

รายการวัสดุเบื้องต้น

1. ผู้รับจ้างต้องเสนอราคาต่อรัฐที่มีโครงสร้างฐานรากเป็นแบบเสาเข็มและให้ดำเนินการก่อสร้างของสูงที่มีโครงสร้างฐานรากเป็นแบบเสาเข็มที่ออกแบบไม่ตรงเสาเข็ม เสาแอกทางตอนต้น
2. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความเสถียรในการรับน้ำหนักที่บรรทุกของดินด้วยวิธี Standard Penetration Test โดยทำการสำรวจชั้นดินเชิงลึกหรือชั้นดินทราย ซึ่งมีการระบุวิธีการทดสอบและค่ามาตรฐานที่ระบุตาม ตารางการทดสอบวิธีของทางแพ่ง และรายละเอียดทั่วไปประกอบแบบแปลนการก่อสร้างระบบประปาจากนั้นแล้วผลการทดสอบซึ่งได้สรุปผลการรับน้ำหนักได้โดยละเอียดกับลงดิน และระบุวิธีของฐานรากที่รองรับ โดยวิธีที่ควรใช้ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบกิจการวิศวกรรมสำรวจวิศวกรรมโยธา ปรากฏวิธีตรวจ จากกรณีวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้รับรองผล ให้ผู้รับจ้างพิจารณาตรวจสอบและให้รวมเพิ่มของเงินค่าการก่อสร้าง
3. หากผลการทดสอบปรากฏว่าสามารถรับน้ำหนักบรรทุกประจำชั้น ได้ไม่น้อยกว่า 20 ตัน/ตารางเมตร ให้ก่อสร้างแบบใช้ฐานเข็ม ผู้รับจ้างไม่ต้องตรวจสอบเสาเข็มและให้เขียนรับค่าของเสาเข็มตามประเภทการของข้อมูลแบบให้มาผู้รับจ้าง
4. หากผลการทดสอบปรากฏว่ารับน้ำหนักบรรทุกประจำชั้น ได้น้อยกว่า 20 ตัน/ตารางเมตร ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มที่
 - ก. เป็นเสาเข็ม ขนาด ϕ 0.26-0.26 ม. ความยาวตามผลการทดสอบ และรับน้ำหนักบรรทุกประจำชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 ตัน
 - ข. ชั้นที่หน้าตัดของเสาเข็มไม่น้อยกว่า 640 ตารางเซนติเมตร
 - ค. ความยาวทั้งหมดไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร
 - ง. มี DOWEL BAR 4- เส้นหรือมีข้อ 4x6 ซม. ยาว 250 มม. ที่ตำแหน่ง
 - จ. คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในเสาเข็มให้เป็นไปตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกร และข้อกำหนดของ วสท.
 - ฉ. กรณีเป็นเสาเข็ม 2 ชั้นต่อ ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบพร้อมรายละเอียดคำนวณให้ผู้รับจ้างอนุญาต ก่อนดำเนินการใช้ตาม
5. กำจัดดินบริเวณบ่อพักของบ่อกักน้ำดิบ ทุบการขุดบ่อพักมีอายุ 20 ปี เป็นดังนี้
 - คอนกรีตโครงสร้างทั่วไป ไม่น้อยกว่า = 175 กก./ลบ.ซม.
 - (ส่วนผสม 1 : 2 : 4 โดยปริมาตร ชั้นบด ไม่น้อยกว่า 320 กก./ลบ.ซม.)
 - คอนกรีตโครงสร้างผนังและผนังน้ำ ไม่น้อยกว่า = 210 กก./ลบ.ซม.
 - (ส่วนผสม 1 : 1.5 : 3 โดยปริมาตร ชั้นบด ไม่น้อยกว่า 400 กก./ลบ.ซม.)
 - ค่าการขุดผิวของคอนกรีตที่บ่อพัก 3-12 ซม. รวมผลผลิตตามรายการทั่วไป (เฉลี่ยค่า)
6. เหล็กเสริมคอนกรีตมีข้อกำหนดดังนี้
 - ขนาด ϕ 6 ซม. และ ϕ 8 ซม. ใช้เหล็ก SR 24, $F_y = 2400$ กก./ลบ.ซม.
 - ขนาด ϕ 12 ซม. ขึ้นไปใช้เหล็ก SD 30, $F_y = 3000$ กก./ลบ.ซม.
7. เหล็กปูพื้นรวม $F_y = 2400$ กก./ลบ.ซม.

8. งานก่อสร้างเสาเข็ม

- 8.1 การทดสอบการรับน้ำหนักการของเสาเข็มให้ใช้วิธีการที่แนะนำไว้ เสาแอกที่ออกแบบให้คำนวณโดยวิธีของ HSLER
- 8.2 เสาเข็มยาวที่แน่นอนคอนกรีตหรือเหล็กหรือเหล็กผสมต้องมีอยู่ในแบบเสาเข็ม โดยต้องคำนวณค่ารับน้ำหนักของเสาเข็มไม่น้อยกว่า 3 ซม.
- 8.3 ในกรณีที่เสาเข็มไม่ถูกต้องตามการก่อสร้างตามที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียดก่อสร้าง แต่เสาเข็มไม่มีการก่อสร้างหรือการก่อสร้างได้ไม่ถูกต้องตามที่กำหนด หรือเสาเข็มมีข้อบกพร่องหรือข้อผิดพลาดเรื่องแบบแปลนการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแนวทางการแก้ไข และดำเนินการตรวจสอบความแข็งแรงของเสาเข็มที่ก่อสร้าง โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
- 8.4 ผู้รับจ้างต้องมีการควบคุมงาน ตรวจสอบการก่อสร้างเสาเข็มทุกต้น พร้อมทั้งแบบแปลนและค่าการก่อสร้าง
9. ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบเสาเข็มให้ได้ทั้งรับน้ำหนัก และให้ตามรูป ทดสอบ และให้ตามรูป ทดสอบ การทดสอบเสาเข็มด้วยผู้รับจ้างที่เสนอ
10. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามรายการรับเข็ม ประเภทรับแบบเสาเข็ม "ภายในของสูง" เสาเข็มรับน้ำหนักรับเข็ม (โดยไม่ต้องตามรูปหรือค่าของรายการรับเข็ม) และคำนวณน้ำหนักของเสาเข็ม โดยผู้รับจ้างต้องจัดพิมพ์ และรายละเอียดของวิธีและวิธีการใช้ เช่นผู้รับจ้างสามารถหรือการตรวจสอบการคำนวณ การตรวจสอบวิธีรับน้ำหนักรับเข็ม ซึ่งเมื่อผลการรับเข็มเสร็จแล้ว ต้องเขียนรับแบบแปลนเสาเข็มรับน้ำหนัก และไม่มีสารพิษที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของบุคคล

อำนาจบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
ขนาด	ขุดสูง 30 ซม.			
ขนาด	ชนิด 1 เมตร	วันที่	1/14	หน้า
ขนาด	ชนิด 1 เมตร	วันที่	1/14	หน้า
ขนาด / วันที่	ขนาด 1 เมตร / วันที่ 1/14	หน้า	1/14	หน้า
วันที่	วันที่ 1/14	หน้า	1/14	หน้า

ตารางแสดงประสิทธิภาพของปืน ชนครึ่ง โดสปีดเมื่อจกจากตล 10 ครั้งสุดท้าย

โดยใช้ปืนชนิด Drop Hammer with Winch

ซึ่งสามารถสามารถรับน้ำหนักของดรัมได้ 30 ตัน (สูตร HILEY)

เสาเข็มขนาด Ø 0.26x0.26 m ความยาว (L) เมตร	น้ำหนักดรัม 2.5 ตัน			น้ำหนักดรัม 3 ตัน			น้ำหนักดรัม 3.5 ตัน		
	ระยะตก (ซม.)			ระยะตก (ซม.)			ระยะตก (ซม.)		
	60	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	1.31	1.00	1.39	1.79	0.85	1.33	1.81
9	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	0.60	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 ใช้อัตราส่วนควมแรงดรัม 3
 ความยาวเสาเข็ม มากกว่า 14 - 20 เมตร ใช้อัตราส่วนควมแรงดรัม 2.5

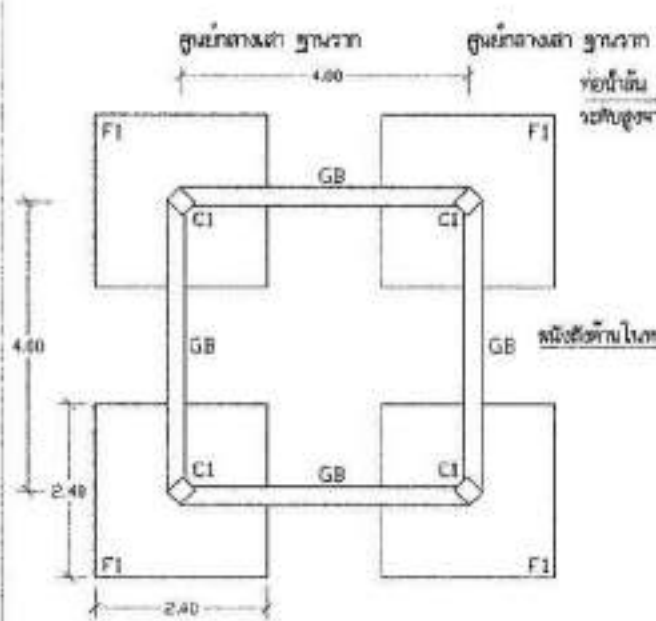
สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาการรับน้ำหนักดรัมของเสาเข็ม (สูตร HILEY)

$$Q_u = \frac{5Vh}{3+C/2}$$

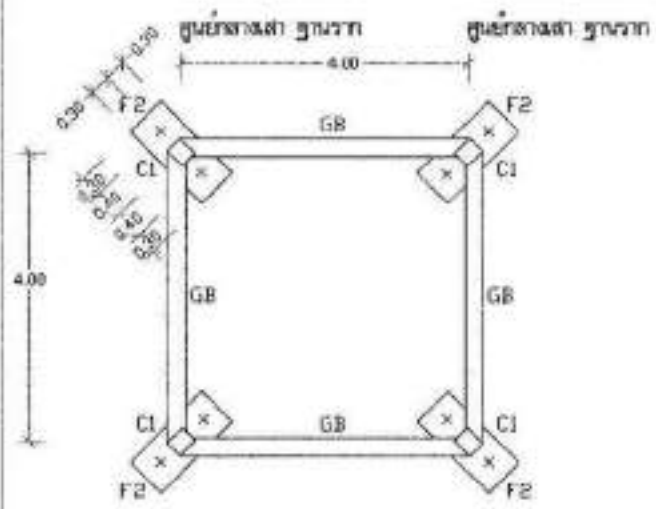
- โดยที่ Q_u = น้ำหนักดรัมของเข็ม x อัตราส่วนปลอดภัย (Ultimate bearing capacity)
 C = ค่าประสิทธิภาพของเครื่องตอกเสาเข็ม = $\frac{V-C/2}{W+P}$
 V = น้ำหนักของผู้ตอก (ตัน)
 P = น้ำหนักของเสาเข็ม (ตัน)
 C = สัมประสิทธิ์ของกาต้านตัว (Coefficient of Restriction)
 = 0.25 ในกรณีที่ใช้กระสวยตอก
 h = ระยะยกของผู้ตอก (ซม.)
 Z = Equipment loss factor
 = 1 สำหรับ Falling hammer
 = 0.8 สำหรับ Drop hammer with Friction winch
 S = ระยะยกของเสาเข็ม หน่วยเป็น ซม. (โดสปีดเมื่อจกจากตล 10 ครั้งสุดท้าย)
 C = Temporary compression
 = $C_1 + C_2 + C_3$
 C_1 = การยุบตัวของกระสวยตอกหรือหัวเสาเข็มขนาด L_2
 = $\frac{1.8}{A} \frac{Q}{L_2} \text{ ซม.}$ ($L_2 = 0.10 \text{ m}$)
 C_2 = การยุบตัวของเสาเข็มตอนติดตั้งเสาเข็มความยาว L
 = $\frac{0.72}{A} \frac{Q}{L} \text{ ซม.}$
 (L_2 หน่วยเป็นเมตร)
 C_3 = การยุบตัวของดินบริเวณรอบและใต้เสาเข็ม
 = $\frac{3.6}{A} \frac{Q}{L} \text{ ซม.}$
 A = เนื้อที่หน้าตัดของเสาเข็มตอนติดตั้ง หน่วยเป็น ตร.ม.
 ความยาวเสาเข็ม 6 - 14 เมตร ใช้อัตราส่วนควมแรงดรัม 3
 ความยาวเสาเข็ม มากกว่า 14 - 20 เมตร ใช้อัตราส่วนควมแรงดรัม 2.5
 ให้ใช้ค่าประสิทธิภาพของดรัม 0.7 - 3 เท่า ของน้ำหนักเสาเข็ม

