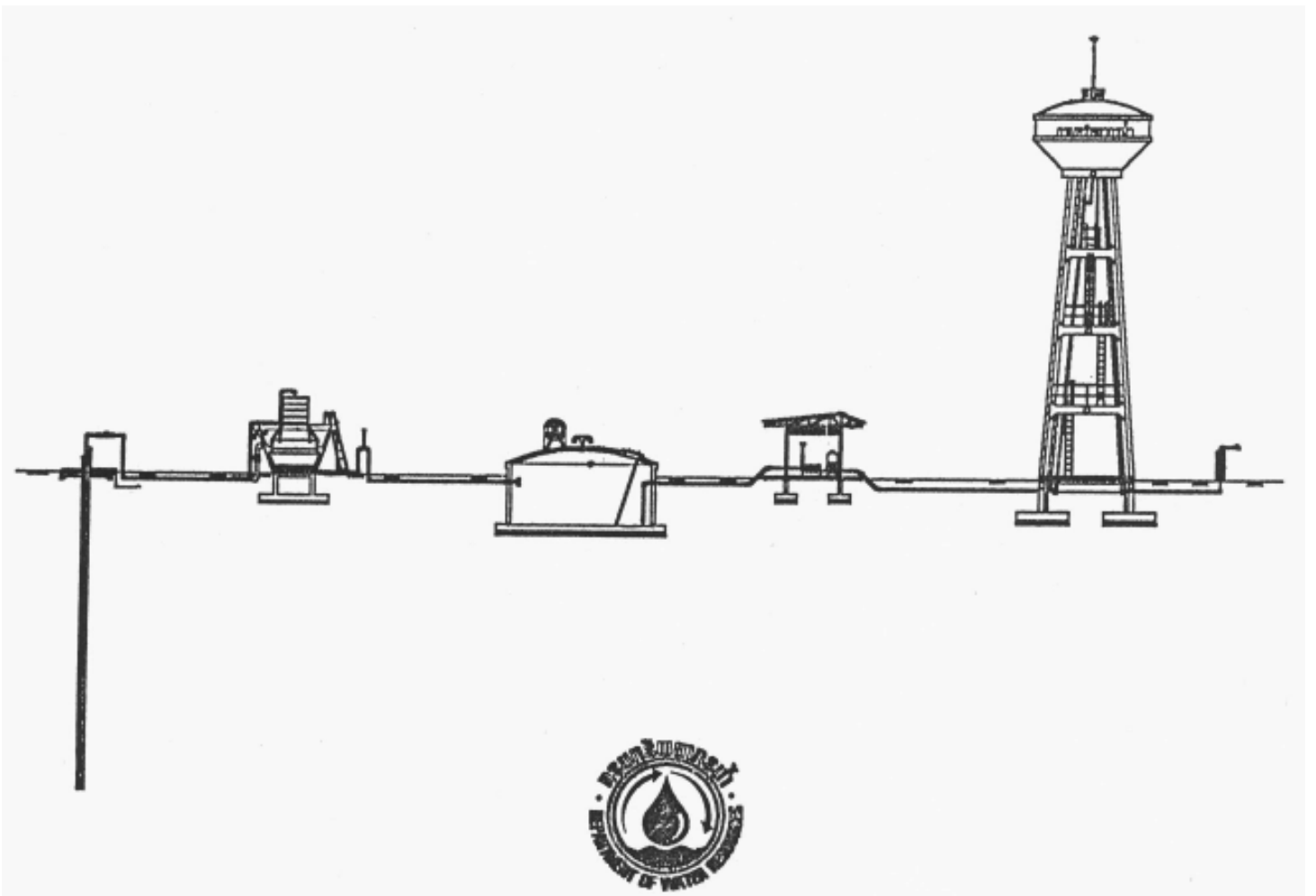


คู่มือการก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน

แบบบาดาลขนาดใหญ่



สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คำนำ

การก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้านแบบบาดาลขนาดใหญ่

ระบบประปาหมู่บ้านแบบบาดาลขนาดใหญ่ ตามแบบมาตรฐานของกรมทรัพยากรน้ำนั้น หน่วยงานที่รับผิดชอบ ในการควบคุมการก่อสร้างและตรวจการจ้าง การก่อสร้าง ระบบประปาจะต้องมีความรู้ความเข้าใจ ในการก่อสร้างระบบประปาดังกล่าว เพื่อให้ได้ผลการก่อสร้างที่สมบูรณ์แบบครบถ้วน ตลอดจนมีประสิทธิภาพ การใช้งานได้อย่างเต็มที่ ผลิตน้ำประปาที่สะอาดสามารถ ใช้อุปโภคและบริโภคได้

สำนักบริหารจัดการน้ำ เล็งเห็นความสำคัญของ ขั้นตอนในการดำเนินการก่อสร้าง และการควบคุมงาน ตลอดจนถึงการตรวจการจ้าง เนื่องจากหากดำเนินการ ก่อสร้างไปแล้วเกิดความไม่สมบูรณ์ หรือผิดไปจากที่ระบุ ไว้ในแบบแปลนมาตรฐาน จะทำให้ไม่สามารถดำเนินการ ผลิตน้ำประปาได้เต็มรูปแบบ สำนักบริหารจัดการน้ำ จึงได้ จัดทำเอกสาร สรุปหัวข้อหลัก และประเด็นสำคัญๆ ของการก่อสร้าง ระบบประปาแบบบาดาลขนาดใหญ่ใน แต่ละขั้นตอน ของการก่อสร้างแต่ละรายการ เพื่อให้ ช่าง ควบคุมงาน และกรรมการตรวจการจ้างสามารถควบคุม และตรวจสอบ ให้เป็นไปตามรายละเอียดที่ปรากฏใน เอกสารสรุปชุดนี้

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ

มีนาคม 2547

คณะที่ปรึกษา

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1. นายวิเชียร จุ่งรุ่งเรือง | ผู้อำนวยการสำนักบริหารการน้ำ |
| 2. นางเทวรักษ์า เครือคล้าย | ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการจัดการ |

คณะผู้จัดทำ

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. นายกษิตศ โททอง | ผู้อำนวยการส่วนบริหารจัดการน้ำที่ 1 สระบุรี
สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 2 |
| 2. นายสรวิวัฒน์ เกื้อกูลธรรม | วิศวกร 3 |
| 3. นายเจริญชัย จิรัชัยรัตนสิน | นายช่างโยธา 3 |
| 4. นายชุมพร พูลเพิ่ม | นายช่างโยธา 3 |

คณะผู้แก้ไขปรับปรุง

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1. นางนิศรา นวกุล | เจ้าหน้าที่บริหารงานช่าง 6 |
| 2. นายดุลยธรรม ทวิชสังข์ | วิศวกร 4 |
| 2. นายพงศ์พัฒน์ เสมอคำ | วิศวกร 4 |
| 3. นายเจริญชัย จิรัชัยรัตนสิน | นายช่างโยธา 4 |

สารบัญ

ขั้นตอนเริ่มต้นของการก่อสร้างระบบประปา.....	5
เทคนิคการก่อสร้างและการตรวจสอบ.....	6
โรงสูบน้ำ.....	6
ระบบกรองน้ำบาดาล.....	8
ถังน้ำใส.....	12
หอถังสูง.....	14
การประสานท่อและอุปกรณ์.....	20
การประสานท่อระหว่างระบบ.....	21
การประสานท่อกายในโรงสูบน้ำ	
และการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาล.....	22
ป้ายการประปา, รั้ว, ประตูรั้ว.....	23
ป้ายบอกระดับน้ำในถังน้ำใส.....	25
สถานที่ติดต่อ.....	26

ขั้นตอนเริ่มต้นของการก่อสร้างระบบประปา

1. การวางป่าขุดตอ ปรับพื้นที่

เมื่อผู้รับจ้างรับรู้สถานที่ก่อสร้าง และได้ตรวจสอบกับบันทึกการชี้สถานที่แล้ว ผู้รับจ้างต้องทำหนังสือแจ้งขอเข้าทำงานแก่ทางคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน กรณีพื้นที่การก่อสร้างมีอุปสรรค หรือสิ่งกีดขวาง เช่น ระดับดินเดิมสภาพพื้นที่มีความสูงต่ำ มีสิ่งปลูกสร้างหรือต้นไม้กีดขวางอยู่ ช่างผู้ควบคุมงานต้องให้ผู้รับจ้างทำการแก้ไขปรับสภาพพื้นที่ให้พร้อมและสะดวกในการที่จะทำการก่อสร้างต่อไป

2. ปักผังถ่ายระดับ กำหนดขอบเขตการก่อสร้าง

เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการปรับสภาพพื้นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องทำการปักผังขอบเขตการก่อสร้าง พร้อมกำหนดจุดที่ตั้งของโครงสร้างหลักของระบบประปานั้นๆ ให้ถูกต้อง แล้วถ่ายระดับ ± 0.00 เข้าพื้นที่ทำการก่อสร้าง (ผัง) พร้อมตรวจสอบความถูกต้องกับขอบเขตของที่ดินด้วย

3. ทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกทุกชนิด

เมื่อผู้รับจ้างทำหนังสือแจ้งขอเข้าทำการก่อสร้างระบบประปา คณะกรรมการตรวจการจ้างต้องทำการตรวจสอบข้อมูลตามสัญญาจ้าง หรือตามรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง ซึ่งการก่อสร้างระบบประปาแบบบาดขนาดใหญ่ จะกำหนดให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกทุกชนิด โดยวิธี Standard Penetration Test โดยการสำรวจดินถึงชั้นดินแข็งหรือชั้นดินทราย ซึ่งมีรายละเอียดการทดสอบ, จำนวนจุดที่จะทดสอบตามรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง โดยผู้ควบคุมงานที่อยู่ดูแลการทดสอบดินของผู้รับจ้าง จะต้องเป็นวิศวกรโยธา ประเภทภาควิศวกร เป็นอย่างน้อย แล้วส่งผลการทดสอบดิน ซึ่งรับรองผลโดยวิศวกรโยธาที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทภูมิวิศวกร จากสภาวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 ให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง ตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อนทำการก่อสร้าง

เทคนิคการก่อสร้างและการตรวจสอบ

หลังการก่อสร้างงานตอกเสาเข็มเสร็จแล้ว (กรณีตอกเสาเข็ม)

ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างและช่างผู้ควบคุมงานศึกษารายละเอียดและปฏิบัติตามหัวข้อที่กล่าวถึง เพื่อให้งานก่อสร้างของระบบประปาบาดาลขนาดใหญ่ ถูกต้องตามแบบแปลนและรายการที่กำหนด ดังต่อไปนี้ โดยการก่อสร้างระบบประปาแต่ละแห่ง ค่าระดับความสูงต่ำของโครงสร้างแต่ละระบบคิดเทียบจากระดับ ± 0.00 เป็นหลัก

โรงสูบน้ำ ตามแบบเลขที่ 412003

คณะกรรมการตรวจการจ้างและช่างผู้ควบคุมงาน ต้องตรวจและควบคุมการก่อสร้างตามรายละเอียด ดังนี้

1. งานฐานราก และคานคอดิน

- ระดับก้นหลุมของฐานราก (ระดับใต้ทรายหยาบและคอนกรีตหยาบ)
-> กรณีตอกเสาเข็มจะอยู่ที่ระดับ -1.25 ม.
-> กรณีไม่ตอกเสาเข็มจะอยู่ที่ระดับ -1.20 ม.
- ทรายหยาบหนา 0.10 เมตร และคอนกรีตหยาบหนา 0.05 เมตร
- ขนาดฐานราก กว้าง 1.00 เมตร ยาว 1.00 เมตร หนา 0.25 เมตร สำหรับกรณีไม่ตอกเสาเข็ม และขนาดฐานราก กว้าง 0.40 เมตร ยาว 1.00 เมตร หนา 0.30 เมตร สำหรับกรณีตอกเสาเข็ม
- ระยะห่างระหว่างศูนย์กลางเสาถึงศูนย์กลางเสา ด้านกว้าง 3.00 เมตร ด้านยาว 3.50 เมตร หนาตัดเสาตอม่อ ขนาด 0.20 x 0.20 เมตร
- คานคอดิน GB หนาตัดขนาด 0.15 x 0.30 เมตร สำหรับกรณีไม่ตอกเสาเข็ม และขนาด 0.15 x 0.40 ม. สำหรับกรณีตอกเสาเข็ม ระดับหลังคาน + 0.11 เมตร
- ก่อนทำการเทคอนกรีต ต้องทำการฝังเหล็กหางปลาที่หัวตอม่อไว้สำหรับเชื่อมติดกับแผ่นเหล็กและหัวตอม่อ

2. ระดับพื้นภายในและผนังโรงสูบน้ำ

- พื้นโรงสูบน้ำ สูงกว่าระดับ ± 0.00 เท่ากับ 0.11 เมตร หนา 0.10 เมตร SLOPE 1 : 50

- ฝังท่อระบายน้ำ PVC Ø 2 นิ้ว 3 จุด ที่ด้านหลังโรงสูบน้ำ ความยาวเสมอผนังทั้ง 2 ด้าน
- แทนเครื่อง คสล.ขนาด 0.50 x 0.60 หนา 0.20 เมตร 2 แทนสำหรับติดตั้งเครื่อง สูบน้ำ
- พื้นฐานพักด้านนอกโรงสูบน้ำสูงกว่าระดับ ± 0.00 เท่ากับ 0.08 เมตร ขนาดกว้าง 1.00 เมตร หนา 0.08 เมตร

3. งานเหล็กรูปพรรณ

- เสากลางเหล็ก LG □ ขนาด 100 x 100 x 2.3 มม. ความสูงจากระดับพื้นถึงระดับท้องโครง TRUSS เท่ากับ 2.40 เมตร พร้อมเชื่อมติดแผ่นเหล็กหัวเสาไว้เชื่อมติดกับโครง TRUSS และแผ่นเหล็กรองหัวตอม่อ
- TRUSS A,B,C กรอบโครง TRUSS ใช้เหล็ก LG □ ขนาด 50 x 50 x 2.3 มม. ค้ำยันเหล็ก LG □ ขนาด 38 x 38 x 2.3 มม.
- แปเหล็ก LG □ ขนาด 75 x 35 x 15 x 2.3 มม.วางระยะห่าง 1.00 เมตร รองเชื่อมติด TRUSS ด้วยเหล็กฉาก ขนาด 40 x 40 x 4 มม.
- ช่องระบายอากาศกรอบเหล็ก LG □ ขนาด 50 x 50 x 2.3 มม.ประตูทำด้วยเหล็ก LG □ ขนาด 50 x 50 x 2.3 มม. กรอด้วยลวดตาข่ายสีเหลี่ยมจัตุรัสหรือสีเหลี่ยมขนมเปียกปูน ขนาด Ø 2.5 มม. ขนาดช่อง 38 มม.
- ด้านข้างเสาแนวผนังก่ออิฐเชื่อมติดเหล็กหนวดกุ้ง ขนาด Ø 6 มม.ยาว 0.20 เมตร ระยะห่าง 0.30 เมตร

- **เหล็กรูปพรรณทุกชนิด จะต้องทำการทาสีกันสนิมก่อนทาทับด้วยสีน้ำมัน**

4. งานผนัง

- ผนังก่ออิฐ ผนัง ด้านข้างโรงสูบน้ำ ผู้รับจ้างต้องก่ออิฐบล็อกช่องลมจำนวน 2 แถว แถวละ 6 ก้อน ความสูงจากพื้นถึงท้องก่ออิฐบล็อกแถวล่างสุด 0.20 เมตร ทั้งสองข้าง
- ผนังด้านหลังโรงสูบน้ำที่ตำแหน่งท่อดูดและทอส่งน้ำ ผู้รับจ้างต้องฝังท่อปลอก GS ขนาด Ø 4 นิ้ว จำนวน 2 จุด ที่ตำแหน่งทอสูบน้ำจากถังน้ำใส และจำนวน 1 จุด ที่ตำแหน่งทอส่งน้ำขึ้นหอถังสูง
- ฉาบปูนเรียบ ทั้งภายนอกและภายในส่วนที่เป็นผนังก่ออิฐ พร้อมทาสี

5. อื่น ๆ

- ติดตั้งประตูโรงสูบน้ำเชื่อมติดด้วยบุชสลัก พร้อมติดตั้งมือจับและสายยูไว้สำหรับล็อกด้วยลูกกุญแจทองเหลือง
- ติดตั้งฝาเปิดกระเบื้องแผ่นเรียบ หนา 6 มม. โครงคร่าวไม้ 1 นิ้ว x 3 นิ้ว ระยะห่าง 0.60 เมตร
- ติดตั้งหลอดไฟภายในและภายนอก หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 36 วัตต์ 2 ชุด สวิตช์เปิดปิดอยู่ในโรงสูบน้ำ พร้อมติดตั้งเต้ารับไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด

ระบบร่อนน้ำบาดาล 10 ลบ.ม./ชม. ตามแบบเลขที่ 1211010

คณะกรรมการตรวจการจ้างและช่างผู้ควบคุมงาน ต้องตรวจและควบคุมการก่อสร้างตามรายละเอียด ดังนี้

