



628.21+628.4
.042
วิจัย

โครงการศึกษาเพื่อกำหนดรูปแบบ

ระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

เสนอต่อ เทศบาลเมืองลำปาง

โดย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

รายงาน

โครงการศึกษา เพื่อกำหนดรูปแบบ
ระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาล เมืองลำปาง

เสนอต่อ

เทศบาลเมืองลำปาง

โดย

สาขาวิจัยอุตสาหกรรมก่อสร้าง
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

กุมภาพันธ์ 2523

คำนำ

รายงาน "การศึกษาเพื่อกำหนดรูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง" นี้ จัดทำขึ้นตามวัตถุประสงค์ของเทศบาลเมืองลำปาง
ซึ่งได้มอบหมายให้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) ทำการศึกษา
โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาเพื่อกำหนดรูปแบบ และแนวทางในการแก้ปัญหา เพื่อให้ผู้บริหารของ
ทางเทศบาลฯ พิจารณาดัดสินใจก่อนการดำเนินการโครงการต่อไป

รายงานฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นเนื้อหาสาระของการศึกษาซึ่งประกอบด้วย ความเป็นมาของ
โครงการ ข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจสังคมประชากร สภาพแวดล้อม สภาพกายภาพของ
ชุมชน และกำหนดแนวทางในการป้องกันปัญหาน้ำท่วม ลดปัญหาน้ำทิ้ง การจัดเก็บขยะมูลฝอย
ระบบการกำจัดน้ำเสียเบื้องต้น การประเมินความเหมาะสมทางเศรษฐกิจและการจัดสรรงบประมาณ
เพื่อดำเนินโครงการ

ส่วนที่ 2 เป็นภาคผนวกประกอบเนื้อหาของการศึกษาด้านต่าง ๆ เพื่อขยาย
ข้อมูลในรายละเอียด

คำขอบคุณ

ในการศึกษาเพื่อกำหนด รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และการจัดเก็บขยะมูลฝอย ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง คณะผู้ดำเนินงานได้รับความร่วมมือและการสนับสนุนเป็นอย่างดีจาก คุณเรือง เชื้อนแก้ว นายกเทศมนตรีเมืองลำปาง, คณะเทศมนตรี และเจ้าหน้าที่ของเทศบาลเมืองลำปาง, ส่วนราชการหน่วยงานและบุคคลต่าง ๆ ทั้งใน ส่วนกลางและในพื้นที่โครงการ ซึ่งคณะผู้ดำเนินงานในนามของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) ใคร่ขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ท้ายสุดนี้ คณะผู้ดำเนินงานใคร่ขอขอบคุณ ดร.สมิทธิ คำเพิ่มพูล ผู้ว่าการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) ที่กรุณาให้กำลังใจและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ซึ่งมีส่วนสำคัญในการผลักดันให้การดำเนินงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้ดำเนินงาน

ที่ปรึกษาโครงการ	นาย เฉลิมชัย	หัวหน้าค
	นาย เอกชัย	สุนทรพงศ์
	นายติ เรก	รอดสวาสดี
	ดร. พิษณุวัฒน์	ทวีวัฒน์
หัวหน้าโครงการ	นายกิตติ	อุยพานิชยนต์
	งานศึกษาด้านวิศวกรรม	นายกิตติ
งานศึกษาด้านกายภาพ	นายวสันต์	ธีรเจตกุล
	นายสมเกียรติ	สุนทรไชย
	นายจรัสศักดิ์	เพชรวิภาต
	นายนรา	รัตนวงศ์
	นายณรงค์	เอื้องไมตรีภรณ์
	นายวินัย	วงแก้ววารวิทย์
	นายวินัย	กิจโมกข์
งานศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม	นายไชยยุทธ	กลิ่นสุคนธ์
	นายปรีชา	พลอยภัทรภิญโญ
	นายสุชาติ	ฉิมกุล
	นายทวี	สปีนิษฐ์
งานศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม	น.ส.กรรณิการ์	เชิดฉาย
	นางวิลาวัณย์	สี่ยละมัย
	น.ส.ระพีพรรณ	ชาญช่าง
	น.ส.ศรินทิพย์	คงกระพันซ์
งานพิมพ์และจัดทำรูปเล่ม	นายณรงค์	เอื้องไมตรีภรณ์
	นายนรา	รัตนวงศ์
	น.ส.กิตติมา	อ่อนนิ่ม
	น.ส.มีทนา	รินทวามร

สารบัญเรื่อง

	หน้า
คำนำ	ก
คำขอบคุณ	ข
คณะผู้ดำเนินงาน	ค
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-2
1.3 แนวทางดำเนินงาน	1-2
บทที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานของเทศบาลเมืองลำปาง	2-1
2.1 สภาพสังคมของชุมชน	2-1
2.2 สภาพทางเศรษฐกิจของชุมชน	2-21
2.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	2-28
2.4 การดำเนินงานของเทศบาลเมืองลำปาง	2-49
บทที่ 3 แนวทางการป้องกันน้ำท่วม	3-1
3.1 คำนำ	3-1
3.2 ข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้อง	3-1
3.3 สภาพน้ำท่วมในปัจจุบัน	3-10
3.4 แผนการปรับปรุง	3-15
3.5 การประมาณราคาเบื้องต้น	3-28
3.6 แผนการดำเนินงาน	3-28
3.7 แนวทางการปรับปรุงทางระบายน้ำในอนาคต	3-34
บทที่ 4 การปรับปรุงระบบระบายน้ำริมถนน	4-1
4.1 บทนำ	4-1
4.2 ลักษณะและปัญหาของระบบระบายน้ำในปัจจุบัน	4-1
4.3 ข้อบกพร่องของระบบทางระบายน้ำในปัจจุบัน	4-4
4.4 แนวทางและโครงการในการปรับปรุงและแก้ไข	4-10

สารบัญ เรื่อง (ต่อ)

	หน้า
4.5 การประเมินราคาเบื้องต้น	4-16
4.6 แผนการดำเนินงาน	4-17
4.7 แนวทางในการกำหนดท่อระบายน้ำสายหลักในพื้นที่กำลัง- พัฒนาและพื้นที่ที่กำลังขยาย	4-17
บทที่ 5 การจัดเก็บขยะมูลฝอยในเทศบาลเมืองลำปาง	5-1
5.1 สภาพทั่วไป	5-1
5.2 ระบบการจัดเก็บและขนขยะมูลฝอย	5-6
5.3 การกำจัดขยะในปัจจุบัน	5-32
5.4 ปัญหา	5-35
5.5 แนวทางการแก้ไข	5-42
5.6 แผนงานและโครงการ	5-53
บทที่ 6 ระบบกำจัดน้ำเสีย	6-1
6.1 บทนำ	6-1
6.2 สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน	6-1
6.3 แนวความคิดในการแก้ปัญหา	6-8
6.4 การออกแบบระบบกำจัดน้ำทิ้ง	6-12
6.5 การออกแบบระบบระบายน้ำทิ้งมายังระบบกำจัด	6-15
6.6 งบประมาณ	6-19
6.7 แผนการดำเนินงาน	6-20
บทที่ 7 การประเมินความเหมาะสมทางเศรษฐกิจและกำหนดลำดับ ความสำคัญของงาน	7-1
7.1 บทนำ	7-1
7.2 การประเมินความเหมาะสมของงานป้องกันน้ำท่วม	7-1
7.3 การประเมินความเหมาะสมของงานจัดเก็บขยะ	7-4
7.4 การประเมินความเหมาะสมของงานระบบกำจัดน้ำเสีย	7-6
7.5 ลำดับความสำคัญของงาน	7-9

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 8 การจัดสรรงบประมาณเพื่อดำเนินโครงการ	8-1
8.1 บทนำ	8-1
8.2 สมรรถนะทางการเงินในอนาคตของเทศบาลเมืองลำปาง	8-1
8.3 เงินลงทุนของโครงการและแหล่งเงินทุน	8-4
8.4 สรุปและเสนอแนะ	8-9

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1	แสดงการเพิ่มของประชากรในอนาคตของเทศบาล เมืองลำปาง 2-5
" 2.2	แสดงโครงสร้างประชากรในพื้นที่ศึกษา 2-8
" 2.3	แสดงท่อระบบจ่ายน้ำประปาลำปาง 2-19
" 2.4	แสดงแผนผังการขยายสายเคเบิลโทรศัพท์ 2-20
" 2.5	การกระจายรายได้ของครอบครัวในเขต เทศบาล เมืองลำปาง- ปี 2526 2-27
" 2.6	การแบ่งเขตการปกครอง อ.เมืองลำปาง 2-30
" 2.7	การแบ่งเขตตำบล ภายในเขต เทศบาลเมืองลำปาง 2-31
" 2.8	การใช้ประโยชน์ที่ดินชุมชนเมืองลำปาง (2525) 2-32
" 2.9	ตำแหน่งสถานที่ราชการ สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ 2-33
" 2.10	ตำแหน่งชุมชนเสื่อมโทรมและการกระจายตัวประชากรชุมชน- เมืองลำปาง (2525) 2-36
" 2.11	การใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต (2545) 2-43
" 2.12	ผังระบบถนนโครงการในอนาคตชุมชนเมืองลำปาง 2-48
" 2.13	แผนภูมิการบริหารงานของเทศบาลเมืองลำปาง 2-51
" 2.14	เปรียบเทียบรายรับจริงของเทศบาลเมืองลำปางประจำปี- งบประมาณ 2522-2526 2-54
" 2.15	เปรียบเทียบรายจ่ายจริงของเทศบาลเมืองลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2522-2526 2-55
" 2.16	แสดงรายรับรายจ่ายของเทศบาลเมืองลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2515-2526 2-58
" 2.17	แสดงเงินสะสม รายรับสุทธิ เงินฝาก กสท.เงินฝากธนาคาร 2-61
" 3.1	แสดงพื้นที่รับน้ำ 3-3
" 3.2	แสดงทางระบายน้ำธรรมชาติในปัจจุบัน 3-8
" 3.3	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความแรง-ช่วง เวลา-คาบความถี่ ของน้ำฝนที่เมืองลำปาง 3-11

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.4 แสดงพื้นที่น้ำท่วม	3-12
" 3.5 เสริมคันดินริมเหมืองชลประทานฝั่งซ้ายบรี เวลวัดพระบาท	3-17
" 3.6 โครงการที่ 2 : ปรับปรุงและแก้ไขระบบทางระบายน้ำ เพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วมในชุมชนเมือง	
โครงการที่ 3 : ปรับปรุงทางระบายน้ำเพื่อบรรเทาปัญหา น้ำท่วมบรี เวลสี่แยกคอนปาน	
โครงการที่ 4 : ปรับปรุงทางระบายน้ำเพื่อบรรเทาปัญหา น้ำท่วมบรี เวลสี่แยกรัชฎา	
โครงการที่ 5 : ปรับปรุงท่อลอดถนนวัดพระเจ้าทันใจ	3-26
" 3.7 โครงการย่อยที่ 2.1 ทางเลือกที่ 2	
ก. ปรับปรุงท่อระบายน้ำหน้าถนนพหลโยธิน (ทางทิศใต้)	
ข. ก่อสร้างท่อระบายน้ำเพิ่ม ตามแนวถนนบ้านหัว เรียง (ฝั่งตะวันออก)	
ค. ปรับปรุงท่อลอดถนนพหลโยธิน	
ง. ปรับปรุงท่อระบายน้ำตั้งแต่สี่แยกที่ติดกับถนนที่พยัคฆ์	3-27
" 3.8 รูปแบบวางระบายน้ำแนวถนนจาม เทวี	3-24
" 3.9 รูปแบบการปรับปรุงคู เมือง	3-25
" 3.10 แสดงแนวทางการปรับปรุงทางระบายน้ำในอนาคต	3-37
" 4.1 แสดงระบบระบายน้ำทั้งของชุมชนใน เขต เทศบาล เมืองลำปางปัจจุบัน	4-5
" 4.2 (1) ข้อบกพร่องของท่อระบายน้ำ ถนนบุญวาทย์	
(2) ข้อบกพร่องของท่อระบายน้ำ ถนนบ้าน เชียงราย	4-8
" 4.3 ข้อบกพร่องของท่อระบายน้ำ ถนนฉัตรไชย	4-9
" 4.4 (1) ข้อบกพร่องของทางระบายน้ำ ถนนท่าคราวน้อย	
(2) ข้อบกพร่องของทางระบายน้ำ ถนนพหลโยธิน	4-12
" 4.5 แสดงขนาดและสภาพของฝาท่อบ่อพักในปัจจุบัน	4-13
" 4.6 แสดงตำแหน่งการปรับปรุงท่อระบายน้ำและฝาท่อบ่อพัก	4-18

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า	
รูปที่ 4.7	โครงการที่ ท.6 ปรับปรุงฝ้าบ่อกักท้อระบายน้ำ	4-19
" 4.8	แสดงแนวทางการปรับปรุงท้อระบายน้ำในพื้นที่กำลังเริ่มพัฒนา- และพื้นที่ที่กำลังขยาย	4-24
" 5.1	รถและอุปกรณ์กวาดขยะ	5-9
" 5.2	ตำแหน่งถนน ขอย ซึ่งได้รับการรักษาความสะอาด โดยพนักงานกวาดถนน	5-10
" 5.3	รถขยะ อุปกรณ์ และพนักงานเก็บขยะ	5-15
" 5.4	เส้นทางจัดเก็บขยะของรถขยะ (ทุกเส้นทาง) ภายในเขตเทศบาล เมืองลำปาง	5-16
" 5.4/1	เส้นทางจัดเก็บของรถขยะ ต.เวียงเหนือ, ต.หัวเวียง, ต.สบตุ๋ย	5-17
" 5.4/2	เส้นทางจัดเก็บขยะของรถขยะ ต.สวนดอก, และรถเก็บขยะตลาดสด	5-18
" 5.5	ถังรองรับขยะรวมแบบต่าง ๆ ในเขตเทศบาลเมืองลำปาง	5-21
" 5.6	แสดงตำแหน่งถังรองรับขยะสาธารณะในเขตเทศบาลเมืองลำปาง	5-22
" 5.7	แผนภูมิโครงสร้างองค์กรบริการกองสาธารณสุข	5-30
" 5.8	เปรียบเทียบรายได้รายจ่ายงานกำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาล- เมืองลำปาง	5-31
" 5.9	แสดงแหล่งชุมชนแออัดชั้น เป็นที่รวมของขยะตกค้างในเขต เทศบาล- เมืองลำปาง	5-38
" 5.10	แสดงตำแหน่งถังรองรับขยะ เพิ่ม เต็มในเขต เทศบาล เมืองลำปาง	5-45
" 6.1	น้ำโสโครกที่ระบายลงสู่แม่น้ำวัง	6-3
" 6.2	สภาพแม่น้ำวังในฤดูแล้ง	6-3
" 6.3	จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	6-6
" 6.4	บริเวณพื้นที่ก่อสร้างระบบกำจัดที่ เสนอแนะ	6-13
" 6.5	แสดงแผนผังของระบบกำจัดแบบบ่อดึงน้ำ	6-16
" 6.6	ปฏิกิริยาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใน Facultative Pond	6-17
" 6.7	โครงข่ายการดำเนินงานโครงการก่อสร้างระบบกำจัดน้ำเสีย- ของเทศบาลเมืองลำปาง	6-22

สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 2.1	แสดงประชากรในเขตเทศบาล,อำเภอเมือง,จังหวัดลำปาง	2-1
" 2.2	ลักษณะประชากรของเทศบาลเมืองลำปาง	2-2
" 2.3	อัตราการเกิด อัตราการตายและอัตราเพิ่มโดยธรรมชาติ- ของประชากรในเขตเทศบาลเมืองลำปาง	2-3
" 2.4	การอพยพเข้าและการอพยพออกของเทศบาลเมืองลำปาง	2-3
" 2.5	จำนวนประชากรในอนาคตของเทศบาลเมืองลำปาง	2-4
" 2.6	โครงสร้างทางเพศของประชากรในเขตเทศบาลเมืองลำปาง	2-6
" 2.7	โครงสร้างตามอายุของประชากร	2-7
" 2.8	การนับถือศาสนาของประชากรในเขตเทศบาล	2-9
" 2.9	จำนวนศาสนสถานและภิกษุสามเณรในเขตเทศบาลเมืองลำปาง	2-9
" 2.10	จำนวนโรงเรียนจำแนกระดับชั้นตามสังกัดหน่วยงานที่รับผิดชอบ	2-11
" 2.11	จำนวนนักเรียนตามระดับการศึกษา	2-11
" 2.12	การกระจายตัวของประชากรที่สำเร็จการศึกษาแล้ว	2-13
" 2.13	การกระจายตัวของประชากรที่กำลังศึกษาตามระดับการศึกษา	2-13
" 2.14	จำนวนแพทย์ พยาบาลและเตียงที่จะให้บริการแก่ประชาชน	2-15
" 2.15	การเกิดโรคระบาดของประชากรในเขตเทศบาลเปรียบเทียบกับ ทั้งจังหวัด	2-16
" 2.16	การใช้บริการไฟฟ้าของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองลำปาง	2-17
" 2.17	การใช้บริการประปาในเขตเทศบาลเมืองลำปาง	2-17
" 2.18	มูลค่าผลิตภัณฑ์รวม ตามราคาคงที่ปี 2515	2-23
" 2.19	การพยากรณ์อัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของเทศบาล เมืองลำปาง ปี 2524-2529 และปี 2529-2534	2-24
" 2.20	การกระจายรายได้ของครอบครัวในเขตเทศบาลเมืองลำปาง- ปี 2526	2-26
" 2.21	การกระจายรายได้ของครอบครัวในเขตกรุงเทพมหานคร- ปี 2526	2-26

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 2.22 การใช้ประโยชน์ที่ดิน ชุมชนเมืองลำปาง ปี 2525	2-38
" 2.23 การใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวม เมืองลำปาง	2-41
" 2.24 เปรียบเทียบรายรับจริงของเทศบาลเมืองลำปาง- ประจำปีงบประมาณ 2522-2526	2-53
" 2.25 เปรียบเทียบรายจ่ายจริงของเทศบาลเมืองลำปาง- ประจำปีงบประมาณ 2522-2526	2-56
" 2.26 แสดงรายรับรายจ่ายของเทศบาลเมืองลำปาง- ประจำปีงบประมาณ 2515-2526	2-59
" 2.27 แสดงเงินสะสม รายรับสุทธิ เงินฝาก กสท. เงินฝากธนาคาร	2-60
" 3.1 ราคาประมาณค่าก่อสร้างท่อระบายน้ำของโครงการต่าง ๆ	3-29
" 3.2 ค่าใช้จ่ายประจำปีสำหรับทางระบายน้ำหลัก ตามโครงการ- ป้องกันน้ำท่วม	3-31
" 3.3 แผนการดำเนินงาน โครงการป้องกันน้ำท่วม	3-33
" 4.1 การประมาณค่าก่อสร้างและงานปรับปรุงของโครงการต่าง ๆ	4-20
" 4.2 รายละเอียดค่าดำเนินการประจำปี (ลอกและทำความสะอาด ท่อระบายน้ำ)	4-21
" 4.3 แผนการดำเนินงานโครงการปรับปรุงทางระบายน้ำริมถนน	4-22
" 5.1 ลักษณะขยะจากแหล่งกำเนิดขยะในเขตเทศบาลเมืองลำปาง	5-2
" 5.2 ปริมาณขยะที่จัดเก็บทั้งหมดระหว่างวันที่ 14-20 กพ. 2527	5-4
" 5.3 ปริมาณขยะของเทศบาลเมืองลำปาง ปี 2527-2537	5-5
" 5.4 การให้บริการในการจัดเก็บขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองลำปาง	5-6
" 5.5 ตารางเวลาการปฏิบัติงานกวาดขยะของพนักงาน	5-7
" 5.6 เส้นทางทางการกวาดขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลเมืองลำปาง	5-8
" 5.7 ตารางการปฏิบัติงานเก็บขนขยะของพนักงาน	5-11
" 5.8 เส้นทางในการเก็บขนขยะ	5-12
" 5.9 ภาพขณะรองรับขยะจากอาคารบ้านพักอาศัย	5-19

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า	
ตารางที่ 5.10	ขนาดภาชนะรองรับขยะ	5-20
"	5.11 ภาชนะรองรับขยะมีฝาปิดหรือไม่	5-20
"	5.12 ถังรองรับขยะสาธารณะตามจุดต่าง ๆ	5-23
"	5.13 รถเก็บขยะของเทศบาลเมืองลำปาง	5-24
"	5.14 ค่าบริการเก็บขนขยะ	5-26
"	5.15 กรณีไม่เสียค่าบริการแต่เทศบาลเก็บขยะได้	5-27
"	5.16 อัตราค่าบริการที่จัดเก็บได้	5-27
"	5.17 เปรียบเทียบรายได้-รายจ่ายของงานกำจัดขยะมูลฝอย	5-30
"	5.18 รายจ่าย เฉพาะงานกำจัดขยะมูลฝอย	5-32
"	5.19 การกำจัดขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลเมืองลำปาง	5-33
"	5.20 เหตุผลที่ต้องกำจัดขยะเอง	5-33
"	5.21 วิธีการกำจัดขยะเอง	5-34
"	5.22 แสดงปริมาณขยะตกค้างในแต่ละปี ระยะ 10 ปี	5-35
"	5.23 ค่าบริการที่เทศบาลเก็บได้	5-40
"	5.24 แสดงอัตราค่าธรรมเนียมใหม่กับความสัมพันธ์ของปริมาณ- ขยะและรายได้	5-39
"	5.25 แสดงรายได้จากการประเมินค่าบริการให้สัมพันธ์กับ- ปริมาณขยะที่ผลิต	5-41
"	5.26 จำนวนถังรองรับขยะที่ต้องการ เพิ่มในพื้นที่ต่าง ๆ	5-44
"	5.27 จำนวนถังรองรับขยะในชุมชนแออัด	5-44
"	5.28 เปรียบเทียบจำนวนครั้งที่เทศบาลเก็บขยะกับความต้องการ- ให้เก็บขยะของแต่ละครั้งด้วย	5-46
"	5.29 การประมาณจำนวนรถที่ต้องการเพิ่ม	5-47
"	5.30 จำนวนเจ้าหน้าที่เก็บขยะที่ต้องการ	5-48
"	5.31 แสดงแผนงานและโครงการ ปี 2529-2534	5-55

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 6.1	6-5
6.1	6-5
6.2	6-7
6.3	6-9
6.4	6-10
7.1	7-8
8.1	3-2
8.2	3-3
8.3	8-4
8.4	8-7
8.5	3-8

ภาคผนวก

		หน้า	
ภาคผนวกที่	ก.1	การสำรวจการจัดเก็บขยะมูลฝอย เทศบาล เมืองลำปาง	ก.1-1
"	ก.2	แบบสอบถามระบบการเก็บขนขยะ	ก.2-1
"	ก.3	แบบสำรวจเส้นทางการเก็บขนขยะของเทศบาลเมือง- ลำปาง	ก.3-1
"	ข	พระราชบัญญัติสาธารณสุข (ฉบับที่ 5) พ.ศ.2527 และกฎกระทรวง (พ.ศ.2528)	ข.1
"	ค.1	การสำรวจปัญหาน้ำท่วม	ค.1-1
"	ค.2	แบบสอบถามน้ำท่วม	ค.2-1
"	ค.3	แสดงมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วม	ค.3-1
"	ค.4	รายละเอียดการคำนวณความเสียหายที่เกิดขึ้นกับ- สาธารณูปโภค เนื่องจากน้ำท่วม	ค.4-1
"	ค.5	รายละเอียดของงานกำจัดมูล เพื่อป้องกันโรคไข้เลือดออก	ค.5-1
"	ค.6	แสดงผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายที่คิด เป็นมูลค่าปัจจุบัน- ของงานระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	ค.6-1
"	ค.7	รายละเอียดการคำนวณผลประโยชน์ของงานปรับปรุง- ระบบจัดเก็บขยะ	ค.7-1
"	ค.8	แสดงผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายที่คิด เป็นมูลค่าปัจจุบัน- ของงานเก็บขนขยะ	ค.8-1
"	ค.9	แสดงผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายที่คิด เป็นมูลค่าปัจจุบัน- ของงานระบบกำจัดน้ำเสีย	ค.9-1
"	ง.1	การประมาณการรายได้และรายจ่าย	ง.1-1
"	ง.2	การประมาณการรายรับสุทธิ	ง.2-1

บทที่ 1

บทนำ

ปัญหาวิกฤติหยาชุมชน เป็นปัญหาซึ่งทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในชุมชนขนาดใหญ่ระดับเทศบาลเมือง ที่เป็นศูนย์กลางของระบบเศรษฐกิจและสังคมของจังหวัด ภายในพื้นที่ดังกล่าวจะเป็นแหล่งรวมการประกอบกิจกรรมของประชาชนทั้งที่อาศัยอยู่ภายในและภายนอกเขต โดยทั่ว ๆ ไปภายในชุมชนดังกล่าวจะมีการขยายตัวและการเจริญเติบโตในอัตราสูง ทั้งในด้านเศรษฐกิจ-สังคมและจำนวนประชากร ในขณะที่ยวกันสภาวะดังกล่าวได้ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมแก่สภาพแวดล้อมของชุมชนในด้านต่าง ๆ ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงในทางลบต่อสภาพความเป็นอยู่ของประชาชน และระบบเศรษฐกิจของชุมชนเป็นอย่างมาก

ปัญหาดังกล่าว ถือเป็นหน้าที่โดยตรงของเทศบาลที่จะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้สามารถจัดหาระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และการบริการขั้นพื้นฐานต่าง ๆ ให้เพียงพอแก่ความต้องการของประชาชนและจะต้องมีการพัฒนาและวางแผนการดำเนินงานให้สามารถรองรับการขยายตัวของชุมชนในอนาคตได้อย่างเพียงพอและเหมาะสม

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ชุมชนเมืองลำปาง ก็มีลักษณะเช่นเดียวกับเทศบาลเมืองอื่น ๆ ซึ่งกำลังประสบกับปัญหาวิกฤติหยาชุมชน โดยเฉพาะในด้านการระบายน้ำ-ป้องกันน้ำท่วม การกำจัดน้ำทิ้ง และการเก็บกักขยะ ซึ่งอยู่ในสภาวะที่ยังไม่เหมาะสมและเพียงพอ นอกจากนี้เทศบาลเมืองลำปางก็ยังมีขาดแนวทางและแผนดำเนินการที่จะจัดหาและพัฒนาบริการขั้นพื้นฐานที่จำเป็นเพื่อรองรับการขยายตัวของชุมชนซึ่งเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและไม่เป็นระเบียบ

ในการนี้ เทศบาลเมืองลำปางได้มอบหมายให้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) เป็นผู้ดำเนินการศึกษาริวิจัยเพื่อหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขและกำหนดรูปแบบระบบระบายน้ำ-ป้องกันน้ำท่วม ระบบกำจัดน้ำทิ้งขั้นต้น และระบบการจัดเก็บขนขยะภายในเขตเทศบาล รวมทั้งการวางแผนการดำเนินงานของระบบดังกล่าว สำหรับการขยายเขตเทศบาลในอนาคต โดยมีระยะเวลาการศึกษาประมาณ 13 เดือน ตั้งแต่ 1 พฤศจิกายน 2526- 30 พฤศจิกายน 2527 ผลการศึกษาจะอยู่ในรูปของรายงานทางวิชาการ เพื่อให้เทศบาลเมืองลำปางใช้พิจารณาตัดสินใจดำเนินการในเรื่องดังกล่าวต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์หลักของโครงการ เพื่อจัดทำรายงานทางวิชาการ ผลการศึกษาเพื่อกำหนดแนวทางและรูปแบบ ในการแก้ไขและปรับปรุงบริการขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของเทศบาลเมืองลำปาง ดังต่อไปนี้

1.2.1 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม ภายในเขตเทศบาลเมืองในปัจจุบัน และเขตขยายในอนาคต

1.2.2 ระบบกำจัดน้ำทิ้งขั้นต้น และตำแหน่งที่ตั้งของโรงงานกำจัดน้ำทิ้งที่เหมาะสม

1.2.3 ระบบการจัดการเก็บ-ขนขยะ ภายในเขตเทศบาลเมืองและในเขตขยาย

โครงการนี้ เป็นเพียงการศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น ซึ่งจะไม่ครอบคลุม การจัดหาแหล่งเงินและการจัดทำรายละเอียดแบบก่อสร้าง อย่างไรก็ตามได้จัดทำการศึกษาประเมินราคาตัวก่อสร้าง วิเคราะห์ความเหมาะสมในการลงทุน ให้คำแนะนำในการจัดหาแหล่งเงิน รวมทั้งปัญหาและข้อจำกัดในการดำเนินงานขององค์กรที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งขอเสนอแนะ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนการดำเนินงานและขั้นตอนในการดำเนินงานต่อไป

1.3 แนวทางดำเนินงาน

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวไว้ในข้อ 1.2 คณะทำงานของ วท. จึงได้กำหนดแนวทางการดำเนินงานไว้ดังต่อไปนี้

1.3.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น เป็นการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้าน เศรษฐกิจ สังคม ประชากร สภาพแวดล้อม สภาพกายภาพชุมชน โครงข่ายระบบระบายน้ำสภาพปัญหาที่เป็นอยู่ของการทิ้งและการเก็บขนขยะ

1.3.2 กำหนดแนวความคิดและรูปแบบการแก้ปัญหา จากผลการศึกษาเบื้องต้น จะนำมากำหนดแนวความคิดและรูปแบบในการแก้ปัญหา ซึ่งใช้เป็นโครงร่างและขอบข่ายการศึกษาสำรวจข้อมูลในรายละเอียด

1.3.3 การสำรวจข้อมูลในภาคสนาม เป็นการสำรวจข้อมูลรายละเอียดในพื้นที่ศึกษา เพื่อนำข้อมูลมาใช้วางแนวทางและกำหนดรูปแบบในการปรับปรุง แก้ไขปัญหา ตลอดจนประเมินความเหมาะสมคุ้มทุน โดยแบ่งการสำรวจได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

(1) การสำรวจทางกายภาพและวิศวกรรม

เป็นการสำรวจเกี่ยวกับสภาพ ระดับ โครงข่ายและประสิทธิภาพของ

- ระบบระบายน้ำในปัจจุบัน ทั้งท่อระบายน้ำ คูคลองธรรมชาติ
- ถนนและสิ่งที่จะใช้อำนวยประโยชน์ใช้เป็นแนวป้องกันน้ำ
- โครงการเกี่ยวกับการปรับปรุง การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมของหน่วยงานต่าง ๆ

(2) การสำรวจระบบการเก็บขยะ

เป็นการสำรวจเกี่ยวกับลักษณะการให้บริการของเทศบาลและการทิ้งขยะของประชาชน

- เส้นทาง การเก็บขยะ พื้นที่ครอบคลุม ประสิทธิภาพการให้บริการ ปริมาณขยะที่เกิดขึ้น รวมทั้งปัญหาที่มีอยู่
- พาหนะ อุปกรณ์ กำลังคน การบริหารงานและรายได้-รายจ่าย
- ทัศนคติ ความต้องการและความร่วมมือจากประชาชน (โดยการสัมภาษณ์แบบสอบถามประมาณ 450 ชุด)

(3) การสำรวจเพื่อประเมินความเหมาะสมทางเศรษฐสังคม

- สถานะภาพทางการเงินของเทศบาล แหล่งเงินทุน รวมทั้งการจัดองค์กรและการบริหารงานของเทศบาล
- สำรวจความเสียหาย เดือดร้อนของประชาชน อันมีสาเหตุจากสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมลง (โดยการสัมภาษณ์ แบบสอบถามประมาณ 200 ชุด)

1.3.4 การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อปรับปรุงแนวความคิด

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในภาคสนาม จะนำมาสรุปวิเคราะห์ปรับปรุง เพื่อกำหนดแนวความคิดและรูปแบบการแก้ไขปัญหาในระบบต่าง ๆ ซึ่งอยู่ในขอบข่ายการศึกษา

1.3.5 การออกแบบและประเมินราคาเบื้องต้น

จากรูปแบบการแก้ไขปัญหา จะนำมาออกแบบ เขียนแบบและประเมินราคา ค่าก่อสร้าง ค่าใช้จ่าย ในแต่ละระบบและแนวทางเลือก

1.3.6 การประเมินความเหมาะสม

ทำการประเมินความเหมาะสม คำนวณ ในการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตาม แนวทางและรูปแบบซึ่งได้กำหนดขึ้น รวมทั้งการพิจารณาผู้ทางการจัดหาแหล่งเงินทุนที่จะนำมาใช้ดำเนินการ

1.3.7 จัดทำรายงานผลการศึกษา

เป็นข้อเสนอแนะ แนวทาง รูปแบบ ตลอดจนแผนงานและโครงการที่ต้อง ดำเนินการในระยะเริ่มต้นและในระยะยาว เพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาการให้บริการด้าน ต่าง ๆ ของเทศบาล ภายในขอบข่ายการศึกษาของโครงการ

บทที่ 2

ข้อมูลพื้นฐานของเทศบาลเมืองลำปาง

2.1 สภาพสังคมของชุมชน

2.1.1 ประชากรและการเปลี่ยนแปลงประชากร

เทศบาลเมืองลำปาง มีประชากรทั้งสิ้น 45,598 คน 9,367 หลังคาเรือน เมื่อเปรียบเทียบกับประชากรในอำเภอเมืองลำปางและของทั้งจังหวัด จะเห็นได้ว่าประชากรในเขตเทศบาลเมืองลำปาง คิดเป็น 27.65% ของจำนวนประชากรในเขตอำเภอเมืองและคิดเป็น 6.40% ของจำนวนประชากรทั้งจังหวัด ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงประชากรในเขตเทศบาล, อำเภอเมือง, จังหวัดลำปาง

พื้นที่	จำนวนประชากร
เทศบาลเมืองลำปาง	45,598
อำเภอเมืองลำปาง	164,931
จังหวัดลำปาง	712,877
สัดส่วนต่ออำเภอเมือง	27.65
สัดส่วนต่อจังหวัด	6.40

ที่มา : กองการทะเบียน กรมการปกครอง ปี 2526
ความหนาแน่นประชากรของเทศบาลเมืองลำปาง โดยเฉลี่ยเท่ากับ 5,066 คนต่อ ตร.กม. ซึ่งจัดเป็นเทศบาลเมืองที่มีความหนาแน่นของประชากรเป็นอันดับ 4 ของภาคเหนือ

สำหรับการเปลี่ยนแปลงประชากร สามารถกล่าวสรุปได้ดังนี้

(1) ในช่วงเวลา 10 ปี ตั้งแต่ปี 2517-2526 จำนวนประชากรในเขตเทศบาลเมืองลำปาง อำเภอเมืองลำปาง และของทั้งจังหวัดลำปาง จะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ แต่การเพิ่มจำนวนประชากรในเขตเทศบาลเมืองลำปาง จะน้อยกว่าในเขตอำเภอเมืองและของทั้งจังหวัดกล่าวคือ ในเวลา 10 ปี เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 5.8 เมื่อเทียบกับการเพิ่มร้อยละ 7.6 และร้อยละ 11.99

ในเขตอำเภอเมืองและของทั้งจังหวัดตามลำดับ และเมื่อพิจารณาในแง่อัตราการเพิ่มประชากรจะเห็นว่า อัตราการเพิ่มประชากรในแต่ละปีมีค่าแปรผันขึ้นลงไม่แน่นอน อย่างไรก็ตาม แนวโน้มที่เห็นได้ชัด อัตราการเพิ่มประชากรอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำกล่าวคือ อัตราการเพิ่มประชากรของอำเภอเมืองและทั้งจังหวัดมีค่าเฉลี่ยประมาณร้อยละ 0.839 และ 1.33 ตามลำดับ ส่วนเขตเทศบาลมีอัตราการเพิ่มประชากรเฉลี่ยเพียงร้อยละ 0.645 ดังแสดงในตารางที่ 2.2

(2) อัตราการเกิดและอัตราการตายของประชากรในเขตเทศบาลเมืองลำปาง ในช่วงเวลาตั้งแต่ปี 2520-2526 จะเห็นได้ชัดว่าอัตราการเกิดของประชากรมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และอัตราการตายของประชากรมีแนวโน้มลดลงและค่อนข้างคงที่ ในปี 2526 อัตราการเกิดของประชากรเท่ากับ 137.64/1,000 คน และอัตราการตายเป็น 5.86/1,000 คน โดยมีอัตราการเพิ่มโดยธรรมชาติเป็น 131.78/1,000 คน ดังตารางที่ 2.3

(3) การย้ายถิ่นฐานของประชากร การอพยพย้ายเข้าและย้ายออกของประชากรในเขตเทศบาลเมืองลำปาง ตั้งแต่ปี 2520-2526 รายละเอียดดังตารางที่ 2.4 จะเห็นได้ว่าการอพยพย้ายถิ่นออกมากกว่าการอพยพย้ายถิ่นเข้ามาโดยตลอด โดยเฉพาะในปี 2525 และปี 2526 มีจำนวนประชากรที่อพยพออกสูงกว่าการอพยพเข้าถึง 4,927 และ 4,561 คน ตามลำดับ

ตารางที่ 2.2 ลักษณะประชากรของเทศบาลเมืองลำปาง

ปี	เทศบาลเมืองลำปาง		อำเภอเมือง		จังหวัด	
	ประชากร	ร้อยละ	ประชากร	ร้อยละ	ประชากร	ร้อยละ
2517	43,097	-	153,346	-	636,580	-
2518	43,324	0.53	155,215	1.22	643,001	1.01
2519	43,692	0.85	133,254	-14.15	643,260	0.04
2520	43,717	0.06	132,659	-0.45	648,639	0.84
2521	43,490	-0.52	134,856	1.66	652,528	0.64
2522	43,050	-1.01	137,569	2.01	655,993	0.53
2523	43,112	0.14	138,675	0.80	659,433	0.52
2524	43,718	1.40	139,984	0.94	665,400	0.91
2525	44,417	1.60	139,498	-0.35	670,247	0.72
2526	45,598	2.65	164,931	18.23	712,877	6.36
	เฉลี่ย	0.645	เฉลี่ย	0.839	เฉลี่ย	1.33

ตารางที่ 2.3 อัตราการเกิด อัตราการตายและอัตราเพิ่มโดยธรรมชาติ
ของประชากรในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

ปี	อัตราการเกิด (ต่อ 1,000 คน)	อัตราการตาย (ต่อ 1,000 คน)	อัตราเพิ่มโดยธรรมชาติ (ต่อ 1,000 คน)
2520	62.68	14.71	47.97
2521	94.16	15.96	78.20
2522	107.29	21.99	85.30
2523	114.01	20.18	93.83
2524	118.46	10.61	107.85
2525	129.66	5.00	124.66
2526	137.64	5.86	131.78

ที่มา : กองการทะเบียน กรมการปกครอง

ตารางที่ 2.4 การอพยพเข้าและการอพยพออกของเทศบาลเมืองลำปาง

ปี	การอพยพเข้า	การอพยพออก	การอพยพสุทธิ
2520	2,848	4,920	-2,072
2521	2,667	6,295	-3,628
2522	2,629	5,816	-3,187
2523	2,539	5,585	-3,046
2524	2,393	6,551	-4,159
2525	2,413	7,340	-4,927
2526	2,909	7,470	-4,561

ที่มา : กองการทะเบียน กรมการปกครอง

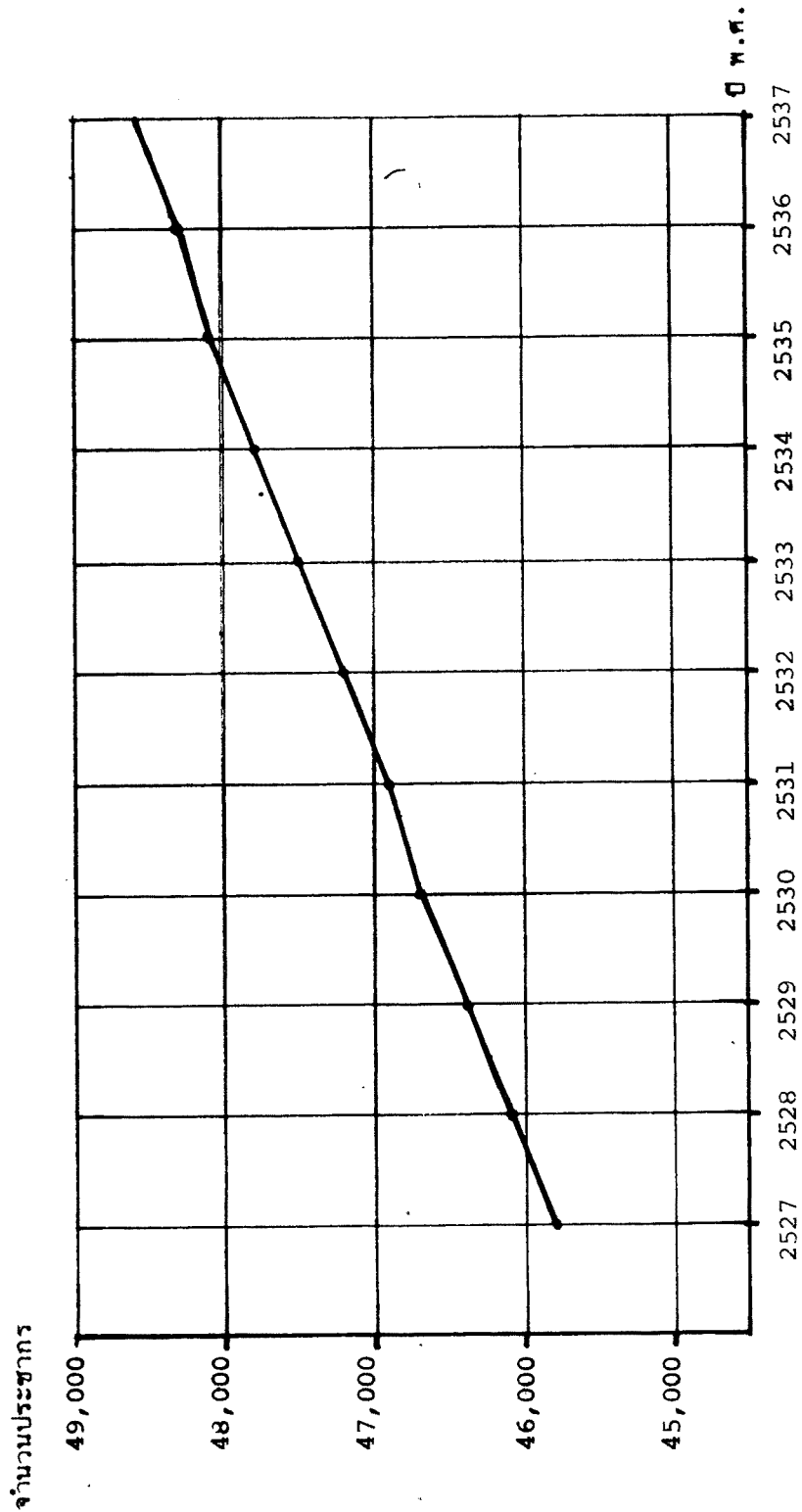
2.1.2 การพยากรณ์ประชากรในอนาคต

การคาดคะเนจำนวนประชากรในอนาคตของเทศบาลเมืองลำปาง ได้นำตัวเลขจำนวนประชากรในช่วงระยะเวลา 10 ปี ตั้งแต่ 2517 ถึง 2526 คำนวณหาอัตราเพิ่มของประชากรในระยะ 10 ปี (2527-2537) โดยใช้สูตร $P_2 = P_1 + rnP_1$ โดยค่า $r = 0.645$ ปรากฏว่าในปี พ.ศ.2537 เทศบาลเมืองลำปางจะมีประชากรประมาณ 48,657 คน (ดังตารางที่ 2.5 และ รูปที่ 2.1)

ตารางที่ 2.5 จำนวนประชากรในอนาคตของเทศบาลเมืองลำปาง

ปี	จำนวน (คน)
2527	45,877
2528	46,155
2529	46,433
2530	46,711
2531	46,989
2532	47,267
2533	47,545
2534	47,823
2535	48,106
2536	48,378
2537	48,657

หมายเหตุ : สูตร $P_2 = P_1 + rnP_1$
 P_2 = จำนวนประชากรเมื่อสิ้นสุดปีที่ n
 P_1 = จำนวนประชากรในช่วงปีแรก
 r = อัตราการเพิ่มประชากร
 n = จำนวนปีที่คาดประมาณการ



รูปที่ 2.1 แสดงการเพิ่มของประชากรในอนาคต
ของเขตเทศบาลเมืองลำปาง

รูปแบบระบบระบายน้ำ ก่อจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

2.1.3 โครงสร้างประชากร

(1) โครงสร้างทางเพศ จากตารางที่ 2.6 แสดงโครงสร้างทางเพศของประชากรในเขตเทศบาลเมืองลำปาง ในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา พบว่าสัดส่วนของประชากรเพศหญิงสูงกว่าเพศชายเล็กน้อย ยกเว้นในระหว่างปี 2516-2520 ที่มีสัดส่วนของประชากรเพศชายต่อเพศหญิงค่อนข้างใกล้เคียงกัน ในปี 2526 สัดส่วนเพศชายต่อเพศหญิงเท่ากับ 1:1,037 คน

(2) โครงสร้างทางอายุ จากการศึกษาโครงสร้างประชากรในเขตเทศบาล จำแนกตามอายุและเพศ ดังแสดงในรูปที่ 2.2 และตารางที่ 2.7 จะเห็นได้ว่าสัดส่วนของประชากรร้อยละ 21.00 จัดอยู่ในวัยเด็ก (0-14 ปี) สัดส่วนของประชากรในวัยแรงงาน (15-64 ปี) ร้อยละ 73.00 และร้อยละ 6.00 เป็นประชากรที่จัดอยู่ในวัยชรา ประชากรส่วนใหญ่จะมีอายุในระหว่าง 10-34 ปี มีเท่ากับร้อยละ 51.25 ของประชากรทั้งหมด

ตารางที่ 2.6 โครงสร้างทางเพศของประชากรในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

ปี	ประชากรเพศชาย	ประชากรเพศหญิง	สัดส่วนประชากรชาย:หญิง
2510	20,154	20,361	1 : 1.010
2511	20,007	20,526	1 : 1.026
2512	20,430	20,983	1 : 1.027
2513	20,112	20,943	1 : 1.041
2514	20,587	21,273	1 : 1.033
2515	20,567	21,440	1 : 1.042
2516	21,674	20,891	1 : 0.964
2517	21,879	21,218	1 : 0.974
2518	21,903	21,421	1 : 0.978
2519	21,995	21,697	1 : 0.986
2520	21,921	21,769	1 : 0.993
2521	21,738	21,752	1 : 1.001
2522	21,425	21,625	1 : 1.009
2523	21,315	21,797	1 : 1.023
2524	21,506	22,212	1 : 1.033
2525	21,794	22,623	1 : 1.038
2526	22,383	23,215	1 : 1.037

ตารางที่ 2.7 โครงสร้างตามอายุของประชากร

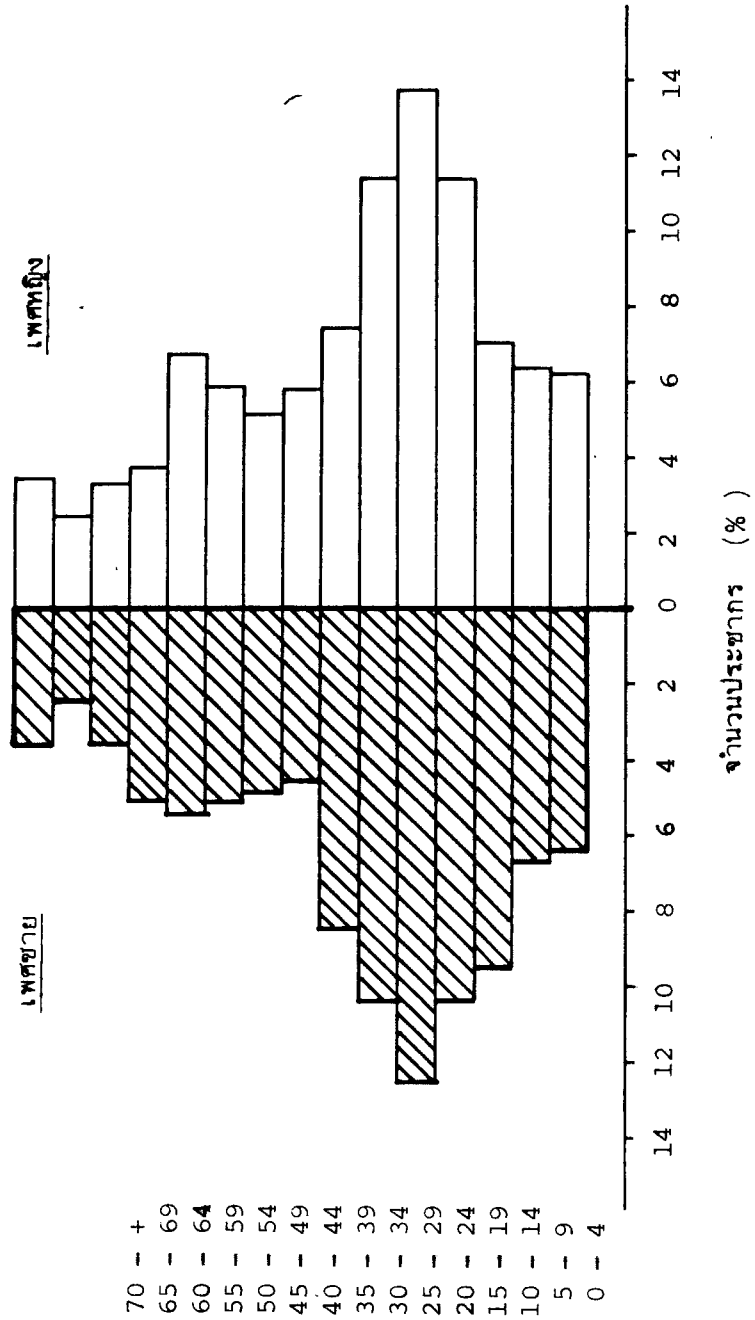
อายุ (ปี)	จำนวน	ร้อยละ
0 - 4	2,879	6.31
5 - 9	2,960	6.49
10 - 14	3,736	8.19
15 - 19	4,982	10.93
20 - 24	6,033	13.23
25 - 29	4,998	10.96
30 - 34	3,623	7.94
35 - 39	2,394	5.25
40 - 44	2,313	5.07
45 - 49	2,556	5.60
50 - 54	2,815	6.17
55 - 59	1,990	4.36
60 - 64	1,585	3.48
65 - 69	1,116	2.45
70 ปีขึ้นไป	1,618	3.55
รวม	45,598	100.00

ที่มา : จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม

2.1.4 ศาสนา

(1) การนับถือศาสนา

จากการศึกษาพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ในเขตเทศบาลเมืองลำปาง ร้อยละ 99.59 นับถือศาสนาพุทธ มีนับถือศาสนาคริสต์และศาสนาอิสลามบ้างเล็กน้อย ดังตารางที่ 2.8



(จ) แผนประชากร

รูปที่ 2.2 แสดงโครงสร้างประชากรในพื้นที่ศึกษา

ที่มา : จากการสำรวจด้วยแบบสอบถาม

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

(2) ศาสนสถาน

ในเขตเทศบาลเมืองลำปาง เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนา พุทธ วัดในพุทธศาสนาจึงมีอยู่เป็นจำนวนมาก รวมทั้งสิ้น 38 วัด และเป็นโบสถ์คริสต์ 3 แห่ง มีมัสยิดอิสลาม 1 แห่ง ศาลเจ้า 2 แห่ง และสุสาน 2 แห่ง มีภิกษุสามเณรจำนวน 679 รูป ดังตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.8 การนับถือศาสนาของประชากรในเขตเทศบาล

ศาสนา	จำนวนคน	ร้อยละ
พุทธ	45,411	99.59
คริสต์	141	0.31
อิสลาม	46	0.10
อื่น ๆ	-	-
รวม	45,598	100.00

ที่มา : จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม

ตารางที่ 2.9 จำนวนศาสนสถานและภิกษุสามเณรในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

ตำบล	วัด	โบสถ์- คริสต์	มัสยิด	ศาลเจ้า	สุสาน	ภิกษุ	สามเณร
หัวเวียง	8	-	-	-	-	67	100
สวนดอก	7	1	-	2	-	75	99
สบตุ๋ย	6	1	-	-	1	47	46
เวียงเหนือ	17	1	1	-	1	93	152
รวม	38	3	1	2	2	282	397

ที่มา : สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปาง ปี 2526

2.1.5 บริการทางสังคม

(1) การศึกษา

(1.1) จำแนกโรงเรียนตามหน่วยงานที่รับผิดชอบ

ในเขตเทศบาลเมืองลำปาง มีโรงเรียนตั้งแต่ระดับอนุบาลและเด็กเล็กถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้งที่เป็นของรัฐและเอกชน รวม 25 แห่ง ดังนี้ (ดูตารางที่ 2.10)

(ก) สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ (ส.ป.ช.) รับผิดชอบการศึกษาในระดับก่อนประถมศึกษาและระดับประถมศึกษา มีโรงเรียนในสังกัดทั้งหมด 2 แห่ง เป็นโรงเรียนระดับเด็กเล็ก-ป.6

(ข) เทศบาลเมืองลำปาง รับผิดชอบการศึกษาในระดับก่อนประถมศึกษาและระดับประถมศึกษาเรียกว่า โรงเรียนเทศบาล มีทั้งหมด 5 แห่ง

(ค) กรมสามัญศึกษา รับผิดชอบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย มีโรงเรียนในสังกัด 2 แห่ง

(ง) สำนักงานคณะกรรมการศึกษาเอกชน (ส.ช.) รับผิดชอบการศึกษาที่จัดขึ้นโดยเอกชนทั้งหมด มีตั้งแต่ระดับอนุบาล ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และระดับอาชีวศึกษา มีโรงเรียนในสังกัด 13 แห่ง เป็นโรงเรียนระดับเด็กเล็ก - ป.6 2 แห่ง เด็กเล็ก-ม.3 1 แห่ง, เด็กเล็ก-ม.6 3 แห่ง, ป.1-ป.6 3 แห่ง, ป.1-ม.3 2 แห่ง ม.1-ม.3 1 แห่ง, ม.1-ม.6 1 แห่ง

(จ) กรมอาชีวศึกษา รับผิดชอบการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา เป็นวิทยาลัยเปิดสอนระดับ ปวช., ปวท. และ ปวส. มี 2 แห่ง คือ วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง และวิทยาลัยเทคนิคลำปาง

(ฉ) กระทรวงสาธารณสุข มีโรงเรียนในสังกัด 1 แห่ง คือ โรงเรียนผดุงครรภ์อนามัย เปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

(1.2) จำแนกนักเรียนตามระดับการศึกษา

โรงเรียนในเขตเทศบาลทั้งหมด 25 แห่ง มีนักเรียน 28,726 คน ครู 1,317 คน ห้องเรียน 721 ห้อง ซึ่งสามารถจำแนกตามระดับการศึกษาได้ดังนี้ (ดูตารางที่ 2.11)

ตารางที่ 2.10 จำนวนโรงเรียนจำแนกระดับชั้นตามสังกัดหน่วยงานที่รับผิดชอบ

ระดับชั้น	ส.ป.ช.	เทศบาล	ส.ช.	กรมสามัญ ศึกษา	กรมอาชีว -ศึกษา	กระทรวง สาธารณสุข	รวม
อนุบาล-ป.6	2	5	2	-	-	-	9
อนุบาล-ม.3	-	-	1	-	-	-	1
อนุบาล-ม.6	-	-	3	-	-	-	3
ป.1-ป.6	-	-	3	-	-	-	3
ป.1-ม.3	-	-	2	-	-	-	2
ม.1-ม.3	-	-	1	-	-	-	1
ม.1-ม.6	-	-	1	2	-	-	3
ปวช.	-	-	-	-	-	1	1
ปวช.,ปวท., ปวส.	-	-	-	-	2	-	2
รวม	2	5	13	2	2	1	25

ที่มา : สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปาง กองโรงเรียน กรมอาชีวศึกษา ปี 2526

ตารางที่ 2.11 จำแนกนักเรียนตามระดับการศึกษา

ระดับชั้น	จำนวนนักเรียน	นักเรียน:ครู	นักเรียน:ห้องเรียน
อนุบาล-เด็กเล็ก	2,419	32 : 1	35 : 1
ประถมศึกษา	11,826	23 : 1	38 : 1
มัธยมศึกษา	10,616	20 : 1	45 : 1
อาชีวศึกษา	3,865	45 : 1	36 : 1

ที่มา : สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดลำปาง, กองโรงเรียน

กรมอาชีวศึกษา ปี 2526

(ก) ระดับก่อนประถมศึกษา (อนุบาล-เด็กเล็ก) มีโรงเรียนทั้งหมด 13 แห่ง จำนวนนักเรียน 2, 119 คน คิดเป็นร้อยละ 12.96 ของประชากรที่กำลังศึกษาอยู่

(ข) ระดับประถมศึกษา มีโรงเรียนทั้งหมด 18 แห่ง มีนักเรียน 11,826 คน คิดเป็นร้อยละ 34.68 ของประชากรที่กำลังศึกษาอยู่

(ค) ระดับมัธยมศึกษา มีโรงเรียนทั้งหมด 10 แห่ง จำนวนนักเรียน 10,616 คน คิดเป็นร้อยละ 29.97 ของประชากรที่กำลังศึกษาอยู่

(ง) ระดับอาชีวศึกษา มีโรงเรียนทั้งหมด 3 แห่ง จำนวนนักเรียน 3,865 คน คิดเป็นร้อยละ 8.75 ของประชากรที่กำลังศึกษาอยู่

จากการศึกษาความสามารถในการให้บริการด้านการศึกษาแก่ประชาชนในเขตเทศบาลเมืองลำปางพบว่า มีสถานศึกษาในระดับต่าง ๆ จำนวนมากกระจายตัวอยู่ในเขตเทศบาลเมืองลำปาง ซึ่งสามารถให้บริการแก่ประชาชนในเขตได้อย่างทั่วถึงและเพียงพอ ขณะเดียวกัน ก็ยังให้บริการด้านนี้แก่ประชาชนนอกเขตเทศบาลอีกด้วย

จากตารางที่ 2.11 เมื่อพิจารณาอัตรานักเรียนต่อครู และนักเรียนต่อห้องเรียนในแต่ละระดับการศึกษา จะเห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ใกล้เคียงกับมาตรฐานที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดไว้ โดยเฉพาะอัตราส่วนนักเรียนต่อครู ทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

(1.3) ระดับการศึกษา -

ในการพิจารณาระดับการศึกษา ประชากรในเขตเทศบาลเมืองลำปาง อาจแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม กล่าวคือเด็กที่ยังไม่ถึงวัยเรียน 4.87% ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ 26.77% และผู้ที่ไม่ได้ศึกษา 68.36% สำหรับผู้ที่ไม่ได้ศึกษาอันเป็นประชากรส่วนใหญ่ มีการกระจายตัวตามระดับการศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 2.12 ซึ่งจะเห็นได้ว่าผู้ที่ไม่ได้รับการศึกษามีประมาณ 12.39% และประชากรส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาภาคบังคับ

ส่วนประชากรในกลุ่มที่กำลังศึกษาอยู่ ส่วนใหญ่ศึกษาอยู่ในระดับการศึกษาภาคบังคับ (ป.1-ป.6) ดังตารางที่ 2.13

ตารางที่ 2.12 การกระจายตัวของประชากรที่สำเร็จการศึกษาแล้ว

ระดับการศึกษา	ร้อยละ
ไม่ได้เรียนหนังสือ	12.39
ประถมศึกษา (ป.1-ป.6)	43.70
มัธยมศึกษาต้น (ม.1-ม.3)	16.74
มัธยมศึกษาปลาย (ม.4-ม.6)	12.06
อาชีวศึกษา	10.74
อุดมศึกษา	4.35
รวม	100.00

ที่มา : จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม

ตารางที่ 2.13 การกระจายตัวของประชากรที่กำลังศึกษาตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	ร้อยละ
อนุบาล	12.96
ประถมศึกษา (ป.1-ป.6)	34.68
มัธยมศึกษาต้น (ม.1-ม.3)	17.51
มัธยมศึกษาปลาย (ม.4-ม.6)	12.46
อาชีวศึกษา	14.81
อุดมศึกษา	7.58
รวม	100.00

ที่มา : จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม

(2) การสาธารณสุข

(2.1) สถานบริการทางสาธารณสุข

ในเขตเทศบาลเมืองลำปาง มีทั้งของรัฐและของเอกชน ดังนี้

(ก) โรงพยาบาล ในเขตเทศบาลเมืองลำปาง มีโรงพยาบาล 3 แห่ง (ตารางที่ 2.14) ได้แก่ โรงพยาบาลศูนย์ภาคเหนือ อยู่ในตำบลหัวเวียง เป็นโรงพยาบาลของรัฐขนาด 742 เตียง ให้บริการแก่ประชาชนทั่วไปในเขตเทศบาลเมืองลำปาง ประชาชนในจังหวัดลำปางและพื้นที่ใกล้เคียง โรงพยาบาลวอนแสนตุ้งสด เป็นโรงพยาบาลเอกชนขนาด 100 เตียง อยู่ในตำบลเวียงเหนือ โรงพยาบาลเกษมสวัสดิ์ เป็นโรงพยาบาลเอกชนขนาด 10 เตียง อยู่ในตำบลสวนดอก จากจำนวนโรงพยาบาลที่มีอยู่ 3 แห่ง มีจำนวนเตียง 852 เตียง ต่อประชากรในเขตเทศบาล 45,593 คน (ปี 2526) คิดเป็นสัดส่วนจำนวนเตียง 1 เตียง ต่อประชากร 53 คน

(ข) ที่ทำการแพทย์รถไฟเขตลำปาง อยู่ในตำบลสบตุ๋ย เป็นสถานบริการตรวจรักษาให้กับสำนักงานรถไฟและบุคคลทั่วไป

(ค) ศูนย์บริการสาธารณสุขเทศบาลเมืองลำปาง เป็นหน่วยงานที่ขึ้นกับเทศบาลเมืองลำปาง ให้บริการรักษาพยาบาลแก่ประชาชนทั่วไป อยู่ในบริเวณสำนักงานเทศบาล

นอกจากนี้ ยังมีคลินิกเอกชน จำนวน 41 แห่ง ร้านขายยาแผนปัจจุบัน 38 แห่ง และร้านขายยาแผนโบราณ 17 แห่ง อยู่ในเขตเทศบาลเมืองลำปางทั้งสิ้น

(2.2) บุคลากรสาธารณสุข

บุคลากรที่ให้บริการทางด้านสาธารณสุข ได้แก่ แพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร พยาบาล ผู้ช่วยพยาบาล ฯลฯ ในเขตเทศบาลเมืองลำปาง มีแพทย์ 52 คน ทันตแพทย์ 6 คน เภสัชกร 7 คน พยาบาล 132 คน และผู้ช่วยพยาบาล 206 คน คิดเป็นสัดส่วน แพทย์ : ประชากร เท่ากับ 1:877 คน สัดส่วนพยาบาล : ประชากร เท่ากับ 1:345 คน และสัดส่วนผู้ช่วยพยาบาล : ประชากร เท่ากับ 1:221 คน ดังตารางที่ 2.14

ตารางที่ 2.14 จำนวนแพทย์ พยาบาลและเตียงที่จะให้บริการแก่
ประชาชน

โรงพยาบาล	เตียง	แพทย์	ทันตแพทย์	เภสัชกร	พยาบาล	ผู้ช่วย- พยาบาล
โรงพยาบาลศูนย์ภาคเหนือ	742	44	5	7	117	194
โรงพยาบาลเกษมสวัสดิ์	10	1	-	-	2	2
โรงพยาบาลแวนแชนด์วู้ด	100	5	-	-	8	7
ที่ทำการแพทย์รถไฟ- เขตลำปาง	-	1	-	-	3	-
ศูนย์บริการสาธารณสุข- เทศบาลเมืองลำปาง	-	1	1	-	2	3
รวม	852	52	6	7	132	206

ที่มา : ฝ่ายวางแผนและประเมินผล สำนักงานสาธารณสุข
จังหวัดลำปาง ปี 2526

(2.3) การเกิดโรคระบาด

จากการสำรวจการเกิดโรคระบาดของประชากรในเขตเทศบาล
ปรากฏว่า โรคที่พบมากที่สุดได้แก่ โรคทางเดินอาหาร โรคทางเดินหายใจ โรคตาแดงและ
โรคผิวหนัง เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบอัตราการเป็นโรคติดต่อของประชากรในเขตเทศบาล
กับทั้งจังหวัด ปรากฏว่า อัตราการเป็นโรคระบาดของประชากรในเขตเทศบาลสูงกว่า
ทั้งจังหวัดมาก รายละเอียดดังตารางที่ 2.15

ตารางที่ 2.15 การเกิดโรคระบาดของประชากรในเขตเทศบาล
เปรียบเทียบกับทั้งจังหวัด

อัตราค่า: ประชากร 1,000 คน

ชื่อโรค	เทศบาลเมืองลำปาง	จังหวัดลำปาง
โรคทางเดินอาหาร.	113.51	11.104
โรคตาแดง	109.91	0.305
โรคทางเดินหายใจ	104.50	20.568
โรคผิวหนัง	64.86	4.098

- ที่มา : - จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม
- จากสรุปรายงานการป่วยของผู้มารับบริการสาธารณสุข
ปีงบประมาณ 2526 กองสถิติสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข

2.1.6 สาธารณูปโภค

(1) ไฟฟ้า

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดลำปาง เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่จ่ายพลังงานไฟฟ้าให้แก่ประชาชนในเขตเทศบาลเมืองลำปาง พื้นที่ใกล้เคียงและชุมชนชนบทเป็นส่วนใหญ่ โดยทำการจ่ายไฟฟ้าด้วยระบบแรงดันไฟฟ้าแรงสูง 10 กิโลวัตต์ กำลังผลิต 20 เมกกะวัตต์

จากการสำรวจ ประชาชนในเขตเทศบาลเมืองลำปาง มีไฟฟ้าใช้ค่อนข้างทั่วถึงเกือบทุกครอบครัว คิดเป็นผู้มีไฟฟ้าใช้ทั้งที่มีเตอร์เองและต่อจากเพื่อนบ้าน มีถึงร้อยละ 98.05 และเป็นผู้ไม่มีไฟฟ้าใช้เพียงร้อยละ 1.95 ของครัวเรือนทั้งหมด ดังตารางที่ 2.16

(2) ประปา

การประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดลำปาง รับผิดชอบการให้บริการประปาแก่ประชาชนสถานที่ราชการและสถานประกอบการต่าง ๆ ในเขตเทศบาลทั้งสิ้น โดยผลิตน้ำจากคลองชลประทานแม่วังฝั่งซ้าย ด้วยกำลังผลิต 410 ลบ.ม./ชม. หรือ 9,840 ลบ.ม./วัน

ปัจจุบันสามารถให้บริการได้เพียง 7,332 ราย (มกราคม 2527) มีน้ำผลิตจ่าย 325,438 ลบ.ม. ซึ่งยังไม่เพียงพอแก่ความต้องการใช้น้ำของประชาชน จึงได้ทำการขยายกำลังการผลิตด้วยงบประมาณปี 2526 หากแล้วเสร็จจะมีกำลังในการผลิตสูงขึ้นไปเป็น 21,840 ลบ.ม./วัน

คาดว่าจะสามารถให้บริการประชาชนได้อย่างทั่วถึงในเขตเทศบาลเมืองลำปาง แผนการขยายระบบจ่ายน้ำประปาแสดงไว้ในรูปที่ 2.3

จากการสำรวจประชาชนในเขตเทศบาลเมืองลำปาง ใช้น้ำประปาร้อยละ 65.51 ซึ่งรวมทั้งที่มีมิเตอร์เองและต่อจากเพื่อนบ้านใช้ นอกนั้นใช้น้ำบาดาล น้ำบ่อน้ำจากแม่น้ำ คลอง เป็นร้อยละ 18.44, 15.83 และ 0.22 ตามลำดับ ดังตารางที่ 2.17

ตารางที่ 2.16 การใช้บริการไฟฟ้าของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

ไฟฟ้า	จำนวน	ร้อยละ
มีไฟฟ้าใช้-มีมิเตอร์เอง	439	95.23
-ต่อจากเพื่อนบ้าน	13	2.82
ไม่มีไฟฟ้าใช้	9	1.95
รวม	461	100.00

ที่มา : จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม

ตารางที่ 2.17 การใช้บริการประปาในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

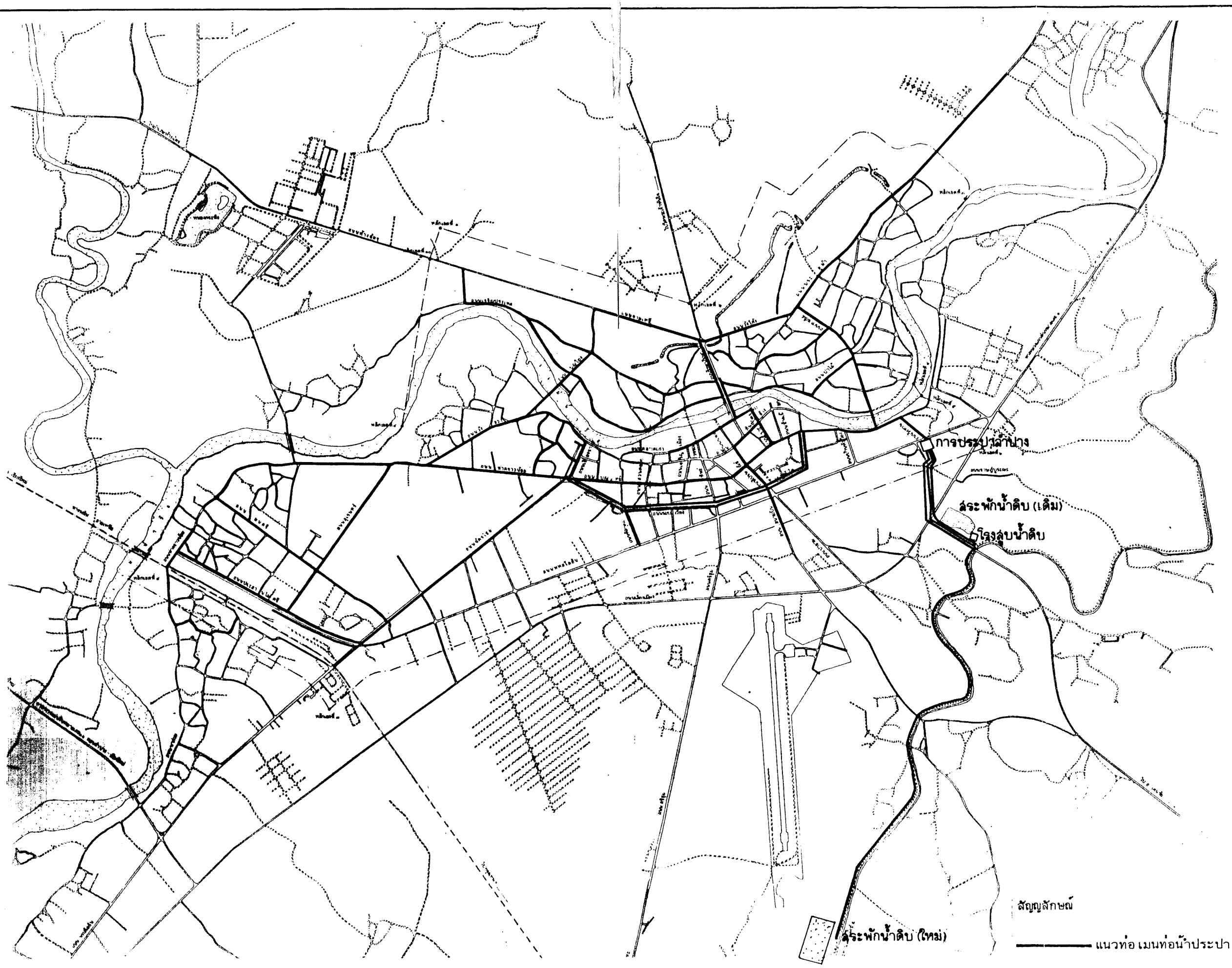
น้ำใช้	จำนวน	ร้อยละ
น้ำประปา - มีมิเตอร์เอง	283	61.39
- ต่อจากเพื่อนบ้าน	19	4.12
ใช้น้ำบาดาล	65	18.44
ใช้น้ำบ่อ	73	15.83
ใช้น้ำแม่น้ำ คลอง	1	0.22
รวม	461	100.00

ที่มา : จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม

(3) โทรศัพท์

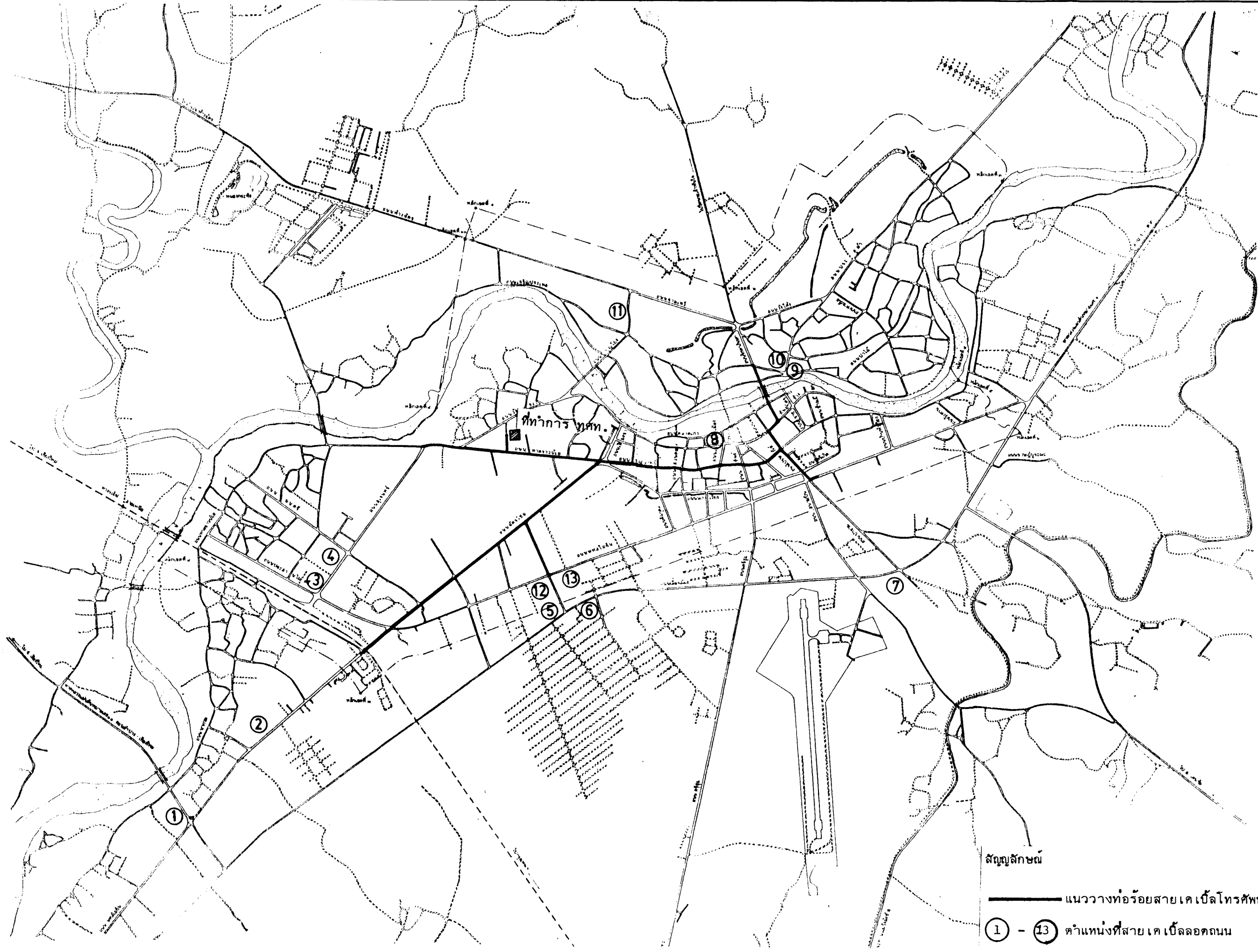
องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยลำปาง (ทศท.) บริการโทรศัพท์ในเขตเทศบาลเมืองลำปาง โดยมีชุมสายโทรศัพท์ 1 แห่ง เป็นชุมสายโทรศัพท์ระบบอัตโนมัติ 2,000 เลขหมาย นอกจากนี้จะใช้โทรศัพท์ติดต่อกันในท้องถิ่นแล้ว ยังสามารถโทรศัพท์ทางไกลติดต่อกับจังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศด้วยตนเอง สามารถให้บริการได้ทั้งหมด 1,952 เลขหมาย ประกอบด้วยผู้ใช้บริการประเภทบ้านพักอาศัย ประเภทธุรกิจและสถานที่ราชการต่าง ๆ ส่วนที่เหลือสำรองไว้ใช้ในโครงการโทรศัพท์ทางไกลชนบท ในปัจจุบันนี้โครงการโทรศัพท์ทางไกลชนบทได้เปิดบริการแก่ประชาชนแล้วประมาณ 3-4 แห่ง ตามอำเภอต่าง ๆ

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ทศท.2520-2527 กำลังดำเนินการก่อสร้างวางแนวท่อร้อยสายโทรศัพท์และบ่อพัก ซึ่งท่อร้อยสายโทรศัพท์จะฝังอยู่ใต้ดินลึกประมาณ 1.80 ม. จากระดับผิวจราจร ตามแนวถนนท่าคราวน้อย ถนนบุญวาทย์ ถนนไปรษณีย์ ถนนรัชฎาภิเชก ถนนฉัตรไชย ถนนเอเชียและที่ตลอดตามถนนต่าง ๆ จำนวน 13 แห่ง รวมระยะทางประมาณ 5,803 ม. (ดูรูปที่ 2.4) ตามแผนพัฒนา ทศท. จะสามารถเพิ่มการให้บริการได้อีก 2,048 เลขหมาย ซึ่งจะสามารถเปิดบริการได้ประมาณเดือนมิถุนายน 2528 คาดว่าจะสามารถขยายการให้บริการแก่ผู้ที่อยู่นอกเขตเทศบาลที่อยู่ตามเส้นทางคู่สายด้วย



รูปแบบระบบระบายน้ำ กักตุนน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

รูปที่ 2.3 แสดงต่อระบบจ่ายน้ำประปาลำปาง
ที่มา : การประปาส่วนภูมิภาค



รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
สถานีวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

รูปที่ 2.4 แสดงแผนผังการขยายสายเคเบิลโทรศัพท์
ที่มา : องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

2.2 สภาพทางเศรษฐกิจของชุมชน

2.2.1 ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองลำปาง มีลักษณะเป็นศูนย์กลางการเกษตรหลัก การอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรม นอกจากนั้นยังมีกิจกรรมที่อำนวยความสะดวกทางการท่องเที่ยวที่มีคุณภาพ เช่น โรงแรม ร้านอาหาร สถานีรถไฟและสาธารณูปโภคอื่น ๆ ประกอบกับการมีธมมาเป็นเอกลักษณ์ประจำเมือง ทำให้การท่องเที่ยวมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจของเมืองลำปางอีกด้วย

การวัดความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของชุมชนในเขตเทศบาลเมืองลำปาง จะใช้อัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์จังหวัดนอกภาคเกษตรกรรมเป็นเครื่องวัด ทั้งนี้เพราะการทำการเกษตรกรรมในเขตเทศบาลเมืองหรือเขตเมือง (urban area) จะมีน้อยมาก ตามที่ปรากฏในรายงานวิจัยเมืองลำปางเมื่อปี 2526 ของสำนักผังเมือง พบว่าเพียงร้อยละ 0.74^{1/} ของครัวเรือนทั้งหมดในเขตเทศบาลเท่านั้นที่ทำการเกษตร และถึงแม้ว่าสถิติที่มีอยู่จะรวมมูลค่าเพิ่ม (value added) จากกิจกรรมนอกภาคเกษตรกรรมในชนบทเข้าไว้ด้วยก็ตาม แต่สัดส่วนของกิจกรรมประเภทนี้มีที่ต่ำกว่าจะคงที่ ในขณะที่การพัฒนาเมืองคงดำเนินต่อไป ดังนั้น การพยากรณ์การเติบโตของมูลค่าเพิ่มนอกภาคเกษตรกรรมควรจะต้องชี้ให้เห็นถึงอัตราการเจริญเติบโตขั้นต่ำสุดของกิจกรรมเกี่ยวกับการผลิตในเขตเมือง

กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีความสำคัญในเขตเทศบาลเมืองลำปาง ได้แก่ กิจกรรมค้าปลีกค้าส่ง โดยดูจากสถิติจำนวนร้านค้าที่จดทะเบียนพาณิชย์ในเขตอำเภอเมืองลำปางนั้น ตั้งแต่ปี 2519-2524 มีอัตราเพิ่มเฉลี่ยร้อยละ 5.4 ต่อปี^{2/} และในจำนวนนี้ร้อยละ 81 อยู่ในเขตเทศบาล นอกจากนั้นยังดูได้จากรายได้ที่เทศบาลจัดเก็บในหมวดภาษีอากร จะเห็นได้ว่าภาษีการค้า เป็นรายได้สูงสุดในหมวดนี้

1/ กองวิจัย สำนักผังเมือง รายงานวิจัยเมืองลำปาง กุมภาพันธ์ 2526 หน้า 164

2/ กองวิจัย สำนักผังเมือง รายงานวิจัยเมืองลำปาง กุมภาพันธ์ 2526 หน้า 114

2.2.2 รูปแบบการพัฒนา แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 ได้กำหนดให้จังหวัดลำปางเป็นเมืองรองในระบบการพัฒนาเมืองหลักและเมืองรอง จังหวัดลำปางจะต้องถูกพัฒนาขึ้นเพื่อรองรับการเจริญเติบโตของเมืองหลักคือ จังหวัดเชียงใหม่ และได้กำหนดเป้าหมายและมาตรการในการพัฒนาเมืองรองไว้ดังนี้

- (1) ต้องการให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดย่อม โดยส่งเสริมการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมในครัวเรือน อุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตการเกษตรและวัตถุดิบในท้องถิ่น
- (2) พัฒนาชุมชนชนบทให้เป็นศูนย์กลางบริการทางการเกษตรและการตลาด
- (3) พัฒนาบริการขั้นพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งได้แก่การจัดระบบระบายน้ำ ป้องกันน้ำท่วม กำจัดน้ำเสีย และการกำจัดขยะมูลฝอย การจัดทำแผนแม่บทขยายบริการประปา ขยายบริการโทรศัพท์และจัดระบบจราจรในเมืองรอง

จากการกำหนดเป้าหมายและมาตรการในการพัฒนาเมืองรองนี้ จะทำให้เทศบาลเมืองลำปางเจริญเติบโตในรูปของการเป็นศูนย์กลางทางการตลาด การจัดหาบริการและสาธารณูปโภคต่าง ๆ ให้แก่อุตสาหกรรมและกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการพัฒนา นอกจากนี้ยังจะเป็นศูนย์กลางการคมนาคมที่เชื่อมโยงระหว่างเมืองหลักกับชุมชนชนบทอื่น ๆ อีกด้วย อย่างไรก็ตามกิจกรรมทางด้านพาณิชยกรรมก็ยังคงมีบทบาทสำคัญในเขตเทศบาลอีกต่อไป

2.2.3 การพยากรณ์ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การพยากรณ์ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจจะต้องดูจากการเพิ่มจำนวนประชากร อัตราการเพิ่มของผลิตภัณฑ์รวมและรายได้ผลิตผลรวมต่อหัว การพยากรณ์ที่นำมาใช้นี้ควรจะต้องเป็นเพียงตัวชี้แนะไม่ใช่ตัวกำหนดที่แน่นอน การพยากรณ์ความเจริญทางเศรษฐกิจที่นำมาใช้ประโยชน์ในการศึกษานี้คือ ใช้เป็นข้อมูลในการพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงความต้องการสำหรับบริการต่าง ๆ ของสิ่งสาธารณูปโภคในเขตเมือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับงานกำจัดขยะ งานระบบระบายน้ำและงานกำจัดน้ำเสีย

ค่าที่พยากรณ์ได้นั้นหาได้จากข้อมูลสมมติฐาน เกี่ยวกับสัดส่วนของผลิตภัณฑ์นอกภาคเกษตรกรรมของจังหวัดลำปางในภาคเหนือ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2.18 ซึ่งรวมผลิตภัณฑ์ทั้งในเขตเมืองและเขตชนบท จะเห็นได้ว่าสัดส่วนของผลิตภัณฑ์นอกภาคเกษตรกรรมของจังหวัดลำปางในภาคเหนือเพิ่มจากร้อยละ 3 ในปี 2519 เป็นร้อยละ 10 ในปี 2525 และจากตารางที่ 2.18 อัตราการเพิ่มเฉลี่ยต่อปีของผลิตภัณฑ์นอกภาคเกษตรกรรมของภาคเป็นร้อยละ

ตารางที่ 2.18 มูลค่าผลิตภัณฑ์รวม ตามราคาคงที่ปี 2515

หน่วย : ล้านบาท

รายการ	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	เปอร์เซ็นต์ต่อปี			
								2519-2524	2524-2529	2529-2534	
ตัวชี้วัด											
ภาคเกษตรกรรม	65,898	65,537	72,513	71,408	72,784	77,701	77,784	3.5	4.5	2.5	
นอกภาคเกษตรกรรม	155,327	171,636	188,584	205,499	220,068	233,569	246,505	8.7	7.5	6.4	
มูลค่าผลิตภัณฑ์รวมภายในประเทศ	221,225	237,173	261,097	276,907	292,852	311,270	324,289	7.2	6.9	5.6	
รายได้ผลิตภัณฑ์รวมภายในประเทศ- ต่อหัว	5,150	5,386	5,873	6,092	6,304	6,554	6,688	4.8	4.9	4.0	
ภาคเหนือ											
ภาคเกษตรกรรม	15,591	14,285	16,635	16,747	16,710	18,478	18,148	3.3*	4.4*	N.A	
นอกภาคเกษตรกรรม	17,206	17,840	21,134	21,988	22,994	24,792	25,779	7.6*	7.1*	N.A	
มูลค่าผลิตภัณฑ์รวมของภาค	32,797	32,125	37,769	38,735	39,704	43,270	43,927	5.6*	6.0*	N.A	
รายได้ผลิตภัณฑ์รวมของภาคต่อหัว	3,653	3,509	4,048	4,077	4,107	4,398	4,391	4.1*	3.3*	N.A	
จังหวัดลำปาง											
ภาคเกษตรกรรม	564	820	854	903	1,163	1,112	1,087	7.0**	N.A	N.A	
นอกภาคเกษตรกรรม	494	643	1,767	1,661	2,401	2,473	2,625	11.9**	N.A	N.A	
มูลค่าผลิตภัณฑ์รวมของจังหวัด	1,058	1,463	2,621	2,564	3,564	3,585	3,712	10.2**	N.A	N.A	
รายได้ผลิตภัณฑ์รวมของจังหวัด- ต่อหัว	3,012	4,023	4,007	3,888	5,349	5,311	5,432	9.0**	N.A	N.A	

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

หมายเหตุ : * เป็นตัวเลขประมาณการของภาการศึกษาความเป็นไปได้สำหรับโครงการพัฒนาเมืองหลัก (เทศบาลนครเชียงใหม่)

** เปอร์เซ็นต์เฉลี่ยต่อปีระหว่าง 2521-2525

N.A Not Available

7.1 ต่อปี และอัตราการเพิ่มของสัดส่วนผลิตภัณฑ์นอกภาคเกษตรกรรมของจังหวัดลำปางในภาค
 ประมาณร้อยละ 1 ต่อปี จากค่าเหล่านี้สามารถพยากรณ์อัตราการเพิ่มเฉลี่ยต่อปีในช่วง 2524-
 2529 ได้คือเป็นประมาณร้อยละ 10.9 ต่อปี (ดูรายละเอียดการคำนวณในตารางที่ 2.19)
 จากค่าประมาณการนี้ทำให้ทราบถึงอัตราการเจริญเติบโตของกิจกรรมต่าง ๆ ภายในเขตเทศบาล
 เมื่อพิจารณาประกอบกับรูปแบบการพัฒนาซึ่งถูกกำหนดขึ้นตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
 ฉบับที่ 5 แล้ว กิจกรรมที่มีโอกาสเจริญเติบโตได้แก่ การค้าปลีกค้าส่ง การบริการสาธารณะ
 ต่าง ๆ เป็นอันดับแรก รองลงมาคืออุตสาหกรรม (ใช้สัดส่วนของกิจกรรมต่าง ๆ นอกภาค
 เกษตรกรรมประกอบการคาดคะเนด้วย) จากค่าอัตราความเจริญเติบโตส่วนนี้ จะนำไปประกอบ
 กับแผนการใช้ที่ดินของสำนักผังเมือง การเจริญเติบโตของประชากร เพื่อพิจารณาความต้อง
 การการบริการเก็บขยะ ปริมาณน้ำทิ้งและน้ำเสียเพื่อใช้กำหนดรูปแบบการปรับปรุงระบบกำจัดขยะ
 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม และระบบกำจัดน้ำเสียต่อไป

ตารางที่ 2.19 การพยากรณ์อัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของ
 เทศบาลเมืองลำปาง ปี 2524-2529 และปี 2529-2534

เปอร์เซ็นต์ : ปี

รายการ	2524-2529	2529-2534
อัตราความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจถือตามข้อสมมุติฐาน การเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนผลิตภัณฑ์นอกภาคเกษตรกรรม ของจังหวัดในภาคดังนี้		
(ก) ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (สัดส่วนเป็นร้อยละ 9 ตลอดระยะเวลาของการพยากรณ์)	6.0	6.0
(ข) เปลี่ยนแปลง (สัดส่วนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ต่อปี ตลอดระยะเวลาของการพยากรณ์)	15.8	12.7
(ค) ค่าเฉลี่ยของ (ก) และ (ข)	10.9	9.4

หมายเหตุ : ในการพยากรณ์จะใช้ค่าเฉลี่ยคือ ความเจริญเติบโตทาง
 เศรษฐกิจของเทศบาลเมืองลำปาง ในช่วงปี 2524-2529
 ประมาณร้อยละ 10.9 ต่อปี และในช่วงปี 2529-2534
 เป็นประมาณร้อยละ 9.4 ต่อปี

2.2.4 การกระจายรายได้ของครัวเรือนในเขตเทศบาล ในระหว่างวันที่ 18-26 กุมภาพันธ์ 2526 ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคมซึ่งทำการสำรวจในเขตเทศบาลเมืองลำปาง ได้ถูกนำมาใช้ในการประเมินระดับรายได้ของครอบครัวโดยพบว่า รายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือนในเขตเทศบาลเมืองลำปางเท่ากับ 6,028 บาท เปรียบเทียบกับจำนวน 6,873 บาท สำหรับกรุงเทพมหานคร ^{1/} จะเห็นได้ว่ารายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือนของทั้งสองเขตแตกต่างกันเพียงร้อยละ 14 เท่านั้น

จากตารางที่ 2.20 และตารางที่ 2.21 แสดงการกระจายรายได้ของครอบครัวต่อเดือนของเทศบาลเมืองลำปางและในเขตกรุงเทพมหานคร ระดับรายได้ซึ่งบ่งถึงความยากจนของครอบครัวในท้องถิ่นนอกเขตกรุงเทพมหานครและบริเวณภาคกลาง ซึ่งอยู่โดยรอบได้ถูกประมาณการไว้ 1,850 บาทต่อเดือนต่อครอบครัว ^{2/} สำหรับในการศึกษานี้กลุ่มผู้มีรายได้น้อยคลุมไปถึงครอบครัวที่มีรายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 2,000 บาท ซึ่งเป็นรายได้ต่ำสุดที่ได้จากการสำรวจทางด้านเศรษฐกิจสังคมของครอบครัวในโครงการนี้ สำหรับเทศบาลเมืองลำปางกลุ่มผู้มีรายได้น้อยมีประมาณร้อยละ 11.46 ของจำนวนครอบครัวทั้งหมดหรือประมาณ 1,073 ครอบครัว และครอบครัวส่วนใหญ่จะมีรายได้ต่อเดือนประมาณ 2,000-8,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 71 ของจำนวนครอบครัวทั้งหมด จากรูปที่ 2.5 แสดงให้เห็นว่าการกระจายรายได้ของเทศบาลเมืองลำปางและกรุงเทพมหานครมีลักษณะใกล้เคียงกันมาก ลักษณะเส้นรายได้ของทั้งสองเขตโค้งห่างออกจากเส้นรายได้เท่ากัน (Lorenze Curve) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความไม่เท่าเทียมกันของรายได้หรือเป็นลักษณะของการกระจายรายได้ที่ไม่เสมอภาคกัน

^{1/} จากการสำรวจในช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม ปี 2526 สำนักงานสถิติแห่งชาติ

^{2/} จากรายงานการศึกษาความเป็นไปได้สำหรับโครงการพัฒนาเมืองหลัก

ตารางที่ 2.20 การกระจายรายได้ของครอบครัวในเขตเทศบาลเมือง
ลำปาง ปี 2526

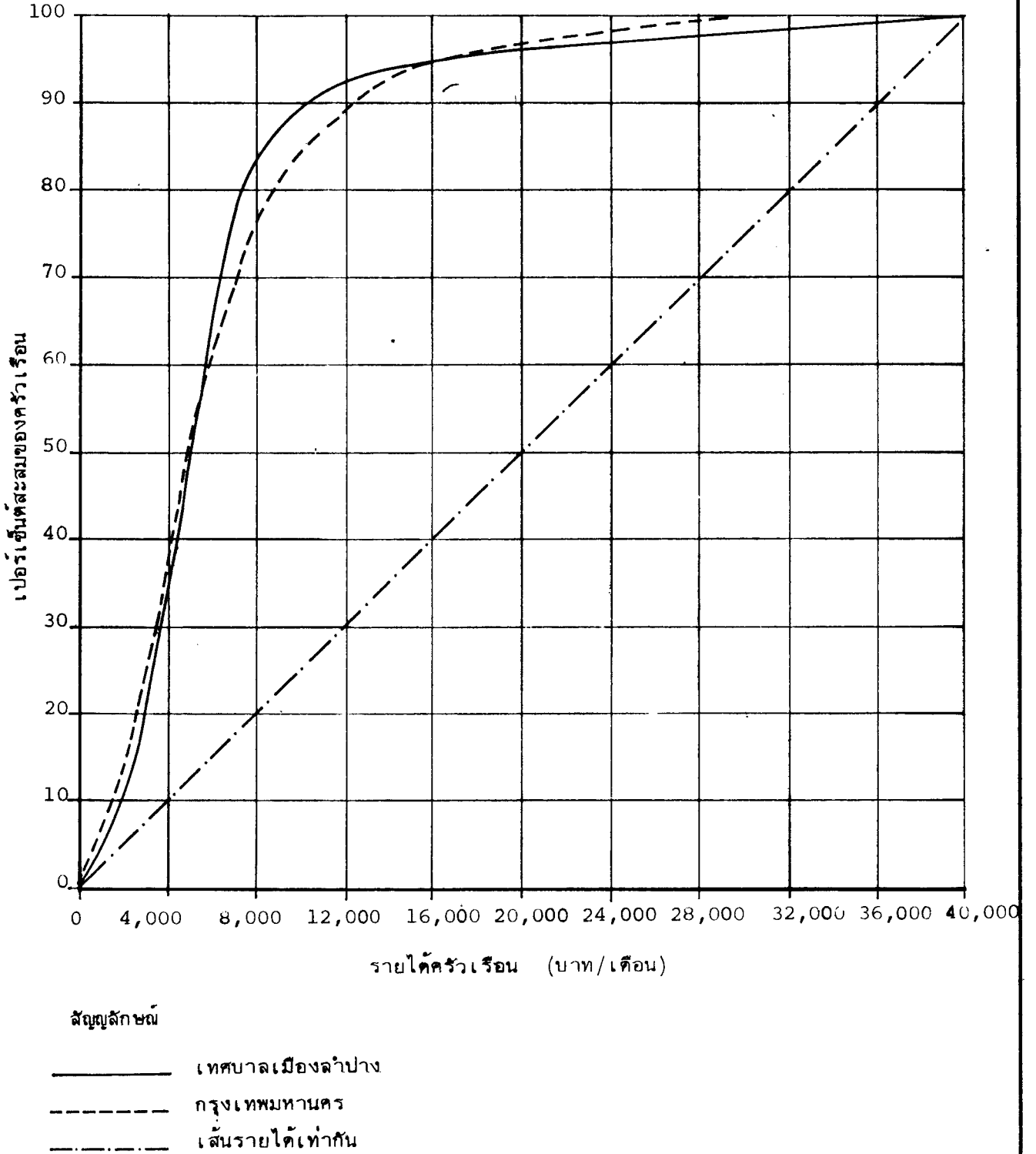
รายได้ครัวเรือน (บาท/เดือน)	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์ สะสม
น้อยกว่า 2,000	11.46	11.46
2,001 - 5,000	36.34	47.80
5,001 - 8,000	34.58	82.38
8,001 - 11,000	7.71	90.09
11,001 - 14,000	2.42	92.51
14,001 - 17,000	1.98	94.49
มากกว่า 17,000	5.51	100
รวม	100	
รายได้เฉลี่ย (บาท/เดือน)		6,028

ที่มา : จากการสำรวจในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

ตารางที่ 2.21 การกระจายรายได้ของครอบครัวในเขตกรุงเทพมหานคร
ปี 2526

รายได้ครัวเรือน (บาท/เดือน)	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์ สะสม
น้อยกว่า 1,950	13.01	13.01
1,951 - 5,200	40.06	53.09
5,201 - 7,800	21.76	74.85
7,801 - 13,000	10.12	90.97
13,001 - 18,200	4.17	95.14
18,201 - 23,400	2.02	97.16
มากกว่า 23,400	2.84	100
รวม	100	
รายได้เฉลี่ย (บาท/เดือน)		6,873

ที่มา : การสำรวจในเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม ปี 2526
สำนักงานสถิติแห่งชาติ



รูปที่ 2.5 การกระจายรายได้ของครอบครัวในเขต เทศบาลเมืองลำปาง ปี 2526

ที่มา : ตารางที่ 2.20 และตารางที่ 2.21

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

2.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

2.3.1 ระบบชุมชนและการใช้ประโยชน์ที่ดินของเทศบาลเมืองลำปางในปัจจุบัน

(ปี 2525)

(1) ลักษณะกายภาพ

ที่ตั้งและขอบเขตเทศบาลเมืองลำปาง ตั้งอยู่บริเวณตอนกลางของอำเภอเมืองเขตเทศบาลมีพื้นที่ 9.22 ตร.กม. ครอบคลุมพื้นที่ 4 ตำบล ได้แก่ ต.เวียงเหนือ ต.หัวเวียง ต.สวนดอก และ ต.สบตุ๋ย ขอบเขตของเทศบาลมีลักษณะคล้ายรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ดังแสดงในรูปที่ 2.6 และ 2.7

ลักษณะพื้นที่ อยู่ในบริเวณตอนกลางของแอ่งกันกะทะ โดยมีพื้นที่ทางด้านเหนือของแม่น้ำวัง มีระดับสูงกว่าพื้นที่ด้านทิศใต้และลาดเอียงลงสู่แม่น้ำวัง ซึ่งไหลผ่านตอนกลางของพื้นที่จากทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปยังทิศตะวันตกเฉียงใต้ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบดินตะกอนเก่าและที่ราบดินตะกอนใหม่ ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ดีเหมาะสมแก่การเพาะปลูก

สภาพชุมชน มีลักษณะเกาะกลุ่มเป็นแถบยาวทั้งสองฝั่งแม่น้ำวัง โดยมีถนนสายหลักผ่านไปตามแนวเขตทิศตะวันออก-ตะวันตกของเทศบาล ทั้งฝั่งเหนือและใต้ของแม่น้ำวัง ภายในพื้นที่ซึ่งมีลักษณะเป็นแถบยาว ความกว้างประมาณ 3-4 กม. จะมีถนนเชื่อมต่อถนนสายหลักทั้งสองฝั่งแม่น้ำเข้าหากันเป็นระยะ ๆ โดยมีสะพานข้ามแม่น้ำ 3 สะพาน

การตั้งถิ่นฐานของชุมชนเดิมอยู่บริเวณรอบในของคูเมือง ซึ่งมีอยู่ทั้งสองฝั่งแม่น้ำวัง ชุมชนทางฝั่งเหนือส่วนใหญ่เป็นชุมชนพื้กออาศัย ต่อมาได้มีการขยายตัวออกไปนอกแนวคูเมือง โดยทิศทางไปตามแนวถนนสายหลักดังกล่าว ส่วนชุมชนทางฝั่งใต้ภายในบริเวณคูเมืองจะเป็นชุมชนธุรกิจการค้าและสถานที่ราชการเป็นส่วนใหญ่ ต่อมาได้มีการขยายตัวออกมานอกบริเวณคูเมืองโดยรอบ โดยเฉพาะทางด้านทิศใต้และตะวันตกเฉียงใต้ตามอิทธิพลของเส้นทางคมนาคมสายหลักซึ่งได้แก่ ถนนพหลโยธิน ถนนเลี่ยงเมือง ถนนลำปาง-เชียงใหม่ และทางรถไฟ

ความหนาแน่นและการกระจายตัวประชากร จากรายงานการวิจัยเมืองลำปาง (ปี 2526) ของสำนักผังเมืองเขตเทศบาลเมืองลำปาง มีเนื้อที่ 9.22 ตร.กม.