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

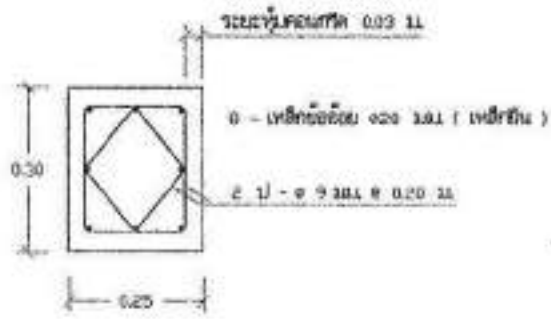
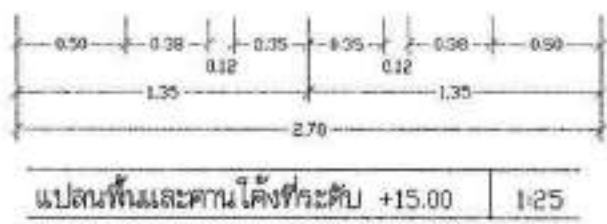
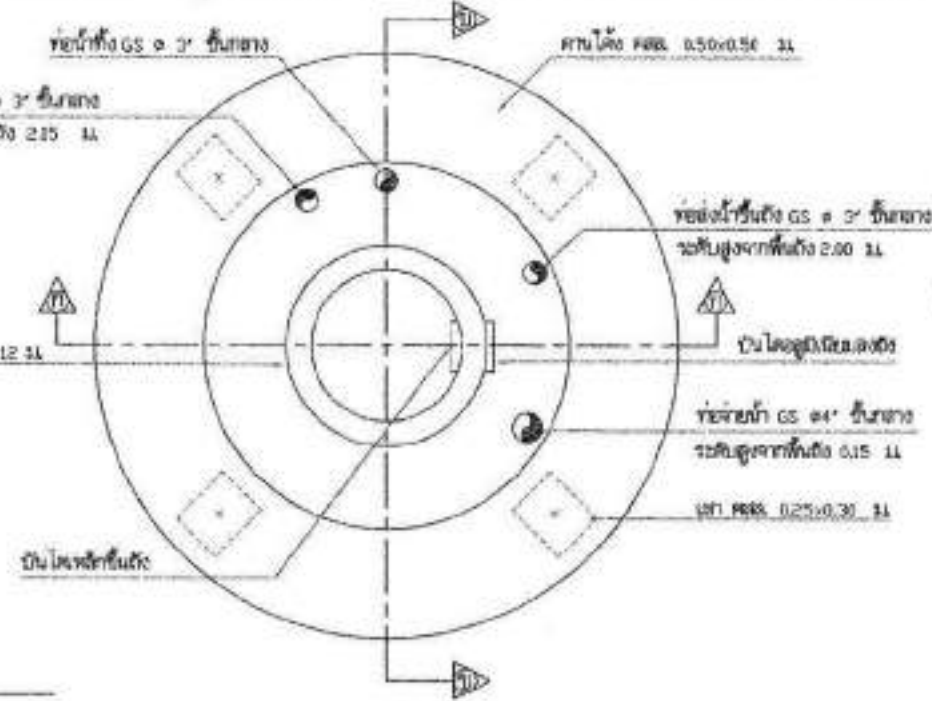
เลขหมาย	อยู่ที่สูง 30 m ³		
เลขหมาย	ศสช. โขง	เลขหมาย	ศสช. ๒๖๖
เลขหมาย	ศสช. โขง	เลขหมาย	ศสช. ๒๖๖
เลข / วันที่	เลขหมาย ๒๖๖ / เลขวันที่ ๒๖๖	เลขหมาย	๒๖๖
เลขหมาย	เลขหมาย ๒๖๖	เลขหมาย	๒๖๖
เลขหมาย	เลขหมาย ๒๖๖	เลขหมาย	๒๖๖



