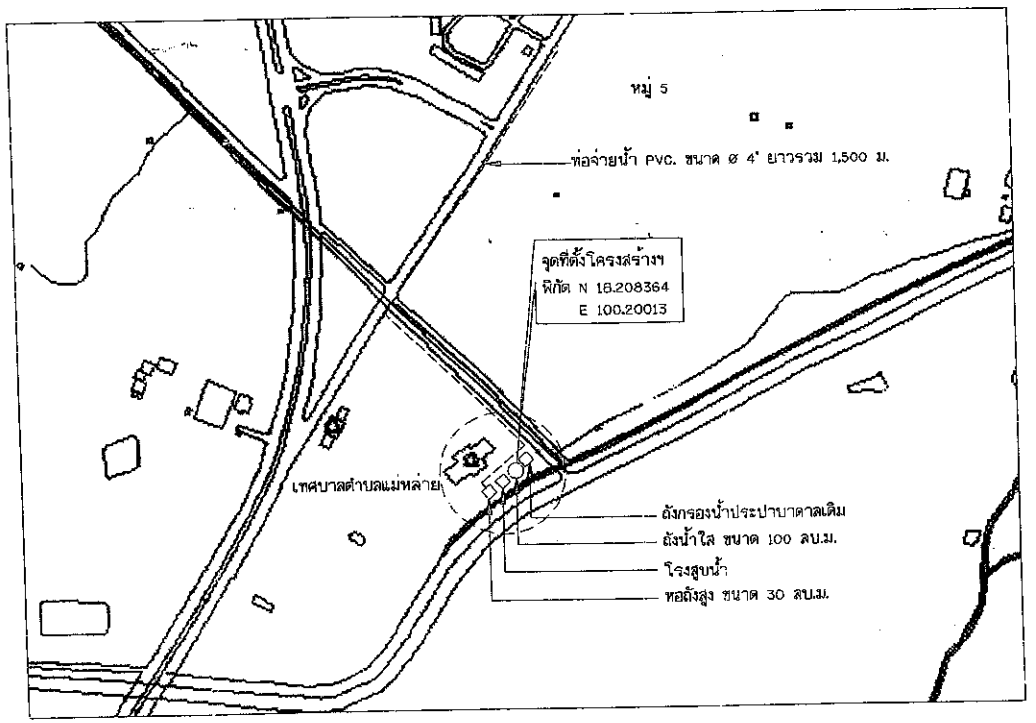
โครงการปรับปรุงซ่อมแซมระบบประปาหมู่บ้าน แบบบาดาลขนาดใหญ่

หมู่ที่ 5 บ้านเด่นเจริญ ตำบลแม่หล่าย อำเภอเมืองแพร่ จังหวัดแพร่

โครงการปรับปรุงซ่อมแซมระบบประปาหมู่บ้าน แบบบาดาลขนาดใหญ่
หมู่ที่ 5 บ้านเด่นเจริญ ตำบลแม่หล่าย อำเภอเมืองแพร่ จังหวัดแพร่



แผนที่สังเขป

NOT TO SCALE

รายละเอียดประกอบแบบ

โดยปรับปรุงซ่อมแซมระบบประปาหมู่บ้าน แบบบาดาลขนาดใหญ่ ดังนี้

1. ก่อสร้างถังน้ำใส ขนาด 100 ลบ.ม. จำนวน 1 แห่ง
2. ก่อสร้างถังสูง ขนาด 30 ลบ.ม. จำนวน 1 แห่ง
3. โรงสูบน้ำ จำนวน 1 แห่ง
4. วางท่อประปาเพิ่มเติมชนิด PVC. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ยาวรวม 1,500 เมตร
5. เครื่องมือและอุปกรณ์ประจำประปา

หมู่ที่ 5 บ้านเด่นเจริญ ตำบลแม่หล่าย อำเภอเมืองแพร่ จังหวัดแพร่

สารบัญแบบ

แผ่นที่	รายการ	หมายเหตุ
1 (A-01)	แผนที่โดยสังเขปฯ	
2 (A-02)	รายการประกอบแบบก่อสร้าง	
3 (A-03)	รายการประกอบแบบก่อสร้าง	
1 - 7	โรงสูบน้ำ	แบบเลขที่ 412003
1 - 6	ถังน้ำใส ขนาด 100 ลบ.ม.	แบบเลขที่ 2111100
1 - 14	หอถังสูง ขนาด 30 ลบ.ม.	แบบเลขที่ 3111030
1 - 5	การประสานท่อและอุปกรณ์ประปา	แบบเลขที่ 911001
1 - 1	การประสานท่อระหว่างระบบ	แบบเลขที่ 911005
1 - 1	การประสานท่อภายในโรงสูบน้ำ, การติดตั้งเครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง และตู้ควบคุม	แบบเลขที่ 911006
1 - 2	ป้ายบอกระดับน้ำในถังน้ำใส	แบบเลขที่ 991002

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

รายการทั่วไป

1. การก่อสร้างตามสัญญาต้องให้เป็นไปตามแบบแปลน และรายละเอียดต่อท้ายสัญญาการก่อสร้าง
2. ผู้รับจ้างรับรองว่าได้ตรวจดูแผนผัง และรายละเอียดต่างๆ ที่กล่าวในข้อ 1 โดยถี่ถ้วนและเข้าใจความหมายโดยแจ่มแจ้งทุกอย่างแล้ว
3. ในขณะที่ผู้รับจ้างกำลังทำการก่อสร้าง ปรากฏว่าแผนผังหรือรายละเอียดที่กล่าวในข้อ 1 ส่วนใดส่วนหนึ่งคลาดเคลื่อน บกพร่อง ผู้รับจ้างสัญญาว่าจะทำการแก้ไขและดำเนินการก่อสร้างตามคำแนะนำของผู้ว่าจ้างทันที ในเมื่อการแก้ไขนั้นไม่ผิดเพี้ยนไปจากรายการสำคัญในแผนผัง แต่เป็นส่วนสิ่งจำเป็นที่ต้องกระทำเพื่อให้งานก่อสร้างสำเร็จไปโดยเรียบร้อย ผู้รับจ้างย่อมรับทำงานนั้นๆ ให้เสร็จเรียบร้อยโดยไม่คิดค่าสินจ้าง นอกเหนือไปจากที่ได้ตกลงกันไว้
4. ถ้าหากมีความจำเป็นต้องทำการก่อสร้าง หรือจัดหาอุปกรณ์ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานนี้ ผู้รับจ้างสัญญาว่าจะเป็นผู้จัดหาจัดทำ และเป็นผู้รับผิดชอบทุกสิ่งทุกอย่างตลอดจนการเฝ้ารักษา และติดตั้งโคมไฟให้แสงสว่างในเวาลากลางคืน ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ อันเกิดแก่อาคารที่อยู่ใกล้เคียง หรือบุคคลภายนอกเนื่องจากการกระทำใดๆ ในงานนี้
6. ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในการทำรั้วป้องกันอันตราย การติดตั้งโคมไฟให้แสงสว่าง และการเฝ้าดูแลสถานที่ทำงานทุกสิ่งทุกอย่าง และในกรณีที่จำเป็นต้องจ้างยามพิทักษ์รักษา ผู้รับจ้างมีหน้าที่ที่จะจัดจ้างและจ่ายเงินค่าจ้างทั้งสิ้น
7. ผู้รับจ้างต้องจัดตัวอย่าง หิน ทราย เหล็ก จากจำนวนที่ได้ส่งลงกองใบบริเวณก่อสร้าง ต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อทดสอบคุณภาพ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายต่างๆ ตลอดจนค่าธรรมเนียมในการนี้โดยตลอด ต่อเมื่อได้คุณภาพเท่ากันหรือดีกว่าที่กำหนดไว้ในรายการทั่วไป โดยหากปรากฏว่าวัตถุใดต่ำกว่ากำหนดไว้ในรายการทั่วไปต่อท้ายสัญญานี้ ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัตถุใหม่ที่มีคุณภาพตามที่กำหนดไว้ในรายการทั่วไปต่อท้ายสัญญานี้ หรือเพิ่มส่วนวัตถุที่ได้กำหนดในรายการทั่วไป เพื่อให้คุณภาพเท่าเทียม หรือดีกว่าที่กำหนดไว้ แต่อย่างไรก็ดีการเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มวัตถุเหล่านี้ต้องได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างเสียก่อน จึงจะนำไปใช้ดำเนินการต่อไปได้
8. ผู้รับจ้างต้องให้การจราจรผ่านไปมาได้โดยสะดวก ตั้งแต่เริ่มงานก่อสร้างจนกว่างานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้รับจ้างจะต้องทำและติดตั้งป้ายจราจร เครื่องหมาย และสิ่งประกอบอื่นๆ ตามแบบของเทศบาลกำหนด เพื่อความปลอดภัยแก่การจราจร ตั้งแต่เริ่มงานก่อสร้างจนกระทั่งงานแล้วเสร็จสมบูรณ์

งานคอนกรีตเสริมเหล็ก

ปูนซีเมนต์

1. ปูนซีเมนต์ ที่นำมาใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นปูนซีเมนต์ชนิดปอร์ตแลนด์ประเภท 1 หรือมีคุณสมบัติและคุณภาพเทียบเท่า ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมกำหนด
2. ปูนซีเมนต์สำหรับงานก่อ-ฉาบ ที่นำมาใช้ในการก่อสร้างต้องเป็นปูนซีเมนต์ชนิดผสม หรือมีคุณสมบัติและคุณภาพเทียบเท่า ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมกำหนด
3. ต้องเก็บปูนซีเมนต์ไว้ในที่ๆ กันฝนได้ และต้องยกสูงกว่าพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซ็นติเมตร
4. ห้ามนำปูนซีเมนต์เสื่อมคุณภาพโดยความชื้นแล้ว หรือแข็งเป็นก้อนแล้วมาใช้

ทราย ต้องเป็นทรายน้ำจืดหรือทรายบก มีเม็ดหยาบ คม แข็งแกร่ง สะอาดปราศจากวัสดุอื่น เช่น เปลือกหอย ดิน เถ้าถ่าน และสารอินทรีย์ต่างๆ เจือปน

หินภูเขา หินที่จะใช้ต้องเป็นหินมีคุณภาพดี แข็ง เหนียว ไม่ผุ สะอาดปราศจากวัตถุอื่นๆ ปน มีขนาดตั้งแต่ $\frac{3}{4}$" - 1 $\frac{1}{2}$" คละกัน ต้องไม่ใหญ่กว่า 40 มิลลิเมตร และไม่ใหญ่กว่า $\frac{1}{5}$ ของด้านในที่แคบที่สุดของแบบหล่อ และต้องไม่ใหญ่กว่า $\frac{3}{4}$ ของระยะช่องว่าง (Clear Spacing) ระหว่างเหล็กเสริมแต่ละเส้นหรือแต่ละมัด

เหล็กเสริม เหล็กเสริมที่จะใช้ต้องปราศจากรอยร้าว สนิม เกล็ด น้ำมัน และได้ขนาดตามแบบแปลนกำหนด ให้ใช้เหล็กเสริมตามมาตรฐาน มอก.20 หรือ มอก.24 โดยให้นำสำเนาใบรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมที่รับรองว่าเหล็กเสริมที่นำมาใช้เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมมาแสดงต่อต่อเทศบาลตำบลแม่หล่าย หากเหล็กเสริมที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างไม่เป็นไปตาม มอก.20 หรือ มอก.24 จะต้องทำการนำส่งตัวอย่างเหล็กเสริมนั้นทำการทดสอบหาค่ามาตรฐานเหล็กเสริมคอนกรีต

ส่วนผสมคอนกรีต

1. คอนกรีตหยาบ อัตราส่วนผสมโดยปริมาตร 1:3:5 ต่อ 1 ลูกบาศก์เมตร ดังนี้ (1.) ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 จำนวน 260 กิโลกรัม (2.) ทรายหยาบ 0.62 ลูกบาศก์เมตร (3.) หินย่อยเบอร์ 1-2 จำนวน 1.03 ลูกบาศก์เมตร
2. คอนกรีตโครงสร้าง อัตราส่วนผสมโดยปริมาตร 1:2:4 ต่อ 1 ลูกบาศก์เมตร ดังนี้ (1.) ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 จำนวน 342 กิโลกรัม (2.) ทรายหยาบ 0.62 ลูกบาศก์เมตร (3.) หินย่อยเบอร์ 1-2 จำนวน 1.09 ลูกบาศก์เมตร

(นายรณศร อภิญญาสังกา)

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

แบบหล่อ

ไม้ที่จะทำแบบหล่อต้องเป็นไม้ที่ไม่ผุ คดงอ ผิวหน้าใสเรียบทาด้วยน้ำมัน เวลาติดตั้งต้องเข้าไม้แบบให้สนิท ยึดไม้แบบให้แน่น แข็งแรง ถูกต้องตามแบบแปลน หรือจะใช้แบบเหล็กมาตรฐานก็ได้

การเทคอนกรีต

เมื่อตรวจดูแบบหล่อและการวางเหล็กเสริมว่ามั่นคงแข็งแรง และถูกต้องตามแบบแล้ว จึงจะทำการเทคอนกรีตได้

การวางเหล็กเสริม ต้องให้เหล็กเสริมทุกๆ ส่วน ห่างจากหน้าไม้แบบที่สัมผัสกับเนื้อคอนกรีตไม่น้อยกว่า 2.50 เซ็นติเมตร

ก่อนเทคอนกรีตทุกครั้งจะต้องแจ้งให้ช่างผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้าทุกครั้ง ทั้งนี้เพื่อการตรวจสอบแบบ เหล็กเสริม จนเป็นที่เรียบร้อยก่อน จึงเทคอนกรีตได้

การเก็บตัวอย่างวัสดุ

- ทำการเก็บตัวอย่างคอนกรีตทุกครั้งเมื่อเทคอนกรีตทุก 50 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้หากคอนกรีตตลอดทั้งโครงการมีปริมาณไม่ถึง 50 ลูกบาศก์เมตร ให้ทำการเก็บตัวอย่างคอนกรีต อย่างน้อย 1 ชุด
- ทำการเก็บตัวอย่างคอนกรีตเมื่อเปลี่ยนแปลงแหล่งทราย และหิน
- การทดสอบหาค่ากำลังอัดของตัวอย่างคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องส่งให้ทศบาลตำบลแม่หล่าย หรือที่ที่ผู้แทนผู้ว่าจ้างสามารถร่วมทำการทดสอบได้ เป็นผู้ทดสอบ ค่าใช้จ่ายในการนี้ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น

การลำเลียงคอนกรีต

- ต้องตรวจดูแบบหล่อ และการวางเหล็กเสริมมั่นคงแข็งแรง และถูกต้องตามแบบรายละเอียดพร้อมทั้งทำความสะอาด ให้ปราศจากเศษวัสดุที่อยู่ในแบบที่จะเทและอุดรอยรั่วต่างๆ เพื่อมิให้น้ำปูนไหลออกเรียบร้อย จึงทำการเทคอนกรีตได้
- คอนกรีตที่ผสมแล้วต้องรีบนำมาเทในแบบโดยเร็ว ก่อนที่คอนกรีตจะแข็งตัว (ไม่ควรเกิน 30 นาที) และไม่ให้เหล็กเสริมเคลื่อน
- เมื่อจะเทคอนกรีตควรพรมน้ำให้แบบชุ่มก่อนเทคอนกรีต (กรณีแบบไม้)
- ห้ามเทคอนกรีตในขณะฝนกำลังตก ยกเว้นมีการป้องกัน

งานอื่นๆ

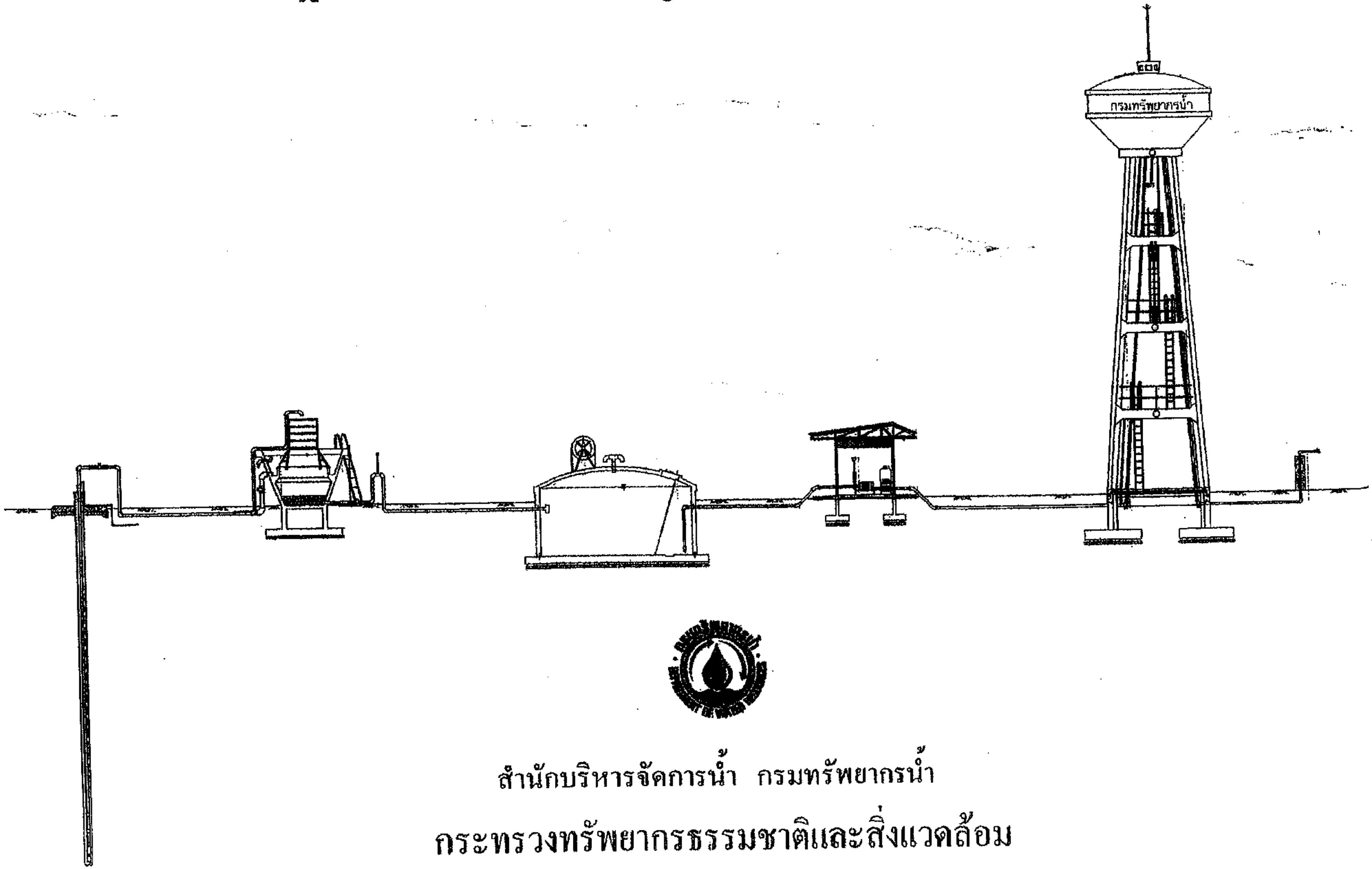
- มิติที่แสดงในแบบมีหน่วยเป็นเมตร นอกเหนือจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น หากมีความคลาดเคลื่อน ให้อยู่ในดุลย์พินิจของช่างผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้าง เป็นผู้วินิจฉัยกำหนด
- การพิจารณากำลังอัดประลัยเพื่อการตรวจรับงานคอนกรีตก่อนอายุคอนกรีตครบ 28 วัน ให้ตรวจรับได้ แต่ต้องมีผลการทดสอบกำลังอัดประลัยของแท่งตัวอย่างคอนกรีตที่เก็บจากการเทโครงสร้างจริงในหน้างาน

  ซึ่งต้องมีค่ากำลังอัดประลัยไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ กำลังอัดประลัยต่ำสุดของแท่งคอนกรีตมาตรฐานที่อายุ 28 วัน (เป็นกิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) โดยทรงลูกบาศก์ 15x15x15 เซนติเมตร มีค่ากำลังอัดประลัยไม่ต่ำกว่า 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

  หรือทรงกระบอก ø 15x30 เซนติเมตร มีค่ากำลังอัดประลัยไม่ต่ำกว่า 200 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือตามที่แบบกำหนด ทั้งนี้อายุของคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่า 7 วัน (ตามมาตรฐานงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก มยช. 101-2561)

รางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดกว้าง0.40เมตร ภายใน ลึกเฉลี่ย0.40-0.50เมตรยาว39.00เมตรหนา0.12เมตร แบบมีฝาปิด	(นายสยาม หอมดอก)		(นายศานิตย์ ชอบธรรม)	(นางชมบุญ หมดมลทิน)	(นายบรรจง ยัพวัฒนา)	แบบเลขที่ 1561 แผ่นที่

แบบมาตรฐานระบบประปาหมู่บ้าน แบบบาดาลขนาดใหญ่

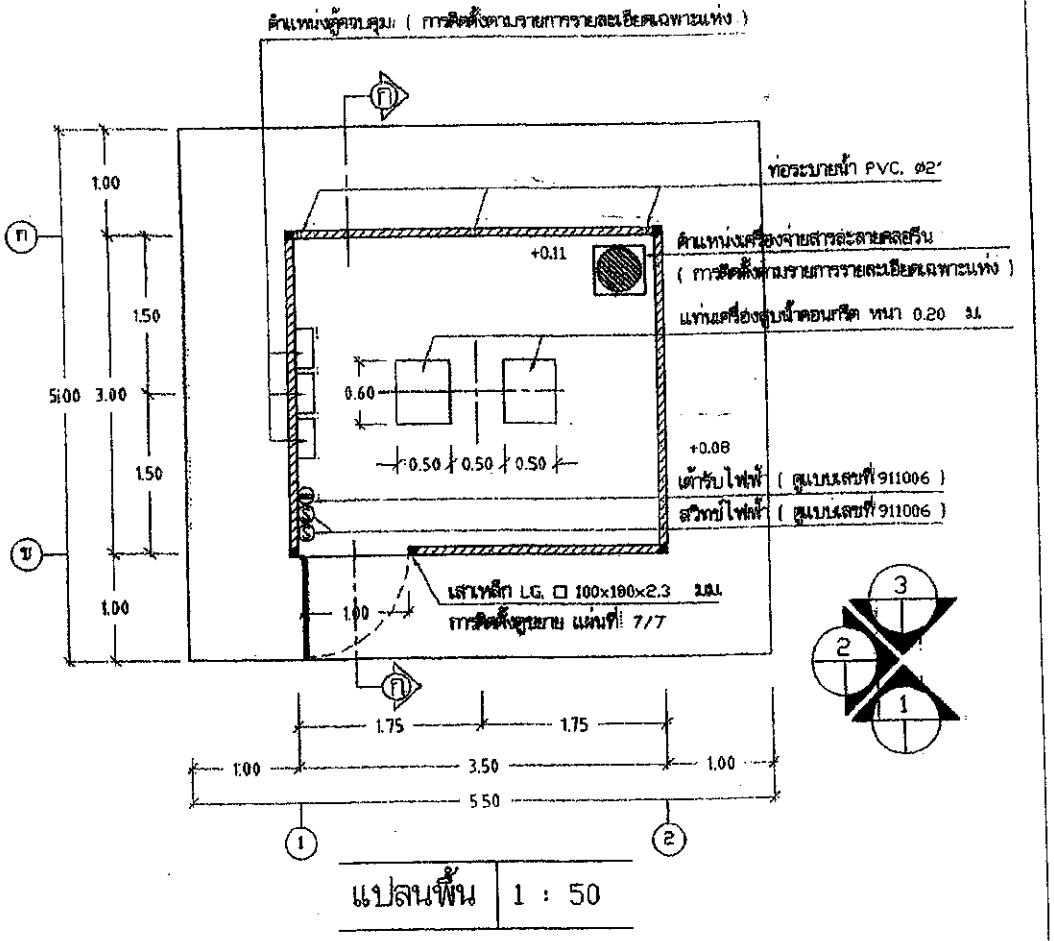


สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

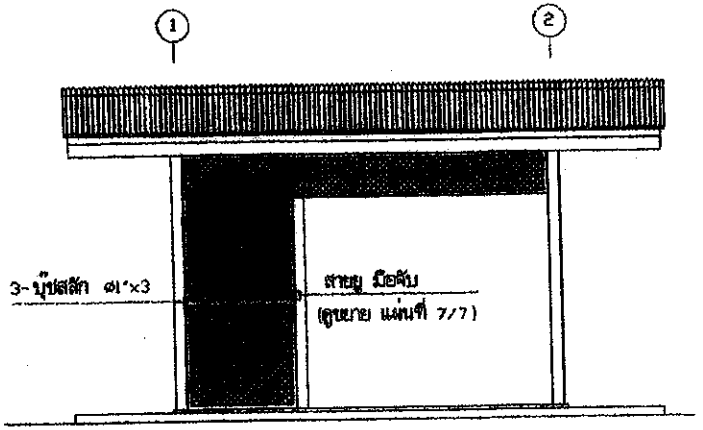
รายการที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ

1. ผู้รับจ้างต้องสมมอรตาโรงสูบน้ำที่มีโครงสร้างฐานรากเป็นแบบตอกเสาเข็ม และให้ดำเนินการก่อสร้างโรงสูบน้ำที่มีโครงสร้างฐานราก เป็นแบบตอกเสาเข็มหรือแบบไม่ตอกเสาเข็ม ตามผลการทดสอบดิน
2. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดินด้วยวิธี Standard Penetration Test โดยทำการสำรวจขึ้นดินแข็ง หรือชั้นดินทราย ซึ่งมีรายละเอียดการทดสอบและจำนวนจุดที่จะทดสอบ ตามรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง และรายละเอียดทั่วไป ประกอบแบบแปลนการก่อสร้างระบบประปา จากนั้นส่งผลการทดสอบดิน ซึ่งได้สรุปผลการรับน้ำหนักได้โดยปลอดภัยของดิน และระบุชนิดของฐานรากที่ต้องใช้ โดยวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมโยธาประเภทผู้ปฏิบัติวิศวกร จากสภาวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้รับรองผล ให้ผู้รับจ้างพิจารณาตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อนทำการก่อสร้าง
3. ผลการทดสอบปรากฏว่าดินสามารถรับน้ำหนักบรรทุกประลัย ได้ไม่น้อยกว่า 20 ตัน/ตารางเมตร ให้ก่อสร้างแบบใช้ฐานแผ่ ผู้รับจ้างไม่ต้องตอกเสาเข็มและใช้ดินถมคำแหน่งเสาเข็ม/คำตอกเสาเข็ม ตามประมาณการของผู้ออกแบบให้แก่ผู้รับจ้าง
4. ผลการทดสอบปรากฏว่าดินรับน้ำหนักบรรทุกประลัย ได้น้อยกว่า 20 ตัน/ตารางเมตร ผู้รับจ้างต้องทำการตอกเสาเข็มสี่เหลี่ยมรูป มีรายละเอียดเสาเข็มดังนี้
   ก. เป็นเสาเข็ม คสล. ความยาวตามผลการทดสอบดินแต่ต้องไม่น้อยกว่า 6 เมตร แต่ละต้นรับน้ำหนักปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 2.5 ตัน
   ข. มีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 180 ตารางเซนติเมตร
   ค. มีเส้นรอบรูป ไม่น้อยกว่า 77 เซนติเมตร
   ง. ฐานเสาเป็นของวัสดุที่ใช้งานเสาเข็มให้เป็นไปตามมาตรฐานงานคอนกรีตเสริมแรง และข้อกำหนดของ วสท.
   จ. ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรควบคุมงานพร้อมทั้งทำรายงานผลการตอกเสาเข็มทุกต้น พร้อมทั้งแบบแปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็มที่ทำการตอก
5. กำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง รูปทรงกระบอกที่มีอายุ 28 วัน เป็นดังนี้
   คอนกรีตโครงสร้างทั่วไป ไม่น้อยกว่า = 175 กก./ตร.ซม.
   (ส่วนผสม 1 : 2 : 4 โดยปริมาตร ซีเมนต์ ไม่น้อยกว่า 320 กก./ลบ.ม.)
   ค่ายุบตัวของคอนกรีตประมาณ 5-12 ซม. รายละเอียดตามรายการทั่วไป (เล่มสีฟ้า)
6. เหล็กเสริมคอนกรีตมีข้อกำหนดดังนี้
   ขนาด ø6 มม. และ 9 มม. ใช้เกรด SR 24, Fy = 2400 กก./ตร.ซม.
   ขนาด ø12 มม. ขึ้นไปใช้เกรด SD 30, Fy = 3000 กก./ตร.ซม.
7. เหล็กรูปพรรณ Fy = 2400 กก./ตร.ซม.
8. ให้ผู้รับจ้างทำการฉาบปูน ทาสีภายนอก ที่อยู่บนดินทั้งหมด