(5,764 ไร่) ประชากรในปี 2524 มีประมาณ 43,718 คน ความหนาแน่นประมาณ 4,742 คน/ตร.กม. (7.58คน/ไร่) ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ไม่หนาแน่น ประชากรส่วนใหญ่มีลักษณะการกระจายตัวอยู่ในเขตเทศบาล โดยมีการเกาะกลุ่มของประชากรหนาแน่นอยู่ในบริเวณ 3 พื้นที่ ได้แก่

- บริเวณภายในคูเมืองฝั่งทิศใต้ ซึ่งเป็นย่านธุรกิจการค้าหลักของชุมชน ความหนาแน่นประมาณ 27 คน/ไร่

- บริเวณย่านพาณิชยกรรมและอยู่อาศัย หน้าสถานีรถไฟ ความหนาแน่นประมาณ 30 คน/ไร่

- บริเวณย่านพักอาศัยฝั่งเหนือของแม่น้ำวัง (ภายในคูเมืองบริเวณถนนปงสนุกและถนนรัชฎาภิเศก) ความหนาแน่นประมาณ 10 คน/ไร่

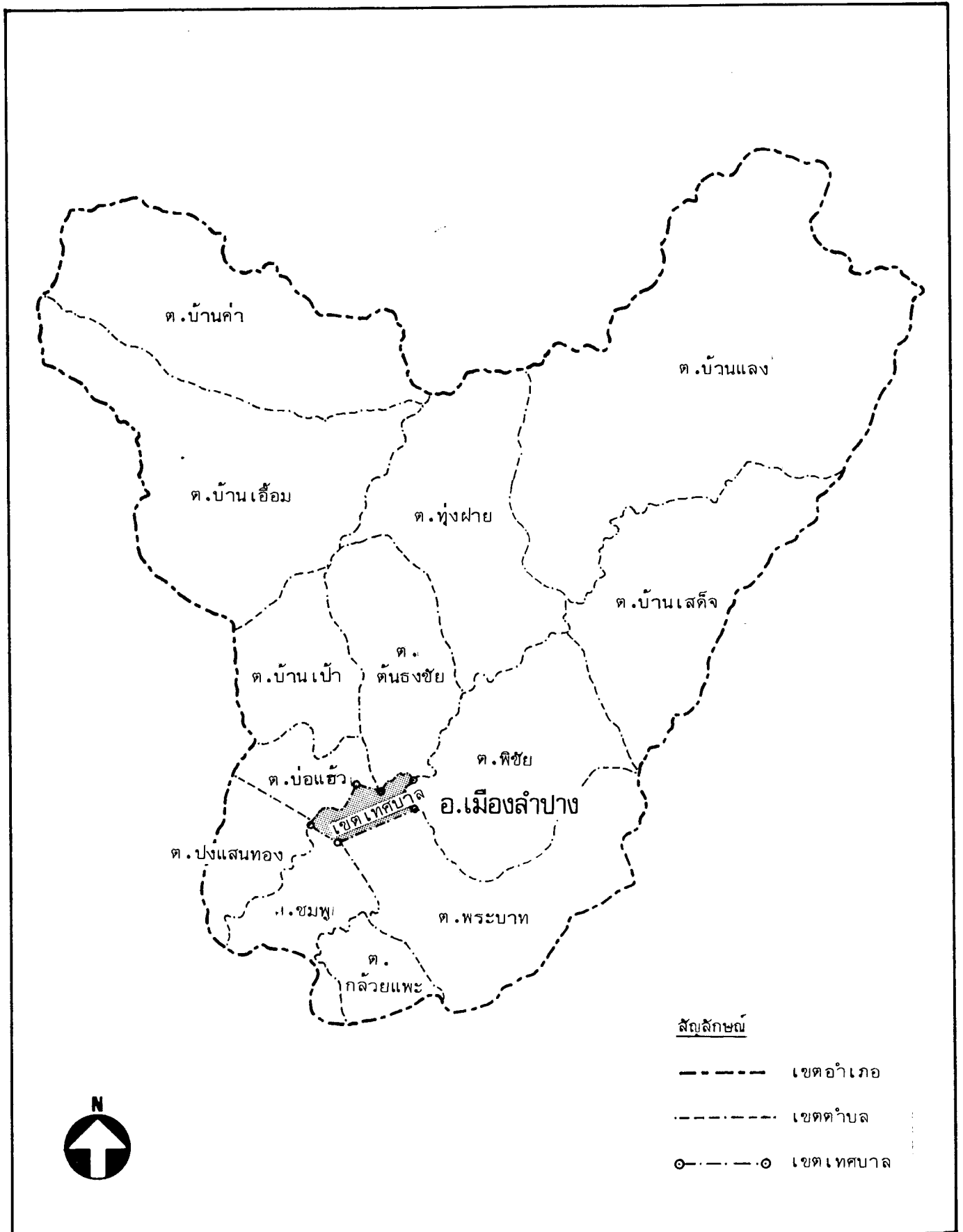
(2) การใช้ประโยชน์ที่ดินและสภาพแวดล้อม

การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในเขตเทศบาล และพื้นที่ชุมชนต่อเนื่องโดยรอบ (ภายในเขตผังเมืองรวม) ได้อาศัยข้อมูลจากแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน (ปี 2525) และรายงานการวิจัยเมืองลำปางของสำนักผังเมือง ประกอบการสังเกตสภาพทั่วไปของคณะทำงาน

การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ ในพื้นที่ดังกล่าวมีลักษณะกระจายตัวปะปนกันและยังไม่มีความสัมพันธ์กันเท่าที่ควร ในปัจจุบันชุมชนได้มีการรวมตัวกันในการใช้ที่ดินบางประเภท และชุมชนได้ขยายตัวออกไปนอกเขตเทศบาลอย่างไม่มีระเบียบ ทำให้เกิดปัญหาแก่สภาพแวดล้อมและชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2.22 และรูปที่ 2.8, 2.9 ซึ่งพอสรุปได้ดังต่อไปนี้

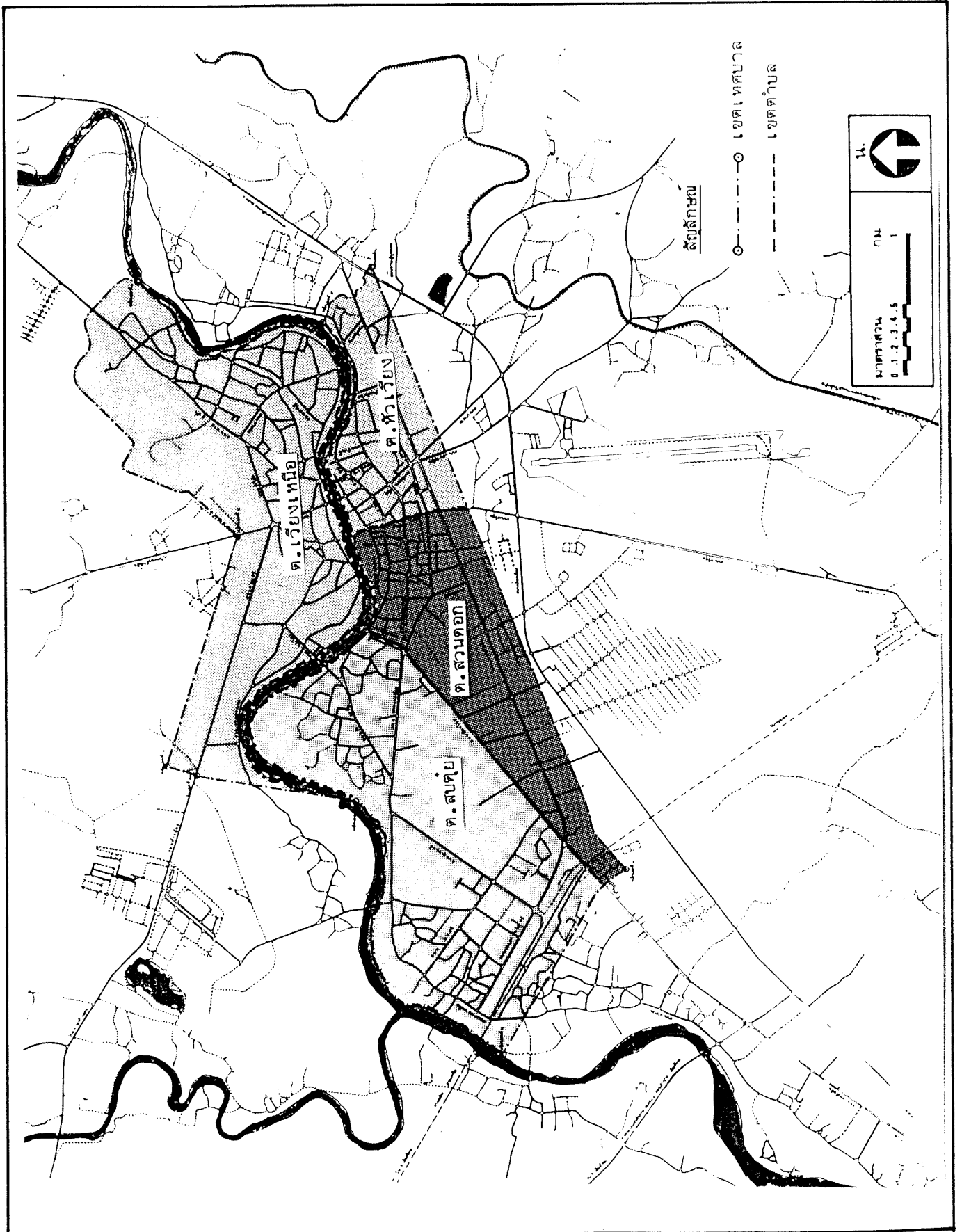
(ก) บริเวณย่านพักอาศัย

ภายในเขตเทศบาลมีพื้นที่บริเวณพักอาศัยทั้งหมดประมาณ 2,574 ไร่ (ร้อยละ 41.13 ของพื้นที่เขตเทศบาล) ซึ่งมีพื้นที่มากกว่าการใช้ที่ดินประเภทอื่นทั้งหมด แหล่งที่พักอาศัยจะกระจายอยู่โดยทั่วไปทั้งภายในและภายนอกเขตเทศบาล ในพื้นที่ฝั่งใต้ของแม่น้ำวังย่านพักอาศัยจะเกาะกลุ่มหนาแน่นบริเวณพื้นที่ด้านทิศเหนือและทิศใต้ของสถานีรถไฟ และในพื้นที่โดยรอบของท่าแยกหอณาพิกา สำหรับในพื้นที่ฝั่งเหนือของแม่น้ำวังย่านพักอาศัยจะมีการกระจายตัวโดยรอบพื้นที่มากกว่าในพื้นที่ฝั่งใต้



รูปที่ 2.6 การแบ่งเขตการปกครอง อ.เมืองลำปาง
ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

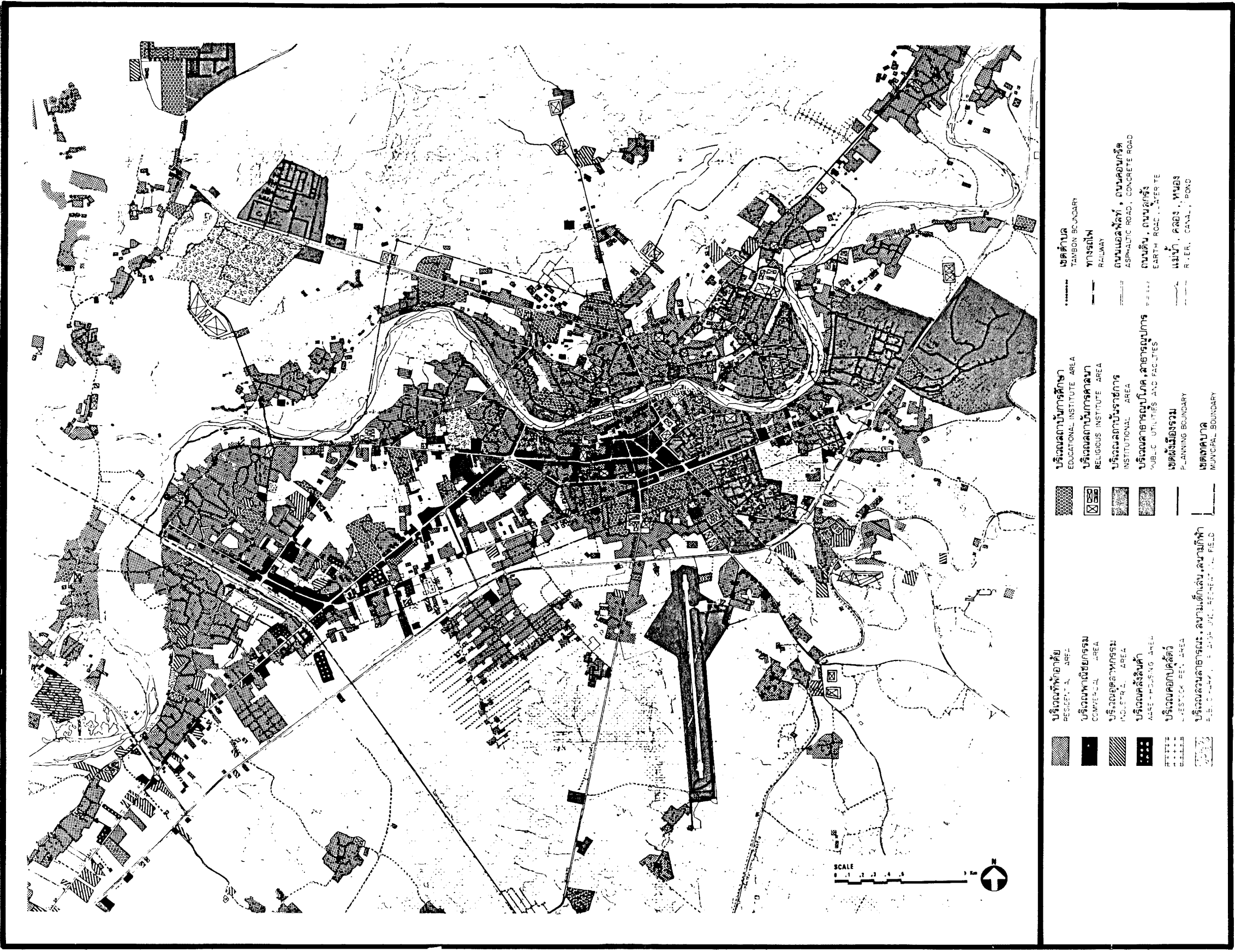


รูปที่ 2.7 การแบ่งเขตตำบล ภายในเขตเทศบาล
เมืองลำปาง

ที่มา: สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

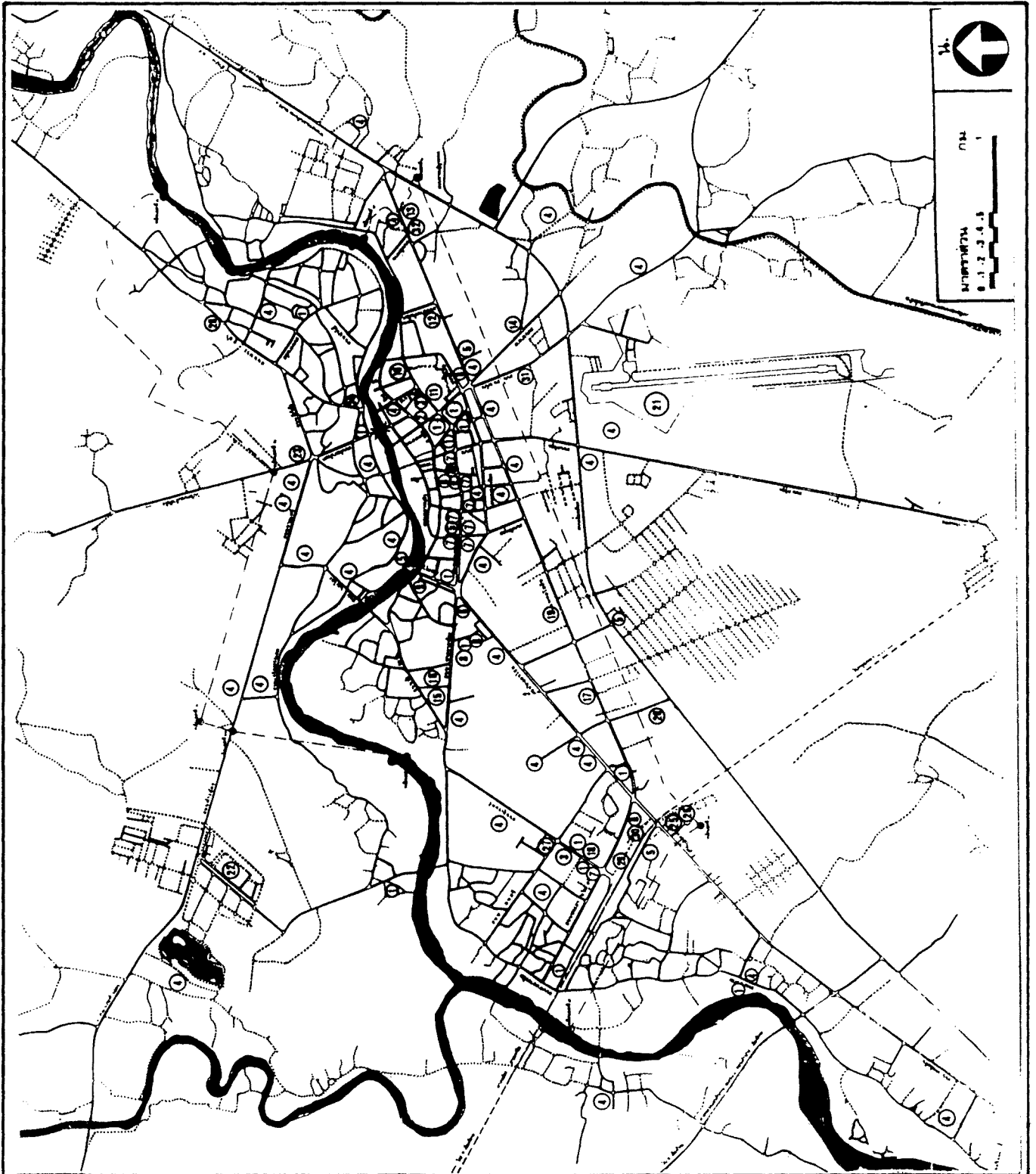


รูปที่ 2.8 การใช้ประโยชน์ที่ดินชุมชนเมืองลำปาง (2525)

ที่มา : สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย



- | | | | | | |
|---------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|
| 1. ตลาดสด | 7. โรงแรม | 13. การประปา | 19. โทรศัทพ์ | 25. สำนักงานแขวงกาารทาง | 31. บริษัท |
| 2. ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข | 8. โรงภาพยนตร์ | 14. ศูนย์โรคเรื้อน | 20. สถานีขนส่ง | 26. องค์การเชื้อเพลิง | เคินอา- |
| 3. สถานีตำรวจ | 9. การไฟฟ้า | 15. สถานีตรวจโรคสัตว์ | 21. สนามบิน | 27. ธนาคารแห่งประเทศไทย | ภาคไทย |
| 4. โรงเรียน | 10. ที่ว่าการอำเภอ | 16. ที่ทำการชุมชนสายโทรศัพท์ | 22. สนามกีฬา | 28. หน่วยมาเลเรีย | 32. สถานี |
| 5. โรงพยาบาล | 11. ศาลากลางจังหวัด | 17. คลังน้ำมัน | 23. โรงฆ่าสัตว์เทศบาล | 29. คลังสินค้า | วิทยุ |
| 6. สำนักงานเทศบาล | 12. เรือนจำกลาง | 18. ที่ทำการไปรษณีย์โทรคม | 24. กองบัญชาการตำรวจ | 30. ที่ทำการรับส่งสินค้า | โทรทัศน์ |

รูปที่ 2.9 ตำแหน่งสถานที่ราชการ สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

เป็นที่น่าสังเกตว่า แหล่งที่พักอาศัยได้มีการกระจายตัวออกไปนอกเขตเทศบาลมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากย่านพักอาศัยภายนอกเขตเทศบาลมีพื้นที่ใกล้เคียงกับภายในเขตเทศบาลบริเวณ ซึ่งมีประชาชนเข้าไปพักอาศัยเพิ่มมากขึ้นในอัตราค่อนข้างมาก ได้แก่ บริเวณด้านทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงเหนือและทิศเหนือของชุมชนในท้องที่ ต.พระบาท ต.บ่อแก้ว และ ต.ต้นธงชัย ตามลำดับ เป็นที่คาดคะเนว่าสภาวะดังกล่าวมีสาเหตุมาจากโครงการพัฒนาของรัฐ โดยเฉพาะโครงการเหมืองและโรงไฟฟ้าลิกไนท์

อย่างไรก็ตาม ภายในชุมชนเมืองลำปางก็ยังมีสภาพแหล่งเสื่อมโทรมอีกหลายแห่ง ได้แก่ แหล่งเสื่อมโทรมของชุมชนบริเวณริมแม่น้ำวังที่เคยเป็นเมืองเก่ามาก่อน และแหล่งเสื่อมโทรมอันเกิดจากการบุกรุกที่สาธารณะ (เช่น คูเมือง กำแพงเมืองเก่า) ซึ่งมีด้วยกันประมาณ 9 แห่ง ดังแสดงในรูปที่ 2.10

ข้อมูลจากรายงานการวิจัยเมืองลำปาง (ปี 2526) ของสำนักผังเมือง ปรากฏว่า อาคารพักอาศัยภายในเขตเทศบาลมีจำนวน 7,980 หลัง ส่วนใหญ่เป็นอาคารเดี่ยวชั้นเดียว โครงสร้างไม้ อายุ 10 ปีขึ้นไป ในจำนวนนี้ตั้งอยู่ติดถนนใหญ่ร้อยละ 54 ติดถนนซอย ร้อยละ 39 ที่เหลือรถยนต์ไม่สามารถเข้าถึง การระบายน้ำทั้งส่วนใหญ่ทั้งลงในบริเวณบ้าน ร้อยละ 60 ทั้งลงท่อสาธารณะ ร้อยละ 35 ทั้งลงสู่แหล่งน้ำ ร้อยละ 5

(ข) บริเวณพาณิชยกรรม

พื้นที่เพื่อการพาณิชยกรรมมีรวมกัน 379 ไร่ (ร้อยละ 6.05 ของพื้นที่เขตเทศบาล) ย่านธุรกิจการค้าหนาแน่นจะอยู่ในบริเวณภายในคูเมืองฝั่งทิศใต้และบริเวณย่านหน้าสถานีรถไฟ จากการวิเคราะห์จะเห็นได้ว่าการใช้พื้นที่เพื่อพาณิชยกรรมยังไม่มีมีการกระจายตัวเพียงพอและส่วนใหญ่จะเป็นการค้าปลีก

อาคารพาณิชยกรรม มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 1,352 หลัง ส่วนใหญ่เป็นตึกแถวสองชั้น โครงสร้างคอนกรีตและครึ่งตึกครึ่งไม้ ในจำนวนนี้ร้อยละ 92 ตั้งอยู่ติดถนนใหญ่ อายุของอาคารส่วนใหญ่ (ร้อยละ 61) มากกว่า 10 ปีขึ้นไป การระบายน้ำทั้งส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90) ลงท่อระบายสาธารณะ

(ค) บริเวณอุตสาหกรรมและคลังสินค้า

พื้นที่อุตสาหกรรม ส่วนใหญ่จะอยู่ภายนอกเขตเทศบาลซึ่งมีมากกว่าภายในเขตเทศบาลถึง 3 เท่าตัว พื้นที่อุตสาหกรรมภายในเขตเทศบาลมีรวมกัน 390 ไร่ (ร้อยละ 2.2 ของพื้นที่เขตเทศบาล) ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่รอบ ๆ บริเวณสถานีรถไฟ ส่วนที่เหลือจะกระจายอยู่นอกเขตเทศบาล อุตสาหกรรมส่วนใหญ่ภายในเขตเทศบาลจะเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ได้แก่ อุตสาหกรรมบริการซ่อมรถยนต์-โตนาโม-โรงกลึง (15 แห่ง) และอุตสาหกรรมอาหาร (8 แห่ง) อุตสาหกรรมขนาดกลางมีเพียง 2 แห่ง คือ อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา-ถ้วยชาม

สำหรับภายนอกเขตเทศบาล โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ทางฝั่งใต้ของแม่น้ำวัง ในบริเวณทิศตะวันตกเฉียงใต้และตะวันออกเฉียงใต้ ส่วนใหญ่จะเป็นโรงงานเครื่องปั้นดินเผา-ถ้วยชาม (29 แห่ง) และโรงงานทำเฟอร์นิเจอร์ (14 แห่ง)

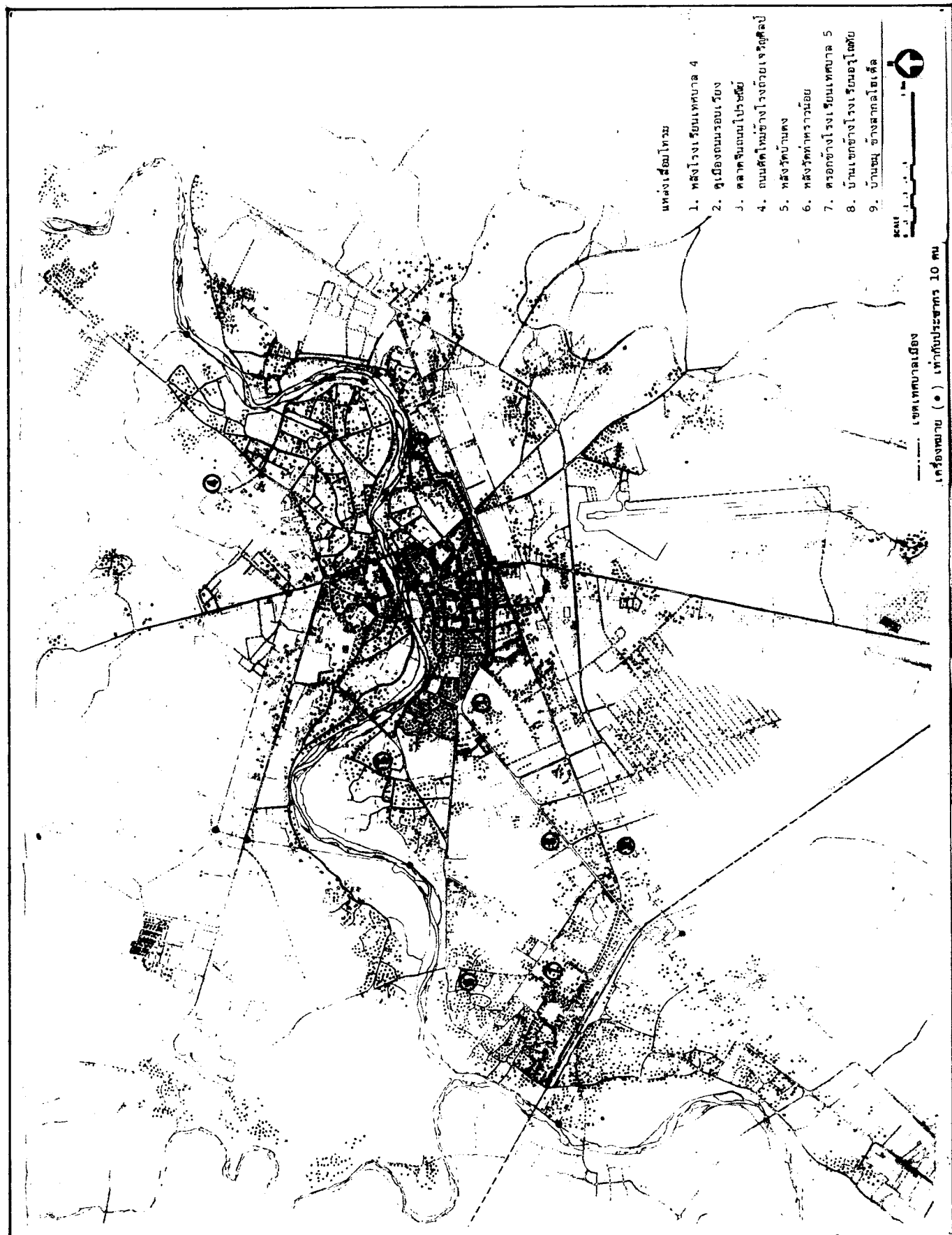
ลักษณะอาคารโรงงานส่วนใหญ่จะเป็นอาคารเดี่ยวโครงไม้ ขนาดชั้นเดียวและสองชั้น โรงงานอุตสาหกรรมภายในเขตเทศบาลส่วนใหญ่มีการระบายน้ำทิ้งลงท่อสาธารณะ ร้อยละ 73 และทิ้งลงภายในบริเวณโรงงาน ร้อยละ 22 อาคารโรงงานส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 10 ปีขึ้นไป ร้อยละ 68

(ง) บริเวณสถานที่ราชการ สาธารณูปโภค

สถานที่ราชการภายในเขตเทศบาล มีพื้นที่รวมกัน 235.6 ไร่ (ร้อยละ 3.77 ของพื้นที่เขตเทศบาล) ซึ่งมีพื้นที่น้อยและไม่เพียงพอประกอบกับศูนย์ราชการเดิมมีพื้นที่ที่จำกัดไม่สามารถขยายตัวได้ ดังนั้นจึงได้มีการขยายออกไปอยู่นอกเขตซึ่งมีพื้นที่รวมกัน 1,154 ไร่ นอกจากนี้สถานที่ราชการต่าง ๆ ได้เริ่มขยายไปยังบริเวณพื้นที่ใหม่ ซึ่งได้จัดเตรียมไว้ ตั้งอยู่ระหว่างหลักกิโลเมตรที่ 7 ถนนสายลำปาง-เชียงใหม่

สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ มีการกระจายแหล่งที่ตั้งโดยรอบพื้นที่ โดยอยู่ภายในเขตเทศบาล 113 ไร่ (ร้อยละ 1.81 ของพื้นที่เขตเทศบาล) และอยู่นอกเขต 338 ไร่

อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่า สถานที่ราชการในปัจจุบันจะอยู่ทางฝั่งทิศใต้ เช่นเดียวกับตำแหน่งที่ตั้งของสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่าง ๆ จะกระจายอยู่ทางฝั่งทิศใต้เป็นส่วนใหญ่



รูปที่ 2.10 ตำแหน่งชุมชนเสื่อมโทรมและการกระจายตัวประชากรชุมชนเมืองลำปาง (2525)

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

(จ) บริเวณสถาบันการศึกษา

ภายในเขตเทศบาลมีพื้นที่สถาบันการศึกษารวมกัน 360 ไร่ (ร้อยละ 5.82 ของพื้นที่เขตเทศบาล) ภายนอกเขตเทศบาล 577 ไร่ โดยทั่วไปมีการกระจายตัวของที่ตั้งดีพอสมควร อย่างไรก็ตาม ในพื้นที่นอกเขตเทศบาลทางด้านทิศใต้ในปัจจุบัน ยังมีโรงเรียนค่อนข้างน้อย

(ฉ) บริเวณสถาบันศาสนา

พื้นที่ของสถาบันศาสนาในชุมชนเมืองลำปาง มีรวมกันประมาณ 391 ไร่ โดยอยู่ภายในเขตเทศบาล 158 ไร่ และอยู่นอกเขต 233 ไร่ สถาบันศาสนา มีการกระจายตัวดีพอสมควรและมีจำนวนเพียงพอแก่ความต้องการ มีสถาบันศาสนาประมาณ 50 แห่ง อยู่ภายในเขตเทศบาล ซึ่งโดยเฉลี่ยแต่ละแห่งจะมีการใช้เนื้อที่เพียงเล็กน้อย

(ช) บริเวณที่พักผ่อน-ที่โล่งเพื่อการนันทนาการ

มีพื้นที่รวมกันประมาณ 374 ไร่ อยู่ภายในเขตเทศบาลเพียง 60 ไร่ (ร้อยละ 0.97 ของพื้นที่เขตเทศบาล) ภายนอกเขตเทศบาล 314 ไร่ จะเห็นว่า บริเวณที่พักผ่อนหย่อนใจโดยเฉพาะภายในเขตเทศบาลยังมีไม่เพียงพอ และในปัจจุบันยังมีสภาพไม่เหมาะสม จึงสมควรทำการปรับปรุงและจัดหาพื้นที่เพิ่มเติม

(ซ) บริเวณอื่น ๆ

บริเวณอื่น ๆ ประกอบไปด้วย ที่ว่าง แม่น้ำ คลอง ฯลฯ มีพื้นที่รวมกัน 2,226 ไร่ (ร้อยละ 35.57 ของพื้นที่เทศบาล) ที่ว่างส่วนใหญ่จะอยู่ตามขอบรอบ ๆ เขตเทศบาลและภายในเขตเทศบาลซึ่งยังไม่ได้มีการพัฒนาใช้ประโยชน์พื้นที่ บริเวณดังกล่าว ได้แก่ พื้นที่ตอนกลางและตอนเหนือของ ต.สบตุ๋ย พื้นที่ตอนใต้ของ ต.สวนดอก และพื้นที่บริเวณตะวันออกเฉียงเหนือของ ต.เวียงเหนือ

พื้นที่ว่างในบริเวณดังกล่าว (ยกเว้นพื้นที่ตอนกลางของ ต.สบตุ๋ย) ได้เริ่มมีการใช้ประโยชน์เป็นที่อยู่อาศัยซึ่งมีมาตรฐานต่ำ ในพื้นที่บางส่วนเช่น บริเวณรอบ ๆ คูเมือง ทางฝั่งเหนือมีการก่อสร้างอาคารบ้านเรือนรุกล้ำที่สาธารณประโยชน์ ซึ่งสมควรอนุรักษ์และรักษาไว้ ลักษณะดังกล่าวได้มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาและมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและความเป็นอยู่ของประชาชนในอนาคตเป็นอย่างมาก

ตารางที่ 2.22 การใช้ประโยชน์ที่ดิน ชุมชนเมืองลำปาง ปี 2525

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)		ร้อยละ (ในเขต)
	นอกเขต	ในเขต (เทศบาล)	
บริเวณที่พักอาศัย	2,552.0	2,574.1	41.13
บริเวณพาณิชยกรรม	138.9	378.8	6.05
บริเวณอุตสาหกรรมและคลังสินค้า	391.6	137.6	2.20
บริเวณสถานที่ราชการ	1,154.0	235.6	3.77
สาธารณูปโภค	388.0	113.3	1.81
บริเวณสถาบันการศึกษา	576.8	364.0	5.82
บริเวณสถาบันศาสนา	233.2	158.4	2.53
บริเวณพักผ่อน-ที่โล่งเพื่อนันทนาการ	313.6	60.7	0.97
บริเวณเลี้ยงสัตว์	16.4	9.6	0.15
บริเวณที่ว่าง		2,226.4	35.57
รวม	5,764.4	6,258.5	100
รวมนอกเขตและในเขตเทศบาล		12,022.9	

ที่มา : กองผังเมืองรวม สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

2.3.2 การใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต

(1) ข้อมูลทั่วไป

ในระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมา สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ได้ดำเนินการสำรวจศึกษา และวางผังแม่บทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตลอดจนเค้าโครงการคมนาคมหลักในอนาคตของชุมชนเมืองลำปาง การจัดทำผังเมืองรวมดังกล่าวได้ทำการศึกษาเสร็จแล้วและอยู่ในขั้นตอนการดำเนินการเพื่อให้ผังเมืองรวมมีผลบังคับใช้ตามกฎหมาย ซึ่งคาดว่าจะเสร็จเรียบร้อยภายในปีงบประมาณ 2528

รายงานในส่วนนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึง รายละเอียดโดยสังเขปของเค้าโครงการหลักเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการคมนาคม (ถนน) ในอนาคตของชุมชนเมืองลำปาง ซึ่งได้กำหนดโดยสำนักผังเมือง ผลการศึกษาวิเคราะห์ผังเมืองรวมดังกล่าวจะใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาเพื่อกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาภายในขอบเขตของโครงการ

(1.1) วัตถุประสงค์ในการวางและจัดทำผังเมืองรวมเมืองลำปาง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา การดำรงรักษาเมือง การใช้ประโยชน์ในทรัพย์สิน การคมนาคมและการขนส่ง การสาธารณสุขโรค บริการสาธารณะและสภาพแวดล้อมในบริเวณผังเมืองรวม ให้สอดคล้องกับการพัฒนาระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

(1.2) นโยบายและมาตรการของผังเมืองรวม ประกอบไปด้วยการจัดระบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ให้มีประสิทธิภาพ สามารถรองรับและสอดคล้องกับการขยายตัวของชุมชนในอนาคต ส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจและโครงข่ายบริการสาธารณะ โดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

- ส่งเสริมชุมชนเมืองให้เป็นศูนย์กลางการบริหารและการปกครองของจังหวัด
- ส่งเสริมการพัฒนาด้านที่อยู่อาศัยและการพาณิชยกรรมให้สัมพันธ์กับการขยายตัวของชุมชนและระบบเศรษฐกิจของภาคเหนือ

- ส่งเสริมอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น
- พัฒนาบริการทางสังคม สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ให้เหมาะสมและได้มาตรฐาน
- ควบคุมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม

(2) ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินและระบบถนนในอนาคต

ผังเมืองรวมชุมชนเมืองลำปาง มีพื้นที่ประมาณ 19.2 ตร.กม. ครอบคลุมพื้นที่เขตเทศบาลเดิมซึ่งมี 4 ตำบล และพื้นที่ของตำบลบางส่วนโดยรอบอีก 3 ตำบล ตำบลดังกล่าวได้แก่ ต.เวียงเหนือ ต.หัวเวียง ต.สวนดอก ต.สบตุ๋ย ต.พิชัย ต.พระบาท และ ต.ชมพู

(2.1) การใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต (ปี 2545)

การใช้ประโยชน์ที่ดินได้จำแนกออกเป็น 8 ประเภท โดยมีข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท ดังแสดงในตารางที่ 2.23 รายละเอียดการใช้ที่ดินแต่ละประเภท ได้แสดงไว้ในรูปที่ 2.11 โดยมีการใช้พื้นที่ดังต่อไปนี้

	(ไร่)	(ร้อยละ)
- ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย	6,731.6	56.2
- ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง	1,782.8	14.8
- พาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก	1,764.8	14.7
- อุตสาหกรรมและคลังสินค้า	382.8	3.2
- ที่โล่งเพื่อนันทนาการและรักษา- คุณภาพสิ่งแวดล้อม	280.4	2.3
- สถาบันการศึกษา	261.2	2.2
- สถาบันศาสนา	179.0	1.5
- สถาบันราชการ สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ	602.6	5.1

รวม 11,985.2 100.00

(19.2 ตร.กม.)

ตารางที่ 2.23 การใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวม เมืองลำปาง

ประเภทที่ดิน	(ข) ไร่	ร้อยละ	จำนวนเนื้อที่ที่ดิน ใช้ประโยชน์ที่ดิน ประเภทนี้	จำนวนเนื้อที่ที่ดิน ประเภทนี้ ที่ว่าง	จำนวนเนื้อที่ที่ดิน ประเภทนี้ ที่ว่าง	จำนวนเนื้อที่ที่ดิน ประเภทนี้ ที่ว่าง	จำนวนเนื้อที่ที่ดิน ประเภทนี้ ที่ว่าง	จำนวนเนื้อที่ที่ดิน ประเภทนี้ ที่ว่าง	จำนวนเนื้อที่ที่ดิน ประเภทนี้ ที่ว่าง	จำนวนเนื้อที่ที่ดิน ประเภทนี้ ที่ว่าง	จำนวนเนื้อที่ที่ดิน ประเภทนี้ ที่ว่าง	จำนวนเนื้อที่ที่ดิน ประเภทนี้ ที่ว่าง	จำนวนเนื้อที่ที่ดิน ประเภทนี้ ที่ว่าง
1. ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นน้อย	6,731.6	56.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. ที่ดินประเภทพักอาศัยหนาแน่นปานกลาง	1,782.8	14.8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3. ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัย หนาแน่นมาก	1,764.8	14.7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4. ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม	362.8	3.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5. ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อการพัฒนา พื้นที่สาธารณะหรือรักษาสภาพแวดล้อม	280.4	2.3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6. ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา	261.2	2.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7. ที่ดินประเภทสถาบันศาสนา	179.0	1.5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8. ที่ดินประเภทสถาบันราชการ สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ	602.6	5.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
รวม	11,985.2	100	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

หมายเหตุ : X หมายถึงห้ามใช้

ความหนาแน่นของประชากร สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท ซึ่งสำนักผังเมืองได้กำหนดไว้ สำหรับเทศบาลเมืองลำปางมีดังต่อไปนี้

- ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย 6 - 12 คน/ไร่
- ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง 45 - 60 คน/ไร่
- พาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก 90 คน (ขึ้นไป)/ไร่

(ก) บริเวณที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย

มีพื้นที่รวมกัน 6,731.6 ไร่ (ร้อยละ 56.2 ของพื้นที่ผังเมืองรวมทั้งหมด) ข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินของสำนักผังเมือง กำหนดให้ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย (เป็นส่วนใหญ่) และสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของที่ดินประเภทนี้แต่ละบริเวณและมีการห้ามการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นบางประการ (ตารางที่ 2.23)

ที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยดังกล่าวเกือบทั้งหมด จะอยู่ในบริเวณรอบนอกของชุมชน สำหรับฝั่งใต้จะอยู่ในพื้นที่รอบนอกของถนนเสียงเมืองและพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำวังด้านทิศเหนือของ ต.สบตุ๋ย ในฝั่งเหนือจะอยู่ในพื้นที่โดยรอบย่านพักอาศัยหนาแน่นเดิม

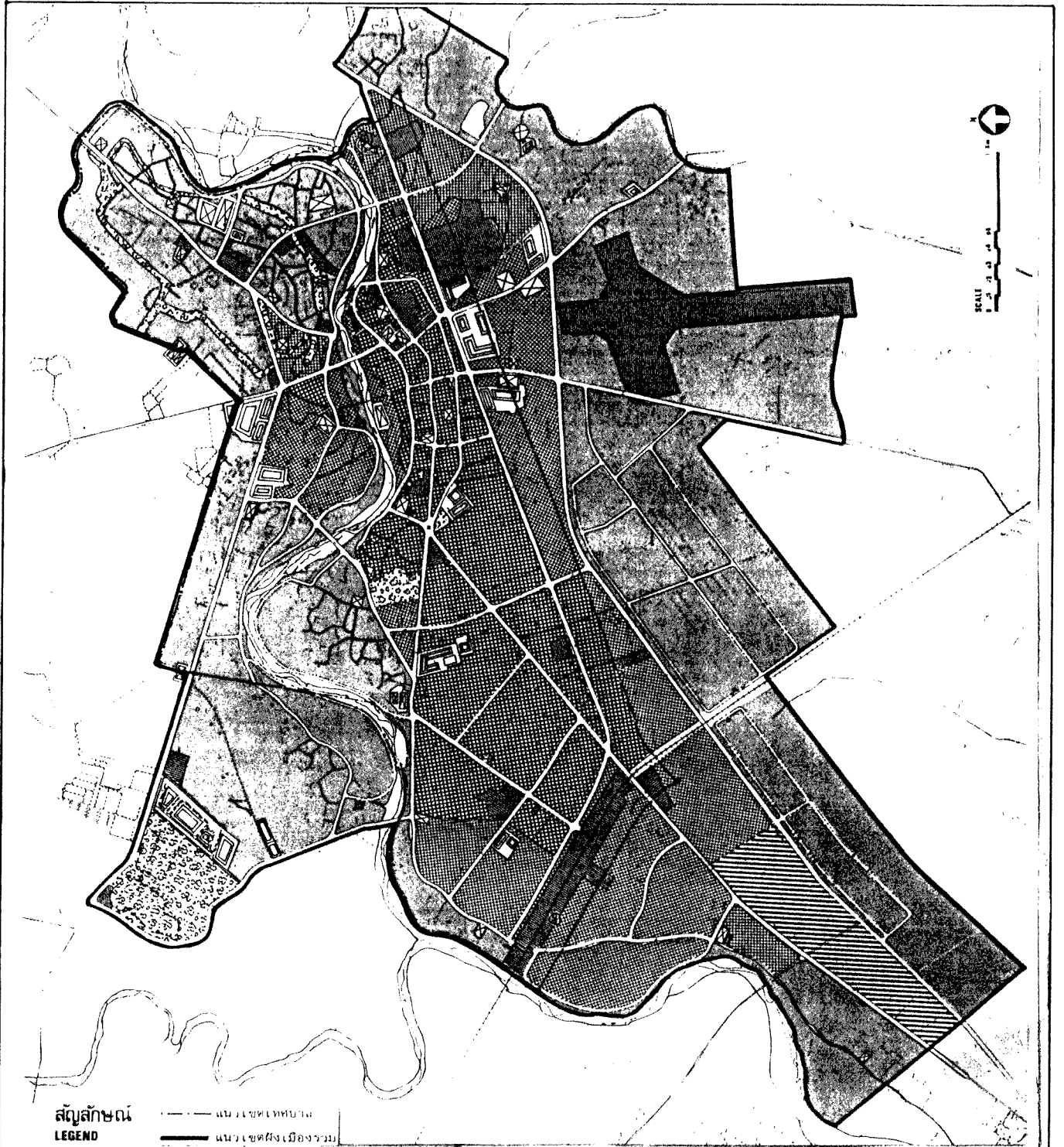
ประชากรทั้งหมดในบริเวณที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยในอนาคต จะมีประมาณ 40,400-80,800 คน เมื่อคิดความหนาแน่นของประชากร 6-12 คน/ไร่

(ข) บริเวณที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง

บริเวณที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลางมีพื้นที่รวมกัน 1,782.8 ไร่ (ร้อยละ 14.8) ข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินคล้ายคลึงกับบริเวณที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย แต่การใช้ประโยชน์ที่ดินที่กำหนดให้ใช้เพื่อการอยู่อาศัย สาธารณูปโภค-สาธารณูปการไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

การใช้พื้นที่ดังกล่าว จะรวมตัวอยู่ใน 4 บริเวณ ได้แก่

- พื้นที่ระหว่างถนนพหลโยธินกับถนนเสียงเมือง
- พื้นที่ด้านตะวันตกของถนนพหลโยธิน ตั้งแต่สี่แยกลำปาง-เชียงใหม่ ถึง สี่แยกคอนป่าน



สัญลักษณ์
LEGEND

- | | | |
|---|---|---|
| เขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
LOW DENSITY RESIDENTIAL AREA | เขตอุตสาหกรรม
INDUSTRIAL AREA | เขตสถาบันการศึกษา
EDUCATIONAL INSTITUTE AREA |
| เขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
MEDIUM DENSITY RESIDENTIAL AREA | เขตชนบทและเกษตรกรรม
RURAL AND AGRICULTURAL AREA | เขตสถาบันศาสนา
RELIGIOUS INSTITUTE AREA |
| เขตพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
COMMERCIAL AND HIGH DENSITY RESIDENTIAL AREA | เขตที่โล่งเพื่อการนันทนาการ ฯลฯ
RECREATIONAL OPEN SPACE etc. | เขตสถาบันราชการ ศาล ราชูปถัมภ์และสาธารณูปการ
GOVERNMENT INSTITUTE AREA |

รูปที่ 2.11. การใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต (2545)

ที่มา : สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

- พื้นที่ด้านทิศเหนือของย่านสถานีรถไฟ
- พื้นที่ย่านที่อยู่อาศัยทางฝั่งเหนือ ระหว่างแม่น้ำวังขึ้นไปถึงถนนจามเทวี

ประชากรในบริเวณนี้ทั้งหมด จะมีประมาณ 80,226-106,968 คน

เมื่อคิดความหนาแน่นประชากร 45-60 คน/ไร่

(ค) บริเวณพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก

มีพื้นที่รวมกันประมาณ 1,764.8 ไร่ (ร้อยละ 14.7) กำหนดให้ใช้ประโยชน์เพื่อการพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยเป็นส่วนใหญ่ โดยอาจมีการใช้ประโยชน์เพื่อสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ รวมอยู่ด้วยและให้ใช้ประโยชน์รวมกันทั้งหมดไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของที่ดินประเภทนี้

การใช้ที่ดินประเภทนี้ มีลักษณะ เช่นเดียวกับชุมชนเมืองทั่วไป กล่าวคือ มีการเกาะกลุ่มอยู่ในพื้นที่ตอนกลางของชุมชน สำหรับชุมชนเมืองลำปางพื้นที่ดังกล่าวจะมีลักษณะเป็นแถบสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยเป็นพื้นที่ระหว่างถนนพหลโยธิน (ช่วงสี่แยกคอนป่านถึงโรงพยาบาลศูนย์ภาคเหนือ) กับถนนวังขวา ถนนทิพย์ช้าง และถนนตลาดเก่า ซึ่งเสียบแม่น้ำวัง ในสภาพปัจจุบันทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ดังกล่าวยังมีที่ว่าง เหลืออยู่อีกมาก

เมื่อคำนวณประชากรในเขตพื้นที่ประเภทนี้ โดยใช้ความหนาแน่นของประชากร 90 คน/ไร่ จะได้จำนวนประชากรประมาณ 158,832 คน

(ง) บริเวณอุตสาหกรรมและคลังสินค้า

ข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ ให้ใช้ประโยชน์เพื่อการอุตสาหกรรมและคลังสินค้าเป็นส่วนใหญ่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของพื้นที่ประเภทนี้ ซึ่งมีพื้นที่รวมกัน 382.8 ไร่ (ร้อยละ 3.2) ตำแหน่งของบริเวณอุตสาหกรรมและคลังสินค้าได้กำหนดให้ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสมเพียงย่านเดียว ได้แก่พื้นที่ทางตอนใต้ของเขตผังเมืองรวม ระหว่างถนนพหลโยธินกับถนนเลียงเมือง ซึ่งในปัจจุบันได้มีโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ตั้งอยู่บ้างแล้ว อุตสาหกรรมซึ่งจะได้รับการส่งเสริมจะเป็นอุตสาหกรรมซึ่งใช้วัตถุดิบท้องถิ่นเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาและผลิตภัณฑ์จากไม้

(จ) บริเวณที่โล่งเพื่อผืนหนาการและรักษาคุณภาพแวดล้อม

ภายในเขตผังเมืองรวม จะมีการใช้ประโยชน์ที่ดินดังกล่าว

คิดเป็นพื้นที่ 280.4 ไร่ (ร้อยละ 2.3) พื้นที่ส่วนใหญ่ได้แก่ สวนสาธารณะจังหวัด (หนองกระทิง) และสนามกีฬาจังหวัด บริเวณดังกล่าวตั้งอยู่ที่ทิศตะวันตกเฉียงเหนือของชุมชน สุดเขตผังเมืองรวม ในด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จะมีบริเวณตามแนวคูเมือง ซึ่งปัจจุบันกำลังเสื่อมสภาพเนื่องจากการรुक้า สำหรับในผังใต้ภายในชุมชนจะมีบริเวณที่โล่งซึ่งใช้ประโยชน์ดังกล่าวโดยเฉพาะ เป็นพื้นที่น้อยมาก ซึ่งสมควรพิจารณาจัดหาที่เว้นว่างสีเขียว หรือแม้แต่การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ริมถนนเพื่อปลูกต้นไม้เพิ่มเติมให้มากขึ้น

(ฉ) บริเวณสถาบันการศึกษา

มีพื้นที่ซึ่งกำหนดให้ใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษา 261.2 ไร่

(ร้อยละ 2.2) ตัวเลขพื้นที่ดังกล่าวจะน้อยกว่าในสภาพปัจจุบัน เนื่องจากสำนักผังเมืองได้พิจารณาเฉพาะพื้นที่ของสถาบันการศึกษาของราชการ อย่างไรก็ตามความแตกต่างในปริมาณพื้นที่ดังกล่าวไม่มีสาระสำคัญ เนื่องจากพื้นฐานที่ว่าในสภาพปัจจุบันสถาบันการศึกษาได้มีประเภทจำนวนและการกระจายตัวที่เพียงพอ และยังสามารถที่จะจัดตั้งขึ้นเพิ่มเติมได้ในบริเวณพื้นที่ประเภทต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน และสอดคล้องกันในด้านระยะเวลาและความต้องการ

(ช) บริเวณสถาบันศาสนา

พื้นที่บริเวณสถาบันศาสนาตามที่ได้ระบุไว้ในเขตผังเมืองรวมชุมชนเมืองลำปางเท่ากับ 179.0 ไร่ (ร้อยละ 1.5) การใช้ที่ดินประเภทนี้มีนัยเช่นเดียวกับการใช้ที่ดินบริเวณสถาบันการศึกษา จึงไม่ได้มีการกำหนดพื้นที่เพิ่มเติมแต่อย่างใด

(ซ) บริเวณสถาบันราชการ สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

ภายในเขตผังเมืองรวม มีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้รวมกัน 602.6 ไร่ (ร้อยละ 5.1) ภายในชุมชนลำปางมีสถาบันราชการ สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ทั้งในระดับอำเภอ จังหวัด และภาคทั้งหมดกว่า 100 แห่ง ในสภาพปัจจุบันที่จากการศึกษา กล่าวได้ว่าหน่วยราชการต่าง ๆ มีแหล่งที่ตั้งค่อนข้างกระจายและมีบริเวณน้อย เป็นเหตุให้เกิดความไม่สะดวกในการติดต่อและไม่อาจขยายตัวได้ สำหรับหน่วยงานสาธารณูปโภค สาธารณูปการ มีการกระจายตัวค่อนข้างดีมีความสะดวกแก่ประชาชนในการใช้บริการ

จากการศึกษาไม่ปรากฏว่า มีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน อย่างไรก็ตามในอนาคตย่านสถาบันราชการจะขยายไปตั้งอยู่บริเวณ ต.ปงแสนทอง ทางด้านทิศตะวันตกของชุมชน ประมาณหลักกิโลเมตรที่ 5-7 ถนนสายลำปาง-เชียงใหม่ ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 1,000 ไร่

(2.2) ระบบถนนในอนาคตของชุมชนเมืองลำปาง

ในการวางแผนด้านกายภาพชุมชน มีความจำเป็นที่จะต้องกำหนดระบบของการคมนาคมโดยเฉพาะในเรื่องของถนนไปพร้อม ๆ กันกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน เนื่องจากถนนจะเป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ที่สำคัญ ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของชุมชนซึ่งใช้เป็นแหล่งประกอบกิจกรรมของประชาชน

สำนักผังเมืองได้ทำการศึกษาสภาพโครงข่ายการคมนาคมในชุมชนเมืองลำปางและได้วิเคราะห์หาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข รวมทั้งวางแผนระบบการคมนาคมให้สอดคล้องกับความต้องการในอนาคต โดยกำหนดในรูปแบบของผังระบบถนนโครงการในอนาคตของชุมชน

ผังระบบถนนโครงการในอนาคต ดังกล่าวจะใช้ประกอบเป็นแนวทางการดำเนินงานของเทศบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาบริการขั้นพื้นฐาน^{1/} แก่ชุมชน (เขตเดิมและเขตขยาย) ซึ่งประกอบไปด้วย การพัฒนาการใช้ที่ดินและสิ่งแวดล้อม การสร้างและบูรณะสาธารณูปการและสาธารณูปโภค

(ก) สภาพในปัจจุบัน

บริเวณเมืองลำปางมีสภาพภูมิประเทศค่อนข้างราบ มีแม่น้ำวังไหลผ่านตอนกลางของตัวเมืองเชื่อมโยงพื้นที่ 2 ผังเข้าด้วยกัน โดยสะพานจำนวน 3 สะพาน ย่านชุมชนที่สำคัญและหนาแน่นจะอยู่ทางฝั่งใต้ โดยมีโครงข่ายของถนนเป็นแบบตาตาราง ทางตอนล่าง (ทิศใต้) ของชุมชนมีเส้นทางคมนาคมหลักผ่าน ได้แก่ ถนนพหลโยธิน ถนนเลี่ยงเมือง ถนนลำปาง-เชียงใหม่ และทางรถไฟสายเหนือ

^{1/} ดร.อภิชาติ วงศ์แก้ว (2526) การวางแผนพัฒนาเทศบาล โครงการพัฒนาเมืองหลัก

"การศึกษาด้านการปรับปรุงการบริหารและการคลังเทศบาล ขึ้นการออกแบบและดำเนินการ"

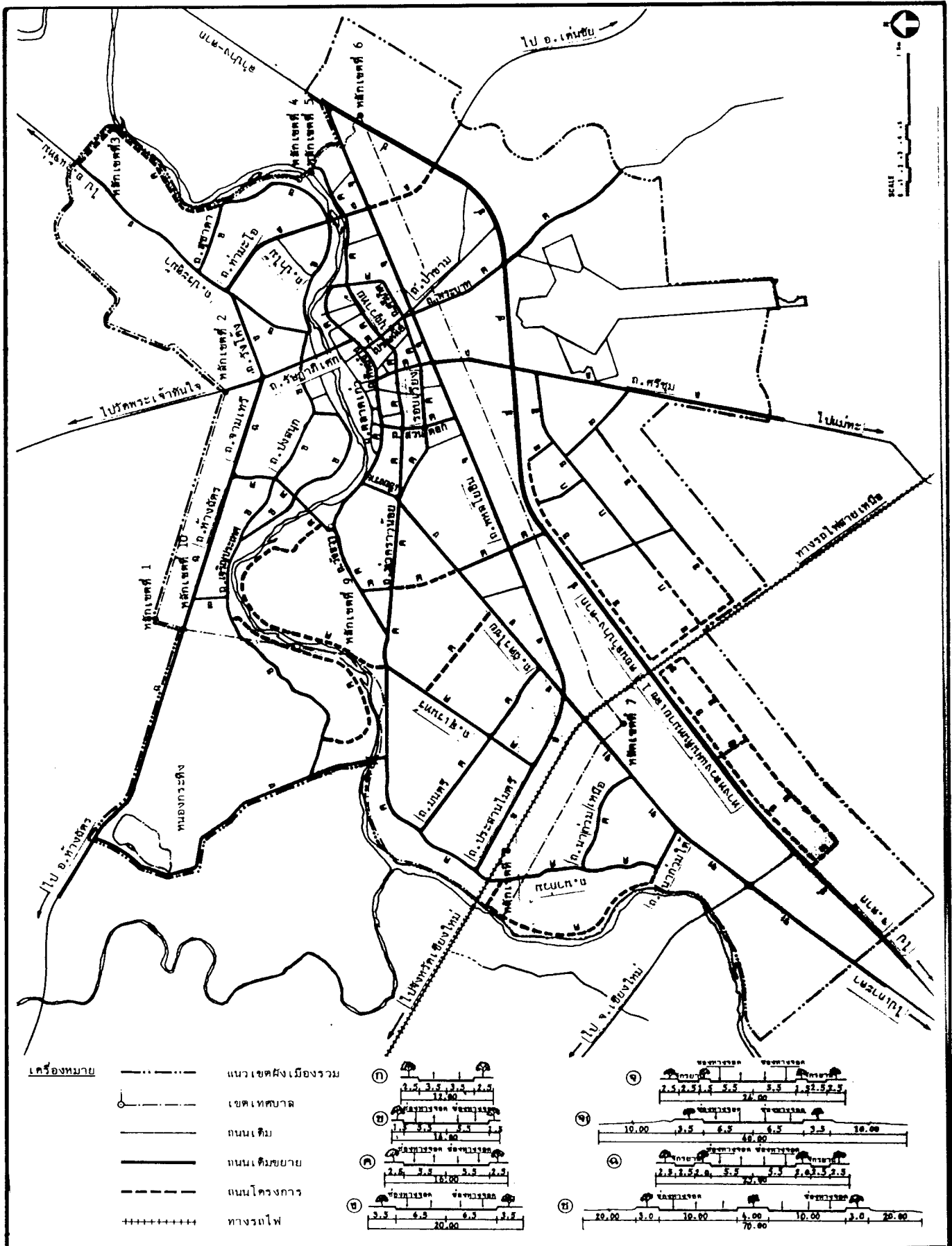
โครงข่ายของถนนนอกย่านชุมชนหนาแน่น จะมีลักษณะมุ่งเข้าหาศูนย์กลางชุมชน ถนนภายในเขตเทศบาล (ปี 2524) มีประมาณ 131 สาย ความยาวรวมกัน 60.3 กม. ส่วนถนนส่วนใหญ่เป็นถนนลาดยางและแอสฟัลติกคอนกรีต ซึ่งยังคงใช้งานได้ดี มีความยาวรวมกัน 57.4 กม. ถนนดินลูกรังมีเพียง 5 สาย ความยาว 2.9 กม. เขตทางและความกว้างของถนนส่วนใหญ่ โดยเฉพาะในย่านชุมชนหนาแน่นค่อนข้างคับแคบ ประกอบกับการมีสะพานเชื่อมโยง การสัญจรในบริเวณนั้นเพียงสะพานเดียว จึงทำให้เกิดปัญหาจราจรคับคั่งในช่วงโมงเร่งด่วน ถึงแม้ว่าจะมีปริมาณการจราจรไม่หนาแน่นนัก อย่างไรก็ตามในอนาคตอันใกล้คาดว่าจะปัญหาดังกล่าวจะทวีมากขึ้น

(ข) ระบบถนนในอนาคต

ผังระบบถนนในอนาคตของชุมชนเมืองลำปาง ได้แสดงในรูปที่ 2.12 โดยมีสาระสำคัญได้แก่ การสร้างถนนขึ้นใหม่เพิ่มเติมทั้งในส่วนรอบนอกและภายในย่านชุมชน การขยายและปรับปรุงถนนที่มีอยู่เดิม และการสร้างสะพานข้ามแม่น้ำวังเพิ่มเติมอีก 1 สะพาน

การสร้างถนนขึ้นใหม่เพิ่มเติมในบริเวณรอบนอกชุมชน และภายในย่านชุมชน มีวัตถุประสงค์สองประการได้แก่ เพื่อให้เกิดระบบถนนเชื่อมโยงโดยรอบชุมชน เป็นการแบ่งเบาภาระการจราจรภายในย่านชุมชนหนาแน่นและเพื่อชักนำให้เกิดการพัฒนาในพื้นที่ใหม่ (ภายในเขตผังเมืองรวมและเป็นพื้นที่ซึ่งยังไม่ได้ใช้ประโยชน์คุ้มค่า) รวมทั้งรองรับการจราจรในพื้นที่ดังกล่าวในระยะต่อไป

การขยายและปรับปรุงถนนที่มีอยู่เดิม ทั้งในย่านชุมชนหนาแน่นและในบริเวณชุมชนรอบนอก มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ระบบถนนที่มีอยู่เดิมมีประสิทธิภาพและความสามารถที่จะรองรับปริมาณการจราจรในอนาคต อย่างไรก็ตามจากสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน การขยายถนนที่มีอยู่ในชุมชนหนาแน่นไม่สามารถกระทำได้อย่างเต็มที่ จึงจำเป็นต้องมีมาตรการเสริมได้แก่ การสนับสนุนให้มีการจัดถนนนอกถนนและห้ามจอดรถบนถนนสายสำคัญ และมาตรการทางกฎหมายที่จะกำหนดให้อาคารบางประเภทที่จะสร้างขึ้นใหม่ จัดเตรียมที่จอดรถให้เพียงพอแก่กิจกรรมและความต้องการของตน



รูปที่ 2.12 ผังระบบถนนโครงการในอนาคตชุมชน-เมืองลำปาง

ที่มา : กองวิศวกรรม สำนักผังเมือง

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้งและกำจัดขยะภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

การสร้างสะพานข้ามแม่น้ำวังเพิ่มขึ้นอีก 1 สะพาน

ในบริเวณใกล้เคียงกับย่านธุรกิจหลักของชุมชน เป็นสิ่งที่มีความจำเป็น เนื่องจากความสามารถของสะพานที่มีอยู่เดิมจะไม่สามารถรองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นในอนาคตอันใกล้ได้ สะพานแห่งใหม่ซึ่งกำหนดให้สร้างระหว่างถนนท่ามะโอกับถนนบุญวาทย์ และสามารถเข้าถึงโดยสะดวกจากถนนพหลโยธินและถนนเสียงเมือง จะช่วยย่นระยะทาง เวลา ในการสัญจรระหว่างชุมชนทั้งสองฝั่งและช่วยแก้ปัญหาการจราจรในย่านธุรกิจหนาแน่นได้เป็นอย่างดี

2.4 การดำเนินงานของเทศบาลเมืองลำปาง

2.4.1 โครงสร้างการบริหารงาน

เทศบาลเมืองลำปาง เป็นองค์กรบริหารส่วนท้องถิ่นอันหนึ่ง จัดตั้งขึ้นโดยให้ประชาชนในท้องถิ่นเลือกตั้งสมาชิกสภาเทศบาล เพื่อให้เข้ามาทำหน้าที่ในการบริหารงาน คำนวณนโยบายมีกำหนดอายุ 5 ปี สภาเทศบาลจะทำการเลือกนายกเทศมนตรี 1 คน และเทศมนตรี 2 คน เพื่อเป็นผู้กำหนดนโยบายและดำเนินการบริหารงานโดยความเห็นชอบของสภาเทศบาลอีกครั้งหนึ่ง

ในทางปฏิบัติ เพื่อให้การดำเนินงานของเทศบาลเมืองลำปางเป็นไปตามนโยบายที่คณะเทศมนตรีกำหนดไว้ จึงจำเป็นต้องมีข้าราชการประจำคือ ปลัดเทศบาล เป็นหัวหน้าปกครองบังคับบัญชา และมีเจ้าหน้าที่ประจำอีกส่วนหนึ่ง ทำหน้าที่ดำเนินการในทางปฏิบัติ เพื่อสนองตอบนโยบายของคณะเทศมนตรี ดังแสดงในแผนภูมิรูปที่ 2.13

2.4.2 หน้าที่ของเทศบาล

หน้าที่ต่าง ๆ ของเทศบาลเมืองลำปาง ที่กำหนดไว้ตามกฎหมาย แยกได้เป็น 2 ประเภทคือ หน้าที่บังคับ และหน้าที่พิเศษ ซึ่งเทศบาลอาจกระทำได้ตามนี้

หน้าที่บังคับ ได้แก่

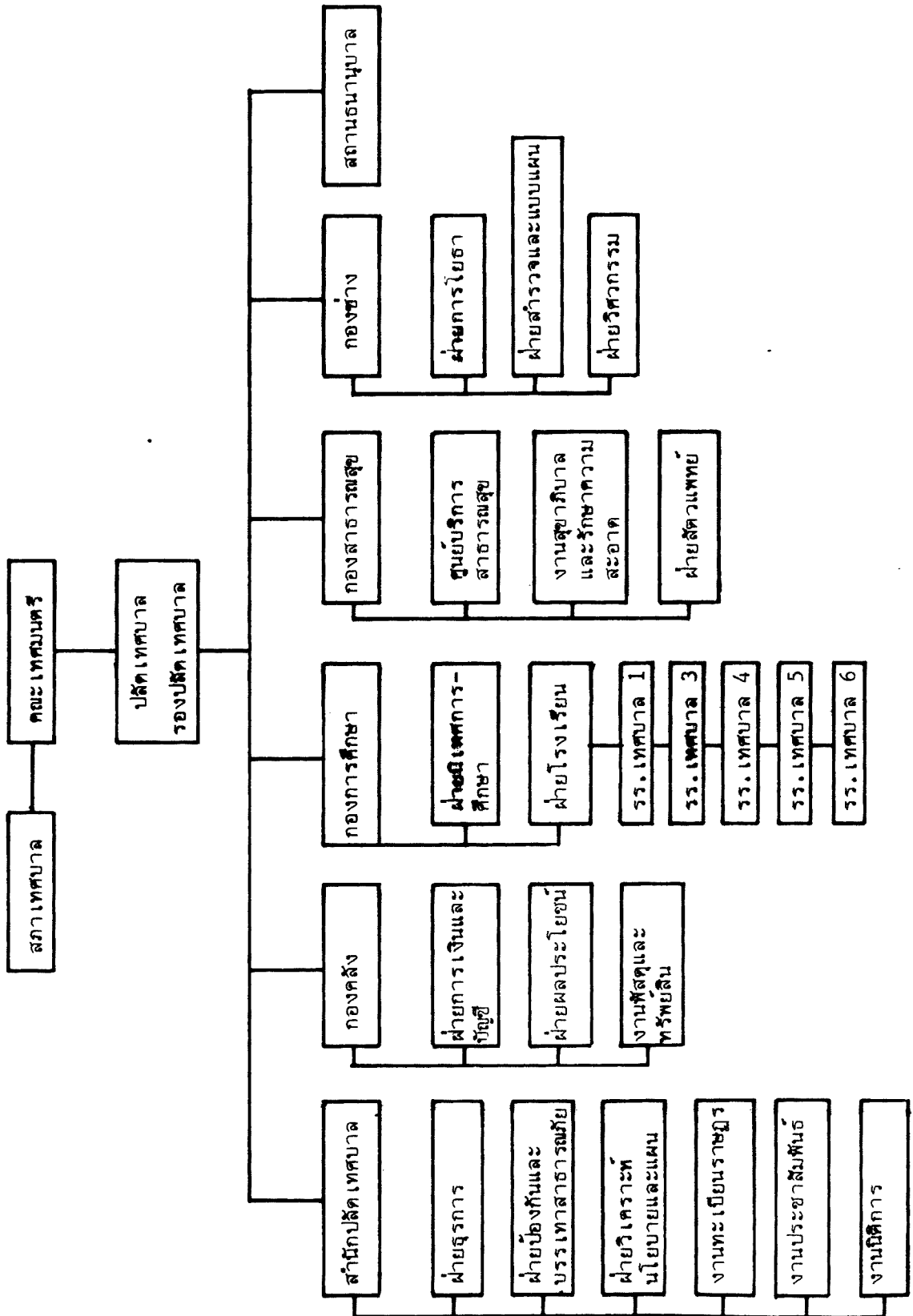
1. การรักษาความสงบเรียบร้อยของประชาชน
2. ให้มีและบำรุงทางน้ำ-ทางบก
3. รักษาความสะอาดของถนนหรือทางเดินและที่สาธารณะ รวมทั้งการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

4. ป้องกันและระงับโรคติดต่อ
5. ให้มีเครื่องใช้ในการดับเพลิง
6. ให้ราษฎรได้รับการศึกษาอบรม
7. ให้มีน้ำสะอาดหรือการประปา
8. ให้มีโรงฆ่าสัตว์
9. ให้มีและบำรุงสถานที่ทำการพิทักษ์และรักษาคนเจ็บไข้
10. ให้มีและบำรุงทางระบายน้ำ
11. ให้มีและบำรุงส้วมสาธารณะ
12. ให้มีและบำรุงการไฟฟ้าและแสงสว่างโดยวิธีการอื่น ๆ
13. หน้าที่อื่น ซึ่งกฎหมายบัญญัติให้เป็นหน้าที่ของเทศบาล

หน้าที่อาจจัดทำ ได้แก่

1. ให้มีตลาด ท่าเทียบเรือ และท่าข้าม
2. ให้มีสุสานและฌาปนสถาน
3. บำรุงและส่งเสริมการทำมาหากินของราษฎร
4. ให้มีและบำรุงการสงเคราะห์มารดาและเด็ก
5. ให้มีและบำรุงโรงพยาบาล
6. ให้มีการสาธารณสุข
7. จัดทำกิจการอื่น ซึ่งจำเป็นเพื่อการสาธารณสุข
8. จัดตั้ง และบำรุงโรงเรียนอาชีวศึกษา
9. ให้มีและบำรุงสถานที่สำหรับการกีฬาและพลศึกษา
10. ให้มีและบำรุงสวนสาธารณะหรือสวนสัตว์
11. ปรับปรุงแหล่งเสื่อมโทรมและรักษาความสะอาด
12. เทศพาณิชย์

จากการศึกษาหน้าที่ความรับผิดชอบโดยตรงและโดยอ้อม จะเห็นว่า งานศึกษาต่าง ๆ เช่น งานระบายน้ำ งานกำจัดขยะ และกำจัดน้ำเสีย ล้วนเป็นความรับผิดชอบของเทศบาลที่จะต้องกระทำ เพื่อยังความผาสุกแก่ประชาชนในเขตเทศบาลเมืองลำปาง ทั้งสิ้น



รูปที่ 2.13 แผนภูมิการบริหารงานของเทศบาล
เมืองลำปาง

รูปแบบระบบรายงาน กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

2.4.3 สถานภาพทางการเงินของเทศบาลในปัจจุบัน

(1) รายรับของเทศบาล

รายรับของเทศบาลเมืองลำปาง แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

(1.1) รายได้ นับเป็นรายรับที่สำคัญของเทศบาล เฉลี่ยประมาณ ร้อยละ 91 ของรายรับทั้งหมดมาจากรายได้ ซึ่งประกอบด้วย 6 หมวด ได้แก่หมวดภาษีอากร หมวดค่าธรรมเนียม ค่าปรับและค่าใบอนุญาต หมวดรายได้จากทรัพย์สิน หมวดสาธารณูปโภค และเทศพาณิชย์ หมวดรายได้เบ็ดเตล็ด และหมวดเงินอุดหนุนทั่วไปจากรัฐบาล จะเห็นได้ว่า รายได้ที่สำคัญของเทศบาลโดยทั่วไปมาจากหมวดภาษีอากร โดยในปี 2526 มีประมาณร้อยละ 64.88 ของรายได้ทั้งหมด รองลงมาได้แก่ หมวดเงินอุดหนุนทั่วไปจากรัฐบาลประมาณร้อยละ 17.93

(1.2) เงินได้อื่น ๆ ประกอบด้วยเงินสะสม เงินกู้และเงินอุดหนุน เฉพาะกิจ เทศบาลมีรายได้จากส่วนนี้เฉลี่ยประมาณร้อยละ 9 ของรายรับทั้งหมด

นอกจากนี้ เทศบาลสามารถดำเนินกิจการเพื่อหารายได้จาก ส่วนอื่น ๆ ได้อีก เช่น กิจการสถานธนาฑูบาล กิจการประปาและการจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง แต่เทศบาลเมืองลำปางได้ดำเนินกิจการเฉพาะการสถานธนาฑูบาลเท่านั้น ซึ่งรายได้จาก กิจการนี้มีมากพอสมควร คือในปี 2526 มีรายได้จากกิจการนี้ถึง 3,247,974 บาท รายละเอียดของรายรับตามหมวดต่าง ๆ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2.24 และรูปที่ 2.14 จะเห็นได้ ว่ารายรับของเทศบาลเมืองลำปางมีแนวโน้มสูงขึ้นตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา

(2) รายจ่ายของเทศบาล

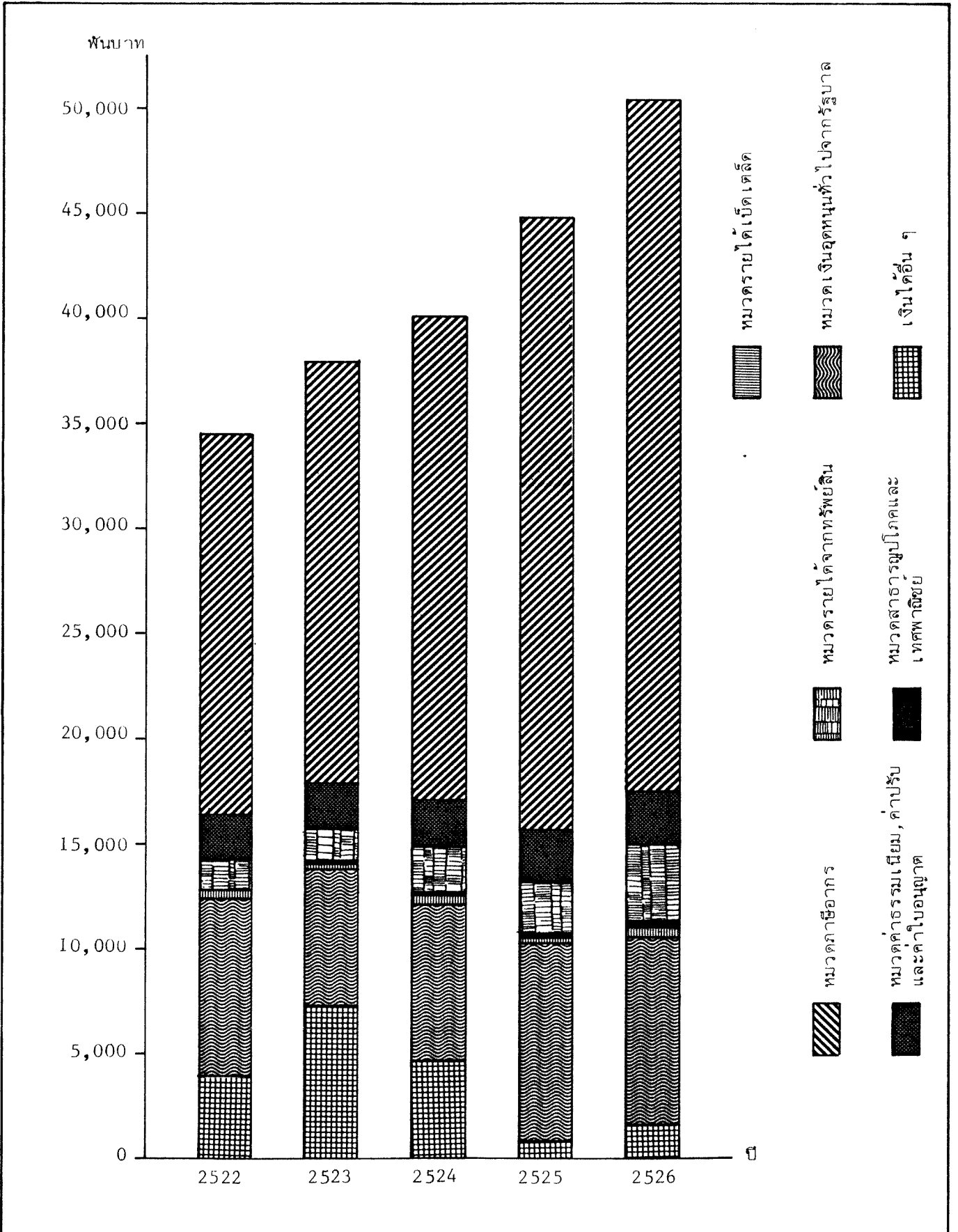
รายจ่ายของเทศบาลเมืองลำปาง แบ่งออกเป็น 9 ประเภท ดังแสดง ในตารางที่ 2.25 และรูปที่ 2.15 เปรียบเทียบรายจ่ายจริงของเทศบาลเมืองลำปาง ประจำปี งบประมาณ 2522-2526 โดยในปี 2526 มีรายจ่ายรวม 43.07 ล้านบาท ในจำนวนนี้คิดเป็น รายจ่ายด้านบริหารอำนวยการเป็นเงิน 19.08 ล้านบาท หรือร้อยละ 44.30 ของรายจ่ายรวม ซึ่งประกอบด้วยรายจ่ายประเภทเงินเดือน 10.57 ล้านบาท และรายจ่ายประเภทค่าใช้สอย ค่าสาธารณูปโภค ค่าวัสดุและค่าครุภัณฑ์ 8.51 ล้านบาท เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่าย

ตารางที่ 2.24 เปรียบเทียบรายรับจริงของเทศบาลเมืองลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2522-2526

(หน่วย : พันบาท)

รายการ	2522		2523		2524		2525		2526	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
1. รายได้										
1.1 หมวดภาษีอากร	18,036.55	52.34	19,901.40	52.48	22,960.98	57.13	29,074.14	64.85	32,702.42	64.88
1.2 หมวดค่าธรรมเนียม, ค่าปรับ, และค่าใบอนุญาต	2,166.97	6.35	2,152.97	5.68	2,165.81	5.39	2,186.54	5.55	2,589.75	5.14
1.3 หมวดรายได้จากทรัพย์สิน	1,450.28	4.21	1,486.49	3.92	2,183.03	5.43	2,174.08	5.52	3,677.35	7.30
1.4 หมวดสาธารณูปโภคและเทศาภิบาล	-	-	206.44	0.54	167.80	0.42	230.57	0.51	330.07	0.65
1.5 หมวดรายได้เบ็ดเตล็ด	369.51	1.07	339.72	0.90	454.14	1.12	361.46	0.81	473.84	0.94
1.6 หมวดเงินอุดหนุนทั่วไปจากรัฐบาล	8,471.78	24.58	6,497.86	17.14	7,511.23	18.69	9,336.82	20.83	9,035.82	17.93
2. เงินได้อื่น ๆ	3,946.86	11.45	7,334.20	19.34	4,749.17	11.82	866.47	1.93	1,590.79	3.16
รวมรายรับ	34,461.95	100	37,919.07	100	40,192.18	100	44,829.09	100	50,400.96	100
เงินได้จากสถานภายนอก	1,357.52	-	2,540.17	-	2,669.20	-	3,028.62	-	3,247.97	-

ที่มา : เทศบาลเมืองลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2522-2526

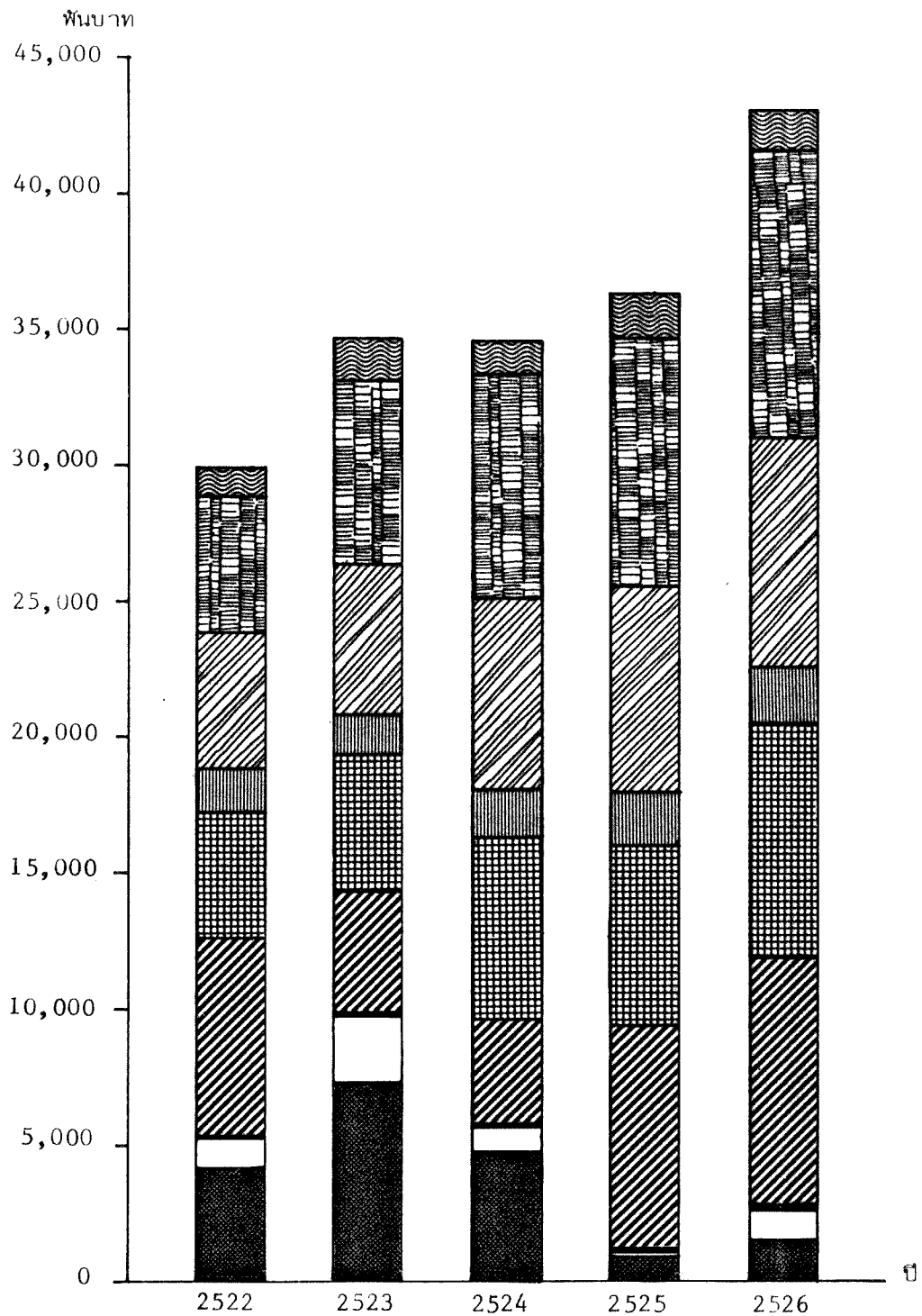











รูปที่ 2.14 เปรียบเทียบรายรับจริงของเทศบาลเมืองลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2522-2526

ที่มา : เทศบัญญัติงบประมาณรายรับประจำปี 2522-2526

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย



- | | | | | | |
|---|----------------------------|---|---|---|---------------|
|  | รายจ่ายงบกลาง |  | ค่าตอบแทน |  | เงินอุดหนุน |
|  | เงินเดือน |  | ค่าใช้จ่ายสอย, ค่าสาธารณูปโภค, ค่าวัสดุ และ ค่าครุภัณฑ์ |  | รายจ่ายอื่น ๆ |
|  | ค่าจ้าง (ประจำ + ชั่วคราว) |  | ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง |  | รายจ่ายพิเศษ |

รูปที่ 2.15 เปรียบเทียบรายจ่ายจริงของเทศบาลเมืองลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2522-2526

ที่มา : เทศบาลเมืองลำปาง ประมาณรายจ่ายประจำปี 2522-2526

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 2.25 เปรียบเทียบรายจ่ายจริงของเทศบาลเมืองลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2522-2526

(หน่วย : พันบาท)

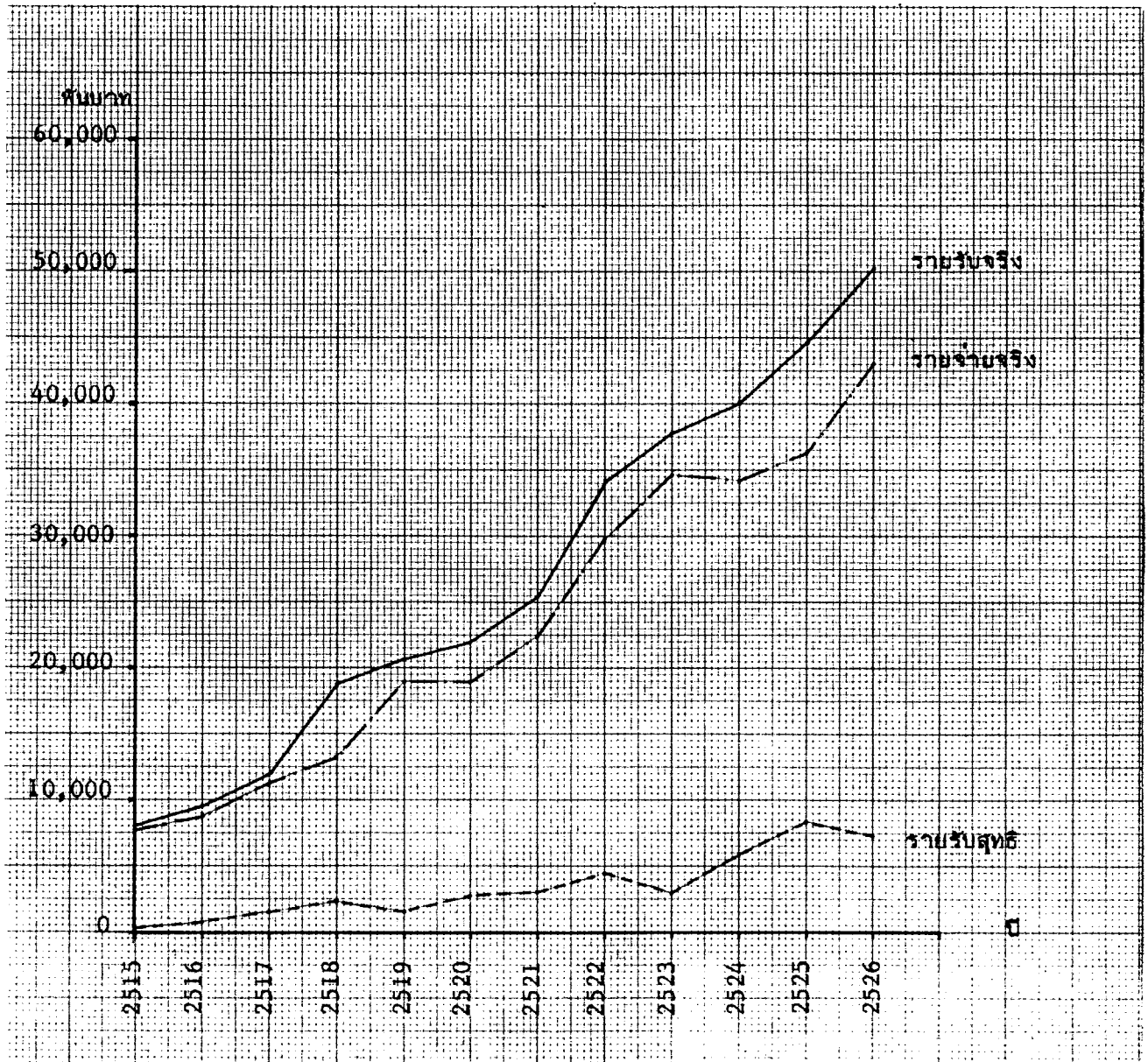
รายการ	2522		2523		2524		2525		2526	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
1. รายจ่ายงบกลาง	1,023.49	3.42	1,404.23	4.04	1,235.62	3.61	1,485.36	4.08	1,422.17	3.30
2. เงินเดือน	5,196.49	17.36	6,695.37	19.27	8,205.32	23.95	9,129.85	25.11	10,569.31	24.54
3. ค่าจ้าง (ประจำ +ชั่วคราว)	5,116.23	17.07	5,570.43	16.03	6,911.30	20.17	7,492.57	20.61	8,300.16	19.27
4. ค่าตอบแทน	1,427.26	4.77	1,442.29	4.15	1,716.67	5.01	1,947.62	5.36	2,132.80	4.95
5. ค่าใช้สอย,ค่าสาธารณูปโภค, ค่าวัสดุ และค่าครุภัณฑ์	4,692.13	15.67	5,068.99	14.59	6,778.18	19.79	6,539.30	17.99	8,511.46	19.76
6. ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	7,397.99	24.71	4,437.64	12.77	3,798.10	11.09	8,683.67	23.80	9,113.02	21.15
7. เงินอุดหนุน	22.10	0.07	130.75	0.38	71.46	0.21	120.00	0.33	346.23	0.80
8. รายจ่ายอื่น ๆ	1,118.51	3.74	2,663.12	7.66	790.52	2.31	126.76	0.35	1,088.51	2.53
9. รายจ่ายพิเศษ	3,946.86	13.19	7,334.20	21.11	4,749.18	13.86	832.67	2.29	1,590.79	3.69
รวมรายจ่าย	29,935.06	100	34,747.02	100	34,256.35	100	36,357.80	100	43,074.45	100

ที่มา : เทศบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2522-2526

ทางด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ซึ่งได้แก่รายจ่ายค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง มีจำนวน 9.11 ล้านบาท หรือร้อยละ 21.15 ของรายจ่ายรวม จะเห็นได้ว่ารายจ่ายเพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานน้อยกว่ารายจ่ายด้านบริหารอำนวยการอยู่ถึง 9.97 ล้านบาท หรือร้อยละ 52.25 นับว่าเป็นส่วนแตกต่างที่สูงมาก แสดงให้เห็นว่าเทศบาลเมืองลำปางควรจะพิจารณาปรับปรุงและขยายงานด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้มากขึ้นเท่ากับหรือมากกว่าการขยายตัวด้านการบริหารอำนวยการ

(3) งบดุล

โดยทั่วไปแล้ว รายรับของเทศบาลต่าง ๆ มักจะไม่เพียงพอกับรายจ่าย ทั้งนี้เพราะงานของเทศบาลถือเป็นบริการที่ต้องให้ประชาชน แต่สำหรับสถานะทางการเงินของเทศบาลเมืองลำปางจะมีรายรับสูงกว่ารายจ่ายตลอดระยะเวลา 12 ปีที่ผ่านมา ดังแสดงในตารางที่ 2.26 และรูปที่ 2.16 ซึ่งแสดงรายรับรายจ่ายประจำปีงบประมาณ 2515-2526 โดยในปี 2526 เทศบาลมีรายรับรวม 50.40 ล้านบาท มีรายจ่ายรวม 43.07 ล้านบาท คิดเป็นรายรับสุทธิถึง 7.33 ล้านบาท จะเห็นได้ว่ารายรับสุทธิมีอัตราเพิ่มขึ้นเป็นส่วนใหญ่ มีบางปีที่รายรับสุทธิมีอัตราเพิ่มลดลง โดยเฉลี่ยแล้วรายรับสุทธิจะเพิ่มในอัตราร้อยละ 42.20 ต่อปี นับได้ว่าเทศบาลเมืองลำปางมีเสถียรภาพทางการเงินที่มั่นคงมาก



รูปที่ 2.16 แสดงรายรับรายจ่ายของเทศบาลเมือง
ลำปางประจำปีงบประมาณ 2515-
2526

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 2.26 แสดงรายรับรายจ่ายของเทศบาลเมืองลำปาง

ประจำปีงบประมาณ 2515-2526

(หน่วย : พันบาท)

ปี	รายรับ	รายจ่าย	รายรับสุทธิ	อัตราเพิ่มของ รายรับสุทธิ (ร้อยละ)
2515	8,179.5	7,832.0	347.5	-
2516	9,640.8	8,836.6	804.2	131.42
2517	12,931.5	11,429.6	1,501.9	86.76
2518	18,797.6	16,414.6	2,383.0	58.66
2519	20,783.5	19,183.4	1,600.1	-32.85
2520	22,030.4	19,252.2	2,828.2	76.75
2521	25,571.9	22,577.1	2,994.8	5.89
2522	34,461.9	29,935.1	4,526.8	51.15
2523	37,919.1	34,747.0	3,172.1	-29.93
2524	40,192.1	34,256.0	5,935.7	87.12
2525	44,829.0	36,357.8	8,471.2	42.72
2526	50,400.0	43,074.4	7,325.6	-13.52
เฉลี่ย	27,148.9	23,658.0	3,490.9	42.20

ที่มา : เทศบาลเมืองลำปางประมาณรายจ่าย ประจำปี 2515-2526

(4) เงินสะสม

เงินสะสม คือ เงินสะสมทั่วไป เงินสะสมการประปา เงินสะสมการเทศาภิบาลอื่น ๆ อันเป็นเงินสดคงเหลืออยู่ในมือเทศบาลหรือฝากไว้ ณ คลังจังหวัด ณ ธนาคารออมสิน หรือธนาคารพาณิชย์อื่นใด และในรายรับสุทธิของแต่ละปี เทศบาลจะต้องนำเข้าฝากกองทุนส่งเสริมกิจการเทศบาล (กสท.) ในอัตราร้อยละ 10 ต่อปี โดยได้รับดอกเบี้ยเงินฝากในอัตราร้อยละ 3 ต่อปี

ตารางที่ 2.27 แสดงเงินสะสม รายรับสุทธิ เงินฝาก กสท.