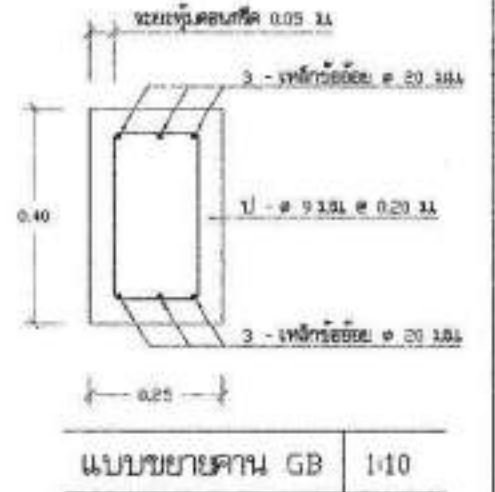
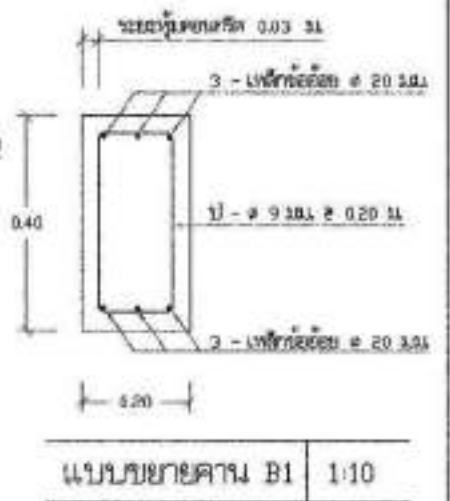
แปลนฐานราก คานคอดิน แบบไม้ตอกเสาเข็ม 1:75



