

องค์การบริหารส่วนตำบลผางาม
โครงการ ก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน

สถานที่ตั้งโครงการ : บ้านดงมะตั้น หมู่ที่ 7 ตำบลผางาม อำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย

ปริมาณงาน : โรงสูบน้ำ 1 หลัง กรองกรวย ถังเก็บน้ำใส หอเหล็กสูง ขนาด 20 ลบ.ม.

พร้อมติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ จำนวน 1 ป้าย และ ป้ายโครงการ จำนวน 1 ป้าย

รายละเอียดปรากฏตามแบบ ที่องค์การบริหารส่วนตำบลผางามกำหนด

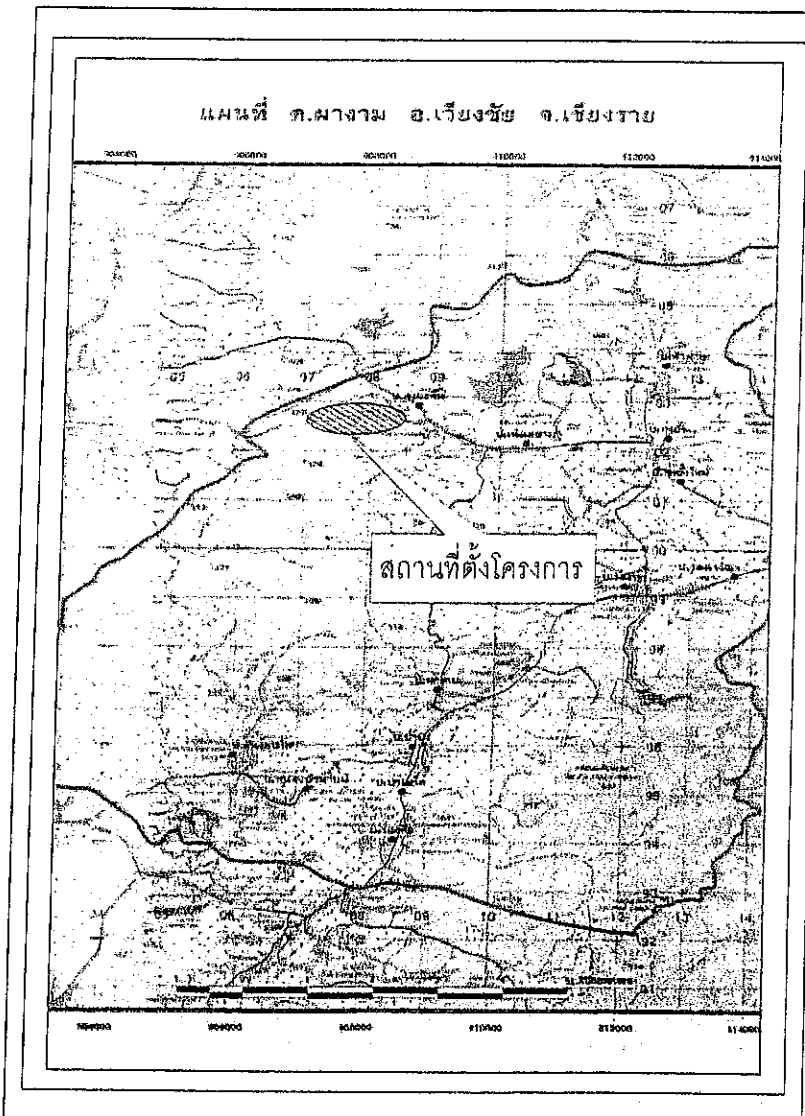
ตำแหน่งสถานที่เจาะบ่อ ละติจูด 19.924160 (N) ลองจิจูด 100.030331 (E)

องค์การบริหารส่วนตำบลผางาม

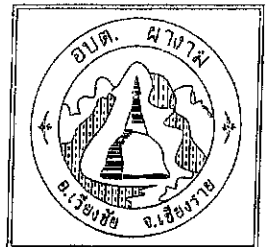
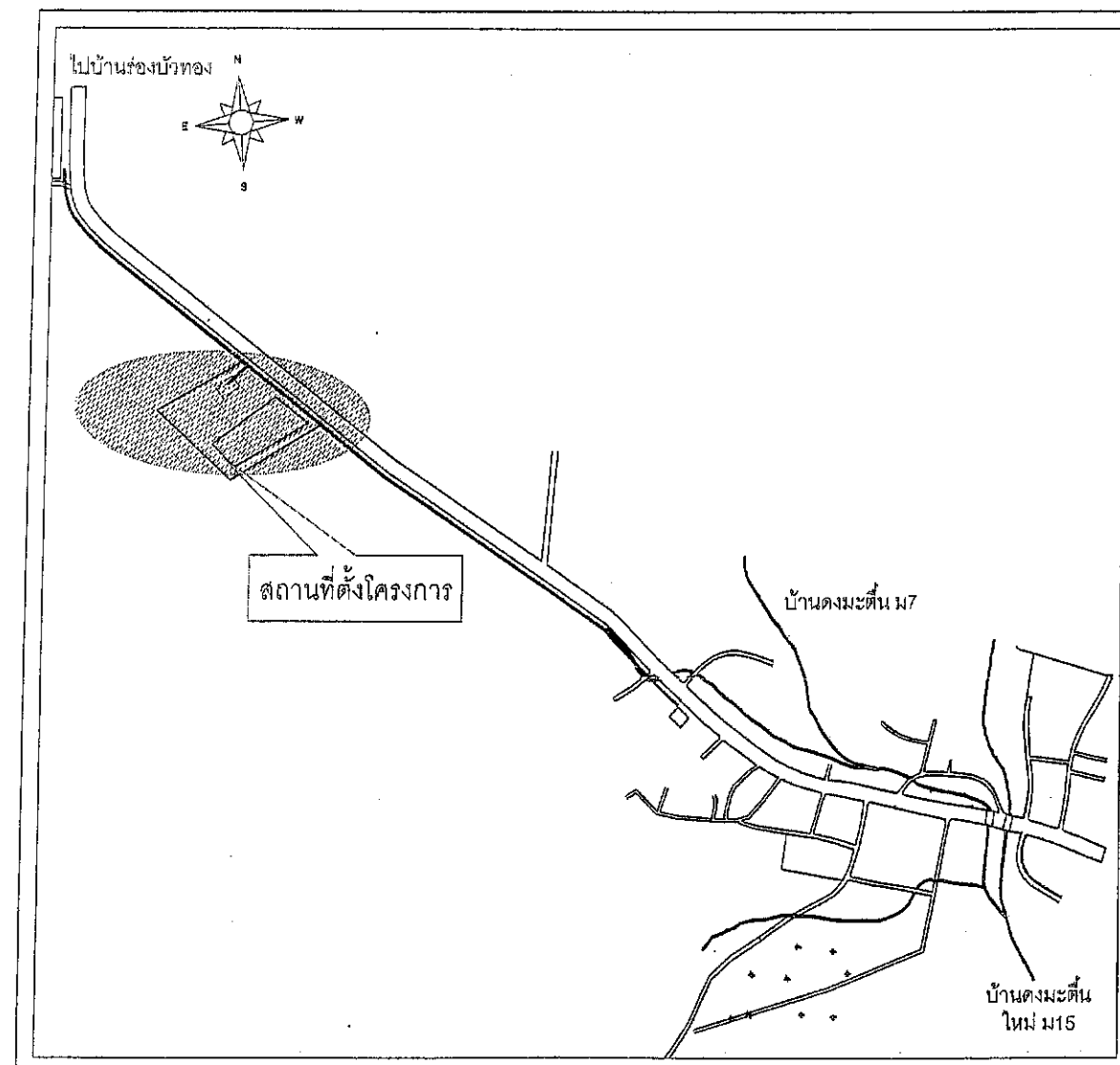
โครงการก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน หมู่ที่ 7 บ้านดงมะดิน ก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน โรงสูบน้ำ 1 หลัง ,กรองกรวย , ถังเก็บน้ำ
ใส , หอเหล็กสูง ขนาด 20 ลบม.

พร้อมติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์จำนวน 1 ป้ายและป้ายโครงการจำนวน 1ป้าย รายละเอียดปรากฏตามแบบที่ อบต.ผางาม กำหนด
จุดเริ่มต้นโครงการและสิ้นสุดโครงการ ที่นส.หมู่บ้าน ละติจูด 19.924160° ลองจิจูด 100.030331°

แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ



แผนผังแสดงที่ตั้งโครงการ



เจ้าของโครงการ

องค์การบริหาร
ส่วนตำบลผางาม

แบบที่ อบต.ผางาม กำหนด

โครงการก่อสร้าง ระบบ
ประปาหมู่บ้าน

สถานที่ดำเนินการ

บ้านดงมะดิน หมู่ที่ 7 ต.ผางาม
อ.เวียงชัย จ.เชียงราย

ผู้ช่วยนายช่างเขียนแบบ

ตรวจแบบ
SIGNATURE:

นายพนาวังค์ตะวัน

นายช่างโยธาอาวุโส

ตรวจแบบ
SIGNATURE:

นายสุคนธ์พิชัย แสงนพรัตน์

ผู้อำนวยการกองช่าง

ตรวจสอบ
SIGNATURE:

นายสุคนธ์พิชัย แสงนพรัตน์
รักษาราชการแทน ผอ.กองช่าง

รองปลัด อบต.ผางาม

เห็นชอบ
SIGNATURE:

นายนิพล สว่างงาม
ปฏิบัติราชการแทนปลัด อบต.ผางาม

นายก อบต. ผางาม

อนุมัติ
SIGNATURE:

นายพลายงาม พันซึ้ง
รักษาราชการแทนนายก อบต.ผางาม

GENERAL NOTE :

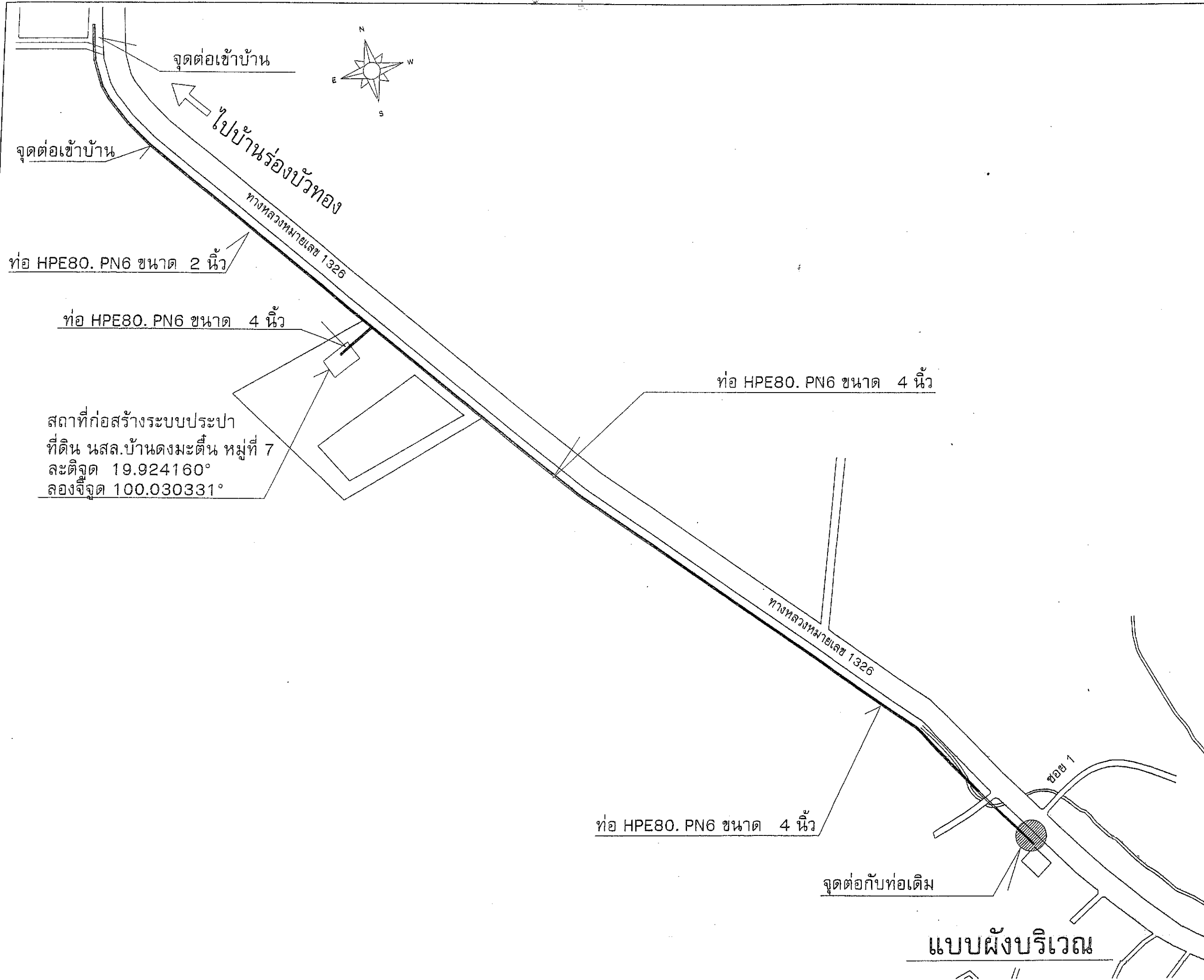
*แบบทั้งหมดให้ยึดตัวเลข
กำกับแบบเป็นหลัก
ห้ามวัดจากแบบ

แผ่นที่ 1

จำนวน 2

แบบเลขที่ -

DATE PLOT:



เจ้าของโครงการ

องค์การบริหาร
ส่วนตำบลผางาม

แบบที่ อบต.ผางาม กำหนด

โครงการก่อสร้าง ระบบ
ประปาหมู่บ้าน

สถานที่ดำเนินการ

บ้านดงมะดิน หมู่ที่ 7 ต.ผางาม
อ.เวียงชัย จ.เชียงราย

ผู้ช่วยนายช่างเขียนแบบ

ตรวจแบบ
SIGNATURE: 

นายพนา วงศ์ตะวัน

นายช่างโยธาอาวุโส

ตรวจแบบ
SIGNATURE: 

นายสุคนธ์พิชัย แสงนพรัตน์

ผู้อำนวยการกองช่าง

ตรวจสอบ
SIGNATURE: 

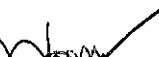
นายสุคนธ์พิชัย แสงนพรัตน์
รักษาราชการแทน ผอ.กองช่าง

รองปลัด อบต.ผางาม

เห็นชอบ
SIGNATURE: 

นายนิพล สว่างงาม
ปลัด อบต.ผางาม

นายก อบต. ผางาม

อนุมัติ
SIGNATURE: 

นายพลายงาม พันซัง
รักษาราชการแทนนายก อบต.ผางาม

GENERAL NOTE :

*แบบทั้งหมดให้ยึดตัวเลข
กำกับแบบเป็นหลัก
ห้ามวัดจากแบบ

แผ่นที่ 2

จำนวน 2

แบบเลขที่ -

DATE PLOT:

แบบมาตรฐานระบบประปาหมู่บ้าน แบบบาดาลขนาดใหญ่
สารบัญ

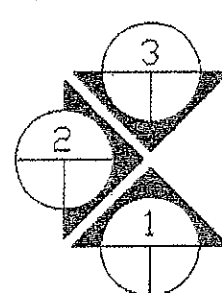
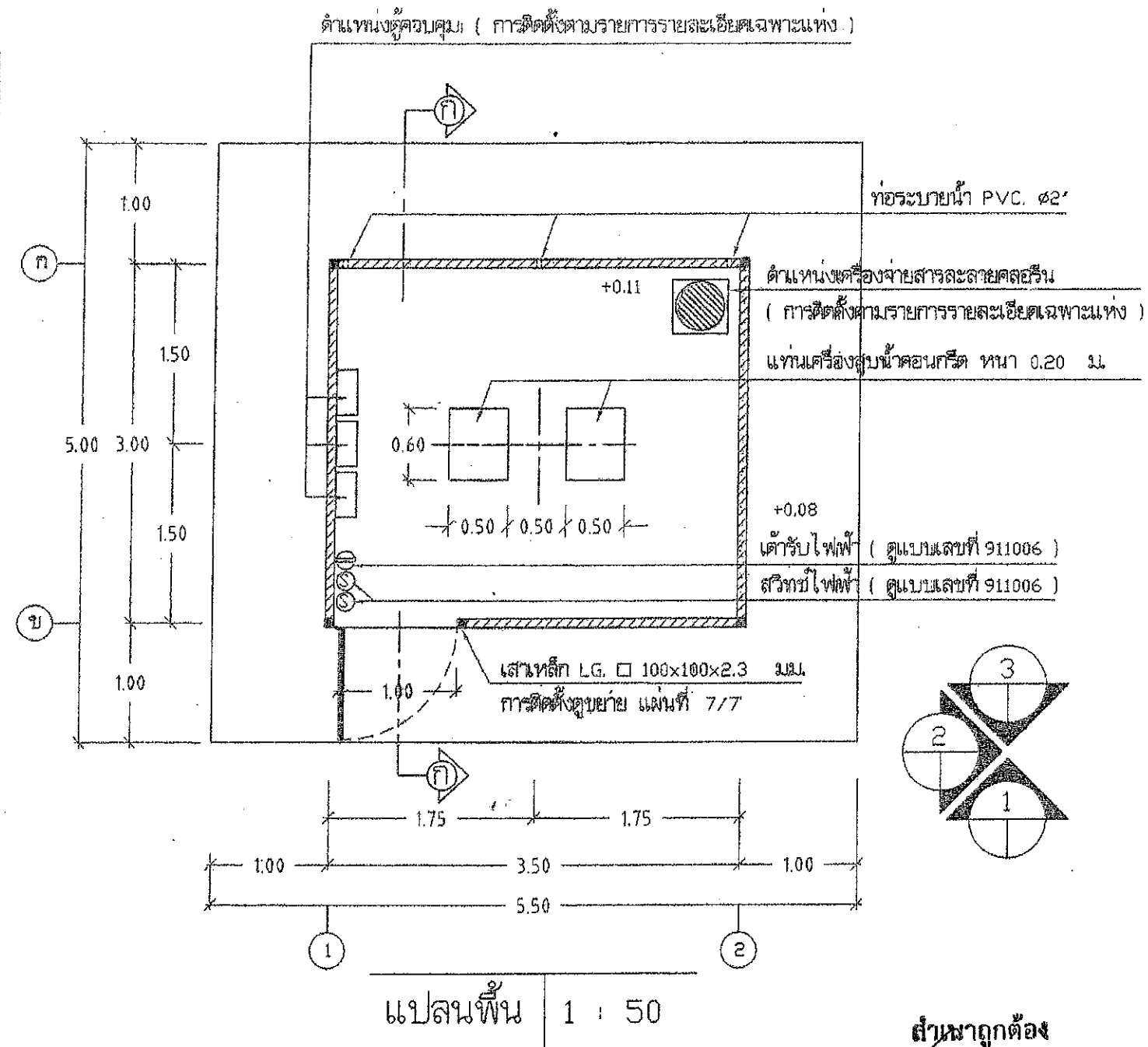
ลำดับ	แบบเลขที่	แบบแสดง	แผ่นที่	รวม
1	412003	- โรงสูบ	1-7	7
2	1211010	- ระบบกรองน้ำบาดาล ขนาด 10 ลบ.ม./ชม.	1-5	5
3	2111100	- ถังน้ำใสขนาด 100 ลบ.ม.	1-6	6
4	3112020	- หอถังสูง ขนาด 20 ลบ.ม. รูปทรงถ้วยแฉิมแปญ	1-3	3
5	911001	- การประสานท่อและอุปกรณ์ประปา	1-5	5
6	911005	- การประสานท่อระหว่างระบบ	1-1	1
7	911006	- การประสานท่อภายในโรงสูบน้ำ	1-1	1
8	911007	- การติดตั้งเครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่งและตู้ควบคุม		
		- การประสานท่อที่ปากบ่อบาดาล	1-1	1
		- การติดตั้งเครื่องสูบน้ำแบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	1-4	4
9	991002	- ป้ายบอกระดับน้ำในถังน้ำใส	1-2	2
10		- ป้ายการประปา	1-3	3

ถ้าหากถูกต้อง

นายสุคนธ์ คุ้มภัย
นายช่างโยธาอาวุโส

รายการที่ผู้รับจ้างต้องเฝ้าระวัง

1. ผู้รับจ้างต้องเสนอราคาโรงสูบน้ำที่มีโครงสร้างฐานรากเป็นแบบคอกเสาเข็ม และให้ดำเนินการก่อสร้างโรงสูบน้ำที่มีโครงสร้างฐานรากเป็นแบบคอกเสาเข็มหรือแบบไม้ออกเสาเข็ม ตามผลการทดสอบดิน
2. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดินด้วยวิธี Standard Penetration Test โดยทำการสำรวจถึงชั้นดินแข็ง หรือชั้นดินทราย ซึ่งมีรายละเอียดการทดสอบและจำนวนจุดที่จะทดสอบ ตามรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง และรายละเอียดทั่วไป ประกอบแบบแปลนการก่อสร้างระบบประปา จากนั้นส่งผลการทดสอบดิน ซึ่งได้สรุปผลการรับน้ำหนักได้โดยพลอตค่าของดิน และระบุชนิดของฐานรากที่ต้องใช้ โดยมีวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสามัญวิศวกรรมโยธา ประมวลกฎหมายวิศวกรรมจากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้รับรองผล ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อนทำการก่อสร้าง
3. หากผลการทดสอบปรากฏว่าดินสามารถรับน้ำหนักบรรทุกประลัย ได้ไม่น้อยกว่า 20 ตัน/ตารางเมตร ให้ก่อสร้างแบบใช้ฐานแผ่ ผู้รับจ้างไม่ต้องคอกเสาเข็มและให้คืนเงินค้ำเสาเข็ม/ค้ำคอกเสาเข็ม ตามประมาณการของผู้ออกแบบให้แก่ผู้ว่าจ้าง
4. หากผลการทดสอบปรากฏว่าดินรับน้ำหนักบรรทุกประลัย ได้น้อยกว่า 20 ตัน/ตารางเมตร ผู้รับจ้างต้องทำการคอกเสาเข็มสำเร็จรูป มีรายละเอียดเสาเข็มดังนี้
 - ก. เป็นเสาเข็ม คอก ความยาวตามผลการทดสอบดินแต่ต้องไม่น้อยกว่า 6 เมตร แต่ระดับรับน้ำหนักปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 2.5 ตัน
 - ข. มีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 180 ตารางเซนติเมตร
 - ค. มีเส้นรอบรูปไม่น้อยกว่า 77 เซนติเมตร
 - ง. คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานเสาเข็มให้เป็นไปตามมาตรฐานงานคอนกรีตอัดแรง และข้อกำหนดของ วสท.
 - จ. ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรควบคุมงานพร้อมทั้งทำรายงานผลการคอกเสาเข็มทุกต้น พร้อมทั้งแบบแปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็มที่ทำการคอก
5. กำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง รูปทรงกระบอกที่มีอายุ 28 วัน เป็นดังนี้
 - คอนกรีตโครงสร้างทั่วไป ไม่น้อยกว่า = 175 กก./ตร.ซม.
 - (ส่วนผสม 1 : 2 : 4 โดยปริมาตร, ซีเมนต์ ไม่น้อยกว่า 320 กก./ลบ.ม)
 - ค่าการยุบตัวของคอนกรีตประมาณ 5-12 มม. รายละเอียดตามรายการทั่วไป (เล่มสีฟ้า)
6. เหล็กเสริมคอนกรีตมีข้อกำหนดดังนี้
 - ขนาด ๑6 มม. และ ๑๘ มม. ใช้เกรด SR 24, $F_y = 2400$ กก./ตร.ซม.
 - ขนาด ๑๒ มม. ขึ้นไปใช้เกรด SD 30, $F_y = 3000$ กก./ตร.ซม.
7. เหล็กรูปพรรณ $F_y = 2400$ กก./ตร.ซม.
8. ให้ผู้รับจ้างทำการลาบปูน ทาสี อาคารภายนอก ที่อยู่บนดินทั้งหมด

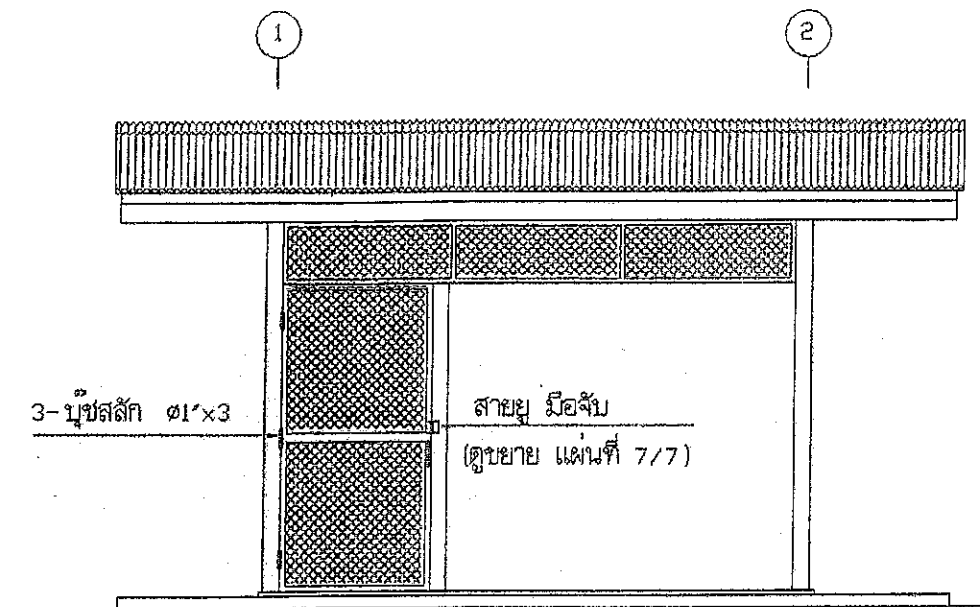


สำเนาถูกต้อง

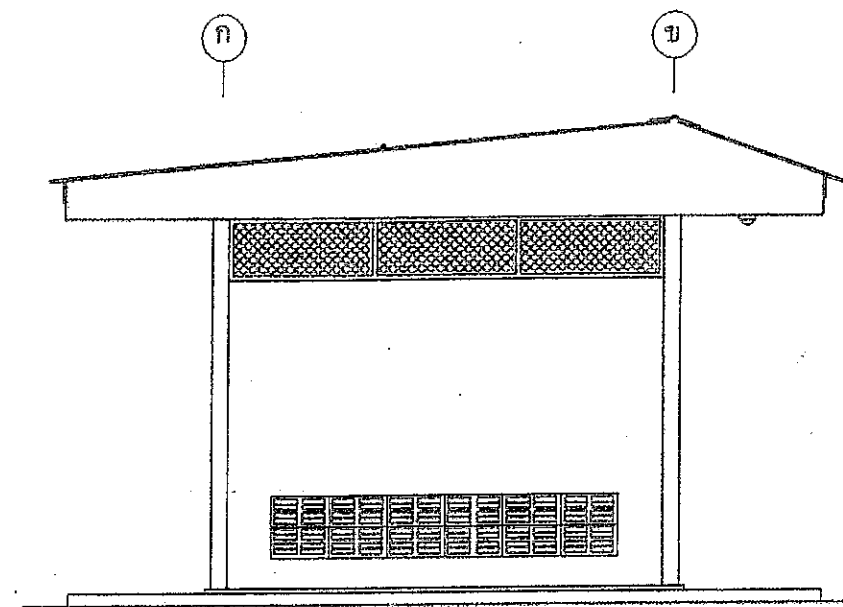
[Signature]

นายสุคนธ์ดิษฐ์ แสงนพรัตน์
(นายช่างโยธาอาวุโส)

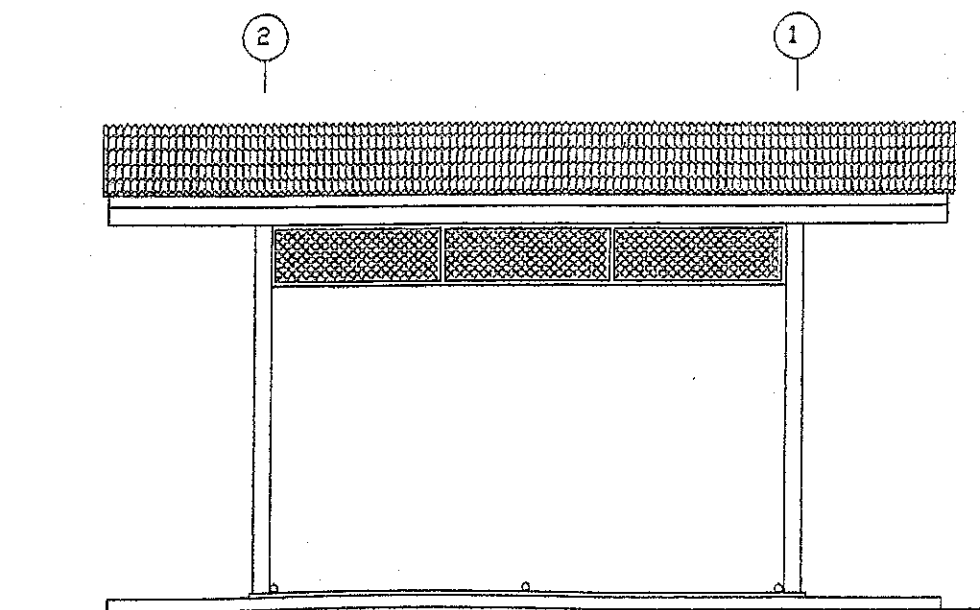
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	โรงสูบน้ำ			
ออกแบบ	กสิศก ทอทอง	เห็นชอบ	<i>[Signature]</i>	พอส.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ	<i>[Signature]</i>	ผอ.ส.บ.จ.
ตรวจ / ปรึกษา	สุทธยธรรม ทวีชัย / สมอ. มีนาก	อนุมัติ		
ปรับปรุง/แก้ไขจาก	แบบเลขที่ 10002	<i>[Signature]</i>		
แบบเลขที่	412003	แผ่นที่	1/7	วันที่



รูปด้าน 1 1 : 50



รูปด้าน 2 1 : 50

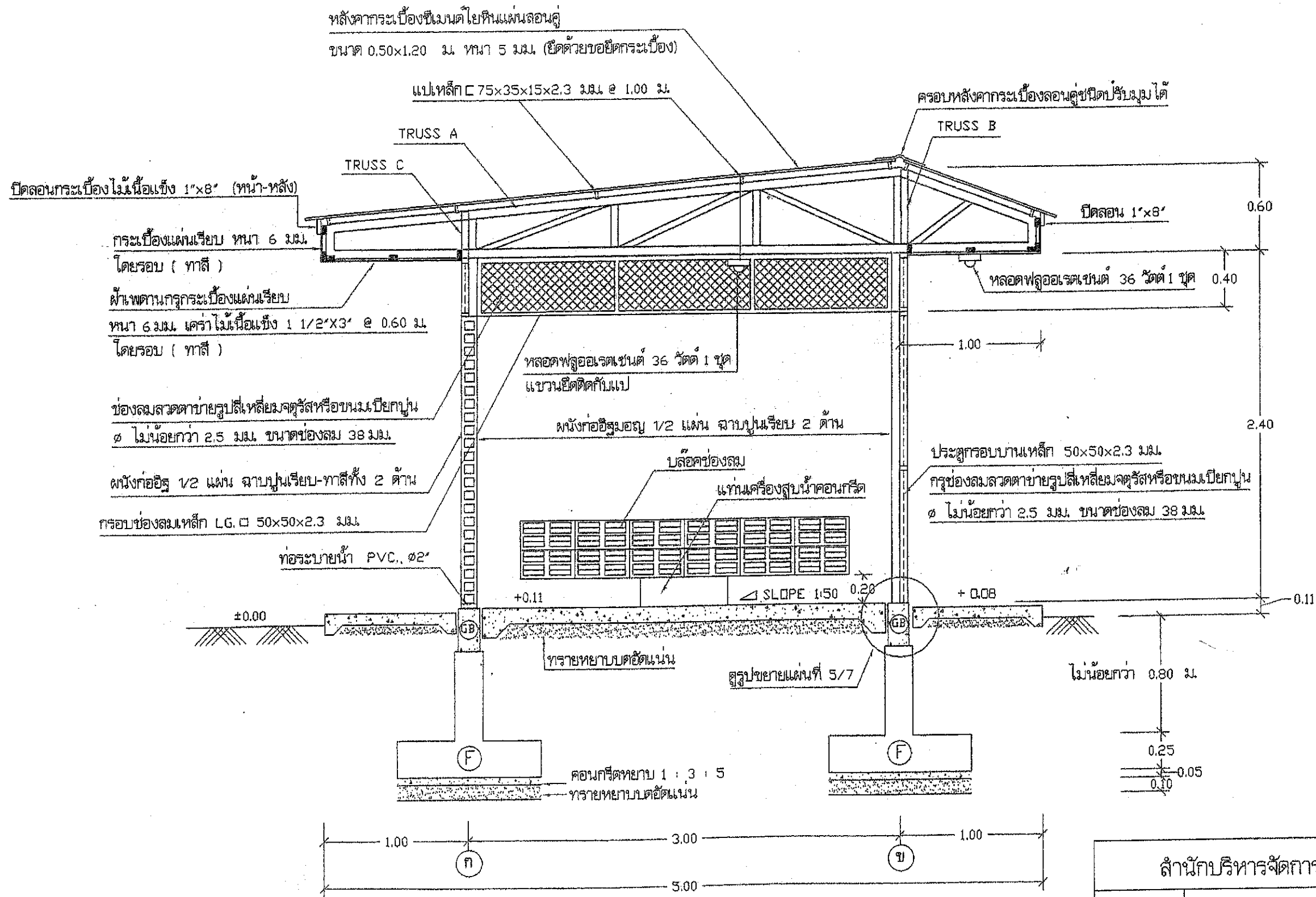


รูปด้าน 3 1 : 50

สำเนาถูกต้อง

นายสุคนธ์ทิพย์ แสงนรินทร์
(นายช่างโยธาอาวุโส)

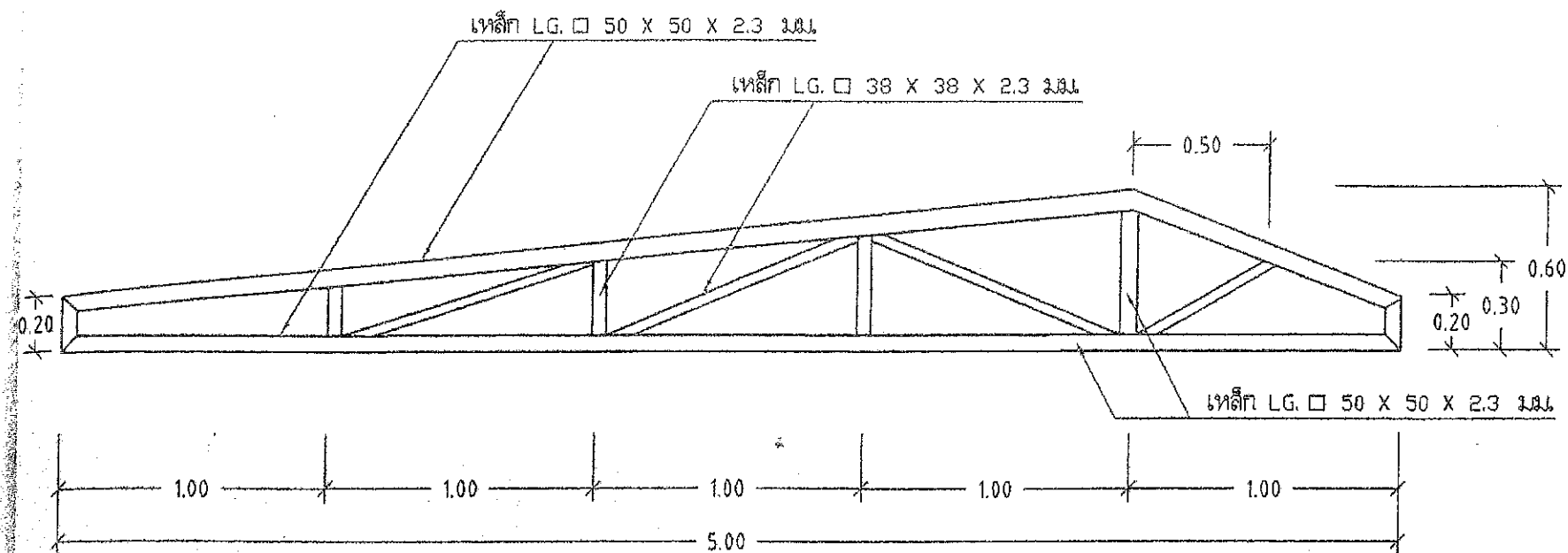
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	โรงสูบน้ำ			
ออกแบบ	กฤษฎิ์ ไททอง	เห็นชอบ		ผอ.ส.
เขียนแบบ	วุฒิ ไชยงาม	อนุมัติ		ผอ.ส.บ.จ.
ตรวจ / ปรับปรุง	ศุภยธรรม ทวีปสิงห์ / ส.บ.บ. / ส.บ.บ.	 อนุมัติ อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ		
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 10002			
แบบเลขที่	412003	แผ่นที่	2/7	



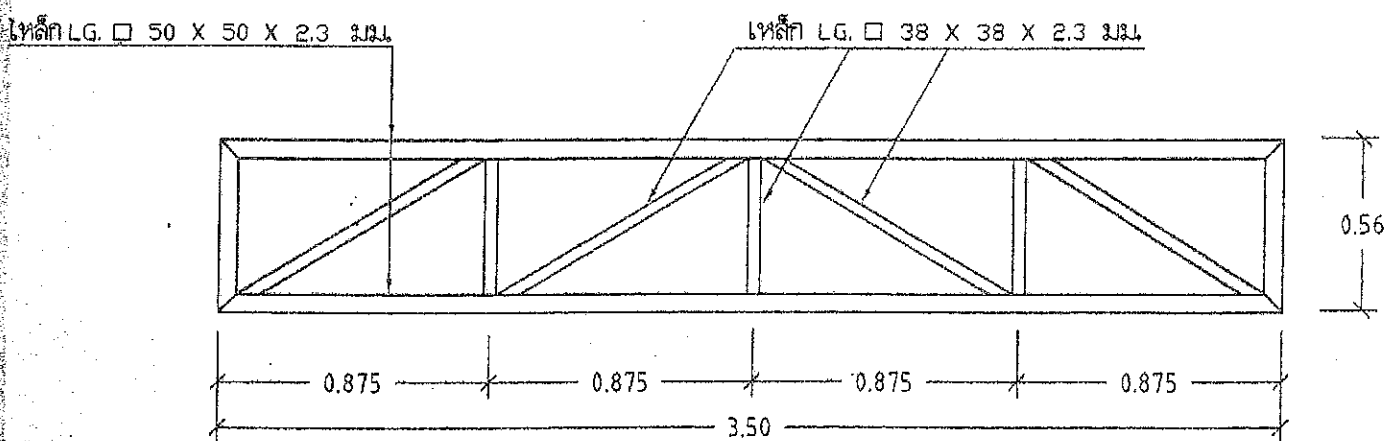
สำเนาถูกต้อง
นายสุคนธ์พิชัย แสงบริพันธ์
(นายช่างโยธาอาวุโส)

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
โรงสูบน้ำ				
แสดงแบบ				
ออกแบบ	กสิศ ไททอง	เห็นชอบ		พอส.
เขียนแบบ	วุฒิ ไฉนงาม	อนุมัติ		พอส.บ.
ตรวจ / ปรับปรุง	สุทธธรรม ทวีสินธุ์ / สุ่มอ มีนาภา			
ปรับปรุงแก้ไข	แบบเลขที่ 10002			
แบบเลขที่	412003	แผ่นที่	3/7	วัน /

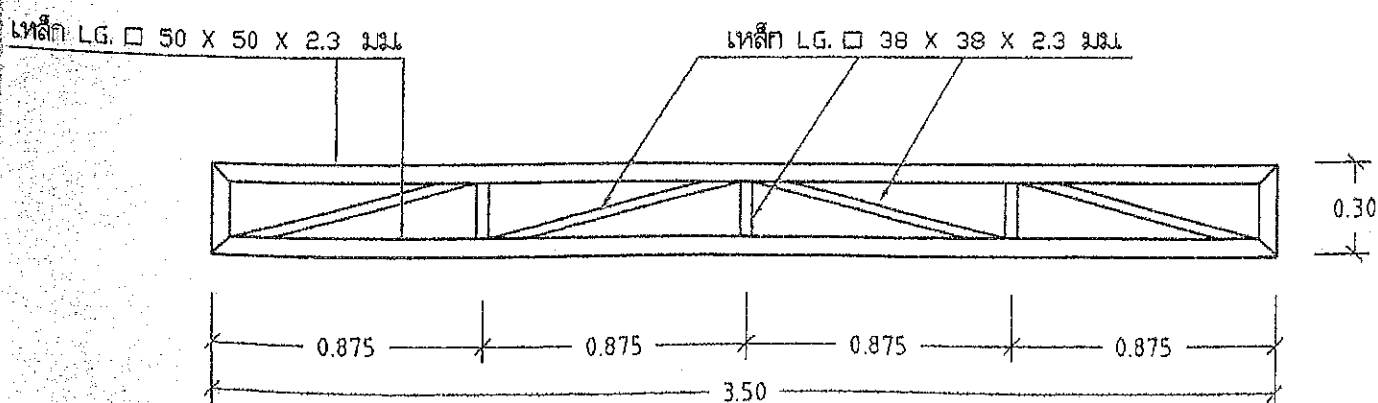
หมายเหตุ : กรณีผลการทดสอบดินผลปรากฏว่าต้องตอกเข็ม
ให้ใช้ฐานราก F1, พื้น S, คาน B1 ตามแบบขยายแผ่นที่ 6/7



TRUSS A 1 : 25



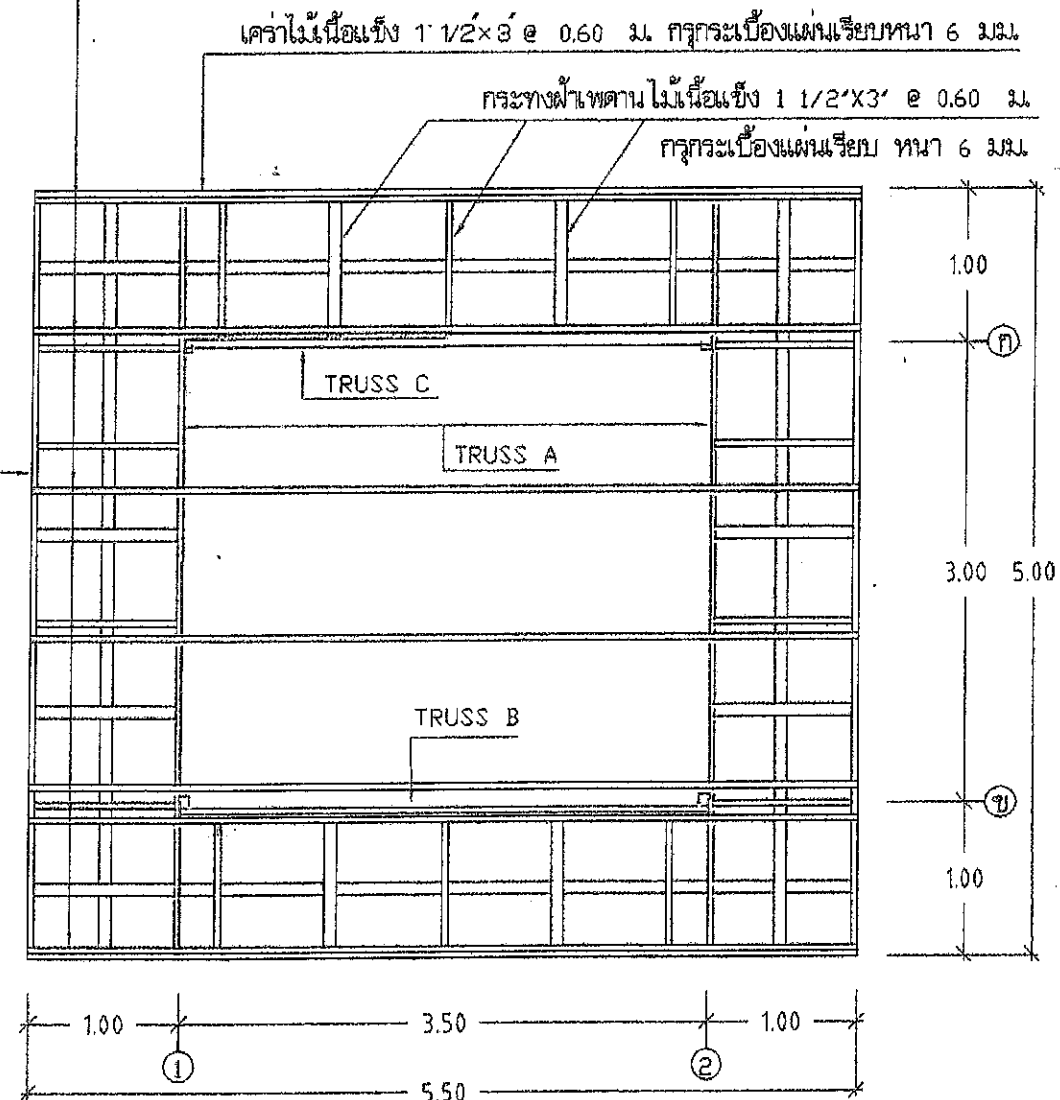
TRUSS B 1 : 25



TRUSS C 1 : 25

ไม้เนื้อแข็ง 1 1/2" X 3" ขัดปลายแป
และโครงกระเบื้องแผ่นเรียบ

แปเหล็ก C 75X35X15X2.3 มม. @ 1.00 ม.
เชื่อมติด TRUSS ด้วยเหล็กฉาก 40x40x4 มม.