1. งานฐานราก

- ระดับกันหลุม จะอยู่ที่ระดับ -1.50 เมตร
- ระดับหัวเสาเข็มจะอยู่ที่ระดับ -1.27 เมตร (ถ้าตอกตอกเสาเข็ม)
- ทราบความหนาไม่น้อยกว่า 0.10 เมตร และคอนกรีตทราบต้องมีความหนา 0.10 เมตร
- ขนาดฐานราก กว้าง 3.20 เมตร ยาว 3.20 เมตร หนา 0.30 เมตร
- ตอม่อรูปทรงกระบอกใส่ทราบพร้อมบดอัดแน่น ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 1.50 เมตร ผนังหนา 0.20 เมตร ความสูงถึงใต้พื้นถึงกรงเท่ากับ 0.85 เมตร
- รอยต่อพื้นถึงกรงกับผนังส่วนบน ผู้รับจ้างต้องใส่แผ่นสังกะสีกันซึมโดยรอบ

2. งานผนังถึงและท่อน้ำผ่านผนัง

- ผนังถึงส่วนบนจะอยู่สูงจากระดับ ± 0.00 ถึงระดับหลังคานบนปากถึงเท่ากับ 2.40 เมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางผนังถึงกรงภายในด้านล่างเท่ากับ 1.60 เมตร ด้านบนเท่ากับ 3.50 เมตร ผนังถึงกรงหนา 0.12 เมตร คานปากถึงกรง หนาตัด ขนาดกว้าง 0.20 เมตร สูง 0.30 เมตร ความยาวโดยรอบ

ก่อนเทคอนกรีตผนังถึงกรง ให้ตรวจสอบตำแหน่งงานท่อ และงานต่างๆ ดังนี้

- ◆ จุดต่อท่อกับปลาท่อ $\varnothing$ 4 นิ้ว ด้วยจีบิลท์ ผึงท่อขึ้นหน้างาน 1 ด้าน เพื่อต่อประสานกับท่อรักษาระดับน้ำหน้าทราบกรง
- ◆ จุดท่อน้ำทิ้งขนาด $\varnothing$ 6 นิ้ว ผ่านผนัง จะอยู่สูงจากระดับ ± 0.00 ถึงท้องท่อ 1.28 เมตร

◆ จุดท่อน้ำลง ขนาด $\varnothing$ 3 นิ้ว ผ่านผนัง จะอยู่สูงจากระดับ ± 0.00 ถึงท้องท่ 1.90 เมตร

◆ ช่วงกึ่งกลางผนัง ต้องเชื่อมแผ่นเหล็กกันซึมทุกท่

◆ คอนกรีตผนังถึงกรอบส่วนที่สัมผัสน้ำ ใช้อัตราส่วนผสม 1 : 1 : 3 พร้อมผสมน้ำยากันซึม

3. รางระบายตะกอนและแอร์เรเตอร์

● พื้นรางจะอยู่สูงจากระดับ ± 0.00 ขึ้นไป 1.28 เมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 2.06 เมตร ผนังรางระบายจากระดับพื้นรางถึงขอบบนสูง 0.35 เมตร หนา 0.08 เมตร

● ขาดังแอร์เรเตอร์ จากระดับขอบบนผนังรางระบายตะกอนถึงระดับท้องถาดอลูมิเนียม ชั้นล่างสุดเท่ากับ 0.75 เมตร

● ขาดังเป็นเหล็กตัน ขนาด 1 นิ้ว x 1 นิ้ว เชื่อมยึดติดกับเหล็กฉากทรงถาด ขนาด 1 นิ้ว x 1 นิ้ว หนา 4 มม.

● ระยะห่างระหว่างชั้นถาดเดิมอากาศอลูมิเนียม 5 ชั้นๆ ละ 0.30 เมตร

● ถาดเดิมอากาศ ทำด้วยอลูมิเนียม หนา 4.5 มม. ขนาดถาด 1.19 x 1.19 เมตร เจาะรูขนาด $\varnothing$ 3/8 นิ้ว ห่างกัน 0.05 เมตร โครงรับถาดทำด้วยอลูมิเนียมฉาก ขนาด 2 นิ้ว x 2 นิ้ว หนา 3/8 นิ้ว ขอบถาดอลูมิเนียมหนา 1/8 นิ้ว ยึดขอบด้วยรีเวท ขนาด 1/8 นิ้ว x 1/2 นิ้ว ระยะห่าง 0.10 ม.

● ก่อนทำการติดตั้งแอร์เรเตอร์ ต้องทำการทาสีกันสนิมและทาทับด้วยสีน้ำมันเหล็กขาดัง และขอบเหล็กฉากด้วย

4. ท่ส่งน้ำดิบ เป็นท่ GS ขนาด $\varnothing$ 3 นิ้ว ช่วงท่ที่แนบกับผนังถึงกรอบ ยึดด้วยเข็มขัดรัดท่ ตำแหน่งปลายท่ส่งน้ำดิบที่ปล่อยลงถาดเดิมอากาศอลูมิเนียม ตำแหน่งอยู่ที่กึ่งกลางถาด

5. งานฉาบผนังถึงกรอบ

● ภายในถัง ผู้รับจ้างต้องทำการแต่งภายในถังให้เรียบพร้อมทาสีกันสนิม ประเภทซีเมนต์เบส

● ภายในนอกถัง ฉาบปูนเรียบ พร้อมทาสีที่อยู่เหนือระดับดินทั้งหมด จนถึงระดับที่ต่ำกว่าระดับ ± 0.00 ลงไป 0.15 เมตร

6. งานท่อถังปลา และกรวดกรองทรายกรอง

● ท่อเมนรับน้ำจากท่อถังปลาเป็นท่ GS $\varnothing$ 4 นิ้ว ชั้นกลางที่ปลายท่อใส่ฝาครอบ GS $\varnothing$ 4 นิ้ว

- ท่อทางปลาเป็นท่อ PVC ชั้น 8.5 ขนาด $\varnothing$ 1 นิ้ว 9 ท่อน เจาะรู ขนาด $\varnothing$ 9 มม. ทุกระยะ 5 ซม. ทั้ง 2 ด้าน การติดตั้งท่อทางปลาโดยการ คว่ำรูเจาะลงเพื่อป้องกันทรายกรองมิให้เล็ดลอดตามน้ำลงไป และการอุดตันจากกรวดกรองและทรายกรอง
- หนุนท่อทางปลาด้วยลูกปูน ขนาด 8 x 8 ซม. ทุกๆ ระยะ 0.30 เมตร
- กรวดกรองจะต้องแข็งมีลักษณะกลม ปราศจากสารอินทรีย์ และ ฝุ่น ต้องละลายไม่เกินร้อยละ 5 ในการแช่กรดเกลือ โดยน้ำหนัก ในเวลา 24 ชั่วโมง มีขนาดและชั้นความหนา ดังนี้

ขนาด $\varnothing$ 1 นิ้ว		$\varnothing$ 1/16 นิ้ว	หนา 0.10 เมตร
ขนาด $\varnothing$ 1 นิ้ว		$\varnothing$ 1/8 นิ้ว	หนา 0.05 เมตร
ขนาด $\varnothing$ 1 นิ้ว		$\varnothing$ 1/4 นิ้ว	หนา 0.075 เมตร
ขนาด $\varnothing$ 1 นิ้ว		$\varnothing$ 3/8 นิ้ว	หนา 0.075 เมตร
ขนาด $\varnothing$ 2 นิ้ว		$\varnothing$ 1 นิ้ว	หนา 0.10 เมตร

- ทรายกรอง จะต้องแข็งมีลักษณะกลมปราศจากสารอินทรีย์และฝุ่น ต้องละลายไม่เกินร้อยละ 5 ในการแช่กรดเกลือโดยน้ำหนัก ในเวลา 24 ชั่วโมง ทรายเป็นชนิดกรองเร็ว มีขนาดประสิทธิภาพ (Effective Size) 0.45 มม. ถึง 0.55 มม. และมีค่าสัมประสิทธิ์ความสม่ำเสมอไม่เกิน 1.80

7. ท่อรักษาระดับน้ำหน้าทรายกรอง

- ติดตั้งท่อรักษาระดับน้ำหน้าทรายกรอง ท่อ GS ขนาด $\varnothing$ 4 นิ้ว อยู่ทีระดับ +1.20 เมตร ถึงท้องท่อที่กึ่งกลางท่อรักษาระดับน้ำ หน้าทรายกรอง เจาะรูใส่ข้อต่อตรง และท่อระบายอากาศ ท่อ GS ขนาด $\varnothing$ 1 นิ้ว สูง 1.00 เมตร

8. งานพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก

- ขนาด $1.00 \times 1.00 \times 0.08$ เมตร เสริมเหล็กตะแกรง $\varnothing$ 9 มม. ระยะห่าง 0.20 ม. ทั้งพื้นรับประตูน้ำสี่ทาง และพื้นรับบันได

9. ประตูน้ำจากหอลังสูง สำหรับล่างหน้าทรายต่อแกนเหล็ก $\varnothing$ 19 มม. มีเหล็กปลอกท่อ GS ขนาด $\varnothing$ 1 นิ้ว ยาว 0.30 เมตร ยึดต่อกับถังกรองด้วยเข็มขัดรัดท่อเหล็กแบนขนาด 1 นิ้ว $\times$ 1/4 นิ้ว ยึดติดด้วยพุกขยายขนาด $\varnothing$ 3/8 นิ้ว

