3.6 Q_u}{A}$ ซม.
 A = เนื้อที่หน้าตัดของเสาเข็มคอนกรีต หน่วยเป็น ซม.²
ความยาวเสาเข็ม 6 - 14 เมตร ใช้อัตราส่วนความปลอดภัย 3
ความยาวเสาเข็ม มากกว่า 14 - 20 เมตร ใช้อัตราส่วนความปลอดภัย 2.5
ให้ใช้น้ำหนักหัวประมาณ 0.7 - 3 เท่า ของน้ำหนักเสาเข็ม

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

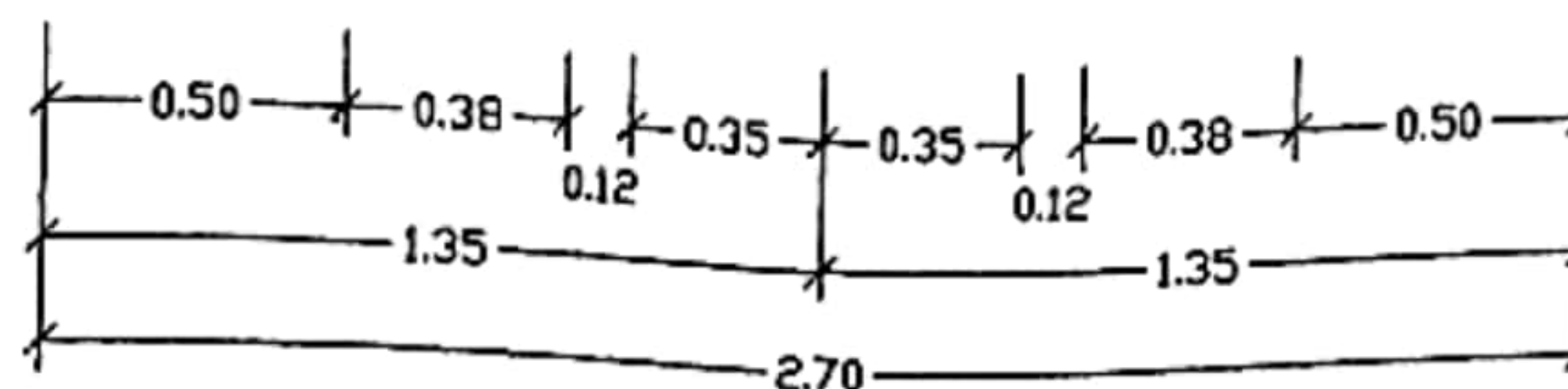
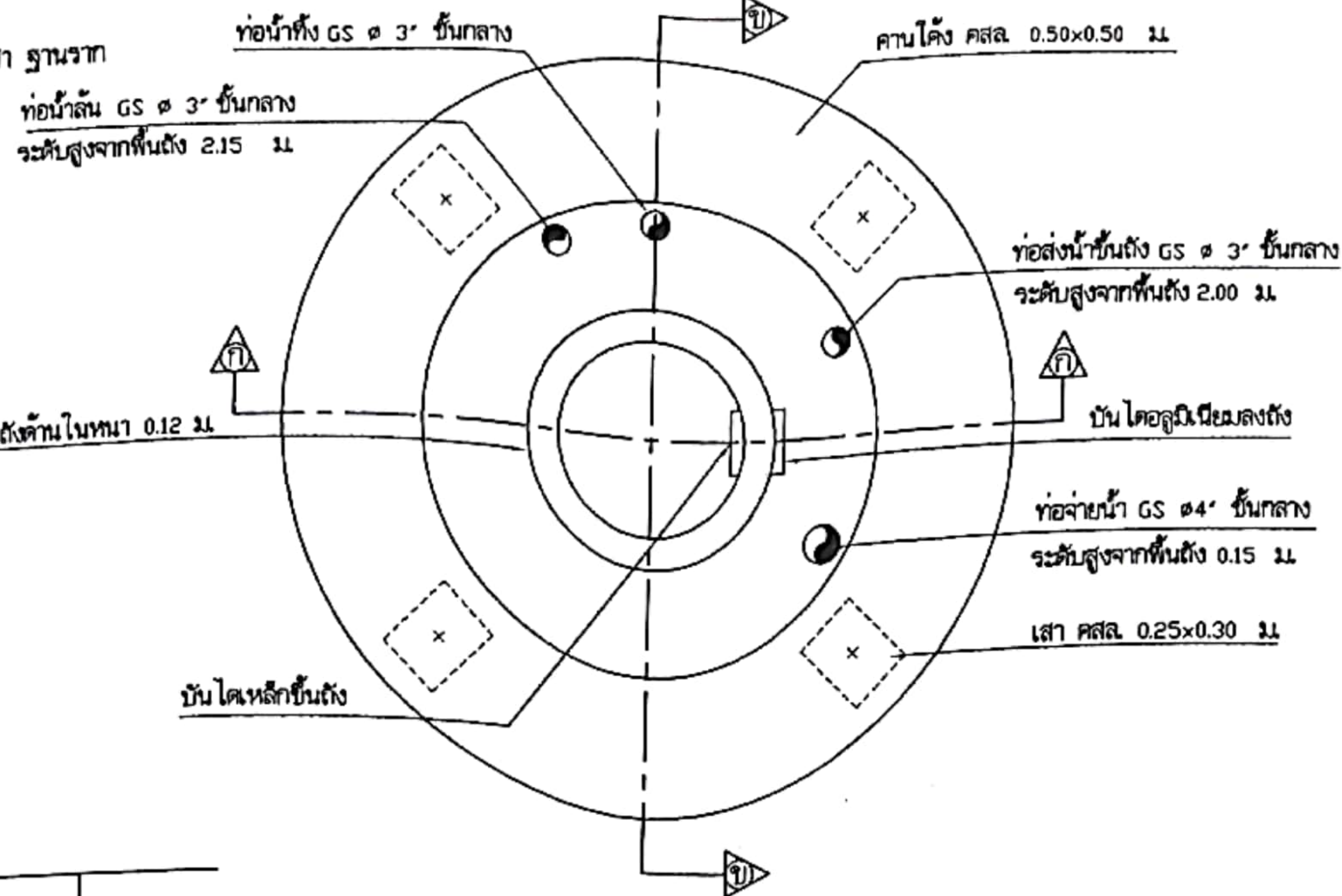
แสดงแบบ	ท่อถังสูง 30 ม ³			
ออกแบบ	กฤษ ไททอง	เห็นชอบ		สอช.
เขียนแบบ	วชิ วัฒน	อนุมัติ		ผ.ส.บ.
ตรวจ / ปรับปรุง	คุณธรรม ทวีชัย / สม.อ. นันท	อนุมัติ		
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 13030			