เงินฝากธนาคาร

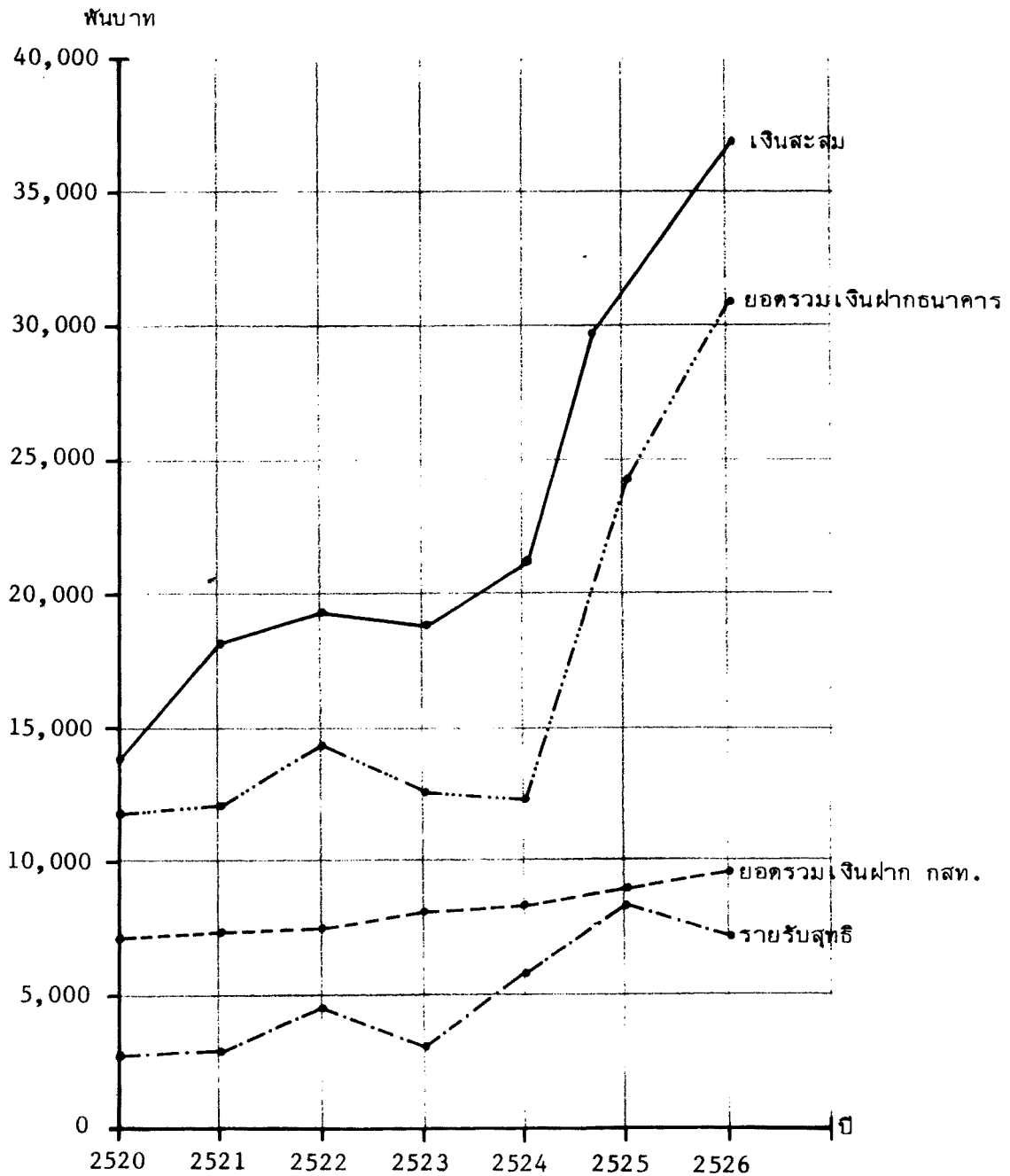
(หน่วย : พันบาท)

ประเภท ปี	เงินสะสม	รายรับสุทธิ	เงินเข้าฝาก กสท. ในแต่ละปี	ยอดรวมเงิน ฝาก กสท.	ยอดรวมเงิน ฝากธนาคาร
2520	13,831.0	2,828.2	N.A.	7,100.4	11,977.1
2521	18,106.5	2,994.8	282.8	7,383.2	12,089.5
2522	19,277.0	4,526.8	299.5	7,682.7	14,370.1
2523	18,793.0	3,172.1	442.3	8,125.0	12,627.0
2524	21,248.7	5,935.7	317.2	8,442.2	12,398.4
2525	29,920.0	8,471.2	593.5	9,035.7	24,353.7
2526	36,803.1	7,325.6	707.8	9,743.5	30,968.3

ที่มา : เทศบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2520-2526

N.A. = Not Available

จากตารางที่ 2.27 และรูปที่ 2.17 จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันเทศบาลมีเงินฝากในธนาคารสูงถึง 30.97 ล้านบาท ในจำนวนนี้เทศบาลสามารถนำมาใช้ในโครงการบริการต่าง ๆ ของเทศบาลได้ ถึงแม้จะเสียรายได้จากดอกเบี้ยเงินฝากธนาคารไปบ้างก็ตาม แต่จะเป็นการก่อให้เกิดประโยชน์แก่ชุมชน ซึ่งเมื่อกำหนดถึงผลได้ส่วนรวมแล้ว ผลตอบแทนที่ได้รับจะมากกว่าค่าดอกเบี้ยที่ได้รับอยู่ในปัจจุบัน



รูปที่ 2.17 แสดงเงินสะสม รายรับสุทธิ เงินฝาก กสท. เงินฝากธนาคาร
ที่มา : เทศบัญญัติงบประมาณรายจ่าย ประจำปี 2520-2526

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

(4.1) หลักเกณฑ์การจ่ายเงินสะสม การจ่ายเงินสะสมของเทศบาล จะมี 2 ประเภทคือ

(ก) หลักการจ่ายเงินยืม ต้องทำโครงการเสนอขอความเห็นชอบจากสภาเทศบาลและสั่งให้ผู้ว่าราชการจังหวัดอนุมัติ เว้นแต่การเลื่อนระดับขั้นเงินเดือนของพนักงานเทศบาล ไม่ต้องเสนอผ่านสภาเทศบาล เทศบาลสามารถจ่ายได้ตามสิทธิ์ สำหรับในกรณีโครงการสาธารณภัย เช่น น้ำท่วม ไฟไหม้ ถ้าวงเงินไม่เกินหนึ่งแสนบาท ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดอนุมัติ แต่ถ้าวงเงินเกินหนึ่งแสนบาทต้องให้ปลัดกระทรวงเป็นผู้อนุมัติ และในการดำเนินการยืมเงินนี้ปลัดเทศบาลจะต้องเป็นผู้ลงนามยืมแล้วรายงานให้กระทรวงมหาดไทยทราบภายใน 15 วัน หลังจากนั้นต้องตั้งงบประมาณชุดใช้เงินยืมส่วนนี้ในคราวตราเทศบัญญัติครั้งต่อไป

(ข) หลักการจ่ายขาด ในทุกกรณีต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาเทศบาล และต้องได้รับอนุมัติจากผู้ว่าราชการจังหวัด โดยมีเงื่อนไขดังนี้

- ให้กระทำได้เฉพาะกิจการก้าวหน้า (Facility) ซึ่งอยู่ในขอบเขตอำนาจหน้าที่ของเทศบาลและจัดทำเพื่อวางโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ เพื่อใช้เป็นสาธารณประโยชน์ หรือกิจการที่เป็นการเพิ่มรายได้ของเทศบาลโดยตรงหรือกิจการที่จัดทำเพื่อบำบัดความเดือดร้อนของประชาชน เช่น การสร้างถนน สะพาน หรือสระว่ายน้ำ เป็นต้น

- มีลักษณะจำเป็นเร่งด่วนที่ต้องจัดทำโดยฉับพลัน ไม่อาจรอการตั้งงบประมาณในปีต่อไปได้ เช่น การซื้อรถดับเพลิงใหม่ทดแทนคันที่เสียหายไปในขณะปฏิบัติงาน

- ต้องกันเงินสะสมส่วนที่เก็บรักษาไว้ที่เทศบาลเพื่อสำรองจ่ายเป็นเงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทนไม่น้อยกว่า 3 เดือน กับต้องกันไว้สำรองจ่ายกรณีฉุกเฉินหรือกรณีจำเป็นอื่น ๆ อีกไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของยอดเงินสะสมคงเหลือในขณะนั้น

- ใ้ส่งเงินสะสม สมทบกองทุนส่งเสริมกิจการเทศบาล (กสท.) ตามระเบียบโดยไม่มีค่าง

(4.2) แนวทางในการนำเงินสะสมมาใช้ แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ

(ก) ขั้นการจ่ายขาดเงินสะสม เมื่อคณะเทศมนตรีเห็นสมควรที่จะดำเนินการตามโครงการต่าง ๆ ที่อยู่ในเกณฑ์การจ่ายขาดเงินสะสมดังกล่าวข้างต้น คณะเทศมนตรีจะต้องยื่นญัตติ ขอลงจ่ายขาดเงินสะสมตามโครงการ เสนอขอความเห็นชอบต่อสภาเทศบาล และให้ผู้ว่าราชการจังหวัดอนุมัติ

(ข) ขั้นการตั้งงบประมาณ เมื่อผู้ว่าราชการจังหวัดอนุมัติให้จ่ายขาดเงินสะสม เทศบาลจะต้องตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปี หรืองบประมาณเพิ่มเติมก่อนจะทำการเบิกจ่ายเงิน แต่ถ้าหากสภาเทศบาลไม่รับหลักการในร่างงบประมาณดังกล่าว ตามมาตรา 45 แห่งพระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ.2496 แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 8 พ.ศ.2519 วงเล็บที่ 2 คณะเทศมนตรีจำเป็นต้องออกจากตำแหน่ง

วิธีการดังกล่าวนับเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่ง ที่ก่อให้เกิดความไม่คล่องตัวในการนำเอาเงินสะสมมาใช้ เนื่องจากต้องรอให้ถึงคราวเสนอเทศบัญญัติงบประมาณประจำปี และถ้าหากสภาเทศบาลไม่อนุมัติการนำเงินสะสมมาใช้ เพื่อกิจการที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนก็ต้องระงับไป จากการศึกษาพบว่า โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานส่วนใหญ่จะใช้เงินจากเงินอุดหนุนของรัฐบาล ซึ่งเทศบาลเมืองลำปางได้รับมาในจำนวนไม่มากพอที่จะสามารถดำเนินงานในโครงการใหญ่ ๆ ได้ ดังนั้นหากสามารถปรับปรุงแก้ไขแนวทางในการนำเงินสะสมมาใช้ในกิจการต่าง ๆ ให้ได้มากขึ้นย่อมจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนเป็นอย่างมาก

2.4.4 แหล่งเงินทุนของเทศบาล

แหล่งเงินทุนที่เทศบาลสามารถจัดหาเพื่อดำเนินโครงการที่ต้องใช้เงินทุนสูง จากการศึกษาพบว่า ในกรณีที่เทศบาลต้องการเงินจำนวนมากในการดำเนินโครงการใด ๆ ก็ตาม แหล่งเงินที่จะเป็นไปได้ในการนำมาใช้ ได้แก่

(1) เงินสะสมของเทศบาล

จากตารางที่ 2.27 จะเห็นได้ว่าในปี 2526 เทศบาลเมืองลำปางมีเงินสะสมสูงถึง 36.80 ล้านบาท ในจำนวนนี้เป็นเงินฝากธนาคารถึง 30.97 ล้านบาท ซึ่งเงินจำนวนนี้สามารถนำมาใช้ได้ทันที หากได้ผ่านขั้นตอนของการนำเงินสะสมมาใช้แล้ว อย่างไรก็ตามยอดเงินจำนวนดังกล่าวไม่สามารถนำมาใช้ได้หมด จะต้องหักไว้เพื่อรายจ่ายในการบริหารอย่างน้อยร้อยละ 25 ของเงินสะสม

(2) กองทุนส่งเสริมกิจการเทศบาล (กสท.)

กองทุนส่งเสริมกิจการเทศบาล (กสท.) มีหลักเกณฑ์ในการดำเนินงาน และระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ดังนี้

(2.1) เงินทุนส่งเสริมกิจการเทศบาล ให้รวบรวมจากเงินต่าง ๆ

ดังนี้

(ก) เงินสะสมของเทศบาล

(ข) เงินดอกผลซึ่งเกิดจากเงินทุนนี้

(ค) เงินอื่น ๆ ซึ่งกระทรวงมหาดไทยเห็นสมควรให้สมทบ

เงินทุนนี้

การรวบรวมเงินจากเงินสะสมของเทศบาล ให้เทศบาลทุกเทศบาลจัดส่งเงินสะสมจำนวนร้อยละ 10 ของเงินสะสมประจำปีงบประมาณทุกปีไปยังประธานคณะกรรมการเงินทุนส่งเสริมกิจการเทศบาล (อสท.)

คณะกรรมการเงินทุนส่งเสริมกิจการเทศบาล มีหน้าที่

- รับ-จ่าย และเก็บรักษาเงินทุน
- พิจารณากำหนดระเบียบต่าง ๆ เพื่อใช้ในการดำเนินกิจการเงินทุน
- พิจารณากำหนดแบบบัญชีเงินทุนและความคุมบัญชีการเงินของเงินทุน
- เก็บรักษาทรัพย์สินและเอกสารต่าง ๆ
- จัดให้มีการตรวจสอบบัญชีการเงินของเงินทุนและเสนอรายงานของผู้ตรวจสอบบัญชีพร้อมงบดุล งบเงินรายได้ งบเงินจ่ายและกิจการประจำปีของ กสท. ให้ประธาน กสท. ทราบและจัดส่งงบดุลแสดงฐานะการเงินของ กสท. แต่ละปีให้ทุกเทศบาลทราบทุกปี
- รวบรวมเรื่องราวต่าง ๆ เสนอที่ประชุม กสท. เพื่อพิจารณาการจัดส่งเงินสะสมของเทศบาลไปยังประธาน อสท. นั้น จะต้องกระทำในระยะเวลาไม่เกิน 3 เดือนแรกแห่งปีงบประมาณ

(2.2) หลักการจ่ายเงินทุนและการคิดดอกเบี้ยเงินกู้

(ก) การจ่ายเงินทุนส่งเสริมกิจการเทศบาลให้จ่ายได้เฉพาะ เพื่อให้เทศบาลนำไปดำเนินการสาธารณูปโภค หรือกิจการอื่น ๆ ของเทศบาลตามอำนาจหน้าที่ ภายในระยะเวลาไม่เกิน 15 ปี เทศบาลที่มีสิทธิกู้เงินทุนส่งเสริมกิจการเทศบาลได้ จะต้องเป็นเทศบาลซึ่งได้ฝากเงินสะสมสมทบเป็นเงินทุนส่งเสริมกิจการเทศบาล และโดยปกติจะกู้ได้ไม่เกิน 10 เท่าของจำนวนเงินสะสมที่เทศบาลนั้นได้ส่งฝากไว้กับกองทุนส่งเสริมกิจการเทศบาล เว้นแต่คณะกรรมการอำนวยการเงินทุนส่งเสริมกิจการเทศบาล จะได้พิจารณาเห็นสมควรเป็นอย่างอื่น

(ข) การคิดดอกเบี้ยเงินกู้ เงินทุนซึ่งเทศบาลขอกู้ให้คิดดอกเบี้ยในอัตราต่าง ๆ กันตามประเภทกิจการ ดังนี้

ประเภทที่ 1 แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

ลักษณะที่ 1 ได้แก่กิจการประเภทลงทุนที่เทศบาลได้รับประโยชน์ตอบแทนโดยตรง แต่เป็นกิจการด้านสาธารณูปโภคที่จำเป็นคือ การประปาและไฟฟ้า ให้คิดดอกเบี้ยร้อยละ 4 ต่อปี

ลักษณะที่ 2 ได้แก่กิจการประเภทที่มีใช้การลงทุน แต่เป็นบริการสาธารณะที่ประชาชนได้รับประโยชน์ร่วมกันโดยตรง เช่น การก่อสร้างและบูรณะถนน ตรอก ซอย สำนักงานเทศบาล ท่อระบายน้ำ สะพาน คลอง การจัดซื้อรถยนต์บรรทุก ขยะมูลฝอย รถยนต์บรรทุกหรือกิจการสาธารณะอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ให้คิดดอกเบี้ยร้อยละ 4 ต่อปี

ประเภทที่ 2 ได้แก่กิจการประเภทลงทุนที่เทศบาลได้รับประโยชน์ตอบแทนโดยตรงทั่วไป และเป็นกิจกรรมที่เทศบาลสามารถเรียกเงินคืนได้ในระยะสั้น กิจการประเภทนี้ส่วนใหญ่เป็นการดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ตามที่กฎหมายกำหนดไว้ เช่น การก่อสร้างตลาดสด การจัดตั้งโรงฆ่าสัตว์ การสร้างท่าเทียบเรือ ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีกิจการประเภทลงทุนอื่น ๆ บางประเภท เช่น การสร้างอาคารพาณิชย์ โรงแรมสรรพ โรงแรม ฯลฯ ให้คิดดอกเบี้ยร้อยละ 7 ต่อปี

ประเภทที่ 3 ได้แก่กิจการประเภทดำเนินการช่วยเหลือประชาชนตามนโยบายรัฐบาล แต่เทศบาลได้รับประโยชน์ตอบแทน คือ กู้เพื่อดำเนินการเกี่ยวกับกิจการสถานธนาอนุบาล ให้คิดดอกเบี้ยร้อยละ 6 ต่อปี หากเป็นการกู้เพื่อจัดตั้งสถานธนาอนุบาลในระยะ 3 ปีแรก ให้ส่งเฉพาะดอกเบี้ย (ถ้ามี) ปีต่อไปให้ส่งทั้งเงินต้นและดอกเบี้ยจนกว่าจะครบตามสัญญากู้ นั้น ๆ

ประเภทที่ 4 ได้แก่กิจการประเภทอื่น ๆ นอกเหนือจาก 3 ประเภท ดังกล่าวข้างต้น ให้คิดดอกเบี้ยร้อยละ 8 ต่อปี

การคิดดอกเบี้ยเงินกู้ เมื่อเทศบาลขอกู้เงินแต่ละครั้ง ให้คิดดอกเบี้ยเฉพาะเงินส่วนที่เกินเงินฝากสะสมสมทบเงินทุนส่งเสริมกิจการเทศบาลที่เหลืออยู่ หากการขอกู้มีเงินสะสมฝากสมทบทุนส่งเสริมกิจการเทศบาลมากกว่าจำนวนเงินที่ขอไม่ต้องเสียดอกเบี้ย

ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา เทศบาลลำปางยังไม่ได้ทำการกู้เงินจาก กสท. ตามสิทธิที่สามารถจะกู้ได้คือ จะกู้ได้ไม่เกิน 10 เท่าของจำนวนเงินสะสมที่เทศบาลนั้นได้ส่งฝากไว้กับ กสท. ในกรณีที่เทศบาลเมืองลำปางต้องการกู้เงินจาก กสท. ตามระเบียบที่กำหนดดังกล่าว เทศบาลสามารถกู้ได้ถึง 97.43 ล้านบาท

(3) เงินงบประมาณแผ่นดิน

ในที่นี้หมายถึง เงินที่ได้รับมาจากรัฐบาลซึ่งประกอบด้วยเงินอุดหนุนทั่วไปและเงินอุดหนุนเฉพาะกิจ ซึ่งเงินส่วนนี้มีเป็นจำนวนน้อยคือ ในระยะ 6 ปีที่ผ่านมา เทศบาลเมืองลำปางได้รับเงินอุดหนุนทั้ง 2 ประเภทนี้ เฉลี่ยร้อยละ 23.54 ของรายรับประจำปีทั้งหมดทางเทศบาลอาจใช้เงินส่วนนี้ในโครงการต่อเนื่องซึ่งเทศบาลได้ดำเนินการอยู่แล้ว

บทที่ 3

แนวทางการป้องกันน้ำท่วม

3.1 คำนำ

ปัญหาน้ำท่วมที่เกิดขึ้นในเมืองปัจจุบัน นับเป็นปัญหาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทางเศรษฐกิจและสังคมของเมืองเป็นอย่างมาก และนับวันจะยิ่งทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหานี้มาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพของพื้นที่ ซึ่งปัจจุบันการใช้ที่ดินในเมืองได้ถูกพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากขึ้น ได้มีการถมที่ ปรับปรุงพื้นที่ซึ่งปิดกั้นทางระบายน้ำเดิมและระบบระบายน้ำไม่เพียงพอ ทำให้ประสิทธิภาพในการระบายน้ำในเมืองเปลี่ยนแปลงไป และอีกประการหนึ่งซึ่งเกิดจากอิทธิพลของสภาวะแวดล้อมภายนอกเขตเทศบาลจากทางทิศเหนือและทิศใต้ของเมืองที่มีพื้นที่สูงกว่า จนทำให้เกิดน้ำท่าซึ่งมีปริมาณมากไหลเข้ามาในเมืองที่มีพื้นที่ต่ำ จากปัญหาดังกล่าวเป็นปัญหาที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรีบดำเนินการแก้ไข การแก้ไขจะต้องเด่นชัดและมีความสัมพันธ์กันทั้งระบบและมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการศึกษา เรื่องการป้องกันน้ำท่วมในบทนี้มีสาระพอสรุปได้ดัง

ต่อไปนี้คือ

1. แสดงให้เห็นถึงสภาพน้ำท่วมและข้อบกพร่องต่าง ๆ ของระบบการระบายน้ำในปัจจุบัน
2. แสดงให้เห็นถึงโครงการปรับปรุงต่าง ๆ ในการแก้ไขเพื่อบรรเทาปัญหา โดยจะเน้นการปรับปรุงระบบการระบายน้ำเดิม เพื่อการประหยัดและความเป็นไปได้ที่ทางเทศบาลจะสามารถดำเนินการได้
3. แสดงให้เห็นถึงแผนการดำเนินงานของโครงการ
4. แสดงให้เห็นถึงแนวทางในการปรับปรุงในอนาคต

3.2 ข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้อง

เทศบาลเมืองลำปาง ตั้งอยู่บนพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 225-250 ม.

(เมื่อพิจารณารวมเขตขยาย) โดยมีแม่น้ำวังไหลผ่านกลาง จึงทำให้ตัวเมืองถูกแบ่งออกเป็น

2 ส่วน คือ พื้นที่ทางด้านเหนือ และพื้นที่ทางด้านใต้ของแม่น้ำวัง ลักษณะชุมชนเมืองปัจจุบันจะ

วางยาวตามแม่น้ำวังทั้งสองฝั่ง พื้นที่ทางด้านเหนือของแม่น้ำวังคือ ต.เวียงเหนือ ซึ่งเป็นชุมชน

ย่านพักอาศัยและ ต.บ่อแก้ว ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมนั้น พื้นที่จะลาดเอียงเข้าหาแม่น้ำวัง ส่วนพื้นที่ทางด้านใต้ของแม่น้ำวังจนถึงแนวถนนหุบเปอร์ใน ต.สบตุ๋ย, ต.สวนดอก และ ต.หัวเรียง ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นย่านพาณิชยกรรม จะมีพื้นที่ค่อนข้างราบและลาดเอียงเล็กน้อยเข้าหาแม่น้ำวัง พื้นที่ส่วนตะวันตกคือบริเวณ ต.ชมพู ซึ่งเป็นเขตขยาย ระดับพื้นที่จะต่ำที่สุดแต่ยังคงมีความลาดเอียงเข้าหาแม่น้ำวัง ส่วนทางด้านใต้ของถนนหุบเปอร์คือ ต.พระบาท ตั้งแต่คลองชลประทานจะลาดเอียงเข้าหาเมือง

3.2.1 พื้นที่รับน้ำ

พื้นที่รับน้ำที่ก่อให้เกิดปริมาณน้ำหลาก และไหลเข้าสู่เมืองลำปาง จนทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมในปัจจุบันนี้ จะประกอบไปด้วย 12 พื้นที่ ทั้งทางฝั่งทิศเหนือและฝั่งทิศใต้ของเมือง ซึ่งหามาจากแผนที่ 1:50,000 ดังแสดงในรูปที่ 3.1

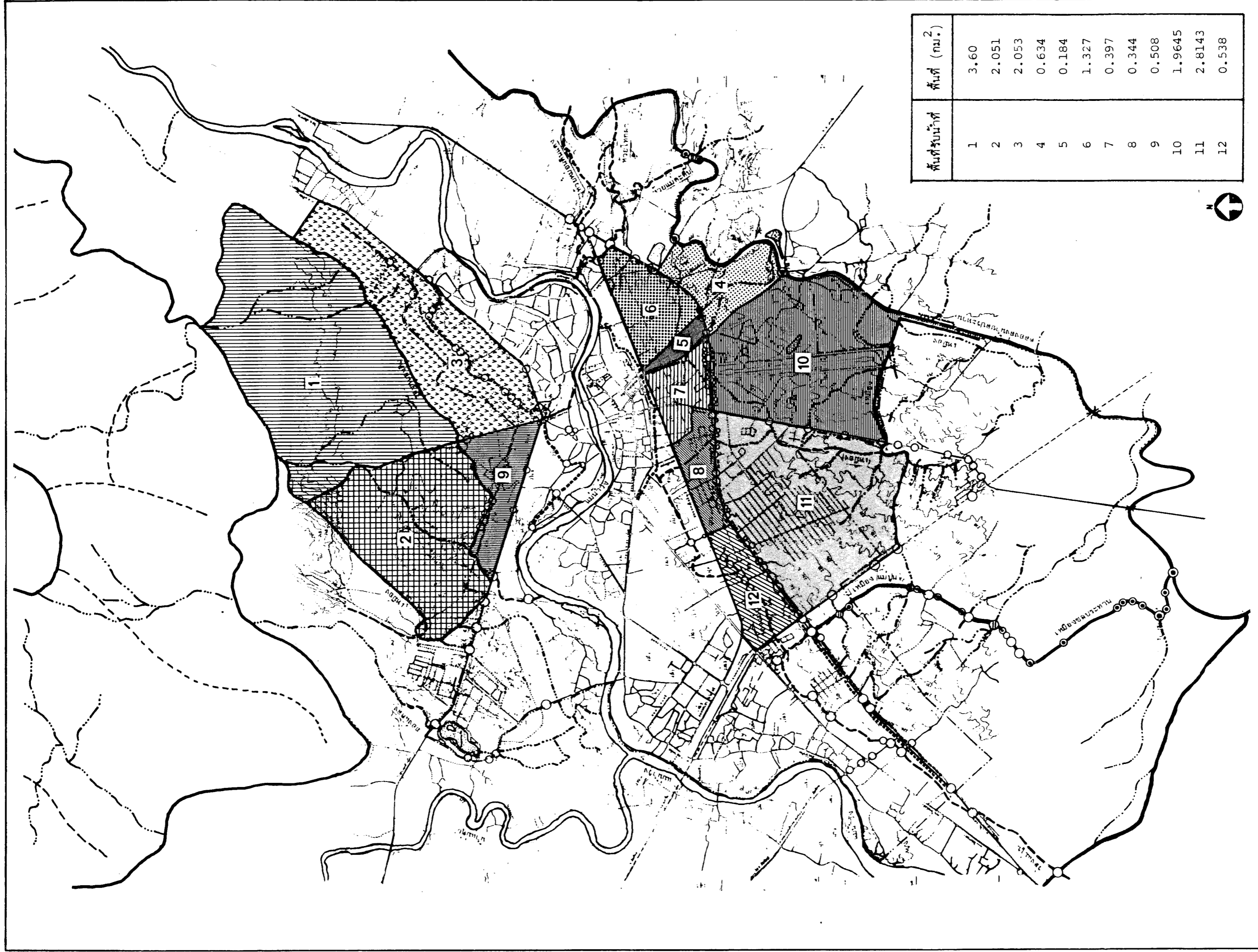
3.2.2 แม่น้ำวัง

แม่น้ำวัง เป็นแม่น้ำธรรมชาติสายหลักสายเดียวที่ไหลผ่านชุมชนเมืองลำปาง ไปจนถึงจังหวัดตาก ทางตอนบนของแม่น้ำ (ยาวประมาณ 45 กม. ตามแนวแม่น้ำจากเมือง) ในอำเภอเมืองบ้านหาดเขียว จะมีเขื่อนก๊วลม ซึ่งเป็นเขื่อนที่สร้างปิดกั้นแม่น้ำวัง เพื่อทำหน้าที่กักกั้นน้ำและเพื่อจุดประสงค์ในด้านการชลประทาน และตอนล่างของเขื่อนก๊วลม (ห่างกันประมาณ 15 กม. ตามแนวแม่น้ำ) จะมีฝายน้ำล้นแม่วัง เพื่อทำหน้าที่ทดและผันน้ำจากเขื่อนก๊วลมเข้าคลองชลประทานฝั่งซ้ายและฝั่งขวาสู่พื้นที่เพาะปลูก.

แม่น้ำสายนี้ค่อนข้างกว้างและลึก ในช่วงฤดูแล้งปริมาณน้ำในแม่น้ำมีน้อยมากจนเกือบแห้ง สาเหตุเนื่องจากเขื่อนก๊วลมได้เก็บกักไว้มาก ส่วนในฤดูน้ำมากปริมาณน้ำจะมีไม่มากนักทำให้เกิดปัญหาน้ำเอ่อล้นตลิ่ง เทศบาลจึงได้ใช้ประโยชน์ของแม่น้ำสายนี้รับน้ำใช้และน้ำผันจากเมืองได้เป็นอย่างมาก จึงนับได้ว่าแม่น้ำสายนี้มีประโยชน์มากต่อระบบการระบายน้ำของเมืองลำปาง

3.2.3 คลองส่งน้ำชลประทาน

คลองส่งน้ำที่จะกล่าวถึงคือ ทางน้ำที่กรมชลประทานได้ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้น้ำนำมาจากแม่น้ำวังส่งไปยังพื้นที่เพาะปลูกบริเวณตอนล่าง ในโครงการชลประทานแม่วังนี้ จะมีคลองส่งน้ำอยู่ 3 สาย ซึ่งสามารถส่งน้ำให้พื้นที่เพาะปลูกเต็มโครงการได้ประมาณ 143,741 ไร่



พื้นที่รับน้ำที่	พื้นที่ (กม. ²)
1	3.60
2	2.051
3	2.053
4	0.634
5	0.184
6	1.327
7	0.397
8	0.344
9	0.508
10	1.9645
11	2.8143
12	0.538

รูปที่ 3-3 แสดงพื้นที่ที่รับน้ำ

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
 ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
 สถาบันวิจัยอุทกศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

คลองชลประทานที่จะเกี่ยวข้องกับตัว เมืองเนินมืออยู่ 2 สายคือ เหมืองชลประทานฝั่งขวา และเหมืองชลประทานฝั่งซ้ายซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เหมืองชลประทานฝั่งขวา

เป็นเหมืองส่งน้ำที่แยกจากแม่น้ำวังที่บ้านแลง (1) โดยจะมีแนวเหมืองวางขนานลงมากับแม่น้ำวังทางด้านเหนือของตัว เมืองและสิ้นสุดที่บ้านใหม่ รวมความยาวทั้งหมดประมาณ 38.77 กม. ลักษณะของเหมืองเป็นเหมืองดินที่ขุดให้มีลาดด้านข้าง (SS = 1:1) และด้านข้างของเหมืองทั้งสองฝั่งจะเสริมคันดินตามยาว เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำในขณะที่มีระดับสูงล้นเข้าไปในพื้นที่เพาะปลูกและป้องกันไม่ให้น้ำสูญหายไป

ลำเหมืองสายนี้มีท้องน้ำค่อนข้างลาดชันคือ ประมาณ 1:4,000 และมีท่อน้ำทิ้งและรางรับน้ำป่าหลายแห่ง ทำให้ปริมาณน้ำในเหมืองมีระดับสูงขึ้นมากในฤดูน้ำมาก ส่วนที่ใกล้เมืองที่สุดของลำเหมืองสายนี้ห่างประมาณ 3.5 กม. ไม่มีท่อทิ้งน้ำ และเนื่องจากความลาดเอียงของคลองค่อนข้างชันทำให้น้ำสามารถระบายหรือไหลไปได้อย่างรวดเร็ว จึงไม่ทำให้น้ำล้นและไหลเข้าเมือง แต่จะได้ประโยชน์ในการป้องกันน้ำป่าจากภายนอกไม่ให้ไหลหลากเข้าเมืองได้

เหมืองชลประทานฝั่งซ้าย

เหมืองชลประทานฝั่งซ้าย เป็นคลองส่งน้ำที่แยกจากแม่น้ำวังที่ฝายน้ำล้นแม่วัง โดยจะมีประตูระบายน้ำสำหรับควบคุมการส่งน้ำ แนวเหมืองจะวางขนานมากับแม่น้ำวังทางด้านใต้ผ่านบ้านป่าขำ (วัดพระบาท) ต.พระบาท และสิ้นสุดแนวที่บ้านต้า รวมความยาวทั้งหมดประมาณ 38.55 กิโลเมตร

ลำเหมืองจะเป็นเหมืองดิน ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับเหมืองชลประทานฝั่งขวา ความลาดชันของท้องคลองจะมีค่าต่างกันคือ จาก กม.ที่ 0-4000 ถึง กม.ที่ 33.900 มีความลาดชัน 1:5,715 จาก กม.ที่ 33.900 ถึง กม.ที่ 36.900 มีความลาดชัน 1:480 และจาก กม.ที่ 36.900 จนถึงจุดหมายของแนวคลองจะมีความลาดชันประมาณ 1:700 ความกว้างของท้องเหมืองจะอยู่ระหว่าง 7.0-4.0 ม. ลำเหมืองตอนที่ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมในเมืองคือ ช่วง กม.ที่ 24 ถึงช่วง กม.ที่ 27 ซึ่งจากการสำรวจภาคสนามของพนักงาน วท.พบสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เกิดน้ำท่วมในเมืองคือ ประการแรกคันดินฝั่งขวาของเหมืองจากบริเวณวัดพระบาท

ขึ้นไปทางทิศตะวันออกมีระดับต่ำกว่าคันดินที่อื่น ๆ ประมาณ 50-60 ซม. ดังนั้น ในฤดูน้ำมาก ลำเหมืองนี้จะมีระดับน้ำสูงซึ่งเกิดจากน้ำป่าไหลหลาก เข้ามาและ เมื่อรวมกับน้ำในคลองที่ส่งมาจากฝายแม่วังแล้ว จะทำให้ระดับน้ำขึ้นสูงกว่าระดับที่ควบคุมและจะเอ่อล้นคันดินฝั่งขวาของเหมืองในบริเวณดังกล่าวและไหลเข้าสู่เมืองจนทำให้เกิดน้ำท่วมในพื้นที่ข้างเคียงและในเมือง อีกประการหนึ่งมีประตูน้ำเป็นท่อกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.80 ม. ที่ กม.ที่ 24.867 และ กม.ที่ 26.308 ซึ่งจะต้องเปิดตลอมเวลาในช่วงฤดูน้ำมาก

3.2.4 รูปแบบระบบทางระบายน้ำสายหลัก (ดูรูปที่ 3.2 ประกอบ)

รูปแบบระบบทางระบายน้ำหลักที่มีอยู่ในปัจจุบันของเมือง สามารถแยกระบบการระบายออกเป็น 2 พื้นที่ คือ ทางด้านเหนือและทางด้านใต้ของแม่น้ำวัง ลักษณะของระบบจะประกอบด้วย ทางน้ำธรรมชาติ คูเมือง และท่อระบายน้ำริมถนน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

พื้นที่ทางด้านเหนือของแม่น้ำวัง

(1) ร่องหนองดิน เป็นทางระบายน้ำธรรมชาติที่อยู่นอกชุมชน (และอยู่นอกเขตเทศบาล) ลักษณะการระบายในปัจจุบันจะรับน้ำจากพื้นที่รับน้ำที่ 1 และ 2 ให้ระบายโดยตรงลงแม่น้ำวัง โดยผ่านท่อลอดคอนกรีต จำนวน 1 ท่อ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.80 ม. ที่ถนนวัดพระเจ้าทันใจ ต่อเชื่อมกับท่อลอดคอนกรีต 3 ท่อ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. ที่ถนนจามเทวี และที่ถนนเจริญประเทศ (บริเวณบ้านคง) ซึ่งเป็นท่อลอดคอนกรีต 3 ท่อ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. จะเห็นได้ว่าลักษณะการระบายน้ำจะไม่เชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำภายในชุมชน ขนาดของร่องน้ำมีบางช่วงแคบคือ มีความกว้างประมาณ 4.0 ม. ความลึกเฉลี่ยประมาณ 0.80-1.0 ม.

(2) คูเมือง คือทางน้ำธรรมชาติซึ่งมีแนวขนานกับร่องหนองดิน (อยู่ในเขตเทศบาล) แต่อยู่ชั้นในใกล้ชุมชนของตำบลเวียงเหนือ ลักษณะของคูเมืองปัจจุบันจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ จากบริเวณประตูม้าจนถึงบริเวณสี่แยกรัชฎา และเชื่อมต่อกับคูเมืองช่วงที่สองด้วยท่อลอดถนนคอนกรีต คูเมืองส่วนแรกมีความกว้างเฉลี่ยประมาณ 6.0-8.0 ม. โดยจะรับน้ำจากพื้นที่รับน้ำที่ 3 และระบายผ่านท่อลอดคอนกรีตที่ถนนวังโค้งและถนนรัชฎาภิเศก เพื่อเชื่อมต่อกับคูเมืองช่วงที่ 2 และระบายลงสู่แม่น้ำวัง คูเมืองช่วงที่ 2 นี้ มีความกว้างและความลึกไม่คงที่ โดยตอนแรกคือตั้งแต่สี่แยกรัชฎา จะมีความกว้างมากและความลึก ส่วนช่วงตั้งแต่ถนนปงสนุก จนถึงแม่น้ำวัง จะมีความกว้างน้อยกว่าเฉลี่ยประมาณ 3.0-5.5 ม. และ

ความลึกประมาณ 0.5-1.5 ม. ในช่วงที่ 2 นี้ยังจะต้องรับน้ำที่ล้นจากคูเมืองและไหลหลาก มาตามถนนพระเจ้าทันใจ โดยผ่านท่อลอดคอนกรีต ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. ที่มุมถนน จามเทวี จึงทำให้มีปริมาณน้ำมากที่จะต้องระบายลงสู่คูเมืองในช่วงที่ 2 นี้

(3) ทางระบายน้ำริมถนนรัชฎาภิเษก เป็นท่อคอนกรีต เสริม เหล็กขนาด เส้น ผ่านศูนย์กลางหนา 0.60 ม. (ทั้งสองฝั่งถนน) จะรับน้ำจากสี่แยกถนนรัชฎาภิเษกตัดกับถนน จามเทวีและถนนรังไค้ง และระบายออกสู่แม่น้ำวัง 2 ทาง คือ ทางถนนพระแก้วและถนนปงสนุก ด้วยท่อขนาดเดียวกัน

พื้นที่ทางคันไต้

(1) ร่องแม่ปูน เป็นทางน้ำธรรมชาติที่เชื่อมต่อกับคูเมืองทางด้านท้ายน้ำและ ผ่านถนนพหลโยธิน ผ่านท่อลอดทางรถไฟและถนนขุขเปอ์ลงทางตะวันตก ตามสภาพเดิมแล้ว ร่องแม่ปูนจะสามารถช่วยรับน้ำจากคูเมือง และจากพื้นที่ชุมชนของตำบลสวนดอกและจากตำบล พระบาท ที่ไหลผ่านท่อลอดถนนขุขเปอ์ และระบายออกนอกเมืองไปทางทิศตะวันตก แต่ใน ปัจจุบันจากการสำรวจ ปรากฏว่า ในช่วงระหว่างคูเมืองจนถึงท่อลอดทางรถไฟ (บริเวณคสัง น้ำมัน ปตท.) ไม่มีสภาพเป็นทางระบายน้ำ บางช่วงถูกถม และบางช่วงมีการปลูกบ้านคล้อม แนวร่อง และดินเขินจนสามารถกล่าวได้ว่า ไม่มีสภาพเป็นทางระบายน้ำได้ดังต้องการ ในช่วง ฤดูแล้งไม่มีน้ำ สภาพแห้ง สำหรับช่วงจากบริเวณคสังน้ำมัน ปตท. นั้น ยังมีสภาพเป็นทาง ระบายน้ำซึ่งสามารถพัฒนาให้เป็นทางระบายน้ำหลักได้

(2) คูเมือง เป็นคูเมืองที่อยู่ใจกลางชุมชนเมือง โดยเริ่มจากบริเวณ หลังเรือนจำมาตามถนนรอบเวียงจนถึงบริเวณหน้าฝัก้า ในปัจจุบันคูเมืองดังกล่าวนี้ไม่ต่อ เชื่อมถึง กันตลอดแนว โดยในช่วงแรกเริ่มจากบริเวณหลัง เรือนจำมาจนถึงบริเวณห้าแยกประตูชัย จาก การสำรวจสรุปได้ว่า คูเมืองมีความกว้างเฉลี่ยระหว่าง 3.0-5.0ม. และความลึกอยู่ระหว่าง 0.40-1.80 ม. และลักษณะการระบายน้ำของคูเมืองช่วงดังกล่าวจะระบายลงแม่น้ำวัง โดยผ่าน ท่อลอดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม. ตามแนวถนนไปรษณีย์ฝั่งตะวันออก สำหรับสภาพใน ปัจจุบันนี้เนื่องจากได้มีการปลูกอาคารบ้านเรือนชิดกับคูเมืองมากและมีสิ่งกีดขวางทางน้ำ จึงทำ ให้มีน้ำขังตลอดเวลาโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งต่อมากลายเป็นน้ำเสียและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง ทำให้สภาพการเป็นอยู่ของประชาชนบริเวณดังกล่าว เสียเป็นอย่างมาก สำหรับช่วงที่ 2 เริ่มจาก ห้าแยกประตูชัยมาจนถึงบริเวณหน้าฝัก้า คูเมืองช่วงนี้จะมีความกว้างค่อนข้างคงที่คือ ประมาณ

4.0-5.0 ม. จนถึงบริเวณหน้าโรงเรียนเทศบาล 4 และความกว้างจะเปลี่ยนจนถึงบริเวณ
 หอนาฬิกาคือ ประมาณ 15.0 ม. โดยที่ทางเทศบาลได้ทำการเรียงหินยาแนวไว้ สำหรับ
 ความลาดเอียงของคูเมืองช่วงนี้ค่อนข้างดี แต่มีวัชพืชขึ้นตลอดแนวทำให้เกิดน้ำขัง และจะเน่า
 จนเป็นแหล่งที่เพาะพันธุ์ยุงเช่นเดียวกับคูเมืองช่วงแรก การระบายน้ำให้ออกจากคูเมืองจะไป
 2 ทางคือ ตามถนนมิตรไชยและถนนทิพย์ช้าง

(3) ทางระบายน้ำตามแนวถนนไปรษณีย์

(ก) เป็นท่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม.
 และเป็นท่อระบายน้ำสายที่ 1 ที่ทางเทศบาลได้จัดสร้างขึ้น เพื่อแก้ปัญหาหน้าท่วมบริเวณสี่แยก
 ประชูดชัย โดยเริ่มจากท่อระบายน้ำเดิมที่ถนนพหลโยธินและวางไปตามแนวถนนไปรษณีย์ด้าน
 ทิศตะวันออกจนไปต่อเชื่อมกับท่อคอนกรีตเดิม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.80 ม. ที่บริเวณหน้า
 ไปรษณีย์และระบายลงสู่แม่น้ำวัง รวมความยาวทั้งหมดประมาณ 640 เมตร ท่อ เส้นนี้จะสามารถ
 ระบายน้ำได้ประมาณ 1.08 ลบ.ม/วินาที โดยกำหนดให้ความลาดเอียงของท่อประมาณ 1:500

(ข) เป็นท่อลอดถนนพหลโยธิน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม.
 ซึ่งจะระบายน้ำที่ล้นจากรางเก็บน้ำสำหรับใช้ในการดับเพลิงที่ถนนพระบาทฝั่งตะวันตก (บริเวณ
 ใกล้ท่าแยกประชูดชัย) ให้ลงสู่คูเมือง ท่อระบายน้ำเส้นนี้จะสามารถช่วยระบายน้ำลงสู่คูเมือง
 ได้ประมาณ 0.548 ลบ.ม/วินาที

(4) ท่อระบายน้ำแนวถนนทิพย์วรรณ (ฝั่งตะวันตก) เป็นท่อระบายน้ำสาย
 ที่ 2 ที่ทางเทศบาลได้จัดสร้างขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วมบริเวณสี่แยกศรีชุม ขนาดของท่อมีเส้น
 ผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. ท่อระบายน้ำสายนี้จะเริ่มต่อจากท่อระบายน้ำเดิมบริเวณสี่แยกที่ติดกับ
 ถนนบุญวาทย์ จนไปต่อเชื่อมกับท่อระบายน้ำเดิมที่สี่แยกติดกับถนนทิพย์ช้างและระบายลงสู่แม่น้ำวัง
 รวมความยาวทั้งหมดประมาณ 352.0 ม. และสามารถระบายน้ำลงแม่น้ำวังได้ประมาณ
 1.072 ลบ.ม/วินาที (กำหนดให้ความลาดเอียงประมาณ 1:500)

(5) ท่อระบายน้ำแนวถนนสวนดอก เป็นท่อระบายน้ำสายที่ 3 ที่เทศบาลได้
 จัดสร้างขึ้นเพื่อช่วยรับน้ำจากคูเมือง โดยให้ระบายลงสู่แม่น้ำวัง ขนาดของท่อมีเส้นผ่านศูนย์กลาง
 1.0 ม. โดยเริ่มจากคูเมืองไปตามแนวถนนสวนดอกด้านทิศตะวันตกไปจนจรดแม่น้ำวัง รวม
 ความยาวทั้งหมดประมาณ 460 ม. ท่อระบายน้ำนี้จะสามารถระบายน้ำได้ประมาณ 1.072
 ลบ.ม/วินาที (กำหนดให้มีความลาดเอียง 1:500)



สัญลักษณ์

- ลำเหมืองชลประทาน
- - - - - ท้ายธรรมชชาติ
- คูเมือง
- อาคารบังคับน้ำ/ประจุน้ำ
- ◐ ฝายน้ำล้น
- ท่อลอดต่าง ๆ

รูปที่ 3.2 รูปแบบระบบทางระบายน้ำสายหลัก

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

(6) ท่อระบายน้ำแนวถนนประสานไมตรี (ฝั่งตะวันออกซึ่งตรงข้ามกับสถานีรถไฟ) ซึ่งเริ่มจากสี่แยกตอนบ้านมาตามแนวถนนจนถึงถนนท่าคราวน้อย เป็นท่อคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. ความยาวประมาณ 1,255 ม. มีความลาดเอียงประมาณ 1:700 และจะสามารถระบายน้ำได้สูงสุดไม่เกิน 0.91 ลบ.ม/วินาที ท่อระบายน้ำนี้จะรับน้ำพื้นที่ชุมชนตามแนวถนนประสานไมตรีและจะรับน้ำที่ระบายมาจากถนนพหลโยธินทั้งสองฝั่งถนน ซึ่งแต่ละฝั่งถนนจะเป็นท่อคอนกรีตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. และจะมีน้ำบางส่วนจากถนนฉัตรไชยด้วยท่อคอนกรีตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม.

(7) ท่อระบายน้ำแนวถนนมนตรี (ฝั่งตะวันออก) เริ่มจากสามแยกที่ติดกับถนนฉัตรไชยมาจนถึงถนนท่าคราวน้อย ท่อระบายน้ำแนวนี้จะเป็นท่อสี่เหลี่ยม (Box culvert) และไม่ต่อเชื่อมกัน โดยช่วงแรกจะเป็นขนาด 1.20 x 1.20 ม. จนถึงสี่แยกที่ติดกับถนนสุเรนทร์ ความยาวประมาณ 568.0 ม. มีความลาดเอียง 1:420 และจะต่อเชื่อมกับท่อระบายน้ำอีกฝั่งหนึ่งด้วยท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. ท่อระบายน้ำช่วงนี้จะรับน้ำจากท่อระบายน้ำแนวถนนฉัตรไชยทั้งสองฝั่งถนน และระบายสู่ท่อระบายน้ำอีกฝั่งหนึ่ง (คือฝั่งตะวันตก) ส่วนช่วงที่สองเป็นท่อสี่เหลี่ยมขนาด 1.0 x 1.0 ม. มีความยาวที่เหลือประมาณ 828.0 ม. ความลาดเอียงมีข้อบกพร่อง ดังแสดงในรูปที่ 3.6 จึงทำให้การระบายน้ำไม่ดีพอทำให้เกิดน้ำขังได้

(8) ท่อระบายน้ำแนวถนนมนตรี (ฝั่งตะวันตก) ซึ่งเริ่มจากสามแยกที่ติดกับถนนฉัตรไชย มาจนถึงถนนท่าคราวน้อย เช่นเดียวกับฝั่งตะวันออกขนาดของท่อจะมี 2 ขนาดเช่นกัน โดยช่วงแรกจะเป็นท่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม. ความยาวประมาณ 513.0 ม. มีความลาดเอียง 1:571 และต่อเชื่อมกับท่อสี่เหลี่ยมขนาด 1.20 x 1.20 ม. มีความยาวประมาณ 903.0 ลบ.ม/วินาที มีความลาดเอียงน้อยประมาณ 1:1,900 ซึ่งสามารถระบายน้ำได้ประมาณ 1.146 ลบ.ม/วินาที โดยจะรับน้ำที่ระบายมาจากช่วงแรกและจากท่อระบายน้ำฝั่งตะวันออก ดังได้กล่าวมาแล้ว

3.2.5 ปริมาณน้ำฝน

น้ำฝนที่ใช้ในการคำนวณในการศึกษานี้ ได้จากข้อมูลที่รวบรวมโดยกรมอุตุนิยมวิทยา ซึ่งอยู่ในรูปของความสัมพันธ์ ระหว่างความแรงของฝน-ช่วงเวลาและทางความถี่ของน้ำฝน ในจังหวัดลำปาง ดังแสดงในรูปที่ 3.3

3.3 สภาพน้ำท่วมในปัจจุบัน

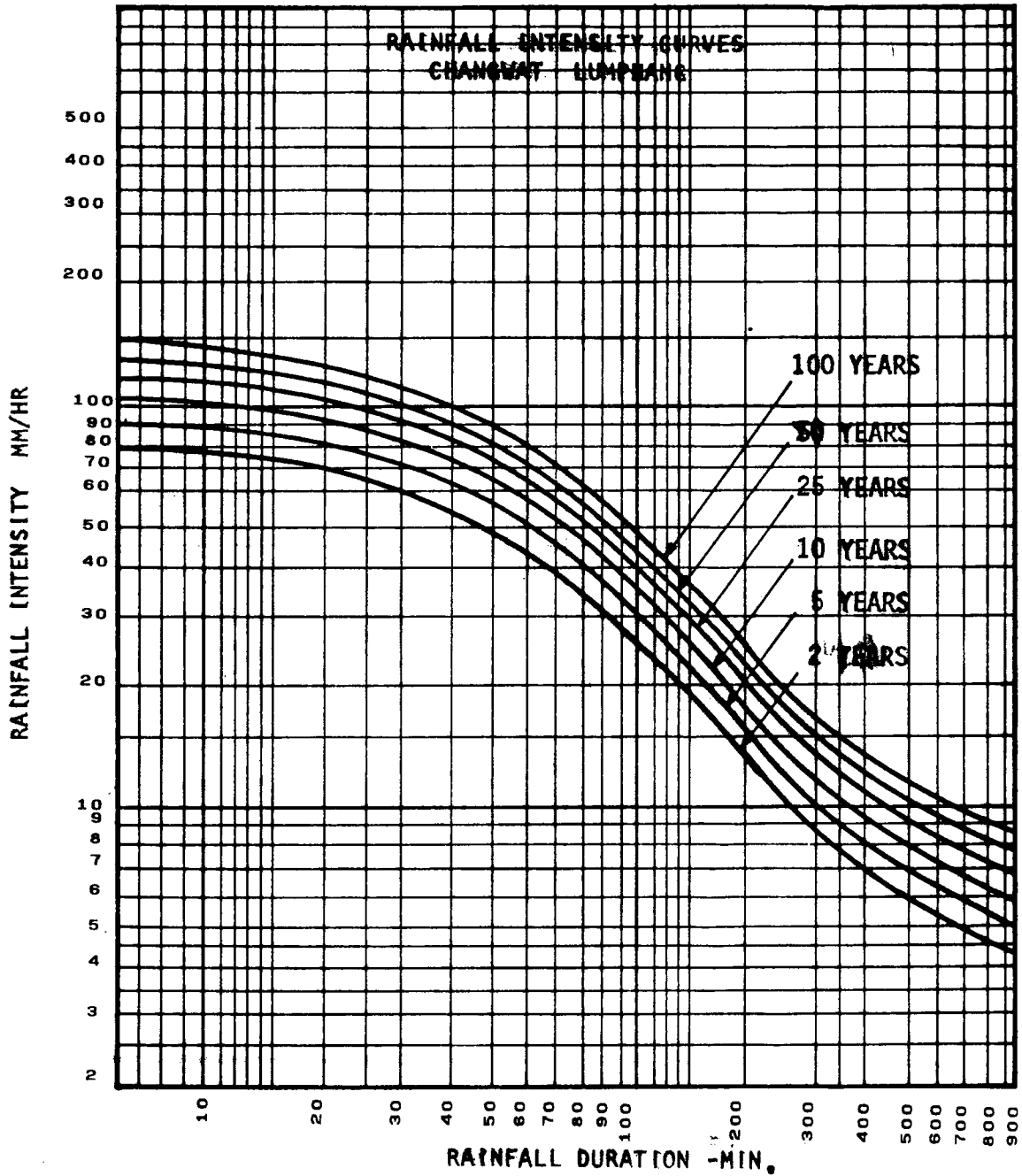
3.3.1 พื้นที่น้ำท่วม

มีพื้นที่หลายพื้นที่และถนนหลายสายในตัวเมืองที่เกิดปัญหาน้ำท่วมในช่วงฤดูฝน โดยได้แสดงไว้ในรูปที่ 3.4 การเกิดน้ำท่วมจะอยู่ในช่วงระหว่างเดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคมของทุกปี โดยเฉพาะในเดือนกันยายนจะเกิดปัญหามากที่สุด ลักษณะการท่วมเฉลี่ยได้จากการทำแบบสอบถาม สรุปได้ว่าจะท่วมเพียง 1-2 วัน ถ้าไม่มีฝนตกซ้ำอีกก็จะลด แต่มีบางพื้นที่ที่เป็นแอ่งหรือพื้นที่ต่ำและระบบการระบายบริเวณนั้นไม่มีหรือไม่ดีพอ น้ำก็จะท่วมขังอยู่ประมาณ 30 วันคือ บริเวณหมู่บ้านสุขสวัสดิ์ฝั่งระหว่างถนนพหลโยธินกับถนนชูปเปอร์ โดยเฉพาะซอยศิลาภุศลและพื้นที่บริเวณปวงสนุก สำหรับระดับน้ำที่ท่วมเฉลี่ยประมาณ 0.10-0.30 ม. จะเป็นบริเวณชุมชนและย่านการค้าในเมือง คือบริเวณห้าแยกประตูชัย และบริเวณสี่แยกศรีชุม ส่วนบริเวณที่มีพื้นที่ต่ำดัง เช่นที่ซอยศิลาภุศล ระดับน้ำที่ท่วมจะสูงถึง 0.50-0.60 ม. ซึ่งจะเป็นบริเวณบ้านพักอาศัย ลักษณะของบ้านจะเป็นบ้านไม้ใต้ถุนสูง

สรุปได้ว่าน้ำจะท่วมในตัวเมือง อันเนื่องมาจากมีปริมาณน้ำที่ไหลหลากเข้ามา และระบบการระบายน้ำเดิมที่มีอยู่มีข้อบกพร่องจนไม่สามารถระบายน้ำให้ออกไปจากพื้นที่ได้ทัน

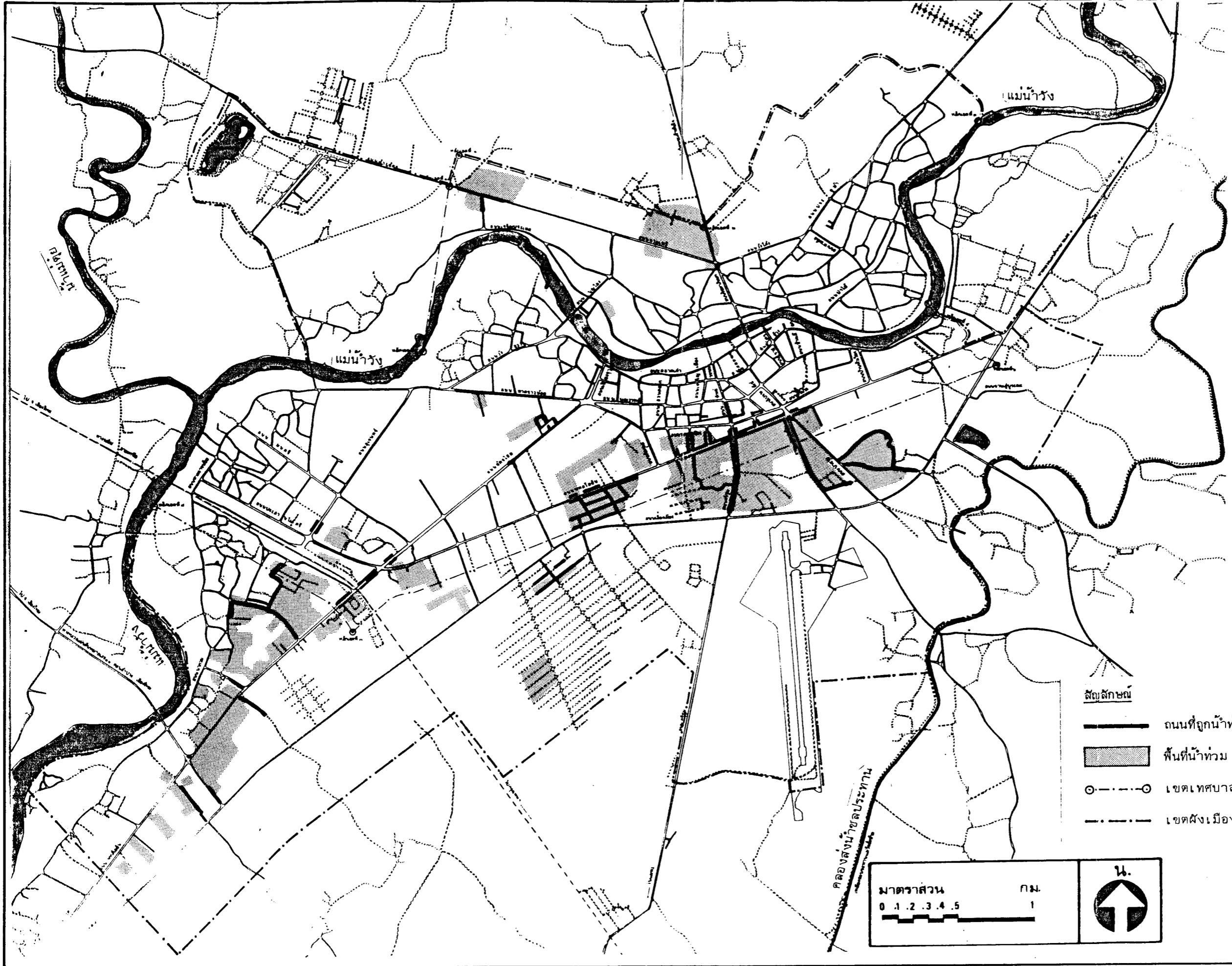
3.3.2 ข้อบกพร่องของคันดินตามแนวเหมืองชลประทาน

สภาพคันดินฝั่งขวาของเหมืองชลประทานฝั่งซ้ายในปัจจุบัน จากการสำรวจพบว่า จากบริเวณสะพานคอนกรีตที่ข้ามไปวัดพระบาท ไปทางตะวันออกจะมีระดับทรุดจนทำให้ระดับต่ำกว่าคันดินบริเวณอื่น ๆ ประมาณ 0.50-0.60 ม. มีความยาวประมาณ 450 ม. ซึ่งในฤดูน้ำมาก น้ำจากเหมืองจะล้นคันดินดังกล่าว สูงต่ำประมาณ 0.10-0.20 ม. คิดเป็นปริมาณน้ำที่ไหลล้นได้ถึง 28.0-70.0 ลบ.ม/วินาที และเมื่อปริมาณน้ำดังกล่าวรวมกับปริมาณน้ำฝนของพื้นที่รับน้ำที่ 4 แล้วก็จะเป็นการเพิ่มปริมาณน้ำที่จะไหลหลากเข้าเมือง ทำให้บริเวณห้าแยกประตูชัยสี่แยกศรีชุมและบริเวณใกล้เคียงเกิดปัญหาน้ำท่วม ดังที่ปรากฏอยู่ในปัจจุบัน



รูปที่ 3.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง
ความแรง-ช่วงเวลา-คาบความถี่
ของน้ำฝนที่เมืองลำปาง

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
สถานีวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย



รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

รูปที่ 3.4 แสดงพื้นที่น้ำท่วม

3.3.3 ข้อบกพร่องของทางระบายน้ำสายหลัก

(1) ทางระบายน้ำหลักตามแนวถนนไปรษณีย์ จะรับน้ำหลากโดยตรงจากพื้นที่รับน้ำที่ 5 ขนาดพื้นที่ประมาณ 0.184 ตร.กม. และมีน้ำบางส่วนมาจากพื้นที่รับน้ำที่ 6, 7 และจาก 4 ซึ่งจากพื้นที่รับน้ำดังกล่าวทั้งหมดนี้สามารถประเมินปริมาณน้ำที่จะไหลหลากเข้ามารวมกันที่บริเวณห้าแยกประตูชัยได้ประมาณ 5.833 ลบ.ม./วินาที สำหรับคาบ 2 ปี ในขณะที่ทางระบายน้ำในแนวดังกล่าวนี้สามารถระบายน้ำได้เพียงประมาณ 1.628 ลบ.ม./วินาที จึงทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขึ้นได้

(2) ทางระบายน้ำตามแนวถนนทิพย์วรรณ จะรับน้ำบางส่วนโดยตรงจากพื้นที่รับน้ำที่ 7 แต่จากการสำรวจภาคสนามพบว่า ท่อระบายน้ำเดิม (ทางฝั่งตะวันตก) จากคูเมืองจนจรดกับท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. ที่ทางเทศบาลได้จัดสร้างขึ้นนั้น มีความลาดเอียงที่ไม่เหมาะสมคือ ระดับแนวท่อเดิม เริ่มจากจุดที่เชื่อมต่อกับท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. นั้นจะลาดมาทางคูเมืองจนถึงบริเวณสี่แยกวัดน้ำล้อม ส่วนช่วงจากคูเมืองถึงบริเวณสี่แยกวัดน้ำล้อมนั้น ความลาดเอียงของท่อจะลาดไปทางแม่น้ำวัง จึงทำให้ประสิทธิภาพในการระบายน้ำในช่วงนี้ต่ำ ซึ่งทำให้การแก้ปัญหาน้ำท่วมบริเวณสี่แยกศรีชุมนั้นไม่ดีเท่าที่ควร ถึงแม้ว่าทางฝั่งตะวันออกของถนนจะมีท่อระบายน้ำเดิม ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม. และมีแนวที่ต่อเชื่อมกันตลอดก็ตาม แต่ก็ไม่สามารถช่วยระบายปริมาณได้มากนักอันเนื่องมาจากความลาดเอียงของท่อน้อยและบางช่วงท่อแอน

(3) ทางระบายน้ำหลักตามแนวถนนประสานไมตรี เป็นทางระบายน้ำที่มีท่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. เพียงเส้นเดียวที่จะต้องรับน้ำจากชุมชนหลายพื้นที่ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วคือ จากชุมชนตามแนวถนนประสานไมตรีที่มีระยะทางยาวถึง 1,255 ม. รับน้ำบางส่วนที่ระบายผ่านมาจากท่อระบายน้ำแนวถนนฉัตรไชยทั้งสองฝั่งถนน และจะรับน้ำส่วนใหญ่ที่ระบายมาจากท่อระบายน้ำตามแนวถนนพลโยธิน ซึ่งปริมาณน้ำที่มาจากถนนพลโยธินนั้นจะเป็นน้ำจากพื้นที่รับน้ำที่ 8, 7 และมีน้ำบางส่วนที่ไหลผ่านท่อลอดถนนชูปเปอร์ โดยจะไหลผ่านท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. ทางฝั่งทิศใต้และฝั่งทิศเหนือของถนน เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำรวมทั้งหมดแล้ว จะเห็นได้ว่าเป็นปริมาณน้ำที่มาก โดยเฉพาะปริมาณน้ำที่มาจากท่อตามแนวถนนพลโยธินนั้น จะมีมากถึง 1.66 ลบ.ม./วินาที สำหรับคาบ

2 ปี ในขณะที่ทางระบายน้ำหลักนี้จะระบายลงสู่แม่น้ำวัง มีความสามารถในการระบายได้เพียง 0.91 ลบ.ม./วินาที เท่านั้น นอกจากนี้การเลี้ยวแบบหักข้อศอกของท่อระบายน้ำในแนวถนน พหลโยธินฝั่งทิศใต้บริเวณสี่แยกคอนปาน เพื่อให้ไปเชื่อมกับท่อระบายน้ำอีกฝั่งก่อนจะเชื่อมกับท่อระบายน้ำหลักตามแนวถนนประสานไมตรีนั้น จะเป็นการหน่วงการไหลของน้ำทำให้น้ำล้นท่อ ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดน้ำท่วมบริเวณสี่แยกคอนปาน

(4) ทางระบายน้ำหลักแนวถนนมนตรี จะรับน้ำจากพื้นที่ชุมชนตามแนวถนนฉัตรไชย ซึ่งเริ่มจากบริเวณหน้าสถานีรถไฟตามแนวถนนสุเรนทร์ และมีน้ำบางส่วนจากคูเมืองที่ไหลผ่านท่อระบายน้ำทั้งสองฝั่งตะวันออกของถนนฉัตรไชย แต่เนื่องจากทางน้ำดังกล่าวนี้มีลักษณะไม่เหมาะสมกล่าวคือ ท่อระบายน้ำฝั่งตะวันออกของถนนมนตรี ซึ่งรับน้ำทั้งหมดที่มาจากชุมชนแนวถนนฉัตรไชยไม่ต่อเชื่อมกันตลอด การระบายน้ำจะระบายไปสู่ท่อระบายน้ำอีกฝั่งหนึ่ง โดยท่อลอดถนนบริเวณสี่แยกที่ติดกับถนนสุเรนทร์ ถ้าในกรณีที่มีน้ำมามากท่อระบายน้ำฝั่งตะวันตกจะไม่สามารถระบายน้ำลงสู่แม่น้ำวังได้ทัน เนื่องจากความลาดเอียงของท่อตั้งแต่สี่แยกที่ติดกับถนนสุเรนทร์ จนถึงถนนท่าคราวยังมีความลาดเอียงน้อยมากคือประมาณ 1:1,900 สามารถระบายน้ำได้เพียงประมาณ 1.146 ลบ.ม./วินาที เท่านั้น ในขณะที่มีปริมาณน้ำที่ไหลมาจากถนนฉัตรไชยมีมากทำให้มีน้ำขังที่ท่อบริเวณถนนฉัตรไชยตลอดเวลา ถ้ามีฝนตกซ้ำมาอีกก็จะเกิดน้ำท่วมบริเวณถนนฉัตรไชยได้

(5) ทางระบายน้ำตามแนวถนนรัชฎาภิเศก จะรับน้ำที่ไหลล้นมาจากร่องหนองดินซึ่งไหลมาตามถนนและตามคูน้ำข้างถนนวัดพระเจ้าทันใจ บางส่วนจะไหลลงสู่คูเมืองรวมกับน้ำในพื้นที่รับน้ำที่ 9 และระบายมารวมกันที่สี่แยกรัชฎา ปริมาณน้ำดังกล่าวนี้จะมีมาก ซึ่งจากการทำแบบสอบถามประชาชนที่อยู่บริเวณดังกล่าวและบริเวณใกล้เคียง พอที่จะสรุปได้ว่าในหน้าน้ำมากนั้นบริเวณสี่แยกดังกล่าวจะเกิดน้ำท่วม โดยเฉพาะบริเวณโรงเรียนปงสนุก จะเกิดน้ำท่วมมากและขังอยู่ครั้งละหลาย ๆ วัน ติดต่อกันและเมื่อพิจารณาาระบบระบายน้ำบริเวณดังกล่าว จะเห็นได้ว่าน้ำที่มาทลงถนนวัดพระเจ้าทันใจนั้น จะไหลมารวมกันที่สี่แยกและระบายผ่านท่อลอดถนนที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. เพื่อที่จะระบายลงสู่คูเมืองอีกด้านหนึ่ง แต่เนื่องจากปัจจุบันมีการปลูกอาคารค่อมทางระบายน้ำ ซึ่งเป็นสิ่งที่กีดขวางทางน้ำทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วม สำหรับน้ำที่มาจากคูเมืองนั้น จะไหลผ่านท่อลอดถนนวังโคงค์และน้ำบางส่วนจะระบายลงสู่คูเมืองด้วยท่อลอดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.50 ม. จำนวน 2 ท่อ และบางส่วนจะลงสู่แม่น้ำวังโดยผ่านท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม. ตามแนวถนนรัชฎาภิเศก

ฝั่งตะวันออกและถนนพระแก้ว ซึ่งปัจจุบันท่อระบายน้ำเส้นนี้มีความลาดเอียงต่ำ ทำให้ประสิทธิภาพในการระบายไม่เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่ระบายลง จึงทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมอย่างมากในบริเวณสี่แยกดังกล่าวและปัญหานี้คาดว่าจะทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ ในอนาคต

3.3.4 ข้อบกพร่องของท่อลอดถนนวัดพระเจ้าทันใจ

น้ำจากพื้นที่รับน้ำ 1 ซึ่งมีพื้นที่มากถึงประมาณ 3.60 ตร.กม. จะไหลลงสู่ร่องหนองดินที่เป็นทางระบายน้ำธรรมชาติและระบายลงสู่แม่น้ำวัง โดยผ่านท่อลอดถนนวัดพระเจ้าทันใจ ถนนจามเทวี และถนนเจริญประเทศ ร่องหนองดินนี้เป็นร่องน้ำธรรมชาติที่มีความสำคัญมากต่อการที่จะรับน้ำหลากไม่ให้ไหลเข้าสู่เมือง แต่ในปัจจุบันนี้ท่อลอดบริเวณถนนวัดพระเจ้าทันใจซึ่งเป็นท่อลอดเชื่อมระหว่างร่องหนองดินทางฝั่งตะวันออกสู่ฝั่งตะวันตก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.80 ม. มีขนาดไม่เหมาะสมคือ มีความสามารถระบายน้ำได้สูงสุดไม่เกิน 0.684 ลบ.ม/วินาที ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับความสามารถในการระบายน้ำของร่องหนองดินประมาณ 6.6 ลบ.ม/วินาที แล้ว จึงทำให้น้ำล้นร่องหนองดินและไหลเข้าสู่เมือง เป็นเหตุให้บริเวณสี่แยกรัชฎา (บริเวณใกล้โรงฆ่าสัตว์) ประสบกับปัญหาน้ำท่วม

3.4 แผนการปรับปรุง

3.4.1 แผนการปรับปรุงที่จะต้องดำเนินการอย่างรีบด่วน

จะเป็นแผนการปรับปรุงเพียง เพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ชุมชนที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองปัจจุบัน ทั้งทางด้านเหนือและทางด้านใต้ของแม่น้ำวัง ซึ่งพิจารณาให้มีความสำคัญในการแก้ไขอย่างรีบด่วน ลักษณะของโครงการจะเป็นการปรับปรุงข้อบกพร่องของทางระบายน้ำที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายน้ำที่ไหลหลากเข้าเมืองให้ลงสู่แม่น้ำวังได้เร็วยิ่งขึ้น ซึ่งจะประกอบไปด้วยโครงการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

โครงการที่ 1 : เสริมคันดินริมเหมืองชลประทานฝั่งซ้ายบริเวณวัดพระบาท

เป็นการเสริมคันดินฝั่งขวาของเหมืองชลประทานฝั่งซ้ายให้สูงขึ้นเฉลี่ยประมาณ 0.60 ม. จากระดับปัจจุบัน ความยาวประมาณ 450 เมตร บริเวณวัดพระบาท ดังแสดงไว้ในรูปที่ 3.5 เพื่อเป็นการปิดกั้นน้ำที่มีปริมาณมากถึง 28.0-70.0 ลบ.ม/วินาที ไม่ให้เอ่อล้นและไหลเข้าเมือง

อนึ่ง การบูรณะหรือปรับปรุงคันดินของเหมืองชลประทานทั้งหมดนี้ จะอยู่ในความรับผิดชอบของกรมชลประทาน (โครงการก๊วลม) และจากที่ วท.ได้ติดต่อประสานงานกับ ชป. ได้ทราบว่า ขณะนี้ ชป.ได้ตั้งงบประมาณสำหรับการบูรณะคันดินและเหมืองไปแล้ว กำลังรอผลการพิจารณาอยู่และยังไม่ทราบผลว่าจะได้รับอนุมัติหรือไม่ วท.จึงขอเสนอให้เทศบาลเมืองติดต่อประสานงานและขอความร่วมมือกับ ชป. เรื่องแนวทางในการปรับปรุงคันดินเฉพาะส่วนดังกล่าวก่อนที่เทศบาลจะจัดตั้งงบประมาณสำหรับดำเนินการตามที่ วท.เสนอ เพื่อให้ทางเทศบาลจะสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายลงได้

โครงการที่ 2 : ปรับปรุงและแก้ไขระบบทางระบายน้ำ เพื่อบรรเทาปัญหา
น้ำท่วมในชุมชนเมืองย่านพาณิชยกรรม (ในเมือง)

โครงการย่อยที่ 2.1 ปรับปรุงท่อระบายน้ำตามแนว
ถนนไปรษณีย์

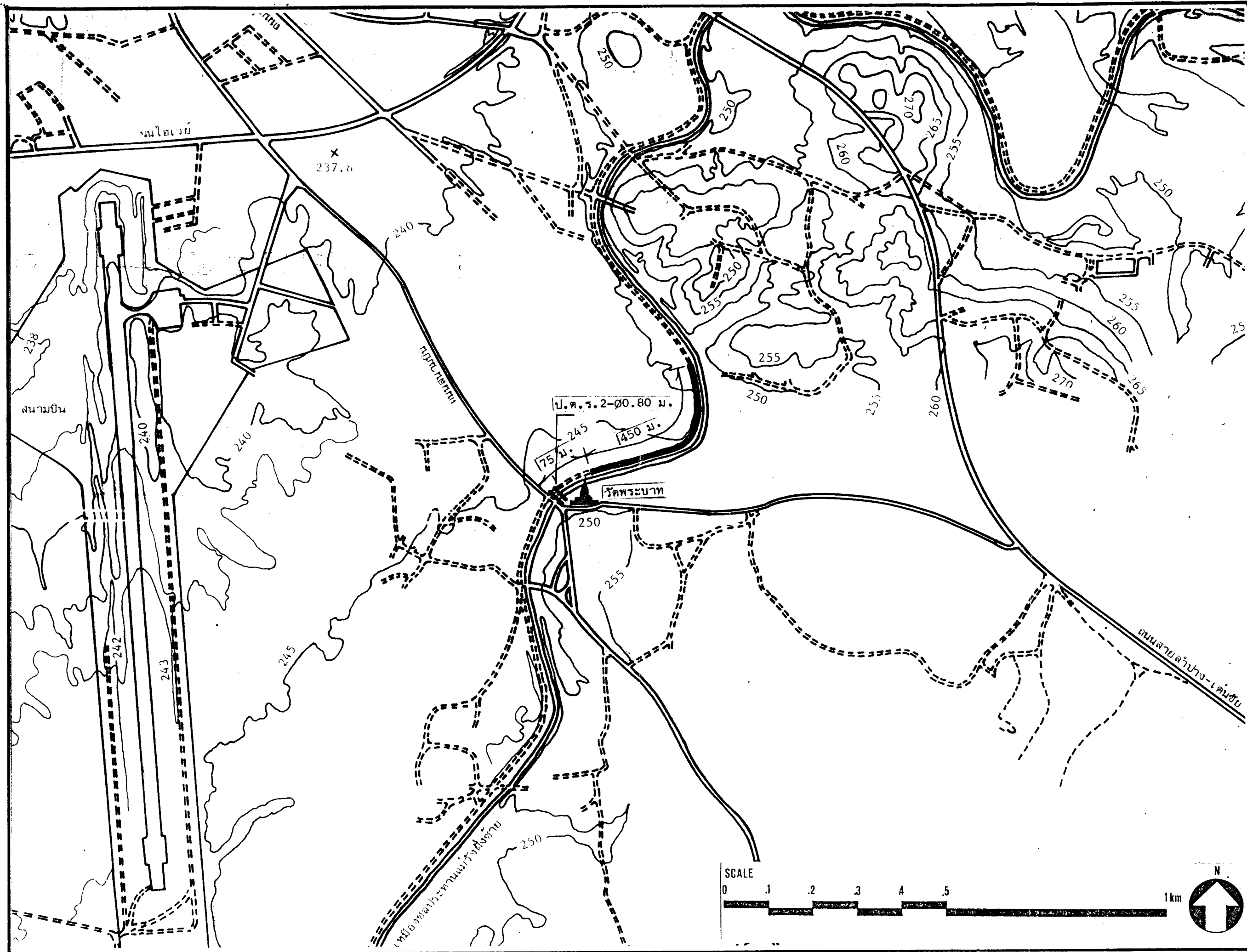
เพื่อเร่งระบายน้ำที่ท่วมบริเวณห้าแยกประตูชัยให้ไหลลงสู่แม่น้ำวังให้เร็วยิ่งขึ้นและเป็นการเปลี่ยนทิศทางการระบายน้ำเพื่อไม่ให้ น้ำไหลเข้าในตลาด จนทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมล้นออกจากท่อระบายน้ำบริเวณในตลาด ดังที่ประสพมาจาก ปี 2526

ทางเลือกที่ 1

ลักษณะของทางเลือกนี้จะประกอบไปด้วยงานปรับปรุงต่าง ๆ ดังนี้ (ดูรูปที่ 3.6.1 ประกอบ)

(ก) เพิ่มขนาดท่อระบายน้ำ ท่อระบายน้ำตามแนว

ถนนไปรษณีย์ด้านทิศตะวันตก ตั้งแต่ห้าแยกประตูชัยจนถึงถนนทิพย์ช้างนั้น ในปัจจุบันท่อสายนี้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 ม. เป็นท่อระบายน้ำริมถนนรับน้ำจากชุมชนและระบายออกทางถนนบุญวาทย์ ลักษณะเป็นท่อเก่าและแนวท่อไม่ต่อเนื่องกันตลอดถึงถนนทิพย์ช้าง ในทางเลือกนี้แนวท่อเส้นนี้จะกำหนดให้ใช้เป็นท่อระบายน้ำหลัก จึงจำเป็นต้องปรับปรุงใหม่ให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อเพิ่มเป็น 1.0 ม. วางตามแนวท่อเดิมและให้เชื่อมต่อกับท่อระบายที่มาจากทางสนามบินบริเวณห้าแยกประตูชัยและวางยาวตลอดแนวอย่างต่อเนื่องจนถึงแม่น้ำวัง รวมความ



รูปแบบระบบระบายน้ำ ก่อตั้งน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
 ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

รูปที่ 3.5 โครงการที่ 1 เสาเข็มต้นดินริมเหมืองขอประทานที่ดินขี้นามบริเวณ
 วัดพระบาท

ยาวทั้งหมดประมาณ 521.2 ม. โดยสามารถระบายน้ำได้ประมาณ 1.07 ลบ.ม/วินาที สำหรับความลาดเอียง 1:500 และจะสามารถระบายน้ำได้เพิ่มเป็นประมาณ 1.70 ลบ.ม/วินาที ถ้าสามารถปรับความลาดเอียงของท่อของช่วงตั้งแต่ห้าแยกประตูชัยถึงสี่แยกตัดกับถนนทิพย์ช้าง เป็น 1:200 .