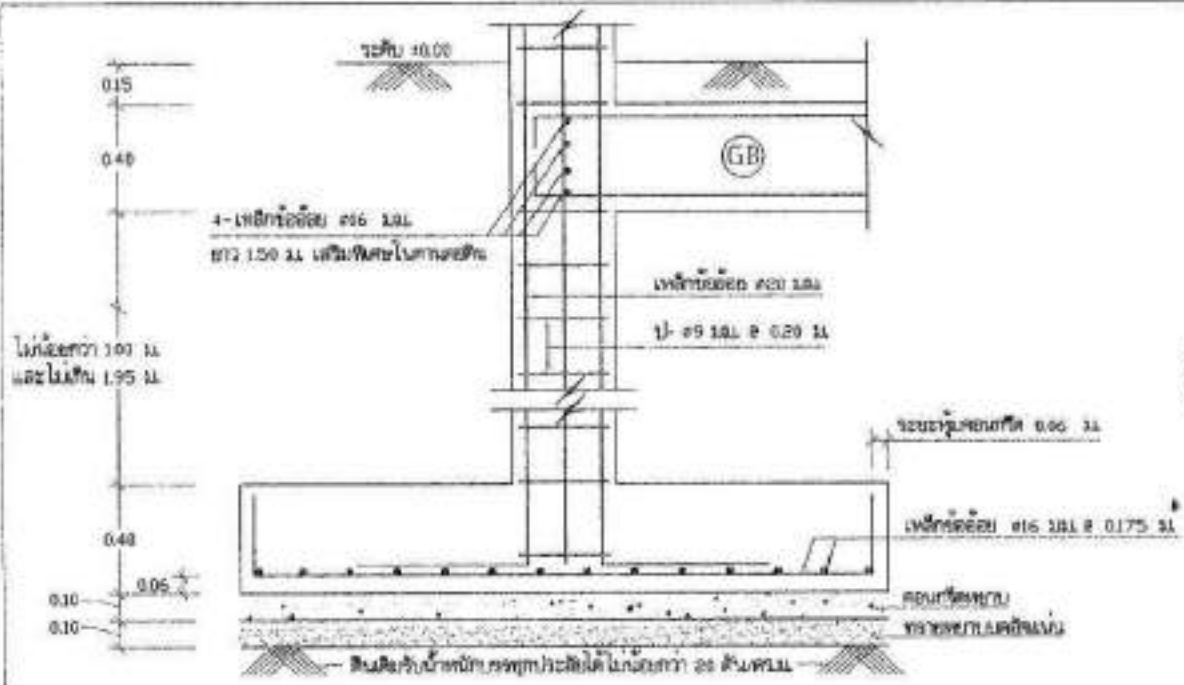
แปลนฐานราก คานคอดิน แบบตอกเสาเข็ม 1:75



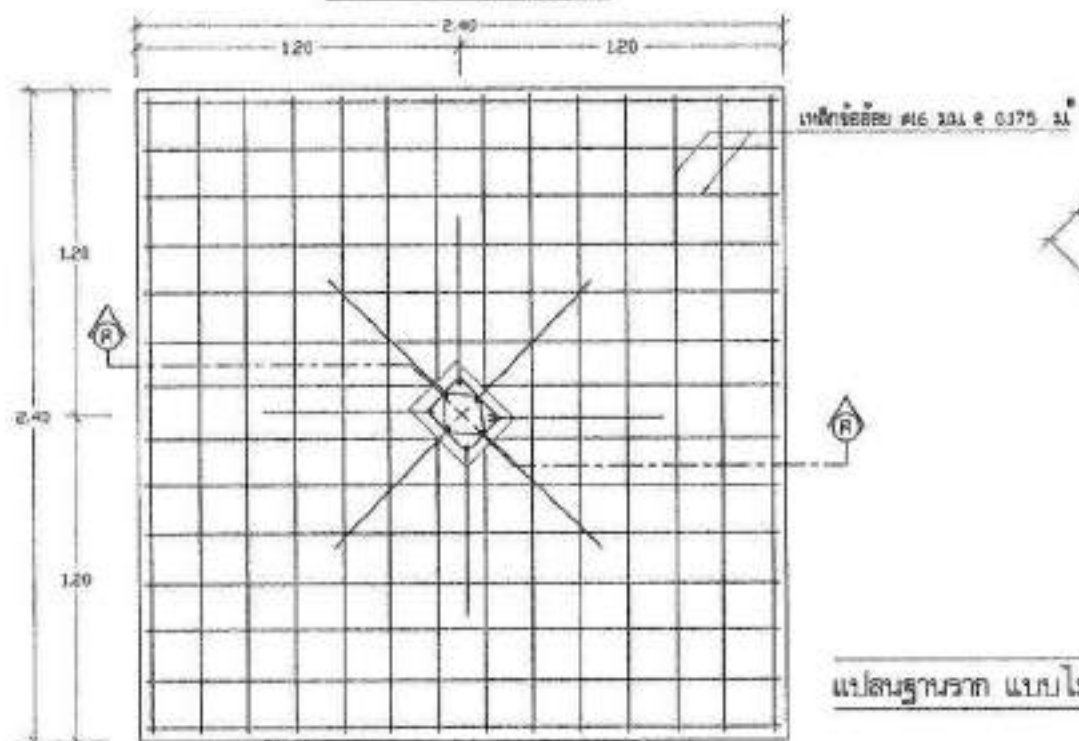
แบบขยายเสา C1 1:10



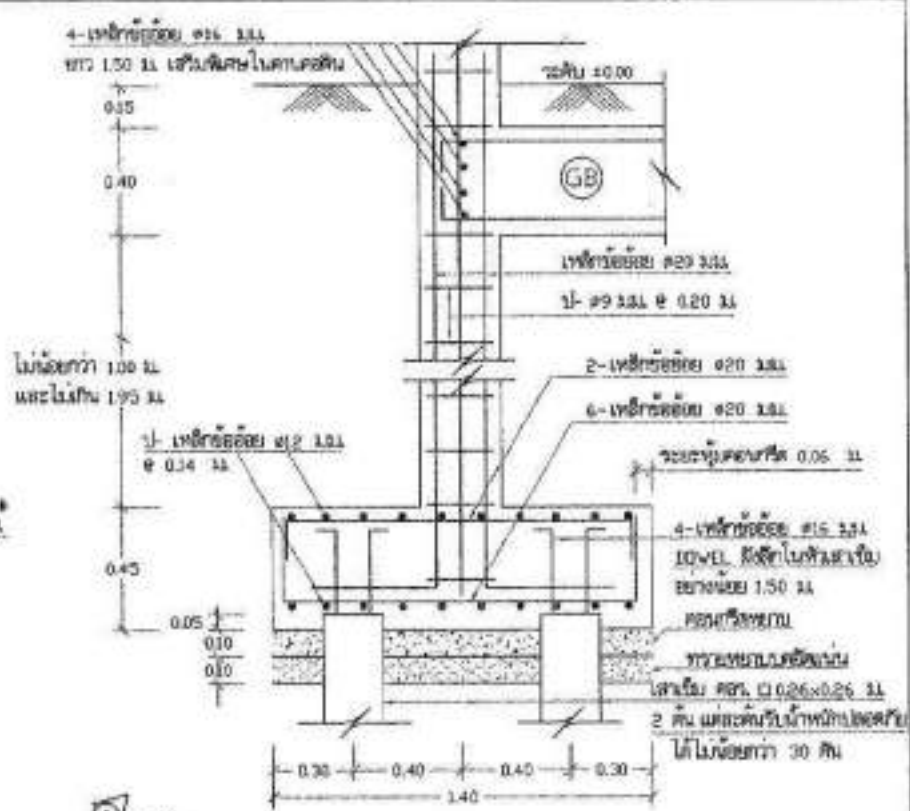
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมชลประทาน				
ขนาดแบบ	ห้องสูง 30 31 ³			
ออกแบบ	รศช. โชนน	เขียน		รศช.
แปลน	รศช. โชนน	ตรวจ		รศช.
สถา./ปรับรูป	คุณชนน ชัยสิทธิ์ / คุณสุวิภา	วันที่	3/54	
เปลี่ยนแปลง	แบบที่ 1/02			
แบบที่	1/002	วันที่	3/54	



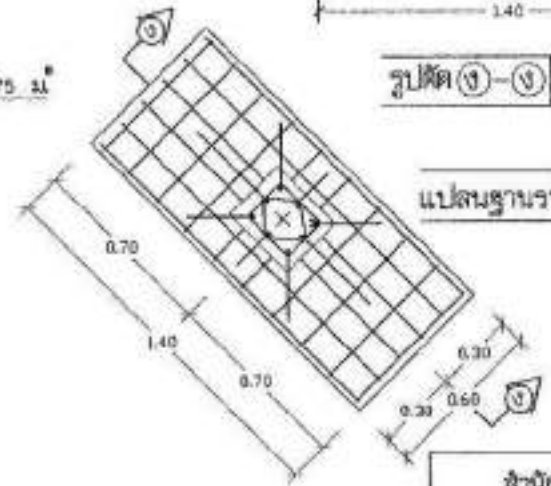
รูปตัด (ค)-(ค) 1:20



แปลนฐานราก แบบไม่ตอกเสาเข็ม F1 1:20



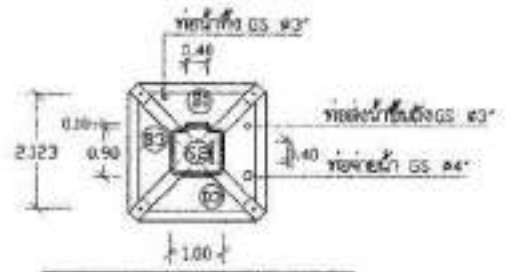
รูปตัด (ง)-(ง) 1:20



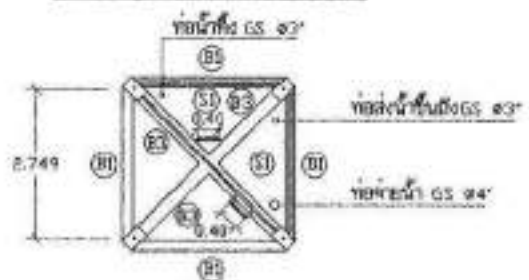
แปลนฐานราก แบบตอกเสาเข็ม F2 1:20

สำนักงานบริหารผังเมือง กรมทรัพย์สินทางปัญญา

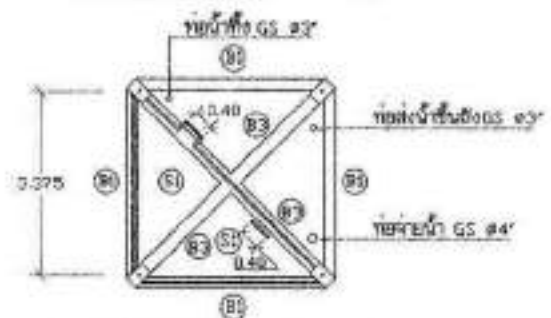
เลขที่	พ.ด. 30 31		
เลขที่	ร.บ. 1/2502	เลขที่	1/2502
เลขที่	1/2502	เลขที่	1/2502
เลขที่	1/2502	เลขที่	1/2502



