000402

กรมชลประทาน

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

คู่มือการใช้แบบมาตรฐาน ระบบชลประทานในแปลงนา

ดำเนินการโดย

คณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐานระบบชลประทานในแปลงนา

คำนำ

เอกสารคู่มือการใช้แบบมาตรฐานระบบชลประทานในแปลงนา เป็นเอกสารทางวิชาการเรื่องหนึ่งที่ได้จัดทำขึ้น เพื่อเป็นคู่มือสำหรับ วิศวกร และนายช่างที่ปฏิบัติงานในกรมชลประทานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะได้ใช้เป็นเอกสารสำหรับการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม และนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ และให้เป็นแนวทางเดียวกันตามวัตถุประสงค์ของกรมชลประทานที่ต้องการให้มีการกำหนดมาตรฐานในการปฏิบัติงานในด้านต่างๆ ขึ้น

คณะทำงานขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนทำให้เอกสารชุดนี้มีความสมบูรณ์

คณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐาน
ระบบชลประทานในแปลงนา

เรียน ประธานคณะกรรมการพิจารณาแบบมาตรฐาน

ตามคำสั่งของคณะกรรมการพิจารณาแบบมาตรฐานที่ 33/2544 เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐานงานระบบชลประทานในแปลงนา นั้น บัดนี้ คณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐานระบบชลประทานในแปลงนา ได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

(นายณัฐวุฒิ วงศ์แสนสุข)
ประธานคณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐาน
ระบบชลประทานในแปลงนา
20 ก.ย. 2545

เรียน อธช.
เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

23 ก.ย. 45
(นายมณเฑียร กังศศิเทียม)
รองอธิบดีฝ่ายวิชาการ
ประธานคณะกรรมการพิจารณาแบบมาตรฐาน

อนุมัติ

(นายกิจจา ผลภาษี)
อธิบดีกรมชลประทาน
23 ก.ย. 2545

คำสั่งกรมชลประทาน

ที่ ข. 502/2544

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาแบบมาตรฐาน

เพื่อให้การจัดทำแบบก่อสร้างที่ใช้ดำเนินการของโครงการชลประทานทั่วประเทศ เป็นมาตรฐานเดียวกัน และเพื่อปรับปรุงแบบมาตรฐานเดิมที่ยังใช้ปฏิบัติงานอยู่ตามนโยบายของกรมชลประทานให้สามารถนำไปปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาแบบมาตรฐาน ประกอบด้วย

1. นายมณเฑียร กังศศิเทียม รองอธิบดีฝ่ายวิชาการ	ประธานคณะกรรมการ
2. นายเศวต ตันพลีรัตน์ ผู้อำนวยการสำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม	รองประธานคณะกรรมการ
3. นายสุรพล ชุณหะวัต ผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพเฉพาะด้านวิศวกรรมโยธา (ด้านออกแบบและคำนวณ) กลุ่มงานด้านออกแบบและคำนวณ	กรรมการ
4. นายบุญธรรม ศิริชัย ผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพเฉพาะด้านวิศวกรรมโยธา (ด้านออกแบบและคำนวณ) กลุ่มงานด้านออกแบบและคำนวณ	กรรมการ
5. นายเผ่าพงศ์ การะรัมย์ ผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพเฉพาะด้านวิศวกรรมโยธา (ด้านออกแบบและคำนวณ) กลุ่มงานด้านออกแบบและคำนวณ	กรรมการ

6.	นายวิเชียร อนุตรโสตถิ ผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพเฉพาะด้านวิศวกรรมโยธา (ด้านออกแบบและคำนวณ) กลุ่มงานด้านออกแบบและคำนวณ	กรรมการ
7.	นายประวิทย์ ตุลาพันธุ์ ผู้เชี่ยวชาญวิชาชีพเฉพาะด้านวิศวกรรมโยธา (ด้านออกแบบและคำนวณ) กลุ่มงานด้านออกแบบและคำนวณ	กรรมการ
8.	นายใบ โอภาสวงศ์ วิศวกรโยธา 8 วช. สำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม	กรรมการ
9.	นายวิบูลย์ น้อยเสม วิศวกรโยธา 8 วช. สำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม	กรรมการ
10.	นายจิตร พรคุณธรรม วิศวกรโยธา 8 วช. สำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม	กรรมการ
11.	นายสมบูรณ์ ฉันทานุศาสน์ วิศวกรโยธา 8 วช. สำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม	กรรมการ
12.	นางอารยา จันทราวรรณ สถาปนิก 8 วช. สำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม	กรรมการ
13.	นายสาธิต มณีผาย วิศวกรโยธา 7 วช. สำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม	กรรมการและเลขานุการ
14.	นายอุดร ชนะศรีรัตนกุล วิศวกรโยธา 6 ว. สำนักออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ให้คณะกรรมการมีหน้าที่ ดังนี้

1. พิจารณาแบบด้านวิชาการต่าง ๆ เพื่อกำหนดเป็นแบบมาตรฐานของกรมชลประทาน
2. จัดทำคู่มือพร้อมเกณฑ์ข้อกำหนดต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกแบบ
3. แต่งตั้งคณะทำงานในด้านต่าง ๆ เพิ่มเติมตามที่เห็นสมควร

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2544

(นายกิจจา ผลภาษี)

อธิบดีกรมชลประทาน

คำสั่งคณะกรรมการพิจารณาแบบมาตรฐาน
ที่ 33/2544
เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐานงานด้านต่าง ๆ

อนุสนธิคำสั่งกรมชลประทาน ที่ ข. 502/2544 ลงวันที่ 11 พฤษภาคม 2544 ได้แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาแบบมาตรฐานไว้แล้วนั้น

เนื่องจากปริมาณงานการดำเนินการจัดทำแบบมาตรฐานในด้านต่าง ๆ มีเป็นจำนวนมากและต้องการความเชี่ยวชาญพิเศษเฉพาะของงานนั้น ๆ จึงแต่งตั้งคณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐานตามลักษณะงานในด้านต่าง ๆ แบ่งเป็น 10 คณะทำงาน ดังนี้

1. **คณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐานเขื่อนเก็บกักน้ำและอาคารประกอบ ประกอบด้วย**

1. นายมณเฑียร กังศศิเทียม	รธว.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
2. นายเศวต ตันพลีรัตน์	ผส.อบ.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
3. นายประวิทย์ ดุลาพันธุ์	วิศวกรวิชาชีพ 9 วช	ประธานคณะทำงาน
4. นายบานพ บุญยประสิทธิ์	วิศวกรโยธา 8 วช	คณะทำงาน
5. นายสุรสิทธิ์ อินทรประชา	วิศวกรโยธา 8 วช	คณะทำงาน
6. นายฐาปนา วาทิน	วิศวกรโยธา 8 วช	คณะทำงาน
7. นายสมเกียรติ ตั้งจตุพร	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงาน
8. นายพัฒพงษ์ เปรมศรี	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงานและเลขานุการ

รับผิดชอบดำเนินการแบบมาตรฐานของอาคารดังนี้

1.1 เขื่อนดิน

1.2 เขื่อนหิน

1.3 เขื่อนคอนกรีตบดอัดแน่น

1.4 เขื่อนคอนกรีต

1.5 อาคารประกอบ ได้แก่

1.5.1 อาคารระบายน้ำล้น (Spillway)

1.5.2 อาคารท่อส่งน้ำ (Outlet และ River Outlet)

1.5.3 อาคารระบายน้ำล้นฉุกเฉิน (Emergency Spillway)

2. **คณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐานเขื่อนทดน้ำ ฝาย และอาคารประกอบ ประกอบด้วย**

1. นายมณเฑียร กังศศิเทียม	รธว.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
2. นายเศวต ตันพลีรัตน์	ผส.อบ.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
3. นายบุญธรรม ศิริชัย	วิศวกรวิชาชีพ 9 วช	ประธานคณะทำงาน
4. นายวิรัตน์ นาคเรือง	วิศวกรโยธา 8 วช	คณะทำงาน
5. นายดุษฎี พงส์พิสิฏฐ์	วิศวกรโยธา 8 วช	คณะทำงาน
6. นายไพศาล แสงจินดา	วิศวกรโยธา 8 วช	คณะทำงาน
7. นายไสรัจจะ นวลอยู่	วิศวกรโยธา 8 วช	คณะทำงาน
8. นายสมชัย สันติรงยุทธ	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงาน
9. นายจิรพงศ์ กริตประนาม	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงาน
10. นายพิเชษฐ์ ศุภฤกษ์	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงาน
11. นายสมหมาย ม่วงไหม	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงาน
12. นายธวัช ธวัชศิริโรจน์	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงาน
13. นายสมพิตร พงศ์ชัยกรุง	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงาน
14. นายถิระศักดิ์ ทองศิริ	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงานและเลขานุการ

รับผิดชอบดำเนินการแบบมาตรฐานของอาคารดังนี้

2.1 เขื่อนทดน้ำ/เขื่อนระบายน้ำ

2.2 ฝาย

2.3 ประตูระบายน้ำ

2.4 อุโมงค์ส่งน้ำ

3. **คณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐานระบบส่งน้ำและระบายน้ำ ประกอบด้วย**

1. นายมณเฑียร กังศศิเทียม	รธว.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
2. นายเศวต ตันพลีรัตน์	ผส.อบ.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
3. นายวิบูลย์ น้อยเสม	วิศวกรโยธา 8 วช	ประธานคณะทำงาน
4. นายบุญสนอง สุขาติพงศ์	วิศวกรโยธา 8 วช	คณะทำงาน
5. นายแก้ว ไตรโสรัส	วิศวกรโยธา 8 วช	คณะทำงาน
6. นายบวร ปริยวงศ์	วิศวกรโยธา 8 วช	คณะทำงาน
7. ว่าที่ ร.ต. สุนทร เพชรประดิษฐ์	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงาน
8. น.ส. อุไรรัตน์ จงก้องเกียรติ	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงานและเลขานุการ

รับผิดชอบดำเนินการแบบมาตรฐานของอาคารดังนี้

3.1 ระบบส่งน้ำ

3.1.1 การกำหนดรายละเอียดพื้นที่ส่งน้ำ

3.1.2 ค่าชลภาระ

3.1.3 การส่งน้ำ ด้วยระบบแรงโน้มถ่วง (Gravity)

3.1.4 การส่งน้ำด้วยระบบท่อรับแรงดันสูง

3.2 ระบบระบายน้ำ

3.2.1 การกำหนดรายละเอียดพื้นที่ระบายน้ำ

3.2.2 Drainage Modulus

3.2.3 ระบายน้ำ ด้วยระบบแรงโน้มถ่วง (Gravity)

4. คณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐานอาคารในระบบส่งน้ำและระบบระบายน้ำ ประกอบด้วย

1. นายมณเฑียร กังศศิเทียม	รธว.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
2. นายเศวต ตันพลีรัตน์	ผส.อบ.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
3. นายสุรพล ชุณหะวัต	วิศวกรวิชาชีพ 9 วช	ประธานคณะทำงาน
4. นายวิเชียร อนุตรโสตถิ	วิศวกรวิชาชีพ 9 วช	คณะทำงาน
5. นายทวีวัช ละอองนวลพานิช	วิศวกรโยธา 8 วช	คณะทำงาน
6. นายกนก หาญชนบท	วิศวกรโยธา 8 วช	คณะทำงาน
7. นายวิชิต อุดมรัตนศิริ	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงาน
8. นายพรพจน์ ป่านแก้ว	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงานและเลขานุการ

รับผิดชอบดำเนินการแบบมาตรฐานของอาคารดังนี้

4.1 อาคารในระบบส่งน้ำ

4.1.1 ประตูระบายน้ำปากคลอง

4.1.2 อาคารอัดน้ำ

4.1.3 อาคารน้ำตก

4.1.4 อาคารรางเท

4.1.5 อาคารท่อลอดถนน

4.1.6 อาคารท่อลอดห้วย

4.1.7 อาคารสะพานน้ำ

4.1.8 อาคารทิ้งน้ำ

4.1.9 อาคารประตูระบายปลายคลอง

4.1.10 อาคารระบายน้ำป่า

4.1.11 อาคาร Overchute

4.1.12 อื่นๆ

4.2. อาคารในระบบระบายน้ำ

4.2.1 อาคารประตูระบายปากคลอง

4.2.2 อาคารน้ำตก

4.2.3 อื่นๆ

5. **คณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐานโครงการชลประทานขนาดเล็กเร่งด่วน ประกอบด้วย**

1. นายมณเฑียร กังศศิเทียม	รธว.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
2. นายเศวต ตันพลีรัตน์	ผส.อบ.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
3. นายจิตร พรคุณธรรม	วิศวกรโยธา 8 วช	ประธานคณะทำงาน
4. นายไพศาล แสงจินดา	วิศวกรโยธา 8 วช	คณะทำงาน
5. นายบวร ปริยวงศ์	วิศวกรโยธา 8 วช	คณะทำงาน
6. นายทวีวัช ละอองนวลพานิช	วิศวกรโยธา 8 วช	คณะทำงาน
7. นายภาณุพันธ์ อาจสาลี	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงาน
8. นายไกรฤกษ์ อินท์ชยะนันท์	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงานและเลขานุการ

รับผิดชอบดำเนินการแบบมาตรฐานของอาคารดังนี้

5.1 ประเภทอ่างเก็บน้ำ

5.2 ประเภทฝาย

5.3 ประเภทประตูระบายน้ำ

5.4 ประเภทขุดสระ/บึง

6. **คณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐาน ระบบชลประทานในแปลงนา ประกอบด้วย**

1. นายมณเฑียร กังศศิเทียม	รธว.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
2. นายเศวต ตันพลีรัตน์	ผส.อบ.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
3. นายใบ โอภาสวงศ์	วิศวกรโยธา 8 วช	ประธานคณะทำงาน

4. นายสุทธิชัย พุทธิรัตน์	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงาน
5. นายรังสรรค์ จินจาคาม	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงาน
6. นายยุทธนา จิตวรานนท์	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงาน
7. นายณัฐวุฒิ วงศ์แสนสุข	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงาน
8. นายอภิรัตน์ สุขเอม	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงาน
9. นายชวลิต ปรีกไธสง	วิศวกรโยธา 6 ว	คณะทำงาน
10. นายวีระศักดิ์ ตันชูวงศ์	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงานและเลขานุการ

รับผิดชอบดำเนินการแบบมาตรฐานของอาคารดังนี้

6.1 ระบบในแปลงนา

6.1.1 การกำหนดรายละเอียดพื้นที่ในแปลงนา

6.1.2 ชลภาระ

6.1.3 ส่งน้ำด้วยระบบแรงโน้มถ่วง (Gravity)

6.1.4 ส่งน้ำด้วยระบบท่อ

6.2. อาคารในคูน้ำ

6.2.1 อาคารท่อส่งน้ำ

6.2.2 อาคารน้ำตก

6.2.3 อาคารอัดน้ำ

6.2.4 อาคารสะพานน้ำ

6.2.5 อื่นๆ

7. **คณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐานงานสถาปัตยกรรม ประกอบด้วย**

1. นายมณเฑียร กังศศิเทียม	รธว.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
2. นายเศวต ตันพลีรัตน์	ผส.อบ.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
3. นางอารยา จันทราวรรณ	สถาปนิก 8 วช	ประธานคณะทำงาน
4. นางศิริลักษณ์ พยัคฆนันทน์	สถาปนิก 7 วช	คณะทำงาน
5. นายสุเทพ สมเจริญ	สถาปนิก 7 วช	คณะทำงาน
6. นายวิญญู เธียรทิม	นายช่างโยธา 6	คณะทำงาน
7. นายธีระพล วิระพานิช	นายช่างศิลป์ 6	คณะทำงาน
8. นายเอกชัย ยอดยิ่ง	ช่างก่อสร้างชั้น 4	คณะทำงาน
9. น.ส.มนสิการ ปานิสวัสดิ์	สถาปนิก 7 วช	คณะทำงานและเลขานุการ

รับผิดชอบดำเนินการแบบมาตรฐานของงานสถาปัตยกรรมดังนี้

7.1 งานอาคารสถาปัตยกรรม

7.1.1 อาคารสำนักงานทุกประเภท

7.1.2 อาคารที่พักอาศัยทุกประเภท

7.1.3 อาคารโรงซ่อมบำรุงทุกประเภท

7.1.4 อาคารคลังพัสดุทุกประเภท

7.1.5 อาคารทดลองดินทุกประเภท

7.1.6 อาคารควบคุม (Control House) ทุกขนาด

7.1.7 อาคารสื่อสาร

7.1.8 อาคารเอนกประสงค์

7.1.9 อาคารคลังน้ำมัน

7.1.10 ป้อมยาม

7.1.11 เสาธง

7.1.12 ป้าย

7.1.13 อื่นๆ

7.2 งานภูมิสถาปัตยกรรม

7.2.1 ผังบริเวณโครงการทุกประเภท

7.2.2 ผังภูมิสถาปัตยกรรม

7.3 งานมัณฑนศิลป์

7.4 งานช่างศิลป์

7.5 งานมาตรฐานการเขียนแบบงานสถาปัตยกรรม

8. คณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐานงานวิศวกรรมโครงสร้าง ประกอบด้วย

1. นายมณเฑียร กังศศิเทียม	รธว.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
2. นายเศวต ตันพลีรัตน์	ผส.อบ.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
3. นายเผ่าพงศ์ การะรัมย์	วิศวกรวิชาชีพ 9 วช	ประธานคณะทำงาน
4. นายสาธิต มณีผาย	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงาน
5. นายสมพิตร พงศ์ชัยกรุง	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงาน
6. น.ส.อุไรรัตน์ จงก้องเกียรติ	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงาน
7. นายประวิตร ปิวาวัฒนพานิช	วิศวกรโยธา 6 ว	คณะทำงาน
8. นายชุตินทร เพ็ชรไชย	วิศวกรโยธา 5	คณะทำงาน
9. นายธีระจิต จิตรากรณ์	วิศวกรโยธา 5	คณะทำงานและเลขานุการ

รับผิดชอบดำเนินการแบบมาตรฐานของอาคารดังนี้

8.1 ถนน และพนังกั้นน้ำ

8.2 สะพาน

8.3 อาคารทุกชนิดที่ผลิตโดยฝ่ายสถาปัตยกรรม

8.4 อาคารสร้างบนดินอ่อน

8.5 เขื่อนป้องกันตลิ่งริมแม่น้ำ

8.6 โรงสูบน้ำ

8.7 ถังเก็บน้ำและถังกรองน้ำ

8.8 อื่นๆ

9. คณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐานบานระบายและเครื่องกลไก

1. นายมณเฑียร กังศศิเทียม	รธว.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
2. นายเศวต ตันพลีรัตน์	ผส.อบ.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
3. นายบรรพต ทองใบ	วิศวกรโยธา 8 วช	ประธานคณะทำงาน
4. นายวีระศักดิ์ ภูกานันท์	วิศวกรโยธา 4	คณะทำงาน
5. นายรังษี เฟื่องรอด	วิศวกรเครื่องกล 6 ว	คณะทำงานและเลขานุการ

รับผิดชอบดำเนินการแบบมาตรฐานของอาคารดังนี้

9.1 บานระบายชนิดต่างๆ

9.2 เครื่องกว้านชนิดต่างๆ

9.3 อื่นๆ

10. คณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐานรายละเอียดคุณลักษณะทางวิศวกรรม ประกอบด้วย

1. นายมณเฑียร กังศศิเทียม	รธว.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
2. นายเศวต ตันพลีรัตน์	ผส.อบ.	ที่ปรึกษาคณะทำงาน
3. นายสมบูรณ์ ฉันทานุศาสน์	วิศวกรโยธา 8 วช	ประธานคณะทำงาน
4. นายวินิตย์ ชลายนานนท์	วิศวกรโยธา 8 วช	คณะทำงาน
5. นายก่อศักดิ์ ศุภฤกษ์	วิศวกรโยธา 8 วช	คณะทำงาน
6. นายจรัส เล้าโสภาภิรมย์	วิศวกรโยธา 7 วช	คณะทำงานและเลขานุการ

รับผิดชอบดำเนินการแบบมาตรฐานของอาคารดังนี้

10.1 กำหนดคุณลักษณะทางวิศวกรรม

10.2 เอกสาร TOR ประกอบการจ้างสำรวจออกแบบ

ให้คณะทำงานทุกคณะมีหน้าที่ ดังนี้

1. รวบรวม พิจารณา ปรับปรุงแบบมาตรฐานตามลักษณะงานที่รับผิดชอบโดยจัดทำเป็นรูปแบบมาตรฐานเดียวกันทั้งแบบมาตรฐานที่กำหนดเฉพาะรูปแบบของอาคารแต่มีมิติต่างกันสำหรับนำไปใช้งานในแต่ละที่ และแบบมาตรฐานของอาคารที่กำหนดรูปแบบและมิติตายตัว โดยแยกเป็นขนาดต่างๆ เพื่อใช้เป็นแบบของอาคารสำเร็จรูป
2. จัดทำคู่มือการออกแบบ และเกณฑ์มาตรฐานการออกแบบที่ใช้ในการออกแบบที่รับผิดชอบ
3. จัดทำคู่มือการใช้งานของอาคารต่างๆ

ทั้งนี้ให้ดำเนินการโดยมีเป้าหมายให้แล้วเสร็จในเดือนกันยายน 2545

สั่ง ณ วันที่ 30 พฤษภาคม 2544

(นายมณเฑียร กังศศิเทียม)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาแบบมาตรฐาน

คำสั่งคณะกรรมการพิจารณาแบบมาตรฐาน

ที่ 93/2544

เรื่อง แต่งตั้งประธานคณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐานระบบชลประทานในแปลงนา

อนุสนธิคำสั่งคณะกรรมการพิจารณาแบบมาตรฐานที่ ๓๓/๒๕๔๔ ลงวันที่ ๓๐ พฤษภาคม ๒๕๔๔ ได้แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาแบบมาตรฐานไว้แล้วนั้น

เนื่องจากประธานคณะทำงานแบบมาตรฐานระบบชลประทานในแปลงนาครบวาระเกษียณอายุราชการ จึงแต่งตั้งประธานคณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐานระบบชลประทานในแปลงนาแทน คือ

นายณัฐวุฒิ วงศ์แสนสุข วิศวกรโยธา 7 วช ทำหน้าที่เป็นประธานคณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐานระบบชลประทานในแปลงนา

ทั้งนี้ให้ประธานคณะทำงานจัดทำแบบมาตรฐานระบบชลประทานในแปลงนาดำเนินการตามความรับผิดชอบเพื่อให้งานแล้วเสร็จภายในเดือนกันยายน 2545

สั่ง ณ วันที่ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๔

(นายมณเฑียร กังศศิเทียม)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาแบบมาตรฐาน

สารบัญ

		หน้า
1.	สัญลักษณ์และอักษรย่อ แบบหมายเลข มฐ 06-01-001	1
2.	หมายเหตุทั่วไป แบบหมายเลข มฐ 06-01-002	3
3.	คูส่งน้ำ (คูดิน) แบบหมายเลข มฐ 06-01-003	5
4.	คูส่งน้ำ (คูดาดคอนกรีต) แบบหมายเลข มฐ 06-01-004	7
5.	คูส่งน้ำลาดชัน แบบหมายเลข มฐ 06-01-005	9
6.	อาคารท่อปากคูซอยแบบที่ 1 แบบหมายเลข มฐ 06-01-006	11
7.	อาคารท่อปากคูซอยแบบที่ 2 แบบหมายเลข มฐ 06-01-007	13
8.	อาคารท่อปากคูซอยแบบที่ 3 แบบหมายเลข มฐ 06-01-008	15
9.	อาคารท่อปากคูซอยแบบที่ 4 แบบหมายเลข มฐ 06-01-009	17
10.	อาคารทดน้ำแบบที่ 1 แบบหมายเลข มฐ 06-01-010	19
11.	อาคารทดน้ำแบบที่ 2 แบบหมายเลข มฐ 06-01-011	21
12.	อาคารท่อลอดถนนทดน้ำแบบที่ 1 แบบหมายเลข มฐ 06-01-012	23
13.	อาคารท่อลอดถนนทดน้ำแบบที่ 2 แบบหมายเลข มฐ 06-01-013 และ มฐ 06-01-014	26
14.	อาคารท่อลอดถนนทดน้ำลดระดับ แบบหมายเลข มฐ 06-01-015	29
15.	อาคารน้ำตกทดน้ำแบบที่ 1 แบบหมายเลข มฐ 06-01-016	32
16.	อาคารน้ำตกทดน้ำแบบที่ 2 แบบหมายเลข มฐ 06-01-017	34
17.	อาคารเปลี่ยนลาดทางเข้า แบบหมายเลข มฐ 06-01-018	36
18.	อาคารเปลี่ยนลาดทางออก แบบหมายเลข มฐ 06-01-019	38
19.	อาคารท่อลอดถนน แบบหมายเลข มฐ 06-01-020	40
20.	อาคารท่อลอดทางหลวง แบบหมายเลข มฐ 06-01-021 และ มฐ 06-01-022	43
21.	อาคารท่อลอดทางข้าม แบบหมายเลข มฐ 06-01-023	48
22.	อาคารแผ่นพื้นทางข้าม แบบหมายเลข มฐ 06-01-024	51
23.	อาคารสะพานน้ำแบบที่ 1 แบบหมายเลข มฐ 06-01-025 และ มฐ 06-01-026	53
24.	อาคารสะพานน้ำแบบที่ 2 แบบหมายเลข มฐ 06-01-027, มฐ 06-01-028 และ มฐ 06-01-029	56
25.	อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา แบบหมายเลข มฐ 06-01-030	61
26.	อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาในคูลาดชัน แบบหมายเลข มฐ 06-01-031	63
27.	อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาลดระดับ แบบหมายเลข มฐ 06-01-032	66

หน้า

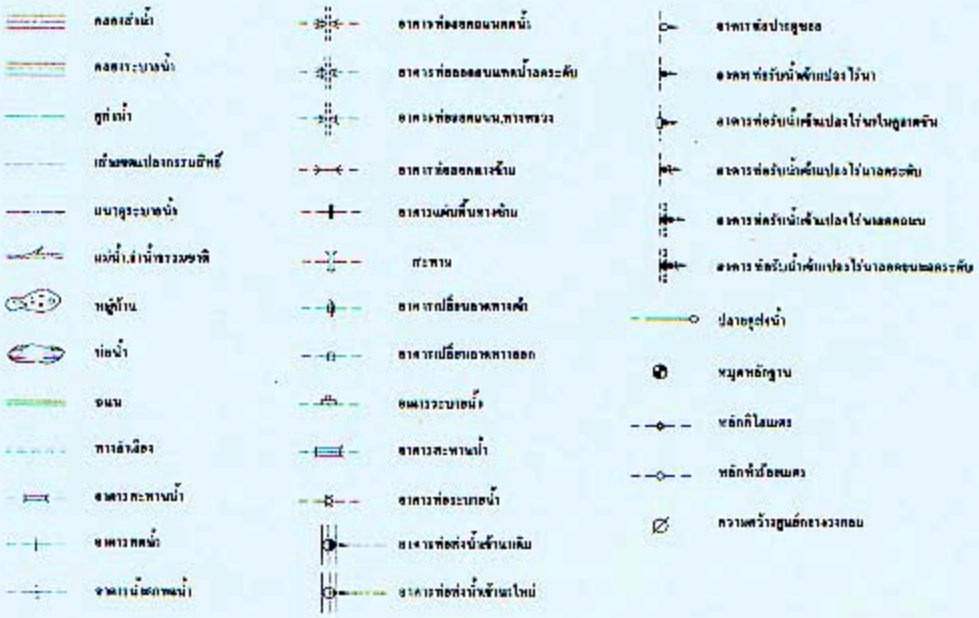
28. อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาลอดถนน แบบหมายเลข มฐ 06-01-033 68
29. อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาลอดถนนลดระดับ แบบหมายเลข มฐ 06-01-034 70
30. อาคารระบายน้ำ แบบหมายเลข มฐ 06-01-035 72
31. อาคารท่อระบายน้ำแบบที่ 1 แบบหมายเลข มฐ 06-01-036 74
32. อาคารท่อระบายน้ำแบบที่ 2 แบบหมายเลข มฐ 06-01-037 76
33. อาคารท่อระบายน้ำแบบที่ 3 แบบหมายเลข มฐ 06-01-038 78
34. ป้ายกิจกรรมในเขตคันคูน้ำและป้ายชื่อคูส่งน้ำ แบบหมายเลข มฐ 06-01-039 80

แบบมาตรฐานระบบชลประทานในแปลงนา

1. สัญลักษณ์และอักษรย่อ แบบหมายเลข มฐ 06-01-001

เป็นแบบที่แสดง สัญลักษณ์และอักษรย่อ ของการออกแบบระบบชลประทานในแปลงนา

สัญลักษณ์



อักษรย่อ

B	=	ความกว้างก้นคู	BL.	=	ระดับก้นคู
D	=	ความลึกของน้ำในคูที่ระดับ ร.น.ส.	N.G.L.	=	ระดับดินธรรมชาติ
H	=	ความสูงจากก้นคูถึงระดับหลังคันคู	ม.^{3}/วินาที	=	ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที
Q	=	ปริมาณน้ำ	ก.ม.	=	กิโลเมตร
S	=	ลาดท้องคูส่งน้ำ	ม.	=	เมตร
TB	=	ความกว้างหลังคันคู	ซม.	=	เซนติเมตร
TB_L,TB_R	=	ความกว้างหลังคันคู(ซ้ายหรือขวา)	มม.	=	มิลลิเมตร
T.B.L.	=	ระดับหลังคันคู	DIA.	=	ความกว้างศูนย์กลางวงกลม
F.S.L.	=	ระดับน้ำสูงสุด (ร.น.ส.)	R.	=	รัศมี

สัญลักษณ์

- คลองส่งน้ำ
- คลองระบายน้ำ
- ลู่ส่งน้ำ
- เส้นเขตแปลงกรรมสิทธิ์
- แนวคูระบายน้ำ
- แม่น้ำสำน้ำของเขาติ
- หมู่บ้าน
- บ่อน้ำ
- ถนน
- ทางลำเลียง
- อาคารละหานน้ำ
- อาคารทดน้ำ
- อาคารน้ำตกทดน้ำ
- อาคารท่อลอดถนนทดน้ำ
- อาคารท่อลอดถนนทดน้ำแบบตระดับ
- อาคารท่อลอดถนนทางหลวง
- อาคารท่อลอดทางข้าม

สัญลักษณ์

- อาคารแผ่นกั้นทางข้าม
- สะพาน
- อาคารเปลี่ยนลาดทางเข้า
- อาคารเปลี่ยนลาดทางออก
- อาคารระบายน้ำ
- อาคารละหานน้ำ
- อาคารท่อระบายน้ำ
- อาคารท่อส่งน้ำเข้านาเดิม
- อาคารท่อส่งน้ำเข้านาใหม่
- อาคารท่อปากคูส่งน้ำ
- อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา
- อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาในดินดาดชัน
- อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาแบบตระดับ
- อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาลอดถนน
- อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาลอดถนนแบบตระดับ
- ปลายคูส่งน้ำ
- หมุดหลักฐาน
- หลักกิโลเมตร
- หลักเฮกโตเมตร
- ความกว้างศูนย์กลางวงกลม

อักษรย่อ

B	=	ความกว้างก้นคู
D	=	ความลึกของน้ำในคูที่ระดับ ร.น.ล.
H	=	ความสูงจากก้นคูถึงระดับหลังดินคู
Q	=	ปริมาณน้ำ
S	=	ลาดท้องคูส่งน้ำ
TB	=	ความกว้างหลังดินคู
TB_L , TB_R	=	ความกว้างหลังดินคู (ซ้ายหรือขวา)
T.B.L.	=	ระดับหลังดินคู
F.S.L.	=	ระดับน้ำคูส่งสุด (ร.น.ล.)
H.W.L.	=	ระดับน้ำท้ายทัก (ร.น.ก.)
BL.	=	ระดับก้นคู
N.G.L.	=	ระดับดินธรรมชาติ
$ม^3$/วินาที	=	ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที
ก.ม.	=	กิโลเมตร
ม.	=	เมตร
ซ.ม.	=	เซ็นติเมตร
มม.	=	มิลลิเมตร
DIA.	=	ความกว้างศูนย์กลางวงกลม
R.	=	รัศมี

กรมชลประทาน

แบบมาตรฐาน

ระบบชลประทานในแปลงนา

สัญลักษณ์และอักษรย่อ

ออกแบบ		ตำแหน่ง		
เขียน		ชื่อ		
ตรวจ		ปรับปรุง		
สรุป		อนุมัติ		

มธ06-01-001

2. หมายเหตุทั่วไป แบบหมายเลข มฐ 06-01-002

เป็นแบบที่แสดงข้อกำหนดต่างๆ เกี่ยวกับระบบชลประทานทางด้าน ดิน คอนกรีต เหล็ก และหมายเหตุทั่วไป เกี่ยวกับคูส่งน้ำ

หมายเหตุทั่วไป

1. ระดับ (ร.ท.ก.) และมิติต่างๆ กำหนดไว้เป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น

2. จุดเริ่มต้นคูส่งน้ำ (กม.0+000) ให้ถือจุดตัดของแนวศูนย์กลางคลองส่งน้ำกับแนวศูนย์กลางคูส่งน้ำ

3. จุดที่ตั้งของอาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงนา ได้แสดงไว้ในแปลนโดยประมาณ แต่ไม่แสดงในรูปตัดตามยาว ส่วนตำแหน่งที่ถูกต้องกำหนดในสนาม

4. ดินถมบดอัดแน่นจะต้องบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 85% Standard Proctor Compaction Test

5. รอยต่อขวางให้ใส่ทุกระยะ 3.00 เมตร ตลอดแนวคูดาดคอนกรีต

6. ตำแหน่งของอาคารความยาวและแนวคูส่งน้ำที่แสดงในแบบเป็นการกำหนดโดยประมาณนายช่างผู้ควบคุมโครงการ สามารถแก้ไขดัดแปลงให้เหมาะสมตามสภาพภูมิประเทศ แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบ

7. แนวคูส่งน้ำ (คูดิน) ที่มีการเปลี่ยนแนวจากแนวเดิมเป็นมุมเกินกว่า 90 องศา จะต้องเริ่มดาดคอนกรีตหนา 0.05 เมตร ณ จุดก่อนเริ่มต้นโค้ง 1.00 เมตร จนถึงจุดห่างจากจุดสิ้นสุดโค้ง 2.00 เมตร

หมายเหตุทั่วไปสำหรับอาคาร

1. ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กต้องมีความแข็งแรงของท่อไม่ต่ำกว่าชั้นที่ 3 (ดูแบบหมายเลข มฐย.-2-002) หรือตามมาตรฐาน มอก. 128-2528

2. รายละเอียดประกอบท่อคอนกรีต การต่อท่อชนิดต่างๆ การวางท่อและ Collar (ดูแบบหมายเลข มฐย.-2-004)

3. อาคารต้องสร้างบนดินเดิมหรือบดอัดแน่น จะต้องบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% Standard Proctor Compaction Test

4. คอนกรีตต้องรับแรงกดสูงสุดไม่น้อยกว่า 140 กก./ซม.^{2} โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอก Ø 15 × 30 ซม. หรือแท่งคอนกรีตรูปลูกบาศก์ขนาด 150 มม. เมื่ออายุครบ 28 วัน

5. การต่อเหล็กเสริมโดยวิธีการทาบ (Lapped Splices) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นสำหรับเหล็กเส้นกลมให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก โดยปลายต้องงอขอมาตรฐาน

6. ระยะห่างระหว่างผิวเหล็กถึงผิวคอนกรีตเท่ากับ 5 ซม.