10. บันได

- แม่บันได ใช้ท่อ GS $\varnothing$ 1 นิ้ว ชั้นบันไดเป็นเหล็ก $\varnothing$ 19 มม. เชื่อมติด ระยะชั้นห่างกัน 0.30 เมตร

- จับยึดแม่บันไดด้วยหน้างาน GS ขนาด $\varnothing$ 1 นิ้ว ยึดติดด้วยพุกขยายขนาด $\varnothing$ 3/8 นิ้ว ทั้งบนและล่าง

คณะกรรมการตรวจการจ้างและช่างผู้ควบคุมงานต้องตรวจและควบคุมการก่อสร้างตามรายละเอียด ดังนี้

1. งานฐานราก

- ระดับก้นหลุมจะอยู่ที่ระดับ - 2.85 เมตร
- ระดับหัวเสาเข็มจะอยู่ที่ระดับ -2.62 เมตร (ถ้าตอกตอกเสาเข็ม)
- ทราบความหนาไม่น้อยกว่า 0.10 เมตร คอนกรีตหยาบต้องมีความหนา 0.10 เมตร

- ฐานรากวงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7.90 เมตร หนา 0.30 เมตร ผิวพื้นถึงต้องทำการเวนบ่อ SUMP ขนาด 0.50 x 0.50 x 0.05 เมตร

ก่อนที่จะเทคอนกรีตพื้นถึง

- ช่วงรอยต่อพื้นถึงกับผนังถึงต้องใส่แผ่นสังกะสีกันซึมโดยรอบให้เสร็จเรียบร้อยก่อน
- จะต้องทำการผูกเหล็กผนังถึงน้ำใส่ให้ถูกต้องครบถ้วนและค้ำยันให้อยู่ในแนวตั้งให้เรียบร้อย

2. งานผนังถึงและท่อผ่านผนัง

- ความสูงผนังถึงวัดจากพื้นถึงระดับหลังคานบน เท่ากับ 3.00 เมตร ซึ่งเท่ากับระดับหลังคานบน สูงกว่าระดับ ± 0.00 เท่ากับ 0.65 เมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในถึงเท่ากับ 6.50 เมตร ผนังถึงหนา 0.20 เมตร
- ท่อน้ำดีจากถังกรอง เข้าถึงน้ำใส่ GS ขนาด $\varnothing$ 4 นิ้ว ต่อปลายด้วยสามทาง ที่ระดับต่ำกว่า ± 0.00 ถึงหลังท่อ 0.20 เมตร
- ท่อน้ำฝน GS ขนาด $\varnothing$ 3 นิ้ว ที่ระดับต่ำกว่า ± 0.00 ถึงหลังท่อ 0.20 เมตร
- ท่อดูดน้ำ GS $\varnothing$ 3 นิ้ว จำนวน 2 ท่อ ระยะห่าง 1.00 เมตร ที่ระดับต่ำกว่า ± 0.00 ถึงหลังท่อ 0.20 เมตร

- ช่วงท่อที่ผ่านผนังทุกจุด บริเวณช่วงกึ่งกลางผนังต้องเชื่อมแผ่นเหล็กกันซึมรอบท่อ การประสานท่อในถังน้ำใส ส่วนที่โค้งจะเป็นข้อโค้ง 90° เหล็กหล่อหน้างาน 2 ด้าน ทั้งหมดทุกท่อ

การเทคอนกรีตผนังถัง

- ระดับผิวคอนกรีตพื้นกันถัง ต้องอยู่ต่ำกว่าระดับ ± 0.00 เท่ากับ 2.35 เมตร
- คอนกรีตผนังถังน้ำใส ใช้อัตราส่วนผสม 1 : 1 : 3 พร้อมผสมน้ำยากันซึม
- กรณีวางแผนการเทคอนกรีตผนังถังหลายครั้ง หรือหลายช่วง ผู้รับจ้างจะต้องทำการใส่แผ่นสังกะสีกันซึมช่วงรอยต่อที่หยุดเทคอนกรีตทุกช่วงรอยต่อผนังถังด้วย
- ควรวางแผนการทำงานในถังคอนกรีตผนังถังแล้วเสร็จภายในวันเดียว กรณีที่มีการหยุด หรือพักการเทคอนกรีตชั่วคราว (ไม่เกิน 45 นาที) ก่อนทำการเทคอนกรีตครั้งต่อไป ต้องทำการราดน้ำปูนทุกครั้ง

3. งานฝาดังน้ำใส

- ฝาดังน้ำใส หนา 0.15 เมตร รัศมีความโค้งฝาดังเท่ากับ 8.45 เมตร
- ติดตั้งท่อระบายอากาศ รูปตัวที ท่อ GS ขนาด $\varnothing$ 6 นิ้ว พร้อมของอดิตตะแกรงมุงลวดกันแมลงที่ปากของท่อทั้งสองด้านบริเวณกึ่งกลางฝาดัง
- เว้นช่องพร้อมยกขอบช่องคนขึ้นลง ขนาด 0.75 x 0.75 เมตร ยกขอบหนา 0.05 เมตร กว้าง 0.10 เมตร ติดตั้งฝาปิดช่องคนขึ้นลงถึง ทำด้วยแผ่นเหล็กหนา 1/16 นิ้ว เชื่อมติดกับกรอบฝาเหล็กฉากขนาด 50 x 50 หนา 3 มม. ยึดติดกับขอบช่องด้วยบุชสลักขนาด $\varnothing$ 1 นิ้ว x 2 นิ้ว ปิดล็อกด้วยกุญแจทองเหลือง ขนาดฝาเท่ากับ 0.95 x 0.95 เมตร พร้อมยึดติดแม่บันไดด้วยพุกขยายขนาด $\varnothing$ 3/8 นิ้ว
- ติดตั้งป้ายบอกระดับน้ำบนถังน้ำใส ขาดังป้ายเหล็กฉากรองด้วยแผ่นเหล็กเชื่อมติด ยึดติดด้วยพุกขยาย

4. งานฉาบผนังถังน้ำใส

- ภายในถัง ผู้รับจ้างต้องทำการแต่งภายในถังให้เรียบพร้อมทาสารกันซึม ประเภทซีเมนต์เบส
- ภายนอกถัง ส่วนที่อยู่เหนือระดับดิน ผู้รับจ้างต้องทำการฉาบปูนเรียบ พร้อมทาสีน้ำพลาสติกทั้งหมดผนังถัง ส่วนที่จมดินหรือใต้ระดับ ± 0.00 ผู้รับจ้างต้องฉาบปูนพร้อมทาสีให้ต่ำกว่าระดับ ± 0.00 ลงไปเท่ากับ 0.15 เมตร

คณะกรรมการตรวจการจ้างและช่างผู้ควบคุมงาน ต้องตรวจและควบคุมการก่อสร้างตามรายละเอียด ดังนี้

1. งานฐานรากและคานคอดิน

- ระดับกันหลุม
 - ถ้าเป็นการก่อสร้างแบบตอกเสาเข็ม จะอยู่ที่ระดับ -2.20 เมตร
 - ถ้าเป็นการก่อสร้างแบบไม่ตอกเสาเข็ม จะอยู่ที่ระดับ -2.15 เมตร
- ระดับหัวเสาเข็มจะอยู่ที่ระดับ - 1.95 เมตร (ถ้าตอกตอกเสาเข็ม)
- ทราบหยาบหนา 0.10 เมตร และคอนกรีตหยาบหนา 0.10 เมตร
- ฐานรากสี่เหลี่ยม
 - ถ้าเป็นการก่อสร้างแบบตอกเสาเข็มกว้าง 0.60 เมตร ยาว 1.40 เมตร หนา 0.45 เมตร
 - ถ้าเป็นการก่อสร้างแบบฐานแผ่ (ไม่ตอกเสาเข็ม) กว้าง 2.40 เมตร ยาว 2.40 เมตร หนา 0.40 เมตร
- ตอม่อ หนาตัดขนาด 0.25 x 0.30 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร แต่ไม่เกิน 1.95 เมตร โดยให้หันด้านกว้าง (0.25 เมตร) เข้าหาศูนย์กลางของหอดังสูงทุกต้น ทิศทางตามแบบแปลน ที่ระดับหลังคานคอดินระยะห่างระหว่างศูนย์กลางเสาถึงศูนย์กลางเสาด้านชิดกันเท่ากับ 4.00 เมตร ด้านตรงข้ามกัน (แนวทะแยง) เท่ากับ 5.657 เมตร
- คานคอดิน หนาตัดขนาด 0.25 x 0.40 เมตร ระดับหลังคานจะอยู่ที่ - 0.15 เมตร