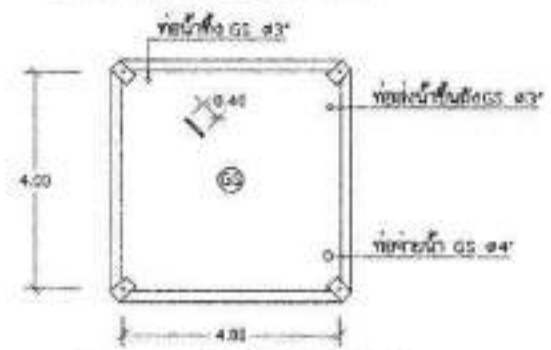
แปลนตามชั้นที่ 4 1:100



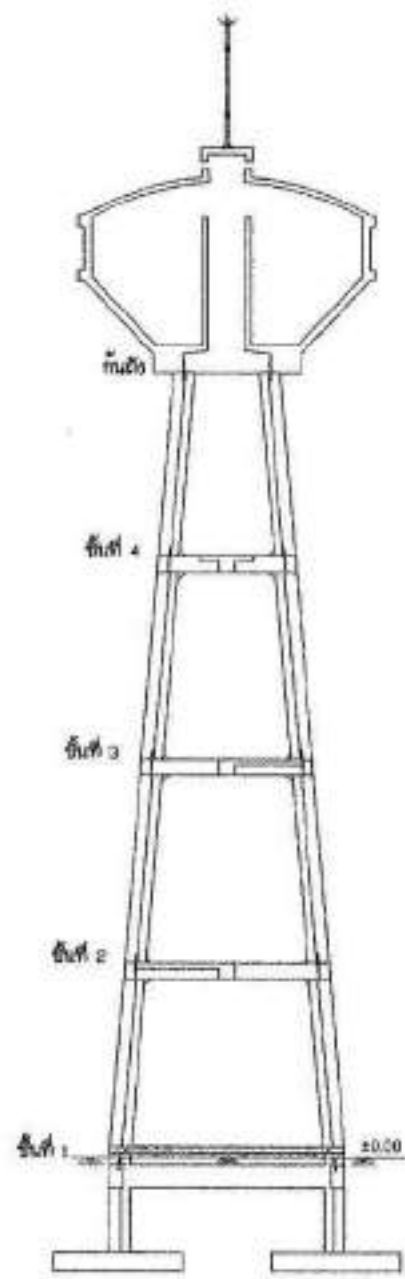
แปลนตามชั้นที่ 3 1:100



แปลนตามชั้นที่ 2 1:100

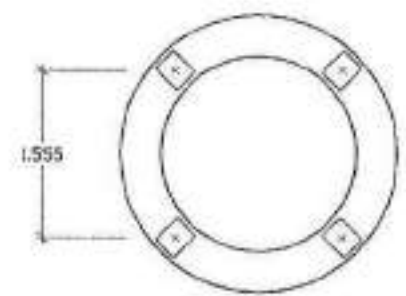


แปลนตามชั้นที่ 1 1:100

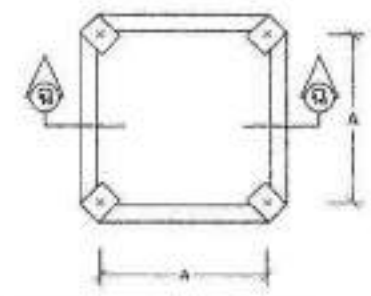


รูปตัด ๑ - ๑ 1:100

ชั้นสูง	ระนาบตัดตามแนว ท่อน้ำทิ้ง (A - A)
ชั้นที่ ๑ (ชั้นที่ ๑)	1.555
ชั้นที่ ๒ (ชั้นที่ ๒)	2.123
ชั้นที่ ๓ (ชั้นที่ ๓)	2.749
ชั้นที่ ๔ (ชั้นที่ ๔)	3.375
ชั้นที่ ๕ (ชั้นที่ ๕)	4.01