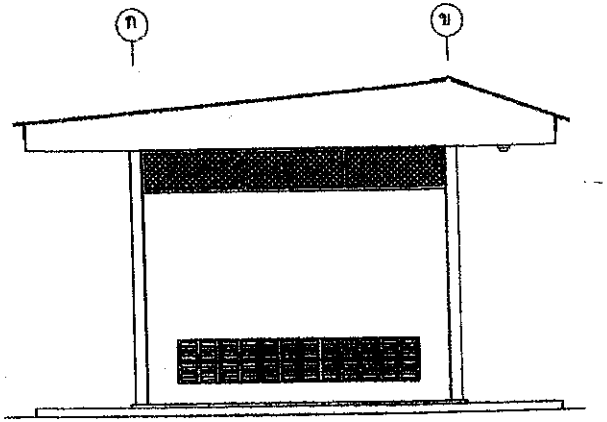


แปลนพื้น | 1 : 50

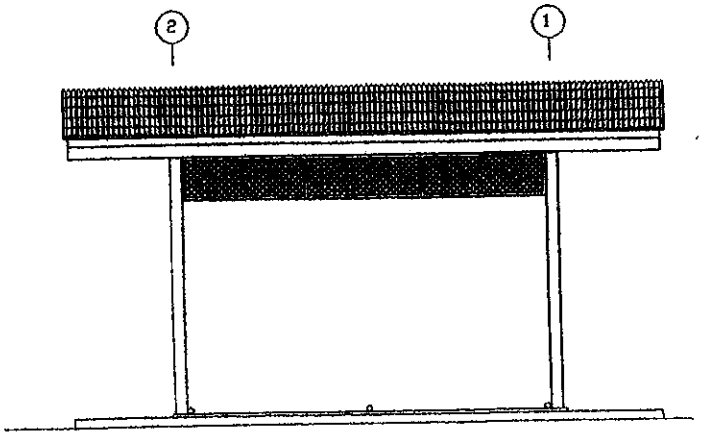
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แสดงแบบ	โรงสูบน้ำ		
ออกแบบ	กชิตา ไชยทอง	เห็นชอบ	ผอส.
เขียนแบบ	วุฒิ โสมงาม	อนุมัติ	ผอสบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	คุณยศกร ทวีสิริชัย / คุณอุ... ธีนนท์		



รูปด้าน 1 | 1 : 50

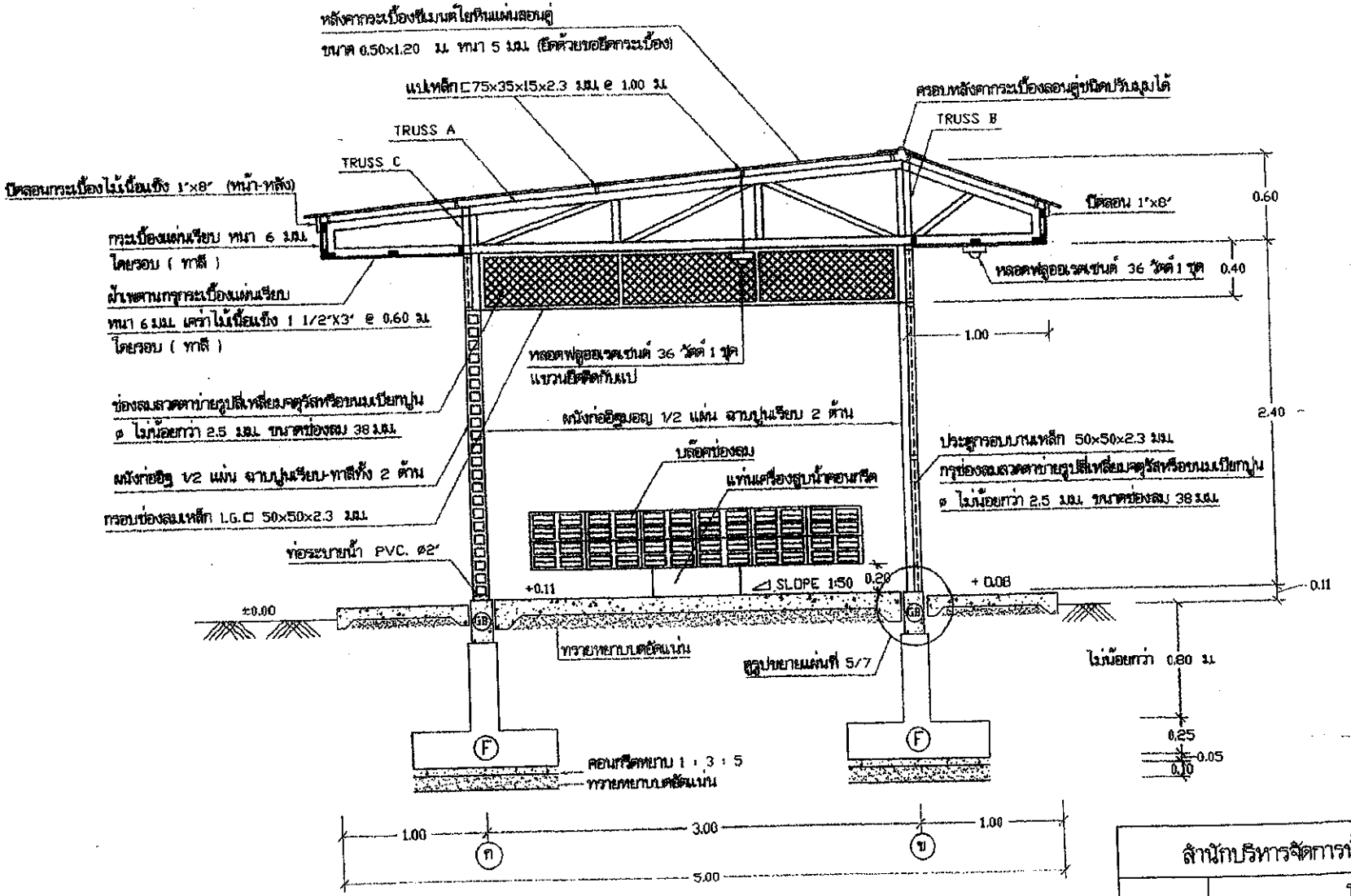


รูปด้าน 2 | 1 : 50



รูปด้าน 3 | 1 : 50

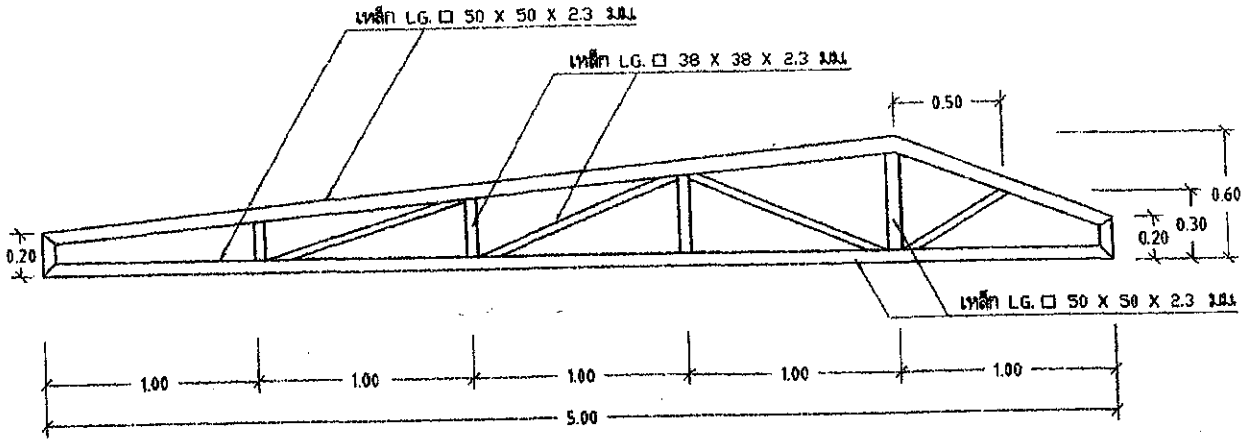
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	โรงสูบน้ำ			
ออกแบบ	กชิศิต ไททอง	เห็นชอบ		ผอส.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ		ผอ.สบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	คุณธรรม ทวิชสังข์ / สุเมธ มีนาภา	อนุมัติ		



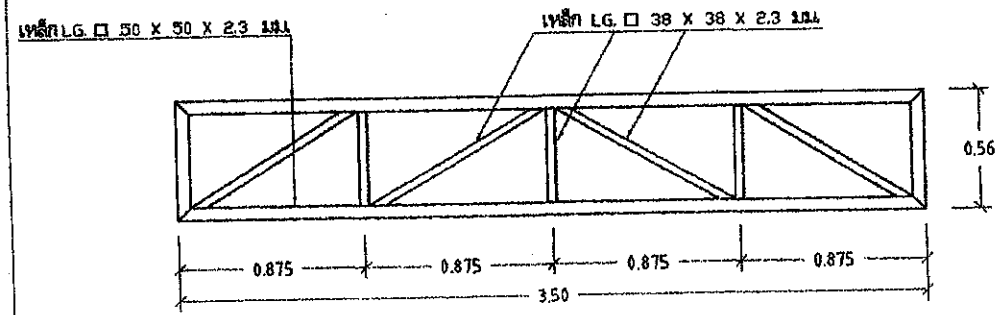
รูปตัด ก - ก | 1 : 30

หมายเหตุ : กรณีผลการทดสอบดินผลปรากฏว่าต้องตอกเข็ม
ให้ใช้ขนาดเสา F1 ขึ้น 1.5 ตาม R1 ตามแบบขยายแผ่นที่ 6/7

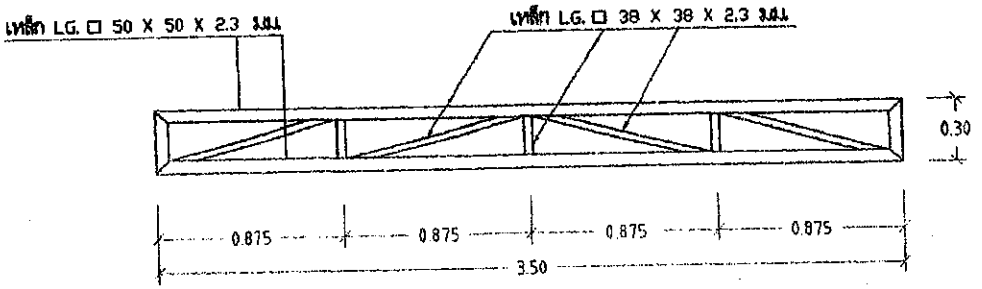
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	โรงสูบน้ำ			
ออกแบบ	กฤติต โกทอง	เห็นชอบ		ผอ.ศ.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ		ผอ.สน.ศ.
ตรวจ / ปรับปรุง	คุณธรรม ทวีสังข์ / ชุมพ ธีรนาท			

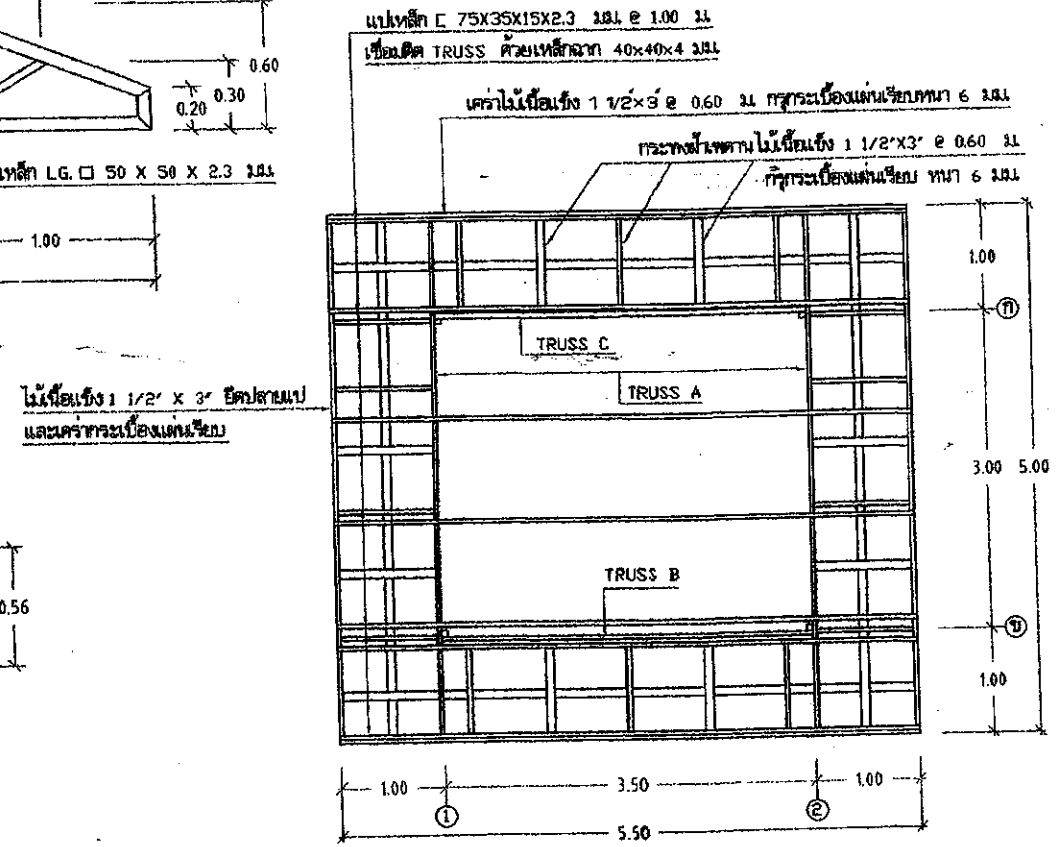


TRUSS A | 1 : 25



TRUSS B | 1 : 25

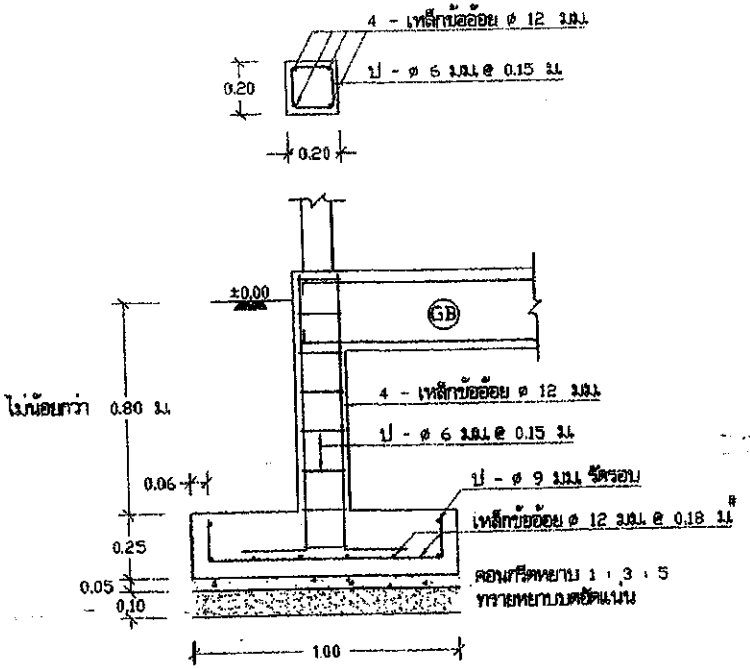




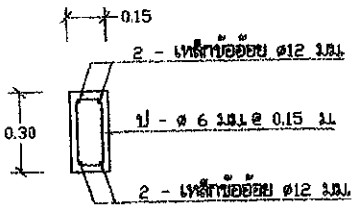
ไม้เนื้อแข็ง 1 1/2" X 3" ยึดปลายแป
และคร่ากระเบื้องแผ่นเรียบ

แปลนโครงหลังคา | 1 : 50

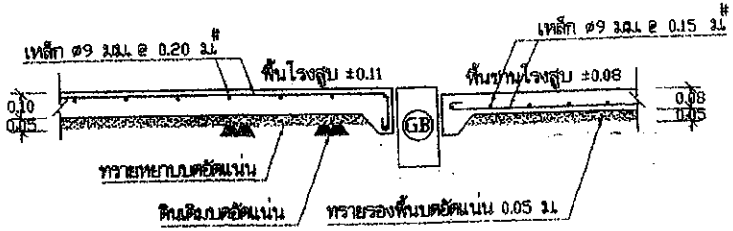
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แสดงแบบ	โรงสูบน้ำ		
ออกแบบ	กชพัฒ โกยทอง	เห็นชอบ	ตอส.
เขียนแบบ	วุฒิ โสมงาม	อนุมัติ	ผอ.สบค.
ตรวจ / ปรับปรุง	คุณยากรณ์ ทวีสังข์ / สุมนา ถิ่นภูกา	อนุมัติ	



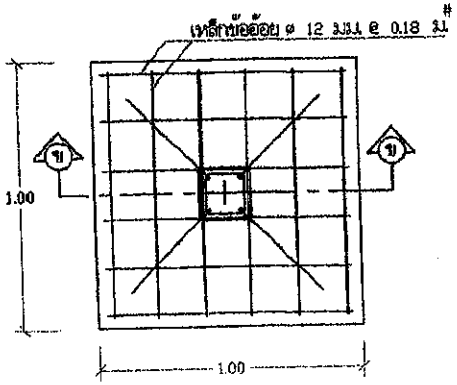
รูปตัด ⑪ - ⑪ | 1 : 20



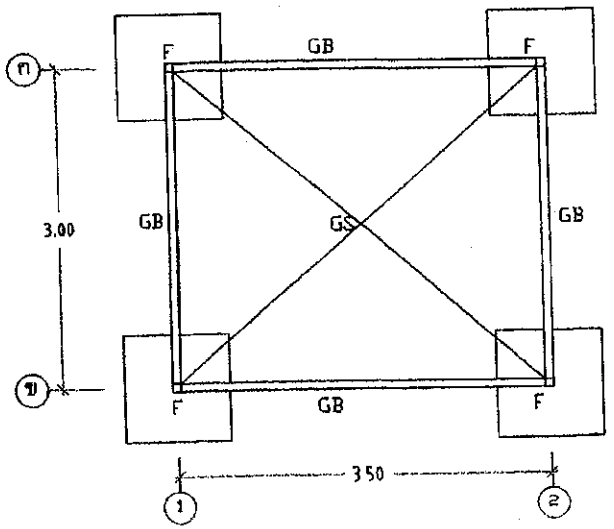
แบบขยายคาน GB | 1 : 20



แบบขยายพื้น GS | 1 : 20

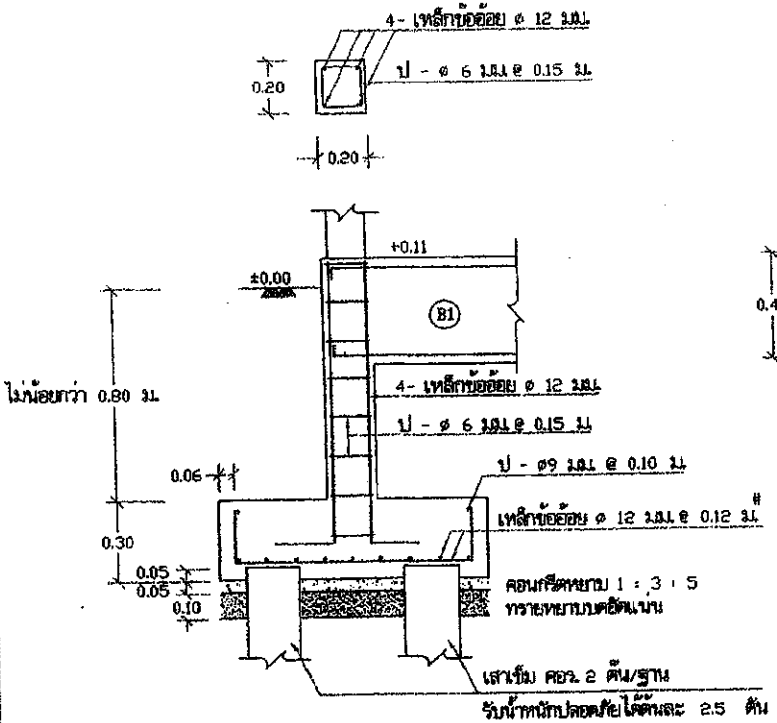


แบบขยายฐานราก F | 1 : 20

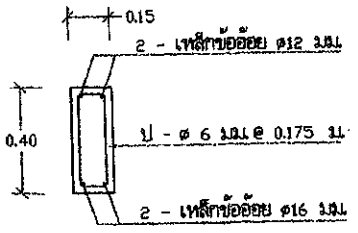


แปลนฐานราก คานคอดิน | 1 : 50

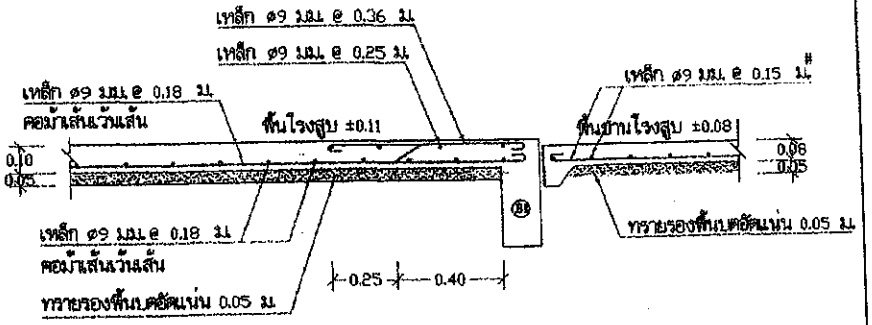
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แสดงแบบ	โรงสูบน้ำ		
ออกแบบ	ภธิศ ไททอง	เห็นชอบ	ผอส.
เรียกแบบ	วุฒิ โสมงาม	อนุมัติ	ผอ.สบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	ชุดแรกรวม ทวีสัจจ์ / สุมล วิญญา	อนุมัติ	



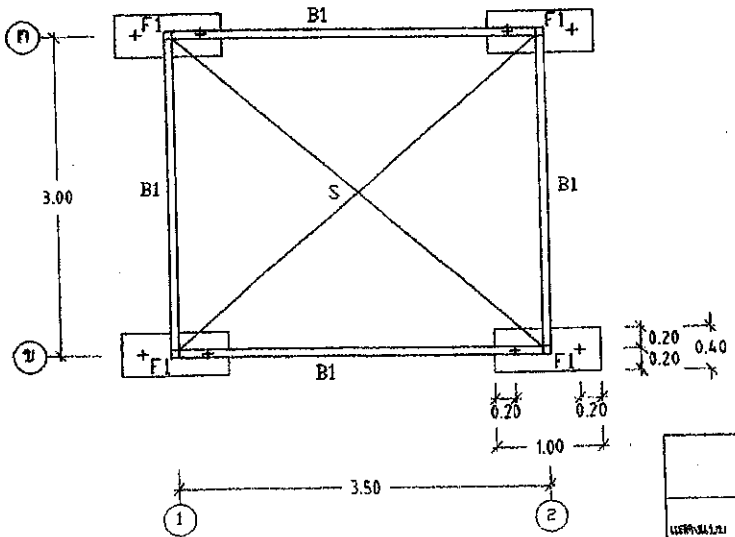
รูปตัด (ค) - (ค) | 1 : 20



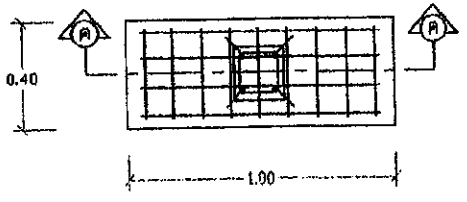
แบบขยายคาน B1 | 1 : 20



แบบขยายพื้น S | 1 : 20

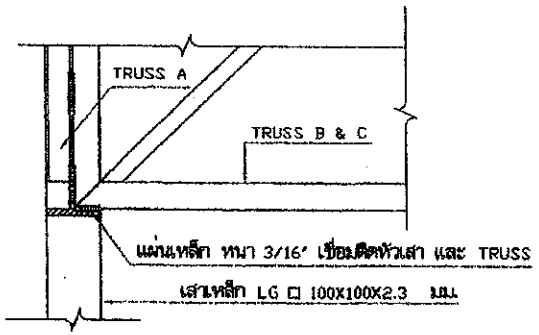


แปลนฐานราก คานคอดิน | 1 : 50

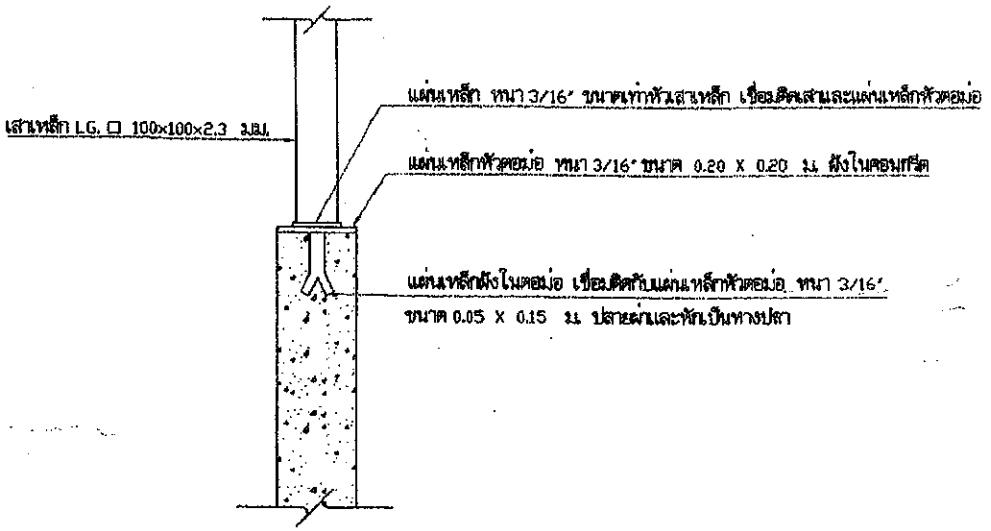


แบบขยายฐานราก F1 | 1 : 20

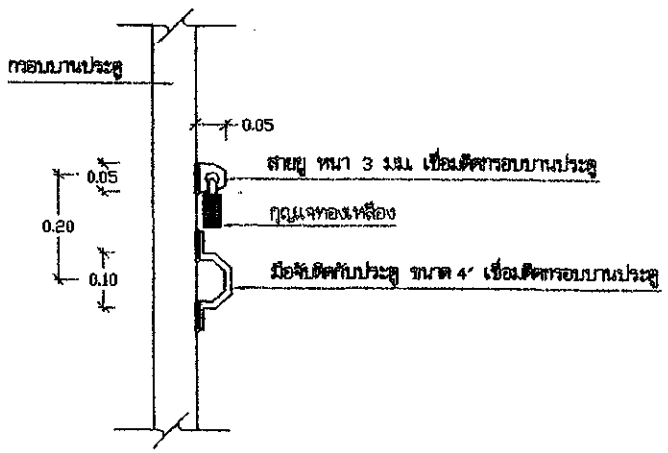
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	โรงสูบน้ำ			
ออกแบบ	กชิติค ไททอง	เห็นชอบ		ผอส.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ		ผอ.สบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	ดุลยธรรม ทวีชลังษ์ / สุเมธ มีนาถา	อนุมัติ		