* ก่อนทำการก่อสร้างหอดังสูงช่วงต่อไป จะต้องทำการตั้งนั่งร้านเพื่อกำหนดตำแหน่งของเสา และหาศูนย์กลางของหอดังระดับความสูงไม่น้อยกว่า + 18.00 เมตร เพื่อป้องกันการก่อสร้างที่ผิดพลาดจะเกิดขึ้น

2. การผูกเหล็กและตั้งแบบเสาหอดังสูง รวมถึงคานและพื้นชานพักระดับต่างๆ

- การผูกเหล็กเสา (การตอทาบทเหล็ก) ควรหลีกเลี่ยงการตอเหล็กที่บริเวณระดับคาน เพราะจะทำให้เหล็กบริเวณนั้นแน่น การเทคอนกรีตจะเกิดรูโพรง การผูกเหล็กปลอกเสาหอดังต้องผูกให้ได้ฉากกับเหล็กยื่นของเสา

- การตั้งแบบเสา ต้องตั้งไม่แบบที่ด้านในของเสาก่อน เพื่อทำการตรวจสอบระยะห่างระหว่างเสาทั้ง 4 ด้าน ทุกระดับชั้นของคานไปจนถึงคานกลมใต้หอดัง การตั้งไม่แบบใต้ของคาน ส่วนที่เป็นไม้รับแบบของคาน (ตุ๊กตา) ต้องตั้งในแนวตั้งไม่ควรตั้งเฉียงเอนตามแนวเสาเพราะจะทำให้การรับน้ำหนักไม่ดี

- การตั้งแบบพื้นชานพัก ควรติดตั้งพร้อมกับแบบคานในแต่ละชั้น

- การถอดแบบคานและเสาต้องตามกำหนดเวลา และได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานเสียก่อน เช่น

ไม้ขางคาน	2 วัน
ไม้ขางเสาเฉพาะเหนือพื้นดิน	4 วัน
ไม้ค้ำและยัน	3 สัปดาห์
ไม้รองพื้นและคาน	3 สัปดาห์

- เมื่อทำการถอดแบบออกแล้ว ต้องทำการบ่มคอนกรีตอย่างน้อย 7 วัน โดยการฉีดน้ำหรือใช้กระสอบชุบน้ำคลุมไว้

3. **เสา** หนาตัดขนาด 0.25 x 0.30 เมตร โดยให้หันด้านกว้าง (0.25 เมตร) เข้าหาศูนย์กลางของหอดังสูงทุกต้น คานรอบนอกขนาด 0.20 x 0.40 เมตร ส่วนคานใน (แนวทะแยง) หนาตัดขนาด 0.25 x 0.40 เมตรหนาตัด ความสูงหรือ ความยาวตามรายละเอียด ดังนี้

- **เสาชั้นที่ 2** ความสูงหลังคานชั้นที่ 2 จะอยู่ที่ระดับ + 3.60 เมตร ระยะห่างระหว่างขอบเสาด้านใน ที่ระดับหลังคานชั้นที่ 2 ด้านชิดกันเท่ากับ 3.163 เมตร ด้านที่อยู่ตรงข้ามกัน เท่ากับ 4.473 เมตร (แนวทะแยง)

- **เสาชั้นที่ 3** ความสูงหลังคานชั้นที่ 3 จะอยู่ที่ระดับ + 7.35 เมตร ระยะห่างระหว่างขอบเสาด้านใน ที่ระดับหลังคานชั้นที่ 3 ด้านชิดกันเท่ากับ 2.537 เมตร ด้านที่อยู่ตรงข้ามกัน เท่ากับ 3.588 เมตร (แนวทะแยง)

- **เสาชั้นที่ 4** ความสูงหลังคานชั้นที่ 4 จะอยู่ที่ระดับ + 11.10 เมตร ระยะห่างระหว่างขอบเสาด้านใน ที่ระดับหลังคานชั้นที่ 4 ด้านชิดกันเท่ากับ 1.911 เมตร ด้านที่อยู่ตรงข้ามกัน เท่ากับ 2.702 เมตร (แนวทะแยง)

- เสาชั้นที่ 5 ความสูงของคานชั้นที่ 5 จะอยู่ที่ระดับ +14.50 เมตร ระยะห่างระหว่างขอบเสาด้านใน ที่ระดับของคานชั้นที่ 5 (คานกลมก้นถึง) ด้านชิดกันเท่ากับ 1.343 เมตร ด้านที่อยู่ตรงข้ามกันเท่ากับ 1.90 เมตร (แนวทะแยง) คานกลมก้นถึงขนาด 0.50 x 0.50 เมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน เท่ากับ 1.70 เมตร

4. พื้นชานพัก

- พื้นชั้นที่ 1 อยู่ที่ระดับ +0.20 เมตร หรือสูงกว่าระดับ 0.00 เท่ากับ 0.20 เมตร รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดกว้าง 4.00 เมตร ยาว 4.00 เมตร หนา 0.10 เมตร รองพื้นด้วยทรายหยาบอัดแน่น หนา 0.10 เมตร

- พื้นชั้นที่ 2 อยู่ที่ระดับ +3.60 เมตร หรือสูงกว่าระดับ 0.00 เท่ากับ 3.60 เมตร รูปสามเหลี่ยม ขนาดกว้าง 3.37 เมตร แนวทะแยงยาว 4.77 เมตร หนา 0.10 เมตร ตำแหน่งตามแบบแปลน

- พื้นชั้นที่ 3 อยู่ที่ระดับ +7.35 เมตร หรือสูงกว่าระดับ 0.00 เท่ากับ 7.35 เมตร รูปสามเหลี่ยม ขนาดกว้าง 2.75 เมตร แนวทะแยงยาว 3.88 เมตร หนา 0.10 เมตร ตำแหน่งตามแบบแปลน

- พื้นชั้นที่ 4 อยู่ที่ระดับ +11.10 เมตร หรือสูงกว่าระดับ 0.00 เท่ากับ 11.10 เมตร ขนาดกว้าง 0.90 เมตร ยาว 1.00 เมตร หนา 0.10 เมตร ตำแหน่งตามแบบแปลน

- ราวและลูกกรงเหล็กอาบสังกะสี Ø1 นิ้ว สูงจากพื้นชานพัก 1.00 เมตร ก่อนเทคอนกรีตพื้นชานพัก ผู้รับจ้างต้องเสียบเหล็กไว้สำหรับ เชื่อมติดกับเหล็กลูกกรงทุกจุด

- ก่อนเทคอนกรีตคานแต่ละชั้น ต้องทำการฝังเหล็กวางปลายยึดระบบท่อต่าง ๆ และเหล็กยึดแม่แบบขึ้นหอดึงสูง พร้อมเหล็กยึดขาป้ายบอกระดับน้ำตามแบบแปลน

- ก่อนเทคอนกรีตพื้นชานพักต้องทำการฝังท่อปลอก ที่ตำแหน่งท่อต่าง ๆ ตำแหน่งตามแบบแปลน

- ช่วงรอยต่อพื้นกันดั้มกับผนังถังภายนอกและกรวยภายในห้องผู้รับจ้างต้องใส่แผ่นสังกะสีกันซึม

5. หอถัง ก่อนทำการเทคอนกรีต ต้องติดตั้งท่อผ่านพื้นกันดั้ม โดยฝัง ท่อสั้น ซึ่งที่ตำแหน่งกึ่งกลางพื้นถังต้องเชื่อมแผ่นเหล็กกันซึมรอบท่อ ทุกท่อ

- ผนังหอถังสไลป์ด้านข้าง หนา 0.15 เมตร ความสูงจากพื้นถึงถังคานรัตรอบถังตัวล่าง เท่ากับ 1.20 เมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน ที่ระดับคานรัตรอบถังตัวล่างภายในเท่ากับ 5.00 เมตร

- ผนังกรวยภายใน หนา 0.12 เมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน เท่ากับ 0.70 เมตร สูงจากพื้นกันดั้มถึงขอบบนผนังกรวยภายในถึง 2.35 เมตร

- ผนังหอถังด้านตรงจากท่อกานรัตรอบถังถึงขอบคานรัตรอบบน สูง 1.20 เมตร ผนังหนา 0.15 เมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 5.00 เมตร

- คานรัตรอบถัง ทั้งตัวบนและตัวล่าง หน้าตัดขนาด 0.20 x 0.25 เมตร

- คอนกรีตที่จะเทส่วนหอถัง ใช้อัตราส่วนผสม 1 : 1 : 3 พร้อมผสมน้ำยากันซึม

ก่อนที่จะทำการเทคอนกรีต

- รอยต่อระหว่างพื้นกันดั้มกับผนังหอถัง จะต้องใส่แผ่นสังกะสีกันซึมโดยรอบ ก่อนที่จะเทคอนกรีตพื้นหอถัง