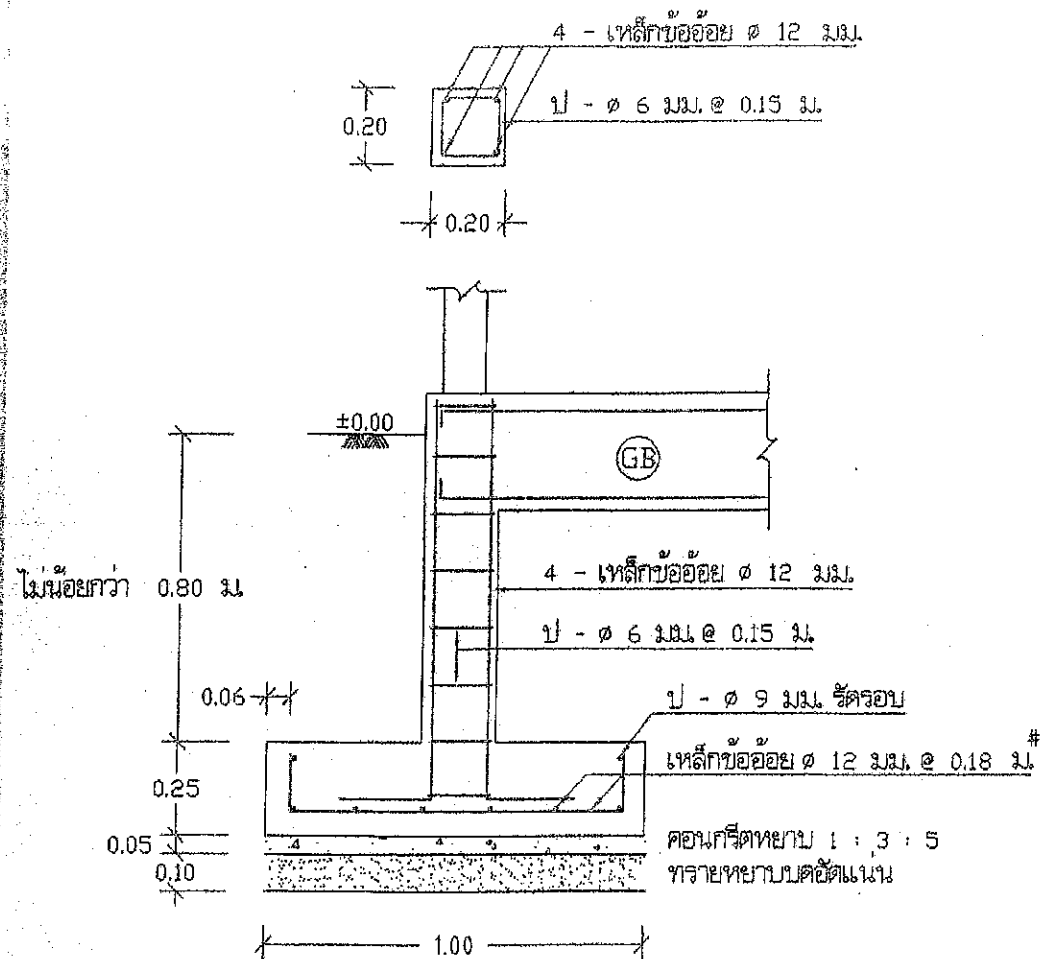


แปลนโครงหลังคา 1 : 50

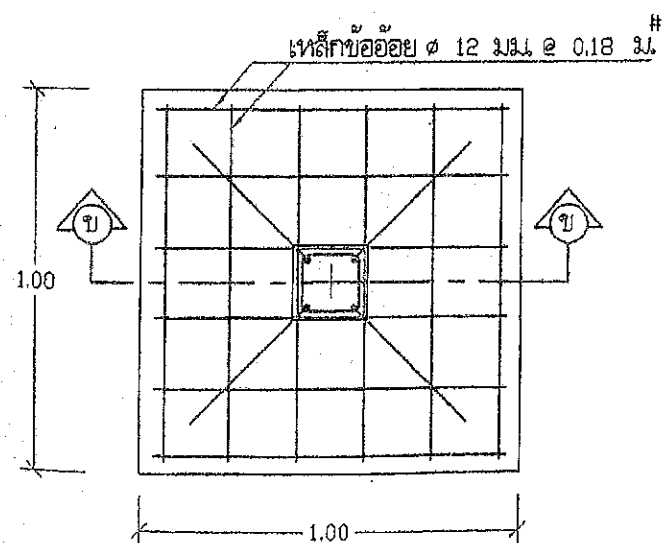
ผ่านถูกต้อง

นายสุคนธ์พิชัย แสนพรหม
นายช่างโยธาอาวุโส

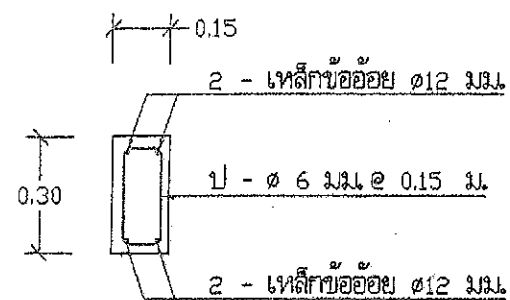
สำนักงานบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	โรงสูบน้ำ			
ออกแบบ	กษิทธิ์ ไททอง	เห็นชอบ		ผอ.ส.
เขียนแบบ	วุฒิ โสมงาม	อนุมัติ		ผอ.ส.บ.
ตรวจ / ปรับปรุง	ดุสิตธรรม ทวีสิทธิ์ / สมยศ มานา			
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 10002			
วันที่	11/2002	วันที่	4/7	



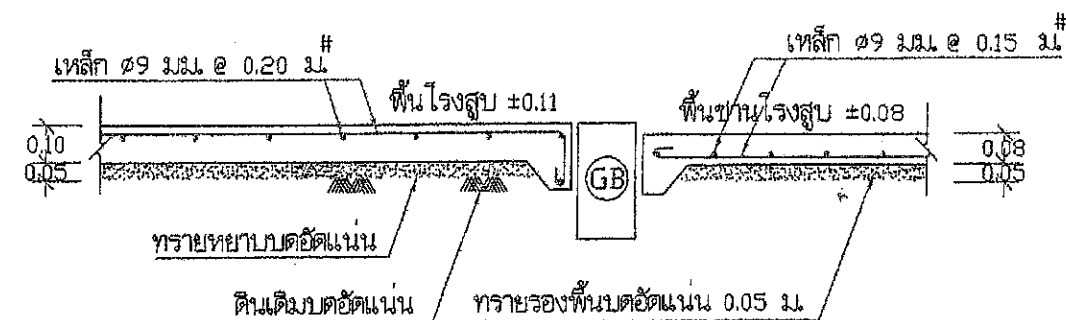
รูปตัด ๑ - ๑ 1 : 20



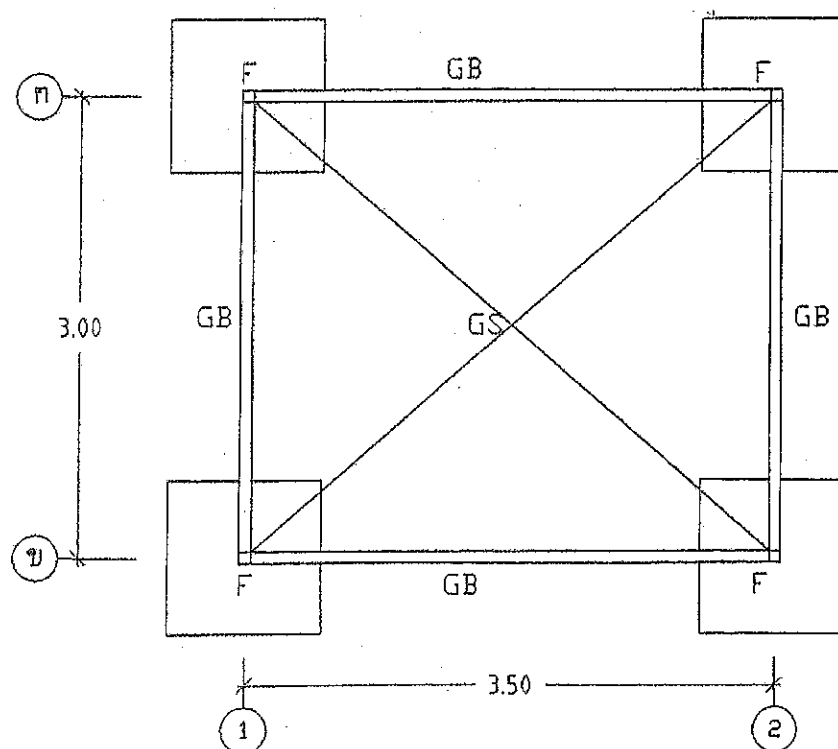
แบบขยายฐานราก F 1 : 20



แบบขยายคาน GB 1 : 20



แบบขยายพื้น GS 1 : 20



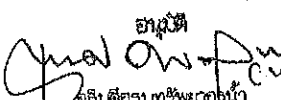


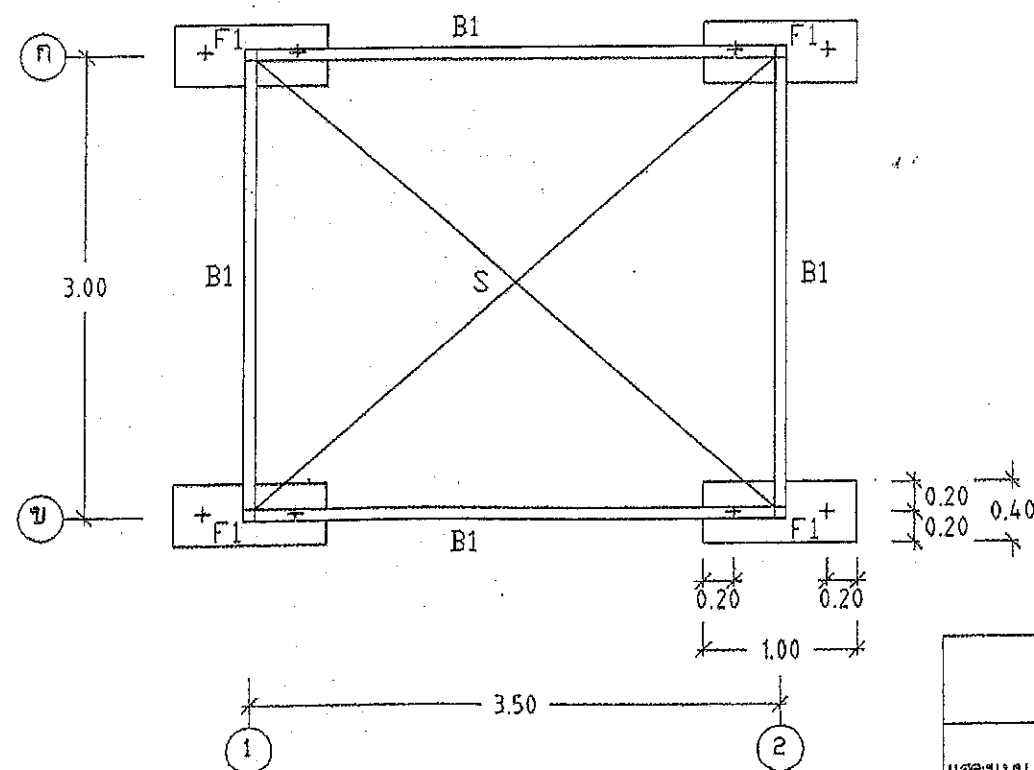
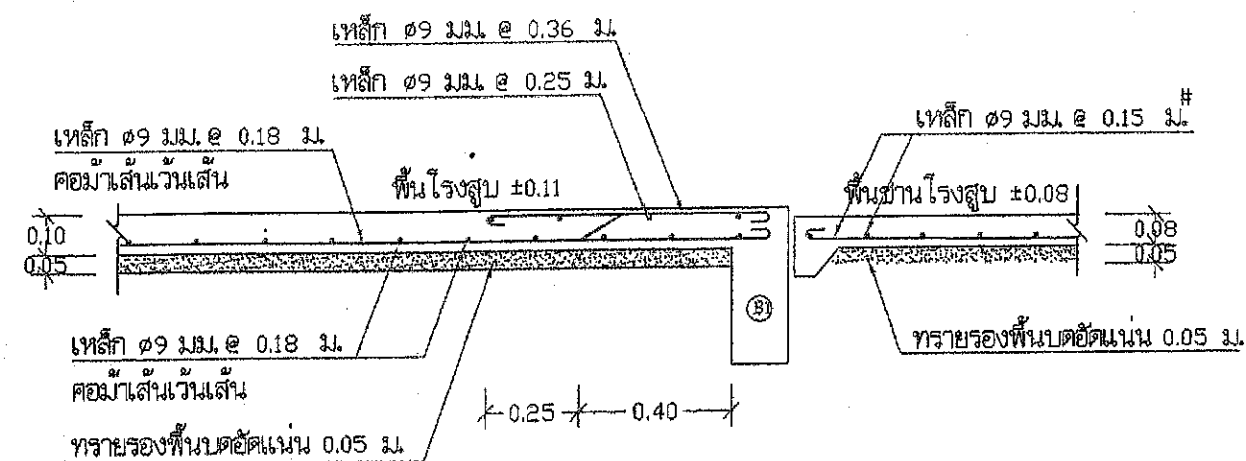
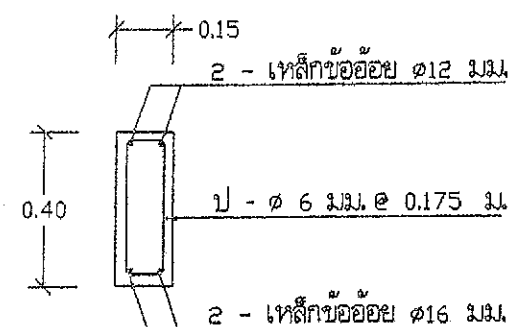
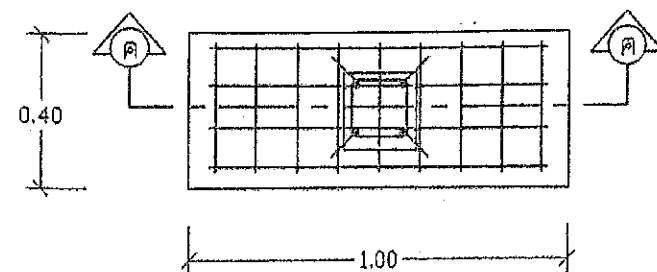
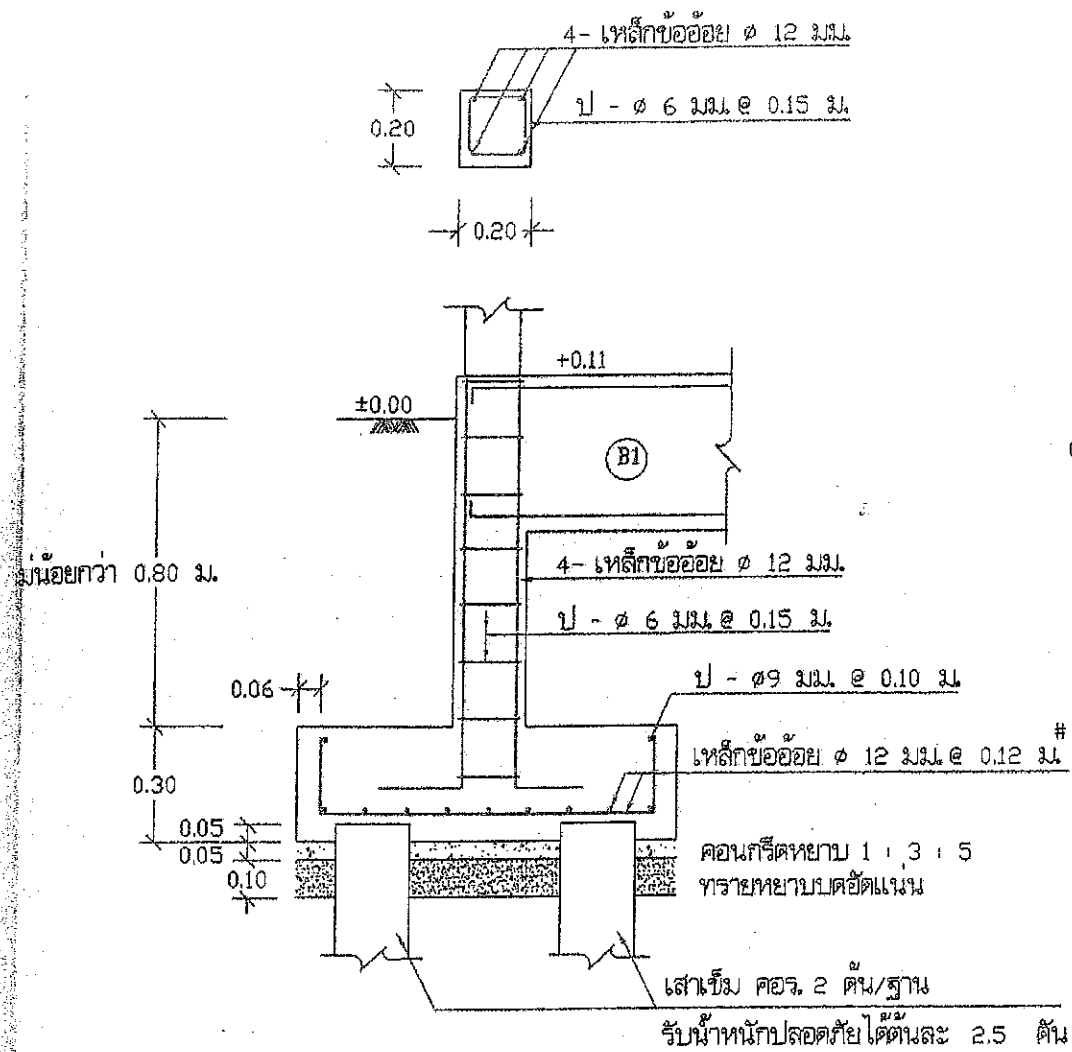
แปลนฐานราก คานคอดิน
 แบบไม่ดัดเสาเข็ม 1 : 50

สำนักงานก่อสร้าง

นายสุกฤษณ์ พิเศษ
 นายช่างโยธาอาวุโส





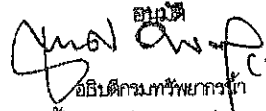
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

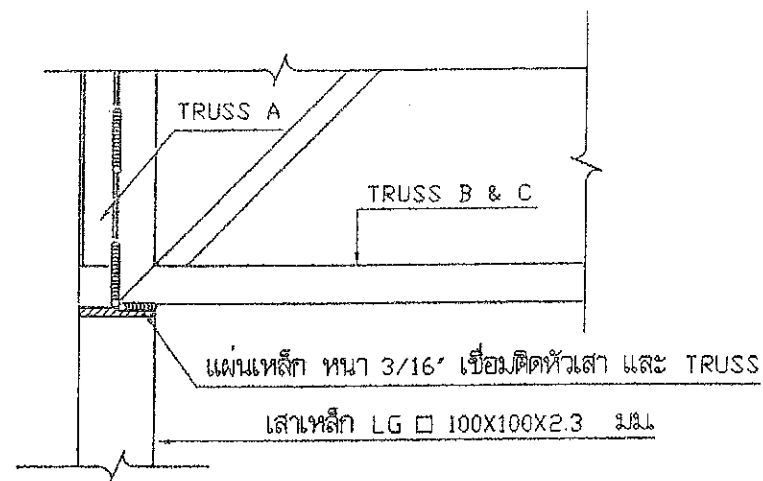
แสดงแบบ	โรงสูบน้ำ			
ออกแบบ	กฤษฎิ์ ไททอง	เห็นชอบ		พอช.
เขียนแบบ	วชิร โฉมงาม	อนุมัติ		ผอ.ส.บ.จ.
ตรวจ / ปรับปรุง	สุทธยาธรรม ทวีปสิงห์ / สุเมธ นันทา	 อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ 1		
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 10002			
แบบเลขที่	412003	แผ่นที่	5/7	



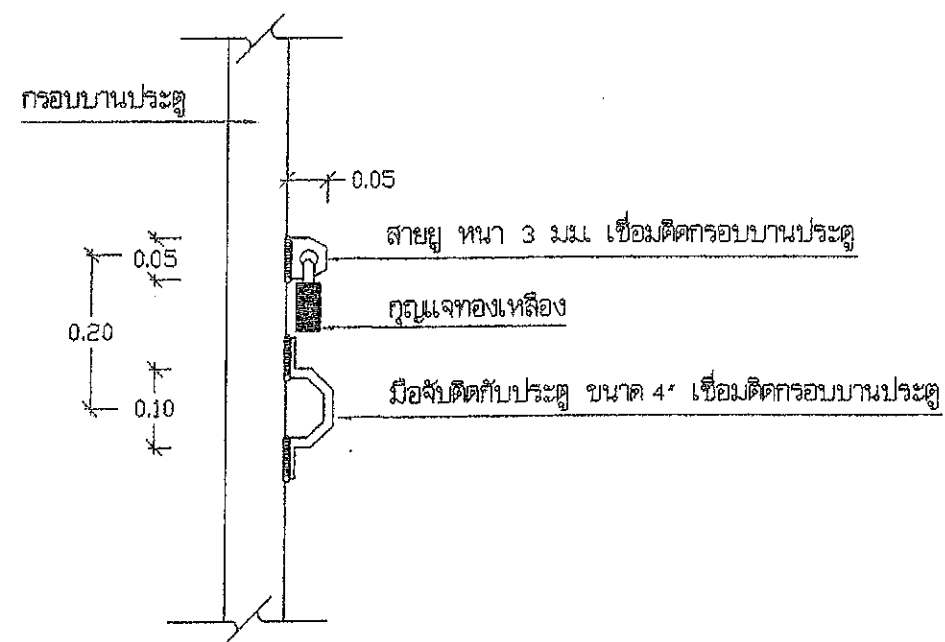
สำเนาถูกต้อง

นายสุคนธ์พิชัย แสงเทพรัตน์
(นายช่างโยธาอาวุโส)

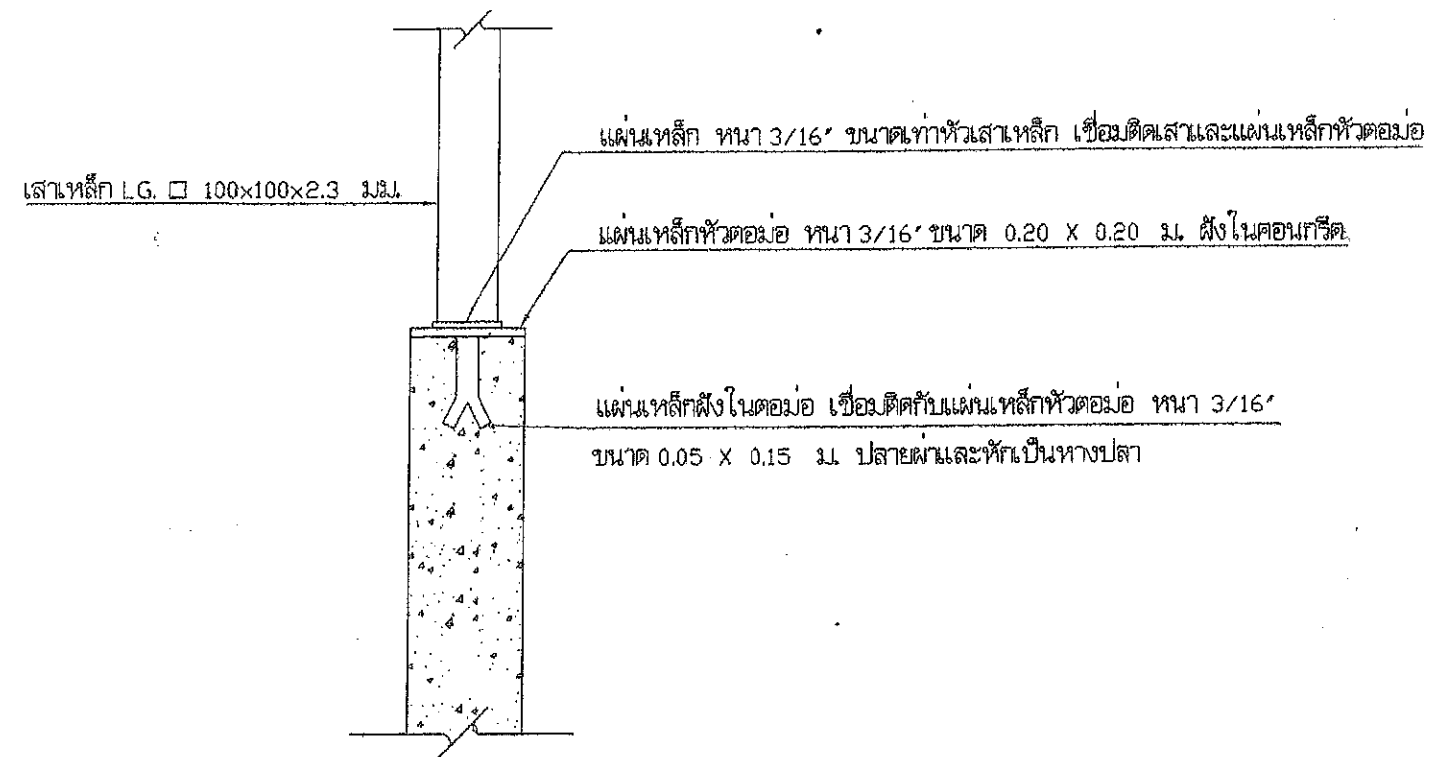
สำนักงานบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ		โรงสูบน้ำ		
ออกแบบ	กชิต ไททอง	เห็นชอบ		ผอ.ส.
เขียนแบบ	วชิ โฉมงาม 	อนุมัติ		ผอ.ส.บ.
ตรวจ / ปรับปรุง	สุทธธรรม ทวีรังษี / สมยศ นิยมทา 	 อนุมัติ อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ พ.ร. / /		
ปรับปรุงแก้ไข	แบบแรกวันที่ ๒๕๖๔			
แบบเลขที่	412003			



แบบขยายการติดตั้ง TRUSS 1 : 10



แบบขยาย การติดตั้งสายยูและมือจับ 1 : 10



แบบขยายการติดตั้งเสาเหล็กกับเสาตอม่อ ค.ส.ล. 1 : 10

ถ้าหากถูกต้อง

นายสุคนธ์พิชัย แสงนพรัตน์
(นายช่างโยธาอาวุโส)

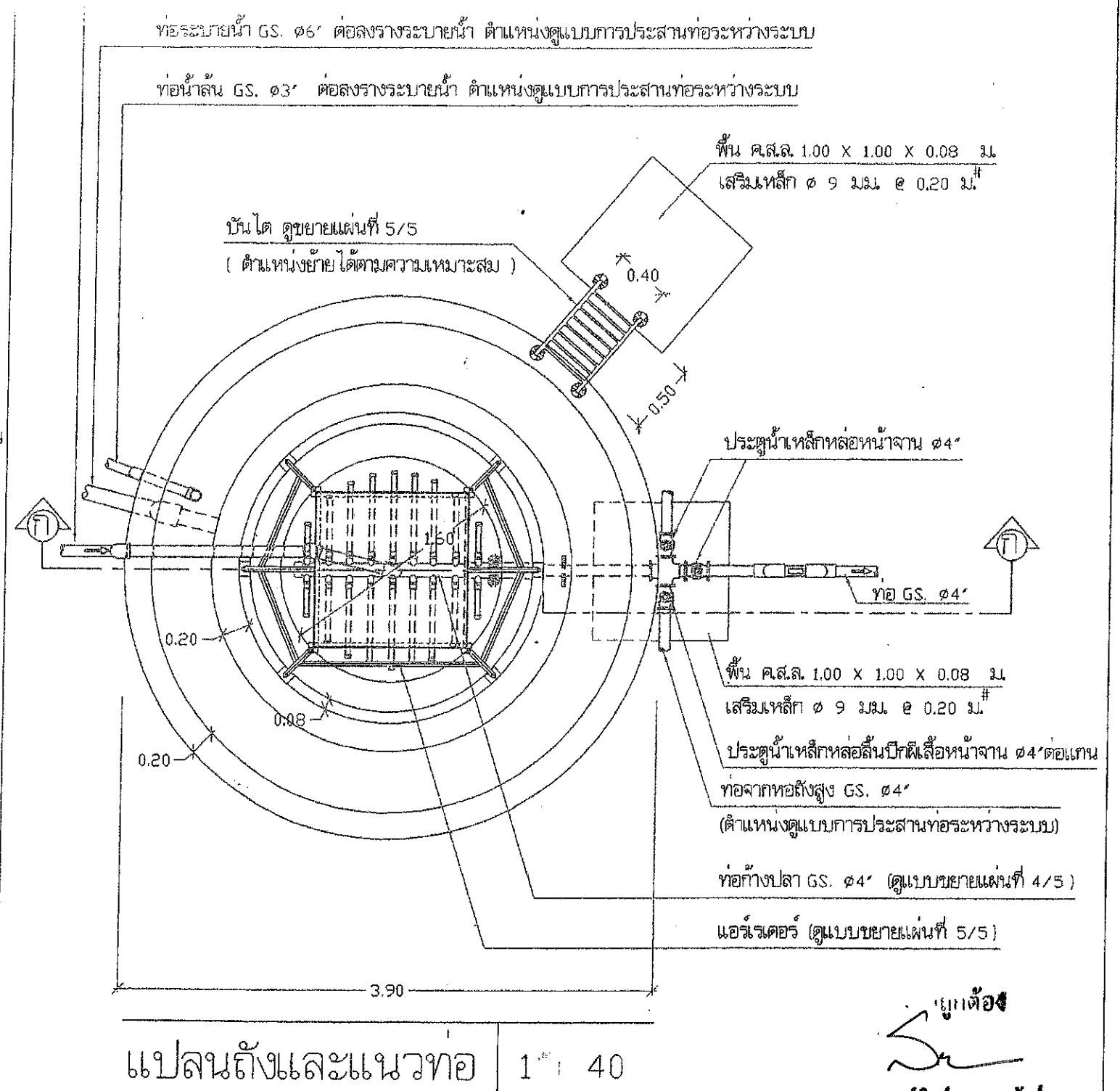
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	โรงสูบน้ำ			
ออกแบบ	กฤษิต ไททอง	เห็นชอบ		ดอ.ส.
เขียนแบบ	วุฒิ ไฉนงาม	อนุมัติ		ผอ.ส.บ.จ.
ตรวจ / ปรับปรุง	ศุภชัยธรรม ทวีปสิงห์ / ส.บ.จ. / ส.บ.จ.	 อนุมัติ ผู้อำนวยการกองบริหารน้ำ วัน /		
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 10002			
แบบเลขที่	412003			

รายการที่ผู้รับจ้างต้องเสียภาษี

1. ผู้รับจ้างต้องเสนอราคาแบบกรองน้ำบาดาล ที่มีโครงสร้างฐานรากเป็นแบบคอกเสาเข็มหรือแบบไม่คอกเสาเข็ม ตามผลการทดสอบดิน
2. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกทุกชนิดด้วยวิธี Standard Penetration Test โดยทำการสำรวจชั้นดินแข็ง หรือชั้นดินทราย ซึ่งมีรายละเอียดการทดสอบและจำนวนจุดที่จะทดสอบ ตามรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง และรายละเอียดทั่วไป ประกอบแบบแปลนการก่อสร้างระบบประปา จากนั้นส่งผลการทดสอบดิน ซึ่งได้สรุปผลการรับน้ำหนักได้โดยพลัดกับของดิน และระบุชนิดของฐานรากที่ต้องใช้ โดยวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาต ให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทวิศวกรรมจากสภาวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้รับรองผล ให้ผู้รับจ้างพิจารณาตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อนทำการก่อสร้าง
3. หากผลการทดสอบปรากฏว่าดินสามารถรับน้ำหนักบรรทุกประลัย ได้ไม่น้อยกว่า 12 ตัน/ตารางเมตร ให้ก่อสร้างแบบใช้ฐานแผ่ ผู้รับจ้างไม่ต้องคอกเสาเข็มและให้คืนเงินค้ำเสาเข็ม/ค้ำคอกเสาเข็ม ตามประมาณการของผู้ออกแบบให้แก่ผู้รับจ้าง
4. หากผลการทดสอบปรากฏว่าดินรับน้ำหนักบรรทุกทุกประลัย ได้น้อยกว่า 12 ตัน/ตารางเมตร ผู้รับจ้างต้องทำการคอกเสาเข็มสำเร็จรูป มีรายละเอียดเสาเข็มดังนี้
 - ก. เป็นเสาเข็ม คอก ความยาวตามผลการทดสอบดินแต่ต้องไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร แต่ละต้นรับน้ำหนักปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 6 ตัน
 - ข. มีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 180 ตารางเซนติเมตร
 - ค. มีเส้นรอบรูปไม่น้อยกว่า 77 เซนติเมตร
 - ง. คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้งานเสาเข็มให้เป็นไปตามมาตรฐานงานคอนกรีตอัดแรง และข้อกำหนดของ วสท.
 - จ. ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรควบคุมงาน พร้อมทั้งทำรายงานผลการคอกเสาเข็มทุกต้น พร้อมทั้งแบบแปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็มที่ทำการคอก
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 ๑6 มม. และ 9 มม. ใช้เกรด SR 24, F_y = 2400 กก./ตร.ซม.
 - ขนาด ๑2 มม. ขึ้นไปใช้เกรด SD 30, F_y = 3000 กก./ตร.ซม.
7. เหล็กรูปพรรณ F_y = 2400 กก./ตร.ซม.
8. ให้ผู้รับจ้างทำการฉาบปูน ทาสี อาคารภายนอก ที่อยู่บนดินทั้งหมด
9. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการฉาบสารกันซึม ประเภทซีเมนต์เบส "ภายในถังกรอง" เพื่อป้องกันการรั่วซึม (โดยไม่ต้องฉาบปูนเรียบก่อนทา) ตามกรรมวิธีและคำแนะนำของผู้ผลิตโดยผู้รับจ้างต้องจัดส่งแคตตาล็อกและรายละเอียดของวัสดุและวิธีการใช้เสนอให้ผู้ควบคุมงาน หรือกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาก่อนอนุมัติก่อนนำมาใช้งาน อนึ่งเมื่อทาสารกันซึมดังกล่าวแล้วต้องยึดติดแน่น ไม่ละลาย เจือปนในน้ำและไม่มีสารพิษที่เป็นอันตรายต่อการ อุปโภค บริโภค

- ท่อ ข้อต่อ และอุปกรณ์ประปา เช่น ประตุน้ำ เข็ควาล์ว ฟุตวาล์ว ที่มีระบุไว้ในแบบแปลนนี้ ถ้ามีมาตรฐาน มอก. กำหนดไว้ ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. รายละเอียดตามรายการทั่วไป (เล่มสีฟ้า)

แบบแปลนระบบการประสานท่อระหว่างระบบ

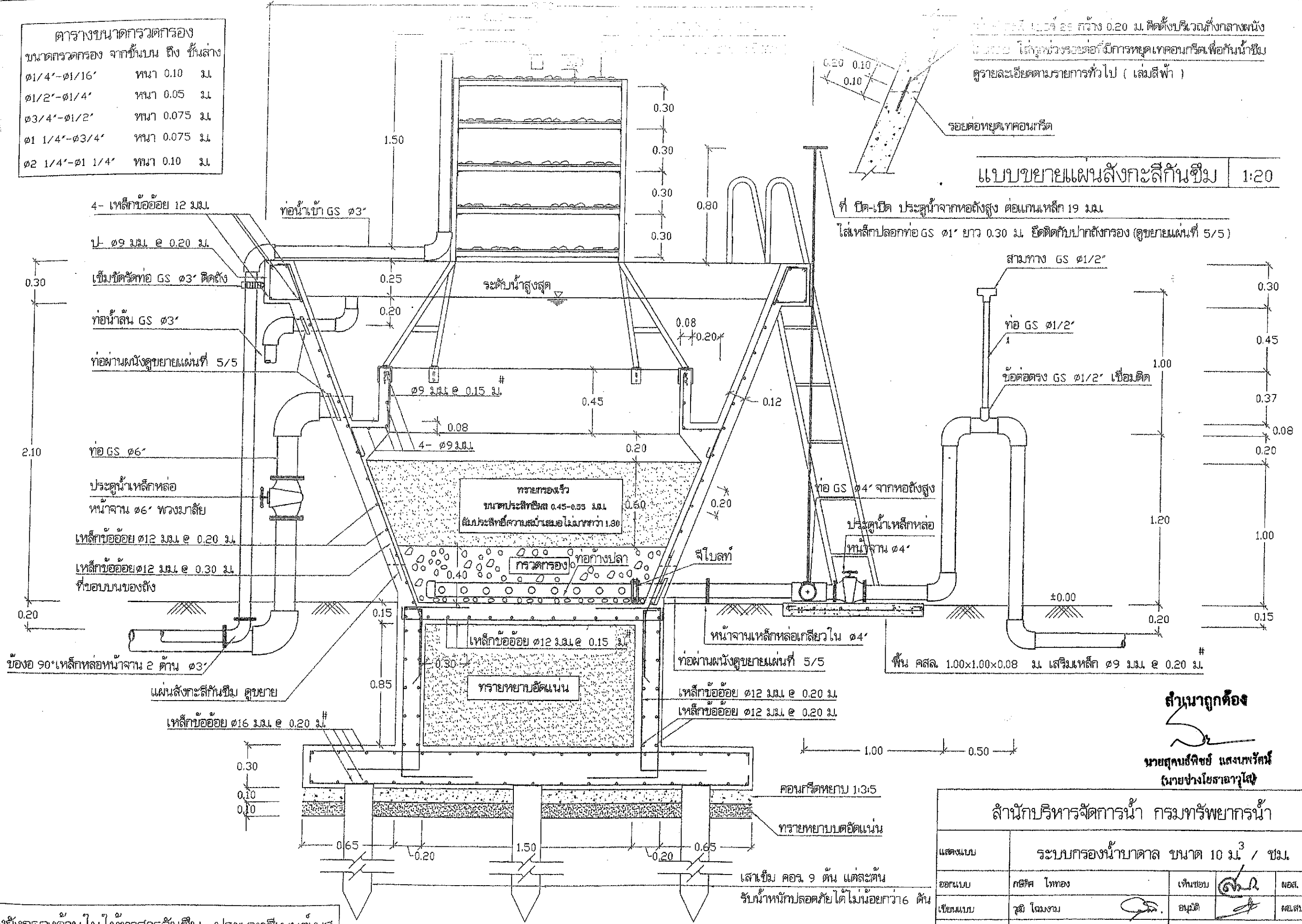


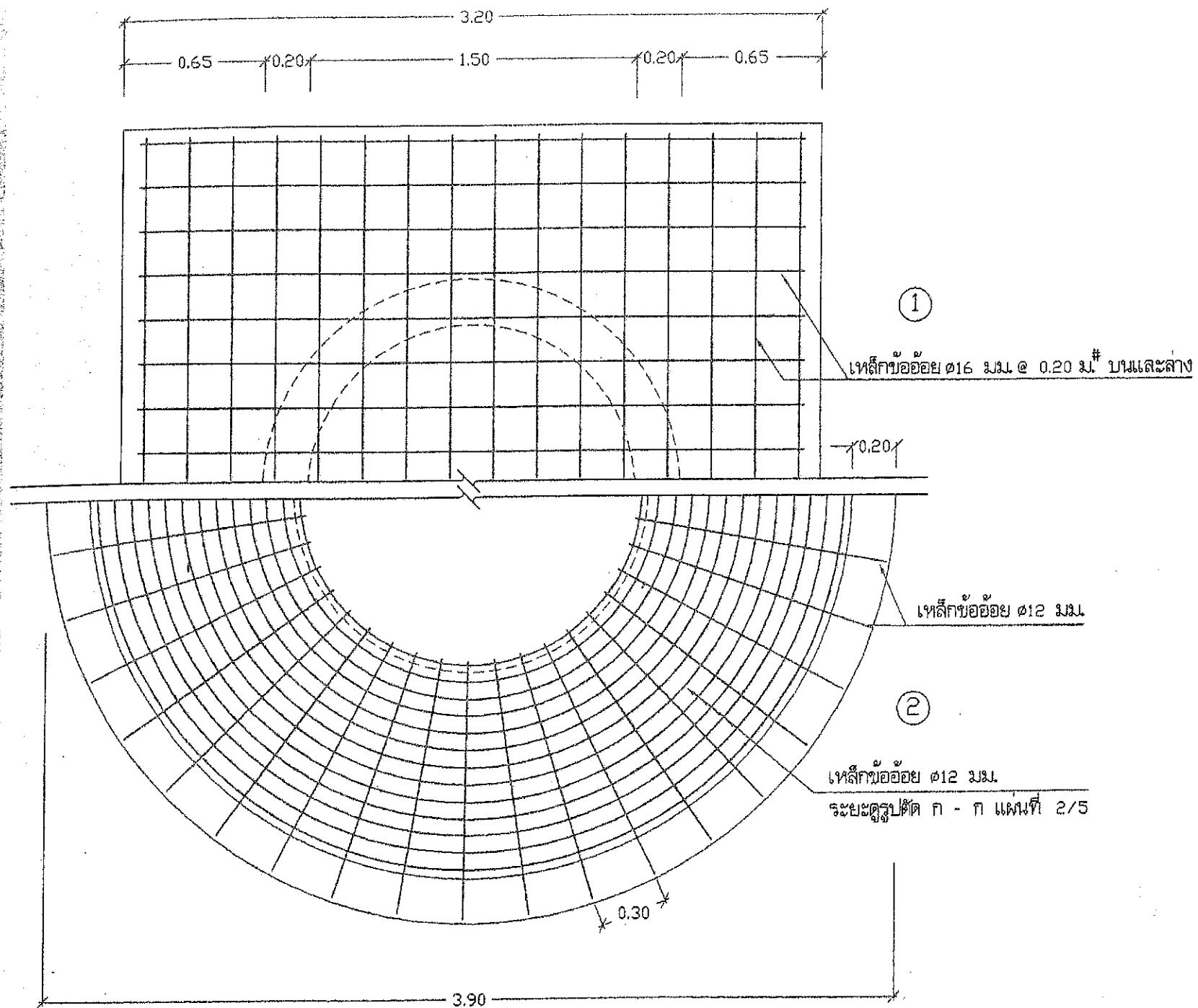
นายสุกฤษีชัย แสงนพรัตน์
(นายช่างโยธาอาวุโส)

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

แสดงแบบ	ระบบกรองน้ำบาดาล ขนาด 10 ม ³ / ชม.			
ออกแบบ	กฤษิต ไททอง	เห็นชอบ		พอช.
เขียนแบบ	วชิร โฉมงาม	อนุมัติ		พอ.ส.บ.จ.
ตรวจ / ปรับปรุง	สุทธยาธรรม ทวีวงศ์ / สุเมธ วัฒนา	อนุมัติ		
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 11010			
แบบเลขที่	1211010	แผ่นที่	1/5	

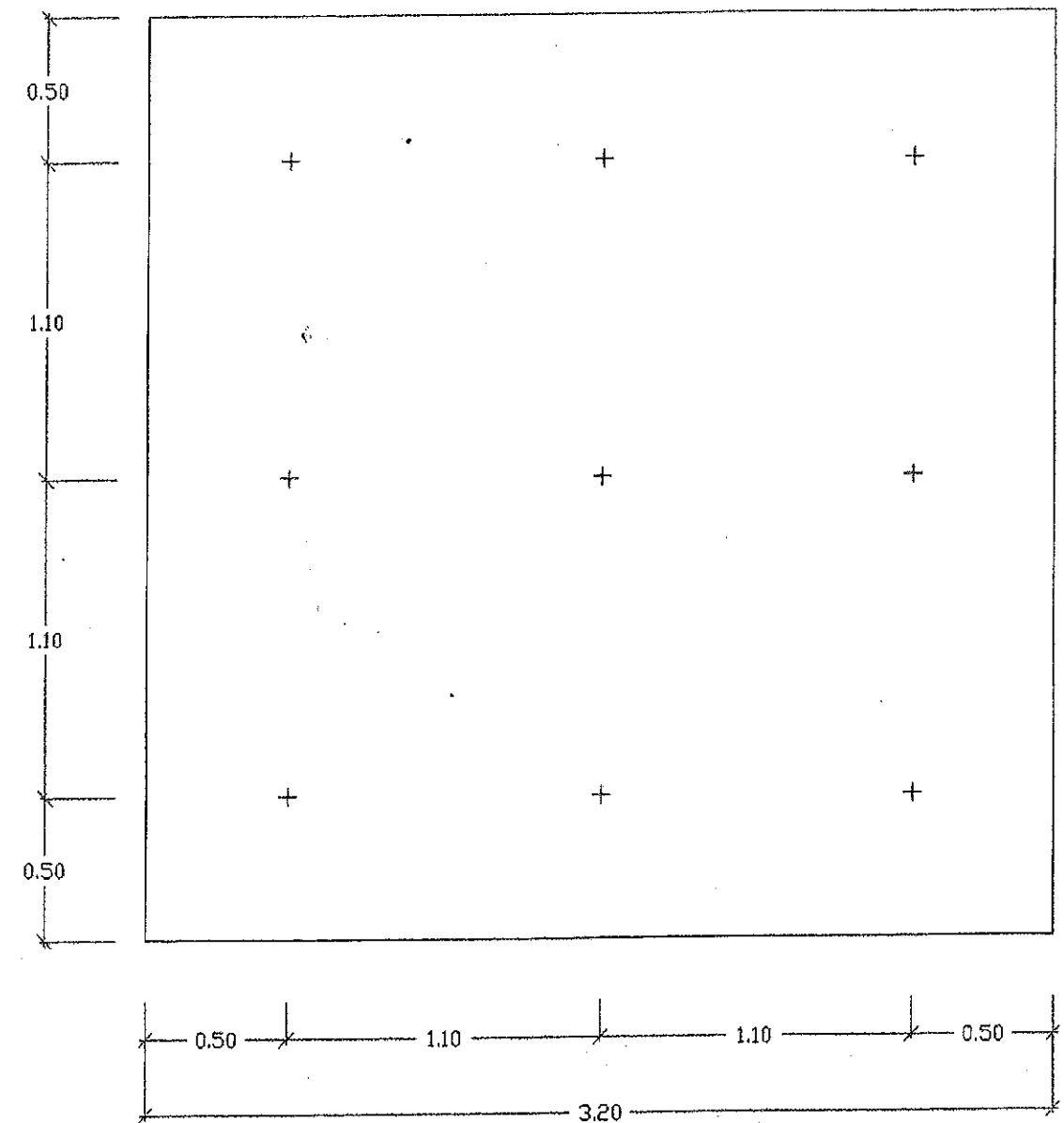
ตารางขนาดกรวดกรอง		
ขนาดกรวดกรอง จากชั้นบน ถึง ชั้นล่าง		
๑1/4"-๑1/16"	หนา 0.10	ม.
๑1/2"-๑1/4"	หนา 0.05	ม.
๑3/4"-๑1/2"	หนา 0.075	ม.
๑1 1/4"-๑3/4"	หนา 0.075	ม.
๑2 1/4"-๑1 1/4"	หนา 0.10	ม.