แบบขยายการติดตั้ง TRUSS	1 : 10



แบบขยายการติดตั้งเสาเหล็กกับเสาตอม่อ ค.ส.ล.	1 : 10

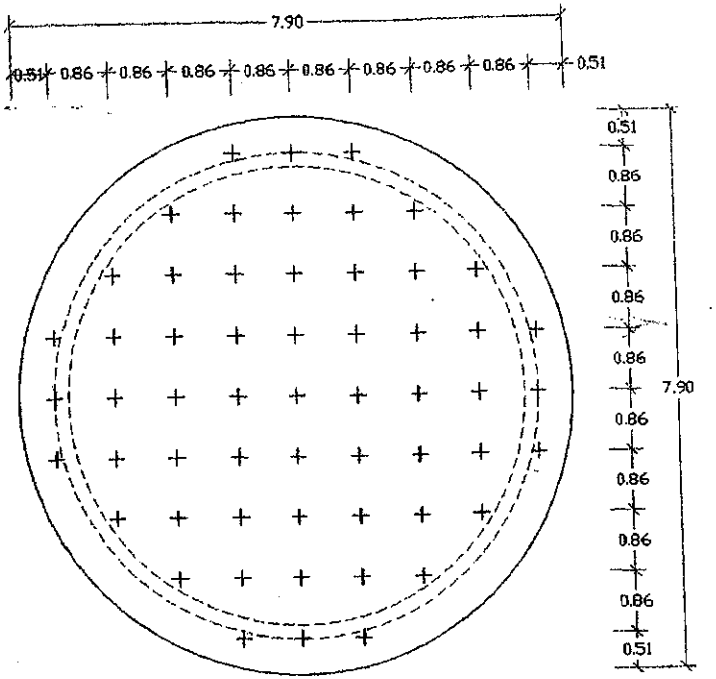


แบบขยาย การติดตั้งสายยูและมือจับ	1 : 10

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	โรงสูบน้ำ			
ออกแบบ	กชิติค ไทยเอง	เห็นชอบ		ผอส.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ		ผอ.สบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	ดุลยธรรม ทวีชลังข์ / สุเมธ บินาภา	อนุมัติ		
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 10002			

รายการที่ผู้รับจ้างต้องถือปฏิบัติ

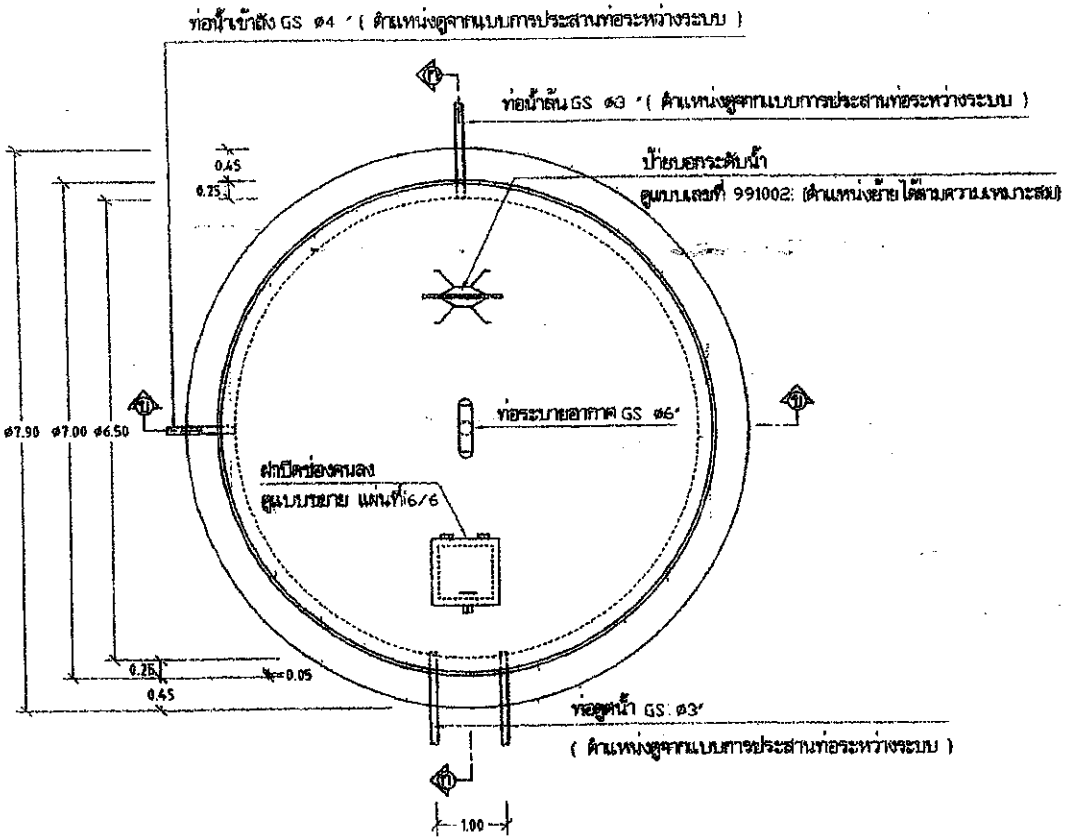
1. ผู้รับจ้างต้องเสนอราคาถังน้ำใสที่มีโครงสร้างฐานรากเป็นแบบตอกเสาเข็ม และให้ดำเนินการก่อสร้างถังน้ำใส ที่มีโครงสร้างฐานรากเป็นแบบตอกเสาเข็มหรือแบบไม่ตอกเสาเข็ม ตามผลการทดสอบดิน
2. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน ด้วยวิธี Standard Penetration Test โดยทำการสำรวจถึงชั้นดินแข็ง หรือชั้นดินทราย ซึ่งมีรายละเอียดการทดสอบและจำนวนจุดที่จะทดสอบ ตามรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง และรายละเอียดทั่วไป ประกอบแบบแปลนการก่อสร้างระบบประปา จากนั้นส่งผลการทดสอบดิน ซึ่งได้สรุปผลการรับน้ำหนักได้โดยปลอดภัยของดิน และระบุชนิดของฐานรากที่ต้องใช้ โดยมีวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาต ให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทวุฒิวิศวกร จากสภาวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้รับรองผล ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อนทำการก่อสร้าง
3. หากผลการทดสอบปรากฏว่าดินสามารถรับน้ำหนักบรรทุกประลัย ได้ไม่น้อยกว่า 12 ตัน/ตารางเมตร ให้ก่อสร้างแบบใช้ฐานแผ่ ผู้รับจ้างไม่ต้องตอกเสาเข็มและให้คืนเงินค่าเสาเข็ม/ค่าตอกเสาเข็ม ตามประมาณการของผู้ออกแบบให้แก่ผู้ว่าจ้าง
4. หากผลการทดสอบปรากฏว่าดินรับน้ำหนักบรรทุกประลัย ได้น้อยกว่า 12 ตัน/ตารางเมตร ผู้รับจ้างต้องทำการตอกเสาเข็มสำเร็จรูป มีรายละเอียดเสาเข็มดังนี้
   ก. เป็นเสาเข็ม คอร.ความยาวตามผลการทดสอบดิน แต่ต้องไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร แต่ละต้นรับน้ำหนักปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 3.2 ตัน
   ข. มีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 180 ตารางเซ็นติเมตร
   ค. มีเส้นรอบรูป ไม่น้อยกว่า 77 เซ็นติเมตร
   ง. คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้งานเสาเข็มให้เป็นไปตามมาตรฐานงานคอนกรีตอัดแรง และข้อกำหนดของ วสท.
   จ. ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรควบคุมงาน พร้อมทั้งทำรายงานผลการตอกเสาเข็มทุกต้น พร้อมทั้งแบบแปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็มที่ทำการตอก
5. กำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง รูปทรงกระบอกที่มีอายุ 28 วัน เป็นดังนี้
   คอนกรีตโครงสร้างทั่วไป ไม่น้อยกว่า = 175 กก./ตร.ซม.
   (ส่วนผสม 1 : 2 : 4 โดยปริมาตร, ซีเมนต์ ไม่น้อยกว่า 320 กก./ลบ.ม.)
   คอนกรีตโครงสร้างผนังและถังน้ำ ไม่น้อยกว่า = 210 กก./ตร.ซม.
   (ส่วนผสม 1 : 1.5 : 3 โดยปริมาตร, ซีเมนต์ ไม่น้อยกว่า 400 กก./ลบ.ม.)
   ค่าการยุบตัวของคอนกรีตประมาณ 5-12 ซม. รายละเอียดตามรายการทั่วไป (เล่มสีฟ้า)
6. เหล็กเสริมคอนกรีตมีข้อกำหนดดังนี้
   ขนาด ø6 มม. และ 9 มม. ใช้เกรด SR 24, Fy = 2400 กก./ตร.ซม.
   ขนาด ø12 มม. ขึ้นไปใช้เกรด SD 30, Fy = 3000 กก./ตร.ซม.
7. เหล็กรูปพรรณ Fy = 2400 กก./ตร.ซม.
8. ผู้รับจ้างต้องทำการตกแต่งห้องฝาถังให้เรียบร้อย (โดยไม่ต้องฉาบปูน ทาสี) และให้ฉาบปูน ทาสี อาคารภายนอกส่วนที่อยู่บนดินทั้งหมด พร้อมทั้งจัดหากุญแจทองเหลือง 1 ชุด
9. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการฉาบสารกันซึม ประเภทซีเมนต์เบส "ภายในถังน้ำใส" เพื่อป้องกันการรั่วซึม (โดยไม่ต้องฉาบปูนเรียบก่อนทา) ตามกรรมวิธีและคำแนะนำของผู้ผลิตโดยผู้รับจ้างต้องจัดส่งแคตตาล็อคและรายละเอียดของวัสดุและวิธีการใช้เสนอผู้ควบคุมงาน หรือกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาอนุมัติก่อนนำมาใช้งาน อนึ่งเมื่อทาสารกันซึมดังกล่าวแล้วต้องยึดติดแน่นไม่ละลาย เจือปนในน้ำและไม่มีสารพิษที่เป็นอันตรายต่อการ อุปโภค บริโภค



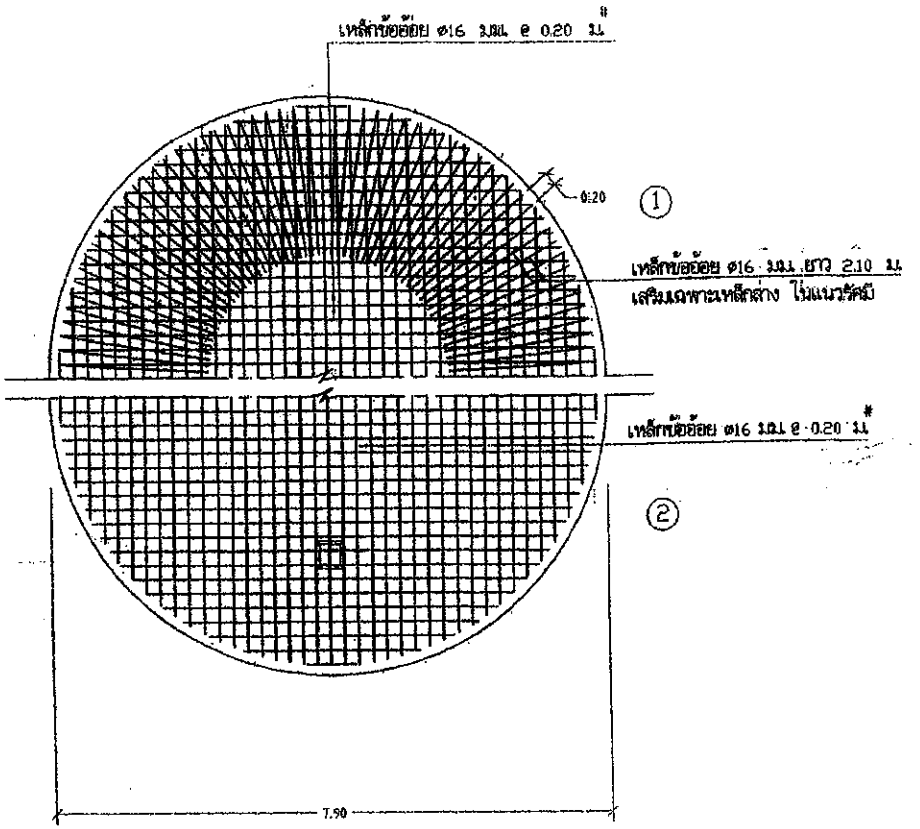
แปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็ม | 1 : 75

- ท่อ ข้อต่อ และอุปกรณ์ประปา เช่น ประตูน้ำ เช็ควาล์ว ฟุตวาล์ว ที่มีระบุใช้ในแบบแปลนนี้ ถ้ามีมาตรฐาน มอก. กำหนดไว้ ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. ดูรายละเอียดตามรายการทั่วไป (เล่มสีฟ้า)

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	ถังน้ำใส ขนาด 100 ม.^{3}			
ออกแบบ	กชิศิส ไทยทอง	เห็นชอบ		ผอก.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ		ผอ.สบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	ดุลยธรรม ทวีชลังษ์ / ลูเมธ มีมาตา	อนุมัติ		



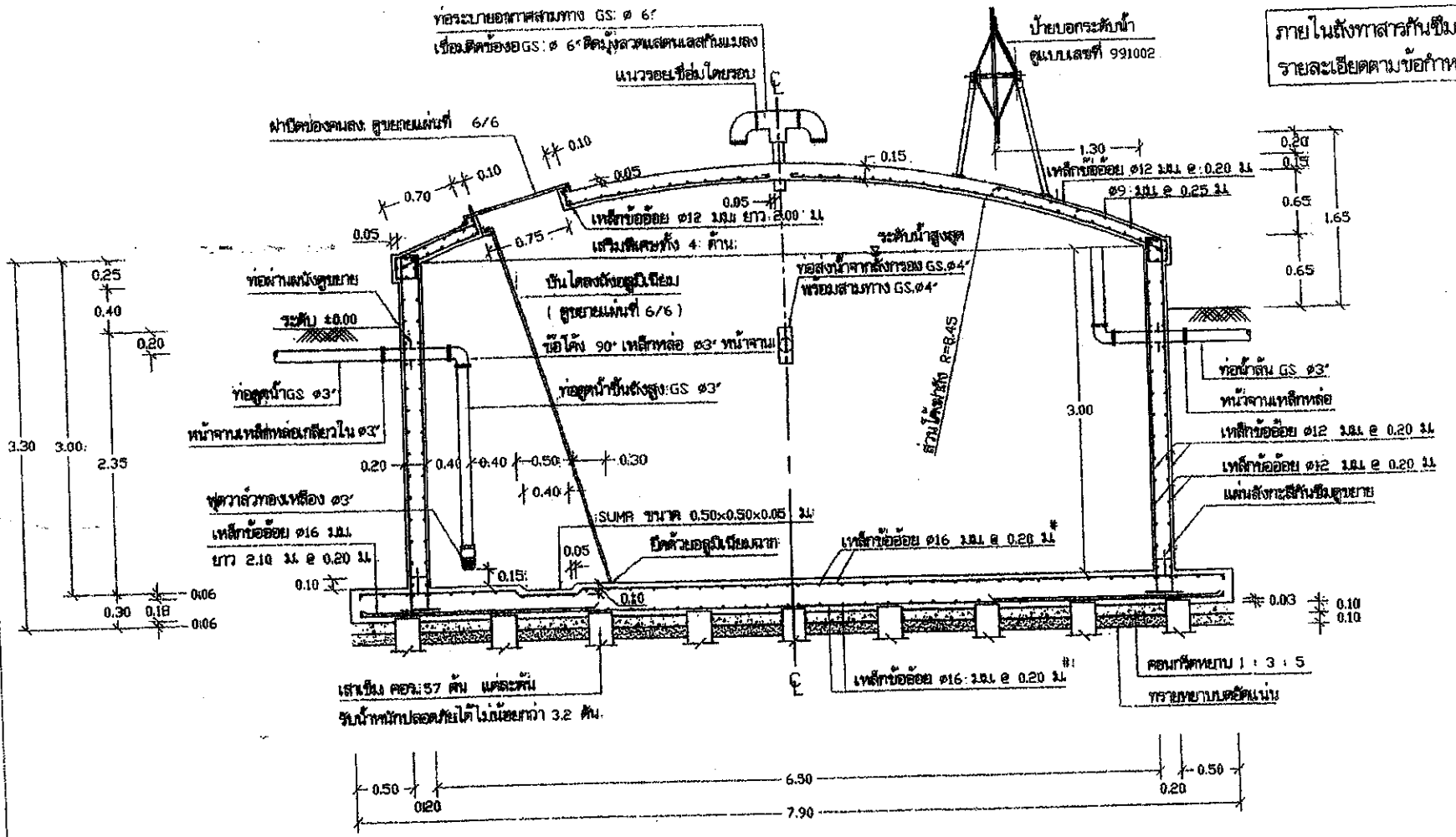
แปลนถังและแนวท่อ	1 : 75



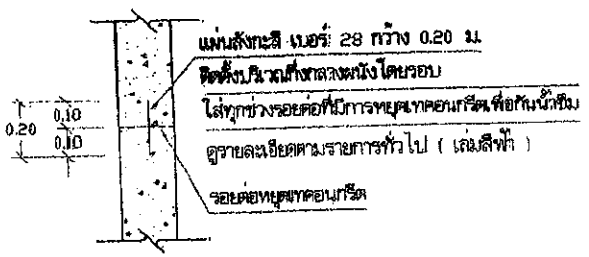
① แปลนการเสริมเหล็กพื้นถัง (เหล็กล่าง)	1 : 75
② แปลนการเสริมเหล็กพื้นถัง (เหล็กบน)	

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	ถังน้ำใส ขนาด 100 ม.^{3}			
ออกแบบ	กชิตศ. โททอง	เห็นชอบ		ผอส.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ		ผอ.สบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	ดุลยธรรม หวิชสังข์ / สมบูรณ์ ยินเกา	อนุมัติ		

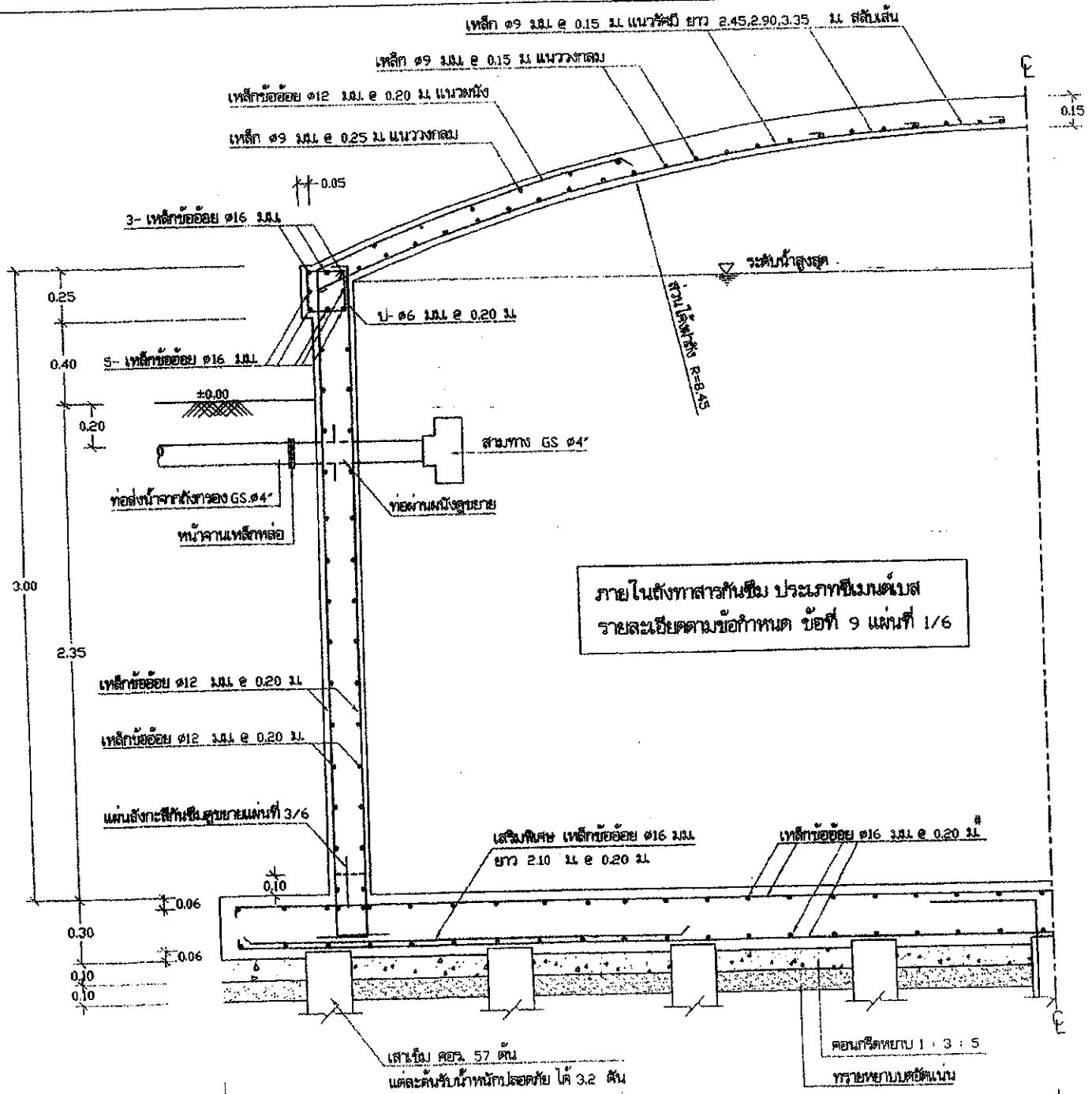
ภายในถังทาสารกันซึม ประเภทปิโมนต์เบส
รายละเอียดตามข้อกำหนด ข้อที่ 9 แผ่นที่ 1/6



รูปตัด ก - ก | 1 : 40



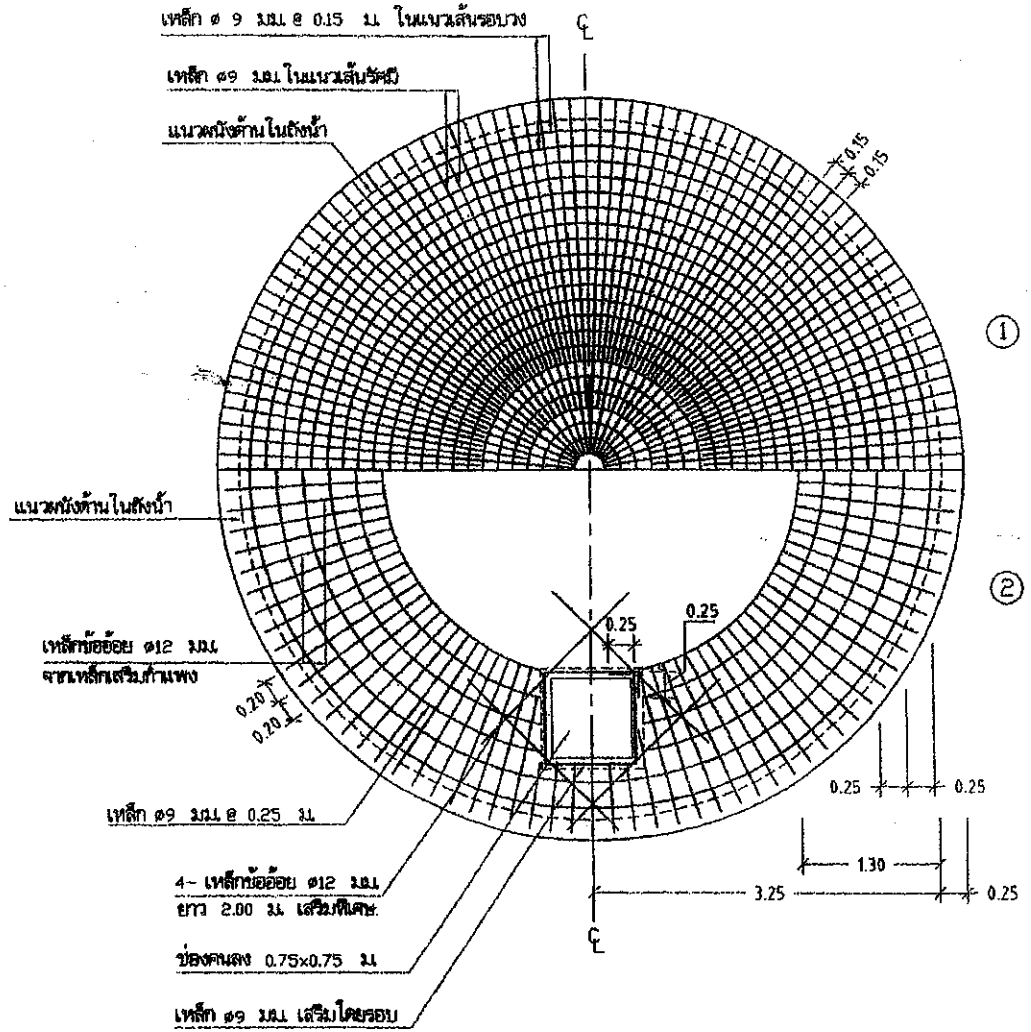
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แสดงแบบ	ถังน้ำใส ขนาด 100 ม.^{3}		
ออกแบบ	กชพิชา ไทยทอง	เห็นชอบ	ผอง.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ	ผอ.สบน.
ตรวจ / ปรับปรุง	ดุษฎีรัตน์ ทรัพย์ทำ / สมเกียรติ บุญมา	อนุมัติ	



ภายในถังทาสารกันซึม ประเภทซีเมนต์เบส
รายละเอียดตามข้อกำหนด ข้อที่ 9 แผ่นที่ 1/6

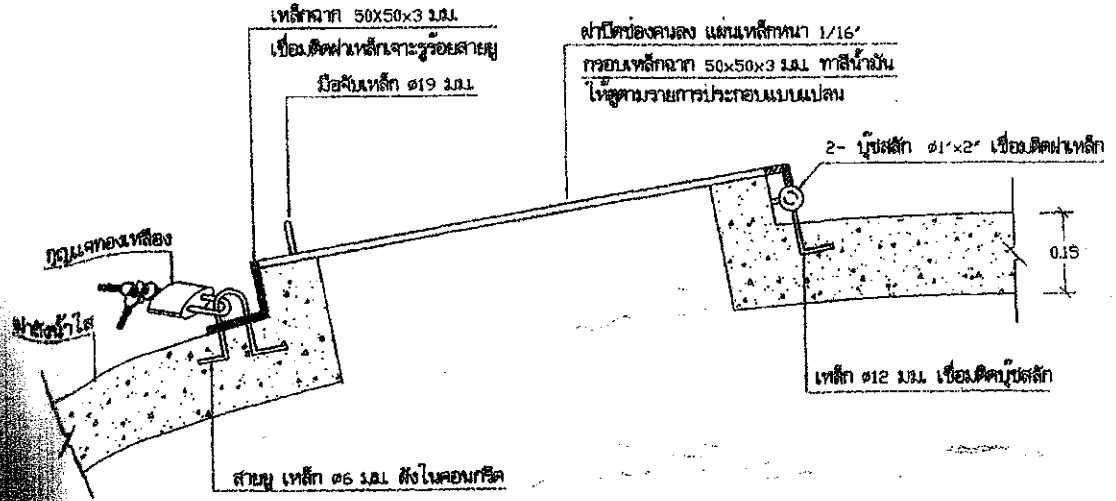
รูปตัดขยาย ข - ข | 1 : 20

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	ถังน้ำใส ขนาด 100 ม.^{3}			
ออกแบบ	กฤติล ไทยทอง	เห็นชอบ		หัวหน้า
เขียนแบบ	วุฒิ ใจมงาม	อนุมัติ		หัวหน้า
ตรวจ / ปรับปรุง	สุดธรรม หวังดี / สุนทร มีมาก			
ปีที่จัดพิมพ์	เมษายน ปี 2560			