(ข) ปรับแนวท่อลอดถนนพหลโยธินบรีเวณห้าแยกประตูชัย

แนวท่อระบายน้ำหลักสายที่ 1 ทางทิศตะวันออกของถนนไปรษณีย์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. ซึ่งทางเทศบาลได้สร้างขึ้นโดยเริ่มจากถนนทิพย์ช้างมาจนถึงห้าแยกประตูชัย และหักโค้งตามมุมถนนและวางท่อลอดข้ามถนนพหลโยธินให้มา เชื่อมกับท่อระบายน้ำริมถนนพหลโยธินนั้น จะเป็นการรับน้ำจากท่อระบายน้ำของสายพหลโยธิน ซึ่งจะไม่สามารถรองรับปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพคือ จะไม่สามารถรับน้ำได้เต็มความสามารถของท่อ จึงจำเป็นต้องปรับปรุงแนวใหม่เฉพาะช่วงที่หักโค้งตามมุมถนนเท่านั้น โดยให้วางแนวท่อตรงมา เชื่อมกับท่อระบายน้ำที่มุมถนนป่าขาม และรับน้ำโดยตรงที่ไหลผ่านมาจากถนนป่าขาม เพื่อให้แนวท่อดังกล่าวสามารถรับและระบายน้ำได้อย่างเต็มที่ รวมความยาวทั้งหมดประมาณ 25.0 ม.

(ค) ปรับปรุงท่อระบายน้ำ , แนวท่อระบายน้ำตั้งแต่

สี่แยกที่ตัดกับถนนทิพย์ช้าง จนถึงถนนตลาดเก่า ในปัจจุบันจะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.80 ม. ซึ่งเป็นท่อระบายที่จะต้องรับน้ำจากท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. และ 0.60 ม. และระบายลงสู่แม่น้ำวัง จะเห็นได้ว่าท่อช่วงนี้อยู่ปลายและมีขนาดเล็ก จะทำให้น้ำในท่อระบายของช่วงต้นทางไม่สามารถระบายได้ทัน น้ำอาจจะไหลล้นออกถนนได้ จึงต้องปรับปรุงเพิ่มขนาดเป็นท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.0 ม. รวมความยาวทั้งหมดประมาณ 151 ม.

จากทางเลือกที่ 1 นี้ จะสามารถระบายน้ำให้ลงแม่น้ำวังได้ถึงประมาณ 2.70 ลบ.ม/วินาที ซึ่งจะเพียงพอต่อการบรรเทาปัญหาน้ำท่วมบริเวณห้าแยกประตูชัยได้

ทางเลือกที่ 2

ลักษณะของทางเลือกที่ 2 จะเป็นการผันน้ำให้ไปทางทิศตะวันออกคือ ตามแนวถนนพหลโยธิน และผ่านถนนบ้านหัวเวียง แทนการที่จะปรับปรุงท่อตามทางเลือกที่ 1 (ก) รายละเอียดของงานปรับปรุงต่าง ๆ มีดังนี้ (ดูรูปที่ 3.7 ประกอบ)

- (ก) ปรับปรุงท่อระบายน้ำแนวถนนพหลโยธิน (ทางด้านทิศใต้) โดยวางท่อคอนกรีตเสริม เหล็กขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. โดยให้ต่อ เชื่อมกับท่อระบายน้ำจากถนนป่าขาม ไปจนถึงสามแยกที่ตัดกับถนนบ้านหัว เรียง ความลาดเอียง จะประมาณ 1:1,000 ความยาว 570.0 ม. ซึ่งสามารถ ระบายน้ำได้เพียง 0.758 ม³/วินาที
- (ข) ก่อสร้างท่อระบายน้ำเพิ่มเติมตามแนวถนนบ้านหัว เรียง (ฝั่งตะวันออก) ให้เชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำในข้อ (ก) โดยกำหนดให้ใช้ท่อคอนกรีตเสริม เหล็กขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0ม. ความยาวจนถึงแม่น้ำวังประมาณ 250.0 ม. สำหรับความลาดเอียงนั้นสามารถทำได้ ตามลักษณะพื้นที่จริง
- (ค) ปรับแนวท่อลอดถนนพหลโยธิน บริเวณห้าแยกประตูชัย ซึ่งในทางเลือกที่ 1 (ข) นั้น จะ เป็นการปรับปรุง แนวท่อระบายน้ำสายหลักที่ 1 บริเวณห้าแยกประตูชัย เฉพาะช่วงหักโค้งถนนบุญวาทย์ ให้มาต่อเชื่อมกับท่อ ระบายน้ำที่มุมถนนป่าขาม แต่ในทางเลือกที่ 2 นี้ จะ เป็นการปรับปรุงแนวช่วงดังกล่าว โดยต้องให้มา ต่อเชื่อมกับท่อระบายน้ำที่มาจากถนนสนามบินบริเวณ ห้าแยกประตูชัย
- (ง) ปรับปรุงท่อระบายน้ำตั้งแต่สี่แยกที่ตัดกับถนนทิพย์ช้าง จนถึงถนนตลาดเก่า ซึ่งจะมีรายละเอียด เหมือนกับ ทางเลือกที่ 1 (ค)

จากทางเลือกที่ 2 นี้ จะทำให้ประสิทธิภาพในการระบายน้ำ
ลดลงเหลือเพียง 2.39 ลบ.ม/วินาที และเมื่อเปรียบเทียบกับทางเลือกที่ 1 ในด้านอื่น ๆ
จะมีข้อเสียดังนี้

- (1) ความยาวของท่อระบายตามแนวนี้ จะมากกว่าประมาณ 299.0 ม.
- (2) ประสิทธิภาพในการบรรเทาปัญหาจะน้อยลง
- (3) แนวท่อลอดถนนพหลโยธินตามข้อ (ข) จะมากกว่า

ส่วนข้อดีของทางเลือกที่ 2 นี้ มีเพียงประการเดียวคือ
สะดวกต่อการทำงานมากและไม่เป็นสิ่งที่กีดขวางต่อประชาชนที่จะต้องทำธุรกิจบริเวณตลาด

จากทางเลือกทั้งสอง ทางเลือกแรกจะเหมาะสมกว่าจึง
เลือกทางเลือกนี้เพื่อคิดราคาโดยละเอียดต่อไป

โครงการย่อยที่ 2.2 ปรับปรุงท่อระบายน้ำถนนเทพารักษ์ (ฝั่งตะวันตก)

ปรับปรุงท่อระบายน้ำใหม่แนวตั้งแต่คูเมืองและให้ท่อ
เชื่อมกับท่อระบายน้ำสายที่ 2 ที่ทางเทศบาลได้จัดสร้างไว้ตามโครงการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมและ
เพิ่มท่อลอดถนนพหลโยธินให้ท่อเชื่อมกับท่อระบายน้ำบริเวณหมู่บ้านศรีชุม เพื่อที่จะรับน้ำที่มา
จากถนนศรีชุมให้ระบายผ่านคูเมืองและระบายลงสู่แม่น้ำวังได้อย่างต่อเนื่อง ขนาดของท่อกำหนด
ให้เป็นท่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. และจะต้องมี Wing Wall ที่บริเวณ
ปากท่อในส่วนที่ต้องรับน้ำจากคูเมืองให้ระบายลงสู่แม่น้ำวัง ในส่วนที่ปรับปรุงนี้จะยาวทั้งสิ้นประมาณ
206.0 ม. และเป็นส่วนที่ช่วยผันน้ำที่มาจากถนนศรีชุมให้ระบายลงท่อระบายน้ำสายที่ 2 และระบาย
ลงสู่แม่น้ำวังได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ดูรูปที่ 3.6 ประกอบ)

โครงการย่อยที่ 2.3 ปรับปรุงท่อระบายน้ำตามแนวถนน
บ้านเชียงราย

ในช่วงฤดูน้ำมากนั้น คูเมืองทางด้านใต้ที่ขนานกับถนนรอบเวียงจะยังถูกใช้ให้เป็นทางระบายน้ำ แม้ว่าได้มีโครงการปรับปรุงระบบทางระบายน้ำในส่วนตอนต้นของคูเมือง ดังที่ได้กล่าวมาแล้วก็ตามและยังมีปริมาณน้ำที่ไหลหลากมาจากพื้นที่ใกล้เคียง โดยผ่านมาทางท่อระบายน้ำและระบายลงสู่คูเมือง จากส่วนปลายของคูเมืองบริเวณหน้าพิภพานั้น ปริมาณน้ำจะไหลลงท่อระบายน้ำตามแนวถนนฉัตรไชยและถนนท่าคราวน้อย จนอาจจะทำให้น้ำล้นท่อระบายน้ำตามแนวถนนดังกล่าวและทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมถนนได้ ดังนั้นเพื่อลดปัญหาดังกล่าวจะต้องผันน้ำให้ระบายลงสู่แม่น้ำวัง โดยให้ผ่านแนวถนนเชียงรายโดยจำเป็นจะต้องเพิ่มท่อระบายน้ำให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. ให้เริ่มจากคูเมืองผ่านมณฑลบุญวาทยลอุดถนนเชียงราย และวางแนวท่อตามแนวท่อเดิมระบายน้ำเดิมและ เชื่อมกับท่อสี่เหลี่ยม เดิมบริเวณหน้าการไฟฟ้าลำปาง รวมความยาวทั้งหมดประมาณ 286.60 ม. ท่อระบายดังกล่าวจะสามารถช่วยระบายน้ำได้ประมาณ 0.910 ลบ.ม/วินาที โดยมีความลาดเอียงประมาณ 1:700 (ดูรูปที่ 3.6 ประกอบ)

โครงการที่ 3 ปรับปรุงทางระบายน้ำเพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วมบริเวณสี่แยก
ดอนปาน และชุมชน ต.สบตุ๋ย

รายละเอียดของโครงการจะ เป็นการปรับแนวระบบทางระบายน้ำหลักใหม่และปรับแก้ท่อระบายน้ำบางช่วงของระบบเดิม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายน้ำที่มาจากท่อระบายน้ำตามแนวถนนฉัตรไชยและจากถนนพหลโยธิน ให้ระบายลงสู่แม่น้ำวังและยังสามารถรับน้ำจากชุมชน ต.สบตุ๋ย อีกด้วย โดยจะมีรายละเอียดประกอบไปด้วยโครงการย่อยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (ดูรูปที่ 3.6 ประกอบ)

โครงการย่อยที่ 3.1.1 ปรับปรุงท่อระบายน้ำตามแนวถนน
ประสานไมตรี

(ก) เพิ่มขนาดท่อระบายน้ำ เป็นการเพิ่มขนาดท่อระบายน้ำตามแนวถนนประสานไมตรีฝั่งตะวันตก (ฝั่งสถานีรถไฟ) ซึ่งแต่เดิมเป็นท่อคอนกรีตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 060 ม. และเป็นท่อระบายน้ำที่ไม่ต่อเชื่อมกับท่อระบายน้ำแนวถนนพหลโยธิน

ให้เป็นท่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. โดยกำหนดให้วางท่อระบายในแนวท่อเดิมและวางท่อลอดถนนใต้รอยให้เชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำที่มาจากถนนพลโยธินฝั่งใต้ เพื่อช่วยรองรับปริมาณน้ำที่ระบายมาจากถนนพลโยธิน การวางแนวท่อดังกล่าวนี้จะสามารถบรรเทาปัญหาน้ำท่วมบริเวณสี่แยกคอนปานได้อย่างมาก ความยาวทั้งหมดประมาณ 1,480.0 ม. สามารถระบายน้ำได้ $0.9 \text{ m}^3/\text{วินาที}$ และมีความลาดเอียงประมาณ 1:700

(ข) ปรับปรุงท่อระบายน้ำ จะเป็นการปรับแก้ความลาดเอียง 2 ช่วงของท่อระบายน้ำเดิมตามแนวถนนประสานไมตรีฝั่งตะวันออก ในช่วงแรกระหว่างถนนเจริญวิทยาถึงตรอกผดุงศิลป์ รวมความยาวประมาณ 95.0 ม. และช่วงที่ 2 (ชอยไม่มีชื่อ) รวมความยาวประมาณ 55.0 ม. เพื่อเป็นการเสริมประสิทธิภาพในการระบายน้ำของท่อเดิมให้สามารถระบายได้ดียิ่งขึ้น ขนาดของท่อควรใช้ขนาดเดิมคือ เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม.

โครงการย่อยที่ 3.2 ปรับปรุงท่อระบายน้ำตามแนวถนนมนตรี

ปรับแก้ความลาดเอียงของท่อระบายน้ำในแนวถนนมนตรี เพื่อเสริมประสิทธิภาพในการระบายน้ำของท่อเดิม ช่วงระหว่างถนนสุเรนทร์ถึงถนนลูกเสือ รวมความยาวประมาณ 264.0 ม. ขนาดของท่อกำหนดให้ใช้ขนาดเดียวกัน และเนื่องจากท่อระบายน้ำแนวดังกล่าวนี้มีขีดจำกัดในเรื่องความลาดเอียงมาก เพราะสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบตลอดสาย จึงจำเป็นต้องวางท่อลอดถนนมนตรีให้ต่อเชื่อมกับท่อระบายน้ำอีกฝั่งหนึ่ง เพื่อแก้ปัญหาน้ำจะขังอยู่ในแนวท่อดังกล่าว ขนาดของท่อกำหนดให้ใช้ท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. รวมความยาวทั้งสิ้นประมาณ 10.0 ม.

โครงการที่ 4 ปรับปรุงทางระบายน้ำ เพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วมบริเวณสี่แยก รัชฎา

เป็นการปรับปรุงทางระบายน้ำเพื่อที่จะรองรับปริมาณน้ำที่ไหลหลากมาจากทางด้านเหนือตามแนวถนนวัดพระเจ้าทันใจ และจากคูเมืองทางด้านตะวันออก และเนื่องจากขณะนี้ทางเทศบาลฯ ได้ดำเนินการปรับปรุงและก่อสร้างท่อลอดถนนไว้แล้วหลายจุด แต่เป็นการระบายน้ำให้ผ่านลงคูเมืองทางด้านตะวันตกที่บริเวณสี่แยกรัชฎา ซึ่งเป็นชุมชนและได้มีการปลูกบ้านล้อมท่อระบายน้ำเดิม ซึ่งอาจจะทำให้ประสิทธิภาพในการระบายน้ำเพื่อให้ลง

คูเมืองไม่ดีเท่าที่ควร และต่อมามาจะไม่สามารถแก้ปัญหาน้ำท่วมได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องปรับปรุงทางระบายน้ำเพิ่มเติม เพื่อที่จะช่วยระบายน้ำให้ลงสู่แม่น้ำวังได้ รายละเอียดของโครงการปรับปรุงทางระบายน้ำดังกล่าว จะประกอบไปด้วยโครงการย่อย ๆ 2 โครงการ ดังต่อไปนี้

โครงการย่อยที่ 4.1 ปรับปรุงทางระบายน้ำตามแนวถนน
รัชฎาภิเชก ถนนปงสนุกและถนนพระแก้ว (รูปที่ 3.6
ประกอบ)

(ก) เพิ่มขนาดท่อระบายน้ำตามแนวถนนรัชฎาภิเชก
เพิ่มขนาดท่อระบายน้ำตามแนวถนนรัชฎาภิเชกฝั่งตะวันออก ซึ่งแต่เดิมเป็นท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60ม. ให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.80 ม. โดยวางท่อดังกล่าวตามแนวท่อระบายน้ำเดิมและให้ต่อเชื่อมกับท่อระบายน้ำตามแนวถนนพระแก้วทั้งสองฝั่ง รวมความยาวทั้งหมดประมาณ 287.0 ม. ท่อเส้นนี้จะช่วยรับน้ำจากสี่แยกรัชฎาภิเชกให้ระบายลงสู่แม่น้ำวัง โดยผ่านท่อระบายน้ำตามแนวถนนพระแก้วทั้งสองฝั่ง

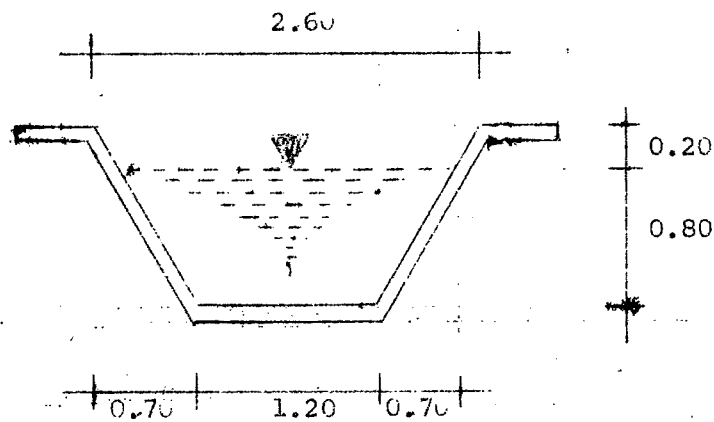
(ข) เพิ่มขนาดท่อระบายน้ำ น้ำที่ระบายมาจากสี่แยกรัชฎาภิเชกจะไหลมารวมกับน้ำที่ไหลมาตามท่อระบายแนวถนนประตู่ม้าที่บริเวณสี่แยกที่ติดกับถนนป่าไม้และระบายลงสู่แม่น้ำวังด้วยท่อระบายน้ำเพียงท่อเดียว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม. ซึ่งจะไม่ใช่เพียงพอจึงจำเป็นต้องปรับปรุงเฉพาะส่วนที่เป็นทางระบายน้ำลงแม่น้ำวัง โดยการเพิ่มท่อระบายน้ำอีกท่อหนึ่งให้ต่อเชื่อมกับท่อระบายน้ำที่มาตามถนนพระแก้วฝั่งทิศใต้ เพื่อเป็นการเสริมการระบายน้ำให้ลงสู่แม่น้ำวัง ขนาดท่อมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.80 ม. มีความยาวทั้งสิ้นประมาณ 40 ม.

(ค) ก่อสร้างท่อระบายน้ำริมถนน ก่อสร้างท่อระบายน้ำริมถนนเพิ่มเติมช่วงระหว่างถนนปงสนุกกับถนนเจริญประเทศ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.80 ม. โดยเริ่มต่อเชื่อมกับท่อระบายน้ำแนวถนนปงสนุกฝั่งเหนือและวางมาตามแนวถนนดังกล่าวทางด้านฝั่งตะวันออกจนถึงแม่น้ำวัง (ข้างสะพาน 200 ปี) รวมความยาวประมาณ 155.0 ม. การก่อสร้างท่อระบายน้ำช่วงนี้ เพื่อช่วยระบายน้ำให้ลงสู่แม่น้ำวังได้เร็วยิ่งขึ้น

โครงการย่อยที่ 4.2 ปรับปรุงทางระบายน้ำตามแนวถนน
จามเทวีและถนนบุญโยง (ดูรูปที่ 3.6. ประกอบ)

(ก) ปรับปรุงและก่อสร้างรางระบายน้ำตามแนว

ถนนจามเทวี เพื่อเป็นการผันน้ำจากบริเวณสี่แยกรักษาและบริเวณโรงเรียนปงสนุกซึ่งในช่วงฤดูฝนจะเกิดน้ำท่วมและน้ำขังครั้งละหลาย ๆ วัน ให้ระบายลงแม่น้ำวัง โดยผ่านทางระบายน้ำตามถนนจามเทวีฝั่งทางทิศเหนือ ลักษณะทางระบายน้ำตามแนวถนนจามเทวีปัจจุบันเป็นรางเปิด จำเป็นจะต้องปรับปรุงใหม่ โดยให้มีขนาดและลักษณะดังแสดงในรูปที่ 3.8 ตลอดแนวจนถึงทางแยกที่ติดกับถนนบุญโยง รวมระยะทาง 735 ม. ความลาดเอียงของท้องรางประมาณ 1:1,000 รางระบายน้ำดังกล่าวจะสามารถช่วยระบายน้ำได้ประมาณ $3.14 \text{ ม}^3/\text{วินาที}$

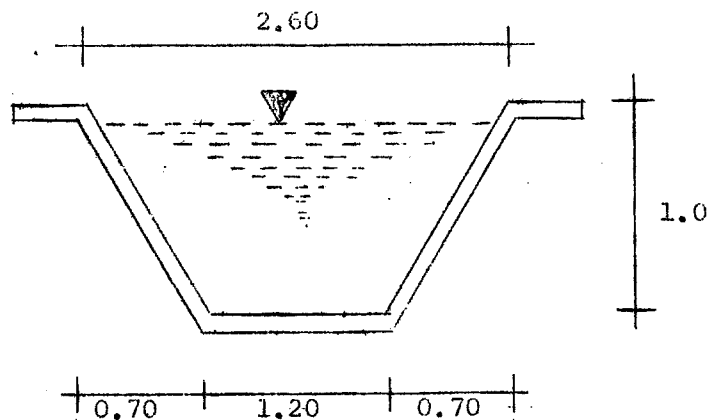


รูปที่ 3.8. รูปแบบรางระบายน้ำแนวถนนจามเทวี

(ข) ก่อสร้างท่อระบายน้ำริมถนนบุญโยง เพื่อเป็น

การรองรับน้ำที่มาจากรางระบายน้ำตามแนวถนนจามเทวี ซึ่งจำเป็นต้องก่อสร้างท่อระบายน้ำใหม่ทางฝั่งตะวันตกของถนน โดยให้เชื่อมต่อกับรางระบายน้ำที่ได้กำหนดขึ้นในข้อ (ก) จนถึงคูเมือง รวมระยะทาง 400.0 ม. ความลาดเอียงของท่อระบายอยู่ในระยะ 1:200

(ค) ปรับปรุงคูเมือง เมื่อมีการปรับปรุงและก่อสร้างทางระบายน้ำดังที่ได้กล่าวไว้ในข้อ (ก) และ (ข) แล้ว ปริมาณน้ำทั้งหมดจะต้องระบายลงสู่คูเมือง และใช้ประโยชน์ของคูเมืองเพื่อระบายน้ำลงสู่แม่น้ำวัง แต่ในปัจจุบันคูเมืองช่วงดังกล่าวซึ่งบางช่วงมีสภาพดินแข็ง ซึ่งจะ เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำ จึงควรปรับปรุงคูเมืองเพื่อให้ได้ขนาดเพียงพอต่อการระบายน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 3.9 รวมความยาวทั้งสิ้นประมาณ 480 ม.



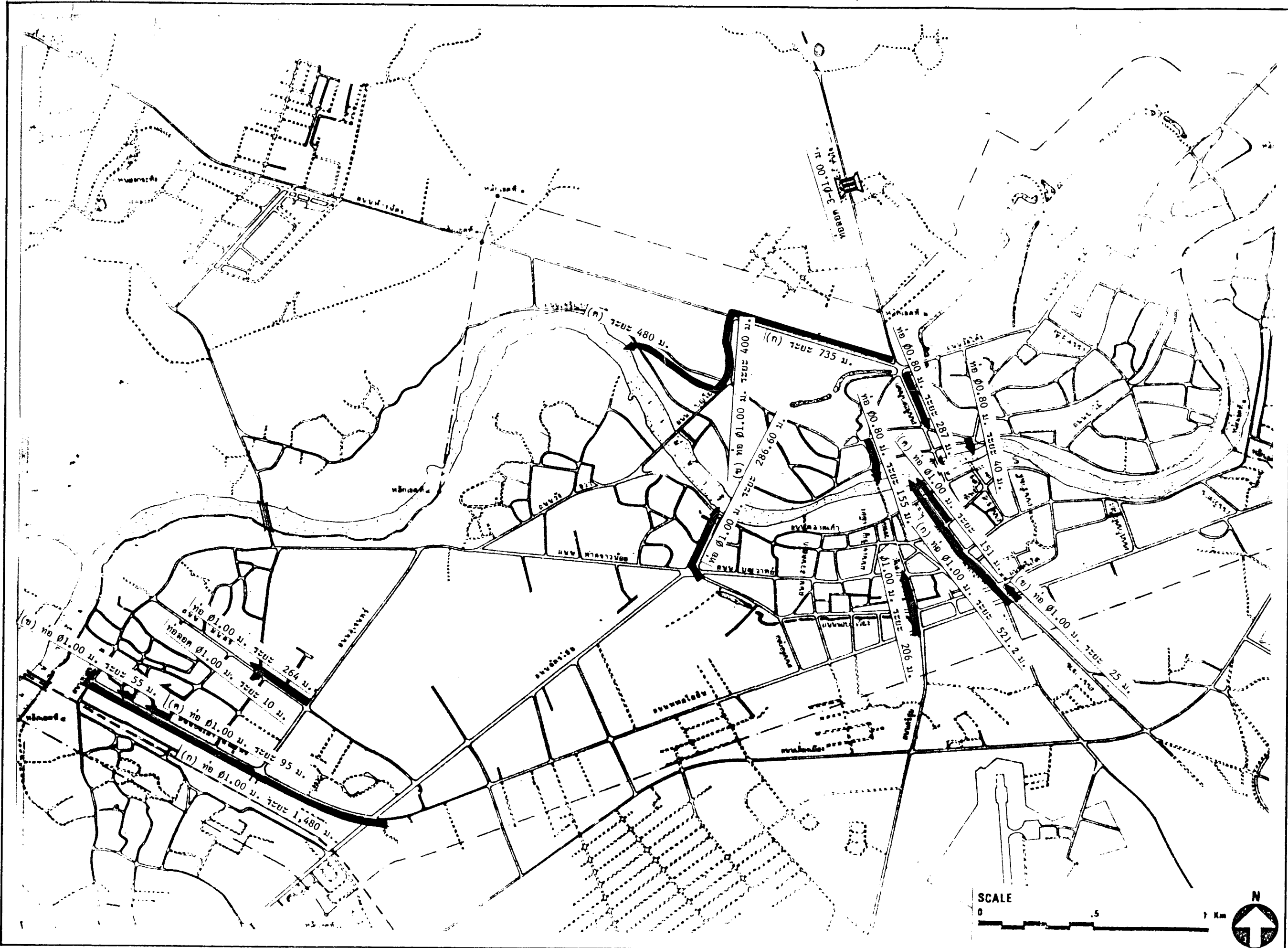
รูปที่ 3.9 รูปแบบการปรับปรุงคูเมือง

โครงการที่ 5 : ปรับปรุงท่อลอดถนนวัดพระเจ้าทันใจ

ปรับปรุงท่อลอดถนนวัดพระเจ้าทันใจ บริเวณร่องหนองดิน โดยกำหนดให้ใช้ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. จำนวน 3 ท่อ และจะต้อง Wing Wall ทั้งสองด้าน โดยความสามารถในการระบายน้ำจะเพิ่มขึ้นเป็น 4.56 ลบ.ม/วินาที ความลาดเอียงประมาณ 1:100 ท่อลอดนี้จะช่วยลดปริมาณน้ำที่เอ่อล้นและไหลหลากเข้ามาบริเวณสี่แยกรักษาได้อย่างมาก (ดูรูปที่ 3.6 ประกอบ)

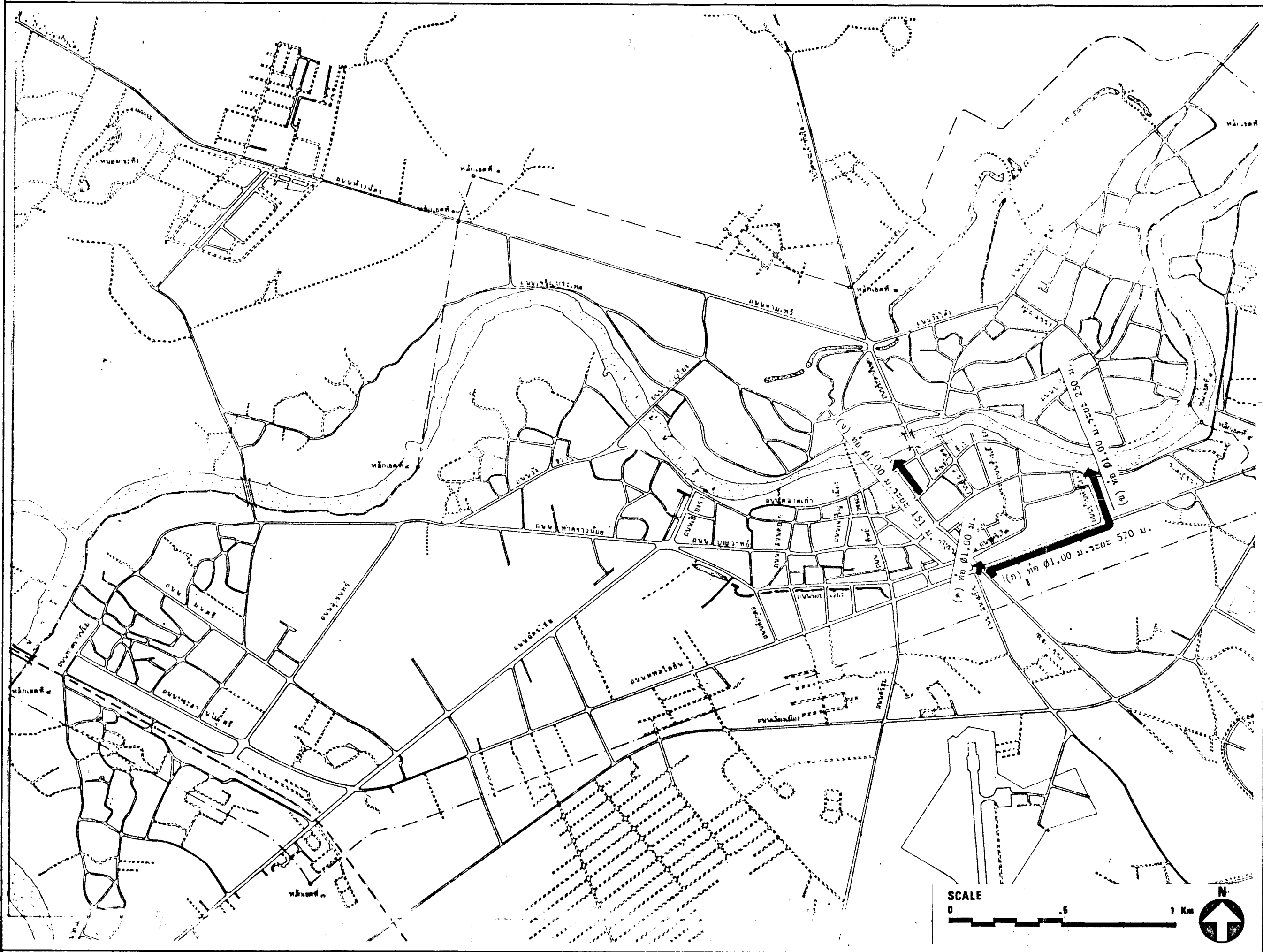
โครงการที่ 6 : ขุดลอกและทำความสะอาดทางระบายน้ำหลัก

การออกแบบทางระบายน้ำตามที่ได้กำหนดไว้ นั้น เป็นการออกแบบตามสภาพความเป็นไปได้ของพื้นที่และกำลังความสามารถที่ทางเทศบาลฯ จะดำเนินการได้ ซึ่งจะอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่ามาตรฐาน แต่อย่างไรก็ตามสามารถบรรเทาปัญหาได้มาก และควรจะมีการทำความสะอาดทางระบายน้ำหลักรวมคูเมืองฝั่งใต้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันสิ่งอุดตัน



รูปแบบระบบระบายน้ำ ก่อตั้งน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

- รูปที่ 3.6 โครงการที่ 2 : ปรับปรุงและแก้ไขระบบทางระบายน้ำเพื่อรพ. เทศบาล
น้ำท่วมในชุมชนเมือง
โครงการที่ 3 : ปรับปรุงทางระบายน้ำเพื่อรพ. เทศบาลน้ำท่วมบริเวณ
สี่แยกถนน
โครงการที่ 4 : ปรับปรุงทางระบายน้ำเพื่อรพ. เทศบาลน้ำท่วมบริเวณ
สี่แยก
โครงการที่ 5 : ปรับปรุงท่อถนนวัดพระเจ้าทันใจ



รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

รูปที่ 3.7 โครงการที่ 2.1 ทางเลือกที่ 2
ก. ปรับปรุงท่อระบายน้ำหน้าถนนพหลโยธิน (ทางทิศใต้)
ข. ก่อสร้างท่อระบายน้ำเพิ่มเติมตามแนวถนนบ้านหัวเวียง (ฝั่งตะวันออก)
ค. ปรับปรุงท่อออกถนนพหลโยธิน
ง. ปรับปรุงท่อระบายน้ำตั้งแต่สี่แยกที่ติดกับถนนกีฬาขีง

3.5 การประมาณราคาเบื้องต้น

3.5.1 ราคาค่าก่อสร้าง

ราคาค่าก่อสร้างต่อระบายน้ำตามโครงการที่เสนอแนบนั้น ได้ประเมินจากแบบมาตรฐาน ซึ่งจะประกอบด้วย ค่าวัสดุและแรงงาน คิดจากราคาปัจจุบัน (2527) ค่าเผื่อเหลือเผื่อขาด ค่าดำเนินการ ภาษีและกำไร โดยคิดไว้ประมาณ 24.4%

รายละเอียดค่าก่อสร้างแต่ละโครงการ แสดงไว้ในตารางที่ 3.1 ราคาต่อหน่วยของท่อระบายน้ำแสดงได้รวมค่าใช้จ่าย เรืองทางเท้าริมถนน และค่าซ่อมแซมผิวจราจรไว้แล้ว

3.5.2 ค่าใช้จ่ายประจำปี

ค่าใช้จ่ายประจำปี ได้แก่ค่าดำเนินการสำหรับขุดลอกและทำความสะอาด รวมค่าแรงงานคนงานชั่วคราวของระบบทางระบายน้ำหลักก่อนจะถึงฤดูฝน ตามแนวทางการปรับปรุงที่ได้เสนอแนะเพื่อป้องกันน้ำท่วม รวมทั้งท่อระบายน้ำจำนวน 3 สาย ตามที่ทางเทศบาลได้ดำเนินการไปแล้วคือ ตามแนวถนนไปรษณีย์ ถนนทิพย์วรรณและถนนสวนดอก รายละเอียดค่าใช้จ่ายประจำปีแสดงไว้ในตารางที่ 3.2

3.6 แผนการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงาน จะเริ่มตามแผนการปรับปรุงที่จะต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วนได้แสดงในตารางที่ 3.3 โดยกำหนดให้เสร็จภายใน 3 ปี เริ่มจากปีงบประมาณ 2529 ถึงปี 2531 ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับการพิจารณางบประมาณในปัจจุบัน อัตราค่าส่งที่ทางเทศบาลมีอยู่อย่างจำกัดและความเป็นไปได้ในการดำเนินการ

การออกแบบในรายละเอียดนั้น ทางเทศบาลโดยกองช่างสามารถดำเนินการออกแบบเองได้ ส่วนงานสำรวจและเขียนแบบเพื่อการประมูล ซึ่งจะมีปริมาณงานมากเฉพาะในช่วงปีแรกของแผนนั้น ทางกองช่างสามารถพิจารณาจ้างเป็นกรณีพิเศษ ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้ออกแบบในรายละเอียด สำหรับสัญญาการก่อสร้างควรจัดทำเป็นสัญญาละโครงการย่อยดังเช่น โครงการที่ 2 มี 3 โครงการย่อย ควรมี 3 สัญญาคู่กัน

ตารางที่ 3.1 ราคาประมาณค่าก่อสร้างที่อธิบายน้ำของโครงการต่าง ๆ

โครงการย่อยที่	รายละเอียด	หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย (บาท)	ราคารวม
	<u>โครงการที่ 1</u>				
	เสริมคันดินริม เมืองชลประทาน	ม.	450	690	310,500
	ฝังซ้ายบริ เวณวัดพระบาท				
	ยอดรวมของโครงการที่ 1				310,500
	<u>โครงการที่ 2 ทางเลือกที่ 1</u>				
2.1(ก)	เพิ่มขนาดที่ระบายน้ำถนนไปรษณีย์	ม.	521.2	3,300	1,719,960
2.1(ข)	ปรับแนวที่ลอดถนนพหลโยธิน	ม.	25	2,200	55,000
2.1(ค)	ปรับปรุงที่ระบายน้ำ	ม.	151	3,300	498,300
	ยอดรวมของโครงการที่ 2 ทางเลือกที่ 1				2,273,260
	<u>โครงการที่ 2 ทางเลือกที่ 2</u>				
2.1(ก)	ปรับปรุงที่ระบายน้ำถนนพหลโยธิน	ม.	570	3,300	1,881,000
2.1(ข)	ก่อสร้างที่ระบายน้ำเพิ่มเติม- ถนนบ้านหัวเวียง	ม.	250	3,300	825,000
2.1(ค)	ปรับแนวที่ลอดถนนพหลโยธิน	ม.	25	2,200	55,000
2.1(ง)	ปรับปรุงที่ระบายน้ำช่วงถนนกสิวิชัย -กับถนนตลาดเก่า	ม.	151	3,300	498,300
	ยอดรวมของโครงการที่ 2 ทางเลือกที่ 2				3,259,300
2.2	ปรับปรุงที่ระบายน้ำถนนกสิวิชัย	ม.	206	3,365	693,190
	(รวมส่วนที่เป็นถนน)				
	ยอดรวมของโครงการย่อยที่ 2.2				693,190

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

โครงการย่อยที่	รายละเอียด	หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย (บาท)	ราคารวม
2.3	ปรับปรุงท่อระบายน้ำถนนบ้านเชียงราย	ม.	286.6	3,300	945,780
	ยอดรวมของโครงการย่อยที่ 2.3				945,780
<u>โครงการที่ 3</u>					
3.1(ก)	เพิ่มขนาดท่อระบายน้ำถนนประสาน-ไมตรี (ฝั่งตะวันตก)	ม.	1480	3,300	4,884,000
(ข)	ปรับปรุงท่อระบายน้ำถนนประสาน-ไมตรี (ฝั่งตะวันออก)	ม.	150	3,300	495,000
	ยอดรวมโครงการย่อยที่ 3.1				5,379,000
3.2	ปรับปรุงความแข็งแรงลาดของท่อระบายน้ำถนนมนตรี	ม.	264	5,200	1,372,800
	ก่อสร้างท่อลอดถนนมนตรี	ม.	10	2,200	22,000
	ยอดรวมโครงการย่อยที่ 3.2				1,394,800
<u>โครงการที่ 4</u>					
4.1(ก)	เพิ่มขนาดท่อระบายน้ำถนนรัชฎาภิเศก	ม.	287	2,600	746,200
(ข)	เพิ่มขนาดท่อระบายน้ำ	ม.	40	2,600	104,000
(ค)	ก่อสร้างท่อระบายน้ำเพิ่ม	ม.	155	2,600	403,000
	ยอดรวมโครงการย่อยที่ 4.1				1,253,200
4.2(ก)	ปรับปรุงและก่อสร้างรางระบายน้ำตามแนวถนนจามเทวี	ม.	735	1,600	1,176,000
					(รวมทั้งที่เป็นถนน 13 แห่ง)
(ข)	ก่อสร้างท่อระบายน้ำถนนบุญโยง	ม.	400	3,300	1,320,000
(ค)	ปรับปรุงคูเมือง	ม.	480	1,050	504,000
	ยอดรวมโครงการย่อยที่ 4.2				3,000,000
<u>โครงการที่ 5</u>					
	ปรับปรุงท่อลอดถนนวัดพระเจ้าทันใจ	ม.	10	8,000	80,000

ตารางที่ 3.2 ค่าใช้จ่ายประจำปีสำหรับทางระบายน้ำหลัก ตามโครงการ
ป้องกันน้ำท่วม



ลำดับที่	รายละเอียด	ความยาว (เมตร)	ราคาต่อ หน่วย	ค่าดำเนินการ (บาท/ปี)
1	โครงการที่ 2.1 (ก), (ข) และ (ค) ทางเลือกที่ 1 และท่อระบายน้ำเติม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม. และ 1.0 ม.	1,497	20	29,940
2	โครงการที่ 2.2 รวมท่อระบายน้ำเติม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. (ฝั่งตะวันตกของถนนตลอดสาย)	462	25	11,550
3	ท่อระบายน้ำตามถนนสวนดอก (ฝั่งตะ วันตก) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม.	500	25	12,500
4	โครงการที่ 2.3 ท่อระบายน้ำตามถนน บ้านเชียงรายด้านฝั่งตะวันตก	286.60	25	7,165
5	โครงการที่ 3.1 (ก), (ข) รวมท่อ ระบายน้ำเติมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. แนวถนนประสานไมตรีฝั่ง ตะวันออก	2,830	20	56,600
6	โครงการที่ 3.2 รวมท่อระบายน้ำ เติมทั้งสองฝั่งของถนนมนตรี	2,808	25	70,200
7	โครงการที่ 4.1 (ก), (ข), (ค) รวมท่อระบายน้ำเติมขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง 0.60 ม. ตามแนวถนน รัชฎาทั้งสองฝั่ง ถนนวัดพระแก้ว (ทั้งสองฝั่งถนน) และถนนปงสนุก (ทั้งสองฝั่งถนน)	2,002	20	40,040
8	โครงการที่ 4.2 (ก), (ข) และ (ค)	1,615	25	40,375

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ลำดับที่	รายละเอียด	ความยาว (เมตร)	ราคาต่อ หน่วย	ค่าดำเนินการ (บาท/ปี)
9	ท่อระบายน้ำถนนศรีชุม ถนนสนามบิน - ถนนป่าขาม	976	25	24,400
10	ขุดลอกทำความสะอาดคูเมืองฝั่งใต้	1,760	45	79,200

ตารางที่ 3.3 แผนการดำเนินงาน โครงการป้องกันน้ำท่วม

โครงการ	ปี 2529	หน่วยงาน	ปี 2530	หน่วยงาน	ปี 2531	หน่วยงาน
1. โครงการที่ 1	งบ : 310,500.-	กช.				
2. โครงการที่ 2 (ทางเลือกที่ 1)	งบ : 2,273,260.-	กช., กส.	งบ : 693,190.-	กส.		
โครงการย่อยที่ (2.1)		กช.				
โครงการย่อยที่ (2.2)	งบ : 945,780.-	กช., กส.				
โครงการย่อยที่ (2.3)						
3. โครงการที่ 3		กช.	งบ : 5,379,000.-	กส.	งบ : 1,394,800.-	กส.
โครงการย่อยที่ (3.1)						
โครงการย่อยที่ (3.2)						
4. โครงการที่ 4		กช.			งบ : 1,253,200.-	กส.
โครงการย่อยที่ (4.1)						
โครงการย่อยที่ (4.2)						
5. โครงการที่ 5	งบ : 80,000.-	กช.				
6. โครงการที่ 6	งบ : 275,740.-		งบ : 326,445.-	กส.	งบ : 371,970.-	กส.
ชุดออกทำความเข้าใจทอระบาย น้ำและดูเมือง						
รวมเงิน	3,885,280.-		9,398,635.-		3,019,970.-	

สัญลักษณ์ :  : สำรองและออกแบบในรายละเอียด กช. : กองช่าง
 : ประมูลและก่อสร้าง กส. : กองสาธารณสุข

หลังจากการก่อสร้างได้เสร็จสิ้นลงในแต่ละปี ท่อระบายน้ำตามที่ได้กำหนดให้เป็นทางระบายน้ำตามโครงการป้องกันน้ำท่วมนั้น จะต้องมีการล้างและทำความสะอาดทุกปี ตามแผนการว่าเงินงานจะ เริ่มตั้งแต่ปีแรกของแผน ซึ่งเป็นการล้างและทำความสะอาดทางระบายน้ำเดิมที่ไม่ต้องปรับปรุง

3.7 แนวทางการปรับปรุงทางระบายน้ำในอนาคต

ทางระบายน้ำหลักเพื่อรองรับปัญหาน้ำท่วม จำเป็นจะต้องมีการวางแนวทางในการปรับปรุงต่อไป โดยจะครอบคลุมถึงทางระบายน้ำหลักของพื้นที่เขตขยาย ซึ่งได้แก่พื้นที่ทางด้านเหนือของแม่น้ำวัง พื้นที่ทางด้านใต้และพื้นที่ทางด้านตะวันตกของเมือง แนวทางในการปรับปรุงขอเสนอตั้งรายละเอียดต่อไปนี้ (ดูรูปที่ 3.10ประกอบ)

3.7.1 ปรับปรุงร่องหนองดิน

แนวทางในการปรับปรุงตามโครงการที่ 4 นั้น เป็นการปรับปรุงทางระบายน้ำเพื่อรองรับปริมาณน้ำที่ไหลหลากมาจากทางด้านเหนือโดยตรง ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งพื้นที่ส่วนที่เหนือถนนจามเทวีและถนนวังโค้ง ยังเป็นพื้นที่ที่ไม่ได้พัฒนามาก เมื่อพื้นที่ดังกล่าวถูกพัฒนาให้เป็นเขตที่อยู่อาศัย (ตามแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต ดังแสดงในรูปที่ 2.11) แล้วต่อมาจะเกิดปัญหาเรื่องน้ำท่วม อันเนื่องมาจากน้ำที่ไหลหลากและเอ่อล้นผ่านร่องหนองดินเข้ามา และการที่จะระบายน้ำที่มีปริมาณมากให้ออกจากพื้นที่ จะกระทำได้โดยยากเนื่องจากสภาพพื้นที่เปลี่ยนไป ดังนั้นจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงร่องหนองดิน ซึ่งเป็นทางระบายน้ำธรรมชาติสายเดียวที่อยู่เหนือพื้นที่ดังกล่าว ให้มีขนาดและสภาพที่เหมาะสมเพื่อรองรับปริมาณน้ำจากพื้นที่รับน้ำที่ 1 และ 2 โดยสามารถระบายน้ำลงแม่น้ำวังได้ในทิศทางเดิม พร้อมกันนี้ควรทำคันดินในของร่องเพื่อแก้ปัญหาน้ำเอ่อล้น ส่วนการระบายน้ำเฉพาะในพื้นที่และพื้นที่ที่อยู่เหนือ เขตเทศบาลไปจนถึงร่องหนองดิน ซึ่งเป็นพื้นที่รับน้ำที่เล็กกว่า จะสามารถดำเนินการได้โดยการจัดทางระบายน้ำลงสู่คูเมืองและทางระบายน้ำตามโครงการที่ 4

3.7.2 ปรับปรุงคูน้ำข้างถนนซูปเปอร์ไฮเวย์

พื้นที่ทางด้านใต้ของถนนซูปเปอร์ไฮเวย์ ซึ่งเป็นเขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย จากสภาพภูมิประเทศพื้นที่จะลาดเข้าหาเมือง ดังนั้นการระบายน้ำในปัจจุบันหรือปริมาณน้ำหลากจะระบายและไหลลงคูน้ำข้างถนนซูปเปอร์ไฮเวย์และระบายผ่านท่อลอดถนนเข้าเมือง ซึ่งสาเหตุนี้

ได้สร้างปัญหาน้ำท่วมให้แก่เมืองอย่างมากในปัจจุบัน ดังนั้นแนวทางที่จะแก้ปัญหาเรื่องนี้ไม่ให้เข้าเมืองและกำหนดทางระบายน้ำ เพื่อรองรับพื้นที่ที่กำลังจะพัฒนาให้เป็นเขตที่อยู่อาศัยดังกล่าวนี้ จะต้องปรับปรุงคูน้ำข้างถนนซูเปเปอร์ให้เป็นทางระบายน้ำหลักรองรับปริมาณน้ำทั้งหมด โดยกำหนดให้ทิศทางการไหลไปทางตะวันตกตลอดทางรถไฟจนถึงร่องแม่ปูน

3.7.3 ปรับปรุงร่องแม่ปูน

พื้นที่ทางด้านเหนือของถนนซูเปเปอร์จนจรดถนนพหลโยธิน จะเป็นพื้นที่ค่อนข้างราบ ปัจจุบันยังไม่มีระบบระบายน้ำ มีพื้นที่บางส่วนได้ถูกพัฒนาแล้วและการระบายน้ำนั้น จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำตามแนวถนนพหลโยธินฝั่งทางทิศใต้และระบายผ่านท่อระบายน้ำ ตามแนวถนนประสานมิตรลงสู่แม่น้ำวัง ตามแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน พื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นเขตที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง มีบางส่วนของพื้นที่จะเป็นย่านพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก ซึ่งจะเป็นการเพิ่มปริมาณน้ำให้ไหลลงท่อระบายน้ำตามแนวถนนพหลโยธินฝั่งด้านใต้อย่างมาก ดังนั้นจึงต้องปรับปรุงร่องแม่ปูนให้เป็นทางระบายน้ำหลัก ระบายน้ำไปทางตะวันตกผ่านท่อลอดทางรถไฟเดิม และผ่านพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นพื้นที่เขตอุตสาหกรรม เพื่อเป็นการระบายน้ำหลักของพื้นที่เขตอุตสาหกรรมด้วย

3.7.4 ปรับปรุงคูเมืองฝั่งทางด้านใต้

จากการศึกษาที่ ยังสามารถชี้ชัดถึงความเหมาะสมในการปรับปรุงทางระบายน้ำในคูเมืองฝั่งใต้ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์แบบได้ เนื่องจากจะต้องใช้งบประมาณสูง การดำเนินการจะเป็นไปได้ค่อนข้างยากเพราะมีผลกระทบต่อสังคมในชุมชนบริเวณคูเมือง ดังที่ได้ปรากฏมาแล้ว และอีกประการหนึ่งจากการกำหนดแนวทางป้องกันน้ำท่วม ดังโครงการที่เสนอนั้นไม่ได้ใช้ประโยชน์ของคูเมือง เพื่อการระบายน้ำมากจึงได้เพียงเสนอให้มีการขุดลอกทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้เกิดสภาพน้ำขังและน้ำเน่า ส่วนการปรับปรุงชั้นถาวรนั้น ควรจะมีการศึกษาเฉพาะเรื่องโดยให้อยู่ในรูปของการพัฒนาแหล่งเสื่อมโทรม ซึ่งจำเป็นต้องศึกษาในทุกด้านประกอบ เพื่อเปลี่ยนสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนในชุมชนนั้นให้ดีขึ้น ซึ่งควรจะดำเนินการในขั้นต่อไป

จากข้อเสนอแนะดังกล่าว จะเป็นการปรับปรุงทางระบายน้ำธรรมชาติ
ซึ่งในปัจจุบันจะมีประชาชนปลูกอาคารชิดทางน้ำเต็มมากเกินไป ซึ่งต่อมาจะเป็นอุปสรรคต่อ
การขยายหรือปรับปรุงในรูปแบบต่าง ๆ ดังนั้นทางเทศบาลฯ ควรจะรีบดำเนินการสำรวจ
ความเป็นไปได้และกำหนดเขตแนวให้เด่นชัดเพื่อป้องกันการบุกรุกต่อไป และจะต้องมีการปรับ
ปรุงคูข้างถนนซูเปอร์ ซึ่งการปรับปรุงต่าง ๆ นั้นจะอยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางฯ
ทางเทศบาลควรจะติดต่อขอความร่วมมือกับหน่วยงานดังกล่าว เพื่อหาแนวทางหรือรูปแบบ
ในการปรับปรุงต่อไป



รูปที่ 3.10 แสดงแนวทางการปรับปรุงทางระบายน้ำในอนาคต

รูปแบบระบบระบายน้ำ ก่อตั้งน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองต่างๆ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

บทที่ 4

การปรับปรุงระบบระบายน้ำริมถนน

4.1 บทนำ

ระบบระบายน้ำที่จะกล่าวนี้ เป็นระบบท่อระบายน้ำริมถนนในชุมชนที่ต่อเชื่อมกันเป็นโครงข่าย ซึ่งทำหน้าที่รับน้ำใช้จากครัวเรือน (น้ำโสโครก) และรับน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ให้ระบายออกจากบริเวณเพื่อป้องกันปัญหาน้ำขังและปัญหาน้ำท่วม แนวทางของการปรับปรุงจะเป็นการปรับปรุงระบบท่อระบายน้ำเดิม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายน้ำของท่อระบายน้ำเดิม เฉพาะในพื้นที่ที่มีปัญหาหรือช่วงที่มีปัญหาและลดปัญหาน้ำขังและน้ำท่วม ซึ่งจะสอดคล้องกับระบบทางระบายน้ำหลักของโครงการป้องกันน้ำท่วม ดังที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3

4.2 ลักษณะและปัญหาของระบบการระบายน้ำในปัจจุบัน

4.2.1 โครงข่ายของระบบระบายน้ำริมถนน

โครงข่ายของท่อระบายน้ำในชุมชนเมืองลำปางปัจจุบัน ได้แสดงในรูปที่ 4.1 (ได้จากการสำรวจรายละเอียดภาคสนามในเดือนมีนาคมและเมษายน พ.ศ. 2527 โดยใช้ระดับอ้างอิงจากหมุดของกรมชลประทาน ที่ข้างสถานีวัดน้ำริมแม่วัง ถนนวังขวา ซึ่งมีค่า +234.247 จากระดับน้ำทะเล) ผังโครงข่ายดังกล่าวแสดงขนาด ลักษณะ ของท่อระบายน้ำและทิศทางการไหลของน้ำ โดยทั่วไปจะเป็นท่อคอนกรีตเสริมเหล็กฝังใต้ดิน บางช่วงจะเป็นท่อสี่เหลี่ยม (Box Culvert) และรางเปิด โดยมีบ่อพักอยู่เป็นระยะวางตามแนวถนนซึ่งเกือบทั้งหมดจะระบายน้ำลงสู่แม่น้ำวัง รวมความยาวของท่อระบายน้ำทั้งสองฝั่งประมาณ 62,522 ม. โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ท่อกลมคอนกรีต ความยาวรวม 48,307 ม.

-	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง	1.20 ม.	ยาว	60 ม.
-	"	"	ยาว	11,505 ม.
-	"	0.80 ม.	ยาว	412 ม.
-	"	0.60 ม.	ยาว	23,115 ม.
-	"	0.50 ม.	ยาว	1,625 ม.
-	"	0.40 ม.	ยาว	10,620 ม.
-	"	0.30 ม.	ยาว	970 ม.

(2) ท่อสี่เหลี่ยม (Box Culvert) ความยาวรวม 6,870 ม.

- ขนาด 1.00 ม. ยาว 3,880 ม.
- ขนาด 1.20 ม. ยาว 2,950 ม.
- ขนาด 1.50 ม. ยาว 40 ม.

(3) ท่อรางรูปตัว "U" ความยาวรวม 5,995 ม.

- ขนาด 0.30 ม. ยาว 150 ม.
- ขนาด 0.40 ม. ยาว 2,240 ม.
- ขนาด 0.45 ม. ยาว 500 ม.
- ขนาด 0.50 ม. ยาว 1,740 ม.
- ขนาด 0.60 ม. ยาว 765 ม.

(4) ลำราง ความยาวรวม 1,350 ม.

- ความกว้างส่วนบน $\sqrt{260}$ ยาว 450 ม.
- " " $\sqrt{210}$ ยาว 900 ม.

รวมความยาวทั้งหมด 62,522 ม.

จากการพิจารณาผังโครงข่าย สรุปได้ว่าระบบท่อระบายน้ำในปัจจุบัน ได้จัดสร้างขึ้นตามแนวนถนนสายประธานและถนนสายรอง ซึ่งอยู่ในชุมชนใหญ่ ๆ อยู่ 3 ชุมชน คือ ชุมชนที่ 1 ได้แก่บริเวณตำบลเวียงเหนือ ซึ่งอยู่ทางด้านเหนือของแม่น้ำวัง ชุมชนที่ 2 บริเวณชุมชนเมืองในปัจจุบันอยู่ในพื้นที่ตำบลสวนดอกกับตำบลหัวเวียง และอีกชุมชนหนึ่งคือชุมชนพื้นที่ตำบลสบตุ๋ย ซึ่งทั้ง 3 ชุมชนนี้ ระบบการระบายน้ำเกือบจะแยกอิสระซึ่งกันและกัน ในที่นี้จะสรุปถึงสภาพโดยทั่วไปของระบบระบายน้ำทั้ง 3 ชุมชน ดังนี้

ระบบการระบายน้ำในพื้นที่ชุมชน ต.เวียงเหนือ ชุมชนนี้จะอยู่ทางทิศเหนือของแม่น้ำวัง ลักษณะของท่อระบายน้ำส่วนใหญ่จะเป็นการก่อสร้างท่อระบายน้ำในบริเวณที่มีชุมชนและให้ระบายโดยตรงลงแม่น้ำวัง โดยไม่มีการเชื่อมต่อกันเป็นระบบ จุดที่ระบายน้ำลงแม่น้ำวังมีอยู่ 5 จุด ขนาดของท่อระบายน้ำมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม. และบางช่วงเป็นรางระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 ม.

ระบบระบายน้ำในพื้นที่ชุมชน ต.สวนดอกกับ ต.หัวเวียง ซึ่งเป็นชุมชนในเมือง ปัจจุบัน ขนาดของเส้นท่อโดยทั่วไปจะมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0, 0.60 และ 0.40 ม. ส่วนถนนขอย ภายในชุมชนบางช่วงที่มีระยะทางสั้น จะเป็นรางเปิดรูปตัว U ขนาด 0.30 ม. และ 0.40 ม. ลักษณะการระบายน้ำของระบบในพื้นที่ชุมชนหนาแน่น จะระบายลงสู่แม่น้ำวังโดยผ่านท่อระบายน้ำอยู่ 3 สาย คือ

สายที่ 1 แนวถนนบ้านเชียงราย (ฝั่งตะวันออก) เป็นท่อกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. จะรับน้ำจากถนนทิพย์ช้าง ถนนบุญวาทย์ ถนนรอบเวียง และถนนในซอย

สายที่ 2 แนวถนนทิพย์วรรณ ซึ่งเป็นท่อสี่เหลี่ยม (Box Culvert) ขนาด 1.0 ม. จะรับน้ำจากถนนบุญวาทย์ (ทางด้านตะวันออก) ถนนรอบเวียง ถนนทิพย์ช้าง และน้ำที่มาจากสี่แยกศรีชุม

สายที่ 3 ตามแนวถนนไปรษณีย์ (ฝั่งตะวันออก) เป็นท่อกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม. ซึ่งจะรับน้ำจากถนนพหลโยธิน ถนนพระบาท ถนนป่าขาม ถนนทิพย์ช้าง ถนนบุญวาทย์ (ช่วงหน้าศาลากลางจังหวัด) และจากถนนรอบเวียง

ระบบการระบายน้ำในพื้นที่ ต.สบตุ๋ย เส้นท่อโดยทั่วไปจะวางตามแนวถนนใหญ่และถนนสายรอง ต่อเชื่อมกันเป็นโครงข่าย ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม. มีเฉพาะบางช่วงของถนนในซอยที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.40 ม. เส้นท่อดังกล่าวนี้จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสายหลักแนวถนนประสานไมตรี ถนนมนตรี และระบายลงสู่แม่น้ำวัง ท่อระบายน้ำสายหลักจะมีรายละเอียดดังนี้คือ

(1) ท่อระบายน้ำตามแนวถนนประสานไมตรี เป็นท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. (ฝั่งตะวันออก) และ 0.60 ม. (ฝั่งตะวันตก) เส้นท่อทางฝั่งตะวันออกนี้ จะทำหน้าที่รับน้ำจากชุมชนประเภทพาณิชยกรรมของ ต.สบตุ๋ย และยังรับน้ำจากถนนพหลโยธินอีกด้วย

(2) ท่อระบายน้ำตามแนวถนนมนตรี เป็นท่อระบายน้ำที่มีรูปแบบหลายประเภท ต่อเชื่อมกันคือ ท่อกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม. และท่อสี่เหลี่ยม (Box Culvert) ขนาด 1.0 ม. และ 1.20 ม. และจะทำหน้าที่รับน้ำจากชุมชนตามแนวถนน จากถนนสุเรนทร์ และจากถนนฉัตรไชย

4.2.2 ปัญหาที่เกิดขึ้น

ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน อันเนื่องมาจากความบกพร่องของท่อระบายน้ำ พอสรุปได้ 2 ประการ คือ

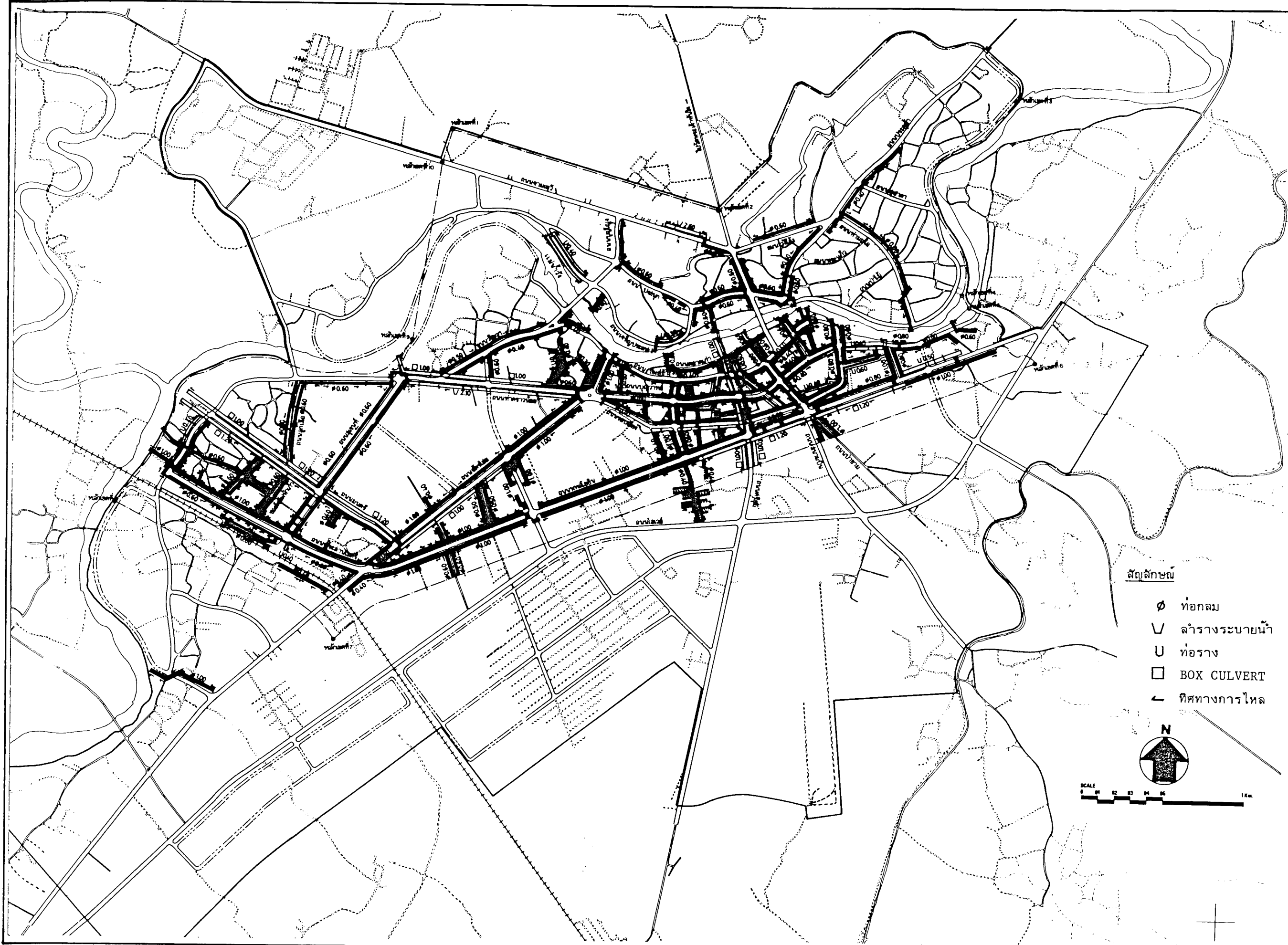
- (1) ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมพื้นที่และถนนโดย เฉพาะที่ชุมชนย่านการค้า ดัง เช่น ถนนฉัตรไชย ถนนท่าครวน้อย ถนนประสานไมตรี ถนนทิพย์วรรณ ถนนพหลโยธินและในตลาด เป็นต้น (รายละเอียดได้แสดงไว้ในรูปที่ 3.4)
- (2) ทำให้เกิดปัญหาน้ำขังในท่อ ซึ่งจะทำให้เกิดกลิ่นเหม็นและต่อมาจะกลับเป็นที่เพาะพันธุ์เชื้อโรค โดยเฉพาะุง

4.3 ข้อบกพร่องของระบบทางระบายน้ำในปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์และพิจารณาควบคู่กับแนวทางป้องกันน้ำท่วมแล้ว พอสรุปได้ว่า ระบบท่อระบายน้ำริมถนนในเขตเทศบาลเมืองปัจจุบัน ส่วนใหญ่จะมีสภาพและประสิทธิภาพในการระบายอยู่ในขั้นที่ใช้ได้ จะมีแนวท่อระบายน้ำบางช่วงซึ่ง เป็นท่อระบายน้ำหลักของพื้นที่ เท่านั้นที่มีข้อบกพร่องและอีกประการหนึ่ง เรื่องฝาบ่อพักท่อระบายน้ำได้มีปัญหา ดังรายละเอียดต่อไปนี้คือ

4.3.1 ข้อบกพร่องของท่อระบายน้ำริมถนน

- (1) ท่อระบายน้ำถนนบ่อพัก คือช่วงระหว่างถนนไปรษณีย์กับถนนทิพย์วรรณ ทั้งทางด้านเหนือและด้านใต้ของถนน ซึ่งจะรับน้ำจากชุมชนย่านพาณิชยกรรม จากตลาดและจากท่อระบายน้ำแนวถนนราชวงศ์และระบายลงแม่น้ำวังผ่านท่อระบายน้ำแนวถนนทิพย์วรรณ ขนาดของท่อมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม. จากการสำรวจดังแสดงในรูปที่ 4.2 (1) พบว่าความลาดเอียงไม่เหมาะสม ซึ่งจะต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานกำหนดคือ ทางด้านฝั่งเหนือจะมีความลาดเอียง 1:1,030 และ 1:2,449 ส่วนทางด้านใต้ของถนนมีความลาดเอียง 1:720 และ 1:2,300 จากลักษณะดังกล่าวจะทำให้ประสิทธิภาพในการระบายน้ำของท่อลดลงมาก โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งทำให้น้ำขัง น้ำที่ขังอยู่นั้นจะเป็นน้ำโสโครกจากครัวเรือน จากตลาด และถ้าขังอยู่นาน น้ำจะเสียจะเป็นที่เพาะพันธุ์เชื้อโรค โดยเฉพาะในช่วงนี้เป็นตลาด ก็จะทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ได้ง่าย



รูปแบบระบบระบายน้ำ กําจัดน้ำทิ้ง และกําจัดขยะ
 ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย

รูปที่ 4.1 แสดงระบบระบายน้ำทิ้งของชุมชนในเขตเทศบาลเมืองลำปางปัจจุบัน

(2) ท่อระบายน้ำถนนบ้านเชียงราย เป็นท่อระบายทางฝั่งตะวันออกของถนน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. มีความยาวทั้งหมดประมาณ 242.0 ม. ซึ่งจะรับน้ำจากพื้นที่ตั้งแต่แนวถนนสวนดอกจนถึงห้าแยกหอนาฬิกา และระบายลงสู่แม่น้ำวัง จากรูปที่ 4.2(2) ความลาดเอียงจะอยู่ระหว่าง 1:800 ซึ่งมีอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ ยกเว้นช่วงปลายแนวท่อบริเวณที่จะติดกับถนนที่พยุข้าง ความยาวประมาณ 21.50 ม. ซึ่งมีความลาดเอียงย้อนกลับ ความบกพร่องดังกล่าวจะทำให้เกิดปัญหา ทำให้ประสิทธิภาพในการระบายน้ำต่ำ และในช่วงฤดูแล้งจะเกิดปัญหาน้ำขังได้ตลอดแนว

(3) ท่อระบายน้ำตามแนวถนนฉัตรไชย เป็นท่อระบายน้ำช่วงระหว่างห้าแยกหอนาฬิกา ถึงสามแยกที่ติดกับถนนมนตรี โดยจะแยกกล่าวถึงข้อบกพร่องของท่อระบายน้ำแต่ละฝั่ง ดังนี้

ท่อระบายน้ำฝั่งทิศเหนือ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตลอดแนว 1.0 ม. ความยาวทั้งสิ้นประมาณ 1,490 ม. ความบกพร่องของท่อระบายน้ำแนวนี้คือ ช่วงกลางของแนวซึ่งมีความยาวถึง 819.2 ม. มีความลาดเอียงน้อยมาก ประมาณ 1:2,679 จากรูปที่ 4.3 ประกอบ ส่วนช่วงต้นและช่วงปลายของแนวท่อ มีความลาดเอียงอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ จากข้อบกพร่องดังกล่าวทำให้เกิดปัญหาเรื่องการระบายน้ำ ให้ออกจากพื้นที่ได้ช้าโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน จึงทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมถนน

ท่อระบายน้ำฝั่งทิศใต้ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อคือ 1.0 ม. ตลอดแนวเช่นกัน จะรับน้ำใช้จากรั้ว เรือนตามแนวถนนและน้ำจากคูเมืองบางส่วน ซึ่งท่อระบายน้ำแนวนี้จะรับน้ำปริมาณมากกว่าท่อระบายทางฝั่งทิศเหนือ ข้อบกพร่องของท่อระบายน้ำแนวนี้คือ ความลาดเอียงจะย้อนกลับ ซึ่งมีระยะทางประมาณ 225.8 ม. จนถึงสามแยก เพ็ญทรัพย์ และจากจุดนี้ไปความลาดเอียงของท่อจะน้อยมีระยะยาวถึง 456 ม. (จากรูปที่ 4.3 ประกอบ) ส่วนความลาดเอียงช่วงปลายจนถึงถนนมนตรีนั้น จะอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้คือประมาณ 1:710 ซึ่งจะเห็นได้ว่าการระบายน้ำอยู่ในเกณฑ์ต่ำมากและเมื่อมีปริมาณน้ำจากคูเมืองไหลเข้ามา ก็จะทำให้หน้าล้นจนท่วมถนน ส่วนหน้าแล้งก็จะทำให้เกิดปัญหาน้ำขัง เช่นเดียวกัน

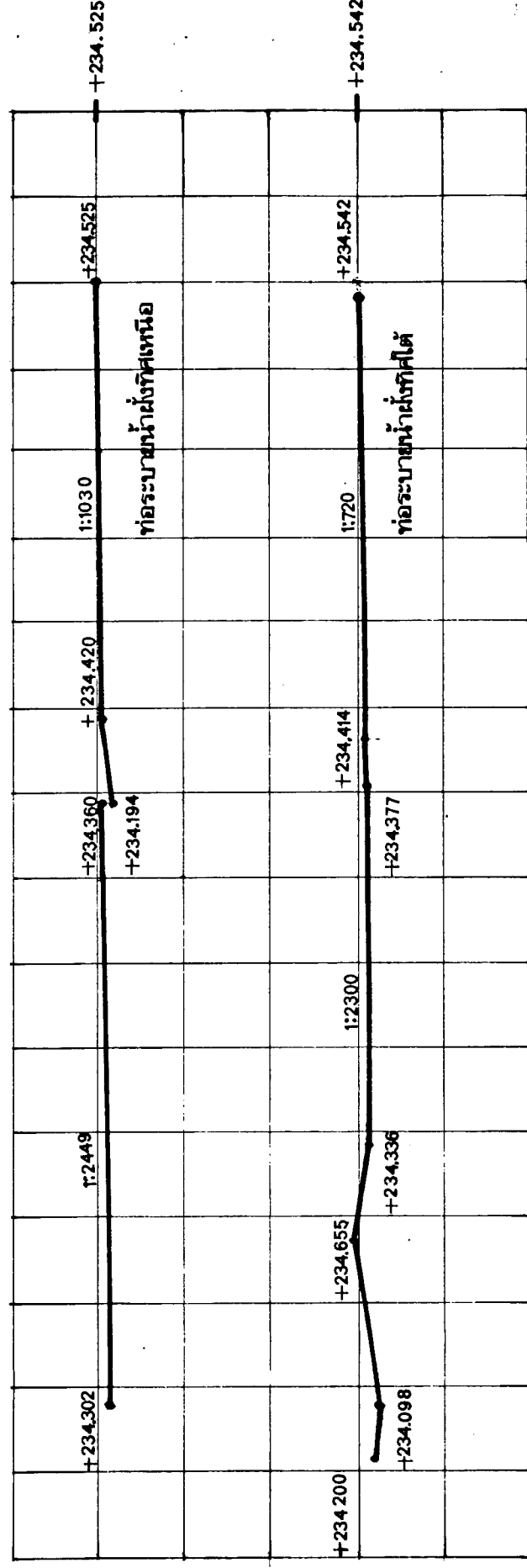
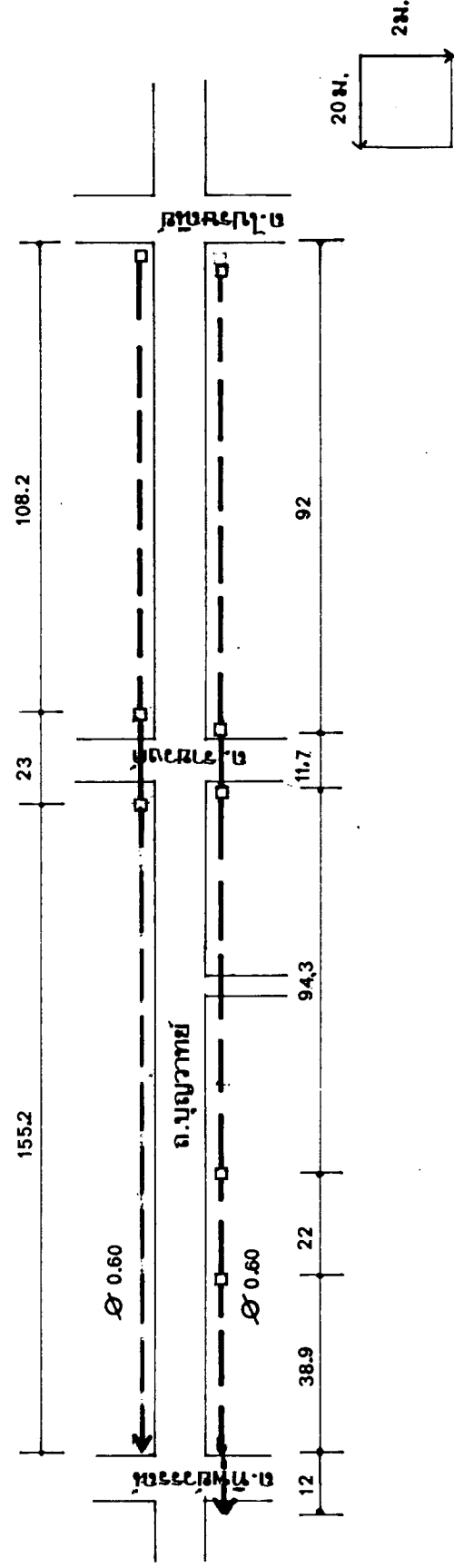
(4) ท่อระบายน้ำแนวถนนพหลโยธิน คือท่อระบายน้ำช่วงระหว่างห้าแยกประตู่ชัยกับสี่แยกศรีชุมทั้งสองฝั่งถนน ซึ่งข้อบกพร่องจะมีรายละเอียดดังนี้

ท่อระบายน้ำฝั่งทิศเหนือ เป็นท่อกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม. ยาวประมาณ 330 ม. ทำหน้าที่รับน้ำทิ้งจากครัวเรือนตามแนวถนนและรับน้ำที่ระบายออกจากโรงเรียนอนุวาทย์ และระบายลงสู่คูเมืองบริเวณใกล้สี่แยกศรีชุม จากการสำรวจและพิจารณา รูปที่ 4.4 (2) ประกอบ จะเห็นได้ว่าระดับท่อตลอดแนวจะแอ่นกลางอยู่ 2 ช่วง โดยมีระดับต่างกันประมาณ 0.20-0.27 ม. จึงทำให้มีน้ำซึ่งตลอดเวลาบริเวณทางแยกถนนรอบเวียง ขอย 1 และไม่สามารถที่จะช่วยแก้ปัญหาการระบายน้ำบริเวณห้าแยกประตูชัยและในพื้นที่โรงเรียนอนุวาทย์ได้ โดยเฉพาะในช่วงฤดูหน้าฝน

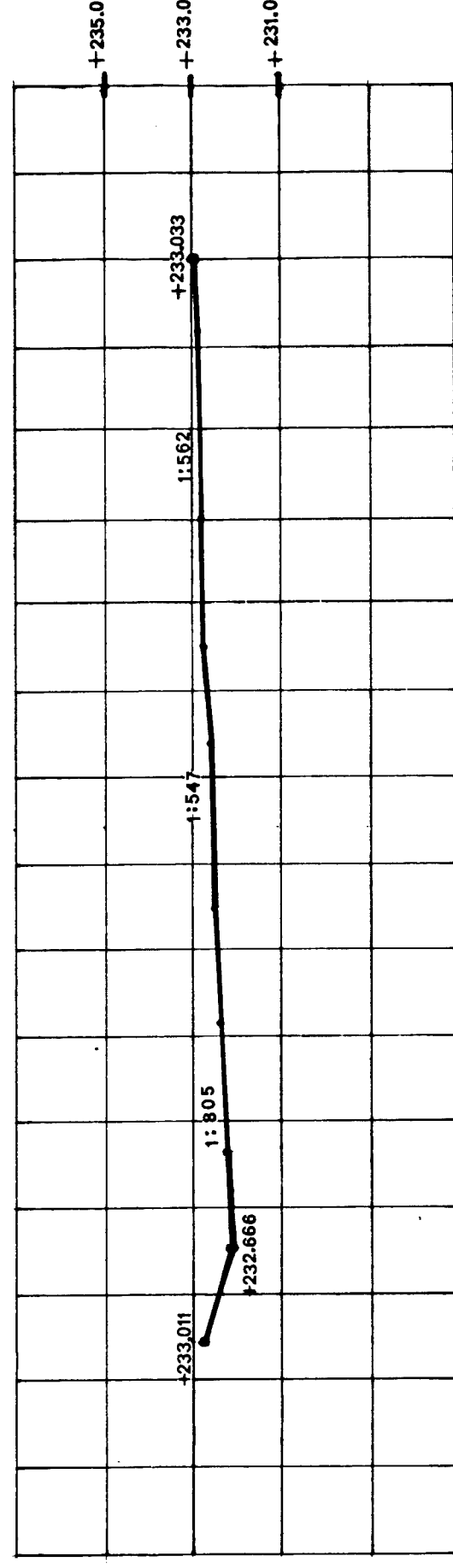
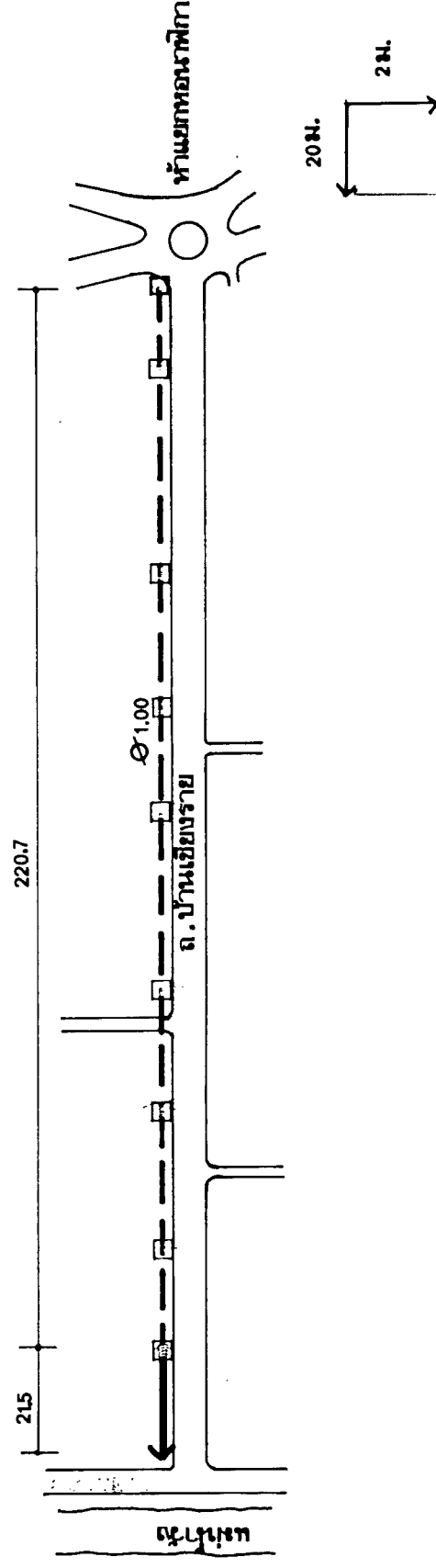
ท่อระบายน้ำฝั่งทิศใต้ จะเป็นท่อสี่เหลี่ยม (Box Culvert) ขนาด 1.20 x 0.80 มีความยาวประมาณ 388.2 ม. โดยจะต่อเชื่อมกับตลอดแนว ดังนั้นการระบายน้ำของท่อแนวนี้จะระบายผ่านไปในช่วงต่อไป จนถึงสี่แยกที่ติดกับถนนเอเชีย จากการสำรวจดังแสดงในรูปที่ 4.4 (2) ก็พบข้อบกพร่องเรื่องท่อแอ่นที่วางต้นบริเวณห่างจากห้าแยกประตูชัย ประมาณ 11.50 ม. และมีระดับต่างกันประมาณ 0.24 ม. จึงทำให้เกิดปัญหาเช่นเดียวกับท่อระบายน้ำฝั่งทิศเหนือ

(5) รางระบายน้ำแนวถนนท่าคราวน้อย ช่วงระหว่างห้าแยกหอนาฬิกาตามแนวถนนท่าคราวน้อยจนถึงแม่น้ำวัง บริเวณสามแยกที่ติดกับถนนสุเรนทร์ ซึ่งจะมีข้อบกพร่องทั้งสองฝั่ง จนทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมถนน

ท่อระบายน้ำฝั่งทิศเหนือ มีความยาวรวมทั้งหมดประมาณ 1,123.6 ม. จนถึงแม่น้ำวัง ดังแสดงรายละเอียดในรูปที่ 4.4 (1) ท่อระบายน้ำสายนี้จะประกอบด้วย 2 รูปแบบ คือ ช่วงที่ 1 จะเป็นท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม. มีความยาวประมาณ 185.7 ม. มีความลาดเอียง (ของท้องท่อ) ประมาณ 1:2,220 ส่วนช่วงที่ 2 เป็นรางเปิดจนถึงแม่น้ำวัง ขนาดประมาณ 1.0 x 0.80 ม. รวมความยาวประมาณ 938.0 ม. ความลาดเอียงของท้องรางจะมีหลายระดับ ข้อบกพร่องของท่อระบายน้ำคือ ช่วงที่ 1 ความลาดเอียงจะต่ำกว่าเกณฑ์กำหนด ซึ่งสามารถระบายน้ำได้เพียง 0.1,762 ม³/วินาที (6.34 ฟ³/วินาที) และช่วงที่ 2 คือส่วนที่ต่อจากช่วงที่ 1 ซึ่งเป็นรางเปิดที่มีความยาว 117.8 ม. ความลาดเอียง 1:6,000 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์กำหนดมากเช่นเดียวกัน จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพในการระบายน้ำในช่วงต้นต่ำ จึงทำให้การระบายน้ำออกจากพื้นที่ไม่ดี



(1) ขอบร่องของท่อระบายน้ำ ถนนอุทวาทย์



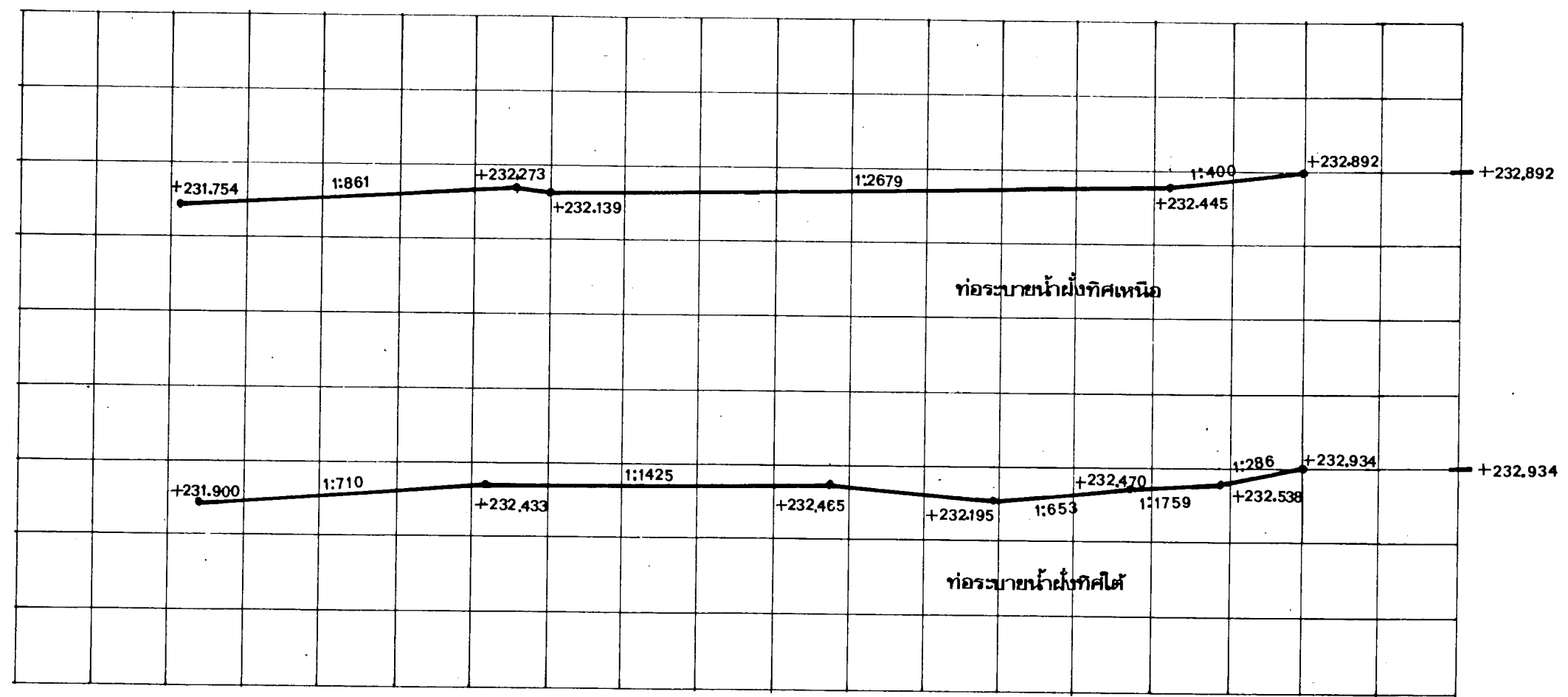
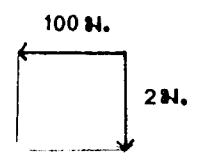
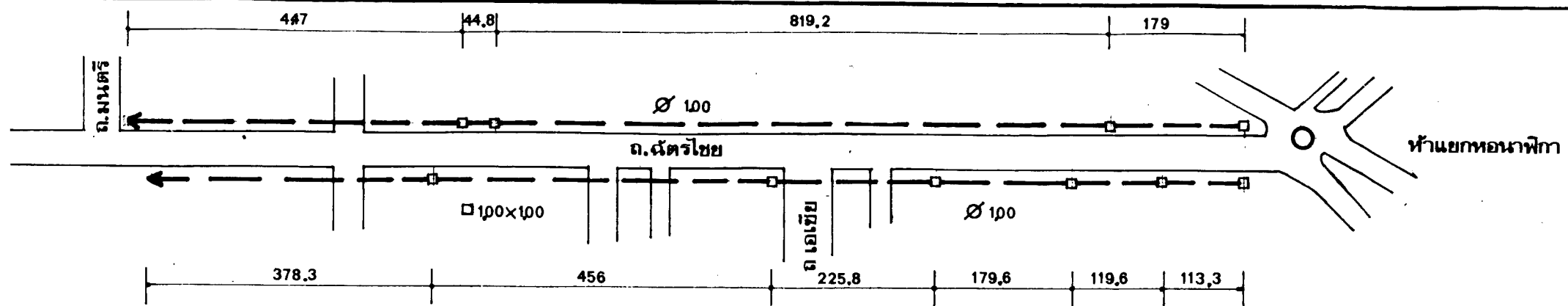
(2) ขอบร่องของท่อระบายน้ำ ถนนบ้านเชียงราย

รูปที่ 4.2 (1) ขอบร่องของท่อระบายน้ำ ถนนอุทวาทย์

(2) ขอบร่องของท่อระบายน้ำ ถนนบ้านเชียงราย

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย



รูปแบบระบบระบายน้ำ ก่อตั้งน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

รูปที่ 4.3 ขอบภาพร่องของท่อระบายน้ำ ถนนเจริญไชย

รางระบายน้ำฝั่งทิศใต้ เป็นรางระบายน้ำที่รับน้ำบางส่วนจากคูเมือง ซึ่งมีปริมาณน้ำมากและระบายลงแม่น้ำวังในทางระบายน้ำเดียวกันกับฝั่งทางด้านทิศเหนือ ซึ่งมีความยาวทั้งหมดประมาณ 1,071.6 ม. ขนาดของรางระบายน้ำมีความกว้างเพียงพอ แต่ความลาดชันไม่เหมาะสม โดยเฉพาะในช่วงต้นซึ่งมีความยาวถึง 127 ม. และช่วงถัดมาจะเป็นท่อกลมคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. ยาวประมาณ 50 ม. ซึ่งระดับของท้องท่อจะต่ำกว่าท้องรางช่วงต้นประมาณ 0.80 ม. ดังแสดงในรูปที่ 4.4(1) จะเห็นได้ว่าน้ำจะขังเกือบเต็มท่อระบายน้ำช่วงนี้ตลอดเวลา ดังนั้น เมื่อมีปริมาณน้ำจากคูเมืองไหลเข้ามาหรือเมื่อเกิดฝนตกในบริเวณดังกล่าวก็จะเกิดปัญหาน้ำท่วมจนเอ่อล้นถนน เป็นเพราะการระบายน้ำในช่วงนี้ระบายน้ำได้ไม่ทัน ซึ่งมีสาเหตุมาจากข้อบกพร่องดังกล่าว

