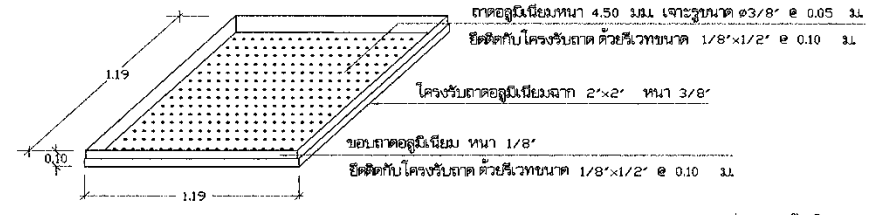
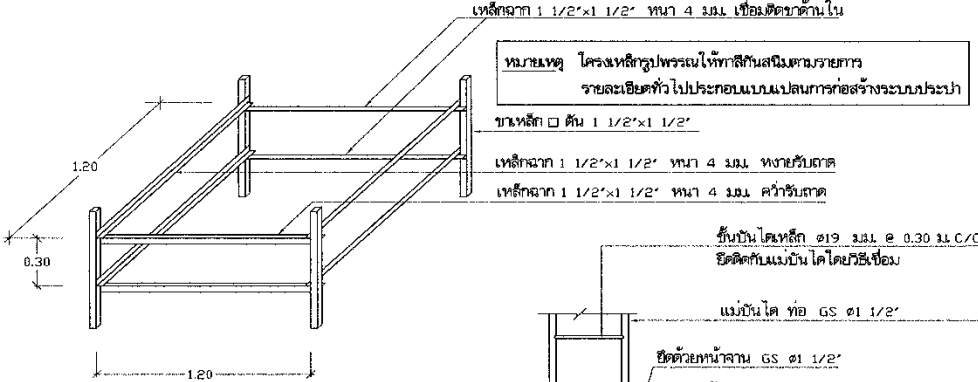


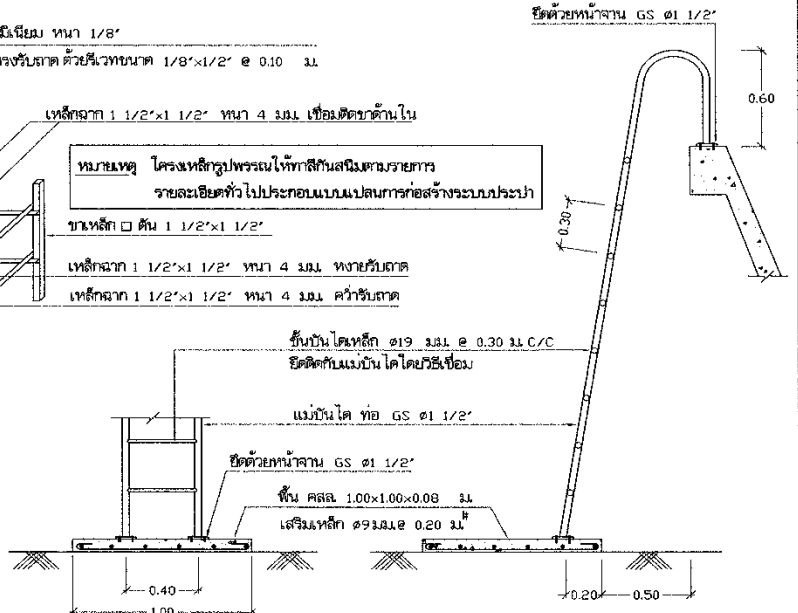
แบบขยายท่อจุดที่ผ่านผนัง 1:10



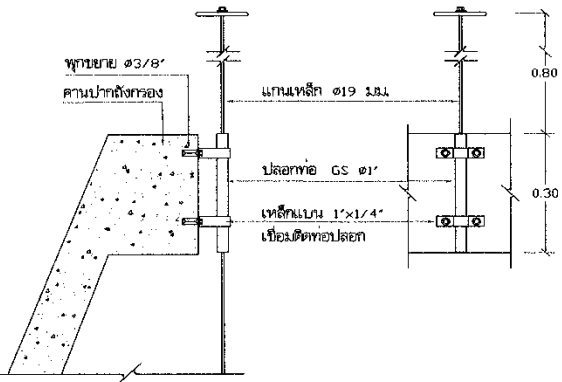
ถาดอลูมิเนียมหนา 4.50 ม. เจาะรูขนาด  $\phi 3/8"$  @ 0.05 ม.  
ยึดกับโครงรับถาด ด้วยเว้นขนาด  $1/8" \times 1/2"$  @ 0.10 ม.  
โครงรับถาดอลูมิเนียมขนาด  $2' \times 2'$  หนา  $3/8"$   
ขอบถาดอลูมิเนียม หนา  $1/8"$   
ยึดกับโครงรับถาด ด้วยเว้นขนาด  $1/8" \times 1/2"$  @ 0.10 ม.



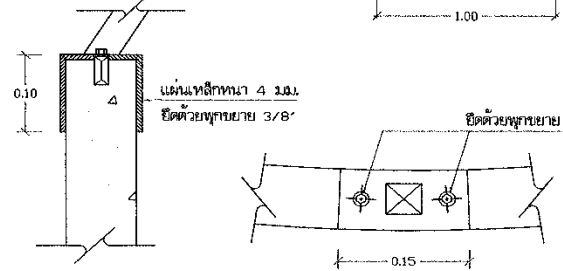
แบบขยายแอร์เรเตอร์ 1:25



แบบขยายบันได 1:25



แบบขยายการติดตั้งปลอกเหล็ก GS  $\phi 1"$  1:10

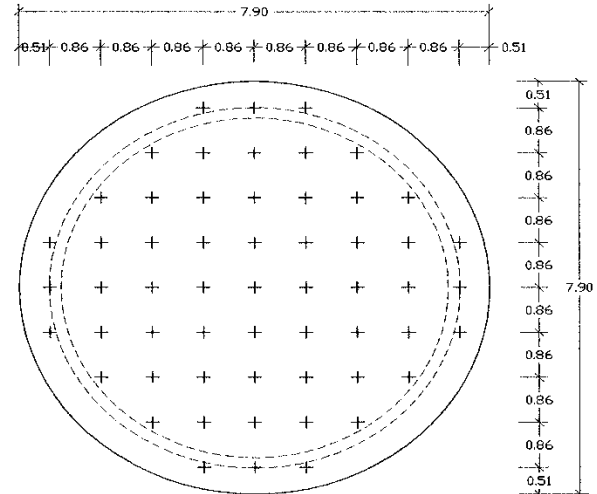


แบบขยายการติดตั้งแอร์เรเตอร์ 1:5

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แผนผัง	ระบบกรองน้ำบาดาล ขนาด 10 ม <sup>3</sup> / ชม.		
ออกแบบ	กชศ โททอง	แก้ไข	กชศ
เขียนแบบ	วุฒิ ไธสงาม	อนุมัติ	กชศ.กช
ตรวจ / รับผิดชอบ	คุณธรรม ทวีสิทธิ์ / สมฤกษ์ อัญญา	อนุมัติ	กชศ.กช
บริษัท/กอง/เขต	แผนกที่ 11010	วันที่	วัน
หมายเลขที่	1211010	แผ่นที่	5/5

**รายการที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม**

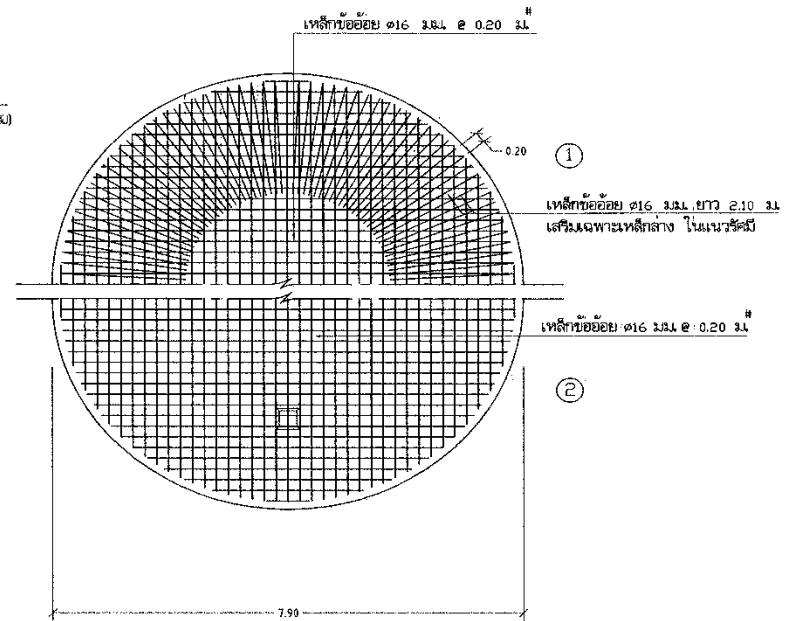
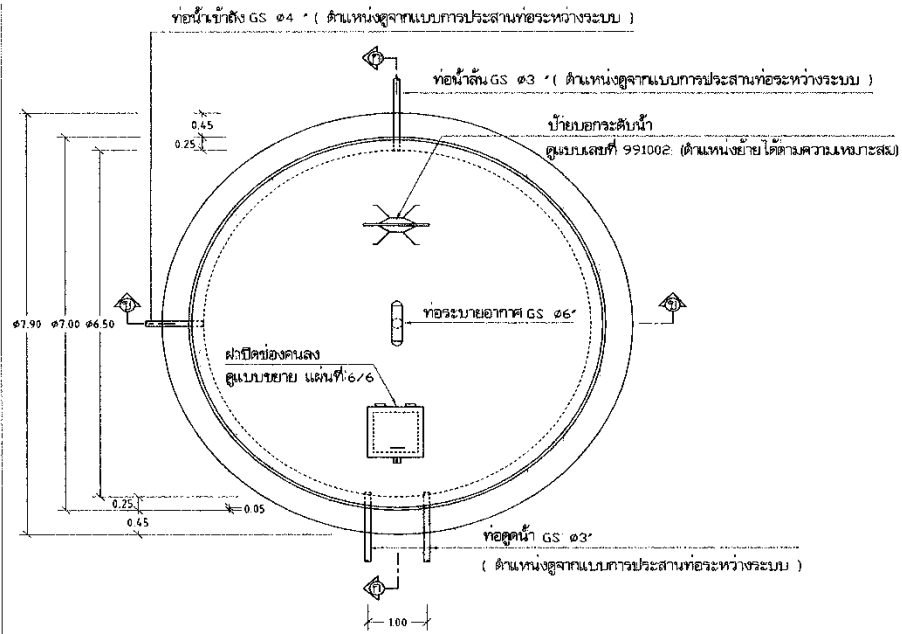
1. ผู้รับจ้างต้องเสนอราคาทั้งน้ำใต้ดินที่มีโครงสร้างฐานรากเป็นแบบตอกเสาเข็ม และให้ดำเนินการก่อสร้างถึงน้ำใต้ดินที่มีโครงสร้างฐานรากเป็นแบบตอกเสาเข็มหรือแบบไมตอกเสาเข็ม ตามผลการทดสอบดิน
2. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดินด้วยวิธี Standard Penetration Test โดยทำการสำรวจถึงชั้นดินแข็ง หรือชั้นหินทราย ซึ่งมีรายละเอียดการทดสอบและจำนวนครั้งที่จะทดสอบ ตามรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง และรายละเอียดทั่วไป ปรากฏแบบแปลนการก่อสร้างระบบประปา จากนั้นส่งผลการทดสอบดิน ซึ่งได้สรุปผลการรับน้ำหนักใต้ดินโดยละเอียดของดิน และระบุชนิดของฐานรากที่ต้องใช้ โดยมีวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมโยธา ประมาณ ๓ วิศวกร จากสภาวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้รับรองผล ให้ผู้รับจ้างพิจารณาตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อนทำการก่อสร้าง
3. หากผลการทดสอบปรากฏว่าดินสามารถรับน้ำหนักบรรทุกประลัย ได้ไม่น้อยกว่า 12 ตัน/ตารางเมตร ให้ก่อสร้างแบบใช้ฐานแม่ ผู้รับจ้างไม่ต้องตอกเสาเข็มและให้คืนเงินค้ำเสาเข็ม/ค้ำคอกเสาเข็ม ตามประมาณการของผู้ออกแบบใหม่ผู้รับจ้าง
4. หากผลการทดสอบปรากฏว่าดินรับน้ำหนักบรรทุกประลัย ได้น้อยกว่า 12 ตัน/ตารางเมตร ผู้รับจ้างต้องทำการตอกเสาเข็มสำเร็จรูป มีรายละเอียดเสาเข็มดังนี้
  - ก. เป็นเสาเข็ม คอก, ความยาวตามผลการทดสอบ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร แต่ละต้นรับน้ำหนักบรรทุกได้ไม่น้อยกว่า 3.2 ตัน
  - ข. มีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 180 ตารางเซนติเมตร
  - ค. มีเส้นรอบรูปไม่น้อยกว่า 77 เซนติเมตร
  - ง. คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ทำเสาเข็มให้เป็นไปตามมาตรฐานงานคอนกรีตอัดแรง และข้อกำหนดของ วสท.
  - จ. ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรควบคุมงาน พร้อมทั้งทำรายงานผลการตอกเสาเข็มทุกต้น พร้อมทั้งแบบแปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็มที่ทำการตอก
5. กำลัังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง รูปทรงกระบอกที่มีอายุ 28 วัน เป็นดังนี้
  - คอนกรีตโครงสร้างทั่วไป ไม่น้อยกว่า = 175 กก./ตร.ซม.
  - ( ส่วนผสม 1 : 2 : 4 โดยปริมาตร, ชิมมัตต์ ไม่น้อยกว่า 320 กก./ลบ.ม.)
  - คอนกรีตโครงสร้างในและสิ่งทำ ไม่น้อยกว่า = 210 กก./ตร.ซม.
  - ( ส่วนผสม 1 : 1.5 : 3 โดยปริมาตร, ชิมมัตต์ ไม่น้อยกว่า 400 กก./ลบ.ม.)
 ค่าการยุบตัวของคอนกรีตประมาณ 5-12 ซม. รายละเอียดตามรายการทั่วไป ( เล่มสี่ฟ้า )
6. เหล็กเสริมคอนกรีตมีข้อกำหนดดังนี้
  - ขนาด ๑6 มม. และ 9 มม. ใช้เกรด SR 24, Fy = 2400 กก./ตร.ซม.
  - ขนาด ๑12 มม. ขึ้นไปใช้เกรด SD 30, Fy = 3000 กก./ตร.ซม.
7. เหล็กชุบพอรอน Fy = 2400 กก./ตร.ซม.
8. ผู้รับจ้างต้องทำการตกแต่งท้องผ้หลังให้เรียบร้อย ( โดยไม่ต้องฉาบปูน ทาสี ) และให้ฉาบปูน ทาสี อาคารภายนอก ส่วนที่อยู่บนดินทั้งหมด พร้อมทั้งฉีดทากูญแจของเหลืออง 1 ชุด
9. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการฉาบสารกันซึม ประเภทโมโนคัมโบส "ทรายในสิ่งน้ำใส" เพื่อป้องกันการรั่วซึม โดยไม่ต้องฉาบปูนเรียบก่อนทา ตามกรรมวิธีและคำแนะนำของผู้ผลิตโดยผู้รับจ้างต้องส่งแสดงหลักฐานและรายละเอียดของวัสดุและวิธีการไปเสนอผู้ควบคุมงาน หรือกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาอนุมัติก่อนนำมาใช้งาน อนึ่งเมื่อทำการกันซึมดังกล่าวแล้วต้องยั้งคั้งผนัง ไม่ละลาย เจียนใบน้ำและไม่มีสารพิษที่เป็นอันตรายต่อกร อุบัติโภคบริโภค



แปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็ม 1 : 75

- ท่อ ข้อต่อ และอุปกรณ์ประปา เช่น ประตูน้ำ เข็ควาล์ว ฟุตวาล์ว ที่มีระบุไว้ในแบบแปลนนี้ ถ้ามีมาตรฐาน มอก. กำหนดไว้ ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. ดูรายละเอียดตามรายการทั่วไป ( เล่มสี่ฟ้า )

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แดงแบบ	ถังน้ำใสขนาด 100 ม <sup>3</sup>		
ออกแบบ	กษิต ไททอง	เห็นชอบ	กมล
เขียนแบบ	ภูไท ไชยงาม	อนุมัติ	พ.ต.ท.
ตรวจ / รับผิดชอบ	สุทธธรรม ขวัญสุโขทัย / สมศักดิ์ นิยมภา	อนุมัติ อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ	
บริษัทผู้รับเหมา/วิศวกร	แบบเลขที่ 12100		
แบบเลขที่	2111100	แผ่นที่	1/6



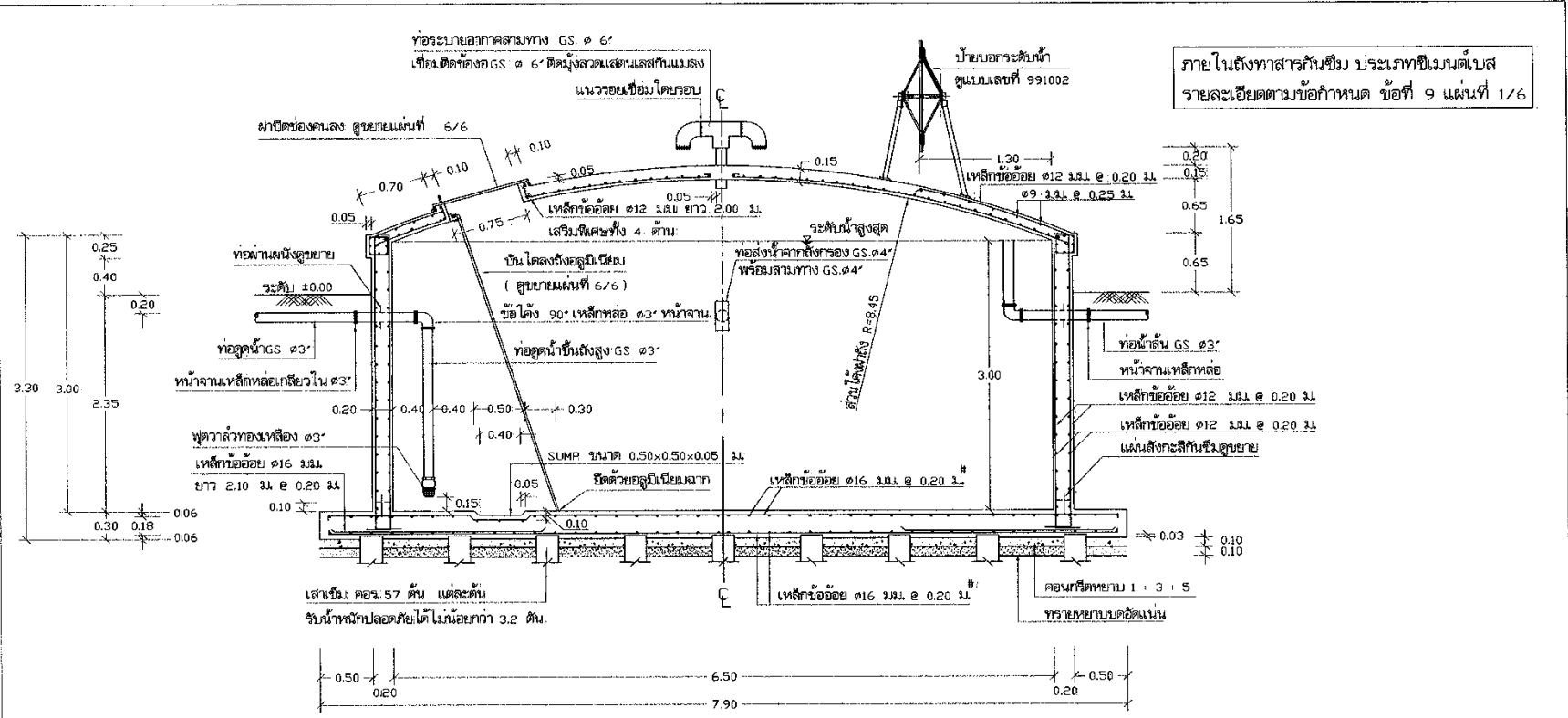
แปลนถังและแนวท่อ 1 : 75

① แปลนการเสริมเหล็กพื้นถัง ( เหล็กล่าง )  
 ② แปลนการเสริมเหล็กพื้นถัง ( เหล็กบน )

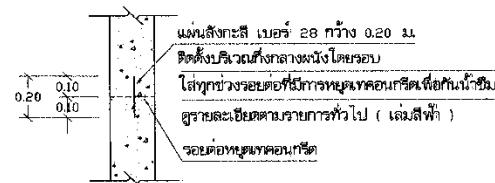
1 : 75

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	ถังน้ำใสขนาด 100 ม <sup>3</sup>			
ออกแบบ	กสิศ โททอง	เห็นชอบ	<i>[Signature]</i>	ศสค.
เขียนแบบ	วชิ ใจงาม	อนุมัติ	<i>[Signature]</i>	ศส.ค.ง.
ตรวจ / ปรึกษา	คุณสมชาย ทวีสิทธิ์ / คุณอ. อำนวย	อนุมัติ	<i>[Signature]</i>	อ.อ.ค.
บริษัทผู้ออกแบบ	แบบเลขที่ 12100	<i>[Signature]</i> สำนักบริหารจัดการน้ำ		
แบบเลขที่	2311100	แผ่นที่	2/6	วันที่