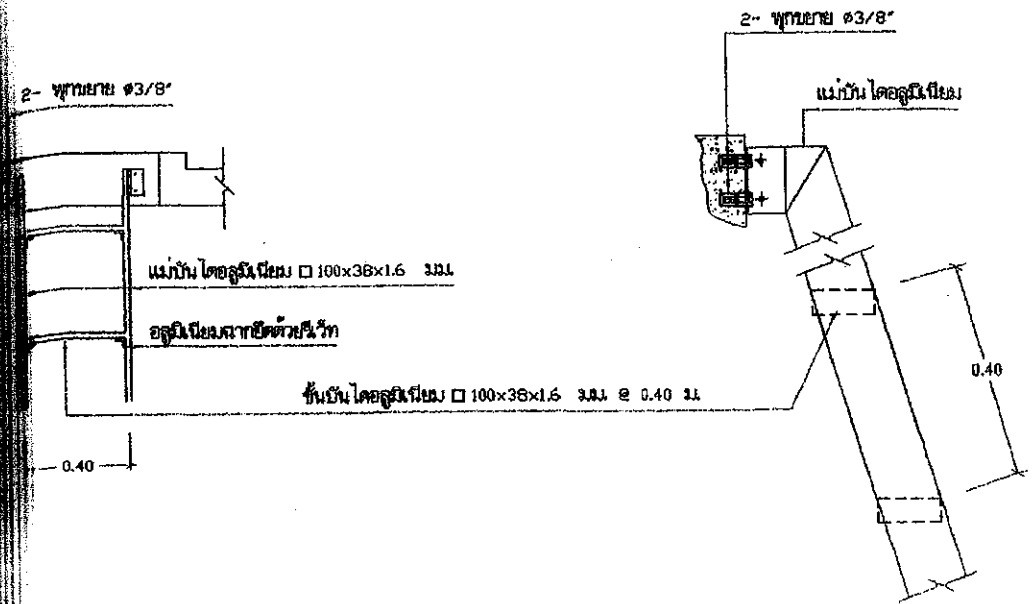


1. แปลนการเสริมเหล็กฝาถังล่าง	1 : 50
2. แปลนการเสริมเหล็กฝาถังบน	

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	ถังน้ำใส ขนาด 100 ม.^{3}			
ออกแบบ	กชิติศ ไททอง	เห็นชอบ		ผอส.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ		ผอ.สบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	คุณธรรม ทวีชลังษ์ / สุเมธ มีนาภา	อนุมัติ		

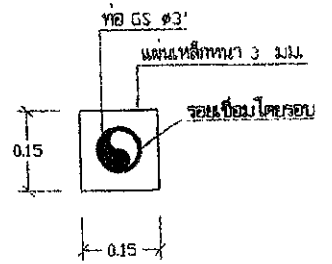


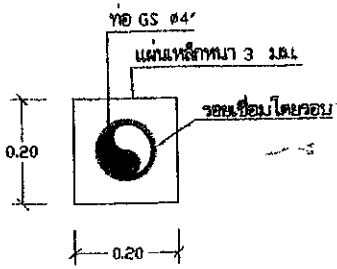
แบบขยายฝาปิดช่องคนลง | 1:10

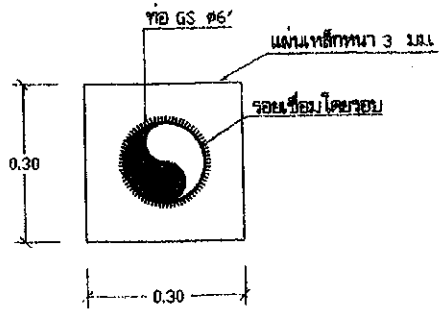


แบบขยายการยึดบันได | 1:20

แบบขยายการติดตั้งบันได | 1:10







ขยายท่อผ่านผนัง | 1 : 10

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	ถังน้ำใส ขนาด 100 ม.^{3}			
ออกแบบ	กฤติศ ไชยทอง	เห็นชอบ		ผอส.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ		ผอ.สบค.
ตรวจ / ปรับปรุง	สุชยธรรม ทวีพลังชู่ / สุมนฑ์ มีนาคา			

รายการที่ผู้รับจ้างต้องถือปฏิบัติ

1. ผู้รับจ้างต้องเสนอรายการหอถังสูงที่มีโครงสร้างฐานรากเป็นแบบตอกเสาเข็มและให้ดำเนินการก่อสร้างหอถังสูงที่มีโครงสร้างฐานรากเป็นแบบตอกเสาเข็มหรือแบบไม่ตอกเสาเข็ม ตามผลการทดสอบดิน
2. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดินด้วยวิธี Standard Penetration Test โดยทำการสำรวจถึงชั้นดินแข็งหรือชั้นดินทราย ซึ่งมีรายละเอียดการทดสอบและจำนวนจุดที่จะทดสอบ ตามรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง และรายละเอียดทั่วไปประกอบแบบแปลนการก่อสร้างระบบประปาจากนั้นส่งผลการทดสอบดินซึ่งได้สรุปผลการรับน้ำหนักได้โดยปลอดภัยของดิน และระบุชนิดของฐานรากที่ต้องใช้ โดยมีวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทวุฒิวิศวกร จากสภาวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้รับรองผล ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อนทำการก่อสร้าง
3. ผลการทดสอบปรากฏว่าดินสามารถรับน้ำหนักบรรทุกประลัย ได้ไม่น้อยกว่า 20 ตัน/ตารางเมตร ให้ก่อสร้างแบบใช้ฐานแผ่ ผู้รับจ้างไม่ต้องตอกเสาเข็มและให้คืนเงินค่าเสาเข็ม/ค่าตอกเสาเข็มตามประมาณการของผู้ออกแบบให้แก่ผู้ว่าจ้าง
4. ผลการทดสอบปรากฏว่าดินรับน้ำหนักบรรทุกประลัย ได้น้อยกว่า 20 ตัน/ตารางเมตร ผู้รับจ้างต้องทำการตอกเสาเข็มสำเร็จรูปตามรายละเอียดดังนี้
   ก. เป็นเสาเข็ม คอนกรีต □ 0.26×0.26 ม. ความยาวตามผลการทดสอบดิน แต่ละต้นรับน้ำหนักปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 30 ตัน
   ข. พื้นที่หน้าตัดของเสาเข็มไม่น้อยกว่า 660 ตารางเซนติเมตร
   ค. ความยาวต้นรอยรูปไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร
   ง. ลิ่ง DOWEL BAR 4- เหล็กข้ออ้อย ø16 มม. ยาว 2.50 เมตร ที่หัวเสา
   จ. คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานเสาเข็มให้เป็นไปตามมาตรฐานงานคอนกรีตอัดแรง และข้อกำหนดของ วสท.
   ฉ. กรณีเป็นเสาเข็ม 2 ท่อนต่อ ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบพร้อมรายการคำนวณให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติ ก่อนนำมาใช้งาน
5. กำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง รูปทรงกระบอกที่มีอายุ 28 วัน เป็นดังนี้
   คอนกรีตโครงสร้างทั่วไป ไม่น้อยกว่า = 175 กก./ตร.ซม.
   (ส่วนผสม 1 : 2 : 4 โดยปริมาตร, ซีเมนต์ ไม่น้อยกว่า 320 กก./ลบ.ม.)
   คอนกรีตโครงสร้างผนังและถังน้ำ ไม่น้อยกว่า = 210 กก./ตร.ซม.
   (ส่วนผสม 1 : 1.5 : 3 โดยปริมาตร, ซีเมนต์ ไม่น้อยกว่า 400 กก./ลบ.ม.)
   ค่าการยุบตัวของคอนกรีตประมาณ 5-12 ซม. รายละเอียดตามรายการทั่วไป (เล่มสีฟ้า)
6. เหล็กเสริมคอนกรีตมีข้อกำหนดดังนี้
   ขนาด ø6 มม. และ 9 มม. ใช้เกรด SR 24, Fy = 2400 กก./ตร.ซม.
   ขนาด ø12 มม. ขึ้นไปใช้เกรด SD 30, Fy = 3000 กก./ตร.ซม.
7. เหล็กรูปพรรณ Fy = 2400 กก./ตร.ซม.
8. งานก่อสร้างเสาเข็ม
   8.1 การหาค่าการรับน้ำหนักของเสาเข็มให้ใช้ตารางที่แนะนำไว้ นอกเหนือจากนี้ให้คำนวณโดยใช้สูตร HILEY
   8.2 เสาเข็มทุกต้นก่อนตอกและหลังจากตอกเสร็จแล้วต้องอยู่ในแนวดิ่งโดยแต่ละด้านมีค่าเยื้องศูนย์ได้ไม่เกินด้านละ 5 ซม.
   8.3 ในกรณีที่ตอกเสาเข็มไปสุดความยาวของเสาเข็มตามที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียดก่อสร้าง แต่เสาเข็มไม่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกโดยปลอดภัยตามที่ได้กำหนด หรือเสาเข็มเกิดชำรุดเสียหาย หรือเกิดค่าเยื้องเกินกว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแนวทางแก้ไข และดำเนินการตามความเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
   8.4 ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรควบคุมงาน พร้อมทั้งทำรายงานผลการตอกเสาเข็มทุกต้น พร้อมทั้งแบบแปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็มที่ทำการตอก
9. ผู้รับจ้างต้องทำการตกแต่งห้องฝาถังให้เรียบร้อย(ไม่ต้องฉาบปูน ทาสี)และให้ฉาบปูน ทาสี อาคารภายนอกส่วนที่อยู่บนดินทั้งหมด
10. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการฉาบสารกันซึม ประเภทซีเมนต์เบส "ภายในหอถังสูง"เพื่อป้องกันการรั่วซึม(โดยไม่ต้องฉาบปูนเรียบก่อนทา) ตามกรรมวิธี และคำแนะนำของผู้ผลิต โดยผู้รับจ้างต้องจัดส่ง แคตตาล็อค และรายละเอียดของวัสดุและวิธีการใช้ เสนอผู้ควบคุมงานหรือกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาอนุมัติก่อนนำมาใช้งาน อนึ่งเมื่อทาสารกันซึมดังกล่าวแล้ว ต้องยึดติดแน่นไม่ละลายเจือปนในน้ำ และไม่มีสารพิษที่เป็นอันตรายต่อการอุปโภค บริโภค

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

แสดงแบบ	หอถังสูง 30 ม.^{3}		
ออกแบบ	กฤษฎ์ ไทยทอง	เห็นชอบ	ผอ.ฝ.
เขียนแบบ	วุฒิ โคมงาม	อนุมัติ	ผอ.สบ.๑
ตรวจ / ปรับปรุง	คุณชวรวม ทวีชัยคุปต์ / สุเมธ มีนาชา		อนุมัติ
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 13030		

ตารางแสดงระยะที่เสาเข็มจมเป็น ซม./ครั้ง โดยคิดเฉลี่ยจากการตอก 10 ครั้งสุดท้าย

โดยใช้ปั้นจั่นชนิด Drop Hammer with Winch

ซึ่งเสาเข็มจะสามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้ 30 ตัน (สูตร HILEY)

เสาเข็มขนาด □ 0.26x0.26 ม. ความยาว (L) เมตร	น้ำหนักตุ้ม 2.5 ตัน ระยะยก (ซม.)			น้ำหนักตุ้ม 3 ตัน ระยะยก (ซม.)			น้ำหนักตุ้ม 3.5 ตัน 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)

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

โดยที่ Q_u = น้ำหนักปลอดภัย x อัตราส่วนปลอดภัย [Ultimate bearing capacity]

e = 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 Fricton winch

S = ระยะจมของเสาเข็ม หน่วยเป็น ซม. (โดยคิดเฉลี่ยจากการตอก 10 ครั้งสุดท้าย)

C = Temporary compression

= $C_1 + C_2 + C_3$

C_1 = การยุบตัวของกระสอบรองหัวเสาเข็มหนา 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 $ซม.^2$

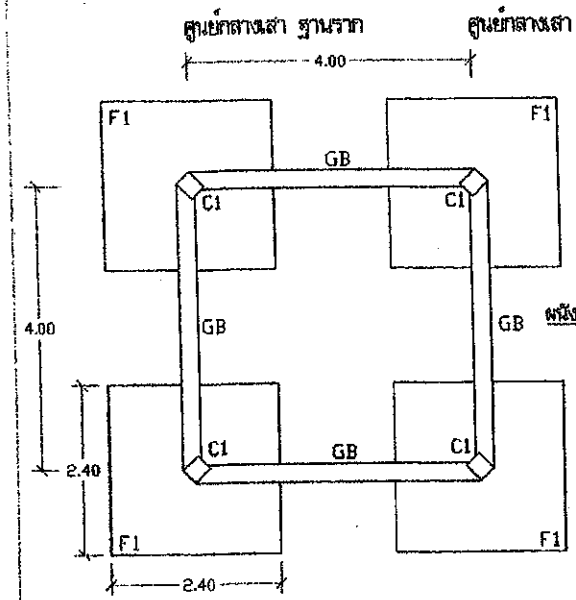
ความยาวเสาเข็ม 6 - 14 เมตร ใช้อัตราส่วนความปลอดภัย 3

ความยาวเสาเข็ม มากกว่า 14 - 20 เมตร ใช้อัตราส่วนความปลอดภัย 2.5

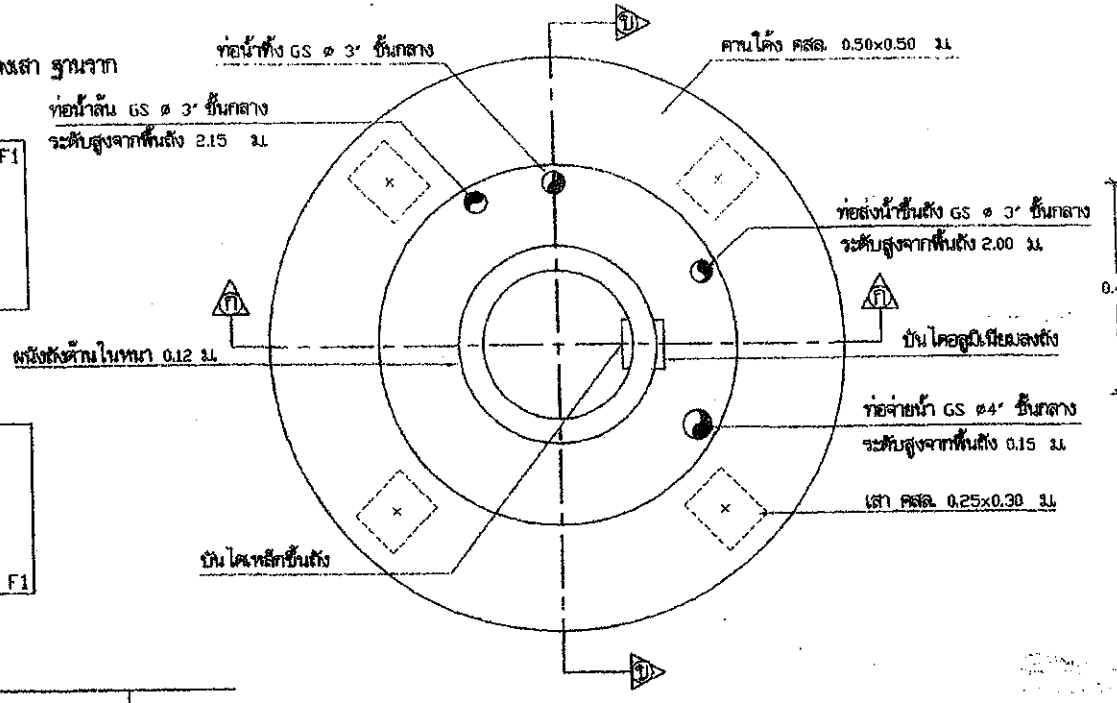
ให้ใช้น้ำหนักตุ้มประมาณ 0.7 - 3 เท่า ของน้ำหนักเสาเข็ม

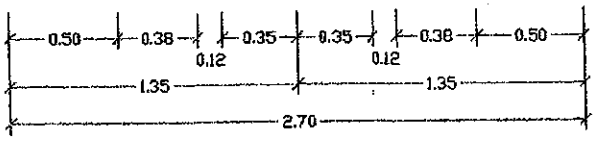
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

แสดงแบบ	หอถังสูง 30 $ม.^3$		
ออกแบบ	กชพัศ ไทยทอง	เห็นชอบ	ผอส.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ	ผอสบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	สุรเชษฐ์ ทวีสิงห์ / สุนทร ปัญญา	อนุมัติ	

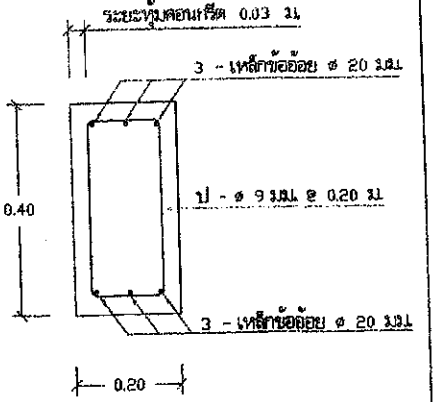


แปลนฐานราก คานคอดิน แบบไม่ตอกเสาเข็ม | 1:75

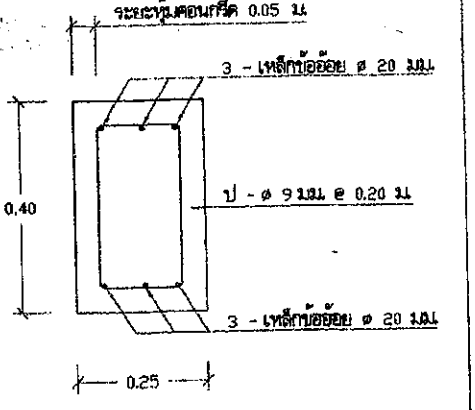




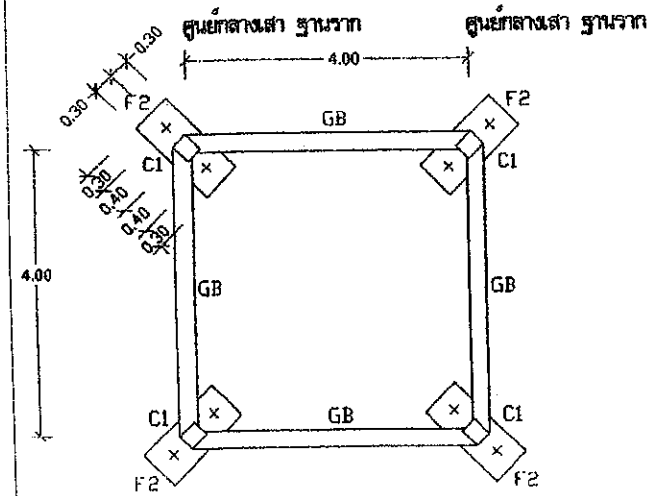
แปลนพื้นและคานโค้งที่ระดับ +15.00 | 1:25



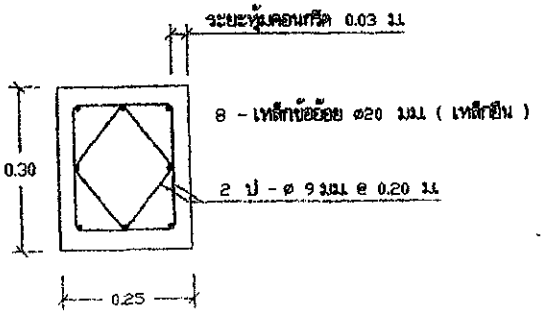
แบบขยายคาน B1 | 1:10



แบบขยายคาน GB | 1:10

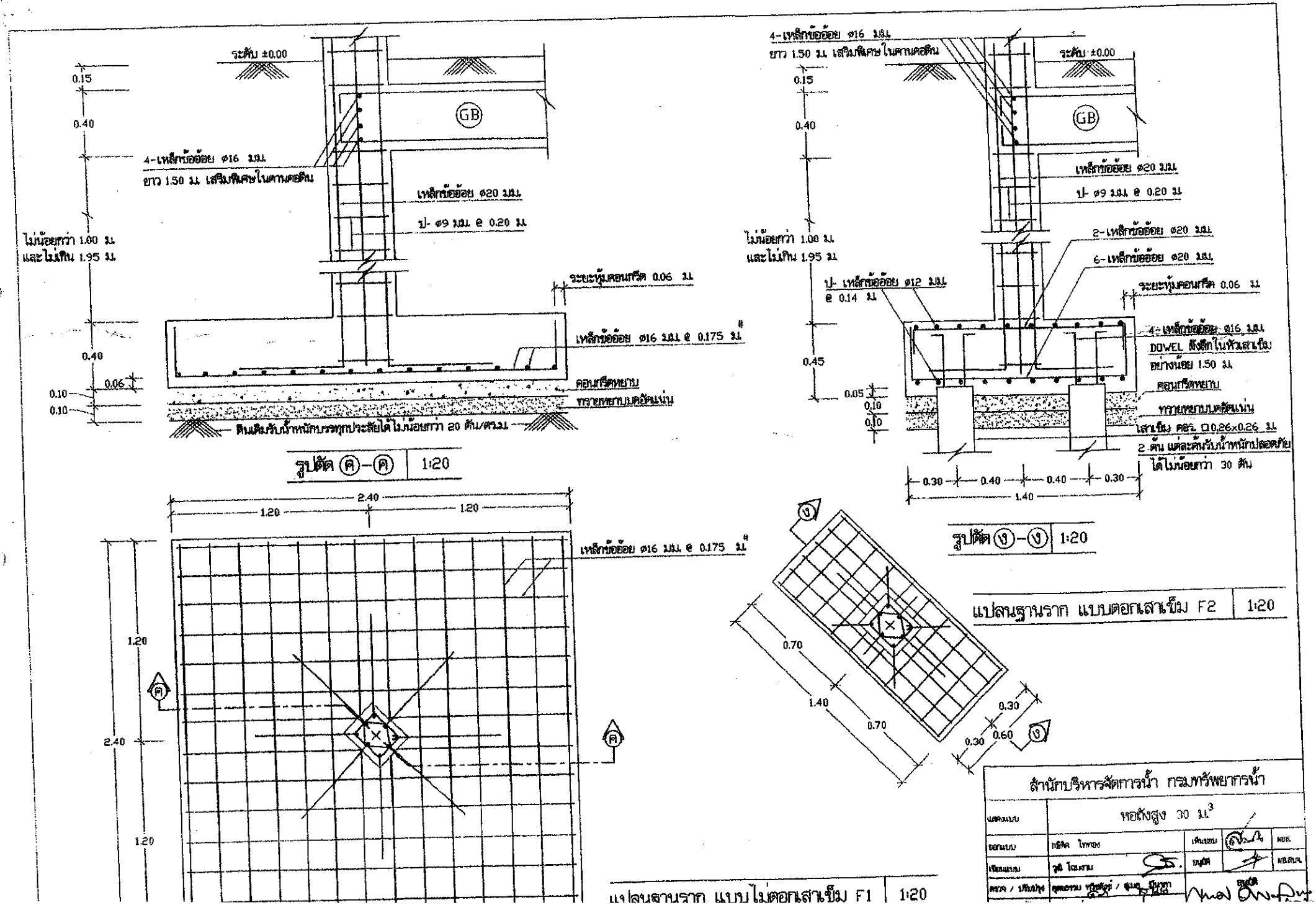


แปลนฐานราก คานคอดิน แบบตอกเสาเข็ม | 1:75

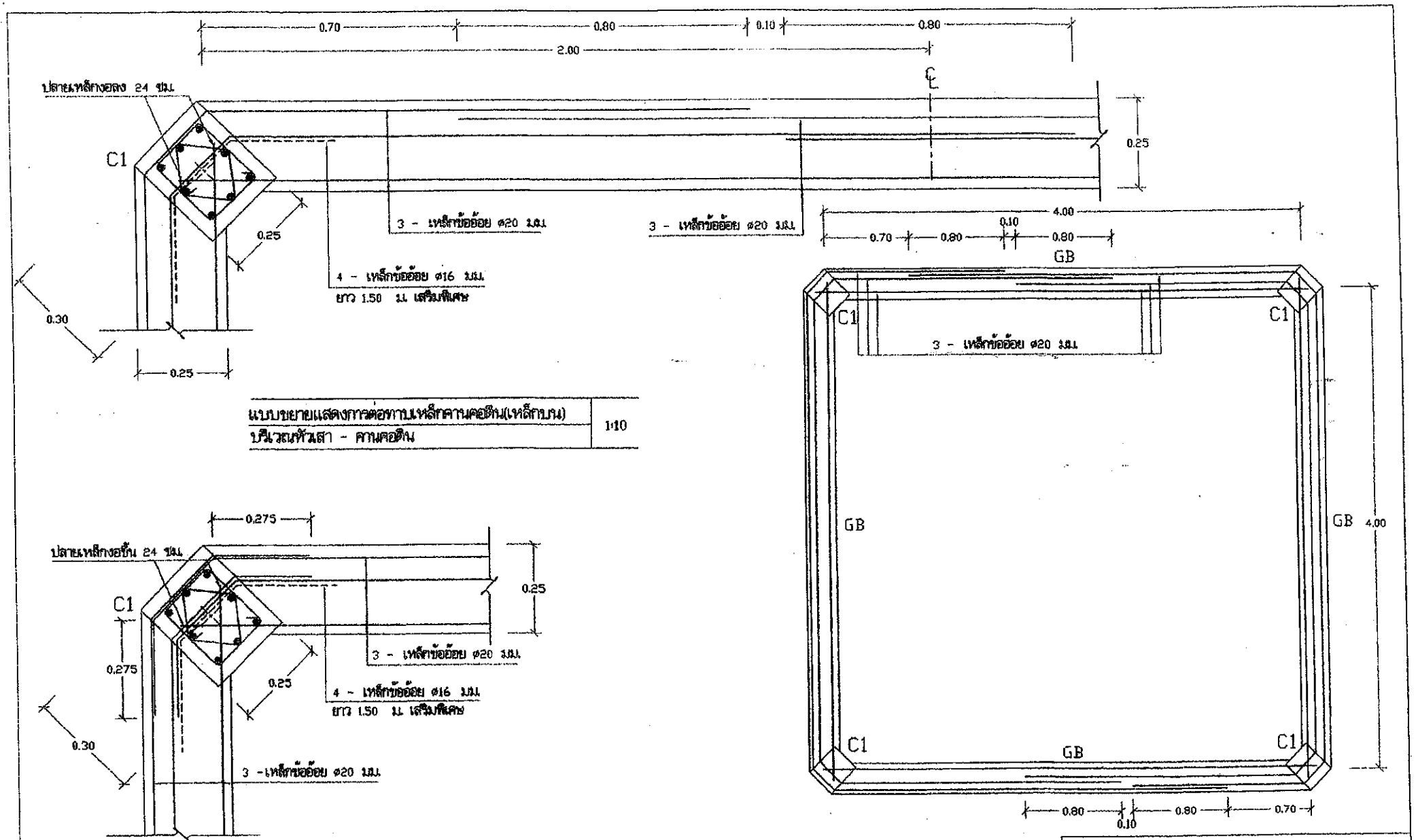


แบบขยายเสา C1 | 1:10

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	หอถังสูง 30 ม.^{3}			
ออกแบบ	กษิติศ ไททอง	เห็นชอบ		ผอล.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ		ผอ.สบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	ดุลยธรรม ทวีชลังษ์ / ลุมมอ มีนาภา			อนุมัติ