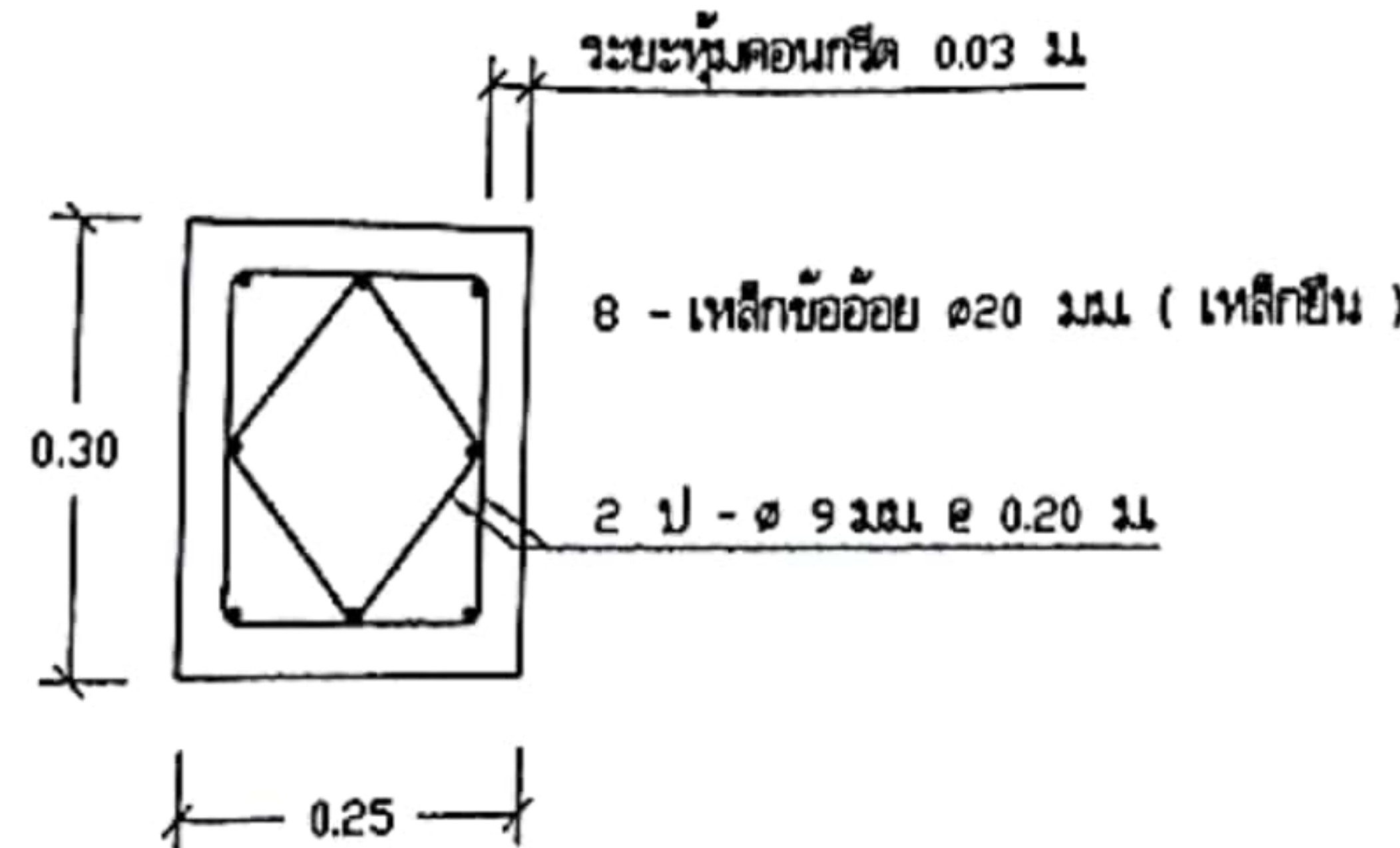
แปลนฐานราก คานคอดิน แบบไม้ตอกเสาเข็ม 1:75