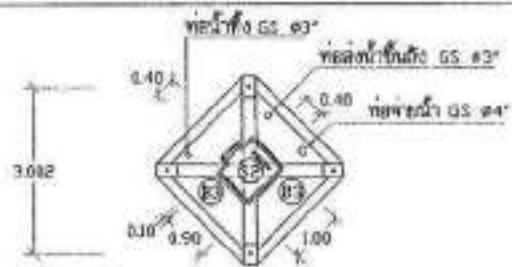


แปลนตามโค้งกันดั้ม 1:50

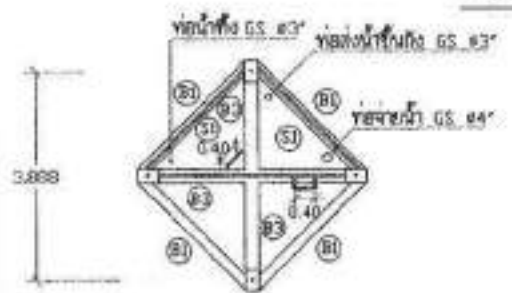


แปลนตาม ชั้นที่ : - ชั้นที่ 4 1:50

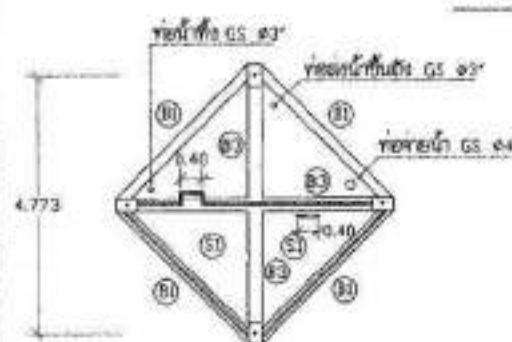
สำนักงานบริหารจัดการน้ำ กรมชลประทาน				
เลขหมาย	ขอตั้งสูง 30 ม. ^๓			
ออกแบบ	กมล ไชยทอง	เขียน	กมล	เชิด
เขียนแบบ	กมล ไชยทอง	ตรวจ	กมล	เชิด
สถา./เขียนรูป	สุพรรณ พันธ์สูง / สุพรรณ พันธ์สูง	อนุมัติ	กมล	
ปรับปรุงแก้ไข	แปลนครั้งที่ 1:300	กมล		
เอกสารที่	311103	วันที่	8/14	



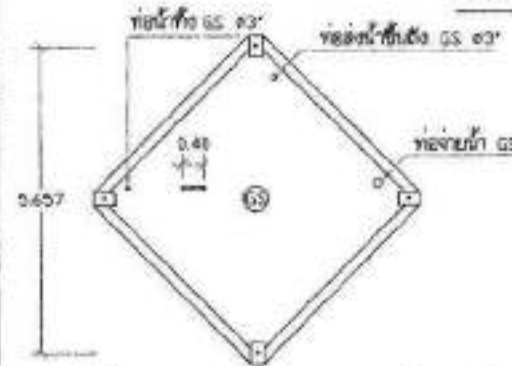
แปลนคานชั้นที่ 4 1:100



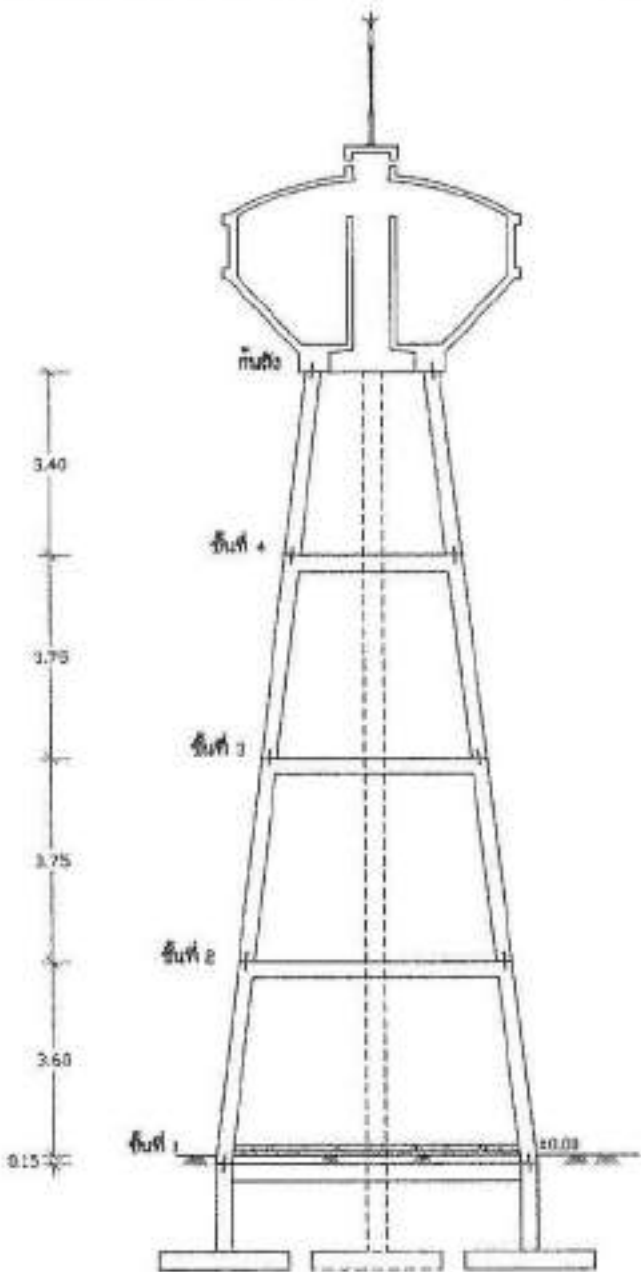
แปลนคานชั้นที่ 3 1:100



แปลนคานชั้นที่ 2 1:100

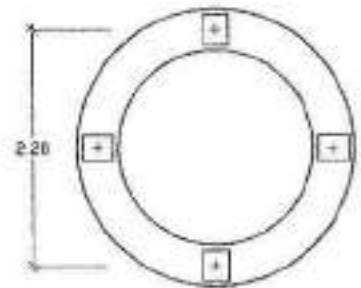


แปลนคานชั้นที่ 1 1:100

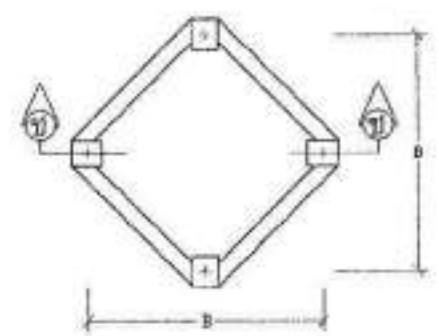


รูปตัด ๑ - ๑ 1:100

ชั้นคาน	ระบอบการกระจายน้ำ ที่จุดรับน้ำ (B)
ชั้นคานชั้นที่ 1	2.80
ชั้นคานชั้นที่ 2	3.082
ชั้นคานชั้นที่ 3	3.888
ชั้นคานชั้นที่ 4	4.773
ชั้นคานชั้นที่ 5	5.657