- กรณีวางแผนการเทคอนกรีตผนังถังหลายครั้ง หรือหลายช่วง ผู้รับจ้างจะต้องทำการใส่แผ่นสังกะสีกันซึมช่วงรอยต่อที่หยุดเทคอนกรีตทุกช่วงรอยต่อผนังถังด้วย

- ควรวางแผนการทำงานในถังคอนกรีตผนังถังแล้วเสร็จภายในวันเดียว กรณีที่มีการหยุด หรือพักการเทคอนกรีตชั่วคราว (ไม่เกิน 45 นาที) ก่อนทำการเทคอนกรีตครั้งต่อไป ต้องทำการราดน้ำปูนทุกครั้ง

6. ฝาหอถังสูง

- รัศมีความโค้งฝาดังเท่ากับ 5.15 เมตร หรือ วัดความสูงฝาดังจากขอบคานรัตรอบถังตัวบน ขึ้นไปถึงบนฝาดัง 0.75 เมตร ฝาหอถัง หนา 0.10 เมตร

- ทำการก่อสร้างฝาดังโดยให้เว้นช่องคนขึ้นลงพร้อมฝาปิด ขนาดช่องคนขึ้น-ลงขนาด 0.70 x 0.70 เมตร พร้อมฝาปิดแผ่นเหล็กหนา $\frac{1}{4}$ นิ้ว เชื่อมติดกับขอบเหล็กฉากขนาด 50 x 50 x 3 มม. ยึดติดกับขอบช่องคนขึ้นลงด้วยบูชสลักเชื่อมติดบานพับ

7. โคมบนสุดหอดัง

- ผนังโคมด้านล่างหนา 0.10 เมตร ด้านบนหนา 0.15 เมตร โดยให้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในเท่ากับ 0.70 เมตร พร้อมวงช่องลมระบายอากาศ ขนาด 0.20 x 0.20 เมตร จำนวน 7 ช่อง กรูช่องระบายอากาศด้วยตะแกรงมุงลวด ฝาปิดโคมหนา 0.10 เมตร

- ติดตั้งเสาหล่อฟ้า โดยการฝังนอตยึดเหล็กหน้างานเกลียวใน $\varnothing$ 2 นิ้ว ตรงตำแหน่งศูนย์กลางหอดังต่อสามง่ามทำด้วยทองแดงด้วยท่อ GS $\varnothing$ 1 นิ้ว พร้อมขอลด 2 นิ้ว ลด 1 นิ้ว ขนาดสายทองแดงหล่อฟ้าพื้นที่หน้าตัด 50 ตร.มม. ช่วงระหว่างพื้นฐานพักถึงเสาหล่อฟ้าต้องหุ้มสายหล่อฟ้าด้วยท่อ PVC $\varnothing$ นิ้ว และช่วงจากระดับ ± 0.00 ขึ้นไปถึงระดับ 3.00 เมตร

- ยึดท่อและสายหล่อฟ้าด้วยลูกถ้วย ระยะห่างของลูกถ้วย 1.87 เมตร ระยะสายหล่อฟ้าห่างเสาหอดัง 0.10 เมตร สายหล่อฟ้าส่วนที่จมดินฝังแท่ง GROUND ROD ขนาด $\varnothing$ นิ้ว ห่างจากเสาต่อมอ 2.00 เมตร

8. งานฉาบปูนและทาสี

- ภายนอกหอดัง ผู้รับจ้างต้องทำการฉาบปูนเรียบพร้อมทาสีส่วนที่เป็นคอนกรีตทั้งหมด (จากระดับ ± 0.00 ขึ้นไปทั้งหมด และจากระดับ ± 0.00 ลงไป 0.15 เมตร)

- ภายในหอดัง ที่ท้องฟ้าหอดัง ผู้รับจ้างต้องทำการตกแต่งให้เรียบรอยส่วนพื้นและผนังที่สัมผัสผิวน้ำ ต้องฉาบสารกันซึมชนิดซีเมนต์เบส (ความสูงจากพื้นถึงขึ้นไป 2.40 เมตร)

9. อื่น ๆ

- ติดตั้งป้ายบอกระดับน้ำ พร้อมเชื่อมโยงสายสลิงจากป้ายบอกระดับน้ำถึงลูกลอยภายในห้อง ด้วยลูกกรอกขนาด $\varnothing$ 1 นิ้ว ชนิด BALL BEARING การจับยึดขาตั้งลูกกรอกต้องฝังเหล็กไว้เชื่อมติดก่อนทำการเท คอนกรีต
- ติดตั้งบันไดขึ้นห้อง และบันไดภายในห้องรวมถึงราวและลูกกรง
- ประสานระบบท่อต่าง ๆ ของห้องสูง ช่วงรอยต่อท่อใช้หนาจานเหล็กหล่อเกลียวใน ขึ้นด้วยนอตยึดหนาจาน

ขนาดและความสูงของท่อภายในห้องสูงมีดังนี้

- ท่อน้ำทิ้ง ขนาด $\varnothing$ 3 นิ้ว ฝังเสมอพื้นกันดั้ม
- ท่อน้ำฝน ขนาด $\varnothing$ 3 นิ้ว ปลายท่ออยู่สูงจากพื้นถึงเท่ากับ 2.15 เมตร
- ท่อระบายน้ำ ขนาด $\varnothing$ 4 นิ้ว ปลายท่ออยู่สูงจากพื้นถึงเท่ากับ 0.15 เมตร
- ท่อส่งน้ำขึ้นถัง ขนาด $\varnothing$ 3 นิ้ว ปลายท่ออยู่สูงจากพื้นถึงเท่ากับ 2.00 เมตร
- ท่อผ่านผนังทั้งหมดจะต้องทำการฝังก่อนเทคอนกรีต

10. การทดสอบการรั่วซึมของน้ำ จะต้องทำการทดสอบการรั่วซึม ทั้งในส่วนของห้องที่เก็บน้ำ, บริเวณท่อที่ผ่านผนัง และจุดต่อท่อทุกจุด ก่อนการส่งงวดงานงวดสุดท้าย

คณะกรรมการตรวจการจ้างและช่างผู้ควบคุมงาน ต้องตรวจ และควบคุมการก่อสร้าง ตามแบบเลขที่ 911001, 911005, 911006, 911007, 921001, 991002 ให้ถูกต้อง ซึ่งผู้รับจ้างต้องทำการก่อสร้าง ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

การประสานท่อและอุปกรณ์ ตามแบบเลขที่ 911001

- ชนิดท่อ PVC ไช้ชั้น 8.5 ตามมาตรฐาน มอก. 17 - 2532 เป็นท่อสีฟ้า สำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม
- ชนิดท่อเหล็กอาบสังกะสี ใช้ชั้นความหนาปานกลาง ตามมาตรฐาน มอก. 277 - 2532 เป็นท่อชนิดคาดสีน้ำเงินที่บริเวณปลายท่อ
- การวางท่อทั่วไป ถ้าเป็นท่อที่มีขนาด $\varnothing$ น้อยกว่า 100 มม. ระดับหลังท่อต้องฝังดินลึกไม่น้อยกว่า 0.40 เมตร แต่ถ้าเป็นท่อที่มีขนาด $\varnothing$ ตั้งแต่ 100-150 มม. ระดับหลังท่อต้องฝังดินลึกไม่น้อยกว่า 0.80 เมตร ที่ระดับ ก้นหลุม 95% ของความยาวท่อ ต้องสัมผัสกับผิวดิน หรือดินถม ก้นหลุม พร้อมกลบถมดินให้เท่าระดับดินเดิม
- ลักษณะของการต่อประสานท่อแบบต่างๆ ตามแบบแปลน (ขนาด, ประเภท, จำนวน) ให้ถือตามแบบแปลน หรือแบบแปลนแนวการวางท่อเมน ที่สำนักงานทรัพยากรน้ำภาคออกแบบไว้เป็นหลัก รวมถึงแท่งคอนกรีต รับแรงดันด้วย
- การติดตั้งประตุน้ำ, ประตูระบายอากาศ, มาตรวัดน้ำ, หัวดับเพลิง (ถ้ามี) ขนาดและจำนวนของอุปกรณ์ให้ถือตามแบบแปลนเป็นหลัก รวมถึงขนาดความกว้างยาวของบ่อพัก, รางระบายน้ำ, ฝาปิด, พื้นหรือแท่งคอนกรีต ให้ถือตามแบบแปลนเป็นหลักด้วยเหมือนกัน
- ข้อควรจำ ช่างควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้าง จะต้องตรวจสอบแบบแปลนการวางท่อกว่ามีช่วงไหนที่มีการฝังท่อน้ำดิบ และ ท่อเมนจ่ายน้ำลอดหรือผ่านถนนหรือไม่ ซึ่งโดยปกติสำนักงานทรัพยากร น้ำภาค จะออกแบบให้ท่อช่วงที่ลอดถนนหรือผ่านถนน เป็นชนิดท่อเหล็ก- อาบสังกะสี และบางครั้งมีท่อปลอกสวมอีกชั้นหนึ่งด้วย ดังนั้นช่าง ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้าง จะต้องตรวจสอบการติดตั้ง ของผู้รับจ้างให้ถูกต้องตามแบบแปลนที่กำหนดไว้

การประสานท่ระหว่างระบบ ตามแบบเลขที่ 911005 หรือแบบแปลนเลขที่...