7. มาตรฐานรายละเอียดเหล็กเสริม ให้ดูจากหนังสือมาตรฐานรายละเอียดการเสริมเหล็กในอาคารคอนกรีตของกรมชลประทาน-มีนาคม 2535

8. การตบแต่งดินรอบอาคาร ให้อยู่ในดุลพินิจของนายช่างผู้ควบคุมการก่อสร้าง

9. ที่รอยต่อก่อสร้าง (Construction Joint) ทุกแห่งต้องสกัดคอนกรีตให้ขรุขระและทำความสะอาดคอนกรีตให้ดีที่สุด ราดด้วยน้ำปูนอย่างข้นก่อนเทคอนกรีตส่วนใหม่

หมายเหตุทั่วไปสำหรับอาคาร

1. ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กต้องมีความแข็งแรงของท่อไม่ต่ำกว่าชั้นที่ 3 (ดูแบบหมายเลข มรอ.-2-002) หรือตามมาตรฐาน มอก. 128-2528
2. รายละเอียดประกอบท่อหยุดน้ำรั่ว การต่อท่อปิดล่าง ๆ การวางท่อและ COLLAR (ดูแบบหมายเลข มรอ.-2-004)
3. อาคารต้องตั้งบนดินดินหรือบดอัดแน่น จะต้องบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST
4. คอนกรีตต้องรับแรงอัดได้ไม่น้อยกว่า 140 ก.ก./ซ.ม.^{2} โดยการทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐาน รูปทรงกระบอก ø 15x30 ซ.ม. เมื่อครบอายุ 28 วัน
5. การต่อเหล็กเสริมและวิธีทาบ (LAPPED SPLICES) ถ้าไม่แสดงไว้เป็นอย่างอื่นสำหรับเหล็กเส้นกลม ให้วางทาบกันไม่น้อยกว่า 48 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก โดยปลายต้องงอตามมาตรฐาน
6. ระยะระหว่างผิวเหล็กถึงผิวคอนกรีตเท่ากับ 5 ซ.ม.
7. มาตรฐานรายละเอียดเหล็กเสริม ให้อ้างอิงมาตรฐานรายละเอียดการเสริมเหล็กในอาคารคอนกรีต ของกรมชลประทาน-มีนาคม 2535
8. การขนส่งดินรอบอาคาร ให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมการก่อสร้าง
9. ที่รอยต่อก่อสร้าง (CONSTRUCTION JOINT) ทุกแห่งต้องบดอัดคอนกรีตให้ระรูพรุนและทำความสะอาดคอนกรีตให้ดีที่สุด ราดด้วยน้ำปูนซีเมนต์ก่อนเทคอนกรีตส่วนใหม่

หมายเหตุทั่วไป

1. ระดับ(ร.ท.ก.)และมิติต่าง ๆ กำหนดไว้เป็นเมตร ระยะทางเป็นกิโลเมตร นอกจากแสดงไว้เป็นอย่างอื่น
2. จุดเริ่มต้นลู่ส่งน้ำ (กม.0+000) ให้ถือจุดสิ้นสุดของแนวศูนย์กลางของส่งน้ำกับแนวศูนย์กลางลู่ส่งน้ำ
3. จุดที่ตั้งของอาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงนา ได้แสดงไว้ในแปลนโดยประมาณ แต่ได้แสดงในรูปตัดตามยาว ส่วนตำแหน่งที่จุดต้องให้กำหนดในสนาม
4. ดินถมบดอัดแน่นจะต้องบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 85% STANDARD PROCTOR COMPACTION TEST
5. ขอบต่อขวางให้ใส่ทุกระยะ 3.00 เมตร ตลอดแนวคูดาดคอนกรีต
6. ตำแหน่งของอาคาร ความยาว และแนวลู่ส่งน้ำที่แสดงในแบบเป็นการกำหนดโดยประมาณ นายช่างผู้ควบคุมโครงการสามารถแก้ไขดัดแปลงให้เหมาะสมตามสภาพภูมิประเทศ แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบ
7. แนวลู่ส่งน้ำ (คูดิน) ที่มีการเปลี่ยนแนวจากแนวเดิม เป็นมุมกินกว่า 60 องศา จะต้องเริ่มดาดคอนกรีตหนา 0.05 เมตร ณ. จุดก่อนเริ่มต้นโค้ง 1.00 เมตร จนถึงจุดห่างจากจุดสิ้นสุดโค้ง 2.00 เมตร

กรมชลประทาน

แบบมาตรฐาน

ระบบส่งน้ำในแปลงนา

หมายเหตุทั่วไป

สถานีทดน้ำ				
ปลาย				
ขวา				
ซ้าย				

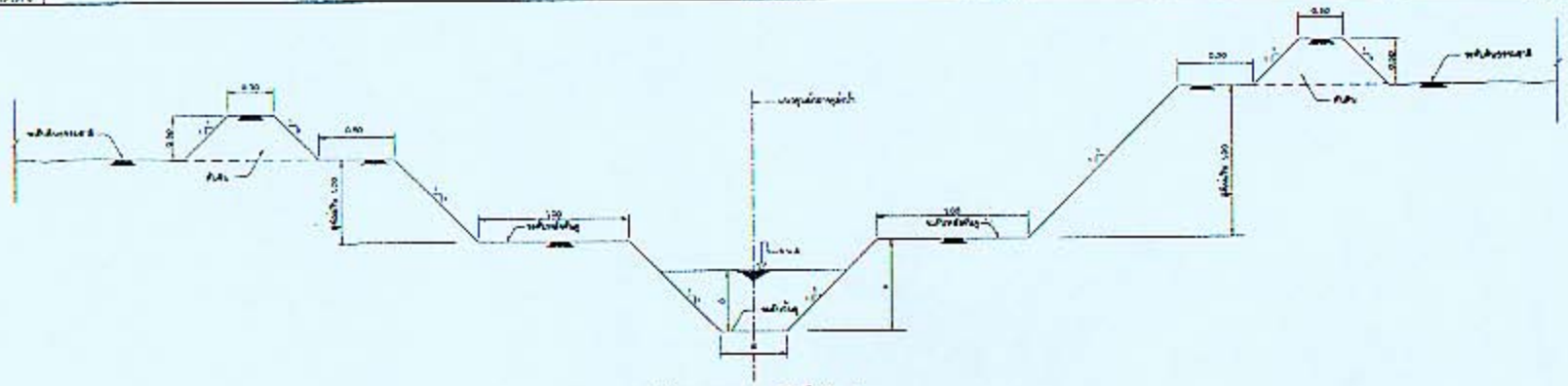
มรอ08-01-002

3. คูส่งน้ำ (คูดิน) แบบหมายเลข มฐ 06-01-003

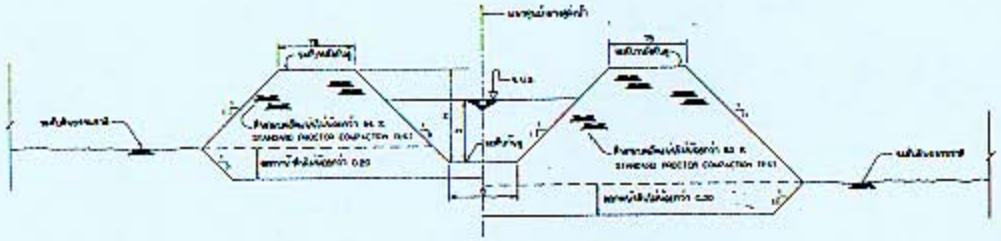
เป็นแบบที่แสดงรายละเอียดรูปตัดตามขวาง Type และขนาดคูส่งน้ำ

หน้าที่ เป็นตัวคูส่งน้ำที่จะลำเลียงน้ำจากคลองส่งน้ำเข้าไปในแปลงเพาะปลูกของเกษตรกร

ลักษณะการใช้งาน ใช้ในกรณีที่ดินในบริเวณนั้นเป็นดินเหนียวและควรกำหนดความลาดชันของคูส่งน้ำอยู่ระหว่าง 1:500 ถึง 1:10,000 โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ



รูปตัดตามขวาง กรณีเป็นดินขุด



รูปตัดตามขวาง กรณีเป็นดินถม

ตารางแสดงรายละเอียดคูล่งน้ำ

ลาด	TYPE "E1" TB.=0.50-2.00					TYPE "E2" TB.=0.50-1.70					TYPE "E3" TB.=0.50-1.40					TYPE "E4" TB.=0.50-1.70							TYPE "E5" TB.=0.50-0.90				
	Q=0.030 (ม้/วินาที)		Q=0.060 (ม้/วินาที)		H	Q=0.060 (ม้/วินาที)		Q=0.060 (ม้/วินาที)		H	Q=0.090 (ม้/วินาที)		Q=0.120 (ม้/วินาที)		H	Q=0.090 (ม้/วินาที)		Q=0.150 (ม้/วินาที)		Q=0.180 (ม้/วินาที)		H	Q=0.150 (ม้/วินาที)		Q=0.180 (ม้/วินาที)		H
	B (ม)	D (ม)	B (ม)	D (ม)	(ม)	B (ม)	D (ม)	B (ม)	D (ม)	(ม)	B (ม)	D (ม)	B (ม)	D (ม)	(ม)	B (ม)	D (ม)	B (ม)	D (ม)	B (ม)	D (ม)	(ม)	B (ม)	D (ม)	B (ม)	D (ม)	(ม)
10,000	0.30	0.38	-	-	0.80	0.42	0.30	-	-	0.70	0.30	0.67	-	-	0.80	0.80	0.83	-	-	-	-	0.85	0.70	0.83	0.70	0.71	0.85
14,000	0.30	0.37	-	-	0.80	0.42	0.48	-	-	0.70	0.30	0.64	-	-	0.80	0.80	0.84	0.80	0.86	-	-	0.80	-	-	0.70	0.88	0.85
16,000	0.30	0.33	-	-	0.60	0.42	0.42	-	-	0.70	0.30	0.48	0.80	0.70	0.80	-	-	0.80	0.38	0.80	0.85	0.85	-	-	-	-	0.85
14,000	0.30	0.31	-	-	0.60	0.42	0.40	0.40	0.48	0.70	-	-	0.80	0.63	0.80	-	-	0.80	0.36	0.80	0.61	0.85	-	-	-	-	0.85
13,000	0.30	0.30	-	-	0.60	0.40	0.38	0.40	0.48	0.70	-	-	0.80	0.61	0.80	-	-	0.80	0.51	0.80	0.58	0.85	-	-	-	-	0.85
11,000	0.30	0.38	-	-	0.60	0.40	0.38	0.40	0.48	0.70	-	-	0.80	0.48	0.80	-	-	0.80	0.82	0.80	0.51	0.85	-	-	-	-	0.85
12,000	0.30	0.28	0.30	0.38	0.60	-	-	0.40	0.44	0.70	-	-	0.80	0.47	0.80	-	-	0.80	0.48	0.80	0.51	0.85	-	-	-	-	0.85
12,000	0.30	0.26	0.30	0.37	0.60	-	-	0.40	0.41	0.70	-	-	0.80	0.41	0.80	-	-	0.80	0.43	0.80	0.51	0.85	-	-	-	-	0.85
11,000	0.30	0.24	0.30	0.35	0.60	-	-	0.40	0.38	0.70	-	-	0.80	0.41	0.80	-	-	0.80	0.43	0.80	0.48	0.85	-	-	-	-	0.85
10,000	0.30	0.22	0.30	0.31	0.60	-	-	0.40	0.36	0.70	-	-	0.80	0.37	0.80	-	-	0.80	0.38	0.80	0.43	0.85	-	-	-	-	0.85
9,000	0.30	0.18	0.30	0.28	0.60	-	-	0.40	0.36	0.70	-	-	0.80	0.31	0.80	-	-	0.80	0.33	0.80	0.38	0.85	-	-	-	-	0.85

หมายเหตุ

แบบประกอบ

กรมสุขประทาน

แบบมาตรฐาน

ระบบสุขประทานในแปลงนา

คูล่งน้ำ(คูดิน)

รูปตัดตามขวางและรายละเอียด

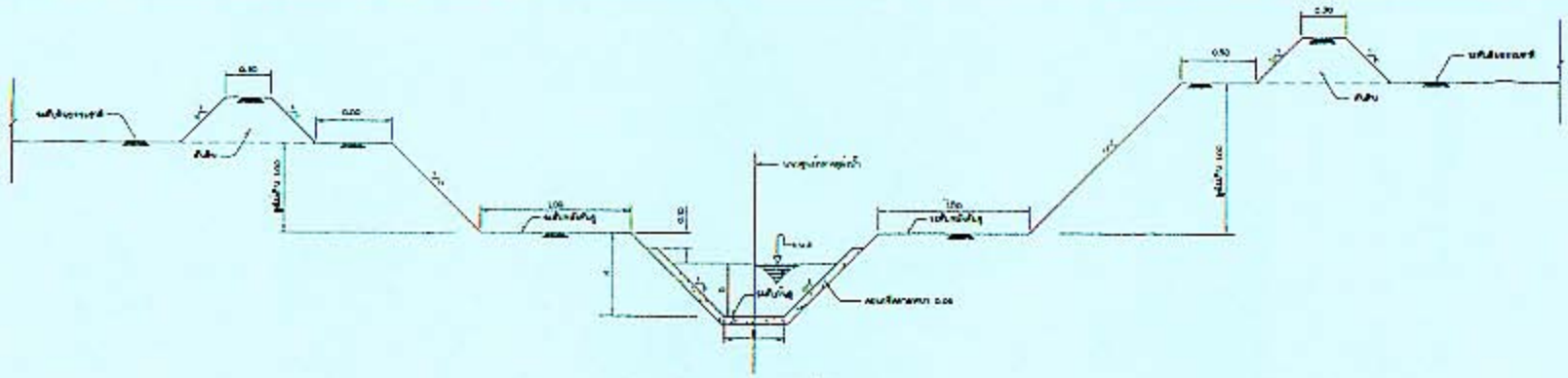
มฐ06-01-003

4. คูส่งน้ำ (คูดาดคอนกรีต) แบบหมายเลข มฐ 06-01-004

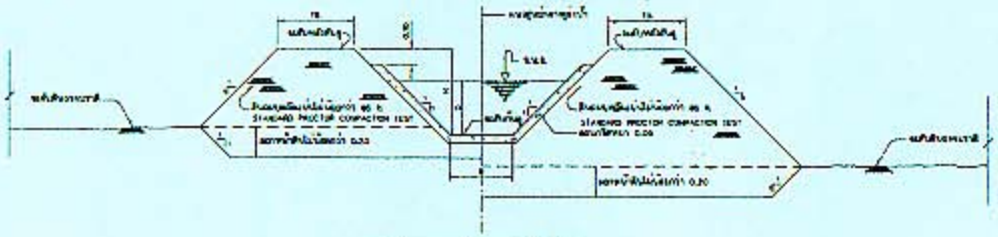
เป็นแบบที่แสดงรายละเอียดรูปตัดตามขวาง Type และขนาดคูส่งน้ำ

หน้าที่ เป็นตัวคูส่งน้ำที่จะลำเลียงน้ำจากคลองส่งน้ำเข้าไปในแปลงเพาะปลูกของเกษตรกร

ลักษณะการใช้งาน ใช้ในกรณีที่ดินในบริเวณนั้นเป็นดินร่วนปนทรายมีการรั่วซึมสูงหรือต้องการประสิทธิภาพในการส่งน้ำเพื่อความสะดวกในการดูแลซ่อมแซมตลอดจนการบำรุงรักษาและควรกำหนดความลาดชันของคูส่งน้ำอยู่ระหว่าง 1 : 500 ถึง 1 : 10,000 โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ



รูปตัดตามขวาง กรณีเป็นดินขุด



รูปตัดตามขวาง กรณีเป็นดินถม

ตารางแสดงรายละเอียดคลองส่งน้ำ

ลำดับ	TYPE "L1" TB.=0.50-2.20					TYPE "L2" TB.=0.50-2.10					TYPE "L3" TB.=0.50-1.60					TYPE "L4" TB.=0.50-1.00					TYPE "L5" TB.=0.50-1.40				
	Q=0.030 ลบ.ม./วินาที		Q=0.060 ลบ.ม./วินาที		H	Q=0.090 ลบ.ม./วินาที		Q=0.090 ลบ.ม./วินาที		H	Q=0.090 ลบ.ม./วินาที		Q=0.20 ลบ.ม./วินาที		H	Q=0.20 ลบ.ม./วินาที		Q=0.50 ลบ.ม./วินาที		Q=0.180 ลบ.ม./วินาที		H	Q=0.50 ลบ.ม./วินาที		Q=0.180 ลบ.ม./วินาที		H
	B (ม.)	D (ม.)	B (ม.)	D (ม.)	(ม.)	B (ม.)	D (ม.)	B (ม.)	D (ม.)	(ม.)	B (ม.)	D (ม.)	B (ม.)	D (ม.)	(ม.)	B (ม.)	D (ม.)	B (ม.)	D (ม.)	B (ม.)	D (ม.)	(ม.)	B (ม.)	D (ม.)	B (ม.)	D (ม.)	(ม.)
10,000	0.20	0.15	-	-	0.80	0.30	0.40	-	-	0.80	0.40	0.45	-	-	0.85	0.80	0.46	-	-	-	-	0.70	0.80	0.41	0.43	0.58	0.70
12,000	0.20	0.21	-	-	0.85	0.40	0.34	-	-	0.80	0.40	0.43	-	-	0.85	0.20	0.49	0.30	0.01	-	-	0.70	-	-	0.40	0.63	0.70
13,000	0.20	0.24	-	-	0.85	0.30	0.34	-	-	0.80	0.40	0.46	0.40	0.44	0.85	-	-	0.30	0.44	0.40	0.50	0.70	-	-	-	-	0.70
14,000	0.20	0.24	-	-	0.85	0.30	0.30	0.30	0.40	0.80	-	-	0.40	0.45	0.85	-	-	0.30	0.43	0.30	0.47	0.70	-	-	-	-	0.70
15,000	0.20	0.26	-	-	0.85	0.30	0.35	0.30	0.30	0.80	-	-	0.40	0.45	0.85	-	-	0.30	0.41	0.30	0.40	0.70	-	-	-	-	0.70
16,000	0.20	0.27	-	-	0.85	0.30	0.30	0.30	0.37	0.80	-	-	0.40	0.30	0.85	-	-	0.30	0.40	0.30	0.41	0.70	-	-	-	-	0.70
18,000	0.20	0.33	0.20	0.29	0.85	-	-	0.30	0.36	0.80	-	-	0.40	0.37	0.85	-	-	0.30	0.38	0.30	0.43	0.70	-	-	-	-	0.70
20,000	0.20	0.38	0.20	0.31	0.85	-	-	0.30	0.33	0.80	-	-	0.40	0.30	0.85	-	-	0.30	0.38	0.30	0.40	0.70	-	-	-	-	0.70
21,500	0.20	0.39	0.20	0.34	0.85	-	-	0.30	0.31	0.80	-	-	0.40	0.31	0.85	-	-	0.30	0.33	0.30	0.37	0.70	-	-	-	-	0.70
22,000	0.20	0.40	0.20	0.34	0.85	-	-	0.30	0.29	0.80	-	-	0.40	0.29	0.85	-	-	0.30	0.30	0.30	0.33	0.70	-	-	-	-	0.70
24,000	0.20	0.40	0.20	0.35	0.85	-	-	0.30	0.31	0.80	-	-	0.40	0.24	0.85	-	-	0.30	0.26	0.30	0.28	0.70	-	-	-	-	0.70

หมายเหตุ

1. [illegible]
2. [illegible]

แบบประกอบ

1. [illegible] แบบมาตรฐาน มรจ06-01-001
2. [illegible] แบบมาตรฐาน มรจ06-01-003

กรมชลประทาน

แบบมาตรฐาน

ระบบชลประทานในไร่นา

คูส่งน้ำ(คูดาดคอนกรีต)

รูปตัดตามขวางและรายละเอียด

ชื่อโครงการ	โครงการทดสอบ 1	เขต	
เขต			หมวด
สนง.		ชื่อโครงการ	ชนิด
ตำบล		บุญมี	เลข
ออกแบบการติดตามแบบมาตรฐาน กรมชลประทาน			มรจ06-01-004

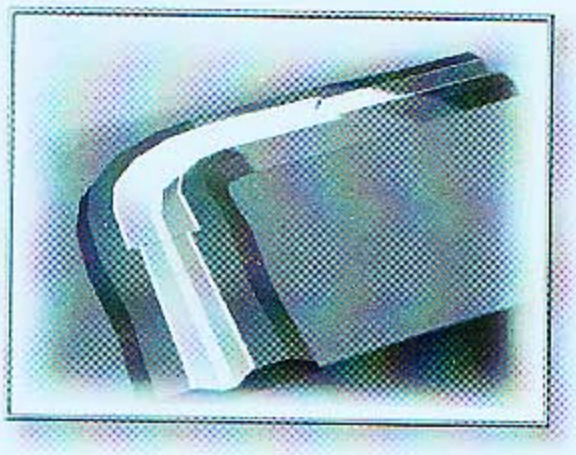
5. คูส่งน้ำลาดชัน แบบหมายเลข มฐ 06-01-005

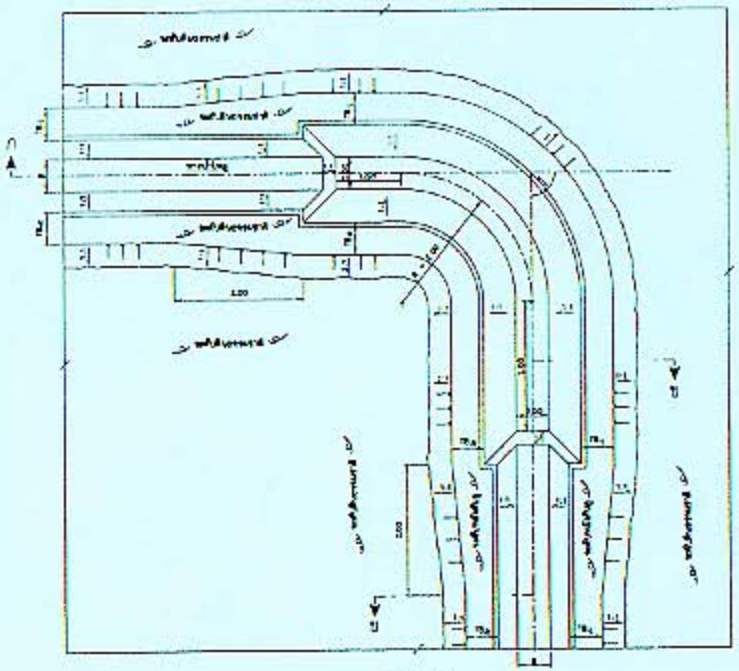
เป็นแบบที่แสดงรายละเอียดรูปตัดตามขวาง Type ขนาดของคูส่งน้ำและรายละเอียดจุดหักโค้งคูส่งน้ำลาดชัน

หน้าที่ เป็นตัวคูส่งน้ำที่จะลำเลียงน้ำจากคลองส่งน้ำเข้าไปในแปลงเพาะปลูกของเกษตรกร

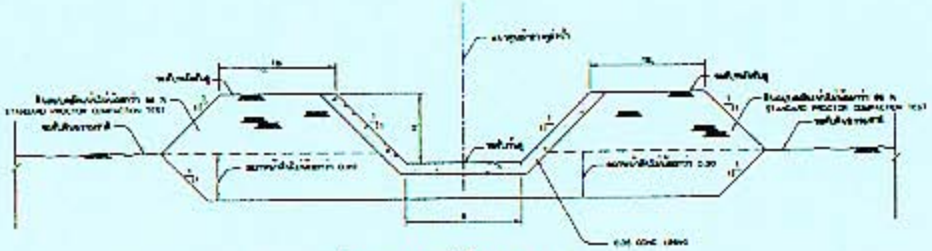
ลักษณะการใช้งานคูส่งน้ำลาดชัน พิจารณาใช้กับสภาพภูมิประเทศช่วงที่มีระดับดินธรรมชาติลาดชันซึ่งจะลดการใช้อาคารลดระดับ เป็นการประหยัดค่าก่อสร้าง ในกรณีที่ ช่วงคูส่งน้ำไม่มีอาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา (Farm Inlet) ควรกำหนดให้ระดับหลังคันคูส่งน้ำมีระดับเดียวกับระดับดินธรรมชาติ แต่ถ้ามีอาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา ควรจะกำหนดค่าระดับกันคูส่งน้ำให้มีระดับใกล้เคียงหรือสูงกว่าดินธรรมชาติเล็กน้อย เพื่อให้ส่งน้ำได้บ้าง แต่ถ้าไม่จำเป็นก็ไม่ควรพิจารณาใช้อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาในช่วงคูลาดชัน และควรกำหนดความลาดชันของคูส่งน้ำอยู่ระหว่าง 1 : 10 ถึง 1 : 400

ลักษณะการใช้งานจุดหักโค้งคูส่งน้ำลาดชัน เป็นบ่อลดพลังงานของน้ำ ซึ่งควรจะต้องพิจารณาใส่ในคูส่งน้ำลาดชันช่วงที่มีการหักเลี้ยวโดยค่า $\hat{I}$ เท่ากับหรือมากกว่า 90° (ค่า $\hat{I}$ คือมุมที่คูส่งน้ำเบี่ยงเบนไปจากแนวเดิม)





แปลน จุดหักเบี่ยงคูส่งน้ำลาดชัน
ไม่แสดงมาตราส่วน

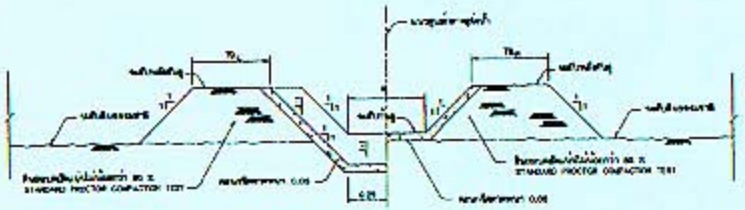


รูปตัดตามขวางคูส่งน้ำ TYPE "SL"
ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงรายละเอียดคูส่งน้ำ

TYPE	B (m)	H (m)	ลาด				TR (m)
			Q=0.050 (ม.ก/ชม)	Q=0.080 (ม.ก/ชม)	Q=0.090 (ม.ก/ชม)	Q=0.120 (ม.ก/ชม)	
"A.1"	0.30	0.30	110-1400	130-1340	140-1180	110-180	0.60-0.70
"B.2"	0.30	0.30	-	2145-2400	1180-1270	1270-1100	0.50-2.00
"B.3"	0.40	0.30	-	-	1270-1400	1100-1240	0.50-2.30
"B.4"	0.60	0.30	-	-	-	1240-2300	0.50-2.40

รูปตัด ก-ก
ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ข-ข
ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

แบบประกอบ

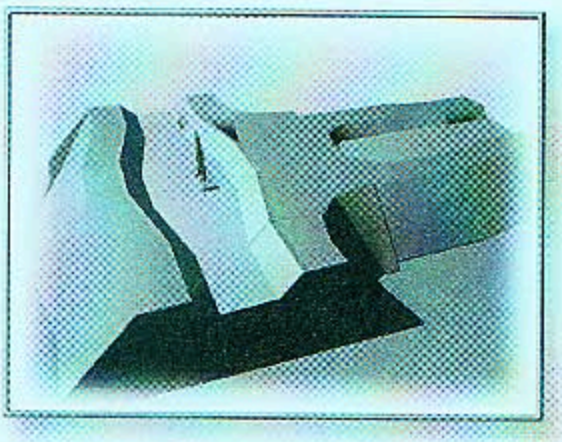
แบบมาตรฐาน
ระบบชลประทานในแปลงนา
คูส่งน้ำลาดชัน
แปลน,รูปตัดและรายละเอียด

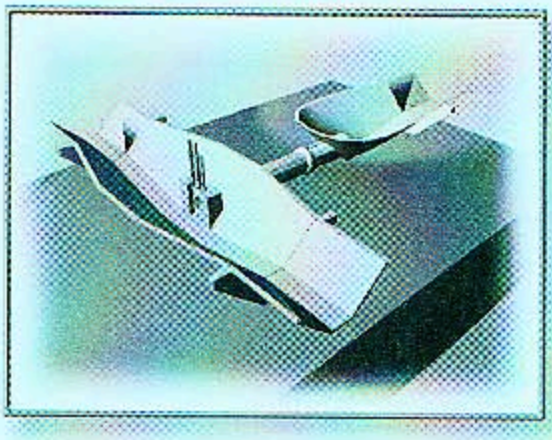
มฐ06-01-005

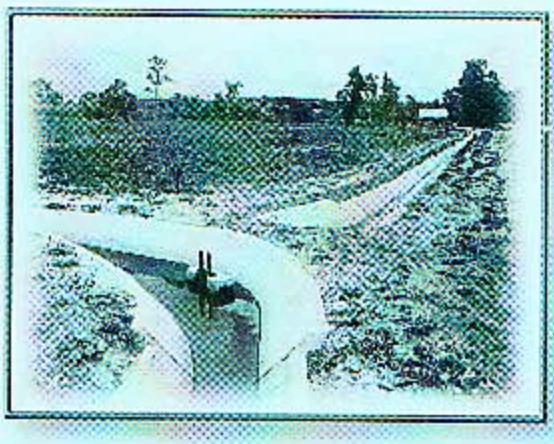
6. อาคารท่อปากคูซอยแบบที่ 1 แบบหมายเลข มฐ 06-01-006

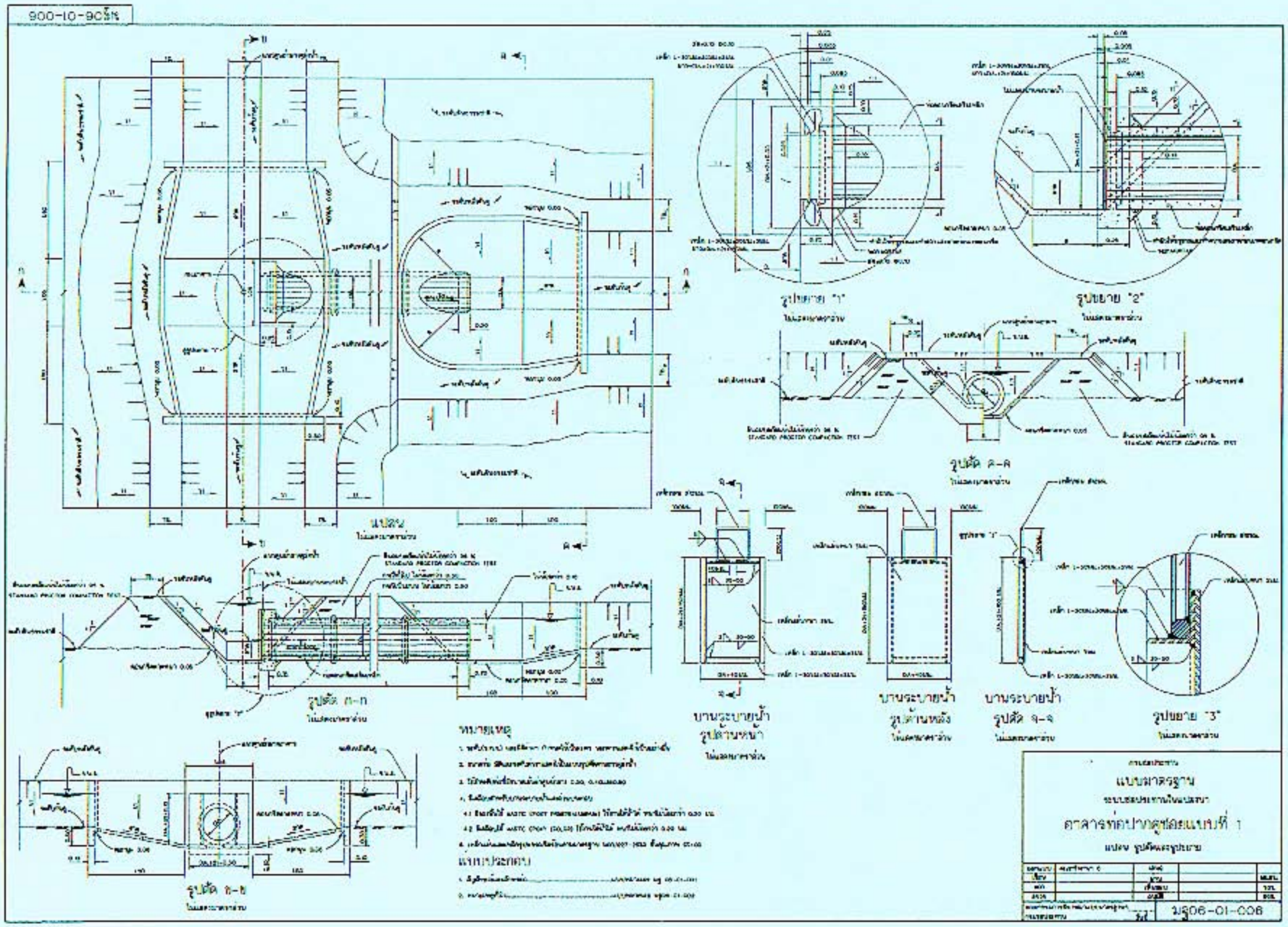
หน้าที่ เป็นอาคารรับน้ำจากคูส่งน้ำสายหลัก เข้าคูส่งน้ำสายซอย

ลักษณะการใช้งาน โดยทั่วไปเป็นอาคารที่มีลักษณะเป็นท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.30, 0.40 0.50 เมตร ใช้รับน้ำเข้าคูส่งน้ำสายซอยที่มีปริมาณน้ำเท่ากับคูส่งน้ำสายหลัก มีค่าความต่างของระดับน้ำสายหลักและคูส่งน้ำสายซอยอยู่ระหว่าง 0.05-0.30 เมตร ต้องมีอาคารทดน้ำในคูส่งน้ำสายหลัก เพื่อให้สามารถปิดทดน้ำหรือเปลี่ยนทิศทางการไหลของน้ำให้เข้าคูส่งน้ำสายซอยโดยตำแหน่งที่ตั้งไม่ควรห่างจากจุดแยกซอยเกินกว่า Back water curve ซึ่งอาคารชนิดนี้อาจใช้เป็นทางข้ามคูส่งน้ำได้โดยการเพิ่มความยาวของท่อให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศและการใช้งาน









มฐ06-01-006
แปลน
รูปตัด ก-ก
รูปตัด ข-ข
รูปขยาย "1"
รูปขยาย "2"
รูปตัด ค-ค
บานระบายน้ำ รูปด้านหน้า
บานระบายน้ำ รูปด้านหลัง
บานระบายน้ำ รูปตัด จ-จ
รูปขยาย "3"
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
ตาลารท่อปากดูซอยแบบที่ 1
มฐ06-01-006

7. อาคารท่อปากคูซอยแบบที่ 2 แบบหมายเลข มฐ 06-01-007

หน้าที่ เป็นอาคารรับน้ำจากคูส่งน้ำสายหลัก เข้าคูส่งน้ำสายซอย

ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารที่มีลักษณะเป็นท่อคอนกรีตขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.20 เมตร จำนวน 1 แถว ใช้ในกรณีที่ต้องการปริมาณน้ำ 30 ลิตร/วินาที ซึ่งต้องมีอาคารทดน้ำในคูส่งน้ำสายหลัก เพื่อให้สามารถเปลี่ยนทิศทางการไหลของน้ำให้เข้าคูส่งน้ำสายซอย โดยตำแหน่งที่ตั้งไม่ควรห่างจากจุดแยกซอยเกินกว่า Back water curve อาคารชนิดนี้อาจใช้เป็นทางข้ามคูส่งน้ำได้โดยการเพิ่มความยาวของท่อให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศและการใช้งาน ทั้งนี้ต้องคำนวณค่า Head loss ของน้ำในท่อประกอบการพิจารณาใช้ ซึ่งค่า Head loss ของน้ำสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$\text{Head loss} = 1.50\frac{V_p^2}{2g} + 6.35\frac{n^2V_p^2L}{D^{4/3}}$$

เมื่อ V_p = ความเร็วของน้ำในท่อ (เมตร/วินาที)

n = สัมประสิทธิ์ความฝืดของท่อ (0.013 สำหรับท่อคอนกรีต)

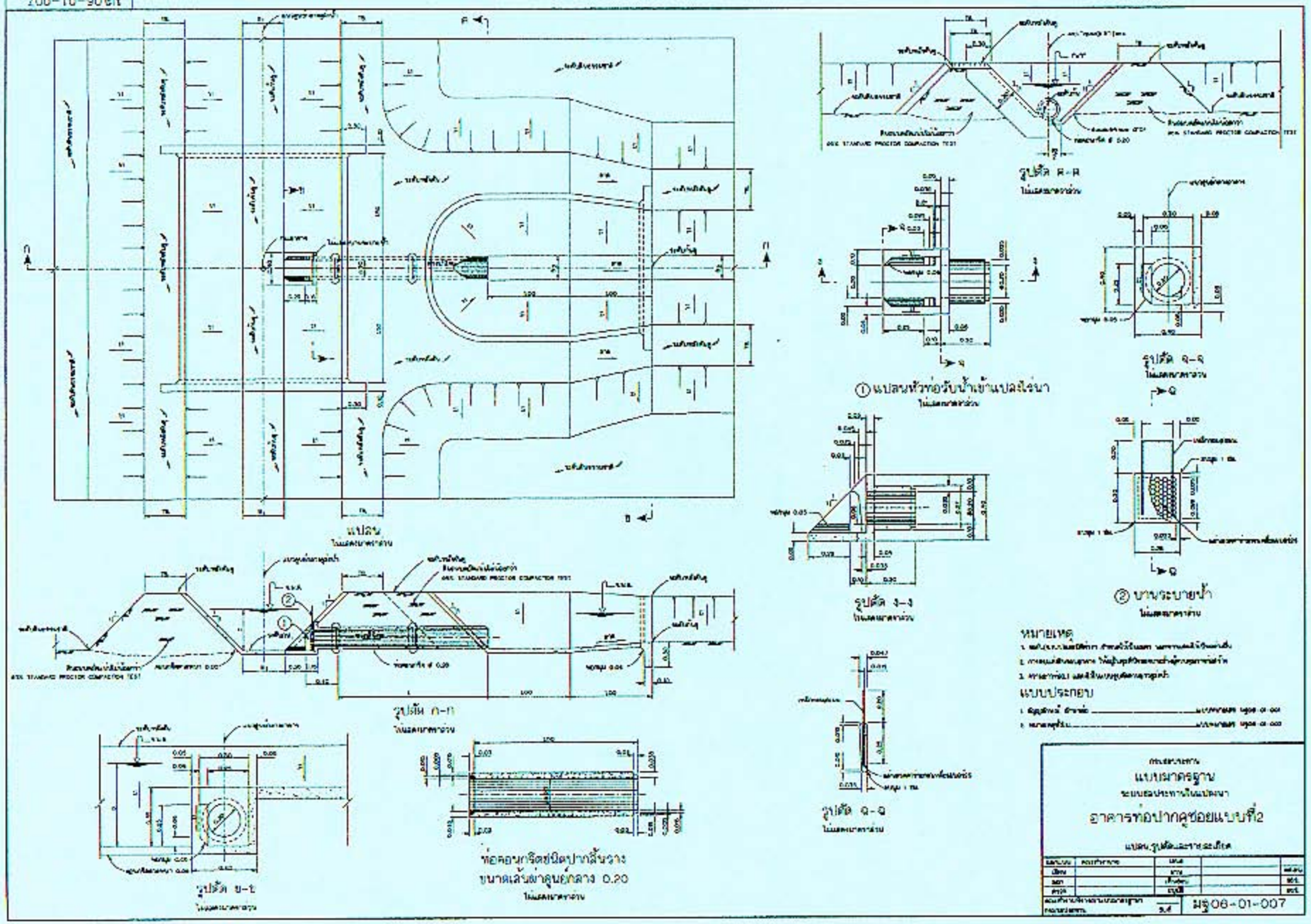
g = อัตราเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก (9.81 เมตร/วินาที ^{2})

D = เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ (เมตร)

L = ความยาวของท่อ (เมตร)

<u>ตาราง</u> แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวท่อและค่า Head loss ของอาคารท่อปากคูซอยแบบที่ 2

ความยาวท่อ (L) เมตร	ค่า Head loss (เมตร)
2.00 - 4.00	0.10
5.00 - 8.00	0.15



แปลน
รูปตัด ก-ก
รูปตัด ข-ข
ท่อคอนกรีตชนิดปากลิ้นวาง
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.20
รูปตัด ค-ค
รูปตัด ง-ง
รูปตัด จ-จ
รูปตัด ฉ-ฉ
① แปลนหัวท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา
② บานระบายน้ำ
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารท่อปากคูซอยแบบที่2
มฐ06-01-007

8. อาคารท่อปากคูซอยแบบที่ 3 แบบหมายเลข มฐ 06-01-008

หน้าที่ เป็นอาคารรับน้ำจากคูส่งน้ำสายหลักเข้าคูส่งน้ำสายซอย

ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารที่มีลักษณะเป็นท่อคอนกรีตขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.20 เมตร จำนวน 2 แถว ใช้ในกรณีที่ต้องการปริมาณน้ำ 60 ลิตร/วินาที ซึ่งต้องมีอาคารทดน้ำในคูส่งน้ำสายหลัก เพื่อให้สามารถเปลี่ยนทิศทางการไหลของน้ำให้เข้าคูส่งน้ำสายซอย โดยตำแหน่งที่ตั้งไม่ควรห่างจากจุดแยกซอยเกินกว่า Back water curve อาคารชนิดนี้อาจใช้เป็นทางข้ามคูส่งน้ำได้โดยการเพิ่มความยาวของท่อให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศและการใช้งาน ทั้งนี้ต้องคำนวณค่า Head loss ของน้ำในท่อประกอบการพิจารณาใช้ ซึ่งค่า Head loss ของน้ำสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$\text{Head loss} = 1.50\frac{V_p^2}{2g} + 6.35\frac{n^2V_p^2L}{D^{4/3}}$$

เมื่อ V_p = ความเร็วของน้ำในท่อ (เมตร/วินาที)

n = สัมประสิทธิ์ความฝืดของท่อ (0.013 สำหรับท่อคอนกรีต)

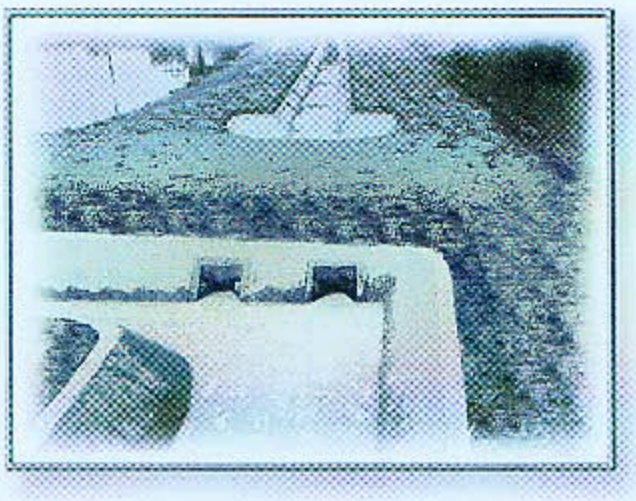
g = อัตราเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก (9.81 เมตร/วินาที^{2})

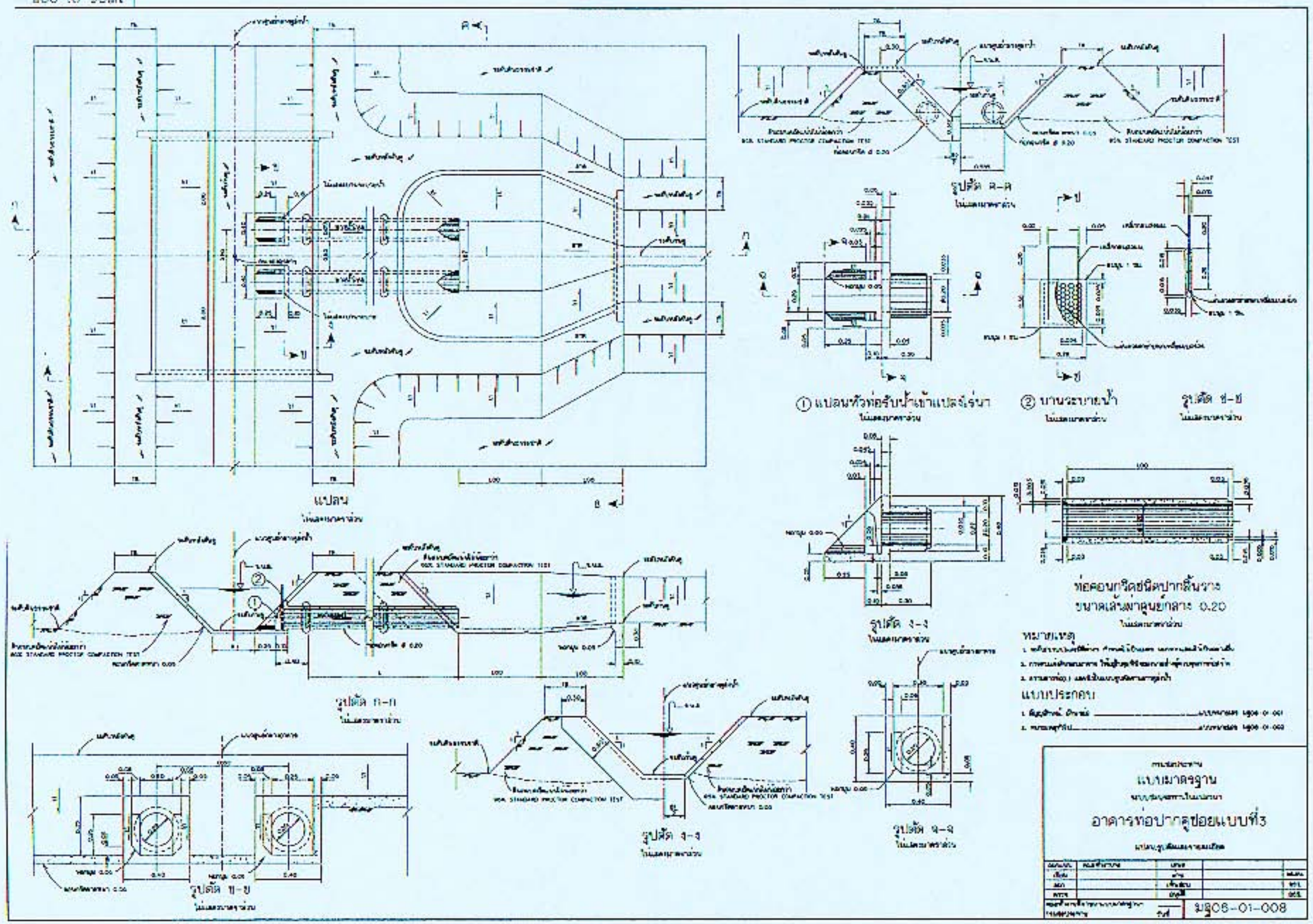
D = เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ (เมตร)

L = ความยาวของท่อ (เมตร)

<u>ตาราง</u> **แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวท่อและค่า Head loss ของอาคารท่อปากคูซอยแบบที่ 3**

ความยาวท่อ (L)เมตร			ค่า Head loss (เมตร)
2.00	-	4.00	0.10
5.00	-	8.00	0.15





แปลน
รูปตัด ก-ก
รูปตัด ข-ข
รูปตัด ง-ง
รูปตัด จ-จ
รูปตัด ฉ-ฉ
รูปตัด ช-ช
① แปลนหัวท่อรับน้ำเข้าแปลงเร่นา
② บานระบายน้ำ
ท่อคอนกรีตชนิดปากลิ้นราง
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.20
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารท่อปากคูซอยแบบที่3
มฐ06-01-008

9. อาคารท่อปากคูซอยแบบที่ 4 แบบหมายเลข มธ 06-01-009

หน้าที่ เป็นตัวคูส่งน้ำที่จะลำเลียงน้ำจากคลองส่งน้ำเข้าไปในแปลงเพาะปลูกของเกษตรกร

ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารที่มีลักษณะเป็นท่อคอนกรีตขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.20 เมตร จำนวน 3 แถว ใช้ในกรณีที่ต้องการปริมาณน้ำ 90 ลิตร/วินาที ซึ่งต้องมีอาคารทดน้ำในคูส่งน้ำสายหลัก เพื่อให้สามารถเปลี่ยนทิศทางการไหลของน้ำให้เข้าคูส่งน้ำสายซอย โดยตำแหน่งที่ตั้งไม่ควรห่างจากจุดแยกซอยมากกว่า Back water curve อาคารชนิดนี้อาจใช้เป็นทางข้ามคูส่งน้ำได้โดยการเพิ่มความยาวของท่อให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศและการใช้งาน ทั้งนี้ต้องคำนวณค่า Head loss ของน้ำในท่อประกอบการพิจารณาใช้ ซึ่งค่า Head loss ของน้ำสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$\text{Head loss} = 1.50\frac{V_p^2}{2g} + 6.35\frac{n^2V_p^2L}{D^{4/3}}$$

เมื่อ V_p = ความเร็วของน้ำในท่อ (เมตร/วินาที)

n = สัมประสิทธิ์ความฝืดของท่อ (0.013 สำหรับท่อคอนกรีต)

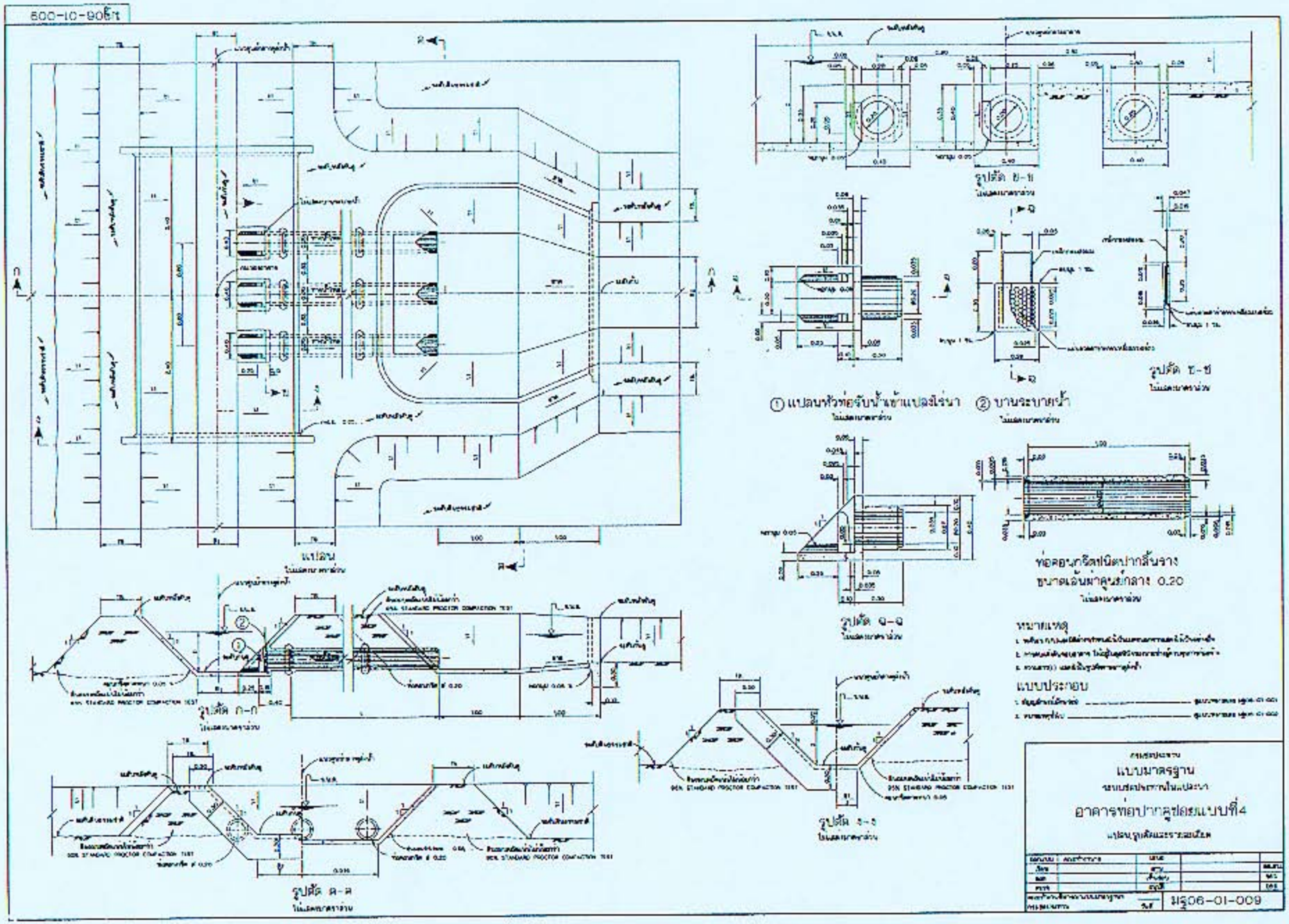
g = อัตราเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก (9.81 เมตร/วินาที^{2})

D = เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ (เมตร)

L = ความยาวของท่อ (เมตร)

<u>ตาราง</u> แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวท่อและค่า Head loss ของอาคารท่อปากคูซอยแบบที่ 3

ความยาวท่อ (L) เมตร	ค่า Head loss (เมตร)
2.00 - 4.00	0.10
5.00 - 8.00	0.15



แปลน
รูปตัด ก-ก
รูปตัด ข-ข
รูปตัด ซ-ซ
รูปตัด ฉ-ฉ
รูปตัด ง-ง
รูปตัด ค-ค
① แปลนหัวท่อรับน้ำเข้าแปลงโรงนา
② บานระบายน้ำ
ท่อคอนกรีตชนิดปากลิ้นราง
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.20
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารท่อปากคูซอยแบบที่4
มฐ06-01-009

10. อาคารทดน้ำแบบที่ 1 แบบหมายเลข มฐ 06-01-010

หน้าที่ เป็นอาคารที่ใช้สำหรับทดน้ำในคูส่งน้ำ

ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารคอนกรีตหล่อในที่ร่วมกับคอนกรีตสำเร็จรูปและใช้บานปิดทดน้ำเพื่อยกระดับน้ำให้สูงพอที่จะไหลเข้าอาคารท่อปากคูซอยหรือท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา โดยมีค่า Head loss ของอาคารเท่ากับ 0.03 เมตร

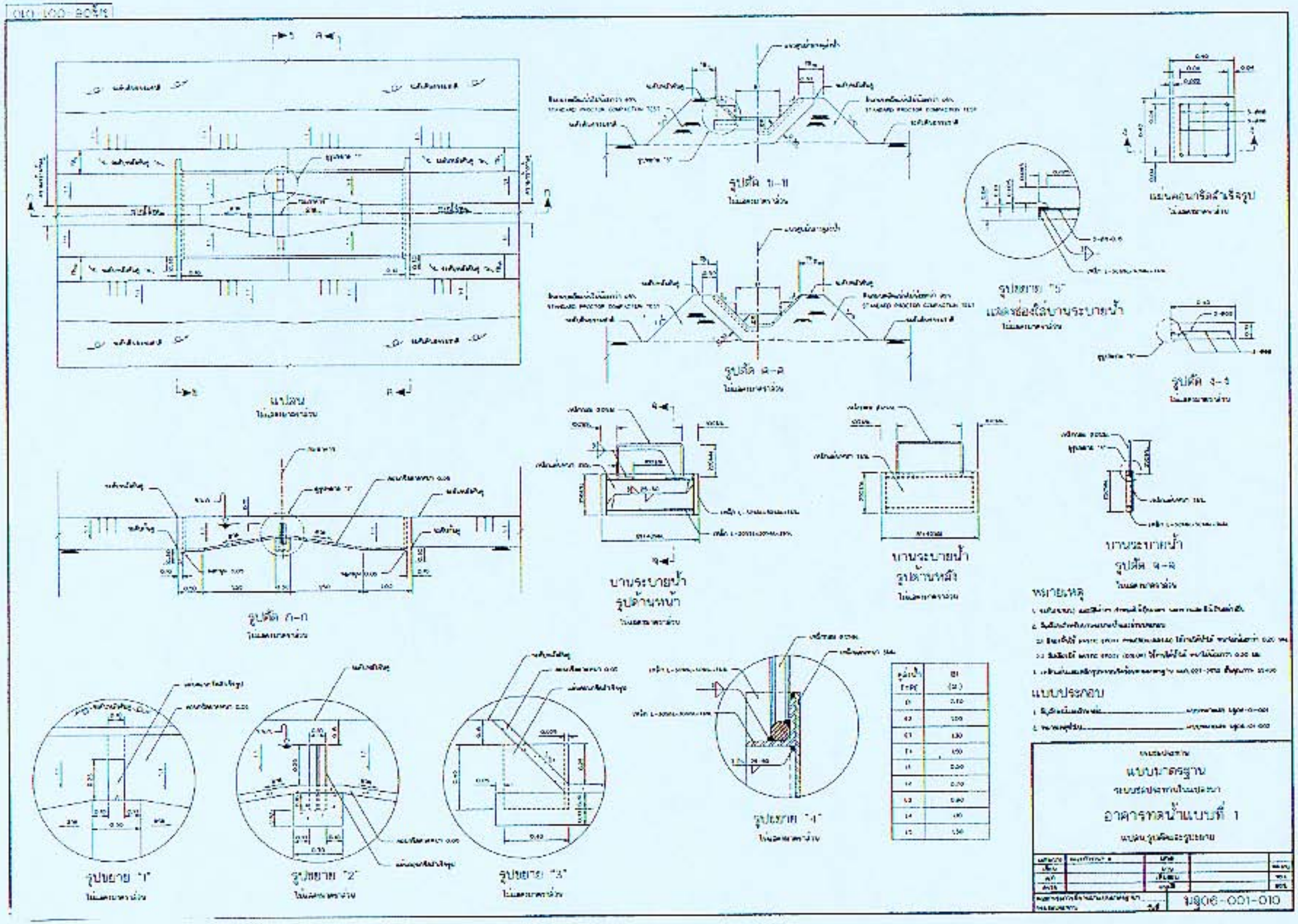
การพิจารณาใส่อาคารทดน้ำแบบที่ 1

1. กรณีที่ต้องการทดน้ำเข้าอาคารท่อปากคูซอย ควรพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งของอาคารติดกับอาคารท่อปากคูซอย ซึ่งจะทำให้สะดวกในการควบคุมทิศทางการไหลของน้ำ

2. กรณีที่ต้องการทดน้ำเพื่อนำน้ำเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา จะต้องพิจารณาว่าระดับน้ำที่จุดทดน้ำจะสามารถทดน้ำให้ไหลเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาที่อยู่ไกลสุดด้านเหนือน้ำช่วงนั้น ๆ ได้

3. กรณีที่ต้องลดระดับน้ำในคูส่งน้ำเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศสามารถลดระดับได้ไม่มากกว่า 0.25 เมตร

ข้อควรระวัง ในกรณีที่ใช้อาคารชนิดนี้ ใกล้ท้ายน้ำของท่อส่งน้ำเข้านา (Farm Turnout) ให้พิจารณาระดับทดน้ำที่เกิดขึ้นว่าจะไม่กระทบต่อปริมาณน้ำที่ไหลผ่านท่อส่งน้ำเข้านา


แปลน
รูปตัด ๑-๑
รูปตัด ๒-๒
รูปขยาย "๕"
แผ่นช่องใส่บานระบายน้ำ
รูปตัด ๓-๓
รูปตัด ๗-๗
บานระบายน้ำ
รูปด้านหน้า
บานระบายน้ำ
รูปด้านหลัง
บานระบายน้ำ
รูปตัด ๔-๔
หมายเหตุ
แบบประกอบ
รูปขยาย "๑"
รูปขยาย "๒"
รูปขยาย "๓"
รูปขยาย "๔"
แบบมาตรฐาน
อาคารทดน้ำแบบที่ 1
รูปตัด-001-010

11. อาคารทดน้ำแบบที่ 2 แบบหมายเลข มฐ 06-01-011

หน้าที่ เป็นอาคารที่ใช้สำหรับทดน้ำในคูส่งน้ำ

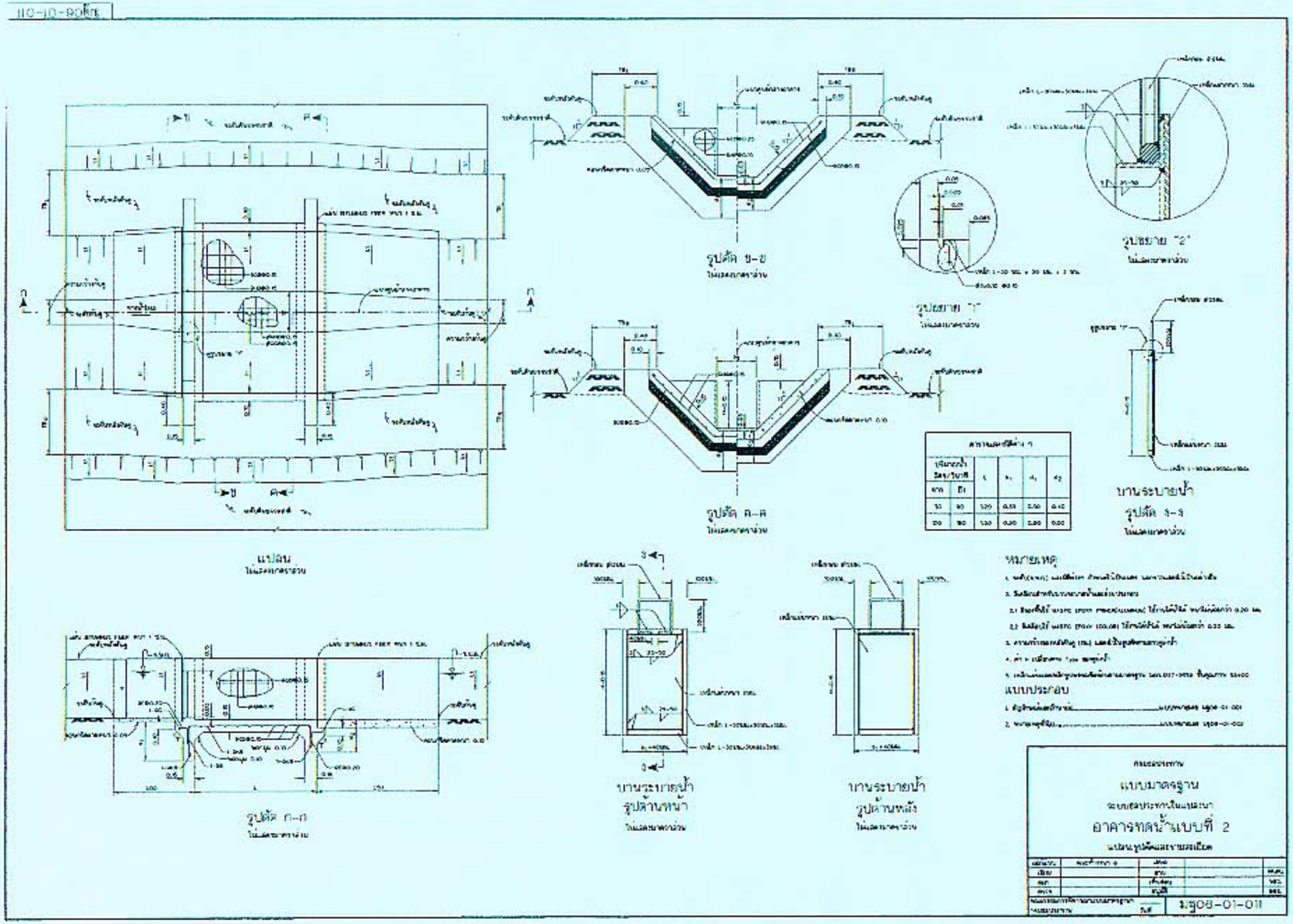
ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่ และใช้บานปิดทดน้ำเพื่อยกระดับน้ำให้สูงพอที่จะไหลเข้าอาคารท่อปากคูซอยหรือท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา โดยมีค่า Head loss ของอาคารเท่ากับ 0.03 เมตร

การพิจารณาใส่อาคารทดน้ำแบบที่ 2

1. กรณีที่ต้องการทดน้ำเข้าอาคารท่อปากคูซอย ควรพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งของอาคารติดกับอาคารท่อปากคูซอย ซึ่งจะทำให้สะดวกในการควบคุมทิศทางการไหลของน้ำ

2. กรณีที่ต้องการทดน้ำเพื่อนำน้ำเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา จะต้องพิจารณาว่าระดับน้ำที่จุดทดน้ำจะสามารถทดน้ำให้ไหลเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาที่อยู่ไกลสุดด้านเหนือน้ำช่วงนั้นๆ ได้

ข้อควรระวัง ในกรณีที่ใช้อาคารชนิดนี้ ใกล้ท้ายน้ำของท่อส่งน้ำเข้านา (Farm Turnout) ให้พิจารณาระดับทดน้ำที่เกิดขึ้นว่าจะไม่กระทบต่อปริมาณน้ำที่ไหลผ่านท่อส่งน้ำเข้านา


แปลน
รูปตัด ข-ข
รูปขยาย "2"
รูปขยาย "1"
รูปตัด ค-ค
บานระบายน้ำ
รูปตัด 3-3
รูปตัด n-n
บานระบายน้ำ
รูปด้านหน้า
บานระบายน้ำ
รูปด้านหลัง
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารทดน้ำแบบที่ 2
มฐ08-01-011

12. อาคารท่อลอดถนนทดน้ำแบบที่ 1 แบบหมายเลข มฐ 06-01-012

หน้าที่ เป็นอาคารที่ใช้สำหรับลอดถนนและทดน้ำในคูส่งน้ำ

ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารท่อคอนกรีตเสริมเหล็กและใช้บานปิดทดน้ำเพื่อยกระดับน้ำให้สูงพอที่จะไหลเข้าอาคารท่อปากคูซอย หรือท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา มีค่า Head loss ของอาคารตามตาราง

ตาราง แสดงค่า Head loss สำหรับอาคารท่อลอดถนนทดน้ำแบบที่ 1

ปริมาณน้ำ (ลิตร/วินาที)	ขนาดท่อ คสล. (เมตร)	Head loss (เมตร)		หมายเหตุ
		L ≤ 7.00 ม.	7.00 ม. < L ≤ 12.00 ม.	
30	0.30	0.05	0.05	
60	0.30	0.10	0.10	
	0.40	0.05	0.05	
90	0.30	0.20	0.25	
	0.40	0.05	0.10	
120	0.40	0.10	0.15	
	0.50	0.05	0.05	
150	0.40	0.15	0.20	
	0.50	0.05	0.10	
	0.60	0.05	0.05	
180	0.40	0.20	0.25	
	0.50	0.10	0.10	
	0.60	0.05	0.05	

$$\text{Head loss} = 1.50\frac{V_P^2}{2g} + 6.35\frac{n^2V_P^2L}{D^{4/3}}$$

เมื่อ V_p = ความเร็วของน้ำในท่อ (เมตร/วินาที)

n = สัมประสิทธิ์ความฝืดของท่อ (0.013 สำหรับท่อคอนกรีต)

g = อัตราเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก (9.81 เมตร/วินาที^{2})

D = เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ (เมตร)

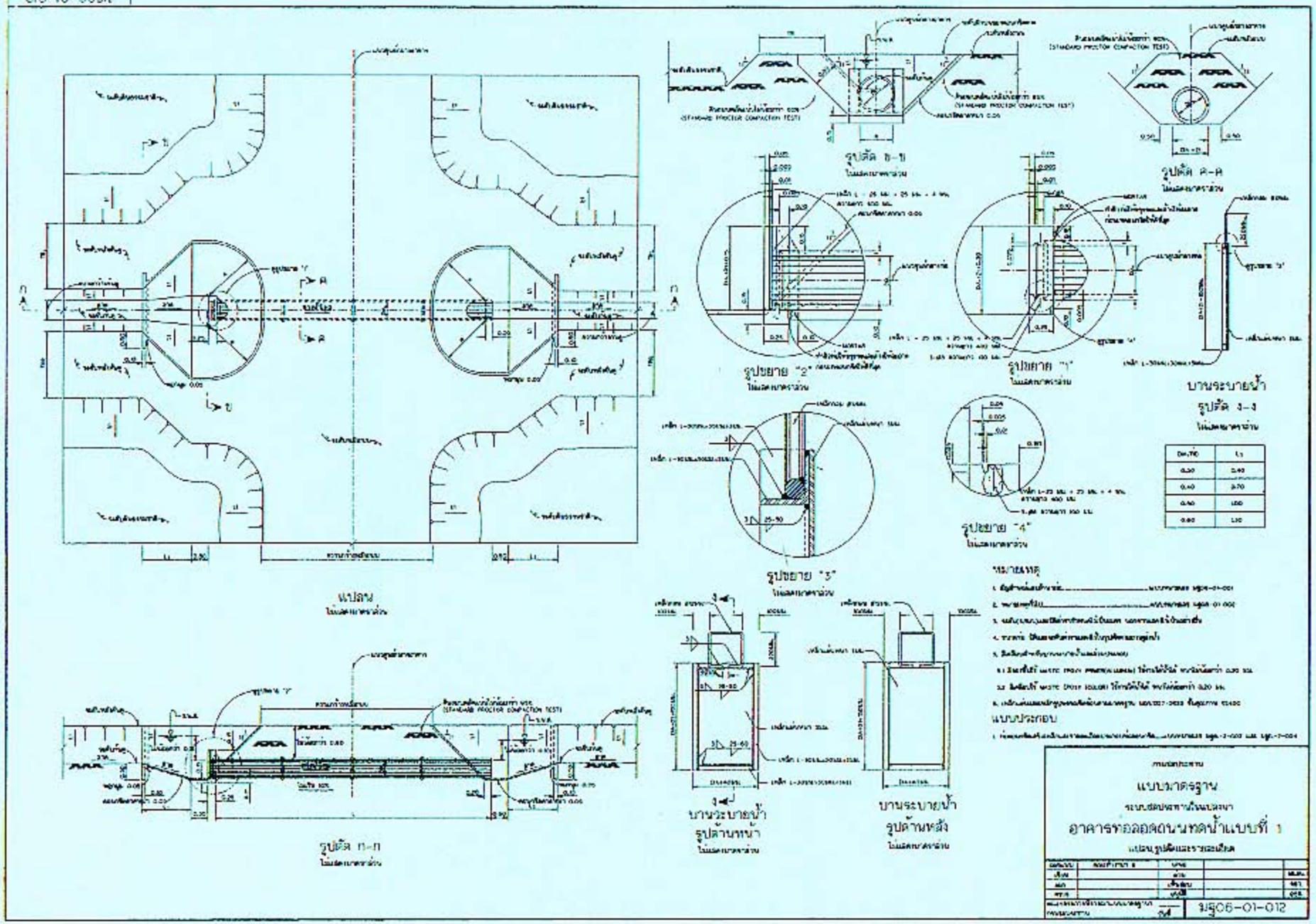
L = ความยาวของท่อลอดถนน (เมตร)

อาคารท่อลอดถนนทดน้ำแบบที่ 1 ยังสามารถใช้ลดระดับน้ำในคูส่งน้ำได้ไม่มากกว่า 0.25 เมตร

การพิจารณาใส่อาคารท่อลอดถนนทดน้ำแบบที่ 1

1. กรณีที่ต้องการทดน้ำเพื่อเข้าอาคารท่อปากคูซอยควรพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งของอาคารท่อปากคูซอยให้อยู่ในอิทธิพล Back water curve ของอาคารท่อลอดถนนน้ำแบบที่ 1

2. กรณีที่ต้องการทดน้ำเพื่อนำน้ำเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาจะต้องพิจารณาว่าระดับน้ำที่จุดทดน้ำจะสามารถทดน้ำให้ไหลเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาที่อยู่ไกลสุดด้านเหนือน้ำช่วงนั้น ๆ ได้



แปลน
รูปตัด n-n
รูปตัด ข-ข
รูปตัด ค-ค
รูปขยาย "2"
รูปขยาย "1"
บานระบายน้ำ
รูปตัด ง-ง
รูปขยาย "3"
รูปขยาย "4"
บานระบายน้ำ
รูปด้านหน้า
บานระบายน้ำ
รูปด้านหลัง
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารท่อลอดถนนทดน้ำแบบที่ 1
มฐ06-01-012

13. อาคารท่อลอดถนนทดน้ำแบบที่ 2 แบบหมายเลข มฐ 06-01-013 และ มฐ 06-01-014

หน้าที่ 1. เป็นอาคารลอดถนนซึ่งผิวจราจรต่ำกว่าระดับดินธรรมชาติหรือต่ำกว่าระดับหลังคันคูส่งน้ำมาก ๆ ไม่เหมาะสมที่จะใช้อาคารท่อลอดถนนทดน้ำแบบที่ 1

2. เป็นอาคารที่ทำหน้าที่ลอดร่องน้ำกว้าง แต่ไม่ลึกและมีปริมาณน้ำผ่านร่องน้ำไม่แน่นอน

3. เป็นอาคารใช้สำหรับทดน้ำในคูส่งน้ำ

ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ซึ่งมี Transition ด้านหน้าและด้านท้าย อาคารออกแบบเป็นรูปกล่องสี่เหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก

การพิจารณาใส่อาคารท่อลอดถนนทดน้ำแบบที่ 2

1. กรณีที่ต้องการทดน้ำเพื่อเข้าอาคารท่อปากคูซอย ควรพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งของอาคารท่อปากคูซอยให้อยู่ในอิทธิพล Back water curve ของอาคารท่อลอดถนนน้ำแบบที่ 2

2. กรณีที่ต้องการทดน้ำเพื่อนำน้ำเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาจะต้องพิจารณาว่าระดับจุดทดน้ำจะสามารถทดน้ำให้ไหลเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาที่อยู่ไกลสุด ด้านเหนือน้ำช่วงนั้น ๆ ได้

3. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อที่ใช้ในอาคารท่อลอดถนนทดน้ำแบบที่ 2 ไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร

4. การพิจารณาค่า Head loss อาคารท่อลอดถนนทดน้ำแบบที่ 2 สามารถคำนวณได้จากสูตร

$$\text{Head loss} = \frac{0.5Va^2 + 0.7Vp^2 + Vp^2}{2g} + 6.35\ \frac{n^2Vp^2L}{D^{4/3}}$$

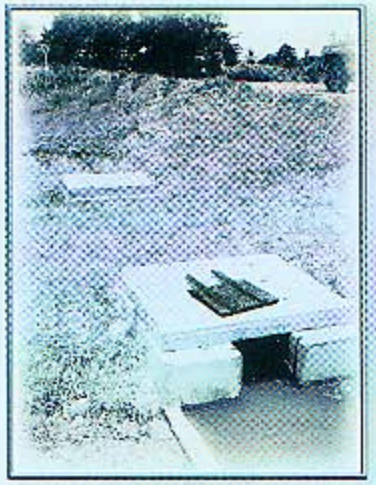
เมื่อ Va = ความเร็วของน้ำที่ผ่านช่องบานระบายด้านหน้าอาคาร (เมตร/วินาที)