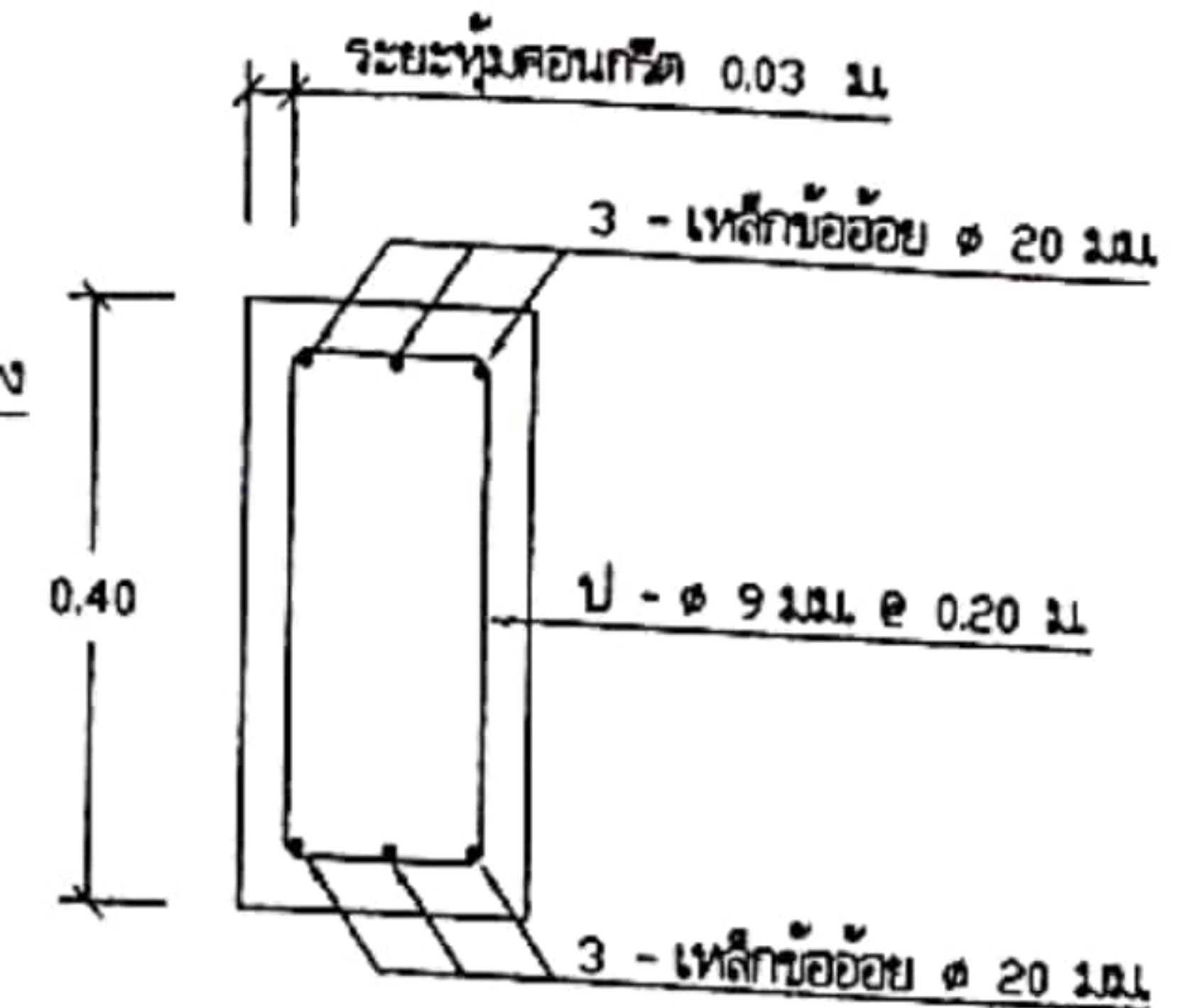
แปลนฐานราก คานคอดิน แบบตอกเสาเข็ม 1:75



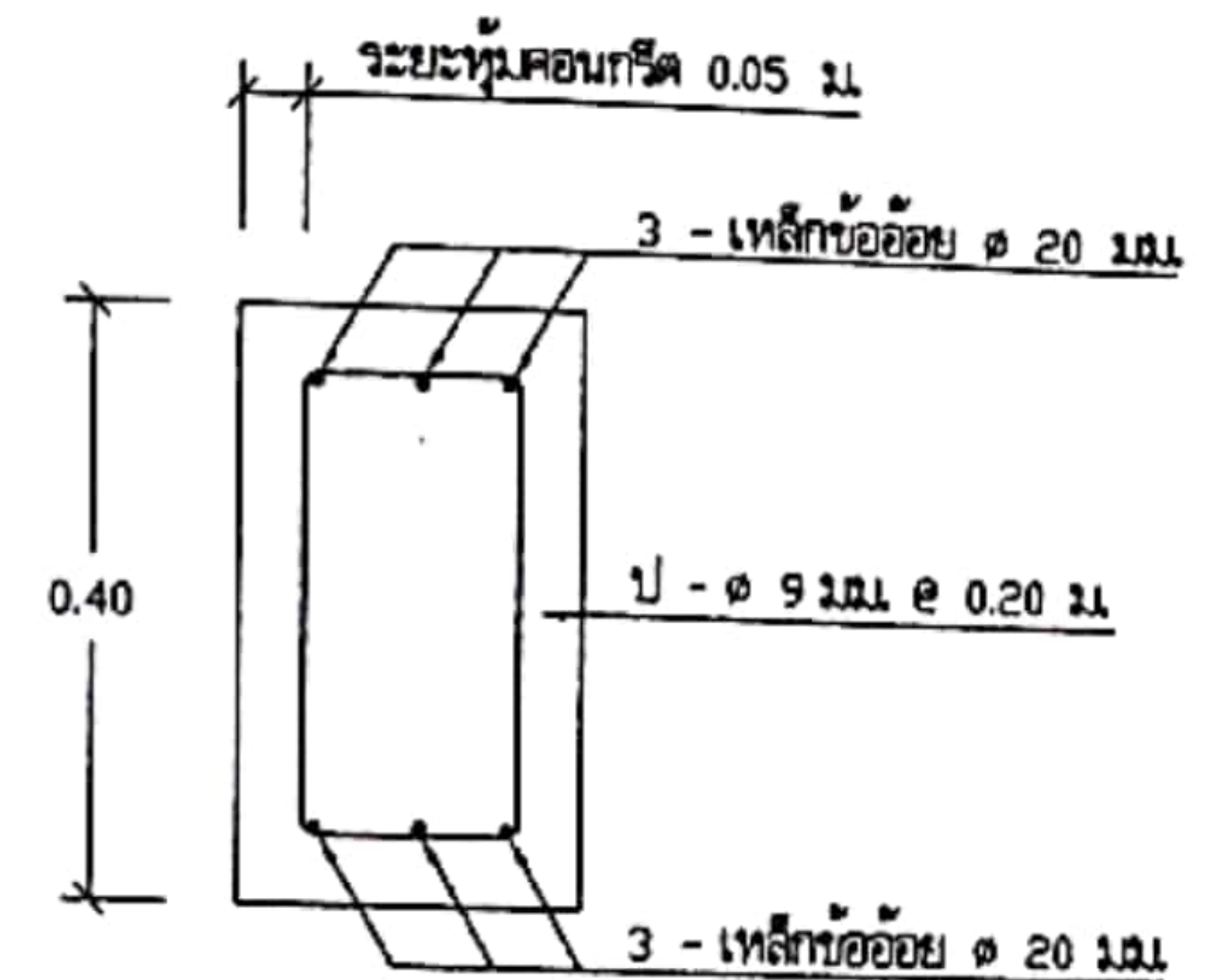
แปลนพื้นและคานโค้งที่ระดับ +15.00 1:25



แบบขยายเสา C1 1:10

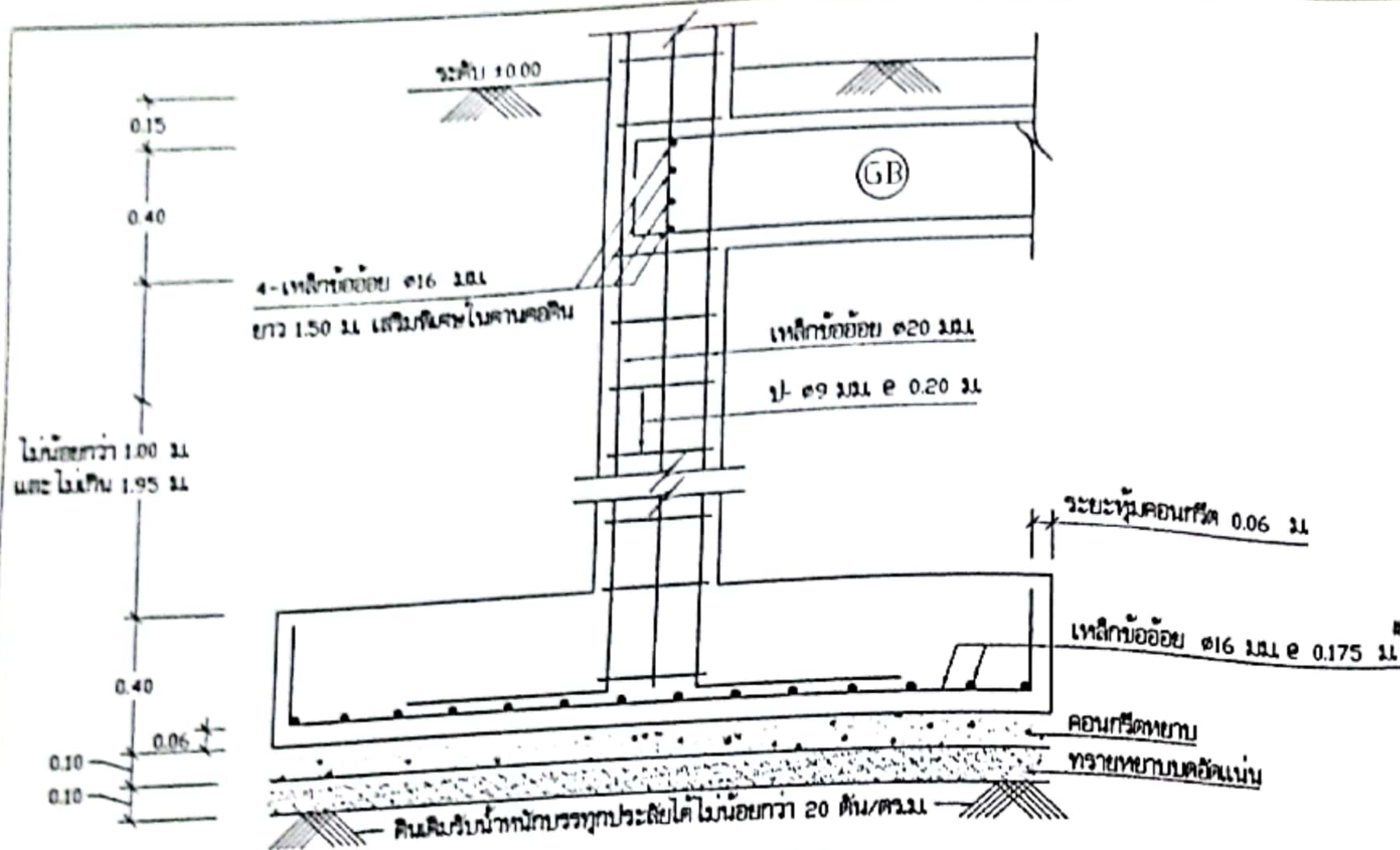


แบบขยายคาน B1 1:10

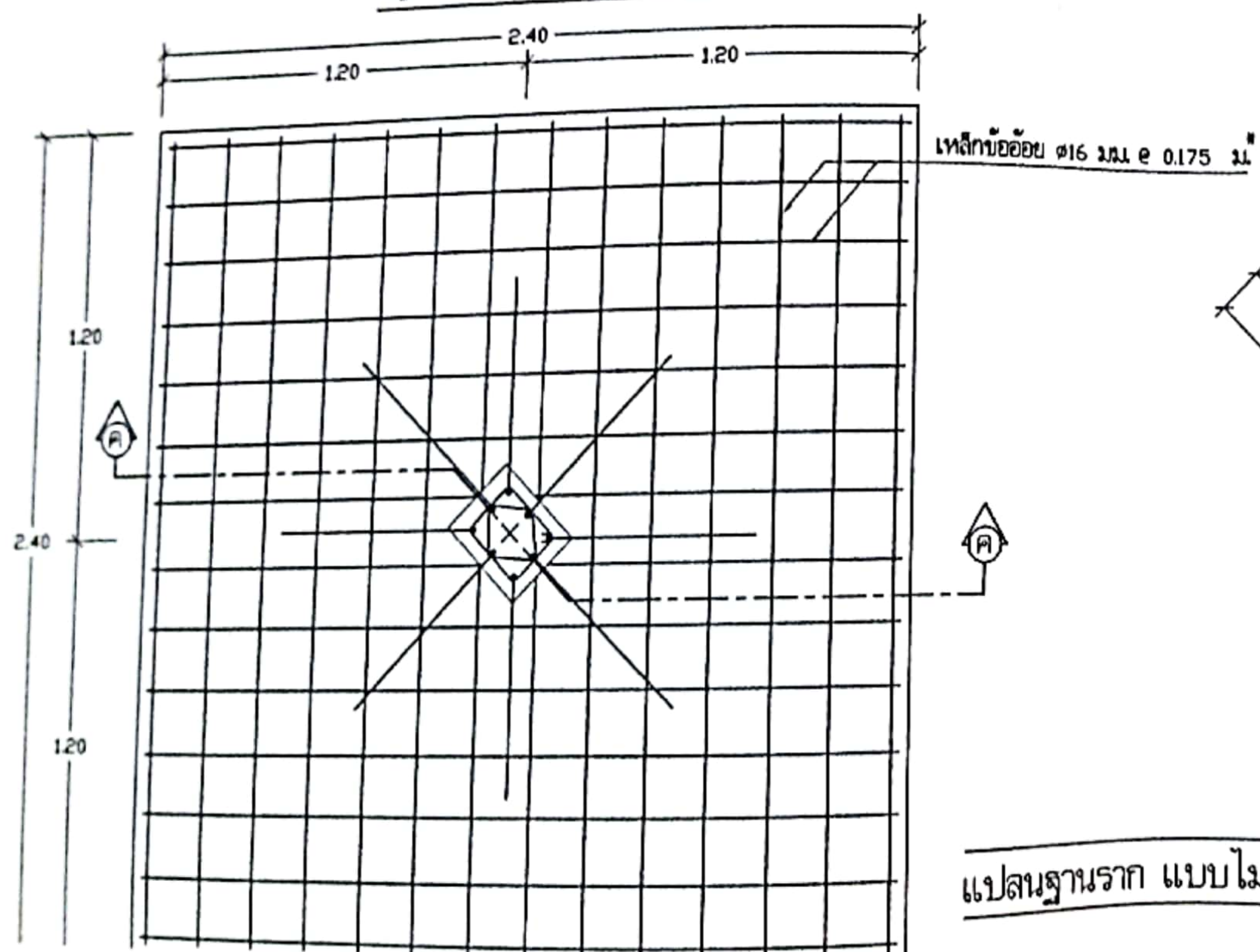


แบบขยายคาน GB 1:10