แบบแปลนเลขที่ 911005 หรือแบบแปลนที่สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค
ออกแบบจะ แสดงการประสานท่ระหว่างระบบ หรือระหว่างสิ่งก่อสร้าง
ต่าง ๆ ดังนี้

- กำหนดที่ตั้ง, ทิศทางและตำแหน่งของโครงสร้างหลัก รวมถึง
วางระบายน้ํ้า, ป้ายการประปา และแนวการประสานท่ต่างๆ
- ตำแหน่งบันได, พร้อมพื้นคอนกรีตรองยื่ดบันไดถึงกรอง, ถังคลอรีน,
ก๊อกจ่ายน้ํ้าภายในระบบประปา ให้ถือตามแบบแปลนเป็นหลัก หรือตามที่
ระบุไว้ในรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง
- ขอบเขตพื้นที่ของระบบประปา ขนาด 20.00 x 20.00 เมตร
- กรณีพื้นที่การก่อสร้างไม่เป็นไปตามรูปแบบ (20.00 x 20.00 เมตร)
ให้ยึดที่ตั้ง, ทิศทาง และตำแหน่งของโครงสร้างหลัก รวมถึงวางระบายน้ํ้า,
ป้ายการประปา และแนวการประสานท่ต่างๆ ตามแบบแปลน
ที่สำนักงานทรัพยากรน้ำภาคออกแบบ

การประสานท่อน้ำภายในโรงสูบน้ำและการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาล ตามแบบเลขที่ 911006, 911007

- ชนิด, ขนาด, จำนวนและทิศทางของอุปกรณ์การประสานท่อต่างๆ ต้องถูกต้องพร้อมใช้งานได้ตามที่แสดงไว้ในแบบแปลนทุกประการ
- สายดินของเครื่องสูบน้ำเป็นชนิดสายไฟฟ้าทองแดง จะต้องเดินภายในท่อร้อยสายไฟฟ้า PVC. ขนาด $\varnothing$ นิ้ว (ชนิดสีเหลือง) สายไฟฟ้าทองแดง ต้องตอกลงดิน พร้อมยึดติดแท่ง GROUND ROD ฝังไว้ใต้พื้น
- ประเภท, ขนาด, รายละเอียดเครื่องสูบน้ำ พร้อมตู้ควบคุม ต้องถูกต้องตามแบบแปลน หรือรายการรายละเอียดเฉพาะแห่งทุกประการ สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เช่น CUT OUT ที่เชื่อมต่อกับสายไฟฟ้าแรงต่ำจากภายนอก ต้องถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของไฟ
- การประสานท่อที่ปากบ่อบาดาล ชนิด, ขนาดและจำนวน ตามที่แสดงไว้ในแบบแปลนทุกประการ รวมทั้งต้องติดตั้งหน้างานเหล็กหล่อ $\varnothing$ 2 นิ้ว ประสานกับท่อน้ำดิบเชื่อมติดหน้างานขนาด $\varnothing$ 3 นิ้ว ยึดด้วยนอตยึดหน้างานไว้อุตว้ระบบการกรองด้วย

ป้ายการประปา, รั้ว, ประตูรั้ว ตามแบบเลขที่ 921001

ป้ายการประปา

- ระดับก้นหลุมของป้ายการประปา จะต้องอยู่ที่ระดับ -0.70 เมตร หรือต่ำกว่าระดับ ± 0.00 เท่ากับ 0.70 เมตร
- ขนาดหลุมเทคอนกรีตหุ้มเสา กว้าง 0.40 เมตร ยาว 0.40 เมตร ลึก 0.70 เมตร เสาส่วนที่ฝังดินบริเวณคอนกรีตหุ้ม ให้เชื่อมด้วยเหล็ก $\varnothing$ 6 มม. ยาว 0.10 เมตร ระยะห่าง 0.15 เมตร แถวละ 3 เส้นทั้ง 2 ต้น
- เสาป้ายการประปาทำด้วยท่อ GS ขนาด $\varnothing$ 2 นิ้ว ยาว 3.00 เมตร ทาสีรองพื้นกันสนิมและสีจริง ตามรายการสีที่ระบุในรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง
- แผ่นป้ายเหล็กขนาด 1.50 X 0.60 เมตรหนา 1.6 มม. ยึดติดเสาด้วยน็อตขนาด $\varnothing$ 3/8 นิ้ว ยาว 4 นิ้ว จำนวน ต้นละ 3 ตัวทาสีรองพื้นกันสนิมและสีจริง พร้อมเขียนรายละเอียดที่ระบุในรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง
- เสาป้ายส่วนบน ครอบด้วยหัวครอบอลูมิเนียมทั้ง 2 ต้น ตัวหนังสือบนแผ่นป้ายให้เป็นไปตามแบบแปลนหรือตามรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง

รั้ว, ประตูรั้ว

- ระดับก้นหลุมของเสาประตูรั้ว, เสามุมรั้วจะอยู่ที่ระดับ -1.20 เมตร หรือที่ระดับต่ำกว่า ± 0.00 เท่ากับ 1.20 เมตร (รวมทรายหยาบและคอนกรีตหยาบ)
- ระดับก้นหลุมของเสารั้ว จะอยู่ที่ระดับไม่น้อยกว่า -0.65 เมตร หรือที่ระดับต่ำกว่า ± 0.00 เท่ากับ 0.65 เมตร
- ฐานรากหน้าตัดขนาด 0.50 x 0.50 x 0.10 เมตร (ทั้งเสามุมรั้ว, เสาประตูรั้ว)
- ฐานรากเสารั้วหน้าตัดขนาด 0.20 x 0.20 x 0.65 เมตร โดยคอนกรีตหุ้มเสา ทั้งก้นหลุมและด้านข้างไม่น้อยกว่า 0.05 เมตร

- เส้าประตูรั้ว และมู่รั้ว หน้าตัดขนาด 0.20 X 0.20 เมตร สูงจากระดับ ± 0.00 ขึ้นไป 1.80 เมตร
- เส้ารั้วหน้าตัด ขนาด 0.10 x 0.10 เมตร สูงจากระดับ ± 0.00 ขึ้นไป 1.80 เมตร
- ผู้รับจ้างต้องทำการฝังยึดลวดหนาม ด้วยนอตหรือสลักลวดสลิง ที่เส้าประตูรั้ว, เส้ามู่รั้ว และเส้ารั้วทุกต้น
- ผู้รับจ้างต้องทำการฝังเหล็กหางปลาไว้สำหรับเชื่อมติดกับบุชสลักที่เส้าประตูรั้ว ต้นละ 3 จุด
- ลวดหนามเคลือบสังกะสี เบอร์ 12 ความยาวโดยรอบ จำนวน 9 แถว
- กรอบบานประตูรั้ว ทำด้วยท่อ GS $\varnothing 1$ นิ้ว ขนาดบานประตู 1.50 x 1.75 เมตร จำนวน 2 บาน กรัดลวดตาข่ายขนาด $\varnothing$ ไม่น้อยกว่า 2.5 มม. วัสดุเหล็กรูปรีหรือชนมเปี้ยกปูนขนาดช่อง 38 มม.
- ติดตั้งบานประตูด้วยบุชสลักขนาด $\varnothing 1$ นิ้ว จำนวน 6 ตัว (ติดตั้งบุชสลักแต่ละตัวในลักษณะกลับหัว ป้องกันการยกถอดออก) ติดตั้งสลักกลอนประตูทั้งด้านนอกและด้านใน พร้อมแท่งคอนกรีตรับสลักกลอนประตู ขนาด 0.20 x 0.20 x 0.30 เมตร รวมถึงสายยูเหล็ก ขนาด 1 นิ้ว หนา 3/16 นิ้ว เจาะรูขนาด $\varnothing 1/2$ นิ้ว ล็อคด้วยกุญแจทองเหลือง 1 ชุด