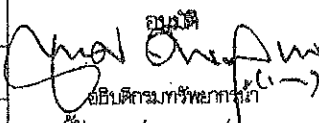
① แปลนการเสริมเหล็กฐานราก 1:25

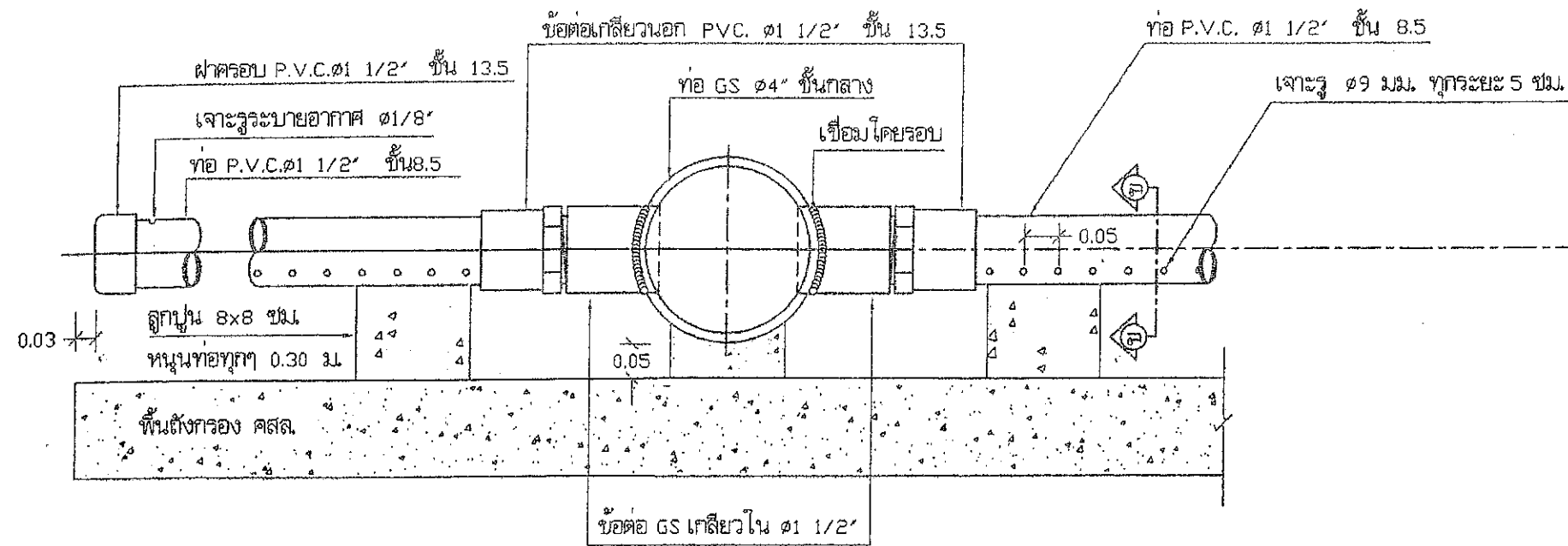
② แปลนการเสริมเหล็กผนัง 1:25



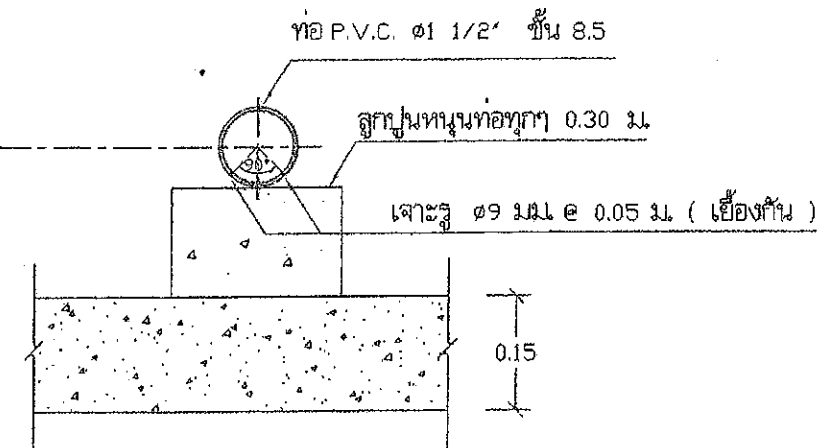
แปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็ม 1:25

สำเนาถูกต้อง
นายสุคนธ์พิชัย แสงพรรัตน์
(นายช่างโยธาอาวุโส)

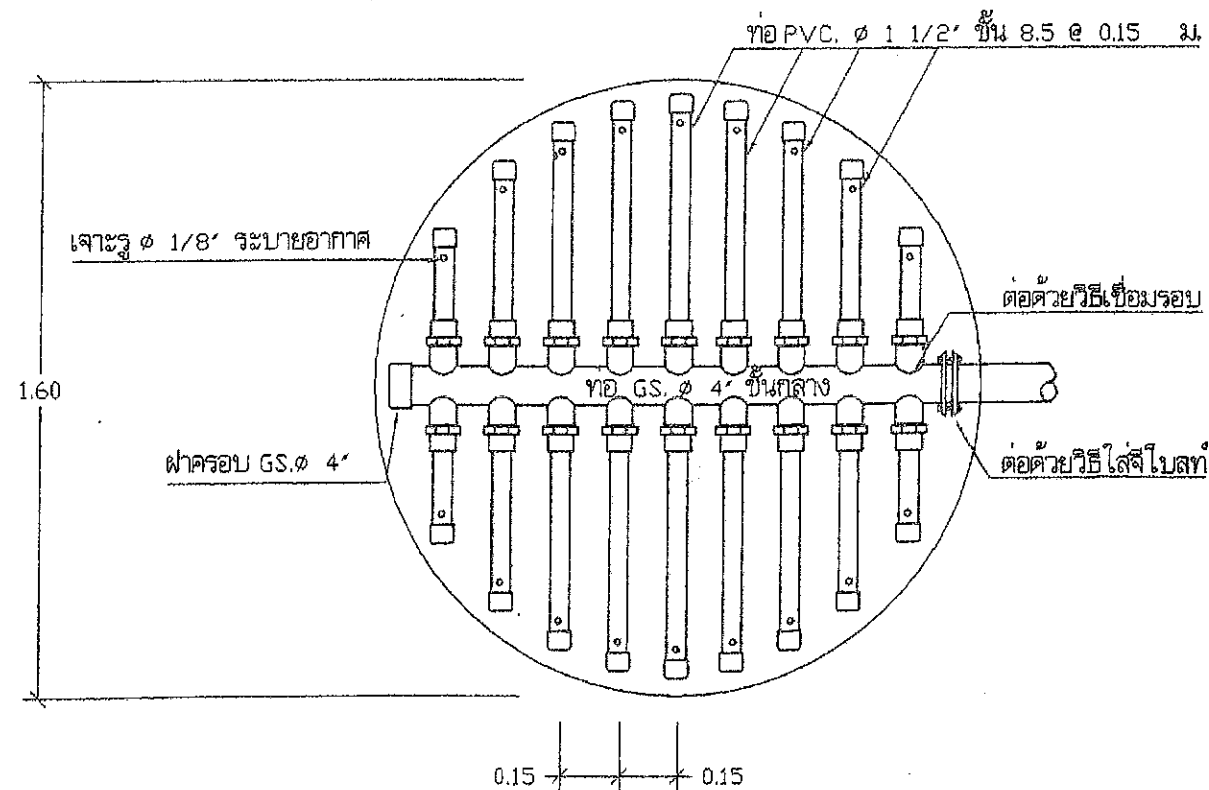
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	ระบบกรองน้ำบาดาล ขนาด 10 ม. ³ / ชม.			
ออกแบบ	กษิต ไททอง	เห็นชอบ		ผอ.ส.
เขียนแบบ	วุฒิ ไชยงาม	อนุมัติ		ผอ.ส.บ.
ตรวจ / ปรับปรุง	ศุภยธรรม ทวีวงศ์ / สมอ มีนาก	 อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ		
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 11010			
แบบเลขที่	1211010			



แบบขยายท่อทางปลา 1:10



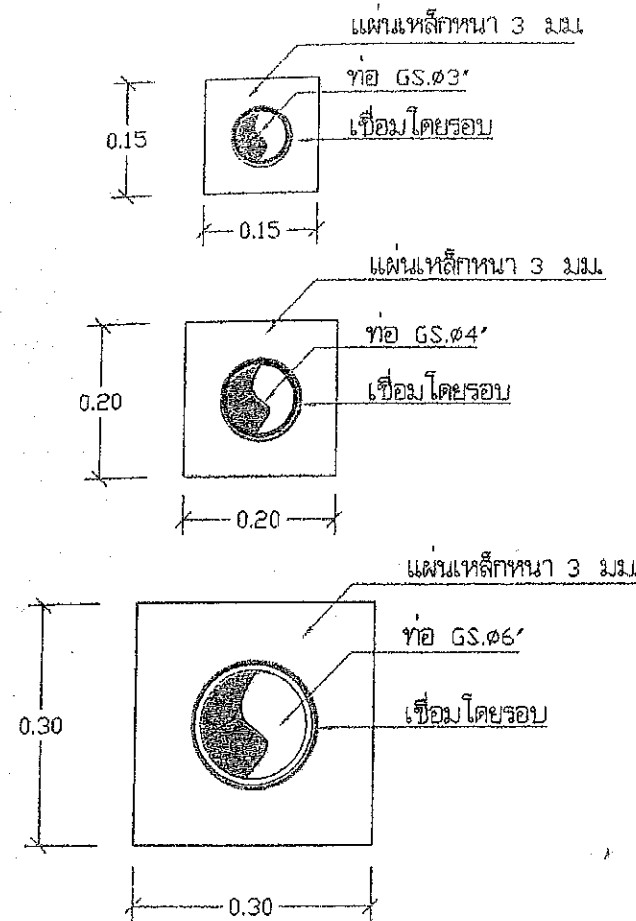
รูปตัด ข - ข 1:10



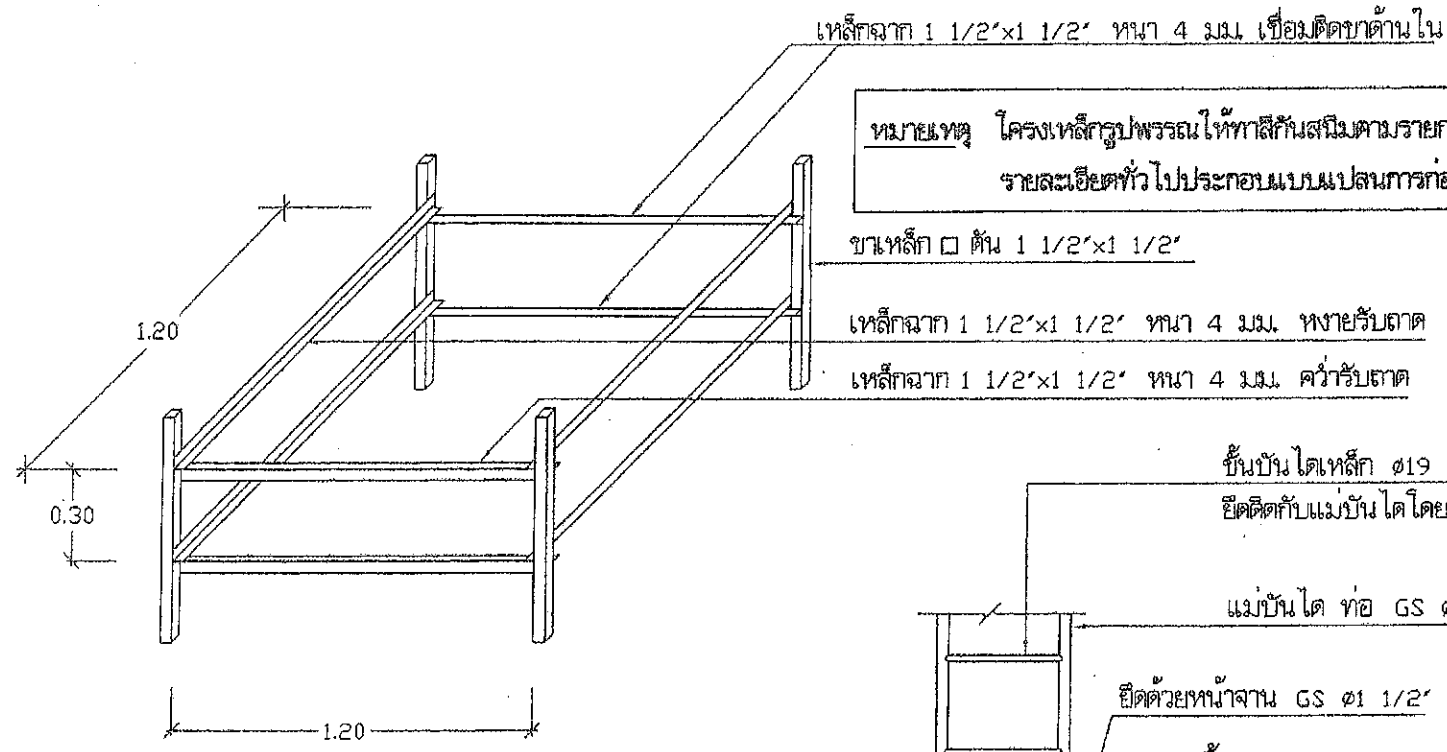
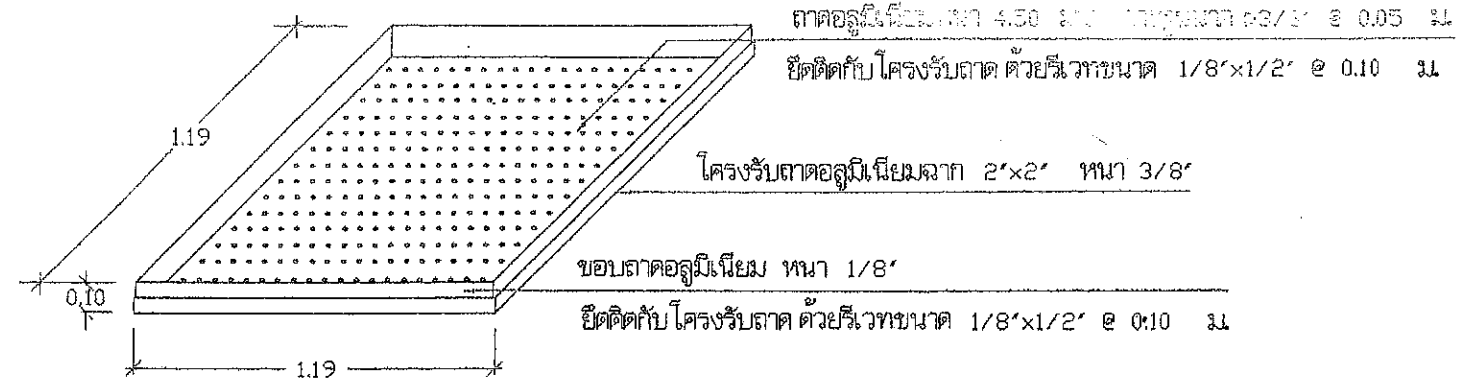
แบบขยายท่อทางปลา 1:20

สำเนาถูกต้อง
นายสุกฤษดิ์ ศิษย์ แสงนพรัตน์
ฝ่ายช่างโยธาอาวุโส

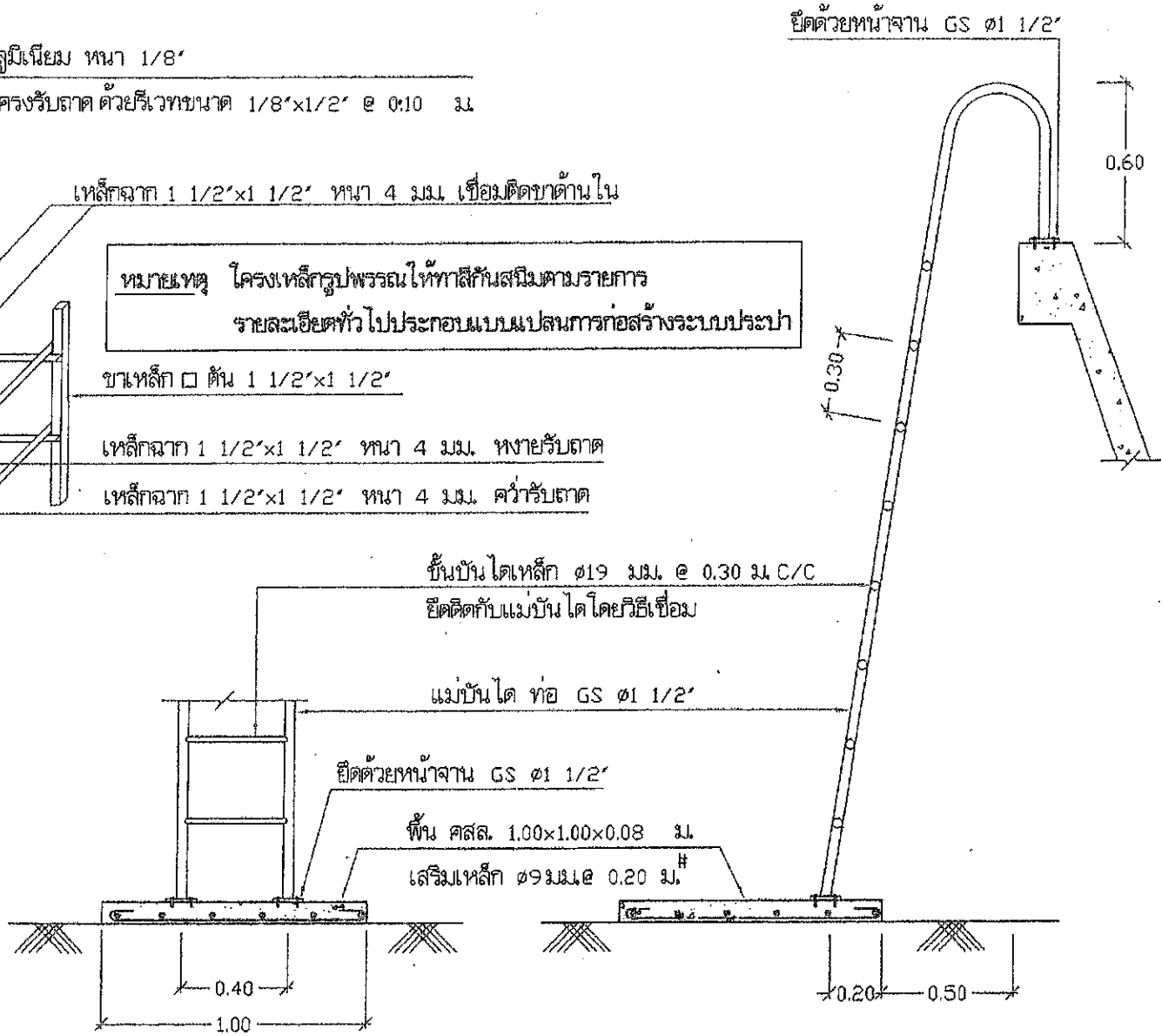
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	ระบบกรองน้ำบาดาล ขนาด 10 ม ³ / ชม.			
ออกแบบ	กษิธิศ ไททอง	เห็นชอบ		ผอ.ส.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ		ผอ.สบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	คุณธรรม ทวีรังษี / สมธ. ธีรนาถ			
ปรับปรุง/แก้ไขจาก	แบบเลขที่ 11010			
แบบเลขที่	1211010			
แผ่นที่	4/5	อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ		



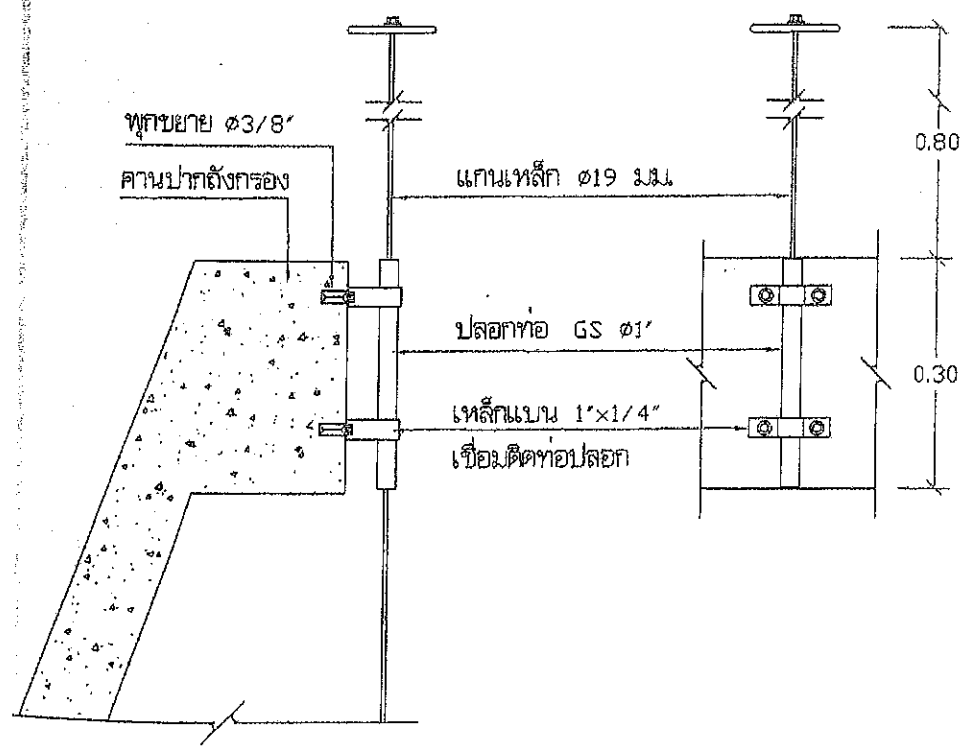
แบบขยายท่อจุดที่ผ่านผนัง 1:10



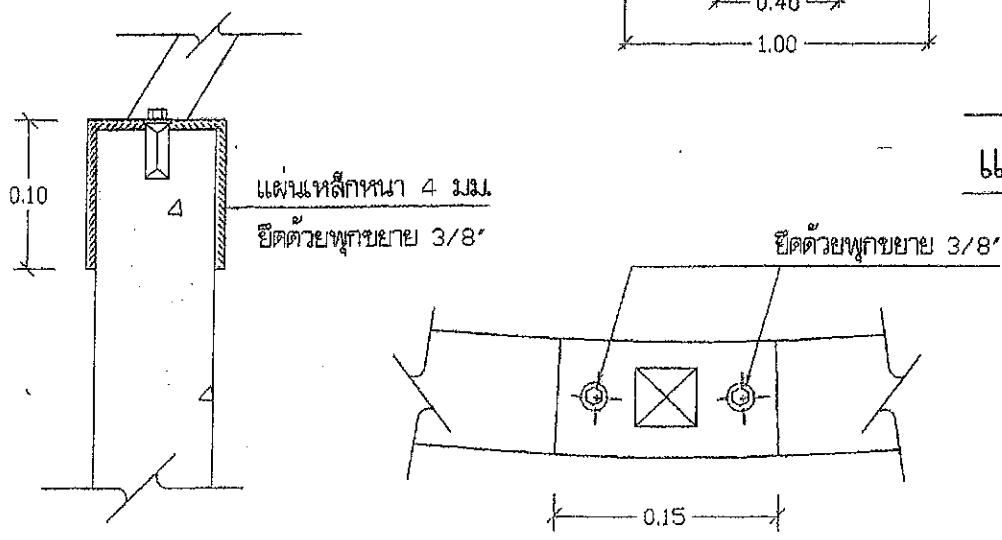
แบบขยายแอร์เรเตอร์ 1:25



แบบขยายบันได 1:25



แบบขยายการติดตั้งปลอกเหล็ก GS ๑1" 1:10



แบบขยายการติดตั้งแอร์เรเตอร์ 1:5

สำเนาถูกต้อง

นายสุกษณ์พิชญ์ แสงนรินทร์
(นายช่างโยธาอาวุโส)

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

แสดงแบบ	ระบบกรองน้ำบาดาล ขนาด 10 ม ³ / ชม.			
ออกแบบ	กษิต ไททอง	แก้ไข	กษิต	พอส.
เขียนแบบ	วดี โฉมงาม	อนุมัติ	กษิต	พอส.
ตรวจ / ปรับปรุง	สุทธธรรม ทวีรังษี / สมภพ นันทนา	อนุมัติ	กษิต	พอส.
ปรับปรุง/แก้ไข	แบบเลขที่ 11010	อนุมัติ	กษิต	พอส.
แบบเลขที่	1211010	แผ่นที่	5/5	

รายการที่ผู้รับจ้างต้องเขียนขึ้น

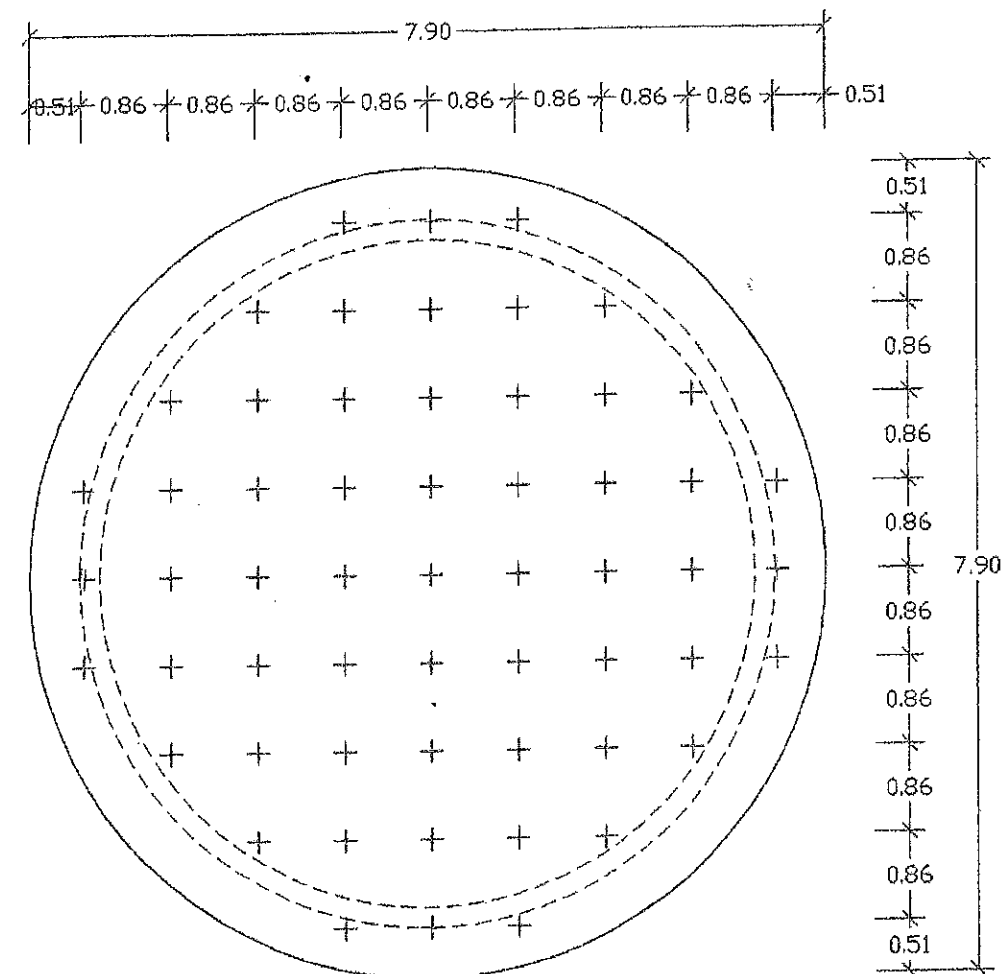
- ผู้รับจ้างต้องเสนอราคาตั้งน้ำใสที่มีโครงสร้างฐานรากเป็นแบบตอกเสาเข็ม และให้ดำเนินการก่อสร้างตั้งน้ำใสที่มีโครงสร้างฐานรากเป็นแบบตอกเสาเข็มหรือแบบไม่ตอกเสาเข็ม ตามผลการทดสอบดิน
- ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน ด้วยวิธี Standard Penetration Test โดยทำการสำรวจถึงชั้นดินแข็ง หรือชั้นดินทราย ซึ่งมีรายละเอียดการทดสอบและจำนวนจุดที่จะทดสอบ ตามรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง และรายละเอียดทั่วไป ประกอบแบบแปลนการก่อสร้างระบบประปา จากนั้นส่งผลการทดสอบดิน ซึ่งได้สรุปผลการรับน้ำหนักได้โดยพลอตของดิน และระบุชนิดของฐานรากที่ต้องใช้ โดยมีวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมโยธาประเภทวิศวกรรมจากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้รับรองผล ให้ผู้รับจ้างพิจารณาตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อนทำการก่อสร้าง
- หากผลการทดสอบปรากฏว่าดินสามารถรับน้ำหนักบรรทุกประลัย ได้ไม่น้อยกว่า 12 ตัน/ตารางเมตร ให้ก่อสร้างแบบใช้ฐานแผ่ ผู้รับจ้างไม่ต้องตอกเสาเข็มและให้คืนเงินค้ำเสาเข็ม/ค้ำตอกเสาเข็ม ตามประมาณการของผู้ออกแบบให้แก่ผู้รับจ้าง
- หากผลการทดสอบปรากฏว่าดินรับน้ำหนักบรรทุกประลัย ได้น้อยกว่า 12 ตัน/ตารางเมตร ผู้รับจ้างต้องทำการตอกเสาเข็มสำเร็จรูป มีรายละเอียดเสาเข็มดังนี้
 - เป็นเสาเข็ม คอ. ความยาวตามผลการทดสอบดิน แต่ต้องไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร และระดับรับน้ำหนักปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 3.2 ตัน
 - มีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 180 ตารางเซนติเมตร
 - มีเส้นรอบรูปไม่น้อยกว่า 77 เซนติเมตร
 - คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานเสาเข็มให้เป็นไปตามมาตรฐานงานคอนกรีตอัดแรง และข้อกำหนดของ วสท.
 - ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรควบคุมงาน พร้อมทั้งทำรายงานผลการตอกเสาเข็มทุกต้น พร้อมทั้งแบบแปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็มที่ทำการตอก
- กำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง รูปทรงกระบอกที่มีอายุ 28 วัน เป็นดังนี้

คอนกรีตโครงสร้างทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	= 175 กก./ตร.ซม.
(ส่วนผสม 1 : 2 : 4 โดยปริมาตร ชีเมนต์ ไม่น้อยกว่า 320 กก./ลบ.ม)		
คอนกรีตโครงสร้างผนังและตั้งน้ำ	ไม่น้อยกว่า	= 210 กก./ตร.ซม.
(ส่วนผสม 1 : 1.5 : 3 โดยปริมาตร ชีเมนต์ ไม่น้อยกว่า 400 กก./ลบ.ม)		

 ค่าการผูกตัวของคอนกรีตประมาณ 5-12 ซม. รายละเอียดตามรายการทั่วไป (เล่มสี่ฟ้า)
- เหล็กเสริมคอนกรีตมีข้อกำหนดดังนี้

ขนาด ๑6 มม และ 9 มม ใช้เกรด SR 24, Fy	= 2400 กก./ตร.ซม.
ขนาด ๑2 มม ขึ้นไปใช้เกรด SD 30, Fy	= 3000 กก./ตร.ซม.
- เหล็กรูปพรรณ Fy = 2400 กก./ตร.ซม.
- ผู้รับจ้างต้องทำการตกแต่งท้องฟ้าให้เรียบร้อย (โดยไม่ต้องฉาบปูน ทาสี) และให้ฉาบปูน ทาสี อาคารภายนอก ส่วนที่อยู่บนดินทั้งหมด พร้อมทั้งจัดหาภาชนะของเหลือ 1 ชุด
- ผู้รับจ้างต้องดำเนินการฉาบสารกันซึม ประเภทซีเมนต์เบส "ภายในตั้งน้ำใส" เพื่อป้องกันการรั่วซึม (โดยไม่ต้องฉาบปูนเรียบก่อนทา) ตามกรรมวิธีและคำแนะนำของผู้ผลิตโดยผู้รับจ้างต้องจัดส่งแคตตาล็อกและรายละเอียดของวัสดุและวิธีการใช้เสนอผู้ควบคุมงาน หรือกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาก่อนเลือกนำมาใช้งาน อนึ่งเมื่อทำการกันซึมดังกล่าวแล้วต้องยึดติดแน่น ไม่ละลาย เจือปนในน้ำและไม่มีสารพิษที่เป็นอันตรายต่อการ อุปโภค บริโภค

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





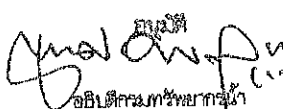


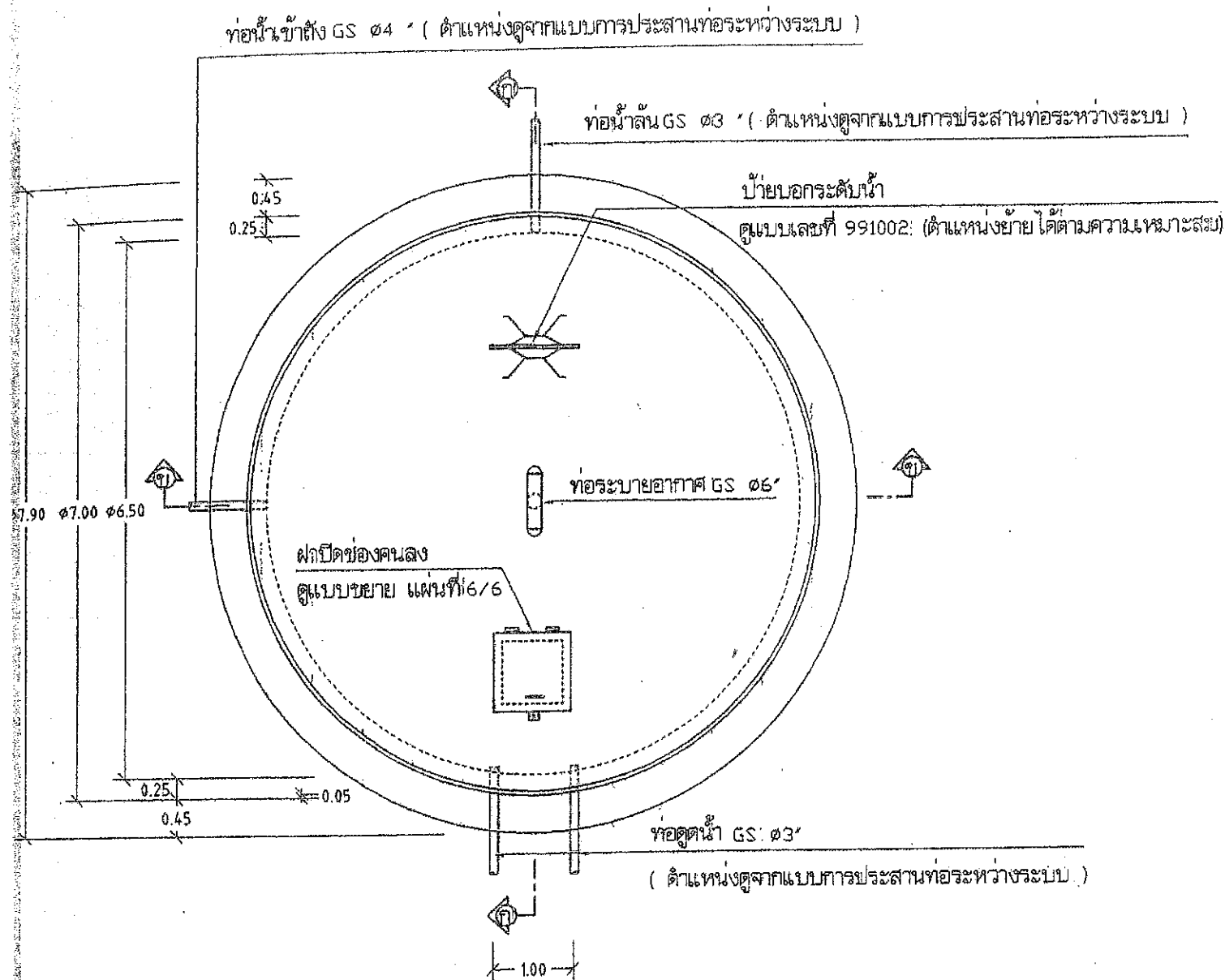
แปลนแสดงตำแหน่งเสาเข็ม 1 : 75

นายสุกฤษดิ์ พิเศษ แสงนพรัตน์

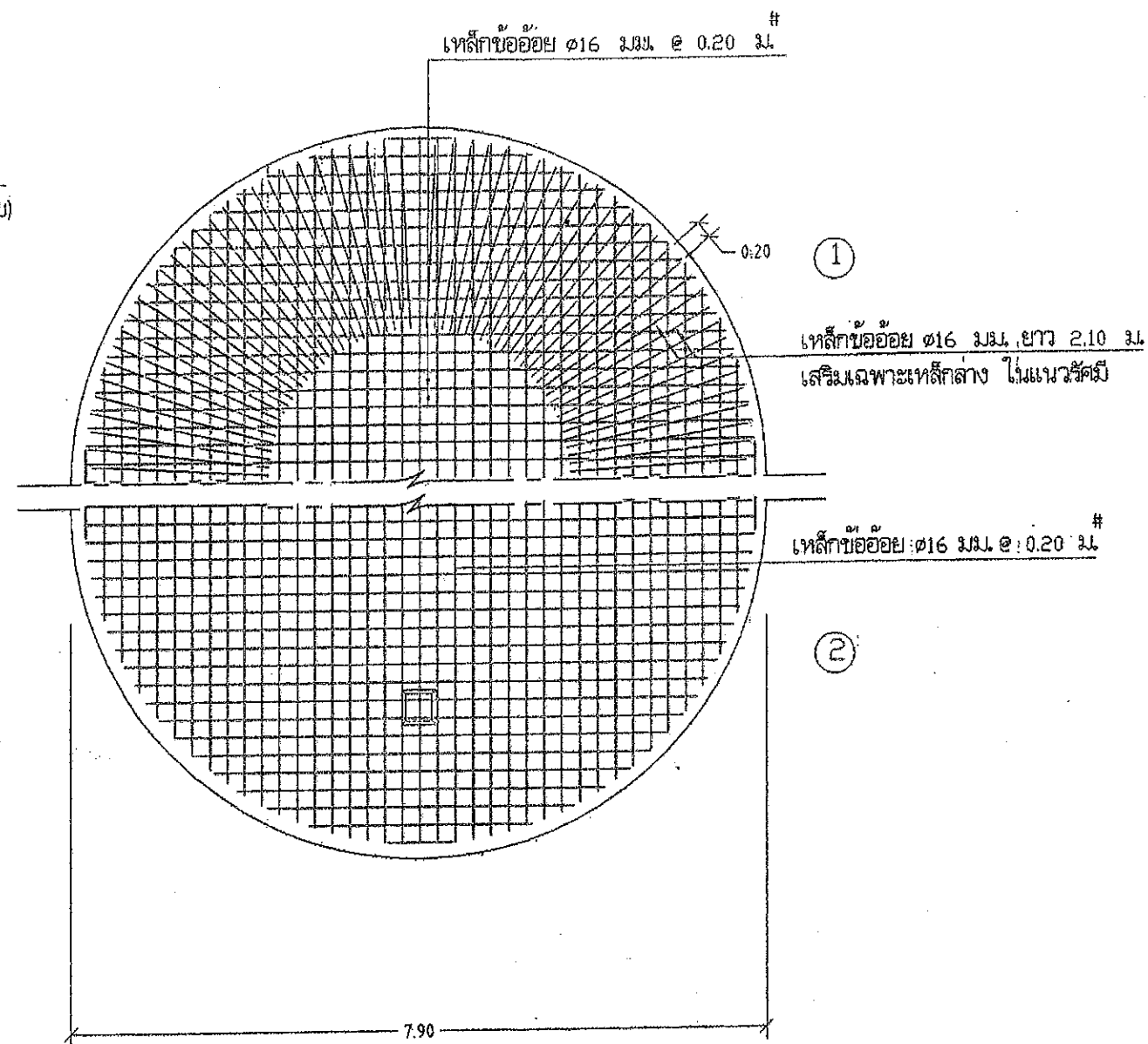
นายช่างโยธาอาวุโส

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

แสดงแบบ	ถังน้ำใสขนาด 100 ม. ³			
ออกแบบ	กษิต ไททอง	เพิ่มรอบ		พอช.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม 	อนุมัติ		พอช.บ.
ตรวจ / ปรับปรุง	คุณสมร พันธ์ / สมเดช วัฒนา 		 อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ	
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 12100			
แบบเลขที่	2111100	แผ่นที่	1/6	วัน / /



แปลนถังและแนวท่อ 1 : 75



① แปลนการเสริมเหล็กพื้นถัง (เหล็กกลาง)

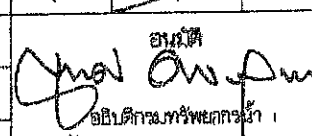
② แปลนการเสริมเหล็กพื้นถัง (เหล็กบน)

1 : 75

ส่วนถูกต้อง

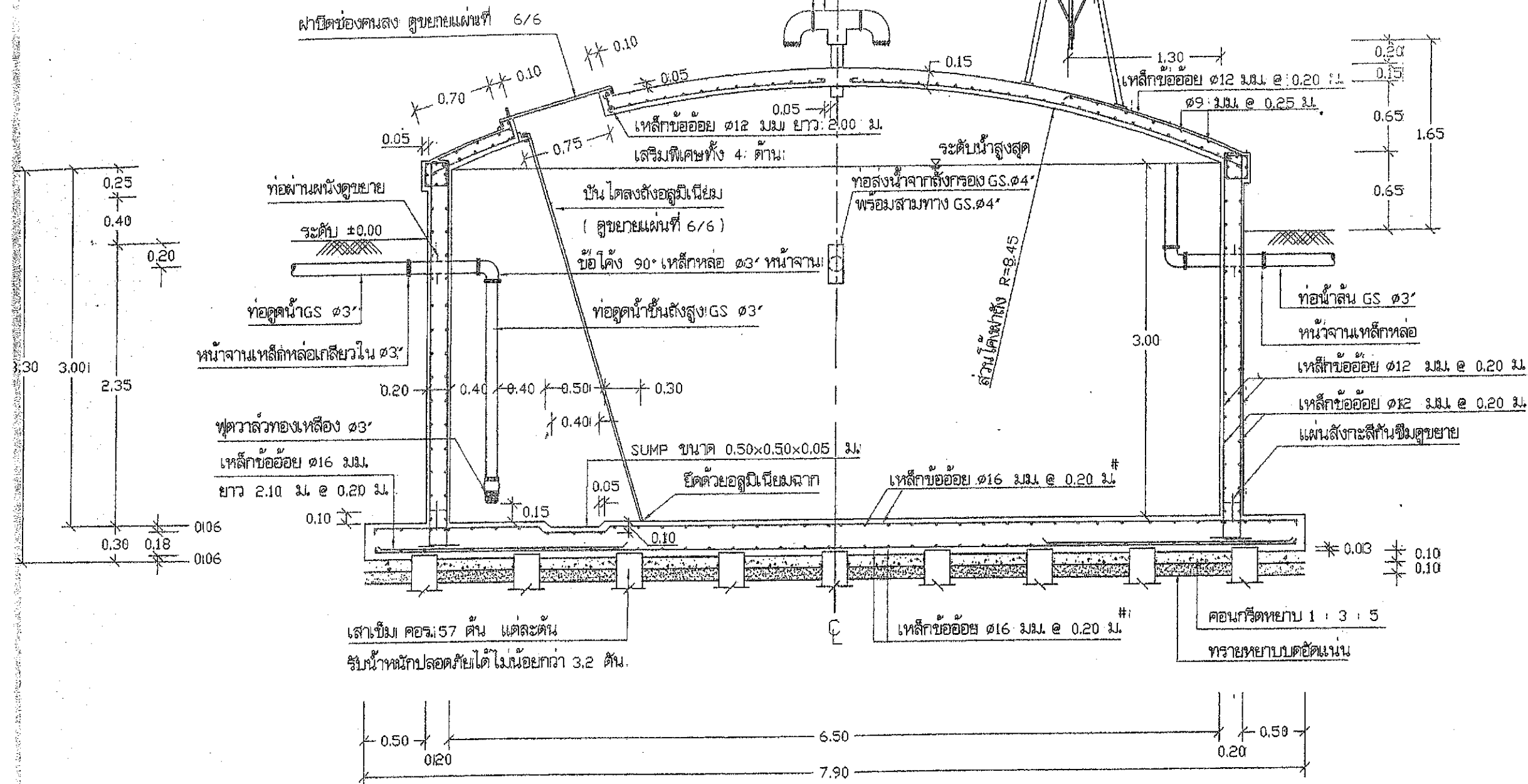
นายสุคนธ์พิชัย แสงพรัตน์

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

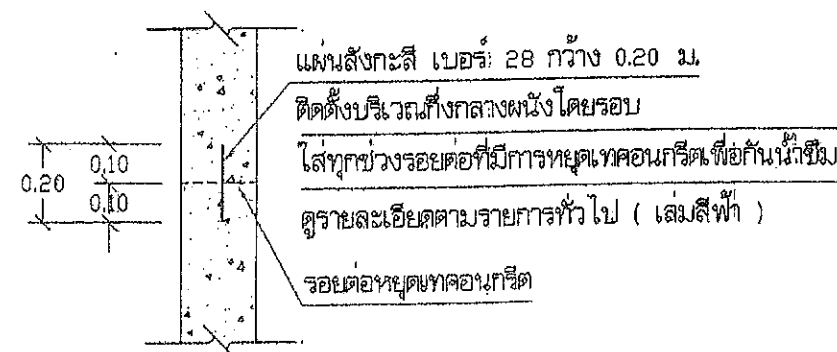
แสดงแบบ	ถังน้ำใสขนาด 100 ม ³			
ออกแบบ	กชิต. ไททอง	เห็นชอบ	<input checked="" type="checkbox"/>	ผอ.ส.
เขียนแบบ	วชิ ใจงาม	อนุมัติ	<input checked="" type="checkbox"/>	ผอ.ส.บ.
ตรวจ / ปรับปรุง	สุทธธรรม ทวีรังษี / สมอ. นิภาภา	 อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ		
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 12100			
แบบเลขที่	2111100	แผ่นที่	2/6	วันที่