4.3.2 ปัญหาของฝาบ่อพักท่อระบายน้ำ

จากการสำรวจรายละเอียดของท่อระบายน้ำของคณะดำเนินงาน ได้พบกับปัญหาเรื่องฝาบ่อพักคือ ในปัจจุบันฝาบ่อพักของท่อระบายน้ำมีสภาพไม่แข็งแรง และมีน้ำหนักรวมมาก ดังแสดงในรูปที่ 4.5 ซึ่งในแต่ละจุดโดยเฉพาะท่อระบายที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. ที่เป็นทางระบายน้ำหลักของพื้นที่ ดังเช่นตามแนวถนนพหลโยธิน ถนนฉัตรไชย และถนนประสานมิตร เป็นต้น จะมีน้ำหนักในแต่ละแผ่นประมาณ 90-100 กิโลกรัม จึงทำให้เกิดปัญหาในการปิด-เปิด แต่ละครั้ง และจะต้องใช้คนดำเนินการมาก เมื่อมีการปิด-เปิด ฝาบ่อพักจะเกิดปัญหาการชำรุด แตกหัก จึงทำให้มีอุปสรรคอย่างมากต่อการทำความสะอาด หรือลอกท่อระบายน้ำ จนทำให้ท่อระบายน้ำบางส่วนไม่อาจจะทำความสะอาดได้ จากสาเหตุของปัญหาดังกล่าว ทำให้ประสิทธิภาพในการระบายน้ำในปัจจุบันลดน้อยลง และทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ดังกล่าวมาแล้ว

4.4 แนวทางและโครงการในการปรับปรุงและแก้ไข

การกำหนดแนวทางในการปรับปรุงท่อระบายน้ำริมถนน จะพิจารณาปรับปรุงเฉพาะในพื้นที่ที่มีความสำคัญและมีปัญหาจนทำให้เกิดน้ำท่วม และจะสอดคล้องกับทางระบายน้ำที่ได้กำหนดขึ้นตามแนวทางป้องกันน้ำท่วม การปรับปรุงดังที่จะกล่าวต่อไปนี้จะสามารถแก้ปัญหาได้ก็ต่อเมื่อมีการก่อสร้างทางระบายน้ำตามแผนการปรับปรุงของการป้องกันน้ำท่วม เพราะว่าเมื่อได้มีการก่อสร้างระบบทางระบายน้ำตามแผนการปรับปรุงตามโครงการป้องกันน้ำท่วมแล้วนั้น จะทำให้พื้นที่รับน้ำที่ก่อให้เกิดน้ำไหลเข้าสู่ท่อระบายน้ำริมถนนเปลี่ยนไปจากสภาพเดิม ดังเช่นท่อระบายน้ำริมถนนพหลโยธิน ถนนบุญญาวาส ถนนฉัตรไชย และถนนท่าครวน้อย เป็นต้น

รายละเอียดของแนวทางในการปรับปรุงและแก้ไข จะกำหนด เป็นโครงการต่าง ๆ เพื่อชี้ให้เห็นถึงวิธีการและการปรับปรุงดังต่อไปนี้ (ดูรูปที่ 4.6 ประกอบ)

โครงการที่ ท.1 ปรับปรุงท่อระบายน้ำถนน เชียงราย (ฝั่งตะวันออก)

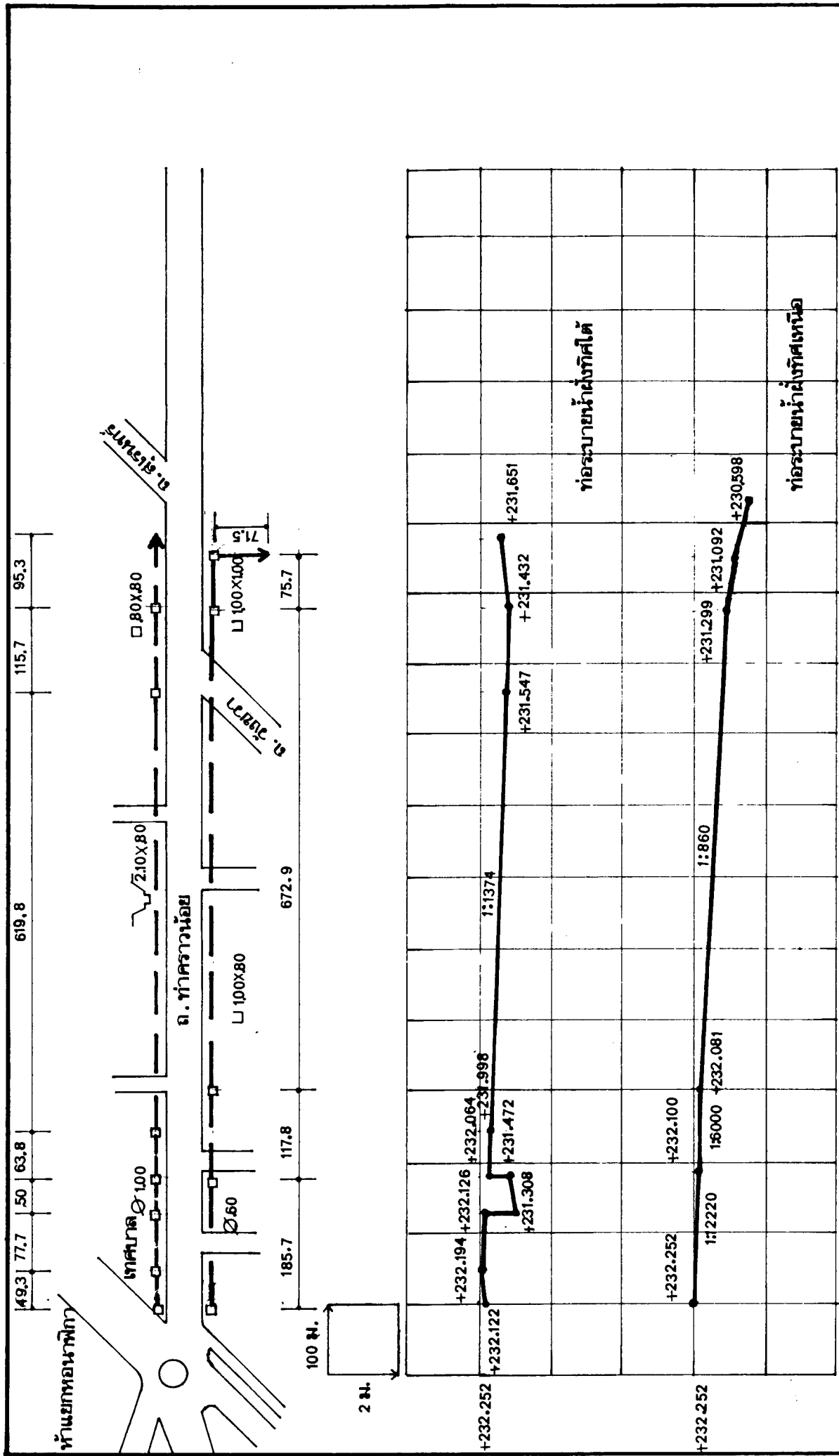
ขนาดของท่อระบายน้ำตลอดแนว เพียงพอ แต่มีปัญหาเฉพาะช่วงปลายแนวท่อ ซึ่งมีความลาดเอียงย้อนกลับ ความยาว 21.50 ม. จึงจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขเฉพาะช่วงนี้เท่านั้น กำหนดให้ใช้ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. และปรับความลาดเอียงโดยให้ปลายท่ออยู่ในระดับเดียวกับท่อช่วงที่ลงแม่น้ำวัง เมื่อปรับปรุงช่วงท่อดังกล่าวแล้ว ก็จะสามารถระบายน้ำได้ประมาณ 0.85 ลบ.ม/วินาที ซึ่งเพียงพอต่อการรับน้ำจากพื้นที่ตั้งแต่แนวถนนสวนดอกจนถึงห้าแยกหอนาฬิกาได้

โครงการที่ ท.2 ปรับปรุงและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมถนนฉัตรไชย

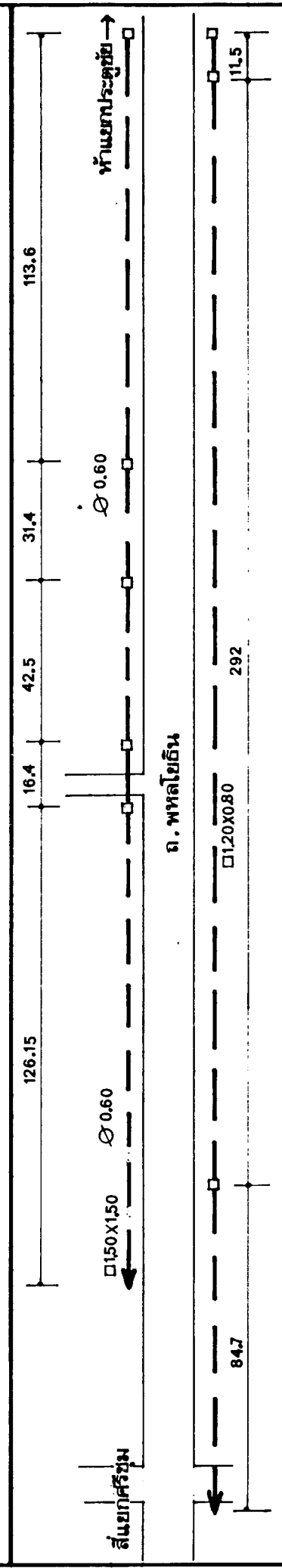
ปัญหาน้ำท่วมที่เกิดขึ้นบริเวณตามถนนฉัตรไชย ตั้งแต่หน้าเทศบาลนั้น เกิดขึ้นเพราะมีปริมาณน้ำจากคูเมืองเข้ามาในระบบทางระบายน้ำริมถนนทั้งสองฝั่งถนน เมื่อรวมกับปริมาณน้ำในพื้นที่ ก็จะเกิดปริมาณน้ำขึ้นมาก ในขณะที่ท่อระบายน้ำฝั่งทิศเหนือมีความลาดเอียงน้อยและท่อระบายน้ำฝั่งทิศใต้มีข้อบกพร่องคือ ในช่วงระหว่างหน้าเทศบาลจนถึงสามแยกเพ็ญทรัพย์ท่อจะแอ่น จึงทำให้การระบายน้ำให้ออกจากพื้นที่ใช้เวลานานจนทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมถนน แต่เนื่องจากท่อระบายน้ำเดิมทั้งสองฝั่งนี้ มีขนาดใหญ่และสภาพยังอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ ยังไม่ถึงขั้นต้องเปลี่ยนใหม่ แนวทางในการแก้ไขปัญหานี้จึงควรที่ปรับปรุงการลอกและทำความสะอาดท่อทั้งสองฝั่งให้อยู่ในสภาพที่สะอาดอยู่เสมอ โดยควรจะเริ่มก่อนจะถึงฤดูฝน และอีกประการหนึ่งทางเทศบาลฯ ควรเตรียมขีมน้ำแบบเคลื่อนที่ มีขนาดประมาณ 6"-8" เพื่อเร่งลบน้ำจากบ่อพักของท่อระบายน้ำฝั่งใต้บริเวณมุมสามแยก เพ็ญทรัพย์ให้ระบายไปทางท่อระบายน้ำทางฝั่งตะวันตกของถนนเอเชีย เพื่อช่วยการระบายน้ำจากท่อระบายน้ำฝั่งใต้ของถนนฉัตรไชยให้เร็วยิ่งขึ้น

โครงการที่ ท.3 ปรับปรุงและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมถนนท่าคราวน้อย

เมื่อมีการปรับปรุงระบบทางระบายน้ำหลักตามโครงการที่ 2 แล้ว ปริมาณน้ำจากคูเมืองที่ไหลเข้าสู่ทางระบายน้ำฝั่งทิศใต้จะน้อยกว่าในปัจจุบัน แต่เนื่องจากทางระบายน้ำมีข้อบกพร่องในเรื่องประสิทธิภาพของการระบายจึงต้องปรับปรุง โดยการปรับแก้ความลาดเอียงของรางระบายน้ำในช่วงต้น ให้มีความลาดเอียงเพียงพอ ซึ่งจะอยู่ในขั้นประมาณ 1:500 และควรคาดคอนกรีตเสริมเหล็กแทนการใช้หินเรียง แต่อย่างไรก็ตามการ



(1) ข้อบกพร่องของทางระบายน้ำ ถนนท่าครวน้อย

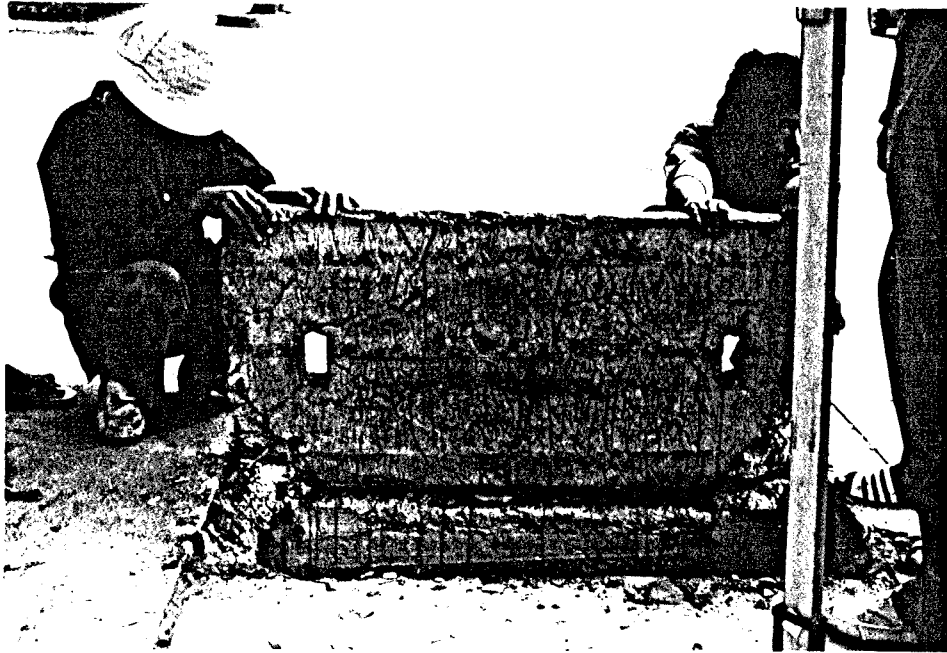


(2) ข้อบกพร่องของท่อระบายน้ำ ถนนพหลโยธิน

รูปที่ 4.4 (1) ข้อบกพร่องของทางระบายน้ำ ถนนท่าครวน้อย

(2) ข้อบกพร่องของท่อระบายน้ำ ถนนพหลโยธิน

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย



รูปที่ 4.5 แสดงขนาดและสภาพของผ้าทอบ่อพัก
ในปัจจุบัน

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ที่จะระบายน้ำให้ผ่านท่อกลมของช่วงต่อไปนั้น จะยังไม่สามารถระบายน้ำได้ดีและการที่จะปรับปรุงแก้ไขท่อในช่วงนี้ค่อนข้างยาก ดังนั้น ทางเทศบาลฯ ควรจะเตรียมขีมน้ำแบบเคลื่อนที่ไว้ทางปลายท่อเพื่อช่วยเร่งสูบน้ำจากบ่อพักช่วงปลายให้ลงสู่รางระบายในช่วงต่อไป ซึ่งจะช่วยบรรเทาปัญหาได้มาก

สำหรับทางระบายน้ำฝั่งทิศเหนือ นั้น มีข้อบกพร่องเฉพาะช่วงต้นเท่านั้นและปริมาณน้ำที่จะระบายลงไม่มากเหมือนฝั่งทางทิศใต้ ดังนั้น จึงยังไม่ควรซ่อมแซมในขณะนี้ เพียงแต่ควรลอกหรือทำความสะอาดท่ออย่างสม่ำเสมอเพื่อลดปัญหาน้ำขัง และถ้าเกิดมีปัญหาการระบายน้ำในท่อไม่ทันควรใช้ขีมน้ำแบบเคลื่อนที่ช่วงดังที่ได้เสนอแนะไว้ในฝั่งทิศใต้เช่นกัน

โครงการที่ ท.4 ปรับปรุงท่อระบายน้ำถนนพหลโยธิน (ช่วงระหว่างห้าแยก
ประตูชัยถึงสี่แยกศรีชุม)

ท่อระบายน้ำตามแนวถนนพหลโยธินทั้งสองฝั่งถนนนี้ จะรับน้ำจากพื้นที่รับน้ำที่ 7 คือบริเวณโรงเรียนนฤนาถวิทยาลัย และรับน้ำบางส่วนจากพื้นที่รับน้ำที่ 5 จนทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังดังที่ได้ปรากฏ เนื่องจากระบบท่อระบายน้ำในปัจจุบันมีความบกพร่อง โดยเฉพาะท่อทางฝั่งทิศใต้ของถนน - ซึ่งมีความสำคัญมากต่อการระบายน้ำในบริเวณโรงเรียนนฤนาถวิทยาลัย เมื่อพิจารณาลักษณะพื้นที่ของถนนซึ่งค่อนข้างราบและอยู่สูงแล้ว การที่จะระบายน้ำบริเวณพื้นที่ทางด้านใต้ของถนนพหลโยธินได้นั้น จะต้องผ่านท่อระบายน้ำตามแนวถนนพหลโยธินช่วงดังกล่าว ดังนั้น จึงจะต้องปรับปรุงท่อระบายน้ำในแนวดังกล่าวให้ดีขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ท่อระบายน้ำฝั่งทิศใต้ ควรก่อสร้างท่อระบายน้ำใหม่ตลอดช่วง และให้อยู่ในแนวเดียวกับท่อระบายน้ำเดิม โดยใช้ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. ยาวประมาณ 388.2 ม. ความลาดชันของท่อที่ปรับปรุงนี้จะต้องไม่เกิน 1:750 การดำเนินงานเพื่อให้ได้ความลาดเอียงดังกล่าวนี้ จะต้องยกกระดบ่ท่อทางช่วงต้นบริเวณห้าแยกประตูชัยขึ้นสูงกว่าระดับท่อเดิมประมาณ 0.15 ม. หรือมากกว่า (234.434 เป็น +234.60) ส่วนปลายท่อบริเวณสี่แยกศรีชุมควรเท่าเดิม (+234.082) เพื่อที่จะระบายน้ำให้ผ่านไปในช่วงต่อไปได้ เมื่อได้มีการปรับปรุงแล้วจะสามารถระบายน้ำได้ประมาณ 0.876³ ม.³/วินาที (32.34 ฟ.³/วินาที) ซึ่งจะช่วยบรรเทาปัญหาน้ำท่วมขังในโรงเรียนนฤนาถวิทยาลัยได้อย่างมาก

(2) ท่อระบายน้ำฝั่งทิศเหนือ ควรก่อสร้างท่อระบายน้ำใหม่ตลอดช่วงเช่นกัน เพื่อเพิ่มปริมาณความจุและประสิทธิภาพในการระบาย โดยใช้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.80 ม. ความลาดเอียงของท่อไม่ควรเกิน 1:600 การดำเนินงานจำเป็นจะต้องยกระดับท่อช่วงต้นขึ้นจากท่อเดิม ประมาณ 0.10 (+234.785 เป็น +234.90) หรือมากกว่า ส่วนช่วงปลายท่อจะสามารถลดระดับท่อลงจากเดิมได้ประมาณ 0.20ม. (+234.533 เป็น +234.435) และเมื่อปรับปรุงแล้วจะสามารถระบายน้ำให้ออกจากพื้นที่ได้ประมาณ 0.544 ม.³/วินาที (20 ฟ.³/วินาที)

โครงการที่ ท.5 ปรับปรุงท่อระบายน้ำถนนบุญวาทย์ (ช่วงระหว่างถนนไปรษณีย์กับถนนเทพยวรรณ

แม้ว่าในช่วงเวลาที่ผ่านมา ถนนช่วงดังกล่าวจะไม่มีปัญหา

เรื่องน้ำท่วมถนน แต่จากการสำรวจพบว่าจะมีน้ำขังนิ่งและมีตะกอนตลอดเวลา สาเหตุมาจากความลาดชันของท่อไม่เพียงพอดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ทำให้มีตะกอนตกค้างและน้ำที่ขังอยู่นั้นเป็นน้ำโสโครกที่มาจากตลาด ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องปรับปรุงความลาดเอียงของแนวท่อใหม่ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

(1) ท่อระบายน้ำฝั่งทิศเหนือ ควรก่อสร้างท่อระบายน้ำใหม่ตลอดสายโดยใช้ขนาดท่อเท่าของเดิมคือ เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม. โดยเริ่มจากมุมถนนที่ติดกับถนนไปรษณีย์จนถึงถนนเทพยวรรณ มีความยาวรวมทั้งสิ้นประมาณ 273.5 ม. ความลาดชันของท่อไม่ควรเกิน 1:600 ทิศทางการไหลของน้ำจะไปทางถนนเทพยวรรณ เพื่อให้ได้ความลาดเอียงดังกล่าว จะต้องยกระดับท่อช่วงต้น ให้สูงกว่าระดับท่อเดิมประมาณ 0.15 ม. (234.525 เป็น +234.680) หรือมากกว่า ส่วนทางปลายท่อนี้จะอยู่ในระดับเดียวกับท่อช่วงต่อไป (+234.300) เมื่อปรับปรุงแล้วจะสามารถระบายน้ำได้ประมาณ 0.25 ม.³/วินาที (หรือ 9.0 ฟ.³/วินาที) ซึ่งเพียงพอต่อการระบายน้ำในพื้นที่และสามารถบรรเทาปัญหาน้ำขังได้

(2) ท่อระบายน้ำฝั่งทิศใต้ ควรปรับปรุงท่อระบายน้ำใหม่เฉพาะช่วงที่มีความลาดเอียงไม่เพียงพอ เริ่มจากมุมถนนที่ติดกับถนนราชวงศ์ฝั่งตะวันตก (ที่ระดับ +234.377 จากรูปที่ 4.2 (1)) จนต่อเชื่อมกับท่อเดิมที่ถนนเทพยวรรณด้านตะวันตก ความยาวของท่อประมาณ 168.0 ม. ขนาดของท่อระบายใช้เท่าของเดิมในปัจจุบันคือ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.66 ม. ความลาดชันของท่อที่ปรับปรุงนี้จะต้องไม่เกิน 1:600 และทิศทางการระบายจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำหลักตามแนวถนนเทพยวรรณ

โครงการที่ ท.6 ปรับปรุงฝายบ่อพักท่อระบายน้ำ

การปรับปรุงฝายบ่อพักท่อระบายน้ำ ดังที่จะกล่าวนี้ เฉพาะท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. และที่ดำเนินการก่อสร้างไปแล้ว (ดังแสดงในรูปที่ 4.6) ตามแนวถนนพหลโยธิน ถนนประสานไมตรี ถนนสีตรีไชย ถนนเชียงใหม่ ถนนประชาเกษม ถนนป้าขาม ถนนทิพย์ารวม ถนนเอเชีย ถนนไปรษณีย์ และถนนบ้านหัวเวียง เนื่องจากฝายบ่อพักมีน้ำหนักรวมมาก และเป็นอุปสรรคต่อการลอกและทำความสะอาดท่อ รูปแบบที่เสนอแนะนั้นแสดงไว้ในรูปที่ 4.7(ก) ซึ่งจะสามารถลดน้ำหนักของฝายลงเหลือแผ่นละประมาณ 70-75 กิโลกรัม และขอบของฝายบ่อพักแต่ละแผ่นควรเสริมด้วยเหล็กฉากโดยรอบ เพื่อจะมีอายุการใช้งานได้นานขึ้น

วท.ขอเสนอแนะรูปแบบบ่อพักของท่อระบายน้ำที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. ดังแสดงในรูปที่ 4.7 (ข) สำหรับท่อระบายน้ำทั้งหมดที่ได้เสนอแนะไว้ในการศึกษาครั้งนี้ น้ำหนักของฝายบ่อพักแต่ละแผ่นจะมีประมาณ 50-55 กิโลกรัม เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาของการปิด-เปิดในแต่ละครั้ง

โครงการที่ ท.7 ลอกและทำความสะอาดท่อระบายน้ำริมถนน

การลอกและทำความสะอาดท่อระบายน้ำนี้ เป็นการดำเนินการในส่วนที่แยกกับทางระบายน้ำตามโครงการป้องกันน้ำท่วม ซึ่งควรจะดำเนินการอย่างจริงจังและสม่ำเสมอ เพื่อช่วยให้ระบบการระบายน้ำที่เป็นอยู่ในปัจจุบันมีสภาพที่สะอาดสามารถแก้ปัญหาหน้าท่วมและน้ำขังได้อย่างมีประสิทธิภาพ รายละเอียดของท่อระบายน้ำที่จะต้องดำเนินการได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.2 รวมความยาวทั้งหมดประมาณ 28,921 ม. ส่วนท่อระบายน้ำที่เหลือนี้จะ เป็นท่อรางเปิดควรดำเนินการไปพร้อมกันกับการเก็บกวาดขยะถนน

4.5 การประเมินราคาเบื้องต้น

4.5.1 ราคาค่าก่อสร้าง

ราคาค่าก่อสร้าง ท่อระบายน้ำตามโครงการที่เสนอแนะนั้นได้ประเมินจากแบบมาตรฐาน ส่วนราคาค่าปรับปรุงฝายบ่อพักได้ประเมินจากรูปแบบที่เสนอไว้ในรูปที่ 4.7 (ก) ซึ่งจะประกอบไปด้วย ค่าวัสดุและแรงงานโดยคิดจากราคาปัจจุบัน (2527) และค่าเผื่อเหลือเผื่อขาด ค่าดำเนินการ ภาษีและกำไร คิดไว้ทั้งหมดประมาณ 24.4%

รายละเอียดราคาค่าก่อสร้าง ในแต่ละโครงการแสดงไว้ในตารางที่ 4.1 ซึ่งราคาต่อหน่วยของท่อระบายน้ำนั้นได้รวมค่าใช้จ่าย เรื่องทางเท้าริมถนน และค่าซ่อมแซมผิวจราจรไว้แล้วตามความเหมาะสม แต่ไม่รวมค่าออกแบบและควบคุมงานก่อสร้าง ซึ่งทางเทศบาลฯ สามารถดำเนินการเอง

4.5.2 ค่าใช้จ่ายประจำปี

ค่าใช้จ่ายประจำปี ได้แก่ ค่าดำเนินการ สำหรับลอกและทำความสะอาดท่อระบายน้ำ ซึ่งจะรวมค่าแรง คนงานชั่วคราว มีความยาวทั้งหมดประมาณ 28,921 ม. ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.2

4.6 แผนการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงานของโครงการได้เสนอแนะให้ดำเนินการให้เสร็จภายใน 3 ปี เริ่มจากปีงบประมาณ 2529 ถึงปี 2531 ด้วยเหตุผลเช่นเดียวกันกับโครงการป้องกันน้ำท่วม ซึ่งในปีแรกกำหนดให้ดำเนินการของโครงการที่ไม่เกี่ยวเนื่องกับโครงการป้องกันน้ำท่วมได้ ตารางที่ 4.3 ได้แสดงรายละเอียดของแผนการดำเนินงานของโครงการและหน่วยงานที่ร่วมรับผิดชอบ

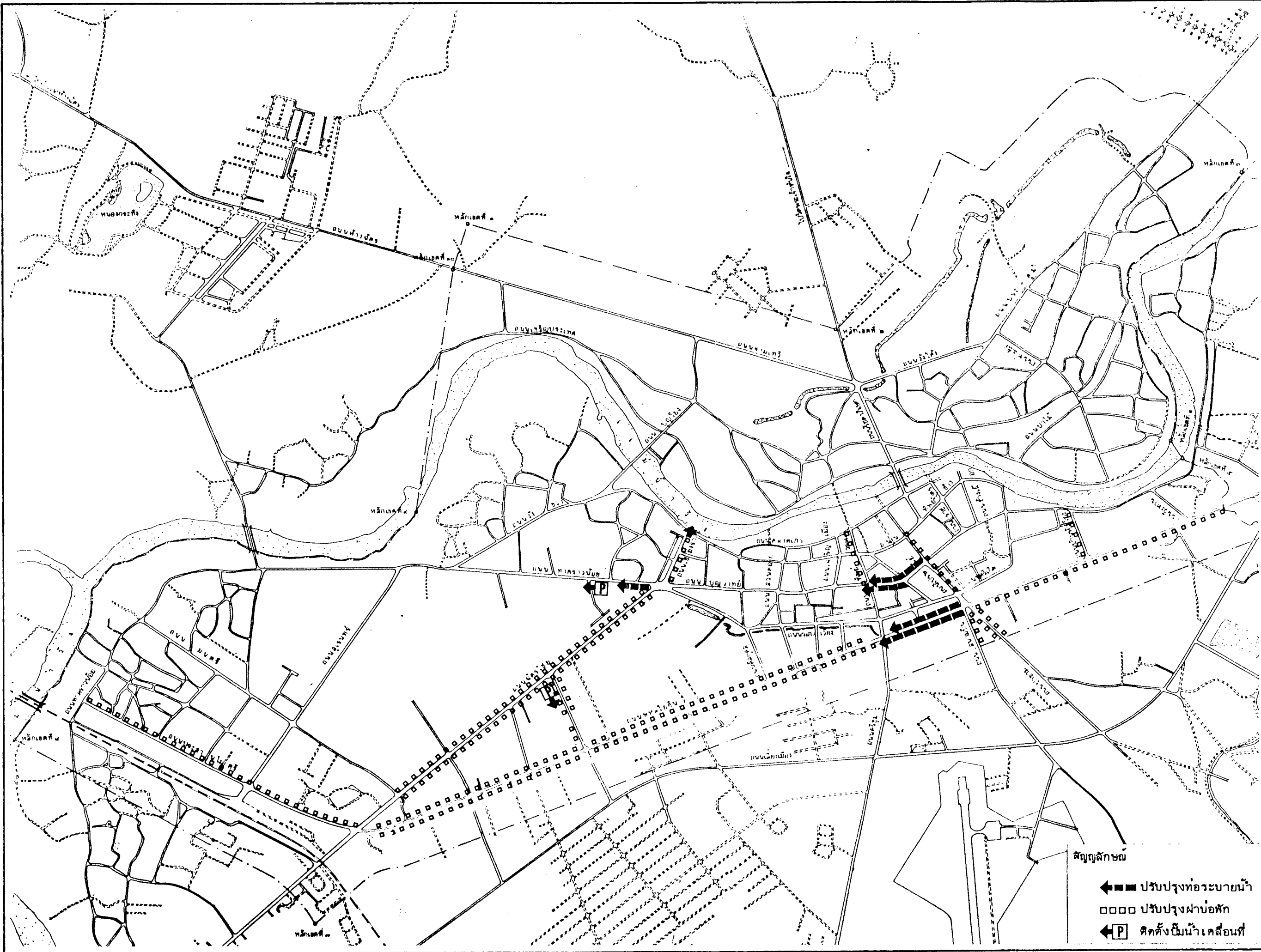
การออกแบบในรายละเอียดนี้ ทางเทศบาลฯ โดยกองช่างสามารถดำเนินการออกแบบเองได้ ส่วนงานสำรวจและเขียนแบบเพื่อการประมูล ซึ่งจะมีปริมาณงานเฉพาะในช่วงปีแรกของแผนฯ นั้น ทางเทศบาลฯ ควรดำเนินการไปพร้อมกับโครงการป้องกันน้ำท่วม

ส่วนการลอกและทำความสะอาดท่อนั้น ได้กำหนดไว้ตามรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.2 โดยความรับผิดชอบของกองสาธารณสุข

4.7 แนวทางในการกำหนดท่อระบายน้ำสายหลักในพื้นที่กำลังพัฒนาและพื้นที่กำลังขยาย

4.7.1 พื้นที่ที่กำลังพัฒนา (ในเขตเทศบาลเดิม)

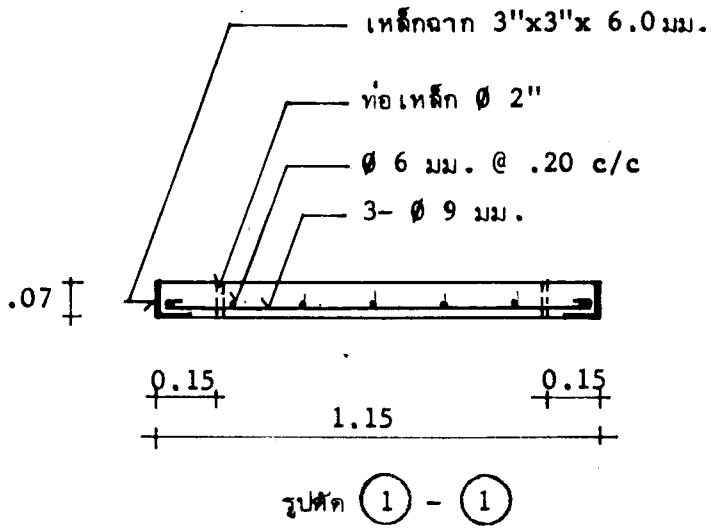
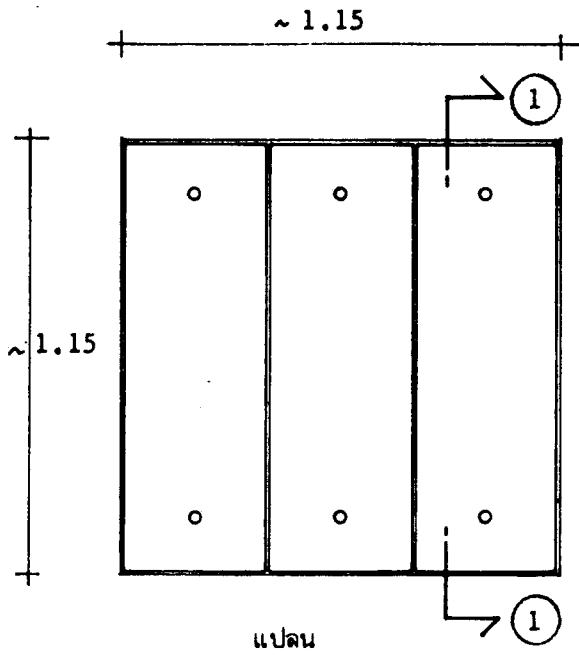
จากการพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน (ดังรูปที่ 2.8) จะเห็นได้ว่ามีพื้นที่ว่างเปล่าและคาดว่ากำลังจะเริ่มพัฒนาได้แก่ พื้นที่ ต.สบตุ๋ย ช่วงระหว่างถนนลูกเสือจรดถนนฉัตรไชย และถนนมนตรีจรดถนนท่าคราวน้อย ซึ่งจะพัฒนาเป็นพื้นที่เขตพาณิชยกรรมและที่อยู่



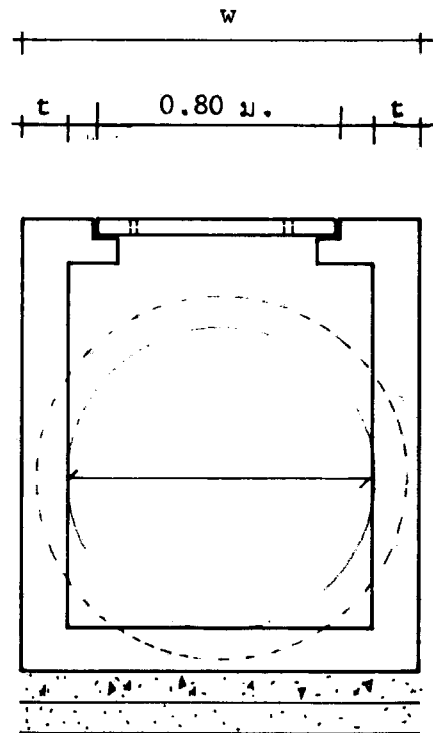
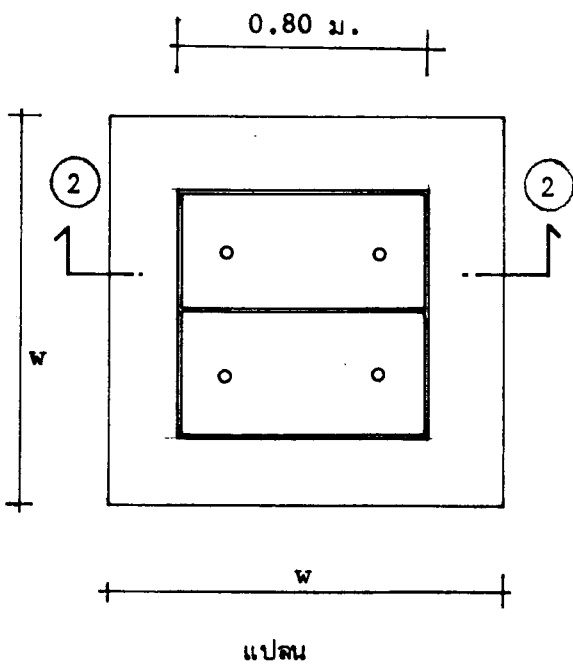
รูปแบบระบบระบายน้ำ กิ่งน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
 ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

รูปที่ 4.6 แสดงตำแหน่งการปรับปรุงท่อระบายน้ำ และฝายบ่อพัก

- สัญลักษณ์
- ←←← ปรับปรุงท่อระบายน้ำ
 - ปรับปรุงฝายบ่อพัก
 - ◻ P ◻ ติดตั้งปั๊มน้ำเคลื่อนที่



ก) รูปแบบฝาบ่อพักที่เสนอแนะ สำหรับท่อระบาย ขนาด ϕ 1.0 ม. ที่ดำเนินการไปแล้ว



ข) รูปแบบของบ่อพักท่อระบายน้ำที่เสนอแนะ สำหรับท่อที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม.

รูปที่ 4.7 โครงการที่ ท.6 ปรับปรุงฝาบ่อพัก
ท่อระบายน้ำ

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 4.1 การประมาณค่าก่อสร้างและงานปรับปรุงของโครงการต่าง ๆ

โครงการ ที่	รายละเอียด	หน่วย	จำนวน	ราคา/หน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
ท.1	ปรับปรุงท่อระบายน้ำ ถ.บ้าน- เชียงราย	เมตร	22.0	3,427.41	75,403
ท.3	ปรับปรุงรางระบายน้ำ- ถ.ท่าครวน้อย	เมตร	134.0	1,407.91	188,660
ท.4 (1)	ปรับปรุงท่อระบายน้ำถนนฝั่งทิศใต้ -ของถนนพหลโยธิน	เมตร	388.2	3,155	1,224,786
ท.4 (2)	ปรับปรุงท่อระบายน้ำทางฝั่งทิศ- เหนือของถนนพหลโยธิน	เมตร	330.0	2,701.73	891,570
ท.5 (1)	ปรับปรุงท่อระบายน้ำทางฝั่งทิศ- เหนือของถนนบุญวาทย์	เมตร	273.5	2,080	568,880
ท.5 (2)	ปรับปรุงท่อระบายน้ำทางฝั่ง- ทิศใต้ของถนนบุญวาทย์	เมตร	168.0	2,086	350,448
ท.6	ปรับปรุงฝาบ่อพักท่อระบายน้ำ -ริมถนน	บ่อ	956.0	1,000	956,000







ตารางที่ 4.2 รายละเอียดค่าดำเนินการประจำปี (ลอกและทำความสะอาด
ท่อระบายน้ำ)



ลำดับ ที่	รายละเอียด	เวลาดำ เนินการ	ความยาว (เมตร)	ราคาต่อ หน่วย(บาท)	ค่าดำเนินการ (บาท)
1	ท่อระบายน้ำถนนบ้านเชียงราย (ฝั่งตะวันออก)	*	242	25	6,055
2	ท่อระบายน้ำถนนนุฎาวิทย	*	2,754.66	15	41,320
3	ท่อระบายน้ำถนนรอบเวียง	*	2,511.5	15	37,673
4	รางระบายน้ำถนนท่าคราวัน้อย	*	2,169.6	15	32,544
5	ท่อระบายน้ำถนนมิตรไชย	*	3,457.	20	69,140
6	ท่อระบายน้ำถนนเอเชีย	*	511.9	25	12,798
7	ท่อระบายน้ำถนนพหลโยธิน	**	7,710	23.50	181,377
8	ท่อระบายน้ำถนนทิพย์ช้าง	**	1,363.5	15	20,453
9	ท่อระบายน้ำถนนราชวงศ์	**	377.3	15	5,660
10	ท่อระบายน้ำถนนบ้านหัวเวียง	**	444.7	22.4	9,973.5
11	ท่อระบายน้ำถนนสุเรนทร์	**	2,437	15	36,555
12	ท่อระบายน้ำถนนลูกเสือ	**	1,160.4	15	17,406
13	ท่อระบายน้ำถนนเจริญวิทยา	**	744.1	15	11,162
14	ท่อระบายน้ำถนนโรงไฟฟ้าเก่า	**	728.7	15	10,931
15	ท่อระบายน้ำถนนประตุม้า	**	667.5	15	10,013
16	ท่อระบายน้ำถนนท่ามะโอ	**	917.10	15	13,756
17	ท่อระบายน้ำถนนจันทร์สุรินทร์	**	720.5	15	10,808
	รวมระยะทาง		38,918		

* ค่าดำเนินการทุกปี

** ค่าดำเนินการปีเว้นปี

ตารางที่ 4.3 แผนการดำเนินงาน โครงการปรับปรุงทางระบายน้ำริมถนน

รายละเอียดโครงการ	ปี 2529	หน่วย งาน	ปี 2530	หน่วย งาน	ปี 2531	หน่วย งาน	ปี 2532	หน่วย งาน
1. โครงการที่ ท.1 ปรับปรุงท่อระบายน้ำถนนเชียงใหม่ราย	งบ: 75,403.- 	กช, กส.						
2. โครงการที่ ท.3 ปรับปรุงทางระบายน้ำถนนท่าคราวน้อย	งบ: 188,660.- 	กช, กส.						
3. โครงการที่ ท.4 ปรับปรุงท่อระบายน้ำถนนพหลโยธิน		กช.	งบ: 1,224,786.- กส.	งบ: 89,570.- กส.				
4. โครงการที่ ท.5 ปรับปรุงท่อระบายน้ำถนนบุญวาทย์		กช.	งบ: 568,880.- กส.	งบ: 350,445.- กส.				
5. โครงการที่ ท.6 ปรับปรุงฝายป้องกันท่อระบายน้ำ	งบ: 328,000.- 	กส.	งบ: 222,000.- กส.	งบ: 406,000.- กส.				
6. โครงการที่ ท.7 ขุดลอกและทำความสะอาดท่อระบายน้ำ	งบ: 527,625.- 	กส.	งบ: 189,993.- กส.	งบ: 527,625.- กส.			งบ: 198,993.- กส.	งบ: 527,625.- กส.
รวมเป็นเงิน	1,119,688		2,204,659		2,175,643		1,009,993	527,625

สัญลักษณ์ :  สำรวจและออกแบบในรายละเอียด  ประมูลและก่อสร้าง

กช. = กองช่าง

กส. = กองสาธารณสุข

อาศัยหนาแน่น และเมื่อได้ตรวจสอบระบบการระบายน้ำในพื้นที่ดังกล่าว จะมีท่อระบายน้ำสายประธานอยู่เพียงแนวเดียวคือ ตามแนวถนนสุเรนทร์ ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม. และระบายน้ำทั้งหมดลงสู่ท่อระบายน้ำในแนวถนนมนตรี ซึ่งถ้าการใช้ที่ดินดังที่เป็นอยู่ในปัจจุบันนี้ทางระบายน้ำแนวนี้ยังสามารถรับน้ำได้ แต่เมื่อชุมชนเริ่มมีการขยายหรือพัฒนาเป็นพื้นที่ดังกล่าวแล้ว มีความจำเป็นจะต้องปรับปรุงและเตรียมระบบการระบายน้ำเพื่อรองรับ โดยการเพิ่มขนาดท่อระบายและปรับทิศทางในการระบายใหม่ ตามแนวถนนสุเรนทร์ถนนท่าครวน้อยและถนนลูกเสือ และระบายให้ลงสู่แม่น้ำรังโดยตรง ดังแสดงในรูปที่ 4.8

4.7.2 พื้นที่ขยาย

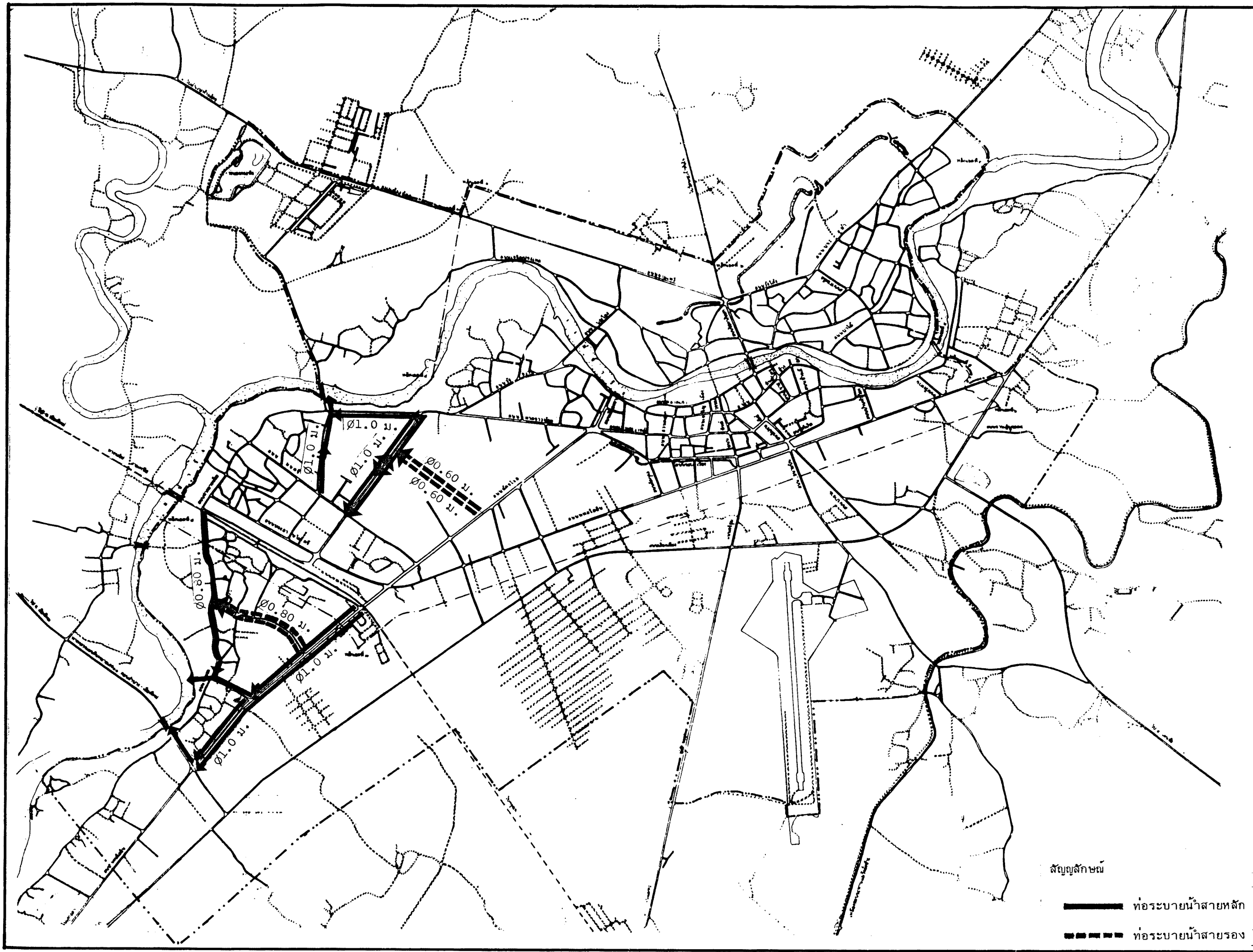
เนื่องจากพื้นที่เทศบาลกำลังมีแผนนโยบายการขยาย เขต ดังที่ได้แสดงไว้แล้วในบทที่ 2 พื้นที่ที่จำเป็นจะต้องเริ่มดำเนินการกำหนดแนวทางการระบายน้ำลำดับแรกได้แก่พื้นที่ทางตะวันตกเฉียงใต้ของเมือง เริ่มจากแนวทางรถไฟไปจนถึงเขตขยาย เฉพาะส่วนที่เหนือถนนอุปเปอร์ถึงแม่น้ำรัง เพราะพื้นที่ดังกล่าวในปัจจุบันได้มีการใช้ที่ดินกันอย่างค่อนข้างหนาแน่น แต่การระบายน้ำใช้และน้ำฝนของชุมชนในพื้นที่นี้มีระบบไม่เพียงพอและไม่เป็นระเบียบ จนทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ได้ ดังแสดงไว้ในรูปที่ 3.4 ดังนั้น จึงต้องกำหนดแนวท่อระบายน้ำสายหลักและสายรองเพื่อรองรับปัญหาที่เกิดขึ้นและเพื่อ เป็นประโยชน์ในการจัดผังเมืองในอนาคต ดังมีรายละเอียดดังนี้

(1) กำหนดท่อระบายน้ำสายหลักเส้นที่ 1 ตามแนวนอนพหลโยธินทั้งสองฝั่ง โดยฝั่งทางเหนือของถนนให้ระบายน้ำผ่านท่อเดิมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 ม. ตามถนนนาก่วมใต้ และระบายลงสู่แม่น้ำรัง ส่วนช่วงต่อไปให้ระบายลงแม่น้ำรังตามถนนหลวงสายที่ 11 สำหรับฝั่งทางใต้ของถนนให้ระบายลงแม่น้ำรังตามถนนหลวงหมายเลขที่ 11

(2) ท่อระบายน้ำสายหลักเส้นที่ 2 กำหนดให้วางตามแนวถนนนาก่วมและมาบรรจบกับท่อระบายน้ำเดิมที่มาจากถนนนาก่วมใต้ และระบายลงสู่แม่น้ำรัง

ส่วนท่อระบายน้ำสายอื่น ๆ เป็นท่อระบายน้ำสายรอง กำหนดขึ้นเพื่อแสดงแนวทิศทางการระบายเท่านั้น รายละเอียดต่าง ๆ แสดงไว้ในรูปที่ 4.8

สำหรับในพื้นที่เขตขยายอื่น ๆ นั้น เมื่อมีการพัฒนาพื้นที่ก็ให้เดินท่อระบายน้ำตามถนนและให้ระบายลงสู่ทางระบายน้ำหลัก ดังที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 และแสดงไว้ในรูปที่ 3.10



สัญลักษณ์

————— ท่อระบายน้ำสายหลัก

————— ท่อระบายน้ำสายรอง

รูปแบบระบบระบายน้ำ ก่อตั้งน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

รูปที่ 4.8 แสดงแนวทางการปรับปรุงท่อระบายน้ำในพื้นที่กำลังเริ่มพัฒนา
และพื้นที่ที่กำลังขยาย

บทที่ 5

การจัดเก็บขยะมูลฝอยเทศบาลเมืองลำปาง

เทศบาลเมืองลำปาง จัดเป็นเทศบาลเมืองที่มีความหนาแน่นของประชากร เป็นอันดับ 4 ของภาคเหนือ นอกจากจะเป็นแหล่งที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่น ยังเป็นที่ตั้งของหน่วยราชการธุรกิจการค้า การท่องเที่ยว และบริการต่าง ๆ ซึ่งมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ในสภาพการณ์ดังกล่าว ขยะมูลฝอยอันเป็นผลเกิดจากการดำรงชีวิต และการประกอบกิจการประจำวันของคน จึงมีปริมาณมากขึ้นตามภาวะการเพิ่มประชากร และการขยายตัวของกิจการต่าง ๆ ดังนั้น งานเก็บขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองลำปาง จึงเป็นงานสำคัญงานหนึ่งที่เทศบาลให้ความสำคัญและพยายามหาทางที่จะปรับปรุงระบบการจัดเก็บขยะมูลฝอยให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

5.1 สภาพทั่วไป

5.1.1 แหล่งกำเนิดขยะ

เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่า ขยะมูลฝอยเกิดขึ้นเนื่องจากการปฏิบัติภารกิจ และกิจกรรมต่าง ๆ ของคนในชุมชน นับแต่ภารกิจจำเป็นในชีวิตประจำวันในครัวเรือน ตลอดจนการประกอบภารกิจในสถานประกอบการ ซึ่งในเขตเทศบาลเมืองลำปางมีแหล่งกำเนิดขยะสำคัญ ได้แก่ อาคารที่พักอาศัย 9,367 ราย สถานประกอบการต่าง ๆ เช่น ตลาด 12 แห่ง ร้านค้า 2,148 ราย โรงงานอุตสาหกรรม 113 ราย โรงแรม 19 แห่ง โรงภาพยนตร์ 6 แห่ง โรงพยาบาล 3 แห่ง และโรงเรียน 20 แห่ง เป็นต้น

5.1.2 ลักษณะขยะ

จากการศึกษาโดยทำการสำรวจลักษณะขยะที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ จำแนกได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้ (ตารางที่ 5.1)

(1) ขยะแห้ง ได้แก่ พวงกระดาศ เศษผ้าหรือสิ่งทอ พลาสติก ยาง เศษไม้ เศษแก้ว ใบไม้ กิ่งไม้ โลหะและอื่น ๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นขยะจากอาคารที่พักอาศัย สำนักงาน โรงเรียน ร้านค้าและสวนสาธารณะทั่วไป

(2) ขยะเปียก ได้แก่ เศษอาหาร เศษผัก ใบตอง และวัสดุผลิตผลเกษตรอื่น ๆ ส่วนใหญ่เป็นขยะจากตลาดสดและร้านขายอาหาร

ตารางที่ 5.1 ลักษณะขยะจากแหล่งกำเนิดขยะในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

แหล่งกำเนิดขยะ	ลักษณะขยะ		
	ขยะแห้ง	ขยะเปียก	ขยะอันตราย
อาคารที่พักอาศัย	✓	✓	
อาคารพาณิชย์	✓		
ร้านขายอาหาร	✓	✓	
โรงงานอุตสาหกรรม	✓		
ตลาด	✓	✓	
โรงแรม	✓		
โรงพยาบาล	✓		✓

ที่มา: จากการสำรวจด้วยวิธีการสังเกต

(3) ขยะอันตราย ได้แก่ ขยะจากโรงพยาบาล ซึ่งเป็นขยะจากผู้ป่วย ขยะติดเชื้อหรือพวกสารเคมี

5.1.3 ปริมาณขยะ

(1) ปริมาณขยะในปัจจุบัน

เพื่อให้ทราบถึงปริมาณขยะปัจจุบันในเขตเทศบาลเมืองลำปาง จึงทำการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลร่วมกับรถขยะในแต่ละเส้นทาง ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับจำนวนรถขนขยะ ขนาดของรถ ความถี่ในการจัดเก็บขน สภาพรถ ตารางเวลาทำงาน ประสิทธิภาพในการจัดเก็บ รวมถึงการซึ่งน้ำหนักของขยะโดยกระทำระหว่างวันที่ 14-20 กุมภาพันธ์ 2527 เป็นเวลา 7 วัน ปรากฏว่า ปริมาณขยะที่จัดเก็บได้อยู่ระหว่าง 78.80-91.42 ลบ.ม/วัน ช่วงความถี่ในการจัดเก็บขนอยู่ระหว่าง 7-9 เที่ยว มีรถปฏิบัติงาน 6 คัน โดยมีปริมาณขยะที่จัดเก็บได้สูงสุดเท่ากับ 30.63 ตัน/วัน และมีค่าความหนาแน่นของขยะโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.335 ตัน/ลบ.ม ดังตารางที่ 5.2

เนื่องจากช่วงเวลา ที่ทำการสำรวจเป็นช่วงเวลาปกติ ซึ่งจากการสอบถามประชาชนและพนักงานเก็บขยะปรากฏว่า ในรอบปีหนึ่งระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม จะมีปริมาณขยะเพิ่มขึ้นจากเดิมประมาณร้อยละ 35 เพราะเป็นฤดูผลไม้ แต่ไม่ได้มีการเพิ่มเที่ยวในการจัดเก็บจากเดิม 9 เที่ยวแต่อย่างใด ดังนั้นปริมาณขยะสูงสุดต่อวันในช่วงฤดูผลไม้ของเทศบาลเมืองลำปางจึงเท่ากับ 41.35 ตัน/วัน เมื่อพิจารณาปริมาณขยะตลอดปีที่จัดเก็บได้ จึงมีค่าโดยประมาณเท่ากับ 12,499 ตัน/ปี

สำหรับการประเมินหาปริมาณขยะที่ผลิตได้ต่อคนต่อวัน พิจารณาจากตัวแปรต่าง ๆ คือ พื้นที่ครอบคลุมในการจัดเก็บและการกระจายตัวของประชากร คิดจากครัวเรือนที่อยู่ห่างจากเส้นทางเก็บขยะไม่เกิน 50 เมตร โดยใช้แผนที่การใช้ที่ดิน มาตราส่วน 1 : 4,000 พิจารณาประกอบ ร่วมกับความสัมพันธ์ของปริมาณขยะในแต่ละฤดูกาล รวมถึงประสิทธิภาพในการจัดเก็บขยะ ปรากฏว่าประสิทธิภาพในการเก็บขนขยะของเทศบาลเมืองลำปางในวันที่เก็บขยะสูงสุดเท่ากับร้อยละ 95 มีประชากรได้รับบริการจัดเก็บขยะ จำนวน 33,150 คน หรือร้อยละ 72.70 ของประชากรทั้งหมด 45,598 คน ซึ่งปริมาณขยะที่ผลิตได้เฉลี่ยต่อคนต่อวันในรอบปีจะเท่ากับ 1.087 กก. ซึ่งมีค่าค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับตัวเลขการประเมินปริมาณขยะใน กทม. ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.625 กก./คน/วัน คิดเป็นปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจากประชากรทั้งหมดในเขตเทศบาลเท่ากับ 18,091.23 ตัน/ปี

ปริมาณขยะที่ผลิตได้ต่อคนต่อวันในช่วงเวลาปกติ 8 เดือน เท่ากับ

$$\frac{30,630}{45,598 \times 0.7270 \times 0.95} = 0.973 \text{ กก.}$$

ปริมาณขยะที่ผลิตต่อคนต่อวัน ในช่วงฤดูผลไม้ 4 เดือน เท่ากับ

$$\frac{41,350}{45,598 \times 0.7270 \times 0.95} = 1.313 \text{ กก.}$$

และค่าเฉลี่ยปริมาณขยะที่ผลิตได้ต่อคนต่อวันในรอบปี เท่ากับ

$$\frac{(0.973 \times 242) + (1.313 \times 123)}{365} = 1.087 \text{ กก.}$$

(2) ปริมาณขยะในอนาคต

การประเมินหาปริมาณขยะในอนาคต พิจารณาจากการพยากรณ์การเพิ่มของประชากร อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และค่าเฉลี่ยปริมาณขยะที่ผลิตต่อคนต่อวันในปัจจุบัน (ปี 2526) เป็นหลัก โดยทำการประเมินปริมาณขยะในอนาคตในระยะ 10 ปี (2527-2537) ปรากฏว่าในปี 2537 เทศบาลเมืองลำปางจะมีปริมาณขยะประมาณ 19303.62 ตัน/ปี ดังแสดงในตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.2 ปริมาณขยะที่จัดเก็บทั้งหมด ระหว่างวันที่ 14-20 กุมภาพันธ์ 2527

วันที่	เที่ยว	ปริมาณขยะ (ลบ.ม.)						รวม	
		ต.สวนดอก	ต.หัวเวียง	ต.สบคูย	ต.เวียงเหนือ	ตลาด	ลบ.ม.	ตัน	
14 ก.พ. 27	9	19.125	11.475	30.6	11.475	12.24	84.915	28.45	
15 ก.พ. 27	8	12.24	12.24	30.6	12.24	14.535	81.855	27.42	
16 ก.พ. 27	8	23.715	11.475	24.48	12.24	13.005	84.915	28.45	
17 ก.พ. 27	9	18.36	12.24	29.453	12.24	14.535	86.828	29.09	
18 ก.พ. 27	8	14.918	11.475	23.715	12.24	13.77	83.768	28.06	
19 ก.พ. 27	7	12.24	12.24	30.6	11.475	12.24	78.795	26.40	
20 ก.พ. 27	9	21.803	12.24	30.6	12.24	14.535	91.418	30.63	
เฉลี่ย							84.641	28.35	

ที่มา : จากการสำรวจและการชั่งน้ำหนัก

ตารางที่ 5.3 ปริมาณขยะของเทศบาลเมืองลำปาง ปี 2527-2537

ปี	ประชากร	GFP นอกภาคเกษตรกรรม (ล้านบาท)	ปริมาณขยะ (ตัน/ปี)
2527	45,877	3,228	18,201.46
2528	46,155	3,580	18,311.69
2529	46,433	3,970	18,421.92
2530	46,711	4,343	18,532.15
2531	46,989	4,751	18,642.38
2532	47,267	5,198	18,752.60
2533	47,545	5,687	18,862.82
2534	47,823	6,221	18,973.03
2535	48,106	6,806	19,085.22
2536	48,378	7,446	19,193.04
2537	48,656	8,146	19,303.62

หมายเหตุ : 1. GPP ratio ปี 2524-2529 = 10.9

2530 ขึ้นไป = 9.4

5.2 ระบบการจัดเก็บและขนขยะมูลฝอย

5.2.1 ขอบเขตการให้บริการ

ปัจจุบันการจัดเก็บขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองลำปาง ครอบคลุมอยู่ในพื้นที่ 9 ตร.กม. โดยกำหนดพื้นที่ทำการจัดเก็บขยะมูลฝอยตามพื้นที่ตำบล ได้แก่ ต.สวนดอก ต.หัวเวียง ต.สบตุ๋ย ต.เวียงเหนือ ซึ่งสามารถให้บริการประชาชนได้ประมาณร้อยละ 72.70 ของประชากรทั้งหมดในเขตเทศบาล 45,598 คน 9,367 ครัวเรือน เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบการให้บริการเป็นรายพื้นที่ จะเห็นว่าประชากรและร้านค้าที่อยู่ในย่านชุมชนหัวเวียง และสวนดอกจะได้รับการบริการมากเป็นอันดับ 1 และอันดับ 2 เท่ากับร้อยละ 84.20 และ 76.40 และในเขตเวียงเหนือเป็นพื้นที่ได้รับการน้อยสุดคือ ร้อยละ 57.40 ดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 การให้บริการในการจัดเก็บขยะมูลฝอยของเทศบาล

การให้บริการ	ต.สวนดอก	ต.หัวเวียง	ต.สบตุ๋ย	ต.เวียงเหนือ	รวม
เทศบาลจัดเก็บขยะให้	76.40	84.20	74.50	57.40	72.70
กำจัดเองทั้งหมด	23.60	15.80	25.50	42.60	27.30
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

ที่มา : จากการสำรวจและแจกนับจากแผนที่

5.2.2 การจัดเก็บขนขยะมูลฝอย

(1) วิธีการจัดเก็บ

ปัจจุบันในการเก็บขนขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองลำปางสามารถจำแนกได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

(1.1) การเก็บกวาดขยะมูลฝอยตามถนนและซอยต่าง ๆ ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่กวาดขยะ จำนวน 86 คน พร้อมด้วยรถเข็นสามล้อและอุปกรณ์ ได้แก่ เข่ง ไม้กวาด เป็นต้น ดังรูปที่ 5.1 โดยเริ่มทำการเก็บกวาดขยะตั้งแต่เวลา 05.00-20.00 น. ตามถนนและซอยต่าง ๆ ในเขต เทศบาลเมืองลำปาง 135 สาย เป็นความยาวทั้งสิ้นรวม 60.32 กม. ขยะที่เก็บได้ส่วนใหญ่ จะทำการเผาข้างทางหรือมีฉะนั้นก็รวมไว้ให้รถขยะทำการเก็บอีกทอดหนึ่ง รายละเอียดดังตาราง ที่ 5.5 ตารางที่ 5.6 และรูปที่ 5.2

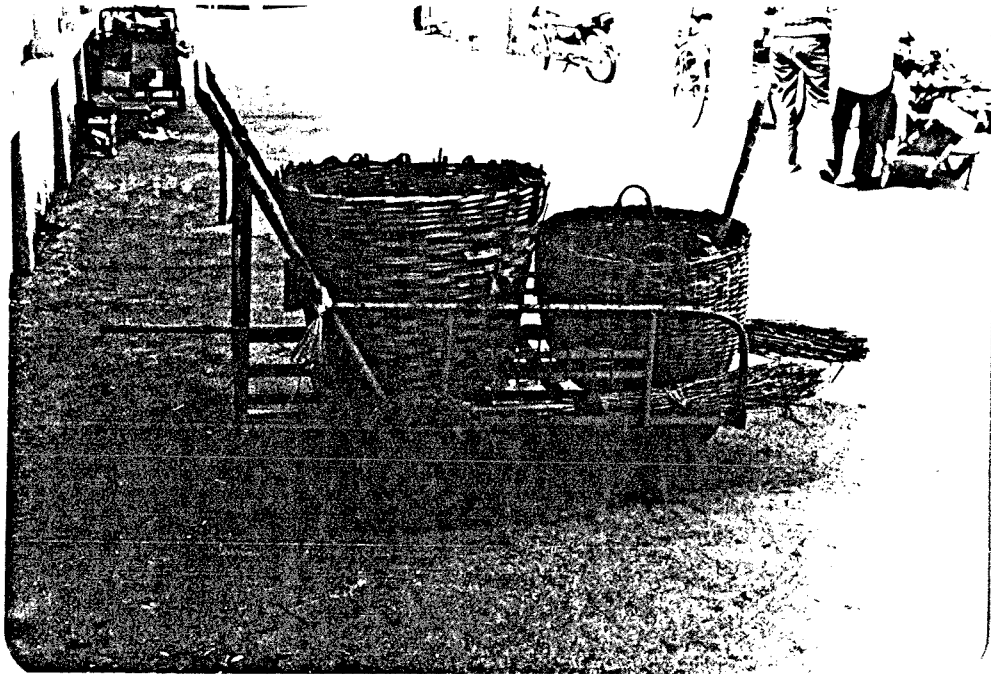
ตารางที่ 5.5 ตารางเวลาการปฏิบัติงานกวาดขยะของพนักงาน

บริเวณ	เวลาปฏิบัติงาน	จำนวนพนักงาน
ต.หัวเวียง ต.สวนดอก	6.00-20.00	34
ต.เวียงเหนือ	7.00-16.00	27
ต.สบตุ๋ย	5.00-16.00	25
รวม		86

ที่มา : แผนงานโครงการรักษาความสะอาด (2525) กองสาธารณสุข
เทศบาลเมืองลำปาง

ตารางที่ 5.6 เส้นทาง การกวาดขยะมูลฝอยใน เขต เทศบาล เมืองลำปาง

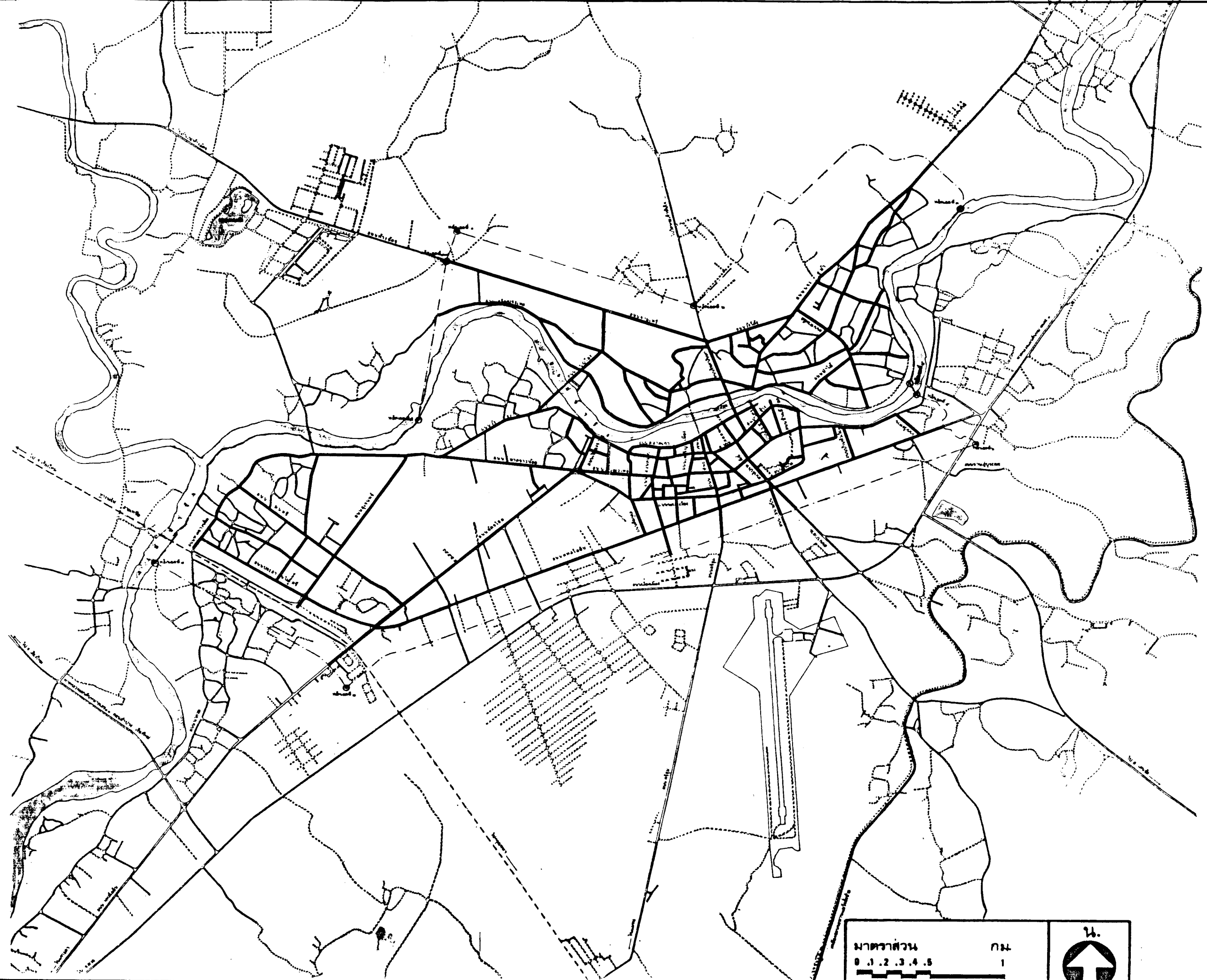
ตำบล	เวลาปฏิบัติงาน	เส้นทาง	หมายเหตุ
เวียงเหนือ	07.00-12.00 13.00-16.00	ถนนจามเทวี ถนนบุญโยง ถนนรัชฎา ถนนปงสำราญ ถนนเจริญประเทศ ถนนปงสนุก ถนนพระแก้ว ถนนสุราษฎร์ และซอยถนนสุราษฎร์ ตรอกนาสร้อย ซอยหน้าวัดปงสนุก ถนนประตู่ม้า ถนนท่ามะโอ ถนนสุชาดา ถนนท่านางลอย ถนนวังโค้ง ถนนสันโค้ง ซอยถนนสันโค้ง ถนนราษฎร์วัฒนา ถนนวังเหนือ ถนนป่าไม้ ถนนหน้าวัดแจ่งหัวรินและซอยหน้าวัดแจ่งหัวริน	พนักงานกวาด 25 คน
สบตุ๋ย	05.00-16.00	ถนนท่าคราวัน้อย ถนนประสานไมตรี ถนนฉัตรไชย ถนนสุเรนทร์ ถนนพหลโยธิน ถนนลูกเสือ ถนนวังขวา ถนนมนตรี ตรอกโรงไฟฟ้าเก่า ถนนเม็งราย ถนนตัดใหม่ ตรอกหมอส้มขี้ ถนนบริเวณศูนย์การค้าฮั่วฉวิน	พนักงานกวาด 27 คน
สวนดอก และ หัวเวียง	05.00-20.00	ถนนรอบเวียง ซอยศิริกุล ซอยรอบเวียง 1 ซอยรอบเวียง 2 ซอยรอบเวียง 3 ถนนศรีเกิด ซอยข้าง ร.ร.มัธยมราษฎร์ ถนนศรีชุม ตรอกสีนวล ถนนน้ำล้อม ถนนพหลโยธิน ซอยเข้าเขลางค์นิเวศน์ ถนนพระบาท ถนนป่าขาม ถนนไปรษณีย์ ถนนบ้านหัวเวียง ถนนวังทาน ถนนหัวเวียง ถนนข้างฝือก ถนนบุญวาทย์ ถนนราชบุตร ซอยข้างโรงพัก ถนนทิพย์ช้าง ถนนตลาดเก่า ตรอกถาวรบริการ ตรอกชิงเกอร์ ถนนเจริญ เมือง ซอยราษฎร์อุทิศ ถนนทิพย์ช้าง ถนนทิพย์ช้าง ถนนบ้านเชียงราย ซอยหลังวัด เชียงราย ตรอกน้ำล้อม ซอยหลังวัด เมืองศาลัน ถนนราชวงศ์ ถนนบุญวาทย์ ตรอกแจกว้านทั้งหมด	พนักงานกวาด 34 คน



รูปที่ ๕.๑ กรรและอุปกรณ์กักขัง

รูปแบบระบบระบายน้ำ กักน้ำทิ้ง และกักขัง
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย



รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

รูปที่ 5.2 ตำแหน่งถนน ขอย ซึ่งได้รับการรักษาความสะอาดโดยพนักงานกวาดถนน

ที่มา : สรุปรูปแผนงานโครงการรักษาความสะอาด (2525) กองสาธารณสุข

เทศบาลเมืองลำปาง

(1.2) การเก็บขยะจากอาคารบ้านเรือน ร้านค้า หน่วยราชการและตลาด จะมีเจ้าหน้าที่ประจำรถขยะ 6 คันต่อคัน ดังรูปที่ 5.3 ทั้งหมด 50 คน รับผิดชอบในการเก็บขยะแบบบ้านต่อบ้าน ตั้งแต่เวลา 8.00-15.00 น. โดยขยะส่วนใหญ่จะใส่ภาชนะแล้วนำมาวางไว้หน้าอาคารรอเจ้าหน้าที่เทศบาลมาเก็บใส่รถขยะ สำหรับขยะในตลาดจะมีที่ทิ้งขยะรวมแบบปูนก่อไว้ภายในตลาด ให้แม่ค้านำขยะไปทิ้งก่อนที่เจ้าหน้าที่เทศบาลจะมาเก็บ ระหว่างเวลา 8.00-19.00 น. ดังตารางที่ 5.7 และมีเส้นทางการเก็บขนขยะในพื้นที่ต่าง ๆ ดังตารางที่ 5.8 และรูปที่ 5.4

ตารางที่ 5.7 ตารางการปฏิบัติงานเก็บขนขยะของพนักงาน

บริเวณ	รถหมายเลข	เวลาปฏิบัติงาน	จำนวน เที่ยว	จำนวน พนักงาน	หมายเหตุ
ต.หัวเรียง	71	8.30-13.30	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$ พนักงานขับรถ 1 คน
ต.สวนดอก	43	8.30-14.30	2	6	เดินเก็บขยะ 4 คน
ต.เวียงเหนือ	$\frac{2}{30}$	8.00-12.00	1	6	รับขยะใส่รถ 1 คน
ต.สบตุ๋ย	64	8.00-15.00	2	6	รวม 6 คน
	63	8.00-13.00	1	6	$\frac{2}{6}$ ระหว่างการสำรวจ
ตลาด	34	8.00-19.00	2	6	ใช้รถเวียนเบอร์ 31 แทน

ที่มา : จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม

ตารางที่ 5.8 เส้นทาง การเก็บขยะ

ตำบล	รถหมายเลข	เส้นทาง
หัวเวียง	71. (ลปน 7398)	<p>ถนนบุญวาทย์ จากแยกตลาดบริบูรณ์-สี่แยกศาลากลาง จากแยกถนนศรีเกิด-แยกถนนรอบเวียง</p> <p>ถนนหัวเวียง จากแยกถนนหัวเวียง-แยกถนนวังทาน</p> <p>ถนนวังทาน ถนนบ้านหัวเวียง ถนนศรีเกิด ตลอดสาย</p> <p>ถนนรอบเวียง จากวัดน้ำล้อม-แยกถนนศรีเกิด จากแยกถนนศรีเกิด-ถนนบุญวาทย์</p> <p>ถนนพหลโยธิน จากแยกศรีชุม-ห้าแยกประตูชัย-ถนนวังทาน</p> <p>ถนนสนามบิน ถนนป่าขาม ซอยนางนวล</p> <p>ถนนไประษณีย์ จากแยกศาลากลาง-ถนนตลาดเก่า</p> <p>ถนนทิพย์ช้าง จากแยกทิพย์วรรณ-เชิงสะพานรัชฎา จากแยกถนนช้างเผือก-แยกวัดศรีเกิด</p> <p>ถนนหัวเวียง จากแยกถนนบ้านหัวเวียง-ถนนวังทาน</p> <p>ถนนช้างเผือก ถนนราชบุตร-ตลอดสาย</p> <p>ถนนตลาดเก่า จากแยกถนนทิพย์วรรณ-ถนนทิพย์ช้าง</p>
สวนดอก	43 (ลปน 09597)	<p>ถนนบุญวาทย์ จากแยกหอนาฬิกา-แยกถนนทิพย์วรรณ</p> <p>ถนนทิพย์วรรณ จากแยกตลาดบริบูรณ์-ถนนตลาดเก่า</p> <p>ถนนตลาดเก่า จากถนนทิพย์วรรณ-ถนนทิพย์ช้าง</p> <p>ถนนทิพย์ช้าง จากถนนทิพย์วรรณ-ถนนบ้านเชียงราย</p> <p>ถนนบ้านเชียงราย ถนนเจริญเมือง ถนนอุปราชาตลอดสาย</p> <p>ถนนพหลโยธิน จากแยกถนนสวนดอก-ถนนศรีชุม</p> <p>ซอยเข้าเขลางนิเวศน์ ซอยรอบเวียง 3</p> <p>ถนนสวนดอก ถนนน้ำล้อม โรงเรียนเทศบาล 4</p> <p>ถนนรอบเวียง จากแยกหอนาฬิกา-ถนนน้ำล้อม</p> <p>ซอยชลประทาน ซอยหลังโรงแรมเอเชีย</p> <p>ตรอกวัด เมืองศาสน์.</p>

ตารางที่ 5.8 (ต่อ)

ตำบล	รทหมายเลข	เส้นทาง
เวียงเหนือ	30 (ลปน 618)	<p>ถนนจามเทวี ขอยหน้า รร. เคนเน็ตแมคเคนซี ขอยหน้า รร. ปงสนุก ขอยหน้า รร. ตำรวจภูธร ถนนพระเจ้าทันใจ ถนนรัชฎา ถนนปงสนุก ตลาดรัชฎา ถนนบุญโยง ถนนประสานวิถึ ขอยปลายนา ถนนวังโค้ง ถนนราษฎร์วัฒนา ถนนวังเหนือ</p> <p>ถนน เจริญประเทศ จาก เชียงสะพานรัชฎา-แยกถนนประสานวิถึ จากแยกถนนปงสำราญ-หลัง รร. เคนเน็ต แมคเคนซี</p> <p>ถนนปงสำราญ จากแยกถนนประสานวิถึ-ถนน เจริญประเทศ ถนนสุชาดา จากแยกถนนประตุม้า-แยกถนนสรรพยา ถนนสรรพยา จากแยกถนนสุชาดา-ถนนท่ามะโอ ถนนท่ามะโอ จากแยกถนนสรรพยา-แยกถนนราษฎร์วัฒนา -แยกถนนป่าไม้</p> <p>ถนนป่าไม้ จากแยกสำนักงานป่าไม้ เขต - สำนักงาน ป่าไม้จังหวัด</p> <p>ถนนพระแก้ว จากแยกถนนปงสนุก-วัดแสง เมืองมา ขอยวัดแจ้งหัวริน ขอยวัดดอกบัว ขอยสันโค้ง ถนนประตุม้า จากถนนวังโค้ง-ศาลเจ้าประตุม้า จากศาลเจ้าประตุม้า-ขอยวัดข้างแถม จากขอยวัดแจ้งหัวริน-ขอยวัดดอกบัว</p>
สบตุ๋ย	64 (ลปน 438)	<p>ถนนวังขวา จากสะพานพัฒนาภาคเหนือ-ถนน เชียงราย จากถนนท่าคราวน้อย-หน้าวัดดำรงธรรม</p> <p>ถนนท่าคราวน้อย ศูนย์การค้าอัศวิน วิทยาลัยอาชีวศึกษา ขอยตรงข้ามวัดศรีรอง เมือง ขอยหมู่บ้านประพันธ์นิเวศน์ ถนนสุเรนทร์ ตรอกโรงไฟฟ้าเก่า ถนนเจริญวิทยา ถนนตัดใหม่ ถนนลูกเสือ ขอยหลังวัดท่าคราวน้อย ถนนประสานไมตรี จากแยกน้ำพุ-ถนนท่าคราวน้อย ตรอกผดุงศิลป์ ขอยหลังวัดดำรงธรรม ขอยเมืองราย ขอยหลังโรงแรมทิพย์ช้าง ถนนมนตรี จากแยกถนนลูกเสือ-ถนนท่าคราวน้อย ตลาดอัศวิน ตลาดโชคชัย</p>

ตารางที่ 5.8 (ต่อ)

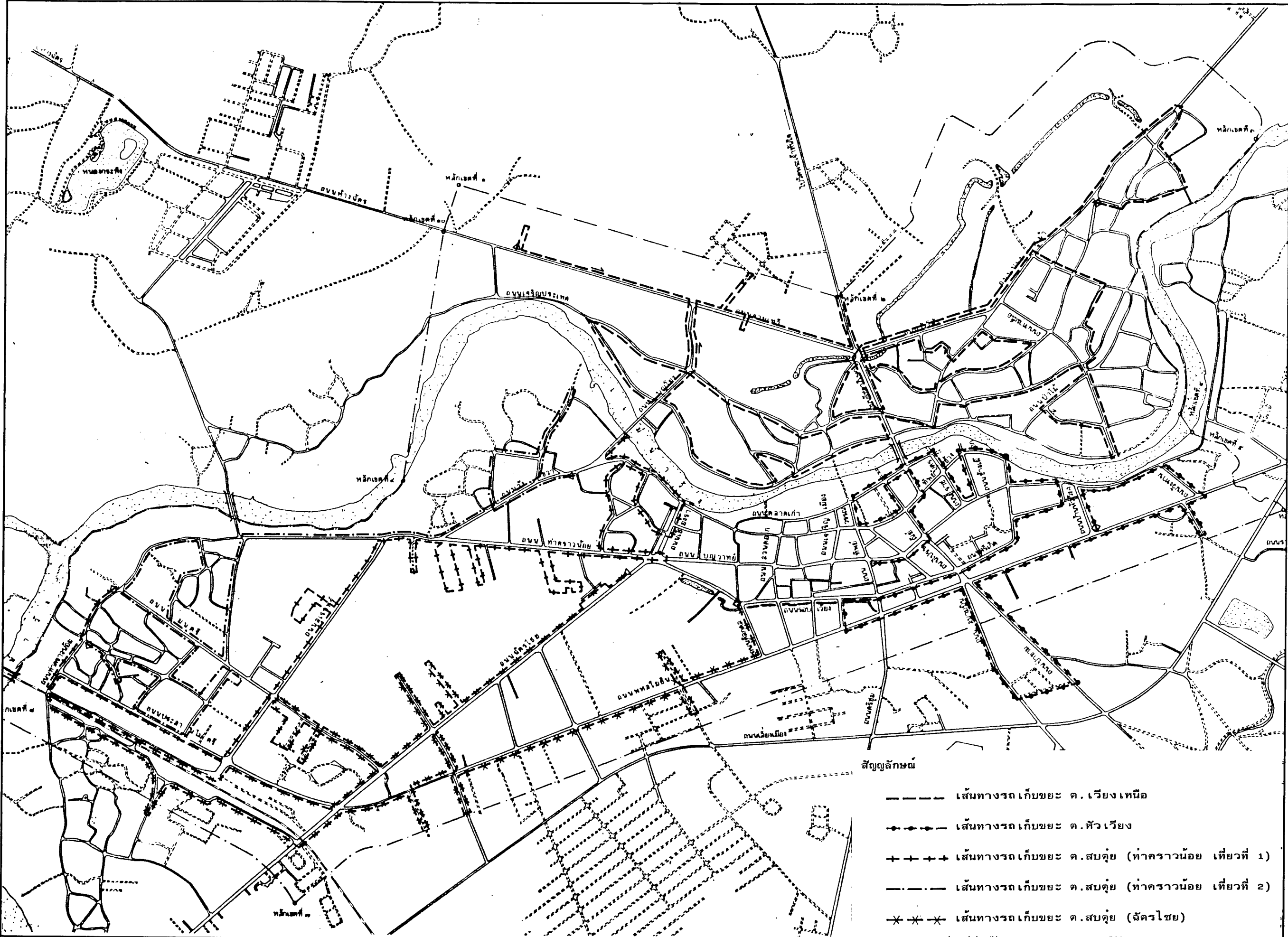
ตำบล	รทหมายเลข	เส้นทาง
สบตุ๋ย	60 (ถนน 1650)	ถนนฉัตรไชย รร.อัสสัมชัญ รร.มัธยมวิทยา รร.ประชาธิปไตย ตลาดสบตุ๋ย ถนนประสานไมตรี จากแยกฉัตรไชย-แยกน้ำพุ ถนนริมทางรถไฟ ตลาดรัตน ถนนมนตรี จากถนนฉัตรไชย-ถนนสุเรนทร์ ถนนจันทร์สุริย โรงแรมสากกล ถนนพหลโยธิน จากแยกรถไฟ-ซอยศิลาฤกษ์
ตลาด	34	เก็บขยะจากตลาดเทศบาล ตลาดชั่วคราว ตลาดบริบูรณ์ ตลาดรอบเวียง ตลาดถนนมัสยิด ตลาดราชวงศ์



รูปที่ 5.3 รถขยะ อุปกรณ์และพนักงานเก็บขยะ

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย



- สัญญาณ
- เส้นทางรถเก็บขยะ ต. เวียงเหนือ
 - ◆◆◆◆ เส้นทางรถเก็บขยะ ต. หัวเวียง
 - + + + + เส้นทางรถเก็บขยะ ต. สบคุด (ท่าคราวน้อย เทียวที่ 1)
 - เส้นทางรถเก็บขยะ ต. สบคุด (ท่าคราวน้อย เทียวที่ 2)
 - * * * * เส้นทางรถเก็บขยะ ต. สบคุด (จัดรอไชย)

รูปแบบระบบระบายน้ำ ก่อตั้งน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถานีวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

รูปที่ 5.4/1 เส้นทางจัดเก็บขยะของรถขยะ ต. เวียงเหนือ, ต. หัวเวียง และ ต. สบคุด

ที่มา : การสำรวจ



สัญลักษณ์

- ส่วนดอก (เที่ยวที่ 1)
- ส่วนดอก (เที่ยวที่ 2)

สัญลักษณ์

- เส้นทางรถเก็บขยะตลาดสด (เที่ยวที่ 1)
- เส้นทางรถเก็บขยะตลาดสด (เที่ยวที่ 2)
- ตลาดสดที่ได้รับการจัดเก็บในเที่ยวที่ 1
- ▲ ตลาดสดที่ได้รับการจัดเก็บในเที่ยวที่ 2

รูปแบบระบบระบายน้ำ ก่อตั้งทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

รูปที่ 5.4/2 เส้นทางจัดเก็บขยะของรถขยะ ค. ส่วนดอก และรถเก็บขยะตลาดสด

ที่มา : การสำรวจ

(2) ภาชนะรองรับขยะ

จากการสำรวจพบว่า ภาชนะรองรับขยะในเขตเทศบาลเมืองลำปาง มี 2 ประเภท กล่าวคือ

(2.1) ภาชนะรองรับขยะจากอาคารบ้านเรือน เป็นภาชนะที่ชาวบ้านจัดเตรียมไว้ใส่ขยะ เพื่อรอการเก็บขนของเจ้าหน้าที่เทศบาล ส่วนใหญ่เป็นพวก เข่งไม้ไผ่ ตะกร้าสาน ถังพลาสติก ปีป และอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 59.51, 21.24, 7.30, 3.32 และร้อยละ 8.63 ตามลำดับ โดยมีขนาดอยู่ระหว่าง 30-60 ลิตร มากที่สุดคือ ร้อยละ 45.33 รองลงมาเป็นขนาดระหว่าง 0-30 ลิตร, 60-90 ลิตร และมากกว่า 90 ลิตรขึ้นไป เท่ากับร้อยละ 32.22, ร้อยละ 12.22 และร้อยละ 10.23 ตามลำดับ ภาชนะส่วนใหญ่ไม่มีฝาปิด ดังตารางที่ 5.9 ตารางที่ 5.10 และตารางที่ 5.11

(2.2) ภาชนะรองรับขยะ ที่ทางเทศบาลจัดให้ตามสวนสาธารณะหรือสถานที่ราชการ เรียกว่า ถังขยะรวม มักใช้ถังน้ำมัน 200 ลิตร หรือมีดะนั้นก็ทำเป็นถังสี่เหลี่ยมในลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น ถังปูนก่อ ถังไม้ และถังโลหะ นอกจากนี้ยังจัดทำที่ทิ้งขยะขนาดเล็กไว้ตามถนนและย่านชุมชน เพื่อให้ผู้สัญจรไปมาทิ้งขยะด้วย จากการสำรวจปรากฏว่ามีถังขยะสาธารณะขนาดเล็ก จำนวน 54 ใบ ถังขยะรวมแบบถังน้ำมัน 200 ลิตร จำนวน 23 ใบ ถังขยะแบบปูนก่อขนาด 0.25 ลบ.ม. จำนวน 23 ใบ ขนาด 2.50 ลบ.ม. จำนวน 3 ใบ ถังไม้ขนาด 1.6 ลบ.ม. จำนวน 3 ใบ และถังโลหะ ขนาด 50 ลิตร จำนวน 5 ใบ กระจายตามจุดต่าง ๆ ดังตารางที่ 5.12 และรูปที่ 5.5 และรูปที่ 5.6

ตารางที่ 5.9 ภาชนะรองรับขยะจากอาคารบ้านพักอาศัย

ภาชนะรองรับขยะ	ร้อยละ
เข่งไม้ไผ่	59.51
ตะกร้าสาน	21.24
ถังพลาสติก	7.30
ปีป	3.32
อื่น ๆ	8.63
รวม	100.00