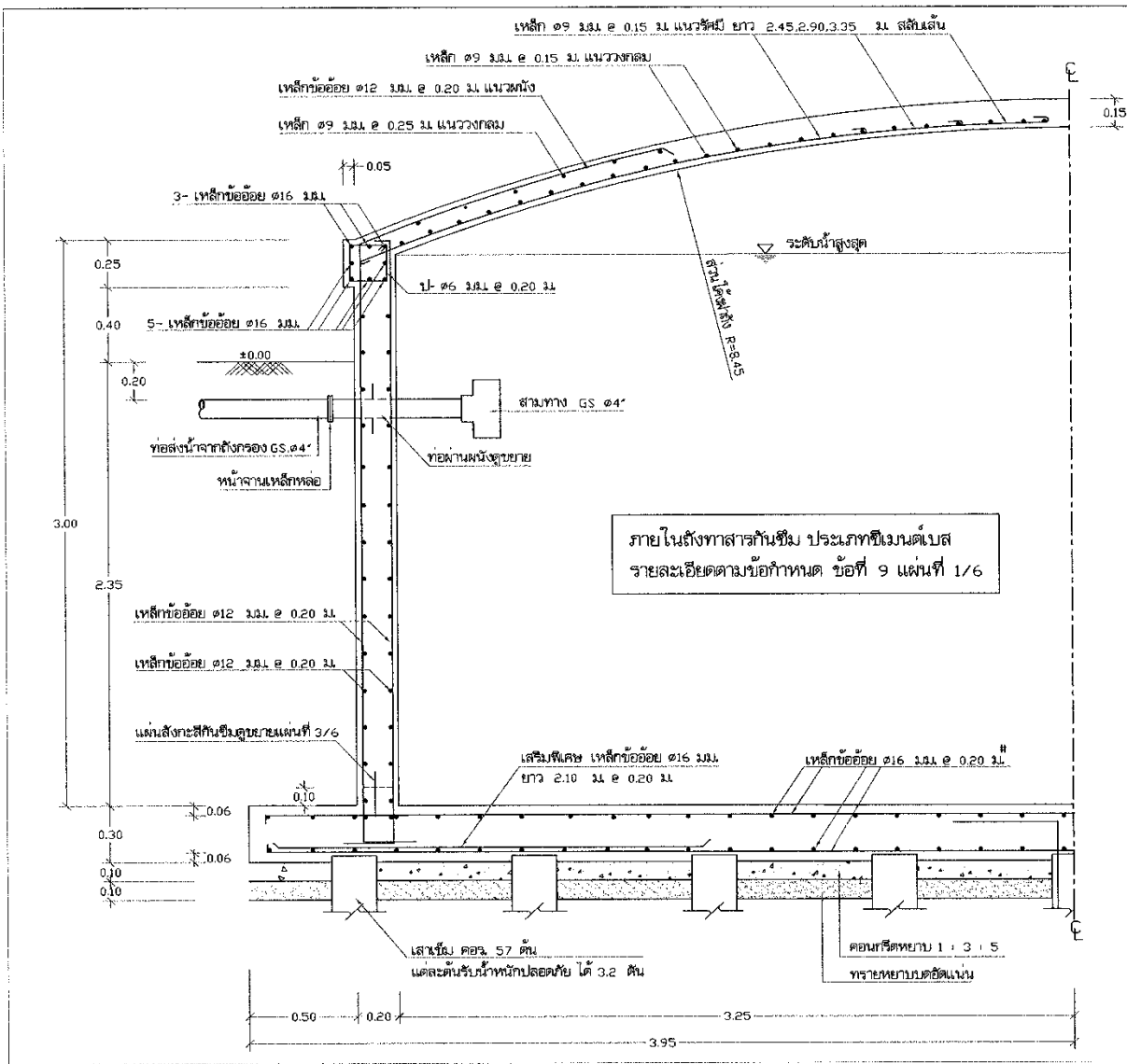


รูปตัด ก - ก 1 : 40



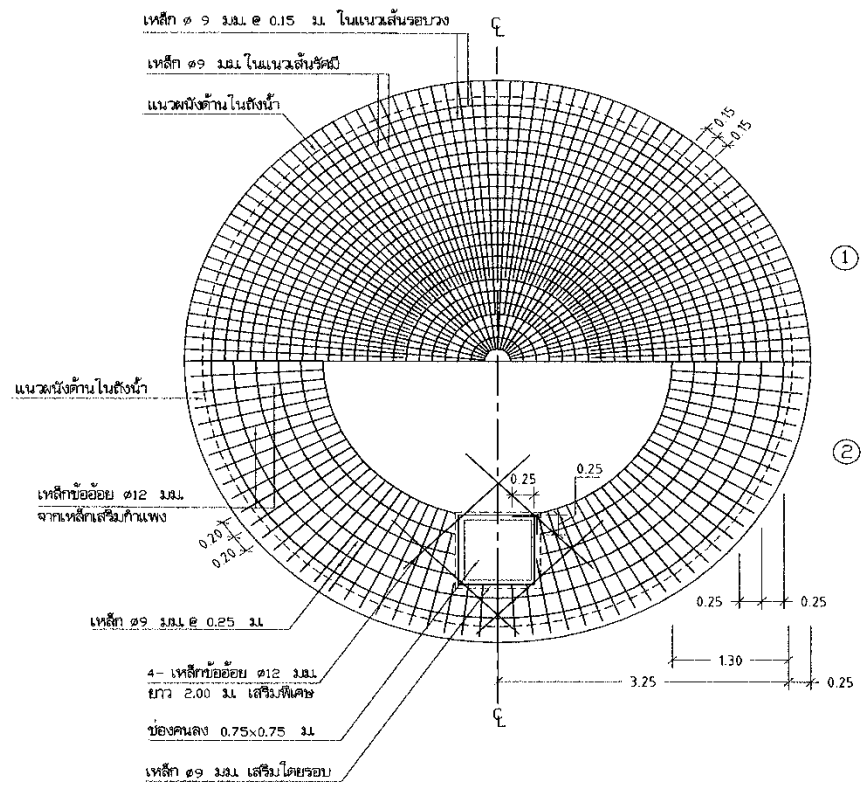
แบบขยายแผ่นสังกะสีกันซึม 1:20

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แสดงแบบ	ส่งน้ำใสขนาด 100 มม.		
ออกแบบ	กสิศ ไททอง	เขียนแบบ	กสิศ
เขียนแบบ	สุวิ ไฉนงาม	อนุมัติ	กสิศ
ตรวจ / ปรึกษา	สุเมธธรรม ทวีสินธุ์ / สุเมธ นิยมภา	อนุมัติ	กสิศ
เป็นรูปอนุมัติโดย	แบบเลขที่ 12100		
แบบเลขที่	211100	แผ่นที่	3/6

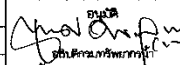


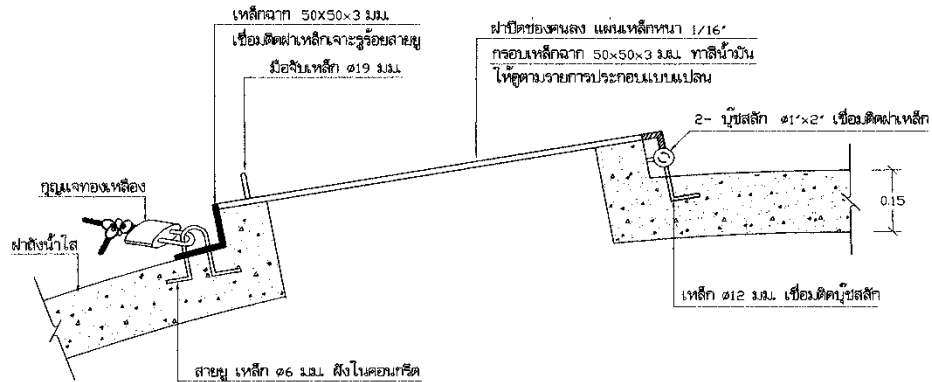
รูปตัดขยาย ข - ข 1 : 20

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แสดงแบบ	ถังน้ำใสขนาด 100 ม. <sup>3</sup>		
ออกแบบ	กสศค โททอง	เงินชอบ	กส.
เขียนแบบ	วชิ ใจงอน	ชงค	ผ.ต.น.
ตรวจ / ปรึกษา	ศุภธรรม ทรัพย์ / สุเมธ ธีรบุษ	อนุมัติ	อนุมัติ
บริษัทผู้รับจ้าง	กรมชลประทาน / กรมชลประทาน	แบบเลขที่ 12100	08.01.กรมทรัพยากรน้ำ
แบบเลขที่	211100	แผ่นที่	4/6

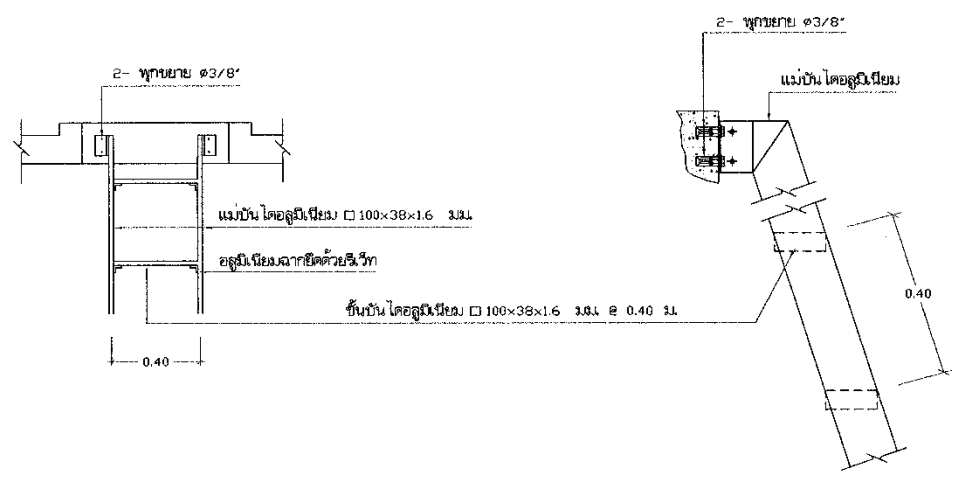


1. แปลงการเสริมเหล็กฟ้าตั้งล่าง
  2. แปลงการเสริมเหล็กฟ้าตั้งบน
- 1 : 50

สำนักงานบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
ส่งน้ำใสขนาด 100 มม.			
ออกแบบ	กษิต ไททอง	แก้ไข	น.ร.
เขียนแบบ	สุวิ ไชยงาม	อนุมัติ	น.ร.
ตรวจ / ปรึกษา	คุณธรรม ทวีสิทธิ์ / สมคิด ชินษา	 อนุมัติ วิศวกร/สถาปนิก	
เปิดงานก่อสร้าง	แบบเลขที่ 12100		
แบบเลขที่	211100	แผ่นที่	5/6

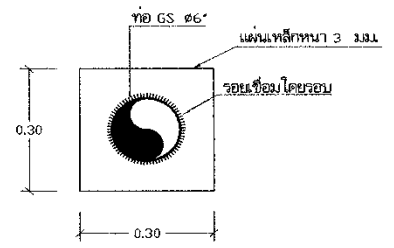
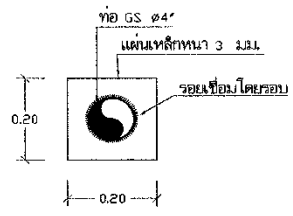
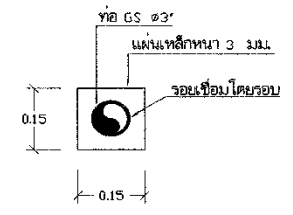


แบบขยายฝาปิดช่องคนลง 1:10



แบบขยายการยึดบ้าน ไต 1:20

แบบขยายการติดตั้งบ้าน ไต 1:10



ขยายท่อผ่านผนัง 1 : 10

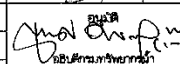
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	สิ่งน้ำใส ขนาด 100 ม. <sup>3</sup>			
ออกแบบ	กสศท. ไททอง	เห็นชอบ		ศอช.
เขียนแบบ	วชิ ไชยงาม	อนุมัติ		นส.ต.จ.
ตรวจ / ปรึกษา	คุณธรรม ขวัญชัย / คุณหญิงนิษฐา	 อนุมัติ ผู้อำนวยการกอง อนุรักษ์และบำบัดน้ำ		
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 12100			
แบบเลขที่	211100	แผ่นที่	6/6	



รายการที่ผู้รับจ้างต้องถือปฏิบัติ

1. ผู้รับจ้างต้องเสนอราคาต่อสิ่งก่อสร้างที่ใช้โครงสร้างฐานจากหินแบบตอกเสาเข็มและให้ดำเนินการก่อสร้างห้องสูงที่มีโครงสร้างฐานจากหินแบบตอกเสาเข็มหรือแบบ ไม้ตอกเสาเข็ม ตามผลการทดสอบดิน
2. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน ด้วยวิธี Standard Penetration Test โดยทำการสำรวจชั้นดินแข็งหรือชั้นดินทราย ซึ่งมีรายละเอียดการทดสอบและจำนวนจุดที่จะทดสอบ ตามรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง และรายละเอียดทั่วไปประกอบแบบแปลนการก่อสร้างระบบประปาจากนั้นส่งผลการทดสอบดิน ซึ่งได้สรุปผลการรับน้ำหนักได้โดยตลอดของดิน และระบุชนิดของฐานรากที่ต้องใช้ โดยมีวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมโยธา ปรบงทฤษฎีวิศวกรรม จากสภาวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้รับรองผล ให้ผู้รับจ้างพิจารณาตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อนทำการก่อสร้าง
3. หากผลการทดสอบปรากฏว่าดินสามารถรับน้ำหนักบรรทุกประลัย ได้ไม่น้อยกว่า 20 ตัน/ตารางเมตร ให้ก่อสร้างแบบใช้ฐานแม่ ผู้รับจ้างไม่ต้องขอเสาเข็มและให้คืนเงินค่าเสาเข็ม/ค่าตอกเสาเข็มตามประมวลการของผู้ออกแบบให้แก่ผู้รับจ้าง
4. หากผลการทดสอบปรากฏว่าดินรับน้ำหนักบรรทุกประลัย ได้น้อยกว่า 20 ตัน/ตารางเมตร ผู้รับจ้างต้องทำการตอกเสาเข็มด้วยวิธีตามรายละเอียดดังนี้
  - ก. เป็นเสาเข็ม คอกจ. □ 0.26×0.26 ม. ความยาวตามผลการทดสอบ แต่ลดต้นรับน้ำหนักปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 30 ตัน
  - ข. พื้นที่หน้าตัดของเสาเข็ม ไม่น้อยกว่า 660 ตารางเซนติเมตร
  - ค. ความยาวเส้นรอบรูปไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร
  - ง. สังก DOWEL BAR 4- เหล็กกลมข้อย้อย ๑16 มม. ยาว 2.50 เมตร ที่หัวเสา
  - จ. คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานเสาเข็มให้เป็นไปตามมาตรฐานงานคอนกรีตอัดแรง และข้อกำหนดของ วสท.
  - ฉ. กรณีเป็นเสาเข็ม 2 ท่อนต่อ ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบพร้อมรายการคำนวณให้ผู้รับจ้างอนุญาต ก่อนนำมาใช้งาน
5. กำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง รูปทรงกระบอกที่มีอายุ 28 วัน เป็นดังนี้
  - คอนกรีตโครงสร้างทั่วไป ไม่น้อยกว่า = 175 กก./ตร.ซม.
  - ( ส่วนผสม 1 : 2 : 4 โดยปริมาตร ซีเมนต์ ไม่น้อยกว่า 320 กก./ลบ.ม. )
  - คอนกรีตโครงสร้างผนังและตึ๊งน้ำ ไม่น้อยกว่า = 210 กก./ตร.ซม.
  - ( ส่วนผสม 1 : 1.5 : 3 โดยปริมาตร ซีเมนต์ ไม่น้อยกว่า 400 กก./ลบ.ม. )
 ค่าการยุบตัวของคอนกรีตประมาณ 5-12 ซม. รายละเอียดตามรายการทั่วไป ( เล่มสี่ฟ้า )
6. เหล็กเสริมคอนกรีตมีข้อกำหนดดังนี้
  - ขนาด ๑6 มม. และ 9 มม. ใช้เกรด SR 24, Fy = 2400 กก./ตร.ซม.
  - ขนาด ๑12 มม. ขึ้นไปใช้เกรด SD 30, Fy = 3000 กก./ตร.ซม.
7. เหล็กรูปพรรณ Fy = 2400 กก./ตร.ซม.