คู่มือเลขที่ 991002

ภายในถึงทาสารกันขึ้น ประเภทนิมนต์แปล
รายละเอียดตามข้อกำหนด ข้อที่ 9 แผ่นที่ 1/6



รูปตัด ก - ก	1 : 40
--------------	--------



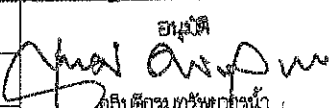


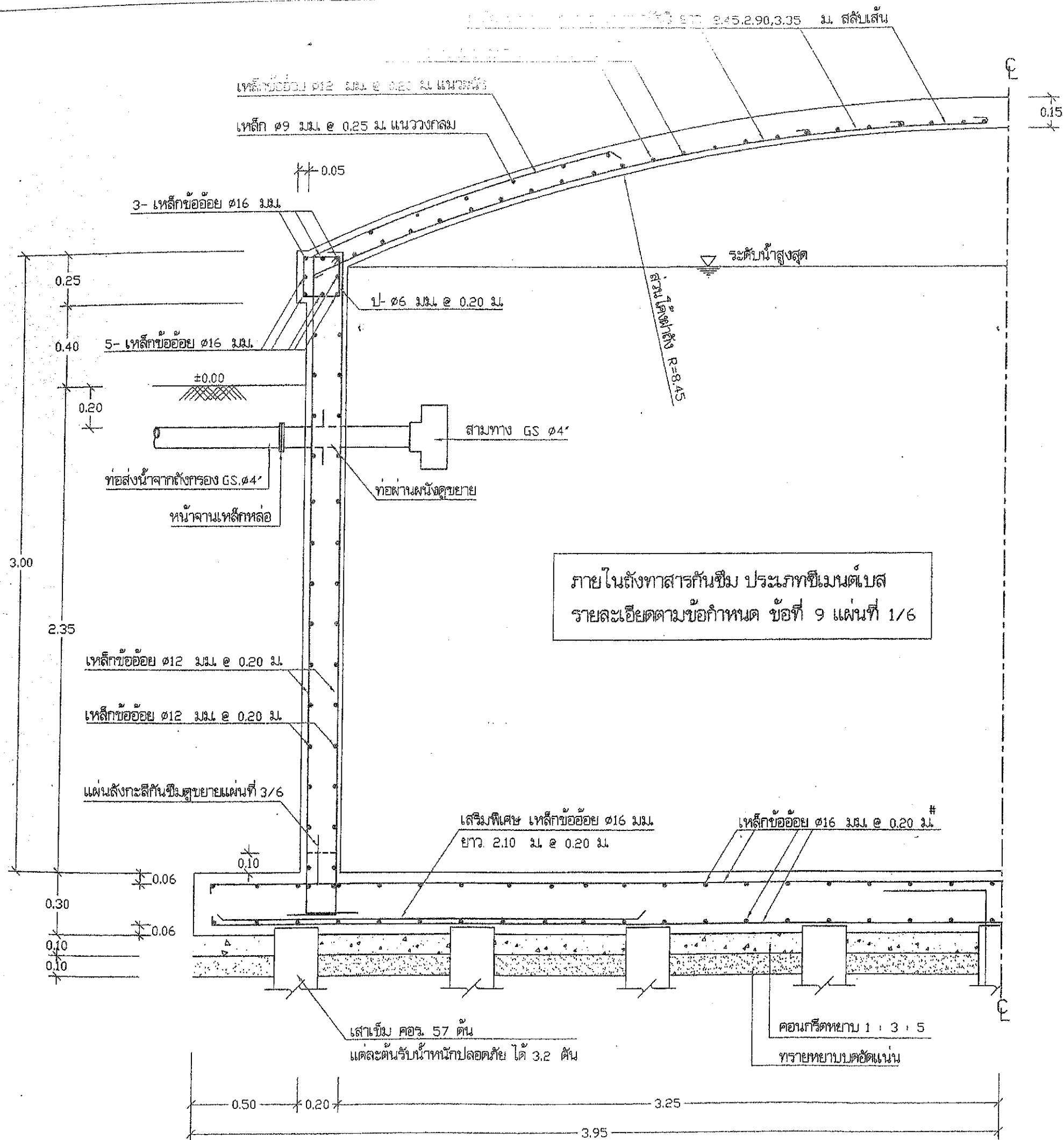
แบบขยายแผนลังกะสีกันซึม 1:20

สำเนาถูกต้อง

นายสุคนธ์พิชัย แสงนพรัตน์
นายช่างโยธาอาวุโส

สำนักงานบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

แสดงแบบ .	ตั้งน้ำไลขนาด 100 ม. ³			
ออกแบบ	กษิตา ไททอง	เห็นชอบ		พลส.
เขียนแบบ	วชิร โฉมงาม	อนุมัติ		พลส.บจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	สุทธาวรรณ ทวีรังษี / สมบัติ นิมาภา	 อธิบดีกรมการไฟฟ้า กรม /		
ปรับปรุง/แก้ไขจาก	แบบเลขที่ 12100			
แบบเลขที่ :	2111100	แผ่นที่	3/6	



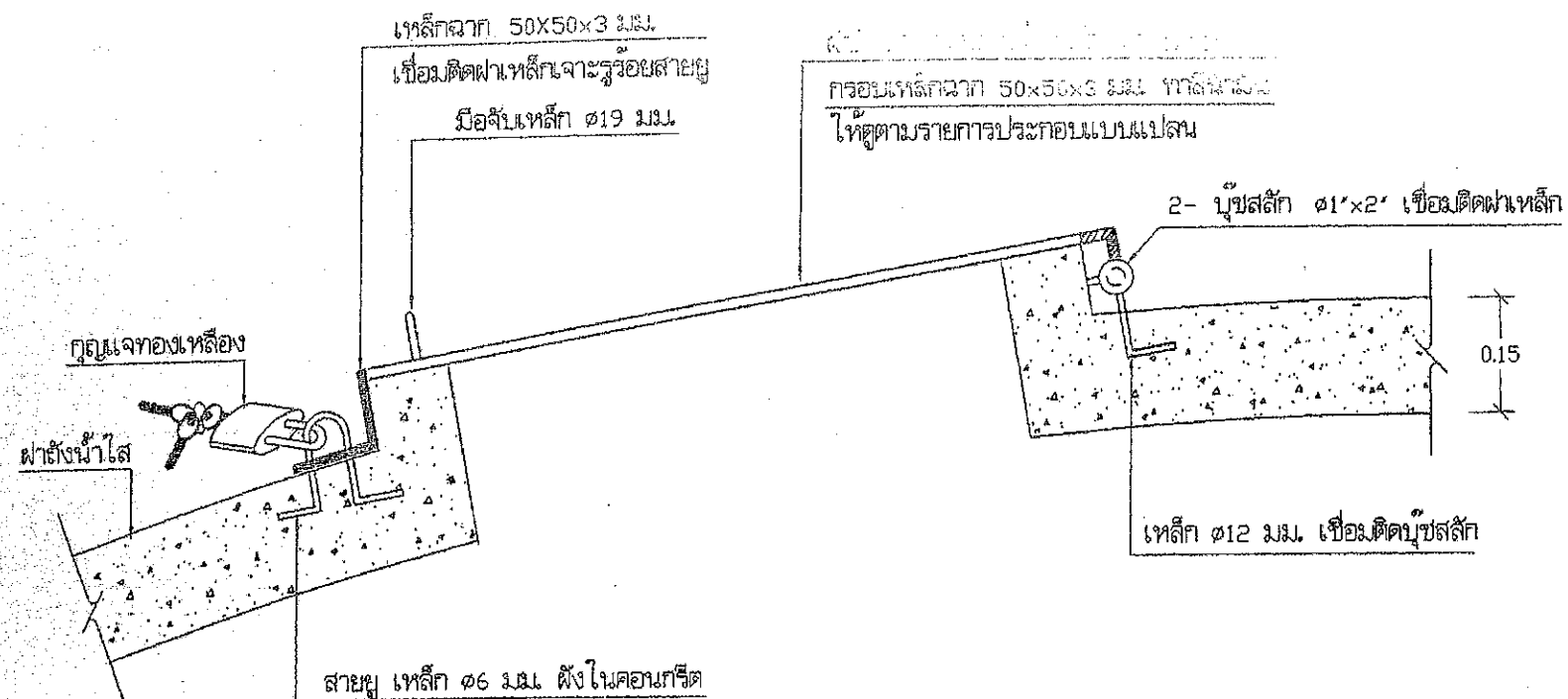
รูปตัดขยาย ข - ข 1 : 20

สำเนาถูกต้อง

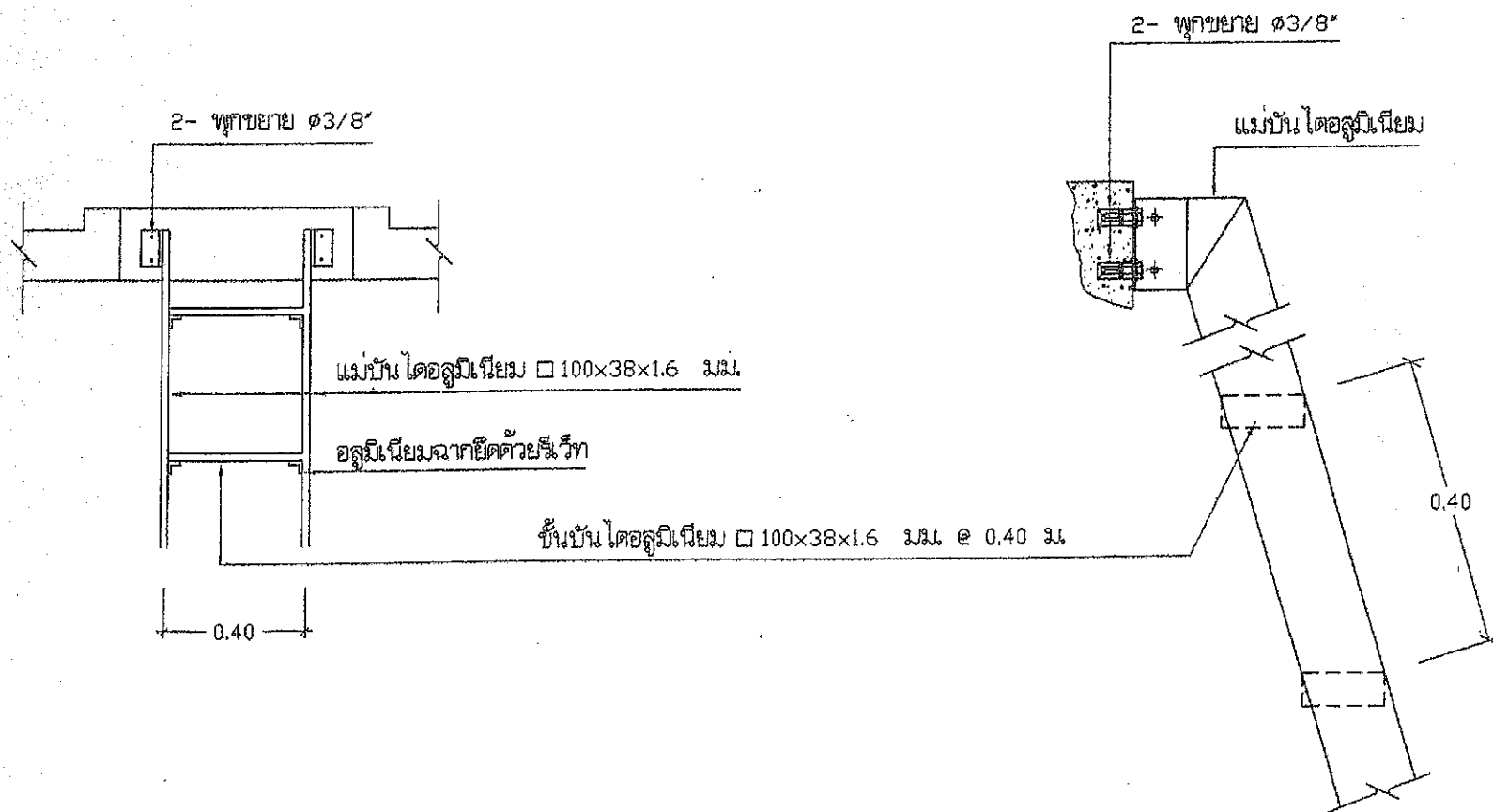
นายสุคนธ์พิชัย แสงนพวิทย์
นายช่างโยธาอาวุโส

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

แสดงแบบ	ถังน้ำใส ขนาด 100 ม ³			
ออกแบบ	กษิต ไททอง	เห็นชอบ		พธส.
เขียนแบบ	วุฒิ ไฉนงาม	อนุมัติ		ผอ.สบจ.
ตรวจ / ปรับปรุง	สุทธธรรม ทวีปสิงห์ / สุมณ ธีรนาถ	อนุมัติ		ผอ.สบจ.
ปรับปรุงแก้ไข	แบบเลขที่ 12100	อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ		
แบบเลขที่	2111100	แผ่นที่	4/6	วันที่

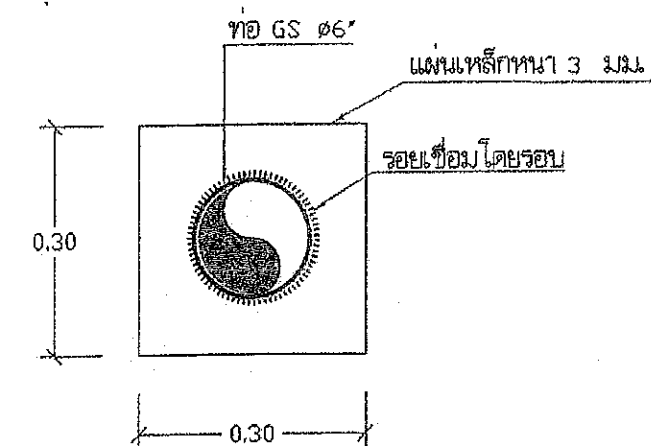
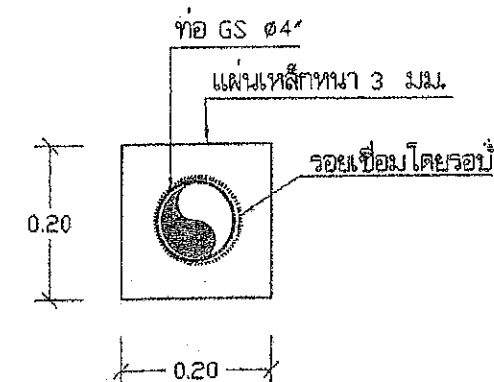
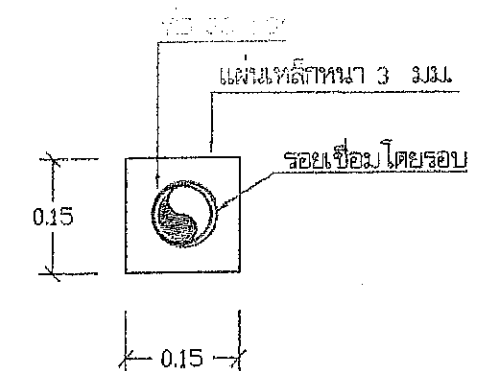


แบบขยายฝาปิดช่องคนลง 1:10



แบบขยายการยึดบ้านได 1:20



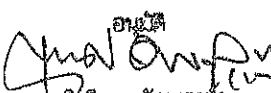
แบบขยายการติดตั้งบ้านได 1:10



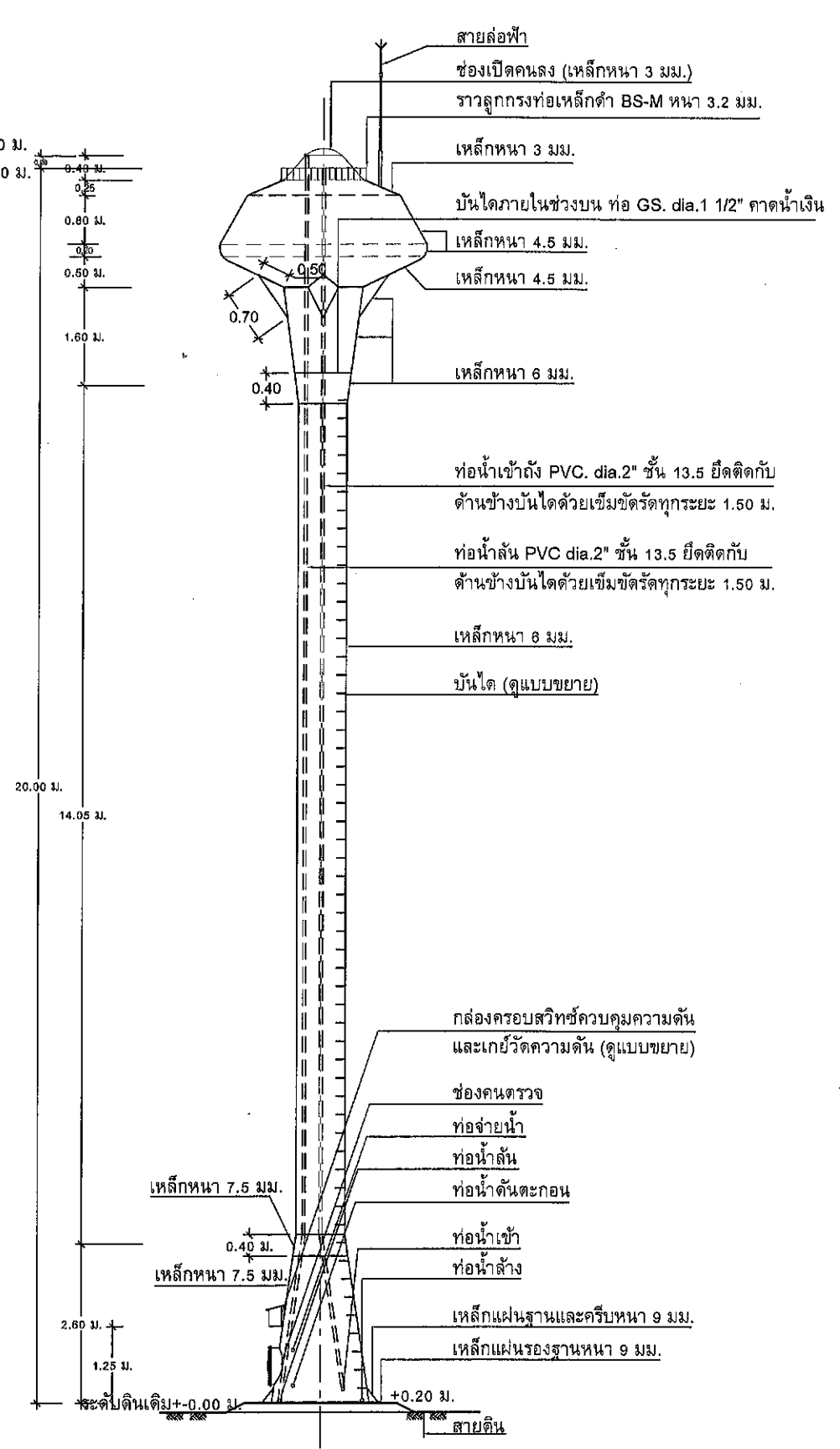
ขยายท่อผ่านผนัง 1:10

นายสุคนธ์พิชัย แต่งมพรัตน์
นายช่างโยธาอาวุโส

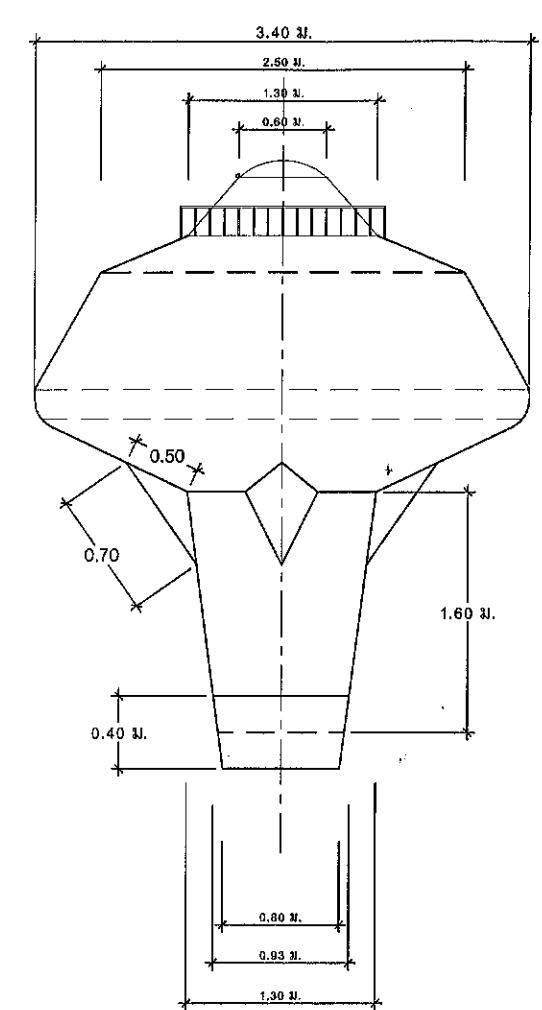
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

แสดงแบบ	ถังน้ำใสขนาด 100 ม ³			
ออกแบบ	กสิศ ไททอง	เห็นชอบ		พอส.
เขียนแบบ	วุฒิ โฉมงาม	อนุมัติ		พอส.จ.
ตรวจ / ปรับปรุง	สุทธธรรม ทวีรังษี / สมอ. ชื่นนุกา		 อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ วันที่ / /	
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 12100			
แบบเลขที่	2111100	แผ่นที่		

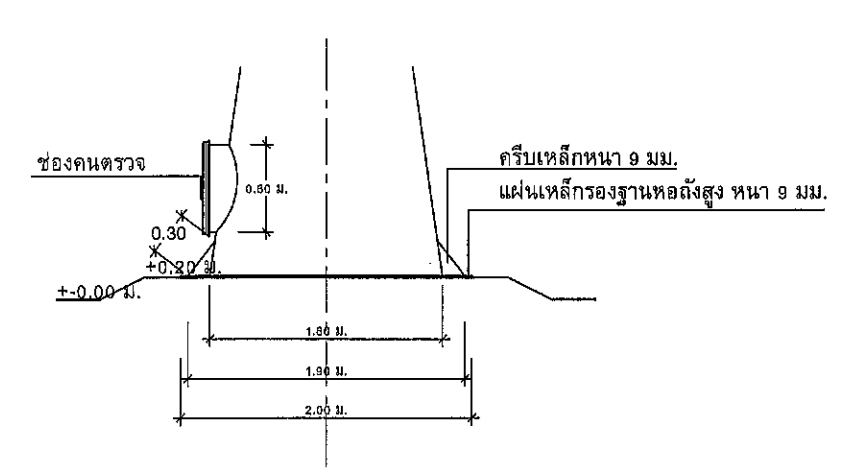
ระดับท่อน้ำดิน + 20.40 ม.
ระดับท่อน้ำเข้า + 20.20 ม.



รูปด้านข้างหอดังสูง แบบถึงเหล็กรูปทรงถ้วยแถมเปญ
มาตราส่วน 1 : 100



แบบขยายแมนโฮลบนถึงแถมเปญ
มาตราส่วน 1 : 50



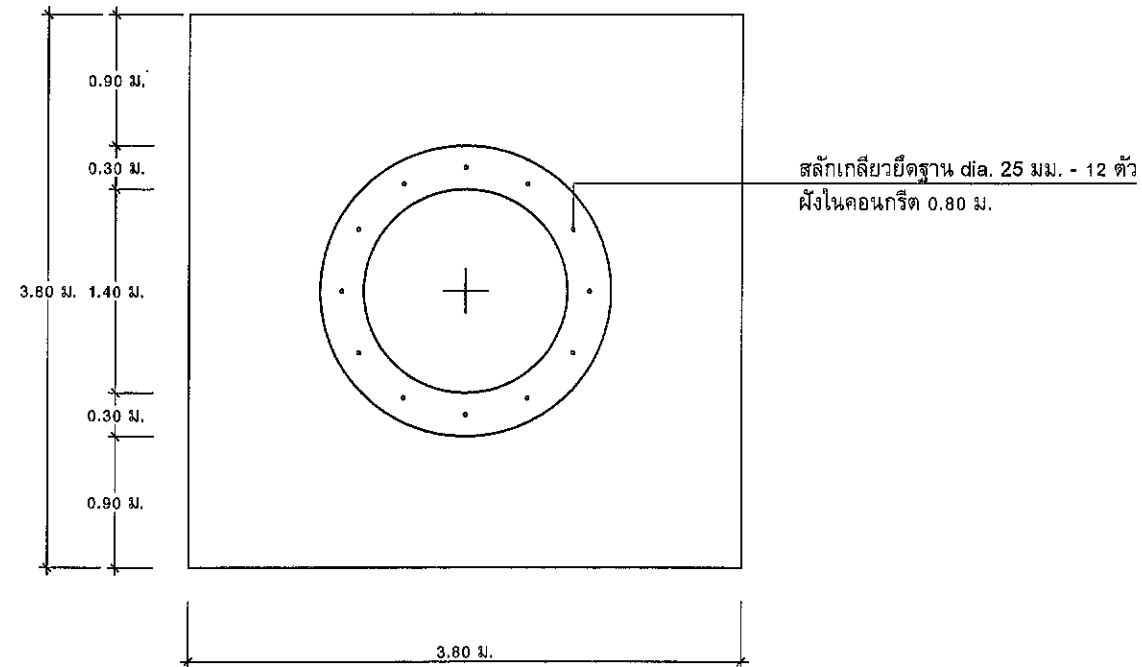
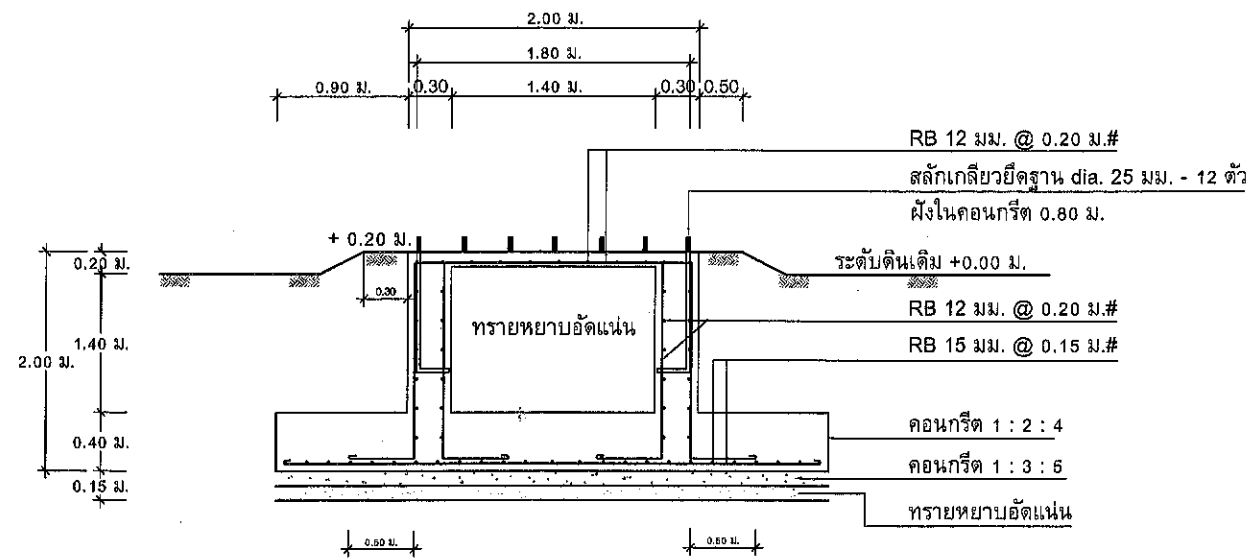
แบบขยายแมนโฮลล่างถึงแถมเปญ
มาตราส่วน 1 : 50

หมายเหตุ
- สายล่อฟ้าให้เดินภายนอกถึงโดยให้ท่อน้อยสายไฟและเชื่อมลวดเหล็ก RB 6 มม. ยึดทุกระยะ 2.00 ม.

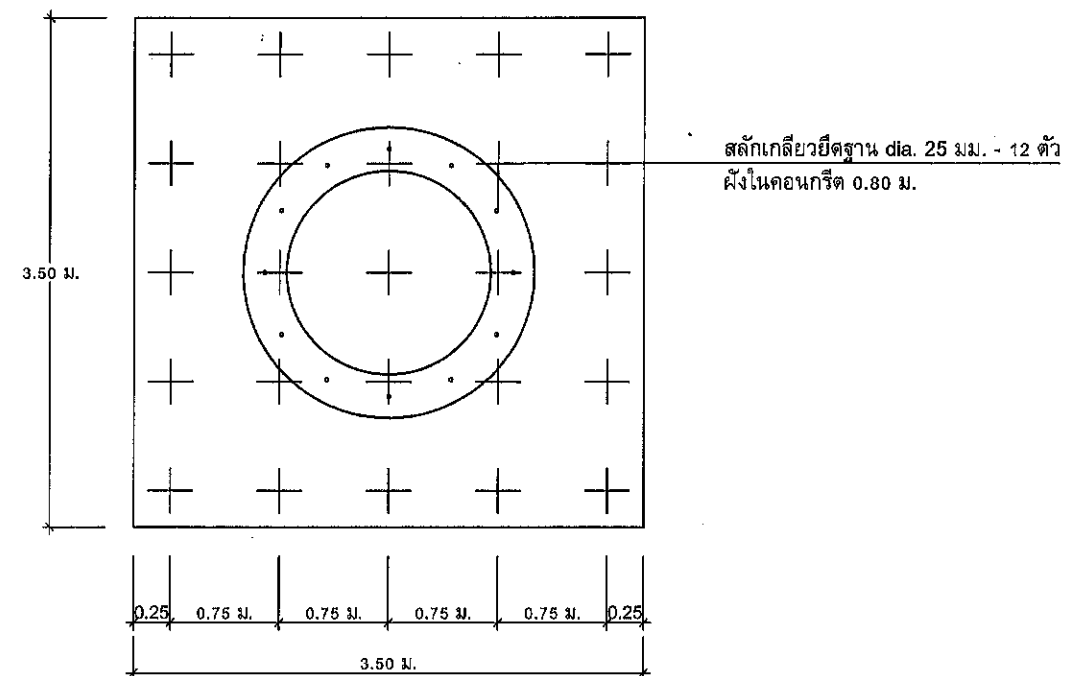
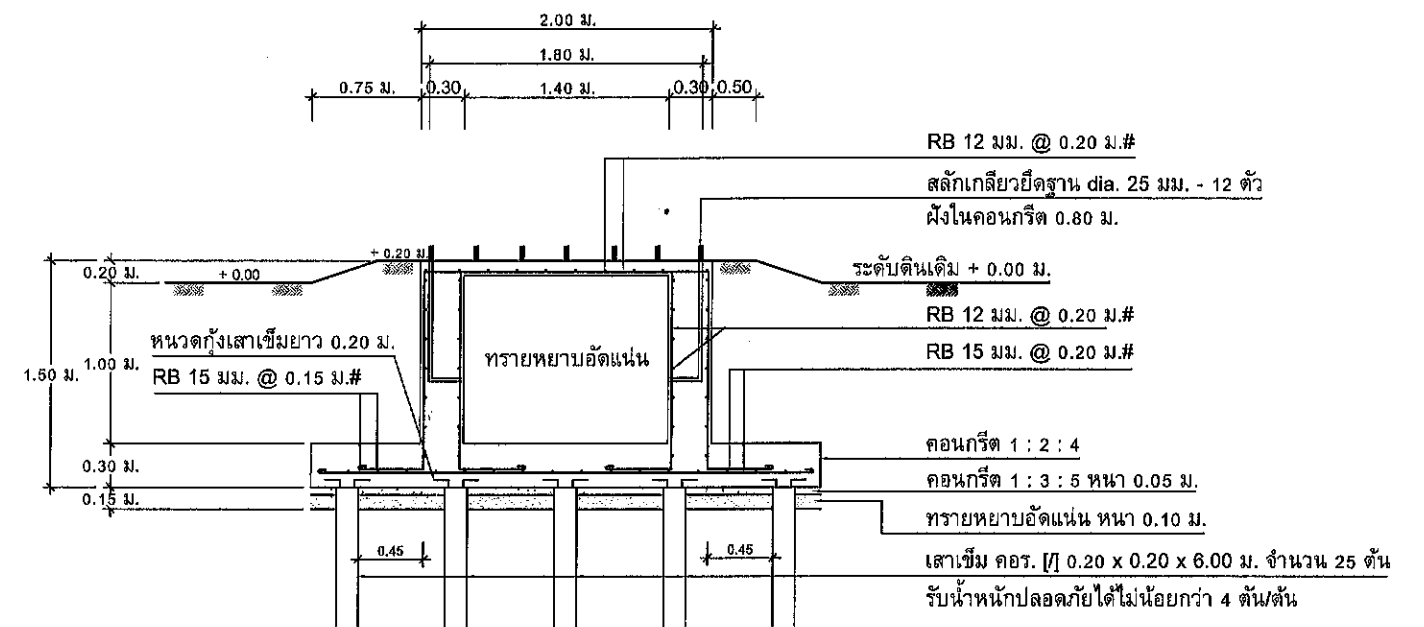
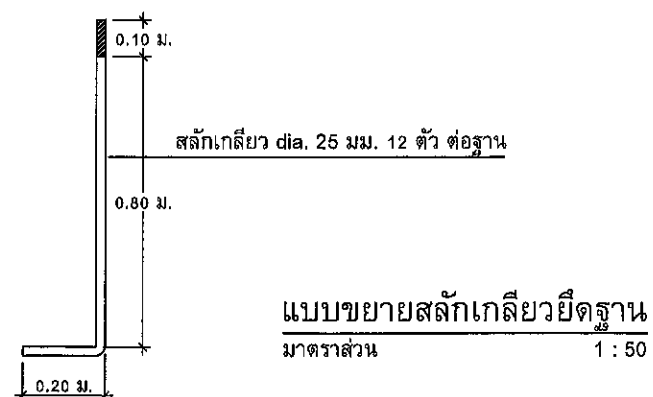
ข้อกำหนดรายละเอียดหอดังเก็บน้ำรูปทรงถ้วยแถมเปญ

- รูปแบบหอดัง เป็นแบบถึงเหล็กรูปทรงถ้วยแถมเปญ ขนาดความจุ 20 ลบ.ม. ความสูงรวม 20 ม.
- ฐานรากของหอดัง จะต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 90 ตัน
- การทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดินรองรับฐานราก โดยวิธี Boring Test หรือ Standard Penetration Test จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จุด ณ ตำแหน่งหอดังสูง โดยอยู่ภายใต้การควบคุมการดำเนินการทดสอบโดยวิศวกรโยธา ที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา และรับรองผลการทดสอบดินโดยวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไป โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
- ในกรณีที่ดินบริเวณสถานที่ก่อสร้างฐานรากของหอดังสูงเป็นชั้นดินแข็งไม่สามารถตอกเสาเข็มได้ และชั้นดินรองรับฐานรากตามการทดสอบในข้อ 3 มีความสามารถรับน้ำหนักปลอดภัยมากกว่า 8 ตัน/ตารางเมตร ให้ผู้รับจ้างสามารถเลือกก่อสร้างฐานรากรองรับหอดังสูงเป็นแบบฐานรากแผ่ตามที่ปรากฏในแบบแปลนนี้และผู้รับจ้างจะต้องคืนเงินค่าเสา/ตอกเสาเข็มแก่ผู้ว่าจ้าง
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งของหอดังประกอบด้วย
 - แมนโฮล (MANHOLE) จำนวน 2 ชุด ที่ส่วนบนและส่วนล่างของถึงน้ำ
 - ท่อน้ำเข้าถึงใส่ข้อต่อเหล็กและเช็ควาล์ว (CHECK VALVE) ขนาด dia.ไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว จำนวน 1 ตัว ส่วนภายในถึงต่อท่อ PVC dia.2 นิ้ว สูงตลอดถึงเพื่อให้ท่อน้ำเข้าถึงที่ระดับความสูง 20.20 ม.
 - ท่อจ่ายน้ำจากถึง ใส่ข้อต่อเหล็กขนาด dia.3 นิ้ว พร้อมประตุน้ำทองเหลืองขนาด dia.3 นิ้ว จำนวน 2 ตัว
 - ท่อน้ำล้าง ใส่ข้อต่อเหล็กพร้อมประตุน้ำทองเหลืองขนาด dia.3 นิ้ว จำนวน 1 ตัว ส่วนที่เป็นท่อ PVC. dia.3 นิ้ว ต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 15 เมตร และต้องยาวไปถึงร่องระบายน้ำทั้ง
 - ท่อน้ำดินภายในถึงต่อท่อ PVC dia.2 นิ้ว ให้น้ำดินถึงที่ระดับความสูง 20.40 เมตร
 - ท่อตันตะกอนใส่ข้อต่อเหล็กพร้อมประตุน้ำทองเหลือง dia.1 1/2 นิ้ว และมีท่อ PVC dia.1 1/2 นิ้ว ความยาวถึงถึงรอง
 - มีระบบควบคุมระดับน้ำภายในถึงด้วยสวิทช์อัตโนมัติชนิดควบคุมความดัน (Pressure Control) ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่ายี่ห้อ HONEY WELL รุ่น L 404 A หรือยี่ห้อที่มีคุณภาพดีกว่า ให้รับการควบคุมระดับน้ำเต็มถึง โดยตั้งค่า MAIN เท่ากับ 26 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว หรือ 1.85 กก./ตร.ซม. และควบคุมระดับสำรองน้ำที่ค่า DIFF เท่ากับ 0.20 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
 - มีเกจวัดความดัน (Pressure Gauge) จำนวน 1 ตัว จะต้องอ่านค่าได้ทั้ง 2 หน่วย คือ ตั้งแต่ 0 ถึง 100 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และตั้งแต่ 0 ถึง 7 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
- การทาสีภายในและภายนอกถึง
 - ภายในถึงและภายนอกถึง ต้องทำการขัดสนิมผิวเหล็กให้สะอาดด้วยแปรงลวดไฟฟ้า
 - สีทาภายในถึง ใช้สีกันสนิมอีพ็อกซี่ ชนิด FOOD GRADE ทาเคลือบ จำนวน 3 ชั้น
 - สีทาภายนอกถึง ใช้สีรองพื้นกันสนิมทาเคลือบจำนวน 3 ชั้น จากนั้นทาสีน้ำมัน 3 ชั้น
 - สีน้ำมันที่ใช้ให้ใช้สีน้ำมันตราตรา NO.T352 หรือ สีที่มีคุณภาพเทียบเท่า การทาสีให้เป็นไปตามกรรมวิธีของผู้ผลิต โดยให้ใช้สีฟ้าตลอดถึง ตัวถึงเหล็กตอนบนภายนอกให้ประติษฐานตัวอักษรคำว่า "กรมทรัพยากรน้ำ" ทาด้วยสีสะท้อนแสงสีขาว ด้านตรงข้ามกัน ให้เขียนคำว่า "ระบบประปาหมู่บ้าน....." ตัวหนังสือสูงประมาณ 50 เซนติเมตร หรือห้าข้อนิ้วกำหนด
 - การขัดผิวเหล็กและทาสี ในการทาสีแต่ละชั้นจะต้องมีการขัดผิวก่อนโดยช่างควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างใช้กล้องถ่ายภาพของขั้นตอนการขัดสนิมผิวเหล็ก จำนวน 1 ภาพ การทาสีอีพ็อกซี่ แต่ละชั้น จำนวน 3 ภาพ การทาสีภายนอกถึง แต่ละชั้น จำนวน 3 ภาพ และการทาสีฟ้าภายนอกถึงแต่ละชั้น จำนวน 3 ภาพ โดยผู้รับจ้างต้องนำภาพถ่ายทั้งหมดมาส่งมอบงานให้แก่หน่วยงานในรายงานประจำวัน ค่าใช้จ่ายเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ส่วนบริหารจัดการน้ำ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 10				
แสดงแบบ	หอดังสูง ขนาด 20 ลบ.ม. (รูปทรงถ้วยแถมเปญ)			
ออกแบบ	นายประเสริฐ บัวดำ	เห็นชอบ		ผอ.สบจ.
เขียนแบบ	นายเมธา เอื้อวณิชกุล	อนุมัติ		ผอ.สทภ.
ตรวจ/ปรับปรุง	นายรณศ การพร้อม	อนุมัติ		
ปรับปรุง/แก้ไขจาก	แบบเลขที่ พน.2-39/2544			
แบบเลขที่	3112020	แผ่นที่	1/3	อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ
		วันที่ / /		



แบบขยายฐานรากหอดึงสูง (แบบฐานแผ่)
มาตราส่วน 1 : 50

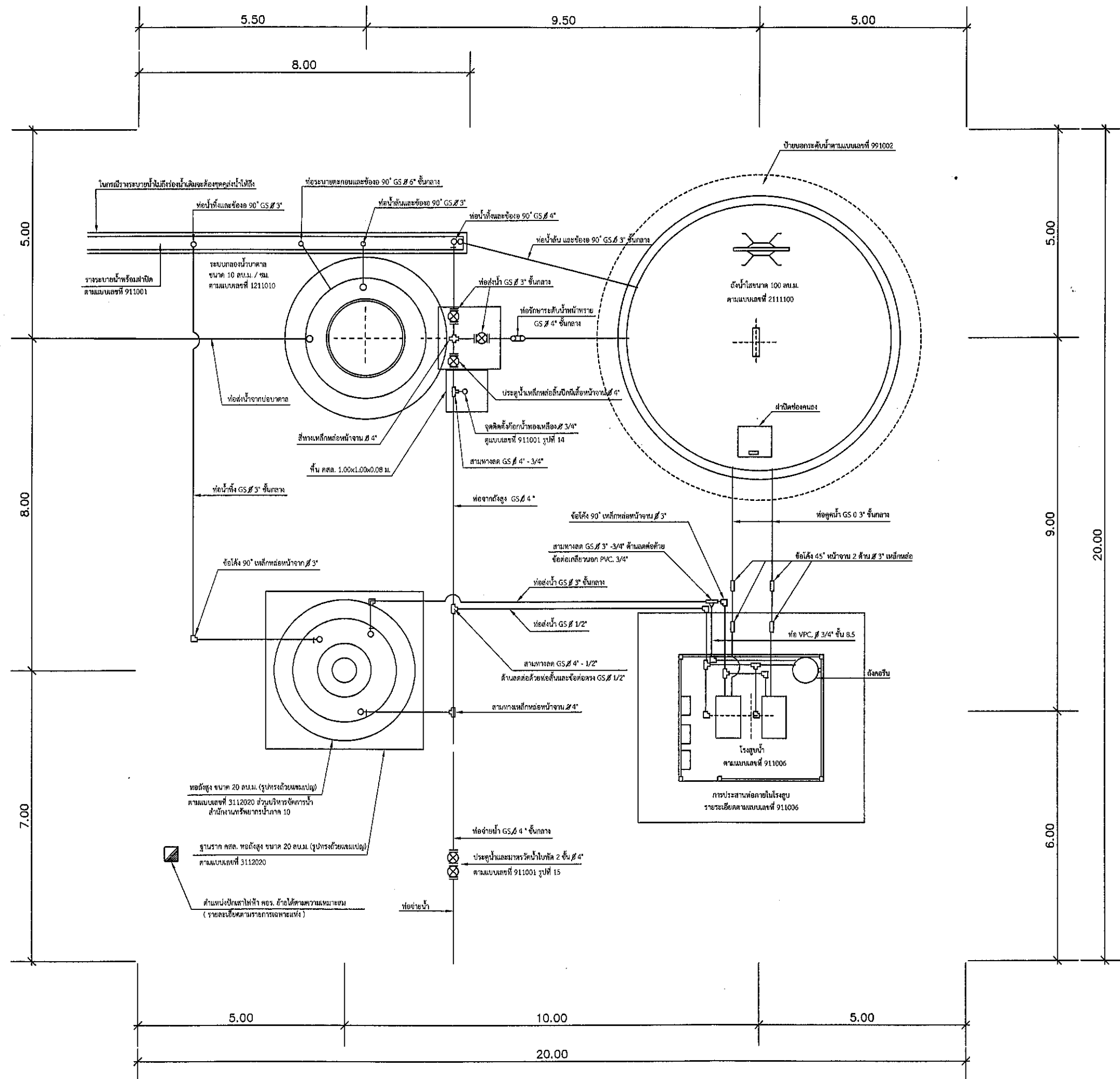


แบบขยายฐานรากหอดึงสูง (แบบเสาเข็ม)
มาตราส่วน 1 : 50

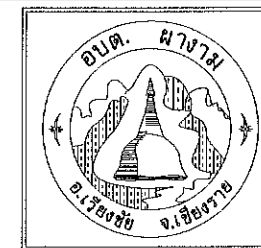
สำเนาถูกต้อง

นายสุกษณ์พิชัย แสงนพรัตน์
(นายช่างโยธาอาวุโส)