ที่มา : จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม

ตารางที่ 5.10 ขนาดภาชนะรองรับขยะ

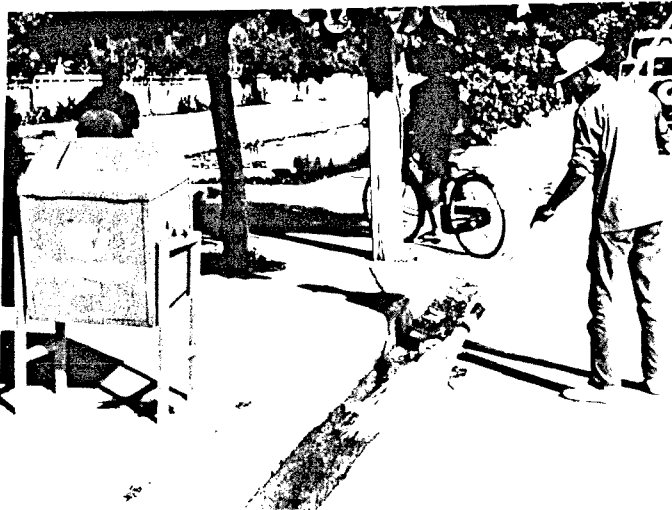
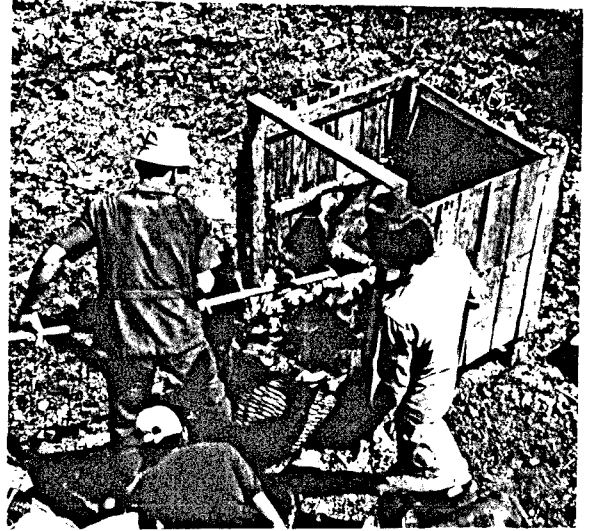
ขนาด	ร้อยละ
0 - 30 ลิตร	32.22
31 - 60 ลิตร	45.33
61 - 90 ลิตร	12.22
91 - 120 ลิตร	4.89
121 - 150 ลิตร	2.45
151 - 180 ลิตร	1.11
180 ลิตรขึ้นไป	1.78
รวม	100.00

ที่มา : จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม

ตารางที่ 5.11 ภาชนะรองรับขยะมีฝาปิดหรือไม่

ฝาปิดภาชนะ	ร้อยละ
มีฝาปิด	2.44
ไม่มีฝาปิด	97.56
รวม	100.00

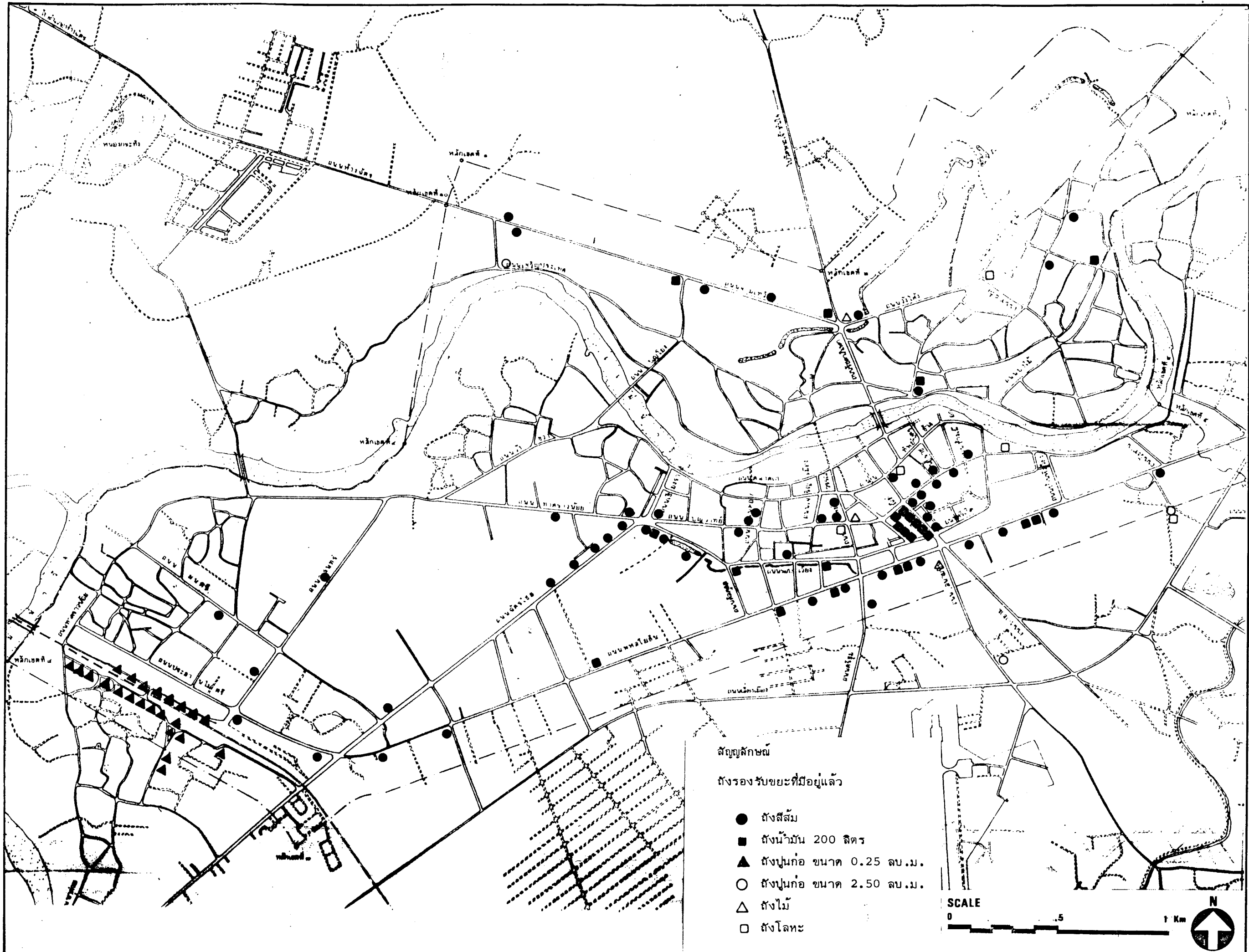
ที่มา : จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม



รูปที่ 5.5 ถังรองรับขยะรวมแบบต่าง ๆ
ในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

รูปแบบระบบระบายน้ำ ทำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

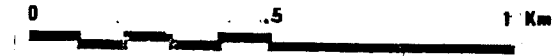


สัญลักษณ์

ถังรองรับขยะที่มีอยู่แล้ว

- ถังสี่ลิตร
- ถังน้ำมัน 200 ลิตร
- ▲ ถังปูนก่อ ขนาด 0.25 ลบ.ม.
- ถังปูนก่อ ขนาด 2.50 ลบ.ม.
- △ ถังไม้
- ถังโลหะ

SCALE



รูปที่ 5.6 แสดงตำแหน่งถังรองรับขยะสาธารณะในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

รูปแบบระบบระบายน้ำ ก่อตั้งน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 5.12 ถังรองรับขยะสาธารณะตามจุดต่าง ๆ

พื้นที่	ถังขนาดเล็ก	ถัง 200 ลิตร	ถังปูนก่อ		ถังไม้	ถังโลหะ
			0.25 ลบ.ม.	0.50 ลบ.ม.		
ด.สวนดอก, หัวเวียง	31	19	-	2	2	4
ด.เวียงเหนือ	8	4	-	1	1	1
ด.ลบตุ่ย	15	-	23	-	-	-
รวม	54	23	23	3	3	5

ที่มา : กองสาธารณสุข เทศบาลเมืองลำปาง และการสำรวจ

(3) รถขยะ

ปัจจุบันรถขยะของเทศบาลเมืองลำปางมีทั้งหมด 9 คัน เป็นรถแบบไม่มีเครื่องอัด 8 คัน และรถกะบะคีมขนาดกลาง 1 คัน ในระหว่างการสำรวจพบว่า มีรถที่ทำหน้าที่เก็บขยะใช้งานได้เพียง 6 คัน อีก 2 คัน อยู่ระหว่างทำการซ่อมแซม ส่วนรถกะบะคีมขนาดกลางใช้สำหรับเก็บขยะตกค้าง เช่น กิ่งไม้ ใบไม้ และยังใช้งานนอกประสงค์อื่น ๆ ได้แก่ งานขุดลอกท่อระบายน้ำ งานขนส่งลูกครึ่ง เป็นต้น รายละเอียดดังตารางที่ 5.13

ตารางที่ 5.13 รถเก็บขยะของเทศบาลเมืองลำปาง

หมายเลขรถ	ทะเบียนรถ	ยี่ห้อ	ประเภท	แรงม้า	อายุงาน	นน.รถ (กก.)	ความจุ (ลบ.ม.)
1/ 30	ลบม.0618	โตโยต้า	เบนซิน	-	18	5000	11.5
4/ 31	ลบม.2813	โตโยต้า	เบนซิน	-	16	5000	11.5
34	-	ฮิซุซุ	ดีเซล	-	9	2914	7.6
43	ลบม.9597	ฮิโน่	ดีเซล	150	6	5500	11.5
2/ 52	ลบม.9570	ฮิโน่	ดีเซล	150	6	5500	11.5
63	ลบม.1650	ฮิซุซุ	ดีเซล	145	4	4800	11.5
64	ลบม.4378	ฮิโน่	ดีเซล	150	3	5500	11.5
71	ลบม.7898	ฮิซุซุ	ดีเซล	140	1	5860	11.5
3/ 62	ลบม.1563	ฮิโน่	-	90	4	3400	4.0

ที่มา : จากกองสาธารณสุข เทศบาลเมืองลำปาง

หมายเหตุ : 1/ รถเสีย 2/ รถคว่ำ อยู่ระหว่างการซ่อมแซมในช่วงทำการสำรวจ

3/ รถกระบะตั้งขนาดกลาง 4/ รถเวียน

สำหรับการปฏิบัติงานของรถขยะเทศบาลเมืองลำปาง รถแต่ละคันจะได้หยุด 1 วันต่อสัปดาห์ โดยมีรถเวียน (เบอร์ 31) พร้อมพนักงานประจำรถจำนวน 6 คน ทำหน้าที่แทน นอกจากนี้ยังทำการสับเปลี่ยนพื้นที่และเส้นทางการรับผิดชอบของรถแต่ละคันทุก ๆ 3 เดือน ด้วย ส่วนรถกะบะดั้มขนาดกลางได้กำหนดให้ทำการเก็บขยะตกค้าง เช่น กิ่งไม้ ใบไม้ ต่าบลละ 2 วัน วันละ 1-2 เที่ยว โดยออกปฏิบัติงานตั้งแต่ 8.00 น. จนกว่าจะแล้วเสร็จ เนื่องจากไม่มีคนงานประจำรถนอกจากพนักงานขับรถ จึงใช้พนักงานเก็บหรือกวาดขยะ ประมาณ 4-5 คน ทำหน้าที่แทนผลัดเปลี่ยนกันไป ดังนี้

วันจันทร์	เก็บ	ตำบล เวียงเหนือ
วันอังคาร	เก็บ	ตำบลสบตุ๋ย
วันพุธ	เก็บ	ตำบลสวนดอก, หัวเวียง
วันพฤหัสบดี	เก็บ	ตำบล เวียงเหนือ
วันศุกร์	เก็บ	ตำบลสบตุ๋ย
วันเสาร์	เก็บ	ตำบลสวนดอกและหัวเวียง
วันอาทิตย์		หยุด

(4) ค่าบริการเก็บขนขยะ

เทศบาลเมืองลำปางได้ออกเทศบัญญัติ เรื่องการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งเประอะเปื้อน (ฉบับที่ 3) พุทธศักราช 2520 เป็นการกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการเก็บขนมูลฝอยที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ดังนี้

(ก) ค่าบริการรายเดือน สำหรับอาคารบ้านเรือน

ปริมาณขยะ	ไม่เกิน 20 ลิตร	4 บาท
	20-40 ลิตร	6 บาท
	40-60 ลิตร	8 บาท
	60-80 ลิตร	10 บาท
	80-100 ลิตร	12 บาท

(ข) ค่าบริการรายเดือนสำหรับตลาด โรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานที่
มีขยะมาก

ปริมาณขยะ ไม่เกิน 1 ลบ.ม./วัน 40 บาท
 ขยะส่วนที่เกิน 1 ลบ.ม./วัน
 ทุก ลบ.ม หรือเศษของ ลบ.ม 40 บาท
 ขยะส่วนเกินกว่าที่ตกลงไว้ทุก ลบ.ม.
 หรือเศษของ 1 ลบ.ม. ที่เกิน 10 บาท

(ค) ค่าบริการเป็นครั้งคราว ต่อครั้งที่บริการ
 ปริมาณขยะ 1 ลบ.ม. 25 บาท

จากการสอบถามครัวเรือนที่ใช้บริการของเทศบาล มีอยู่ร้อยละ 83.73
 ที่จ่ายค่าบริการโดยมีเจ้าหน้าที่กองคลังของเทศบาลเมืองลำปางมาเก็บ 3 เดือนต่อครั้ง ส่วน
 ร้อยละ 16.27 ไม่ได้จ่ายค่าบริการ แต่ยินดีจะจ่ายให้ ในกรณีที่มีเจ้าหน้าที่มา เก็บเงิน ดัง
 ตารางที่ 5.14 และตารางที่ 5.15 สำหรับผู้ที่จ่ายค่าบริการอยู่แล้ว ส่วนใหญ่ร้อยละ 40.80
 จ่ายค่าบริการในอัตรา 6 บาทต่อเดือน รองลงมาจ่ายในอัตรา 4 บาทต่อเดือน คิดเป็น
 ร้อยละ 26.80และอัตราอื่น ๆ รายละเอียดดังตารางที่ 5.16

ตารางที่ 5.14 ค่าบริการเก็บขนขยะ

ต้องจ่ายค่าบริการหรือไม่	ร้อยละ
จ่ายเงิน	83.73
ไม่ต้องจ่ายเงิน	16.27
รวม	100.00

ที่มา : จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม

ตารางที่ 5.15 กรณีไม่เสียค่าบริการแต่เทศบาลเก็บขยะให้

ค่าบริการ	ร้อยละ
ยินดีจ่ายเงิน	90.29
ไม่ยินดีจ่ายเงิน	9.71
รวม	100.00

ที่มา : จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม

ตารางที่ 5.16 อัตราค่าบริการที่จัดเก็บได้

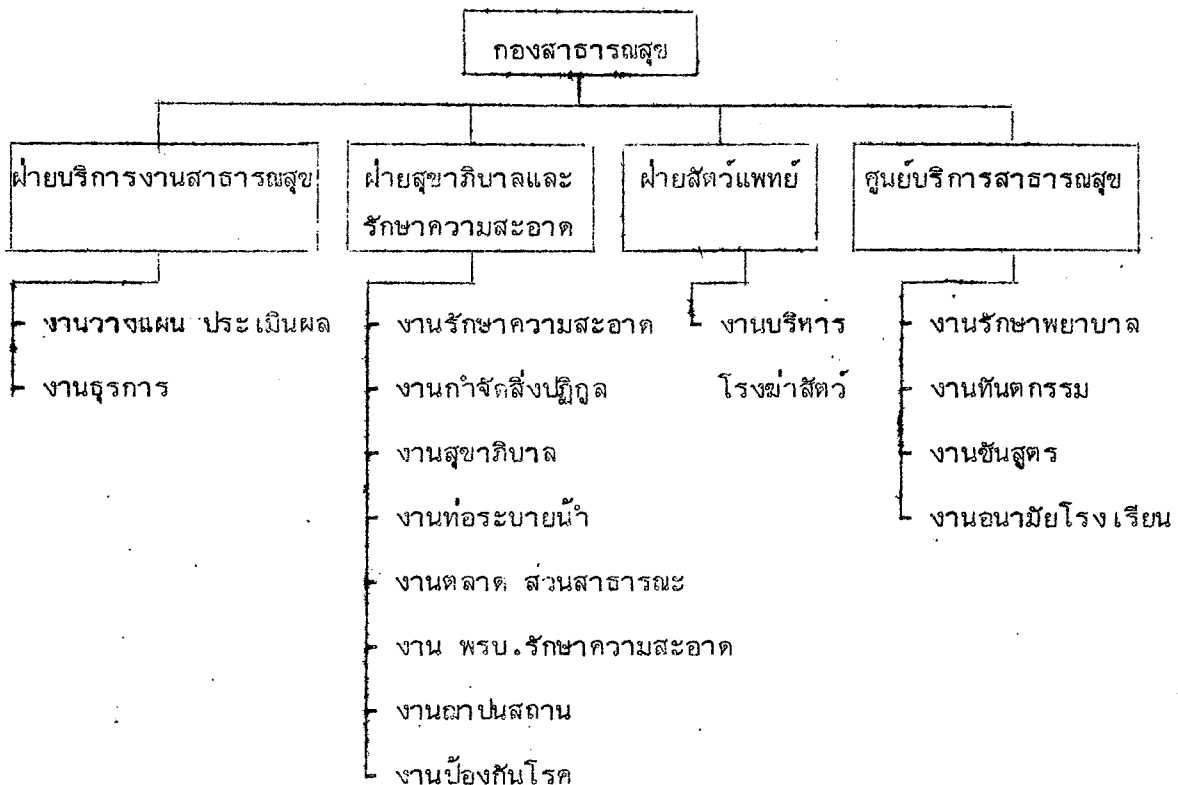
อัตรา	ร้อยละ
3 บาท/เดือน	5.60
4 บาท/เดือน	26.80
5 บาท/เดือน	14.80
6 บาท/เดือน	40.80
8 บาท/เดือน	5.20
10 บาท/เดือน	4.80
12 บาท/เดือน	0.80
20 บาท/เดือน	1.20
รวม	100.00

ที่มา : จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม

5.2.3 องค์กรบริหารการจัดเก็บขนและกำจัดขยะมูลฝอย

(1) องค์กรและการจัดการ

ในการจัดเก็บขนและกำจัดขยะของเทศบาลเมืองลำปางเป็นอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของกองสาธารณสุข เทศบาลเมืองลำปาง ประกอบด้วยหน่วยงานต่าง ๆ คือ ฝ่ายบริหารงานสาธารณสุข ฝ่ายศูนย์บริการส่วนสาธารณสุข ฝ่ายสัตวแพทย์ และฝ่ายสุขาภิบาล และรักษาความสะอาด ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่และความรับผิดชอบโดยตรงเกี่ยวกับการรักษาความสะอาด ถนน ทางเท้า ท่อระบายน้ำ ตลาดที่สาธารณะ การจัดเก็บขยะมูลฝอยสิ่งปฏิกูล รวมทั้งงานอนามัยต่าง ๆ และการป้องกันโรค โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 5.7



รูปที่ 5.7 แผนภูมิโครงสร้างองค์กรบริหารกองสาธารณสุข

(2) ัฒ์รรกกัฒ์

จากแผนโครงการรักษาความสะอาด กองสาธารณสุข เทศบาลเมืองลำปาง ปี 2525 ได้แบ่งงานและัฒ์รรกกัฒ์คนในด้านการกำจัดขยะมูลฝอยและรักษาความสะอาดได้ดังนี้

(2.1) งานเก็บกวาดขยะมูลฝอยตามถนนและซอยต่าง ๆ จำนวน 135 สาย รวมความยาวทั้งสิ้น 60.32 กม. มีจำนวนคนงานทั้งสิ้น 86 คน เฉลี่ยความรับผิดชอบ 1 คน ต่อ 0.70 กม.

(2.2) งานกวาดล้างตลาดสด 2 แห่ง คือ ตลาดเทศบาลและตลาดชั่วคราว มีคนงานทำหน้าที่รักษาความสะอาด 7 คน

(2.3) งานรักษาความสะอาดท่อและรางระบายน้ำ มีความยาวทั้งสิ้น 64.04 กม. มีคนงานปฏิบัติงาน 10 คน

(2.4) งานจัดเก็บขยะมูลฝอย มีคนงานประจำรถขยะ 6 คนต่อคัน ประกอบด้วยพนักงานขับรถ 1 คน คนงานเก็บขยะ 4 คน คนงานรับขยะใส่รถ 1 คัน จำนวนทั้งสิ้น 50 คน

(3) รายได้ - รายจ่าย

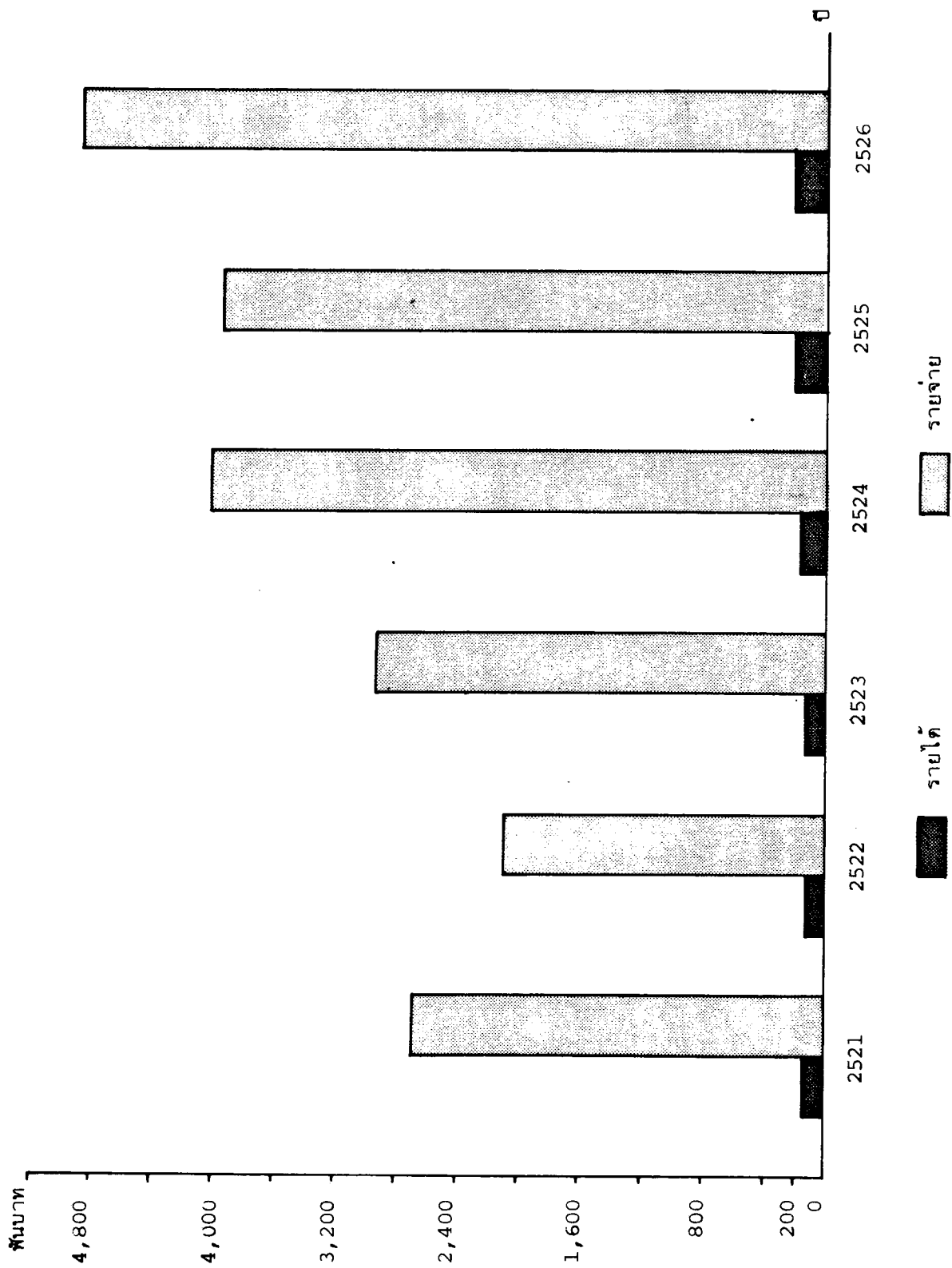
จากตารางที่ 5.17 และรูปที่ 5.8 เปรียบเทียบรายได้ รายจ่าย งานกำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองลำปาง ในระยะ 5 ปี ตั้งแต่ปี 2521-2526 จะเห็นว่ามีรายจ่ายสูงกว่ารายได้โดยตลอด กล่าวคือ มีรายได้เฉลี่ย 170.86 พันบาท คิดเป็นร้อยละ 4.97 ของรายจ่าย ทั้งหมด (3,435.68 พันบาท) ทั้งนี้เพราะรายได้มีแต่เพียงค่าธรรมเนียมในการให้บริการเก็บขนมูลฝอยเพียงอย่างเดียว ขณะที่รายจ่ายมีตั้งแต่เงินเดือน ค่าจ้างลูกจ้าง ค่าตอบแทน ค่าวัสดุ ค่าใช้สอย ค่าครุภัณฑ์ และอื่น ๆ ดังตารางที่ 5.18 อย่างไรก็ตามแม้งบดุลรายจ่ายจะสูงกว่ารายได้ แต่เนื่องจากงานกำจัดขยะมูลฝอยมีลักษณะเป็นงานบริการประชาชน ผลประโยชน์ที่ได้รับอยู่ในเชิงสังคม กอปรกับเป็นหน้าที่ของเทศบาลโดยตรง ฉะนั้นเงินรายจ่ายในแต่ละปีจึงจำเป็นต้องใช้เงินจากงบประมาณเป็นส่วนใหญ่

ตารางที่ 5.17 เปรียบเทียบรายได้-รายจ่ายของงานกำจัดขยะมูลฝอย

(หน่วย : พันบาท)

ปี	รายได้	รายจ่าย	ขาดดุล
2521	137.02	2,695.83	2,556.81
2522	134.15	2,101.47	1,967.32
2523	142.25	2,948.03	2,805.78
2524	181.43	4,025.66	3,844.23
2525	210.70	3,956.22	3,745.52
2526	219.58	4,886.88	4,667.30
เฉลี่ย	170.86	3,405.68	3,264.83

ที่มา : เทศบัญญัติงบประมาณรายจ่ายของเทศบาลเมืองลำปาง
ประจำปีงบประมาณ 2521-2526



รูปที่ 5.8 เปรียบเทียบรายได้รายจ่ายงานกำจัดขยะ
มูลฝอยของเทศบาลเมืองลำปาง
ที่มา : ตารางที่ 5.19

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 5.18 รายจ่ายเฉพาะงานกำจัดขยะมูลฝอย

(หน่วย : พันบาท)

รายการ	2521	2522	2523	2524	2525	2526
เงินเดือน	39.96	53.51	63.21	69.88	82.37	89.95
ค่าจ้างประจำ	435.01	529.76	555.25	721.13	1,174.57	1,339.42
ค่าจ้างชั่วคราว	762.10	1,012.07	1,097.77	1,539.70	1,258.47	1,484.59
ค่าตอบแทน	105.90	122.22	137.55	228.86	208.70	269.22
ค่าใช้สอย	21.23	26.43	99.46	153.19	101.97	171.28
ค่าวัสดุ	314.35	344.20	480.81	764.90	701.74	782.42
ค่าครุภัณฑ์	1,017.28	13.28	513.90	548.00	25.40	750.00
ค่าที่ดิน, สิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	400.00	-
รวม	2,695.83	2,101.47	2,948.03	4,025.66	3,956.22	4,886.88

ที่มา : เทศบาลผู้ตั้งงบประมาณรายจ่ายของเทศบาล เมืองลำปาง

ประจำปีงบประมาณ 2521-2526

5.3 การกำจัดขยะในปัจจุบัน

5.3.1 ลักษณะการกำจัดขยะของประชาชน

จากการสำรวจพบว่า มีประชาชนบางส่วนที่จำเป็นต้องกำจัดขยะด้วยตนเอง คิดเป็นร้อยละ 27.30 ของประชากรทั้งหมด ดังตารางที่ 5.19 ทั้งนี้เนื่องจาก ไม่มีรถเทศบาลมาเก็บหรือไม่มีที่ทิ้งขยะอยู่ในบริเวณนั้น กอปรกับปริมาณขยะมีน้อย หรือขยะบางส่วนเป็นพวกเศษวัสดุ กิ่งไม้ ใบไม้ ดังตารางที่ 5.20 ซึ่งในกรณีนี้เมื่อที่บริเวณบ้านอำนวยความสะดวกให้สามารถกำจัดขยะเองได้ก็จะทำการเผาทิ้งเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 97.28 ดังตารางที่ 5.21 หากไม่สามารถทำการเผาได้ก็จะทิ้งขยะไว้ใต้ถุนบ้าน บริเวณบ้าน หรือถ้ามีบ้านเรือนอยู่ใกล้แม่น้ำลำคลอง ก็จะทิ้งขยะลงคลอง คูเมือง แม่น้ำ และริมฝั่งแม่น้ำแทน

ตารางที่ 5.19 การกำจัดขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

ลักษณะการกำจัดขยะ	ร้อยละ
ประชาชนกำจัดขยะเอง	27.30
เทศบาลกำจัดให้ประชาชน	72.70
รวม	100.00

ที่มา : จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม

ตารางที่ 5.20 เหตุผลที่ต้องกำจัดขยะเอง

เหตุผล	ร้อยละ
รถเทศบาลไม่มาเก็บขยะในบริเวณนั้น	49.06
ไม่มีที่ทิ้งขยะในบริเวณนั้น	1.26
ขยะในบ้านมีน้อย	25.30
บ้านมีที่พอจะเผาขยะเองได้	14.46
กำจัดขยะเฉพาะส่วนที่เป็นใบไม้	6.92
รวม	100.00

ที่มา : จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม

ตารางที่ 5.21 วิธีการกำจัดขยะเอง

วิธีการกำจัดขยะ	ร้อยละ
เผา	97.28
ทิ้งใต้ถุนบ้านหรือบริเวณบ้าน	0.54
ทิ้งลงคลอง คูเมือง	0.54
ทิ้งลงแม่น้ำ หรือบริเวณริมฝั่งแม่น้ำ	1.64
รวม	100.00

ที่มา : จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม

5.3.2 การกำจัดขยะของเทศบาล

การกำจัดขยะของเทศบาลในปัจจุบัน จะนำขยะไปทิ้งยังที่ทิ้งขยะซึ่งเป็นของเทศบาลเอง ในเนื้อที่ 29 ไร่ 3 งาน 71 ตารางวา อยู่ที่บ้านแพะหนองแดง ตำบลทุ่งผาย อำเภอเมือง ห่างจากเขตเทศบาลไปทางอำเภอแจ้ห่มประมาณ 10 กม. ขยะที่เทศบาลเก็บจากชุมชนในเขตเทศบาลจะถูกกำจัดโดยวิธีกองทิ้งในที่โล่งและทำการเผา ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวมีขนาดใหญ่พอที่จะรองรับปริมาณขยะได้อีกประมาณ 10 ปี อย่างไรก็ตามทางเทศบาลได้จัดเตรียมที่ทิ้งขยะแห่งใหม่ไว้ มีขนาดเนื้อที่ประมาณ 137 ไร่ 229 ตารางวา อยู่ในตำบลหนองลุ่ม อำเภอห้างฉัตร ห่างจากเขตเทศบาลไปทางอำเภอห้างฉัตรประมาณ 14 กม. เพื่อรองรับปริมาณขยะที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต โดยมีนโยบายที่จะดำเนินการกำจัดขยะแบบ Sanitary landfill เพื่อเป็นการลดภาวะสิ่งแวดล้อม เป็นพิษอันที่จะเกิดจากขยะมูลฝอยด้วย

5.4 ปัญหา5.4.1 ปัญหาขยะตกค้าง

จากการศึกษา พบว่าร้อยละ 27.30 ของประชากรทั้งหมดต้องกำจัดขยะเอง ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น เผา ทั้งในที่สาธารณะทั่วไป สาเหตุมาจากการที่เทศบาลยังไม่สามารถให้บริการการจัดเก็บขยะแก่ประชาชนได้อย่างทั่วถึงนั่นเอง เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมดกับความสามารถในการให้บริการของเทศบาล จะเห็นว่าได้เกิดมีขยะตกค้างในปี 2526 เป็นจำนวนถึง 4,938.91 ตัน/ปี และหากเทศบาลยังคงไม่ปรับปรุงการให้บริการ ปริมาณขยะตกค้างในแต่ละปีจะเพิ่มขึ้น ดังตารางที่ 5.22

ตารางที่ 5.22 แสดงปริมาณขยะตกค้างในแต่ละปี ระยะ 10 ปี

ปี	ปริมาณขยะที่ผลิตทั้งหมด (ตัน/ปี)	ปริมาณขยะตกค้าง (ตัน/ปี)
2526	18,091.23	4,938.91
2527	18,201.46	4,968.99
2528	18,311.69	4,999.34
2529	18,421.92	5,029.18
2530	18,532.15	5,059.28
2531	18,642.38	5,089.37
2532	18,752.60	5,119.46
2533	18,862.82	5,149.55
2534	18,973.03	5,179.64
2535	19,085.22	5,210.27
2536	19,193.04	5,239.70
2537	19,303.62	5,269.89

หมายเหตุ : กำหนดให้ปริมาณขยะตกค้างในแต่ละปีเพิ่มขึ้น เป็นสัดส่วนเท่า ๆ กัน

5.4.2 ปัญหาขีดความสามารถในการจัดเก็บของรถขยะ

จากการศึกษาขีดความสามารถในการเก็บขนของรถขยะเทศบาลเมืองลำปางในระหว่าง การสำรวจ ปรากฏว่าสามารถเก็บขยะได้ 12,499 ตัน/ปี และเมื่อกำหนดให้รถแต่ละคันวิ่งวันละ 2 เที่ยว ประสิทธิภาพของรถขยะทั้งหมดที่มีจะเท่ากับ 14,979.6 ตัน/ปี เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณ ขยะที่ผลิตได้ทั้งหมดในปีเดียวกันจะเท่ากับ 18,091.23 ตัน/ปี ซึ่งให้เห็นว่าประสิทธิภาพของรถขยะที่มี อยู่ ไม่ได้สัดส่วนกับปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นตลอดเวลา เนื่องจากรถที่ใช้ในการเก็บขนขยะมีจำนวนไม่เพียงพอ และมีอายุการใช้งานมานาน สมรรถนะต่ำ ชำรุด ต้องซ่อมแซมบ่อย ๆ ไม่สามารถทำการเก็บขนขยะ ได้หมด แม้จะเพิ่มเที่ยววิ่งเป็น 2 เที่ยวก็ตาม

5.4.3 ปัญหาการจัดเก็บขยะมูลฝอยในชุมชน

ในการวิเคราะห์ปัญหาดังกล่าว ได้พิจารณาโดยแบ่งชุมชนปัญหาออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

(1) ชุมชนแออัด เนื่องจากมีการตั้งบ้านเรือนอยู่อย่างหนาแน่น กอปรกับไม่มีการตัด ถนนเข้าไปในชุมชน ทำให้เทศบาลไม่สามารถนำรถเข้าไปจัดเก็บขยะในชุมชนดังกล่าวได้ และจากการ สำรวจพบว่า มีชุมชนแออัดทั้งหมด 9 แห่ง ดังรูปที่ 5.9 ซึ่งทางเทศบาลเองก็มิได้จัดวางถังรองรับขยะรวมไว้ให้คนในชุมชนดังกล่าว จึงกำจัดขยะด้วยการเผา และทิ้งทั่วไปในบริเวณที่อยู่อาศัย สภาพ ชุมชนแออัด จึงกลายเป็นแหล่งรวมของขยะตกค้างอันหนึ่ง ซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อมและสุขภาพ ของคนในชุมชน

(2) ชุมชนในซอย เป็นชุมชนอีกประเภทหนึ่งที่มีขยะตกค้าง เทศบาลไม่สามารถ นำรถเข้าไปทำการจัดเก็บขยะได้ ทั้งนี้เนื่องจากถนนซอยมีขนาดเล็ก บันเรือนที่อยู่ในซอยและด้านใน จำเป็นต้องกำจัดขยะเอง

(3) ชุมชนโดยทั่วไป ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ริมแม่น้ำ คูเมือง และริมถนน เป็นชุมชนที่ก่อให้เกิดการทิ้งขยะจำนวนมากลงตามแม่น้ำ ลำคลอง คูเมือง และท่อระบายน้ำ ทั้งที่บ้านเรือนอยู่ใน บริเวณที่เทศบาลสามารถให้บริการเก็บขยะได้ เนื่องจากประชาชนมีลักษณะนิสัยการทิ้งขยะไม่ถูกต้อง ปัญหาที่พบก็คือ มีขยะตกค้างในลักษณะกระจัดกระจาย เป็นภาระแก่เทศบาลในการจัดเก็บ

5.4.4 ปัญหาขยะอันตราย

ขยะอันตรายซึ่งเป็นขยะติดเชื้อจากโรงพยาบาล มีโรงพยาบาลในเขตเทศบาล 3 แห่ง ซึ่งผลิตขยะติดเชื้อขึ้น โดยให้เทศบาลเก็บขยะให้ ยกเว้นโรงพยาบาลศูนย์ภาคเหนือที่เก็บขยะเอง แม้จะมีการบรรจุขยะติดเชื้อใส่ถุงชนิดชิดแยกจากขยะอื่น แต่ในลักษณะการกำจัดยังคงนำไปกองรวมกับขยะตามบ้านและรอกการเผาทิ้งในแหล่งทิ้งขยะ ทำให้มีโอกาสที่จะเกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรคได้ กรณีที่ขยะไม่สามารถถูกเผาได้หมดในวันเดียว

5.4.5 ปัญหาแหล่งกำจัดขยะ

แหล่งกำจัดขยะที่มีอยู่ในปัจจุบัน ที่บ้านแพะหนองแดง เริ่มเกิดปัญหาการร้องเรียน ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ทิ้งขยะดังกล่าวเป็นที่ลุ่ม เกิดน้ำขัง ทิ้งน้ำฝนและน้ำจากชลประทาน เป็นอุปสรรคต่อการทิ้งขยะมาก ขณะเดียวกันการที่น้ำขังในบริเวณดังกล่าว ส่งผลกระทบต่อชาวบ้านที่ทำนาโดยรอบและที่ชาวบ้านที่อยู่ใกล้เคียงด้วยเกิดน้ำเสีย และเกิดการกระจายเชื้อโรคได้ง่าย เพราะขยะบางส่วนไม่สามารถทำการเผาได้ เกิดกลิ่นเหม็น ซึ่งปัญหาดังกล่าวทวีความรุนแรงขึ้น จนเกิดการร้องเรียนของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบ ให้เทศบาลเร่งดำเนินการแก้ไข

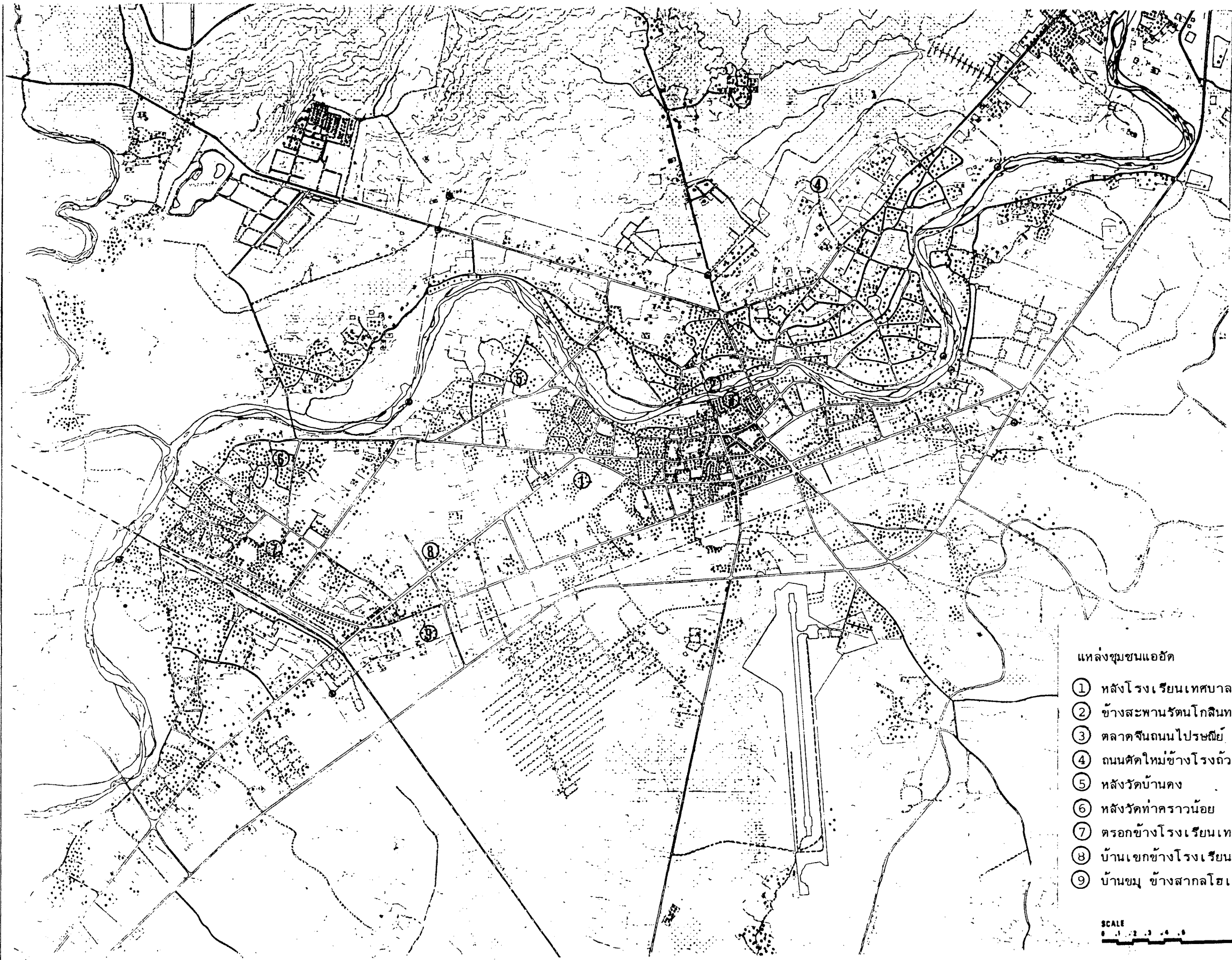
5.4.6 ปัญหาค่าบริการเก็บขนขยะ

ปัญหาค่าบริการเก็บขนขยะของเทศบาลเมืองลำปาง สามารถพิจารณาได้ 3 ประเด็น ดังนี้

(1) การจัดเก็บค่าบริการไม่ทั่วถึง จากการศึกษาพบว่า ปัจจุบันเทศบาลสามารถเก็บค่าบริการเก็บขนขยะมูลฝอยได้เพียง 219,580 บาท จากจำนวน 3,113 ราย ^{1/} หรือร้อยละ 45.71 ของครัวเรือนผู้ใช้บริการทั้งหมด 6,810 ราย ^{2/} เท่านั้น กล่าวคือ มีจำนวนผู้ใช้บริการแต่เทศบาลมิได้เก็บค่าบริการถึง 3,697 ราย หรือร้อยละ 54.29 ของครัวเรือนผู้ใช้บริการ ซึ่งหากเทศบาลสามารถเก็บค่าบริการกลุ่มบุคคลดังกล่าวได้ เทศบาลจะมีรายได้เพิ่มขึ้นปีละไม่ต่ำกว่า 260,790 บาท ดังตารางที่ 5.23

^{1/} จากบัญชีรายได้ค่าธรรมเนียมการเก็บขนขยะมูลฝอย ปี 2526 กองคลัง เทศบาลเมืองลำปาง

^{2/} จากการสำรวจและแจงนับของ วท.



แหล่งชุมชนแออัด

- ① หลังโรงเรียนเทศบาล 4
- ② ข้างสะพานรัตนโกสินทร์ 200 ปี
- ③ ตลาดจีนถนนไปรษณีย์
- ④ ถนนศคใหม่ข้างโรงถั่วยเจริญศิลป์
- ⑤ หลังวัดบ้านดง
- ⑥ หลังวัดท่าคราวัน้อย
- ⑦ ตรอกข้างโรงเรียนเทศบาล 5
- ⑧ บ้านเขกข้างโรงเรียนอรุโณทัย
- ⑨ บ้านขมุ ข้างสากลโฮเต็ล

SCALE 0 1 2 3 4 5



รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

รูปที่ 5.9 แสดงแหล่งชุมชนแออัด อันเป็นที่รวมของขยะตกค้างในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

(2) อัตราค่าธรรมเนียมที่ใช้อยู่ต่ำ แม้ว่าเทศบาลเมืองลำปางจะสามารถเก็บค่าบริการได้ 100 เปอร์เซ็นต์ของผู้ใช้บริการทั้งหมด แต่ก็ไม่ทำให้รายได้สมดุลงบกับรายจ่ายที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี ทั้งนี้เนื่องจากอัตราค่าธรรมเนียมที่เทศบาลใช้อยู่ กำหนดตามพรบ.สาธารณสุข ฉบับที่ 4 พ.ศ.2505 ซึ่งประกาศใช้มานานถึง 22 ปี นอกจากจะเป็นอัตราที่ต่ำแล้ว ยังไม่เหมาะสมและสอดคล้องกับภาวะทางเศรษฐกิจสังคมปัจจุบัน อย่างไรก็ตามขณะนี้ได้มีการแก้ไขกฎหมายว่าด้วยอัตราค่าธรรมเนียมใหม่ โดยออกเป็น พรบ.สาธารณสุข ฉบับที่ 5 พ.ศ.2527 รายละเอียดในภาคผนวกที่ ข ในการนี้เพื่อประโยชน์ของเทศบาลเอง ควรพิจารณาปรับอัตราค่าธรรมเนียมของเทศบาลให้สอดคล้องกับค่าใช้จ่ายในปัจจุบัน ซึ่งในการกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมใหม่ ให้พิจารณาถึงความสัมพันธ์ของปริมาณขยะของแต่ละครัวเรือน รายจ่ายของเทศบาล และบัญชีอัตราค่าธรรมเนียมตามภาคผนวกที่ ข ซึ่งจะได้อัตราค่าธรรมเนียมใหม่ คิดเป็น 64 เปอร์เซ็นต์ของอัตราค่าธรรมเนียมในภาคผนวกที่ ข ดังตารางที่ 5.24

ตารางที่ 5.24 แสดงอัตราค่าธรรมเนียมใหม่กับความสัมพันธ์ของปริมาณขยะและรายได้

ปริมาณขยะ	อัตราค่าธรรมเนียมใหม่	ครัวเรือนที่ใช้บริการ	รายได้ (บาท)
ไม่เกิน 20 ลิตร	26	2,123	662,376
21-40 ลิตร	38	2,046	932,976
41-60 ลิตร	64	1,298	996,864
61-80 ลิตร	96	428	493,056
81-100 ลิตร	128	321	493,056
100 ลิตรขึ้นไป	192	594	1,368,576
			4,946,904
		รายจ่าย (ปี 2526)	4,886,880

ตารางที่ 5.23 ค่าบริการที่เทศบาลเก็บได้

อัตราค่าบริการ (บาท/เดือน)	จำนวนราย									จำนวนเงิน (บาท/ปี)	
	ครัว- เรือน พาณิชย์	โรง- เรียน	โรง- แรม	โรง- พยาบาล	โรง- ภาพ ยนตร์	สถานที่ ราชการ	ตลาด	อื่น ๆ	รวม		
4	1,659	1	-	-	-	-	-	-	1,660	79,680	
5	227	-	-	-	-	2	-	-	229	13,740	
6	1,065	1	1	-	-	-	-	-	1,067	76,824	
8	41	-	2	-	-	-	-	-	43	4,128	
10	40	1	3	-	-	-	-	-	44	5,280	
12	12	-	5	-	2	-	-	-	19	2,736	
15	7	-	2	-	-	-	-	-	9	1,620	
20	3	-	-	-	-	1	-	-	4	960	
30	-	2	1	-	2	2	-	-	7	2,520	
40	-	2	1	1	-	-	-	2	6	2,880	
50	-	1	-	-	-	1	1	3	6	3,600	
60	-	-	1	-	-	-	1	1	3	2,160	
65	-	-	-	-	-	1	-	-	1	780	
75	-	-	-	-	-	-	2	-	2	1,800	
80	-	3	-	-	-	1	-	-	4	3,840	
100	-	4	-	-	-	-	-	-	4	4,800	
120	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1,440	
200	-	-	1	1	-	-	-	-	2	4,800	
250	-	-	-	-	-	-	2	-	2	6,000	
รวม	3,054	15	17	2	4	8	7	6	3,113	219,588	
									ถ้าเก็บได้ทั่วถึง	6,810	480,371

ที่มา : งานจัดเก็บค่าธรรมเนียมการเก็บขนขยะมูลฝอย

กองคลัง เทศบาลเมืองลำปาง

(3) ค่าบริการเก็บขนขยะของแต่ละครัวเรือน ไม่สัมพันธ์กับปริมาณขยะที่ผลิตขึ้นจริง เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบรายได้ที่เทศบาลจัดเก็บ ดังตารางที่ 5.23 กับรายได้ซึ่งคำนวณจากปริมาณขยะที่ผลิตขึ้นจริงของแต่ละครัวเรือน ดังตารางที่ 5.25 ต่อจำนวนผู้ใช้บริการทั้งหมด 6,810 ราย โดยใช้อัตราค่าธรรมเนียมเดิม ปรากฏว่า รายได้ที่เทศบาลเก็บได้จะเท่ากับ 480,371 บาท ขณะที่รายได้จากการประเมินค่าบริการไม่สอดคล้องกับปริมาณขยะจะสูงถึง 578,328 บาท แต่ถ้าเทศบาลทำการประเมินค่าบริการใหม่ให้สอดคล้องกับปริมาณขยะของแต่ละครัวเรือนโดยใช้อัตราที่กำหนดขึ้นใหม่ ดังตารางที่ 5.24 เทศบาลจะมีรายได้รวมประมาณ 4,900,000 บาท ซึ่งเป็นรายได้ที่สมดุลย์กับรายจ่ายด้วย

ตารางที่ 5.25 แสดงรายได้จากการประเมินค่าบริการให้สัมพันธ์กับปริมาณขยะที่ผลิต

ปริมาณขยะที่ผลิต (ต่อวัน)	อัตราค่าบริการตาม ก.ม. (บาท/เดือน)	จำนวนครัวเรือน (ราย)	จำนวนเงิน (บาท/ปี)
ไม่เกิน 20 ลิตร	4	2,123	101,904
21 - 40 ลิตร	6	2,046	147,312
41 - 60 ลิตร	8	1,298	124,608
61 - 80 ลิตร	10	428	51,360
81 - 100 ลิตร	12	321	46,224
100 ลิตรขึ้นไป	15	594	106,920
	รวม	6,810	578,328

ที่มา : จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม

หมายเหตุ : ตัวเลขจำนวนนี้เป็นการประเมินรายได้ขั้นต่ำ เนื่องจากมิได้รวมแหล่งผลิตขยะที่เป็นโรงแรม สถานที่ราชการ โรงพยาบาล ซึ่งมีการผลิตขยะในปริมาณสูงไว้ด้วย

5.4.7 ปัญหาอื่น ๆ

เป็นลักษณะทั่ว ๆ ไปที่พบได้ ไม่แต่เพียงในกองสาธารณสุขเท่านั้น กล่าวคือ เป็นปัญหาโดยรวม ที่มีผลต่อการพัฒนาองค์กรและการบริหารอย่างยิ่ง อันได้แก่

(1) ปัญหาการจัดเก็บข้อมูล ในระหว่างการรวบรวมข้อมูล ปัญหาที่พบบ่อยก็คือ ข้อมูลนั้น ๆ ขาดการรวบรวมอย่างเป็นระบบ ข้อมูลส่วนใหญ่จะอยู่กับบุคคลเพียงคนเดียว ในลักษณะของคำบอกเล่า ไม่มีเอกสารยืนยันที่แน่ชัด หากมีก็เป็นลักษณะกระจัดกระจายไม่สมบูรณ์ ต้องใช้เวลาสำหรับการค้นหา ความน่าเชื่อถือของข้อมูลจึงอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งต่าง ๆ เหล่านี้มีผลต่อประสิทธิภาพในการดำเนินงาน การกำหนดนโยบาย และการวางแผน ตลอดจนการพัฒนาบุคลากรอย่างยิ่ง

(2) ปัญหาการบริหารงาน เนื่องจากไม่มีการกำหนดนโยบายอย่างแจ่มชัดในระดับผู้บริหาร ทำให้การปฏิบัติงานส่วนใหญ่เป็นไปตามสั่ง การดำเนินงานขาดการวางแผนและติดตามผลอย่างต่อเนื่องเนื่องด้วยขาดความกระตือรือร้นในการทำงาน เจ้าหน้าที่สนใจรับผิดชอบเฉพาะงานในหน้าที่มากกว่าการวางแผน กอปรกับขาดบุคคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการวางแผน ในการปฏิบัติ ขาดการประสานงานกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งในระดับผู้บริหารและพนักงาน มีผลให้ประสิทธิภาพการทำงานด้อยลง เป็นอุปสรรคอย่างยิ่งต่อการพัฒนาและปรับปรุง ทั้งการให้บริการและการจัดเก็บค่าธรรมเนียม

5.5 แนวทางการแก้ไข

แนวทางการแก้ไขนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เทศบาลเมืองลำปางใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขในแต่ละประเด็นปัญหา โดยเสนอให้พิจารณาดำเนินการ ดังนี้

5.5.1 การกำจัดขยะตกค้าง

ในการกำจัดขยะตกค้าง จำเป็นที่เทศบาลจะต้องพิจารณาเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการให้ทั่วถึง ควบคู่ไปกับการเพิ่มขีดความสามารถในการเก็บขนขยะมูลฝอย โดยมุ่งเน้นปรับปรุงในประเด็นต่อไปนี้

(1) กำหนดพื้นที่เป้าหมายในการจัดเก็บขยะเพิ่มเติม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวล้วนเป็นมีปัจจัยที่ก่อให้เกิดขยะตกค้าง อันได้แก่

(1.1) พื้นที่ในชุมชนปัญหา เช่น ชุมชนแออัด ชุมชนในซอย และชุมชนริมแม่น้ำ คูเมือง

(1.2) ขยายการให้บริการแก่ครัวเรือนที่อยู่ในเส้นทางกำจัดเก็บขยะ จากการศึกษา ปรากฏว่าเส้นทางกำจัดเก็บขยะของเทศบาลลำปางที่วิ่งอยู่ทุกวันนี้ หากพิจารณาในด้านการให้บริการ จัดได้ว่าเป็นเส้นทางที่เหมาะสมและครอบคลุมพื้นที่สำคัญค่อนข้างสมบูรณ์ กล่าวคือ ครัวเรือนที่ไม่ได้รับการกำจัดเก็บขยะมีเพียงร้อยละ 27.3 ของครัวเรือนทั้งหมด ซึ่งส่วนใหญ่ล้วนแต่อยู่ในเส้นทางกำจัดเก็บขยะของเทศบาลทั้งสิ้น

(2) เพิ่มถังรองรับขยะ เพื่อช่วยให้การกำจัดเก็บมีประสิทธิภาพและทั่วถึงขึ้น ถังรองรับขยะสาธารณะจะช่วยให้การกำจัดเก็บของเจ้าหน้าที่เกิดความรวดเร็ว คล่องตัวและสะดวกขึ้น ขณะเดียวกันก็เป็นการให้บริการแก่ประชาชนที่อยู่ด้านในที่บ้านไม่ติดถนน ตามตรอก ซอย และบริเวณชุมชนแออัดที่เจ้าหน้าที่หรือรถขยะไม่สามารถเข้าไปเก็บขยะได้ โดยตั้งถังรองรับขยะรวมแบบถัง 200 ลิตร ไว้ตามจุดต่าง ๆ ดังกล่าว รวมทั้งบริเวณที่มีปริมาณขยะมาก ๆ เช่น สวนสาธารณะ สถานีขนส่ง สถานที่ราชการ และอื่น ๆ และตั้งถังรองรับขยะขนาดเล็ก (ถังสีส้ม)^{1/} ไว้ตามย่านพาณิชยกรรมและถนนสายหลักทั่วไป ซึ่งจากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนในเขตเทศบาล ร้อยละ 71.15 เห็นด้วยกับการมีถังรองรับขยะขนาดเล็ก เพื่อให้ผู้สัญจรไปมาได้ทิ้งขยะ และร้อยละ 61.28 เห็นด้วยกับการมีถังรองรับขยะขนาดใหญ่ ให้ชาวบ้านได้นำขยะจากอาคารบ้านเรือนไปทิ้ง โดยให้เหตุผลว่า จะช่วยให้บ้านเมืองสะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อย และเป็นการฝึกประชาชนให้ทิ้งขยะเป็นที่เพียงแต่เทศบาลต้องประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของการติดตั้งถังรองรับขยะรวมและถังรองรับขยะขนาดเล็ก เพื่อจะได้ทิ้งขยะได้ถูกประเภทของภาชนะ จากการศึกษาปริมาณขยะในเขตเทศบาลเมืองลำปาง และข้อจำกัดของบริเวณที่ตั้งวางถังรองรับขยะ นำมากำหนดความจุของถังรองรับขยะทั้งหมด ให้สามารถรองรับขยะได้ 30 % ของปริมาณขยะที่ผลิตขึ้นแต่ละวัน ซึ่งเทศบาลจะต้องเพิ่มถังรองรับขยะรวม (ถัง 200 ลิตร) จำนวน 56 ใบ และถังรองรับขยะสีส้ม จำนวน 35 ใบ กระจายตามจุดต่าง ๆ ดังตารางที่ 5.26 และรูปที่ 5.10

1/ เป็นถังรองรับขยะขนาดเล็ก ซึ่งเทศบาลลำปางจัดทำขึ้น เรียกว่า ถังสีส้ม และติดตั้งแล้วบางส่วน

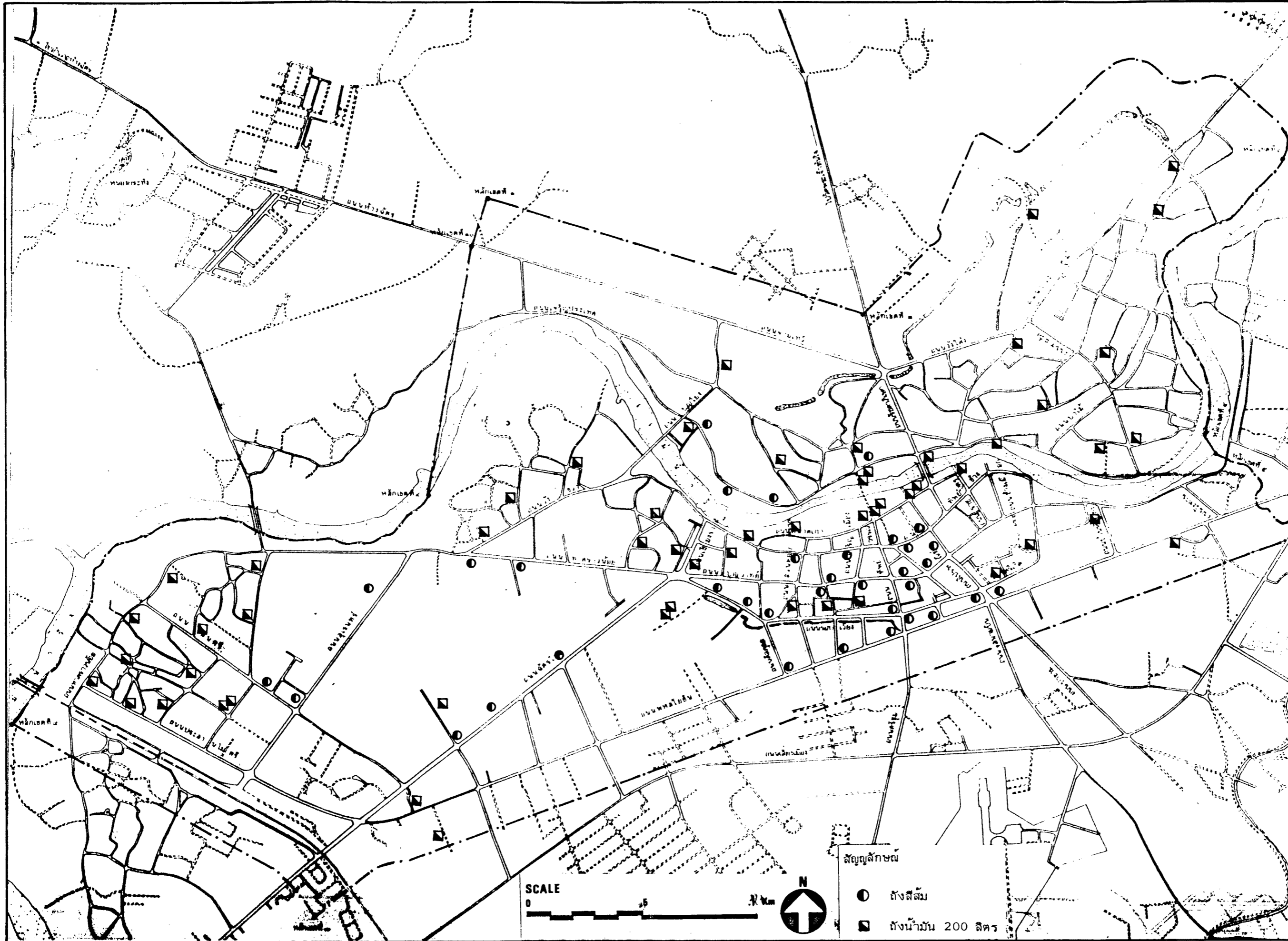
ตารางที่ 5.26 จำนวนถังรองรับขยะที่ต้องการเพิ่มในพื้นที่ต่าง ๆ

ตำบล	ถังรองรับขยะรวม (200 ลิตร)	ถังรองรับขยะขนาดเล็ก (ถังสีส้ม)	รวม
เรียงเหนือ	16	4	20
สบตุ๋ย	23	8	31
สวนดอก	8	12	20
หัวเรียง	9	11	20
รวม	56	35	91

ในจำนวนถังรองรับขยะรวมที่เทศบาลจะต้องจัดหาเพิ่มเติม 56 ใบนี้ เทศบาล
ควรมำไปจัดวางในชุมชนแออัด 9 แห่ง จำนวน 13 ใบ โดยกำหนดให้ถังรองรับขยะ 1 ใบ ต่อ
ประชากร 110 คน ดังตารางที่ 5.27

ตารางที่ 5.27 จำนวนถังรองรับขยะในชุมชนแออัด

ลำดับที่	ชื่อชุมชน	จำนวนถังรองรับขยะรวม (ใบ)
1	หลังโรงเรียนเทศบาล 4	2
2	ข้างสะพานรัตนโกสินทร์ 200 ปี	2
3	ตลาดจีน ถนนไปรษณีย์	2
4	ถนนตัดใหม่ข้างโรงถั่วเยจริญศิริ	1
5	หลังวัดบ้านดง	1
6	หลังวัดท่าคราวน้อย	1
7	ตรอกข้างโรงเรียนเทศบาล 5	2
8	บ้านเขก ข้างโรงเรียนอรุโณทัย	1
9	บ้านขมุ ข้างสากลไฮเทค	1
	รวม	13



รูปแบบระบบระบายน้ำ ก่อจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

รูปที่ 5.110 แสดงตำแหน่งถังรองรับขยะเพิ่มเติม ในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สำหรับตลาด ควรทำการปรับปรุงถังรองรับขยะให้อยู่ในสภาพดี ถูกสุขลักษณะ และอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน และตั้งวางในตำแหน่งที่สะดวกแก่การจัดเก็บของรถและเจ้าหน้าที่ โดยเฉพาะในตลาดเทศบาล ซึ่งปัจจุบันเทศบาลได้มีการตั้งวางถังรองรับขยะ 200 ลิตร ไว้ที่ตลาดเทศบาลบ้างแล้ว เพื่อให้ถังรองรับขยะดังกล่าวสามารถรองรับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน เทศบาลจะต้องทำการจัดเก็บขยะในตลาดแห่งนี้วันละ 2 ครั้ง

(3) เพิ่มรถขยะ เพื่อขจัดปัญหาขยะตกค้าง และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ เทศบาลจำเป็นต้องเพิ่มขีดความสามารถในการจัดเก็บให้สูงขึ้น โดยจัดหารถเพิ่ม เปลี่ยนรถที่อยู่ในสภาพชำรุด มีรถสำรองไว้ลับเปลี่ยนในระหว่างวันหยุด หรือระหว่างการซ่อมแซม นอกจากนี้จะต้องเน้นการเก็บขยะในพื้นที่ให้ละเอียดทั่วถึง เก็บขยะให้มากที่สุดจนเต็มรถในแต่ละเที่ยว และเพิ่มเที่ยววิ่งเก็บขยะ จากเดิม 1 เที่ยวต่อคัน เป็น 2 เที่ยวต่อรถทุกคัน โดยเก็บขยะไม่ซ้ำบ้านกันในวันหนึ่ง ๆ จากการสำรวจประชาชนในเขตเทศบาล ร้อยละ 92.04 ของผู้ใช้บริการตอบว่า เทศบาลมาเก็บขยะให้วันละ 1 ครั้ง และร้อยละ 91.58 พอใจกับการเก็บขยะวันละ 1 ครั้งทุกวัน แต่มีข้อแม้ว่า จะต้องเก็บขยะให้ทุกวัน ดังตารางที่ 5.28

ตารางที่ 5.28 เปรียบเทียบจำนวนครั้งที่เทศบาลเก็บขยะกับความต้องการให้เก็บขยะของแต่ละครัวเรือน

จำนวนครั้งต่อวัน	เทศบาลเก็บขยะให้จริง	ต้องการให้เทศบาลเก็บ
วันละ 1 ครั้ง	92.04	91.58
วันละ 2 ครั้ง	1.38	6.06
สองวัน 1 ครั้ง	4.50	1.35
อื่น ๆ	2.70	1.01
รวม	100.00	100.00

ที่มา : จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม

ในการพิจารณาเพิ่มขีดความสามารถในการจัดเก็บของรถขยะให้รับกับ ปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี ได้กำหนดให้รถแต่ละคันต้องวิ่งเก็บขยะวันละ 2 เที่ยว และให้อายุใช้งานของรถแต่ละคันนานเท่ากับ 8 ปี ประสิทธิภาพในการเก็บขนของรถขยะให้เท่ากับ 80 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณขยะที่ผลิตขึ้นทั้งหมด จะเห็นว่าเทศบาลเมืองลำปางจำเป็นต้องใช้รถขยะ 10 คัน/วัน เมื่อรถชำรุดต้องซ่อมแซม 1 คัน ดังนั้นรถขนขยะที่ต้องการทั้งหมด คือ 11 คัน/วัน และต้องทำการเปลี่ยนรถขยะเมื่อหมดอายุใช้งานในแต่ละปี ดังตารางที่ 5.29

ตารางที่ 5.29 การประมาณจำนวนรถที่ต้องการเพิ่ม

ปี	ปริมาณขยะ	รถที่ต้องเพิ่ม (คัน)	รถที่ต้องเปลี่ยน (คัน)	รวม
2529	18,554.22	3	3	6
2530	18,717.13	-	2	2
2531	18,886.21	-	-	-
2532	19,062.15	-	1	1
2533	19,245.51	-	1	1
2534	19,436.59	-	-	-
2535	19,638.86	-	1	1
2536	19,846.66	-	-	-
2537	20,067.53	-	5	5

(4) บุคคลากร จำนวนและประสิทธิภาพของบุคคลากรถือเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ จากการศึกษาประสิทธิภาพของเจ้าหน้าที่เก็บขยะ โดยสำรวจร่วมไปกับรถขยะของเทศบาลเมืองลำปาง และจากการสอบถามประชาชน ปรากฏว่าการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่เก็บขยะยังไม่ทั่วถึงและไม่ดีพอ เจ้าหน้าที่จะรีบร้อนทำการจัดเก็บขยะเพื่อให้เสร็จเร็ว ทำให้บางครั้งมีการเก็บขยะตกหล่น หรือโยนภาชนะไม่นำไปวางไว้ที่เดิม เกิดภาชนะสูญหาย นอกจากนี้ยังมีการเก็บขยะแบบเวียนบ้านแล้วค่อยเก็บในวันรุ่งขึ้น เป็นเหตุให้มีขยะตกค้างในแต่ละวัน เทศบาลจึงควรทำการปรับปรุงการปฏิบัติงานและการจัดเก็บ โดยชี้แจงเจ้าหน้าที่เก็บขยะให้เข้าใจถึงลักษณะงาน ขอบเขตการให้บริการในความรับผิดชอบให้กระจ่างชัดเจนการ จัดเก็บขยะให้เรียบร้อย สะอาด เก็บให้ละเอียดทั่วถึงในแต่ละวัน รวมถึงการผนวกพื้นที่เป้าหมายและการสุภาพแก่ประชาชนทั่วไป พร้อมกับติดตามและประเมินผลงานอย่างใกล้ชิด

สำหรับจำนวนบุคคลากรที่ทำหน้าที่ในการเก็บขยะทั้งหมดหรือต่อคันรถขยะ ปัจจุบันมีเพียงพอที่จะให้บริการประชากรในเขตเทศบาลเมืองลำปาง ในกรณีที่ต้องการเพิ่มบุคคลากร ทำหน้าที่เก็บขยะ ให้พิจารณาควบคู่ไปกับการจัดการขยะเพิ่ม โดยกำหนดให้รถขยะ 1 คัน มี พนักงานขับรถ 1 คน คนงานประจำรถ 5 คน ทำหน้าที่เก็บขยะ 4 คน และทำหน้าที่รับขยะ ชักขยะ 1 คน จำนวนเจ้าหน้าที่เก็บขยะที่ต้องการเพิ่มในแต่ละปี ดังตารางที่ 5.30

ตารางที่ 5.30 จำนวนเจ้าหน้าที่เก็บขยะที่ต้องการ

ปี	รถที่ต้องเพิ่ม (คัน)	พนักงานขับรถ (คน)	เจ้าหน้าที่เก็บขยะ (คน)	รวมเจ้าหน้าที่ที่ต้องการ (คน)
2529	3	3	15	18
2530	-	-	-	-
2531	-	-	-	-
2532	-	-	-	-
2533	-	-	-	-
2534	-	-	-	-
2535	-	-	-	-
2536	-	-	-	-
2537	-	-	-	-

5.5.2 การกำจัดขยะอันตราย

เทศบาลควรให้ความสำคัญต่อขยะอันตรายประเภทขยะติดเชื้อจากโรงพยาบาล ให้มีการกำจัดขยะอย่างถูกวิธีด้วยการเผาทิ้งให้หมดในแต่ละวัน โดยเทศบาลควรทำการประสานงานกับทางโรงพยาบาล เพื่อขจัดปัญหาการแพร่กระจายของเชื้อโรค อันมีผลต่อสุขภาพของคนในชุมชน ในรูปของข้อตกลงหรือขอความร่วมมือกัน เป็นต้นว่าให้ทางโรงพยาบาลช่วยเหลือด้านค่าใช้จ่าย ในการเผาขยะอันตรายหรือช่วยค่าใช้จ่ายในการสร้างเตาเผาขยะแบบกึ่งอ็อกซิสำหรับ การเก็บขยะก็ให้เป็นการแยกบรรจุกขยะอันตรายใส่ถุงมิดชิดจากขยะทั่วไป เพื่อสะดวกแก่การจัดเก็บและกำจัดของเทศบาล

5.5.3 แหล่งกำจัดขยะ

สำหรับปัญหาที่เกิดจากแหล่งกำจัดขยะในปัจจุบัน สมควรที่ทางเทศบาลจะได้เร่งดำเนินการศึกษาเพื่อประเมินความเหมาะสมของแหล่งกำจัดขยะที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน และบริเวณที่จัดเตรียมไว้ในอนาคต โดยเน้นที่รูปแบบการกำจัดที่เหมาะสม เพื่อลดภาวะสิ่งแวดล้อมเป็นพิษเนื่องจากขยะมูลฝอย รวมถึงการพิจารณาจัดหาแหล่งกำจัดขยะเพิ่มเติม กรณีที่ผลการศึกษาบ่งชี้

5.5.4 ความร่วมมือของประชาชนในการทิ้งขยะ

การทิ้งขยะริมแม่น้ำ คูเมือง ตามท่อระบายน้ำ และที่สาธารณะทั่วไป เป็นปัญหาเนื่องจากลักษณะนิสัยการทิ้งขยะของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองลำปาง เพื่อความเป็นระเบียบและสวยงาม รวมถึงประโยชน์ต่อสุขภาพโดยตรงของประชาชน เทศบาลควรดำเนินการพร้อม ๆ กัน ดังนี้

(1) ดำเนินการภายใต้อำนาจตามกฎหมาย ประกาศกำหนด เขตห้ามทิ้งขยะมูลฝอย พร้อมบทลงโทษ โดยจัดทำป้ายไว้ บริเวณที่ห้ามทิ้ง และดำเนินการอย่างเคร่งครัดต่อผู้ละเมิดและฝ่าฝืน

(2) ให้การศึกษาแก่ประชาชนทั่วไปในเรื่องของการกำจัดขยะอย่างถูกสุขลักษณะ โดยเน้นให้ประชาชนเกิดจิตสำนึกร่วมกัน รู้จักรับผิดชอบและถือ เป็นหน้าที่ใน เรื่องการรักษาความสะอาดของบ้านเมือง การเสียค่าธรรมเนียมจัดเก็บขยะมูลฝอย ขณะเดียวกันก็ให้ความรู้แก่ประชาชนให้เข้าใจถึงประโยชน์ของการกำจัดขยะ อันมีผลต่อสภาพแวดล้อม และให้ทราบถึงความจำเป็นหากจะต้องมีการปรับปรุงค่าธรรมเนียม ตลอดจนสร้างความรู้สึกร่วมในรูปของการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล อันจะเป็นประโยชน์แก่ผู้บริหารในการปรับปรุงการให้บริการ การสร้างความร่วมมือในการทิ้งขยะให้เกิดแก่ประชาชน อาจกระทำดังต่อไปนี้

(1.1) จัดสัปดาห์ณรงค์รักษาความสะอาด ในรูปของการจัดนิทรรศการเป็นประจำทุกปี เพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้ต่าง ๆ แก่ประชาชน เกี่ยวกับการรักษาความสะอาด ผลเสียทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการทิ้งขยะมูลฝอยด้วยความมั่งง่าย ตลอดจนบทลงโทษทางกฎหมายต่อการละเมิด เทศบัญญัติรักษาความสะอาด

(1.2) จัดให้มีการโฆษณาและประชาสัมพันธ์เป็นประจำและสม่ำเสมอขึ้น โดยทั่วไป เน้นการให้ความรู้และข่าวสารของเทศบาลเมืองลำปางในเรื่องการรักษาความสะอาด หรือแม้แต่ของเทศบาลอื่น ๆ ในเชิงเปรียบเทียบเพื่อเป็นการกระตุ้นให้ประชาชนเห็นความสำคัญของการรักษาความสะอาดด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น

- (ก) ใช้วิทยุกระจายเสียงของเทศบาลเป็นสื่อกลาง
- (ข) จัดทำป้ายโฆษณาขนาดใหญ่ ติดตั้งตามจุดต่าง ๆ ที่เห็นได้เด่นชัด เช่น ตามทางแยก
- (ค) ใช้รถขยายเสียงของเทศบาลเข้าช่วย
- (ง) ทำใบปลิวหรือสติกเกอร์ โดยอาศัยความร่วมมือจากเอกชน และห้างร้าน

(1.3) จัดให้มีการอบรมและให้การศึกษา เรื่องการรักษาความสะอาดในระบบโรงเรียน โดยมุ่งเน้นไปที่เยาวชน เพื่อเป็นการปลูกฝังให้เกิดลักษณะนิสัยที่ดีและประพฤติดนได้ถูกต้องในอนาคต โดยแทรกเข้าไปในกิจกรรมของโรงเรียน เช่น การทำความสะอาดตามที่สาธารณะทั่วไปในวันสำคัญต่าง ๆ หรือวันหยุดตามประเพณี เป็นต้น

5.5.5 การจัดเก็บค่าบริการเก็บขนขยะมูลฝอย

เพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ของเทศบาล ให้สามารถจัดเก็บค่าบริการได้ตรงตามเป้าหมาย และสอดคล้องกับภาวะการณปัจจุบัน เทศบาลควรดำเนินการปรับปรุงดังนี้

(1) บุคคลากร ควรทำการเพิ่มเจ้าหน้าที่เก็บค่าบริการ จากเดิม 2 คน เป็นเพิ่มจำนวนเจ้าหน้าที่เก็บค่าบริการประจำพื้นที่บริการ ตำบลละ 1 คน เพื่อรับผิดชอบการเก็บค่าธรรมเนียมให้ทั่วถึง ขณะเดียวกันก็เป็นการเร่งรัดให้สามารถจัดเก็บค่าบริการได้รวดเร็ว และสม่ำเสมอ จาก 3 เดือนต่อครั้ง เป็นเดือนละ 1 ครั้ง อันจะเป็นประโยชน์แก่เทศบาลในด้านของเงินหมุนเวียน

(2) จัดให้มีการชี้แจงบุคคลากร ซึ่งทำหน้าที่ในการเก็บค่าบริการ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันในเรื่องหน้าที่ความรับผิดชอบ และความจำเป็นของเทศบาลที่ต้องเก็บค่าธรรมเนียมเก็บขนขยะมูลฝอยและกรณีต้องตอบข้อ ข้องใจของประชาชน อันจะเป็นประโยชน์แก่เทศบาลเองในด้านความร่วมมือและความสะดวกในการเก็บค่าธรรมเนียม

(3) ให้ความรู้แก่ประชาชน โดยทำการประชาสัมพันธ์ร่วมไปกับการเผยแพร่ความรู้ในการกำจัดขยะอย่างถูกต้อง โดยเน้นให้ประชาชนเห็นความจำเป็นของเทศบาลที่จะต้องจัดเก็บค่าบริการ หรือหากจะต้องปรับปรุงค่าบริการ โดยสร้างสำนักความรับผิดชอบร่วมให้เกิดแก่ประชาชน คือ เป็นหน้าที่ที่จะต้องจ่ายค่าธรรมเนียม การเก็บขยะมูลฝอยให้เทศบาลอย่างสม่ำเสมอ

(4) ปรับปรุงวิธีการและขั้นตอนในการดำเนินการจัดเก็บค่าบริการใหม่ให้รัดกุมขึ้น โดยทำการตรวจสอบครัวเรือนที่ได้รับบริการจากกองสาธารณสุข และทำการสำรวจจำนวนครัวเรือนจากสภาพที่เป็นจริง โดยใช้แผนที่ภาษีประกอบ รวมทั้งการจัดทำรายละเอียดครัวเรือนที่ได้รับบริการ อัตราค่าบริการและรายได้จากเก็บค่าบริการแต่ละครัวเรือนให้สัมพันธ์กัน

(5) ปรับอัตราค่าธรรมเนียมเก็บขยะใหม่ โดยกำหนดให้อัตราค่าธรรมเนียมการเก็บขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองลำปาง คิดเป็นร้อยละ 64 ของอัตราค่าธรรมเนียมตามประกาศใน พรบ.สาธารณสุข ฉบับที่ 5 พ.ศ.2527 จะทำให้รายได้ของเทศบาลเมืองลำปางในส่วนของกำจัดเก็บขยะมูลฝอยสมดุลกับรายจ่าย

(6) ทำการประเมินค่าบริการของแต่ละครัวเรือนใหม่ ให้สอดคล้องกับปริมาณขยะที่ผลิตขึ้นจริง ด้วยอัตราค่าธรรมเนียมใหม่ โดยดำเนินการไปกับการสำรวจครัวเรือนที่ได้รับบริการ จะทำให้เทศบาลมีรายได้จากค่าธรรมเนียมเก็บขยะมูลฝอยไม่ต่ำกว่า 4,900,000 บาท/ปี โดยทำการสำรวจและประเมินค่าบริการให้สอดคล้องกับปริมาณขยะทุก 3 ปี

5.5.6 เพื่อประโยชน์โดยรวม

เทศบาลควรให้ความสนใจต่อการปรับปรุงแก้ไขในประเด็นต่อไปนี้

(1) ระบบข้อมูล ให้แต่ละหน่วยงานมีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างมีระบบ และเป็นหมวดหมู่ในแต่ละปี เพื่อสะดวกแก่การค้นหาและสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบในการวางแผน การวิเคราะห์ปัญหาได้ชัดเจนขึ้น ขณะเดียวกันก็เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่อง กรณีที่ที่ต้องมีการโยกย้ายเจ้าหน้าที่รับผิดชอบโดยสามารถศึกษาได้จากเอกสารที่รวบรวมได้ เช่น งานเก็บขนขยะมูลฝอยให้ทำสถิติปริมาณขยะที่เทศบาลเก็บได้ เพื่อประโยชน์ของการวางแผน เป็นต้น

(2) ในส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารงาน เทศบาลควรดำเนินการดังนี้

(2.1) ในระดับผู้บริหาร จะต้องทำการกำหนดนโยบาย แผนงานทั้งแผนระยะสั้น (แผนประจำปี) และแผนระยะยาว (แผน 5) อย่างชัดเจน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ใช้เป็นแนวทางปฏิบัติงานได้ตรงตามเป้าหมาย มีทิศทาง และยังเป็นการประหยัดความสูญเสียในด้านทรัพยากรและเวลา อันอาจจะเกิดขึ้นได้จากการทำงานโดยไม่มีแผน

(2.2) ทำการเสริมสร้างและสรรหาบุคลากรที่มีความรู้เฉพาะด้านที่จำเป็นต่อการวางแผน โดยพัฒนากำลังคนทั้งปริมาณและคุณภาพ ทั้งระดับเทศบาล กองสาธารณสุข และงานอื่น ๆ ตามความเหมาะสม เช่น ส่งเจ้าหน้าที่ไปอบรมด้านการจัดทำแผน การวางแผน และการจัดทำงานประมาณ เป็นต้น

(2.3) ให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการประสานงานกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือเฉพาะโครงการ

(2.4) ให้ความสำคัญต่อการติดตามและประเมินผลงานโครงการเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการดำเนินงานในรูปประสิทธิภาพของงาน นอกเหนือจากการตรวจสอบการดำเนินงาน การใช้จ่ายอื่น ๆ และการตรวจรับงาน โดยตั้งเป็นคณะกรรมการขึ้น

(2.5) ให้อิสระแก่เจ้าหน้าที่ดำเนินการภายใต้อำนาจของกฎหมายต่อผู้ละเมิดและฝ่าฝืนเทศบัญญัติ อันเป็นเหตุให้การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ไม่สามารถเป็นไปตามแผนงานที่กำหนดได้ เช่น ให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขมีอำนาจสั่งปรับผู้ละเมิดการทิ้งขยะในที่สาธารณะ ซึ่งนอกจากจะเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจแก่ผู้ปฏิบัติงาน ยังเป็นการควบคุมความประพฤติของประชาชนได้ด้วย

5.5.7 การจัดเก็บขยะมูลฝอยในเขตขยาย

เนื่องจากพื้นที่เขตขยายซึ่งกำหนดโดยสำนักผังเมือง มีขนาดใหญ่ประมาณ

1.0 ตร.กม. และปัจจุบันชุมชนมีลักษณะกระจาย กอปรกับยังไม่มีผลบังคับทางกฎหมาย การจัดเก็บขยะมูลฝอยเขตขยายในขั้นนี้จึงเป็นการเสนอแนวทางกว้าง ๆ ให้เทศบาลดำเนินการ ดังนี้

- (1) เพิ่มการให้บริการแก่ครัวเรือนในเขตขยายบางส่วนที่อยู่ใกล้เส้นทาง การเก็บขยะของชุมชนเดิมตามความเหมาะสมในแต่ละเส้นทาง
- (2) เพิ่มพื้นที่การให้บริการแก่ชุมชนหนาแน่นในเขตขยาย ซึ่งจากแผนที่การใช้ที่ดินอนาคต ซึ่งจัดทำโดยสำนักผังเมือง บ่งชี้แนวโน้มการขยายตัวของชุมชนทางด้านใต้ของตัวเมืองและด้านติดทางรถไฟ
- (3) ทำการศึกษาสภาพพื้นที่โดยรอบ เพื่อวางแผนกำหนดพื้นที่และเส้นทางให้บริการรวมถึงการเพิ่มขีดความสามารถในการจัดเก็บ โดยใช้หลักการเดียวกันกับการให้บริการในเขตเทศบาลเดิม

5.6 แผนงานและโครงการ

จากการศึกษาสภาพทั่วไปและสภาพปัญหาข้างต้น สามารถจัดทำเป็นแผนงานและโครงการ โดยยึดแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าวแล้วในข้อ 5.5 เป็นหลักโดยกำหนดแผนการดำเนินงานเป็น 6 ปี (ปี 2529-2534) ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของเทศบาลในการดำเนินงาน และให้มีช่วงเวลารับกับแผน 5 ปี (ปี 2530-2534) ของจังหวัด และแผนพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมแห่งชาติในช่วงต่อ ๆ ไป สำหรับแผนงานและโครงการต่าง ๆ มีดังนี้

5.6.1 สรุปแผนงานและโครงการ

แผนงานหลักทั้งหมดมี 3 แผนงาน จำแนกเป็นโครงการและงบประมาณดังนี้

- (1) แผนงานการจัดเก็บขนขยะมูลฝอย ประกอบด้วย 2 โครงการ งบประมาณ 7,519.6 พันบาท
- (2) แผนงานการกำจัดขยะมูลฝอย ประกอบด้วย 1 โครงการ งบประมาณ 350 พันบาท
- (3) แผนงานการปรับปรุงรายได้จากการจัดเก็บขนขยะมูลฝอย ประกอบด้วย 2 โครงการ งบประมาณ 320.56 พันบาท

5.6.2 รายละเอียดของแผนงานและโครงการ

แผนงานและโครงการนี้ เป็นเพียงการนำเสนอในหลักการเพื่อให้เทศบาลสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางดำเนินการและปรับงบประมาณ สำหรับรายละเอียดของโครงการในระยะ 3 ปีแรกได้ทำการปรับเรื่องรถ ดึงรองรับขยะและจำนวนบุคลากร จากที่เสนอในแนวทางแก้ไข ทั้งนี้เพื่อความเหมาะสมและเป็นไปได้ในการจัดสรรงบประมาณ รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 5.32

ตารางที่ 5.31 แสดงแผนงานและโครงการ ปี 2529-2534

1. แผนงานการจัดเก็บขยะมูลฝอย เป็นเงิน 7,516.0 ล้านบาท

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ระยะเวลาดำเนินการ						งบประมาณ (ล้านบาท)						หน่วยงานรับผิดชอบ
			2529	2530	2531	2532	2533	2534	2530	2531	2532	2533	2534	รวม	
1	โครงการเพิ่มขีดความสามารถในการเก็บขยะมูลฝอย 1. ซ่อมขยะเพิ่มเติม 3 คัน 2. เปลี่ยนรถขยะที่อายุใช้งานครบ 8 ปี 3. ซื้อมอเตอร์ขยะรวมแบบ 200 ลิตร 4. ซื้อมอเตอร์ขยะขนาดเล็ก (ถังสี่ล้อ) 5. เพิ่มบุคลากร - พนักงานขับรถ - อู่อัจฉริยะ	550,000.- 550,000.- 600.- 1,500.-	1 3 29 35	1 - 15 -	1 - 1 -	1 1 1 -	- - 1 -	550.00 1,100.00 9.0 -	550.00 - 9.0 -	- 550.00 0.6 -	- 550.00 1.2 -	- - 0.6 -	1,650.0 3,850.0 37.8 52.5	กองสาธารณสุข	
2	โครงการเสริมสร้างความรู้และกระตุ้นประชาชน 1. จัดสัปดาห์รักษาความสะอาดปีละ 1 ครั้ง 2. จัดให้มีการโฆษณาประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ 3. ให้ความรู้ประชาชนในโรงเรียน รวม 2 โครงการ	- - -	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	20.0 10.0 10.0	20.0 10.0 10.0	20.0 10.0 10.0	20.0 10.0 10.0	20.0 10.0 10.0	120.0 60.0 60.0	กองสาธารณสุข + กองคลัง + งานประชาสัมพันธ์ กองสาธารณสุข + กองการ- ศึกษา	
								2,422.28	1,923.76	936.14	927.74	928.34	377.74	7,516.0	

2. แผนการกำจัดขยะมูลฝอย เป็นเงิน 350.0 พันบาท

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	ระยะเวลาดำเนินการ						งบประมาณ (พันบาท)						หน่วยงานรับผิดชอบ			
		2529	2530	2531	2532	2533	2534	2530	2531	2532	2533	2534	รวม				
1	โครงการศึกษาความเหมาะสมของแหล่งกำจัดขยะชุมชน และที่จัดเตรียมไว้แล้ว รวมระบบกำจัด 1. ศึกษาข้อมูลขั้นรายละเอียด 2. ออกแบบทางวิศวกรรม 3. จัดซื้อที่ดินเพิ่มเติม (กรณีผลการศึกษางบชี้) รวม		-	-	-	-	-			-	-	-	-	150.00	200.00	350.00	กองสาธารณสุข

3. แผนงานการปรับปรุงรายได้จากค่าธรรมเนียม เก็บขนขยะมูลฝอย เป็นเงิน 320.56 ล้านบาท

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ระยะเวลาดำเนินการ						งบประมาณ (ล้านบาท)					หน่วยงานรับผิดชอบ		
			2529	2530	2531	2532	2533	2534	2529	2530	2531	2532	2533		2534	รวม
1	โครงการเพิ่มผลกำไรเก็บค่าธรรมเนียม - จัดลูกจ้างประจำทำหน้าที่เก็บค่าธรรมเนียม	1,740.00	2	-	-	-	-	-	41.76	41.76	41.76	41.76	11.76	41.76	250.56	การคลัง
2	โครงการปรับปรุงวิธีการจัดเก็บและประเมินค่าบริการใหม่ 1. จัดลูกจ้างรายวันทำการสำรวจ 2. สรรวจครัวเรือนที่ได้รับบริการและประเมินค่าบริการใหม่ 3. จัดทำการสำรวจทุก 3 ปี	-	•	-	•	-	-	-	-	-	35.00	-	-	-	70.00	การคลัง
	รวม 2 โครงการ							76.76	41.76	41.76	76.76	41.76	41.76	41.76	320.56	

บทที่ 6
ระบบกำจัดน้ำเสีย

6.1 บทนำ

ระบบกำจัดน้ำเสียหรือน้ำโสโครกหรือน้ำทิ้งนั้น หมายถึงระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำโสโครกให้ดีขึ้นและอยู่ในระดับที่เหมาะสมไม่ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมต่อสภาพแวดล้อม รวมทั้งไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน

น้ำโสโครกหรือน้ำทิ้ง คือน้ำที่มีมลสาร (Pollutants) เจือปนจนทำให้น้ำนั้นมีลักษณะทางกายภาพ เคมี หรือชีวภาพเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมตามธรรมชาติ จนขัดต่อการนำน้ำนั้นไปใช้ประโยชน์ในทางใดทางหนึ่ง มลสารที่พบในน้ำทิ้งมีทั้งที่เป็นสารอินทรีย์และอนินทรีย์ สำหรับในเขตเทศบาล น้ำทิ้งส่วนใหญ่จะมาจากแหล่งชุมชน ปัญหาของน้ำโสโครกที่พบบ่อย คือเมื่อระบายลงสู่แหล่งรับน้ำสาธารณะ จะทำให้แหล่งรับน้ำนั้นเกิดการเน่าเสีย เช่น มีระดับออกซิเจนละลายลดลง มีสารที่เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำ ฯลฯ ในปัจจุบันชุมชนต่าง ๆ มีการเจริญเติบโตขยายตัวเพิ่มขึ้นมาอย่างรวดเร็ว ดังนั้น ปัญหาจากน้ำทิ้งชุมชนที่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและสิ่งมีชีวิตในแหล่งรับน้ำสาธารณะหรือแหล่งรับน้ำธรรมชาติ ก็ยิ่งทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นด้วย และจะยิ่งรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ ตามการเจริญเติบโตของเมือง หากไม่มีการจัดการเรื่องปัญหาน้ำทิ้งที่เหมาะสมเสียตั้งแต่บัดนี้

6.2 สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

6.2.1 แหล่งกำเนิดของน้ำเสีย

เทศบาลเมืองลำปาง ก็เหมือนเทศบาลเมืองอื่น ๆ ทั่วประเทศ คือยังไม่มีระบบกำจัดน้ำโสโครกจากชุมชน น้ำโสโครกดังกล่าวถูกระบายทิ้งลงแหล่งรับน้ำโดยตรง สำหรับกรณีของเทศบาลเมืองลำปาง น้ำทิ้งจากชุมชนในเขตเทศบาลทั้งหมดถูกระบายลงสู่แม่น้ำวัง (ดูรูปที่ 6.1) ซึ่งในช่วงฤดูแล้งปริมาณน้ำในแม่น้ำมีน้อยมากจนเกือบแห้ง (ดูรูปที่ 6.2) ดังนั้น ผลกระทบของน้ำโสโครกจากเทศบาลต่อแม่น้ำวัง จะมีมากที่สุดในช่วงฤดูแล้งและทำให้คุณภาพน้ำไม่เหมาะสมที่จะใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคบริโภคได้เลย

น้ำทิ้งที่ระบายผ่านท่อระบายน้ำของเทศบาลลงสู่แม่น้ำวัง แบ่งออกเป็น 3 ประเภทตามแหล่งกำเนิดดังต่อไปนี้

(1) น้ำโสโครก ได้แก่น้ำทิ้งประเภทน้ำอาบ, น้ำชำระล้างต่าง ๆ และน้ำซักผ้า จากอาคารบ้านเรือน ร้านค้า โรงแรม สถานธุรกิจ สถานบริการ และโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กบางประเภท โดยไม่รวมน้ำทิ้งจากส้วมซึ่งใช้ระบบบ่อเกรอะบ่อซึม น้ำทิ้งเหล่านี้เกิดขึ้นเป็นประจำทุกวันและจะถูกระบายลงท่อระบายน้ำของเทศบาลโดยตรงไหลไปตามโครงข่ายของระบบระบายน้ำลงสู่แม่น้ำวังในที่สุด

(2) น้ำชลประทาน ได้แก่น้ำจากเขื่อนกัวลม ที่ระบายมาตามคลองชลประทานและถูกระบายเข้าบึงกักเก็บเพื่อใช้ผลิตน้ำประปา ระบายผ่านเข้าเมืองเพื่อใช้ในพื้นที่การเกษตรด้านทิศใต้ของตัวเมือง กักเก็บไว้ในคูเพื่อใช้ดับเพลิง และใช้สูบล้างตลาดของเทศบาล น้ำใช้และน้ำส่วนเกินจากน้ำชลประทานนี้ จะไหลลงท่อระบายของเทศบาลบางท่อรวมกับน้ำโสโครกระบายลงสู่แม่น้ำวังในที่สุด น้ำทิ้งประเภทนี้เกิดขึ้นทุกวันเกือบตลอดปี

(3) น้ำฝน เนื่องจากระบบระบายน้ำของเทศบาลทุกแห่งจะออกแบบไว้รับทั้งน้ำฝนและน้ำโสโครก ดังนั้น เมื่อมีฝนตก น้ำฝนก็จะชะล้างสิ่งสกปรกต่าง ๆ เช่น ฝุ่น ละอองเขม่า เศษขยะมูลฝอยจากถนน ตลาดสด และอาคารบ้านเรือน เป็นต้น ไหลลงสู่ท่อระบายรวมกับน้ำโสโครกและระบายลงสู่แม่น้ำวังในที่สุด ดังนั้น น้ำทิ้งประเภทนี้จะมีเฉพาะในช่วงฤดูฝนเท่านั้น

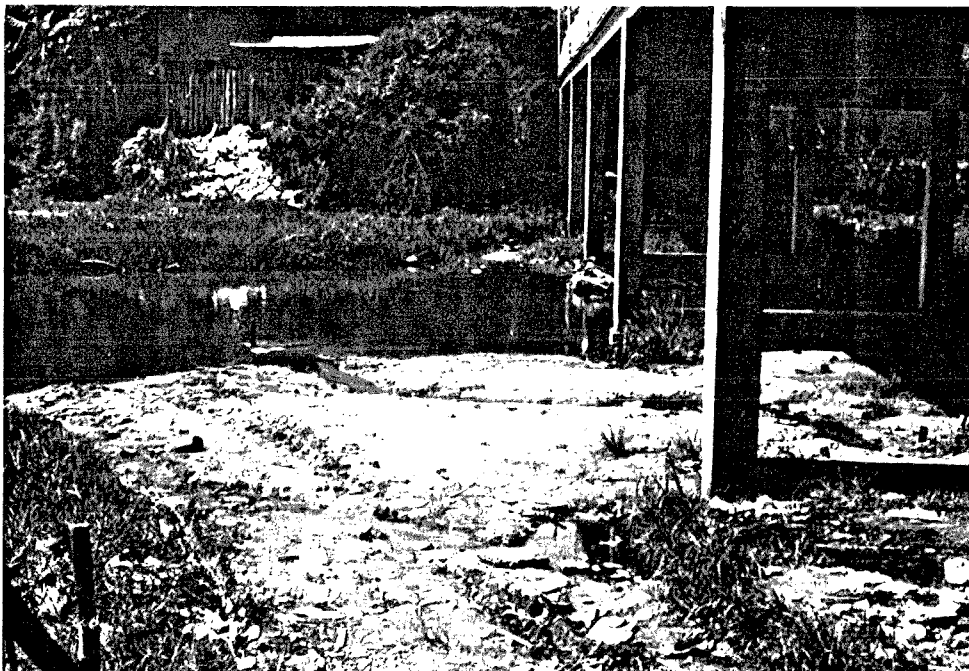
6.2.2 ลักษณะของน้ำทิ้ง

ได้ทำการศึกษาสารวจเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากท่อระบายน้ำเทศบาลรวม 7 จุด ในระหว่างวันที่ 16-20 พฤษภาคม 2527 โดยแต่ละจุดเก็บตัวอย่างทุก 1 ชั่วโมง ติดต่อกันเป็นเวลา 16 ชั่วโมง เริ่มตั้งแต่ 6.00 น. จนถึง 22.00 น. ตัวอย่างที่ได้แต่ละชั่วโมงจะวัดค่า pH, อุณหภูมิ และออกซิเจนละลาย (DO) ทันที ตัวอย่างที่เหลือแต่ละครั้งตวงปริมาตร 300 มล. เทรวมเป็นตัวอย่างเดียวในถังเก็บตัวอย่าง ขนาดจ 1 แกลลอน ซึ่งแช่อยู่ในตู้น้ำแข็งตลอดเวลาเพื่อเก็บรักษาคุณภาพของน้ำไม่ให้เปลี่ยนแปลง เมื่อเก็บตัวอย่างครบ 16 ชั่วโมงแล้ว เขย่าผสมตัวอย่างในถังให้เป็นเนื้อเดียวกัน แล้วแบ่งแยกเก็บรักษาด้วยสารเคมีและ/หรือแช่ในน้ำแข็ง นำกลับมารีวิเคราะห์ค่าลักษณะต่าง ๆ ยังห้องปฏิบัติการของ วท.