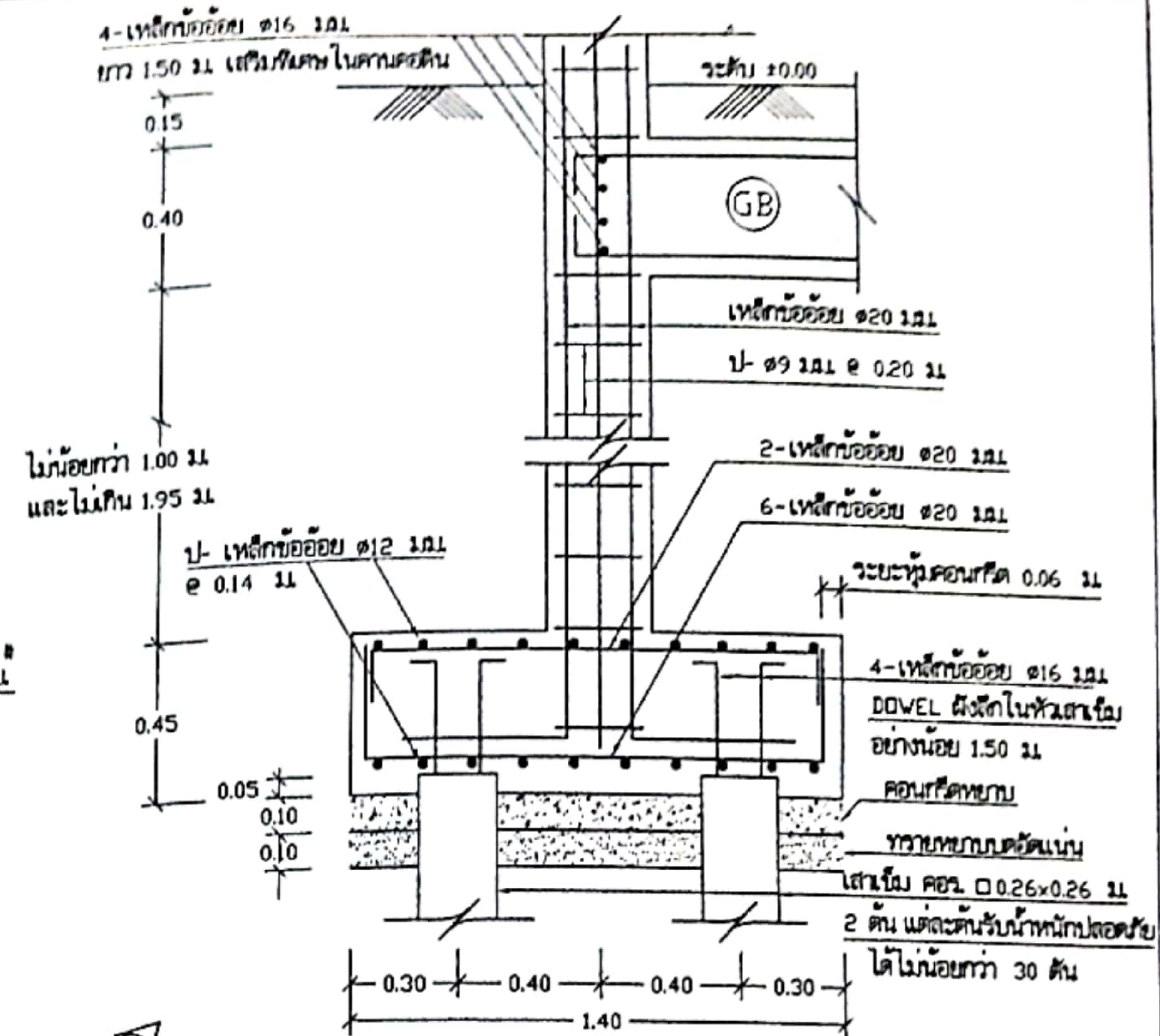
สำนักงานบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	ทอถังสูง 30 ม ³			
ออกแบบ	กสศ. ไททอง	แก้ไข	✓	นส.
เขียนแบบ	วุฒิ ไชยวงษ์	ตรวจสอบ	✓	นส.
ตรวจ / ปรับปรุง	คุณธรรม ทวีสินธุ์ / คุณ อนุชา	อนุมัติ	✓	นส.
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 13030	อนุมัติ	✓	นส.