ส่วนบริหารจัดการน้ำ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 10				
แสดงแบบ	หอดึงสูง ขนาด 20 ลบ.ม. (รูปทรงถ้วยแฉกแป้น)			
ออกแบบ	นายประเสริฐ บัวดำ	เห็นชอบ		ผอ.สบจ.
เขียนแบบ	นายเมธา เอื้อวณิชกุล	อนุมัติ		ผอ.สทท.
ตรวจ/ปรับปรุง	นายทนศ การพร้อม		อนุมัติ อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ วันที่ / /	
ปรับปรุง/แก้ไขจาก	แบบเลขที่ พน.2-39/2544			
แบบเลขที่	3112020	แผ่นที่ 3/3		



แบบการประสานท่อระหว่างระบบ (แบบบาดาลขนาดใหญ่) 1:100



เจ้าของโครงการ

องค์การบริหาร
ส่วนตำบลผางาม

แบบที่ อบต.ผางาม กำหนด

โครงการก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน
บ้านดงมะตั้น ม.7 ต.ผางาม
อ.เวียงชัย จ.เชียงราย

สถานที่ดำเนินการ

บ้านดงมะตั้น ม.7
ต.ผางาม อ.เวียงชัย จ.เชียงราย

วิศวกร

นายสุทัศน์ คำจ้อย
สย.13380

ผู้ช่วยนายช่างโยธา

ตรวจแบบ
SIGNATURE:

นายพิษณุพงศ์ คำจันทร์

นายช่างโยธาอาวุโส

ตรวจแบบ
SIGNATURE:

นายสุคนธ์พิชัย แสงนพรัตน์
ปฏิบัติราชการแทนผู้อำนวยการกองช่าง

รองปลัด อบต.ผางาม

เห็นชอบ
SIGNATURE:

นายนิพล สว่างงาม

นายก อบต. ผางาม

อนุมัติ
SIGNATURE:

นายพลายงาม พันซัง
รักษาการแทนนายก อบต.ผางาม

GENERAL NOTE :

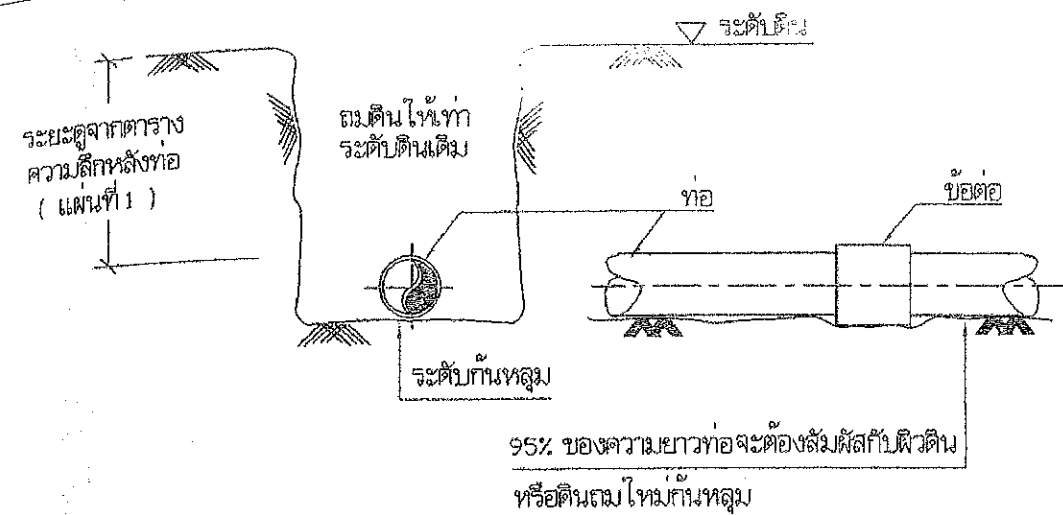
*แบบทั้งหมดให้ยึดตัวเลข
กำกับแบบเป็นหลัก
ห้ามวัดจากแบบ

แผ่นที่ 1

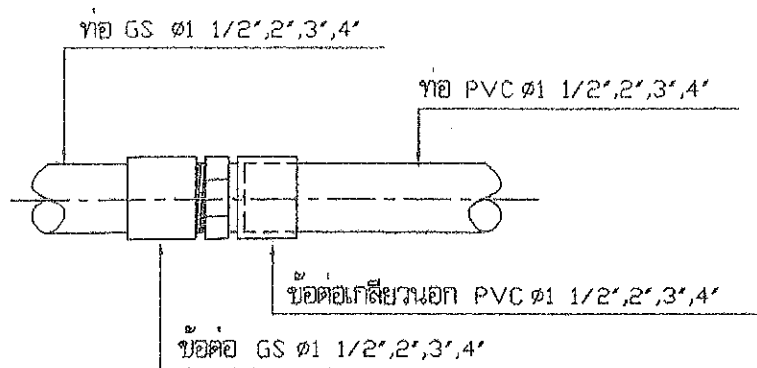
จำนวน 1

แบบเลขที่ -

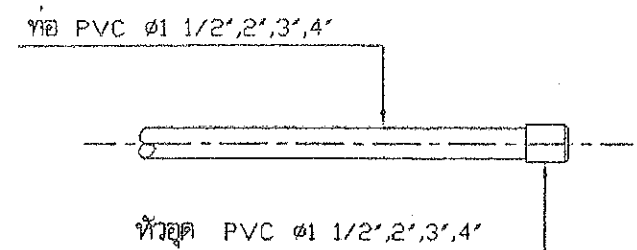
DATE PLOT:



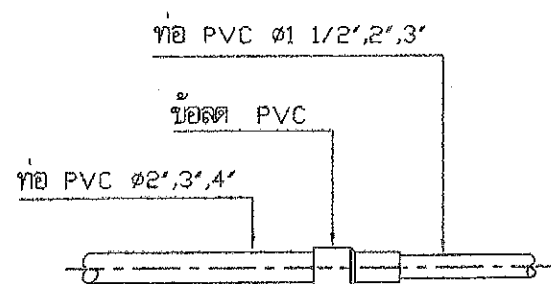
1. แบบการวางท่อทั่วไป



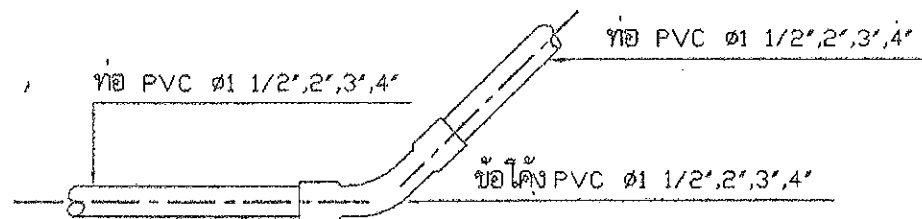
2. แบบการต่อท่อ GS กับท่อ PVC Ø1 1/2", 2", 3", 4"



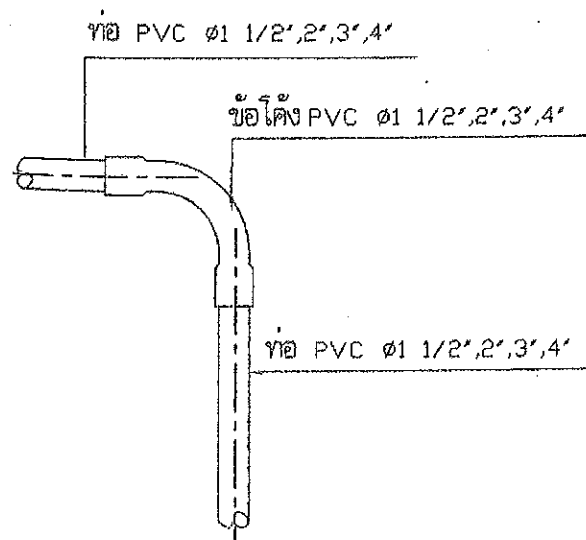
3. แบบการต่อหัวอุด PVC



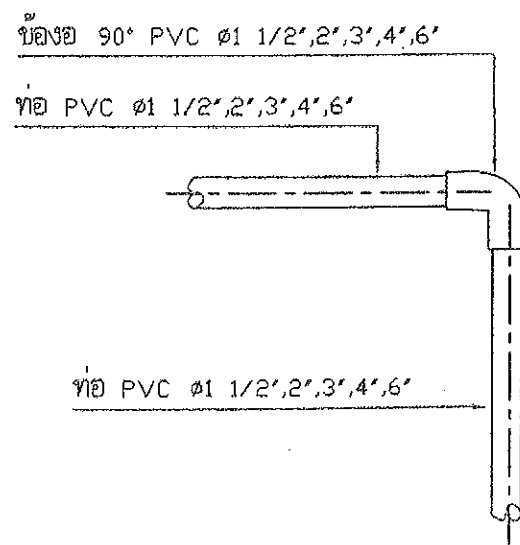
4. แบบการต่อข้อต่อ PVC



5. แบบการต่อข้อโค้ง 22 1/2°, 45° PVC



6. แบบการต่อข้อโค้ง 90° PVC



7. แบบการต่อข้อต่อ 90° PVC


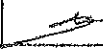
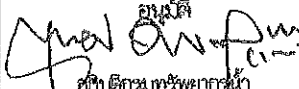
ตารางระยะความลึกหลังท่อ

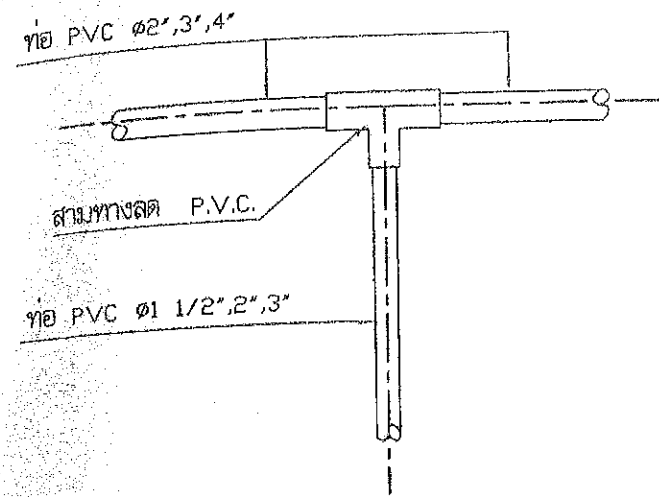
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.)	ความลึกหลังท่อ (มม.)
น้อยกว่า 100	0.40
100-150	0.8

หมายเหตุ

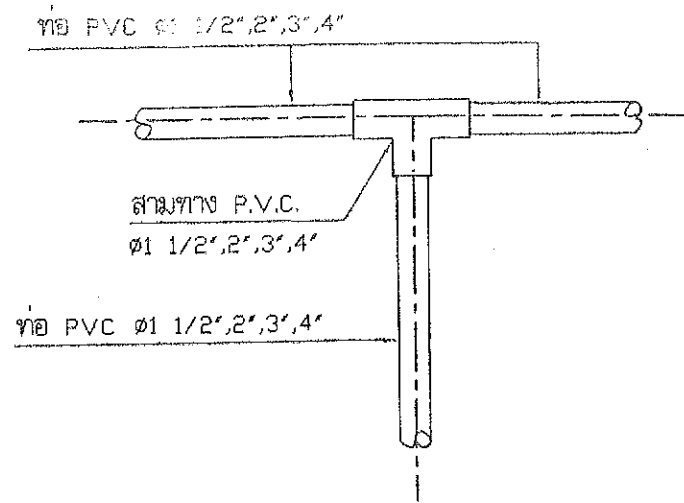
- หากมีรายการต่อประสานท่อที่จุดได้ขัดแย้งหรือแตกต่างจากแบบแปลนนี้
ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ ให้ส่วนบริหารจัดการน้ำ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค
เป็นผู้วินิจฉัย
- ท่อ PVC. เป็นชั้น 8.5
- ท่อ GS. เป็นชนิดหนาปานกลาง (ตามมาตรฐาน มอก. 277-2532)
- อุปกรณ์ข้อต่อ PVC. ทุกชนิดเป็นชั้น 13.5
- การต่อท่อ GS. เข้ากับอุปกรณ์ประปาชนิดเดียวกัน
เช่น ข้อต่อ ข้อโค้ง สามทาง ให้ใช้ข้อต่อที่มีเกลียวสเกล
เว้นแต่แบบแปลนกำหนดไว้เป็นแบบอื่น

นายสุคนธ์พิชัย แสงพรหม
(นายช่างโยธาอาวุโส)

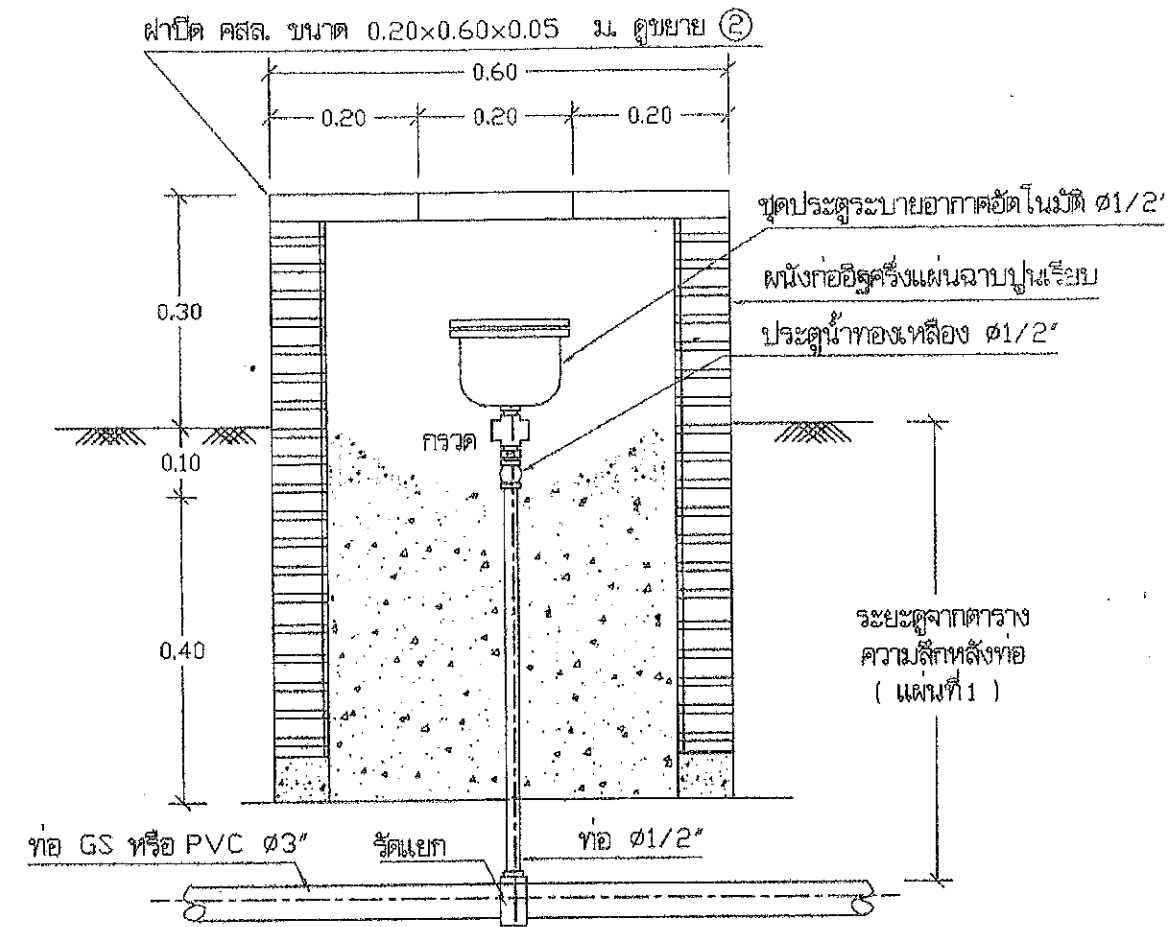
สำนักงานบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	การประสานท่อและอุปกรณ์			
ออกแบบ	กษิต ใจทอง	เห็นชอบ		ผอ.ส.
เขียนแบบ	วุฒิ โสมงาม	อนุมัติ		ผอ.ส.บ.
ตรวจ / ปรับปรุง	ศุภชัย ทรัพย์ / สมชาย วัฒนา	 อนุมัติ ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรน้ำ		
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 4001			
แบบเลขที่	911001			



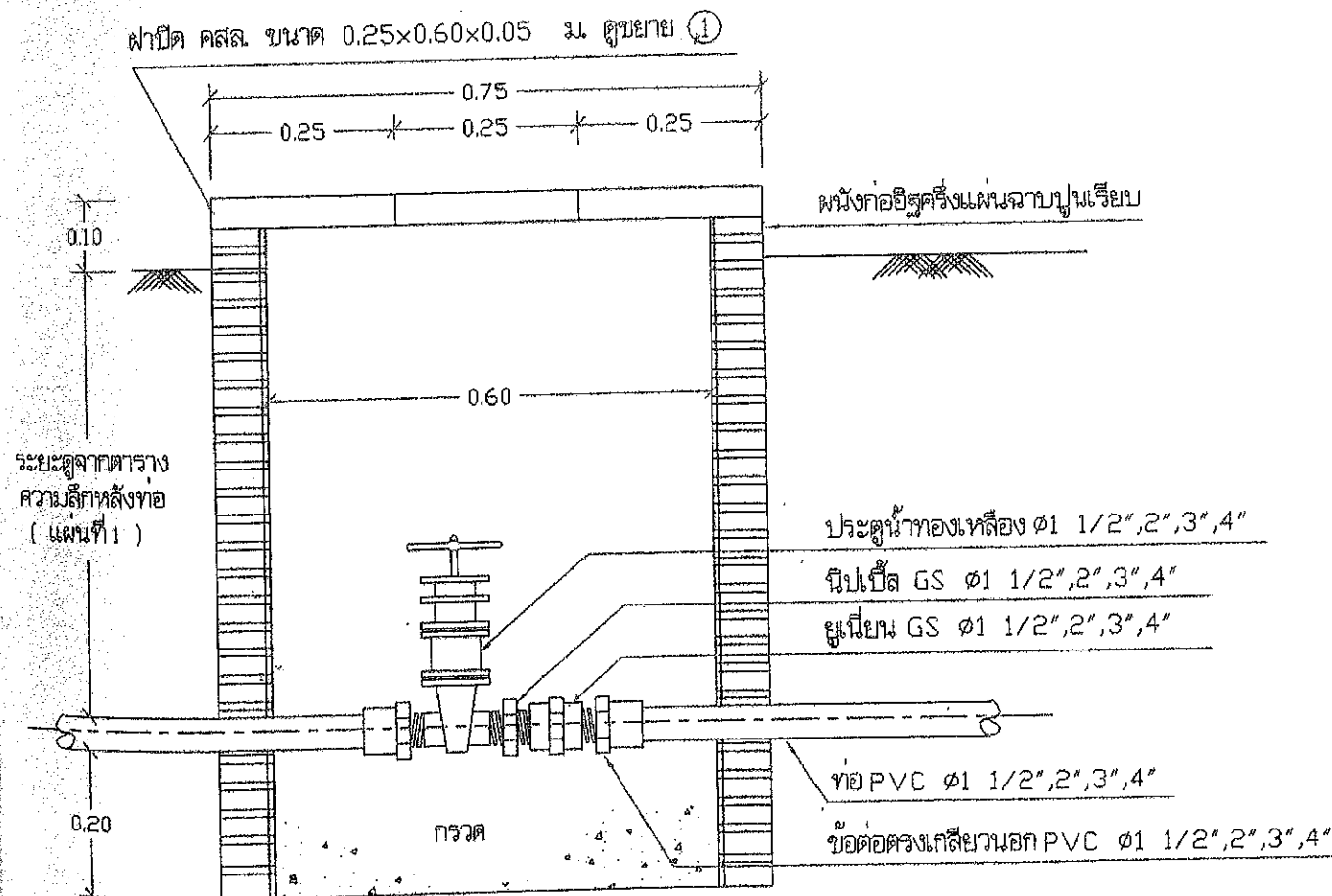
8. แบบการต่อสามทางลด PVC



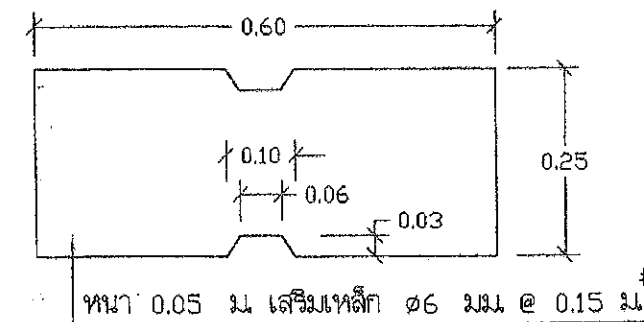
9. แบบการต่อสามทาง PVC



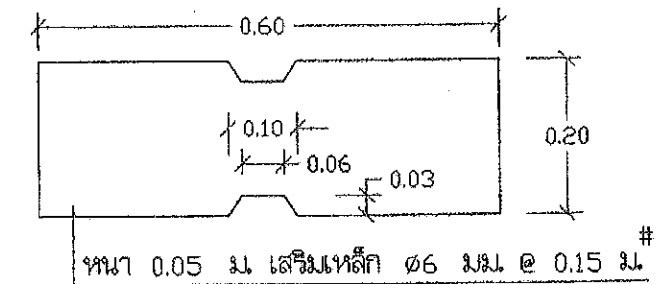
11. แบบการติดตั้งประตูลอยอากาศอัตโนมัติ 1:10



10. แบบการติดตั้งประตูน้ำทองเหลือง $\phi 1 1/2', 2', 3', 4''$ 1:10



รูปขยาย $\textcircled{1}$ 1:10

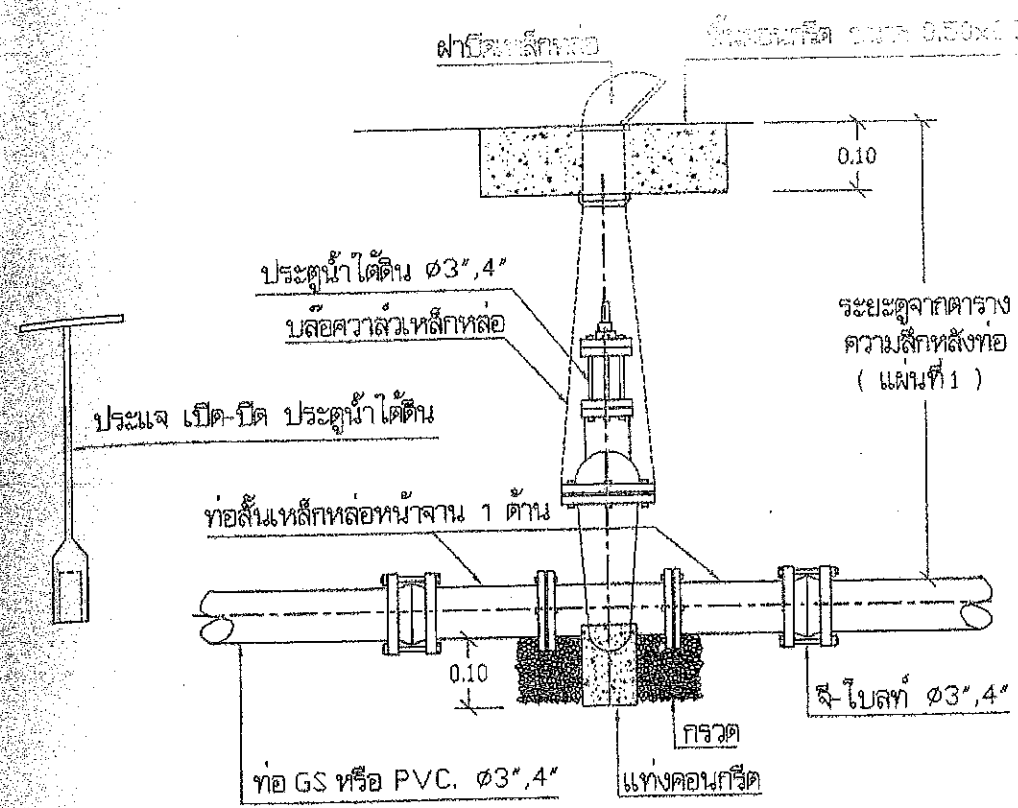


ถ้าหากต้องการ
รูปขยาย $\textcircled{2}$ 1:10

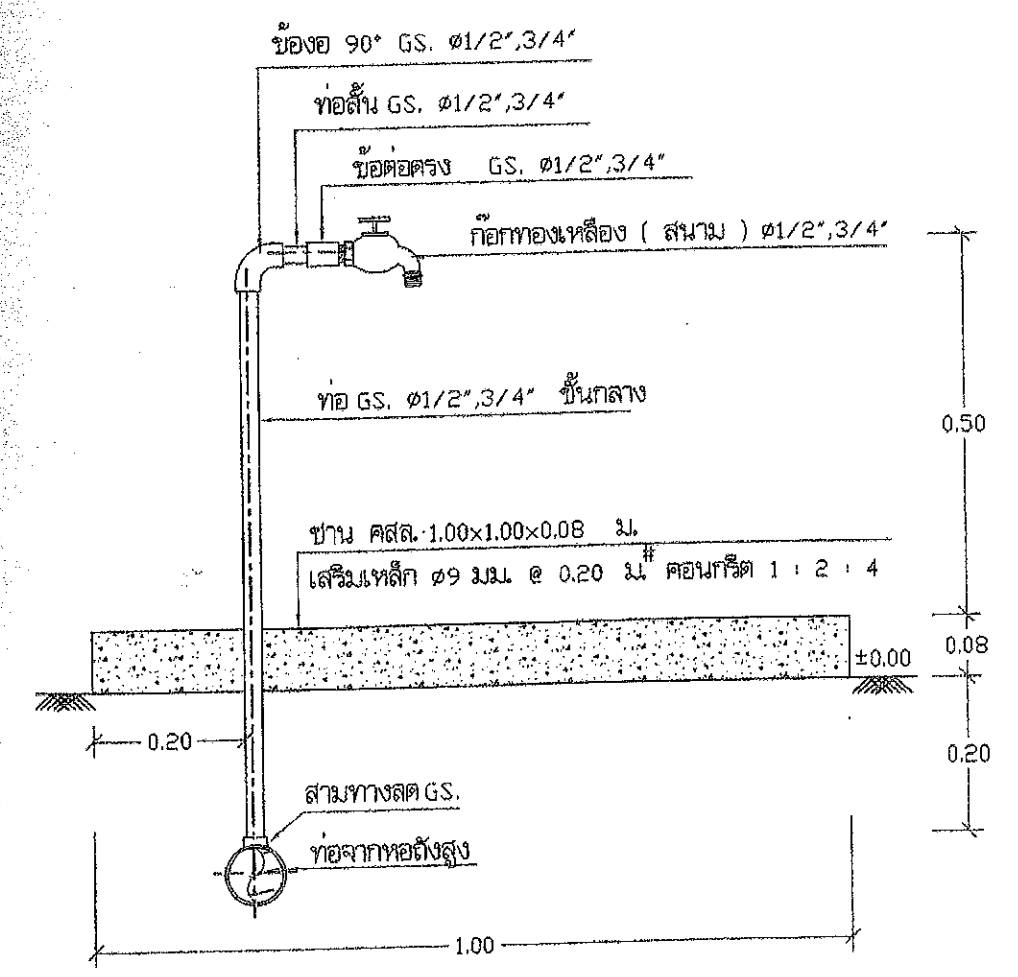
นางสุกัญญา สว่างพรรัตน์
นางสาวโยธาวรรณ

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

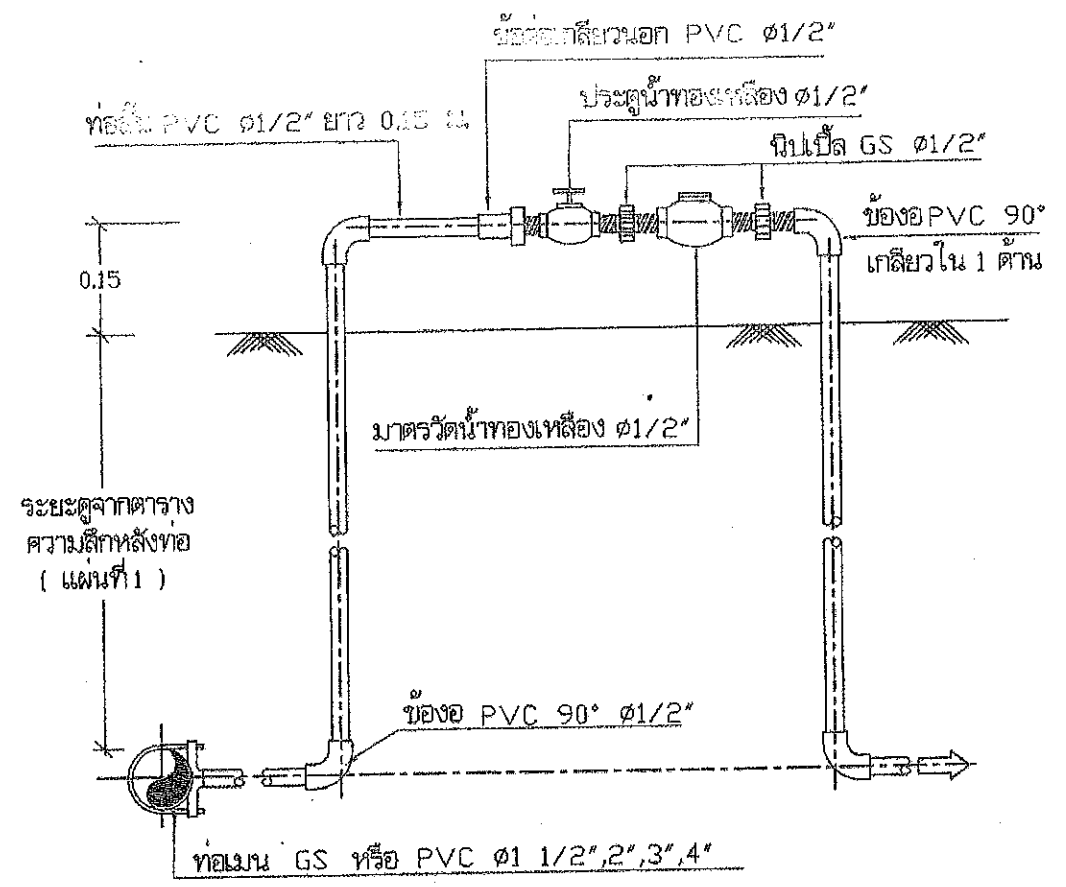
แสดงแบบ	การประสานท่อและอุปกรณ์			
ออกแบบ	กษิต ไททอง	เห็นชอบ		ผ
เขียนแบบ	วชิร โฉมงาม	อนุมัติ		ผ
ตรวจ / ปรับปรุง	ศุภธรรม ทวีวงศ์ / สมธ ธิมาภา	อนุมัติ		ผ
ปรับปรุง/แก้ไข	แบบเลขที่ 4001	วันที่		
แบบเลขที่	911001	แผ่นที่	2/5	



12. แบบการติดตั้งประตุน้ำใต้ดิน 1:10

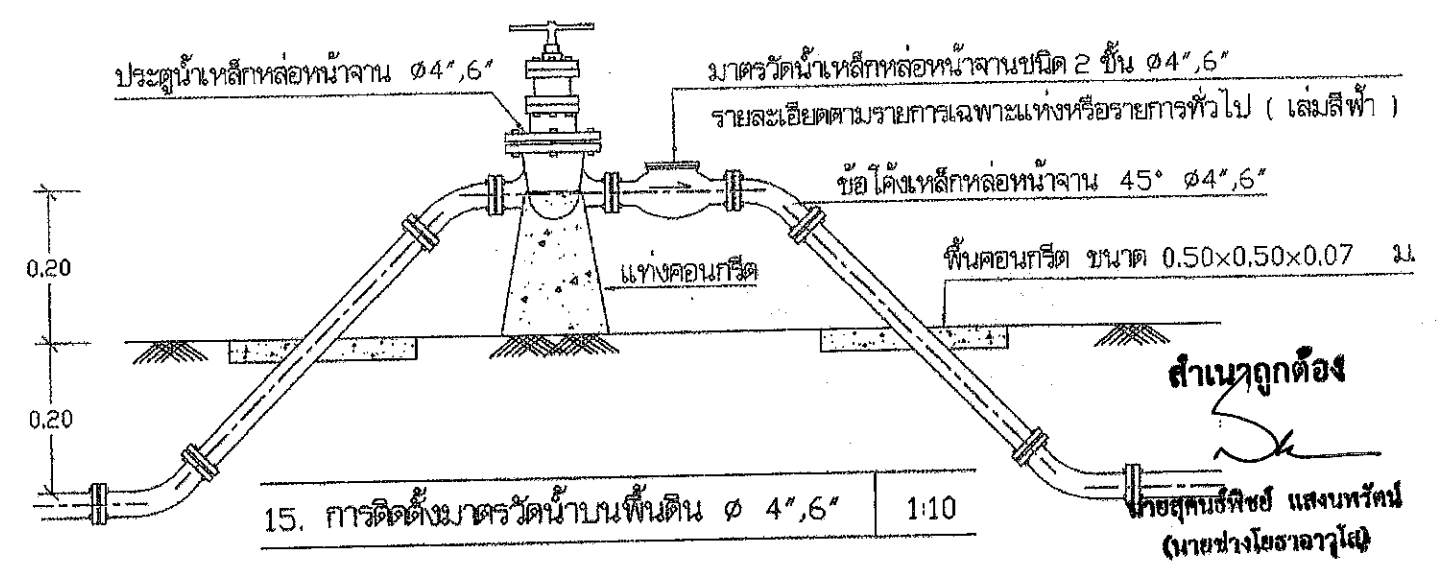


14. แบบขยายการติดตั้งก๊อกน้ำทองเหลือง 1:10



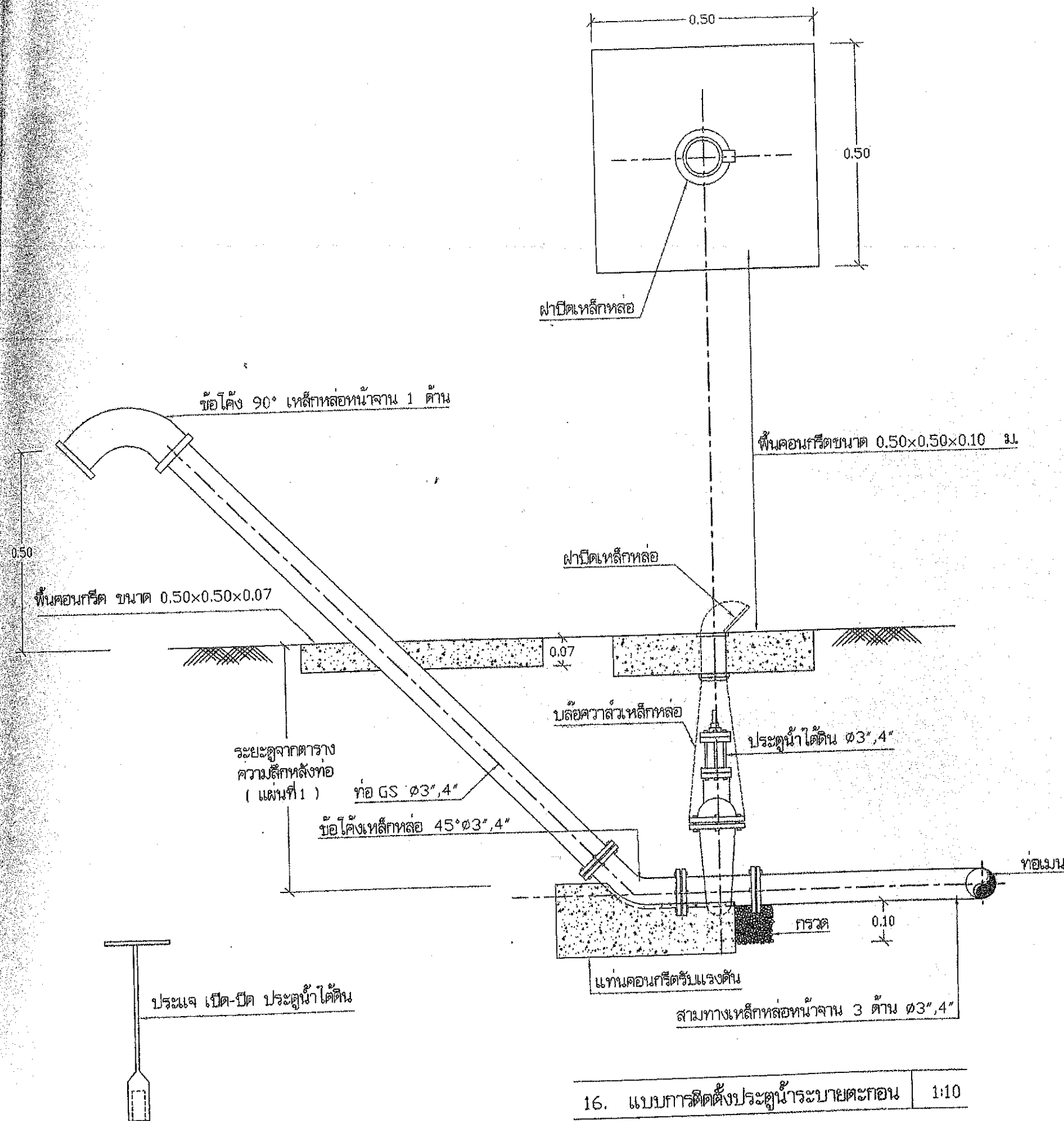
ถ้าเป็นท่อเมน GS ให้ใช้รัดแยก
ถ้าเป็นท่อเมน PVC ให้ใช้สามทางสลด

13. การติดตั้งมาตรวัดน้ำ ๑ 1/2" 1:10

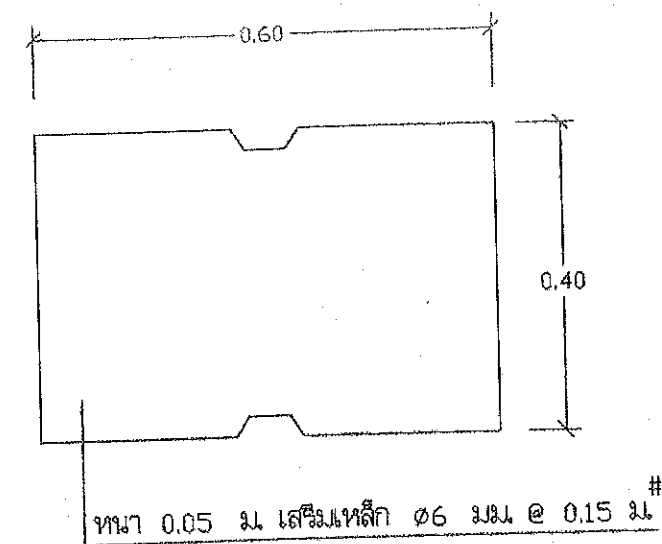


15. การติดตั้งมาตรวัดน้ำบนพื้นดิน ๑ ๔", 6" 1:10

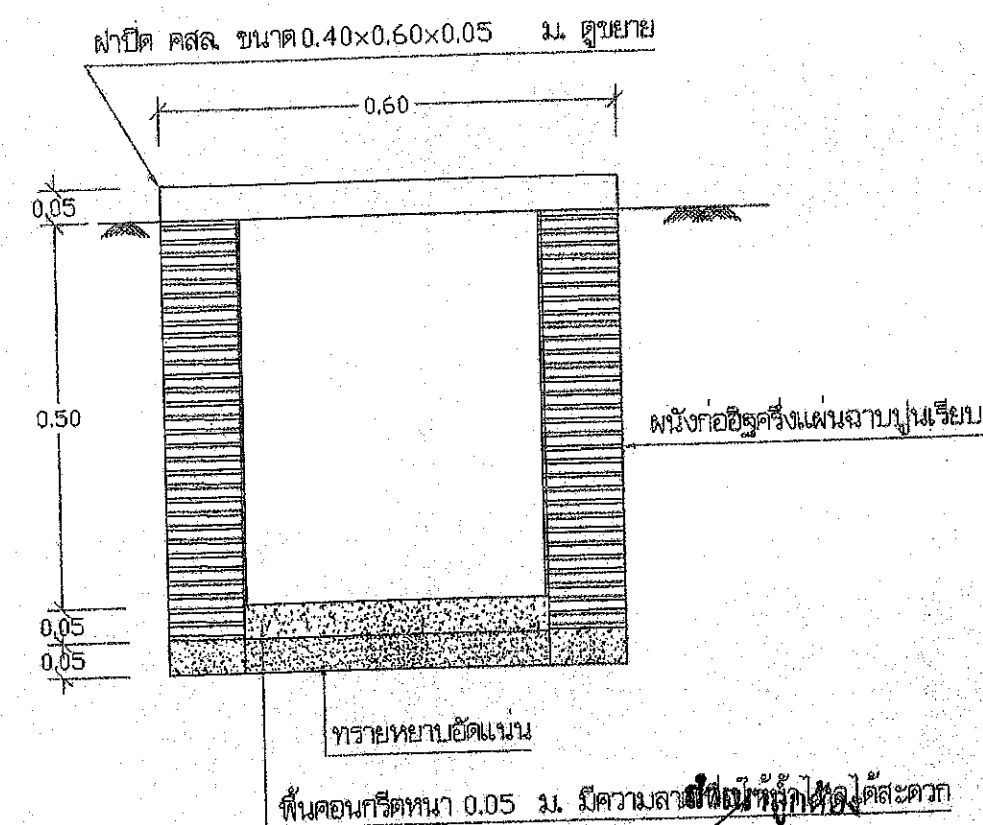
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	การประสานท่อและอุปกรณ์			
ออกแบบ	กชิต ไททอง	เก็บชอบ		พอส.
เขียนแบบ	วุฒิ ไชยงาม	อช.ชิต		พอส.บ.
ตรวจ / ปรับปรุง	สุทธยาพร ทวีชัย / อช.บ.	อำนาจ		อช.ชิต
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 4001			อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ
แบบเลขที่	911001	แผ่นที่	3/5	วัน /