8. งานก่อสร้างเสาเข็ม
  - 8.1 การหาลำการรับน้ำหนักของเสาเข็มให้ใช้ตารางที่แนบมาไว้ นอกเหนือจากนี้ให้คำนวณโดยวิศวกร HALEY
  - 8.2 เสาเข็มทุกต้นก่อนตอกและหลังจากตอกเสร็จแล้วต้องอยู่ในแนวตั้งโดยแต่ละต้นมีค่าเยื้องศูนย์ได้ไม่เกินคืบละ 5 ซม.
  - 8.3 ในกรณีที่ตอกเสาเข็ม ไปสุดความยาวของเสาเข็มตอกทิ้งระบุไว้ในแบบรายละเอียดก่อสร้าง แต่เสาเข็มไม่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกโดยปลอดภัยตามที่ได้กำหนด หรือเสาเข็มเกิดขรุขระเสียหาย หรือเกิดค่าเยื้องเบนเกินจากข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแนวทางแก้ไข และดำเนินการตามความเห็นชอบของผู้รับจ้าง โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
  - 8.4 ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรควบคุมงาน พร้อมทั้งทำการรายงานผลการตอกเสาเข็มทุกต้น พร้อมทั้งแบบแปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็มที่ทำการตอก
9. ผู้รับจ้างต้องทำการตกแต่งท้องฝ้าถึงให้เรียบร้อย ( ไม่ต้องฉาบปูน ทาสี ) และให้ฉาบปูน ทาสี อาคารภายนอกส่วนที่อยู่บนดินทั้งหมด
10. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการประสานกับขิม ประเทศขิมแบบตบ "ภายในห้องสูง" เพื่อป้องกันการรั่วซึม ( โดยไม่ต้องฉาบปูนเรียบก่อนหา ) ตามกรรมวิธี และคำแนะนำของผู้ผลิต โดยผู้รับจ้างต้องจัดส่ง แคนดาสลัก และรายละเอียดของวัสดุและวิธีการใช้ เสนออยู่ควบคุมงานหรือกรรมการตรวจการจ้าง วิศวกรอนุมัติก่อนนำมาใช้งาน อนึ่งเมื่อทาสีกับขิมดังกล่าวแล้ว ต้องยึดค้ำแน่น ไม่ละลายเชื่อมในน้ำ และไม่มีสารพิษที่เป็นอันตรายต่อการอุปโภค บริโภค

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แสดงแบบ	ห้องสูง 30 มม. <sup>3</sup>		
ออกแบบ	กสิศ ไทยทอง	เห็นชอบ	กสิศ
เขียนแบบ	กสิศ ไทยทอง	อนุมัติ	กสิศ
ตรวจ / ปรึกษา	คุณชวรา ทวีศักดิ์ / คุณศุภ ชื่นภา	 อนุมัติ อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ	
ปรึกษารูปแบบโครงสร้าง	แบบเลขที่ 13030		
แบบเลขที่	3111030	แผ่นที่	1/14

ตารางแสดงระยะที่เสาเข็มจมเป็น ซม./ครั้ง โดยคิดเฉลี่ยจากการตอก 10 ครั้งสุดท้าย

โดยใช้ปั้นจั่นชนิด Drop Hammer with Winch

ซึ่งเสาเข็มจะสามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้ 30 ตัน ( สูตร HILEY )

เสาเข็มขนาด □ 0.26x0.26 ม. ความยาว ( L ) เมตร	น้ำหนักตัม 2.5 ตัน			น้ำหนักตัม 3 ตัน			น้ำหนักตัม 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 )

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

โดยที่  $Q_u$  = น้ำหนักปลอดภัย x อัตราส่วนปลอดภัย [ Ultimate bearing capacity ]

$$e = \text{ประสิทธิภาพของเครื่องตอกเสาเข็ม} = \frac{W+Pr^2}{W+P}$$

$W$  = น้ำหนักของตุ้มตอก ( ตัน )

$P$  = น้ำหนักของเสาเข็ม ( ตัน )

$r$  = สัมประสิทธิ์ของการคืนตัว [ Coefficient of Restitution ]

= 0.25 ในกรณีที่ใช้กระสอบรอง

$h$  = ระยะยกของตุ้มตอก ( 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

$$= C_1 + C_2 + C_3$$

$C_1$  = การยุบตัวของกระสอบรองที่เสาเข็มหนา  $L_2$

$$= \frac{1.8 Q_u L_2}{A} \text{ ซม. } [ L_2 = 0.10 \text{ ม. } ]$$

$C_2$  = การยุบตัวของเสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กยาว  $L$

$$= \frac{0.72 Q_u L}{A} \text{ ซม.}$$

[  $L_2$  : L หน่วยเป็นเมตร ]

$C_3$  = การยุบตัวของดินบริเวณรอบและใต้เสาเข็ม

$$= \frac{3.6 Q_u}{A} \text{ ซม.}$$

$A$  = เนื้อที่หน้าตัดของเสาเข็มคอนกรีต หน่วยเป็น ซม.<sup>2</sup>

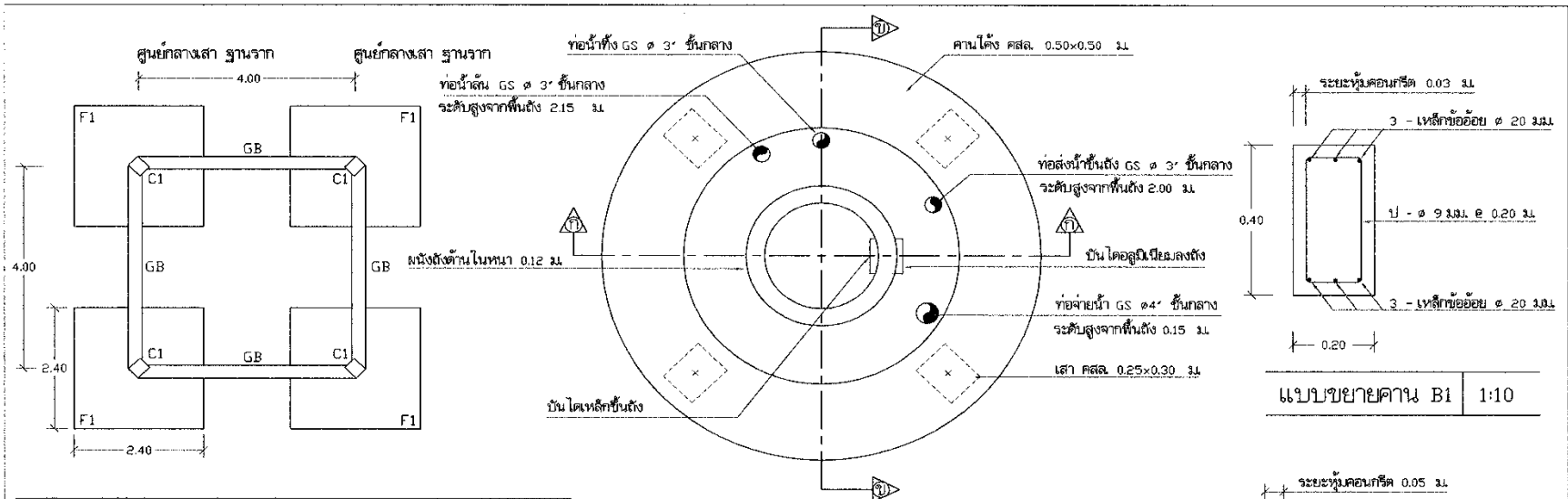
ความยาวเสาเข็ม 6 - 14 เมตร ใช้อัตราส่วนความปลอดภัย 3

ความยาวเสาเข็ม มากกว่า 14 - 20 เมตร ใช้อัตราส่วนความปลอดภัย 2.5

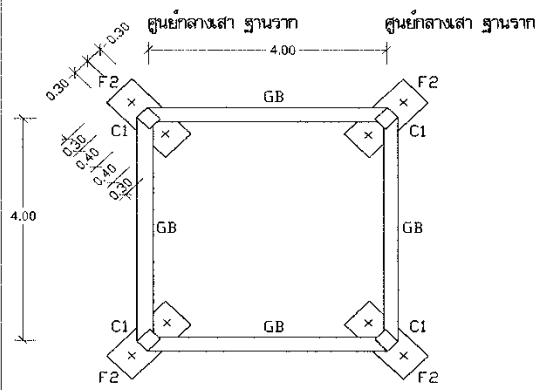
ให้ใช้น้ำหนักตุ้มประมาณ 0.7 - 3 เท่า ของน้ำหนักเสาเข็ม

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

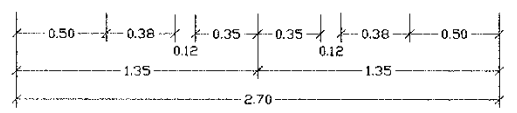
แสดงแบบ	ท่อส่งสูง 30 ม. <sup>3</sup>		
ออกแบบ	กษิณ ไททอง	เงินชมบ	กษร.
เขียนแบบ	วชิ ไชยวง	กษช	กษ.กษ.
ตรวจ / ปรึกษา	สุเมธธรรม ทวีชัย / สุเมธ ธีรนาถ	กษช	กษช
บริษัทผู้รับจ้าง	แบบเลขที่ 13030	กษช	
แบบเลขที่	3111030	แผ่นที่	2/14



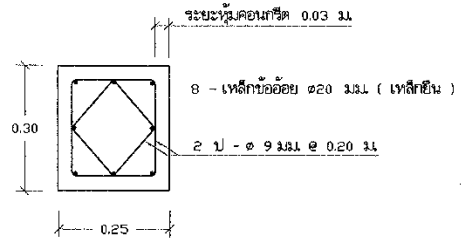
แปลนฐานราก คานคอดิน แบบไม้คอกเสาเข็ม 1:75