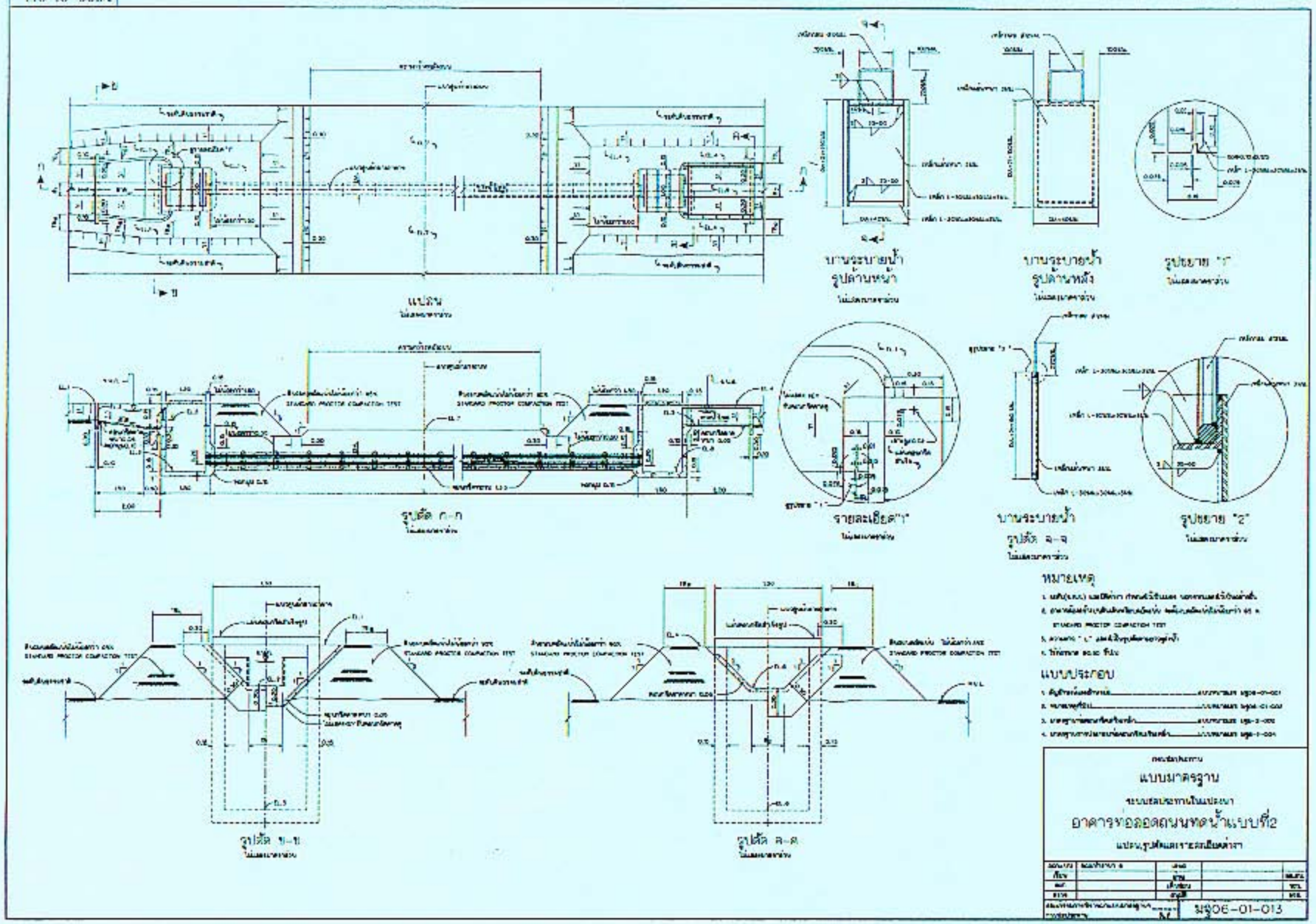
Vp = ความเร็วของน้ำในท่อ (เมตร/วินาที)

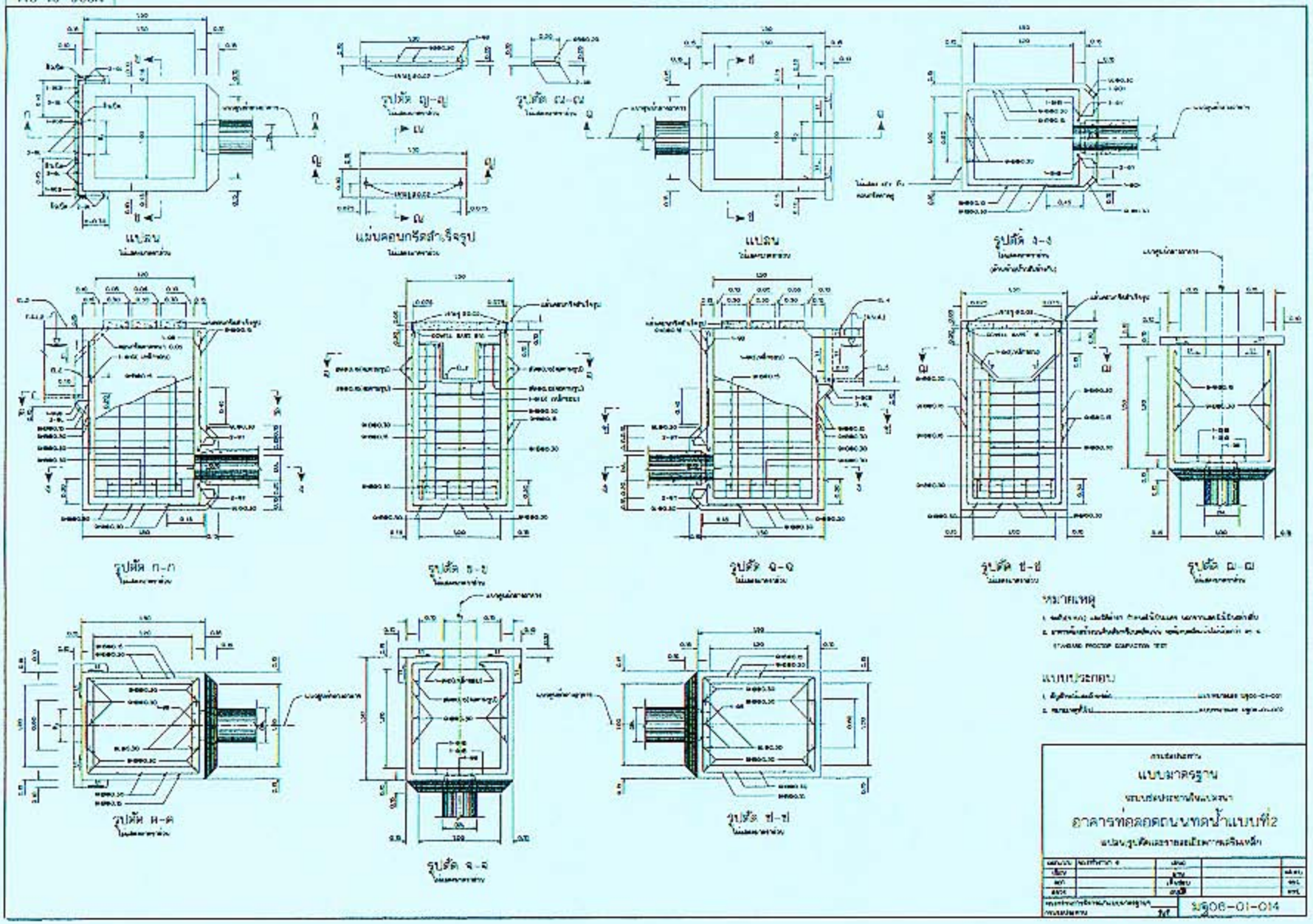
n = สัมประสิทธิ์ความฝืดของท่อ (0.013 สำหรับท่อคอนกรีต)

D = เส้นผ่าศูนย์กลางท่อ (เมตร)

L = ความยาวของท่อลอดถนน (เมตร)




แปลน
บานระบายน้ำ
รูปด้านหน้า
บานระบายน้ำ
รูปด้านหลัง
รูปขยาย "1"
รูปตัด ก-ก
รายละเอียด "1"
บานระบายน้ำ
รูปตัด ข-ข
รูปขยาย "2"
รูปตัด ข-ข
รูปตัด ค-ค
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารท่อลอดถนนทดน้ำแบบที่2
มชOE-01-013


แปลน
แผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป
รูปตัด ง-ง
รูปตัด ก-ก
รูปตัด ข-ข
รูปตัด จ-จ
รูปตัด ฉ-ฉ
รูปตัด ช-ช
รูปตัด ซ-ซ
รูปตัด ฌ-ฌ
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารท่อลอดถนนทดน้ำแบบที่2
มจ08-01-014

14. อาคารท่อลอดถนนทดน้ำลดระดับ แบบหมายเลข มฐ 06-01-015

หน้าที่ เป็นอาคารที่ใช้สำหรับลอดถนนทดน้ำและลดระดับในคูส่งน้ำ

ลักษณะและการใช้งาน เพื่อให้เห็นเด่นชัดสามารถแยกเป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก

2. ใช้สำหรับทดน้ำเพื่อยกระดับน้ำให้สูงพอที่จะไหลเข้าอาคารท่อปากคูซอยหรือท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา หากปริมาณน้ำที่เกิดจากการทดน้ำมีมากกว่าปริมาณน้ำที่ต้องใช้ น้ำส่วนที่เหลือก็สามารถที่จะลันผ่านไปด้านท้ายน้ำได้

3. ใช้สำหรับลดระดับในคูส่งน้ำได้ 0.30-1.25 เมตร เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ

การพิจารณาใส่อาคารท่อลอดถนนทดน้ำลดระดับ

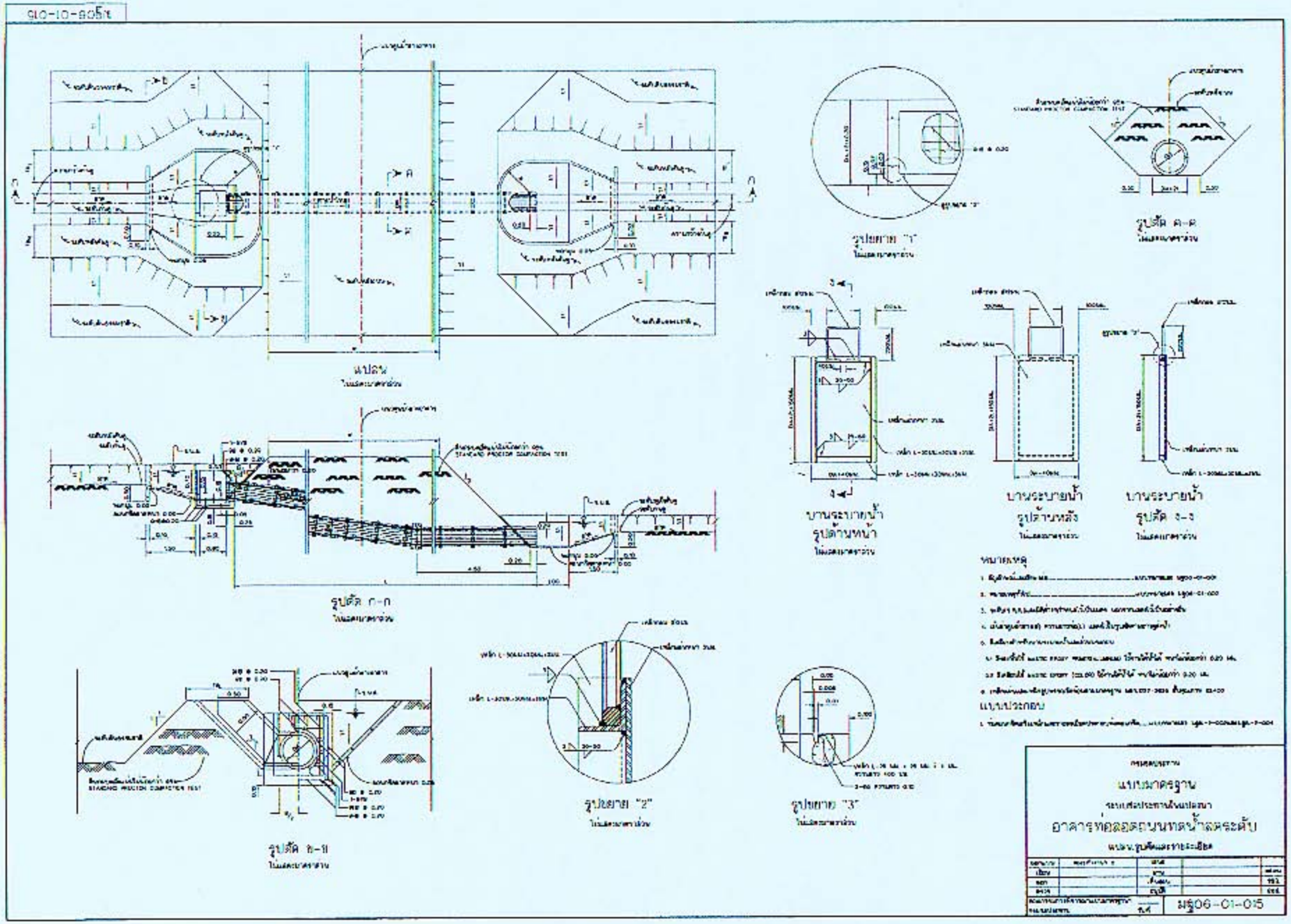
1. กรณีที่ต้องการทดน้ำเพื่อเข้าอาคารท่อปากคูซอย ควรพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งของอาคารท่อปากคูซอยให้อยู่ในอิทธิพล Back water curve ของอาคารท่อลอดถนนทดน้ำลดระดับ

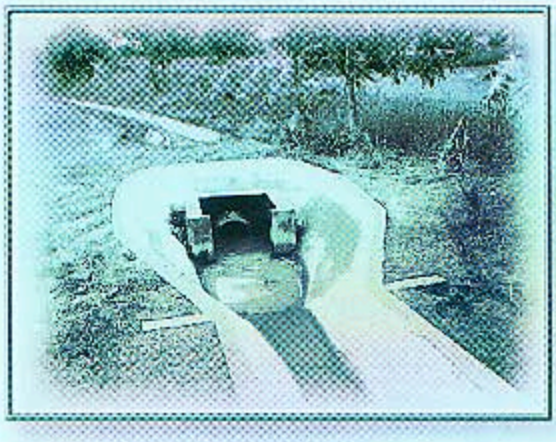
2. กรณีที่ต้องการทดน้ำเพื่อนำน้ำเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา จะต้องพิจารณาว่าระดับน้ำที่จุดทดน้ำจะสามารถทดน้ำให้ไหลเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาที่อยู่ไกลสุดด้านเหนือน้ำช่วงนั้น ๆ ได้

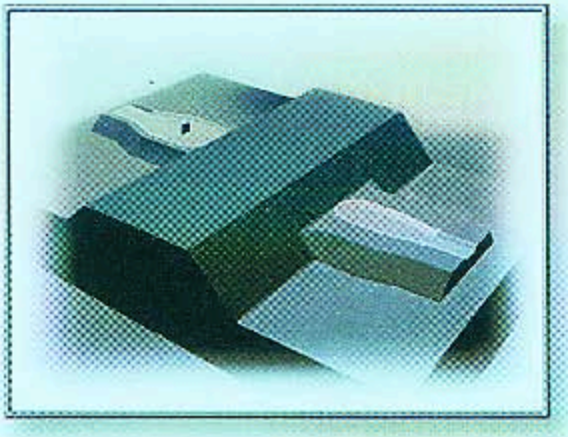
3. ต้องพิจารณาเลือกใช้ ขนาดท่อคอนกรีตเสริมเหล็กให้เหมาะกับปริมาณน้ำในคูส่งน้ำ ดูตาราง

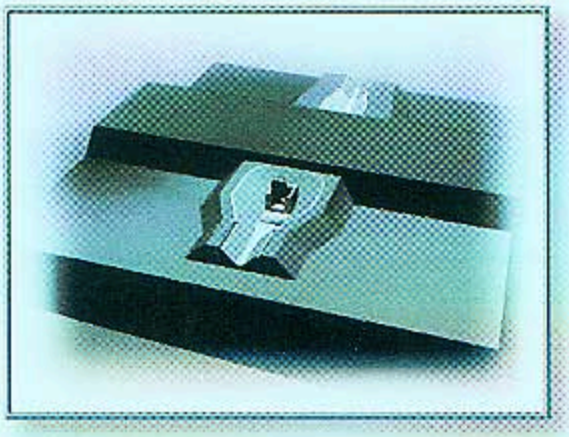
ตาราง แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำและขนาดท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

ปริมาณน้ำ (ลิตร/วินาที)	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ คสล. (เมตร)
30 - 60	0.30
90 - 120	0.40
150 - 180	0.50


แปลน
รูปตัด ก-ก
รูปตัด ข-ข
รูปขยาย "1"
รูปขยาย "2"
รูปขยาย "3"
บานระบายน้ำ
รูปด้านหน้า
บานระบายน้ำ
รูปด้านหลัง
บานระบายน้ำ
รูปตัด ง-ง
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารท่อลอดถนนทดน้ำลดระดับ
มฐ06-01-015







15. อาคารน้ำตกทดน้ำแบบที่ 1 แบบหมายเลข มฐ 06-01-016

หน้าที่ เป็นอาคารลดระดับและทดน้ำในคูส่งน้ำ

ลักษณะการใช้งาน เพื่อให้เห็นเด่นชัดสามารถแยกเป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ในกรณีที่สภาพภูมิประเทศด้านท้ายน้ำลดต่ำลงสามารถใช้อาคารนี้เพื่อลดระดับ และทดน้ำเข้าอาคารปากคูซอย และท่อส่งน้ำเข้าแปลงไร่นา

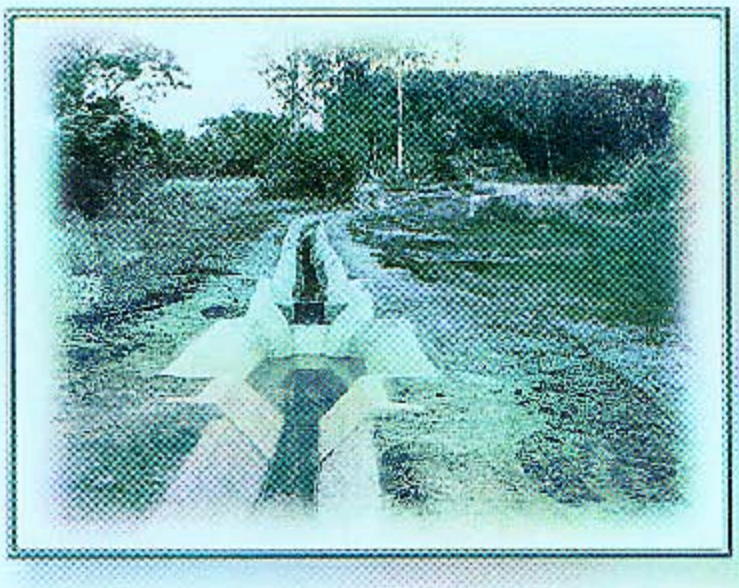
2. สามารถใช้ลดระดับน้ำได้ตั้งแต่ 0.30 - 1.00 เมตร

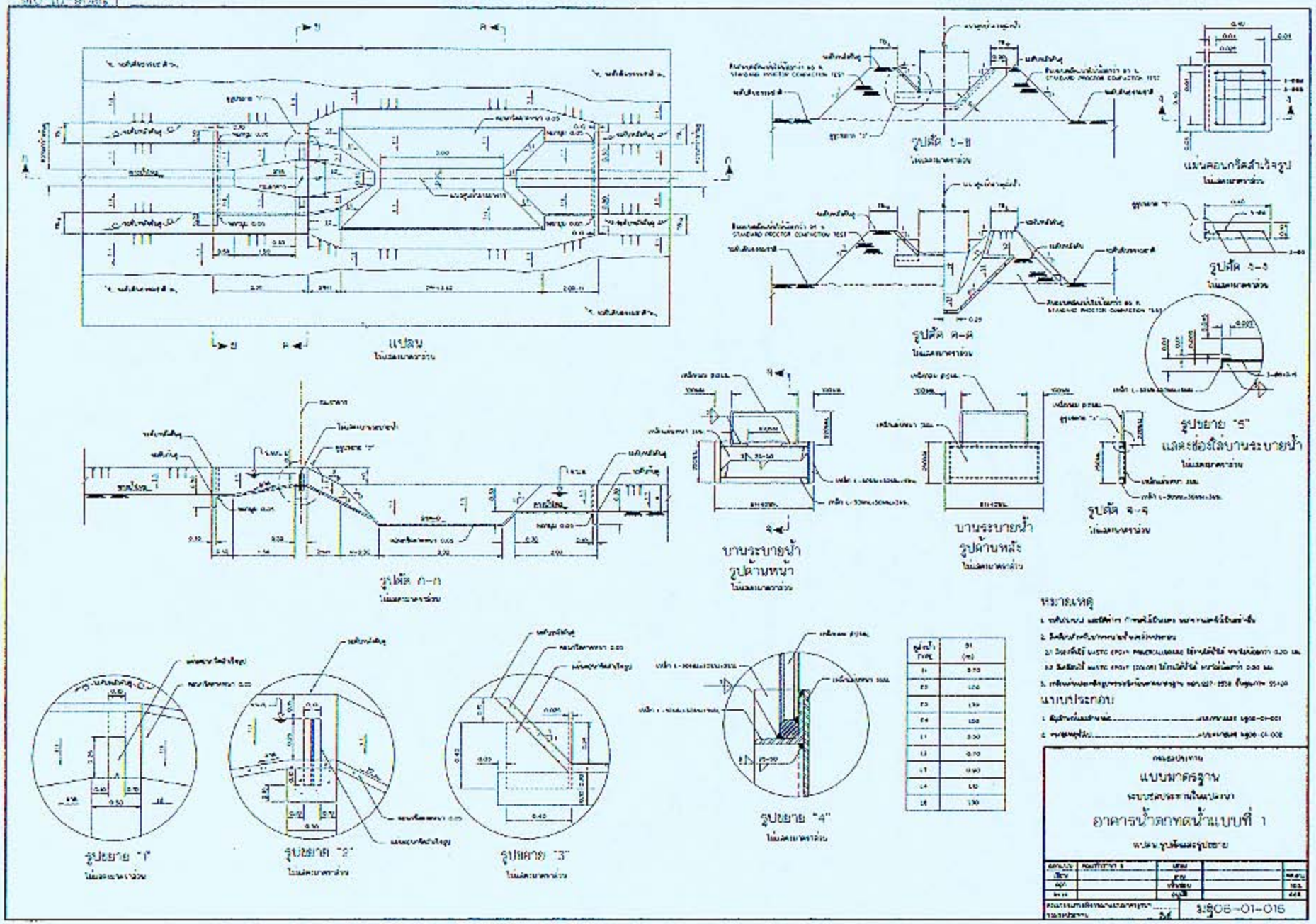
การพิจารณาใส่อาคารน้ำตกทดน้ำแบบที่ 1

1. กรณีที่ต้องการทดน้ำเข้าอาคารท่อปากคูซอย ควรพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งของอาคารติดกับอาคารท่อปากคูซอย ซึ่งจะทำให้สะดวกในการควบคุมทิศทางการไหลของน้ำ

2. กรณีที่ต้องการทดน้ำเพื่อนำน้ำเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา จะต้องพิจารณาว่าระดับน้ำที่จุดทดน้ำจะสามารถทดน้ำให้ไหลเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาที่อยู่ไกลสุดด้านเหนือน้ำช่วงนั้น ๆ ได้

ข้อควรระวัง ในกรณีที่ใช้อาคารชนิดนี้ ใกล้ท้ายน้ำของท่อส่งน้ำเข้านา (Farm Turnout) ให้พิจารณาระดับทดน้ำที่เกิดขึ้นว่าจะไม่กระทบต่อปริมาณน้ำที่ไหลผ่านท่อส่งน้ำเข้านา




แปลน
รูปตัด ข-ข
แผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป
รูปตัด ค-ค
รูปตัด ง-ง
รูปตัด ก-ก
บานระบายน้ำ
รูปด้านหน้า
บานระบายน้ำ
รูปด้านหลัง
รูปตัด จ-จ
รูปขยาย "5"
และช่องเปิดบานระบายน้ำ
รูปขยาย "1"
รูปขยาย "2"
รูปขยาย "3"
รูปขยาย "4"
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารน้ำตกทดน้ำแบบที่ 1
มชฐ06-01-016

16. อาคารน้ำตกทดน้ำแบบที่ 2 แบบหมายเลข มฐ 06-01-017

หน้าที่ เป็นอาคารลดระดับและทดน้ำในคูส่งน้ำ

ลักษณะการใช้งาน เพื่อให้เห็นเด่นชัดสามารถแยกเป็นข้อๆ ดังนี้

1. เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก

2. กรณีที่ต้องการทดน้ำเข้าอาคารท่อปากคูซอย ควรพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งของอาคารติดกับอาคารท่อปากคูซอย ซึ่งจะทำให้สะดวกในการควบคุมทิศทางการไหลของน้ำ

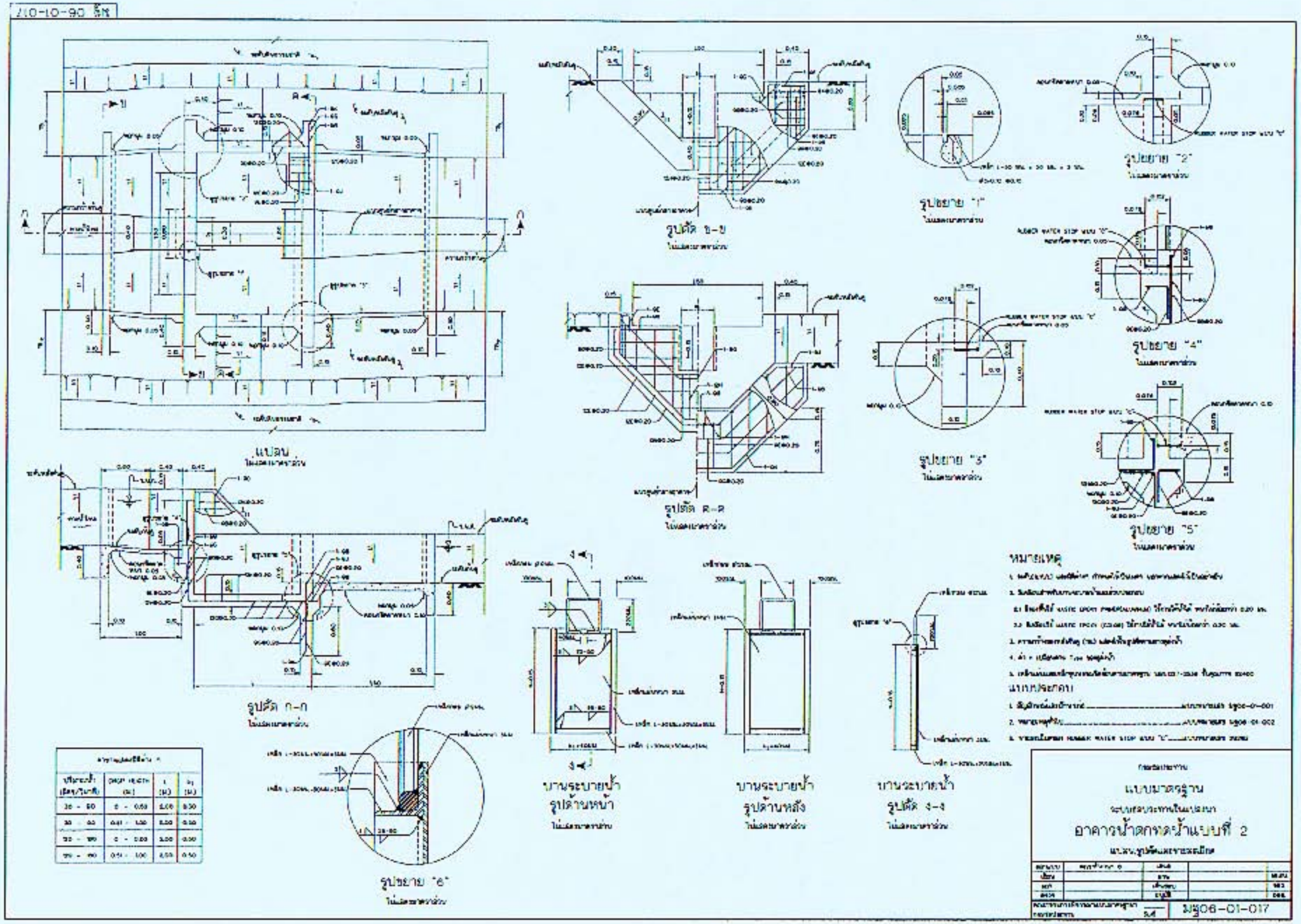
3. สามารถใช้ลดระดับน้ำได้ตั้งแต่ 0.30 - 1.50 เมตร

การพิจารณาใส่อาคารน้ำตกทดน้ำแบบที่ 1

1. กรณีที่ต้องการทดน้ำเข้าอาคารท่อปากคูซอย ควรพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งของอาคารติดกับอาคารท่อปากคูซอย ซึ่งจะทำให้สะดวกในการควบคุมทิศทางการไหลของน้ำ

2. กรณีที่ต้องการทดน้ำเพื่อนำน้ำเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา จะต้องพิจารณาว่าระดับน้ำที่จุดทดน้ำจะสามารถทดน้ำให้ไหลเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาที่อยู่ไกลสุดด้านเหนือน้ำช่วงนั้นๆ ได้

ข้อควรระวัง ในกรณีที่ใช้อาคารชนิดนี้ ใกล้ท้ายน้ำของท่อส่งน้ำเข้านา (Farm Turnout) ให้พิจารณาระดับทดน้ำที่เกิดขึ้นว่าจะไม่กระทบต่อปริมาณน้ำที่ไหลผ่านท่อส่งน้ำเข้านา


แปลน
รูปตัด ข-ข
รูปตัด ค-ค
รูปตัด ก-ก
รูปขยาย "1"
รูปขยาย "2"
รูปขยาย "3"
รูปขยาย "4"
รูปขยาย "5"
รูปขยาย "6"
บานระบายน้ำ รูปด้านหน้า
บานระบายน้ำ รูปด้านหลัง
บานระบายน้ำ รูปตัด ง-ง
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารน้ำตกทดน้ำแบบที่ 2
มฐ06-01-017

17. อาคารเปลี่ยนลาดทางเข้า แบบหมายเลข มฐ 06-01-018

หน้าที่ เป็นอาคารเปลี่ยนลาดตามยาว (slope) และทดน้ำที่จุดเริ่มต้นของคูส่งน้ำแบบลาดชัน

ลักษณะการใช้งาน เพื่อให้เห็นเด่นชัด สามารถแยกเป็นข้อ ๆ ดังนี้

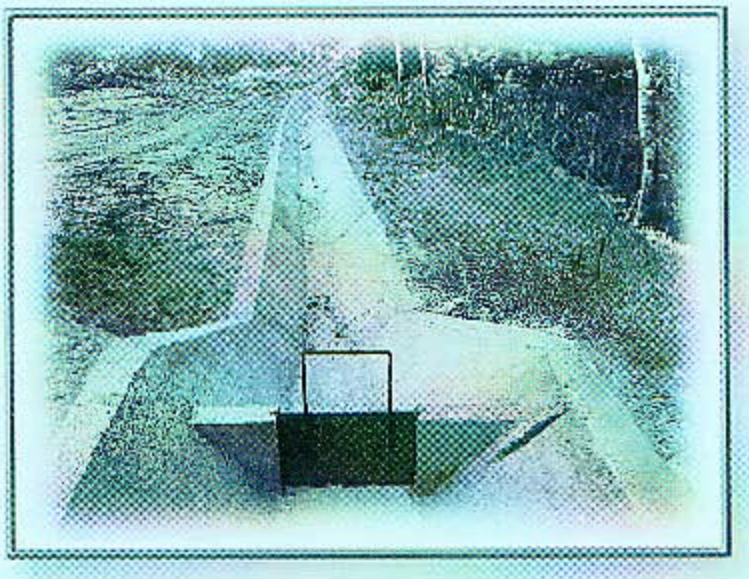
1. เป็นอาคารแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป

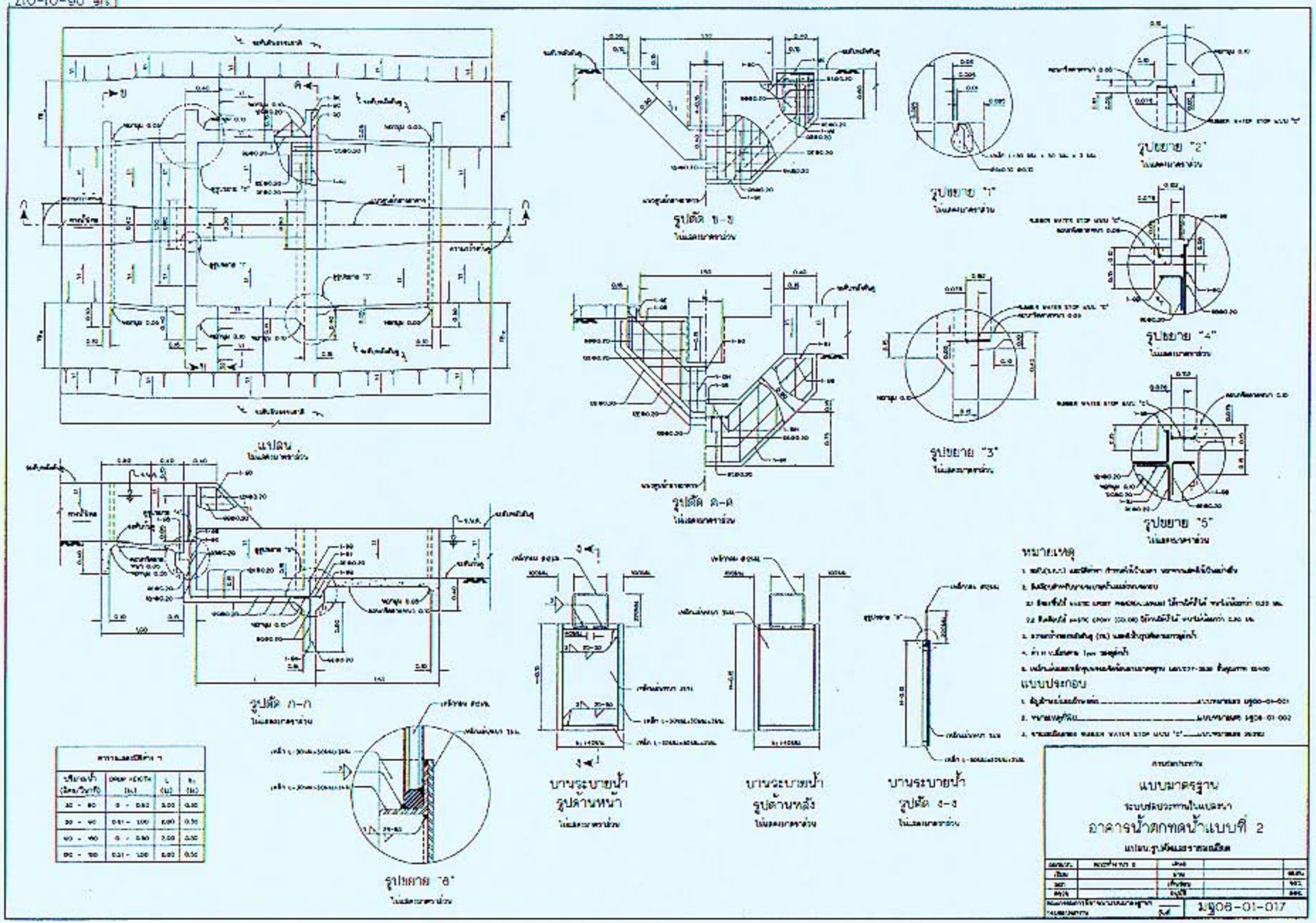
2. ใช้เป็นชุดอาคารเปลี่ยนลาดทางเข้าคูส่งน้ำแบบลาดชันประกอบกับอาคารแปลี่ยนลาดทางออก

3. ระดับหลังคันคูด้านเหนือน้ำและท้ายน้ำอาคารเปลี่ยนลาดทางเข้า มีความแตกต่างไม่น้อยกว่า 0.10 เมตร และไม่มากกว่า 1.10 เมตร ให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ

4. กรณีที่ต้องการทดน้ำเพื่อเข้าอาคารท่อปากคูซอย ควรพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งของอาคารท่อปากคูซอยให้อยู่ในอิทธิพล Back water curve ของอาคารเปลี่ยนลาดทางเข้า

5. กรณีที่ต้องการทดน้ำเพื่อนำน้ำเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาจะต้องพิจารณาว่าระดับที่จุดทดน้ำจะสามารถทดน้ำให้ไหลเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาที่อยู่ไกลสุดด้านเหนือน้ำช่วงนั้น ๆ ได้




แปลน
รูปตัด ข-ข
รูปตัด ค-ค
รูปตัด ก-ก
รูปขยาย "1"
รูปขยาย "2"
รูปขยาย "3"
รูปขยาย "4"
รูปขยาย "5"
รูปขยาย "6"
บานระบายน้ำ รูปด้านหน้า
บานระบายน้ำ รูปด้านหลัง
บานระบายน้ำ รูปตัด ง-ง
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารน้ำตกทดน้ำแบบที่ 2
มฐ08-01-017

17. อาคารเปลี่ยนลาดทางเข้า แบบหมายเลข มธ 06-01-018

หน้าที่ เป็นอาคารเปลี่ยนลาดตามยาว (slope) และทดน้ำที่จุดเริ่มต้นของคูส่งน้ำแบบลาดชัน

ลักษณะการใช้งาน เพื่อให้เห็นเด่นชัด สามารถแยกเป็นข้อ ๆ ดังนี้

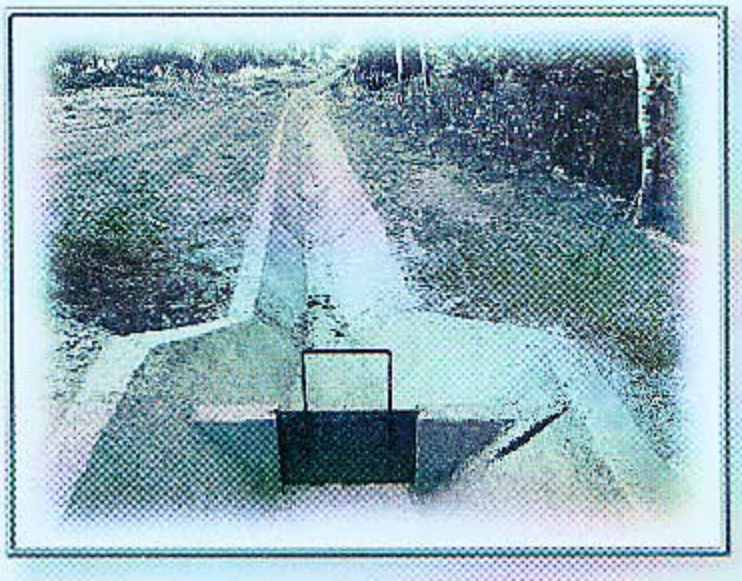
1. เป็นอาคารแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป

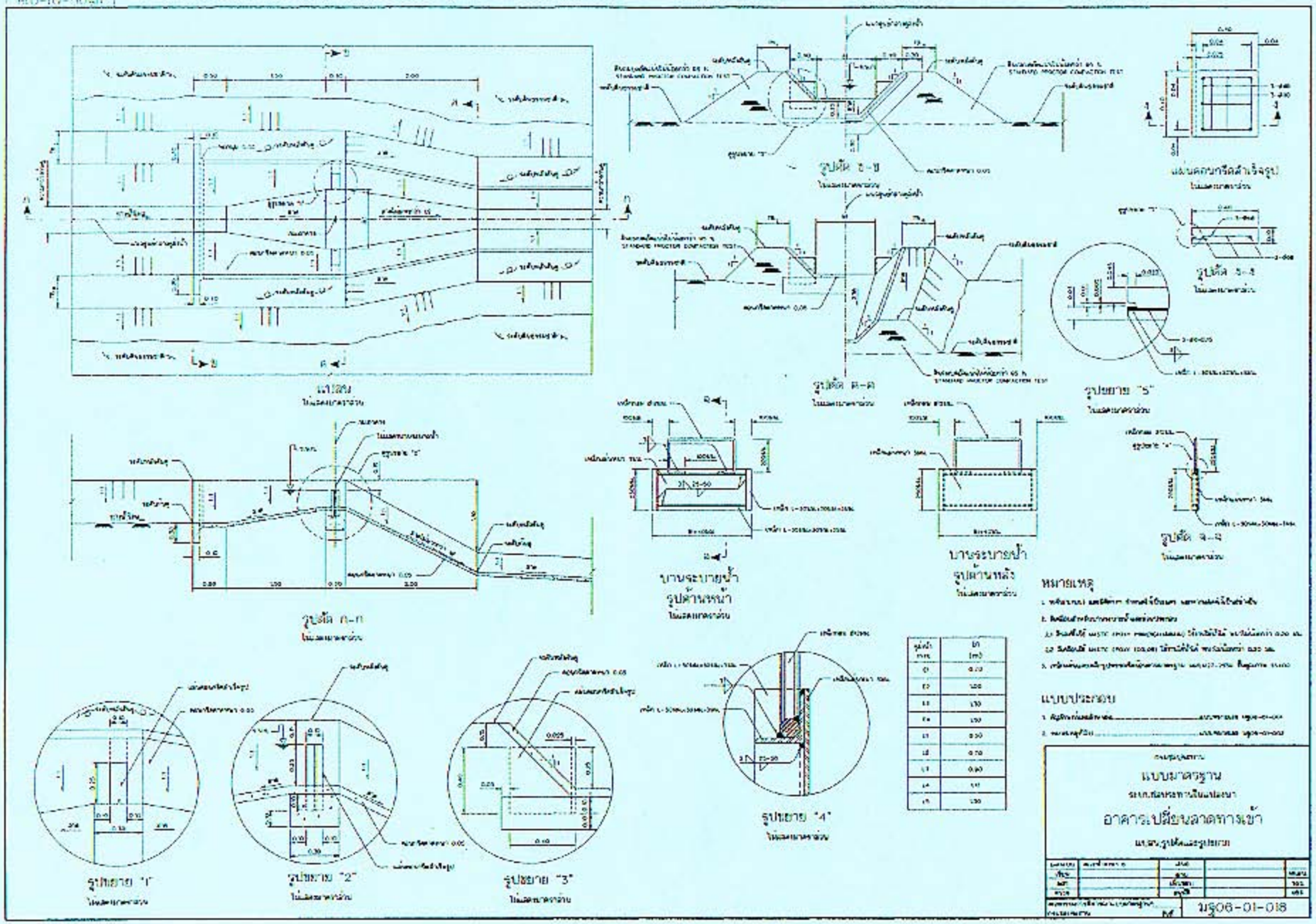
2. ใช้เป็นชุดอาคารเปลี่ยนลาดทางเข้าคูส่งน้ำแบบลาดชันประกอบกับอาคารแปลี่ยนลาดทางออก

3. ระดับหลังคันคูด้านเหนือน้ำและท้ายน้ำอาคารเปลี่ยนลาดทางเข้า มีความแตกต่างไม่น้อยกว่า 0.10 เมตร และไม่มากกว่า 1.10 เมตร ให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ

4. กรณีที่ต้องการทดน้ำเพื่อเข้าอาคารท่อปากคูซอย ควรพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งของอาคารท่อปากคูซอยให้อยู่ในอิทธิพล Back water curve ของอาคารเปลี่ยนลาดทางเข้า

5. กรณีที่ต้องการทดน้ำเพื่อนำน้ำเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาจะต้องพิจารณาว่าระดับที่จุดทดน้ำจะสามารถทดน้ำให้ไหลเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาที่อยู่ใกล้สุดด้านเหนือน้ำช่วงนั้น ๆ ได้



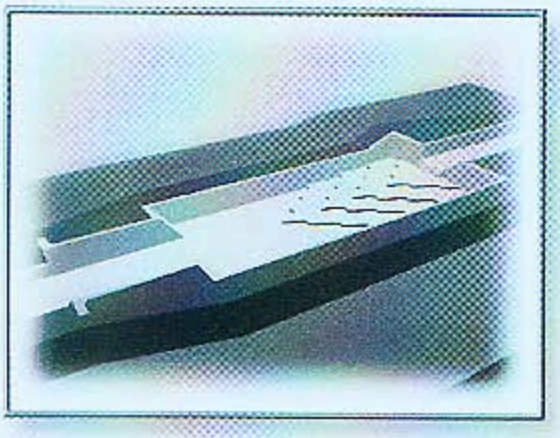

แปลน
รูปตัด ข-ข
รูปตัด ค-ค
รูปตัด ง-ง
รูปตัด จ-จ
รูปขยาย "1"
รูปขยาย "2"
รูปขยาย "3"
รูปขยาย "4"
รูปขยาย "5"
บานระบายน้ำ
รูปด้านหน้า
บานระบายน้ำ
รูปด้านหลัง
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารเปลี่ยนลาดทางเข้า
มรฐ06-01-018

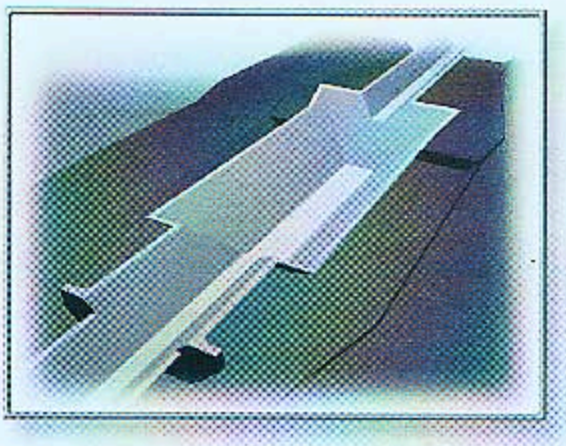
18. อาคารเปลี่ยนลาดทางออก แบบหมายเลข มฐ 06-01-019

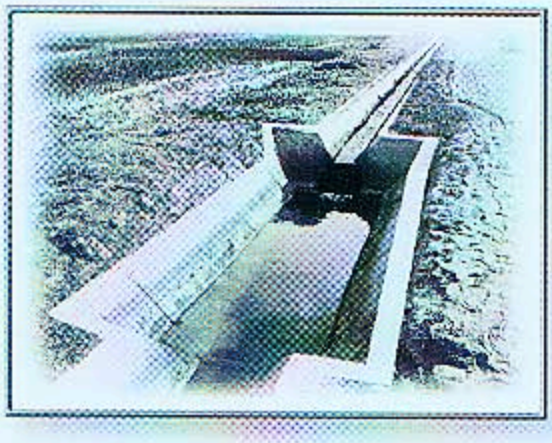
หน้าที่ เป็นอาคารลดพลังงานน้ำ และเปลี่ยนลาดตามยาวทางออกของคูส่งน้ำแบบลาดชัน

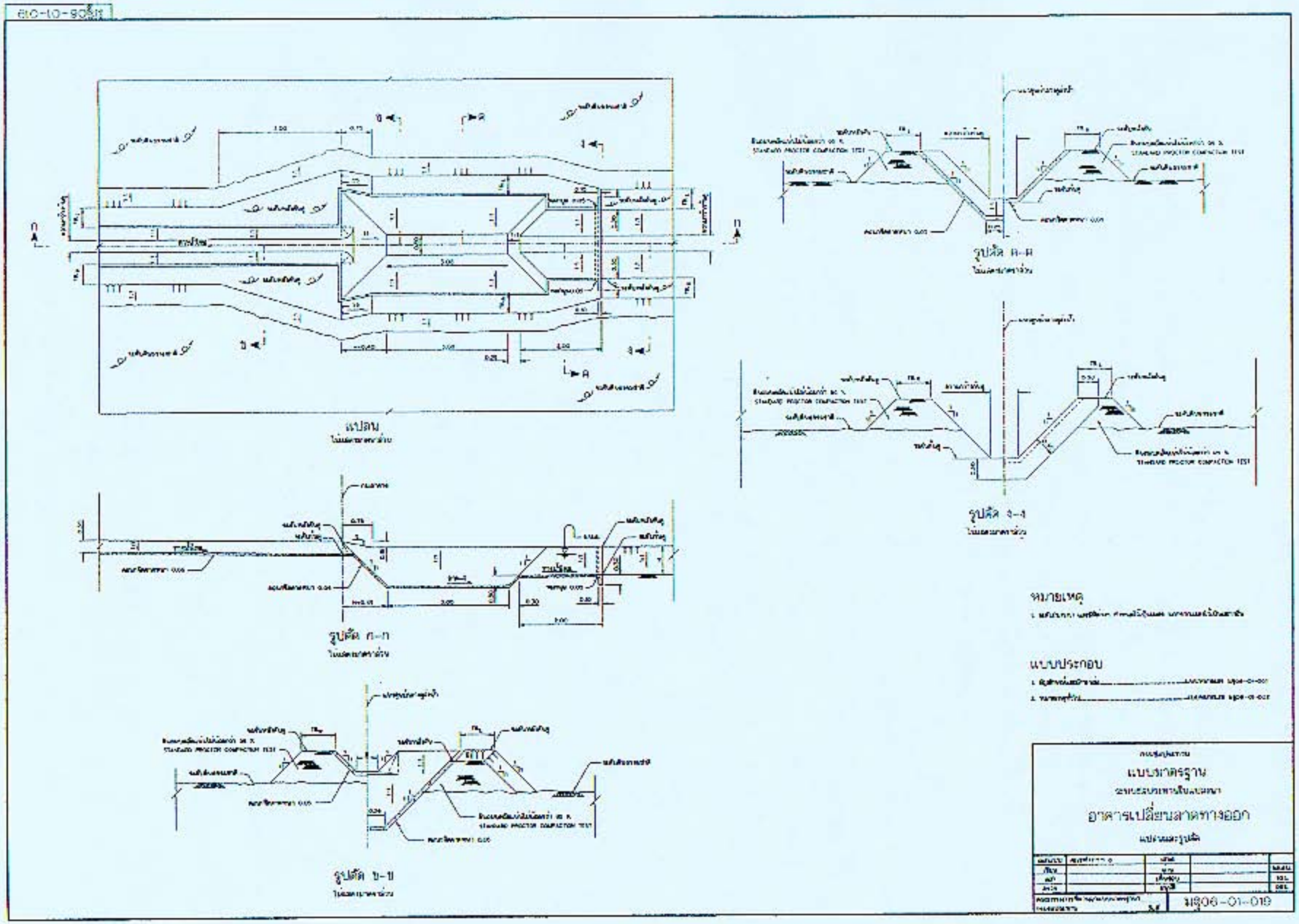
ลักษณะการใช้งาน เพื่อให้เห็นเด่นชัดสามารถแยกเป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. เป็นบ่อคอนกรีตลดพลังงานน้ำที่จุดเปลี่ยนลาดทางออก
2. ใช้เป็นชุดอาคารเปลี่ยนลาดทางออก คูส่งน้ำแบบลาดชันประกอบกับอาคารเปลี่ยนลาดทางเข้า
3. กำหนดค่าระดับหลังคันคูด้านท้ายน้ำต่ำกว่าระดับหลังคันคูด้านเหนือน้ำ 0.15 เมตร








แปลน
รูปตัด ก-ก
รูปตัด ข-ข
รูปตัด ค-ค
รูปตัด ง-ง
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารเปลี่ยนลาดทางออก
มสุ06-01-019

19. อาคารท่อลอดถนน แบบหมายเลข มฐ 06-01-020

หน้าที่ เป็นอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อให้น้ำจากคูส่งน้ำลอดใต้ถนน

ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารท่อคอนกรีตเสริมเหล็กที่ก่อสร้างลอดถนนเพื่อให้ยานพาหนะวิ่งผ่านข้ามคูส่งน้ำไปได้ การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของอาคารให้ทนต่อการกดทับได้

การพิจารณาใส่อาคารท่อลอดถนน

1. ใส่ตรงตำแหน่งที่คูส่งน้ำผ่านถนน
2. ใส่ตรงตำแหน่งที่ต้องการให้เครื่องจักร หรือยานพาหนะสัญจรข้าม
3. ค่า Head loss ของอาคารพิจารณาตามตาราง

ตาราง แสดงค่า Head loss สำหรับอาคารท่อลอดถนน

ปริมาณน้ำ (ลิตร / วินาที)	ขนาดท่อ คสล. (เมตร)	Head loss (เมตร)		หมายเหตุ
		L ≤ 7.00 ม.	7.00 ม.< L ≤ 12.00 ม.	
30	0.30	0.05	0.05	
60	0.30	0.10	0.10	
	0.40	0.05	0.05	
90	0.30	0.20	0.25	
	0.40	0.05	0.10	
120	0.40	0.10	0.15	
	0.50	0.05	0.05	
150	0.40	0.15	0.20	
	0.50	0.05	0.10	
	0.60	0.05	0.05	
180	0.40	0.20	0.25	
	0.50	0.10	0.10	
	0.60	0.05	0.05	

$$\text{Head loss} = 1.50\frac{V_p^2}{2g} + 6.35\frac{n^2 V_p^2 L}{D^{4/3}}$$

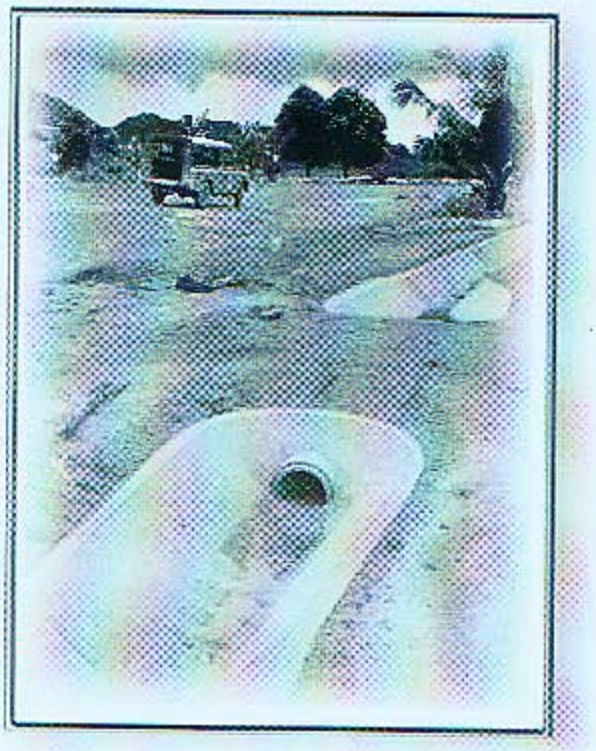
เมื่อ V_p = ความเร็วของน้ำในท่อ (เมตร/วินาที)

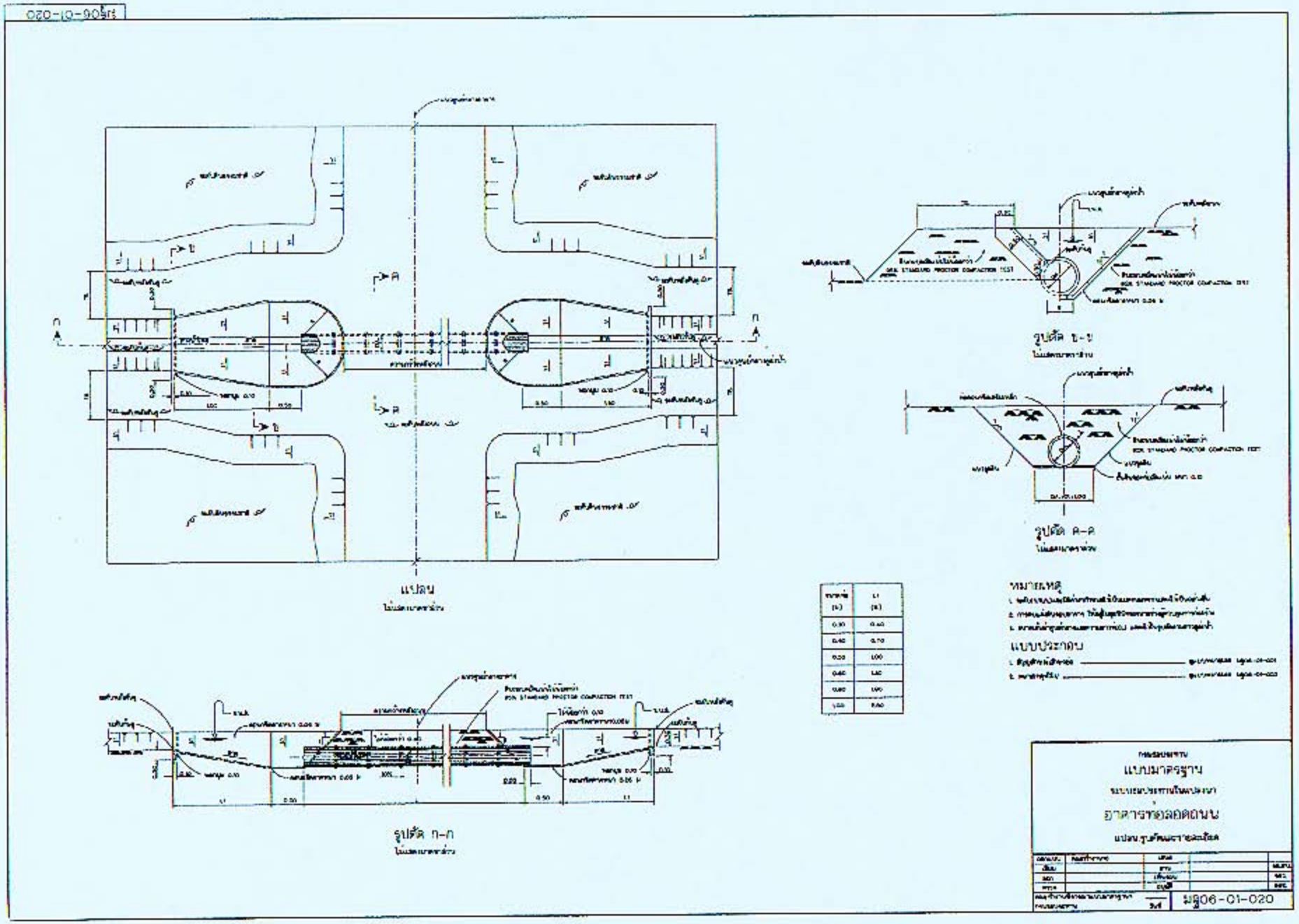
n = สัมประสิทธิ์ความฝืดของท่อ (0.013 สำหรับท่อคอนกรีต)

g = อัตราเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก (9.81 เมตร/วินาที^{2})

D = เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ (เมตร)

L = ความยาวของท่อลอดถนน (เมตร)




มฐ06-01-020
แปลน
รูปตัด ข-ข
รูปตัด ค-ค
รูปตัด ก-ก
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารท่อลอดถนน
มฐ06-01-020

20. อาคารท่อลอดทางหลวง แบบหมายเลข มฐ 06-01-021 และ มฐ 06-01-022

หน้าที่ เป็นอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อให้น้ำจากคูส่งน้ำลอดใต้ทางหลวง

ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารท่อที่ก่อสร้างโดยวิธีการดันท่อลอดใต้ทางหลวง เพื่อป้องกันผิวจราจรของถนนทางหลวงไม่ให้เสียหาย

การพิจารณาใส่อาคารท่อลอดทางหลวง

1. ใส่ตรงตำแหน่งที่คูส่งน้ำตัดผ่านทางหลวง

2. ควรหลีกเลี่ยงการใช้อาคารชนิดนี้ เพราะอาจเกิดปัญหาในการก่อสร้าง และการใช้งานเนื่องจากการอุดตันของท่อได้ง่าย

3. ค่า Head loss ของอาคารพิจารณาหาได้จากสูตร ดังนี้

ก. สูญเสียจากความโค้ง

Head loss = $Z\,(\Delta/90)^{1/2}\,(V^2/2g)$

เมื่อ Z = Coefficient ซึ่งเกี่ยวกับความโค้งของท่อ และเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ

= 0.25

Δ = มุมที่เบี่ยงเบนออกไป (ไม่เกิน 1 : 2 หรือไม่เกิน 25°)

V = ความเร็วของน้ำในท่อ (เมตร/วินาที)

g = อัตราเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก (9.81 เมตร/วินาที^{2})

ข. สูญเสียจากตะแกรงสวะ

Head loss = $\beta\,(T/D)^{4/3}\,(V^2/2g)\,\sin A$

เมื่อ β = 1.79 สำหรับซี่ตะแกรงเป็นเหล็กกลม

T = ความหนาของซี่ตะแกรงใช้เหล็ก RB 9 มม. (ซม.)

D = ระยะห่างระหว่างซี่ตะแกรงเท่ากับ 6 เซนติเมตร

V = ความเร็วน้ำไหลผ่านซี่ตะแกรงเป็น เมตร/วินาที

A = มุมที่ตะแกรงทำกับแนวราบ

g = อัตราเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก (9.81 เมตร/วินาที^{2})

ค. สูญเสียเนื่องจากการเสียดทาน (Friction loss)

Head loss = $6.35\,n^2\,V^2/D^{4/3}$

เมื่อ n = 0.012 สำหรับท่อ AC.

= 0.014 สำหรับท่อเหล็ก

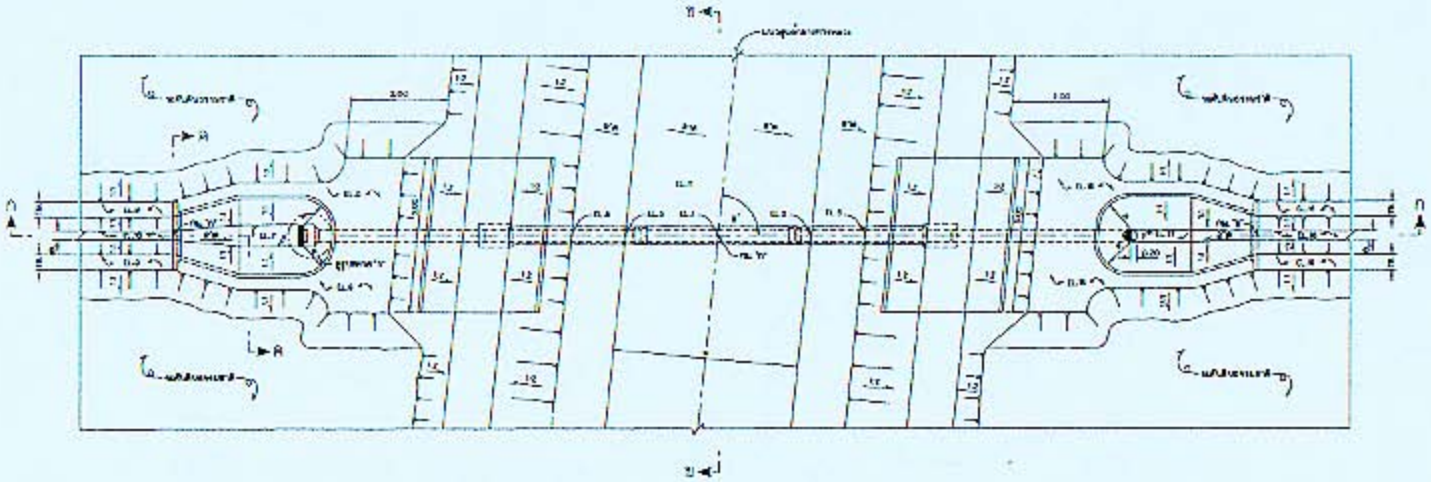
D = เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ (เมตร)

V = ความเร็วของน้ำในท่อ (เมตร/วินาที)

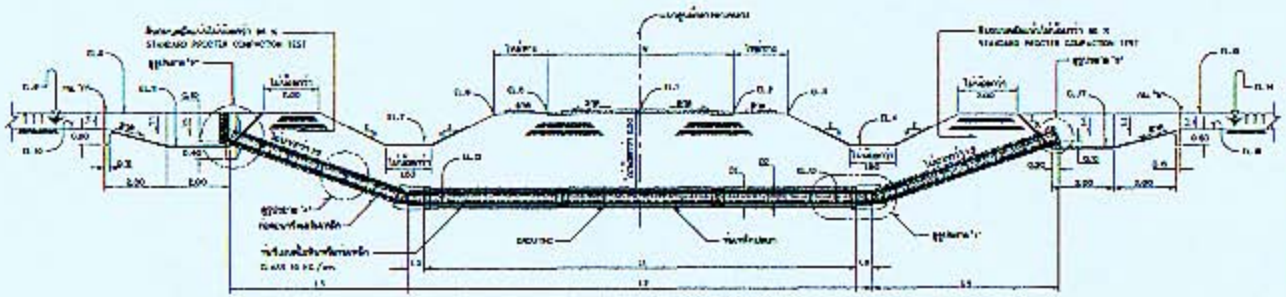
∴ Total Head loss = Inlet loss + การสูญเสียจากตะแกรงกันสวะ
+ 2 (การสูญเสียจากความโค้ง) + Friction loss
+ outlet loss

ตาราง แสดงค่าการสูญเสียของอาคารท่อลอดทางหลวง

ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./วินาที)	ขนาดท่อ (เมตร)	Inlet loss (เมตร)	Loss จากตะแกรงสวะ (เซนติเมตร)	Loss จากโค้ง × 2 (เมตร)	Friction Loss (เมตร)	Outlet Loss (เมตร)	Total Head Loss (เมตร)
0.060	0.40	0.0034743	0.000665188	0.00306041	0.0007067L	0.0069486	0.013490+0.007067L
0.090	0.40	0.013038	0.000665188	0.052245242	0.0024957L	0.020608	0.08316+0.0024957L



แปลน



รูปตัด ก-ก

หมายเหตุ

แบบประกอบ

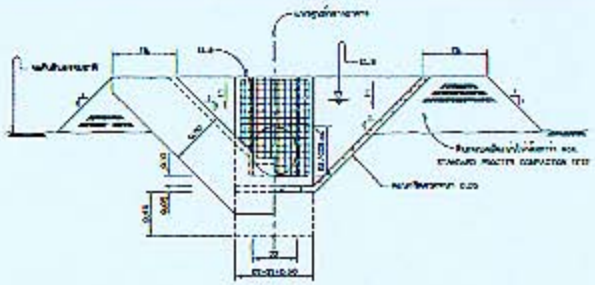
แบบมาตรฐาน

อาคารทอลอดทางหลวง

แปลนและรูปตัด

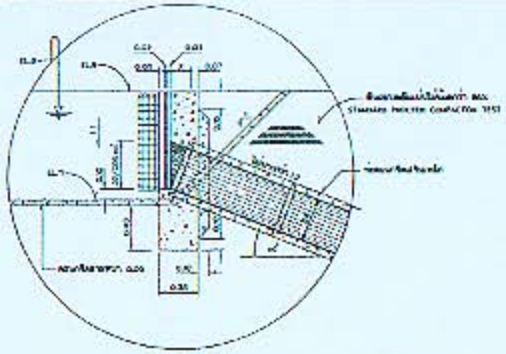
มธ06-01-021

มจ06-01-022



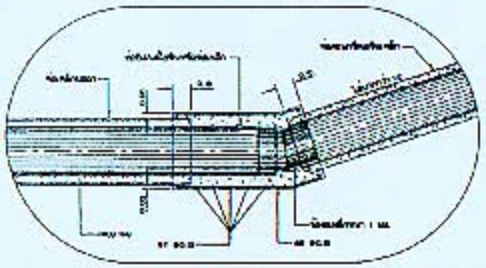
รูปตัด ค-ค

ไม่แสดงตามส่วน



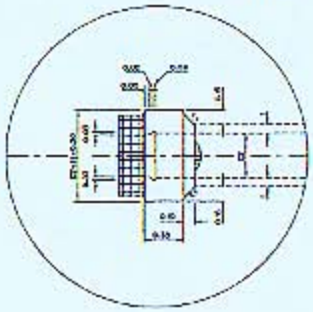
รูปขยาย "2"

ไม่แสดงตามส่วน



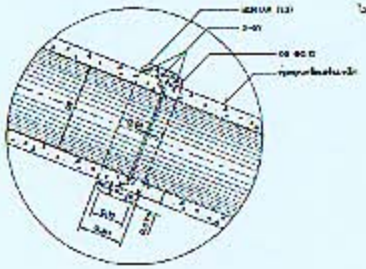
รูปขยาย "1"

ไม่แสดงตามส่วน



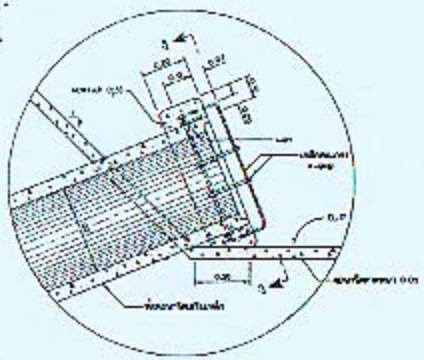
รูปขยาย "3"

ไม่แสดงตามส่วน



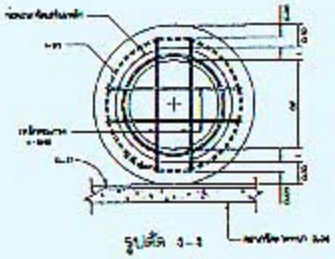
รูปขยาย "4"

ไม่แสดงตามส่วน



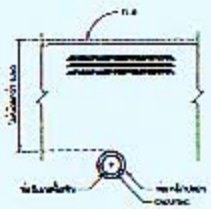
รูปขยาย "5"

ไม่แสดงตามส่วน



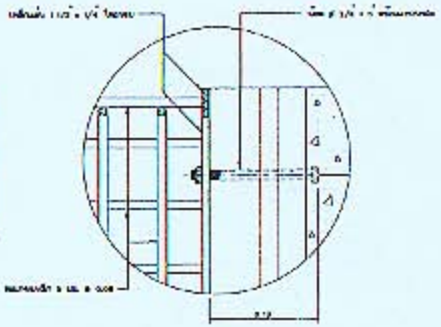
รูปตัด 1-1

ไม่แสดงตามส่วน



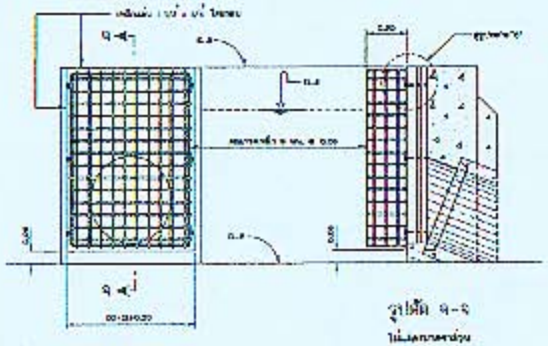
รูปตัด ข-ข

ไม่แสดงตามส่วน



รูปขยาย "6"

ไม่แสดงตามส่วน



รูปขยาย ของ เหล็กดะแกรง

ไม่แสดงตามส่วน

รูปตัด ง-ง

ไม่แสดงตามส่วน

หมายเหตุ

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]
8. [illegible]

แบบประกอบ

1. [illegible] ..... แบบมาตรฐาน มจ06-0-[illegible]
2. [illegible] ..... แบบมาตรฐาน มจ06-0-[illegible]
3. [illegible] ..... แบบมาตรฐาน มจ06-0-[illegible]

กรมชลประทาน

แบบมาตรฐาน

ระบบชลประทานขนาดใหญ่

อาคารทอลอดทางหลวง

รูปตัด และ รูปขยาย

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	มจ06-01-022	

ตารางแสดงมิติและระดับต่างๆของอาคารท่อลอดทางหลวง

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]									[illegible]	[illegible]										[illegible]			[illegible]						[illegible]
				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

แบบประกอบ

1. [illegible] ..... [illegible]
2. [illegible] ..... [illegible]
3. [illegible] ..... [illegible]
4. [illegible] ..... [illegible]

กรมทางหลวง

แบบมาตรฐาน

ระบบสะประทานอินเปอนา

อาคารท่อลอดทางหลวง

ตารางแสดงมิติและระดับต่างๆ

[illegible]		[illegible]		
[illegible]		[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]		[illegible]
[illegible]		[illegible]		[illegible]

[illegible]

21. อาคารท่อลอดทางข้าม แบบหมายเลข มฐ 06-01-023

หน้าที่ เป็นอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อให้น้ำจากคูส่งน้ำลอดใต้ทางข้าม

ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารท่อคอนกรีตเสริมเหล็กที่ก่อสร้างลอดทางข้ามเข้าบ้าน หรือแปลงเกษตรกรรม

การพิจารณาใส่อาคารท่อลอดทางข้าม

1. ใส่ตรงตำแหน่งที่คูส่งน้ำผ่านทางข้าม
2. ควรใส่ตรงตำแหน่งที่จำเป็น และสามารถใช้ร่วมกันได้
3. ค่า Head loss ของอาคารพิจารณาตามตาราง

ตาราง แสดงค่า Head loss สำหรับอาคารท่อลอดทางข้าม

ปริมาณน้ำ (ลิตร / วินาที)	ขนาดท่อ คสล. (เมตร)	Head loss (เมตร)		หมายเหตุ
		L ≤ 7.00 ม.	7.00 ม.< L ≤ 12.00 ม.	
30	0.30	0.05	0.05	
60	0.30	0.10	0.10	
	0.40	0.05	0.05	
90	0.30	0.20	0.25	
	0.40	0.05	0.10	
120	0.40	0.10	0.15	
	0.50	0.05	0.05	
150	0.40	0.15	0.20	
	0.50	0.05	0.10	
	0.60	0.05	0.05	
180	0.40	0.20	0.25	
	0.50	0.10	0.10	
	0.60	0.05	0.05	

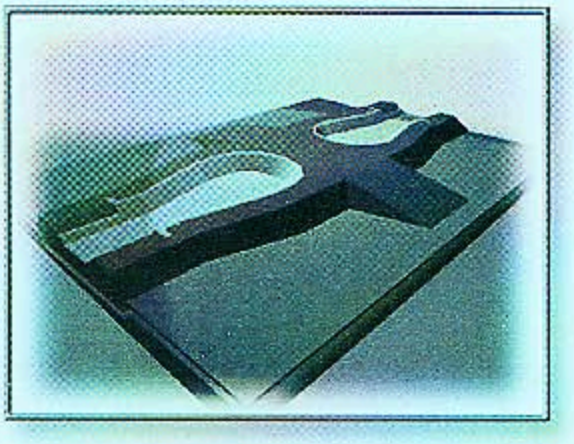
$$\text{Head loss} = 1.50\frac{V_p^2}{2g} + 6.35\frac{n^2V_p^2L}{D^{4/3}}$$

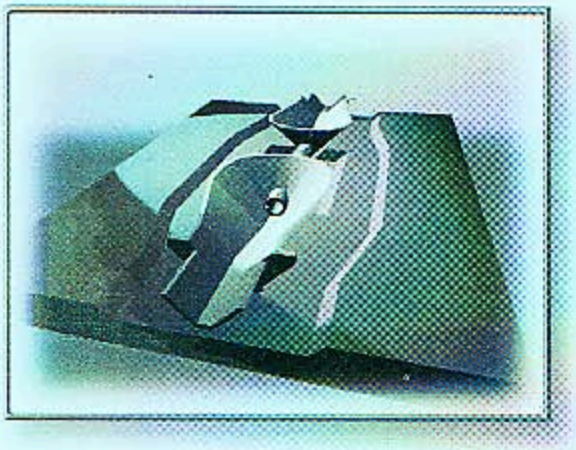
เมื่อ V_p = ความเร็วของน้ำในท่อ (เมตร/วินาที)