ระดับ ±0.00
0.15
0.40
GB
4-เหล็กข้ออ้อย ø16 มม.
ยาว 1.50 ม. เสริมพิเศษในคานคอดิน
เหล็กข้ออ้อย ø20 มม.
ป- ø9 มม. @ 0.20 ม.
ไม่น้อยกว่า 1.00 ม.
และไม่เกิน 1.95 ม.
ระยะหุ้มคอนกรีต 0.06 ม.
เหล็กข้ออ้อย ø16 มม. @ 0.175 ม.
0.40
0.06
0.10
0.10
คอนกรีตหยาบ
ทรายหยาบบดอัดแน่น
ดินเดิมรับน้ำหนักบรรทุกประลัยได้ไม่น้อยกว่า 20 ตัน/ตร.ม.
รูปตัด (ค)-(ค) 1:20
4-เหล็กข้ออ้อย ø16 มม.
ยาว 1.50 ม. เสริมพิเศษในคานคอดิน
ระดับ ±0.00
0.15
0.40
GB
เหล็กข้ออ้อย ø20 มม.
ป- ø9 มม. @ 0.20 ม.
ไม่น้อยกว่า 1.00 ม.
และไม่เกิน 1.95 ม.
2-เหล็กข้ออ้อย ø20 มม.
6-เหล็กข้ออ้อย ø20 มม.
ป- เหล็กข้ออ้อย ø12 มม.
@ 0.14 ม.
ระยะหุ้มคอนกรีต 0.06 ม.
4-เหล็กข้ออ้อย ø16 มม.
DOWEL ฝังลึกในหัวเสาเข็ม
อย่างน้อย 1.50 ม.
0.45
0.05
0.10
0.10
คอนกรีตหยาบ
ทรายหยาบบดอัดแน่น
เสาเข็ม คอร. □0.26x0.26 ม.
2 ต้น แต่ละต้นรับน้ำหนักปลอดภัย
ได้ไม่น้อยกว่า 30 ตัน
0.30
0.40
0.40
0.30
1.40
รูปตัด (ง)-(ง) 1:20
2.40
1.20
1.20
เหล็กข้ออ้อย ø16 มม. @ 0.175 ม.
1.20
2.40
1.20
(ค)
(ค)
แปลนฐานราก แบบไม่ตอกเสาเข็ม F1 1:20
(ง)
0.70
1.40
0.70
0.30
0.30
0.60
(ง)
แปลนฐานราก แบบตอกเสาเข็ม F2 1:20
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
แสดงแบบ
หอถังสูง 30 ม.3
ออกแบบ
กษิทิศ ไททอง
เห็นชอบ
ผอส.
เขียนแบบ
วุฒิ โฉมงาม
อนุมัติ
ผอสบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง
ดุลยธรรม ทรัพย์ดังข์ / สุเมธ ปันทา
อนุมัติ

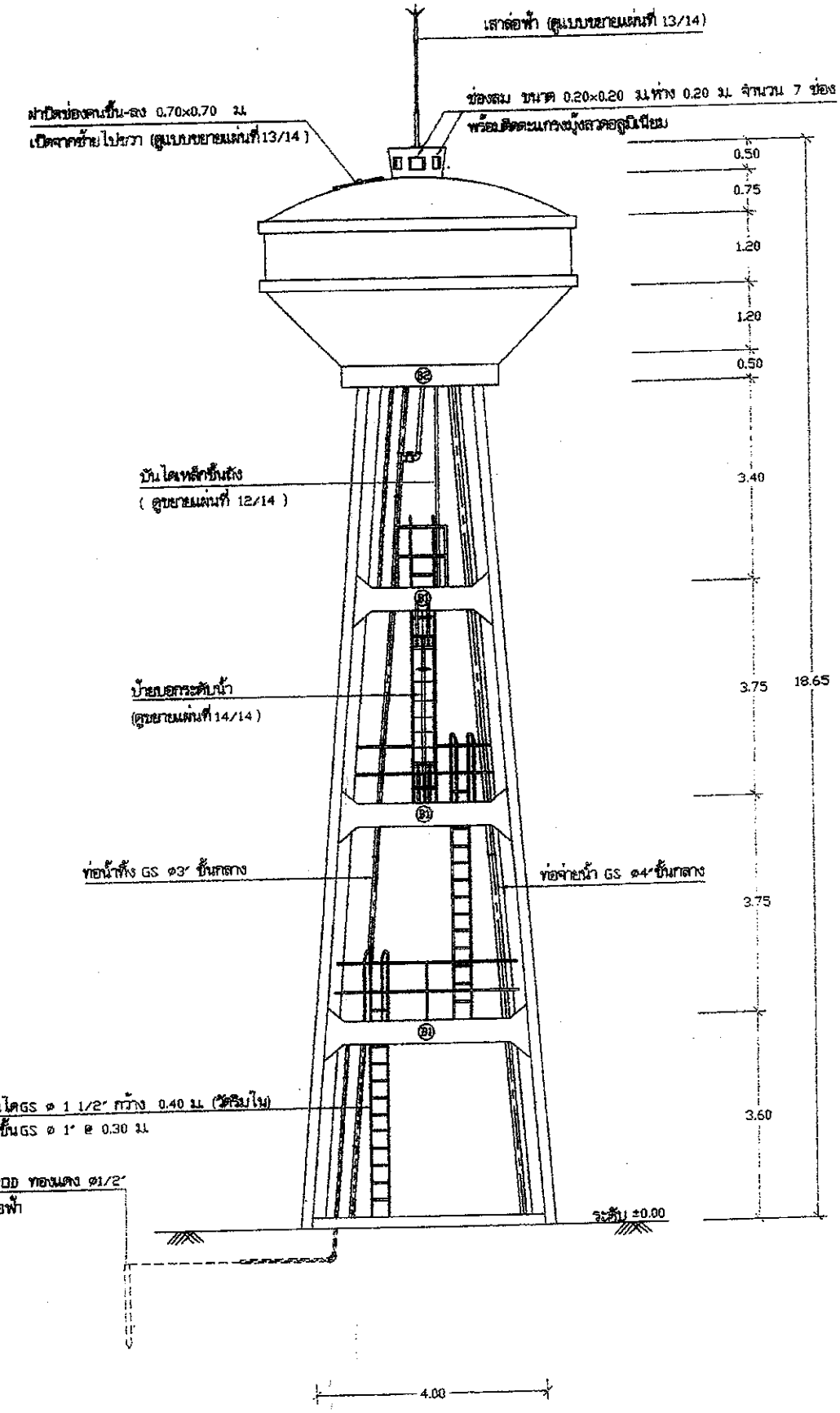


แบบขยายแสดงการต่อทาบเหล็กคานคอดิน(เหล็กบน)	1:10
บริเวณหัวเสา - คานคอดิน	

แบบขยายแสดงการต่อทาบเหล็กคานคอดิน(เหล็กล่าง)	1:10
บริเวณหัวเสา - คานคอดิน	

แปลนการต่อทาบเหล็กคานคอดิน(เหล็กบน)	1:30
บริเวณหัวเสา - คานคอดิน	

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	หอถังสูง 30 ม.^{3}			
ออกแบบ	กชิติด ใกกอง	เห็นชอบ		ผอส.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ		ผอสบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	คุณอรวม หวังสัตย์ / ชุมพร มีมากา		อนุมัติ	

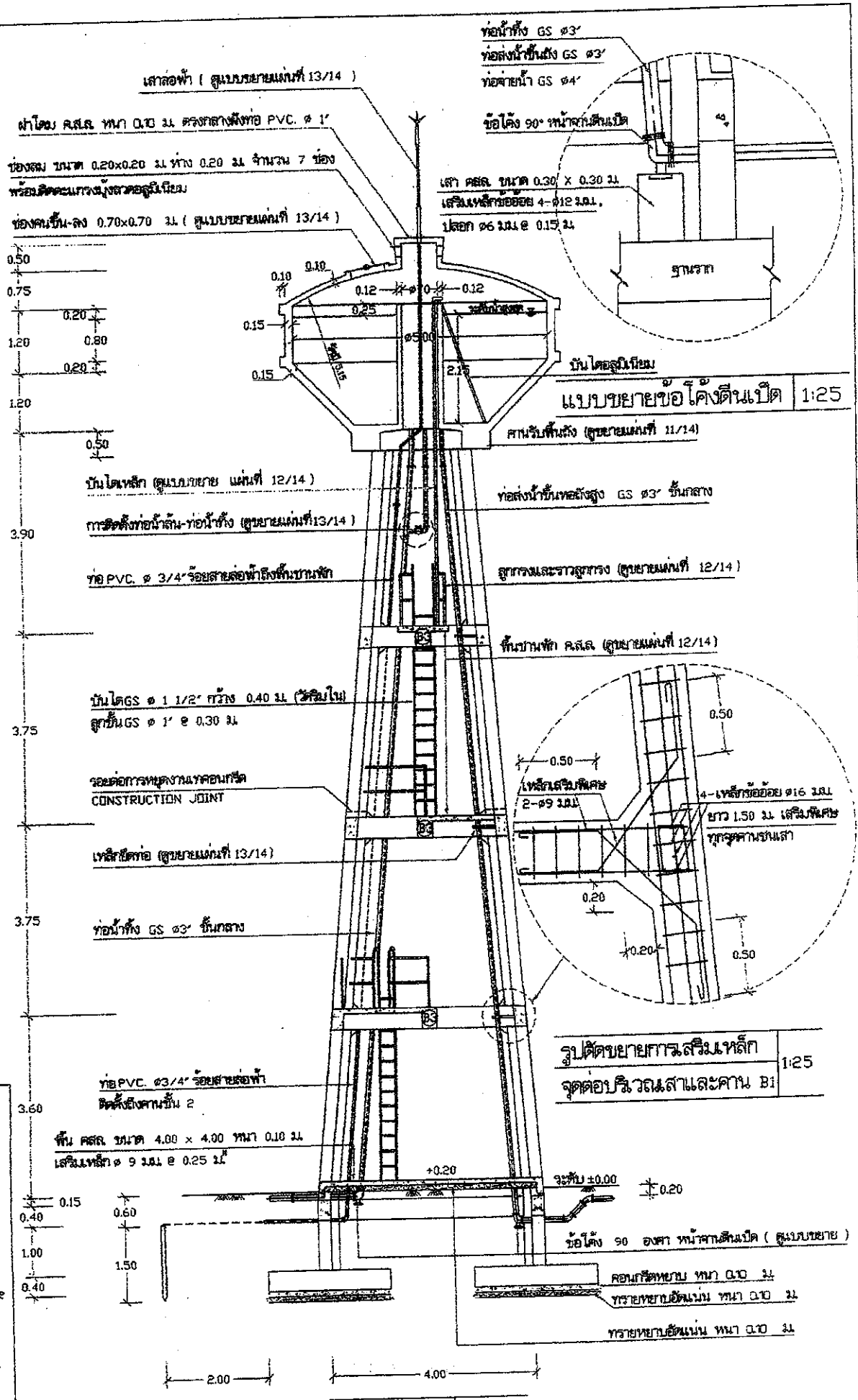


รูปด้าน 1:75

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

หอถังสูง 30 ม.^{3}

แสดงแบบ			
ออกแบบ	กอติส ไททอง	เห็นชอบ	
เขียนแบบ	รูจี โฉมงาม	อนุมัติ	
ตรวจ / บริบูรณ์	ดุลยธรรม ทรัพย์ชั่ง / อนุมัติ		



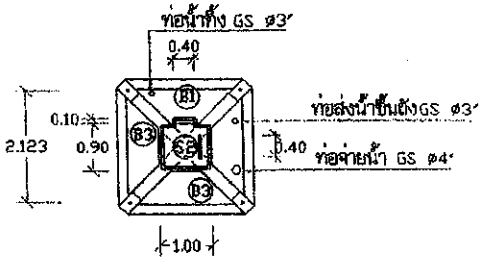
ตรวจสอบ	ออกแบบ				
เกียรติชัย	กฤษิณ	ไพรวรรณ			
ผู้ช่วย	ผู้ช่วย				
ชาญชัย					
ผู้อำนวยการ					

กรมทรัพยากรน้ำ

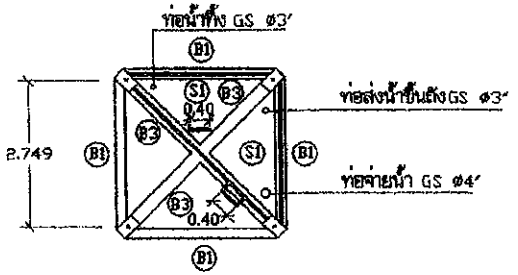
แบบมาตรฐานสิ่งก่อสร้างประปาหมู่บ้าน

ขนาดความจุ 30 ลบ.ม.

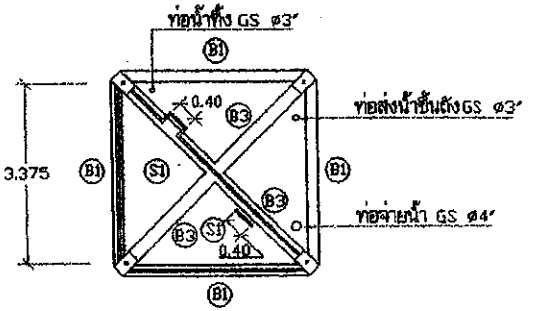
ผู้ตรวจสอบ	ผู้ออกแบบ	ผู้เขียนแบบ	ผู้ตรวจแบบ
นายเกียรติชัย ชูเกียรติกุล	นายกฤษิณ ไพรวรรณ	นายชาญชัย	นายสมชาย
วิศวกรโยธาชำนาญการ	วิศวกรโยธาชำนาญการ		
7/7/51			



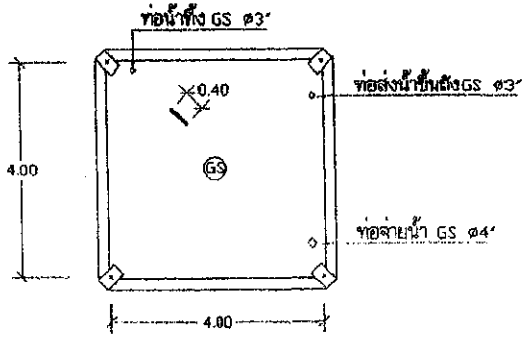
แปลนคานชั้นที่ 4 | 1:100

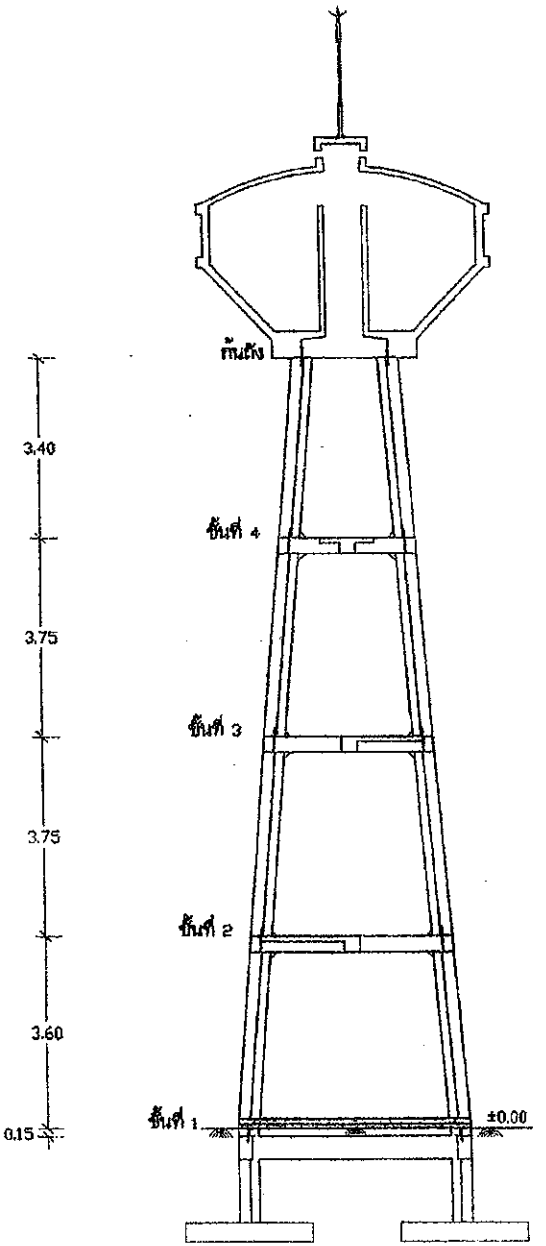


แปลนคานชั้นที่ 3 | 1:100

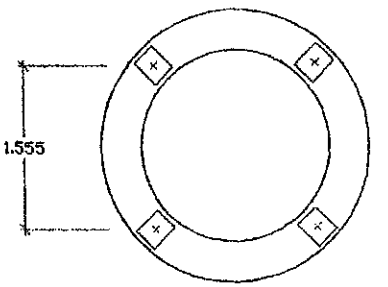


แปลนคานชั้นที่ 2 | 1:100

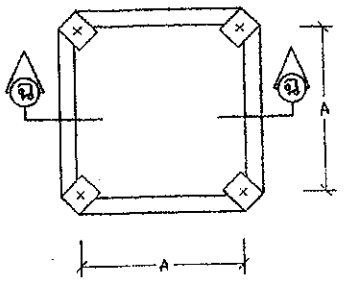




ตำแหน่ง	ระยะห่างระหว่างเสาที่อยู่ติดกัน (A)
ระดับก้นคานก้นถัง	1.555
ระดับหลังคานชั้นที่ 4	2.123
ระดับหลังคานชั้นที่ 3	2.749
ระดับหลังคานชั้นที่ 2	3.375
ระดับหลังคานชั้นที่ 1	4.00

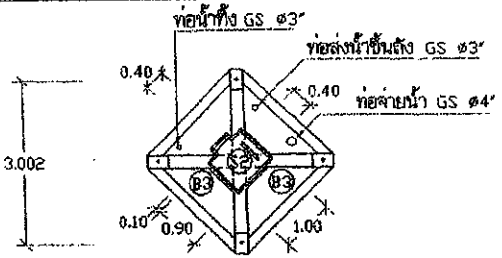


แปลนคานโค้งก้นถัง | 1:50

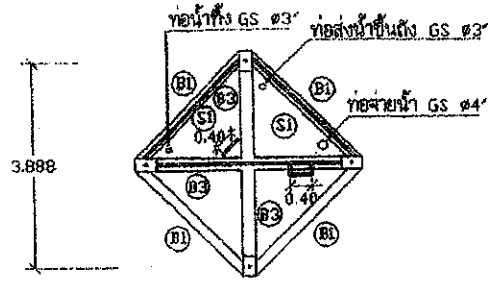


แปลนคาน ชั้นที่ 1 – ชั้นที่ 4 | 1:50

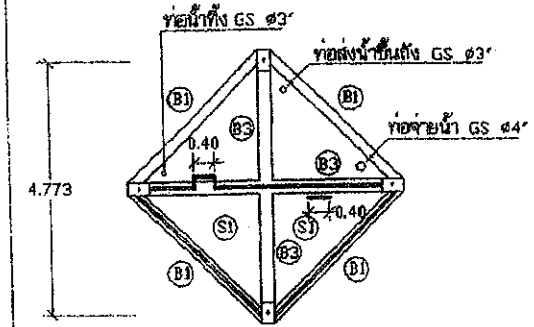
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แสดงแบบ	หอถังสูง 30 ม.^{3}		
ออกแบบ	กฤติศ ไททอง	เห็นชอบ	ลงชื่อ
เขียนแบบ	วุฒิ โถงงาม	อนุมัติ	ตำแหน่ง
ตรวจ / ปรับปรุง	คุณธรรม ทวีสิทธิ์ / สุเมธ ดีเกษา		อนุมัติ



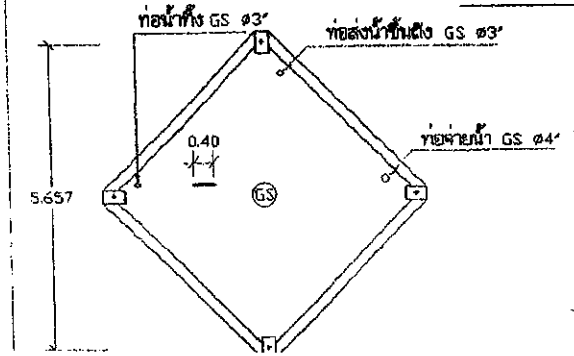
แปลนคานชั้นที่ 4 | 1:100

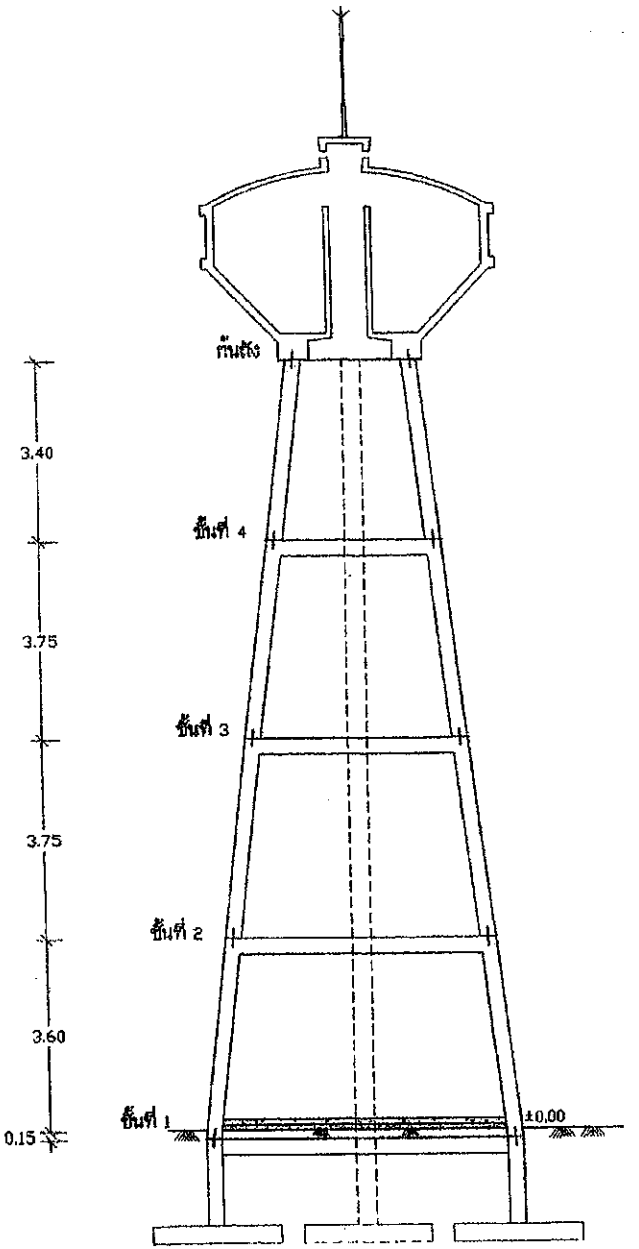


แปลนคานชั้นที่ 3 | 1:100



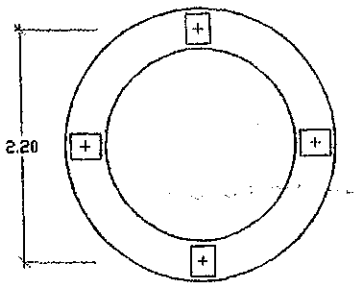
แปลนคานชั้นที่ 2 | 1:100



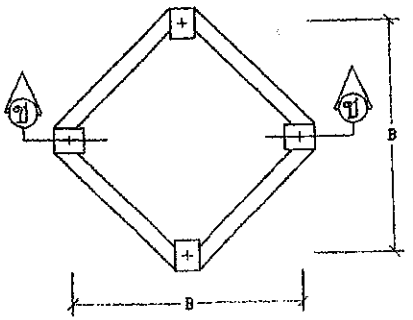


รูปตัด ⑪ - ⑪ | 1:100

ตำแหน่ง	ระยะห่างระหว่างสาย ที่อยู่ตรงข้ามกัน (B)
ระดับท้องคานก้นถัง	2.20
ระดับหลังคานชั้นที่ 4	3.002
ระดับหลังคานชั้นที่ 3	3.888
ระดับหลังคานชั้นที่ 2	4.773
ระดับหลังคานชั้นที่ 1	5.657

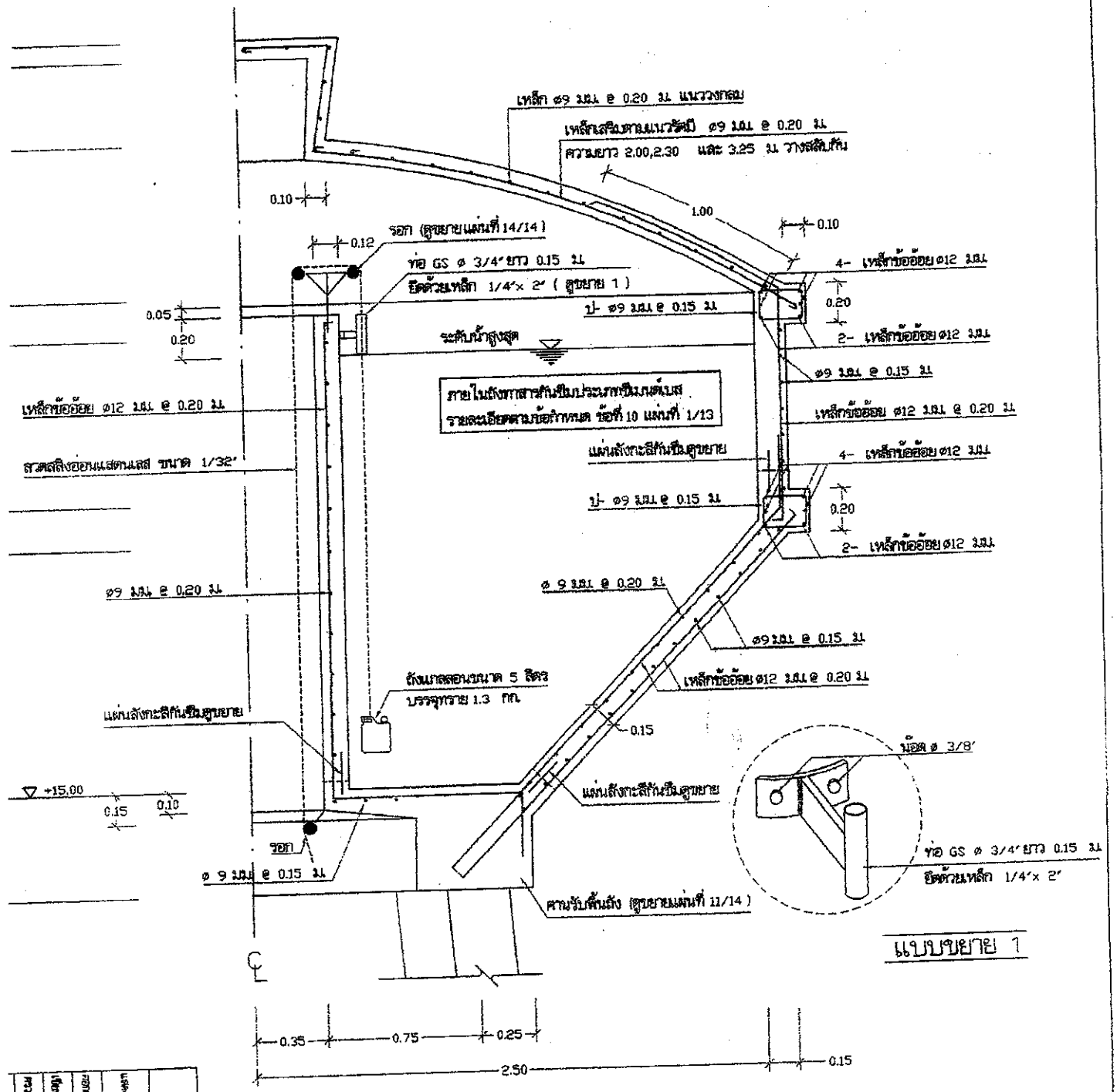


แปลนคานใต้งก้นถัง | 1:50



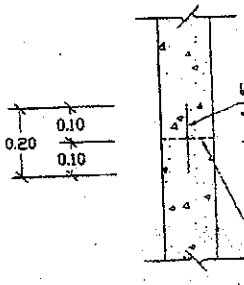
แปลนคาน ชั้นที่ 1 – ชั้นที่ 4 | 1:50

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แสดงแบบ	หอถังสูง 30 ม.^{3}		
ออกแบบ	กฤติคิด ไชทอง	เห็นชอบ	สคส.
เรียงแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ	คค.ทบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	คุณธรรม ทวีสังข์ / สุเมธ ปันนุกา	อนุมัติ	