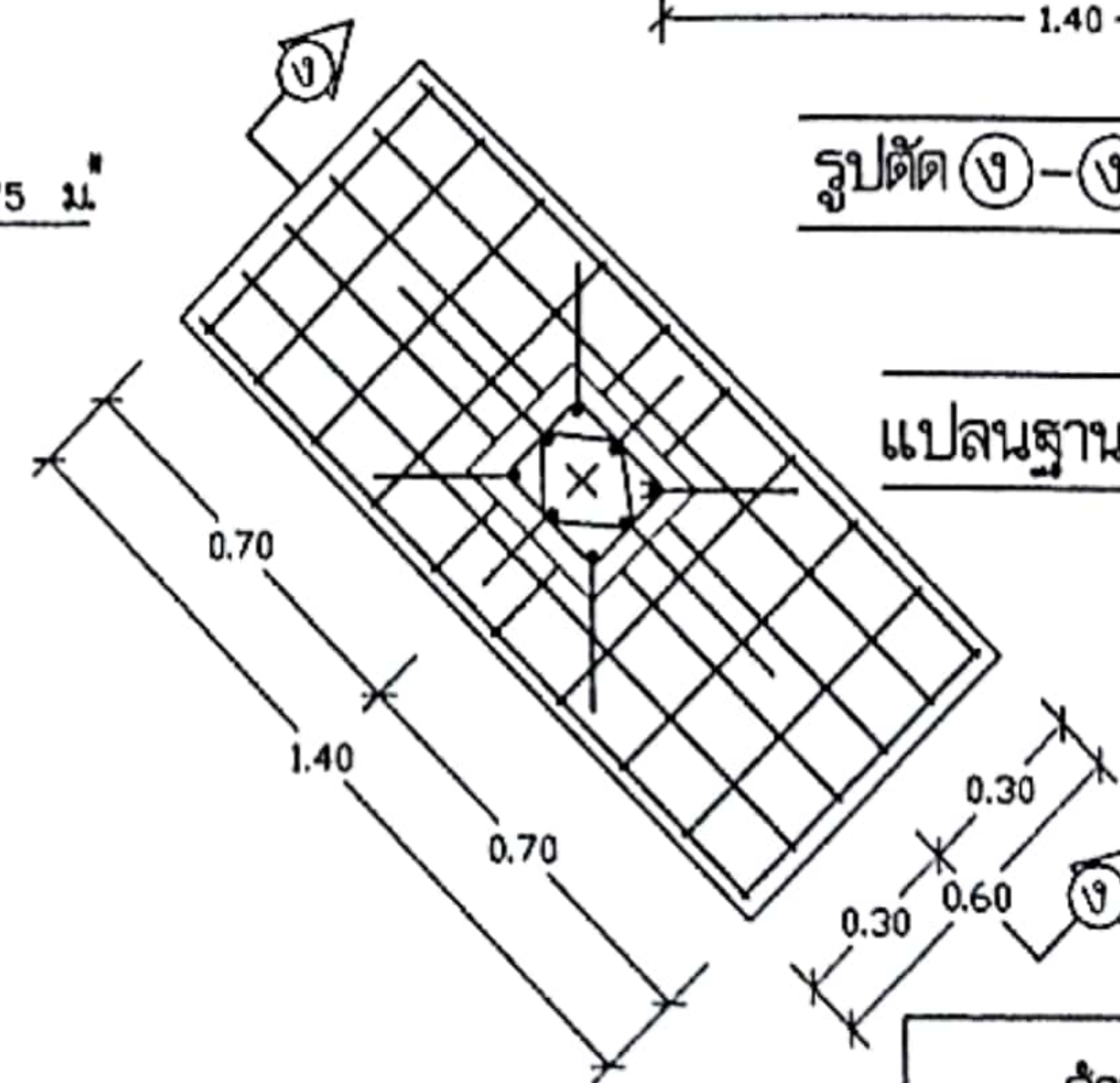
รูปตัด (ค)-(ค) 1:20



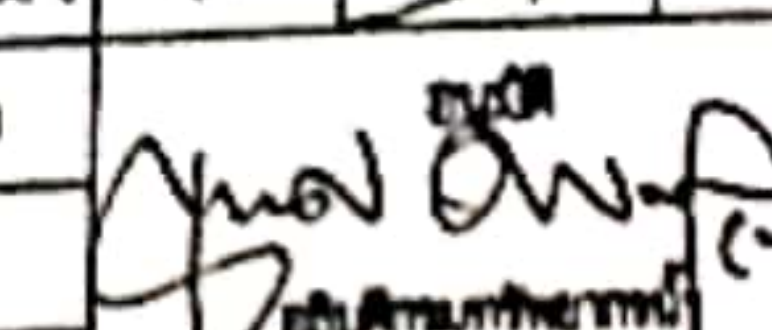
แปลนฐานราก แบบไม่ตอกเสาเข็ม F1 1:20

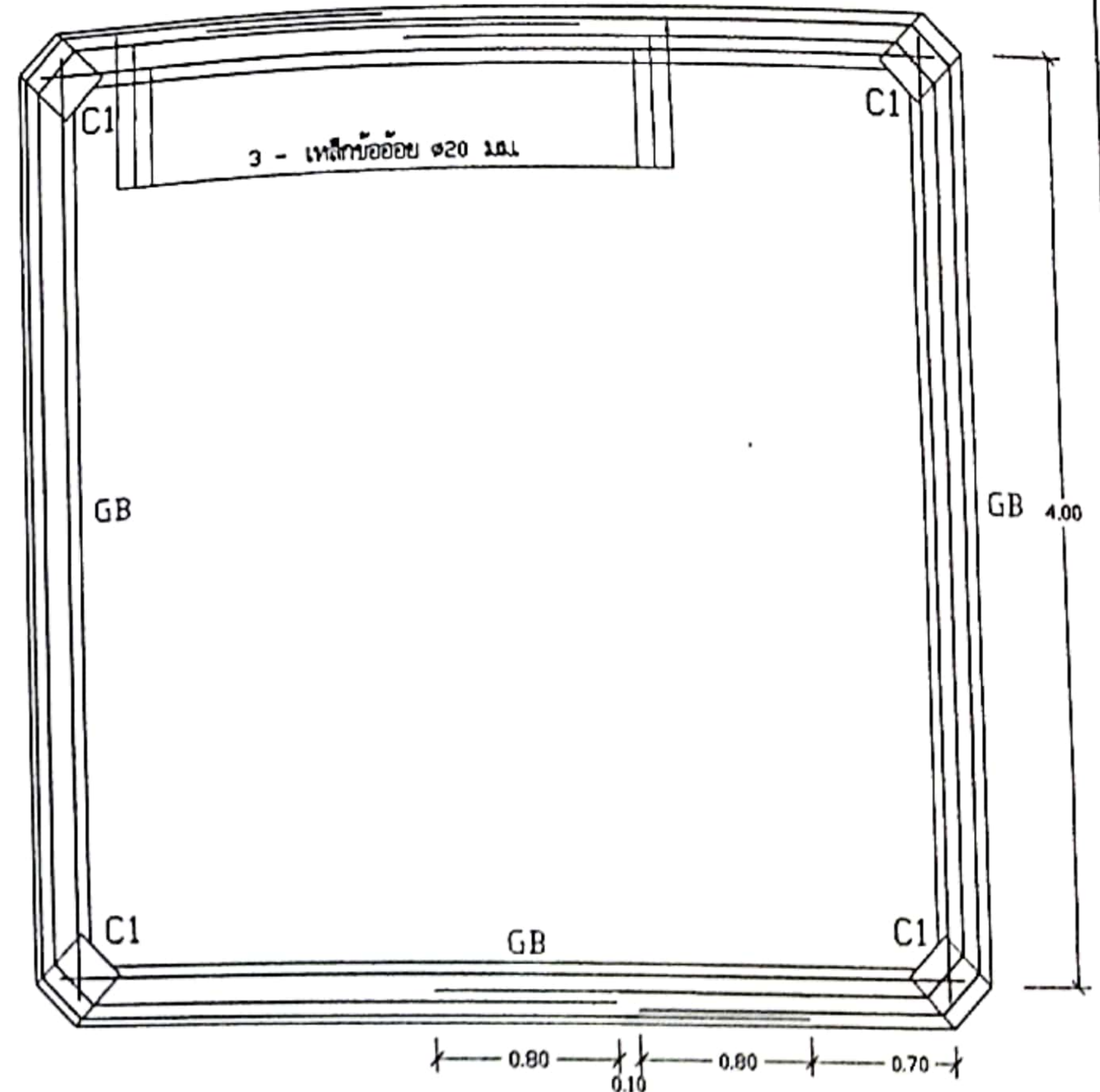
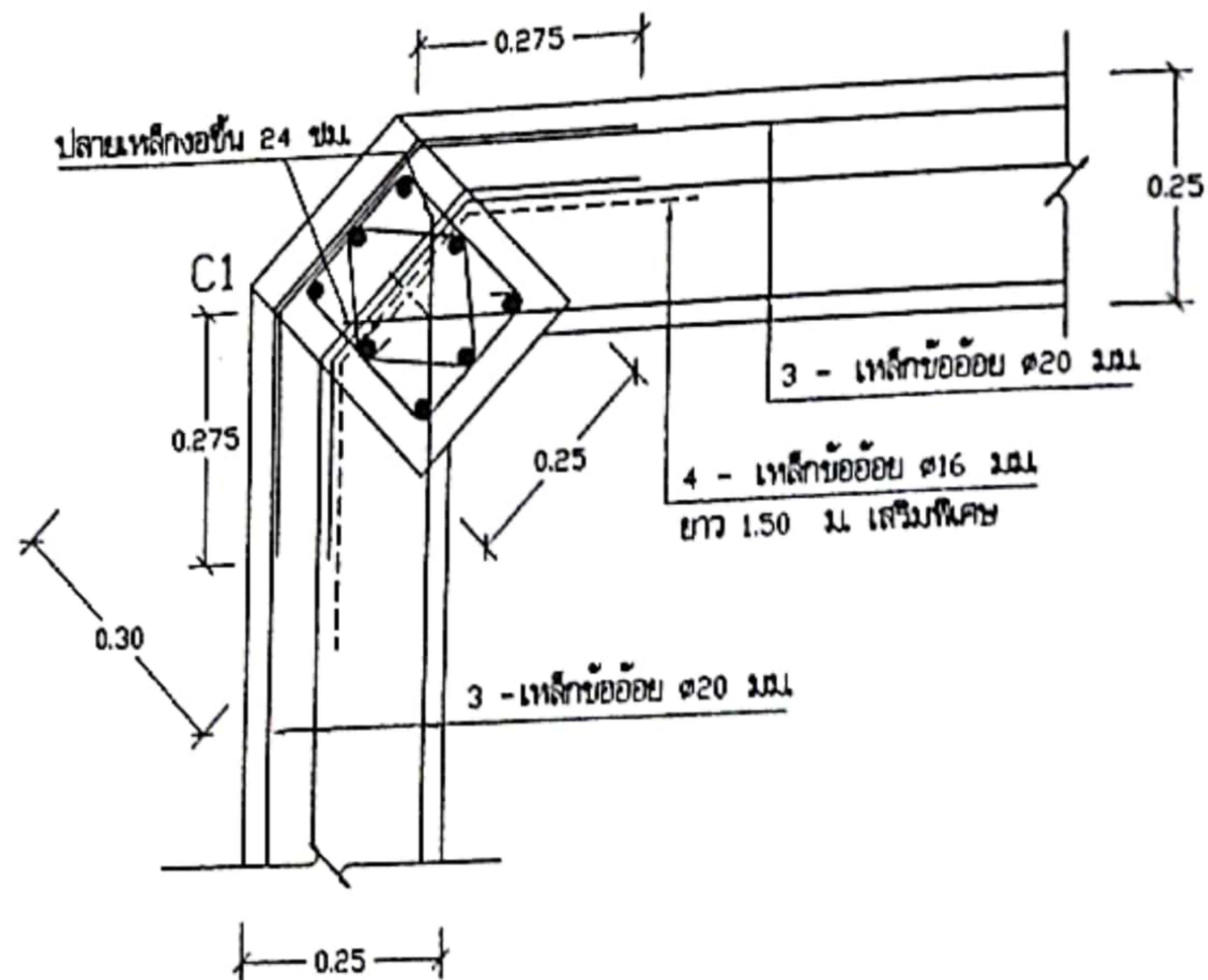
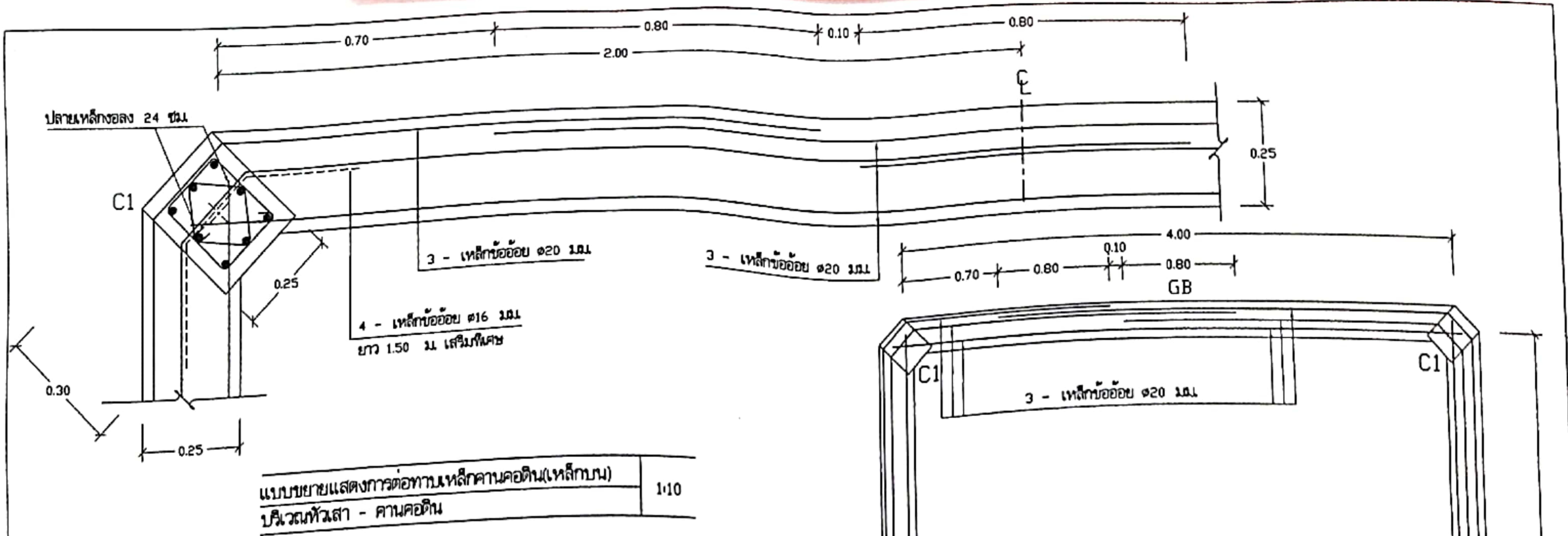