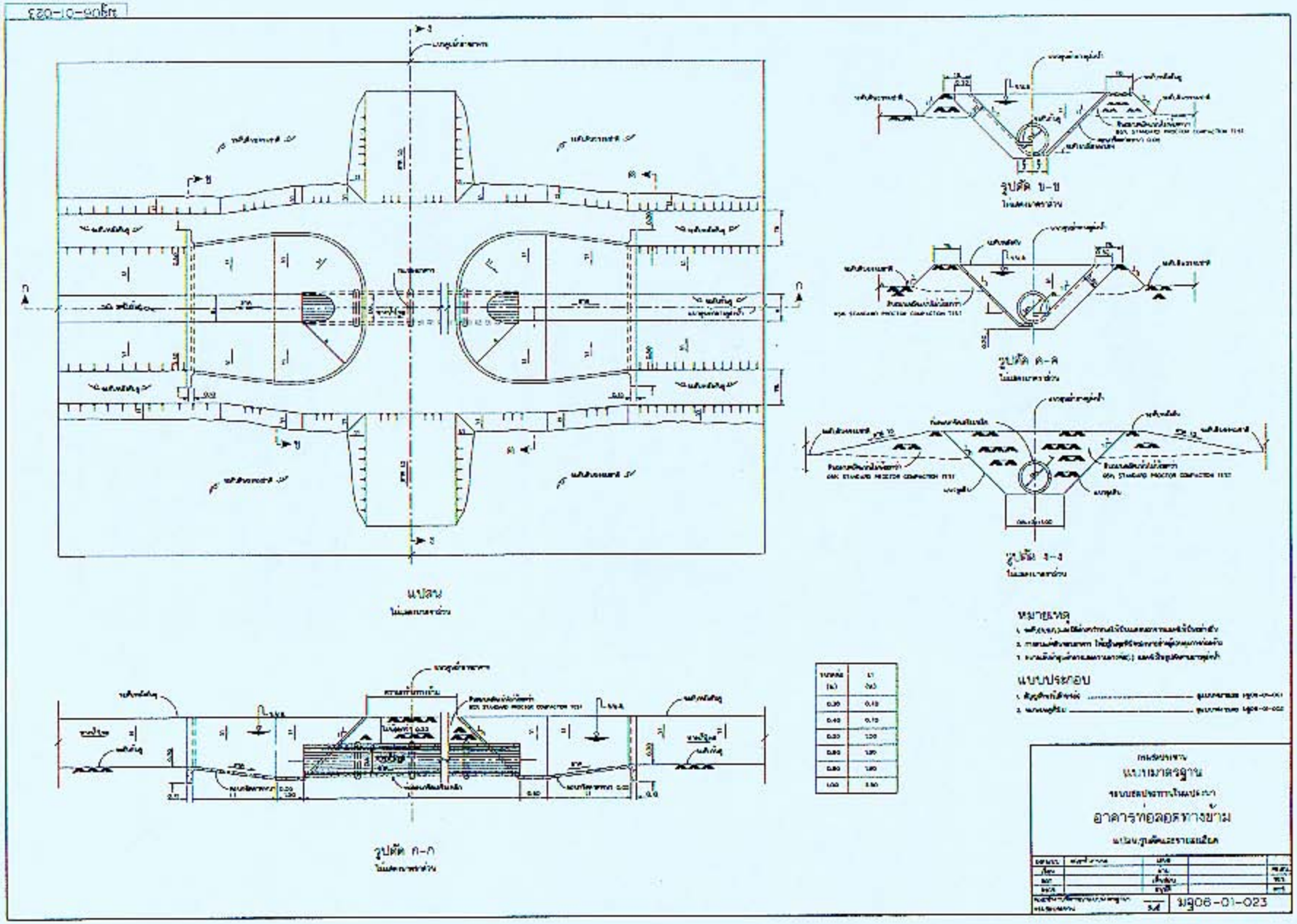
n = สัมประสิทธิ์ความฝืดของท่อ (0.013 สำหรับท่อคอนกรีต)

g = อัตราเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก (9.81 เมตร/วินาที^{2})

D = เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ (เมตร)






มฐ06-01-023
แปลน
รูปตัด ข-ข
รูปตัด ค-ค
รูปตัด ง-ง
รูปตัด ก-ก
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารท่อลอดทางข้าม
มฐ06-01-023

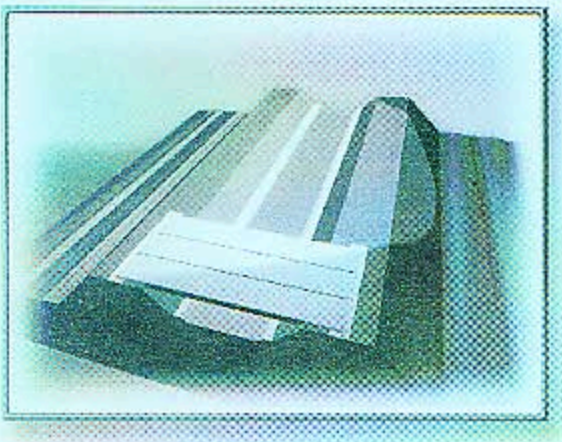
22. อาคารแผ่นพื้นทางข้าม แบบหมายเลข มฐ 06-01-024

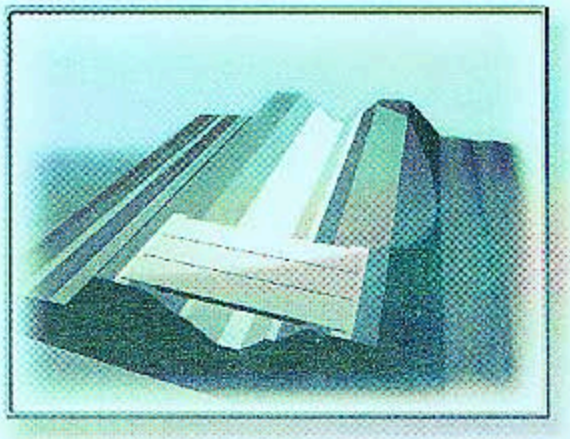
หน้าที่ เป็นอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นทางข้ามคูส่งน้ำ

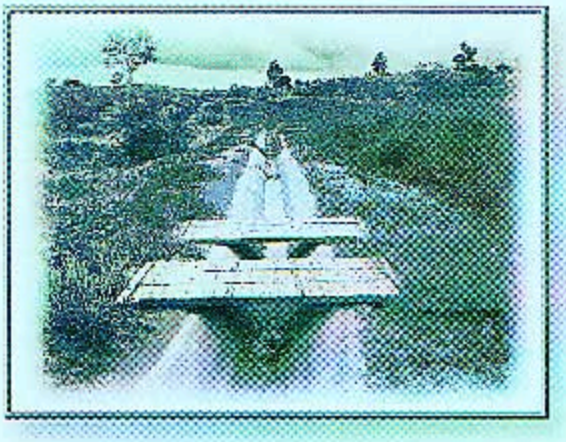
ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารแผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปอัดแรง (Prestress reinforcement concrete slab) สำหรับคนและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ข้าม

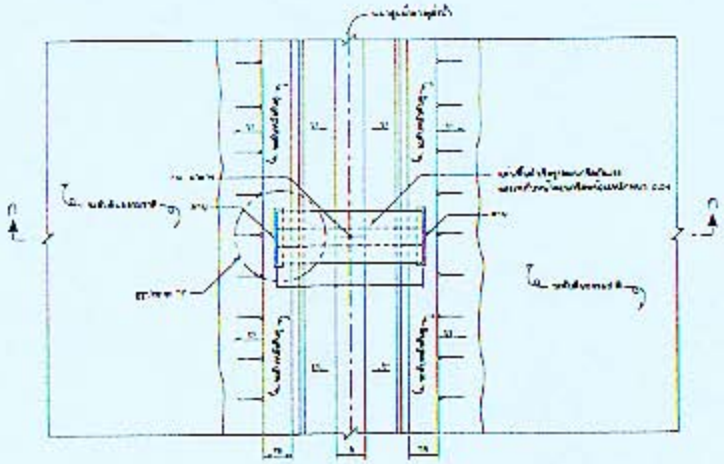
การพิจารณาใส่อาคารแผ่นพื้นทางข้าม

1. ใส่ตรงตำแหน่งที่คูส่งน้ำตัดผ่านทางข้ามที่คนหรือสัตว์ผ่าน
2. ใส่ตรงตำแหน่งที่เกษตรกรสามารถใช้ประโยชน์ได้ตามความเหมาะสม

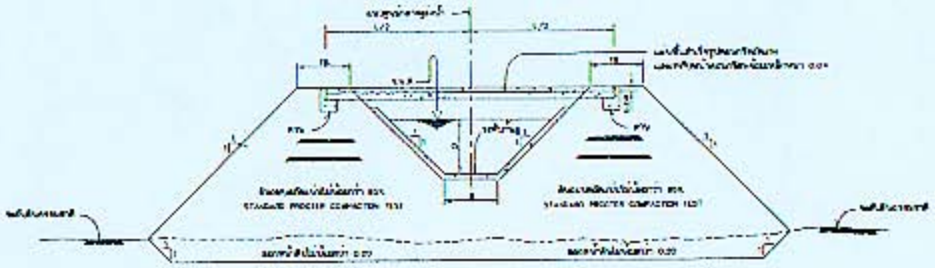




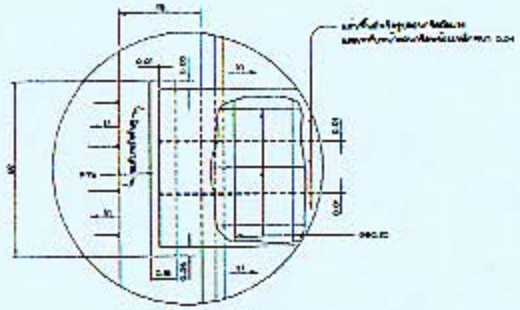




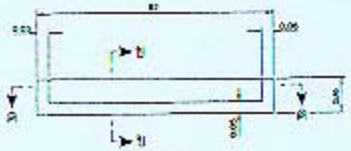
แปลน



รูปตัด ก-ก

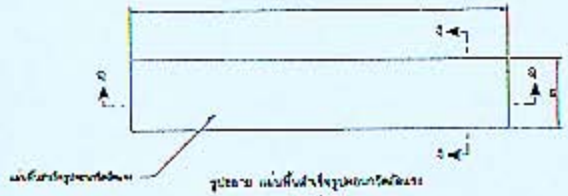


รูปขยาย "ก"



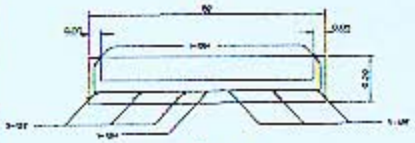
รูปขยาย คาน

แปลน

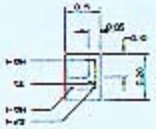


รูปขยาย แผ่นพื้นสำเร็จรูปคอนกรีตอัดแรง

แปลน



รูปตัด ค-ค



รูปตัด ข-ข

รูปตัด จ-จ

รูปตัด ง-ง

ตารางแสดงรายละเอียดมิติต่างๆ

TYPE	L (M)	B2 (M)	
		B1=0.30	B1=0.35
01	2.45	1.00	1.17
02	2.45	1.00	1.17
03	2.45	1.00	1.17
04	2.45	1.00	1.17
05	2.45	1.00	1.17

TYPE	L (M)	B2 (M)	
		B1=0.30	B1=0.35
06	2.45	1.00	1.17
07	2.45	1.00	1.17
08	2.45	1.00	1.17
09	2.45	1.00	1.17
10	2.45	1.00	1.17

TYPE	L (M)	B2 (M)	
		B1=0.30	B1=0.35
11	1.00	1.00	1.17
12	1.80	1.00	1.17
13	1.70	1.00	1.17
14	1.80	1.00	1.17

หมายเหตุ

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
   3.1 [illegible]
   3.2 [illegible]
   3.3 [illegible]
   3.4 [illegible]

แบบประกอบ

1. [illegible] ..... แบบมาตรฐาน มฐ08-01-001
2. [illegible] ..... แบบมาตรฐาน มฐ08-01-002

กรมชลประทาน

แบบมาตรฐาน

ระบบชลประทานในแปลงนา

อาคารแผ่นหินทางข้าม

แบบรูปตัดและรายละเอียดการเสริมเหล็ก

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible] 0.4

มฐ08-01-024

23. อาคารสะพานน้ำแบบที่ 1 แบบหมายเลข มฐ 06-01-025 และ มฐ 06-01-026

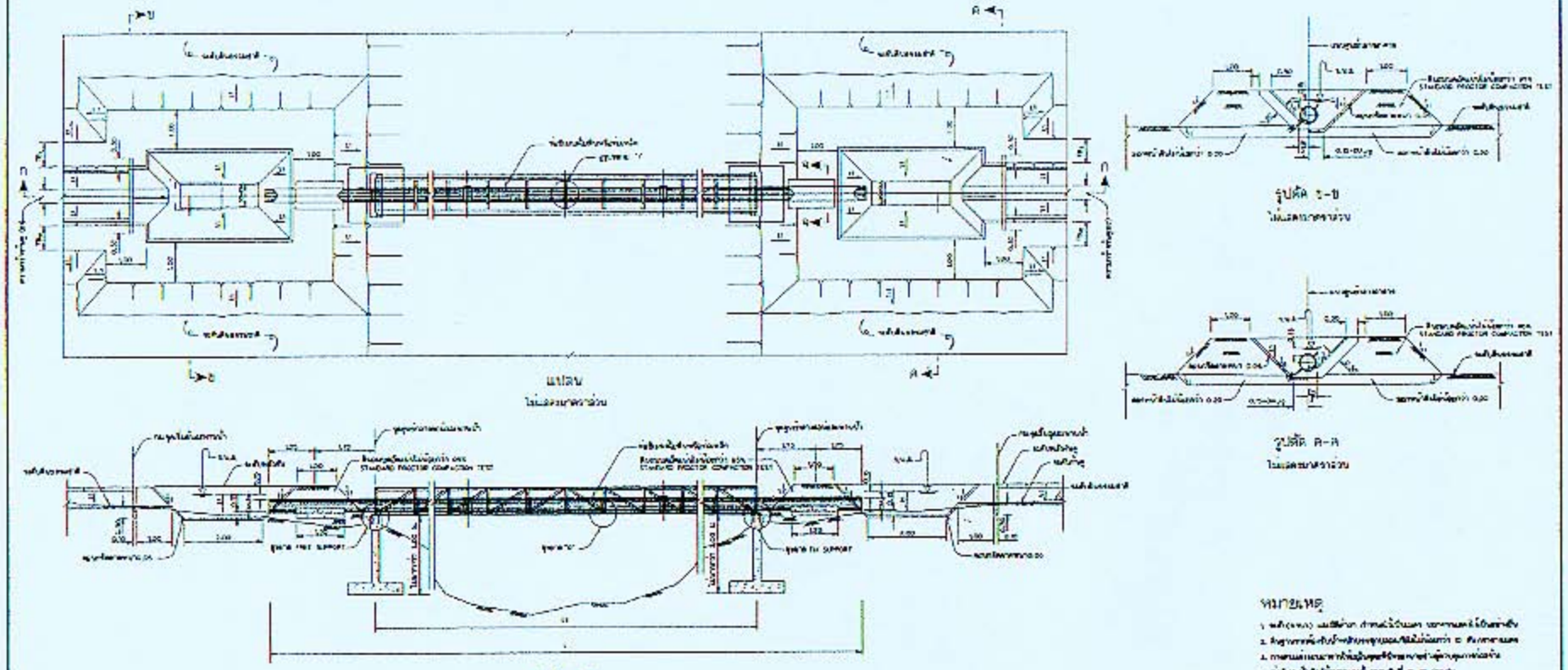
หน้าที่ เป็นอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อให้น้ำจากคูส่งน้ำข้ามผ่านที่ลุ่มหรือร่องน้ำธรรมชาติ

ลักษณะการใช้งาน เป็นท่อเหล็กหรือท่อแอสเบสตอสซีเมนต์วางบนโครงถักเหล็ก(Truss)

การพิจารณาใส่อาคารสะพานน้ำแบบที่ 1

1. ใส่ตรงตำแหน่งที่คูส่งน้ำตัดผ่านที่ลุ่มหรือร่องน้ำธรรมชาติ

2. ระดับน้ำปกติในร่องน้ำธรรมชาติควรต่ำกว่าระดับท้องของอาคารสะพานน้ำเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำในร่องน้ำธรรมชาติ และเศษวัชพืชไหลมาปะทะตัวอาคารสะพานน้ำ



ตารางและรายละเอียดเหล็กโครงสร้าง และเหล็กเสริมคอนกรีต

ลำดับที่ (NO)	L (m)	H (m)	Dr (m)	D (m)	ขนาดเหล็กโครงสร้าง (mm) ①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	หมายเหตุ
1	12.00	0.70	0.02	6.00	L 50-50×6	L 50×50×6	L 50×50×6	2-300×250×12	0.80×0.80×0.25	0.25×0.25	0.35×1.50×0.35	2-12P	2-12P	6P@0.15	6-12DA	6P@0.20	6-12D
2	14.00	0.70	0.02	8.00	L 65×65×6	L 50×50×6	L 50×50×6	2-300×250×12	1.00×1.00×0.25	0.25×0.25	0.35×1.50×0.35	3-12P	3-12P	6P@0.15	6-12DA	6P@0.20	6-12D
3	16.00	0.70	0.02	10.00	L 75×75×6	L 65×65×6	L 50×50×6	2-300×250×12	1.00×1.00×0.25	0.25×0.25	0.35×1.50×0.35	3-12P	3-12P	6P@0.15	6-12DA	6P@0.20	6-12D
4	18.00	0.70	0.02	12.00	L 75×75×6	L 50×50×6	L 50×50×6	2-300×250×12	1.00×1.00×0.25	0.25×0.25	0.35×1.50×0.35	3-12P	3-12P	6P@0.15	6-12DA	6P@0.20	6-12D
5	20.00	0.70	0.02	14.00	L 75×75×6	L 65×65×6	L 50×50×6	2-300×250×12	1.20×1.20×0.25	0.25×0.25	0.35×1.50×0.35	4-12P	4-12P	6P@0.15	6-12DA	6P@0.20	6-12D
6	22.00	0.70	0.02	16.00	L 75×75×6	L 65×65×6	L 50×50×6	2-300×250×12	1.20×1.20×0.25	0.25×0.25	0.35×1.50×0.40	4-12P	5-12P	6P@0.15	6-12DA	6P@0.20	6-12D

หมายเหตุ

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]

แบบประกอบ

1. [illegible] แบบมาตรฐาน [illegible]
2. [illegible] แบบมาตรฐาน [illegible]
3. [illegible] แบบมาตรฐาน [illegible]

กรมชลประทาน

แบบมาตรฐาน

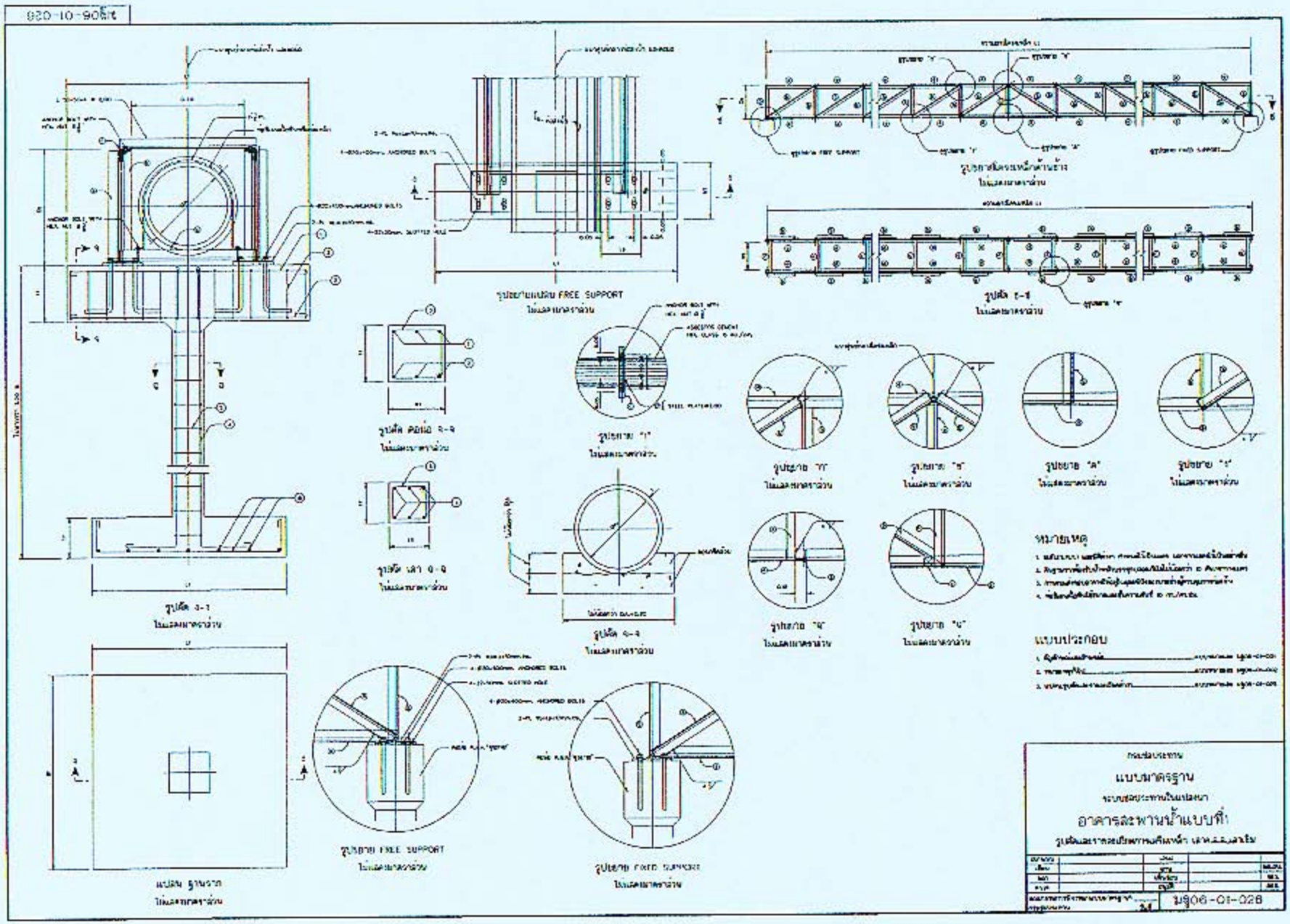
ระบบชลประทานขนาดเล็ก

อาคารระพานน้ำแบบที่ 1

แบบ รูปตัดและรายละเอียดต่างๆ

ออกแบบ		วศ.ช.	
เขียน		ช.ช.	
ตรวจ		เชี่ยวชาญ	
อนุมัติ		อธิบดี	
กรมชลประทาน			มชช.-01-025

มชช.-01-025


รูปตัด A-A
รูปตัด B-B
รูปตัด C-C
รูปตัด D-D
รูปตัด E-E
รูปตัด F-F
รูปตัด G-G
รูปตัด H-H
รูปตัด I-I
รูปตัด J-J
รูปตัด K-K
รูปตัด L-L
รูปตัด M-M
รูปตัด N-N
รูปตัด O-O
รูปตัด P-P
รูปตัด Q-Q
รูปตัด R-R
รูปตัด S-S
รูปตัด T-T
รูปตัด U-U
รูปตัด V-V
รูปตัด W-W
รูปตัด X-X
รูปตัด Y-Y
รูปตัด Z-Z
รูปตัด FREE SUPPORT
รูปตัด FIXED SUPPORT
แปลน ฐานราก
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารสะพานน้ำแบบที่1
มฐ06-01-028

24. อาคารสะพานน้ำแบบที่ 2 แบบหมายเลข มฐ 06-01-027, มฐ 06-01-028 และ มฐ 06-01-029

หน้าที่ เป็นอาคารที่สร้างขึ้นเพื่อให้น้ำจากคูส่งน้ำข้ามผ่านที่ลุ่มหรือร่องน้ำธรรมชาติ

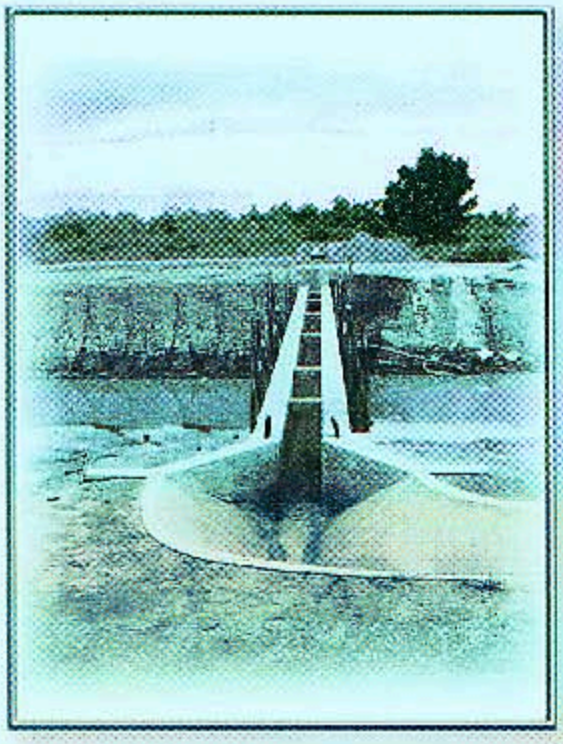
ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารรูปรางสี่เหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่

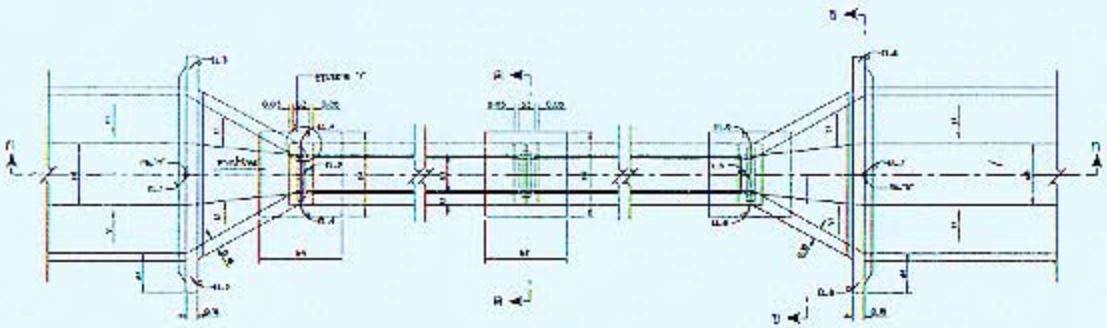
การพิจารณาใส่อาคารสะพานน้ำแบบที่ 2

1. ใส่ตรงตำแหน่งที่คูส่งน้ำตัดผ่านที่ลุ่มหรือร่องน้ำธรรมชาติ

2. ระดับน้ำปกติในร่องน้ำธรรมชาติควรต่ำกว่าระดับท้องของอาคารสะพานน้ำเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำในร่องน้ำธรรมชาติ และเศษวัชพืชไหลมาปะทะตัวอาคารสะพานน้ำ

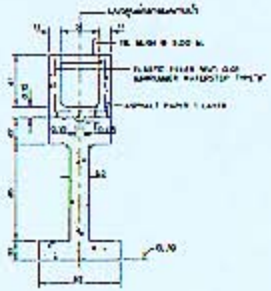
3. ค่ามิติ และระดับต่าง ๆ ของอาคาร (Installation Data) เพื่อการก่อสร้างกำหนดไว้ตามตาราง





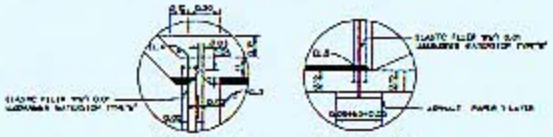
แปลน

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ค-ค

ไม่แสดงมาตราส่วน

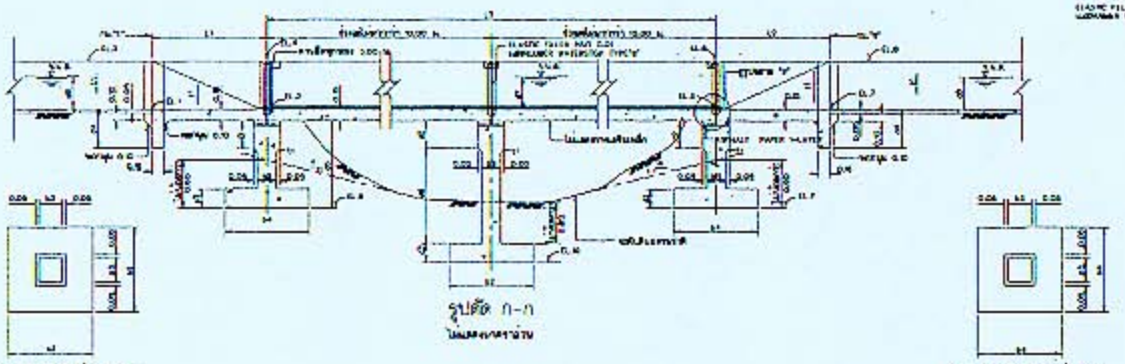


รูปขยาย "1"

ไม่แสดงมาตราส่วน

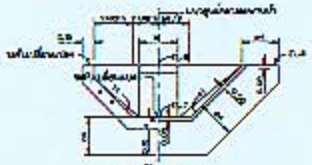
รูปขยาย "2"

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ก-ก

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ข-ข

ไม่แสดงมาตราส่วน

รายละเอียดคอนกรีต

ไม่แสดงมาตราส่วน

รายละเอียดคอนกรีต

ไม่แสดงมาตราส่วน

ตารางแสดงรายละเอียดมิติต่างๆ

ตารางน้ำ TYPE	ช่วง (m)	ขนาดรูน้ำผ่านตลิ่ง (m)							ระยะยื่น (m)	ความยื่นหาย (m)			หมายเหตุ
		a	b1	b2	b3	d	d2	d3		L1	L2	e	
1	8.00	0.10	0.30	0.90	0.90	0.83	0.05	0.03	0.90	1.80	2.00	0.30	
2	10.00	0.30	0.30	1.10	0.90	0.83	0.40	0.03	1.10	1.80	2.00	0.30	
3	8.00	0.15	0.80	0.90	0.90	0.66	0.30	0.03	0.90	1.80	2.30	0.40	
4	10.00	0.22	0.30	1.22	0.90	0.83	0.40	0.03	1.22	1.80	2.30	0.40	
5	8.00	0.6	0.80	0.90	0.90	0.74	0.30	0.03	0.90	2.10	2.75	0.50	
6	10.00	0.22	0.80	1.10	0.90	0.74	0.40	0.03	1.10	2.10	2.75	0.50	
7	8.00	0.15	0.80	0.90	0.90	0.74	0.30	0.03	0.90	2.41	3.00	0.50	
8	10.00	0.30	0.80	1.10	0.90	0.74	0.40	0.03	1.10	2.41	3.00	0.50	

หมายเหตุ

1. แผ่นเหล็กยึดท่อลำเลียงน้ำ ต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 6 มม.
2. ปริมาณน้ำที่ไหลผ่านท่อลำเลียงน้ำ ต้องไม่น้อยกว่า 10 ลบ.ม./วินาที
3. การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดใดๆ ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน
4. ความสูง "a" ที่สูงกว่า 0.20 เมตร ให้ติดตั้งราวกันตกตามมาตรฐานกรมชลประทาน

แบบประกอบ

1. ผังบริเวณโครงการ ..... แบบมาตรฐาน มรอ8-01-001
2. แบบสรุปวัสดุ ..... แบบมาตรฐาน มรอ8-01-002
3. แบบมาตรฐานอาคารน้ำ (แบบรูปตัดและรายละเอียดการเสริมเหล็ก) ..... แบบมาตรฐาน มรอ8-01-026
4. แบบมาตรฐานอาคารน้ำ (แบบรูปตัดและรายละเอียดการเสริมเหล็ก) ..... แบบมาตรฐาน มรอ8-01-027

กรมชลประทาน

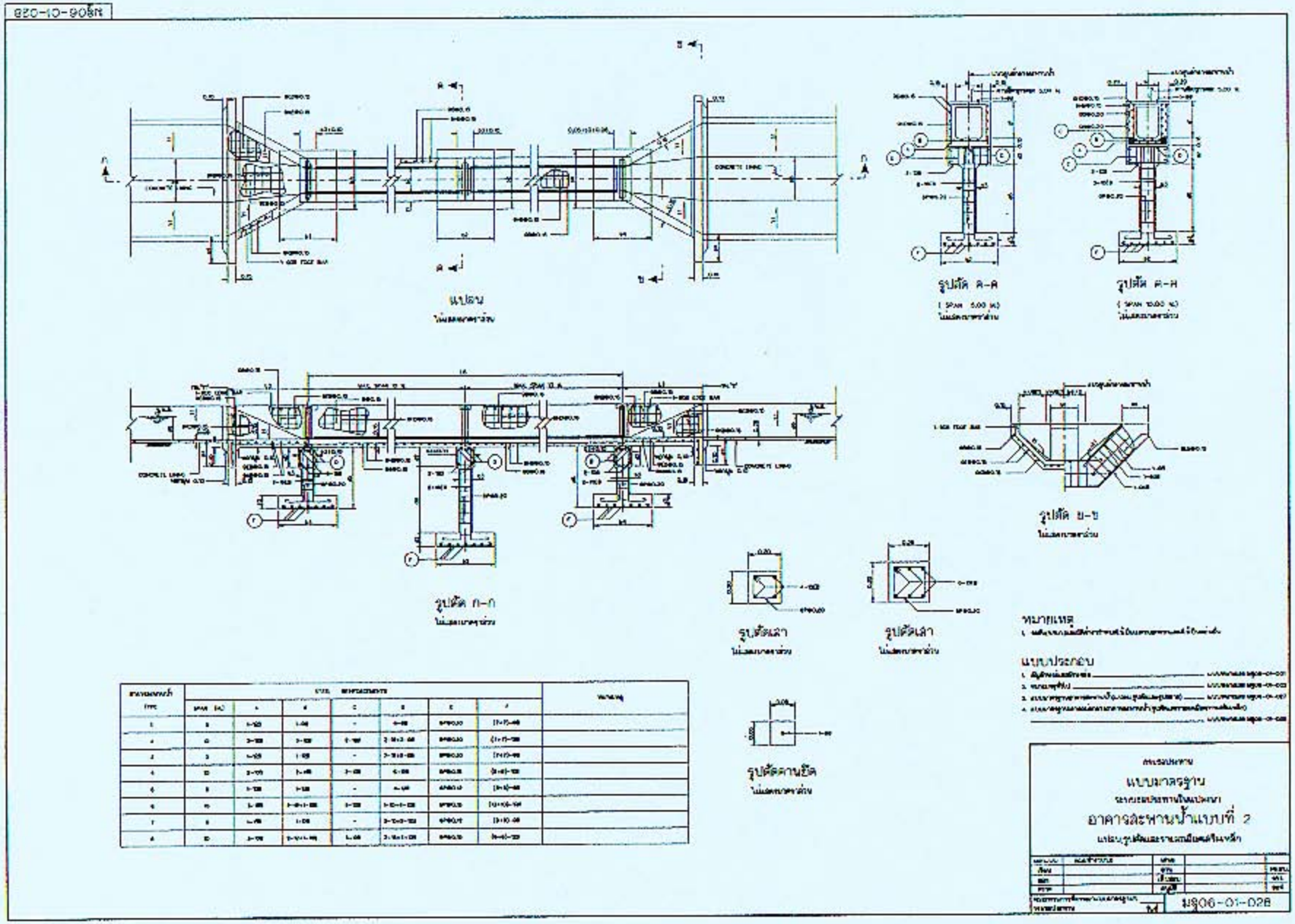
แบบมาตรฐาน

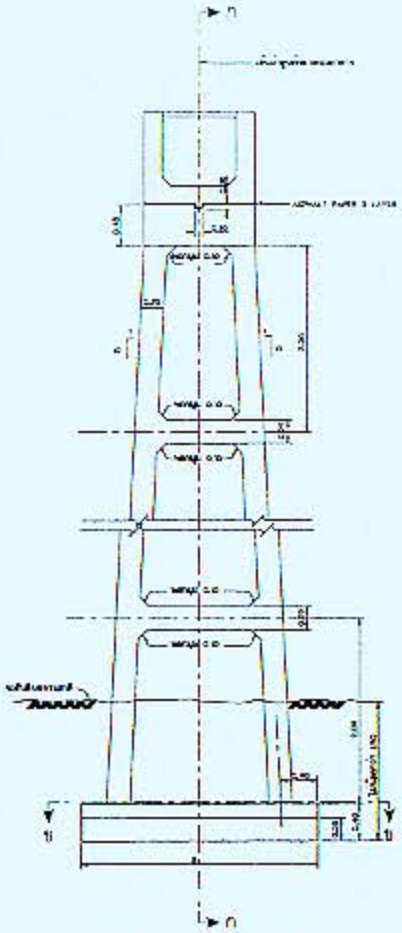
ระบบส่งน้ำสายใหญ่ในแปลงนา

อาคารละหานน้ำแบบที่ 2

แบบรูปตัดและรูปขยาย

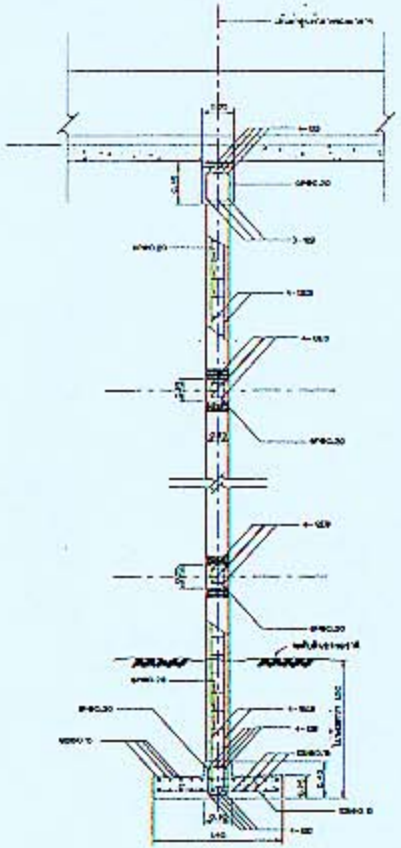
ออกแบบ		เขียน		
เขียน		ตรวจ		
ตรวจ		ตรวจสอบ		
ควบคุม		อนุมัติ		
กรมชลประทาน				มรอ8-01-027


แปลน
รูปตัด A-A
รูปตัด B-B
รูปตัด ก-ก
รูปตัด ข-ข
รูปตัดเสา
รูปตัดเสา
รูปตัดคานยึด
ทมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารสะพานน้ำแบบที่ 2
มฐ06-01-028