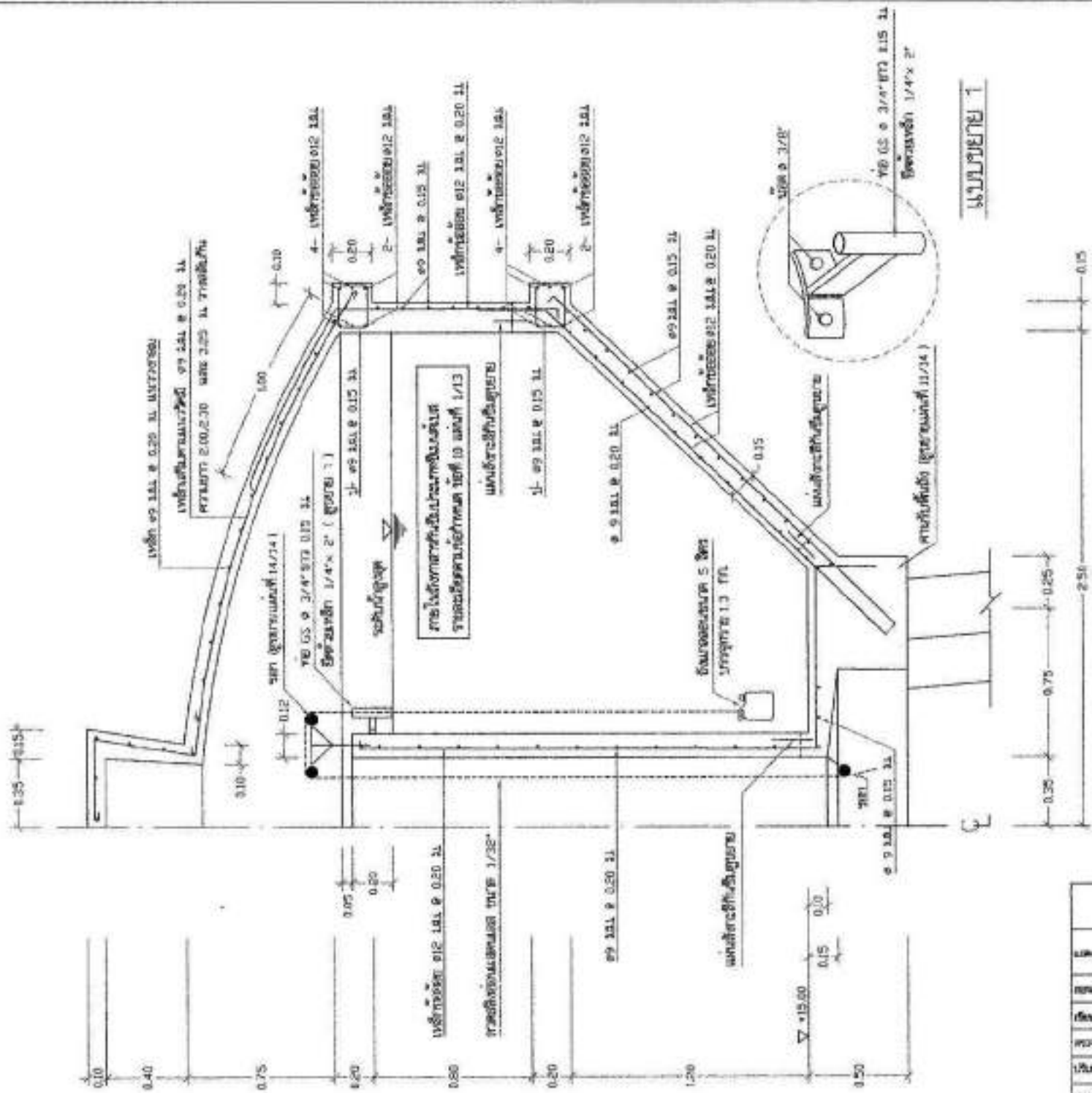


แปลนคานโค้งกันถึง 1:50

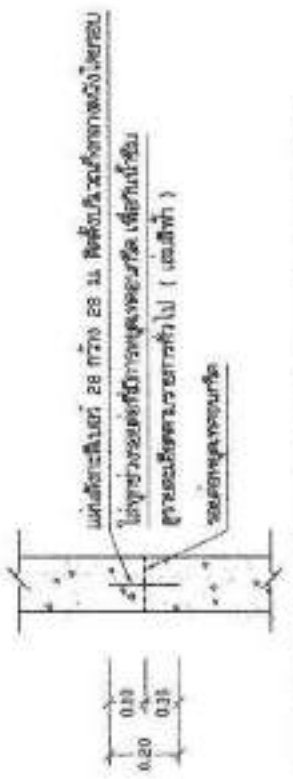


แปลนคาน ชั้นที่ 1 - ชั้นที่ 4 1:50

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
ขนาด	ท่อน้ำสูง 30 ซม.		
ออกแบบ	อธิศ ไชยทอง	เขียน	อธิศ
ตรวจสอบ	อธิศ ไชยทอง	ตรวจ	อธิศ
ค่า / งบ	ประมาณ ๑๕,๐๐๐ / ๑๕,๐๐๐		
วันที่อนุมัติ	วันที่ 15/03		
เลขที่	2111030	วันที่	5/14



รูปตัด ข - ข 1 : 20



สำนักงานบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
ขนาด	ทองสูง 30 ม. ³		
ออกแบบ	วศิน โสภณ	แก้ไข	วศิน
เขียน	วศิน โสภณ	ตรวจ	วศิน
หน้า / หน้าที่	หน้า ๑๑ / ๑๑	วันที่	๑๖/๑๖
วันที่	๑๖/๑๖	วันที่	๑๖/๑๖

แบบขยายแผ่นถังกรองทราย 1 : 15