รูปตัด (ง)-(ง) 1:20



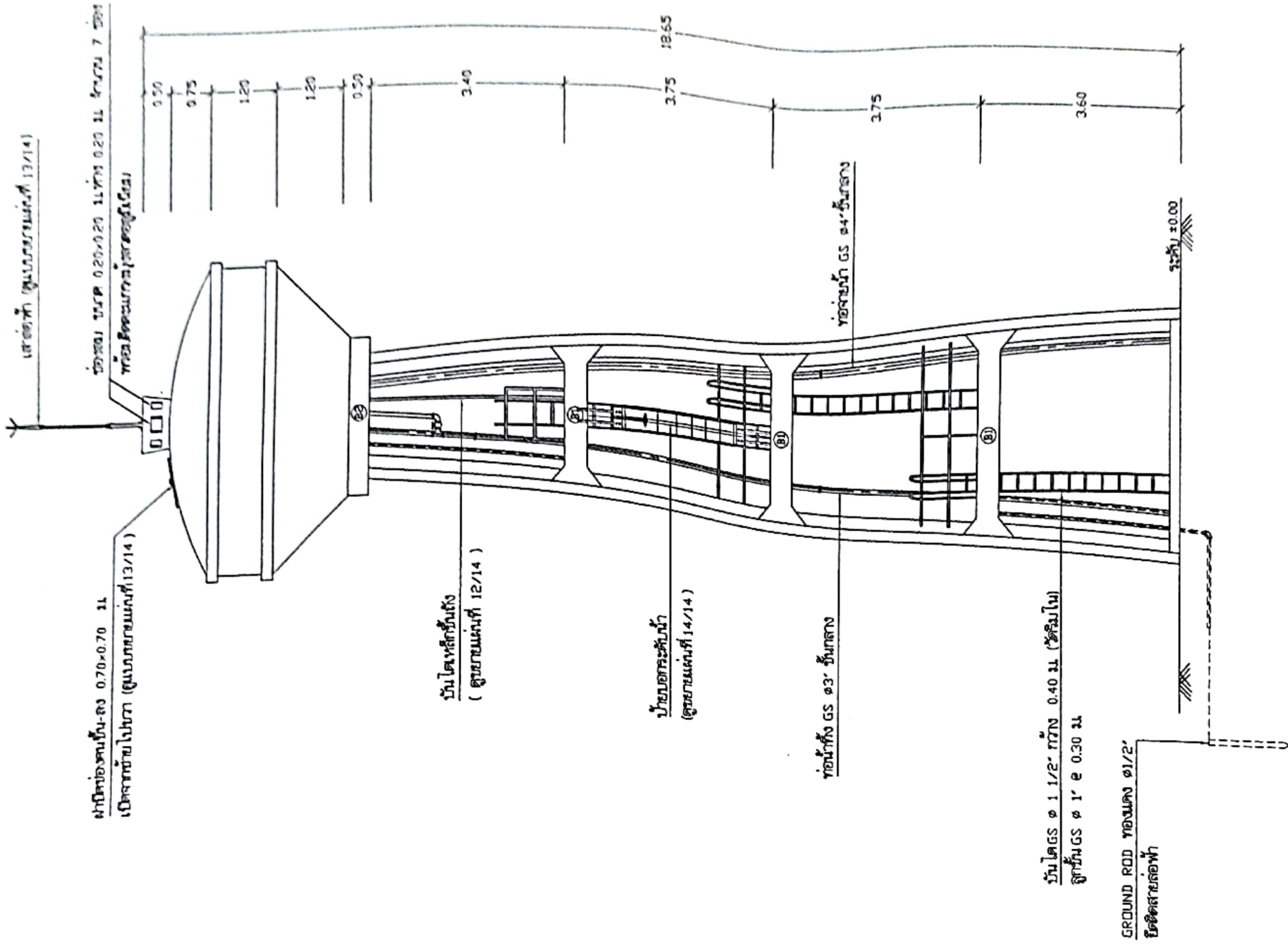
แปลนฐานราก แบบตอกเสาเข็ม F2 1:20

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แบบฉบับ	ท่อสูง 30 ม ³			
ออกแบบ	กสิศ ไททอง	เขียน	กสิศ	กสิศ
เขียนแบบ	วชิ ใจงาม	ตรวจ	กสิศ	กสิศ
ตรวจ / ปรึกษา	คุณธรรม ทวีสุข / คุณ วิภา	 อนุมัติ		
ปรับปรุงแก้ไข	นายสมศักดิ์ 13030			