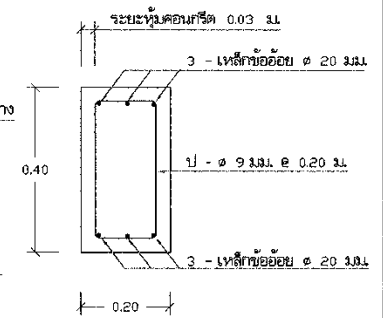
แปลนฐานราก คานคอดิน แบบคอกเสาเข็ม 1:75



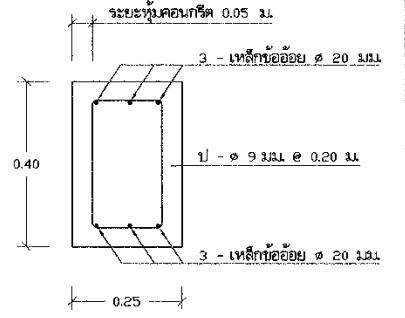
แปลนพื้นและคานโค้งที่ระดับ +15.00 1:25



แบบขยายเสา C1 1:10

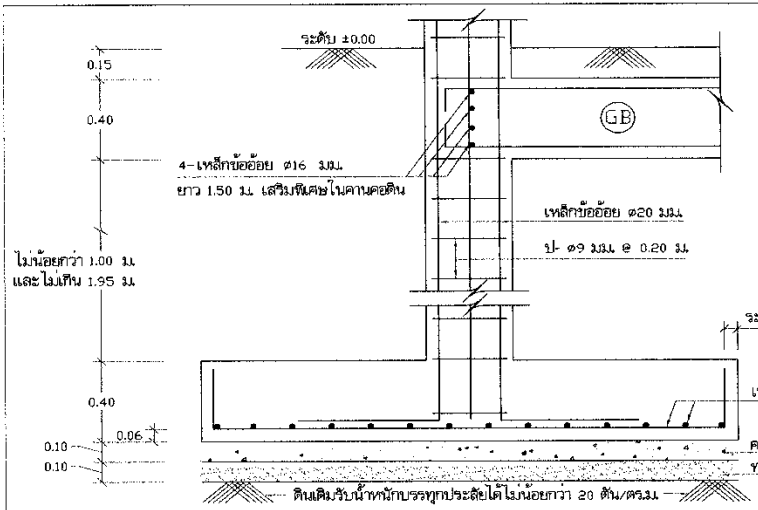


แบบขยายคาน B1 1:10

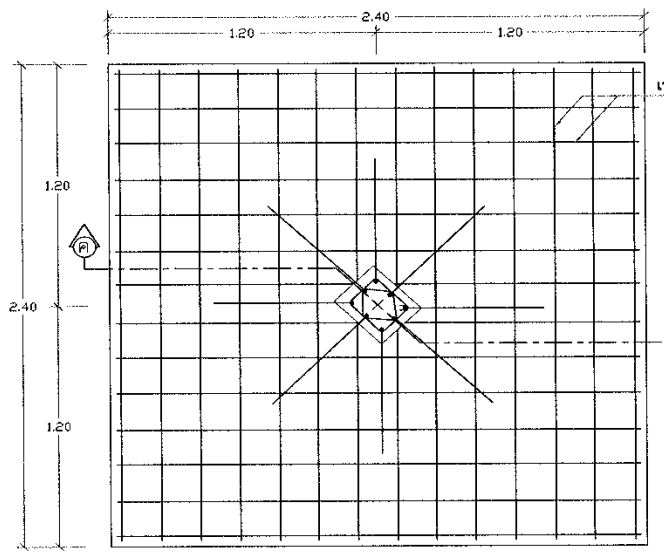


แบบขยายคาน GB 1:10

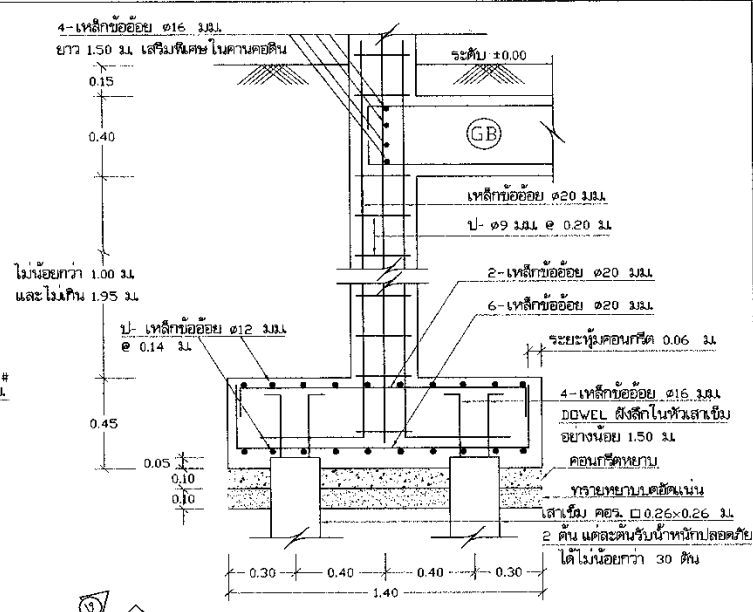
สำนักงานบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แผนผัง	ทอถังสูง 30 ม. <sup>3</sup>		
ออกแบบ	กษิต ไพทอง	เห็นชอบ	กษิต
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ	กษิต
ตรวจ / รับปรับปรุง	คุณสมชาย พันธ์สิงห์ / คุณอ. อธิภา	อนุมัติ	กษิต
ปรับปรุงแบบไปจัดทำ	แบบเลขที่ 13630	วันที่	3/14
แบบเลขที่	3111030	วันที่	3/14



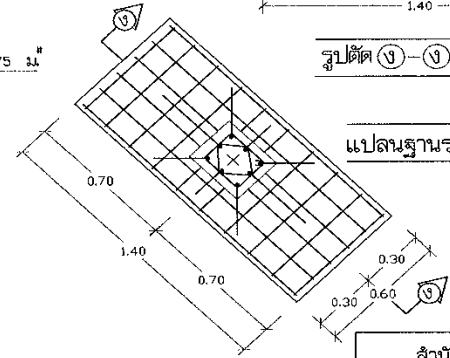
รูปตัด (ค)-(ค) 1:20



แปลนฐานราก แบบไม้ดอกเสาเข็ม F1 1:20

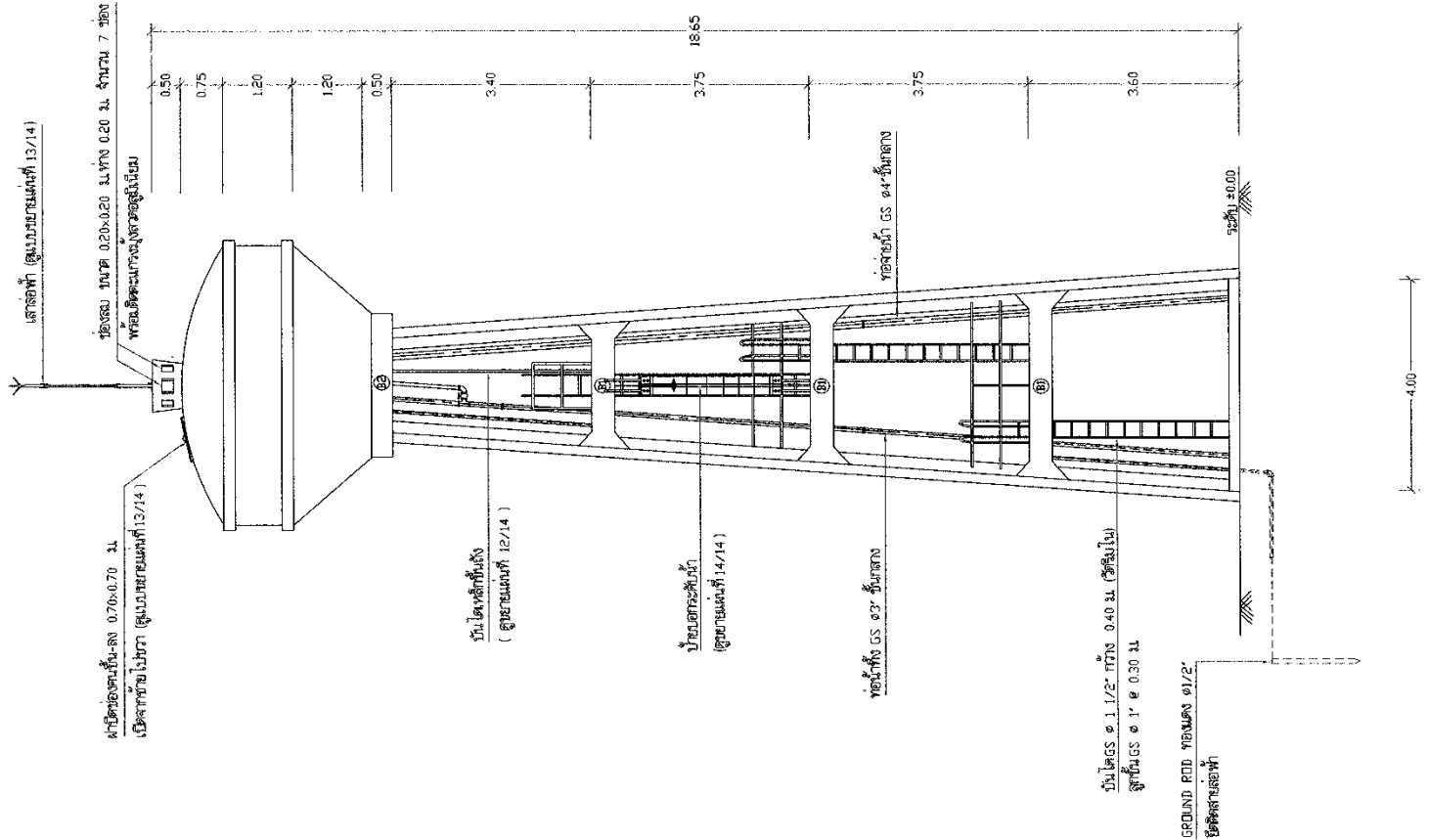


รูปตัด (ง)-(ง) 1:20



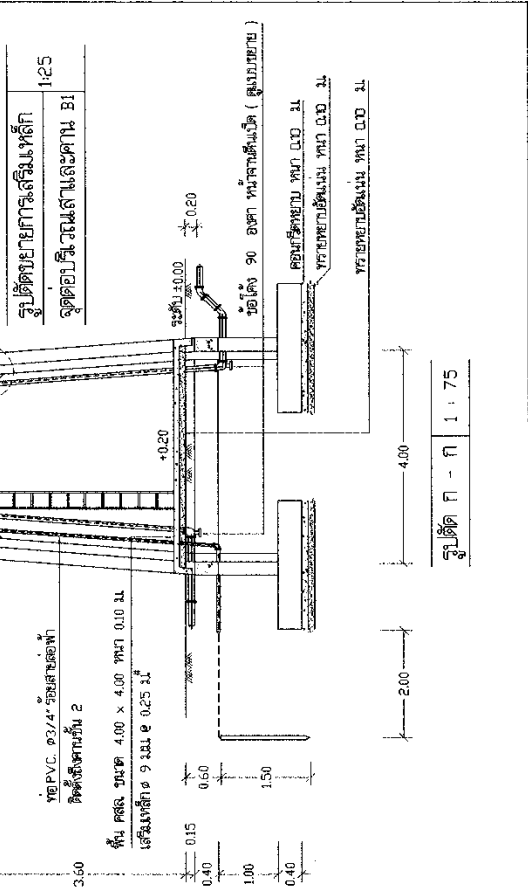
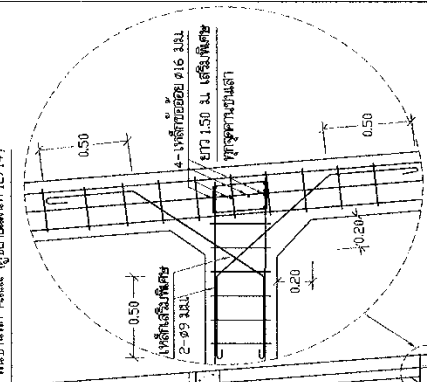
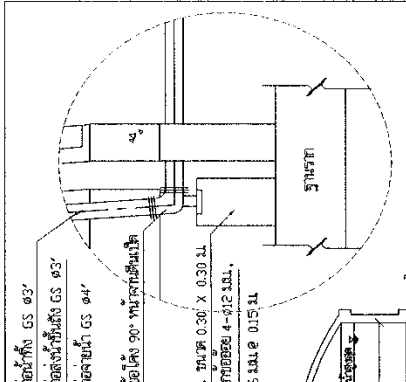
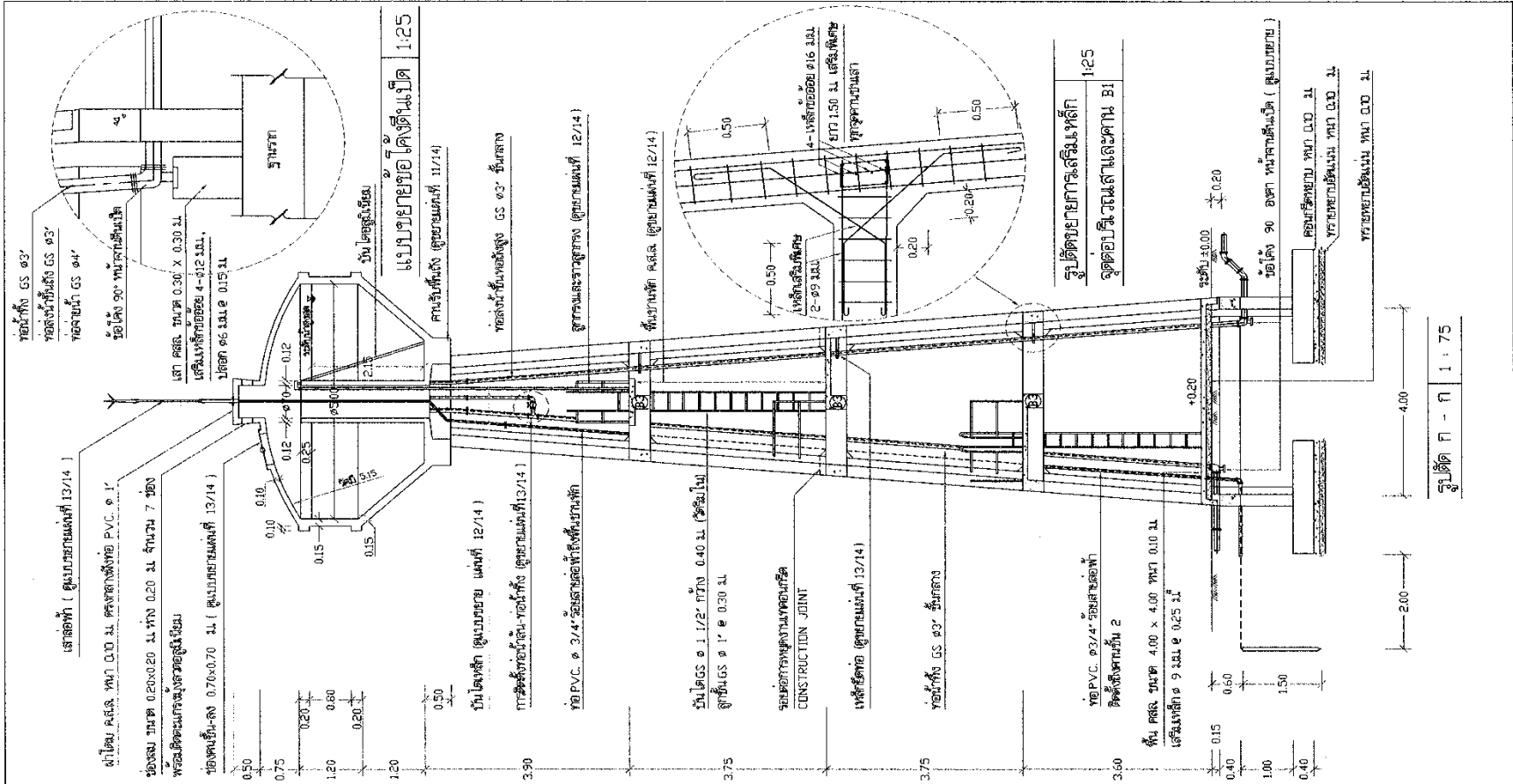
แปลนฐานราก แบบดอกเสาเข็ม F2 1:20

