

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 การสำรวจภาคสนาม

4.1.1 การสำรวจพื้นที่

ในการสำรวจภาคสนามได้ทำการสำรวจบริเวณพื้นที่ใกล้ที่ทำกร อบต. หัวรอ เพื่อจะนำไปวิเคราะห์ห้ออกแบบหาขนาดท่อ จากการสำรวจเห็นว่าสภาพพื้นที่ดังกล่าวนั้นมีสภาพต่ำกว่าพื้นที่รอบด้าน เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวล้อมรอบด้วยถนนซึ่งถนนจะเป็นตัวบล็อกและปิดกั้นไม่ให้น้ำฝนที่ตกลงมาบนพื้นที่ไหลออกทำให้เกิดน้ำท่วมขังเป็นบริเวณกว้าง

4.1.2 การสำรวจระบบระบายน้ำ

จากการสำรวจบริเวณพื้นที่หน้าที่ทำกร อบต. หัวรอยังไม่มีท่อระบายน้ำมีเพียงรางระบายน้ำขนาดมีความกว้าง ประมาณ 0.40 เมตร และความลึก 0.40 – 0.60 เมตร และถนนหน้าตลาด อบต. หัวรอยังไม่มีท่อระบายน้ำ ส่วนถนนซอยราชศรีทราท่ามีท่อขนาด 0.60 เมตรอยู่ในช่วงสั้นๆ ซึ่งเป็นการระบายน้ำจากตลาดมาลงตรงพื้นที่ที่ว่าง ทำให้เกิดภาวะน้ำเน่าเสีย และส่งกลิ่นเหม็น ทำให้มีผลกระทบต่อชุมชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นเป็นอย่างมาก

ตารางที่ 4.1 เวลารวมตัวแนวท่อจุดที่ 1

| 1 จุดรับน้ำ | 2 ทางน้ำ | 3 ความยาว | 4 tc |
|----------------|-------------|--------------|---------|
| 1 | 1-2 | 223 | 23 |
| 2 | 2-3 | 344 | 42 |
| 3 | 1,2 - 3 | 25 | 44.3 |

ตารางที่ 4.2 เวลารวมตัวแนวท่อจุดที่ 2

| 1 จุดรับน้ำ | 2 ทางน้ำ | 3 ความยาว | 4 tc |
|----------------|-------------|--------------|---------|
| 1 | 1-2 | 348 | 23 |
| 2 | 2-3 | 430 | 23 |
| 3 | 3-4 | 48 | 21 |
| 4 | 1,2,3 - 4 | 235 | 31.3 |

หมายเหตุ ; คอลัมน์ที่ 1 เป็นจุดรับน้ำของแต่ละจุด

คอลัมน์ที่ 2 หมายเลขใช้บอกจากจุดรับน้ำจุดหนึ่ง ไปยังจุดหนึ่ง

คอลัมน์ที่ 3 เป็นความยาวของจุดรับน้ำที่ 1 ไปยังจุดรับน้ำที่ 2

คอลัมน์ที่ 4 เป็นเวลาการรวมตัวจากจุดที่ไกลที่สุดมายังจุดรับน้ำ

ตารางที่ 4.3 สรุปผลการคำนวณออกแบบท่อ แนวท่อที่ 1

| 1 จุดรับน้ำ | 2 te (รวม) | 3 S | 4 C | 5 A (ตร. ม.) | 6 I (มม./ ชม.) | 7 Q (ลบ.ม./ วินาที) | 8 D จำนวน | 9 D ออก แบบ | 10 V เมตร / วินาที | 11 เวลาการ ไหล นาที |
|----------------|------------------|--------|--------|--------------------|----------------------|---------------------------|--------------|-------------------|--------------------------|------------------------------|
| 1 | 23 | 0.0033 | 0.3 | 147769 | 98 | 1.2 | 0.95 | 0.8 (2เส้น) | 1.2 | 3.1 |
| 2 | 42 | 0.0033 | 0.3 | 482620 | 75 | 3.94 | 1.48 | 1.00 (2เส้น) | 2.5 | 2.3 |
| 3 | 44.3 | 0.0033 | 0.3 | 482620 | 72 | 3.79 | 1.46 | 1.5 (1เส้น) | 2.3 | 0.2 |

ตารางที่ 4.4 สรุปผลการคำนวณออกแบบท่อ แนวท่อที่ 2

| 1 จุดรับน้ำ | 2 te (รวม) | 3 S | 4 C | 5 A (ตร. ม.) | 6 I (มม./ ชม.) | 7 Q (ลบ.ม./ วินาที) | 8 D จำนวน | 9 D ออก แบบ | 10 V เมตร / วินาที | 11 เวลาการ ไหล นาที |
|----------------|------------------|--------|--------|--------------------|----------------------|---------------------------|--------------|-------------------|--------------------------|------------------------------|
| 1 | 23 | 0.0033 | 0.3 | 135634 | 98 | 1.1 | 0.92 | 0.8 (2เส้น) | 1.1 | 5.3 |
| 2 | 28 | 0.0033 | 0.3 | 204204 | 86 | 2.44 | 1.23 | 0.8 (2เส้น) | 2.42 | 3 |
| 3 | 21 | 0.0033 | 0.3 | 173328 | 100 | 1.45 | 1.02 | 0.8 (2เส้น) | 1.44 | 0.56 |
| 4 | 31 | 0.0033 | 0.3 | 173328 | 80 | 3.59 | 1.43 | 1.5 (1เส้น) | 2 | 2 |

หมายเหตุ ; คอลัมน์ที่ 1 เป็นจุดรับน้ำของแต่ละจุด

คอลัมน์ที่ 2 เวลารวมทั้งหมดของน้ำที่ไหลจากจุดไกลสุดมายังจุดรับน้ำ

คอลัมน์ที่ 3 ความลาดของท่อที่ใช้ออกแบบหาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ

คอลัมน์ที่ 4 สัมประสิทธิ์สำหรับการไหลนองของบ้านพักอาศัยนอกเมือง

อยู่ในช่วง 0.25 – 0.40 กำหนดใช้ 0.3

คอลัมน์ที่ 5 พื้นที่ของแต่ละส่วนหาได้จากการแบ่งพื้นที่ในแผนที่และ

คำนวณหน่วยเป็นตารางเมตร

คอลัมน์ที่ 6 ความเข้มฝน ปริมาณฝนที่ตกลงบนพื้นที่รับน้ำฝนคิดเป็น

ความลึกต่อหน่วยเวลา หาได้จากการเปิดกราฟรูปที่ 3.1 โดย

ใช้เวลาในคอลัมน์ที่ 2

คอลัมน์ที่ 7 อัตราการไหลหาจากสูตร $Q = 0.248 CIA \times 10^6$

คอลัมน์ที่ 8 เส้นผ่านศูนย์กลางที่ได้จากการคำนวณโดยใช้สูตร

$$D = \frac{[3.21Qn]^{0.375}}{\sqrt{S}}$$

คอลัมน์ที่ 9 เป็นเส้นผ่าศูนย์กลางที่ผู้ออกแบบพิจารณามาแก้ไข

คอลัมน์ที่ 10 ความเร็วของการไหลในท่อ เมตรต่อวินาที โดยคำนวณจาก
ช่วงความยาวท่อหารด้วยความเร็ว (L/V)

คอลัมน์ที่ 11 เวลาการไหลในท่อเป็นนาที