16. แบบการติดตั้งประตุน้ำระบายตะกอน 1:10



แบบฝาปิด คลส



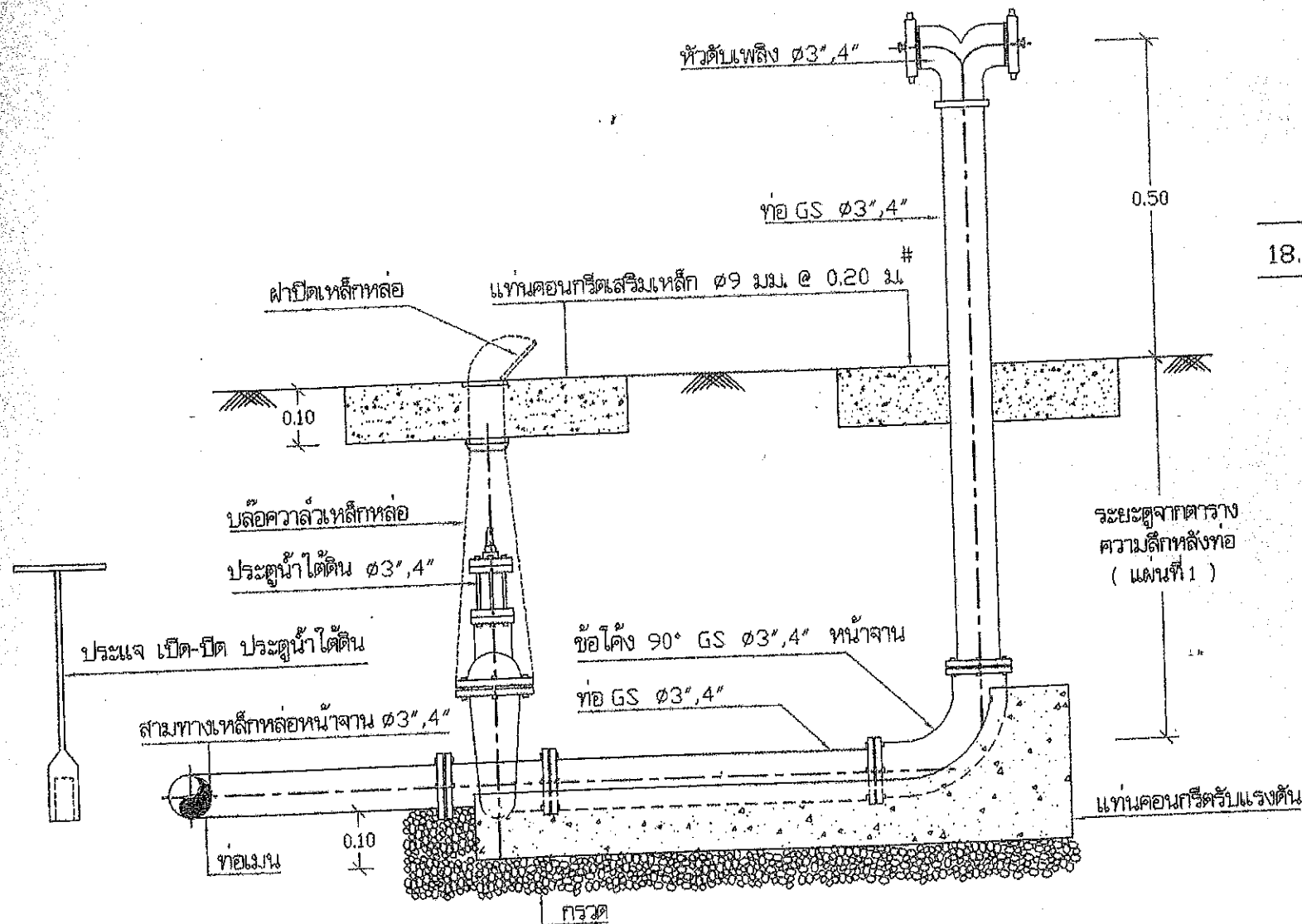
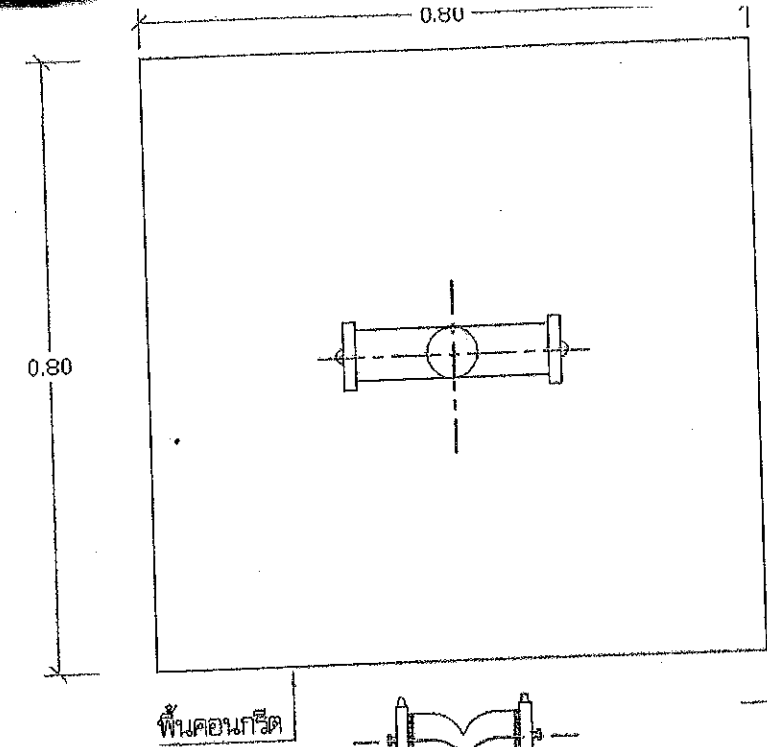
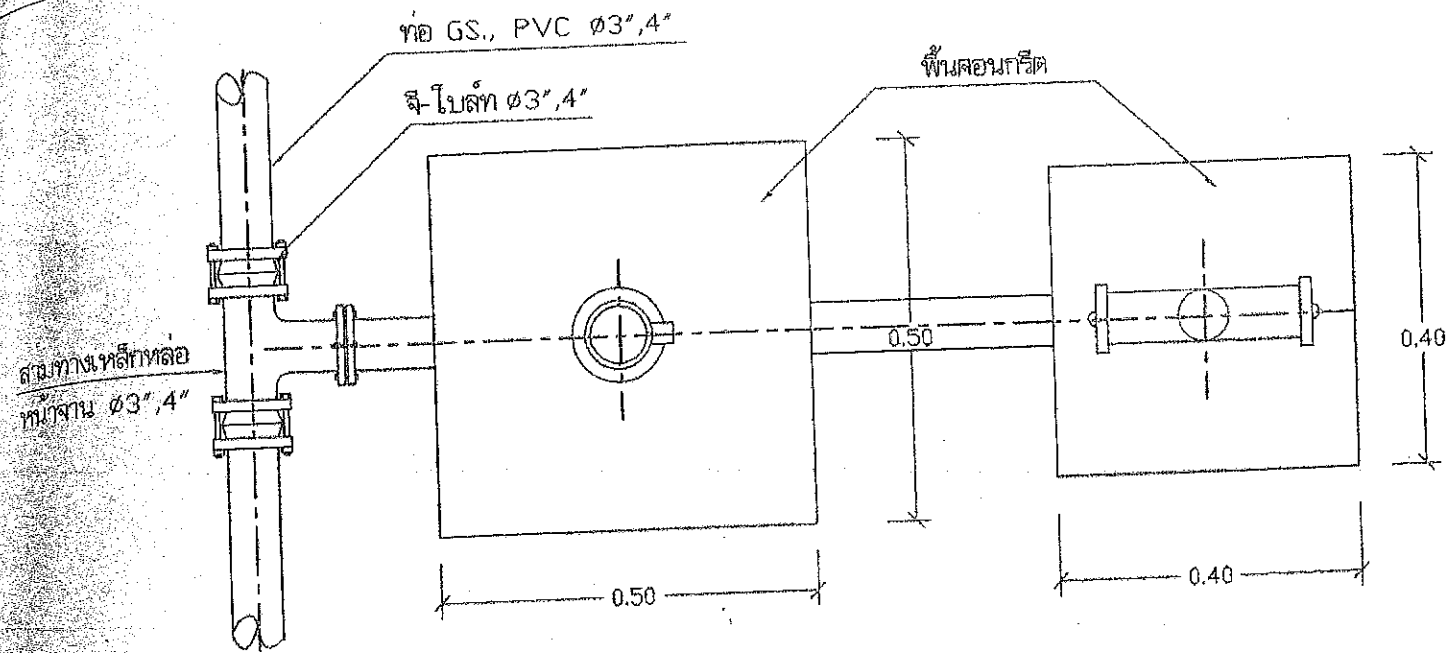
แบบขยาย รางระบายน้ำ 1:10

นายสุกฤษ์ ศิขย์ แสดงพรทรัพย์

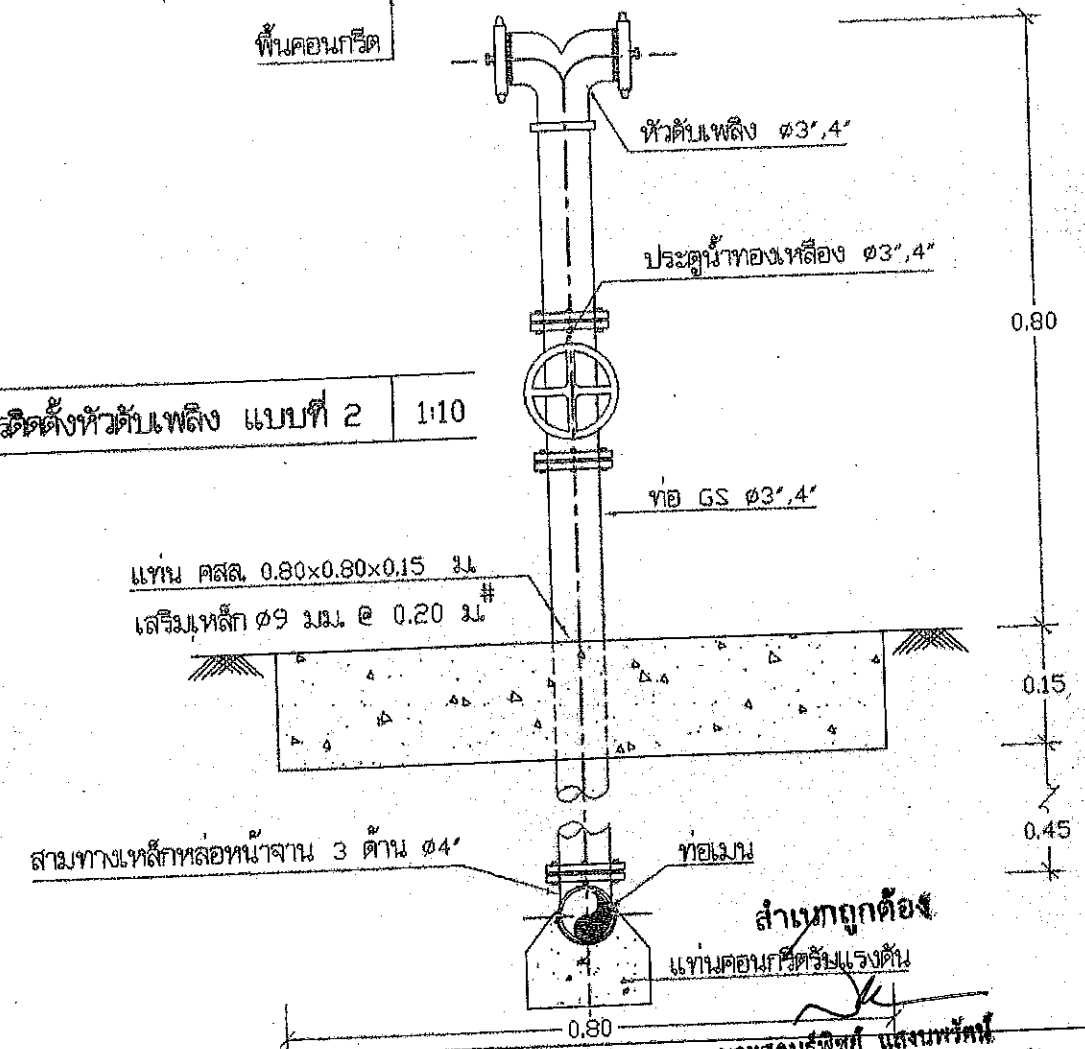
นายสุกฤษ์ ศิขย์

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

แสดงแบบ	การประสานท่อและอุปกรณ์			
ออกแบบ	กษิต ไททอง	เห็นชอบ		ผอ.ส.
เขียนแบบ	สุวิ ใจงาม	อนุมัติ		ผอ.ส.
ตรวจ / ปรับปรุง	ศุภชัย ธรรม / สุเมธ งาม			
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 4001			
แบบเลขที่	911001	แผ่นที่	4/5	



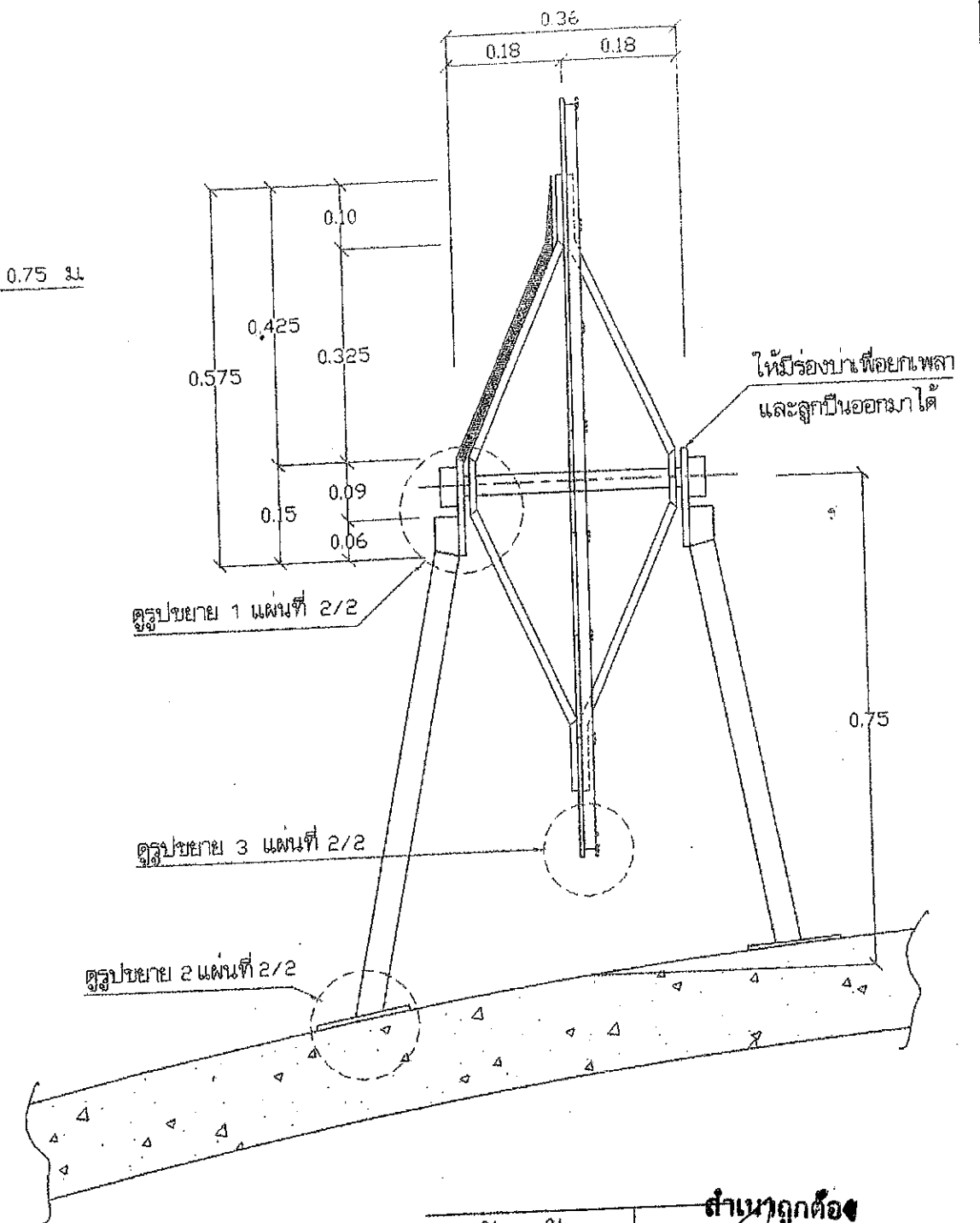
18. แบบการติดตั้งหัวดับเพลิง แบบที่ 2 1:10



17. แบบการติดตั้งหัวดับเพลิง แบบที่ 1 1:10




นายสุภรณ์ทิพย์ แสงนรินทร์				
สำนักบริหารจัดการน้ำ				
แสดงแบบ	การประสานท่อและอุปกรณ์			
ออกแบบ	กษิต ไทยทอง	แก้ไข	กษิต	คส.
เขียนแบบ	วุฒิ โสมงาม	อนุมัติ	วุฒิ	ผอ.ส.บ.
ตรวจ / ปรับปรุง	สุทธยาพร ทวีวงศ์ / สมบัติ วัฒนาก	อนุมัติ		
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 4001	อนุมัติ		
แบบเลขที่	911001	แผ่นที่	5/5	

1. [Google Scholar](#) (opens in a new window)

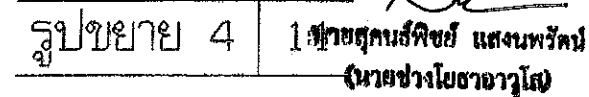
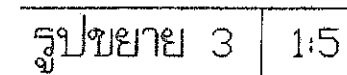
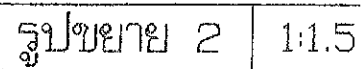
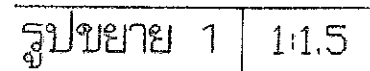


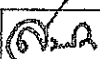

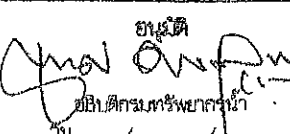
นายสุคนธ์พิชัย แสงนพรัตน์
(นายช่างโยธาอาวุโส)

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

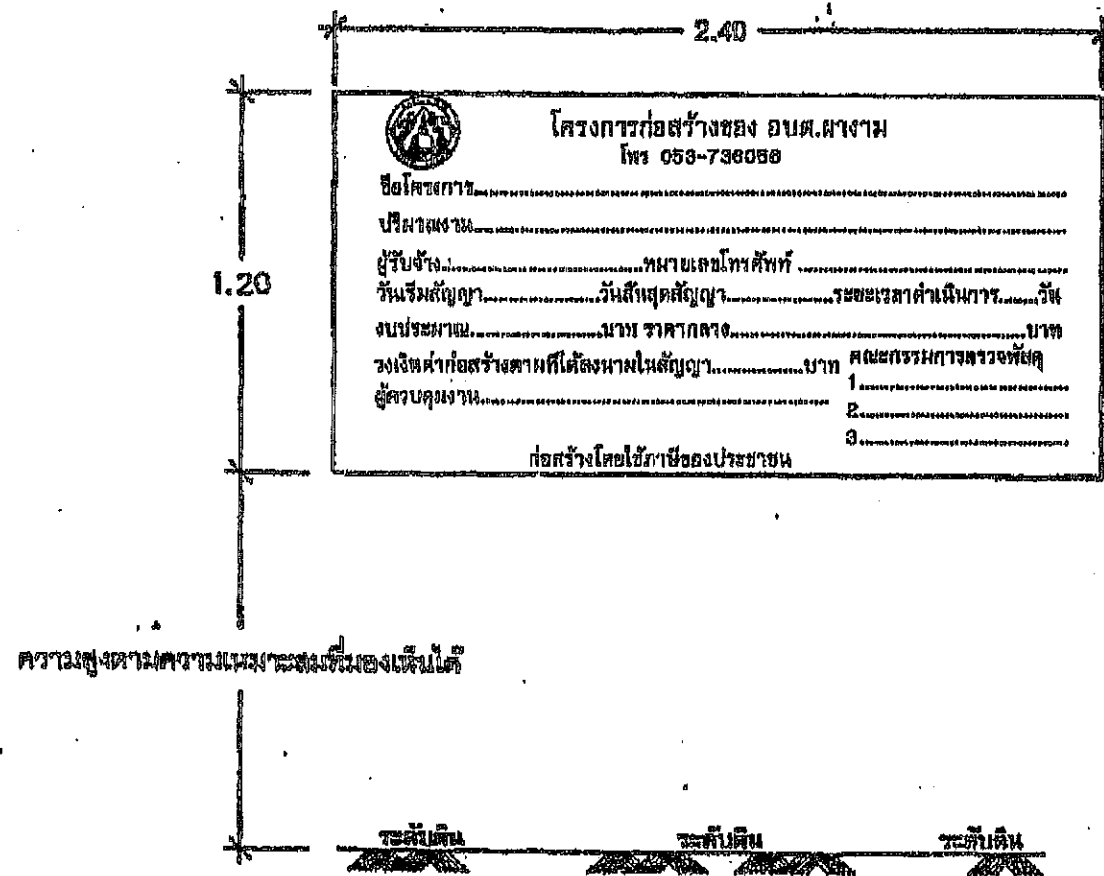
แสดงแบบ		ป้ายบอกระดับน้ำในถังน้ำใส			
ออกแบบ	กษิตีศ โททอง	เห็นชอบ		พอล	
เขียนแบบ	ฐิติ โฉมงาม	อนุมัติ		พณ.ธนาจ	
ตรวจ / ปรับปรุง	ดูยอวรวม ทวีรังษี / สุมนะ มีนทา	 อธิบดีกรมการขนถ่ายสินค้า วัน / /			
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 4006/2				
แบบเลขที่	991002				

รูปด้านหน้า	1:10
-------------	------



สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ				
แสดงแบบ	ป้ายบอกระดับน้ำในถังน้ำใส			
ออกแบบ	กฤษิต ไททอง	เห็นชอบ		พล.ต.
เขียนแบบ	ฐิติ ไชยมงาม	อนุมัติ		พล.ต.
ตรวจ / ปรับปรุง	ศุภชัยธรรม ทวีปสังข์ / สุนทร ชื่นงาม		 อนุมัติ พล.ต.กรมทรัพยากรน้ำ	
ปรับปรุงแก้ไขจาก	แบบเลขที่ 4006/2			
แบบเลขที่	991002	แผ่นที่ 2/2		

ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการก่อสร้าง

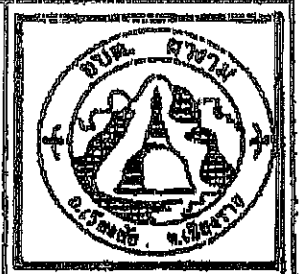


หมายเหตุ

1. ติดตั้งแผ่นป้ายดังกล่าว ภายใน 7 วัน นับแต่วันลงนามสัญญา
2. วัสดุที่ใช้ทำแผ่นป้ายให้ใช้แผ่นเหล็ก ไม้อัด หรือป้ายไวเนล ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 ม. ยาวไม่น้อยกว่า 2.40 ม.
3. ต้องมีสภาพคงทนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และอีกต่อไปไม่น้อยกว่า 6 เดือน หลังจากงานแล้วเสร็จ

(นายเชษฐาธิเดช)
นายเชษฐาธิเดช ต.นางาม
นายเชษฐาธิเดช
นายเชษฐาธิเดช

ถ้าหากถูกต้อง
นายสุคนธ์พิชัย แสงนพรัตน์
(นายช่างโยธาอาวุโส)



เจ้าของโครงการ
องค์การบริหาร
ส่วนตำบลนางาม

โครงการ
แบบแปลนอาคารในที่ดินของ อบต.นางาม
องค์การบริหารส่วนตำบลนางาม

สถานที่ตั้งโครงการ
โครงการ อบต.นางาม
ต.นางาม อ.เวียงชัย จ.เชียงราย

ผู้ถือใบอนุญาต-เขียนแบบ
นายเชษฐาธิเดช

นายเชษฐาธิเดช ชัยณรงค์ฤทธิ์

ตำรวจ/ช่างโยธา

นายสุคนธ์พิชัย แสงนพรัตน์

ผู้อำนวยการกองช่าง

นายสุคนธ์พิชัย

ปลัด อบต.นางาม

นายเชษฐาธิเดช

นายเชษฐาธิเดช

นายก อบต.นางาม

นายเชษฐาธิเดช

นายประสิทธิ์ ศรีคำฟู

นายประสิทธิ์ ศรีคำฟู

แบบที่จัดทำโดย
นายเชษฐาธิเดช

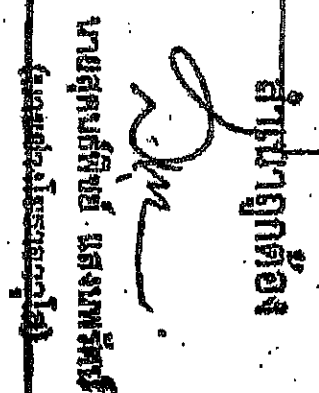
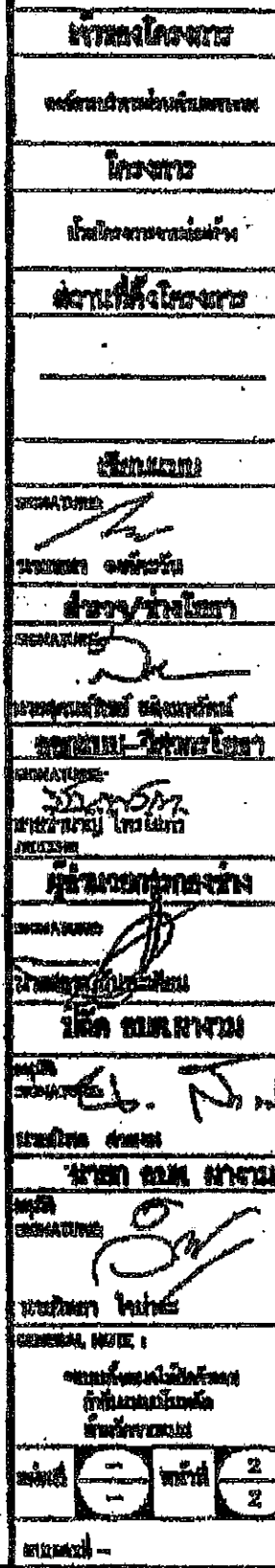
นายเชษฐาธิเดช

แผ่นที่ 1


จำนวน 1

แบบเลขที่ -

DATE PLOT:



สำเนาถูกต้อง



นายสุคนธ์กิจชัย แสงนพรัตน์
(นายช่างโยธาอาวุโส)

- รายการประกอบแบบก่อสร้างโครงการ**
1. พื้นผิวทาสีเขียวทั้งสองด้าน
2. ผนังฉาบเรียบ
3. ทาสีผนังสีเขียวและทาสีผนังทึบโครงการสีน้ำตาลด้านหน้าอาคาร ส่วนประกอบของอาคาร
4. เสาปูนหล่อคอนกรีต 1.20x2.40 ม. ทนไฟ 2.00 โมง
5. โครงสร้างภายในโครงการใช้เหล็กกล่อง 2"x2" ทนไฟ 2.0 โมง
6. เสาปูนโครงการใช้เหล็กกล่อง 5"x5" ทนไฟ 2.0 โมง
- พิกัดอาคาร**
- จุดก่อสร้างกำหนดตามการวัดระยะตาม แผนผังอาคารแนบไปใต้โครงการ



กระทรวงศึกษาธิการ

กรมสามัญศึกษา

โรงเรียน

โรงเรียนวัดบ้านดอน

สถานที่ตั้งโรงเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

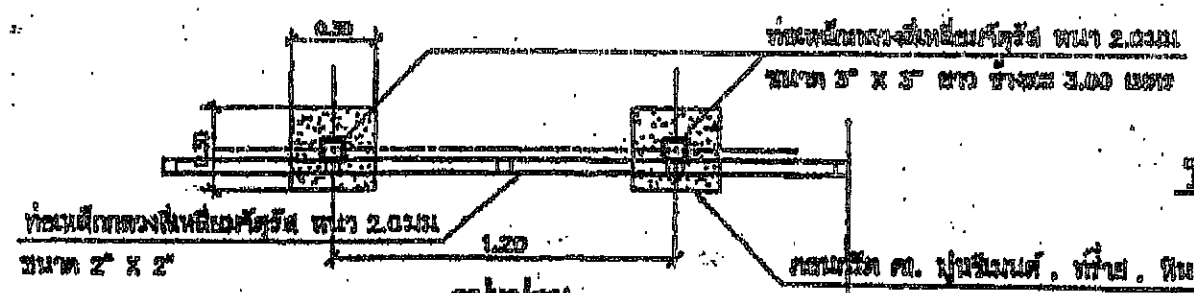
.....

.....

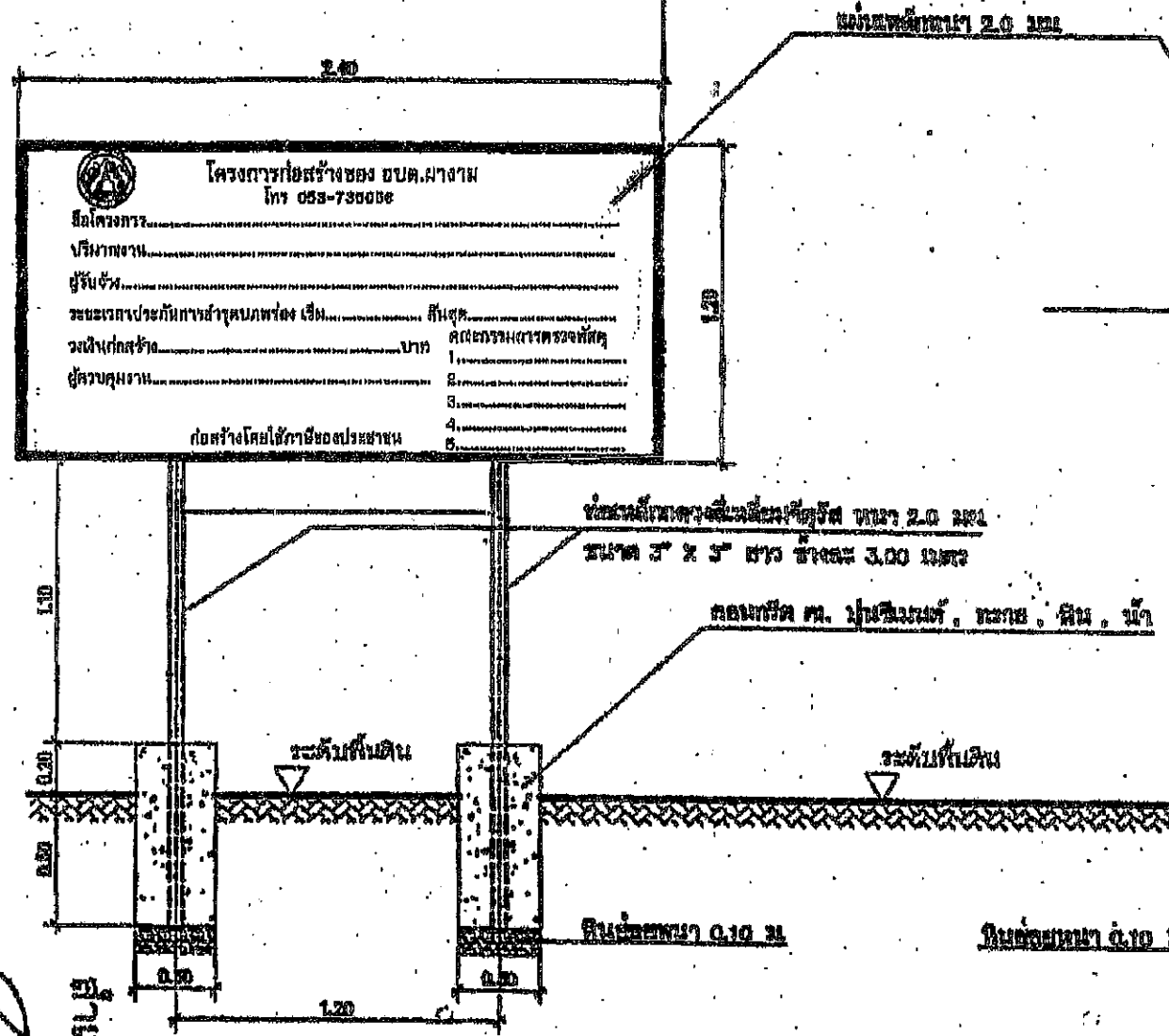
.....

.....

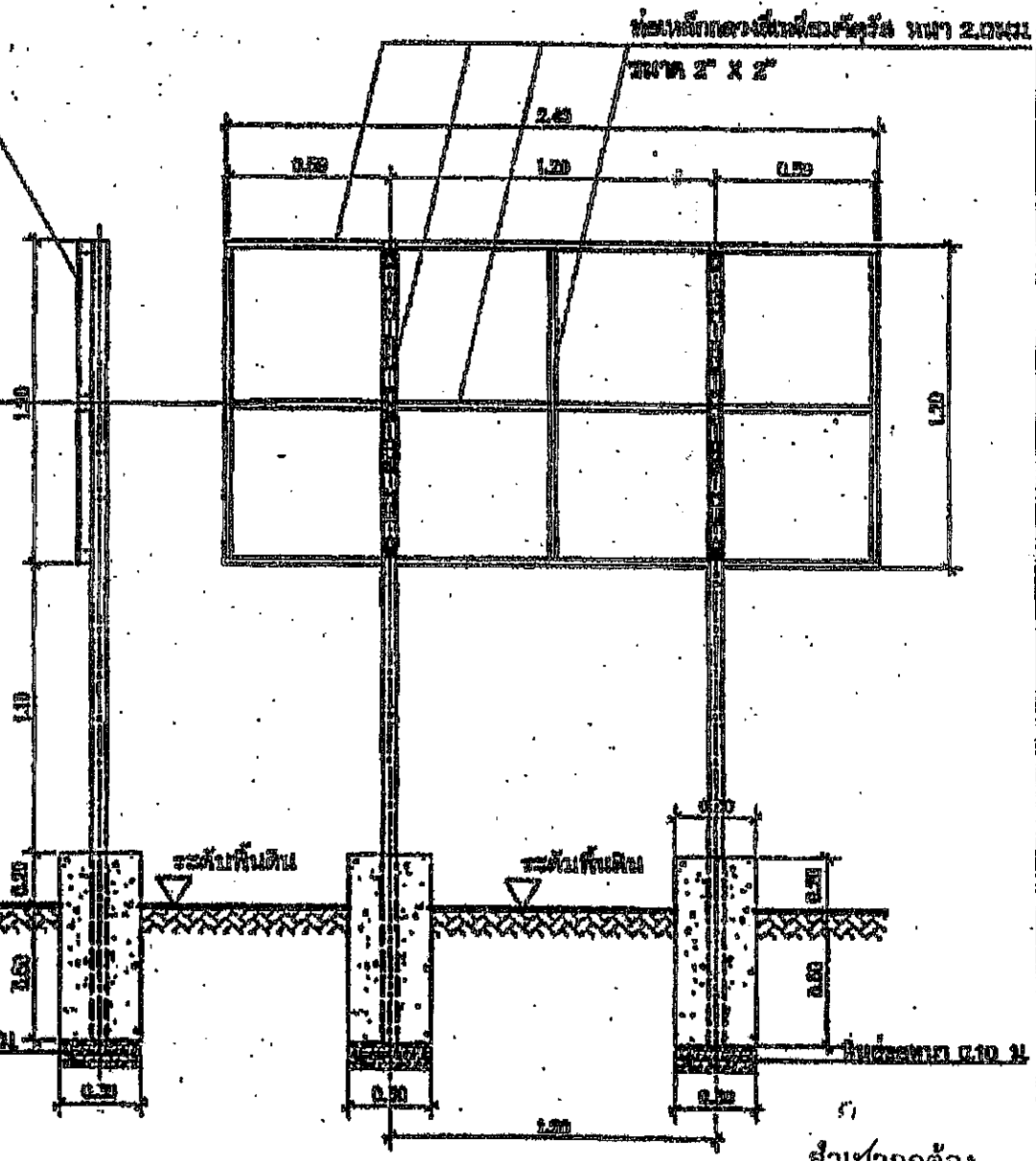
ป้ายโครงการงานก่อสร้าง



รูปถ่าย
มาตราส่วน 1:25



รูปถ่ายหน้า
มาตราส่วน 1:25



รูปถ่ายข้าง
มาตราส่วน 1:25

รูปถ่ายหลัง
มาตราส่วน 1:25

ผู้นำถูกต้อง
นายสุคนธ์พิชัย แสงนพรัตน์
(นายช่างโยธาอาวุโส)

- จุดก่อสร้างกำหนดตามแบบแปลน สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- กำหนดพื้นที่ให้ทำพื้นดิน กว้าง 2 ไร่
- หากไม่เป็นที่ดินของโรงเรียนสามารถซื้อที่ดินนอกได้

นายสุคนธ์พิชัย แสงนพรัตน์
(นายช่างโยธาอาวุโส)

ร่างขอบเขตงานก่อสร้าง (Terms of Reference : TOR)
โครงการก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน บ้านดงมะดิน หมู่ที่ ๗
ต.ผางาม อ.เวียงชัย จ.เชียงราย

๑. ความเป็นมา

ในปัจจุบันน้ำมีความจำเป็นอย่างยิ่งในชีวิตประจำวันของประชาชน ไม่ว่าจะเป็นสำหรับการอุปโภคและบริโภค รวมทั้งสำหรับการปศุสัตว์อีกด้วย การก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน บ้านดงมะดิน หมู่ที่ ๗ ตำบลผางาม อำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากประชาชนมีความต้องการใช้น้ำที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งระบบประปาเดิมไม่สามารถสนองความต้องการของประชาชนได้

ดังนั้น เพื่อแก้ไขปัญหา ความเดือดร้อนดังกล่าว กองช่าง องค์การบริหารส่วนตำบลผางาม จึงทำให้การสำรวจและออกแบบกำหนดรายการก่อสร้าง พร้อมทั้ง ประมาณราคาก่อสร้าง พร้อมทั้ง ประมาณราคาก่อสร้างเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับคณะกรรมการกำหนดราคากลาง พิจารณากำหนดราคากลางต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อให้ระบบประปามีประสิทธิภาพมากขึ้น /
- ๒.๒ เพื่อให้ประชาชนมีน้ำประปาใช้อย่างต่อเนื่อง /
- ๒.๓ เพื่อเป็นการบริการด้านสาธารณะ พัฒนาคุณภาพชีวิตของราษฎรในพื้นที่ /

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- ๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างตามที่จัดจ้างในครั้งนี้ /
- ๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ /
- ๓.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม /
- ๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิและความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๕ ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามดังนี้
 - ๓.๕.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย /
 - ๓.๕.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย /
 - ๓.๕.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ /
 - ๓.๕.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐตามมาตรา ๑๐๖ วรรคสาม
 - ๓.๕.๕ คุณสมบัติหรือลักษณะต้องห้ามอื่นตามที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ฯลฯ /

๔. คุณลักษณะเฉพาะหรือแบบรูปรายการก่อสร้าง

โครงการก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน บ้านดงมะดิน หมู่ที่ ๗ ตำบลผางาม มีปริมาณงานดังต่อไปนี้

- ๑.๑ โรงสูบน้ำ ขนาดกว้าง ๓.๐๐ เมตร ยาว ๓.๕๐ เมตร สูง ๒.๕๐ เมตร จำนวน ๑ หลัง
ตามแบบสำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่ ๔๑๒๐๐๓
- ๑.๒ รางระบายน้ำ,ระบบท่อจ่ายน้ำประปา ตามแบบสำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
แบบเลขที่ ๙๑๑๐๐๑,๙๑๑๐๐๕

๑.๓ ป้ายบอกระดับถึงน้ำใส ตามแบบสำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่ ๙๙๑๐๐๒

๑.๔ การประสานท่อระหว่างระบบ ตามแบบที่องค์การบริหารส่วนตำบลผางามกำหนด

๑.๕ การประสานท่อที่ปากบ่อบาดาล ตามแบบสำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
แบบเลขที่ ๙๑๑๐๐๗

๑.๖ การประสานท่อภายในโรงสูบน้ำดี ตามแบบสำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
แบบเลขที่ ๙๑๑๐๐๖

๑.๗ ระบบกรองน้ำบาดาล ขนาด ๑๐.๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ตามแบบสำนักบริหารจัดการน้ำ
กรมทรัพยากรน้ำ แบบเลขที่ ๑๒๑๑๐๑๐

๑.๘ ถังน้ำใส ขนาด ๑๐๐.๐๐ ลูกบาศก์เมตร ตามแบบสำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
แบบเลขที่ ๒๑๑๑๑๐๐

๑.๙ หอถังสูง ขนาด ๒๐.๐๐ ลูกบาศก์เมตร (รูปทรงถ้วยแฉะแป้น) ตามแบบส่วนบริหารจัดการน้ำ
สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๑๐ แบบเลขที่ ๓๑๑๒๐๒๐

ละติจูด ๑๙.๙๒๔๑๖๐ ลองจิจูด ๑๐๐.๐๓๐๓๓๑ พร้อมติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ จำนวน ๑ ป้าย และป้าย
มาตรฐานโครงการ จำนวน ๑ ป้าย ตามแบบที่องค์การบริหารส่วนตำบลผางามกำหนด รายละเอียดตามแบบแปลน
โครงการก่อสร้าง และประมาณการก่อสร้าง ตามเอกสารแนบท้ายนี้

โดยผู้รับจ้างต้องทำการส่งวัสดุสำหรับก่อสร้างเพื่อทดสอบคุณสมบัติ จำนวน ๖ รายการ ดังนี้

๑. เหล็กเสริม RB ๖ มม. จำนวน ๓ ตัวอย่าง

๒. เหล็กเสริม RB ๙ มม. จำนวน ๓ ตัวอย่าง

๓. เหล็กเสริม RB ๑๒ มม. จำนวน ๓ ตัวอย่าง

๔. เหล็กเสริม RB ๑๕ มม. จำนวน ๓ ตัวอย่าง

๕. เหล็กเสริม DB ๑๒ มม. จำนวน ๓ ตัวอย่าง

๖. เหล็กเสริม DB ๑๖ มม. จำนวน ๓ ตัวอย่าง

และส่งตัวอย่างคอนกรีตเพื่อทดสอบกำลังอัด จำนวน ๔ รายการ ดังนี้

๑. งานโรงสูบน้ำ จำนวน ๖ ตัวอย่าง

๒. งานระบบกรองน้ำบาดาล จำนวน ๖ ตัวอย่าง

๓. งานถังน้ำใส จำนวน ๖ ตัวอย่าง

๔. งานฐานหอถัง จำนวน ๓ ตัวอย่าง

ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดย
ต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิต
ในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๖. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ผู้รับจ้างต้องก่อสร้างให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๗. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายเงินค่าจ้างให้ผู้รับจ้างทั้งสิ้น จำนวน ๑ งวด เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน บ้านดงมะดิน หมู่ที่ ๗ และส่งมอบงานครบถ้วนตามสัญญา

๘. ค่าปรับ ร้อยละ ๐.๒๕ ต่อวัน

๙. ความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง

ภายในกำหนด ๒ ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว

๑๐. คุณสมบัติผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง

เนื่องจากโครงการก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน บ้านดงมะดิน หมู่ที่ ๗ ผู้รับจ้างหรือผู้เข้ายื่นข้อเสนอราคา ต้องมีความรู้ด้านช่างก่อสร้างหรือสามารถควบคุมงานก่อสร้างได้ หรือจัดหาผู้ควบคุมงานก่อสร้างโดยต้องมีวุฒิอย่างน้อย ๑ คน

- วิศวกรโยธาหรือสถาปนิก จำนวน ๑ อัตราและต้องได้รับใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

๑๑. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณจากเงินสะสม องค์การบริหารส่วนตำบลผางาม ตามมติที่ประชุมสภาองค์การบริหารส่วนตำบลผางาม สมัยสามัญ สมัยที่ ๒/๒๕๖๘ ครั้งที่ ๑ เมื่อวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๘ แผนงานอุตสาหกรรมและการโยธา งานก่อสร้าง งบค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ประเภทค่าก่อสร้างสิ่งสาธารณูปโภค โครงการก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน บ้านดงมะดิน หมู่ที่ ๗ วงเงินงบประมาณ ๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน)

๑๒. ผู้รับผิดชอบโครงการ

กองช่าง องค์การบริหารส่วนตำบลผางาม อำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย โทร. ๐ ๕๓๗๓ ๖๐๕๖ ต่อ ๑๔

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายสุคนธ์พิชัย แสงนพรัตน์)

นายช่างโยธาอาวุโส

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวอรรณ กันทะคำ)

เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวนฤมล อารีวงศ์)

ผู้ช่วยเจ้าพนักงานพัฒนาชุมชน

รายการรายละเอียดทั่วไป

ประกอบแบบแปลนการก่อสร้างระบบประปา

แบบบาดาลขนาดเล็ก (2.5 ลบ.ม./ชม.)

แบบบาดาลขนาดกลาง (7 ลบ.ม./ชม.)

แบบบาดาลขนาดใหญ่ (10 ลบ.ม./ชม.)

X แบบบาดาลขนาดใหญ่มาก (20 ลบ.ม./ชม.) X

แบบพืวดินขนาดกลาง (5 ลบ.ม./ชม.)

แบบพืวดินขนาดใหญ่ (10 ลบ.ม./ชม.)

แบบพืวดินขนาดใหญ่มาก (20 ลบ.ม./ชม.)