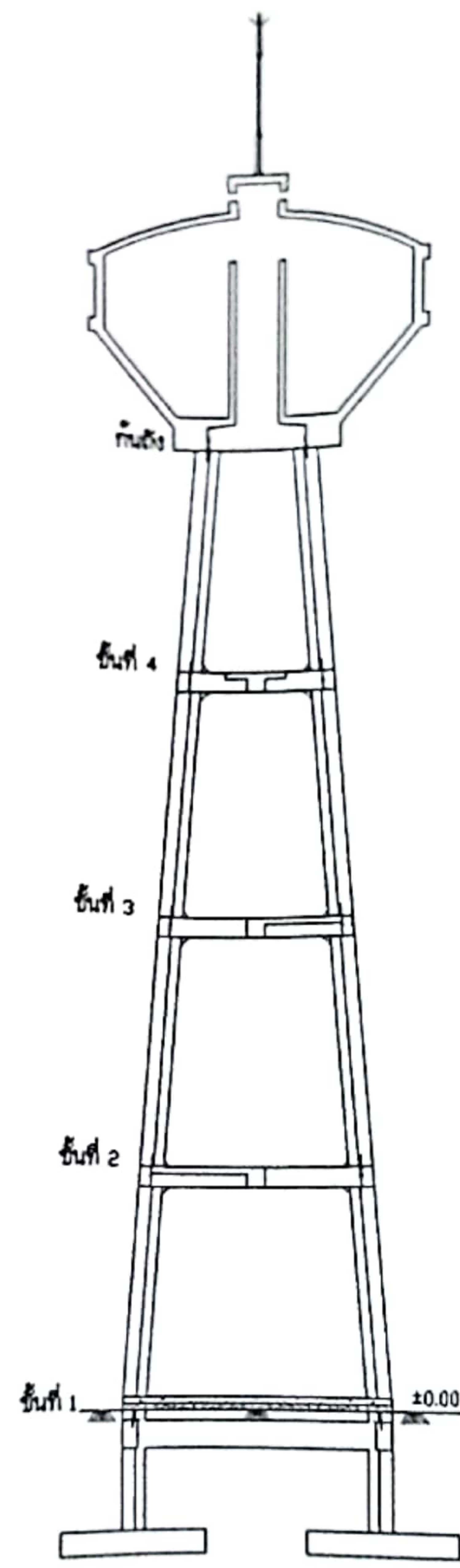
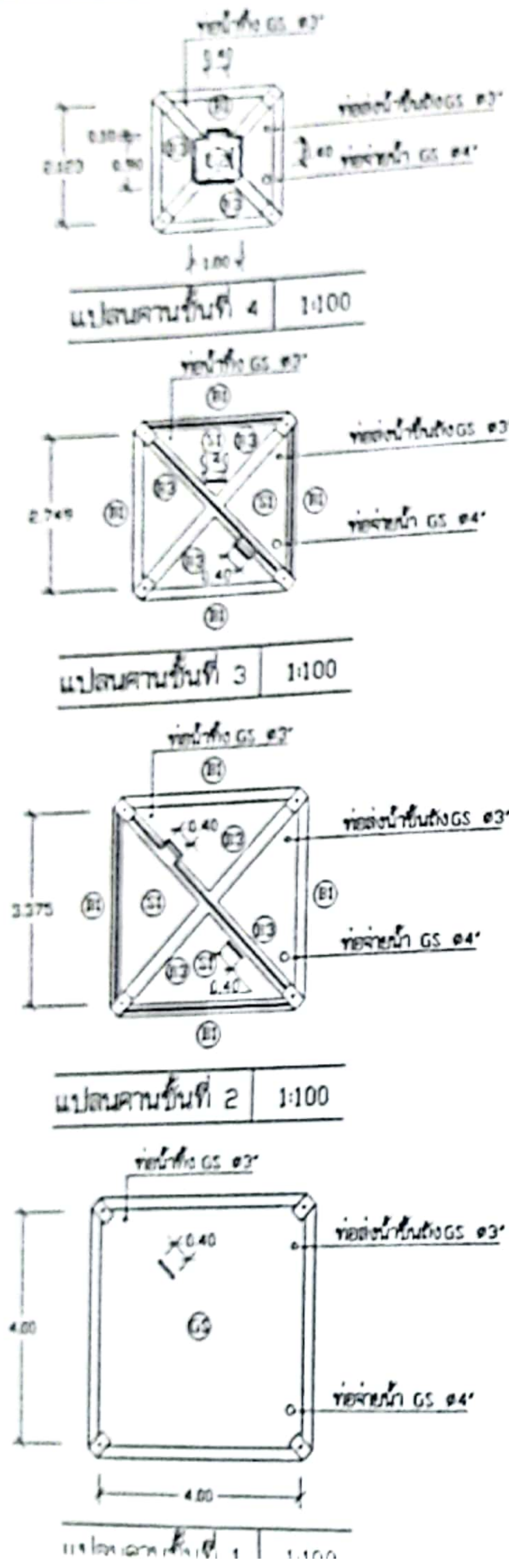


แบบขยายแสดงการต่อท่อนเหล็กคานคอดิน(เหล็กบน)
บริเวณหัวเสา - คานคอดิน 1:30

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	ห้องสูง 30 ม ³			
ออกแบบ	กสิศ ไททอง	เขียน	กสิศ	กสิศ
เขียนแบบ	กสิศ ไททอง	ตรวจ	กสิศ	กสิศ
สาร / ปรึกษา	คุณธรรม ทวีศักดิ์ / คุณธรรม	อนุมัติ	กสิศ	กสิศ
ปรับปรุงแก้ไข	แบบวันที่ 1/2/20	อนุมัติ	กสิศ	กสิศ