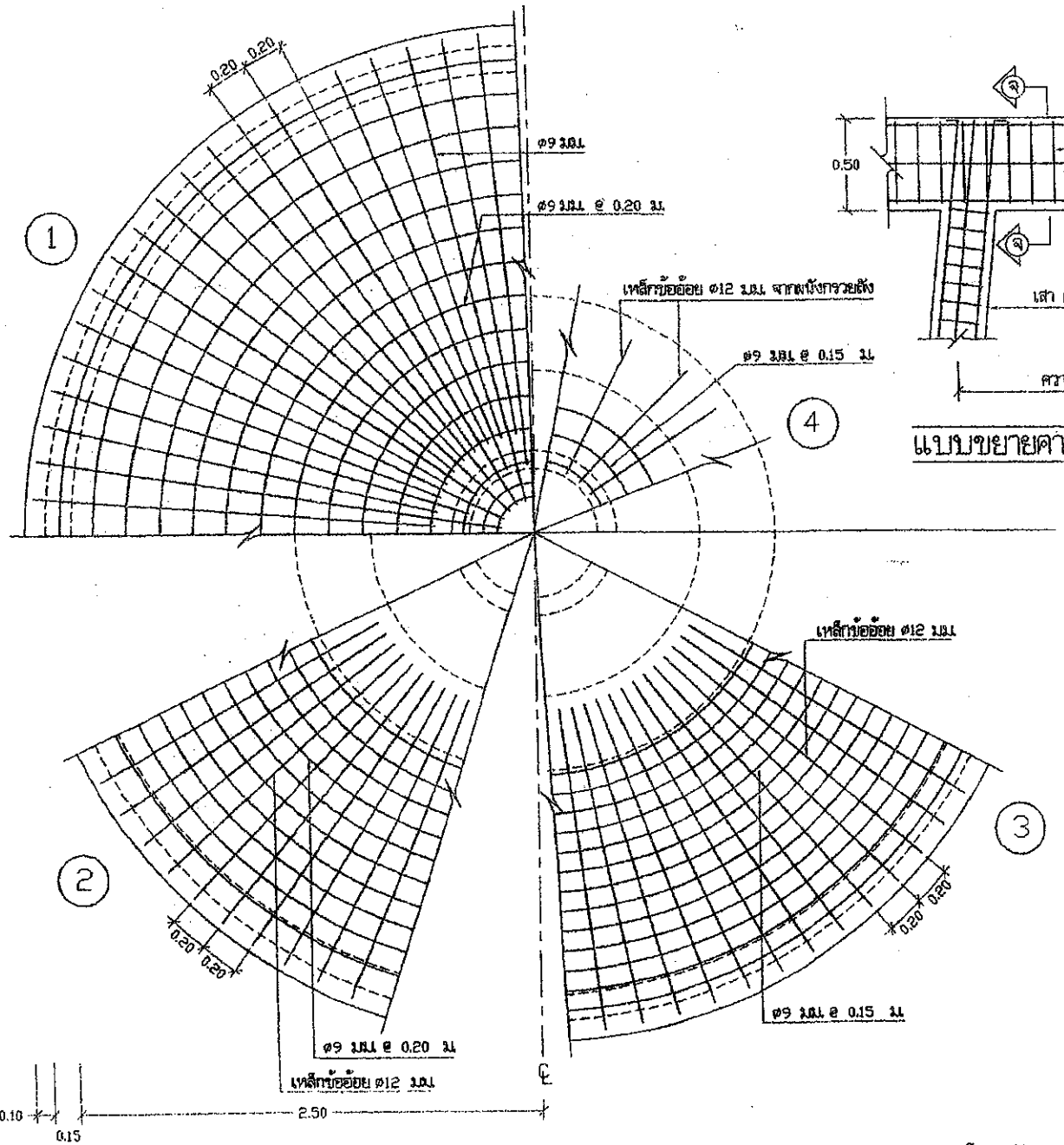
แบบขยาย 1

รูปตัด ข - ข | 1 : 20

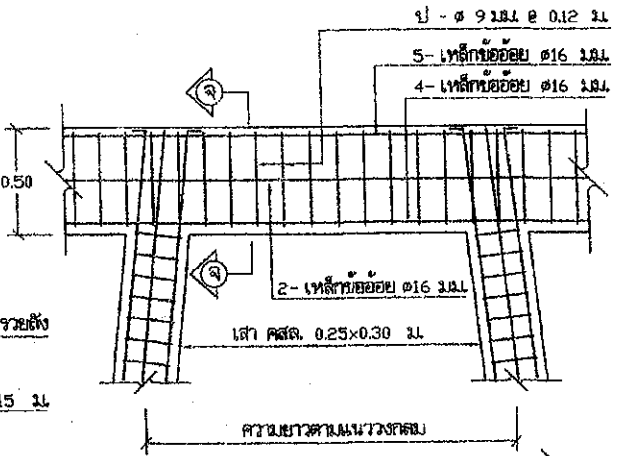


แบบขยายแผ่นสังกะสีกันซึม | 1 : 15

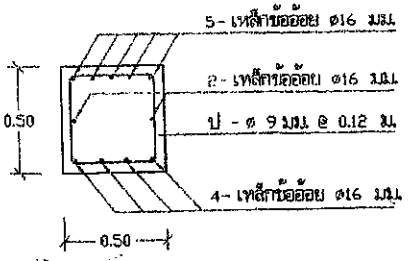
ชื่อโครงการ	ก่อสร้างถังกรองน้ำประปาหมู่บ้าน		
ชื่อแบบ	แบบขยายแผ่นสังกะสีกันซึม		
ขนาด	A3		
มาตราส่วน	1 : 15		
วันที่	ธันวาคม 2553		
ผู้ออกแบบ	นายวิโรจน์ ไพรสอน		
ผู้ตรวจสอบ	นายสมชาย ศรีสุข		
ผู้อนุมัติ	นายสมชาย ศรีสุข		



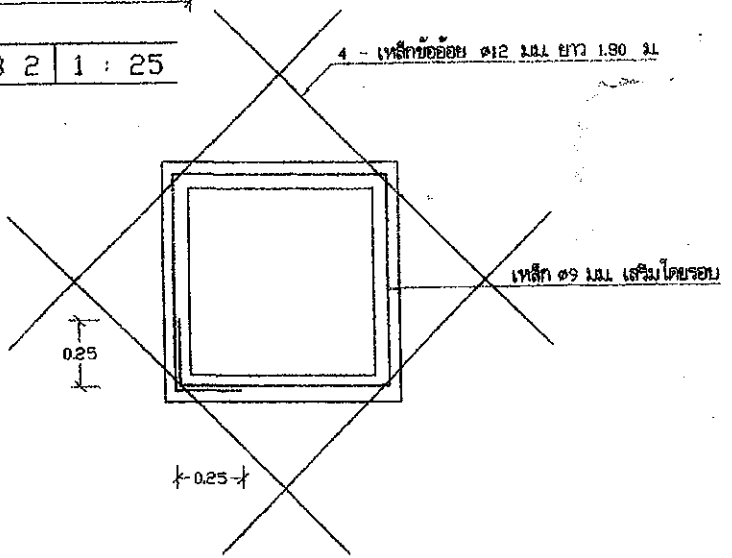
แบบการเสริมเหล็ก | 1:25



แบบขยายคาน B 2 | 1 : 25



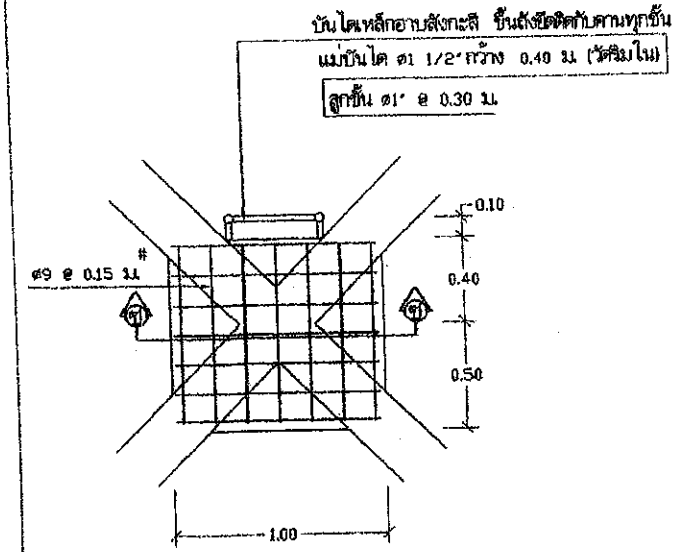
รูปตัด จ - จ | 1 : 25



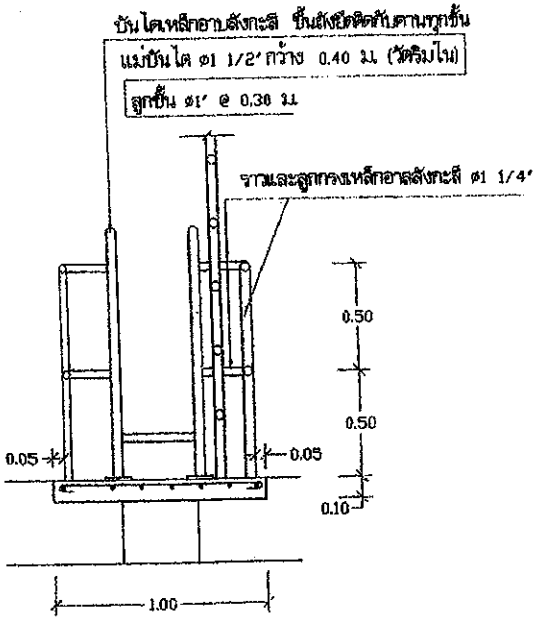
แบบขยายเสริมเหล็กช่องคนลง | 1:20

① แบบขยายการเสริมเหล็กฝาถัง
② แบบขยายการเสริมเหล็กพื้นถังเอียง (เหล็กบน)

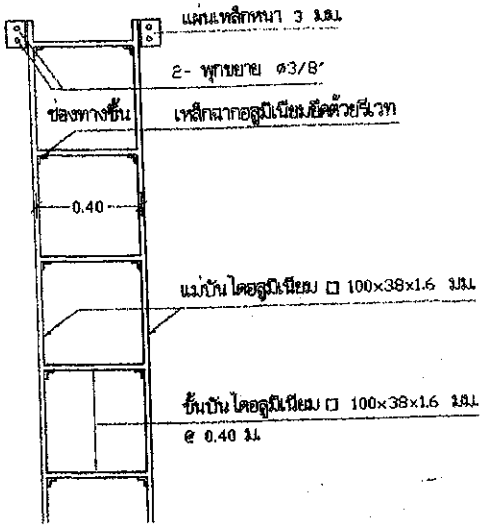
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	หอถังสูง 30 ม.^{3}			
ออกแบบ	กฤติศ โพทอง	เห็นชอบ		ผอก.
เขียนแบบ	วุฒิ โตมงคล	อนุมัติ		ผอกบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	สุชยกรณ์ ทวีชัยภู่ / สุนทร ปิ่นทุก	อนุมัติ		

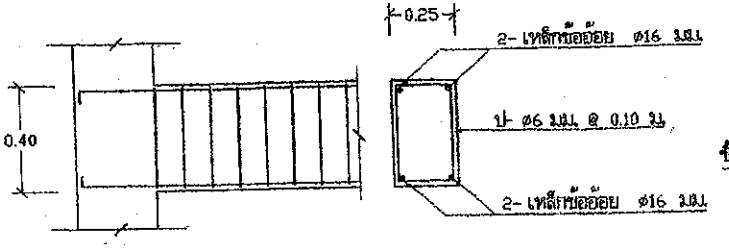


แบบขยายพื้น (S2) | 1 : 25

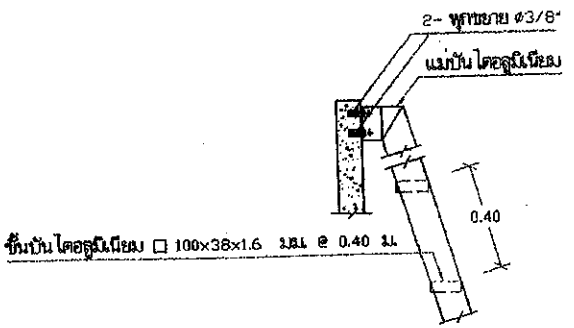


รูปตัด (ซ) - (ซ) | 1 : 25

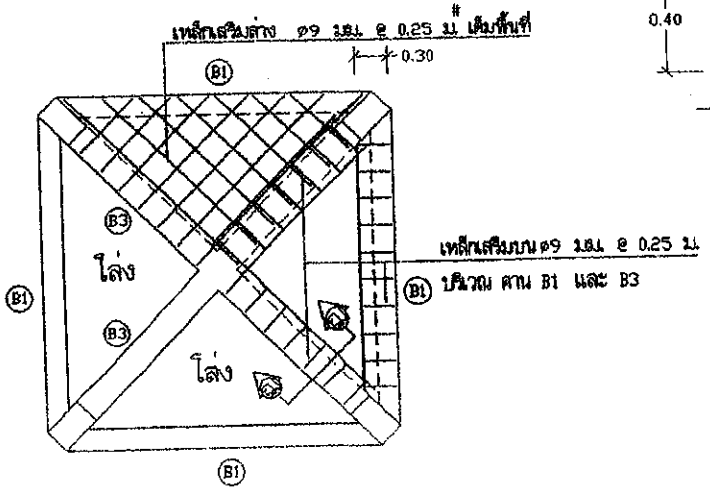




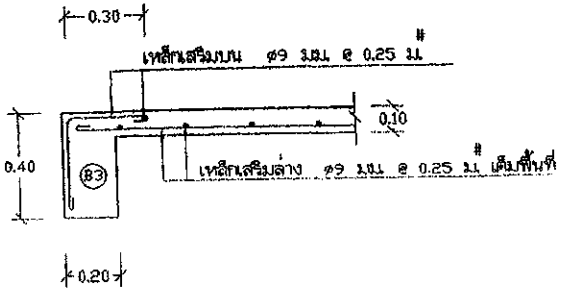
แปลนขยายคาน (B3) | 1 : 20



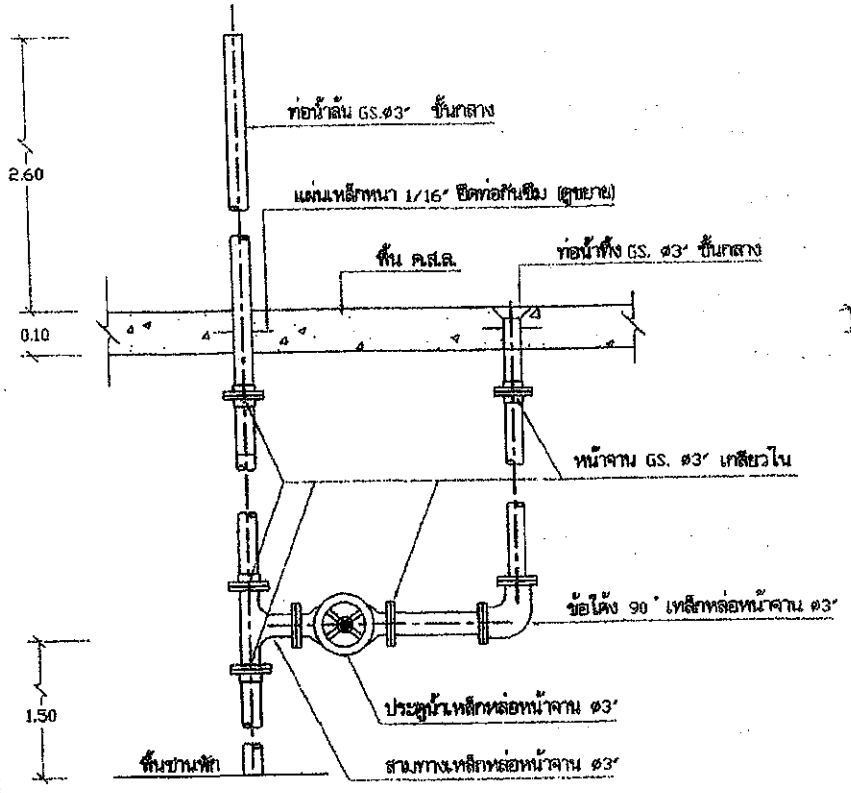
แบบขยายบันไดลงถัง | 1:20



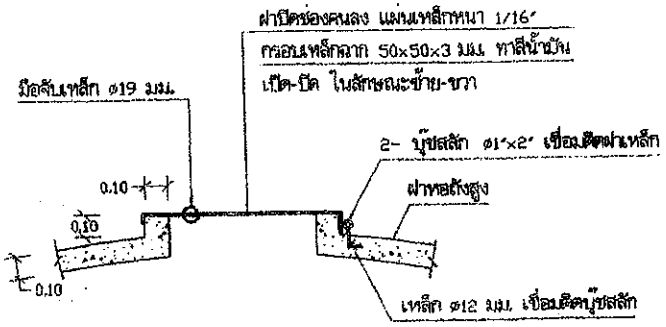
แปลนขยายพื้น (S1) | 1 : 50



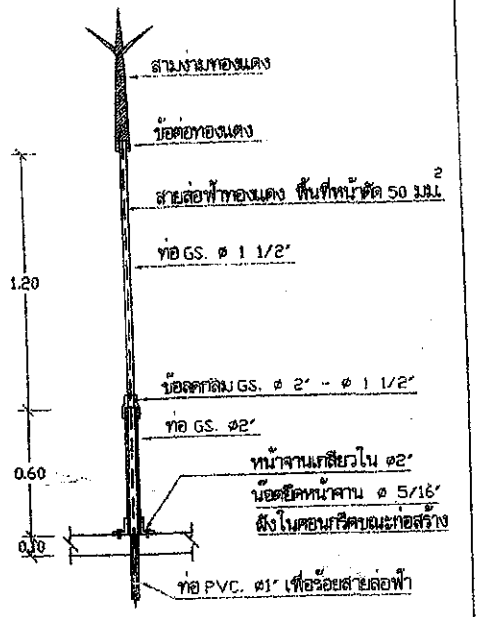
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	หอถังสูง 30 ม.^{3}			
ออกแบบ	กษิติศ ไททอง	เห็นชอบ		ผอล.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ		ผอ.สบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	ดุลยธรรม ทวีชลังษ์ / สุมนา มีนาภา	อนุมัติ		



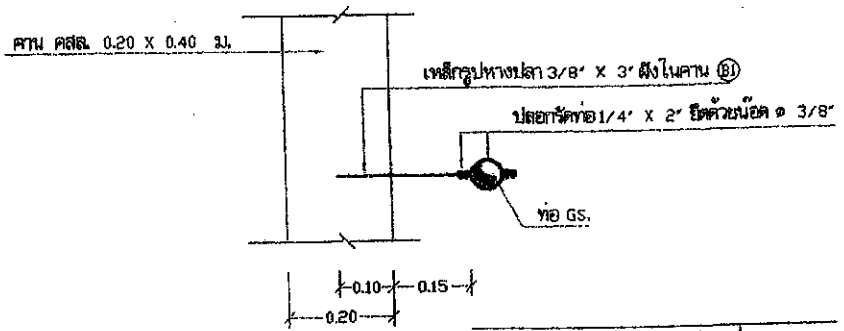
แบบขยายการติดตั้งท่อน้ำล้น-ท่อน้ำทิ้ง | 1:25



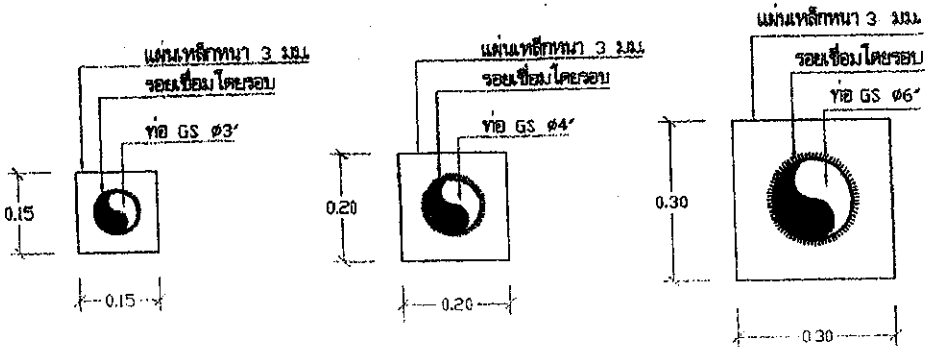
แบบขยายฝาปิดช่องคนลง | 1:25



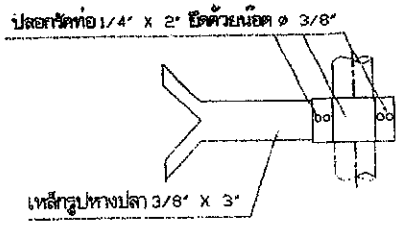
แบบขยายเสาล่อฟ้า | 1:25



แบบขยายการยึดท่อ | 1:10

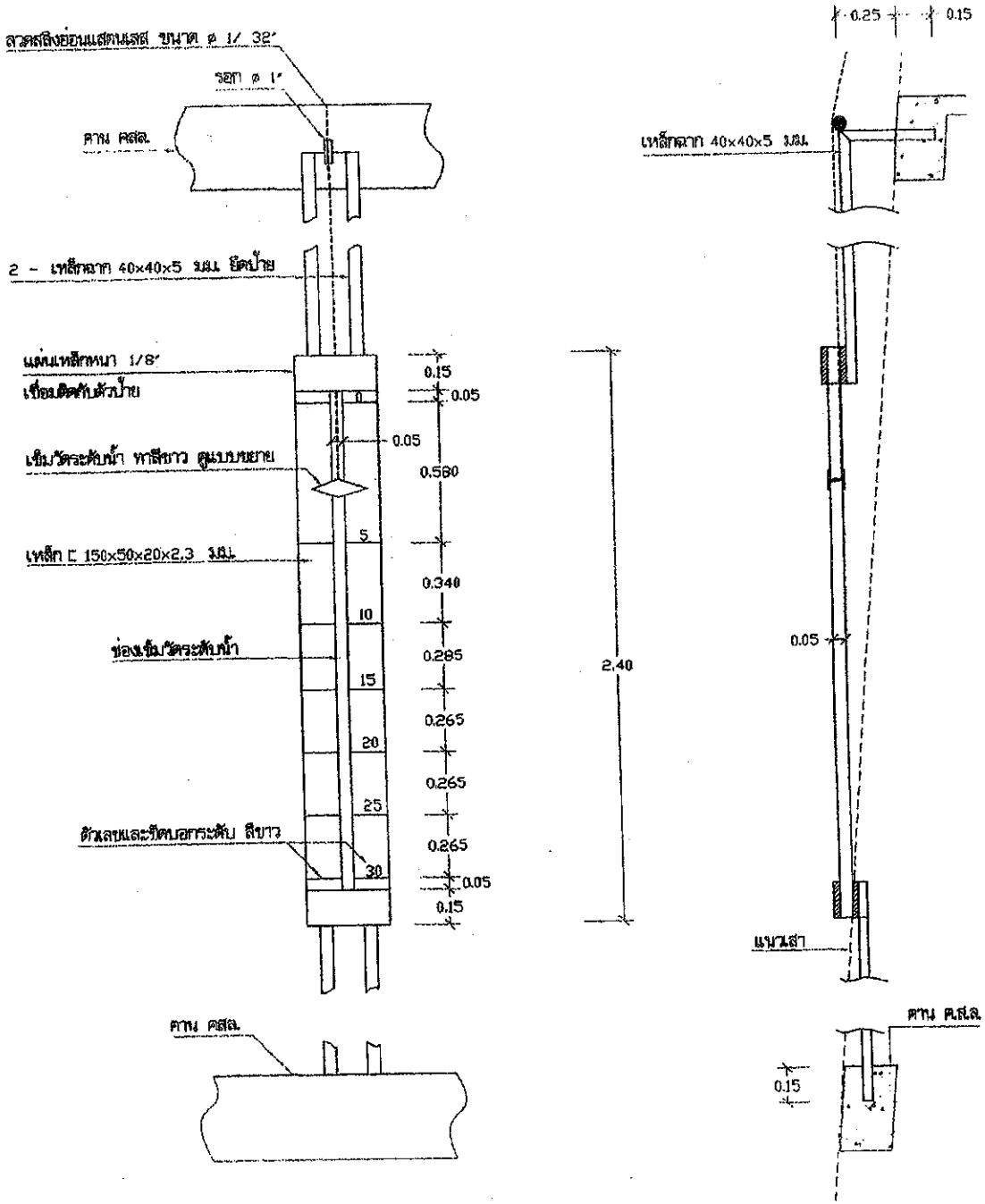


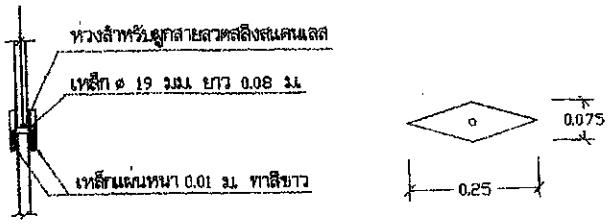
แบบขยายท่อผ่านผนัง | 1:10



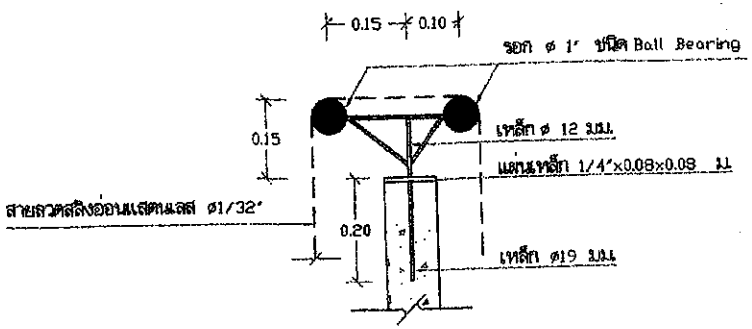
แบบขยายเหล็กหางปลา | 1:10

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	หอถังสูง 30 ม.³			
ออกแบบ	กฤติศ ไททอง	เห็นชอบ		ผอส.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ		ผอ.สบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	คุณธรรม ทวิชสังข์ / คุณธ...	อนุมัติ		



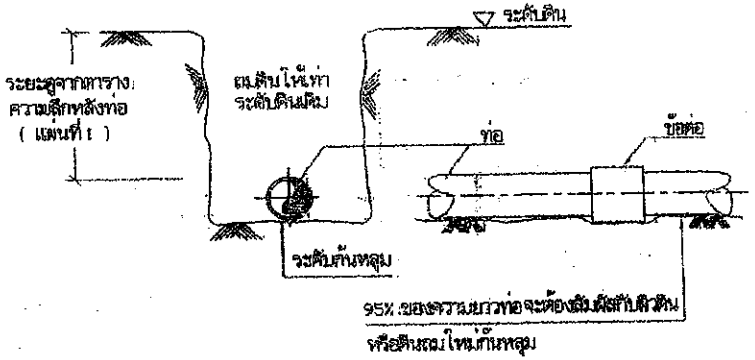


แบบขยายเข็มวัดระดับน้ำ	1:10

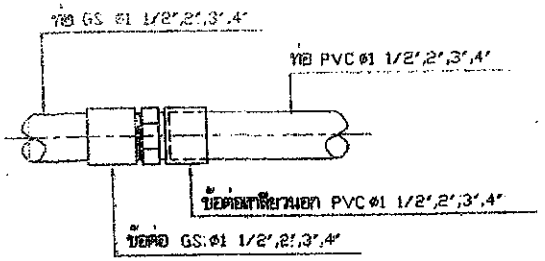


แบบขยาย รอก	1:5

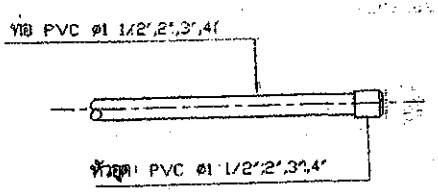
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แสดงแบบ	ทอสังเกตุ 30 ม.^{3}		
ออกแบบ	กฤติศ ไทยทอง	เห็นชอบ	ผอก.
เขียนแบบ	วุฒิ โตเมรม	อนุมัติ	ผอ.สบน.
ตรวจ / ปรับปรุง	สุชยธรรม ทวีสรัญญ์ / สุนทร บัญญา		