ป้ายบอกระดับน้ำในถังน้ำใส ตามแบบเลขที่ 991002

- แผ่นป้ายเหล็กวงแหวนหนา $3/16$ นิ้ว ขนาด $\varnothing$ วงนอกเท่ากับ 1.16 เมตร ขนาด $\varnothing$ วงในเท่ากับ 0.75 เมตร ทาสีดำ
- เหล็กฉากขาตั้งป้าย ขนาด 1 นิ้ว x 1 นิ้ว x $3/16$ นิ้ว เชื่อมติดกับเหล็กแผ่นที่เชื่อมติดกับเหล็กฝาลังน้ำใสยึดด้วยพุกขยายขนาด $\varnothing$ 12 มม. ขาละ 2 ตัว
- เหล็กแกนเพลาดัน ขนาด $\varnothing$ 25 มม. ทำเกลียว 2 ข้าง
- ลวดสลิงสำหรับเชื่อมถ้ายระดับน้ำภายในถังกับป้ายบอกระดับน้ำของถังน้ำใส เป็นชนิดสลิงอ่อน ขนาด $\varnothing$ $3/16$ นิ้ว การติดตั้งให้ถูกต้องต้องพันสลิงอ่อนรอบป้ายหนึ่งรอบก่อนต่อลงถึงกันสลิงอ่อนตรึงป้ายด้วยเหล็กกลม $\varnothing$ 9 มม. งอฉาก เจาะรูร้อยสายสลิงลงฝาลังน้ำใสทั้ง 2 ข้าง โดยร้อยผ่านปลอกท่อ GS $\varnothing$ นิ้ว ความสูงของท่อ สูงจากฝาลัง 0.30 เมตร ปลายสายสลิงข้างหนึ่งต่อเข้ากับแท่งคอนกรีต ขนาด $0.08 \times 0.08 \times 0.08$ เมตร ปลายอีกข้างต่อด้วยเกลลอนพลาสติก ขนาดบรรจุ 5 ลิตร ภายในบรรจุทรายหนัก 2.5 กิโลกรัม
- รายการสีและรายละเอียดอื่นๆ ให้ถือตามที่ระบุไว้ในแบบแปลน หรือรายการรายละเอียดเฉพาะแห่ง

สถานที่ติดต่อ

- ☛ **สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ** กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
อาคาร 4 ชั้น 6 ตึกกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ถ.ติวานนท์ อ.เมือง จ. นนทบุรี 11000
โทร. 0 2590 4360-74 โทรสาร 0 2591 8160, 0 2591 8184, 0 2591 8209 www.prapathai.com

- ☛ **สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 1 (ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน)**
555 หมู่ที่ 15 ต.บ่อแฮ้ว อ.เมือง จ.ลำปาง 52100
โทร. 0 5421 8602 โทรสาร 0 5422 2938
 - ส่วนบริหารจัดการน้ำที่ 1 ลำปาง
กม.2 ถ.ลำปาง-เด่นชัย ต.พระบาท อ.เมือง จ.ลำปาง 52000
โทร. 0 5422 5441-2 โทรสาร 0 5422 5442รับผิดชอบพื้นที่ 8 จังหวัด ลำปาง, เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน พะเยา ลำพูน แพร่ น่าน

- ☛ **สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 2 (ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง)**
112 หมู่ที่ 9 ต.หนองยาว อ.เมือง จ.สระบุรี 18000
โทร. 0 3622 5244 โทรสาร 0 3622 5241
 - ส่วนบริหารจัดการน้ำที่ 1 สระบุรี
111 หมู่ที่ 1 ต.หนองยาว อ.เมือง จ.สระบุรี 18000
โทร. 0 3622 5408, 0 3630 3423-4 โทรสาร 0 3622 5290รับผิดชอบพื้นที่ 10 จังหวัด สระบุรี พระนครศรีอยุธยา เพชรบูรณ์ ลพบุรี อ่างทอง นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ สมุทรสาคร นครปฐม
 - ส่วนบริหารจัดการน้ำที่ 3 นครสวรรค์
323 หมู่ที่ 1 ต.เก่าซ้าย อ.เก่าซ้าย จ.นครสวรรค์ 60230
โทร. 0 5629 9376, โทรสาร. 0 5629 9628รับผิดชอบพื้นที่ 4 จังหวัด นครสวรรค์ อุทัยธานี ชัยนาท สิงห์บุรี

☛ **สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 3 (ลุ่มน้ำโขง)**

หมู่ที่ 14 ต.หนองนาคำ อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000

โทร. 0 4222 1519 โทรสาร 0 4229 0349

- ส่วนบริหารจัดการน้ำ อุดรธานี

หมู่ที่ 11 ถ.คลังอาวุธ ต.ขามใหญ่ อ.เมือง จ.อุดรธานี 34000

โทร. 0 4528 5074, 0 4531 7308 โทรสาร 0 4528 5074

รับผิดชอบพื้นที่ 8 จังหวัด เลย มุกดาหาร อุดรธานี หนองคาย หนองบัวลำภู อ่างทอง,
นครพนม, สกลนคร

☛ **สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 4 (ลุ่มน้ำชี)**

ซอยอนามัย ถ.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

โทร. 0 4322 8524, โทรสาร 0 4322 2811

- ส่วนบริหารจัดการน้ำ ขอนแก่น

ซอยอนามัย ถ.ศรีจันทร์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

โทร. 0 4322 1714 โทรสาร 0 4322 2811

รับผิดชอบพื้นที่ 6 จังหวัด ขอนแก่น กาฬสินธุ์ ชัยภูมิ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ยโสธร

☛ **สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 5 (ลุ่มน้ำมูล)**

กม.ที่ 7-8 ถ.ราชสีมา-โชคชัย ต.หนองบัวศาลา อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

โทร. 0 4421 2422 โทรสาร 0 4421 2175

- ส่วนบริหารจัดการน้ำ นครราชสีมา

กม.ที่ 7-8 ถ.ราชสีมา-โชคชัย ต.หนองบัวศาลา จ.นครราชสีมา 30000

โทร. 0 4421 2180-1, 0 4421 8700 โทรสาร 0 4421 8700

รับผิดชอบพื้นที่ 5 จังหวัด นครราชสีมา บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ สุรินทร์ อุดรธานี

☛ **สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค (ลุ่มน้ำตะวันออก)**

ถ.ปราจีนอนุสรณ์ ต.หน้าเมือง อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี 25000

โทร. 0 3731 3639 โทรสาร 0 3721 2115

- ส่วนบริหารจัดการน้ำ ชลบุรี

31/2 หมู่ที่ 4 ถ.พระยาสุรเสนา ต.บ้านสวน อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000

โทร. 0 3828 8980-1 โทรสาร 0 3828 8978

รับผิดชอบพื้นที่ 8 จังหวัด ชลบุรี จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ตราด ปราจีนบุรี ระยอง สระแก้ว นครนายก

☛ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 7 (ลุ่มน้ำตะวันตก)

195 หมู่ที่ 4 ถ.ราชบุรี-น้ำพุ ต.ห้วยไผ่ อ.เมือง จ.ราชบุรี 70000

โทร. 0 3237 0404 โทรสาร 0 3237 0408

● ส่วนบริหารจัดการน้ำ ราชบุรี

2/1 ถ.อุดมศิริ ต.หน้าเมือง อ.เมือง จ.ราชบุรี 70000

โทร. 0 3233 8608-9 โทรสาร 0 3233 8609

รับผิดชอบพื้นที่ 6 จังหวัด ราชบุรี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สมุทรสงคราม

☛ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 8 (ลุ่มน้ำภาคใต้ตอนล่าง ลุ่มน้ำปัตตานี และลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา)

516 หมู่ที่ 6 ต.ควนลัง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

โทร. 0 7425 1155 โทรสาร 0 7425 1157

● ส่วนบริหารจัดการน้ำที่ 1 สงขลา

ถ.กาญจนวณิชย์ ต.เขารูปช้าง อ.เมือง จ.สงขลา 90000

โทร. 0 7431 1780, 0 7431 1980 โทรสาร 0 7433 1980 , 0 7432 3291

รับผิดชอบพื้นที่ 7 จังหวัด สงขลา ตรัง นราธิวาส ปัตตานี พัทลุง ยะลา สตูล

☛ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 9 (ลุ่มน้ำยมและลุ่มน้ำน่าน)

ถ.สนามบิน ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

โทร. 0 5526 6251 โทรสาร 0 5526 6251 และ 0 5526 6254

● ส่วนบริหารจัดการน้ำพิษณุโลก

ถ.สนามบิน ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

โทร. 0 5526 6251-4 โทรสาร 0 5526 6251

รับผิดชอบพื้นที่ 6 จังหวัด พิษณุโลก พิจิตร ตาก อุตรดิตถ์ กำแพงเพชร สุโขทัย

☛ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 10 (ลุ่มน้ำภาคใต้ตอนบน และลุ่มน้ำตาปี)

394 หมู่ที่ 4 ถ.อำเภอ ต.มะขามเตี้ย อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84000

● ส่วนบริหารจัดการน้ำ สุราษฎร์ธานี

3/9 หมู่ที่ 3 ซ.วัดประดู่ ต.วัดประดู่ อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84000

โทร. 0 7727 2942 โทรสาร 0 7727 2446

รับผิดชอบพื้นที่ 7 จังหวัด สุราษฎร์ธานี กระบี่ ชุมพร นครศรีธรรมราช พังงา ระนอง ภูเก็ต