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
ออกแบบ	ทองสูง 30 ม. <sup>3</sup>			
เขียนแบบ	กฤษ ไรทอง	แก้ไข	สม.ค.	
เช็คนแบบ	สุวิ ไชยวงษ์	อนุมัติ	สม.ค.	
ตรวจ / รับผิดชอบ	สุพรรณ ทรัพย์สูง / สม.ค. ธีรพงศ์	อนุมัติ	สม.ค.	
ปรับปรุงแก้ไข	แบบเลขที่ 13030	วันที่	4/14	
แบบเลขที่	311030	วันที่	4/14	



รูปถ่าย 1:75

สำนักงานบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แสดงแบบ	หอถังสูง 30 ม. <sup>3</sup>		
ออกแบบ	ภัสราภ ไพฑ่อง	เห็นชอบ	นพล
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ	ชลนพ
ตรวจ / ปรึกษา	ศุภธรรม วิชาสิทธิ์ / สมเดช วิชาภา		
บริษัทผู้แก้ไขงาน	เลขที่ 13930		
แบบเลขที่	3111030	แผ่นที่	6/14

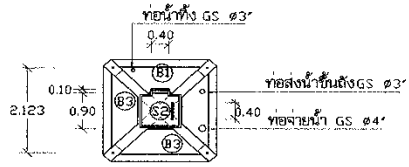


แบบขยายข้อเค็งตีแบริด 1:25

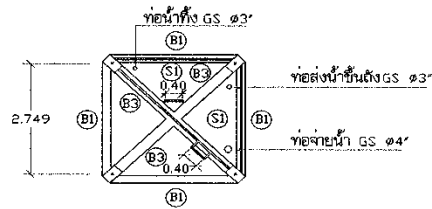
รูปตัดขยายการกรึงเหล็ก  
จุดต่อบริเวณปลั๊กและคาน้ำ 1:25

รูปตัด ก - ก 1 : 75

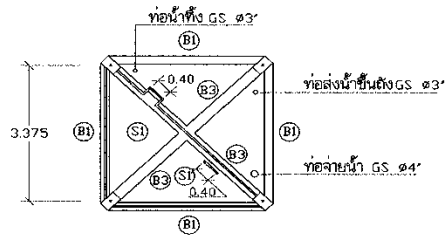
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แดงแบบ	ท่อตั้งสูง 30 มม.		
ออกแบบ	กษิต ไททอง	เงินทอง	กษ
เขียนแบบ	วดี ไชยวงษ์	กษ	ค.ส.ค.
ตรวจ / อนุมัติ	คุณธรรม ทวีสิทธิ์ / สุเมธ ชื่นมาก	อนุมัติ	
บริษัทผู้ส่งมอบ	แม่เหล็ก 13030	บริษัทแม่เหล็ก	
แบบเลขที่	3111030	วันที่	7/14



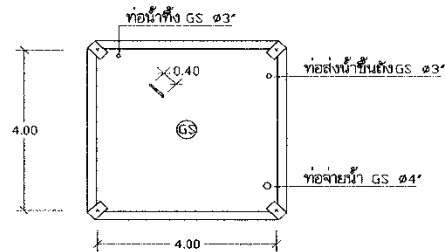
แปลนคานชั้นที่ 4 1:100



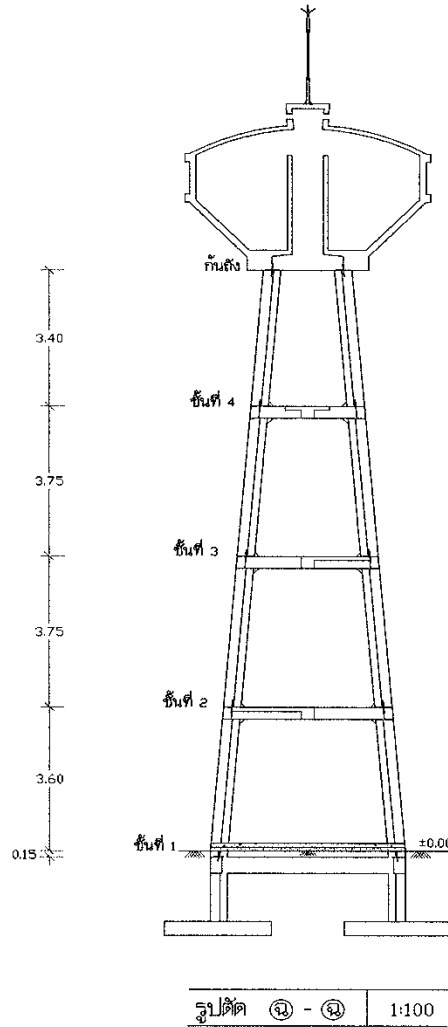
แปลนคานชั้นที่ 3 1:100



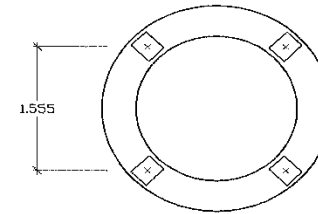
แปลนคานชั้นที่ 2 1:100



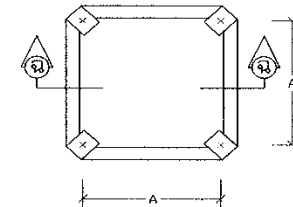
แปลนคานชั้นที่ 1 1:100



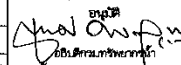
ตำแหน่ง	ระยะห่างระหว่างเสา ที่อยู่ติดกัน ( A )
ระดับคานคานชั้นที่ ๑	1.555
ระดับคานคานชั้นที่ ๒	2.123
ระดับคานคานชั้นที่ ๓	2.749
ระดับคานคานชั้นที่ ๔	3.375
ระดับคานคานชั้นที่ ๕	4.00

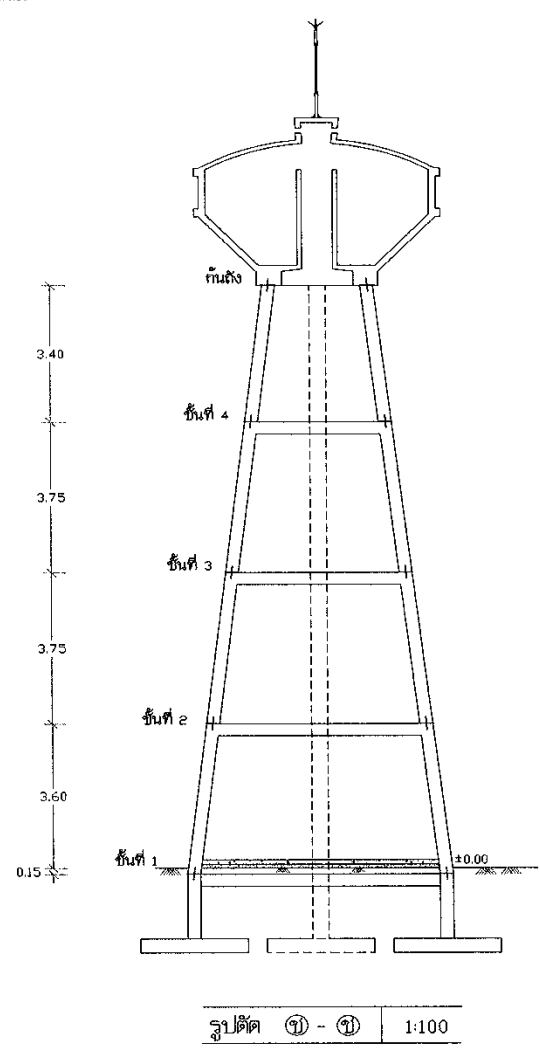
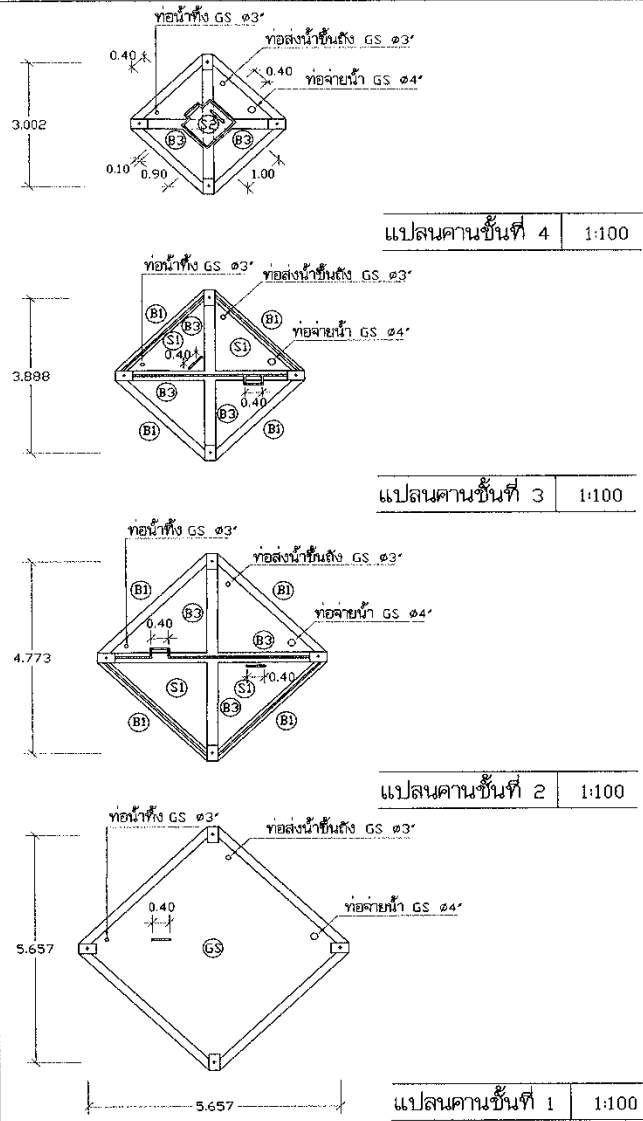


แปลนคาน โค้งกันลิ่ง 1:50

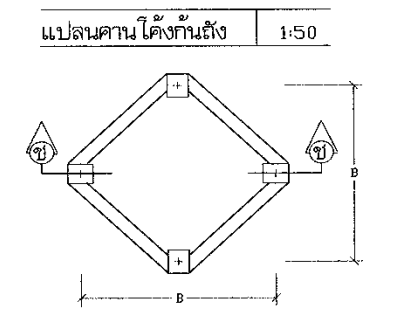
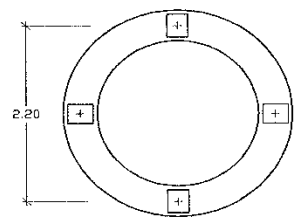