สำนักบริหารอัตรการน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำ

สารบัญ

เรื่อง

รายการทั่วไป	1
งานดิน	6
1. การปักผัง ระดับ	6
2. การถมที่และการกลบ	6
3. การทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน	6
งานคอนกรีต	9
1. คอนกรีตเสริมเหล็ก	9
2. ปูนซีเมนต์	10
3. ทราาย	10
4. น้ำ	10
5. หิน	10
6. แบบหล่อคอนกรีต	11
7. การผสมคอนกรีต	11
8. การเตรียมเพื่อเทคอนกรีต	12
9. การเทคอนกรีต	13
10. การก่อสร้างเชื่อมรอยต่อ	13
11. การถอดแบบหล่อ	13
12. การบ่มคอนกรีต	14
13. การก่ออิฐ ฉาบปูนผิว	14

เรื่อง

งานท่อและอุปกรณ์ประปา	16
1. วัสดุท่อและอุปกรณ์ประปา	16
2. มาตรฐานน้ำ	17
3. การวางแนวท่อ	18
4. การขุดคูวางท่อ	18
5. การประสานท่อ	19
6. การตรวจสอบโดยใช้ความดันในเส้นท่อ	19
7. การถมคูวางท่อ	19
8. การประสานท่อระหว่างระบบ	19
9. ทางระบายน้ำทิ้ง	19
10. การวางท่อแบบพิเศษ	20
11. การซ่อมแซมผิวจราจรถนนและทางเท้า	20
งานสี	21
1. การเตรียมผิวที่จะทาสี	21
2. การเลือกสี	21
3. การทาสีและเบ็ดเตล็ด	22
4. ข้อห้ามการทาสี	22
งานไม้	24
งานเชื่อมโครงเหล็ก	25

เรื่อง

ระบบไฟฟ้า	27
1. สายไฟฟ้าที่ต่อจาก Main Cut-Out	27
2. ปริมาณกระแสไฟสูงสุด	27
3. การเดินสายภายในอาคาร	27
4. การเดินสายภายนอกอาคาร	28
5. การต่อลงดิน	29
เครื่องสูบน้ำ	30
1. เครื่องสูบน้ำบาดาล	30
2. เครื่องสูบน้ำหอยโข่ง	30
เครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน	32
1. ชนิดเครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน	32
2. เกณฑ์ประกอบพิจารณาการเลือกใช้เครื่อง	32
เครื่องมือประจำการประจำ	32
ทรายกรอง	33
กรวดกรอง	33
ภาคผนวก	
- ภาคผนวก ก รายการผลิตภัณฑ์และเลขที่ มอก.	35
- ภาคผนวก ข การทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน	37
- ภาคผนวก ค รายงานผลการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน	39

รายการทั่วไป

1. รายการรายละเอียดทั่วไปนี้เป็นส่วนหนึ่งของสัญญา
2. รายละเอียดต่างๆ ที่กำหนดในเล่มนี้จะมีผลบังคับใช้สำหรับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า สิ่งก่อสร้างและข้อกำหนดที่ระบุในสัญญาหรือส่วนประกอบของสัญญา เช่น รายการรายละเอียดเฉพาะแห่งหรือแบบแปลน เป็นต้น ถ้าหากรูปแบบหรือสัญญามีได้ระบุใช้ รายละเอียดในรายการของเล่มนี้จะไม่ผลบังคับ
3. กรณีที่รูปแบบ แบบแปลน รายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง รายการก่อสร้างอื่น ๆ มีความขัดแย้งกันให้ถือการปฏิบัติตามควรก่อนหลังดังนี้
 - ก. รายการวันขึ้นสถานที่ก่อสร้าง
 - ข. รายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง
 - ค. รูปแบบหรือแบบแปลน
 - ง. รายการรายละเอียดทั่วไปประกอบแบบแปลนและหากยังไม่สามารถทำให้งานดำเนินไปได้ สวงวนสิทธิให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ชี้ขาดและเป็นผู้พิจารณาให้เป็นไปตามหลักวิชาช่าง โดยผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร ถึงการที่ไม่สามารถทำงานนั้นๆ ได้โดยเร็ว และทั้งนี้จะไม่ยกเป็นเหตุอ้างในการต่ออายุสัญญา
4. ในกรณีที่งานก่อสร้างมีผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างส่งงานเพื่อขอเบิกเงินค่าจ้างแต่ละงวด (ถ้ามี) ตามสัญญาผ่านผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
5. วัสดุ อุปกรณ์ หรือเครื่องจักรกล ไฟฟ้า ที่ผู้รับจ้างจะนำมาใช้หรือติดตั้งในการก่อสร้างระบบประปาแต่ละแห่งให้ดำเนินการดังนี้
 - 5.1 หากกระทรวงอุตสาหกรรมได้มีประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) แล้ว หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีผู้ได้รับการจดทะเบียนผลิตภัณฑ์ไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรมแล้ว ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีรายละเอียดหรือคุณลักษณะเฉพาะถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบแปลน รายการรายละเอียด
 - 5.2 วัสดุและอุปกรณ์ตามข้อ 5.1 หากมีผู้ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน

ฐานประเภท ชนิด หรือขนาดเดียวกัน และในขณะเดียวกันเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีผู้ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ โดยมีผู้ผลิตตั้งแต่สามรายขึ้นไป ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน และผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพที่ทำในประเทศไทยเท่านั้น

ในกรณีเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีผู้ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานประเภท ชนิด หรือขนาดเดียวกัน และในขณะเดียวกันเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีผู้ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ โดยมีผู้ผลิตน้อยกว่าสามราย แต่เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีผู้ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานประเภท ชนิด หรือขนาดเดียวกัน โดยมีผู้ได้รับใบอนุญาตตั้งแต่สามรายขึ้นไป หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีผู้ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ โดยมีผู้ผลิตตั้งแต่สามรายขึ้นไป ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพที่ทำในประเทศไทย

5.3 วัสดุและอุปกรณ์ตามข้อ 5.1 หากมีผู้ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานประเภท ชนิด หรือขนาดเดียวกัน ตั้งแต่สามรายขึ้นไป ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานที่ทำในประเทศไทยเท่านั้น

ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ที่มีผู้ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ตั้งแต่สามรายขึ้นไป ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ซึ่งผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพที่ทำในประเทศไทยเท่านั้น

5.4 วัสดุและอุปกรณ์ตามข้อ 5.1 หากมีผู้ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานประเภท ชนิด หรือขนาดเดียวกัน และในขณะเดียวกันเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพน้อยกว่าสามราย หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีผู้ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานประเภท ชนิด หรือขนาดเดียวกัน โดยมีผู้ได้รับใบอนุญาตน้อยกว่าสามราย หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพน้อยกว่าสามราย ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทย

5.5 กรณีที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีผู้ได้รับการจดทะเบียนผลิตภัณฑ์ไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรมแล้ว ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ทำประเทศไทย

5.6 วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักรกล ไฟฟ้าต่าง ๆ นอกเหนือจากที่กล่าว ให้ใช้ชนิดที่มีแหล่งกำเนิดหรือผลิตในประเทศไทย เว้นแต่วัสดุอุปกรณ์นั้น ๆ ไม่มีแหล่งกำเนิดหรือผลิตในประเทศไทย

5.7 ผลิตภัณฑ์และเลขที่ มอก. ให้ผู้รับจ้างดูที่ภาคผนวก ก ทั้งนี้การประกาศกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรมให้เป็นไปตาม รายละเอียดของประกาศฉบับล่าสุด และเป็นไปตามใบแทรกเพิ่มเติม แกไข ยกเลิก จนถึงเดือนก่อนหน้าประกาศซื้อหรือจ้าง

ถ้ามีผู้เสนอราคาผลิตภัณฑ์ที่อยู่ระหว่างขอรับการรับรองระบบคุณภาพ หรือขอรับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน หรือการจดทะเบียนผลิตภัณฑ์ไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรม โดยแนบใบรับมาพร้อมกับใบเสนอราคา หากผลิตภัณฑ์นั้นได้รับการรับรองระบบคุณภาพ หรือใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน หรือได้รับการจดทะเบียนผลิตภัณฑ์ไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรมภายใน 10 วันทำการ นับจากวันถัดจากวันเสนอราคา แต่ทั้งนี้จะต้องก่อนการพิจารณาตัดสินราคาของคณะกรรมการ ให้ถือเสมือนเป็นผู้เสนอราคาผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ หรือได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน หรือได้รับการจดทะเบียนผลิตภัณฑ์ไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรม

6. ในกรณีที่ผู้รับจ้างรับเหมาเบ็ดเสร็จทั้งวัสดุและแรงงาน รวมทั้งสิ่งของซึ่งปรากฏอยู่ในแบบแปลนและรายละเอียดกิติ ซึ่งเป็นส่วนหรือเครื่องประกอบในการก่อสร้างระบบประปาให้เป็นไปตามหลักวิชาข้างนั้น ๆ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหารวมอยู่ในงานเหมาทั้งสิ้น นอกจากระบุไว้ในรายการรายละเอียดหรือแบบแปลนโดยเฉพาะ อนึ่งในกรณีใดๆ ก็ตามสิ่งของที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้างระบบประปານี้ จะต้องถูกต้องตามแบบแปลน รายละเอียดเฉพาะแห่ง รายการรายละเอียดทั่วไปและสัญญา ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง คณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ว่าจ้าง มีอำนาจสั่งการใดๆ ก็ได้เพื่อให้งานดำเนินไปในทางที่ถูกที่ควร ทั้งนี้ไม่รวมถึงงานประเภทที่เพิ่มเติมนอกข้อตกลง

สิ่งของที่จะนำมาใช้ในการนี้ จะต้องอยู่ในความอารักขาและความรับผิดชอบของผู้รับจ้างโดยมิให้เกิดการเสียหายขึ้นทั้งก่อนทำการก่อสร้าง หรือขณะทำการก่อสร้าง ฉะนั้นผู้รับจ้างจะต้องเก็บรักษาไว้ในที่ที่มีเครื่องป้องกันอย่างดีพอ ผู้ว่าจ้างจะไม่ยินยอมให้ผู้รับจ้างนำวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างออกนอกบริเวณที่ทำการก่อสร้าง อนึ่งผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุเกี่ยวกับการก่อสร้างให้ดีเท่า หรือดีกว่าแบบแปลนและรายการรายละเอียด แต่ถ้าปรากฏว่าวัสดุที่นำมาใช้ในการก่อสร้างนั้นมีลักษณะและคุณภาพด้อยกว่ามาตรฐานที่กำหนดให้แล้ว ผู้ควบคุมงานก่อสร้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง มีอำนาจสั่งดใช้และให้นำออกนอกบริเวณที่ก่อสร้างในรัศมี 500 เมตร ภายในเวลา 24 ชั่วโมง

สิ่งของทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง ซึ่งนำมาเก็บไว้ในบริเวณที่ทำการก่อสร้างทั้งหมดนั้น ถ้ามีหนี้สินล้มละลายเกี่ยวข้องกับผู้รับจ้างให้ถือสิทธิ์การเป็นเจ้าของตกกับผู้ว่าจ้าง

7. ผู้รับจ้างต้องปิดป้ายประกาศขณะทำการก่อสร้างระบบประปา ด้วยขนาดที่เหมาะสมและปักแสดงในพื้นที่เห็นได้ชัดเจนโดยมีเนื้อหาสาระดังนี้

ตรา	องค์การบริหารส่วนตำบล.....
	ที่อยู่.....
โครงการ : ก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน แบบพิวดินขนาดกลาง	
ผู้ว่าจ้าง : องค์การบริหารส่วนตำบล.....	
สัญญาเลขที่.....ลงวันที่.....	
เริ่มสัญญาวันที่.....สิ้นสุดสัญญาวันที่.....	
รวมระยะเวลาก่อสร้าง :วัน ค่าก่อสร้างทั้งสิ้น.....บาท	
ผู้รับจ้าง : (หากก./บริษัท).....ที่อยู่.....โทร.....	
ผู้ควบคุมงาน : (ผู้ว่าจ้าง).....ตำแหน่ง.....โทร.....	
ผู้ควบคุมงาน : (ผู้รับจ้าง).....ตำแหน่ง.....โทร.....	
ก่อสร้างด้วยเงินภาษีอากรของประชาชน	

1.20 ม.

2.40 ม.

8. ผู้รับจ้างต้องจัดส่งแคตตาล็อก รายการวัสดุ อุปกรณ์ ที่จะนำมาใช้หรือเลือกที่จะใช้ให้กับผู้ว่าจ้างพิจารณาตรวจสอบเห็นชอบก่อนประมาณ 45 วัน หลังจากลงนามในสัญญาจ้าง หรือจัดส่งก่อนจะส่งงานในงวดที่ 1 ได้แก่

8.1 แคตตาล็อกเครื่องสูบน้ำประเภทต่าง ๆ

8.2 แคตตาล็อกอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น เครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน

9. ขณะระหว่างการก่อสร้างหากผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง สงสัยในคุณภาพวัสดุหรือความมั่นคงของสิ่งก่อสร้าง และให้ผู้รับจ้างทดสอบคุณภาพของวัสดุหรือชิ้นงานดังกล่าวว่าได้มาตรฐานหรือไม่ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบหรือทดลองทันที และต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการตรวจสอบหรือทดสอบ โดยไม่สามารถเรียกร้องชดเชยค่าใช้จ่ายในการดังกล่าวกับผู้ว่าจ้างได้ ทั้งนี้รวมถึงการที่ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบหรือทดลองสภาพการใช้งานของระบบประปาทั้งหมด และแก้ไขข้อบกพร่องที่อาจจะเกิดขึ้น โดยผ่านการพิจารณาตรวจสอบเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อสร้าง และคณะกรรมการตรวจการจ้าง ก่อนงานในงวดสุดท้าย

10. ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบแสดงการก่อสร้างจริง (Asbuilt Drawing) ของงานก่อสร้างที่
ระบุไว้ในสัญญาทั้งหมด และส่งต้นฉบับพร้อมสำเนาจำนวน 5 ชุด โดยต้องผ่านการตรวจสอบ
ความถูกต้องจากผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างให้ผู้ว่าจ้างได้ทราบก่อน
ทำการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

งานดิน

1. การปักผัง ระดับ

การปักผังและการทำระดับ จะต้องให้ถูกต้องตรงตามแบบแปลนและรายละเอียดเกี่ยวกับการก่อสร้าง โดยต้องผ่านความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน จึงจะดำเนินงานขั้นต่อไปได้

2. การถมที่และการกลบ

2.1 กรณีที่ต้องมีการถมดิน ณ บริเวณก่อสร้างระบบประปาสูงจากระดับดินเดิม ผู้รับจ้างต้องทำการบดอัดดินโดยใช้เครื่องมือหรือเครื่องจักรกลที่เหมาะสมให้แน่น ไม่ยุบตัว และต้องตรวจสอบระดับการก่อสร้างฐานรากให้ถูกต้อง

2.2 ภายหลังจากก่อสร้างฐานรากและผนังแล้ว ก่อนที่จะทำการกลบดินจะต้องถอดแบบหล่อและเก็บเศษวัสดุก่อน การกลบนี้อาจจะใช้วัสดุที่ทำการขุดขึ้นมา หรือใช้ทราย กรวด ทั้งนี้จะต้องปราศจากเศษไม้และเศษวัสดุต่างๆ โดยกลบเป็นชั้นๆ ชั้นละประมาณ 25 เซนติเมตร รัดน้ำและทำการบดอัดให้แน่น ไม่ยุบตัว โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสม

3. การทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกทุกชนิดของดิน

กรณีที่แบบแปลนหรือรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง กำหนดให้ทำการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกทุกชนิดของดิน ณ ระดับก่อสร้างฐานรากสิ่งก่อสร้างระบบประปา เพื่อวินิจฉัยการก่อสร้างฐานรากว่าจะตอกเสาเข็มหรือไม่ และเสาเข็มที่ใช้ควรมีขนาดและความยาวเท่าไร จึงจะเหมาะสมสำหรับการก่อสร้างในแต่ละแห่ง แต่ละพื้นที่นั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาผู้ชำนาญการมาดำเนินการทดสอบภายใต้การควบคุมของวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภทวิศวกรรม จากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 ขึ้นไป โดยมีวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทวิศวกรรม จากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้วินิจฉัยรับรองผลดังกล่าว (ดูภาคผนวก ข)

3.1 วิธีการทดสอบกำหนดการทดสอบโดยใช้วิธี Standard Penetration Test ในการหาค่ากำลังการรับน้ำหนักบรรทุกทุกชนิดดูรายละเอียดใน ภาคผนวก ข จำนวนจุดตามที่ระบุไว้ในรายการรายละเอียดเฉพาะแห่งหรือในแบบแปลน ตำแหน่งที่จะทำการทดสอบควรอยู่ในบริเวณก่อสร้างระบบประปา (หอดึงสูง ถึงกรองน้ำ ถึงน้ำใส)

3.2 การวินิจฉัยและการรับรองผล ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องเป็นผู้รวบรวมผลและจัดส่งผลการทดสอบ พร้อมการวินิจฉัยของผู้ทำการทดสอบให้ผู้ว่าจ้างทราบ โดยใช้รายละเอียดตามแบบฟอร์มที่กำหนดไว้ใน ภาคผนวก ค โดยผู้รับจ้างจะต้อง แจ้งผลอย่างชัดเจนว่าดินมีความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกได้เท่าใด มากหรือน้อยกว่าที่กำหนดและระบุในแบบแปลนมาตรฐานสิ่งก่อสร้างแต่ละชนิด และจะต้องใช้ฐานรากชนิดใด ต้องตอกเสาเข็มหรือไม่ และหากต้องตอกเสาเข็มจะต้องใช้ขนาดเข็ม ความยาว และจำนวนเท่าใดที่เหมาะสม มั่นคง ปลอดภัย สำหรับการก่อสร้างแต่ละแห่ง ทั้งนี้ผู้รับจ้างและผู้ทำการทดสอบจะต้องรับผิดชอบในเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นเกี่ยวกับฐานราก โครงสร้างระบบประปาซึ่งมีผลมาจากการวินิจฉัยนั้น ๆ

3.3 การตอกเสาเข็มโดยใช้ลูกตุ้มชนิดปล่อย ถ้าแบบรูปหรือรายการละเอียดไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือปฏิบัติดังนี้

3.3.1 การใช้น้ำหนักของลูกตุ้มที่ตอกเสาเข็มและระยะยก ให้เป็นไปตามสูตรคำนวณหาน้ำหนักบรรทุกทุกของเสาเข็มโดยทั่วไป ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายการคำนวณของวิศวกรให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบเสียก่อน

3.3.2 ในกรณีที่ตอกเสาเข็มแล้ว ปรากฏว่าศูนย์เสาเข็มผิดไปจากตำแหน่งที่กำหนดไว้เกินกว่า 10 เซนติเมตร หรือพบว่าเสาเข็มเกิดความเสียหายไม่ว่ากรณีใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีการแก้ไขโดยวิศวกรโยธาประเภทอุทกวิศวกร เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนจะทำการแก้ไขต่อไป โดยจะคิดเงินและเวลาเพิ่มจากราชการมิได้

3.3.3 การตอกเสาเข็ม ต้องป้องกันมิให้หัวเสาเข็มชำรุด เช่น มีกระสอบป่านหรือวัสดุอื่น ๆ รองรับเหนือหัวเสาเข็ม รััดปลอกเหล็กรอบหัวเสาเข็ม และคอยระมัดระวังอยู่เสมอ

3.3.4 การตอกเสาเข็มจะต้องนับ BLOW COUNT ของเสาเข็มทุกต้น และให้เริ่มนับ BLOW COUNT ตั้งแต่ 5 ฟุตสุดท้ายเป็นอย่างน้อย ก่อนที่หัวเสาเข็มจะจมถึงระดับที่กำหนด หากปรากฏว่าจำนวน BLOW COUNT ต่อฟุต มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แสดงว่าต้องมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นกับเสาเข็มหรือดินที่ตอกเสาเข็มอยู่ให้รายงานช่างควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างทราบทันทีเพื่อแก้ไข

3.3.5 ในกรณีที่เสาเข็มคอนกรีตตอกลงได้ไม่หมดความยาวตามที่ระบุ แต่สามารถรับน้ำหนักประลัยได้ตามที่ระบุ ให้ตัดส่วนที่ตอกไม่ลงออกได้ พร้อมทั้งตัด

แต่งหัวเสาให้เรียบร้อย (ห้ามใช้ปูนทรายตกแต่ง) และผู้รับจ้างไม่ต้องคืนเงินให้แก่ทางราชการ

3.3.6 ในกรณีที่ตอกเสาเข็มถึงระดับที่กำหนดตามแบบรูปหรือรายการละเอียดแล้ว จำนวนนับ BLOW COUNT หรือผลการคำนวณแล้วปรากฏว่าเสาเข็มยังรับน้ำหนักประลัยไม่ได้ตามที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องเพิ่มขนาดหรือความยาวของเสาเข็มจนสามารถรับน้ำหนักประลัยได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง โดยผู้รับจ้างจะคิดเงินค่าใช้จ่ายและเวลาเพิ่มไม่ได้

3.4 กรณียกเลิกการตอกเสาเข็ม ให้ผู้รับจ้างขอยกเลิกการตอกเสาเข็มโดยมีหนังสือรับรองแสดงว่าได้ทำการทดสอบการรับน้ำหนักของดินโดยวิธี Standard Penetration Test โดยมีวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทวุฒิวิศวกร จากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เป็นผู้รับรอง

3.5 กรณีที่จะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเสาเข็มและฐานราก ในกรณีที่ตอกเสาเข็มแล้วปรากฏว่าเสาเข็มชำรุดหรือหักก็ติ เสาเข็มรับน้ำหนักปลอดภัยไม่ได้ตามข้อกำหนดก็ติให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดการแก้ไขฐานราก โดยวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทวุฒิวิศวกร จากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างเสียก่อนที่จะทำการแก้ไขต่อไป และการแก้ไขนี้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างเรียกร้องเงินและเวลาเพิ่มไม่ได้

3.6 การขอใช้เสาเข็มชนิดต่อ หากในแบบรูปไม่ได้กำหนดให้ใช้เสาเข็มชนิดต่อ แต่ มีความจำเป็นจะต้องใช้เสาเข็มชนิดต่อ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ชนิดต่อกันไม่เกิน 2 ท่อน ข้อต่อต้องเป็นเหล็กเหล็วและหล่อเป็นส่วนเดียวกับตัวเข็มแต่ละส่วน การต่อให้ต่อโดยวิธีเชื่อมด้วยไฟฟ้า และทุกท่อนที่เมื่อต่อแล้วต้องเป็นเส้นตรงเดียวกัน ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดเพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างเสียก่อน

งานคอนกรีต

1. คอนกรีตเสริมเหล็ก

1.1 เหล็กเสริมคอนกรีตต้องเป็นเหล็กเหนียวผลิตตามมาตรฐาน (ดูภาคผนวก ก) การงอเหล็กที่มีความยาวมากๆ เพื่อการขนส่ง ตรงที่งอต้องมีรัศมีไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตรเมื่อจัดส่งถึงที่ก่อสร้างจะต้องเก็บในสถานที่กันฝนและความชื้นแฉะได้ เหล็กเสริมกำลังจะต้องไม่เป็นสนิมกัดกร่อนในเนื้อเหล็ก ไม่เปราะเปื้อนสี ดิน เศษไม้ น้ำมัน หรือสิ่งต่างๆ ซึ่งจะทำให้คอนกรีตเสียกำลังในการเกาะยึด หรือทำให้คอนกรีตเกิดการสลายตัว การต่อเชื่อมเหล็กเสริมในคอนกรีตจะต้องต่อเหลื่อมกันไม่น้อยกว่า 50 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กนั้นๆ และงอปลายเหล็กเสริมเป็นขอมาตรฐาน เหล็กเสริมกำลังที่ใช้ในคานและพื้นห้ามต่อที่จุดรับแรงมากที่สุด ลวดผูกเหล็กให้ใช้ลวดเบอร์ 18

ขนาดของเหล็กเปรียบเทียบระหว่างนิ้วกับมิลลิเมตร

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว)	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (มิลลิเมตร)
$\frac{1}{4}$	6
$\frac{3}{8}$	9
$\frac{1}{2}$	12
$\frac{5}{8}$	15
$\frac{3}{4}$	19
1	25

2.2 คอนกรีตที่ใช้เทปิดเหล็กเสริมกำลังจะต้องมีความหนาจากผิวเหล็กอย่างน้อยดังต่อไปนี้

ก. สำหรับฐานรากต่อม่อและส่วนก่อสร้างต่างๆ ที่คอนกรีตวางอยู่บนดินโดยตรง
ความหนา 6 เซนติเมตร

ข. สำหรับคอนกรีตซึ่งผิวไม่ถูกแดด ฝน ไม่สัมผัสดิน

- สำหรับพื้นและผนัง ความหนา 2 เซนติเมตร

- สำหรับคานและเสา ความหนา 3 เซนติเมตร

ค. สำหรับผิวของคอนกรีตซึ่งภายหลังจากถอดแบบหล่อแล้ว จะถูกแดดฝนหรือสัมผัสพื้นดิน

- ถ้าเหล็กมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเกิน 15 มิลลิเมตร ความหนาของผิวคอนกรีต 4 เซนติเมตร
- ถ้าเหล็กมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต่ำกว่า 15 มิลลิเมตร ความหนาของผิวคอนกรีต 3 เซนติเมตร

2. ปูนซีเมนต์

ปูนซีเมนต์ที่นำมาใช้สำหรับผสมคอนกรีต ให้ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ผลิตตามมาตรฐานเท่านั้น (ดูภาคผนวก ก) เช่น ดราซัง ดราพญานาคเขียว ดราเพชร เป็นต้น ส่วนปูนฉาบและปูนก่อให้ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดมิกซ์ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ผลิตตามมาตรฐาน (ดูภาคผนวก ก) เช่น ดรางูเห่า ดราเสือ ตรานกอินทรี เป็นต้น ปูนซีเมนต์ที่ใช้ข้างต้นต้องเป็นชนิดที่ผลิตออกมาใหม่จากโรงงาน เมื่อจัดส่งถึงที่ทำการก่อสร้างแล้วจะต้องเก็บไว้ในที่สามารถป้องกันฝนและความชื้นได้ และต้องยกพื้นสูงจากพื้นดิน ถ้าปรากฏว่าปูนซีเมนต์เสียหายเนื่องจากฝนหรือความชื้น ห้ามนำปูนซีเมนต์นั้นมาใช้เป็นอันขาด

3. ทราย

ทรายที่นำมาใช้สำหรับผสมคอนกรีตต้องเป็นทรายน้ำจืดมีลักษณะหยาบ คม แข็ง และมีเหลี่ยม สะอาด ปราศจากหิน ดิน เศษไม้ เปลือกหอยหรือสิ่งปน ห้ามใช้ทรายขนาดโตกว่า 4.7 มิลลิเมตร หากมีความจำเป็นต้องตรวจสอบความถูกต้องให้ทดสอบโดยใช้ Sodium Hydroxide ตามวิธีมาตรฐานโดยมี Fineness Modulus 2.3 - 3.1 จากการทดสอบ

ก. จำนวนที่ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 200 (ASTM) จะต้องไม่เกินร้อยละ 3 โดยน้ำหนัก

ข. จำนวนที่ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 50 (ASTM) จะต้องไม่เกินร้อยละ 30 และไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของน้ำหนัก

4. น้ำ

น้ำที่นำมาใช้สำหรับผสมคอนกรีต ต้องเป็นน้ำจืดที่สะอาดปราศจากสิ่งเจือปนต่างๆ ที่จะ เป็นเหตุทำให้คุณภาพของคอนกรีตลดลง

5. หิน

หินที่นำมาใช้สำหรับผสมคอนกรีตต้องเป็นหินที่มีความแข็งแรง แข็งแรง มีเหลี่ยมคม และไม่ผุ เมื่อ นำมาใช้จะต้องทำความสะอาด ปราศจากสิ่งเจือปนทั้งหลาย และต้องมีขนาดระหว่าง 4.7 - 38.0 มิลลิเมตร (ค้ำตะแกรงร่อนเบอร์ 4)

6. แบบหล่อคอนกรีต

แบบหล่อคอนกรีตจะต้องทำด้วยไม้ ไม้อัด โลหะ หากผู้รับจ้างประสงค์จะใช้วัสดุอื่นๆ ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน และแบบหล่อจะต้องทำให้แข็งแรง มั่นคง ปลอดภัย และยึดติดกันทุกด้าน ไม้คร่าวต่างๆ สำหรับใช้ค้ำยันต้องแข็งแรง แบบหล่อต้องได้ขนาดตามแบบแปลน ก่อนที่จะทำการเทคอนกรีตลงในแบบหล่อจะต้องอุดรูตามรอยแตกต่างๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดรอยรั่วซึม ตลอดทั้งทำความสะอาดแบบหล่อด้วย สำหรับเสาคอนกรีตเสริมเหล็กด้านที่ติดกับกำแพงอิฐต้องฝังเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ยาว 60 เซนติเมตร ยื่นจากหน้าเสา 30 เซนติเมตร เว้นระยะห่าง 25 เซนติเมตร

7. การผสมคอนกรีต

7.1 ปูนซีเมนต์และส่วนผสมต่าง ๆ จะต้องผสมเข้าด้วยกันในอัตราส่วนที่กำหนดให้ โดยใช้เครื่องผสมคอนกรีตซึ่งมีความจุไม่น้อยกว่า 0.5 ลูกบาศก์เมตร ครั้งแรกให้ใส่น้ำลงไปในถังผสมประมาณ 1/10 ส่วน ก่อนที่จะใส่ปูนซีเมนต์ ทราย หินลงไป แล้วจึงใส่น้ำส่วนที่เหลือลงไปผสมจนครบ การผสมต้องดำเนินต่อไปจนคอนกรีตเป็นเนื้อเดียวกันโดยสม่ำเสมอจึงนำไปใช้ได้ เมื่อจะทำการผสมคอนกรีตครั้งต่อไปจะต้องใช้ส่วนผสมเดิมให้หมดเสียก่อน คอนกรีตที่เปียกเกินไปหรือคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วห้ามนำมาใช้

7.2 สิ่งก่อสร้างที่มีได้รับความดันของน้ำ เช่น เสา คาน พื้น และฐานราก ให้ใช้อัตราส่วนผสม 1 : 2 : 4 ในคอนกรีต 1 ลูกบาศก์เมตร ประกอบด้วย

- ซีเมนต์ 320 กิโลกรัม
- ทราย 0.45 ลูกบาศก์เมตร
- หิน 0.90 ลูกบาศก์เมตร

7.3 สิ่งก่อสร้างที่รับความดันของน้ำ เช่น ถังน้ำใส ถังตกตะกอน หอดังสูง ให้ใช้อัตราส่วนผสม 1 : 1 $\frac{1}{2}$: 3 ในคอนกรีต 1 ลูกบาศก์เมตร ประกอบด้วย

- ซีเมนต์ 400 กิโลกรัม
- ทราย 0.42 ลูกบาศก์เมตร
- หิน 0.85 ลูกบาศก์เมตร

7.4 ปริมาณน้ำทั้งหมดที่ใช้ในการผสมต้องไม่มากกว่า 31 ลิตร ต่อ ปูนซีเมนต์ 1 ถุง (50 กิโลกรัม)

7.5 หากผู้รับจ้างจะใช้คอนกรีตผสมเสร็จจากโรงงาน จะต้องมีการอัดประลัยที่อายุ 28 วัน รูปทรงกระบอกมาตรฐานไม่น้อยกว่า 210 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

7.6 สำหรับส่วนใดที่สัมผัสน้ำต้องผสมคอนกรีตด้วยน้ำยากันซึม ตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ เช่น ยี่ห้อ IMPEREX , IMPERMO , SIKA หรือชนิดที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าและไม่มีสารเป็นพิษเจือปน

7.7 ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานก่อสร้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง เห็นสมควรให้ตรวจสอบส่วนผสมของคอนกรีต ให้ใช้แบบการทดลองยุบตัวของคอนกรีต (Slump Test) และให้ใช้คอนกรีตที่มีค่าความยุบตัวดังต่อไปนี้

ประเภทของงาน	ค่าความยุบตัว (ซม.)	
	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด
งานฐานราก กำแพง คอนกรีตเสริมเหล็ก	12.5	5.0
งานพื้น คาน และผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก	15.0	7.5
งานเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก	15.0	7.5

การตรวจสอบการรับแรงกดของคอนกรีตให้ใช้การทดสอบคอนกรีตรูปทรงมาตรฐาน (รูปทรงกระบอก) โดยเครื่องทดสอบที่มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ เช่น เครื่องทดสอบหน่วยงานทางราชการ สถานศึกษา เป็นต้น ทั้งนี้คอนกรีต 1 : 2 : 4 ต้องสามารถรับแรงกดได้ ไม่น้อยกว่า 175 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร คอนกรีต 1 : 1½ : 3 ต้องสามารถรับแรงกดได้ไม่น้อยกว่า 210 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร ที่อายุ 28 วัน

7.8 การตรวจสอบวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็กให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง

8. การเตรียมเพื่อเทคอนกรีต

น้ำที่อยู่ในหลุมจะต้องสูบให้แห้งก่อนที่จะทำการเทคอนกรีต เศษวัสดุต่างๆ ในแบบหล่อต้องเอาออกให้หมด เหล็กเสริมจะต้องวางให้ถูกต้องตามแบบแปลน พื้นผิวดินที่รองรับจะต้องบดอัดให้เรียบร้อยได้ระดับ โดยวิธีทำให้ขึ้นพอสมควรแต่ไม่ถึงกับเป็นโคลน ก่อนลงมือเทคอนกรีตต้องมีเครื่องมือป้องกันน้ำฝน ซึ่งอาจมีขึ้นระหว่างที่กำลังหล่อคอนกรีตหรือภายหลังหล่อคอนกรีตแต่ยังไม่แข็งตัว เพื่อไม่ให้คอนกรีตเสียคุณภาพ

9. การเทคอนกรีต

คอนกรีตที่จะนำไปเทยังแบบหล่อที่เตรียมไว้ จะต้องผสมจากเครื่องผสมคอนกรีตและต้องทำให้ถูกหลักวิชาช่าง เพื่อมิให้น้ำแยกตัวออกจากคอนกรีตก่อนที่จะเท ซึ่งจะทำให้คุณภาพของคอนกรีตลดลง เครื่องมือสำหรับผสมและจ่ายคอนกรีตจะต้องทำความสะอาดก่อนที่จะเริ่มลงมือทำงานและภายหลังการทำงานเสร็จ เพื่อมิให้คอนกรีตจับตัวเกาะติดแน่น

แต่ละชั้นของคอนกรีตที่กำลังทำการเทจะต้องใช้วิธีกระทุ้งหรือสั่นสะเทือน เพื่อให้คอนกรีตแน่น ไม่เป็นโพรง และต้องทำการเทคอนกรีตต่อเนื่องตลอดไปจนกระทั่งเสร็จสิ้นของส่วนนั้น เช่น พื้น คาน เป็นต้น

การเทผนังคอนกรีตในแนวตั้งไม่ควรมีความสูงเกิน 1.50 เมตร เพื่อป้องกันการแยกตัวของส่วนผสมคอนกรีตและหากมีรอยต่อ (Construction Joint) ระหว่างผนังกับผนังจะต้องฝังแผ่นสังกะสีแผ่นเรียบเบอร์ 28 กว้าง 30 เซนติเมตร เพื่อกันน้ำซึมโดยถือระยะทางกันน้ำซึมเป็นเกณฑ์ กรณีที่เทคอนกรีตเป็นระยะไม่ต่อเนื่อง คอนกรีตส่วนที่จะมาเทต่อได้หลังจากเทส่วนแรกแล้วเสร็จต้องไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง

คอนกรีตภายหลังการผสมเสร็จเกินกว่า 45 นาที หรือที่แข็งตัวแล้วห้ามใช้

10. การก่อสร้างเชื่อมรอยต่อ

รอยต่อของพื้นจะต้องให้ตั้งตรงได้ฉากและขนานกับเหล็กเสริม รอยต่อในผนังจะต้องอยู่ในแนวระดับ ก่อนที่จะทำการเทคอนกรีตลงบนส่วนที่แข็งแรงแล้ว จะต้องทำผิวหน้าของคอนกรีตส่วนที่แข็งตัวให้สะอาดและทำให้ขรุขระเสียก่อน หลังจากราดน้ำให้เปียกแล้วจึงเทปูนซีเมนต์ผสมน้ำให้ชั้นลงบนหน้าคอนกรีตเก่าที่จะเทคอนกรีตใหม่ลงไป คอนกรีตที่เทใหม่นี้จะต้องกดให้แน่นกับผิวหน้าแข็งที่เตรียมไว้

11. การถอดแบบหล่อ

11.1 แบบค้ำยันต่าง ๆ จะทำการถอดได้หลังจากการเทคอนกรีตแล้วตามกำหนดเวลาดังนี้

- แบบข้างคาน 2 วัน
- แบบข้างเสาเฉพาะเหนือพื้นดิน 4 วัน
- แบบค้ำและยัน 3 สัปดาห์
- แบบรองพื้นและคาน 3 สัปดาห์

โดยจะต้องได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานก่อสร้างเสียก่อนจึงจะทำการถอดแบบหล่อได้ แต่ทั้งนี้ไม่ได้ตัดความรับผิดชอบของผู้รับจ้างหากมีการเสียหายเกิดขึ้นกับคอนกรีตที่หล่อแล้ว ภายหลัง 24 ชั่วโมง หลังจากหล่อเสร็จแล้ว จึงจะทำการก่อสร้างผนังข้างบนได้

11.2 กรณีถอดแบบหล่อแล้ว ผิวหน้าคอนกรีตเป็นรูปพรุน ก่อนที่จะทำการอุดหรือตกแต่งผิวคอนกรีตนั้นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือคณะกรรมการตรวจการจ้างเสียก่อน

กรณีที่ถอดแบบหล่อแล้วผิวหน้าคอนกรีตเป็นรูปพรุนเพียงเล็กน้อยให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมทรายและน้ำอุดหรือแต่ง โดยถืออัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ต่อทรายเท่ากับ 1 : 2 โดยปริมาตร ก่อนทำการอุดหรือแต่ง ให้ทำความสะอาดผิวที่จะอุดหรือแต่ง แล้วใช้น้ำปูนใสให้ชุ่ม จึงทำการอุดหรือแต่ง หลังจากทำการอุดหรือแต่งแล้ว ให้บ่มเหมือนกับคอนกรีตทั่วไป กรณีที่ถอดแบบหล่อแล้ว ผิวหน้าคอนกรีตเป็นรูปพรุนมาก ต้องทำการอุดด้วยวัสดุพิเศษ หรือจะต้องมีการทุบทำลายชิ้นส่วนนั้น การทุบทำลายจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง ทั้งนี้ให้ดำเนินการตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานก่อสร้างโดยเคร่งครัด ทั้งนี้ได้ทำให้ผู้รับจ้างพ้นความรับผิดชอบต่อผลเสียหาย อันอาจจะเกิดขึ้นได้จากการทุบทำลายนั้น

12. การบ่มคอนกรีต

เพื่อป้องกันการสูญเสียความชื้น ดังนั้นจึงต้องมีการบ่มคอนกรีตซึ่งการบ่มจะต้องใช้เวลาบ่มอย่างน้อย 7 วัน โดยฉีดน้ำให้เปียกชุ่มอยู่เสมอและจะต้องกระทำโดยเร็วหลังจากเทเสร็จ เพื่อมิให้น้ำระเหยจากผิวหน้าของคอนกรีต โดยวิธีดังต่อไปนี้

12.1 โดยอาศัยความชื้นผิวหน้าที่ไม่มีแบบหล่อจะต้องปกปิดด้วยผ้าหยาบ ผ้าฝ้าย หรือวัสดุอื่นๆ เช่น ทราย โดยทำให้เปียกชุ่มอยู่เสมอ แบบหล่อก็จะต้องให้เปียกอยู่ตลอดเวลา ถ้าจะทำการถอดแบบหล่อนก่อนเวลาก็ต้องบ่มผิวหน้าของคอนกรีตต่อไป

12.2 สำหรับผิวหน้าที่จะต้องฉาบปูน ต้องบ่มโดยใช้วัสดุคลุมเพื่อให้ชุ่มชื้นตลอดเวลา

13. การก่ออิฐ ฉาบปูนผิว

หากแบบแปลนมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ถือว่าโครงสร้างคอนกรีตส่วนที่อยู่เหนือผิวดินจะต้องทำการฉาบปูนเสมอ ยกเว้นบริเวณใต้ท้องฝาลัง (ถังน้ำใส หอถังสูง) ไม่ต้องฉาบปูน แต่ต้องตกแต่งผิวคอนกรีตให้เรียบร้อย (การตกแต่งผิวคอนกรีต ดูการถอดแบบหล่อข้อ 11.2)

13.1 สำหรับผิวคอนกรีตส่วนที่ใช้บรรจุน้ำ ให้ฉาบด้วยสารกันซึมประเภทซีเมนต์เบสแทน โดยไม่ต้องฉาบปูนเรียบก่อนทา อัตราส่วนที่ใช้และวิธีการใช้ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

13.2 การก่ออิฐ อิฐที่ใช้เป็นอิฐดินเผาที่เผาสุกดี ได้รูปร่าง ไม่บิดเบี้ยว ไม่งอเกินไป ได้มาตรฐาน ห้ามใช้อิฐที่มีขนาดต่างกัน และอิฐที่ใช้จะเป็นขนาดใดก็ตามจะต้องมีขนาดเป็นส่วนสัมพันธ์กันดังนี้คือ ความหนาต้องเป็นครึ่งหนึ่งของความกว้าง ความกว้างต้องเป็นครึ่งหนึ่งของความยาว อิฐหล่อด้วยซีเมนต์ต้องเป็นอิฐที่มีอายุหล่อแล้วอย่างน้อย 90 วัน เว้นแต่ได้อบไอน้ำมาแล้ว

13.3 การก่ออิฐต้องเอาอิฐไปแช่น้ำให้ดูดน้ำจนอิ่มตัวเสียก่อนทุกแผ่น แล้วต้องนำไปก่อทันที การก่ออิฐจะต้องก่อด้วยวิธีเยื้องสลับกันไปเป็นชั้นๆ หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น อิฐที่ก่อทุกชั้นต้องวางไม่ให้หัวต่อของอิฐทั้งทางกว้างและทางยาวตรงกัน เป็นอันขาดและอิฐก่อชั้นหนึ่งๆ จะต้องได้แนว ได้ระดับ ได้ตั้ง ปูนก่อไม่ควรหนากว่า 1 เซนติเมตร อิฐทุกแผ่นจะต้องมีปูนจับโดยรอบตัว การก่ออิฐวางเรียงและซ้อนกันให้เป็นไปตามหลักวิชาการก่อสร้าง ขณะที่ก่อหรือก่อแล้วภายใน 48 ชั่วโมง ห้ามเปียกน้ำและได้รับความกระทบกระเทือน ห้ามบรรทุกน้ำหนัก การก่อกำแพงจะต้องมีเอ็น คสล. ทุกๆ ระยะ 2.50 เมตร รวมทั้งกำแพงอิฐด้านที่ติดกับวงกบไม้ เสาไม้และกำแพงอิฐด้านที่ไม่ติดกับเสาหรือคาน คสล. ขนาดเอ็น คสล. ต้องมีความหนาเท่ากำแพงและกว้างประมาณ 10 เซนติเมตร เสริมเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร จำนวน 2 เส้น รััดด้วยปลอกลูกโซ่เหล็กทุกระยะ 20 เซนติเมตร

13.4 การฉาบปูนกำแพงอิฐต้องทำความสะอาดกำแพงก่อนทำการถือปูน ต้องขูดปูนออกให้เป็นร่องๆ ตามซอกอิฐแล้วเอาน้ำสะอาดให้เปียกชุ่มพอสมควร ผิวที่ฉาบปูนต้องเรียบ ตรงได้ระดับสม่ำเสมอตลอดความหนาของปูนถือ 1.5 - 2 เซนติเมตร ถ้าหากถือปูนอีกครั้งหนึ่งต้องขูดผิวหน้าปูนชั้นล่างให้เป็นขีดขรุขระ รดน้ำให้เปียกแล้วถือใหม่ตามวิธีการข้างต้น

13.5 วัสดุผสมปูนสำหรับงานก่อหรืองานฉาบ

ก. ทราย เป็นทรายน้ำจืดปราศจากฝุ่นผง ดิน วัสดุอื่นๆ เจือปนตามเกณฑ์มาตรฐาน ขนาดของเม็ด ตามประเภทของงานแต่ขนาดใหญ่ที่สุดไม่เกิน 4.7 มิลลิเมตร

ข. ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ที่ระบุไว้ในเรื่องปูนซีเมนต์

ค. ปูนขาวต้องมีเนื้อปูนละเอียดนิ่ม ไม่มีก้อนแข็งปนอยู่เลย เมื่อถึงที่ก่อสร้างต้องมีวิธีเก็บเช่นเดียวกับปูนซีเมนต์ ก่อนใช้ต้องร่อนปูนขาวเสียก่อนและผสมกับทรายที่กำหนด ใส่ น้ำหมักไว้ก่อนใช้งานอย่างน้อย 24 ชั่วโมง

13.6 ส่วนผสมปูนก่อและปูนฉาบ

ก. ปูนก่ออิฐ มีส่วนผสมดังนี้ ปูนซีเมนต์ ปูนขาว ทรายหยาบ 1 : 1 : 4

ข. ปูนฉาบผิว มีส่วนผสมดังนี้ ปูนซีเมนต์ ปูนขาว ทรายละเอียด 1 : 2 : 5

13.7 ปูนที่ทำการฉาบเสร็จแล้ว เมื่อถึงวันรุ่งขึ้นต้องรดน้ำให้ชุ่มและต้องทำติดต่อกันอย่างน้อย 3 วัน เพื่อป้องกันการแตกร้าว

งานท่อและอุปกรณ์ประปา

ผู้รับจ้างจะต้องประกอบ ติดตั้ง ทดลอง หรือดำเนินการใดๆ ในส่วนที่เกี่ยวกับท่อและอุปกรณ์ที่นำมาใช้งานให้เป็นไปอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการช่าง โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานต่างๆ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

วัสดุ ท่อ อุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับงานวางท่อนี้ ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังในการขนย้ายและเก็บรักษาในสถานที่ที่เหมาะสม การขนย้ายเพื่อการประกอบหรือติดตั้งมิให้เกิดความเสียหายชำรุดต่อวัสดุ อุปกรณ์ที่จะใช้นั้นๆ และผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ในการไม่อนุญาตให้ใช้วัสดุที่ชำรุดหรือเสื่อมสภาพในงานก่อสร้าง ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขเปลี่ยนแปลงทันที โดยไม่นำเป็นเหตุอ้างในความล่าช้าที่เกิดขึ้น

1 วัสดุท่อและอุปกรณ์ประปา

1.1 ท่อ พี.วี.ซี. (Polyvinyl Chloride Pipe, PVC) เป็นท่อที่ผลิตตามมาตรฐาน (ดูภาคผนวก ก) ชั้นคุณภาพ 8.5 หรือตามที่ระบุไว้ในแบบแปลน การต่อท่อ พี.วี.ซี. ให้ใช้แบบข้อต่อ (T.S.Method) ผลิตตามมาตรฐาน (ดูภาคผนวก ก) หรือตามที่ระบุไว้ในแบบแปลน

1.2 อุปกรณ์ พี.วี.ซี. เช่น ข้อต่อตรง ข้องอ สามทางฉาก ฯลฯ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตได้มาตรฐาน ชั้นคุณภาพ 13.5

1.3 ท่อ พี.อี. (Polyethylene Pipe, P.E.) เป็นท่อที่ผลิตตามมาตรฐาน (ดูภาคผนวก ก) ซึ่งสามารถทนแรงดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส การต่อท่อและอุปกรณ์ให้ใช้วิธีเชื่อมแบบ Butt Fusion Welding ยกเว้นท่อที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 1 1/2 - 2 นิ้ว สามารถทำเกลียวได้ ทั้งนี้แล้วแต่ผู้ออกแบบจะกำหนด

1.4 ท่อเหล็กอาบสังกะสี (Galvanized Steel Pipe, GS Pipe) เป็นท่อที่มีคุณสมบัติและผลิตได้มาตรฐาน (ดูภาคผนวก ก.) ประเภท 2 ผนังท่อหนาปานกลาง

1.5 ประตูน้ำ (Gate Valve) เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน (ดูภาคผนวก ก) ทำด้วยเหล็กหล่อหรือทองเหลือง (ใช้ตามระบุไว้ในแบบแปลน) โครงสร้างมีความแข็งแรง ไม่เปราะอะไหล่หาง่าย และสามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 125 ปอนด์/ตารางนิ้ว

1.6 ลิ้นปีกผีเสื้อ (Butterfly Valve) ทำด้วยเหล็กหล่อผลิตตามมาตรฐาน (ดูภาคผนวก ก) สามารถต่อตามได้และมีอุปกรณ์ประกอบที่ดี ไม่โยกเยก หรือสั่นคลอน สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 125 ปอนด์/ตารางนิ้ว

1.7 ลิ้นเปิดให้น้ำผ่านทางเดียว (Swing Check Valve) ทำด้วยเหล็กหล่อหรือทองเหลือง (ใช้ตามที่ระบุไว้ในแบบแปลน) ผลิตตามมาตรฐาน (ดูภาคผนวก ก) มีความแข็งแรง ไม่เปราะบาง

สามารถกันน้ำไม่ให้รั่วไหลกลับได้อย่างดี สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 125 ปอนด์/ตารางนิ้ว
ลิ้นชนิดนี้เมื่อติดตั้งให้มีทางระบายข้าง (By Pass Line) ขนาดอย่างน้อย $1\frac{1}{2}$ นิ้ว ติดอยู่ด้วย
พร้อมประตุน้ำ

1.8 ลิ้นปลายท่อดูดและหัวกรอง (Foot Valve With Strainer) ทำด้วยเหล็กหล่อหรือ
ทองเหลือง (ใช้ตามระบุไว้ในแบบแปลน)