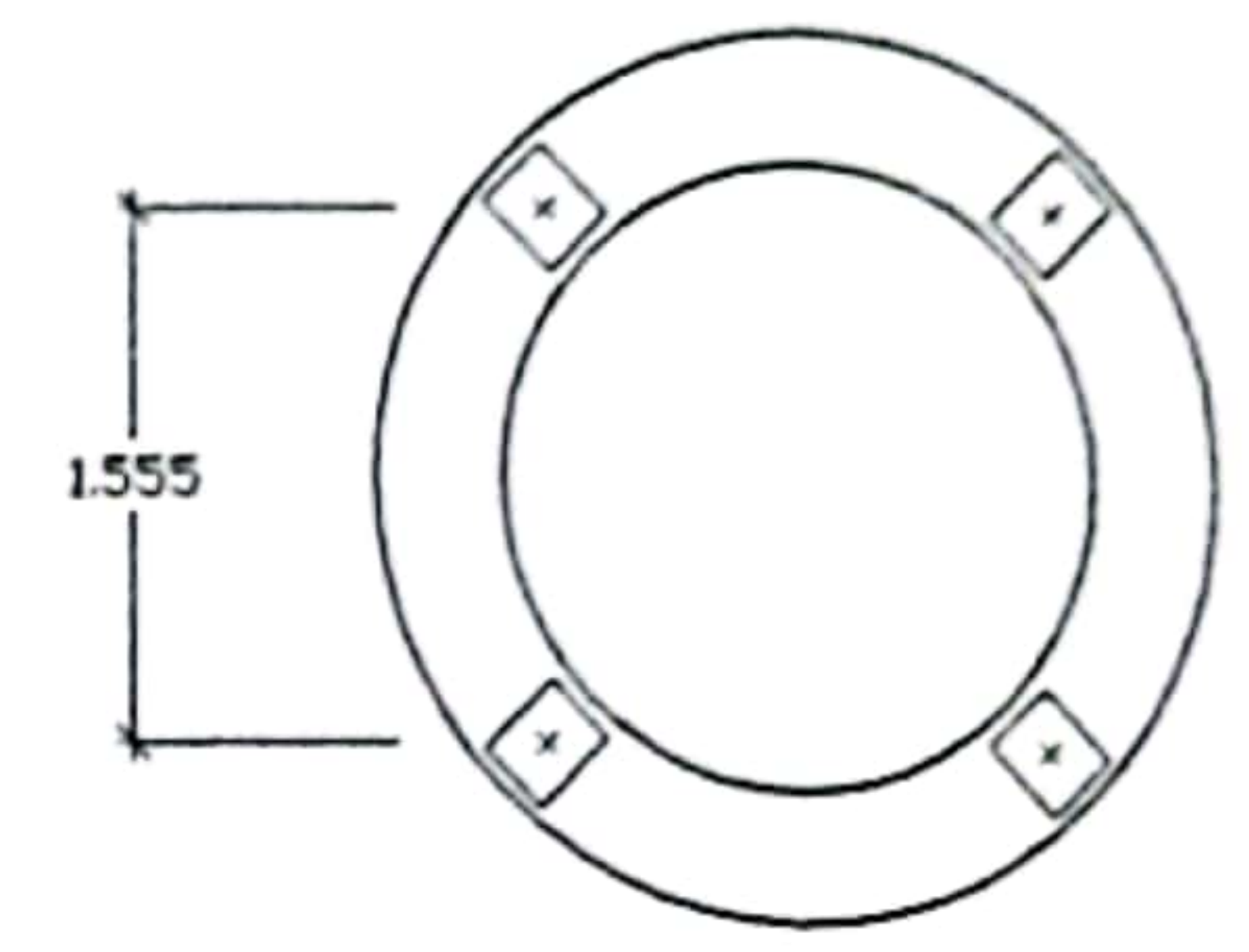


สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	หอถังสูง 30 ม ³			
ออกแบบ	กรรพช. ไททอง	แก้ไข		มอ.
เขียนแบบ	จ. ใจงาม	อนุมัติ		มอ.
ตรวจ / ปรับปรุง	คุณธรรม ทวีพงษ์, คุณ. อนุชา	อนุมัติ		
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 13030	อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ		

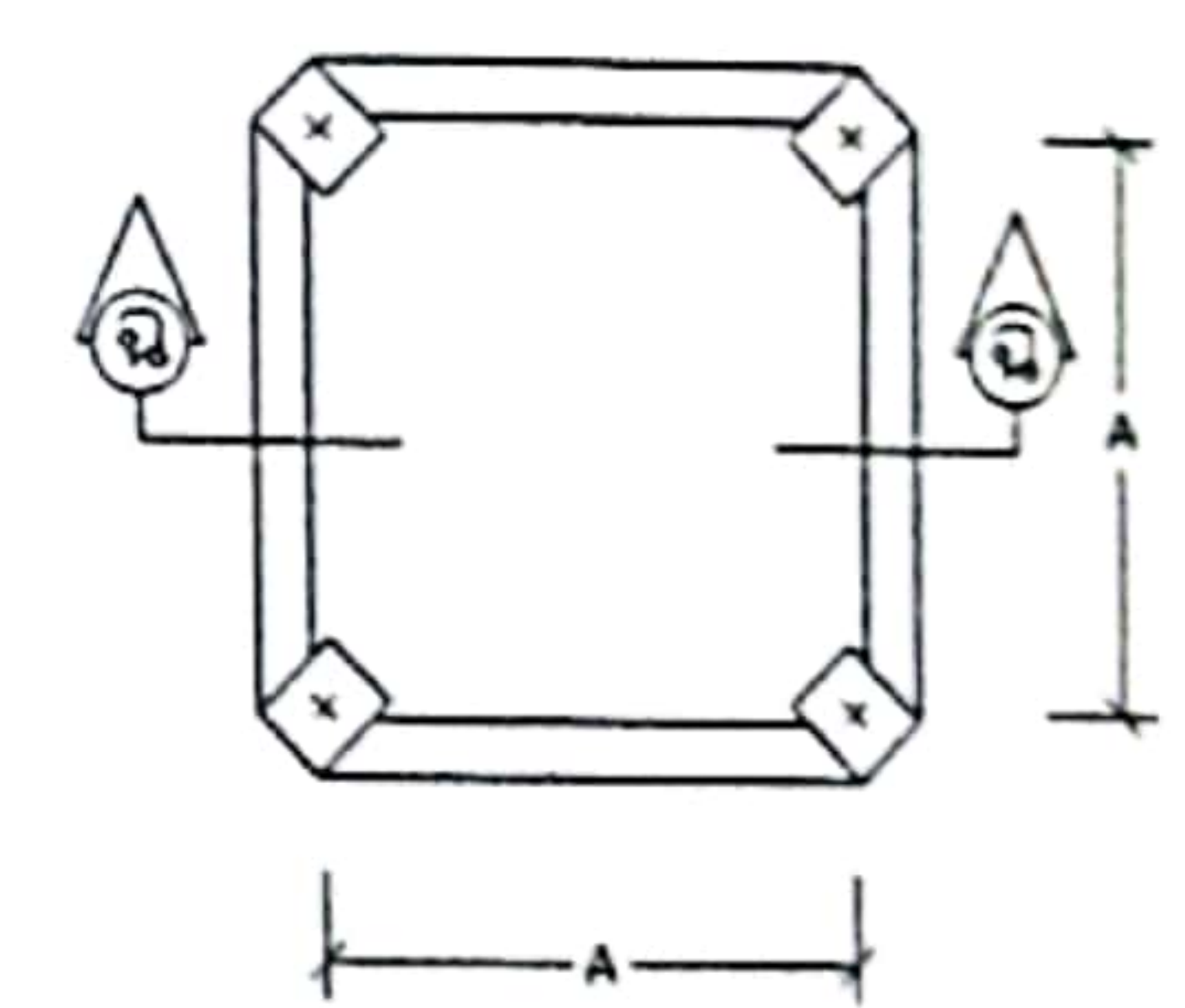


รูปตัด (จ) - (ฉ) 1:100

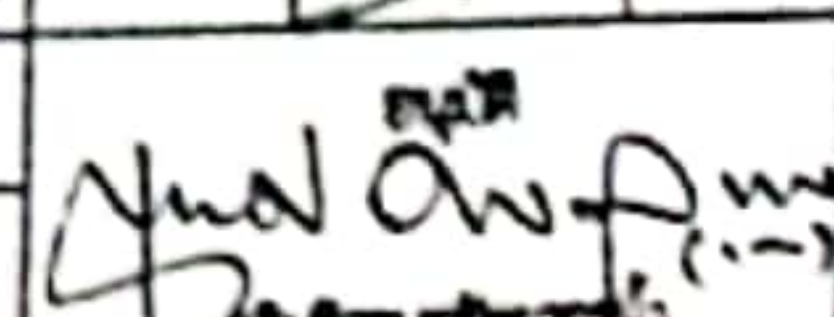
ขนาด	ระยะห่างระหว่างเสา (A)
ขนาดเสา 0.30	1.000
ขนาดเสา 0.35	2.127
ขนาดเสา 0.40	2.749
ขนาดเสา 0.45	3.375
ขนาดเสา 0.50	4.000



แปลนตามโค้งกันรั้ว 1:50



แปลนตาม ชั้นที่ 1 - ชั้นที่ 4 1:50

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	ห้องสูง 30 ม ³			
ออกแบบ	กมล ใจทอง	เขียนแบบ	กมล ใจทอง	ตรวจสอบ
เขียนแบบ	กมล ใจทอง	ตรวจสอบ	กมล ใจทอง	ตรวจสอบ
ตรวจ / ปรึกษา	คุณธรรม กิ่งแก้ว / สมชัย ใจทอง			
ปรับปรุงแก้ไข	นายสมชาย ใจทอง			