แปลนคาน ชั้นที่ 1 - ชั้นที่ 4 1:50

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	หอถังสูง 30 ม <sup>๓</sup>			
ออกแบบ	กษิต โททอง	แก้ไข	กษิต	NER
เขียนแบบ	ศุภ โฉมงาม	อนุมัติ	กษิต	กมล.นง
ตรวจ / ปรึกษา	คุณอรุณ ห่อหุ้ม / คุณธเนศ ชินษา			
ปรับปรุงแก้ไข	แบบเลขที่ 13030	๓๐๓๓๓๓๓๓๓๓๓ ๓๓๓๓๓๓๓๓๓๓๓๓		
แบบเลขที่	3111030	วันที่	8/14	



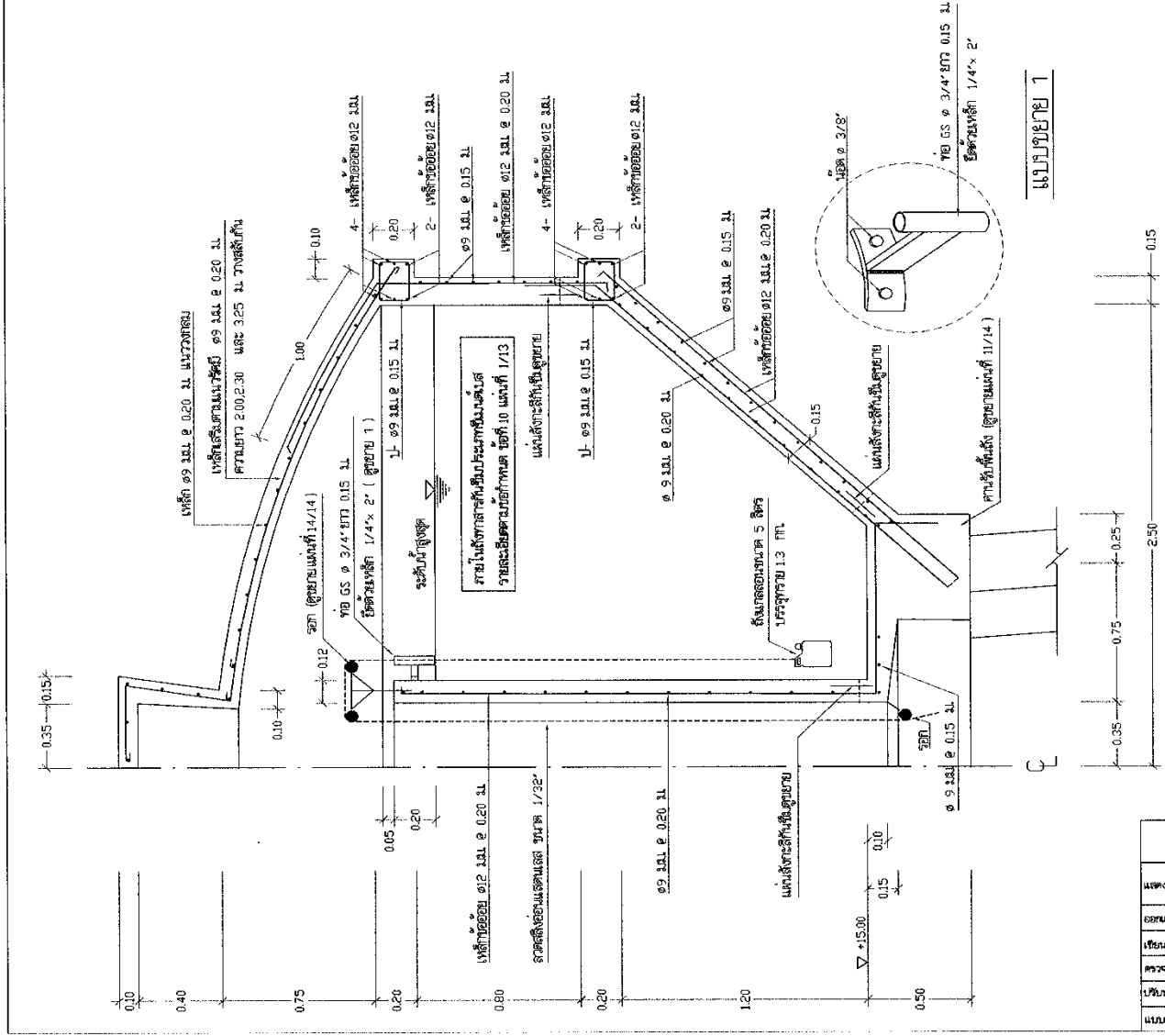
ตำแหน่ง	ระยะห่างระหว่างเสาที่อยู่ตรงข้ามกัน (C)
ระดับคานาชั้นที่ 4	2.20
ระดับคานาชั้นที่ 3	3.002
ระดับคานาชั้นที่ 2	3.888
ระดับคานาชั้นที่ 1	4.773
ระดับคานาชั้นที่ 0	5.657



สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แสดงแบบ	ทอถังสูง 30 ม. <sup>3</sup>		
ออกแบบ	กฤษดี ไททอง	เงินชอบ	กมล
เขียนแบบ	สุวิไล ใจงาม	ภุชงค์	กมลชนะ
ตรวจ / ปรึกษา	ศุภชรรณ ทวีวงศ์ / สุเมธ ธีรนาถ	กมล	กมล
บริษัทผู้ออกแบบ	แบบเลขที่ 13030	บริษัทบริหารการน้ำ	
หมายเลขที่	311030	วันที่	9/14



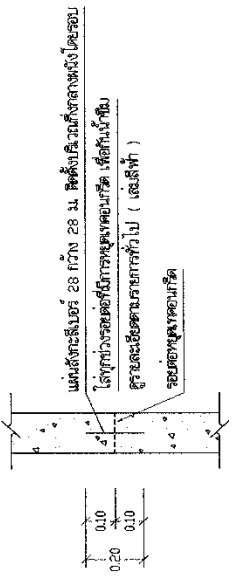




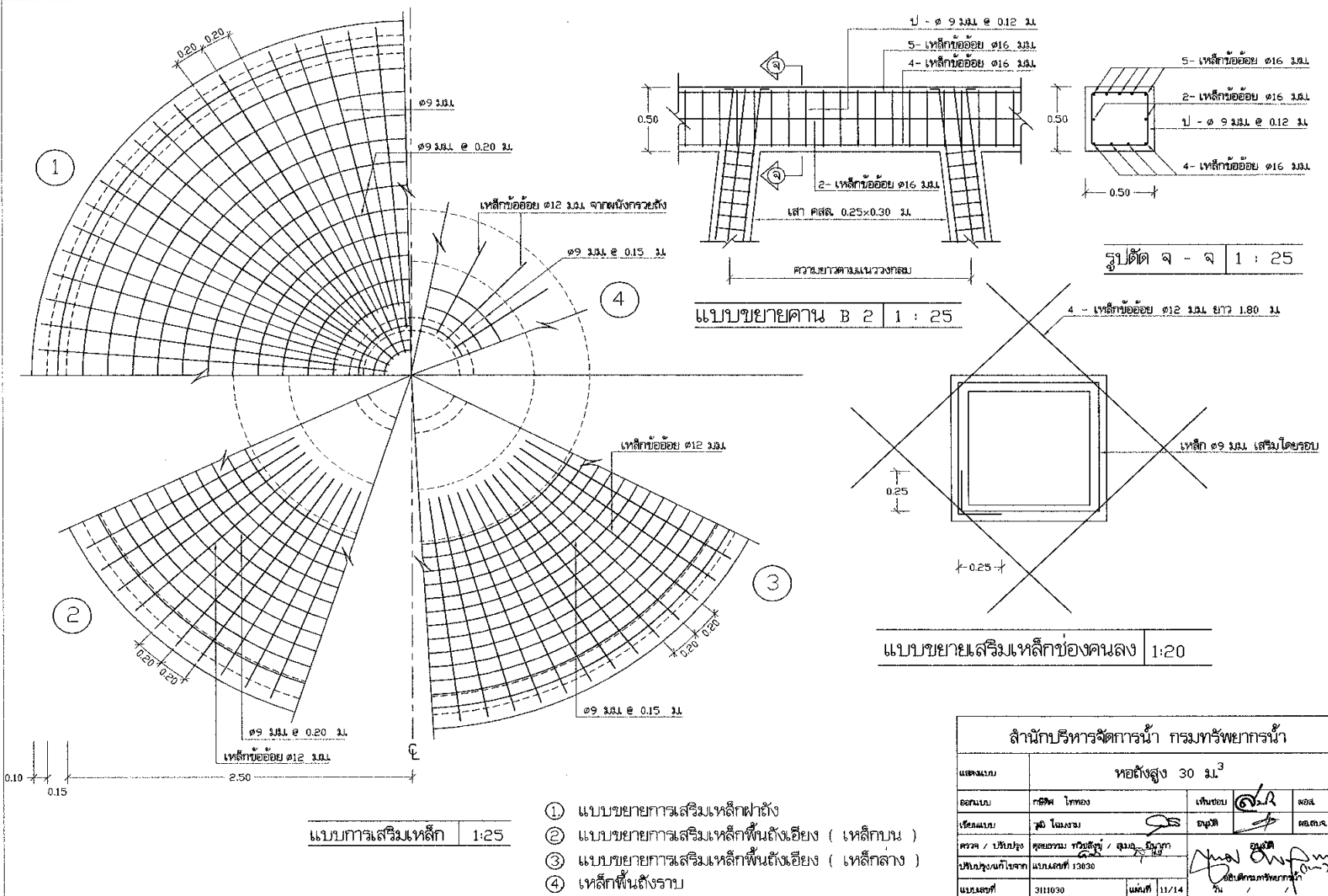
แบบขยาย 1

รูปตัด ข - ข 1 : 20

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
ขนาดแบบ	ทอตั้งสูง 30 มม <sup>3</sup>		
ออกแบบ	กมลทิศ ไททอง	เห็นชอบ	[Signature]
เขียนแบบ	สุวิ ไฉนงาม	อนุมัติ	[Signature]
ตรวจ / รับผิดชอบ	ศุภชรรณ ทวีวงศ์ / อนุชฌน ธีรบุษยา	อนุมัติ [Signature] ผู้อำนวยการบริหารการน้ำ	
บริษัทผู้รับจ้าง	แบบเลขที่ 13030		
แบบเลขที่	3111030	วันที่	10/14



แบบขยายแผ่นตั้งท่อตั้งสูง 1 : 15



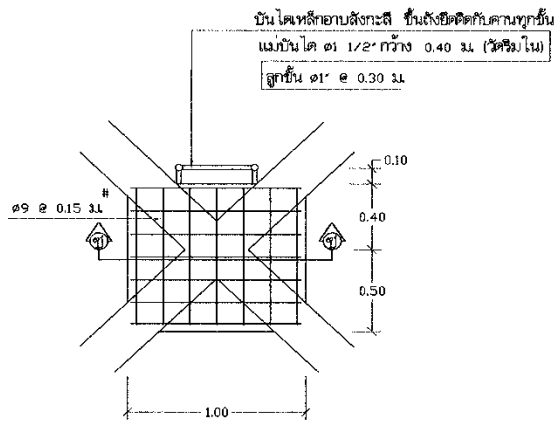
แบบการเสริมเหล็ก 1:25

แบบขยายคาน B 2 1:25

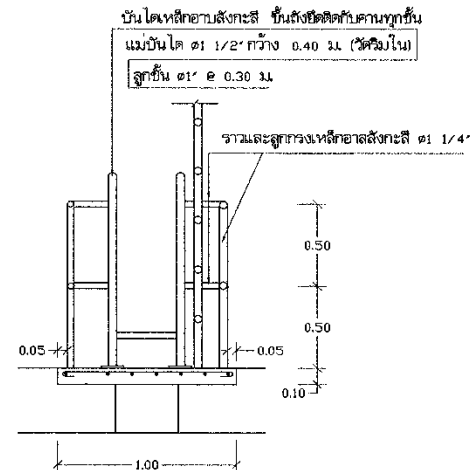
แบบขยายเสริมเหล็กข่องคนลง 1:20

- ① แบบขยายการเสริมเหล็กฝาถัง
- ② แบบขยายการเสริมเหล็กพื้นถังเอียง ( เหล็กบน )
- ③ แบบขยายการเสริมเหล็กพื้นถังเอียง ( เหล็กกลาง )
- ④ เหล็กพื้นถังราบ