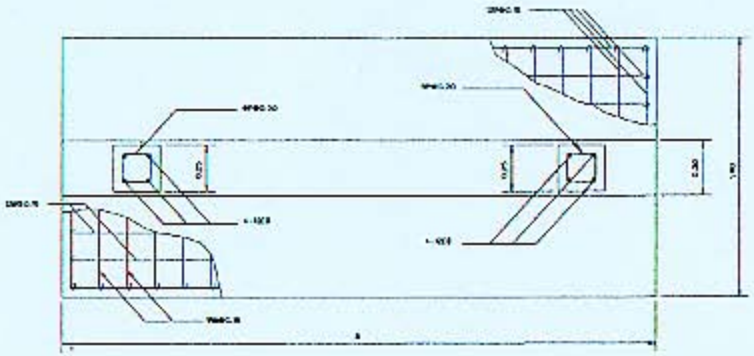
เลาดอม่อกลางอาคารสะพานน้ำ

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด n-n

ไม่แสดงมาตราส่วน



รูปตัด ข-ข

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

แบบประกอบ

กรมชลประทาน

แบบมาตรฐาน

ระบบชลประทานในแปลงนา

อาคารสะพานน้ำแบบที่ 2

รูปตัดและรายละเอียดการเสริมเหล็กเลาดอม่อกลาง

มฐ06-01-029

ตารางแสดงมิติและระดับต่างๆของอาคารสะพานน้ำ

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]					[illegible]	[illegible]											[illegible]	[illegible]
						[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		

แบบประกอบ

1. [illegible] ..... [illegible]
2. [illegible] ..... [illegible]
3. [illegible] ..... [illegible]
4. [illegible] ..... [illegible]
5. [illegible] ..... [illegible]

กรมชลประทาน

แบบมาตรฐาน

ระบบชลประทานในแปลงนา

ตารางแสดงมิติและระดับต่างๆของสะพานน้ำ

[illegible]		[illegible]					
[illegible]		[illegible]		[illegible]			
[illegible]		[illegible]		[illegible]			
[illegible]		[illegible]		[illegible]			
[illegible]		[illegible]		[illegible]			
[illegible]		[illegible]		[illegible]			

25. อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา แบบหมายเลข มฐ 06-01-030

หน้าที่ เป็นอาคารที่ทำหน้าที่รับน้ำจากคูส่งน้ำเข้าแปลงไร่นา

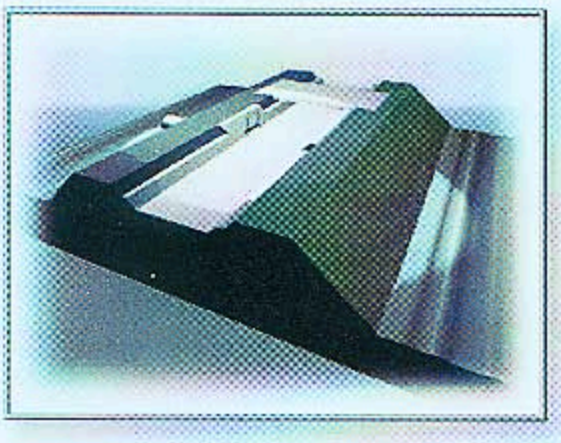
ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารท่อคอนกรีตสำเร็จรูปขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.20 เมตร มีบานคอนกรีตซึ่งออกแบบความหนาเป็นรูปลิ่ม ทำหน้าที่ ปิด และเปิดน้ำ มีความสามารถให้ปริมาณน้ำไหลเข้าอาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาแห่งละประมาณ 30 ลิตร/วินาที

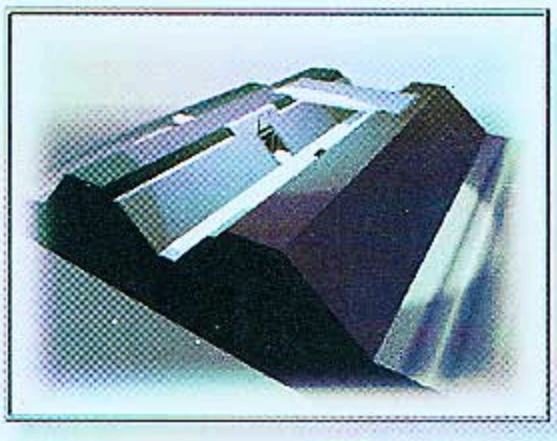
การพิจารณาใส่อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา

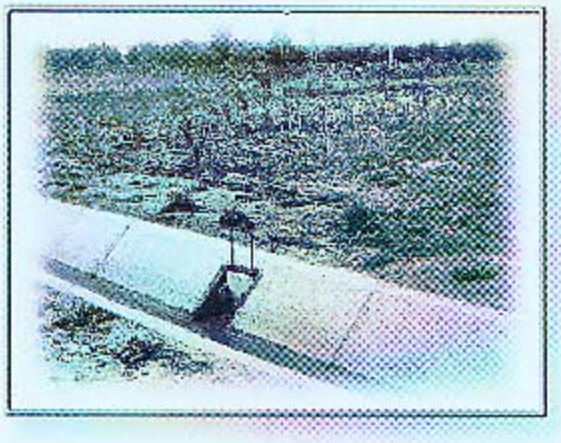
1. ใส่ตรงตำแหน่งหัวแปลงไร่นาแต่ละแปลงที่แนวคูส่งน้ำผ่านหรือใส่ตรงตำแหน่งที่สูงที่สุดของแปลงรับน้ำในไร่นา

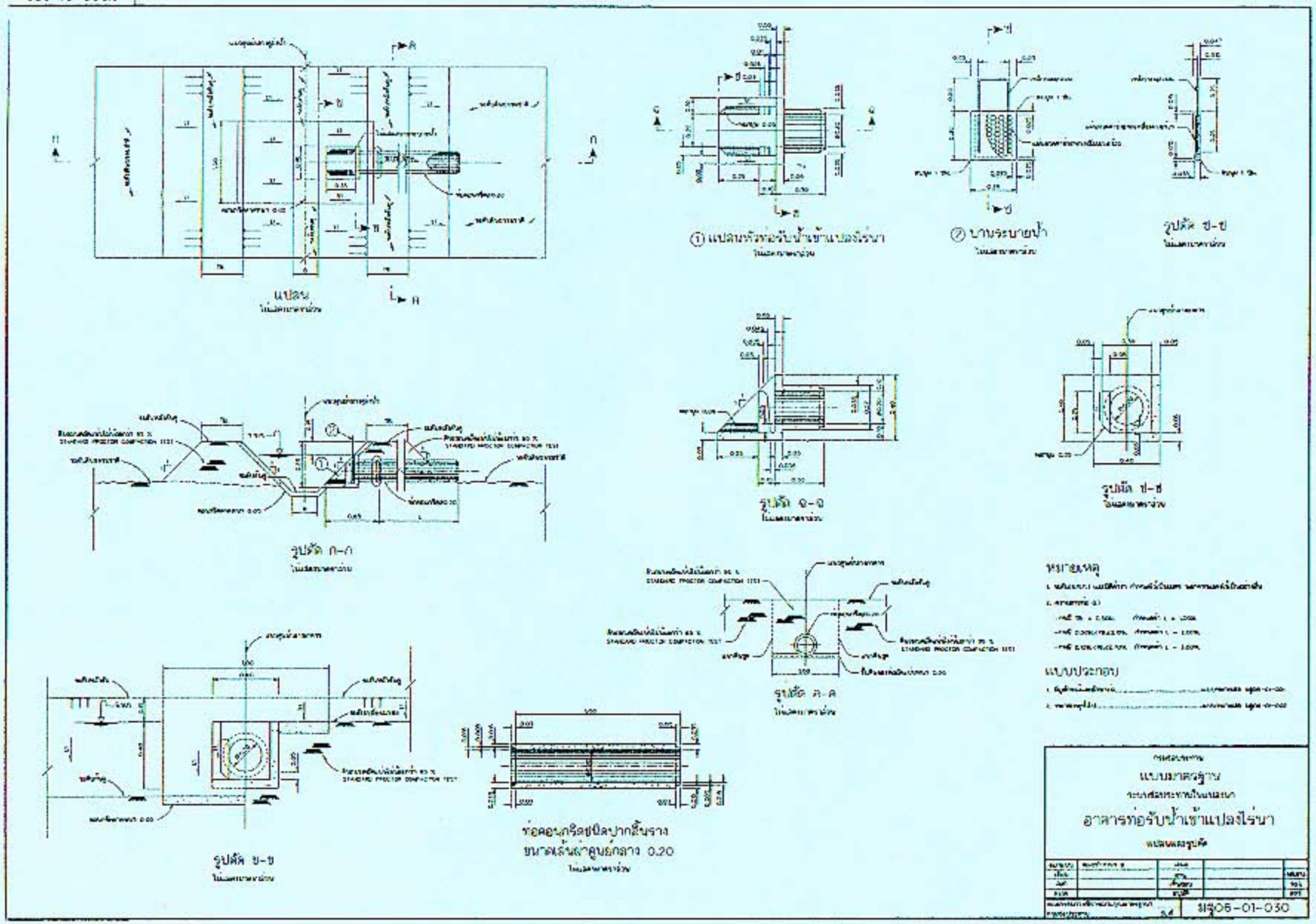
2. 1 ท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา 1 แห่งสามารถส่งน้ำให้แปลงไร่นาได้ 15 ไร่

3. ควรพิจารณาใส่ท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาไม่น้อยกว่า 1 แห่ง ต่อ 1 แปลง ในกรณีที่แปลงรับน้ำเข้าแปลงไร่นามีขนาดเล็ก ๆ และเป็นกลุ่มก็ให้พิจารณารับน้ำจากท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาร่วมกันได้









แปลน
รูปตัด ก-ก
รูปตัด ข-ข
① แปลนหัวท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา
② บานระบายน้ำ
รูปตัด ซ-ซ
รูปตัด จ-จ
รูปตัด ฉ-ฉ
รูปตัด ช-ช
รูปตัด ค-ค
ท่อคอนกรีตชนิดปากลิ้นราง
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.20
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา
มรุ06-01-030

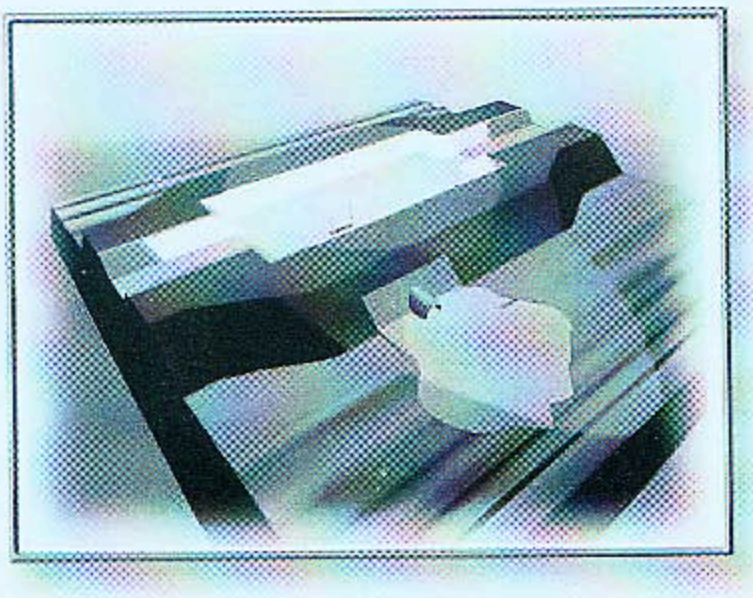
26. อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาในคูลาดชัน แบบหมายเลข มฐ 06-01-031

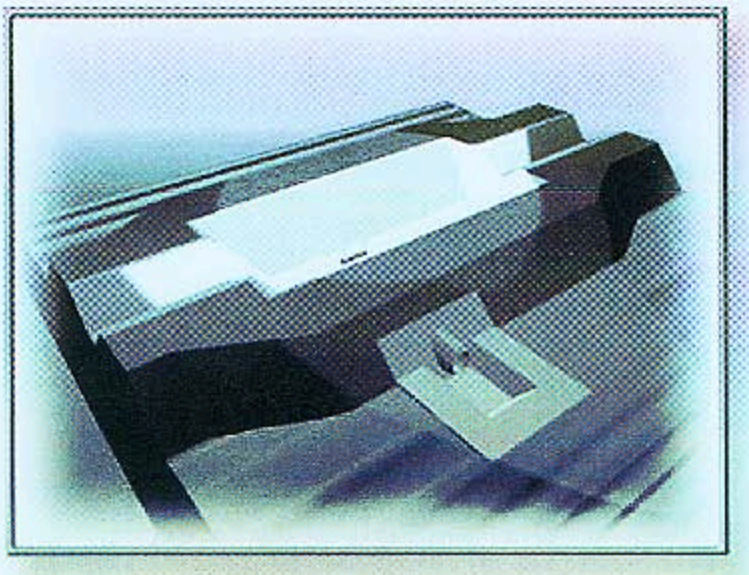
หน้าที่ เป็นอาคารที่ทำหน้าที่รับน้ำจากคูส่งน้ำเข้าแปลงไร่นา

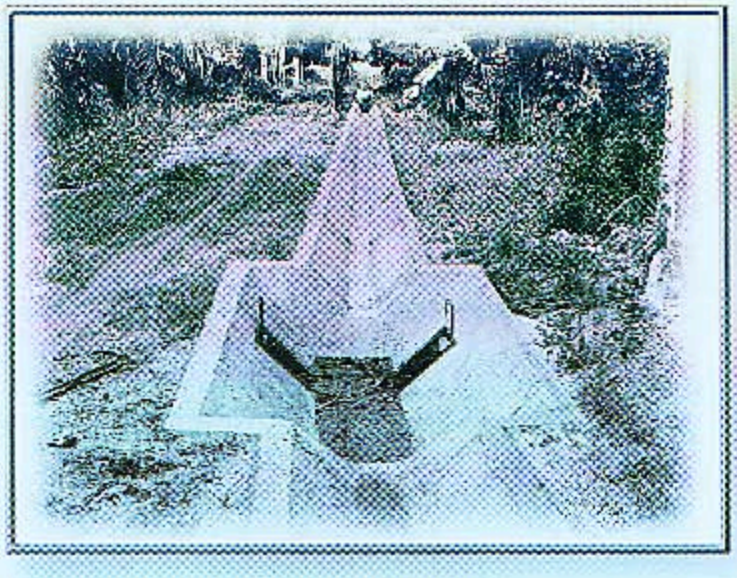
ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารท่อคอนกรีตสำเร็จรูปขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.20 เมตร มีบานคอนกรีตซึ่งออกแบบความหนาเป็นรูปลิ่มทำหน้าที่ ปิด และเปิดน้ำ มีความสามารถให้ปริมาณน้ำไหลเข้าอาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาในคูลาดชันแห่งละประมาณ 30 ลิตร/วินาที มีลักษณะการใช้งานต่างจากอาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาเนื่องจากรับน้ำในช่วงคูส่งน้ำแบบลาดชัน ซึ่งน้ำในคูส่งน้ำจะไหลด้วยความเร็วมากกว่าคูส่งน้ำโดยทั่วไปจึงออกแบบเป็นบ่อพักน้ำเพื่อให้น้ำไหลเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาได้สะดวก

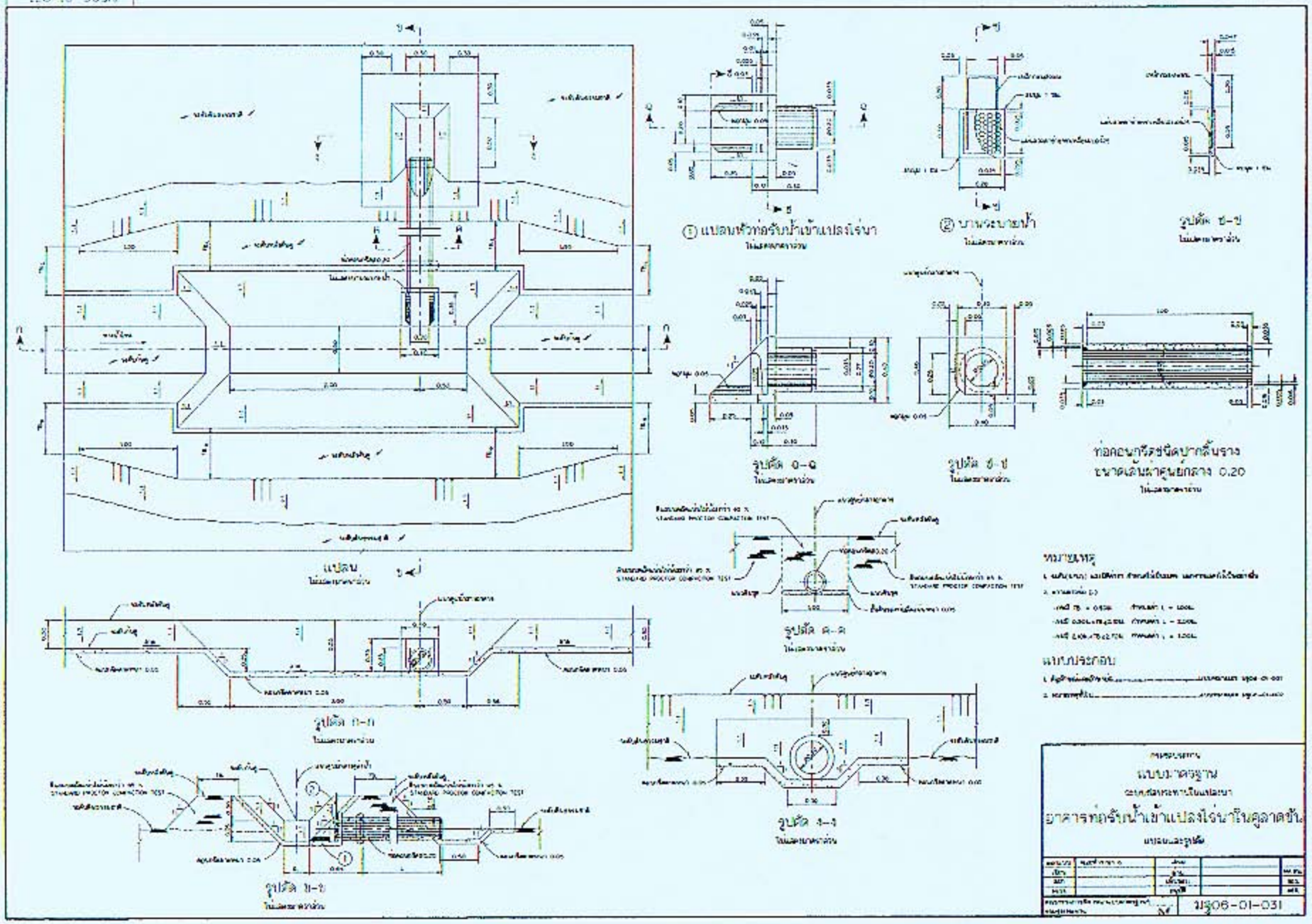
การพิจารณาใส่อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาในคูลาดชัน

1. ใส่ตรงตำแหน่งหัวแปลงไร่นาแต่ละแปลงที่แนวคูส่งน้ำผ่าน
2. ท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา 1 แห่งสามารถส่งน้ำให้แปลงไร่นาได้ 15 ไร่
3. ควรพิจารณาใส่ท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาไม่น้อยกว่า 1 แห่ง ต่อ 1 แปลง ในกรณีที่แปลงรับน้ำเข้าแปลงไร่นามีขนาดเล็ก ๆ และเป็นกลุ่มก็ให้พิจารณารับน้ำจากท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาร่วมกันได้
4. กรณีที่คูส่งน้ำมีความจุมากกว่า 30 ลิตร/วินาที ควรจะหลีกเลี่ยงการใช้อาคารชนิดนี้ในช่วงคูส่งน้ำแบบลาดชัน เนื่องจากปริมาณน้ำที่ไหลเข้าท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาจะมากกว่าปกติ









แปลน
รูปตัด ก-ก
รูปตัด ข-ข
รูปตัด ค-ค
รูปตัด ง-ง
รูปตัด จ-จ
รูปตัด ฉ-ฉ
รูปตัด ช-ช
รูปตัด ซ-ซ
ท่อคอนกรีตชนิดปากลิ้นราง
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.20
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาในคูลาดชัน
มฐ06-01-031

27. อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาลดระดับ แบบหมายเลข มฐ 06-01-032

หน้าที่ เป็นอาคารที่ทำหน้าที่รับน้ำจากคูส่งน้ำเข้าแปลงไร่นา

ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารท่อคอนกรีตสำเร็จรูปขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.20 เมตร มีบานคอนกรีตซึ่งออกแบบความหนาเป็นรูปลิ่ม ทำหน้าที่ ปิด และเปิดน้ำ มีความสามารถให้ปริมาณน้ำไหลเข้าอาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาลดระดับแห่งละประมาณ 30 ลิตร/วินาที มีลักษณะการใช้งานเนื่องจากบางช่วงของคูส่งน้ำที่มีระดับสูงกว่าพื้นแปลงไร่นามาก จึงออกแบบด้านท้ายของอาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา มีลักษณะเป็นรางเท เพื่อลดระดับน้ำลงสู่พื้นแปลงไร่นา เป็นการป้องกันไม่ให้เกิดการกัดเซาะของน้ำ ซึ่งจะทำให้คูส่งน้ำเสียหาย

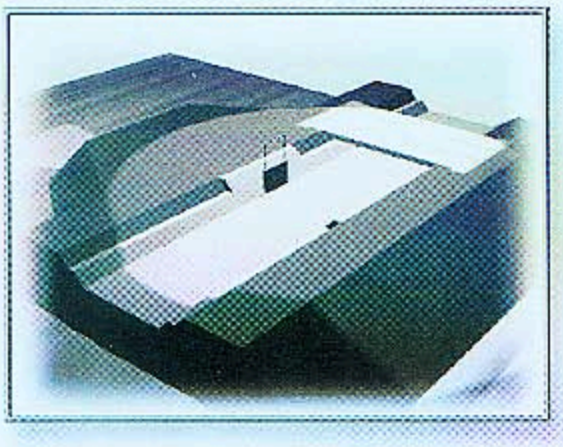
การพิจารณาใส่อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาลดระดับ

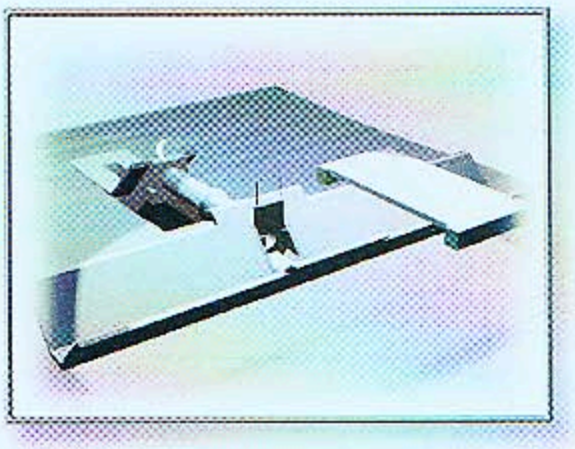
1. ใส่ตรงตำแหน่งหัวแปลงไร่นาแต่ละแปลงที่แนวคูส่งน้ำผ่านหรือใส่ตรงตำแหน่งที่สูงที่สุดของแปลงรับน้ำในไร่นา

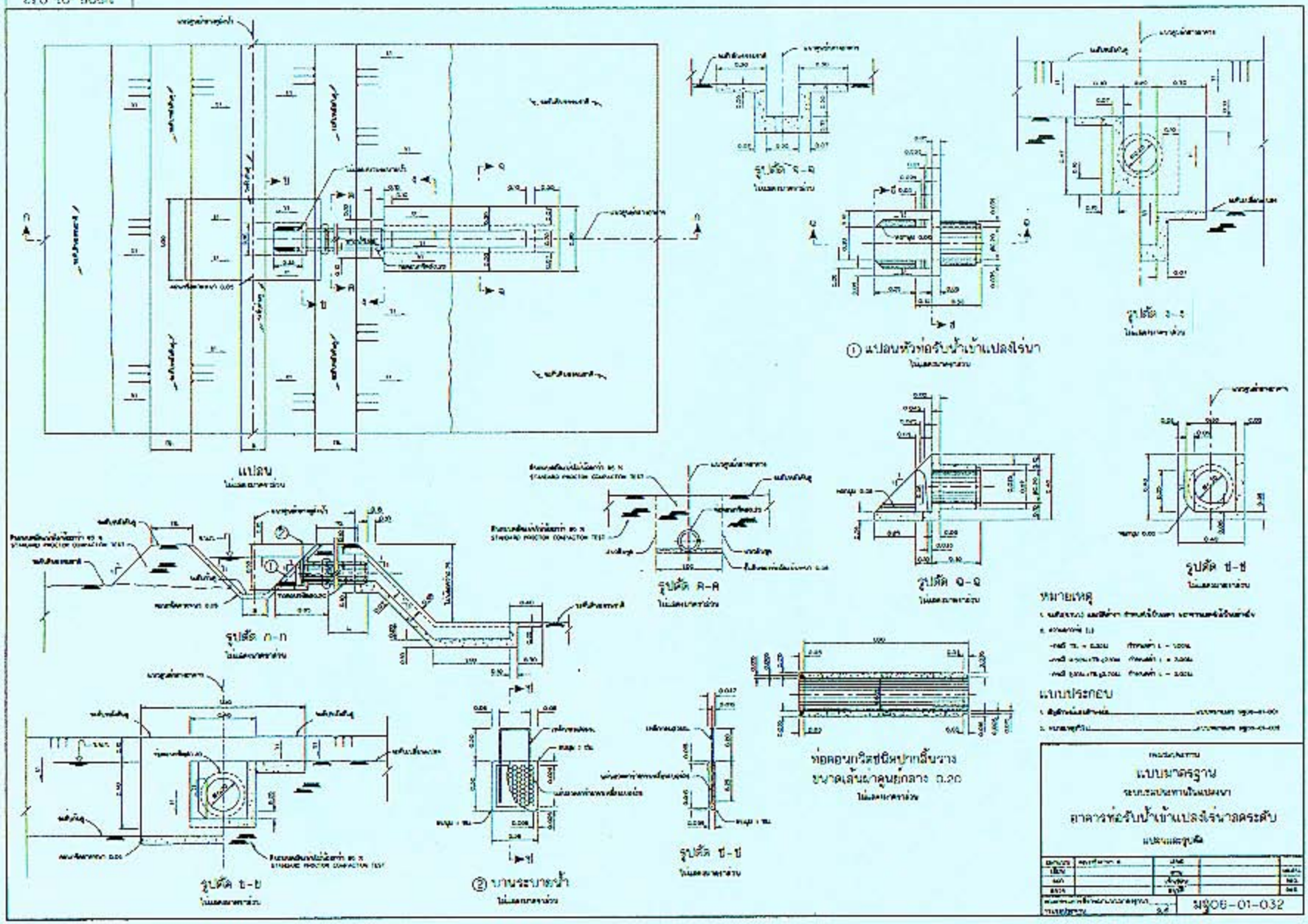
2. ท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา 1 แห่งสามารถส่งน้ำให้แปลงไร่นาได้ 15 ไร่

3. ควรพิจารณาใส่ท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาไม่น้อยกว่า 1 แห่ง ต่อ 1 แปลง ในกรณีที่ แปลงรับน้ำเข้าแปลงไร่นามีขนาดเล็ก ๆ และเป็นกลุ่มก็ให้พิจารณารับน้ำจากท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาร่วมกันได้

4. ใส่กรณีที่ระดับหลังคันคูส่งน้ำที่มีระดับสูงกว่าระดับพื้นแปลงไร่นาไม่น้อยกว่า 0.75 เมตร






แปลน
รูปตัด ก-ก
รูปตัด ข-ข
รูปตัด ค-ค
รูปตัด ง-ง
รูปตัด จ-จ
รูปตัด ฉ-ฉ
รูปตัด ช-ช
รูปตัด ซ-ซ
รูปตัด ฌ-ฌ
① แปลนหัวท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา
② บานระบายน้ำ
ท่อคอนกรีตชนิดปากลิ้นวาง
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.20
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาลดระดับ
มฐ06-01-032

28. อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาลอดถนน แบบหมายเลข มฐ 06-01-033

หน้าที่ เป็นอาคารที่ทำหน้าที่รับน้ำจากคูส่งน้ำเข้าแปลงไร่นา

ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารท่อคอนกรีตสำเร็จรูปขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.20 เมตร มีบานคอนกรีตซึ่งออกแบบความหนาเป็นรูปลิ่ม ทำหน้าที่ ปิด และเปิดน้ำ มีความสามารถให้ปริมาณน้ำไหลเข้าอาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาแห่งละประมาณ 30 ลิตร/วินาที

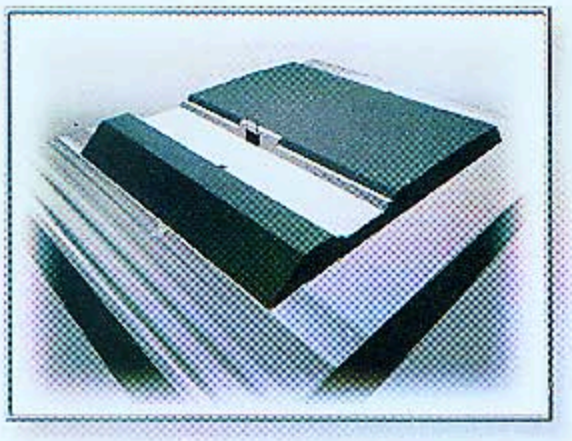
การพิจารณาใส่อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาลอดถนน

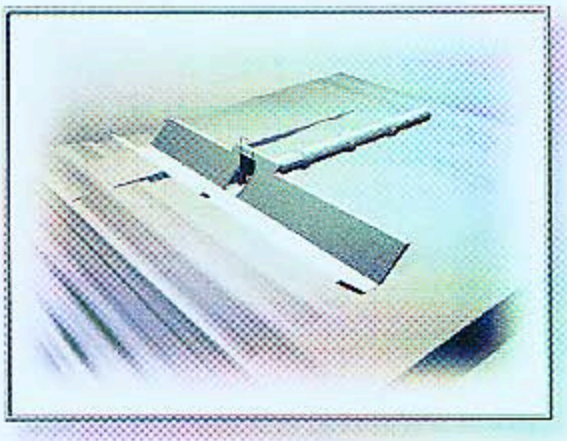
1. ใส่ตรงตำแหน่งหัวแปลงไร่นาแต่ละแปลงที่แนวคูส่งน้ำผ่านหรือใส่ตรงตำแหน่งที่สูงที่สุดของแปลงรับน้ำในไร่นา

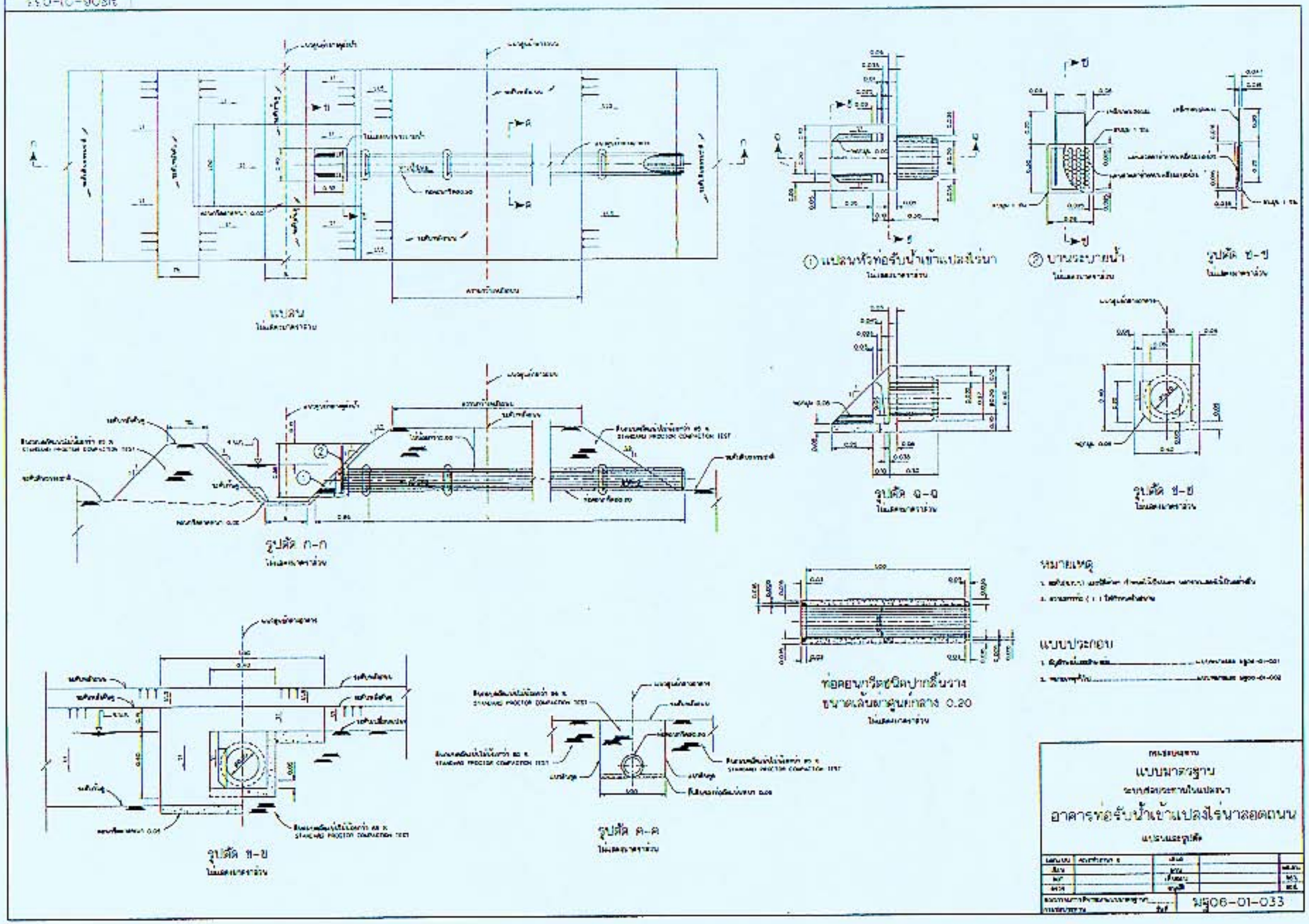
2. ท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา 1 แห่ง สามารถส่งน้ำให้แปลงไร่นาได้ 15 ไร่

3. ควรพิจารณาใส่ท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาไม่น้อยกว่า 1 แห่ง ต่อ 1 แปลง ในกรณีที่ แปลงรับน้ำเข้าแปลงไร่นามีขนาดเล็ก ๆ และเป็นกลุ่มก็ให้พิจารณารับน้ำจากท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาร่วมกันได้

4. ใส่กรณีที่คูส่งน้ำขนานกับถนนหรือทางสัญจร เมื่อต้องการส่งน้ำลอดผ่านถนนไปสู่แปลงไร่นาจึงต้องเพิ่มความยาวของท่อรับน้ำเพื่อให้สามารถลอดผ่านถนนไปได้โดยกำหนดให้ระดับดินถมหลังท่อมากกว่า 0.60 เมตร เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับตัวท่อ เนื่องจากการกดทับของยานพาหนะที่สัญจรผ่านไปมา







มฐ06-01-033
แปลน
รูปตัด ก-ก
รูปตัด ข-ข
รูปตัด ค-ค
① แปลนหัวท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา
② บานระบายน้ำ
รูปตัด ซ-ซ
รูปตัด ฉ-ฉ
รูปตัด ช-ช
ท่อคอนกรีตชนิดปากลิ้นราง
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.20
หมายเหตุ
แบบประกอบ
กรมชลประทาน
แบบมาตรฐาน
อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาลอดถนน
แปลนและรูปตัด
มฐ06-01-033

29. อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาลอดถนนลดระดับ แบบหมายเลข มฐ 06-01-034

หน้าที่ เป็นอาคารที่ทำหน้าที่รับน้ำจากคูส่งน้ำเข้าแปลงไร่นา

ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารท่อคอนกรีตสำเร็จรูปขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.20 เมตร มีบานคอนกรีตซึ่งออกแบบความหนาเป็นรูปลิ่ม ทำหน้าที่ ปิด และเปิดน้ำ มีความสามารถให้ปริมาณน้ำไหลเข้าอาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาลดระดับแห่งละประมาณ 30 ลิตร/วินาที มีลักษณะการใช้งานต่อจากอาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา เนื่องจากบางช่วงของคูส่งน้ำที่มีระดับสูงกว่าพื้นแปลงไร่นามาก จึงออกแบบด้านท้ายของอาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา มีลักษณะเป็นรางเทเพื่อลดระดับน้ำลงสู่พื้นแปลงไร่นา เป็นการป้องกันไม่ให้เกิดการกัดเซาะของน้ำ ซึ่งจะทำให้คูส่งน้ำเสียหาย

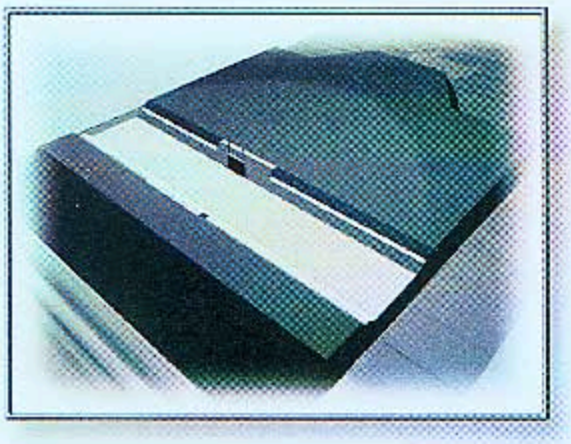
การพิจารณาใส่อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาลอดถนนลดระดับ