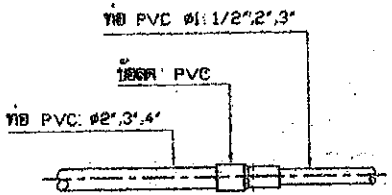
1. แบบการวางท่อทั่วไป



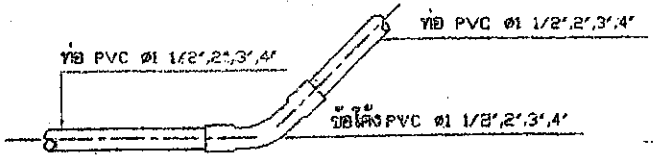
2. แบบการต่อท่อ GS กับท่อ PVC ø1 1/2",2",3",4"



3. แบบการต่อหัวอุด PVC



4. แบบการต่อข้อลด PVC



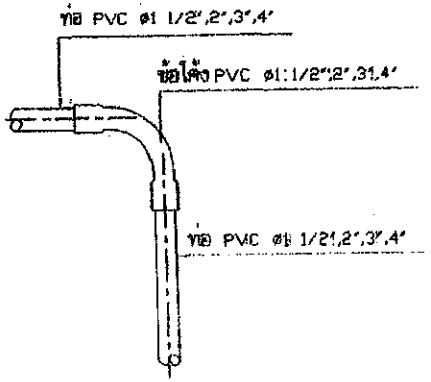
5. แบบการต่อข้อโค้ง 22 1/2°,45° PVC

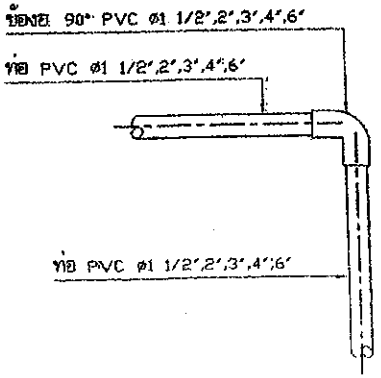
ตารางระยะความลึกหลังท่อ

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.)	ความลึกหลังท่อ (มม.)
น้อยกว่า 100	0.40
100-150	0.8

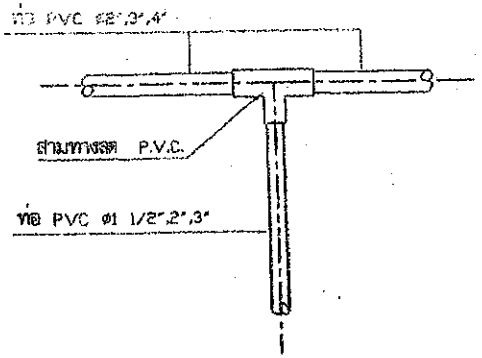
หมายเหตุ

1. หากมีรายการต่อประสานท่อที่จุดใดขัดแย้งหรือแตกต่างจากแบบแปลนนี้ ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ ให้ส่วนบริหารจัดการน้ำ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค เป็นผู้วินิจฉัย
2. ท่อ PVC. เป็นชั้น 8.5
3. ท่อ GS. เป็นชนิดหนาปานกลาง (ตามมาตรฐาน มอก. 277-2532)
4. อุปกรณ์ข้อต่อ PVC. ทุกชนิดเป็นชั้น 13.5
5. การต่อท่อ GS. เข้ากับอุปกรณ์ประปาชนิดเดียวกัน เช่น. ข้องอ ข้อโค้ง สามทาง ให้ใช้ข้อต่อที่มีเกลียวขนาด 11 เกลียว/นิ้ว เว้นแต่แบบแปลนกำหนดไว้เป็นแบบอื่น

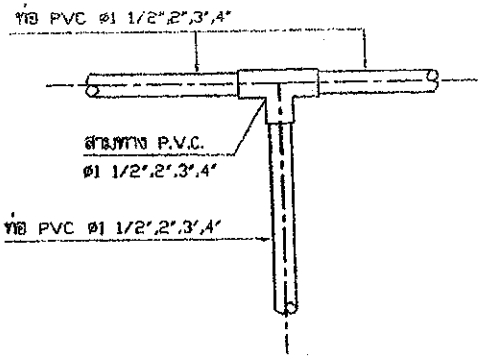




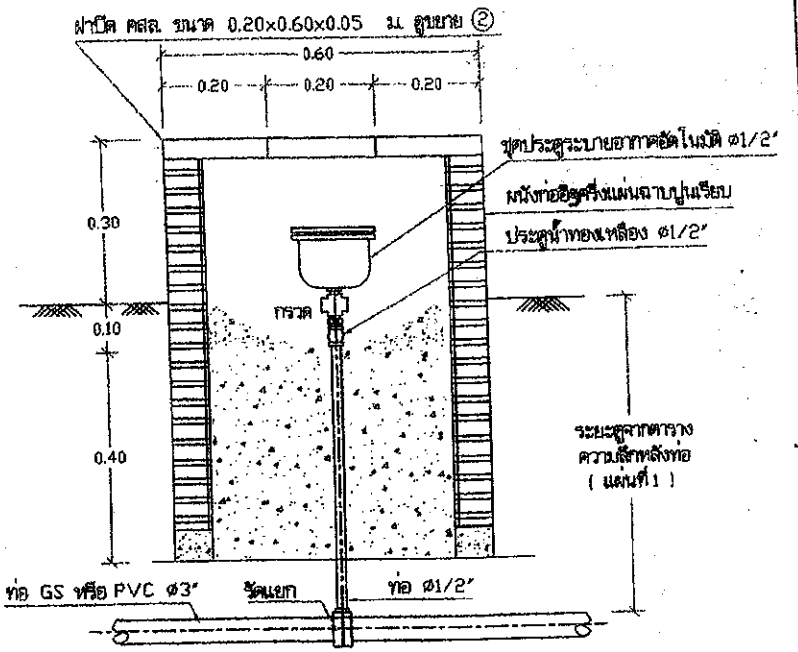
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	การประสานท่อและอุปกรณ์			
ออกแบบ	กษิดิ่ง ไพทอง	เห็นชอบ		ผอ.ส.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ		ผอ.สบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	ดุลยธรรม ทวีปสังข์ / สุมนต์ มีนาภา	อนุมัติ		



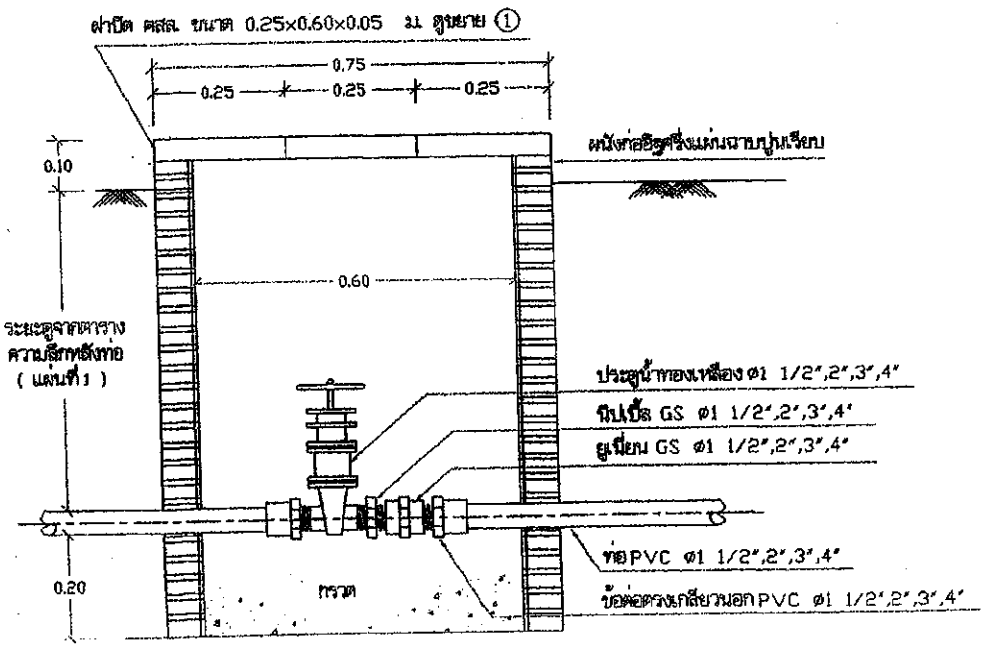
8. แบบการต่อสามทางลด PVC



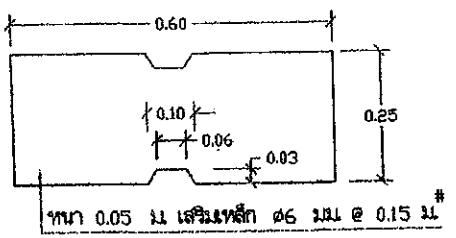
9. แบบการต่อสามทาง PVC



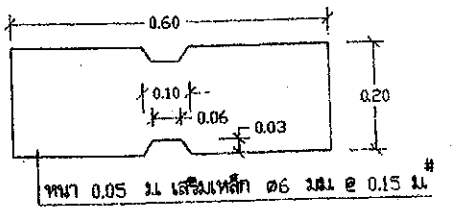
11. แบบการติดตั้งประตูระบายอากาศอัตโนมัติ | 1:10



10. แบบการติดตั้งประตูน้ำทองเหลือง ø 1 1/2",2",3",4" | 1:10

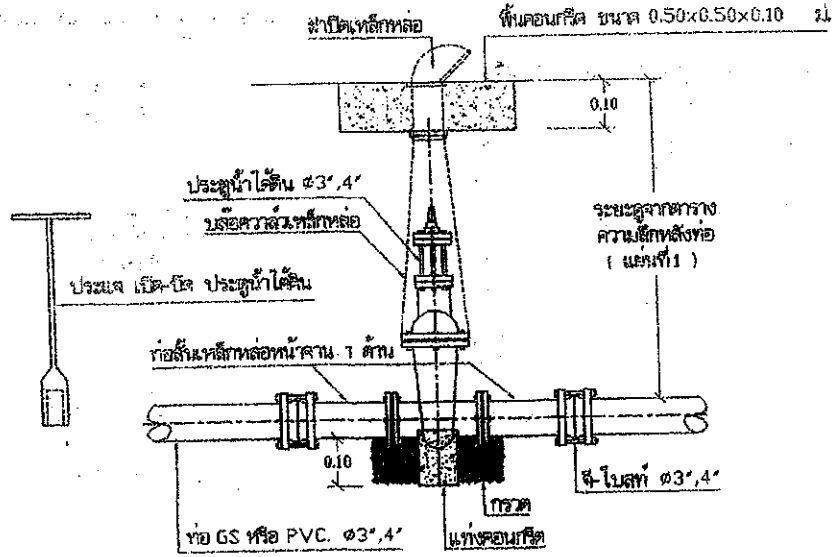


รูปขยาย ① | 1:10

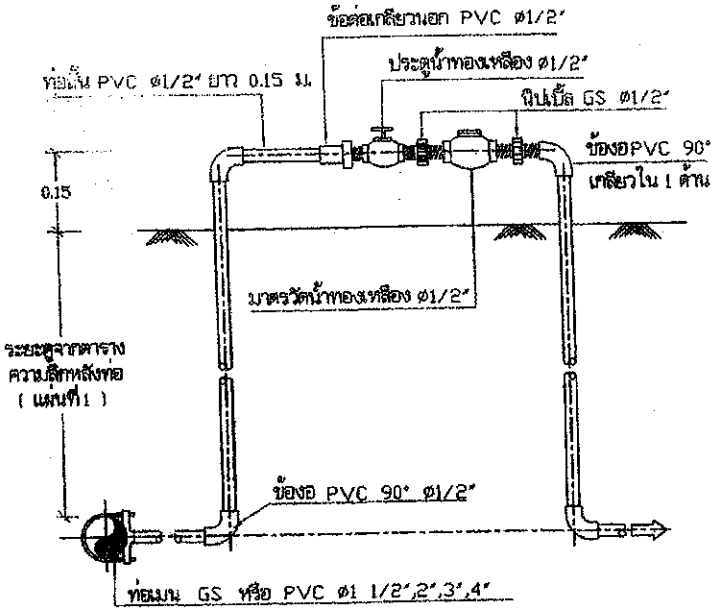


รูปขยาย ② | 1:10

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	การประสานท่อและอุปกรณ์			
ออกแบบ	กษิติศ ไททอง	เห็นชอบ		ผอส.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ		ผอ.สบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	ดุลยธรรม หวิชสังข์ / สุเมธ มีนาภา	อนุมัติ		

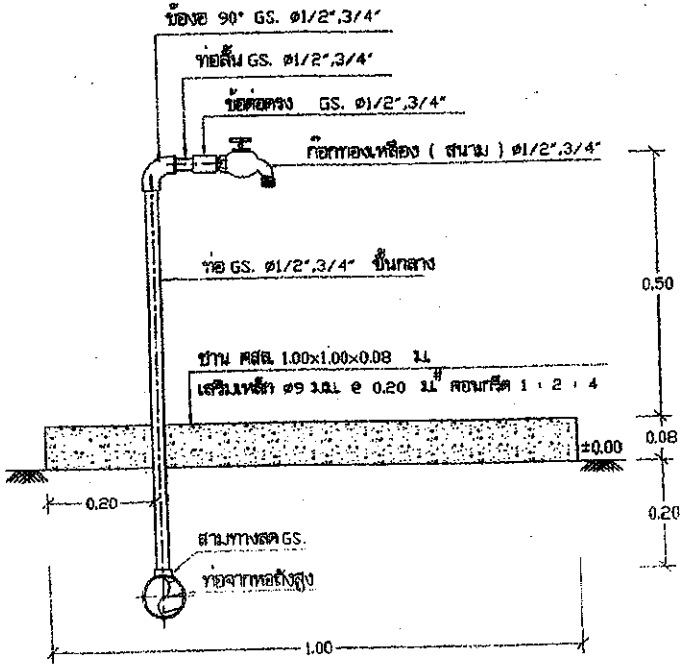


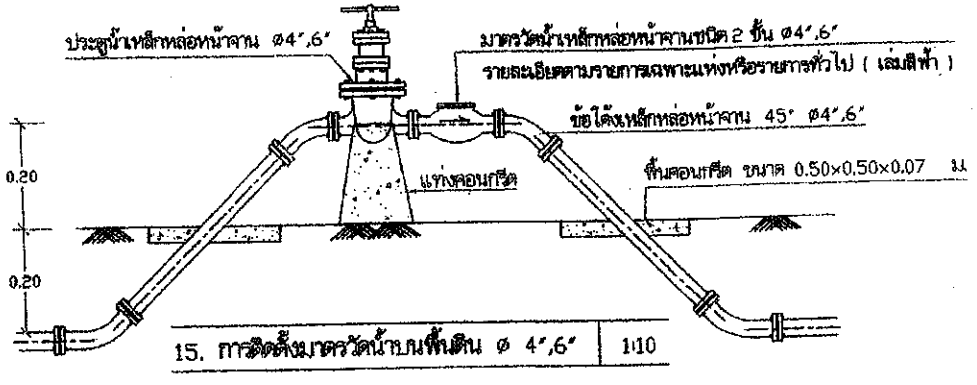
12. แบบการติดตั้งประตูน้ำใต้ดิน | 1:10



ถ้าเป็นท่อเมน GS ให้ใช้รัดแยก
ถ้าเป็นท่อเมน PVC ให้ใช้สามทางลด

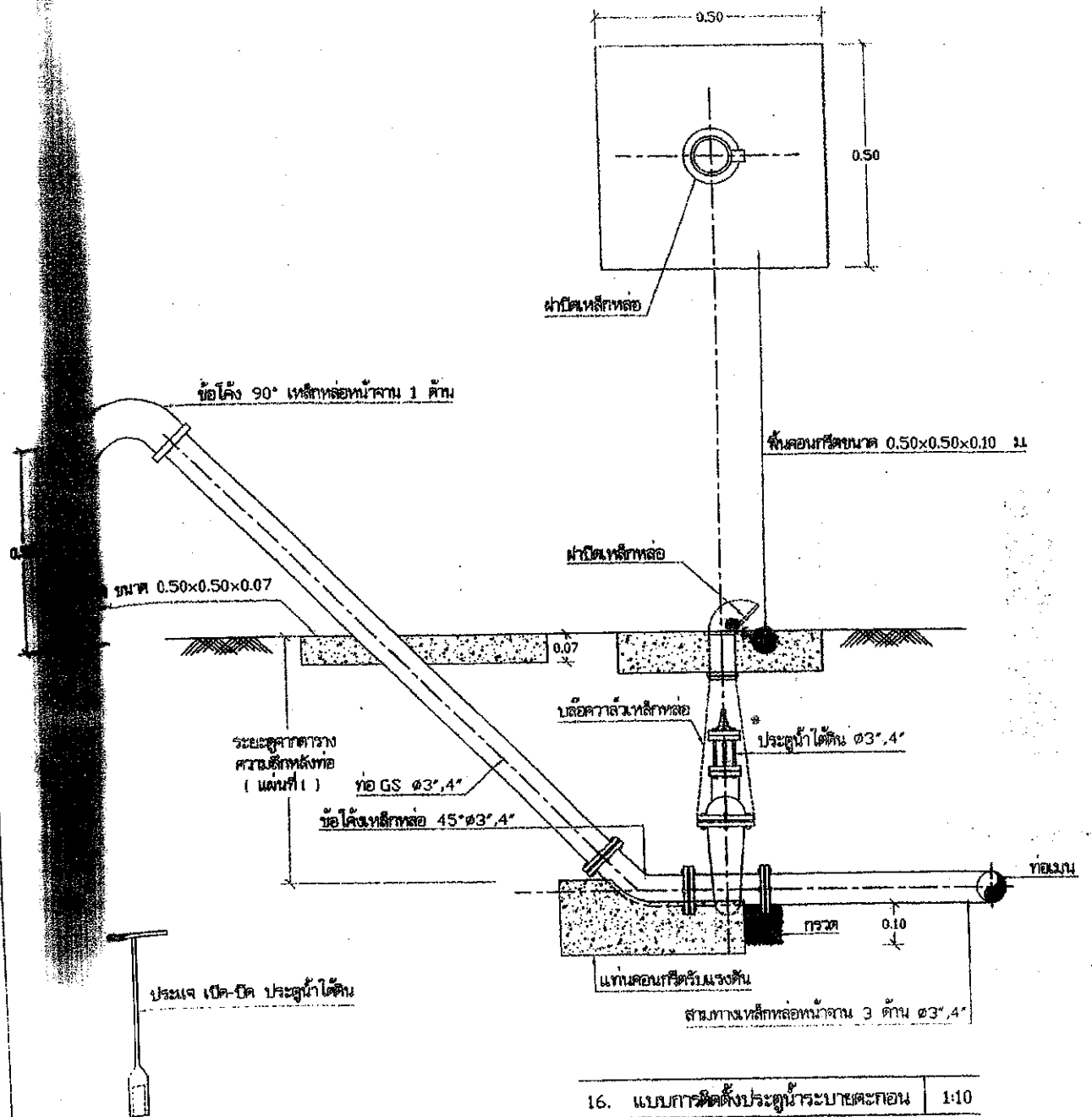
13. การติดตั้งมาตรวัดน้ำ ø 1/2" | 1:10



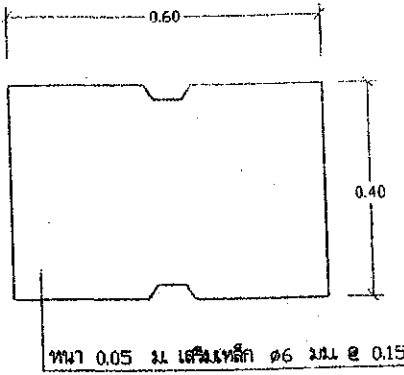


15. การติดตั้งมาตรวัดน้ำบนพื้นดิน ø 4",6" | 1:10

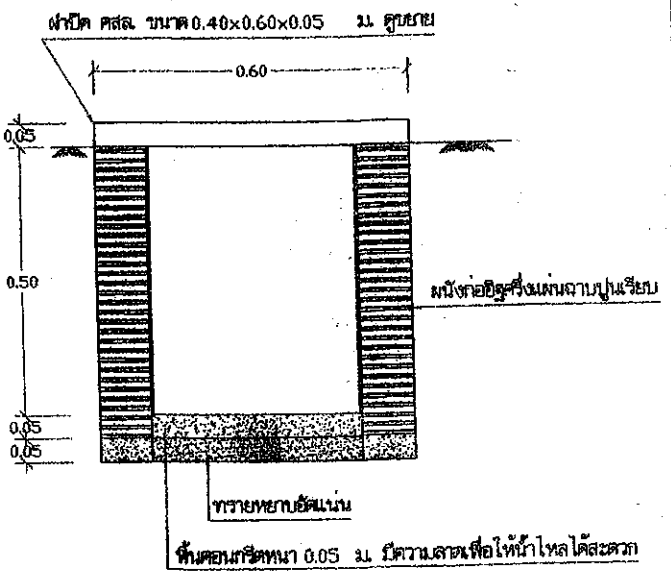
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	การประสานท่อและอุปกรณ์			
ออกแบบ	กษิดิศ ไททอง	เห็นชอบ		ผอส.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ		ผอ.สบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	ดุลยธรรม ทวิชลังษ์ / สุเมธ มีนาภา	อนุมัติ		
ปรับปรุงแก้ไขงาน	แบบเลขที่ 4001			



16. แบบการติดตั้งประตูน้ำระบายตะกอน | 1:10

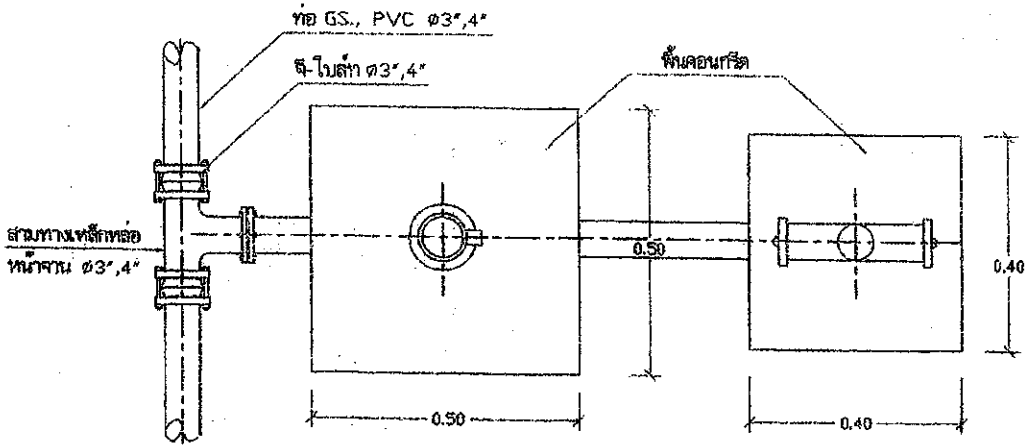


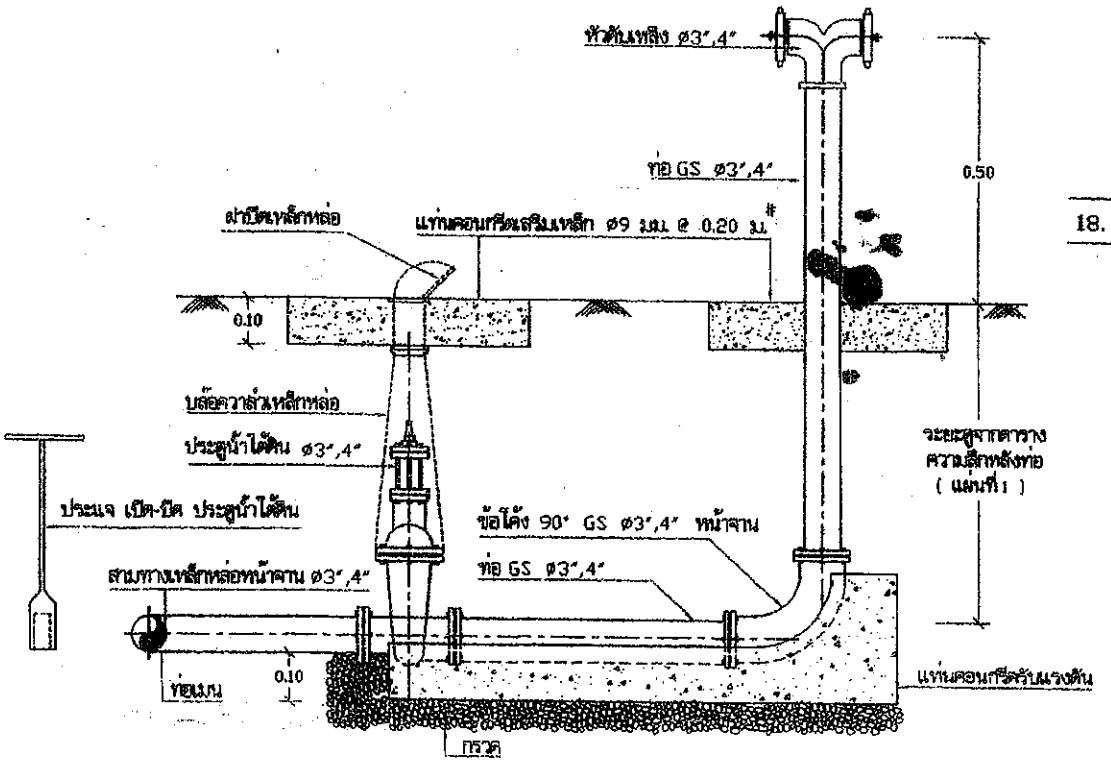
แบบฝาปิด คสล.