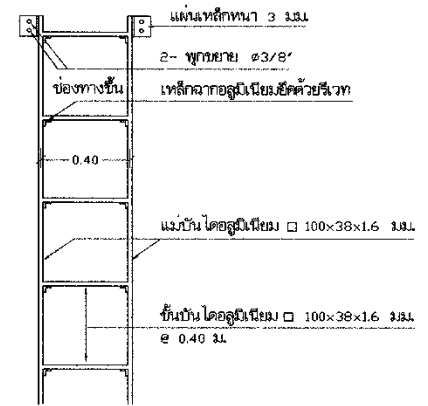
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แสดงแบบ	ท่อตั้งสูง 30 ม. <sup>3</sup>		
ออกแบบ	กษิต ไททอง	เห็นชอบ	[Signature]
เขียนแบบ	ภูธ ไข่มวง	อนุมัติ	[Signature]
ตรวจ / ปรึกษา	ศุภชรรณ กวีสัญ / อรุณ อิ่มนุก	[Signature]	
บริษัทผู้จัดทำ	แบบเลขที่ 13030	[Signature]	
แบบเลขที่	3111030	วันที่	11/14



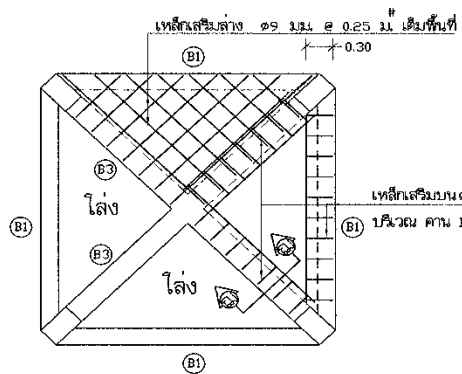
แบบขยายพื้น (S2) 1 : 25



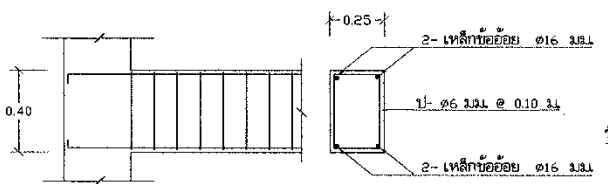
รูปตัด (ข) - (ข1) 1 : 25



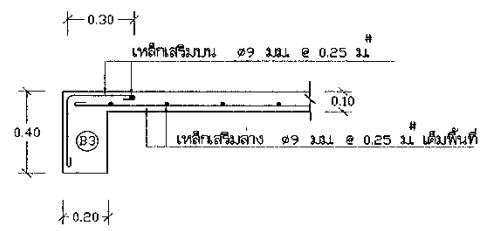
แบบขยายบันไดลงถัง 1:20



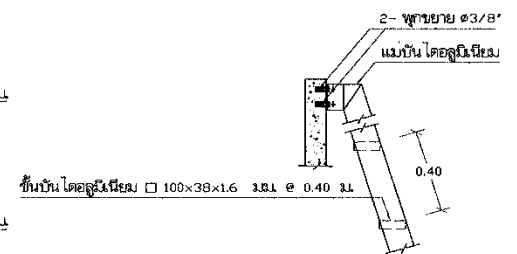
แปลนขยายพื้น (S1) 1 : 50



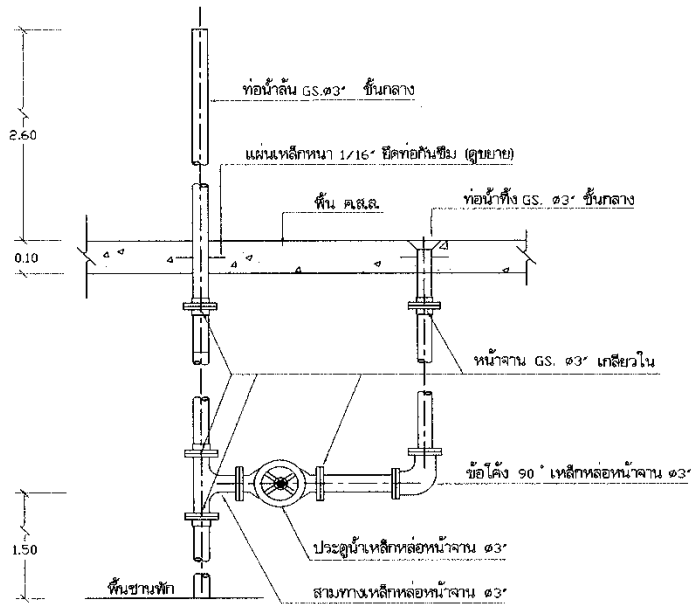
แปลนขยายคาน (B3) 1 : 20



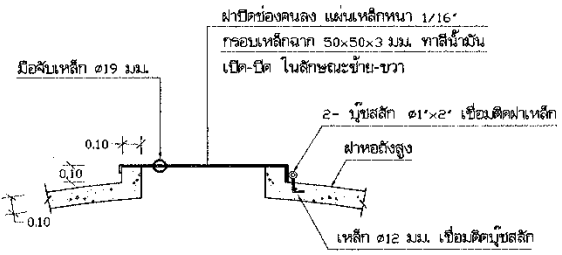
รูปตัด (ฅ) - (ฅ) 1 : 20



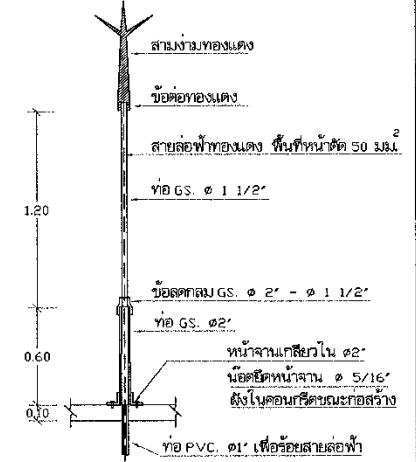
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	ท่อลงถัง 30 มม. <sup>3</sup>			
ออกแบบ	กษิต โทมอง	แก้ไข		ทอ.น.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ		ผอ.บ.น.
ตรวจ / ปรึกษา	ศุภชราภรณ์ ทวีสิทธิ์ / ชุมภู ธีรนาถ	อนุมัติ		ผอ.บ.น.
บริษัทผู้รับจ้าง	แบบเลขที่ 13030	บริษัทผู้รับจ้าง		
แบบเลขที่	3111030	วันที่	12/14	



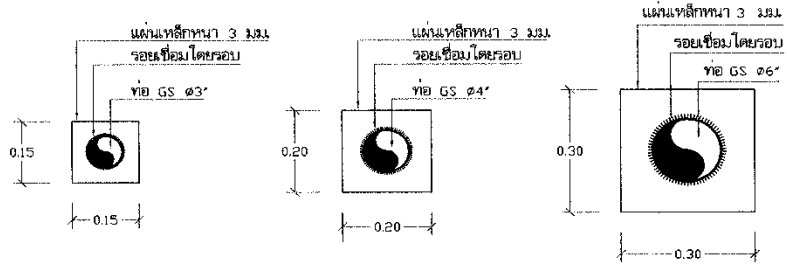
แบบขยายการติดตั้งท่อน้ำล้น-ท่อน้ำทิ้ง 1:25



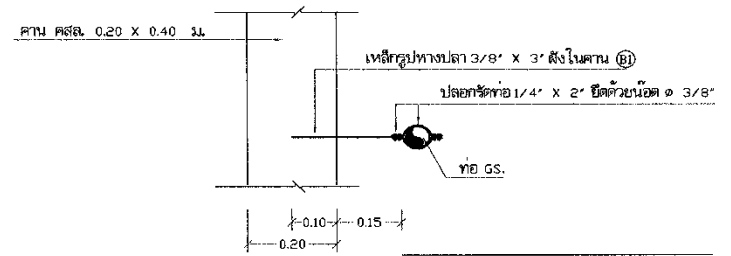
แบบขยายฝาปิดช่องคนลง 1:25



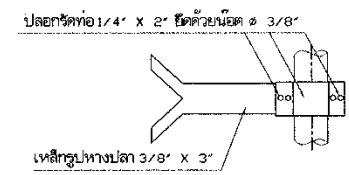
แบบขยายเสาหล่อฟ้า 1:25



แบบขยายท่อผ่านผนัง 1:10

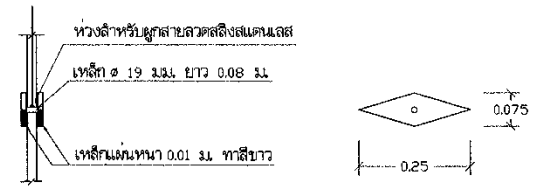
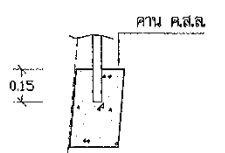
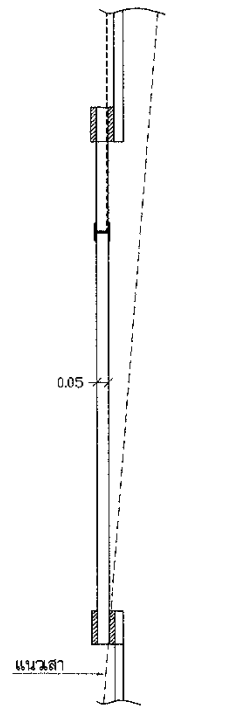
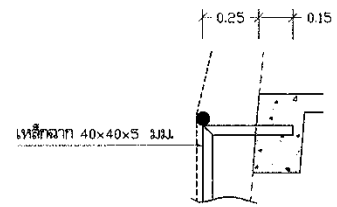
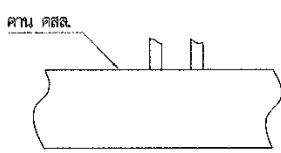
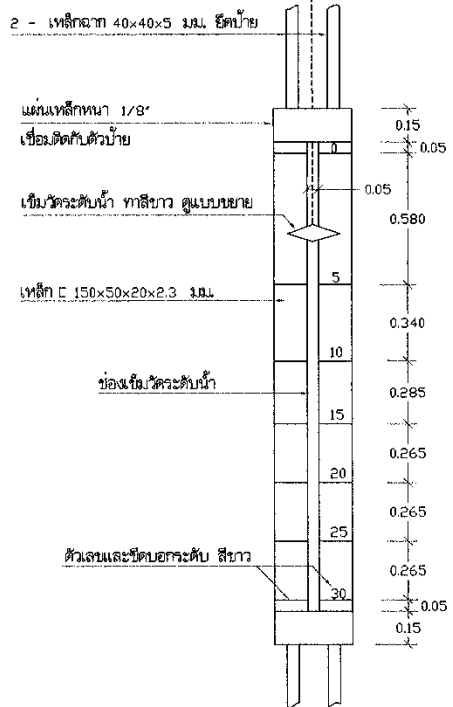
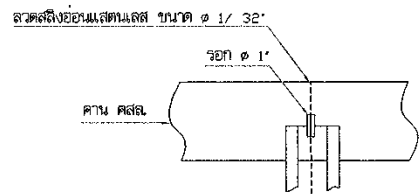


แบบขยายการยึดท่อ 1:10

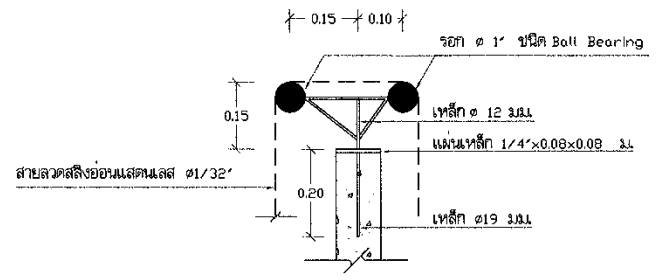


ขยายเหล็กทรงปลา 1:10

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	ท่อถังสูง 30 ม. <sup>3</sup>			
ออกแบบ	กสิศ โททอง	แก้ไขแบบ		คสธ.
เขียนแบบ	สุวิ ไฉนงาม	อนุมัติ		คสธ.ง.
ตรวจ / ปรึกษา	คุณสมรทรม ทวีรังษี / คุณอ. นันทนา	อนุมัติ		
บันทึกงานแก้ไข	แบบเลขที่ 13030	วันที่	13/14	
แบบเลขที่	311030	วันที่	13/14	



แบบขยายเข็มวัดระดับน้ำ 1:10



แบบขยาย รอย 1:5

แบบขยายป้ายบอกระดับน้ำด้านหน้า-ด้านหลัง 1:20

สำนักงานบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แสดงแบบ	ท่อตั้งสูง 30 มม. <sup>3</sup>		
ออกแบบ	กษิต ไททอง	เห็นชอบ	ศษ.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ	ศส.ณ.
ตรวจ / ปรึกษา	คุณธรรม ทวีทรัพย์ / สมศักดิ์ งาม	อนุมัติ	
บริษัทผู้ผลิต/ราคา	แบบเลขที่ 13030	อนุมัติ	
แบบเลขที่	3111030	วันที่	14/14