นอกจากน้ำโสโครกจากท่อระบายน้ำแล้ว ยังได้เก็บตัวอย่างในแม่น้ำรวม 3 จุด คือจุดเหนือตัวเมือง จุดบริเวณกลางเมือง และจุดท้ายตัวเมือง ตัวอย่างน้ำชลประทานที่ใช้ผลิตน้ำ



รูปที่ 6.1 น้ำใสโครกที่ระบายลงสู่ม้าน้ำวัง



รูปที่ 6.2 สภาพม้าน้ำวังในฤดูแล้ง

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ประปา 1 ตัวอย่าง และตัวอย่างน้ำในคูเมืองรวม 3 จุด (3 ตัวอย่าง) การเก็บตัวอย่างน้ำในแม่น้ำและการเก็บรักษาคุณภาพเพื่อการวิเคราะห์กระทำเช่นเดียวกับการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากท่อระบายดังกล่าวแล้วข้างต้น ส่วนตัวอย่างน้ำชลประทานและตัวอย่างน้ำในคูเมืองนั้น เก็บตัวอย่างเพียงครั้งเดียว (Grab Sample) รูปที่ 6.3 แสดงตำแหน่งจุดสำรวจเก็บตัวอย่างน้ำต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นทั้งหมด สำหรับผลวิเคราะห์ลักษณะของตัวอย่างน้ำพอสรุปอธิบายแยกแต่ละประเภทได้ดังต่อไปนี้

(1) น้ำโสโครก ได้แก่ตัวอย่างน้ำที่จุดสำรวจ S1-S7 ซึ่งยังแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ S1 และ S2 มีน้ำชลประทานระบายลงรวมด้วย และ S3-S7 เป็นน้ำโสโครกล้วน ๆ ไม่มีน้ำชลประทานหรือน้ำฝนปน (ในระหว่างช่วงระยะเวลาเก็บตัวอย่างไม่มีฝนตกเลย) ตารางที่ 6.1 แสดงเปรียบเทียบลักษณะน้ำทิ้งของแต่ละจุด และค่าเฉลี่ยของแต่ละประเภท

จากตารางที่ 6.1 จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) ของตัวอย่างน้ำโสโครกที่มีน้ำชลประทานปน มีค่าสูงกว่าค่า DO ของน้ำโสโครกล้วน ๆ มาก ทั้งนี้เนื่องจากน้ำชลประทานเป็นน้ำสะอาด มีค่า DO สูง เมื่อเจือจางน้ำโสโครกในท่อ S1, S2 จึงทำให้ค่า DO ของน้ำโสโครก S1 และ S2 สูงขึ้นด้วย ซึ่งเหตุผลเดียวกันนี้ใช้อธิบายความแตกต่างของค่า PO_4^{-3} และ NO_3^- ของน้ำทิ้ง 2 ประเภทได้ด้วยเช่นเดียวกัน ตรงกันข้ามกับค่าความสกปรก COD, BOD, TS และ N ซึ่งในน้ำโสโครกล้วนจะมีค่าสูงกว่าน้ำทิ้งจาก S1, S2 มาก ส่วนค่า SS และปริมาณ Fecal Coliform bacteria ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยเฉพาะค่า Fecal Coliform อ่านได้ค่าสูงเกินกว่าหรือเท่ากับ 240,000 MPN/100 มล. เหมือนกันทุกตัวอย่าง

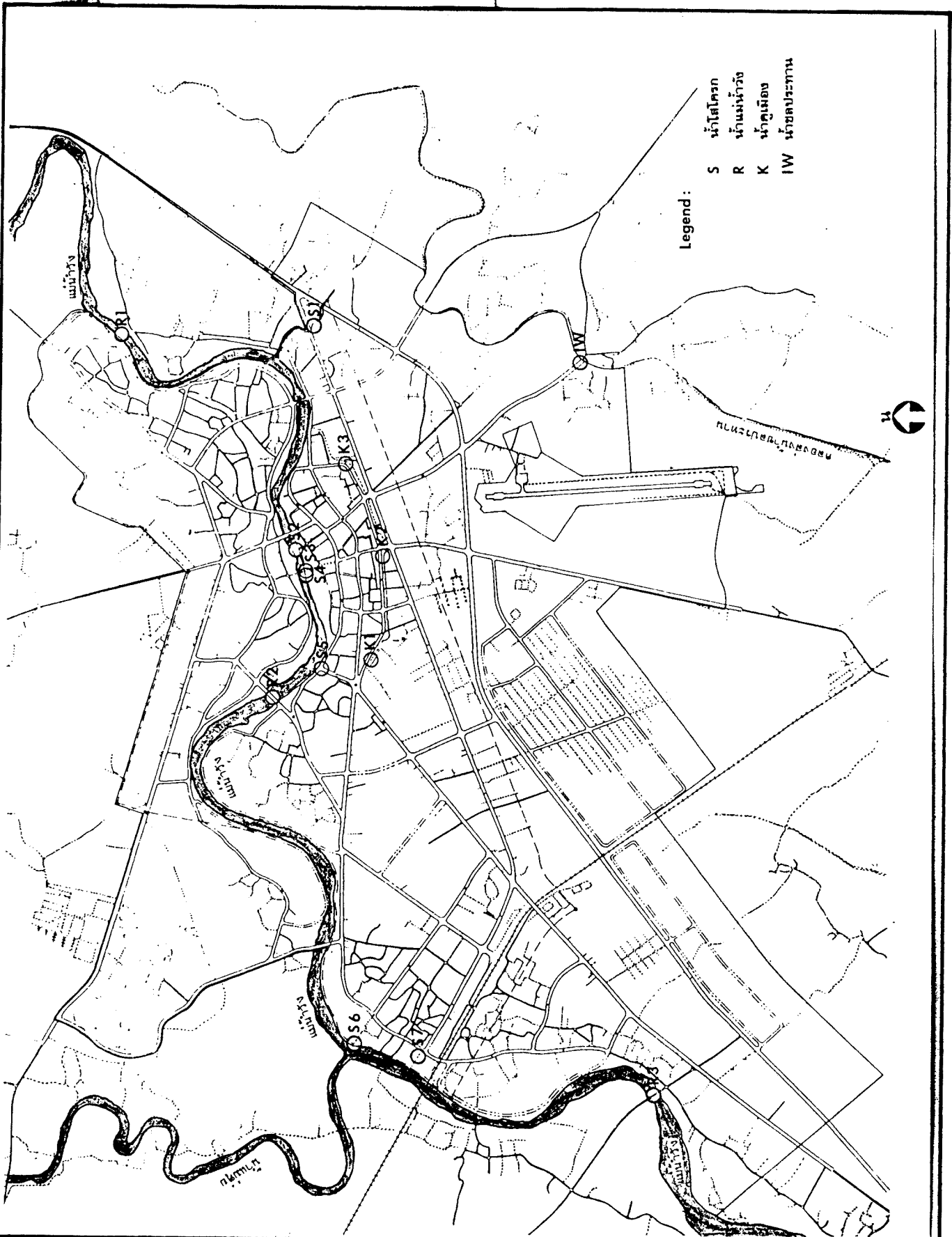
(2) น้ำในคูเมือง

เนื่องจากคูเมืองทำหน้าที่กักเก็บน้ำ และมีน้ำทิ้งชุมชนระบายลงได้ด้วย น้ำในคูจึงเน่าเหม็นและมีสภาพโดยทั่วไปไม่แตกต่างไปจากน้ำโสโครกของตัวอย่าง S3-S7 จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยลักษณะต่าง ๆ ของน้ำทิ้งมีค่าใกล้เคียงกันมาก ตารางที่ 6.2 แสดงลักษณะตัวอย่างน้ำ K1-K3 และค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 6.1 ลักษณะของน้ำโสโครกที่จุดเก็บตัวอย่าง S1-S7

ลักษณะ	จุดสำรวจ		น้ำโสโครก + น้ำชลประทาน				น้ำโสโครกล้วน			
	S1	S2	ค่าเฉลี่ย	S3	S4	S5	S6	S7	ค่าเฉลี่ย	
1. pH	7.1	7.2	7.15	7.1	7.1	7.2	7.4	7.1	7.13	
2. อุณหภูมิ °ซ	29	29	29	29	29	29	30	30	29.4	
3. DO, มก/ล	5.3	3.8	4.55	1.6	1.1	1.8	0.7	0.2	1.08	
4. COD,	23	31	27	89	85	104	70	77	85	
5. BOD,	5.6	5.3	5.45	46	43	66	19	42	43	
6. SS,	48	22	35	24	22	25	17	20	22	
7. TS,	211	204	208	327	333	463	411	480	403	
8. Total Kjeldahl-N,	3.83	3.13	3.48	12.79	17.69	14.19	14.75	10.33	14.05	
9. PO ₄ ⁻³ ,	0.4	6.95	3.68	2.05	1.7	3.9	2.3	3.35	2.66	
10. NO ₃ ⁻	1.90	4.30	3.10	1.35	1.10	0.2	1.5	0.65	0.95	
11. Fecal Coliform MPN/100 มล.	>240,000	>240,000	>240,000	>240,000	>240,000	>240,000	>240,000	>240,000	>240,000	

หมายเหตุ pH = คือสภาพความเป็นกรด, ค่า BOD = ค่าดัชนีบ่งชี้ถึงความสามารถของน้ำในแง่ของ
DO = ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (Dissolved Oxygen) อินทรีย์วัตถุ (Biochemical Oxygen Demand)
COD = ค่าดัชนีบ่งชี้ถึงความสกปรกอย่างหนึ่งของน้ำ วิเคราะห์โดยวิธีทางชีววิทยา
(Cheical Oxygen Demand) วิเคราะห์ SS = ตะกอนแขวนลอย (Suspended Solids)
โดยวิธีทางเคมี TS = ปริมาณตะกอนทั้งหมด (Total Solids)



รูปที่ 6.3 จุดเก็บตัวอย่างน้ำ

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 6.2 ลักษณะของน้ำในคูเมืองที่จุดเก็บตัวอย่าง K1-K3

คุณลักษณะ	ตัวอย่าง	K1	K2	K3	ค่าเฉลี่ย
1. pH	°ซ	6.2	5.6	6.6	6.1
2. อุณหภูมิ	มก/ล	28	28	27	27.7
3. DO,	"	0.8	0.3	2.0	1.03
4. COD,	"	81	62	39	60.7
5. BOD,	"	27	32.5	16	25.2
6. SS,	"	31	29	20	26.7
7. TS,	"	426	387	555	456
8. Total Kjeldahl-N,	"	19.37	15.87	25.67	20.3
9. PO_4^{-3} ,	"	4.7	1.35	5.9	3.98
10. NO_3^- ,	"	1.20	0.95	0.95	1.03

(3) น้ำแม่น้ำวัง

ตารางที่ 6.3 แสดงคุณภาพน้ำในแม่น้ำวังของจุดสำรวจแต่ละจุดและค่าเฉลี่ย จะเห็นได้ว่าที่จุด R1 มีค่า DO สูงกว่าจุด R2 และ R3 ในขณะที่ค่า COD และ BOD ที่มีค่ากว่าหรือเท่ากับค่า COD และ BOD ของจุด R2 และ R3 แสดงให้เห็นว่าน้ำแม่น้ำวังได้รับผลกระทบจากน้ำโสโครกของเทศบาล และยังเห็นได้ชัดเจนที่สุดจากค่า Fecal Coliform Bacteria ซึ่งตรวจพบที่จุด R1 เพียง 4,300 MPN/100 มล. และมีค่าสูงขึ้นมาที่ R2 ตรวจพบมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 240,000 MPN/100 มล. เท่ากับปริมาณในน้ำโสโครกและตรวจพบมีค่าน้อยลงเหลือประมาณ 15,000 MPN/100 มล. ที่จุด R3 ทั้งนี้เพราะบริเวณเหนือตัวเมืองชุมชนไม่หนาแน่น มีน้ำโสโครกระบายลงน้อย (ไม่มีท่อระบายของเทศบาลแล้ว) จึงตรวจพบปริมาณ Fecal Coliform น้อย แต่ที่จุด R2 ซึ่งอยู่บริเวณกลางเมืองชุมชนหนาแน่นทั้ง 2 ฝั่ง มีน้ำโสโครกระบายลงมาก จึงตรวจพบปริมาณ Fecal Coliform สูงพอ ๆ กับในน้ำโสโครกและที่จุด R3 ซึ่งอยู่บริเวณท้ายตัวเมือง ซึ่งชุมชนหนาแน่น

น้อยลง จึงตรวจพบปริมาณ Fecal Coliforms น้อยลง แต่ก็ยังสูงกว่าที่จุด R1 ส่วนค่าดัชนีตัวอื่น ๆ นั้น มีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก โดยเฉพาะสรุปได้ว่าน้ำในแม่น้ำวังช่วงฤดูแล้งมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ต่ำ แต่เชื่อว่าในช่วงฤดูฝน คุณภาพน้ำจะดีขึ้นกว่านี้มาก เนื่องจากการเจือจางด้วยน้ำฝนที่มีปริมาณมากและมีคุณภาพดีกว่า

(4) น้ำชลประทาน

น้ำชลประทานเป็นน้ำใช้ในการเกษตรและใช้ผลิตน้ำประปา ระบายจากเขื่อนก๊วลม มาตามคลองชลประทาน ได้ทำการวิเคราะห์ลักษณะของน้ำทิ้ง เช่นเดียวกับน้ำในแม่น้ำ โดยได้เพิ่มการวิเคราะห์ปริมาณเกลือแร่ที่มีอยู่ในน้ำด้วย ทั้งนี้เพื่อประเมินความเหมาะสมของคุณภาพน้ำดิบที่ใช้ผลิตน้ำประปา ตารางที่ 6.4 แสดงคุณภาพน้ำชลประทานที่วิเคราะห์ได้ จะเห็นได้ว่าน้ำชลประทานมีคุณภาพโดยเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ที่ดี และดีกว่าน้ำในแม่น้ำวัง เหมาะที่จะใช้เป็นน้ำดิบ ผลิตน้ำประปาได้ แต่ต้องมีการบำบัดขั้นต้นและฆ่าเชื้อโรคก่อนส่งไปใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคของประชาชน

6.3 แนวความคิดในการแก้ปัญหา

6.3.1 ระบบกำจัดน้ำทิ้ง

เนื่องจากน้ำโสโครกที่เก็บจากปลายท่อระบายน้ำที่ระบายลงสู่แม่น้ำวัง มีค่า BOD ในช่วง 19-66 มก/ล (ดูตารางที่ 6.1) หรือเฉลี่ย 43 มก/ล ค่า BOD นี้ค่อนข้างต่ำ แต่ก็ยังมีค่าเกินกว่ามาตรฐานน้ำทิ้งชุมชนที่จะประกาศใช้ในเร็ว ๆ นี้ ซึ่งกำหนดค่า BOD น้ำทิ้งของชุมชนขนาดใหญ่ต้องมีค่า BOD ไม่เกิน 20 มก/ล ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีระบบกำจัดน้ำทิ้งเพื่อลดค่า BOD ของน้ำทิ้งให้ไม่เกินค่ามาตรฐานก่อนระบายลงสู่แม่น้ำวัง เนื่องจากค่า BOD ของน้ำทิ้งมีค่าต่ำ ระบบกำจัดที่เหมาะสมจึงควรใช้ระบบบ่อฝึ่งน้ำ (Oxidation Pond) ซึ่งเป็นระบบที่ง่ายที่สุด ใช้เครื่องจักรกลน้อยที่สุด และดูแลรักษาง่าย แต่ต้องใช้พื้นที่ดินค่อนข้างมาก อย่างไรก็ตามที่ดินนอกเขตเทศบาลหรือในเขตเทศบาลส่วนที่จะขยายใหม่ยังพอหาได้และราคายังไม่สูงเกินไปนัก ระบบบ่อฝึ่งน้ำจึงเป็นระบบกำจัดที่เหมาะสมที่สุดในการกำจัดน้ำทิ้งชุมชนของเทศบาลเมืองลำปาง

ตารางที่ 6.3 คุณภาพน้ำแม่น้ำวัง

ลักษณะ	ตัวอย่าง	R1	R2	R3	ค่าเฉลี่ย
1. pH		7.1	7.2	7.3	7.2
2. อุณหภูมิ	°ซ	30	31	31	30.7
3. DO,	มก/ล	6.0	4.8	4.3	5.0
4. COD,	"	15	23	19	17.7
5. BOD,	"	2.4	2.4	4.2	3.0
6. SS,	"	20	6	9	11.7
7. TS,	"	255	231	216	234
8. PO_4^{-3} ,	"	0.45	2.75	0.15	1.12
9. NO_3^- ,	"	2.40	1.35	2.40	2.05
10. Alkalinity as $CaCO_3$,	"	136	152	145	144
11. Hardness as $CaCO_3$,	"	132	136	136	135
12. Fecal Coliform,MPN/100 มล		4,300	>240,000	15,000	-
13. Fe (Total)	มก/ล	0.59	0.48	0.44	0.50
14. Mn^{+2} ,	"	0.14	0.33	0.43	0.30
15. Cu^{+2} ,	"	0.02	0.02	0.06	0.03
16. Zn^{+2} ,	"	0.05	0.09	0.13	0.09
17. Pb^{+2} ,	"	0.04	0.04	0.03	0.037
18. Ca^{+2} ,	"	43.9	48.5	45.4	0.93
19. Mg^{+2} ,	"	0.0034	0.0048	0.0051	0.0044
20. SO_4^{-2} ,	"	18.1	26.7	25.0	23.27
21. Cl^{-1} ,	"	51.5	29.5	40.9	40.6

ตารางที่ 6.4 คุณภาพน้ำชลประทาน

ลักษณะ	ค่าที่วิเคราะห์ได้
1. pH	6.9
2. อุณหภูมิ	๒๙ °ซ
3. DO,	5.3 มก/ล
4. COD,	7 "
5. BOD,	2.1 "
6. SS,	17 "
7. TS,	129 "
8. PO_4^{-3} ,	0.5 "
9. NO_3^{-} ,	1.10 "
10. Alkalinity as $CaCO_3$,	123 "
11. Hardness as $CaCO_3$,	114 "
12. Fe (Total),	0.59 "
13. Mn^{+2} ,	0.05 "
14. Cu^{+2} ,	0.06 "
15. Zn^{+2} ,	0.12 "
16. Pb^{+2} ,	0.03 "
17. Ca^{+2} ,	33.8 "
18. Mg^{+2} ,	0.0019 "
19. SO_4^{-2} ,	3.7 "
20. Cl^{-1} ,	14.5 "

6.3.2 จำนวนและสถานที่ตั้ง

โดยที่เทศบาลเมืองลำปางมีแม่น้ำวังไหลผ่านกลาง ทำให้ชุมชนถูกแบ่งออกเป็น 2 ฝั่ง ได้แก่ ชุมชนฝั่งเหนือ และชุมชนฝั่งใต้ จากรูปที่ 4.1 จะเห็นได้ว่า ชุมชนฝั่งเหนือมีความหนาแน่นน้อยกว่าชุมชนฝั่งใต้มาก (ดูจากระบบระบายน้ำทิ้ง) ทำให้แนวความคิดที่จะแยกระบบกำจัดออกเป็น 2 ระบบนั้นไม่เหมาะสม เพราะระบบทางฝั่งใต้จะมีขนาดใหญ่ ส่วนระบบทางฝั่งเหนือจะมีขนาดเล็กกว่ามาก ดังนั้น ระบบกำจัดจึงควรมีเพียง 1 แห่ง เป็นระบบกำจัดน้ำทิ้งศูนย์กลางกล่าวคือ ออกแบบให้สามารถรับน้ำทิ้งทั้งจากชุมชนฝั่งเหนือและชุมชนฝั่งใต้

สำหรับสถานที่ตั้งระบบกำจัดน้ำทิ้งนี้: จากการศึกษาสรุปได้ว่าพื้นที่ที่เหมาะสม ได้แก่ บริเวณทิศตะวันตกของชุมชนฝั่งใต้ และควรอยู่ริมแม่น้ำวัง เพื่อความสะดวกในการระบายน้ำทิ้งที่กำจัดแล้วลงสู่แม่น้ำวัง บริเวณพื้นที่เสนอแนะแสดงไว้ในรูปที่ 6.4

6.3.3 ระบบระบายน้ำทิ้ง

เนื่องจากระบบระบายน้ำทิ้งของเทศบาลในปัจจุบัน เป็นระบบระบายรวมระหว่างระบบระบายน้ำฝน (storm drainage) และระบบระบายน้ำโสโครก (sewerage system) ดังนั้น การดำเนินการกำจัดน้ำโสโครกโดยจะไม่ให้มีน้ำฝนปนด้วยเพื่อลดขนาดของเครื่องสูบน้ำนั้น จำเป็นจะต้องสร้างระบบระบายแยกจากกัน ซึ่งเป็นเรื่องที่เป็นได้ยากในทางปฏิบัติเพราะต้องสร้างระบบระบายน้ำโสโครกใหม่ทั้งหมด ค่าใช้จ่ายก็จะสูงและยุ่งยากมาก ดังนั้น จากผลการศึกษาจึงสรุปได้ว่า การดำเนินการกำจัดโดยไม่ต้องแยกระบบระบายใหม่นั้นมีความเหมาะสมมากกว่าด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

(1) ระบบระบายน้ำของเดิมมีอยู่แล้วเป็นส่วนใหญ่ ถึงแม้ว่าจะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมบ้างเฉพาะบางส่วนที่ชำรุดหรือไม่เหมาะสมหรือยังไม่มี และการดำเนินงานทำได้สะดวกไม่ยุ่งยากเหมือนการก่อสร้างโครงข่ายระบบระบายน้ำโสโครกใหม่ทั้งหมด ซึ่งต้องใช้เงินลงทุนสูงมาก

(2) น้ำฝนที่ระบายลงรวมกับน้ำโสโครกมีเฉพาะในช่วงฤดูฝนเพียง 5-6 เดือน เท่านั้น ส่วนอีก 6-7 เดือน เป็นฤดูหนาวและฤดูแล้ง ไม่มีฝน ท่อระบายน้ำก็ทำหน้าที่เป็นท่อระบายน้ำโสโครกประเภทเดียว หากสร้างระบบระบายเฉพาะน้ำโสโครกใหม่ ระบบระบายเดิมก็จะไม่ได้ถูกใช้ประโยชน์ 6-7 เดือน/ปี ถือว่าไม่คุ้มค่าในทางด้านเศรษฐกิจการลงทุน

(3) ในช่วงฤดูฝนปริมาณน้ำในแม่น้ำวังมีมากขึ้น ทำให้อัตราการเจือจางสูง ดังนั้น ในช่วงฝนตกซึ่งเครื่องสูบน้ำทำงานไม่ทัน ก็ออกแบบบ่อฟักน้ำพร้อมด้วยฝายน้ำล้น เพื่อระบายน้ำส่วนเกินลงสู่แม่น้ำโดยตรง และเป็นการป้องกันน้ำท่วมเนื่องจากน้ำฝนอีกด้วย น้ำส่วนเกินนี้จะมีค่า BODต่ำ เพราะถูกเจือจางด้วยน้ำฝนแล้ว สามารถระบายทิ้งได้

สำหรับแนวทางในการระบายน้ำโสโครกทั้งหมดจากระบบระบายน้ำเดิมไปยังระบบกำจัดนั้น สามารถทำได้โดยการก่อสร้างวางท่อระบายท่อทิ้งรวมทั้งแต่บริเวณปลายท่อระบายน้ำแรกของชุมชนฝั่งใต้ด้านทิศตะวันออกไปยังระบบกำจัด และที่ปลายท่อระบายน้ำทุกแห่งรวมทั้งทางฝั่งเหนือด้วย ให้สร้างบ่อฟักพร้อมด้วยเครื่องสูบน้ำ เพื่อสูบน้ำโสโครกไปยังท่อระบายน้ำทิ้งรวม ในกรณีฝนตกซึ่งเครื่องสูบน้ำทำงานไม่ทัน ก็ให้น้ำไหลล้นไปลงแม่น้ำวังโดยตรง

6.4 การออกแบบระบบกำจัดน้ำทิ้ง

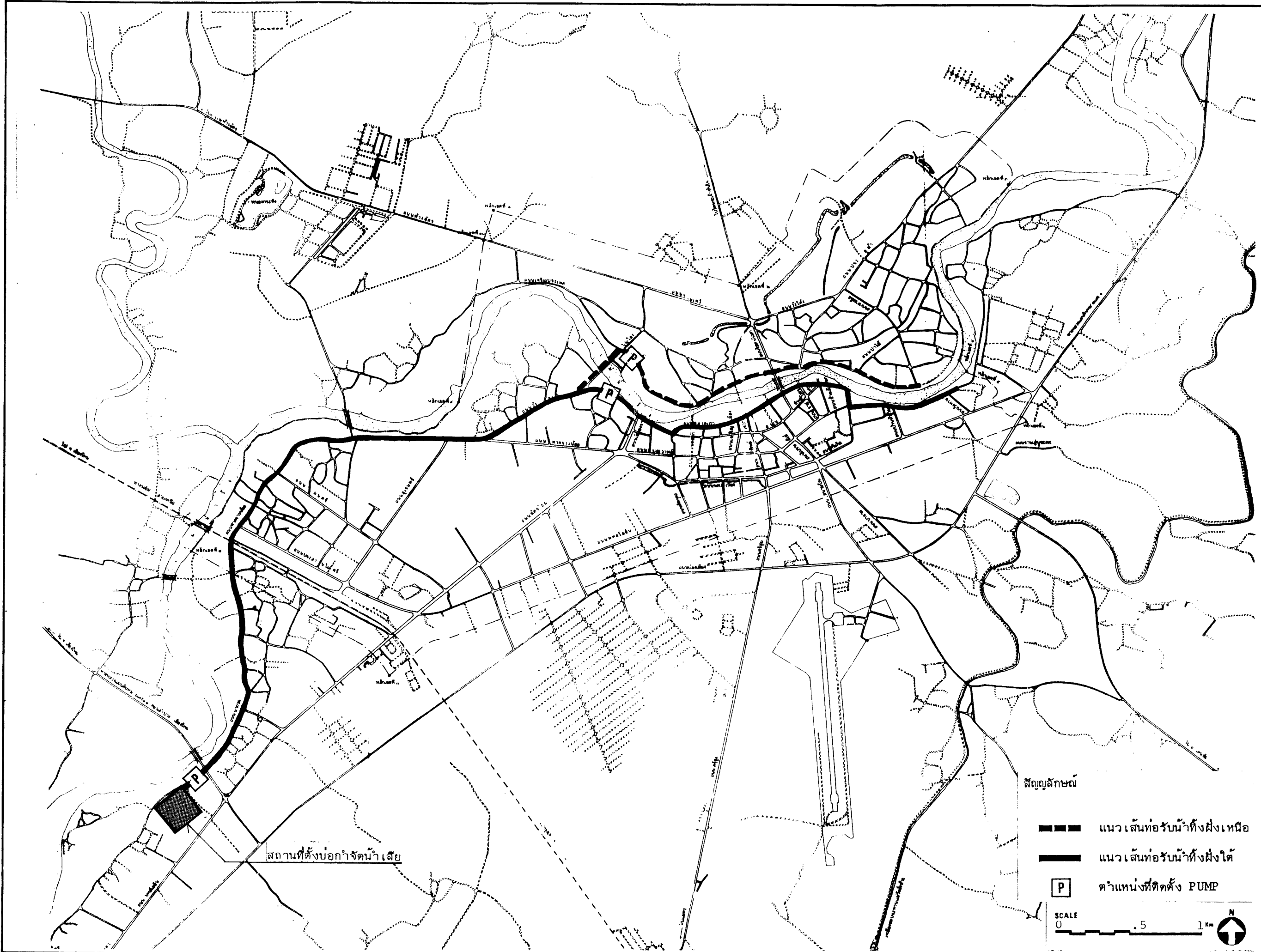
6.4.1 หลักการ

ระบบกำจัดที่ออกแบบเป็นระบบที่เรียกว่า บ่อฝึ่งน้ำ (Ponds) ประกอบด้วยบ่อขนาดใหญ่ 2 บ่อ (ดูรูปที่ 6.5) โดยบ่อที่ 1 เป็นบ่อแบบ Facultative Pond และบ่อที่ 2 เป็นบ่อแบบ Polishing Pond น้ำทิ้งที่ต้องการกำจัดจะถูกระบายไปลงบ่อที่ 1 แบบที่เรียกเกิดขึ้นตามธรรมชาติจะย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำทิ้ง ทำให้ค่า BOD ลดลง (ดูรูปที่ 6.6) อย่างไรก็ตาม น้ำทิ้งที่ออกจากบ่อที่ 1 ยังคงมีความขุ่นเล็กน้อย ดังนั้น จึงต้องมีบ่อที่ 2 เพื่อช่วยลดปริมาณสารแขวนลอย (Suspended solids) น้ำทิ้งสุดท้ายจะใสและมีค่า EOD ไม่เกิน 20 มก/ล สามารถระบายทิ้งลงแม่น้ำวังได้

6.4.2 ข้อมูลพื้นฐาน

จำนวนประชากร	$\frac{1}{}$	= 50,000 คน
น้ำทิ้งเกิดขึ้น		= 150 ลิตร/คน/วัน
		= 7,500 ม. ³ /วัน
ค่า BOD		= 50 มก/ล
ปริมาณ BOD		= 375 กก/วัน

1/ จำนวนประชากรประเมินในปี 2537 ในอัตราการเจริญเติบโต 0.64%ต่อปี



รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

รูปที่ 6.4 บริเวณพื้นที่ก่อสร้างระบบกำจัดที่เสื่อนอเนาะ

6.4.3 การคำนวณออกแบบ

(1) บ่อที่ 1 (Facultative Pond)

Design BOD Loading	=	150	ปอนด์/เอเคอร์/วัน
	=	0.017	กก/ม. ² /วัน
ปริมาณ BOD ทั้งหมด	=	375	กก/วัน
พื้นที่ต้องการ	=	$\frac{375}{0.017}$	= 22,000 ม. ²
	=	13.75	ไร่
ใ้บ่อลึกทั้งหมด	=	2.5	ม.
ระดับน้ำลึก	=	2.0	ม.
ปริมาตรของบ่อ	=	55,000	ม. ³
ปริมาตรใช้งาน	=	44,000	ม. ³
เวลาในการกำจัด (HRT)	=	$\frac{44,000}{7,500}$	= 5.87 วัน
ชนิดของบ่อ	=	เป็นบ่อดินบดอัดแน่น ความเอียงลาดของผนังบ่อ = 1:2	

(2) บ่อที่ 2 (Polishing Pond)

Design HRT	=	2	วัน
ปริมาณน้ำทิ้ง	=	7,500	ม. ³ /วัน
ปริมาตรใช้งานของบ่อ	=	2 x 7,500	= 15,000 ม. ³
ใ้บ่อลึกทั้งหมด	=	2.0	ม.
ความลึกใช้งาน	=	1.5	ม.
พื้นที่ต้องการ	=	$\frac{15,000}{1.5}$	= 10,000 ม. ²
	=	6.25	ไร่
ปริมาตรของบ่อ	=	10,000 x 2	= 20,000 ม. ³
ชนิดของบ่อ	=	เป็นบ่อดินบดอัดแน่น ความเอียงลาดของผนังบ่อ = 1:2	

(3) พื้นที่ต้องการ

รวมพื้นที่ใช้งานโดยเฉลี่ย	=	$13.75 \times 6.25 = 20$	ไร่
เผื่ออีก 10% สำหรับคันดินรอบบ่อ			
พื้นที่ต้องการทั้งหมด	=	$20 \times 1.1 = 22$	ไร่

6.5 การออกแบบระบบระบายน้ำทิ้งมายังระบบกำจัด6.5.1 หลักการ

การระบายน้ำทิ้งมายังระบบกำจัด ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านล่างของชุมชนฝั่งใต้ นั้นสามารถทำได้ดังนี้ (ดูรูปที่ 6.4)

ทางชุมชนฝั่งใต้ นั้น ให้อ่างท่อบริเวณน้ำใหม่ตั้งแต่ท่อระบายน้ำจุดที่ 1 บริเวณเลยสามแยกวังชัน แล้วเลาะมาตามแนวถนนที่มีอยู่เดิมจนถึงบริเวณที่ตั้งระบบกำจัด จากนั้นให้เชื่อมต่อระบบระบายน้ำเดิมกับระบบระบายน้ำใหม่ โดยออกแบบบ่อกักไว้ในกรณีฝนตก น้ำฝนสามารถไหลล้นไปตามท่อระบายน้ำทิ้งเดิมลงสู่แม่น้ำวังได้ จากสภาพความลาดเอียงของพื้นที่ชุมชนฝั่งใต้ พบว่าต้องสร้างบ่อกักน้ำทิ้งอีก 1 แห่ง พร้อมด้วยเครื่องสูบน้ำบริเวณสะพานพัฒนาภาคเหนือ เพื่อยกระดับของท่อระบายน้ำ

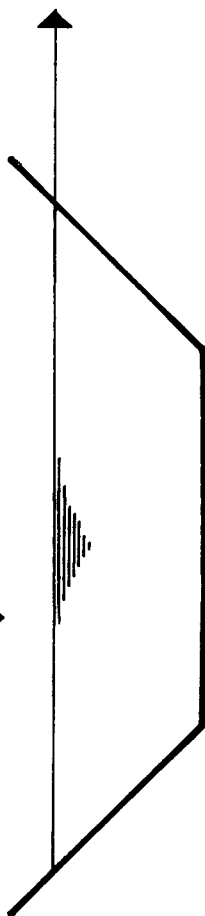
สำหรับชุมชนฝั่งเหนือ นั้นก็ทำเช่นเดียวกัน โดยการวางท่อระบายน้ำ เริ่มตั้งแต่บริเวณปลายถนนท่ามะโสมมายังเชิงสะพานพัฒนาภาคเหนือ แล้วสร้างบ่อกักและเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำทิ้งข้ามแม่น้ำวังไปลงท่อระบายน้ำทางฝั่งใต้ โดยวางแนวท่อส่งขนานไปกับสะพาน

6.5.2 รายละเอียดระบบระบายน้ำ(1) ท่อระบายน้ำ

ชนิดของท่อ	=	ท่อคอนกรีต เสริมเหล็ก
เส้นผ่านศูนย์กลาง	=	60 ซม.
ความลาดเอียงของแนวท่อ	=	ไม่ต่ำกว่า 1:800
Man Hole	=	ทุกระยะ 15 เมตร
ความยาวของท่อ		
- ฝั่งใต้	=	7,820 เมตร
- ฝั่งเหนือ	=	2,750 เมตร

น้ำโสโครก = 7,500 ม.³/วัน

BOD = 50 มก./ล



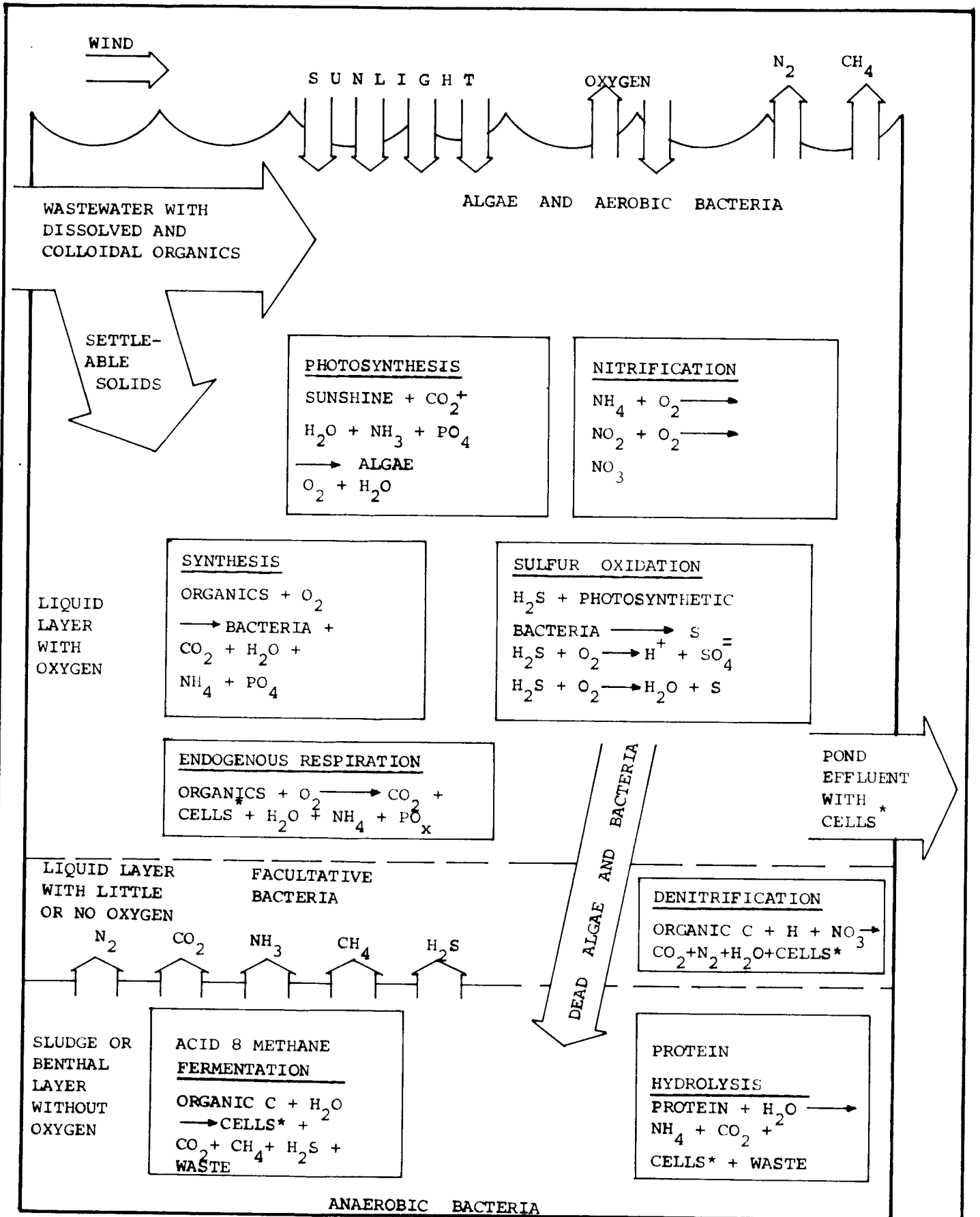
บ่อที่ 1 Facultative Pond

บ่อที่ 2 Polishing Pond

รูปที่ 6.5 แสดงแผนผังของระบบกำจัดแบบบ่อฝิ่งน้ำ

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย



รูปที่ 6.6 ปฏิกิริยาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใน
Facultative Pond

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

(2) เครื่องสูบน้ำ

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณน้ำทิ้งโดยเฉลี่ย} &= 7,500 \text{ ม.}^3/\text{วัน} \\ &= 312.5 \text{ ม.}^3/\text{ชม.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ออกแบบค่า Peak Flow} &= 2.5 \text{ เท่าของค่าเฉลี่ย} \\ &= 781 \text{ ม.}^3/\text{ชม.} \end{aligned}$$

ถ้าใช้เครื่องสูบน้ำทิ้ง 2 เครื่อง อัตราการสูบเครื่องละ 390 ม.³/ชม.

$$\text{หรือ} = 1,713 \text{ gpm}$$

$$\text{Design TDH} = 5 \text{ เมตร}$$

$$\text{Pump Efficiency} = 50\%$$

$$\begin{aligned} \text{bhp} &= \frac{1,713 \times 5 \times 3.28}{3,960 \times 0.5} \\ &= 15 \text{ hp} \end{aligned}$$

รายละเอียดเครื่องสูบน้ำ

$$\text{ชนิด} = \text{Self-priming Centrifugal Pump}$$

$$\text{การควบคุม} = \text{อัตโนมัติพร้อมด้วย Mercury Switch}$$

$$\text{อัตราการสูบ} = 390 \text{ ม.}^3/\text{ชม.} \text{ ที่ TDH 5 เมตร}$$

จำนวน

$$\text{- ระบบกำจัดน้ำเสีย} = 3 \text{ เครื่อง}$$

$$\text{- บ่อพักฝั่งใต้} = 2 \text{ เครื่อง}$$

$$\text{- บ่อพักฝั่งเหนือ} = 2 \text{ เครื่อง}$$

(3) บ่อพัก

$$\text{ปริมาณน้ำทิ้งสูงสุด} = 937 \text{ ม.}^3/\text{ชม.}$$

$$\text{Pumping Cycle} = 20 \text{ นาที}$$

$$\text{ปริมาตรบ่อพัก} = \frac{937 \times 20}{4 \times 60} = 78 \text{ ม.}^3$$

$$\text{ความลึกโดยประมาณ} = 3 \text{ เมตร (อย่างน้อยต้องถึงปลายท่อระบายน้ำ)}$$

$$\text{ขนาด กว้าง} \times \text{ยาว} = 5 \times 5 \text{ ม.}^2$$

$$\text{จำนวน} = 3 \text{ บ่อ}$$

6.6 งบประมาณ

โครงการนี้จะใช้งบประมาณรวมทั้งหมด 31,274,300.-บาท ดังรายละเอียด
ต่อไปนี้

6.6.1 ค่าที่ดิน รวม 2,200,000.-บาท

ที่ดิน 22 ไร่ คิดราคาไร่ละ 100,000.-บาท

6.6.2 ค่าก่อสร้างระบบกำจัด รวม 2,300,000.-บาท

(1) ค่าขุดดิน ถมและบดอัด รวม 75,000 ม.³ ราคา 25 บาท/ม.³

คิดเป็นเงิน = 1,875,000.-บาท

(2) ระบบเส้นท่อ วาล์วและเบ็ดเตล็ด = 125,000.-บาท

รวมย่อย = 2,000,000.-บาท

Contingency 15% = 300,000.-บาท

รวมค่าก่อสร้างทั้งหมด = 2,300,000.-บาท

6.6.3 ค่าก่อสร้างระบบระบายฝั่งใต้ รวม 19,770,800.-บาท

(1) ท่อระบายน้ำทิ้งรวม Ø0.60 ม. ยาว 7,820 ม.

คิดราคาเมตรละ = 2,100.-บาท

รวมเป็นเงิน = 16,422,000.-บาท

(2) บ่อพัก จำนวน 2 บ่อ ประมาณราคาบ่อพักละ 75,000.- บาท

รวมเป็นเงิน = 150,000.-บาท

(3) เครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์รวม 5 เครื่อง ๆ ละ 120,000.-บาท

รวมเป็นเงิน = 600,000.-บาท

รวมย่อย = 17,192,000.-บาท

Contingency 15% = 2,578,800.-บาท

รวมทั้งหมด = 19,770,800.-บาท

6.6.4 ค่าก่อสร้างระบบระบายฝั่งเหนือ รวม 7,003,500.-บาท

(1) ท่อระบายน้ำทิ้งรวม Ø0.60 ม. ยาว 2,750.ม.	
ราคาเมตรละ	= 2,100.-บาท
รวมเป็นเงิน	= 5,775,000.-บาท
(2) บ่อพัก จำนวน 1 บ่อ ประมาณราคาบ่อละ 75,000.-บาท	
รวมเป็นเงิน	= 75,000.-บาท
(3) เครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ รวม 2 เครื่อง ๆ ละ 120,000.-บาท	
รวมเป็นเงิน	= 240,000.-บาท
รวมย่อย	= 6,090,000.-บาท
Contingency 15%	= 913,500.-บาท
รวมทั้งหมด	= 7,003,500.-บาท

6.7 แผนการดำเนินงาน

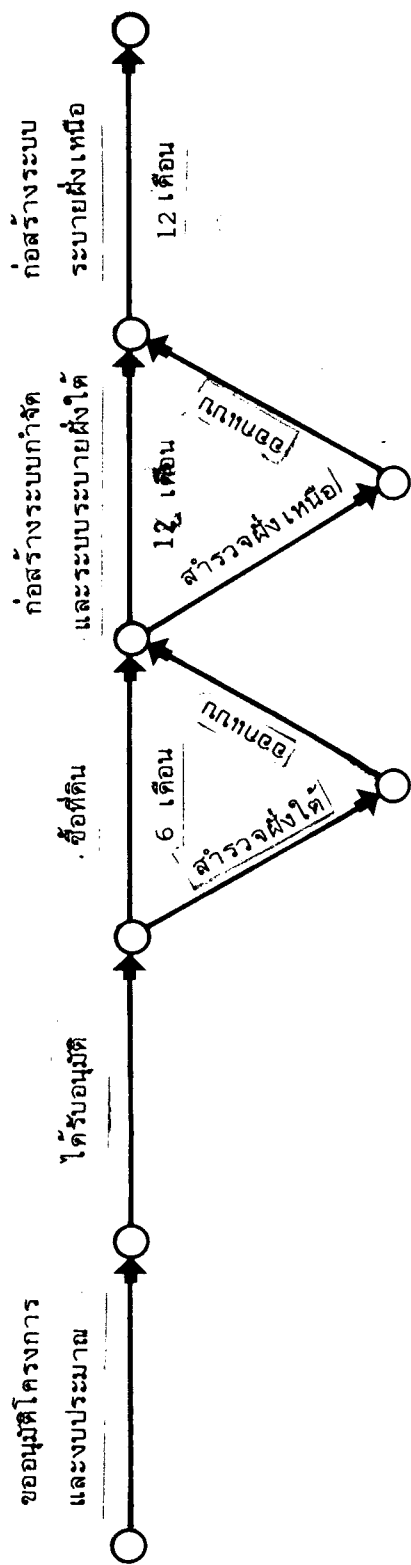
การดำเนินการโครงการก่อสร้างระบบกำจัดน้ำเสียของเทศบาลเมืองลำปาง สามารถแสดงในรูปโครงข่ายของงาน (Net Works) ได้ดังแสดงไว้ในรูปที่ 6.7 ซึ่งสามารถสรุปขั้นตอนการดำเนินงานได้ดังต่อไปนี้

(1) ก่อนอื่น เทศบาลเมืองลำปางจะต้องจัดทำข้อเสนอโครงการก่อสร้างระบบกำจัดน้ำเสีย โดยใช้รายละเอียดต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในรายงานฉบับนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจำนวนเงินงบประมาณและระยะเวลาดำเนินการ เพื่อเสนอต่อผู้มีอำนาจอนุมัติ เมื่อได้รับอนุมัติแล้วจึงเริ่มโครงการได้

(2) หลังจากที่ได้รับอนุมัติแล้ว เทศบาลฯ จะต้องหาซื้อที่ดินให้ได้เสียก่อน ในขณะเดียวกันก็จะเริ่มสำรวจแนวทางการวางท่อระบายน้ำทิ้งรวมของฝั่งใต้ ระหว่างการออกแบบรายละเอียดเพื่อการก่อสร้างของระบบระบายและระบบกำจัดน้ำทิ้ง สำหรับระยะเวลาในการหาซื้อที่ดินนี้ ก็ขึ้นอยู่กับว่าทางเทศบาลจะหาซื้อได้เร็วช้าแค่ไหน แต่ประมาณว่าคงจะใช้เวลาไม่เกิน 6 เดือน

(3) เมื่อซื้อที่ดินและทำการออกแบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็จะดำเนินการก่อสร้างระบบกำจัดและระบบระบายน้ำฝนพร้อมกัน การก่อสร้างจะใช้เวลาประมาณ 1 ปี ในขณะเดียวกันก็จะทำการสำรวจและออกแบบระบบระบายน้ำฝนเหนือ

(4) เมื่อก่อสร้างระบบระบายน้ำฝนใต้และระบบกำจัดน้ำทิ้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็ให้ดำเนินการก่อสร้างระบบระบายน้ำฝนเหนือ พร้อมทั้งเชื่อมโยงระบบระบายน้ำฝนเหนือกับท่อระบายน้ำทิ้งรวมที่ฝนใต้ ก็เป็นอันเสร็จสิ้นโครงการ



รูปที่ 6.7 โครงข่ายการดำเนินงานโครงการ ก่อสร้างระบบกำจัดน้ำเสียของเทศบาลเมืองลำปาง

รูปแบบระบบระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้ง และกำจัดขยะ
ภายในเขตเทศบาลเมืองลำปาง
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

บทที่ 7

การประเมินความเหมาะสมทางเศรษฐกิจและกำหนดลำดับความสำคัญของงาน

7.1 บทนำ

การประเมินความเหมาะสมทางเศรษฐกิจของงานระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม งานปรับปรุงการจัดเก็บขยะและงานระบบการกำจัดน้ำเสีย เพื่อเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจของเทศบาลที่จะเลือกดำเนินการปฏิบัติงานใดก่อนที่จะให้ประโยชน์สูงสุดกับชุมชน โดยพิจารณาจากผลประโยชน์ทั้งที่สามารถประเมินค่าได้ (tangible benefit) และผลประโยชน์ที่ไม่สามารถประเมินค่าได้ (intangible benefit) และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นของงานต่าง ๆ นอกจากนั้นเทศบาลสามารถนำงานทั้งสามนี้ไปเปรียบเทียบกับโครงการประเภทงานบริการทางด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ที่เทศบาลมีนโยบายที่จะดำเนินการ เพื่อตัดสินใจเลือกงานใดงานหนึ่งมาปฏิบัติตามลำดับความสำคัญก่อนหลังได้

อย่างไรก็ตาม ผลของการจัดลำดับความสำคัญของงานทั้งสามนี้ เทศบาลไม่จำเป็นต้องปฏิบัติตามทั้งหมด การเลือกดำเนินการงานใดงานหนึ่งก่อนนั้น ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น ๆ อีก เช่น ความเร่งด่วนของปัญหา การมีกฎหมายบังคับให้ต้องดำเนินการ ความต้องการของชุมชน เป็นต้น ผลที่ได้จากการประเมินความเหมาะสมนี้เป็นเพียงแนวทางในการช่วยการตัดสินใจโดยมีผลประโยชน์ของชุมชน และรายจ่ายของเทศบาลเป็นตัวกำหนด แต่เมื่อนำปัจจัยดังกล่าวข้างต้นมาพิจารณาประกอบแล้วอาจจะทำให้ลำดับความสำคัญของงานเปลี่ยนไปได้เช่นกัน

7.2 การประเมินความเหมาะสมของงานป้องกันน้ำท่วม

เนื่องจากเทศบาลเมืองลำปาง ได้ประสบปัญหาน้ำท่วมในช่วงฤดูฝน อันมีสาเหตุดังที่กล่าวแล้วข้างต้น และคณะทำงานได้พิจารณาถึงแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมตามที่เสนอแนะไปแล้วนั้น จากผลดังกล่าวสามารถประเมินผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายในแต่ละปีได้

7.2.1 เงินลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ สำหรับค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของงานป้องกันน้ำท่วมนี้ แบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างและปรับปรุงท่อระบายน้ำ และอีกส่วนหนึ่งคือ ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาในปีต่อ ๆ ไป

(1) ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง แนวทางการป้องกันน้ำท่วมที่ได้เสนอไว้ใน บทที่ 3 นั้นได้กำหนดโครงการก่อสร้างไว้ทั้งสิ้น 5 โครงการ ซึ่งถ้าสามารถทำได้ทั้ง 5 โครงการ จะทำให้การป้องกันน้ำท่วมมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยในโครงการที่ 2 ได้เสนอทางเลือกไว้ 2 ทางด้วย และเสนอแนะให้เทศบาลดำเนินการในทางเลือกที่ 1 ซึ่งโครงการจะเสร็จสิ้นสมบูรณ์ ในปีที่ 3 ของการดำเนินการตามโครงการโดยที่ค่าขุดลอกทางระบายน้ำในปีแรกจะรวมอยู่ในส่วนนี้ ด้วย ดังนั้น ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการก่อสร้างจะกระจายออกเป็น 3 ปี ดังแสดงในภาคผนวก ที่ ค-6

(2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ เป็นค่าใช้จ่ายที่จะต้องเกิดขึ้นทุกปีในระยะ เวลาของการดำเนินการ ซึ่งได้แก่ ค่าขุดลอกและทำความสะอาดท่อระบายน้ำในปีหลัง ๆ เป็นต้น เมื่อเทศบาลดำเนินการตามแผนซึ่งได้เสนอไว้ นี้ จะมีค่าใช้จ่ายในการลอกท่อและทำความสะอาด ท่อระบายน้ำเป็นจำนวนเงินดังแสดงในตารางที่ 3.3 และตารางที่ 4.3

7.2.2 ผลประโยชน์ของงานป้องกันน้ำท่วม การปรับปรุงระบบระบายน้ำจะช่วยลด ความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม ซึ่งดีค่าผลประโยชน์ออกมาในรูปของการลดความสูญเสียที่มีต่อ ทรัพย์สินในย่านที่อยู่อาศัยและย่านพาณิชยกรรม ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับสาธารณูปโภค ระดับ ความไม่สะดวกต่อชุมชนเนื่องจากการหยุดชะงักของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคม การเสี่ยง ต่อความเจ็บป่วยเนื่องจากเชื้อโรคที่แพร่มา กับน้ำท่วม รวมถึงผลทางด้านสาธารณสุข ซึ่งได้แก่ การไม่มีน้ำชง ไม่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง ยุงก็จะลดน้อยลง เป็นต้น

(1) ความเสียหายที่มีต่อทรัพย์สิน ซึ่งได้แก่ ค่าซ่อมแซมบ้านพักอาศัย ร้านค้า ค่าต่อเติมชั่วคราวในการป้องกันน้ำท่วม เช่น ทำอิฐบล็อกกัน ซ็อกกระสอบทรายมากัน เป็นต้น ส่วนค่าต่อเติมที่ทำการเป็นการถาวรจะไม่นำมาคิดรวมด้วย เพราะเมื่อเกิดน้ำท่วมในปีต่อไป จะไม่ ต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนนี้อีก ถ้านำไปรวมด้วยจะทำให้การประเมินค่าความเสียหายในปีต่อ ๆ ไปมีมูลค่ามากกว่าความเป็นจริง ความเสียหายนี้ยังรวมถึงค่าสินค้าเสียหายเนื่องจากขนย้าย ไม่ทันหรือไม่สามารถขนย้ายได้

(2) ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับสาธารณูปโภค อันได้แก่ ค่าซ่อมสวนสาธารณะ ค่าซ่อมแซมถนนสายที่ถูกน้ำท่วม สำหรับสภาพน้ำท่วมถนนในเขตเทศบาลเมืองลำปาง จะท่วม เพียง 1-3 วัน และระดับน้ำสูงสุดเฉลี่ยไม่เกิน 30 ซม. ดังนั้นสภาพถนนจะไม่เสียหายมาก อาจจะไม่เห็นผลหลังน้ำลด แต่การมีน้ำท่วมผิวจราจรนี้จะทำให้ถนนชำรุดเสียหายง่าย และอาจจะ ชำรุดก่อนเวลาที่ควรจะเป็น

(3) ความไม่สะดวกต่อชุมชนเนื่องจากการหยุดชะงักของกิจกรรมทาง เศรษฐกิจ และสังคม ได้แก่ การที่ร้านค้ามีรายได้จากการขายลดลงเนื่องจากเกิดสภาวะน้ำท่วม การที่ประชาชนต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายมากขึ้นในการเดินทาง โรงเรียนจำเป็นต้องหยุดเพื่อความปลอดภัยของเด็ก ความล่าช้าในการติดต่อหน่วยงานต่าง ๆ เป็นต้น ในจำนวนนี้บางรายการสามารถตีค่าเป็นตัวเลขได้ ก็จะนำมาคำนวณเป็นค่าของความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วม แต่บางรายการไม่สามารถประเมินค่าได้ ซึ่งการกล่าวไว้ในที่นี้เพื่อที่จะชี้ให้เห็นถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งหมดเมื่อเกิดน้ำท่วม

(4) การเสี่ยงต่อความเจ็บป่วยเนื่องจากเชื้อโรคที่แพร่มากับน้ำท่วม จากการสอบถามเจ้าหน้าที่สาธารณสุข พอกำหนดได้ว่า โรคที่เป็นมากในช่วงที่เกิดน้ำท่วมได้แก่ โรคผิวหนัง โรคตาแดง โรคทางเดินอาหาร และไข้หวัด ในการสำรวจครัวเรือนที่อยู่ในบริเวณน้ำท่วม ได้สอบถามความเจ็บป่วยในช่วงน้ำท่วมและค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพื่อนำมาประเมินค่าเสียหายจากการเกิดน้ำท่วม

ผลประโยชน์ของงานป้องกันน้ำท่วมหรือค่าความเสียหายตั้งที่กล่าวแล้วข้างต้น แสดงในภาคผนวกที่ ค-3 และ ค-4 เนื่องจากในระยะ 2 ปีแรก ซึ่งโครงการยังไม่เสร็จสิ้นสมบูรณ์ ผลประโยชน์ที่ได้รับก็จะยังไม่เต็มพื้นที่โครงการ ในที่นี้ได้ประเมินผลประโยชน์ของโครงการที่ทำการก่อสร้างเสร็จสิ้นใน 2 ปีแรก ตามพื้นที่ที่ได้รับประโยชน์จากการก่อสร้างในแต่ละปี ดังแสดงในภาคผนวกที่ ค-6

นอกจากนั้นการปรับปรุงระบบระบายน้ำใหม่ จะช่วยให้การระบายน้ำมีประสิทธิภาพดีขึ้นไม่มีน้ำขัง ซึ่งถ้าหากมีน้ำขังจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงอย่างดี ในปัจจุบันเทศบาลเมืองลำปางประสบปัญหาเรื่องมีน้ำขังซึ่งในระบบระบายน้ำมาก และมีโรคไข้เลือดออกระบาดอยู่เสมอ ซึ่งทางเทศบาลได้ดำเนินการป้องกันโรคไข้เลือดออกโดยการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงและพ่นยากำจัดยุงตามบ้านพักอาศัย ย่านพาณิชยกรรมและสถานที่ต่าง ๆ รวมทั้งโรงภาพยนตร์ ซึ่งทำให้การระบาดของโรคลดลงคือ ในปี 2523 มีผู้ป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกในเขตเทศบาล 304 คน แต่ในปี 2526 ลดลงเหลือเพียง 69 คน เมื่อมีการปรับปรุงระบบระบายน้ำจะเป็นส่วนช่วยสนับสนุนการป้องกันโรคไข้เลือดออก โดยที่อาจจะลดค่าใช้จ่ายในการพ่นยากำจัดยุงในรูปของความถี่ในการพ่น ทำให้เทศบาลนำงบประมาณส่วนที่ประหยัดได้ไปทำการรณรงค์การป้องกันโรคไข้เลือดออกด้วยวิธีการอื่น ๆ เช่น ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนร่วมมือกันรักษาความสะอาดของท่อระบายน้ำมากขึ้น ฝึกอบรมครูและฝึกเรียนในวิธีการป้องกันโรคไข้เลือดออก เป็นต้น ซึ่งในการศึกษาคั้งนี้ได้ประเมินค่าใช้จ่ายที่ลดลงได้จากส่วนที่เกิดขึ้นดังกล่าวข้างต้น ดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในภาคผนวกที่ ค-5

อย่างไรก็ตาม ผลประโยชน์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นนี้จะเป็นไปได้ภายใต้ข้อสมมุติฐานที่ว่า หลังจาการปรับปรุงระบบระบายน้ำแล้วประชาชนต้องไม่ทิ้งขยะลงในท่อระบายน้ำ และมีการทำความสะอาดท่อระบายน้ำตามระยะเวลาอันสมควร

7.2.3 การวิเคราะห์อัตราส่วนผลประโยชน์-ต้นทุน (benefit-cost analysis) ในการศึกษาครั้งนี้กำหนดให้อายุการใช้งานของโครงการทั้งหมดมีอายุการใช้งาน 15 ปี โดยถือเอาปีแรกของการดำเนินงานเป็นปีเริ่มต้น แม้ว่าจะมีโครงการของโครงการที่ก่อสร้างในปีถัดมาก็ตามแต่จะให้อายุการใช้งานสิ้นสุดลงพร้อมกัน

ผลการวิเคราะห์อัตราส่วนผลประโยชน์-ต้นทุนที่อัตราลด (discount rate) 12% (สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติจะใช้อัตรานี้ในการประเมินโครงการต่าง ๆ) ของงานป้องกันน้ำท่วมและปรับปรุงระบบระบายน้ำเท่ากับ 0.49 (รายละเอียดการคำนวณแสดงไว้ในภาคผนวกที่ ค-6) ถึงแม้ว่างานปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมจะมีอัตราส่วนผลประโยชน์-ต้นทุนต่ำก็ตาม แต่ปัญหาน้ำท่วม เป็นปัญหาที่ก่อความเดือดร้อนให้กับประชาชนอย่างเห็นได้ชัด ถ้าเทศบาลไม่เร่งดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวจะก่อให้เกิดความไม่พอใจแก่ชุมชนและเกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจเพิ่มมากขึ้น

7.3 การประเมินความเหมาะสมของงานจัดเก็บขยะ

จากการวิเคราะห์ปัญหาของการจัดเก็บขยะในเทศบาลเมืองลำปาง ปรากฏว่ามีขยะตกค้างประมาณ 4,938.91 ตัน/ปี โดยขยะตกค้างปริมาณดังกล่าวประกอบด้วยขยะที่เกิดจากชุมชนแออัด ชุมชนในชอย และขยะที่เกิดขึ้นในสาธารณะต่าง ๆ แนวทางการแก้ปัญหาเหล่านี้ได้แสดงไว้ในบทที่ 5 จากแนวทางดังกล่าวสามารถประเมินค่าลงทุนและผลประโยชน์ของงานจัดเก็บขยะได้ดังนี้

7.3.1 ค่าลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ตามแผนงานที่ได้เสนอนี้สามารถแยกค่าใช้จ่ายออกได้เป็น 2 ส่วนคือ

(1) ค่าลงทุน ค่าลงทุนที่นำมาใช้ในการประเมินความเหมาะสมของงานปรับปรุงระบบจัดเก็บขยะจะไม่ได้นำค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ได้แสดงไว้ในแผนมาใช้ในการคำนวณ โดยจะยกเว้นค่าใช้จ่ายในโครงการเสริมสร้างความรู้และกระตุ้นประชาชน ซึ่งจะให้ผลประโยชน์ในทางอ้อมและประเมินค่ามิได้ และค่าใช้จ่ายในโครงการศึกษาความเหมาะสมแหล่งทิ้งขยะซึ่งมิได้มีการศึกษาถึงผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นของชุมชนที่อาศัยอยู่ในแหล่งทิ้งขยะรวมทั้งเทศบาลมืออยู่ในปัจจุบัน โดยค่าลงทุนทั้งหมดของงานปรับปรุงระบบจัดเก็บขยะได้กระจายออกเป็น 6 ปี ดังแสดงในภาคผนวกที่ ค.8

(2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ซึ่งได้แก่ ค่าเงินเดือนพนักงานบริษัทที่ซื้อเพิ่ม/ค่าลูกจ้างชั่วคราวที่เป็นพนักงานจัดเก็บขยะของรถที่ซื้อเพิ่ม ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาหรือเปลี่ยนถังรองรับขยะใหม่ และค่าน้ำมันรถที่ซื้อเพิ่ม โดยการประเมินค่าน้ำมันรถจากการใช้ค่าเฉลี่ยการใช้น้ำมันรถต่อคันของรถเก็บขยะที่เทศบาลมืออยู่เดิมในปี 2526 ซึ่งรายละเอียดของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานแสดงในภาคผนวกที่ ค.8

7.3.2 ผลประโยชน์ของงานจัดเก็บขยะ ตามแนวทางที่เสนอไปนั้นสามารถประเมินผลประโยชน์ออกได้เป็น 3 ส่วน ดังนี้

(1) ลดค่าใช้จ่ายของเทศบาลในการกำจัดแมลงวัน จากการสอบถามเจ้าหน้าที่สาธารณสุขของเทศบาลเมืองลำปาง พอจะประเมินค่าใช้จ่ายในการกำจัดแมลงวันที่กองขยะตักค้างตามแหล่งชุมชนใหญ่ ๆ ได้ ในการประเมินการลดค่าใช้จ่ายของเทศบาลในการกำจัดแมลงวันนี้ จะไม่ได้เป็นการลดค่าใช้จ่ายทั้งหมด เพราะเทศบาลยังคงต้องให้บริการกำจัดแมลงวันในแหล่งชุมชนอยู่ต่อไป ซึ่งการประเมินครั้งนี้ได้ให้ค่าใช้จ่ายส่วนหนึ่งของเทศบาลลดลงร้อยละ 90 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการกำจัดแมลงวันของเทศบาลและค่าใช้จ่ายที่ลดลงนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นได้โดยจะนำมารวมเป็นผลประโยชน์ของงานจัดเก็บขยะด้วย (รายละเอียดแสดงในภาคผนวกที่ ค.7)

(2) ผลประโยชน์ที่ได้จากจำนวนครัวเรือนที่ได้รับบริการเพิ่มขึ้น การประเมินผลประโยชน์ของครัวเรือนในที่นี้ได้จาก ค่าใช้จ่ายในการกำจัดพาหะที่เกิดจากการมีขยะตักค้างที่ท่ารักษาพยาบาลที่เกิดจากการติดเชื้อจากพาหะที่เกิดจากการมีขยะตักค้าง เป็นต้น แต่เนื่องจากโครงการปรับปรุงนี้มีระยะเวลาการดำเนินงานขั้นแรก 3 ปี จึงทำให้ในปีแรกและปีที่ 2 ของการดำเนินงานไม่สามารถจัดเก็บได้ทุกครัวเรือน คณะทำงานคาดว่าหลังจากได้ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วจะให้บริการกับครัวเรือนที่ยังไม่ได้รับบริการอีกประมาณร้อยละ 90 โดยในจำนวนนี้สามารถให้บริการในปีแรกเพิ่มขึ้นร้อยละ 50 ส่วนปีที่ 2 และปีที่ต่อ ๆ ไปเป็นร้อยละ 80 และเต็มจำนวนคือ 2,301 ครัวเรือน ตามลำดับ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวกที่ ค.7)

(3) ค่าธรรมเนียมที่เทศบาลจะได้รับเพิ่มขึ้น การประเมินผลประโยชน์ จากค่าธรรมเนียมมี 2 ส่วนคือ ส่วนที่เทศบาลสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการจัด เก็บค่าธรรมเนียมให้ทั่วถึงทุกครัวเรือนที่ได้รับบริการ และส่วนที่เทศบาลได้รับจากการประเมินอัตรา ค่าธรรมเนียมใหม่ที่ได้จากการประเมินปริมาณขยะในแต่ละครัวเรือน ซึ่งค่าธรรมเนียมที่ได้รับ นี้เทศบาลจะเป็นผู้ได้รับโดยตรงในรูปของเงินตอบแทน ซึ่งนำมาใช้ประโยชน์ได้ (รายละเอียด แสดงไว้ในภาคผนวกที่ ค.7)

7.3.3 การวิเคราะห์อัตราส่วนผลประโยชน์-ต้นทุน

เช่นเดียวกับการปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมคือ จำเป็นต้องกำหนด อายุการใช้งานของเครื่องมือ เครื่องใช้ และอายุโครงการ โดยถือเกณฑ์อายุของโครงการ เป็นระยะเวลาเท่ากันคือ 15 ปี ผลการวิเคราะห์อัตราส่วนผลประโยชน์-ต้นทุนที่อัตราลด 12% เท่ากับ 0.94 แสดงให้เห็นว่างานปรับปรุงระบบจัดเก็บขยะนี้จะให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่ากับการ ลงทุน แต่ยังคงอยู่ในอัตราที่สูง งานปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม โดยผลประโยชน์ บางส่วนประชาชนในเขตเทศบาลจะเป็นผู้ได้รับ และผลประโยชน์บางส่วน เทศบาลจะเป็นผู้ได้รับ (รายละเอียดในการคำนวณแสดงไว้ในภาคผนวกที่ ค.8)

ปัจจุบันกระทรวงสาธารณสุขได้ประกาศใช้กฎกระทรวง (พ.ศ.2528) ออกตาม ความในพระราชบัญญัติสาธารณสุข พุทธศักราช 2484 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติ สาธารณสุข (ฉบับที่ 5) พ.ศ.2527 ได้กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมในการเก็บขนมูลฝอยและ สิ่งปฏิกูลขึ้นใหม่ ตามมาตรา 6 (3) ซึ่งทำให้เทศบาลสามารถจัดเก็บค่าธรรมเนียมเพิ่มขึ้นได้ อีก จะทำให้ผลประโยชน์ที่ได้รับสูงขึ้น ยิ่งกว่านั้นตามกฎหมายฉบับนี้ยังเปิดโอกาสให้เทศบาล จัดเก็บค่าธรรมเนียมในการเก็บขนมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล โดยคำนึงถึงค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บด้วย เทศบาลอาจจะกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมให้คุ้มกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง เมื่อเป็นเช่นนี้อัตราส่วน ผลประโยชน์ต้นทุนจะมีค่าเพิ่มขึ้น จะทำให้การลงทุนเพื่อปรับปรุงระบบจัดเก็บขยะที่เสนอนี้ได้ ผลประโยชน์คุ้มค่ากับการลงทุน

7.4 การประเมินความเหมาะสมของงานระบบกำจัดน้ำเสีย

เนื่องจากในปัจจุบัน เทศบาลเมืองลำปางระบายน้ำโสโครกจากชุมชนลงในแม่น้ำวัง โดยยังมีได้มีระบบกำจัดน้ำโสโครก ซึ่งย่อมมีผลกระทบต่อชุมชนทั้งในเขตเทศบาลเองและ ชุมชนนอกเขตเทศบาลด้วย ผลดังกล่าวสามารถประเมินเป็นผลประโยชน์ของงานระบบกำจัด น้ำเสีย ซึ่งมีวิธีการกำจัดและค่าใช้จ่ายในการลงทุนดังที่เสนอแนะไว้ในบทที่ 6 แล้ว

7.4.1 เงินลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ตามแนวทางที่เสนอแนะไว้นั้น พอจะประเมินได้ดังนี้

(1) ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ได้แก่ ค่าซื้อที่ดิน ค่าออกแบบ และสำรวจ ค่าก่อสร้างระบบกำจัด และค่าก่อสร้างระบบระบาย โดยค่าใช้จ่ายจะแยกส่วนตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ จะมีค่าใช้จ่ายเป็น 3 ระยะ ดังแสดงในภาคผนวกที่ ค-9

(2) ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา อันได้แก่ ค่าเชื้อเพลิงหรือพลังงานที่ใช้ในเครื่องสูบน้ำ ค่าลอกท่อระบาย ค่าบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ค่าจ้างพนักงาน คิดเป็นเงินทั้งสิ้น 528,240 บาทต่อปี

7.4.2 ผลประโยชน์ของงานระบบกำจัดน้ำเสีย ผลประโยชน์ของงานระบบกำจัดน้ำเสียส่วนใหญ่จะเป็นผลประโยชน์ที่ไม่สามารถตีค่าได้ เช่น กลิ่นเหม็นรบกวนประชาชนที่อยู่บริเวณริมแม่น้ำวัง การสูญเสียสภาพแวดล้อมที่ดี โดยเฉพาะสภาพของน้ำที่ไม่สามารถนำมาใช้อุปโภคและบริโภคได้ นอกจากนั้นถึงแม้ว่าในบริเวณชุมชนริมแม่น้ำวังของ เทศบาลจะไม่มี การทำการประมงก็ตาม แต่ผลจากน้ำโสโครกจะส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำในแม่น้ำวังตาม เขตของเทศบาล

ผลกระทบของการปล่อยน้ำโสโครกลงแม่น้ำวังโดยตรง จะมีผลต่อชุมชนนอกเขตเทศบาลเป็นส่วนใหญ่ จากการศึกษาพบว่า ตำบลชมพูและตำบลปงแสงทอง ซึ่งมีชุมชนอยู่บริเวณริมฝั่งแม่น้ำวังทางทิศใต้ของเขตเทศบาล มีสถิติการเจ็บป่วยด้วยโรคทางเดินอาหารสูงกว่าชุมชนอื่น ๆ ในเขตอำเภอเมืองลำปาง ทั้งนี้เนื่องจากชุมชนดังกล่าวยังต้องใช้น้ำในแม่น้ำวังอุปโภคบริโภคอยู่ จากตารางที่ 7.1 แสดงให้เห็นว่าร้อยละ 13.59 และ 8.04 เป็นผู้ป่วยในตำบลชมพูและตำบลปงแสงทอง ตามลำดับ ในขณะที่ตำบลอื่น ๆ มีเพียงร้อยละ 4-12 ของจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคทางเดินอาหารนอกเขตเทศบาลในอำเภอเมืองทั้งหมด ในจำนวนนี้อาจจะไม่ใช้ผู้ป่วยทั้งหมดที่ป่วยด้วยสาเหตุของการใช้น้ำที่ไม่สะอาด ในที่นี้กำหนดให้เป็นผู้ป่วยที่ป่วยด้วยสาเหตุของการใช้น้ำไม่สะอาดเป็นร้อยละ 80 ของผู้ป่วยทั้งหมด (กำหนดจากความหนาแน่นของชุมชนในบริเวณต่าง ๆ ของตำบลนั้น ๆ) และจากการประเมินของสำนักงานสาธารณสุข ปรากฏว่า เฉลี่ยแล้วค่าใช้จ่ายต่อหัวในการรักษาพยาบาลโรคทางเดินอาหารประมาณ 760 บาท ถ้ากำหนดให้จำนวนผู้ป่วยคงที่เช่นนี้ไปตลอด เมื่อมีการสร้างระบบกำจัดน้ำเสียของเทศบาล จำนวนผู้ป่วยด้วยสาเหตุที่ใช้น้ำไม่สะอาดก็จะลดลง ซึ่งในที่นี้ ได้ประเมินไว้ประมาณ 563,000 บาทต่อปี

ตารางที่ 7.1 แสดงสถิติผู้ป่วยด้วยโรคทางเดินอาหารในอำเภอเมืองลำปาง

ปี 2526

หน่วย : คน

เขต/ตำบล	ท้องร่วง	บิด	ไทฟรอยด์	อาหารเป็นพิษ	รวม	ร้อยละ
ในเขตเทศบาล	521	93	1	111	726	100
หัวเวียง	120	20	1	40	181	24.93
เวียงเหนือ	154	32	-	32	218	30.03
สวนดอก	61	15	-	9	85	11.71
สบตุ๋ย	186	26	-	30	242	33.33
นอกเขตเทศบาล	2,773	1,057	10	441	4,281	100
ชมพู	427	111	-	44	582	13.59
พิชัย	328	133	1	54	516	12.05
บ่อแฮ้ว	185	61	1	14	261	6.10
พระบาท	263	54	2	93	412	9.62
ต้นธงไชย	111	88	1	21	221	5.16
เสด็จ	157	87	-	13	257	6.00
ปางแสงทอง	252	71	-	21	344	8.04
บ้านแลง	151	44	1	17	213	4.98
ทุ่งฝาย	284	94	1	55	434	10.14
บ้านล้อม	168	63	-	30	261	6.10
กล้วยแพะ	170	95	1	22	288	6.73
บ้านคำ	162	92	2	37	293	6.84
บ้านเป้า	115	64	-	20	199	4.65
รวม	3,294	1,150	11	552	5,007	-

ที่มา : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำปาง

7.4.3 การวิเคราะห์อัตราส่วนผลประโยชน์-ต้นทุน กำหนดให้อายุของโครงการเท่ากับ 15 ปี เมื่อนำเอาค่าใช้จ่าย และผลประโยชน์ของงานกำจัดน้ำเสียมาพิจารณาแล้ว ผลของการวิเคราะห์อัตราส่วนผลประโยชน์-ต้นทุน ที่อัตราคิดลด 12% จะเท่ากับ 0.12 (รายละเอียดการคำนวณแสดงในภาคผนวกที่ ค-9) ซึ่งเป็นอัตราที่ต่ำมากทั้งนี้เนื่องจากผลประโยชน์ของงานระบบกำจัดน้ำเสียที่สามารถตีค่าออกมาเป็นตัวเงินได้มีน้อยมาก ในขณะที่มีผลประโยชน์ซึ่งไม่สามารถตีค่าออกมาเป็นตัวเงินได้อยู่มากมายเช่น ผลประโยชน์ด้านสภาพสิ่งแวดล้อม ผลประโยชน์ด้านคุณภาพของน้ำ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม งานระบบกำจัดน้ำเสียมีความจำเป็นที่เทศบาลจะต้องเตรียมการเพื่อรองรับกฎหมายสิ่งแวดล้อมซึ่งควรจะมีการตราขึ้นในอนาคตอันใกล้ ด้วยการเตรียมการที่พร้อมนี้เทศบาลจะสามารถดำเนินการได้ทันกับกฎหมายที่จะออกมาบังคับใช้

7.5 ลำดับความสำคัญของงาน

หลังจากได้ทำการวิเคราะห์อัตราส่วนผลประโยชน์-ต้นทุน (B/C) ของงาน ทั้งสามแล้ว ปรากฏว่า

งานปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม มีค่า B/C = 0.49

งานปรับปรุงระบบจัดเก็บขยะ มีค่า B/C = 0.94

งานระบบกำจัดน้ำเสีย มีค่า B/C = 0.12

ถ้าใช้ค่า B/C จัดลำดับความสำคัญของงานแล้ว จะเห็นได้ว่างานปรับปรุงระบบจัดเก็บขยะมีความสำคัญเป็นลำดับที่ 1 รองลงมาคืองานปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมและอันดับสุดท้ายคืองานกำจัดน้ำเสีย

ดังที่กล่าวแล้วข้างต้นว่า ค่าของ B/C เป็นเพียงแนวทางที่ช่วยในการตัดสินใจเลือกดำเนินการในงานใดงานหนึ่งเท่านั้น เทศบาลอาจตัดสินใจเลือกงานที่เป็นอันดับรองลงมาทำก่อนได้ โดยพิจารณาปัจจัยอื่น ๆ ประกอบ เช่น ความเร่งด่วนของปัญหา เป็นต้น จากการพิจารณาขั้นแรก คณะทำงานมีความคิดเห็นว่าถ้ามีความเป็นไปได้ทางการเงิน เทศบาลควรจะทำแผนงานปรับปรุงระบบจัดเก็บขยะและงานปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมไปพร้อมๆ กัน ส่วนงานระบบกำจัดน้ำเสียอาจชล่อไว้ก่อนได้ จนกว่าจะมีกฎหมายบังคับ ซึ่งการพิจารณาความเป็นไปได้ทางการเงินจะได้เสนอในบทต่อไป

บทที่ 8

การจัดสรรงบประมาณเพื่อดำเนินโครงการ

8.1 บทนำ

เมื่อคณะทำงานได้เสนอแนะวิธีการในการดำเนินงานทั้งสามแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่เทศบาลจะต้องจัดหาเงินงบประมาณเพื่อให้สามารถดำเนินโครงการได้ ดังที่กล่าวแล้วข้างต้นว่าเทศบาลมีแหล่งรายได้ 2 ส่วนคือ จากงบประมาณที่รัฐบาลจัดสรรให้และอีกส่วนหนึ่งมาจากรายได้ของเทศบาลเอง ในการดำเนินโครงการเทศบาลอาจทำข้อเสนอโครงการของงบประมาณจากรัฐบาลได้ แต่ในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดให้สัดส่วนของงบประมาณที่รัฐบาลจัดสรรให้เพิ่มขึ้นตามแนวโน้มในอดีตอยู่แล้ว จึงพิจารณาเงินลงทุนจากส่วนอื่น คือ เงินสะสมของเทศบาลเอง และการขอกู้เงินจากแหล่งอื่น เช่น กองทุนส่งเสริมกิจการเทศบาล ธนาคารพาณิชย์ เป็นต้น ส่วนค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการจะพิจารณาจากรายรับสุทธิของเทศบาล

8.2 สมรรถนะทางการเงินในอนาคตของเทศบาล เมืองลำปาง

การประเมินสมรรถนะทางการเงินของเทศบาลในอนาคต เพื่อ เป็นประโยชน์ในการพิจารณาขีดความสามารถทางการเงินของเทศบาลในการดำเนินตามโครงการที่เสนอไว้ โดยพิจารณาเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการ กับรายรับสุทธิของเทศบาล ซึ่งคณะทำงานได้กำหนดให้สมรรถนะทางการเงินของเทศบาลในการดำเนินโครงการนี้เป็นร้อยละ 20 ของรายรับสุทธิที่เหลือหลังจากหักเงินเข้าสมทบกองทุนส่งเสริมกิจการเทศบาล ทั้งนี้เนื่องจากเทศบาลมีรายจ่ายประจำอยู่แล้ว ประกอบกับเทศบาลยังมีโครงการอื่น ๆ ที่จะต้องดำเนินการทั้งที่เป็นโครงการต่อเนื่องและโครงการที่ริเริ่มขึ้นใหม่ เช่น โครงการสร้างสะพานคนข้ามถนน โครงการปรับปรุงระบบจราจร เป็นต้น โดยที่การดำเนินโครงการเหล่านี้จะต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นจากเดิมที่เคยมี ถ้าเทศบาลนำเงินรายได้ทั้งหมดมาดำเนินโครงการนี้ได้ ดังนั้น จึงกำหนดให้รายจ่ายที่เกิดขึ้นในการดำเนินโครงการนี้มาจากส่วนที่เป็นรายรับสุทธิของเทศบาลเพียงร้อยละ 20 เท่านั้น เมื่อทราบขีดความสามารถทางการเงินของเทศบาลตามข้อกำหนดข้างต้น หากเงินที่กักไว้ส่วนนี้ไม่เพียงพอต่อการดำเนินงานจะได้พิจารณาหาจากแหล่งเงินทุนอื่น ๆ ต่อไป

ตารางที่ 8.1 สมรรถนะทางการเงินในการดำเนินโครงการของเทศบาล
เมืองลำปาง ในระหว่างปี 2529-2543

หน่วย : พันบาท

ปี	รายรับสุทธิ (1)	เงินส่งเข้า กสท. 1/ (2)	รายรับสุทธิ ที่เหลือ (3)=(1)-(2)	สมรรถนะในการ ดำเนินโครงการ (ร้อยละ 20 ของ (3))
2529	7,775	733	7,042	1,408
2530	8,358	778	7,580	1,516
2531	8,943	836	8,107	1,621
2532	9,528	894	8,634	1,727
2533	10,112	953	9,159	1,832
2534	10,696	1,011	9,685	1,937
2535	10,802	1,070	9,732	1,946
2536	10,445	1,080	9,365	1,873
2537	10,076	1,045	9,031	1,806
2538	9,696	1,008	8,688	1,737
2539	9,304	970	8,334	1,667
2540	8,899	930	7,969	1,594
2541	8,480	890	7,590	1,518
2542	8,050	848	7,202	1,440
2543	7,606	805	6,801	1,360
2544	7,149	761	6,388	1,278

หมายเหตุ: 1/ เงินส่งเข้า กสท. ต้องหักเข้าเป็นร้อยละ 10 ของรายรับสุทธิ
ของปีก่อนหลังในแต่ละปี

8.2.1 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการ

ในบทที่ 7 ได้กล่าวถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของแต่ละงานแล้ว ดังนั้น ในทางปฏิบัติค่าดำเนินงานเหล่านี้ จะต้องปรากฏในรายจ่ายของเทศบาลด้วย ซึ่งค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมดของโครงการแสดงไว้ในตารางที่ 8.2

ตารางที่ 8.2 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการ

หน่วย : บาท

ปี	งานป้องกันน้ำท่วม และระบบระบาย น้ำ	งานปรับปรุงระบบ จัดเก็บขยะ 1/	งานระบบกำจัด น้ำเสีย	รวมค่าใช้จ่าย ในการดำเนินงาน
2530	515,438	239,440	-	754,878
2531	899,595	397,120	-	1,296,715
2532	560,963	554,800	528,240	1,644,003
2533	899,595	554,800	528,240	1,982,635
2534	560,963	554,800	528,240	1,644,003
2535	899,595	554,800	528,240	1,982,635
2536	560,963	554,800	528,240	1,644,003
2537	899,595	554,800	528,240	1,982,635
2538	560,963	554,800	528,240	1,644,003
2539	899,595	554,800	528,240	1,982,635
2540	560,963	554,800	528,240	1,644,003
2541	899,595	554,800	528,240	1,982,635
2542	560,963	554,800	528,240	1,644,003
2543	899,595	554,800	528,240	1,982,635