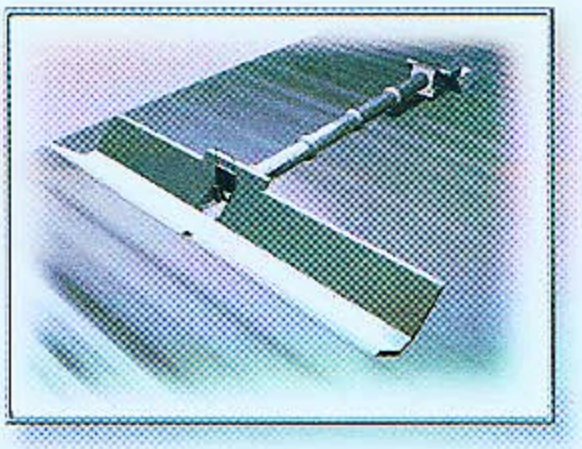
1. ใส่ตรงตำแหน่งหัวแปลงไร่นาแต่ละแปลงที่แนวคูส่งน้ำผ่านหรือใส่ตรงตำแหน่งที่สูงที่สุดของแปลงรับน้ำในไร่นา

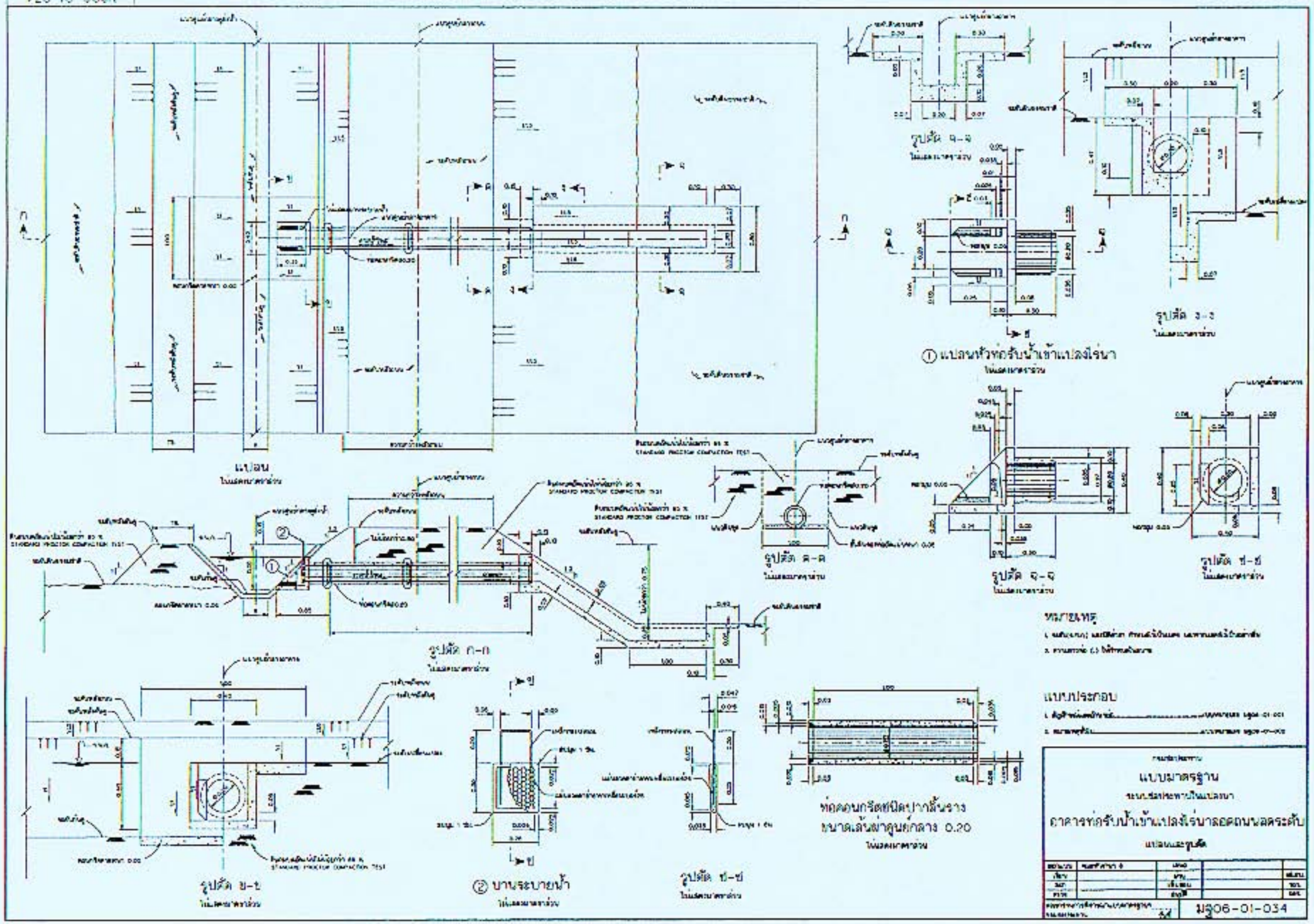
2. ท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นา 1 แห่ง สามารถส่งน้ำให้แปลงไร่นาได้ 15 ไร่

3. ควรพิจารณาใส่ท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาไม่น้อยกว่า 1 แห่ง ต่อ 1 แปลง ในกรณีที่ แปลงรับน้ำเข้าแปลงไร่นามีขนาดเล็ก ๆ และเป็นกลุ่มก็ให้พิจารณารับน้ำจากท่อรับน้ำเข้าแปลงไร่นาร่วมกันได้

4. ใส่กรณีที่คูส่งน้ำขนานกับถนนหรือทางสัญจร เมื่อต้องการส่งน้ำลอดผ่านถนนไปสู่แปลงไร่นา จึงต้องเพิ่มความยาวของท่อรับน้ำเพื่อให้สามารถลอดผ่านถนนไปได้โดยกำหนดให้มีระดับดินถมหลังท่อมากกว่า 0.60 เมตร เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับตัวท่อเนื่องจากการกดทับของยานพาหนะที่สัญจรผ่านไปมา และมีระดับหลังคันคูส่งน้ำสูงกว่าระดับพื้นแปลงไร่นาไม่น้อยกว่า 0.75 เมตร






แปลน
รูปตัด ก-ก
รูปตัด ข-ข
รูปตัด ค-ค
รูปตัด ง-ง
รูปตัด จ-จ
รูปตัด ฉ-ฉ
รูปตัด ช-ช
รูปตัด ซ-ซ
① แปลนหัวท่อรับน้ำเข้าแปลงเรือนา
② บานระบายน้ำ
ท่อคอนกรีตปิดปากสี่เหลี่ยม
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.20
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
ระบบชลประทานในแปลงนา
อาคารท่อรับน้ำเข้าแปลงเรือนาอุดถนนลดระดับ
แปลนและรูปตัด
มฐ06-01-034

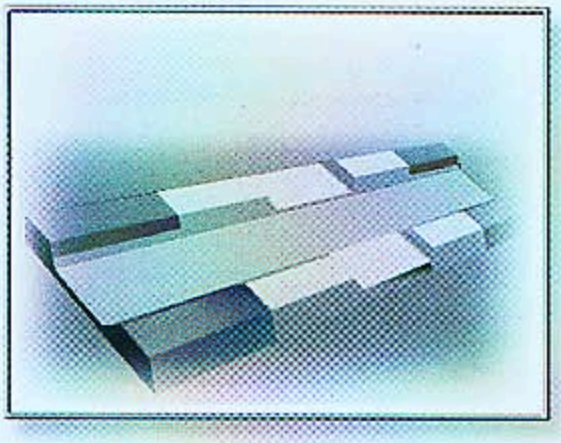
30. อาคารระบายน้ำ แบบหมายเลข มฐ 06-01-035

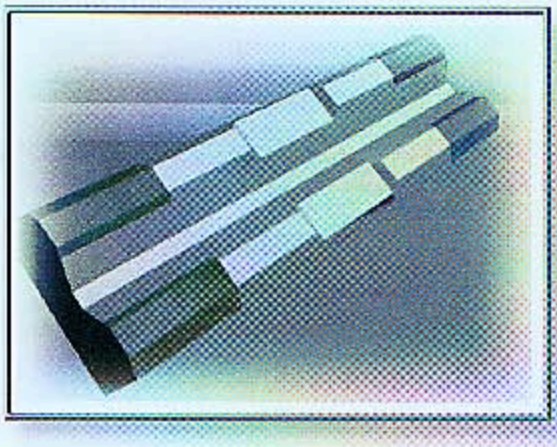
หน้าที่ เป็นอาคารระบายน้ำจากพื้นที่ด้านข้างหนึ่งของคูส่งน้ำเข้ามาในคูและระบายน้ำออกอีกด้านหนึ่งของคูส่งน้ำ

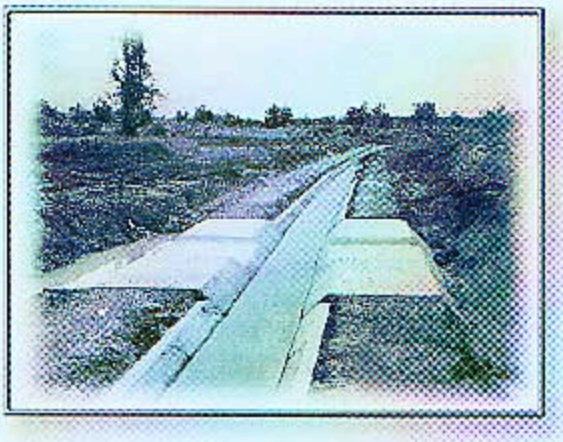
ลักษณะการใช้น้ำ เป็นอาคารคอนกรีตดาด เพื่อป้องกันการกัดเซาะของคูส่งน้ำใช้ในกรณีที่แนวคูส่งน้ำขนานกับเส้นชั้นความสูง (Contour line) และความสูงหลังคันคูสูงกว่าระดับดินเดิมไม่มากนัก

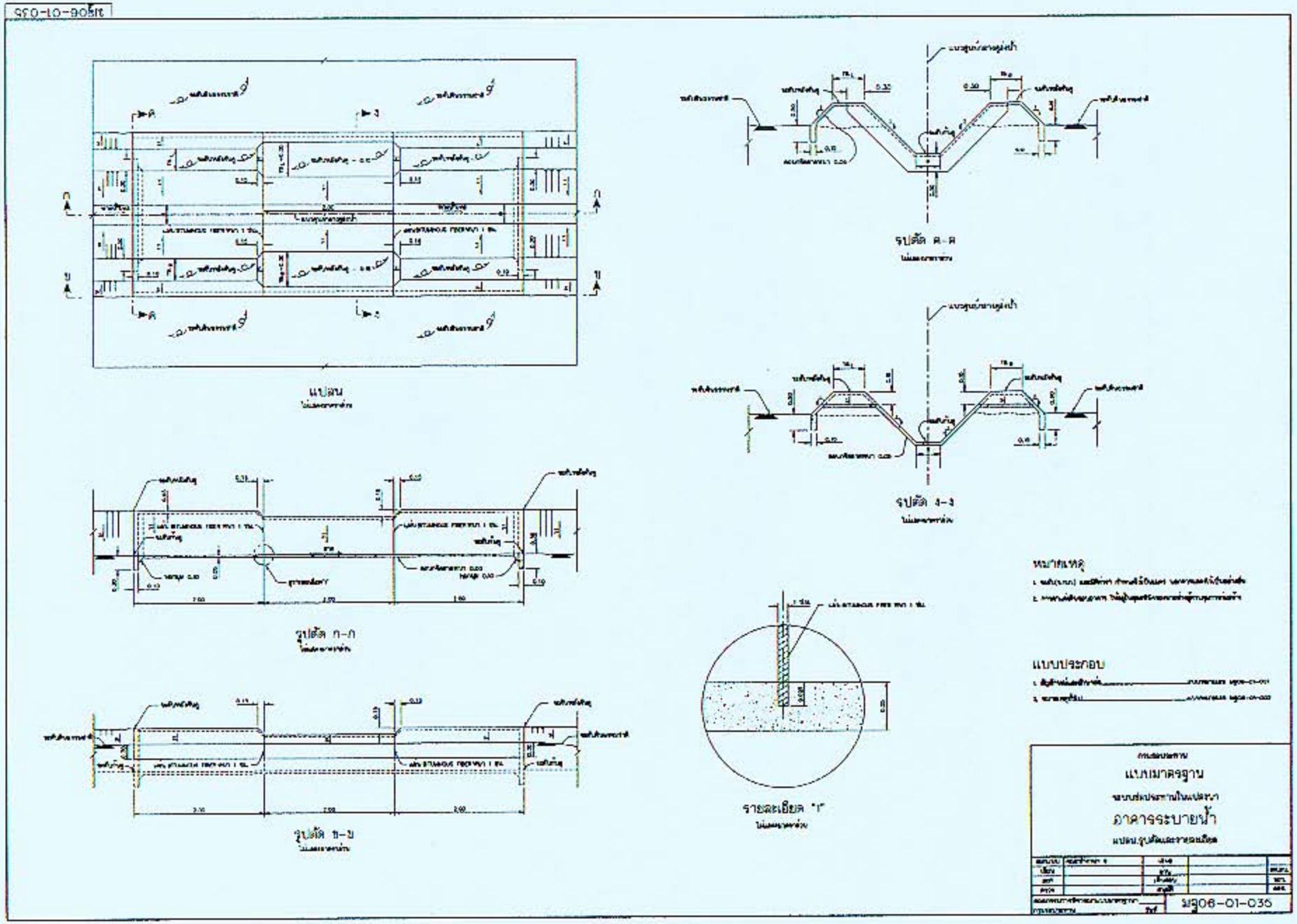
การพิจารณาใส่อาคารระบายน้ำ

1. ใส่ตรงตำแหน่งที่ต้องการระบายน้ำล้นข้ามคูส่งน้ำ
2. ปริมาณน้ำที่ระบายผ่านอาคารสูงสุดประมาณ 480 ลิตร/วินาที
3. ไม่ควรพิจารณาใส่อาคารชนิดนี้ให้อยู่ในอิทธิพล Back water curve ของอาคารอัดน้ำ








แปลน
รูปตัด ก-ก
รูปตัด ข-ข
รูปตัด ค-ค
รูปตัด ง-ง
รายละเอียด "1"
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารระบายน้ำ
มฐ06-01-035

31. อาคารท่อระบายน้ำแบบที่ 1 แบบหมายเลข มฐ 06-01-036

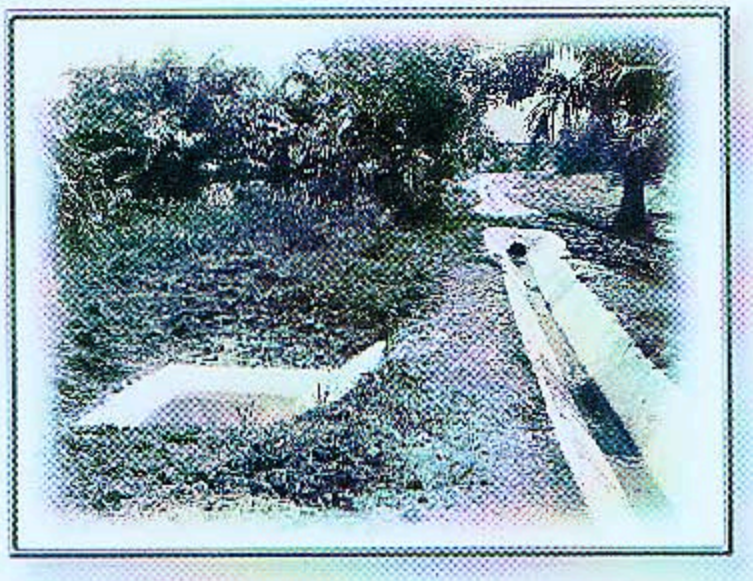
หน้าที่ ระบายน้ำลอดคูส่งน้ำ

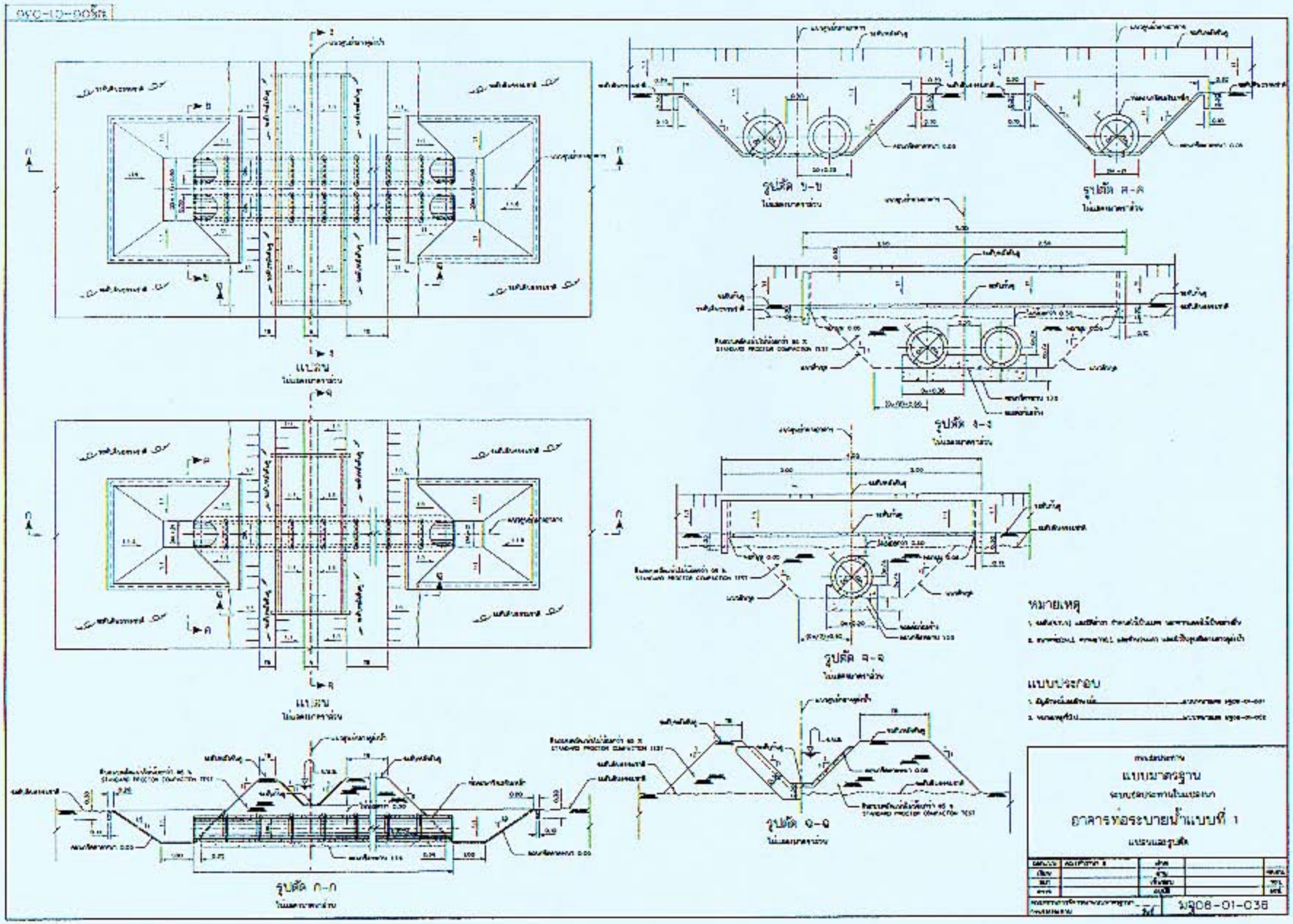
ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ซึ่งมี Transition ด้านหน้าและด้านท้ายอาคาร

การพิจารณาใส่อาคารท่อระบายน้ำแบบที่ 1

1. ใส่ตรงตำแหน่งที่เป็นที่ลุ่มหรือร่องน้ำธรรมชาติ ที่คูส่งน้ำตัดผ่าน
2. ใส่กรณีระดับก้นคูสูงกว่าดินธรรมชาติ หรือระดับก้นร่องระบายน้ำน้อยกว่า 0.45+DIA

ขนาดท่อ คลส. (เมตร)	จำนวนแถว	ปริมาณน้ำระบาย ลบ.ม./วินาที
0.30	1	0.070
0.40	1	0.125
0.50	1	0.195
0.60	1	0.280
0.80	1	0.500
1.00	1	0.785




แปลน
รูปตัด ข-ข
รูปตัด ค-ค
รูปตัด ง-ง
รูปตัด จ-จ
รูปตัด ฉ-ฉ
รูปตัด ช-ช
รูปตัด ก-ก
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารท่อระบายน้ำแบบที่ 1
แบบและรูปตัด
มจ08-01-038

32. อาคารท่อระบายน้ำแบบที่ 2 แบบหมายเลข มฐ 06-01-037

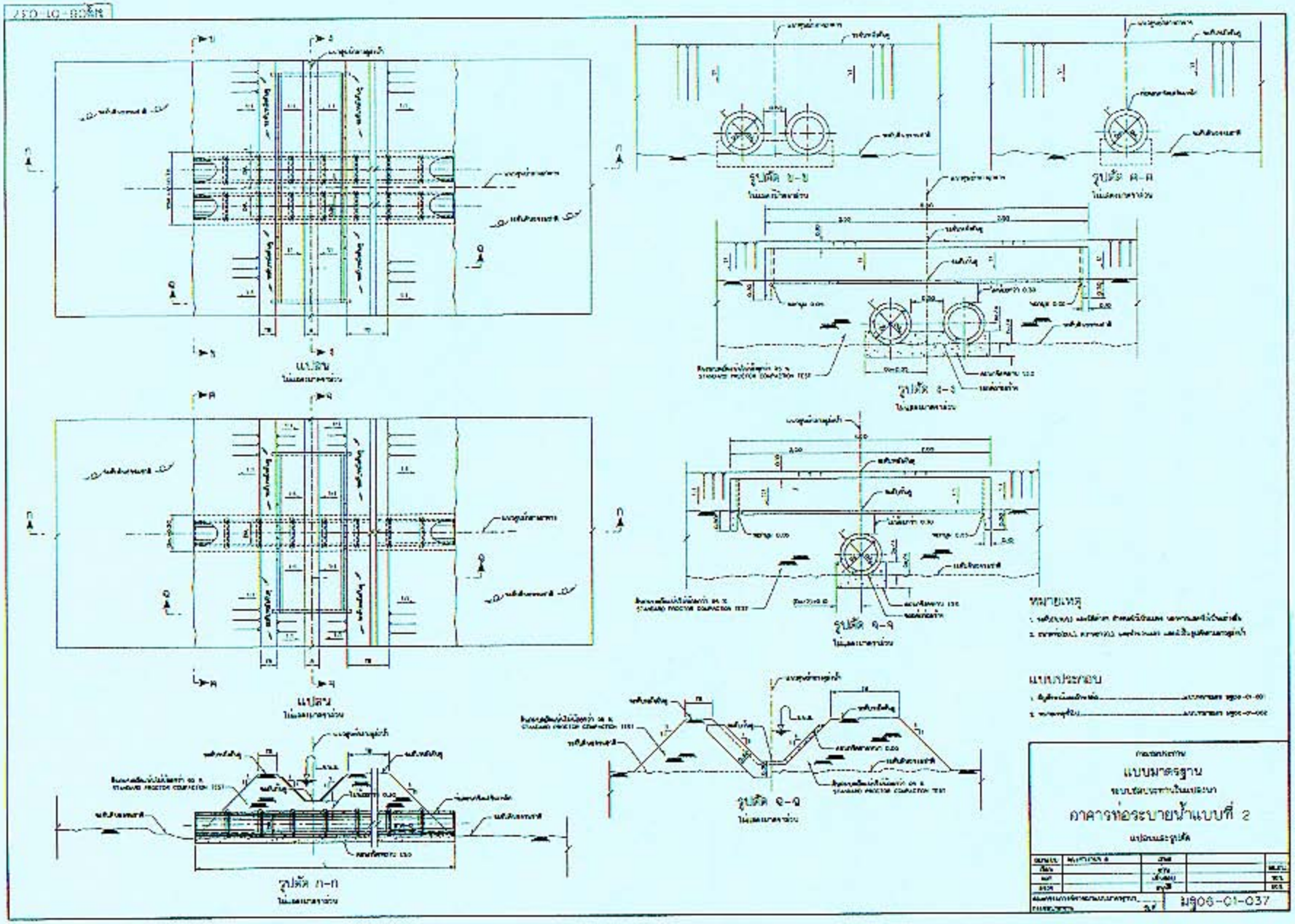
หน้าที่ ระบายน้ำลอดคูส่งน้ำ

ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

การพิจารณาใส่อาคารท่อระบายน้ำแบบที่ 2

1. ใส่ตรงตำแหน่งที่เป็นที่ลุ่มหรือร่องน้ำธรรมชาติ ที่คูส่งน้ำตัดผ่าน
2. ใส่กรณีระดับก้นคูสูงกว่าระดับดินธรรมชาติไม่น้อยกว่า 0.45+DIA.
3. การเลือกใช้ขนาดท่อคอนกรีตเสริมเหล็กให้เหมาะสมพิจารณาตามตาราง

ขนาดท่อ คลส. (เมตร)	จำนวนแถว	ปริมาณน้ำระบาย ลบ.ม./วินาที
0.30	2	0.140
0.40	2	0.250
0.50	2	0.390
0.60	2	0.560
0.80	2	1.00
1.00	2	1.570


แปลน
รูปตัด ข-ข
รูปตัด ค-ค
รูปตัด ง-ง
รูปตัด จ-จ
รูปตัด ฉ-ฉ
รูปตัด ก-ก
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
ภาคารท่อระบายน้ำแบบที่ 2
มฐ06-01-037

33. อาคารท่อระบายน้ำแบบที่ 3 แบบหมายเลข มฐ 06-01-038

หน้าที่ ระบายน้ำออกถนนหรือทางสัญจรในแปลงไร่นา

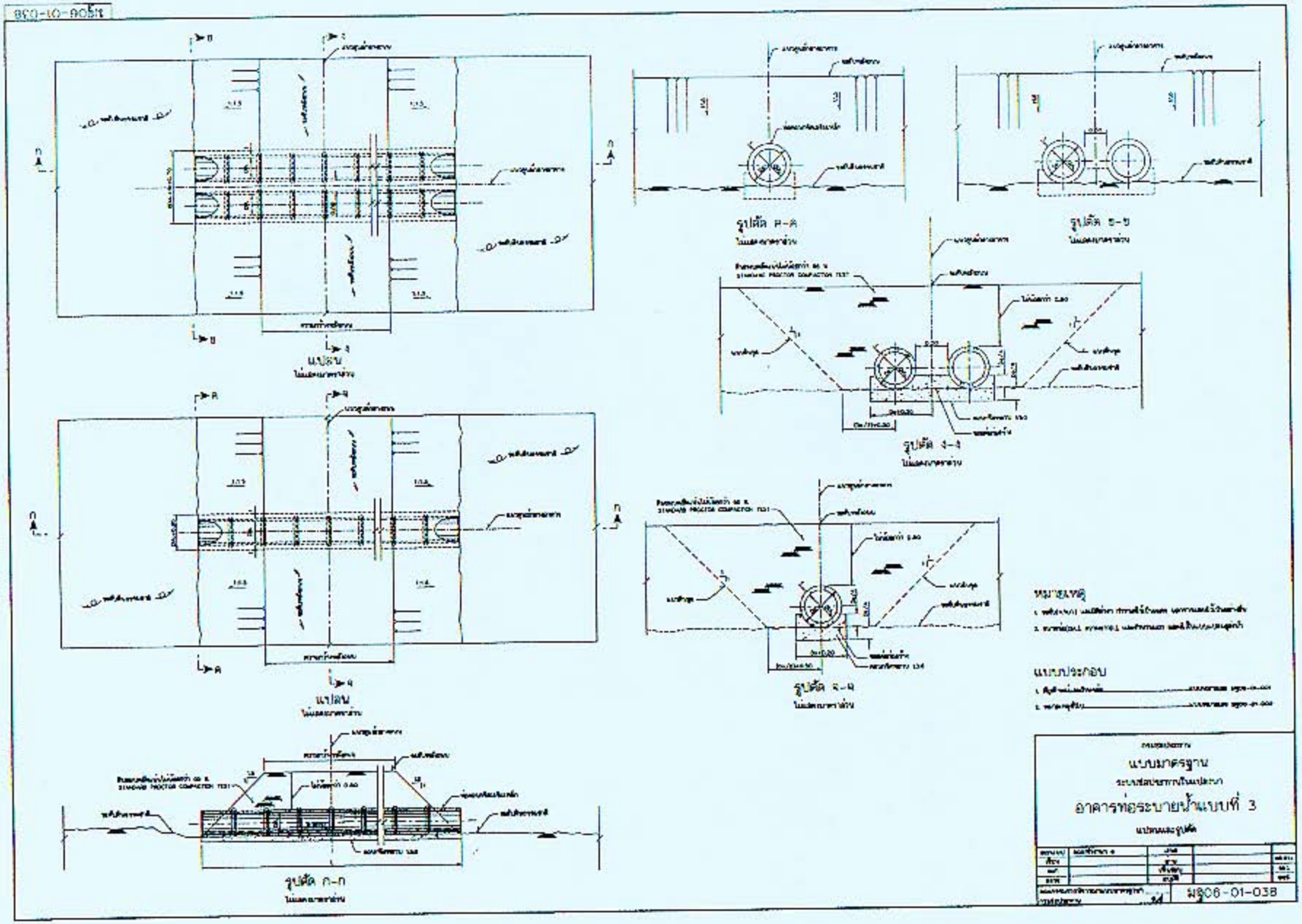
ลักษณะการใช้งาน เป็นอาคารท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก

การพิจารณาใส่อาคารท่อระบายน้ำแบบที่ 3

1. ใส่ตรงตำแหน่งที่ต้องการระบายน้ำลอดถนนเนื่องจากมีปัญหาการระบายน้ำในเขตพื้นที่การก่อสร้างคันคูน้ำ

2. การเลือกใช้ขนาดท่อคอนกรีตเสริมเหล็กให้เหมาะสมพิจารณาตามตาราง

ขนาดท่อ คลส. (เมตร)	จำนวนแถว	ปริมาณน้ำระบาย ลบ.ม./วินาที	จำนวนแถว	ปริมาณน้ำระบาย ลบ.ม./วินาที
0.30	1	0.070	2	0.140
0.40	1	0.125	2	0.250
0.50	1	0.195	2	0.390
0.60	1	0.280	2	0.560
0.80	1	0.500	2	1.00
1.00	1	0.785	2	1.570


รูปตัด ก-ก
รูปตัด ข-ข
รูปตัด ค-ค
รูปตัด ง-ง
รูปตัด จ-จ
หมายเหตุ
แบบประกอบ
แบบมาตรฐาน
อาคารท่อระบายน้ำแบบที่ 3
มฐ06-01-038

34. ป้ายกิจกรรมในเขตคันคูน้ำและป้ายชื่อคูส่งน้ำ แบบหมายเลข มฐ 06-01-039

หน้าที่ เป็นป้ายประชาสัมพันธ์ความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับรัฐ

การพิจารณาใส่ป้ายกิจกรรมต่อเนื่องในเขตคูน้ำ

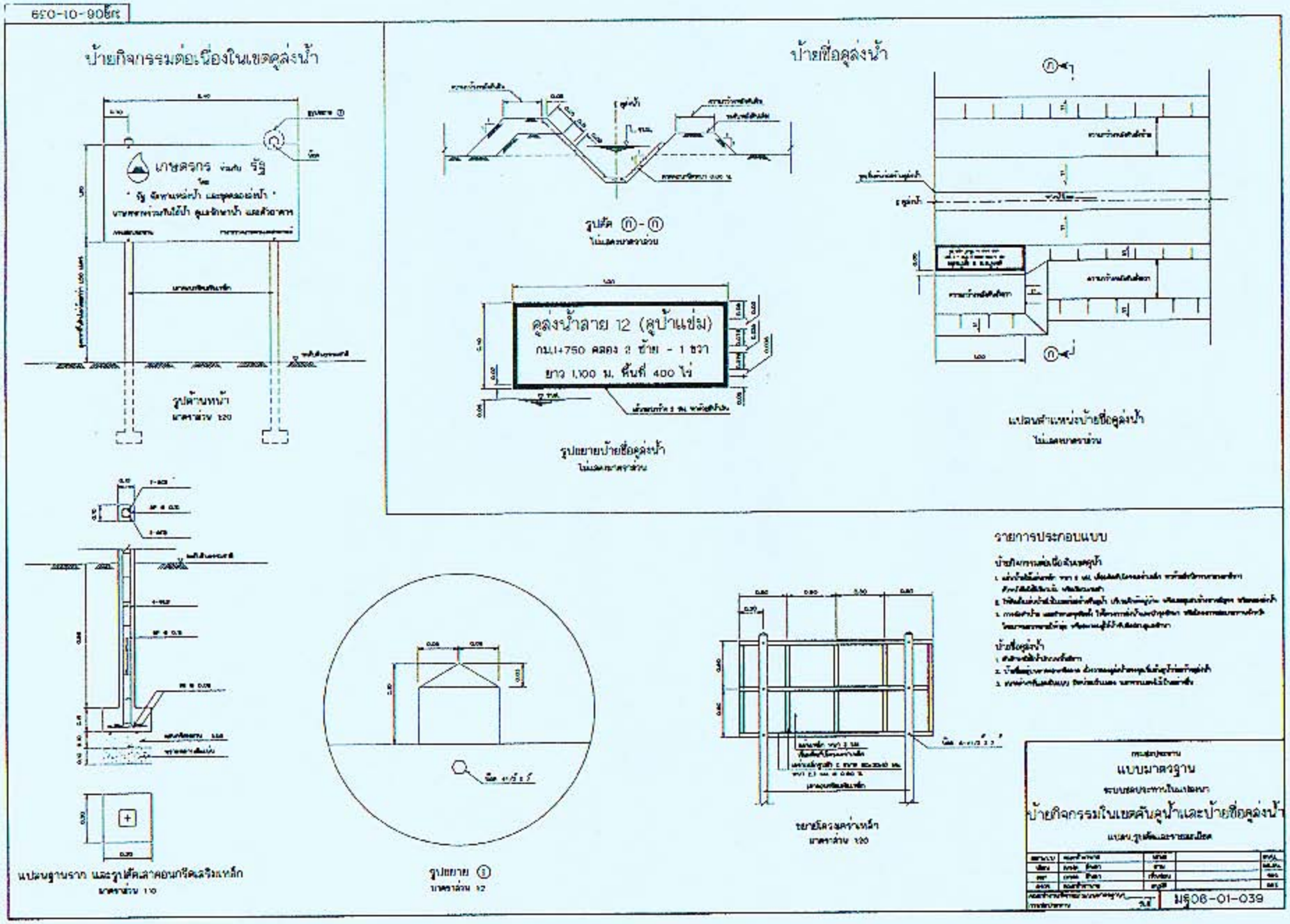
1. ให้ติดตั้งแผ่นป้ายไว้ในเขตก่อสร้างคันคูน้ำบริเวณใกล้หมู่บ้าน หรือเขตชุมชนกับทางสัญจร หรือคลองส่งน้ำ

2. การจัดทำป้าย และกำหนดจุดติดตั้งให้โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาหรือโครงการชลประทานจังหวัด โดยอาจมอบหมายให้กลุ่มหรือสมาคมผู้ใช้น้ำ รับผิดชอบดูแลรักษา

การพิจารณาใส่ป้ายชื่อคูส่งน้ำ

1. ตัวอักษรใช้สีน้ำเงินบนพื้นสีขาว

2. ป้ายชื่ออยู่บนลาดคอนกรีตดาด ฝั่งขวาของคูส่งน้ำตรงจุดเริ่มต้นคูน้ำ



มฐ06-01-039
ป้ายกิจกรรมต่อเนื่องในเขตคูส่งน้ำ
เกษตรกร ร่วมกับ รัฐ
รูปด้านหน้า
มาตราส่วน 1:20
ป้ายชื่อคูส่งน้ำ
รูปตัด ⓝ-ⓝ
ไม่แสดงมาตราส่วน
คูส่งน้ำลาย 12 (คูป้าแช่ม)
กม.1+750 คลอง 2 ซ้าย - 1 ขวา
ยาว 1,100 ม. พื้นที่ 400 ไร่
รูปขยายป้ายชื่อคูส่งน้ำ
ไม่แสดงมาตราส่วน
แปลนตำแหน่งป้ายชื่อคูส่งน้ำ
ไม่แสดงมาตราส่วน
รายการประกอบแบบ
ป้ายกิจกรรมต่อเนื่องในเขตคูน้ำ
ป้ายชื่อคูส่งน้ำ
แปลนฐานราก และรูปตัดเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก
มาตราส่วน 1:10
รูปขยาย ⓘ
มาตราส่วน 1:2
ขยายโครงเคร่าเหล็ก
มาตราส่วน 1:20
กรมชลประทาน
แบบมาตรฐาน
ระบบชลประทานในแปลงนา
ป้ายกิจกรรมในเขตคันคูน้ำและป้ายชื่อคูส่งน้ำ
แปลน,รูปตัดและรายละเอียด
มฐ06-01-039

พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี
ถนนสามเสน เขตดุสิต กทม. 10300 โทร. 0 2243 0611 โทรสาร 0 2243 1820
นางสาวสุดาวดี แสงสุริย์ฉาย ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา พ.ศ. 2546