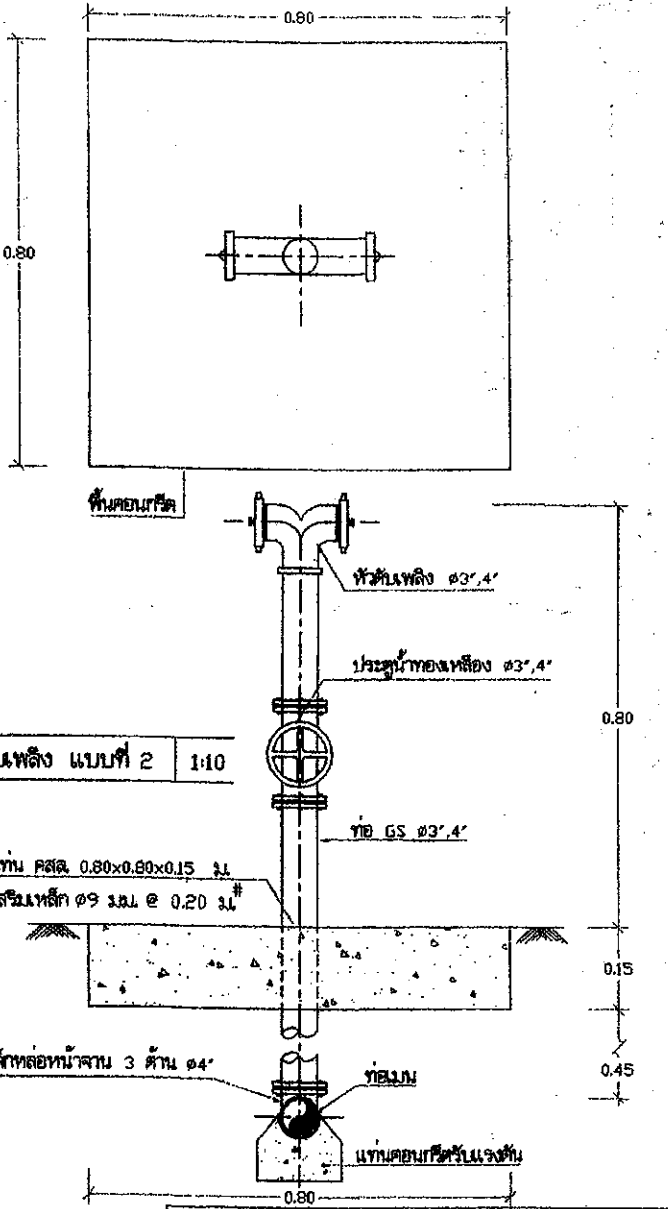
แบบขยาย รางระบายน้ำ | 1:10

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แสดงแบบ	การประสานท่อและอุปกรณ์		
ออกแบบ	กลิศ ไทยทอง	เห็นชอบ	ผอก.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ	ผอ.สบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	คุณากรณ์ ทวีสิทธิ์ / อุมาพร มีนาคม	อนุมัติ	



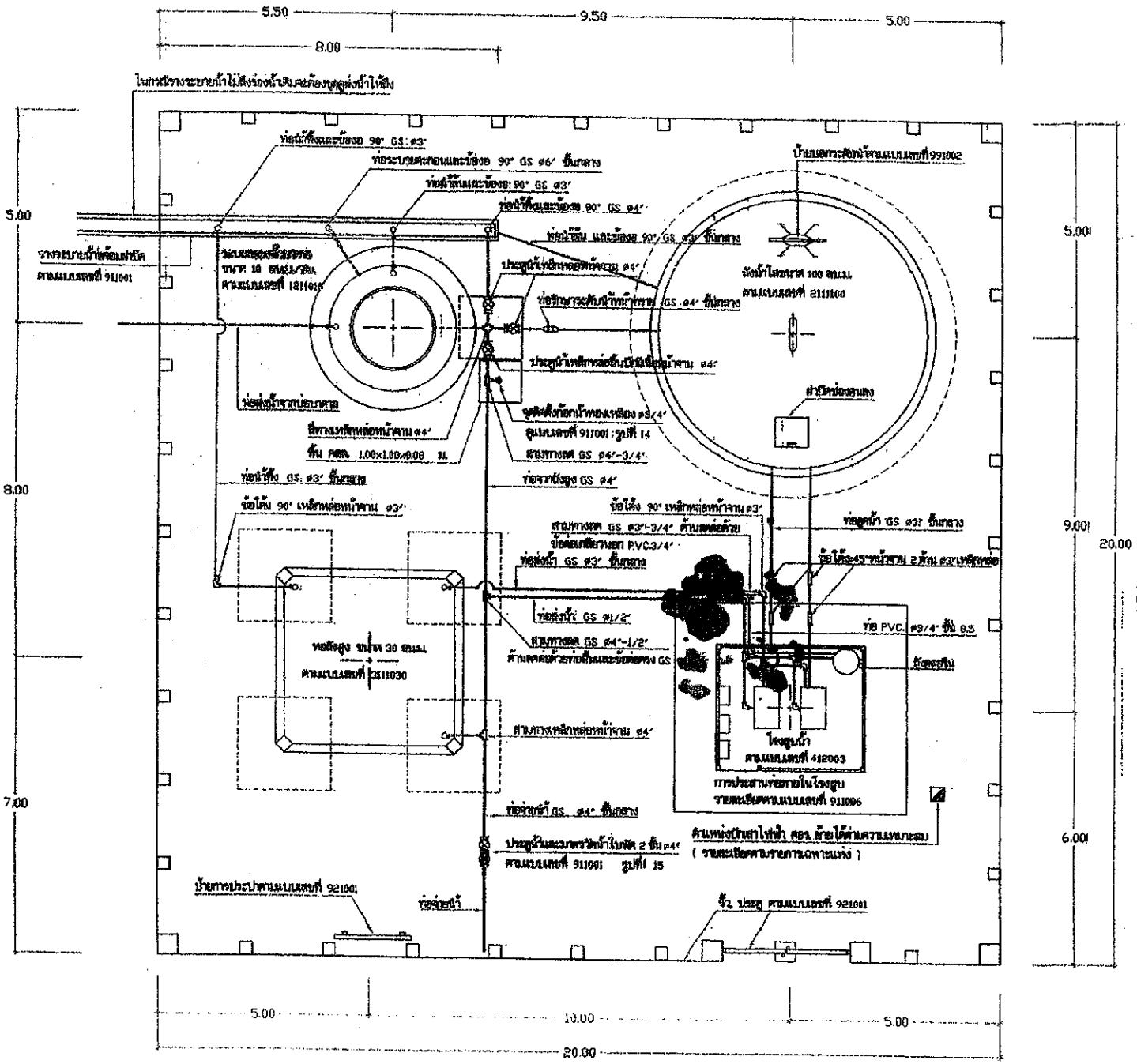


17. แบบการติดตั้งหัวดับเพลิง แบบที่ 1 | 1:10



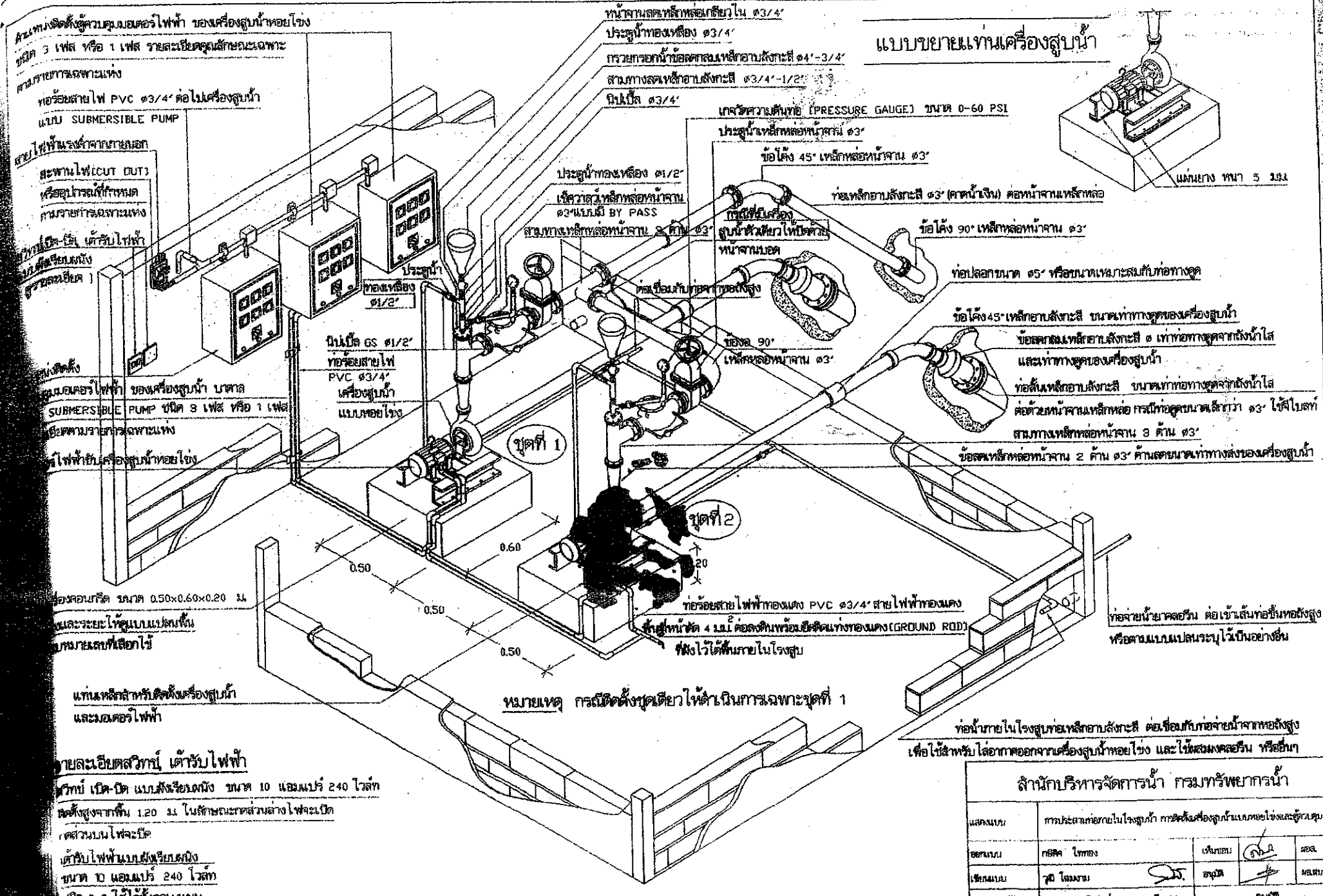
18. แบบการติดตั้งหัวดับเพลิง แบบที่ 2 | 1:10

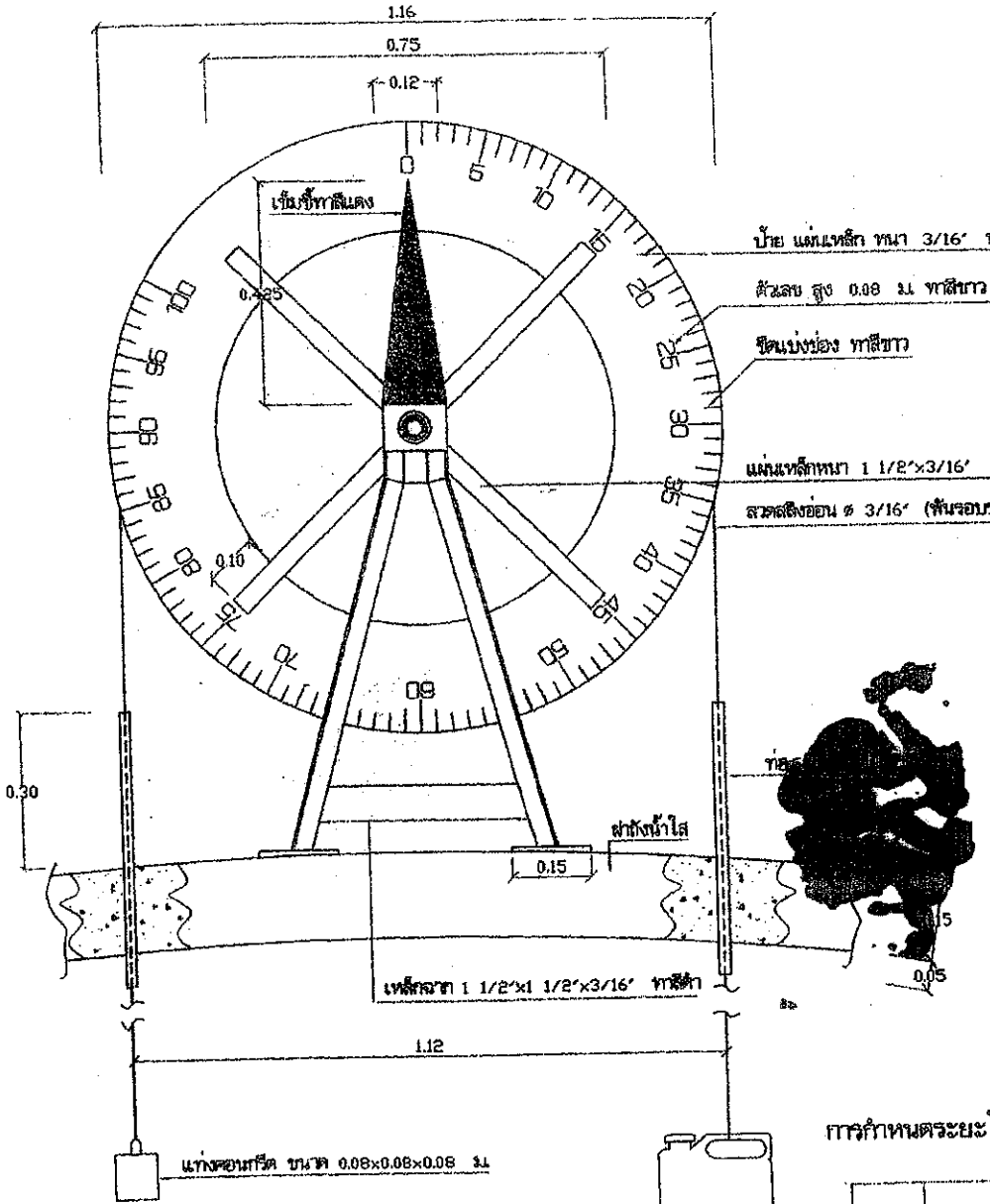
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	การประสานท่อและอุปกรณ์			
ออกแบบ	กฤติพ ไพทอง	เห็นชอบ		ผอก.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ		ผอสนค.
ทดวจ / ปรับปรุง	สุชาดา หวังชัยกุล / ชุมพล บัวอก			



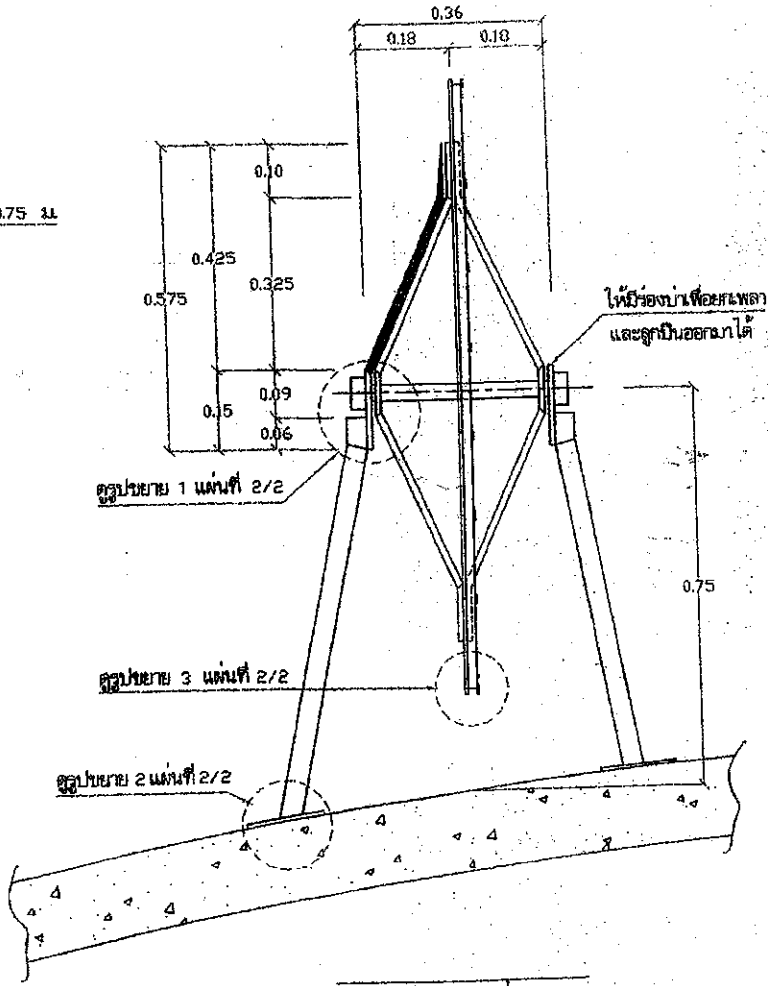
แบบการประสานท่อระหว่างระบบ (แบบบาดาลขนาดใหญ่) | I-100

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แสดงแบบ	การประสานท่อระหว่างระบบ (บาดาลขนาดใหญ่)		
ออกแบบ	กฤติคา ไทยทอง	เห็นชอบ	สอบ.
เขียนแบบ	วุฒิ โอมงาม	อนุมัติ	ผอ.สบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	สุชยธรรม ทรัพย์ชั่ง / ชูเกียรติ ปิ่นมาก	อนุมัติ	
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 4003/2		


แบบขยายแท่นเครื่องสูบน้ำ
ตำแหน่งติดตั้งตู้ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ของเครื่องสูบน้ำหอยโข่ง
ชนิด 3 เฟส หรือ 1 เฟส รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ตามรายการเฉพาะแห่ง
ท่อร้อยสายไฟ PVC ø3/4" ต่อไปเครื่องสูบน้ำ
แบบ SUBMERSIBLE PUMP
สายไฟฟ้าแรงต่ำจากภายนอก
สะพานไฟ (CUT OUT)
หรืออุปกรณ์ที่กำหนด
ตามรายการเฉพาะแห่ง
เบิก-ปิด เต้ารับไฟฟ้า
แบบฝังเรียบผนัง
(รายละเอียด)
ตำแหน่งติดตั้ง
มอเตอร์ไฟฟ้า ของเครื่องสูบน้ำ บาดาล
SUBMERSIBLE PUMP ชนิด 3 เฟส หรือ 1 เฟส
เอียดตามรายการเฉพาะแห่ง
ไฟฟ้าขับเครื่องสูบน้ำหอยโข่ง
หน้าจานลดเหล็กหล่อเกลียวใน ø3/4"
ประตูน้ำทองเหลือง ø3/4"
กรวยกรอกน้ำข้อลดกลมเหล็กอาบสังกะสี ø4"-3/4"
สามทางลดเหล็กอาบสังกะสี ø3/4"-1/2"
นิปเปิ้ล ø3/4"
เกจวัดความดันท่อ (PRESSURE GAUGE) ขนาด 0-60 PSI
ประตูน้ำเหล็กหล่อหน้าจาน ø3"
ข้อโค้ง 45° เหล็กหล่อหน้าจาน ø3"
ประตูน้ำทองเหลือง ø1/2"
เช็ควาล์วเหล็กหล่อหน้าจาน
ø3" แบบมี BY PASS
สามทางเหล็กหล่อหน้าจาน 3 ด้าน ø3"
ท่อเหล็กอาบสังกะสี ø3" (คาดน้ำเงิน) ต่อหน้าจานเหล็กหล่อ
กรณีที่มีเครื่อง
สูบน้ำตัวเดียวให้ปิดด้วย
หน้าจานบอด
ข้อโค้ง 90° เหล็กหล่อหน้าจาน ø3"
ท่อปลอกขนาด ø5" หรือขนาดเหมาะสมกับท่อทางดูด
ต่อเชื่อมกับท่อจากหอถังสูง
ข้อโค้ง 45° เหล็กอาบสังกะสี ขนาดเท่าทางดูดของเครื่องสูบน้ำ
ข้อลดกลมเหล็กอาบสังกะสี ø เท่าท่อทางดูดจากถังน้ำใส
และเท่าทางดูดของเครื่องสูบน้ำ
ท่อสั้นเหล็กอาบสังกะสี ขนาดเท่าท่อทางดูดจากถังน้ำใส
ต่อด้วยหน้าจานเหล็กหล่อ กรณีท่อดูดขนาดเล็กกว่า ø3" ใช้จีไบลท์
สามทางเหล็กหล่อหน้าจาน 3 ด้าน ø3"
ข้อลดเหล็กหล่อหน้าจาน 2 ด้าน ø3" ด้านลดขนาดเท่าทางส่งของเครื่องสูบน้ำ
ประตูน้ำ
ทองเหลือง
ø1/2"
นิปเปิ้ล GS ø1/2"
ท่อร้อยสายไฟ
PVC ø3/4"
เครื่องสูบน้ำ
แบบหอยโข่ง
ข้องอ 90°
เหล็กหล่อหน้าจาน ø3"
ชุดที่ 1
ชุดที่ 2
0.60
0.50
0.50
0.50
20
ท่อร้อยสายไฟฟ้าทองแดง PVC ø3/4" สายไฟฟ้าทองแดง
พื้นที่หน้าตัด 4 มม.² ต่อลงดินพร้อมยึดติดแท่งทองแดง (GROUND ROD)
ที่ฝังไว้ใต้พื้นภายในโรงสูบ
ท่อจ่ายน้ำยาคลอรีน ต่อเข้าเส้นท่อขึ้นหอถังสูง
หรือตามแบบแปลนระบุไว้เป็นอย่างอื่น
แผ่นยาง หนา 5 มม.
ท่อน้ำภายในโรงสูบท่อเหล็กอาบสังกะสี ต่อเชื่อมกับท่อจ่ายน้ำจากหอถังสูง
เพื่อใช้สำหรับไล่อากาศออกจากเครื่องสูบน้ำหอยโข่ง และใช้ผสมผงคลอรีน หรืออื่นๆ
ร่องคอนกรีต ขนาด 0.50x0.60x0.20 ม.
และระยะให้ดูแบบแปลนพื้น
บหมายเลขที่เลือกใช้
แท่นเหล็กสำหรับติดตั้งเครื่องสูบน้ำ
และมอเตอร์ไฟฟ้า
หมายเหตุ กรณีติดตั้งชุดเดียวให้ดำเนินการเฉพาะชุดที่ 1
รายละเอียดสวิทช์ เต้ารับไฟฟ้า
สวิทช์ เปิด-ปิด แบบฝังเรียบผนัง ขนาด 10 แอมแปร์ 240 โวล์ท
ติดตั้งสูงจากพื้น 1.20 ม. ในลักษณะกดส่วนล่างไฟจะเปิด
กดส่วนบนไฟจะปิด
เต้ารับไฟฟ้าแบบฝังเรียบผนัง
ขนาด 10 แอมแปร์ 240 โวล์ท
ชนิด 3 รู ใช้ได้ทั้งกลม/แบน
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
แสดงแบบ
การประสานท่อภายในโรงสูบน้ำ การติดตั้งเครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่งและตู้ควบคุม
ออกแบบ
กอิศิค โททอง
เห็นชอบ
ผอส.
เขียนแบบ
วุฒิ โสมงาม
อนุมัติ
ผอ.สบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง
อนุมัติ



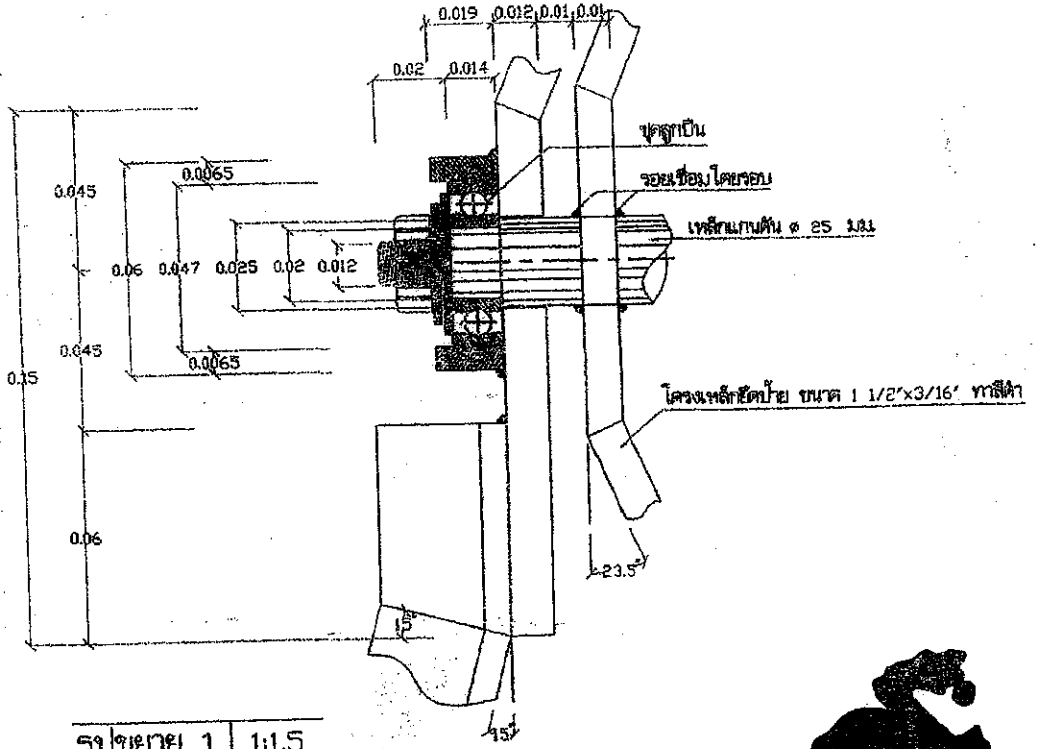
รูปด้านข้าง | 1:10



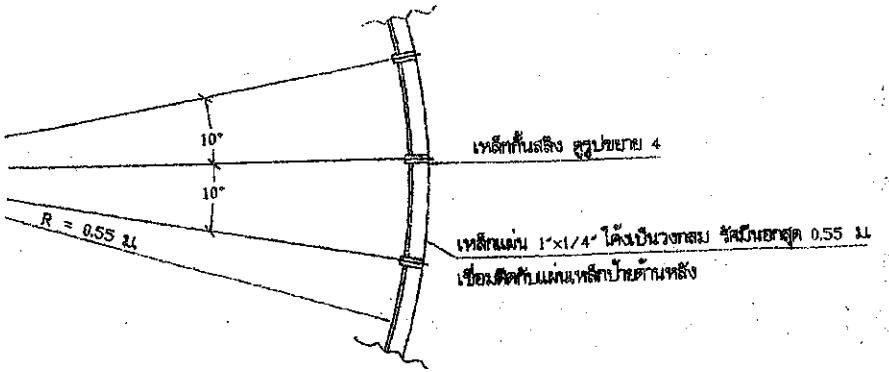
การกำหนดระยะในการเขียนแผ่นป้ายบอกระดับน้ำในถัง

ขนาด ($ม.^3$)	ระยะความยาวทั้งหมด (ซม.)	ระยะช่องละ (ซม.)	
		1 $ม.^3$	5 $ม.^3$
100	300.00	3.00	15.00

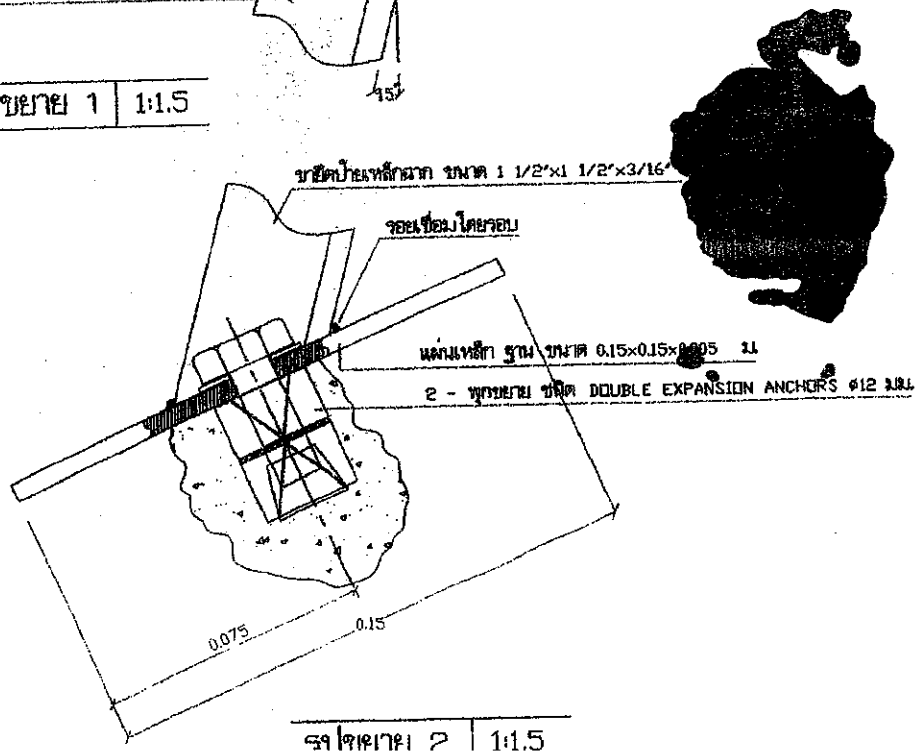
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	ป้ายบอกระดับน้ำในถังน้ำใส			
ออกแบบ	กฤติต ไทยทอง	เห็นชอบ		ผอส.
เขียนแบบ	วุฒิ โอนงาม	อนุมัติ		ผอสบน.
ตรวจ / ปรับปรุง	ดุลยธรรม ทวีสังข์ / ดุษฎี ปันนาก			



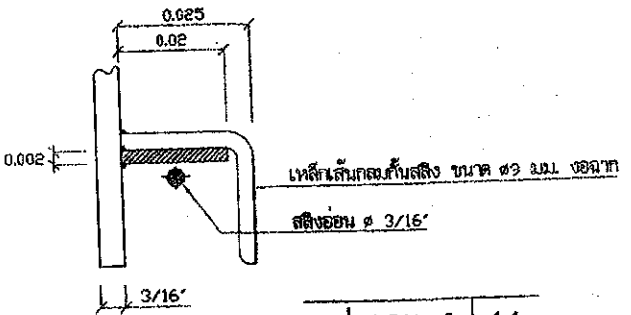
รูปขยาย 1 | 1:1.5



รูปขยาย 3 | 1:5



รูปขยาย 2 | 1:1.5



รูปขยาย 4 | 1:1

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ			
แสดงแบบ	ป้ายบอกระดับน้ำในถังน้ำใส		
ออกแบบ	กฤษิคา ไทยทอง	เห็นชอบ	ผอก.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ	ผอ.สบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	คุณอาทร ทวีสังข์ / คุณสุรินทา		
	แบบมอก.ที่ 4006/2	อนุมัติ	