ที่มา : ภาคผนวกที่ ค-6, ค-8, ค-9

หมายเหตุ : 1/ ค่าดำเนินงานของงานปรับปรุงระบบจัดเก็บขยะ

รวมค่าใช้จ่ายของโครงการ เสริมสร้างความรู้และกระตุ้นประชาชน

เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการกับสมรรถนะทาง การเงินของเทศบาลในตารางที่ 8.1 แล้วจะเห็นได้ว่าในปีแรก ๆ ของการดำเนินโครงการ ถ้าเทศบาลจัดสรรเงินรายรับสุทธิตามที่เสนอไว้ข้างต้น จะทำให้เทศบาลมีงบประมาณมากพอใน การดำเนินโครงการ แต่ในช่วงปีท้าย ๆ ของการดำเนินงานงบประมาณที่เทศบาลจัดสรรไว้ จะมีไม่เพียงพอ อย่างไรก็ตามจากการเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงระบบจัดเก็บขยะ จะทำ ให้เทศบาลมีรายได้เพิ่มขึ้นอีก การวิเคราะห์เพียงเท่านี้ยังไม่สามารถบอกได้ว่าเทศบาลมีความ สามารถในการดำเนินโครงการหรือไม่ จะต้องประกอบการพิจารณาทั้งงบกระแสเงินสดที่จะทำ การคำนวณต่อไป

8.3 เงินลงทุนของโครงการและแหล่งเงินทุน

8.3.1 เงินลงทุนของโครงการ ตามที่ได้เสนอแนวทางการปรับปรุงระบบระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม การปรับปรุงระบบจัดเก็บขยะ และการสร้างระบบกำจัดน้ำเสียมีเงิน ลงทุนรวมกระจายตามปีต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 8.3

ตารางที่ 8.3 การกระจายเงินทุนของโครงการ

หน่วย : บาท

ปี	งานป้องกันน้ำท่วม และระบบระบายน้ำ	งานปรับปรุงระบบ จัดเก็บขยะ 1/	งานระบบกำจัด น้ำเสีย	รวม
2529	5,004,968	2,454,900	3,082,832	10,542,700
2530	11,087,856	1,859,000	22,350,940	35,297,796
2531	4,296,018	559,000	7,003,500	11,858,518
รวม	20,388,842	4,872,900	32,437,272	57,699,014

ที่มา : ภาคผนวกที่ ค-6 , ค-8 , ค-9

หมายเหตุ : 1/ ค่าก่อสร้างจากภาคผนวกที่ ค-8 รวมทั้งค่าใช้จ่ายของ โครงการศึกษาความเหมาะสมของแหล่งทิ้งขยะ

จากตารางที่ 8.3 แสดงให้เห็นว่าในปี 2529 เทศบาลจะต้องหาเงินลงทุนประมาณ 11 ล้านบาท ในขณะที่ในปี 2530 ต้องใช้เงินถึง 35 ล้านบาท และในปี 2531 ต้องการเงินลงทุนประมาณ 12 ล้านบาท รวมทั้งสิ้นประมาณ 58 ล้านบาท ซึ่งเป็นเงินจำนวนมาก เทศบาลจะต้องพิจารณาจากแหล่งเงินทุนดังต่อไปนี้

8.3.2 แหล่งเงินทุนที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้าง จากการพิจารณาค่าใช้จ่ายในการลงทุนแล้ว คณะทำงานมีข้อเสนอแนะในการจัดสรรเงินทุนไว้เป็น 2 ทางเลือกดังนี้

(1) ดำเนินการพร้อมกันทั้งสามงาน

ปี 2529	เงินลงทุน 10,542,700 บาท	ใช้จากเงินสะสมของเทศบาลทั้งหมด
ปี 2530	เงินลงทุน 35,297,796 บาท	ได้จากเงินกู้ กสท. 34,000,000 บาท เงินสะสมของเทศบาล 1,297,796 บาท
ปี 2531	เงินลงทุน 11,358,518 บาท	ใช้จากเงินสะสมของเทศบาลทั้งหมด

เงินสะสมของเทศบาล ในปี 2526 เงินสะสมของเทศบาลมีทั้งสิ้น 36.8 ล้านบาท โดยในจำนวนนี้เป็นเงินฝากธนาคารเสีย 30.97 ล้านบาท ถ้าเทศบาลนำเงินฝากธนาคารมาใช้ในโครงการนี้ จะเป็นเงินรวมทั้งสิ้นประมาณ 23.7 ล้านบาท หรือร้อยละ 76 ของยอดเงินฝากธนาคารหรือร้อยละ 64 ของยอดเงินสะสมในปี 2526 ของเทศบาล ผลกระทบต่อสถานภาพทางการเงินของเทศบาลคงจะมีไม่มากนัก อีกประการหนึ่งในการพิจารณาการจัดสรรงบประมาณเริ่มตั้งแต่ปี 2529 ซึ่งในปีนี้ยอดเงินสะสมของเทศบาลจะสูงขึ้นแล้ว แต่เหตุที่ไม่ใช้ค่าประมาณการเพราะเชื่อว่าการนำเงินจำนวนที่มีอยู่ในปี 2526 ก็เพียงพอแล้วที่จะนำมาลงทุน

เงินกู้จาก กสท. ตามกฎเกณฑ์การกู้เงินของ กสท. นั้น จำนวนเงินต้นที่ทาง กสท. จะคิดดอกเบี้ย จะคิดจากจำนวนเงินกู้ส่วนที่เกินจากจำนวนเงินฝากที่ทางเทศบาลมีอยู่ใน กสท. ซึ่งเทศบาลเมืองลำปางมีเงินฝากอยู่ 9.7 ล้านบาท ในปี 2526 ดังนั้น ยอดเงินกู้ที่จะนำมาคิดดอกเบี้ยจะคิดจากจำนวน 24.3 ล้านบาทเท่านั้น โดยทาง กสท. จะคิดดอกเบี้ยในอัตราร้อยละ 4 ต่อปี ในทำนองเดียวกันถ้าเทศบาลเริ่มดำเนินโครงการในปี 2529 ยอดเงินกู้ที่ไม่ต้องคิดดอกเบี้ยก็จะสูงขึ้นด้วย แต่ในการวิเคราะห์ยังคงใช้เกณฑ์ในปี 2526 ดังเหตุผลที่กล่าวแล้วข้างต้น

จากการจัดสรรเงินทุนและการดำเนินการตามโครงการทั้งสามงานนี้ จะสามารถประมาณการงบกระแสเงินสดได้ดังแสดงในตารางที่ 8.4 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเทศบาลไม่สามารถที่จะดำเนินการได้ตามสมรรถนะทางการเงินเพื่อดำเนินการที่กำหนด โดยในที่นี้เสนอแนะให้เทศบาลขอเงินอุดหนุนจากรัฐบาลเป็นรายปี ดังแสดงในตารางที่ 8.4

(2) ดำเนินการโครงการปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมกับการปรับปรุงระบบจัดเก็บขยะพร้อมกัน เนื่องจากโครงการสร้างระบบกำจัดน้ำเสีย ซึ่งมีความสำคัญเป็นอันดับสุดท้าย และเมื่อพิจารณาถึงความเร่งด่วนแล้วก็ยังมีน้อยกว่าทั้งสองงานข้างต้น อีกประการหนึ่งหากรัฐบาลออกกฎหมายให้ทุกเทศบาลต้องดำเนินการสร้างระบบกำจัดน้ำเสีย ย่อมเป็นหน้าที่ของรัฐบาลที่จะต้องหาเงินอุดหนุนสำหรับการก่อสร้างระบบกำจัดน้ำเสียนี้ คณะทำงานจึงเห็นควรว่าสามารถที่จะดำเนินการหลังจากโครงการทั้งสองนี้ได้ ภายในอีก 5 ปี ข้างหน้าหรือ เมื่อมีกฎหมายออกมาบังคับใช้ จึงเริ่มดำเนินการได้โดยในที่นี้จะละเว้นการพิจารณาโครงการระบบกำจัดน้ำเสียไว้ก่อน ดังนั้น เงินลงทุนก็จะเปลี่ยนแปลงไปดังนี้

ปี 2529	เงินลงทุนทั้งสิ้น 7,459,868 บาท
	ใช้จากเงินสะสมของเทศบาลทั้งหมด
ปี 2530	เงินลงทุนทั้งสิ้น 12,946,856 บาท
	ใช้จากเงินสะสมของเทศบาล 3,246,856 บาท
	กู้จาก กสท. 9,700,000 บาท
ปี 2531	เงินลงทุนทั้งสิ้น 4,855,018 บาท
	ใช้จากเงินสะสมของเทศบาลทั้งหมด

รวมใช้เงินฝากธนาคารของเทศบาลในปี 2526 เป็นเงินทั้งสิ้น 15,561,742 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 50 หรือร้อยละ 42 ของยอดเงินสะสมในปี 2526 และเงินกู้ กสท. จำนวน 9,700,000 บาท ซึ่งไม่เกินจำนวนเงินฝากที่ทางเทศบาลมีอยู่ใน กสท. จึงไม่ต้องเสียดอกเบี้ย ซึ่งการจัดสรรงบประมาณได้แสดงไว้ในตารางที่ 8.5 โดยในทางเสียดังนี้เทศบาลไม่จำเป็นต้องขอเงินอุดหนุนจากรัฐบาลเลย แม้ในปี 2541 และ 2543 จะมีค่าใช้จ่ายเกินกว่าสมรรถนะทางการเงินของเทศบาลก็ตาม แต่เป็นเงินจำนวนน้อยเทศบาลอาจพิจารณาจากเงินรายรับสุทธิส่วนอื่นก็ได้ อีกประการหนึ่งระยะเวลาเป็นช่วงระยะเวลายาว ทำให้ในอนาคตซึ่งอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงได้ แต่ในช่วงระยะแรกของการดำเนินการเทศบาลสามารถดำเนินการได้โดยเอกเทศ

ตารางที่ 8.4 การประมาณการงบประมาณกระแสเงินสดของการดำเนินงานโครงการของเทศบาลเมืองลำปาง (ทางเลือกที่ 1)

หน่วย : ล้านบาท

รายการ	ถึงประมาณ															
	2529	2530	2531	2532	2533	2534	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544
เงินลงทุน	10.54	35.30	11.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
การจ่ายเงินคืนเงินกู้ กสท.	-	-	2.99	2.99	2.99	2.99	2.99	2.99	2.99	2.99	2.99	2.99	2.99	2.99	2.99	2.99
ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา	-	0.75	1.30	1.64	1.98	1.64	1.98	1.64	1.98	1.64	1.98	1.64	1.98	1.64	1.98	1.64
รวม	10.54	36.05	16.15	4.63	4.97	4.63	4.97	4.63	4.97	4.63	4.97	4.63	4.97	4.63	4.97	4.63
เงินกู้ กสท.	-	34.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เงินสะสม	10.54	1.30	11.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รายได้จากค่าธรรมเนียม	-	0.46	0.52	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
- เก็บขยะมูลฝอย 1/																
กระแสเงินสดสุทธิ	-	-0.29	-3.77	-4.08	-4.42	-4.08	-4.42	-4.08	-4.42	-4.08	-4.42	-4.08	-4.42	-4.08	-4.42	-4.08
สมรรถนะในการดำเนินงานของเทศบาล 2/	1.41	1.52	1.62	1.73	1.83	1.94	1.95	1.87	1.81	1.74	1.67	1.59	1.52	1.44	1.36	1.28
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	2.15	2.35	2.59	2.14	2.47	2.21	2.61	2.34	2.75	2.49	2.90	2.64	3.06	2.80

หมายเหตุ: 1/ จากภาคผนวกที่ ค-8

2/ จากตารางที่ 8.1

ตารางที่ 8.5 การประมาณการงบกระแสเงินสดของการดำเนินงานโครงการของเทศบาลเมืองลำปาง (ทางเลือกที่ 2)

หน่วย : ล้านบาท

รายการ	ถึงประมาณ															
	2529	2530	2531	2532	2533	2534	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544
เงินลงทุน	7.46	12.95	4.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
การจ่ายคืนเงินกู้ กสท.	-	-	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69
ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา	-	0.75	1.30	1.12	1.45	1.12	1.45	1.12	1.45	1.12	1.45	1.12	1.45	1.12	1.45	1.12
รวม	7.46	13.70	6.84	1.81	2.14	1.81	2.14	1.81	2.14	1.81	2.14	1.81	2.14	1.81	2.14	1.81
เงินกู้ กสท.	-	9.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เงินสะสม	7.46	3.25	4.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รายได้จากค่าธรรมเนียมเก็บขยะมูลฝอย 1/	-	0.46	0.52	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
กระแสเงินสดสุทธิ	-	-0.29	-1.47	-1.26	-1.59	-1.26	-1.59	-1.26	-1.59	-1.26	-1.59	-1.26	-1.59	-1.26	-1.59	-1.26
สมรรถนะในการดำเนินงานของเทศบาล 2/	1.41	1.52	1.62	1.73	1.83	1.94	1.95	1.87	1.81	1.74	1.67	1.59	1.52	1.44	1.36	1.28
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.07	-	0.23	-

หมายเหตุ : 1/ จากภาคผนวกที่ ๓-8

2/ จากตารางที่ 8.1

8.4 สรุปและเสนอแนะ

การจัดสรรงบประมาณของเทศบาลที่วิเคราะหานั้น เป็นการวิเคราะห์เพื่อเสนอทางเลือกในการดำเนินโครงการถ้าเทศบาลไม่สามารถของบประมาณจากรัฐบาลส่วนกลางได้เป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่าขณะนี้รัฐบาลประสบปัญหาการใช้จ่ายเกินตัวคือ ไม่สามารถหารายได้มาให้เพียงพอกับรายจ่ายที่เกิดขึ้น การพิจารณาจัดสรรงบประมาณจึงค่อนข้างจำกัดมากขึ้น โอกาสที่จะได้รับงบประมาณเพื่อดำเนินโครงการนี้มีค่อนข้างต่ำ เทศบาลในฐานะเป็นหน่วยงานของรัฐ และมีรายได้ซึ่งสามารถจัดเก็บได้โดยไม่ต้องส่งเข้ารัฐและมักจะเก็บไว้ในรูปของเงินสะสม ซึ่งการจ่ายขาดเงินสะสมมีเงื่อนไขในการจ่ายคือ เทศบาลสามารถที่จะนำเงินสะสมที่มีอยู่นั้นมาใช้จ่ายในการจัดทำเพื่อวางโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจเพื่อใช้เป็นสาธารณประโยชน์ โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งในการปรับปรุงพื้นฐานทางเศรษฐกิจ แม้ว่าจะมีความจำเป็นต้องนำเงินสะสมที่มีอยู่มาใช้ถึงร้อยละ 64 ในกรณีที่ต้องดำเนินงานทั้งสามงานพร้อมกันหรือร้อยละ 42 ในกรณีที่ต้องดำเนินงานเพียงสองงานคือ เฉพาะงานปรับปรุงระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วมกับงานปรับปรุงระบบเก็บขนขยะก็ตาม แต่เมื่อพิจารณาถึงผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นแก่ชุมชนในเขตเทศบาลแล้ว จะเห็นผลมากกว่าการนำเงินสะสมทั้งหมดไปฝากธนาคารเพื่อรับประโยชน์จากดอกเบี้ยเท่านั้น อีกประการหนึ่งตามข้อ เสนอแนะนี้ก็มิได้นำเงินสะสมออกมาใช้จนหมด ยังคงเหลืออยู่โดยไม่ทำให้สถานะทางการเงินของเทศบาลเปลี่ยนแปลงไป คือเทศบาลยังสามารถดำเนินการปฏิบัติงานได้ตามปกติ นอกจากจะเป็นประโยชน์แก่ชุมชนแล้ว การดำเนินงานตามโครงการนี้ยังเป็นการพัฒนาสาธารณูปโภคเพื่อรองรับการเจริญเติบโตของชุมชนอีกด้วย หากไม่ดำเนินการในระยะนี้ปัญหาต่าง ๆ ก็จะก่อให้เกิดผลเสียเพิ่มขึ้น ในอนาคตปัญหาเหล่านี้ก็จะสะสมมากขึ้นทำให้การแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน และต้องใช้เงินลงทุนสูงกว่าการแก้ไขปัญหในปัจจุบันก็เป็นได้

สำหรับข้อแนะนำในการกู้เงินจาก กสท. นั้น ในทางปฏิบัติเทศบาลควรจะดำเนินการได้แม้ว่าจะมีภาระหนี้ที่ต้องชำระต่อไปในอนาคต แต่จากการวิเคราะห์กระแสเงินสดสุทธิของเทศบาลเมื่อมีการดำเนินโครงการนี้ ซึ่งได้รวมรายจ่ายที่เป็นการจ่ายคืนเงินกู้ กสท. ด้วยแล้ว เทศบาลก็ยังสามารถดำเนินงานได้โดยไม่มีอุปสรรคทางด้านการเงิน ดังวิเคราะห์ให้เห็นแล้วในตารางที่ 8.4 และ 8.5 ซึ่งในกรณีของการดำเนินงานทั้งสามงานพร้อมกัน เทศบาลมีความจำเป็นต้องขอเงินอุดหนุนพิเศษจากรัฐบาลเป็นรายปี แต่ก็ เป็นเงินจำนวนไม่มากนักหากไม่สามารถขอจากรัฐบาลได้ ก็อาจจะใช้วิธีจัดสรรเงินรายรับสุทธิของเทศบาลเองมาเพิ่มเติมให้กับโครงการนี้ได้

อย่างไรก็ตามอุปสรรคสำคัญในการจัดสรรงบประมาณ เพื่อให้สามารถดำเนินโครงการนี้คือ การไม่ยอมรับของสมาชิกสภาเทศบาลหรือชุมชนในการนำเงินสะสมมาใช้ ซึ่งกรณีนี้คณะเทศมนตรีควรจะหาวิธีการที่จะชี้ให้เห็นถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการดำเนินงานตามโครงการนี้ เช่น การที่เทศบาลนำเงินมาใช้จ่ายในการก่อสร้างระบบต่าง ๆ นอกจากนี้จะเป็นการสร้างปัจจัยพื้นฐานแล้ว ยังก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ เช่น การมีงานทำการลงทุน และความพร้อมในการรองรับการขยายตัวของชุมชน ซึ่งจะ เป็นผลที่ได้รับต่อเนื่องกันไป ถ้าเทศบาลสามารถจัดอุปสรรคสำคัญนี้ได้ การดำเนินงานตามโครงการนี้จะสามารถทำได้โดยไม่ต้องพึ่งพารัฐบาล แต่ถ้าเทศบาลสามารถขอเงินอุดหนุนจากรัฐบาลในการดำเนินโครงการนี้ได้ย่อมจะเป็นผลดียิ่งต่อเทศบาลเอง เพราะเทศบาลสามารถนำเงินสะสมที่มีอยู่ นั้นไปใช้เพื่อการพัฒนากิจกรรมอื่น ๆ อีกได้ ย่อมก่อให้เกิดความเจริญเติบโตในชุมชนทั้งด้านเศรษฐกิจ การเมือง และสังคม มากขึ้น เป็นลำดับ

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ ก.1

การสำรวจการจัดเก็บขยะมูลฝอยเทศบาลเมืองลำปาง

เพื่อให้ได้ข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองลำปางอย่างละเอียดครบถ้วน จึงทำการแบ่งงานสำรวจออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ทำการสำรวจสภาพทั่วไปในพื้นที่ศึกษา พร้อมเก็บข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงในพื้นที่ศึกษา

ส่วนที่ 2 ทำการสำรวจครัวเรือนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา ด้วยแบบสอบถามดังปรากฏในภาคผนวกที่ ก.2 เพื่อให้ทราบสภาพทั่วไปและทัศนคติของคนในชุมชนเกี่ยวกับการจัดเก็บขยะของเทศบาลเมืองลำปาง ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบ Simple Random Sampling จำนวน 5 เปอร์เซ็นต์ของครัวเรือนทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา โดยแบ่งพื้นที่สุ่มตัวอย่างตามลักษณะการจัดเก็บขยะของเทศบาล ดังตารางที่ ก.1

ส่วนที่ 3 ทำการสำรวจเส้นทางการเก็บขนขยะ และความคิดเห็นของพนักงานเก็บขยะด้วยแบบสำรวจในภาคผนวกที่ ก.3 โดยร่วมไปกับรถขยะแต่ละเส้นทางทุกคัน พร้อมทั้งทำการชั่งน้ำหนักขยะของรถแต่ละคัน เพื่อหาน้ำหนักขยะโดยเฉลี่ย

ส่วนที่ 4 ทำการสำรวจลักษณะการทิ้งขยะ ปริมาณขยะ และสภาพทั่วไปตามแหล่งอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษา โดยการสังเกตและสอบถามจากเจ้าของกิจการ

ตารางที่ ก.1 แสดงจำนวนตัวอย่างครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา

พื้นที่	ร้านค้า	ที่อยู่อาศัย	รวม
ตำบลสวนดอก	35	40	75
ตำบลหัวเวียง	41	47	88
ตำบลสบตุ๋ย	39	153	192
ตำบลเวียงเหนือ	6	100	106
รวม	121	340	461

ภาคผนวกที่ ก.2

แบบสอบถามที่.....

แบบสอบถามโครงการรูปแบบระบบ ระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้งและกำจัดขยะ เทศบาลเมืองลำปาง
งานปรับปรุงระบบการเก็บขนขยะ

จัดทำโดย

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ผู้สัมภาษณ์.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

8. ในรอบปีที่ผ่านมามีท่านและสมาชิกในครอบครัว เคยป่วยเป็นโรคต่อไปนี้หรือไม่

ก. โรคผิวหนัง.....คน

คนที่ 1.....ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด.....บาท

คนที่ 2.....ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด.....บาท

คนที่ 3.....ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด.....บาท

ข. โรคเกี่ยวกับระบบหายใจ.....คน

คนที่ 1.....ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด.....บาท

คนที่ 2.....ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด.....บาท

คนที่ 3.....ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด.....บาท

ค. โรคทางเดินอาหาร.....คน

คนที่ 1.....ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด.....บาท

คนที่ 2.....ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด.....บาท

คนที่ 3.....ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด.....บาท

ง. โรคตาแดง.....คน

คนที่ 1.....ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด.....บาท

คนที่ 2.....ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด.....บาท

คนที่ 3.....ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด.....บาท

9. ในบ้านของท่านมีพาหะนำโรคเหล่านี้ไหม

ก. หนู มาก น้อย

ข. แมลงสาบ มาก น้อย

ค. ยุง มาก น้อย

ง. แมลงวัน มาก น้อย

10. ท่านต้องเสียค่าใช้จ่ายในการกำจัดพาหะเหล่านี้.....บาท / เดือน

11. บ้านของท่านมีน้ำประปาใช้หรือไม่

มี มีมิเตอร์เอง ต่อจากเพื่อนบ้าน

ไม่มี ใช้น้ำจาก.....

น้ำบ่อ น้ำคลอง อื่น ๆ

12. บ้านของท่านมีไฟฟ้าใช้หรือไม่

- มี มีมิเตอร์เอง ต่อจากเพื่อนบ้านใช้
 ไม่มี

13. น้ำทิ้งในบ้านของท่านกำจัดอย่างไร

- มีท่อระบายน้ำ ลงท่อใหญ่ของเทศบาล
 ทิ้งใต้ถุนบ้าน
 ระบายน้ำลงสู่แม่น้ำ
 อื่น ๆ (ระบุ).....

14. บ้านของท่านมีส่วนใช้แบบใด

- ล้างซึม ล้างหลุม
 อื่น ๆ ไม่มีส่วนใช้

%%%%%%%%%

6. กรณีที่เจ้าหน้าที่เทศบาลมาเก็บขยะ มาเก็บขยะกี่ครั้ง
- วันละ 2 ครั้ง
 - วันละครั้ง
 - สองวันครั้ง (วันเว้นวัน หรือ อาทิตย์ละ 3 ครั้ง)
 - อาทิตย์ละ 2 ครั้ง
 - อาทิตย์ละ 1 ครั้ง
 - เดือนละ 2 ครั้ง
 - เดือนละ 1 ครั้ง
 - อื่น ๆ (ระบุ).....
7. ท่านต้องการให้เทศบาลมาเก็บขยะบ้านของท่านวันละกี่ครั้ง
- 1 ครั้ง/วัน
 - 2 ครั้ง/วัน
 - 3 ครั้ง/วัน
 - อื่น ๆ (ระบุ).....
8. ส่วนใหญ่แล้ว เทศบาลจะมาเก็บขยะบ้านของท่านเวลาใด (โดยประมาณ)
-
9. ท่านจ่ายค่าบริการเก็บขยะให้เทศบาลหรือไม่
- เสียเงิน.....บาท/เดือน
 - ไม่เสียเงิน
 - อื่น ๆ (ระบุ).....
10. กรณีที่ท่านเสียเงินค่าบริการอยู่แล้ว ท่านยินดีจะจ่ายค่าบริการเพิ่มในอัตราเท่าใด
- ยินดีจ่ายเพิ่ม จำนวนเงิน.....บาท/เดือน
 - ไม่ควรเพิ่ม เหตุผล.....
-
11. กรณีที่ไม่เคยเสียค่าบริการมาก่อน ท่านจะยินดีจ่ายค่าบริการหรือไม่
- ยินดีจ่าย
 - ไม่ยอมจ่าย
12. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร ถ้าจัดให้มีที่ทิ้งขยะสาธารณะ (ขนาดเล็ก)
- ควรมี เหตุผล.....
 - ไม่ควรมี เหตุผล.....
-

13. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร เกี่ยวกับที่ทิ้งขยะรวม (แบบถัง 200 ลิตร)

- ควรมี เหตุผล.....

 ไม่ควรมี เหตุผล.....

14. ท่านต้องจ่ายเงินรางวัลพิเศษ ให้กับคนงานขนขยะบ้างหรือไม่ จำนวนเท่าไร

- ไม่ต้องจ่าย
 ต้องจ่าย จำนวนเงิน.....บาท/เดือน

15. ท่านต้องการให้มีการปรับปรุงระบบการเก็บขยะอย่างไรบ้าง ในหัวข้อต่อไปนี้

ก. ภาชนะรองรับขยะ

- ไม่ต้องปรับปรุง ปรับปรุง อย่างไร.....

ข. ที่ทิ้งขยะรวม

- ไม่ต้องปรับปรุง ปรับปรุง อย่างไร.....

ค. ที่ทิ้งขยะสาธารณะ

- ไม่ต้องปรับปรุง ปรับปรุง อย่างไร.....

ง. วิธีการเก็บขยะ

- ไม่ต้องปรับปรุง ปรับปรุง อย่างไร.....

จ. เวลาเก็บขยะ

- ไม่ต้องปรับปรุง ปรับปรุง อย่างไร.....

ฉ. ค่าบริการเก็บขยะ

- ไม่ต้องปรับปรุง ปรับปรุง อย่างไร.....

ช. พนักงานเก็บขยะ

- ไม่ต้องปรับปรุง ปรับปรุง อย่างไร.....

ซ. อื่น ๆ (ระบุ)

- ไม่ต้องปรับปรุง ปรับปรุง อย่างไร.....

16. ท่านคิดว่าเรื่องใดควรได้รับความสนใจ หรือปรับปรุงจากเทศบาลให้มีความสำคัญเรียงลำดับ

- ลำดับที่.....การปรับปรุงระบบการจัดเก็บขยะมูลฝอย
 ลำดับที่.....การแก้ปัญหาน้ำท่วม (การปรับปรุงท่อระบายน้ำ, การขุดลอกคูเมือง)
 ลำดับที่.....การกำจัดน้ำเสีย
 ลำดับที่.....อื่น ๆ (ระบุ).....

ภาคผนวกที่ ก.3

แบบสำรวจที่.....

แบบสำรวจเส้นทางการเก็บขยะของเทศบาลเมืองลำปาง

ผู้บันทึกการสำรวจ.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

1. รถขยะประจำเส้นทาง ตำบล.....เที่ยวที่.....
2. รถเก็บขยะหมายเลข.....
3. รถออกเก็บขยะตั้งแต่เวลา.....ถึงเวลา.....
4. เส้นทางรถเดินรถ เริ่มจาก.....ถึง.....
5. บันทึกระยะเวลาทางการเก็บและขนขยะไปทิ้ง (จุด เลขไมล์หน้ารถ)
 - ระยะทางเก็บขยะ เริ่มต้นเก็บขยะ.....เก็บขยะเสร็จ.....
 - ระยะทางขนขยะไปทิ้ง เริ่มขนขยะทิ้ง.....ถึงที่ทิ้งขยะ.....กลับจากที่ทิ้งขยะ.....ถึงไหน.....
6. พนักงานประจำรถขยะ จำนวน.....คน
 - คนที่ 1 ทำหน้าที่.....
 - คนที่ 2 ทำหน้าที่.....
 - คนที่ 3 ทำหน้าที่.....
 - คนที่ 4 ทำหน้าที่.....
 - คนที่ 5 ทำหน้าที่.....
 - คนที่ 6 ทำหน้าที่.....
7. จำนวนครัวเรือนที่รถเก็บขยะ เก็บ.....
จำนวนอาคารพาณิชย์.....
จำนวนตลาดสด.....
จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม.....
8. ระหว่างทางมีที่ทิ้งขยะรวมหรือไม่
 มี ไม่มี
ถ้ามีที่ทิ้งขยะรวม ลักษณะที่ทิ้งขยะ เป็นอย่างไร
 - ที่โล่ง มีขยะกองรวมกัน
 - มีภาชนะใส่ขยะให้ (ระบุลักษณะและขนาดความจุ).....
 - อื่น ๆ (ระบุ).....

9. รถเก็บขยะเข้าไปเก็บเฉพาะอาคารที่อยู่อาศัย ร้านค้า ริมนถนน หรือเข้าไปเก็บคานในคัว

เก็บ เฉพาะริมถนน

เข้าไปเก็บคานในคัว

10. ถ้าเข้าไปเก็บคานในให้ระบุคัวว่า เข้าไปเก็บชอยใดบ้าง ลึกเท่าไร

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....
- 8.....
- 9.....
- 10.....

11. ให้บันทึกรายละเอียดเส้นทางกรวิ่งของรถขยะแต่ละวันในเที่ยวหนึ่ง ๆ ลงในตารางและแผนที่

ให้ระบุจำนวนและตำแหน่งที่ทิ้งขยะรวม ลักษณะและขนาด ในตารางและแผนที่

ให้ระบุคัวว่าถนน เส้นใดเป็น Oneway (อาจใส่ในช่องหมายเหตุ)

ให้ระบุตำแหน่งตลาดลงในแผนที่

ให้บันทึกระยะเวลาการเก็บขยะของถนนแต่ละช่วง และสภาพการจราจร

ให้ทำการสำรวจระบบ traffic

ภาคผนวกที่ ข.

พระราชบัญญัติ
สาธารณสุข (ฉบับที่ 5)
พ.ศ. 2527

ภูมิพลอดุลยเดช ปร.

ให้ไว้ ณ วันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2527

เป็นปีที่ 39 ในรัชกาลปัจจุบัน

พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่า

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยสาธารณสุข

จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของ รัฐสภา ดังต่อไปนี้

มาตรา 1 พระราชบัญญัตินี้เรียกว่า "พระราชบัญญัติสาธารณสุข (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2527"

มาตรา 2 พระราชบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

มาตรา 3 ให้ยกเลิกอัตราค่าธรรมเนียมท้ายพระราชบัญญัติสาธารณสุข พุทธศักราช 2484 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสาธารณสุข (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2505

มาตรา 4 ให้ยกเลิกความในมาตรา 61 แห่งพระราชบัญญัติสาธารณสุข พุทธศักราช 2484 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"มาตรา 61 ให้เจ้าหน้าที่ท้องถิ่นมีอำนาจออกข้อบัญญัติ เทศบัญญัติหรือข้อบังคับ กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมได้ไม่เกินอัตราและหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง"

มาตรา 5 ให้ออกกฎกระทรวงตามมาตรา 61 แห่งพระราชบัญญัติสาธารณสุข พุทธศักราช 2484 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัตินี้ ภายในเก้าสิบวันนับแต่วันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ

อัตราค่าธรรมเนียมที่ได้กำหนดขึ้น และใช้บังคับอยู่ในวันที่พระราชบัญญัตินี้มีผลบังคับ ให้
คงใช้บังคับต่อไปจนกว่าจะมีข้อบัญญัติ เทศบัญญัติหรือข้อบังคับขึ้นใหม่ตามพระราชบัญญัตินี้

มาตรา 6 ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขรักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

ผู้รับสนองพระบรมราชโองการ

พลเอกประจวบ สุนทรางกูร

รองนายกรัฐมนตรี

กฎกระทรวง
(พ.ศ. 2528)

ออกตามความในพระราชบัญญัติสาธารณสุข พุทธศักราช 2484

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติสาธารณสุข พุทธศักราช 2484 และมาตรา 61 แห่งพระราชบัญญัติสาธารณสุข พุทธศักราช 2484 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสาธารณสุข (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2527 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 อัตราค่าธรรมเนียมให้เป็นไปตามบัญชีอัตราค่าธรรมเนียมท้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ 2 ให้เจ้าหน้าที่ท้องถิ่นออกข้อบัญญัติ เทศบัญญัติหรือข้อบังคับ กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมได้ไม่เกินอัตราค่าธรรมเนียมตามข้อ 1 และตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(1) อัตราค่าธรรมเนียมในการเก็บขนมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลตามมาตรา 6 (3) ให้กำหนดโดยคำนึงถึงค่าใช้จ่ายเฉพาะการนั้น

(2) อัตราค่าธรรมเนียมในการออกใบอนุญาตต่าง ๆ ตามมาตรา 8 (3) มาตรา 31 (2) มาตรา 44 (4) มาตรา 46 (1) และ (6) มาตรา 48 (1) มาตรา 49 (3) และมาตรา 50 (2) ให้กำหนดได้ตามที่เห็นสมควร แต่ภายในสามปีนับแต่วันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ ให้กำหนดได้ไม่เกินร้อยละแปดสิบของอัตราค่าธรรมเนียมตามข้อ 1

(3) อัตราค่าธรรมเนียมสำหรับการใช้ที่อาบน้ำและที่ซักเสื้อผ้าสาธารณะตามมาตรา 37 ค่าเช่าและค่าใช้ที่ขายของตามมาตรา 44 (1) ให้กำหนดได้ตามที่เห็นสมควร

ข้อ 3 กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2528 เป็นต้นไป

ให้ไว้ ณ วันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2528

มารุต บุณนาค

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

บัญชีอัตราค่าธรรมเนียม

ลำดับ	รายการ	บาท
1	<p>ค่าเก็บขนมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลตามมาตรา 6 (3)</p> <p>ก. ค่าเก็บขนมูลฝอยประจำเดือนสำหรับ</p> <p>อาคารหรือเคหะวันหนึ่งไม่เกิน 20 ลิตร เดือนละ</p> <p>วันหนึ่งเกิน 20 ลิตร</p> <p>แต่ไม่เกิน 40 ลิตร เดือนละ</p> <p>วันหนึ่งเกิน 40 ลิตร</p> <p>แต่ไม่เกิน 60 ลิตร เดือนละ</p> <p>วันหนึ่งเกิน 60 ลิตร</p> <p>แต่ไม่เกิน 80 ลิตร เดือนละ</p> <p>วันหนึ่งเกิน 80 ลิตร</p> <p>แต่ไม่เกิน 100 ลิตร เดือนละ</p> <p>วันหนึ่งเกิน 100 ลิตร</p> <p>แต่ไม่เกิน 200 ลิตร เดือนละ</p> <p>วันหนึ่งเกิน 200 ลิตร</p> <p>แต่ไม่เกิน 300 ลิตร เดือนละ</p> <p>วันหนึ่งเกิน 300 ลิตร</p> <p>แต่ไม่เกิน 400 ลิตร เดือนละ</p> <p>วันหนึ่งเกิน 400 ลิตร</p> <p>แต่ไม่เกิน 500 ลิตร เดือนละ</p> <p>ข. ค่าเก็บขนมูลฝอยประจำเดือนสำหรับ</p> <p>ตลาด โรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>หรือสถานที่ซึ่งมีมูลฝอยมาก วันหนึ่ง</p> <p>ไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร เดือนละ</p> <p>วันหนึ่งเกิน 1 ลูกบาศก์เมตร</p> <p>ค่าเก็บขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตร</p> <p>หรือเศษลูกบาศก์เมตร เดือนละ</p>	<p>40</p> <p>60</p> <p>100</p> <p>150</p> <p>200</p> <p>300</p> <p>500</p> <p>700</p> <p>900</p> <p>2,000</p> <p>2,000</p>

ลำดับ	รายการ	บาท
	<p>ค. ค่าเก็บขมูลฝอยเป็นครั้งคราว ครั้งหนึ่ง ๆ ไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ครั้งละ เกิน 1 ลูกบาศก์เมตร ค่าเก็บขนทุก ๆ ลูกบาศก์เมตร หรือเศษลูกบาศก์เมตร ลูกบาศก์เมตรละ</p>	<p>150 150</p>
	<p>ง. ค่าเก็บขนอุจจาระหรือสิ่งปฏิกูลครั้งหนึ่ง ๆ เศษของลูกบาศก์เมตร หรือลูกบาศก์เมตรแรก และลูกบาศก์เมตรต่อ ๆ ไป ลูกบาศก์เมตรละ</p>	<p>250</p>
	<p>เศษไม่เกินครึ่งลูกบาศก์เมตร เศษเกินครึ่งลูกบาศก์เมตร ให้คิดเท่ากับ 1 ลูกบาศก์เมตร</p>	<p>150</p>
2	<p>ใบอนุญาตให้ใช้สถานที่เพื่อประกอบ การค้าซึ่งเป็นที่ยังเกี่ยว หรืออาจเป็น อันตรายแก่สุขภาพตามมาตรา 8 (3)</p>	<p>ฉบับละ 5,000</p>
3	<p>ใบอนุญาตให้ใช้สถานที่รับจ้างแต่งผม ตามมาตรา 31 (2)</p>	<p>ฉบับละ 800</p>
4	<p>ใบอนุญาตให้เป็นผู้รับจ้างแต่งผม ตามมาตรา 31 (2)</p>	<p>ฉบับละ 50</p>
5	<p>ค่าธรรมเนียมสำหรับการใช้ที่อาบน้ำ และที่ซักเสื้อผ้าสาธารณะ ตามมาตรา 37 คนหนึ่ง</p>	<p>ครั้งละ 5</p>
6	<p>ค่าเช่าและค่าใช้จ่ายที่ขายของ ตามมาตรา 44 (1) เดือนหนึ่ง ตารางเมตรละ</p>	<p>30</p>

ภาคผนวกที่ ค-1

การสำรวมน้ำท่วม

1. ขอบข่ายและวิธีการสำรวจ

คณะทำงานได้เริ่มทำการสำรวจพื้นที่น้ำท่วมระหว่างวันที่ 18-26 กุมภาพันธ์ 2527 โดยในขั้นแรกทำการสำรวจหาขอบเขตของพื้นที่น้ำท่วมทั้งในเขตเทศบาลเมืองลำปาง และในสวนชุมชนหนาแน่นนอกเขตเทศบาลคือ ในบางส่วนของตำบลชมพู และตำบลพระบาท ในการสำรวจใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบ Simple Random Sampling ในเขตพื้นที่น้ำท่วม เลือกสุ่มตัวอย่างประมาณร้อยละ 14 ของครัวเรือนทั้งหมดในพื้นที่น้ำท่วม

การสำรวจข้อมูลเพื่อหาความเสียหายทางเศรษฐกิจ เนื่องจากน้ำท่วมในภาคครัวเรือนที่พักอาศัยและครัวเรือนที่ประกอบกิจการพาณิชย์หรืออุตสาหกรรม ใช้วิธีทำแบบสอบถามสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนที่พักอาศัย เจ้าของกิจการพาณิชย์และอุตสาหกรรมหรือบุคคลอื่นที่มีส่วนเกี่ยวข้องและสามารถให้ข้อมูลได้

2. พื้นที่น้ำท่วม

ในการสำรวจความเสียหายเนื่องจากน้ำท่วม ได้แบ่งพื้นที่น้ำท่วมออกเป็น 2 พื้นที่ คือ

2.1 พื้นที่น้ำท่วมในเขตเทศบาลเมืองลำปาง (เขต A) ครอบคลุมพื้นที่ทั้ง 4 ตำบล ได้แก่ ตำบลหัวเวียง ตำบลสวนดอก ตำบลเวียงเหนือและตำบลสบตุ๋ย โดยบริเวณน้ำท่วมส่วนใหญ่จะอยู่ในตำบลสวนดอก รองลงมาได้แก่ตำบลหัวเวียง ในการสำรวจได้แบ่งพื้นที่น้ำท่วมในเขตเทศบาลเมืองลำปางออกเป็น 6 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่ม A.1 บริเวณสี่แยกศรีชุม-ข้างโรงเรียนลำปางกัลยาณี
- กลุ่ม A.2 บริเวณหมู่บ้านสุขสวัสดิ์ฝั่งถนนพหลโยธิน
- กลุ่ม A.3 บริเวณห้าแยกประตูชัย ถนนป่าขาม สาธารณสุขจังหวัด
- กลุ่ม A.4 บริเวณโรงเรียนพงษ์สวัสดิ์
- กลุ่ม A.5 บริเวณโรงเรียนปงสนุก โรงเรียนอนุบาลลำปาง
- กลุ่ม A.6 บริเวณซอยคิลฤศล ถนนพหลโยธิน

2.2 พื้นที่น้ำท่วมนอกเขตเทศบาล (เขต B) ครอบคลุมพื้นที่ในตำบลชมพูและตำบลพระบาท เฉพาะในส่วนที่เป็นชุมชนหนาแน่นเท่านั้น เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องระยะเวลาและกำลังคนได้แบ่งเขตพื้นที่น้ำท่วมออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่ม B.1 บริเวณน้ำท่วมใต้ (ตำบลชมพู)
- กลุ่ม B.2 ถนนพหลโยธินช่วงชั้น เอสโซ่-สี่แยกชูปเปอร์ไฮเวย์ไปเชียงใหม่
- กลุ่ม B.3 บริเวณน้ำมันข้างบริษัท Esso standard
- กลุ่ม B.4 บริเวณหลังวัดศรีชุม (ตำบลพระบาท)
- กลุ่ม B.5 หมู่บ้านสุขสวัสดิ์ ฝั่งถนนชูปเปอร์ไฮเวย์

3. สภาพน้ำท่วมในปัจจุบัน

คณะทำงานได้สำรวจพื้นที่น้ำท่วม ซึ่งมีอยู่หลายพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วม ดังแสดงในรูปที่ 3.4 การเกิดน้ำท่วมจะเกิดในช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนตุลาคมทุกปี โดยเฉพาะในเดือนกันยายน จะเกิดปัญหาน้ำท่วมมากที่สุด ลักษณะการท่วมเฉลี่ยจากการสอบถามจะท่วมเพียง 1-3 วัน ถ้าไม่มีฝนตกซ้ำน้ำก็จะลด แต่มีบางพื้นที่ที่เป็นแอ่งหรือพื้นที่ต่ำ และระบบการระบายบริเวณนั้นไม่มีหรือไม่ดีพอ น้ำจะท่วมซึ่งอยู่ประมาณ 30 วัน คือบริเวณหมู่บ้านสุขสวัสดิ์ฝั่งระหว่างถนนพหลโยธินกับถนนชูปเปอร์ บริเวณซอยศิลาฤกษ์และบริเวณปงสนุก

ระดับน้ำที่ท่วมเฉลี่ยประมาณ 10-30 ซม. ซึ่งเป็นบริเวณชุมชนและย่านการค้าในเมือง คือบริเวณศรีชุมและประตูชัย ส่วนบริเวณที่มีพื้นที่ต่ำดังเช่นที่ซอยศิลาฤกษ์ ระดับน้ำที่ท่วมจะสูงถึง 50-60 ซม. ในบริเวณนี้เป็นบริเวณบ้านพักอาศัย ลักษณะบ้านจะเป็นบ้านไม้ใต้ถุนสูง

4. สาเหตุของน้ำท่วม

สาเหตุของการเกิดน้ำท่วม พอสรุปสาเหตุใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

4.1 เกิดจากฝนที่ตกบริเวณพื้นที่นอกคลองชลประทานทั้งสองฝั่งของแม่น้ำวัง ทำให้เกิดน้ำหลากไหลเข้าคลองชลประทาน เมื่อมารวมกับน้ำในคลองที่ส่งมาจาก เขื่อนกิ่วลม จนทำให้ระดับน้ำสูงจนเอ่อล้น โดยเฉพาะบริเวณวัดพระบาทนั้น ดินดินมีระดับต่ำมากโดยเฉลี่ยต่ำกว่าคันดินที่อื่น ๆ ประมาณ 50-60 ซม. ยาวประมาณ 400 ม. จึงทำให้น้ำในคลองบริเวณดังกล่าวไหลล้นเข้าเมือง

4.2 อาคารบังคับน้ำ เป็นท่อขนาด 50-60 ซม. จำเป็นที่จะต้องเปิดตลอดเวลาจึงทำให้น้ำไหลเข้ามามาก

4.3 ทางระบายน้ำธรรมชาติมีข้อบกพร่อง คือ

- ในปัจจุบันมีการสร้างถนนเชื่อมกับถนนซูเปอร์ บางจุดไม่ได้ทำท่อลอดถนนไว้ ทำให้ไม่สามารถระบายน้ำที่มาจากคลองชลประทานระบายลงได้
- ร่องแม่ปูน และร่องหนองกิน มีสภาพพื้นแข็ง ประสิทธิภาพในการระบายน้ำต่ำ

4.4 ระบบการระบายน้ำริมถนน (ในเมือง) มีข้อบกพร่อง ทำให้ประสิทธิภาพในการระบายน้ำไม่ดี โดยเฉพาะหน้าฝน อีฟง ฝนที่ตกในพื้นที่นั้นปริมาณไม่มากนัก เมื่อเทียบกับปริมาณน้ำที่ไหลหลากจากภายนอก โดยปกติแล้วจะไม่รุนแรงจนทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมได้ จึงไม่นับเป็นสาเหตุใหญ่

5. ความเสียหายเนื่องจากน้ำท่วม

ครัวเรือนที่อยู่ในเขตพื้นที่น้ำท่วมส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย รองลงมาได้แก่อาชีพรับจ้างและรับราชการ ระดับรายได้ของครัวเรือนที่อยู่ในเขตพื้นที่น้ำท่วม เฉลี่ยประมาณ 5,000 บาทต่อเดือน ครัวเรือนในแต่ละพื้นที่จะได้รับความเสียหายจากน้ำท่วมไม่เท่ากัน จากจำนวนครัวเรือนในพื้นที่น้ำท่วมในเขตเทศบาลมีประมาณ 305 ครัวเรือน ทุกครัวเรือนจะได้รับความเสียหายจากน้ำท่วมในลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น ความเสียหายที่ได้รับจากการขายสินค้าหรือบริการได้ลดลง ค่าน้ำมันรถหรือค่าพาหนะที่เพิ่มขึ้นในการเดินทาง หรือค่าซ่อมแซมยานพาหนะ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีบางครัวเรือนที่น้ำท่วม เข้าไปในตัวอาคารและบริเวณทั้งหมด จัดเป็นครัวเรือนที่ได้รับความเสียหายมาก ซึ่งมีประมาณ 169 ครัวเรือน หรือร้อยละ 55 ซึ่งกลุ่มครัวเรือนนี้จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันอาคารและค่าสินค้าชำรุดเสียหายอีกส่วนหนึ่งด้วย

ความเสียหายเนื่องจากน้ำท่วมแยกพิจารณาออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดกับทรัพย์สินและการป้องกัน และค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลโรคที่เกิดจากน้ำท่วม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.1 ค่าใช้จ่ายที่เกิดกับทรัพย์สินและการป้องกัน แบ่งออกเป็น

5.1.1 ความเสียหายเนื่องจากขายสินค้าได้น้อยลงหรือร้านค้ามีรายได้ลดลงในช่วงน้ำท่วม ในเขตเทศบาลคิดเป็นเงินประมาณ 152,039 บาทต่อปี และนอกเขตเทศบาลคิดเป็นเงินประมาณ 167,160 บาทต่อปี

5.1.2 ค่าใช้จ่ายในการป้องกันและแก้ไขอาคารร้านค้า ในเขตเทศบาลคิดเป็นเงินประมาณ 323,670 บาทต่อปี และนอกเขตเทศบาลคิดเป็นเงินประมาณ 100,330 บาทต่อปี

5.1.3 ค่าพาหนะหรือค่าน้ำมันที่เพิ่มขึ้นในขณะเดินทางไปประกอบธุรกิจในช่วงเวลาน้ำท่วม ในเขตเทศบาลคิดเป็นเงินประมาณ 26,320 บาทต่อปี และนอกเขตเทศบาลคิดเป็นเงินประมาณ 8,520 บาทต่อปี

5.1.4 ค่าซ่อมแซมยานพาหนะซึ่งเสื่อมสภาพหรือในเขตเทศบาลคิดเป็นเงินประมาณ 21,680 บาทต่อปี และนอกเขตเทศบาลคิดเป็นเงินประมาณ 33,190 บาทต่อปี

5.1.5 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่าสินค้าหรือทรัพย์สินเสียหาย ค่าน้ำประปาที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น ในเขตเทศบาลคิดเป็นเงินประมาณ 122,320 บาทต่อปี และนอกเขตเทศบาลคิดเป็นเงินประมาณ 13,370 บาทต่อปี

นอกจากนี้ยังมีความเสียหายที่เกิดจากการเสียเวลาในการเดินทางไปประกอบธุรกิจในช่วงเวลาน้ำท่วมอีกส่วนหนึ่ง แต่เนื่องจากมีมูลค่าค่อนข้างน้อยมากคือเฉลี่ยแล้วแต่ละครัวเรือนจะเสียเวลาในการเดินทางในช่วงน้ำท่วมปีละประมาณ 10 ชั่วโมง ค่าความเสียหายในส่วนนี้ซึ่งไม่ได้นำมา รวมกับค่าใช้จ่ายในส่วนอื่น ๆ ดังกล่าวข้างต้น

5.2 ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลโรคที่เกิดจากน้ำท่วม

โรคที่เกิดจากน้ำท่วม ได้แก่ โรคฉี่หนู โรคเกี่ยวกับระบบหายใจ โรคทางเดินอาหาร โรคตาแดง และไข้หวัด ส่วนโรคที่ประชาชนในพื้นที่น้ำท่วมเป็นกันมาก ได้แก่ โรคที่เกี่ยวกับระบบหายใจและไข้หวัด ครัวเรือนในพื้นที่น้ำท่วมในเขตเทศบาลจะป่วยประมาณ 64 % ของครัวเรือนทั้งหมดในพื้นที่คือ ประมาณ 195 ครัวเรือน โดยเสียค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยครัวเรือนละ 190 บาทต่อปี คิดเป็นค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคที่เกิดจากน้ำท่วมประมาณปีละ 38,314 บาท ในเขตเทศบาลและประมาณ 20,731 บาท พื้นที่นอกเขตเทศบาล เมื่อรวมทั้งหมดจะเป็นค่าใช้จ่ายประมาณ 59,045 บาทต่อปี

สรุปมูลค่าความเสียหายรวม (ค่าใช้จ่ายของครัวเรือน รวมกับค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล) เนื่องจากน้ำท่วมในเขตเทศบาลคิดเป็นเงินประมาณ 684,327 บาท และประมาณ 343,286 บาท สำหรับนอกเขตเทศบาล เมื่อรวมทั้ง 2 ภาคแล้ว คิดเป็นมูลค่าความเสียหายประมาณ 1,027,613 บาท ดังแสดงในภาคผนวกที่ ค-3

ภาคผนวกที่ ๓.2

แบบสอบถามที่

แบบสอบถามโครงการรูปแบบระบบ ระบายน้ำ กำจัดน้ำทิ้งและกำจัดขยะ

ภายใน เขตเทศบาลเมืองลำปาง

งานประเมินความเสียหายทางเศรษฐกิจเนื่องจากน้ำท่วม

และ การยอมรับของประชาชน

จัดทำโดย

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ผู้สัมภาษณ์

วันที่เดือน.....พ.ศ.....

3. ท่านได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมอย่างไรบ้าง ในตลอดปีที่ผ่านมา

- ในช่วงน้ำท่วมรายได้จากการค้าขาย/บริการลดลงจากปกติประมาณ.....บาท/วัน
- ใช้เวลาในการเดินทางไปซื้อของ, ส่งของหรือทำธุระมากขึ้นกว่าปกติวันละ.....ชั่วโมง
- เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกัน แก่โซอาคารร้านค้าและบริเวณบ้าน.....บาท
- เสียค่าพาหนะหรือค่าน้ำมันรถ เพิ่มขึ้นกว่าปกติวันละ.....บาท
- ค่าซ่อมแซมยานพาหนะ เนื่องจากน้ำท่วมโดยแยกประเภทดังนี้

- ก. รถจักรยานยนต์.....บาท/ปี
- ข. รถยนต์.....บาท/ปี
- ค. รถบรรทุกเล็ก.....บาท/ปี
- ง. รถอื่น ๆ (ระบุ).....บาท/ปี

ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (ระบุ)

- ก.....บาท
- ข.....บาท
- ค.....บาท

- สิ่งแวดล้อมไม่ดี ทำให้บริเวณบ้านมีเศษสิ่งสกปรกมากขึ้น น้ำเน่าเหม็น มีฝุ่นมากขึ้นหรืออื่น ๆ

4. ในช่วงที่น้ำท่วมในปีที่ผ่านมา ท่านและสมาชิกในครอบครัวเคยป่วยเป็นโรคต่อไปนี้หรือไม่

- ไม่เคยป่วย เคยป่วย

ก. โรคผิวหนัง.....คน

- คนที่ 1ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยครั้งละ.....บาท
- คนที่ 2ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยครั้งละ.....บาท
- คนที่ 3ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยครั้งละ.....บาท

ข. โรคเกี่ยวกับระบบหายใจ.....คน

- คนที่ 1ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยครั้งละ.....บาท
- คนที่ 2ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยครั้งละ.....บาท
- คนที่ 3ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยครั้งละ.....บาท

ค. โรคทางเดินอาหาร.....คน

คนที่ 1ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยครั้งละ.....บาท

คนที่ 2ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยครั้งละ.....บาท

คนที่ 3ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยครั้งละ.....บาท

ง. โรคตาแดง

คนที่ 1ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยครั้งละ.....บาท

คนที่ 2ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยครั้งละ.....บาท

คนที่ 3ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยครั้งละ.....บาท

จ. ไข้หวัด

คนที่ 1ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยครั้งละ.....บาท

คนที่ 2ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยครั้งละ.....บาท

คนที่ 3ครั้ง/ปี เสียค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยครั้งละ.....บาท

๗. ท่านมีความเห็นว่าน้ำท่วมมีปัญหต่อท่านมากน้อยเพียงใด

มาก

ปานกลาง

น้อย

ไม่มีผลกระทบต่อใด ๆ

๘. ที่ผ่านมา ทางเทศบาลและหน่วยงานราชการมีการแก้ปัญหาหน้าท่วมอย่างไรบ้าง

ก.....

ข.....

ค.....

ท่านเห็นด้วยหรือไม่

เห็นด้วย

ไม่เห็นด้วย เหตุผล.....

.....

๙. ท่านคิดว่าควรจะแก้ปัญหาหน้าท่วมด้วยวิธีใด

.....

.....

.....

8. ถ้ามีการปรับปรุงระบบการระบายน้ำให้ดีขึ้น ท่านคิดว่าจะช่วยแก้ปัญหาน้ำท่วมได้หรือไม่

ได้ ไม่ได้

เหตุผล.....
.....

9. ท่านคิดว่า ควรปรับปรุงแก้ไขระบบระบายน้ำบริเวณใดบ้าง

ก.....โดยวิธี.....

ข.....โดยวิธี.....

ค.....โดยวิธี.....

10. กรณีที่จำเป็นต้องมีการปรับปรุงท่อระบายน้ำ ท่านพร้อมที่จะให้ความร่วมมือหรือไม่

ให้ความร่วมมือ

ไม่ให้ความร่วมมือ เหตุผล.....
.....

ถ้าข้อ 10 ตอบให้ความร่วมมือ ตามข้อ 11 ต่อ แต่ถ้าข้อ 10 ไม่ให้ความร่วมมือ ข้ามไปถามข้อ 12)

11. เนื่องจากเทศบาล จำเป็นต้องใช้เงินลงทุนสูงในการแก้ไขปัญหาระบบระบายน้ำ เพื่อป้องกัน

น้ำท่วม และยังขาดแคลนเงินทุน ท่านจะช่วยเทศบาลของท่านด้วยวิธีใดบ้าง

ก. จ่ายค่าธรรมเนียมพิเศษ (รายปี) ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ได้หรือไม่

ไม่ได้

ได้ ยินดีจ่าย.....บาท

ข. วิธีการอื่น ๆ ที่ท่านคิดว่าจะช่วยเทศบาลได้ (ระบุ).....
.....
.....

12. ท่านคิดว่า เรื่องใดควรได้รับความสนใจหรือปรับปรุงจากเทศบาล ให้ความสำคัญเรียงลำดับ

ลำดับที่.....การปรับปรุงระบบการจัดเก็บขยะมูลฝอย

ลำดับที่.....การแก้ปัญหาน้ำท่วม (การปรับปรุงท่อระบายน้ำ, การขุดลอกคูเมือง)

ลำดับที่.....การกำจัดน้ำเสีย

ลำดับที่.....อื่น ๆ (ระบุ).....

ภาคผนวกที่ ค.3

แสดงมูลค่าความเสียหายที่เกิดจากน้ำท่วม

(หน่วย : บาท)

เขต	บริเวณน้ำท่วม	จำนวนครัวเรือนในเขต	เฉลี่ยต่อครัวเรือน	ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากน้ำท่วม	ค่ารักษาพยาบาลโรคที่เกิดจากน้ำท่วม	มูลค่าความเสียหายเนื่องจกน้ำท่วม
A	(ในเขตเทศบาล)					
A1	บริเวณ 4 แยกศรีชุม-ข้างโรงเรียนลำปางกัลยาณี	57	7,675	430,882	6,572	437,454
A2	บริเวณหมู่บ้านสุขสวัสดิ์ ฝั่งถนนพหลโยธิน	50	1,002	45,715	4,392	50,107
A3	บริเวณ 5 แยกประตูลี้-ถนนป่าขาม-สาธารณสุขจังหวัด	90	1,461	123,360	8,100	131,460
A4	บริเวณโรงเรียนพงษ์สวัสดิ์	11	2,631	26,192	2,750	28,942
A5	บริเวณโรงเรียนปงสนุก-โรงเรียนอนุบาลลำปาง	37	383	12,664	1,500	14,164
A6	ซอยคิลาตุล ถนนพหลโยธิน	60	370	7,200	15,000	22,200
	รวมในเขตเทศบาล	305	2,244	646,013	38,314	684,327
B	(นอกเขตเทศบาล)					
B1	บริเวณนาก่วมใต้ (ต.ชมพู)	47	799	25,507	12,034	37,541
B2	ถนนพหลโยธิน ช่วงโหม Esso-4 แยกสุปเปอร์ไฮเวย์ใหม่	50	2,976	143,820	5,000	148,820
B3	บริเวณโหมน้ำมันข้าง บ. Esso Standard	5	10,993	53,966	999	54,965
B4	บริเวณหลังวัดศรีชุม (ต.พระบาท)	130	737	93,162	2,698	95,860
B5	หมู่บ้านสุขสวัสดิ์ ฝั่งถนนสุปเปอร์ไฮเวย์	10	610	6,100	-	6,100
	รวมนอกเขตเทศบาล	242	1,419	322,555	20,731	343,286
	รวมทั้ง 2 เขต	547	1,879	968,568	59,045	1,027,613

ภาคผนวกที่ ค-4

รายละเอียดการคำนวณความเสียหายที่เกิดขึ้นกับสาธารณูปโภคเนื่องจากน้ำท่วม

ค่าซ่อมแซมถนน (ซ่อมใหญ่) คิดเฉพาะซ่อมแซมผิวถนน (road-surface) โดยการ
ปูทับหน้าด้วย Asphaltic concrete ทหนา 5 ซม. 5 ปีต่อครั้ง

ราคา Asphaltic concrete ทหนา 5 ซม. = 235 บาท/ตร.ม. (ปี 2527)

ความกว้างของผิวถนนเฉลี่ยประมาณ 9,00 เมตร

ระยะทางที่ซ่อม

ถนนประสานไมตรี 400 เมตร

ถนนจักรไชย บริเวณคิมอพาตเมนต์ 620 เมตร

ถนนศรีชุม 520 เมตร

ถนนสนามบิน 550 เมตร

ถนนจามเทวี (หน้าโรงเรียนพงษ์สวัสดิ์) 370 เมตร

รวมระยะทาง 2,460 เมตร

ค่าซ่อมแซม $9 \times 2,460 \times 235 = 5,202,900$ บาท/ 5 ปี

= 1,040,580 บาท/ปี

ภาคผนวกที่ ค-5

รายละเอียดของงานกำจัดมูล เพื่อป้องกันโรคไข้เลือดออก

วิธีการดำเนินการป้องกันการระบาดของโรคไข้เลือดออกที่ทางเทศบาลดำเนินการอยู่ในปัจจุบันมีดังนี้ คือ

1. พ่นยากำจัดมูลตามบ้านที่อยู่อาศัยของประชาชน ท่อระบายน้ำ โรงภาพยนตร์ โรงเรียน ฯลฯ
2. ใส่ทรายอะเบทในภาชนะซึ่งน้ำในที่อยู่อาศัย

ในการประเมินผลประโยชน์ของงานระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมจะใช้ค่าใช้จ่ายในส่วนที่เป็นการพ่นยากำจัดมูลเท่านั้น โดยให้สามารถลดลงได้ร้อยละ 80 ของค่าใช้จ่ายในการพ่นยากำจัดมูล ซึ่งค่าใช้จ่ายเหล่านี้ได้แก่ ค่าน้ำมันเบนซินสำหรับใช้กับรถพ่นน้ำยาและรับส่งเจ้าหน้าที่พ่นยาเคมีและใช้กับเครื่องพ่นยา ค่าน้ำมันโซล่าใช้ผสมกับน้ำยามาลาไอออนชนิดพ่นหมอกควัน ค่าน้ำยามาลาไอออน ค่าเงินเดือนและค่าจ้างในการปฏิบัติงาน ซึ่งค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เหล่านี้ได้รวบรวมจาก กองสาธารณสุขของเทศบาลเมืองลำปาง ดังแสดงในตารางที่ ค.5.1

ตารางที่ ค.5.1

ค่าใช้จ่ายในการกำจัดมูล เฉพาะส่วนที่ใช้วิธีการพ่นยา

หน่วย : บาท

ปี	ค่าน้ำยาและน้ำมัน	ค่าจ้าง	ค่าใช้จ่ายรวม	ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดลงได้ (ร้อยละ 80 ของค่าใช้จ่ายรวม)
2525	176,142	53,924	230,066	184,053
2526	214,253	59,915	274,168	219,334
2527*	15,100	21,968	37,068	29,654

- หมายเหตุ
1. เป็นค่าใช้จ่ายตามปีงบประมาณ
 2. ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นอาจจะไม่ตรงกับที่จ่ายจริง เพราะค่าจ้างได้จากการประเมินระยะเวลาการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่เฉพาะส่วนพ่นยากำจัดมูล

* เฉพาะเดือนตุลาคม 2526 ถึงเดือนมกราคม 2527

ตารางการปฏิบัติงานการป้องกันโรคไข้เลือดออก ปี 2527

รายการ	2526		2527	
	พย. ๖ค. มค.	กพ. มีค. เมย.	พค. มิย. กค.	สค. กย. ตค.
- ใส่งทรายอะเบทที่อยู่อาศัยทั้งหมดภายในเขตเทศบาล	08.00 น.- 16.30 น.			
- ฝนสารเคมีกำจัดยุงที่อยู่อาศัยทุก ๆ แห่ง		08.00 น.- 16.30 น.		
- ใส่งทรายอะเบทซ้ำที่อยู่อาศัยทั้งหมด			13.00 น.- 16.30 น.	
- ฝนอะบะบายน้ำทั้งหมดภายในเขตเทศบาล			08.00 น.- 12.00 น.	
- ฝนยากำจัดยุงแหล่งเกิดโรคระบาดและตรวจสอบการเกิดโรค				

ภาคผนวกที่ ค.6

แสดงผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายที่คิด เป็นมูลค่าปัจจุบันของงานระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

หน่วย : บาท

ปีที่	ค่าก่อสร้าง	ค่าดำเนินการ และ ค่าบำรุงรักษา	รวม ค่าใช้จ่าย	มูลค่าปัจจุบัน ของค่าใช้จ่าย ที่อัตราลด 12%	ลดค่าเสียหาย ของทรัพย์สิน	ลดค่าซ่อมแซม ถนน	ลดค่ารักษา พยาบาลโรค ที่เกิดจาก น้ำท่วม	ลดค่าใช้จ่าย ในการกำจัด ขยะ	รวม ผลประโยชน์	มูลค่าปัจจุบัน ของผลประโยชน์ ที่อัตรา ลด 12%
0	5,004,968	-	5,004,968	5,004,968	-	-	-	-	-	-
1	11,087,856	515,438	11,603,294	10,360,082	561,442	-	29,672	219,334	810,448	723,614
2	4,296,018	899,595	5,195,613	4,141,911	607,157	-	34,064	219,334	860,555	686,029
3	-	560,963	560,963	399,282	646,013	1,040,580	38,314	219,334	1,944,241	1,383,872
4	-	899,595	899,595	571,709	646,013	1,040,580	38,314	219,334	1,944,241	1,235,600
5	-	560,963	560,963	318,305	646,013	1,040,580	38,314	219,334	1,944,241	1,193,215
6	-	899,595	899,595	455,763	646,013	1,040,580	38,314	219,334	1,944,241	985,013
7	-	560,963	560,963	253,751	646,013	1,040,580	38,314	219,334	1,944,241	879,475
8	-	899,595	899,595	363,331	646,013	1,040,580	38,314	219,334	1,944,241	785,216
9	-	560,963	560,963	202,289	646,013	1,040,580	38,314	219,334	1,944,241	701,113
10	-	899,595	899,595	289,645	646,013	1,040,580	38,314	219,334	1,944,241	625,998
11	-	560,963	560,963	161,263	646,013	1,040,580	38,314	219,334	1,944,241	558,921
12	-	899,595	899,595	230,903	646,013	1,040,580	38,314	219,334	1,944,241	499,038
13	-	560,963	560,963	128,558	646,013	1,040,580	38,314	219,334	1,944,241	445,569
14	-	899,595	899,595	184,075	646,013	1,040,580	38,314	219,334	1,944,241	397,831
15	-	560,963	560,963	102,485	646,013	1,040,580	38,314	219,334	1,944,241	355,205
				23,168,320						11,365,736

หมายเหตุ - ปีที่ 0 หมายถึงปีที่เริ่มดำเนินการ คือ เริ่มลงมือก่อสร้าง

- อัตราส่วนผลประโยชน์ - ต้นทุน = 0.49

ภาคผนวกที่ ค-7

รายละเอียดการคำนวณผลประโยชน์ของงานปรับปรุงระบบจัดเก็บขยะ

1. ลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดแมลงวัน

ลักษณะของขยะตกค้างที่มีอยู่จะอยู่ในแหล่งชุมชนใหญ่ เมื่อมีขยะมากทำให้เกิดแมลงวันทางเทศบาลจะกำจัดด้วยการพ่นยาฆ่าแมลงวันตามแหล่งขยะตกค้างใหญ่ ๆ และตามตลาด หรือแหล่งที่เห็นว่า มีแมลงวันชุมชุม จากกรรสอบถามเจ้าหน้าที่และการประเมินค่าใช้จ่ายในการกำจัดแมลงวันของคณะทำงานในปี 2526 ปรากฏว่าเป็นค่าวัสดุ เช่น น้ำยาไพเรทรัม น้ำยาเตริสเบน ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และอื่น ๆ เป็นเงินประมาณ 39,653 บาท ส่วนค่าจ้างจะประเมินจากรันท่างงานในรอบปีของเจ้าหน้าที่ โดยในที่นี้ได้กำหนดให้ เมื่อมีการปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดเก็บขยะแล้วทำให้ไม่มีขยะตกค้าง จะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายที่มีอยู่เดิมลงได้ ร้อยละ 90

ค่าน้ำยาปราบแมลงวัน	32,200	บาท/ปี
ค่าน้ำมันที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	2,133	บาท/ปี
ค่าหน้ากากและเครื่องมือ	5,320	บาท/ปี
ค่าจ้าง	39,600	บาท/ปี *
รวมค่าใช้จ่ายในการกำจัดแมลงวันต่อปี	79,253	บาท/ปี
ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้	71,328	บาท/ปี

หมายเหตุ * ประเมินโดยคณะทำงาน

ผลประโยชน์จากการลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดแมลงวันจะถือว่าเริ่มลดได้ ในปีที่โครงการที่เสนอแนะได้ทำเสร็จสิ้นสมบูรณ์ คือ ในปีที่ 4 ของการดำเนินงาน เพราะเมื่อเทศบาลยังไม่สามารถเก็บขยะตกค้างได้หมดก็จะต้องฉีดยากำจัดแมลงวันอยู่ แต่เมื่อเทศบาลสามารถจัดเก็บได้เต็มที่แล้ว ก็จะไม่มีการพ่นยาฆ่าแมลงวันจะยังคงมีอยู่ แต่จะใช้งบประมาณน้อยลงเท่านั้น

2. ผลประโยชน์ของจำนวนครัวเรือนที่ได้รับบริการ เพิ่มขึ้น

จำนวนครัวเรือนทั้งหมดในเขตเทศบาล	9,367	ครัวเรือน
จำนวนครัวเรือนที่ได้รับบริการอยู่ในปัจจุบัน	6,810	ครัวเรือน
คงเหลือจำนวนครัวเรือนที่ยังไม่ได้รับบริการ	2,557	ครัวเรือน

เมื่อมีการปรับปรุงประสิทธิภาพของบุคคลากรและเพิ่มปริมาณรถขนขยะในแต่ละปีตามแผนแล้ว คณะทำงานคาดว่าจะสามารถให้บริการแก่ครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ประมาณร้อยละ 90 ของจำนวนครัวเรือนที่ยังไม่ได้รับการบริการ โดยคาดว่าจะในแต่ละปีจะมีจำนวนครัวเรือนที่ได้รับการเพิ่มขึ้น ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 7 ดังนี้

ปี	จำนวนครัวเรือนที่ได้รับบริการเพิ่มขึ้น	ส่วนที่เพิ่มของครัวเรือนที่ได้รับบริการเพิ่มขึ้นจากเดิม
2530	1,151	1,151
2531	1,841	690
2532	2,301	460

จากการสำรวจครัวเรือนที่อยู่ในเขตเทศบาลพบว่า ค่าใช้จ่ายในการกำจัดพาหะที่เกิดจากการมีขยะตกค้าง และค่ารักษาพยาบาลที่เกิดจากการติดเชื้อจากพาหะที่เกิดจากการมีขยะตกค้างในส่วนของครัวเรือนเฉลี่ยประมาณ 250 บาทต่อครัวเรือน ดังนั้นเมื่อเทศบาลสามารถจัดเก็บขยะได้หมดก็จะทำให้ค่าใช้จ่ายส่วนนี้ลดลงไป ดังนี้

ปี 2530	ค่าใช้จ่ายของครัวเรือนลดลง	=	287,750 บาท
ปี 2531	"	"	= 460,250 บาท
ปี 2532	"	"	= 575,250 บาท
ปี 2533-2543	"	"	= 575,250 บาท

3. ค่าธรรมเนียมที่ได้รับเพิ่มขึ้นจากการปรับปรุงการจัดเก็บและประเมินค่าธรรมเนียมใหม่

ตามแผนที่เสนอแนะไว้นั้น นอกจากจะเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บขยะแล้ว ยังได้มีการเสนอแนะให้เพิ่มค่าธรรมเนียมให้บริการจัดเก็บขยะ โดยทำการประเมินปริมาณขยะของแต่ละครัวเรือนใหม่ และปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดเก็บค่าบริการให้ทั่วถึงด้วย ในการประเมินผลประโยชน์ส่วนนี้เป็นผลประโยชน์ที่เป็นตัวเงินที่เทศบาลจะได้รับเพิ่มขึ้นจริง จากการดำเนินงานตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ จากการคำนวณค่าธรรมเนียมที่ได้ปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดเก็บค่าธรรมเนียมให้ครบถ้วนตามจำนวนครัวเรือนที่ได้รับการบริการและประเมินปริมาณขยะเพื่อเก็บค่าธรรมเนียมในอัตราใหม่ ตามจำนวนครัวเรือนที่ได้รับการบริการอยู่เดิมคือ 6,810 ครัวเรือน เทศบาลจะมีเงินรายได้

ทั้งสิ้น 578,328 บาทต่อปี ซึ่งแต่เดิมสามารถจัดเก็บค่าธรรมเนียมได้เพียง 219,588 บาท
 ดังนั้นเทศบาลจะมีรายได้เพิ่มขึ้นเนื่องจากการดำเนินโครงการในแต่ละปี ดังนี้

ในปี 2530	ค่าธรรมเนียมที่ได้รับเพิ่มขึ้น	=	456,495 บาท
ปี 2531	" "	=	515,092 บาท
ปี 2532	" "	=	554,157 บาท
ปี 2533-2543	" "	=	554,157 บาท

หมายเหตุ ค่าธรรมเนียมที่ได้รับเพิ่มขึ้นนี้ ได้รวมค่าธรรมเนียมที่จัดเก็บได้จากครัวเรือนที่ได้
 ใช้บริการ เพิ่มขึ้นจากการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดเก็บขยะด้วย

ภาคผนวกที่ ค. ๕ :

แสดงผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายที่คิด เป็นมูลค่าปัจจุบันของงาน เงินลงทุน

หน่วย : บาท

ปีที่	ค่าลงทุน	ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา	รวมค่าใช้จ่าย	มูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายที่อัตราลด 12%	ลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดแมลงวันของเทศบาล	ผลประโยชน์ของครัวเรือนที่ได้รับบริการเพิ่มขึ้น	ค่าธรรมเนียมที่ได้รับเพิ่มขึ้น	รวมผลประโยชน์	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ที่อัตราลด 12%
0	2,304,900	-	2,304,900	2,304,900	-	-	-	-	-
1	1,659,000	193,440	1,852,440	1,659,321	-	287,750	456,495	744,245	664,504
2	559,000	357,120	916,120	730,325	-	460,250	515,092	975,342	777,537
3	555,600	514,800	1,070,400	783,243	71,328	575,250	554,157	1,200,735	854,659
4	551,200	514,800	1,066,000	677,462	71,328	575,250	554,157	1,200,735	762,089
5	600	514,800	515,400	292,452	71,328	575,250	554,157	1,200,735	681,329
6	-	514,800	514,800	260,814	71,328	575,250	554,157	1,200,735	608,330
7	-	514,800	514,800	232,869	71,328	575,250	554,157	1,200,735	543,151
8	-	514,800	514,800	207,919	71,328	575,250	554,157	1,200,735	484,956
9	-	514,800	514,800	185,642	71,328	575,250	554,157	1,200,735	432,997
10	-	514,800	514,800	165,752	71,328	575,250	554,157	1,200,735	386,604
11	-	514,800	514,800	147,993	71,328	575,250	554,157	1,200,735	345,182
12	-	514,800	514,800	132,136	71,328	575,250	554,157	1,200,735	306,199
13	-	514,800	514,800	117,979	71,328	575,250	554,157	1,200,735	275,177
14	-	514,800	514,800	105,338	71,328	575,250	554,157	1,200,735	245,694
15	-	514,800	514,800	94,052	71,328	575,250	554,157	1,200,735	219,369
			8,096,197						7,590,777

หมายเหตุ - ปีที่ 0 หมายถึงปีที่เริ่มดำเนินการ

- อัตราส่วนผลประโยชน์ - ต้นทุน = 0.94

ภาคผนวกที่ ค.9

แสดงผลประโยชน์และค่าใช้จ่ายที่คิด เป็นมูลค่าปัจจุบันของงานระบบกักน้ำเสีย

หน่วย : บาท

ปีที่	ค่าก่อสร้าง	ค่าดำเนินการ และ บำรุงรักษา	รวม ค่าใช้จ่าย	มูลค่าปัจจุบันของ ค่าใช้จ่ายที่อัตรา ลด 12%	ผลประโยชน์	มูลค่าปัจจุบันของ ผลประโยชน์ที่ อัตราลด 12%
0	3,082,832	-	3,082,832	3,082,832	-	-
1	22,350,540	-	22,350,940	19,956,193	563,000	502,678
2	7,003,500	-	7,003,500	5,583,148	563,000	448,820
3	-	528,240	528,240	375,991	563,000	400,732
4	-	528,240	528,240	335,706	563,000	357,797
5	-	528,240	528,240	299,738	563,000	319,461
6	-	528,240	528,240	267,623	563,000	285,233
7	-	528,240	528,240	238,947	563,000	254,672
8	-	528,240	528,240	213,347	563,000	227,386
9	-	528,240	528,240	190,489	563,000	203,023
10	-	528,240	528,240	170,079	563,000	181,271
11	-	528,240	528,240	151,856	563,000	161,849
12	-	528,240	528,240	135,586	563,000	144,508
13	-	528,240	528,240	121,059	563,000	129,025
14	-	528,240	528,240	108,088	563,000	115,201
15	-	528,240	528,240	96,507	563,000	102,858
				31,327,191		3,834,514

หมายเหตุ - ปีที่ 0 หมายถึงปีที่เริ่มดำเนินการ
- อัตราส่วนผลประโยชน์-ต้นทุน = 0.12

ภาคผนวกที่ ง.1

การประมาณการรายได้และรายจ่าย

1. วิธีประมาณการรายได้และรายจ่าย

วิธีประมาณการรายได้และรายจ่าย เป็นวิธีการนำเอาข้อมูลจริงในอดีตมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยอัตราการเปลี่ยนแปลง เพื่อหาแนวโน้ม (Trend) เป็นฐานในการประมาณการรายได้และรายจ่ายในอนาคต การประมาณการจะสามารถทำได้หลายวิธีแล้วแต่ความเหมาะสมของประเภทข้อมูล จากการพิจารณาถึงลักษณะต่าง ๆ และแหล่งที่มาของรายได้และรายจ่ายของเทศบาลเมืองลำปาง คณะทำงานมีความเห็นว่าวิธีประมาณการที่สมควรนำมาใช้มี 2 วิธี คือ

1.1 การถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Squares Method Regression)

วิธีนี้จะให้ค่าประมาณของพารามิเตอร์ที่ไม่เอนียงเจกชนิดเชิงเส้นที่ดีที่สุด (Best Linear Unbiased Estimate)

$$\text{สูตร } \hat{Y} = a + bx \quad *$$

การหาค่า a , b สามารถคำนวณหาได้ 2 วิธี คือ

1.1.1 การหาค่า a , b จากสมการปกติ (Least Squares Normal Equations)

$$\sum Y = an + b \sum x \quad \text{--- (1)}$$

$$\sum XY = a \sum x + b \sum x^2 \quad \text{--- (2)}$$

1.1.2 การหาค่า a , b โดยการแทนค่าจากสูตร

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

โดย $\bar{y} = \sum y/n$

$$\bar{x} = \sum x/n$$

$$\hat{Y} = \text{ค่าประมาณการ}$$

$$a, b = \text{พารามิเตอร์ เรียกสัมประสิทธิ์การถดถอย}$$

$$x = \text{ลำดับที่ของปีข้อมูลในอดีต}$$

$$y = \text{รายได้จริงหรือรายจ่ายจริงในแต่ละปี}$$

$$n = \text{จำนวนปีทั้งหมดของข้อมูลที่นำมาใช้คำนวณ}$$

1.2 การหาค่าเฉลี่ย (Average) จากข้อมูลในอดีตประมาณ 6-7 ปีที่ผ่านมา

$$\text{สูตร } \hat{y} = \sum y/n$$

$\sum y$ = ผลรวมของรายได้จริงหรือรายจ่ายจริง

n = จำนวนปีทั้งหมดของข้อมูลที่ผ่านมา ใช้คำนวณ

1.3 ข้อสมมติฐานในการประมาณการ

จากวิธีการประมาณการรายได้และรายจ่ายดังกล่าวข้างต้น ต้องอยู่ภายใต้ข้อสมมติฐานว่า

1.3.1 ไม่มีการขยายเขตเทศบาล

1.3.2 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราภาษีหรืออัตราปฏิบัติให้ผิดไปจากที่เคยปฏิบัติมาในอดีต

1.3.3 สิ่งที่เกิดขึ้นในอดีต เป็นทางโน้มสำหรับอนาคต

อย่างไรก็ตาม ภายใต้ข้อจำกัดในเรื่องข้อมูลและความเหมาะสมในแง่มุมต่าง ๆ

การพิจารณาเลือกใช้วิธีประมาณการดังกล่าว เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้ โดยเฉพาะสำหรับในช่วงระยะสั้นการประมาณการรายได้และรายจ่าย จัดอยู่ในขอบเขตของความแม่นยำพอสมควร ถึงแม้ว่าในช่วงระยะยาวการประมาณการดังกล่าวจะมีความหมายน้อยลงบ้างก็ตาม

2. การประมาณการรายได้

ในการประมาณการนี้ ได้แบ่งรายได้ของเทศบาลเมืองลำปางออกเป็น 3 ประเภทตามแหล่งที่มาของรายได้ ดังนี้

2.1 รายได้จากภาษีอากร

2.2 รายได้ที่มีใช้ภาษีอากร

2.2.1 ค่าธรรมเนียม, ค่าปรับและค่าใบอนุญาต

2.2.2 รายได้จากทรัพย์สิน

2.2.3 รายได้อื่น ๆ

2.3 เงินอุดหนุนทั่วไปจากรัฐบาล

สำหรับรายได้จากภาษีอากร รายได้จากค่าธรรมเนียม ค่าปรับและค่าใบอนุญาต และเงินอุดหนุนทั่วไปจากรัฐบาล เลือกใช้ประมาณการด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดตามข้อ 1.1 โดยใช้ข้อมูลระหว่างปี 2515-2526 เป็นข้อมูลหลัก จากการศึกษาพบว่าในอดีตที่ผ่านมารายได้ทั้ง 3 รายการนี้ของเทศบาลเมืองลำปางมีอัตราการเพิ่มหรือขยายตัวที่ไม่ผันผวนมากนัก การใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดในการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของอัตราการเปลี่ยนแปลงของรายได้ดังกล่าว จึงเป็นวิธีช่วยขจัดความเอนเอียงที่เกิดขึ้นเนื่องจากความผันผวนของอัตราการขยายตัวระหว่างปีในอดีต ทำให้เป็นอัตราที่สมเหตุสมผลยิ่งขึ้น และอยู่ในวิสัยที่เกิดขึ้นได้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุดในปีอนาคตที่มีการประมาณการ

สำหรับรายได้จากทรัพย์สินและรายได้อื่น ๆ (ซึ่งประกอบด้วย รายได้จากหมวดสาธารณูปโภคและเทศพาณิชย์ รายได้เบ็ดเตล็ด และเงินได้อื่น ๆ) ทั้ง 2 รายการนี้ ไม่เหมาะสมที่จะใช้ประมาณการด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด เนื่องจากเป็นรายได้ที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงที่แปรผันในแต่ละปีไม่เหมาะสมกับการประมาณการด้วยอัตราการเพิ่มคงที่ด้วยวิธีดังกล่าว วิธีที่เลือกใช้ในการประมาณการรายได้จาก 2 รายการนี้ คือ การใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย (Average) ของรายได้จริง โดยใช้ข้อมูลระหว่างปี 2521-2526 ในระยะ ปีที่ผ่านมาและกำหนดให้ค่าเฉลี่ยนี้เป็นรายได้ที่พึงเกิดขึ้นทุกปีในช่วงประมาณการ ด้วยเหตุผลที่ว่าทรัพย์สินที่จะก่อให้เกิดรายได้ในเขตเทศบาลนั้นมีจำกัด และเกิดจากการริเริ่มของคณะผู้บริหาร เป็นสำคัญ มิใช่เป็นผลของการขยายตัวตามแนวโน้มในอดีต ดังเช่นกรณีการจัดเก็บภาษีอากรต่าง ๆ

เมื่อพิจารณาเลือกวิธีการวิเคราะห์เพื่อประมาณการรายได้แต่ละประเภทแล้ว ก็จะได้ผลรวมของแหล่งรายได้ทั้งหมดเป็นค่าประมาณการรายได้ของเทศบาลเมืองลำปางของแต่ละปีในอนาคต ดังแสดงในตารางที่ ง-1.2

3. การประมาณการรายจ่าย

การประมาณการรายจ่ายได้แบ่งประเภทรายจ่ายของเทศบาลเมืองลำปาง ออกเป็น 2 ส่วน คือ

3.1 รายจ่ายที่มีได้รวมค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง

3.2 รายจ่ายค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง

เหตุผลที่แยกประเภทรายจ่ายออกเป็น 2 ส่วน เนื่องจากรายจ่ายค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้างเป็นรายจ่ายที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงที่ผันผวนมาก ในการประมาณการจึงใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยของรายจ่ายหมวดนี้โดยใช้ข้อมูลระหว่างปี 2521-2526 และกำหนดให้ค่าเฉลี่ยนี้เป็นรายจ่ายที่เพิ่งเกิดขึ้นคงที่ทุกปีในช่วงประมาณการ

ส่วนรายจ่ายที่ไม่รวมค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หมายถึง รายจ่ายที่ประกอบด้วยหมวดเงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทน ค่าใช้สอย ค่าสาธารณูปโภค ค่าวัสดุ ค่าครุภัณฑ์ เงินอุดหนุน รายจ่ายอื่น ๆ และรายจ่ายพิเศษ รายจ่ายประเภทต่าง ๆ เหล่านี้มีอัตราการเปลี่ยนแปลงไม่ผันผวนมากนัก จึงใช้ประมาณการด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด ทางโน้บ (Trend) หรืออัตราการเพิ่มจำนวนจากข้อมูลปี 2515-2526 เป็นหลัก

เมื่อรวมค่าประมาณการของรายจ่ายในสองส่วนนี้แล้ว ก็จะได้ผลรวมของประมาณการรายจ่ายของเทศบาลเมืองลำปางของแต่ละปีในอนาคต ดังแสดงไว้ในตารางที่ ง-1.3

สำหรับอัตราการเพิ่มขึ้นของรายได้และรายจ่าย ของเทศบาลในช่วงปี 2535-2544 นั้น ใช้วิธีหาอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยของรายได้และรายจ่ายระหว่างช่วงปี 2527-2534 ทหารด้วย 3 เพื่อมิให้การประมาณการอยู่ภายใต้สภาพการณ์ที่เกินความเป็นไปได้ ดังแสดงไว้ในตารางที่ ง-1.4 ซึ่งมีขั้นตอนการคำนวณ ดังนี้

ให้ \hat{y} = ค่าประมาณการ

(1) หาอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยระหว่างปี 2527-2534

(2) หาค่า r ซึ่งเท่ากับ อัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ย/3

(3) หาค่า \hat{y} ปี 2535 = y ปี 2534 $\times (1 + r)$

หาค่า \hat{y} ปี 2536 = y ปี 2535 $\times (1 + r)$

หาค่า \hat{y} ปีที่ n = y ปีที่ $n-1$ $\times (1 + r)$

ตารางที่ ง:1.1 แสดงรายได้จริงของเทศบาลเมืองลำปางประจำปีงบประมาณ 2521-2526

ประเภทรายได้	หน่วย : ล้านบาท					
	2521	2522	2523	2524	2525	2526
รายได้จากภาษีอากร	16,155	18,037	19,901	22,961	29,074	32,702
รายได้ที่มิใช่ภาษีอากร						
ค่าธรรมเนียม, ค่าปรับและค่าใบอนุญาต	1,450	2,187	2,153	2,166	2,487	2,590
รายได้จากทรัพย์สิน	1,298	1,450	1,487	2,183	2,473	3,677
รายได้อื่น ๆ	2,646	4,316	7,880	5,371	1,458	2,395
รวมรายได้ที่มิใช่ภาษีอากร	5,394	7,953	11,520	9,720	6,418	8,662
เงินอุดหนุนทั่วไปจากรัฐบาล	4,023	8,472	6,498	7,511	9,337	9,036
รวมรายได้ทั้งสิ้น	25,572	34,462	37,919	40,192	44,829	50,400
ประเภทรายจ่าย	2521	2522	2523	2524	2525	2526
รายจ่ายที่มิได้รวมค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	17,209	22,537	30,309	30,458	27,674	33,961
ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	5,368	7,398	4,438	3,798	8,634	9,113
รวมรายจ่ายทั้งสิ้น	22,577	29,935	34,747	34,256	36,358	43,074

ตารางที่ ง.1.2 การประมาณการรายได้เทศบาลเมืองลำปาง (ปี 2527-2534)

หน่วย : ล้านบาท

ประเภทรายได้	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534
<u>รายได้จากภาษีอากร</u>	30,860	33,275	35,689	38,103	40,517	42,932	45,346	47,760
<u>รายได้ที่มีใช้ภาษีอากร</u>								
ค่าธรรมเนียม, ค่าปรับ, ค่าใบอนุญาต	2,934	3,177	3,420	3,662	3,905	4,148	4,391	4,634
รายได้จากทรัพย์สิน	2,095	2,095	2,095	2,095	2,095	2,095	2,095	2,095
รายได้อื่น ๆ	4,011	4,011	4,011	4,011	4,011	4,011	4,011	4,011
รวมรายได้ที่มีใช้ภาษีอากร	9,040	9,283	9,526	9,768	10,011	10,254	10,497	10,740
<u>เงินอุดหนุนทั่วไปจากรัฐบาล</u>	9,422	10,067	10,711	11,355	12,000	12,644	13,288	13,932
รวมรายได้ทั้งสิ้น	49,322	52,625	55,926	59,226	62,528	65,830	69,131	72,432

ตารางที่ ง-1.3 การประมาณรายจ่ายเทศบาลเมืองลำปาง ปี 2527-2534

	หน่วย : ล้านบาท									
	2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534		
ประมาณการรายจ่าย										
รายจ่ายที่-มิได้รวมค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	36,249	38,967	41,684	44,401	47,118	49,835	52,552	55,269		
ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง	6,467	6,467	6,467	6,467	6,467	6,467	6,467	6,467		
รวมรายจ่ายทั้งสิ้น	42,716	45,434	48,151	50,868	53,585	56,302	59,019	61,736		

ตารางที่ ง-1.4 การประมาณรายได้และรายจ่ายเทศบาลเมืองลำปาง ปี 2535-2544

	หน่วย : ล้านบาท									
	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544
รายการ										
ประมาณการรายได้รวม	73,612	74,348	75,091	75,842	76,601	77,367	78,140	78,922	79,711	80,508
ประมาณการรายจ่ายรวม	62,810	63,903	65,015	66,146	67,297	68,468	69,660	70,872	72,105	73,359

ภาคผนวกที่ ง-2

การประมาณการรายรับสุทธิ

หน่วย : พันบาท

ปี	รายได้รวม	รายจ่ายรวม	รายรับสุทธิ
2527	49,322	42,716	6,606
2528	52,625	45,434	7,191
2529	55,926	48,151	7,775
2530	59,226	50,868	8,358
2531	62,528	53,585	8,943
2532	65,830	56,302	9,528
2533	69,131	59,019	10,112
2534	72,432	61,736	10,696
2535	73,612	62,810	10,802
2536	74,348	63,903	10,445
2537	75,091	65,015	10,076
2538	75,842	66,146	9,696
2539	76,601	67,297	9,304
2540	77,367	68,468	8,899
2541	78,140	69,660	8,480
2542	78,922	70,872	8,050
2543	79,711	72,105	7,606
2544	80,508	73,359	7,149

BT 19452

ศูนย์ความรู้ (ศคร.)



BT19452