1.9 ลิ้นก้านยก (Quick Opening Valve) ทำด้วยเหล็กหล่อผลิตตามมาตรฐาน (ดูภาค
ผนวก ก)

1.10 ลิ้นระบายอากาศอัตโนมัติ (Air Release Valve, Automatic) ทำด้วยเหล็กหล่อสามารถ
ระบายอากาศออกจากท่อน้ำได้โดยอัตโนมัติรายละเอียดตามที่ระบุไว้ในแบบแปลน

1.11 ประตุน้ำตะกอน ใช้สำหรับติดตั้งจุดต่ำสุดของท่อเพื่อระบายตะกอนในเส้นท่อ รายละเอียด
ตามที่ระบุไว้ในแบบแปลน

2 มาตรฐานวัดน้ำ

มาตรฐานวัดน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว - 6 นิ้ว มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

2.1 ต้องเป็นมาตรฐานวัดน้ำที่ผลิตในประเทศไทย

2.2 เป็นมาตรฐานวัดน้ำ 2 ชั้น ขับเคลื่อนด้วยระบบใบพัดชนิดแม่เหล็ก 2 ชั้น (MAGNETIC
DRIVING TYPE)

2.3 ตัวมาตรฐานวัดน้ำภายนอกทำด้วยเหล็กหล่อ (CAST IRON) ซึ่งได้ผ่านกรรมวิธีป้องกัน
สนิมแล้ว หรือทำด้วยโลหะผสมทองแดง (COPPER ALLOY) และวัสดุที่ใช้ผลิตมาตรฐานวัดน้ำทุก
ชิ้นส่วนต้องมีความทนทานต่อการใช้ในระบบประปาต่อประสานกับท่อหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ด้วย
หน้างานทั้ง 2 ด้าน

2.4 ระบบบันทึกปริมาณน้ำซึ่งประกอบด้วยระบบเฟืองเกียร์หรือเฟืองจักรอื่น ๆ ทุกตัว
จะต้องผนึกในท้องหรือกระเปาะซึ่งมีการป้องกันการรั่วซึมโดยที่อากาศหรือความชื้นไม่สามารถ
ผ่านเข้าไปได้ (HERMETICALLY SEALED) ท้องหรือกระเปาะบรรจุชุดเฟืองเกียร์จะต้องเป็น
ทองแดงหรือโลหะผสมทองแดง

2.5 หน้าปัทม์มาตรฐานวัดน้ำเป็นชนิดแห้งสนิท (DRY DIAL TOTALIZER) ตัวเลขบน
หน้าปัทม์อ่านเป็นแนวตรง (STRAIGHT-READING) แสดงปริมาตรน้ำเป็นตัวเลขเต็มหน่วย
แสดงเป็นลูกบาศก์เมตรและเศษของลูกบาศก์เมตร สามารถอ่านได้ง่ายและชัดเจนมีการแสดง
เศษส่วนของหน่วยลิตรโดยแสดงผลในลักษณะของเข็มนาฬิกาได้

2.6 มีอุปกรณ์ปรับความเที่ยงตรงของมาตรวัดน้ำ ซึ่งจะต้องอยู่ภายในมาตรวัดน้ำ มีเครื่องหมายแสดงการทำงานของมาตรวัดน้ำ เมื่อเปิดน้ำจะได้รู้การทำงานของมาตรวัดน้ำ และมีการแสดงขนาดของมาตรวัดน้ำสลักไว้อย่างถาวรและประทับหมายเลขประจำเครื่อง

2.7 มีระบบป้องกันการรบกวนของสนามแม่เหล็กจากภายนอก(MAGNETIC PROTECTIONRING)

2.8 มีอุปกรณ์ป้องกันเศษวัสดุ (STRAINER) ที่ทางน้ำเข้ามาตรวัดน้ำที่สามารถป้องกันเศษวัสดุต่าง ๆ อาทิ เช่น ดิน ทราย เศษหิน และอื่น ๆ ที่อาจปนมากับน้ำ ไม่ให้เข้าไปทำความเสียหายกับชิ้นส่วนภายในมาตรวัดน้ำได้

2.9 การติดตั้งใช้งานส่วนที่วัดและบันทึกปริมาณ จะต้องถอดออกจากตัวเรือนเพื่อซ่อมแซมได้โดยไม่จำเป็นต้องถอดมาตรวัดน้ำออกจากเส้นท่อทั้งชุดและในขณะที่ถอดส่วนวัดออกจะต้องมีฝาครอบมาตรสำรอง ขนาดเท่ากับฝาครอบมาตรวัดน้ำ มาปิดแทนฝาครอบเดิมที่ถอดออกไป (ฝาครอบดังกล่าวจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทผู้ผลิตมาตรวัดน้ำ)

2.10 มีการบำรุงรักษาง่ายและรวดเร็ว พร้อมทั้งมีอะไหล่ที่ให้บริการตลอดเวลา

2.11 มีความเที่ยงตรง แม่นนอนและคงทนสามารถใช้วัดปริมาณน้ำที่มีอุณหภูมิระหว่าง 10-60 องศาเซลเซียสได้ และเป็นมาตรวัดน้ำที่เป็นที่ยอมรับหรือมีการใช้งานในหน่วยงานต่าง ๆ คือ การประปานครหลวงหรือการประปาสวนภูมิภาคอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 5 ปี

3. การวางแนวท่อ

ผู้รับจ้างต้องทำการวางแนวท่อให้เป็นไปตามแบบแปลนที่กำหนด การติดตั้ง ตำแหน่งทางแยกหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ หากระบุไม่ชัดเจนหรือมีความขัดแย้งให้รีบแจ้งผู้ควบคุมงานก่อสร้างหรือผู้ออกแบบเพื่อพิจารณาโดยด่วน

4. การขุดคูวางท่อ

คูที่ขุดเพื่อการวางท่อต้องมีความกว้างให้เหมาะสมกับขนาดของท่อและสะดวกในการติดตั้ง ด้านข้างของคูต้องพยายามทำให้เป็นแนวตั้งมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ท้องคูต้องเรียบและได้ระดับราบสม่ำเสมอ ถ้ามีน้ำขังในคูต้องทำให้แห้งเสียก่อน หากดินมีลักษณะอ่อนให้ใส่ทรายหยาบหนาประมาณ 10 เซนติเมตร เกลี่ยให้ทั่วกัน

ปกติความลึกจากดินเดิมก่อนขุดถึงผิวท่อด้านบนจะต้องไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร สำหรับท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 100 มิลลิเมตร และจะต้องไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สำหรับท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 100-150 มิลลิเมตร เว้นแต่มีอุปสรรคในการวางหรือขุดคูให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบ จึงดำเนินการเป็นอย่างอื่น เมื่อเสร็จ

งานวางท่อในแต่ละช่วงให้อุดปลายท่อด้วยวัสดุที่สามารถป้องกันการอุดตัน และสิ่งสกปรก หรือ สัตว์เข้าไปในท่อ

5. การประสานท่อ

ก. ท่อ พี.วี.ซี. ให้ใช้น้ำยาต่อท่อตามมาตรฐาน (ดูภาคผนวก ก)

ข. ท่อเหล็กอาบสังกะสี ให้ต่อด้วยการใช้สิจาดหรือเทปพันเกลียว ขนาดและจำนวนที่เหมาะสม

ค. ท่อ พี.อี. ต่อโดยใช้ความร้อนหรือทำเกลียว

6. การตรวจสอบโดยใช้ความดันในเส้นท่อ

6.1 กรณีตรวจสอบวัสดุหรืออุปกรณ์ก่อนการติดตั้ง หากผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือ คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นควรให้ทดสอบวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ให้ผู้รับจ้างทดสอบโดยการ ใช้ความดันน้ำอัดเข้าไปในส่วนประกอบที่จะทดสอบไม่น้อยกว่าความดันที่กำหนด

6.2 กรณีตรวจสอบการรั่วซึมในพื้นที่หลังจากการวางท่อเมนส่งน้ำแล้ว โดยใช้แรงดันน้ำ จากหอถังสูงและตรวจสอบการรั่วซึมบริเวณข้อต่อ จุดแยก หรืออุปกรณ์ต่างๆ หากมีจุดรั่วซึม ต้องทำการแก้ไขทันที ควรกระทำก่อนการถมคูวางท่อ

7. การถมคูวางท่อ

ภายหลังการวางท่อและต่อท่อเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ให้ทำการถมคูโดยใช้ดินถมที่ไม่มี กรวด หิน ถมข้างท่อในคูและกระทุ้งให้แน่นเสียก่อน แล้วจึงถมอีกประมาณ 10 เซนติเมตร ทบ ให้แน่นหลังจากนั้นจึงถมดินที่ไม่มีกรวด หิน เป็นชั้นๆ ชั้นละประมาณ 20 - 30 เซนติเมตร ทุก ชั้นต้องทบหรือตบดินให้แน่นจนดินถมสูงจากดินเดิมประมาณ 2 เซนติเมตร ให้ละเว้นการถม คูในช่วงข้อต่อหรือทางแยก จนกว่าจะทำการทดสอบการรั่วซึมในที่แล้วเสร็จ

8. การประสานท่อระหว่างระบบ

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการประสานท่อระหว่างระบบตามรายการในแบบแปลนให้ถูกต้อง การวางแนวท่อที่ประสานจะต้องเป็นไปตามแนวที่ออกแบบไว้ ห้ามเปลี่ยนแปลงแนวหรือ ตำแหน่งเส้นท่อ

9. ทางระบายน้ำทิ้ง

ทางระบายน้ำทิ้งลงแหล่งน้ำหรือที่อื่นๆ จะต้องป้องกันการกัดเซาะของน้ำที่ระบายออก ตามความเหมาะสม

10. การวางท่อแบบพิเศษ

10.1 ท่อลอดถนน การดันท่อลอดถนนให้เป็นไปตามข้อกำหนดในแบบแปลน และตามข้อกำหนดของหน่วยงานที่รับผิดชอบถนนสายนั้นๆ โดยเคร่งครัด

10.2 ท่อข้ามคลอง คู สระ ที่ลุ่ม หรือบริเวณที่แนวท่อไม่สามารถขุดฝังได้ ผู้รับจ้างต้องใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสีขนาดเดียวกันแทนท่อ พี.วี.ซี. พร้อมทำเสารับท่อเป็นระยะที่เหมาะสม หากมิได้ระบุในแบบแปลนให้แจ้งผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือผู้ออกแบบ เพื่อกำหนดขนาดและระยะที่เหมาะสมในแต่ละแนวต่อไป

11. การซ่อมแซมผิวจราจรถนนและทางเท้า

ในการวางท่อไปตามถนนหรือทางเท้า ถ้าจำเป็นต้องขุดเจาะถนนหรือทางเท้าแล้วปรากฏว่าทำให้ทรัพย์สินของเอกชนหรือทางราชการชำรุด เสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมให้มีสภาพดีดังเดิม ค่าใช้จ่ายต่างๆ ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น

งานสี

รายละเอียดนี้ใช้เฉพาะผิวโครงสร้างทั้งภายนอก ภายใน ยกเว้นท่อน้ำให้หมายถึง ผิวภายนอกเท่านั้น หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นผู้รับจ้างจะต้องทาสีโครงสร้าง

1. การเตรียมผิวที่จะทาสี

ผิวของโครงสร้างที่จะทาสีต้องปราศจากไขมัน ผุ่น ขี้ผึ้ง เกลือแร่ สารเคมีที่เป็นกรดหรือสารเคมีใดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับสิ่งดังกล่าว

สำหรับโครงสร้างที่เป็นเหล็ก อลูมิเนียม เหล็กอาบสังกะสี คอนกรีต ปูนฉาบ ถ้ามีสิ่งดังกล่าวติดอยู่ที่ผิว ให้ทำความสะอาดโดยใช้สารเคมีช่วย เช่น น้ำยารัสโอเลียมเซอเฟสเซอร์เบอร์ 108 แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด เช็ดให้แห้งหรือปล่อยให้แห้ง สารเคมีที่จะใช้ทำความสะอาด ควรปรึกษาผู้ควบคุมงานก่อสร้างเพื่อพิจารณาตรวจสอบเห็นชอบก่อนนำไปใช้ ถ้าผิวโครงสร้างเป็นสนิมต้องขัดสนิมเหล็กเสียก่อนด้วยแปรง กระดาษทรายหรือขัดด้วยเครื่อง หากไม่เป็นผลอาจต้องใช้วิธีการพ่นทรายหรือเปลี่ยนใหม่

สำหรับโครงสร้างไม้ที่มีสิ่งดังกล่าวติดอยู่ที่ผิว ให้ทำความสะอาดโดยใช้น้ำยาทำความสะอาดที่สามารถระเหยได้และต้องแห้งสนิทก่อนลงพื้น

2. การเลือกสี

สีที่จะใช้ในการทาผิวโครงสร้างต่าง ๆ จะต้องมีความสมบัติและผลิตตามมาตรฐาน (ดูภาคผนวก ก) ส่วนโทนสีให้ผู้รับจ้างประสานงานกับคณะกรรมการระบบประปาหมู่บ้านหรือผู้ว่าจ้างหรือผู้ออกแบบ เพื่อกำหนดโทนสีที่เหมาะสมตามความต้องการต่อไป

ประเภทของสีที่จะใช้ถ้าแบบแปลนหรือรายการละเอียดเฉพาะแห่งมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่นให้ถือปฏิบัติดังนี้

ก. สีพลาสติกอิมัลชัน ทาบนผิวพื้นปูนฉาบ อิฐทั่วไป คอนกรีตบล็อก กระเบื้องแผ่นเรียบ หรือวัสดุอื่นที่คล้ายคลึงกัน

ข. สีน้ำมันหรือสีเคลือบเงา ทาบนผิวพื้นไม้ทั่วไป (ยกเว้นส่วนที่กำหนดให้ใช้แลคเกอร์ วา นิช ฯลฯ) และโลหะต่าง ๆ เช่น ผิวท่อน้ำนอก เป็นต้น (สีทาเหล็กต้องมีคุณสมบัติกันสนิม)

ค. สีอื่น ๆ จะระบุเพิ่มเติมไว้เป็นเฉพาะงาน หรือเป็นพิเศษเฉพาะแห่ง

การใช้สีแต่ละชนิดต้องเป็นยี่ห้อเดียวกัน เมื่อกำหนดให้ใช้สียี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ให้ใช้สีรองพื้นตรงกับชนิดของสีทานั้นๆ

3. การทาสีและเปิดเตล็ด

สีที่นำมาใช้จะต้องเป็นสีใหม่อยู่ในภาชนะที่ใหม่ไม่มีร่องรอยการเปิดใช้งานมาก่อน การผสมสีให้มีความข้นเหลวพอเหมาะ และเป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตสีนั้นๆ โดยผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างทาสีที่มีฝีมือเพื่องานที่มีความเรียบร้อย ไม่บกพร่อง จำนวนชั้นของสีที่ทา (ตามตาราง) เป็นเพียงจำนวนชั้นที่น้อยที่สุด ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องทาสีทับหลังสุดให้เรียบร้อย หลังจากทาสีชั้นสุดท้าย 7 วัน ผ่านไปแล้วจึงใช้ใส่น้ำได้

ผู้รับจ้างต้องส่งแคตตาล็อกสีที่จะใช้ให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง คณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ว่าจ้างพิจารณาตรวจสอบเห็นชอบก่อนดำเนินการ และหากภายหลังการทาสีพบว่าสีที่ทามีข้อบกพร่อง เสียหาย ผู้รับจ้างต้องขูดออกและทาสีใหม่ ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง คณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ว่าจ้างทันที

4. ข้อห้ามการทาสี

4.1 ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างในการตรวจสอบเห็นชอบแคตตาล็อกสีและกำหนดยี่ห้อโทนสี เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

4.2 ห้ามทาสีเมื่อฝนตก หมอกลงจัด อุณหภูมิเย็นต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส มีฝุ่นจัด ผิวที่จะทาสียังไม่แห้งสนิท ยกเว้นการทาสีประเภทปูนซีเมนต์ต้องทำผิวให้ชุ่มชื้นก่อนการทาสี

ตารางจำนวนชั้นของสี

โครงสร้างสัมพัทธอากาศ

ผิวโครงสร้าง	สีรองพื้น (ชั้น)	สีทับหน้า (ชั้น)
เหล็ก (ทั่วไป)	2 ชั้น (สีกันสนิม)	2 ชั้น
ท่อ GS.	1 ชั้น	2 ชั้น
คอนกรีตทั่วไปยกเว้นพื้น	1 ชั้น	2 ชั้น
ไม้	2 ชั้น	2 ชั้น

โครงสร้างสัมผัสน้ำ

ผิวโครงสร้าง	สีรองพื้น (ชั้น)	สีทับหน้า (ชั้น)
เหล็ก (ทั่วไป) ไม้ คอนกรีต	2 ชั้น (สีกันสนิม) 2 ชั้น ซีเมนต์เบส (ดูงาน คอนกรีต ข้อ 13.1)	2 ชั้น 2 ชั้น ซีเมนต์เบส (ดูงาน คอนกรีต ข้อ 13.1)

งานไม้

1. ไม้ที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องเป็นไม้ที่ได้ขนาด ปราศจากรู รอยแตกร้าว ผิวงให้แห้งสนิท เสียก่อน และได้ขนาดกับที่ได้แสดงไว้ในแบบแปลน

2. ไม้ที่ใช้ต้องไม่คดโค้ง ไสกบให้หน้าเรียบ ไม้ที่เลื่อยเป็นขนาดมาใช้ปลูกสร้าง ยอมให้เสีย ไม้เป็นคลองเลื่อยเล็กกว่าที่ระบุไว้ในแบบแปลนได้ แต่เมื่อไสแต่งประกอบเข้าเป็นส่วนอาคาร จะต้องมีความเหลือไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

ขนาดของไม้ (หน่วยเป็นนิ้ว)	ไสกบแล้วเหลืออย่างน้อย (หน่วยเป็นนิ้ว)
$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{8}$
1	$\frac{13}{16}$
$1 \frac{1}{2}$	$1 \frac{15}{16}$
2	$1 \frac{1}{4}$
$2 \frac{1}{2}$	$2 \frac{1}{4}$
3	$2 \frac{11}{16}$
4	$3 \frac{5}{8}$
6	$5 \frac{5}{8}$

3. ไม้ที่ใช้ในการก่อสร้างวงกบประตู - หน้าต่าง บานประตู - หน้าต่าง ต้องเป็นไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้เต็ง ไม้รัง ไม้เคี่ยม ไม้ตะเคียนทอง ไม้ประดู่ ไม้มะค่าแต้ ไม้หลุมพอง ไม้สักทอง เป็นต้น

4. การเข้าไม้ รอยบากไม่รับกัน ปลายไม้ หน้าไม้ที่ประกบกัน ต้องขีดเส้นวัดฉาก วัดมุมให้ ถูกต้อง แล้วเลื่อย เจาะ ไส ให้ประกบกันแนบสนิทเต็มหน้าที่กระทบกัน

5. กระตงฝ้าเพดานโรงสูบน้ำ สามารถใช้ไม้เต็มขนาดได้โดยไม่ต้องไสหน้าเรียบ ยกเว้น เฉพาะส่วนที่จะต้องปิดฝ้ากระเบื้อง ให้ไสหน้าเรียบได้ระดับ

งานเชื่อมโครงเหล็ก

การเชื่อมจะกระทำต่อเมื่อได้มีการอนุญาตไว้ในแบบแปลนการก่อสร้างและจะต้องกระทำโดยถูกวิธีการ ดังต่อไปนี้

1. ผิวหน้าของงานที่ทำการเชื่อมจะต้องสะอาดไม่มีคราบขี้เหล็ก สนิม น้ำมัน สี หรือสิ่งเจือปนอื่นๆ ผิวหน้าของรอยต่อจะต้องตัดให้เรียบ
2. การเชื่อมงานที่ทำมุมกันจะต้องวางงานทั้งสองชิ้นให้ชิดกันมากที่สุด รอยแยกมากที่สุดที่ยอมให้คือ 3/16 นิ้ว สำหรับการเชื่อมรอยต่อเกย (Lap Joint) หรือรอยต่อซึ่งมีเหล็กตามผิวหน้าของงานจะต้องวางประกบกันเรียบ มีรอยแยกไม่เกิน 1/16 นิ้ว
3. ในการเชื่อมรอยต่อชน (Butt Joint) จะต้องวางเหล็กให้ชนกัน ถ้าต่อกันผิดศูนย์เกิน 1/8 นิ้ว จะต้องแก้ไขใหม่และในการแก้ไขใหม่นี้ อนุญาตให้แก้จากแนวเดิมไม่เกิน 2 นิ้ว หรือ 7/16 นิ้วต่อฟุต ก่อนลงมือเชื่อมจะต้องยึดชิ้นส่วนของงานเข้าด้วยกันโดยการเชื่อมจุด (Track Welds) หรือโดยการใช้เครื่องมือชนิดใดชนิดหนึ่ง
4. การวางเหล็กเพื่อทำการเชื่อม ควรวางในระดับราบทุกครั้ง
5. วิธีการเชื่อมจะต้องเลือกใช้วิธีการซึ่งป้องกันมิให้เกิดการบิดตัว การหดตัวและแรงเครียดขึ้นที่รอยต่อของโครงสร้างนั้นๆ มากเกินไปขณะทำการติดตั้ง
6. การเชื่อมรอยต่อชน (Butt Welds) จะต้องทำด้วยมือและต้องขจัดขี้เหล็กที่ติดผิวหน้าด้านล่างออกไปให้หมดก่อนที่จะเชื่อมด้านล่างต่อไป นอกจากนั้นจะต้องเชื่อมให้เนื้อเหล็กหลอมประสานกันอย่างดีทั่วทั้งหน้าตัด สำหรับการเชื่อมซึ่งกระทำการโดยใช้เหล็กชนิดเดียวกันตามอยู่ด้วยจะต้องเชื่อมให้เนื้อเหล็กของงานหลอมติดกับเหล็กตาม ส่วนแถบโลหะที่ใช้ผูกงานกับเหล็กตามเมื่อเชื่อมเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ตัดทิ้งทั้งนี้โดยไม่ให้เกิดความเสียหายแก่งานซึ่งเชื่อมเสร็จนั้น เมื่อเชื่อมเสร็จแล้วผิวหน้าของรอยเชื่อมจะต้องเรียบได้ระดับ หรือนูนสูงขึ้นกว่าผิวหน้าของงานเล็กน้อยเท่ากันโดยตลอดแนวรอยต่อ
7. การเชื่อมต้องทำให้แข็งแรง ทนทาน เมื่อเชื่อมรอยต่อชนต้องใช้แขนต่อ (Extension Bar) หรือ Run-Off-Plates ช่วยยึด เมื่อเชื่อมเสร็จให้ถอดเครื่องมือจับยึดออกแล้วแต่งผิวหน้าตรงรอยเชื่อมให้เรียบเสมอกับผิวหน้าของงาน

8. ในการเชื่อมซึ่งต้องพอกเป็นชั้นหลายชั้นควรใช้พ่อนหัวกลมเคาะรอยเชื่อมเบาๆ ในขณะที่รอยเชื่อมยังอุ่นอยู่ แต่ในการเคาะนี้ต้องระวังอย่าให้เกิดความเสียหายแก่รอยต่อเชื่อมที่เสร็จแล้วนั้นได้

9. เหล็กโครงที่นำมาใช้ต้องเป็นเหล็กเหนียวได้มาตรฐาน(ดูภาคผนวก ก) จากโรงงาน ไม่เป็นสนิม และต้องผ่านความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อสร้างก่อน

ระบบไฟฟ้า

สายไฟฟ้าและการเดินสาย

1. สายไฟฟ้าที่ต่อจาก Main Cut-Out

ต้องเป็นสายทองแดงหุ้มด้วยฉนวนโพลีไวนิลคลอไรด์ ผลิตตามมาตรฐาน (ดูภาคผนวก ก) ทนแรงดันไฟฟ้าตามปกติได้ไม่ต่ำกว่า 600 โวลท์

2. ปริมาณกระแสไฟสูงสุด

ปริมาณกระแสสูงสุดที่ยอมให้ใช้ได้กับสายไฟฟ้าขนาดต่างๆ มีดังนี้

ขนาดพื้นที่หน้าตัดของ สายทองแดง (ตาราง มิลลิเมตร)	กระแสไฟสูงสุด (แอมแปร์)	
	เดินในอาคารหรือท่อ	เดินนอกอาคาร
1.0	6	10
1.5	8	13
2.5	12	19
4.0	16	27
6.0	22	36
10	30	51
16	50	78
25	64	96
35	79	119
50	102	150

ห้ามใช้สายทองแดงที่มีขนาดพื้นที่หน้าตัดเล็กกว่า 1.0 ตารางมิลลิเมตร

3. การเดินสายในอาคาร

การเดินสายในอาคารจะใช้วิธีใดให้เป็นไปตามกำหนด

3.1 การเดินสายบนเข็มขัดประกับสิ่งก่อสร้าง ให้ใช้ได้ต่อเมื่อ

ก. ขนาดพื้นที่หน้าตัดของสายไฟฟ้าไม่เกิน 6 ตารางมิลลิเมตร

ข. ระยะห่างระหว่างช่วงทุกไม่เกิน 150 เซนติเมตร

ค. ระยะห่างระหว่างสายไฟไม่ต่ำกว่า 2.50 เซนติเมตร สำหรับไฟฟ้ากำลัง

3.2 การเดินสายบนดัม ให้ใช้ได้ต่อเมื่อ

ก. ขนาดพื้นที่หน้าตัดของสายไฟฟ้าไม่เกิน 70 ตารางมิลลิเมตร

ข. ระยะระหว่างช่วงดัมไม่เกิน 2.50 เมตร

ค. ระยะห่างระหว่างสายไฟฟ้าหุ้มฉนวนต้องไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร

ง. ระยะห่างระหว่างสายไฟฟ้ากับสิ่งก่อสร้างไม่ต่ำกว่า 2.5 เซนติเมตร

3.3 การเดินสายบนลูกถ้วย ให้ใช้ได้ต่อเมื่อ

ก. ระยะห่างระหว่างช่วงลูกถ้วยไม่เกิน 5.00 เมตร

ข. ระยะห่างระหว่างสายไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร

ค. ระยะห่างระหว่างสายไฟฟ้ากับสิ่งก่อสร้างไม่ต่ำกว่า 5 เซนติเมตร

4. การเดินสายภายนอกอาคาร

4.1 การเดินสายไฟฟ้าบนดัมจะต้องปฏิบัติตามข้อ 3.2 และมีขนาดพื้นที่หน้าตัดของสายไฟฟ้าไม่เล็กกว่า 2.5 ตารางเซนติเมตร

4.2 สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนจะต้องเป็นฉนวนชนิดเทอร์โมพลาสติก เช่น PVC , Polytene

4.3 การเดินสายไฟฟ้าบนลูกถ้วยเมื่อเดินในที่โล่งระยะห่างน้อยที่สุดระหว่างสายไฟฟ้าหุ้มฉนวนกับสิ่งก่อสร้างดังนี้

ระยะห่างระหว่างช่วง (เมตร)	ระยะห่างที่น้อยที่สุดระหว่างสายไฟฟ้ากับสายไฟฟ้า (เซนติเมตร)	ระยะห่างที่น้อยที่สุดระหว่างสายไฟฟ้ากับสิ่งก่อสร้าง (เซนติเมตร)	พื้นที่หน้าตัดต่ำสุดของสายไฟฟ้า (ตารางมิลลิเมตร)
ไม่เกิน 10	15	5	2.5
10 ถึง 25	20	5	4.0

4.4 ความสูงเหนือพื้นดินหรือสิ่งก่อสร้างได้แนวที่สายไฟฟ้าพาดผ่าน สายไฟฟ้าหุ้มฉนวนจะต้องติดตั้งในระยะสูงจากพื้นดินหรือสิ่งก่อสร้างได้แนวที่สายพาดผ่านอย่างน้อย 3.00 เมตร ถ้าเป็นถนนสำหรับทางจราจรระยะต่ำสุดของสายไฟฟ้าต้องไม่ต่ำกว่า 6.00 เมตร

4.5 ระยะห่างที่น้อยที่สุดระหว่างส่วนที่สูงที่สุดของหลังคาและสายไฟฟ้าต้องไม่น้อยกว่า 1 เมตร

4.6 การเดินสายไฟฟ้าหุ้มฉนวนซึ่งมีระยะสูงจากพื้นดินหรือสิ่งก่อสร้างไม่เกิน 3.00 เมตร ต้องเดินสายในท่อร้อยสายไฟ PVC และต้องใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม ห้ามใช้วิธีการเดินสายไฟฟ้า ผึงในรางไม้เด็ดขาด

5. การต่อลงดิน

การต่อลงดินของเครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้กำลังหรือให้กำลังให้ต่อสายดินตามขนาด (ตามตาราง) ทั้งนี้สายดินต้องเป็นสายทองเดียวปราศจากการต่อใดๆ ทั้งสิ้น การเดินสายไฟต่างๆ ต้องจัดเดินให้เป็นระเบียบ ปลายสายที่เป็นผอยให้ใช้ขั้วสายหรือหางปลา การเดินสายต้องถูกต้องตามกฎหมาย ข้อบังคับของการไฟฟ้าฯ ที่รับผิดชอบพื้นที่นั้นๆ ด้วย สายที่เดินจากแผงตู้สวิตช์ไปยังมอเตอร์ต้องเดินในท่อร้อยสายไฟฟ้า สายที่เดินไปบานเปิดให้ใช้สายอ่อนและรัดด้วยสปริงพลาสติกให้เรียบร้อย สายที่ออกจากตู้ให้ใช้ที่หักสายโดย Terminal Block

ตารางขนาดของสายต่อลงดิน

พื้นที่หน้าตัดของ สายไฟฟ้าใช้งาน (ตารางมิลลิเมตร)	กระแสไฟฟ้า (แอมแปร์)	พื้นที่หน้าตัดของ สายดินทองแดง (ตารางมิลลิเมตร)
1.0	10	2.5
1.5	13	2.5
4.0	27	4.0
16	70	6.0
25	96	10
50	150	16
70	188	25
120	268	35

เครื่องสูบน้ำ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำซึ่งมีรายละเอียดชนิด ขนาด จำนวน ตลอดจนคุณลักษณะเฉพาะ ตามรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง เครื่องสูบน้ำที่ใช้ในระบบ ประปาแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. เครื่องสูบน้ำบาดาล (Submersible Pump)
2. เครื่องสูบน้ำหอยโข่ง (Centrifugal Pump)

ในรายการเล่มนี้จะกล่าวถึงเฉพาะเครื่องสูบน้ำซึ่งขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าเท่านั้น

1. เครื่องสูบน้ำบาดาล มีส่วนประกอบดังนี้

- 1.1 เครื่องสูบน้ำ 1 ตัว
- 1.2 มอเตอร์ไฟฟ้าขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำ 1 ตัว
- 1.3 ตู้ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า 1 ตู้

ทั้งนี้รายละเอียดต่างๆ ทั้งหมด จะกำหนดไว้แล้วในรายการรายละเอียดเฉพาะ แห่งประกอบแบบแปลนการก่อสร้างระบบประปา หากผู้รับจ้างถือปฏิบัติแล้วไม่สามารถ ดำเนินการได้หรือไม่ชัดเจน ต้องประสานงานกับผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือผู้ว่าจ้าง โดยเร็วเพื่อพิจารณา

2. เครื่องสูบน้ำหอยโข่ง มีส่วนประกอบดังนี้

- 2.1 เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่ง 1 ตัว
- 2.2 มอเตอร์ไฟฟ้าขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำ 1 ตัว
- 2.3 ตู้ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้า 1 ตู้

รายการที่ 2.1 และ 2.2 ต้องต่อประกอบเป็นชุดเดียวกันจากบริษัทผู้ผลิต หากผู้ รับจ้างจัดหาแต่ละส่วนและนำมาประกอบเองจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาตรวจสอบ ความสามารถทำงานได้ ตรวจสอบความเที่ยงตรงในการติดตั้งและประกอบด้วยเป็นต้น

รายละเอียดต่างๆ ทั้งหมดกำหนดในรายการรายละเอียดเฉพาะแห่งประกอบ แบบแปลนการก่อสร้างแล้ว และให้ผู้รับจ้างถือปฏิบัติเช่นเดียวกันกับรายการข้อ 1

ก่อนที่จะจัดหาหรือติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ผู้รับจ้างต้องส่งรูปแบบหรือแคตตาล็อก เครื่องสูบน้ำที่ต้องการใช้ให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะว่าตรงตามกำหนดใน แบบแปลนหรือไม่ก่อนการติดตั้ง ทั้งนี้ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ในการไม่อนุญาตให้ใช้ก่อนมี การตรวจสอบ หรือหากพิจารณาติดตั้งแล้วเครื่องสูบน้ำทำงานไม่ได้ประสิทธิภาพตามที่

ระบุไว้ในแคตตาล็อกหรือตามกำหนดในแบบแปลน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไข โดยทันที ผู้รับจ้างต้องดำเนินการระบุรายละเอียดเกี่ยวกับเครื่องสูบน้ำ ตู้ควบคุม และ คู่มือการบำรุงรักษาให้ผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการบริหารระบบประปาหมู่บ้าน เพื่อให้ ประโยชน์ในการบำรุงรักษาต่อไปอย่างน้อยอย่างละ 1 ฉบับ

เครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน

1. ชนิดเครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน

1. เครื่องจ่ายสารละลายคลอรีนชนิด Gravity สามารถจ่ายน้ำยาได้ด้วยความดันคงที่ลงในถังน้ำใส

2. เครื่องจ่ายสารละลายคลอรีนชนิดฉีดเข้าเส้นท่อ

อุปกรณ์และส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่องและตำแหน่งการติดตั้ง ให้เป็นไปตามรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง ทั้งนี้หากแบบแปลนระบุให้ติดตั้งแต่ไม่มีรายละเอียด ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับผู้ว่าจ้าง หรือผู้ออกแบบ เพื่อขอรายละเอียดต่อไป

2. เกณฑ์ประกอบพิจารณาการเลือกใช้เครื่อง

2.1 มีชิ้นส่วนเคลื่อนไหวน้อยที่สุด

2.2 บำรุงรักษาง่าย ทำความสะอาดง่าย

2.3 อะไหล่สามารถหาซื้อหรือจัดทำได้ง่าย

2.4 มีความแม่นยำในการจ่ายน้ำยา

2.5 ลักษณะโครงสร้างคงทน แข็งแรง

2.6 มีอุปกรณ์ควบคุมการฉีดจ่ายและใช้งานได้ง่าย

2.7 ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะถูกต้องตามที่กำหนดในรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง

ผู้รับจ้างต้องจัดส่งแค็ตตาล็อกของเครื่องให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบพิจารณาเห็นชอบก่อนทำการติดตั้ง

เครื่องมือประจำการประจำ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือประจำการประจำตามรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง ประกอบแบบแปลน และมอบให้คณะกรรมการบริหารกิจการระบบประปาหมู่บ้านผ่านผู้ว่าจ้างตามสัญญา ยกเว้นแบบแปลนการก่อสร้างในแต่ละแห่งมิได้ระบุให้จัดหา

ทรายกรอง

ทรายสำหรับใช้ในการกรองต้องมีลักษณะค่อนข้างกลม มีความแข็งแรง สะอาด ปราศจากอินทรีย์สารและฝุ่น หากนำไปทดสอบจะต้องละลายไม่เกินร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก ภายหลังจากการแช่ในกรดเกลือ (Hydrochloric Acid) เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

ขนาดของทรายกรองเป็นไปดังนี้

- Effective size 0.45 - 0.55 มิลลิเมตร
- Uniformity Coefficient ไม่เกิน 1.8

การตรวจสอบคุณภาพของทรายกรองที่จะนำมาใช้ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

กรวดกรอง

กรวดกรองที่ใช้ในถังกรองจะต้องแข็ง มีลักษณะค่อนข้างกลม สะอาด ปราศจากอินทรีย์สารและฝุ่น หากนำไปทดสอบจะต้องละลายไม่เกินร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก ภายหลังจากการแช่ในกรดเกลือ (Hydrochloric Acid) เป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรวดกรองจะมีขนาดต่างๆ กันตามที่กำหนดไว้ในแบบแปลน ดังนั้นผู้รับจ้างควรจัดกรวดกรองขนาดต่างๆ ในปริมาณที่มากพอสำหรับใส่ถังกรอง ทั้งนี้การตรวจสอบคุณภาพของกรวดกรองที่จะนำมาใช้ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ผลิตภัณฑ์	เลขที่ มอก.	หมายเหตุ
1. กระเบื้องซีเมนต์ใยหินแผ่นเรียบ	12-2530	
2. กระเบื้องซีเมนต์ใยหินแผ่นลอนคู่	79-2529	
3. กระเบื้องซีเมนต์ใยหินแผ่นลอนลูกฟูก	18-2529	
4. ข้อต่อ พี.วี.ซี. แข็ง สำหรับใช้กับท่อรับความดัน	1131-2535	
5. ขั้วรับหลอดและขั้วรับสตาร์ทเตอร์ สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์	344-2549	
6. คอนกรีตผสมเสร็จ	213-2552	
7. ท่อ พี.วี.ซี. แข็ง สำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม	17-2532	
8. ท่อ พี.วี.ซี. แข็ง สำหรับใช้ร้อยสายไฟฟ้า	216-2524	
9. ท่อโพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง สำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม	982-2548	
10. ท่อยางดูดและส่งน้ำ	746-2530	
11. ท่อเหล็กกล้าอานสังกะสี	277-2532	
12. น้ำยาประสานท่อ พี.วี.ซี. แข็งและข้อต่อ พี.วี.ซี. แข็ง	1032-2534	
13. บัลลาสต์ สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์	23-2558	
14. ประตุน้ำเหล็กหล่อแบบลิ้นก้นกลับชนิดกว้าง	383-2529	
15. ประตุน้ำเหล็กหล่อแบบลิ้นยกแบบรองลิ้นโลหะสำหรับใช้งานประปา	256-2540	
16. ประตุน้ำเหล็กหล่อแบบลิ้นปีกผีเสื้อ	382-2531	
17. ประตุน้ำเหล็กหล่อแบบลิ้นยกสำหรับใช้งานทั่วไป	432-2529	
18. ประตูระบายอากาศสำหรับงานประปา	1368-2539	
19. ปูนก่อ	598-2547	

ผลิตภัณฑ์	เลขที่ มอก.	หมายเหตุ
20. ปูนซีเมนต์ขาว	133-2556	
21. ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์	15 เล่ม 1-2547	
22. ปูนซีเมนต์ผสม	80-2550	
23. ฟิวส์กัมบู	10-2529	
24. สตาร์ทเตอร์ สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์	183-2547	
25. สายไฟฟ้าทองแดงหุ้มด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์	11-2553	
26. สีเคลือบเงา	327-2553	
27. สีรองพื้น สำหรับงานปูน	1123-2555	
28. สีรองพื้นตะกั่วแดงสำหรับพื้นผิวเหล็กและเหล็กกล้า	389-2531	
29. สีอิมัลชัน (ชนิดภายนอก - ภายใน)	272-2549	
30. เสาค้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ชนิดอัดแรงโดยใช้แรงเหวี่ยง	398-2537	
31. เสาค้ำคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดอัดแรงหล่อสำเร็จ	396-2549	
32. หน้าจานเส้นท่อสำหรับใช้งานทั่วไป	381-2543	
33. หลอดฟลูออเรสเซนต์	236-2548	
34. เหล็กโครงสร้างรูปพรรณกลวง	107-2533	
35. เหล็กเสริมคอนกรีต : เหล็กข้ออ้อย (ชั้นคุณภาพ SD 30)	24-2548	
36. เหล็กเสริมคอนกรีต : เหล็กเส้นกลม (ชั้นคุณภาพ SR 24)	20-2543	
37. เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น	1228-2549	
38. เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน	1227-2558	
39. อุปกรณ์และข้อต่อเหล็กหล่อเทาสำหรับท่อส่งน้ำ	918-2535	

ภาคผนวก ข

การทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน (Soil Bearing Capacity)

ก. วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน (Soil Bearing Capacity) บริเวณก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน

ข. วิธีการทดสอบ

ทดสอบโดยวิธี Standard Penetration Test

ค. ทิวไป

1. การดำเนินการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดินจำนวนไม่น้อยกว่า 1 จุด หรือตามที่กำหนดไว้ในรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง
2. รายละเอียดเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ต้องได้รับการตรวจและเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน จึงจะเริ่มการทดสอบได้

ง. วิธี Standard Penetration Test

เป็นวิธีการหาค่ากำลังการรับน้ำหนักบรรทุกของดินจำพวกดินทรายหรือดินแข็งในสนาม โดยอาศัยหลักการที่ว่าระยะทางการเคลื่อนที่ของวัตถุในมวลดินเนื่องจากการกระทำของแรงจะแปรผกผันกับความแข็งหรือความแน่นของมวลดิน กล่าวคือดินแข็งจะมีความต้านทานสูง ทำให้ระยะทางการเคลื่อนที่ของวัตถุในมวลดินต่ำ ส่วนดินอ่อนจะมีความต้านทานต่ำ ทำให้ระยะทางการเคลื่อนที่ของวัตถุใน มวลดินสูง

การทดสอบ

1. ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบให้ได้ความลึกไม่น้อยกว่า 10 เมตร จากระดับดินเดิม
2. ให้เก็บตัวอย่างดินเพื่อจำแนกชนิดของดิน (Soil Description) หาเปอร์เซ็นต์ความชื้นของดิน (Moisture Content) และนับจำนวนครั้งของการกระแทกของลูกตุ้มต่อฟุต (Blow Count) ทุกระยะ 1 เมตร จากระดับดินเดิม และให้บันทึกข้อมูลสภาพแวดล้อมในขณะทำการทดสอบ ได้แก่ สภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิ และระดับน้ำใต้ดิน
3. ในกรณีที่พบชั้นดินแข็งและมีการนับจำนวนครั้งของการกระแทกของลูกตุ้มต่อฟุต (Blow Count) ดังนี้

■ Cohesive Soil มากกว่า 35 ครั้งต่อฟุต

■ Cohesionless Soil มากกว่า 60 ครั้งต่อฟุต

ให้ยุติการทดสอบและถือว่าผลการทดสอบนี้เพียงพอต่อความต้องการแล้ว

4. ในกรณีที่พบชั้นดินแข็งที่มีจำนวนครั้งของการกระแทกของลูกตุ้มตามข้อ 3 ในการเจาะที่ไม่ถึงระดับความลึก 3 เมตร จากระดับดินเดิม ให้ผู้รับจ้างย้ายตำแหน่งไปทดสอบ ที่ใหม่อีกครั้งหนึ่ง โดยห่างจากที่เดิมไม่น้อยกว่า 5 เมตร และหากผลการทดสอบเหมือนกับตำแหน่งแรก ให้ยุติการทดสอบและถือว่าผลการทดสอบนี้เพียงพอต่อความต้องการแล้ว

5. ในกรณีที่พบชั้นดินอ่อน ให้ดำเนินการเจาะทดสอบดังนี้

■ หากพบชั้นแข็งและมีจำนวนครั้งของการกระแทกของลูกตุ้มต่อฟุต (Blow Count) ตามข้อ 3 ในชั้นความลึกไม่เกิน 10 เมตร จากผิวดิน ให้หยุดการทดสอบ

■ หากไม่พบชั้นแข็งและมีจำนวนครั้งของการกระแทกของลูกตุ้มต่อฟุต (Blow Count) น้อยกว่าข้อ 3 ให้เจาะทดสอบไปจนถึงระดับความลึกจากผิวดินไม่น้อยกว่า 10 เมตร

จ. การควบคุมการทดสอบ

การทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน ต้องอยู่ในความควบคุมของวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทภาควิชากรขึ้นไป จากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. 2542

ฉ. การวินิจฉัยและรับรองผล

การรับรองผลการทดสอบดินและสรุปผลการรับน้ำหนักได้โดยปลอดภัยของดิน รวมทั้งกำหนดว่าดินชนิดนี้สมควรใช้ฐานรากชนิดใด ต้องตอกเสาเข็มหรือไม่เสาเข็มที่จะใช้มีขนาดและความยาวเท่าไร ต้องเป็นวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทภาควิชากรจากสภาวิศวกรตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

ภาคผนวก ค

รายงานผลการทดสอบความสามารถ ในการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน

ให้จัดส่งรายงานผลจำนวน 3 เล่ม (จริง 1 เล่ม, สำเนา 2 เล่ม) และรายงานแต่ละชุด ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1. รายงานผลการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน

บริเวณก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้านโดยมีทฤษฎี, เครื่องมือ, วิธีการทดสอบ, ผลการทดสอบ, สรุปผลการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน ที่มีหน่วยเป็นตันต่อตารางเมตร และมีเอกสารวิชาการอ้างอิง

2. แบบฟอร์มการสรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากข้อมูลการสำรวจและศึกษาชั้นดินในบริเวณที่จะก่อสร้างระบบประปา พบว่าชั้นดินเป็นชั้น.....และจากการวิเคราะห์การรับน้ำหนักบรรทุกเชิงเสถียรภาพ และเชิงการทรุดตัวแล้ว พบว่า

ก. ดินมีความสามารถรับน้ำหนักบรรทุกประลัยได้.....ตันต่อตารางเมตร
ที่ระดับความลึก.....เมตรจากผิวดิน และรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย
ได้.....ตัน/ตารางเมตร โดยใช้ค่าความปลอดภัยเท่ากับ.....

ข. ในกรณีที่ฐานรากแบบตอกเสาเข็ม ปลายเสาเข็มต้องอยู่ที่ระดับความลึก.....เมตร
จากผิวดิน โดยมีความสามารถในการรับน้ำหนักปลอดภัยของเสาเข็ม ตามตารางที่คำนวณข้างต้น

ลงชื่อ.....วิศวกรผู้ควบคุม

(.....)

เลขทะเบียน.....

วัน/เดือน/ปี

