

การศึกษาและพัฒนาแหล่งน้ำที่ผ่านมา

นับแต่การจัดตั้งนิคมสร้างตนเองลำปาวเมื่อปี 2510 มากระทั่งปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กสำหรับชุมชนในหมู่บ้านต่าง ๆ ตลอดมา ทั้งโดยกรมประมง สังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และหน่วยงานอื่น ๆ หลายหน่วยงาน ดังนั้นการพัฒนาที่ผ่านมายังค่อนข้างกระจัดกระจายและไม่สัมพันธ์กัน เนื้อหาที่เสนอในบทนี้จะกล่าวถึง การศึกษาและพัฒนาแหล่งน้ำในบริเวณนิคมที่ผ่านมา ซึ่งสรุปและวิเคราะห์จากข้อมูลที่รวบรวมมาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของตลอดจนการสำรวจภาคสนาม และประสบการณ์การศึกษาเพื่อพัฒนาแหล่งน้ำสำหรับชุมชนแห่งอื่น ๆ

3.1 การสำรวจภาคสนาม

ในการศึกษาวิทยานิพนธ์ พบว่า ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาและพัฒนาแหล่งน้ำที่ผ่านมาในบริเวณนิคมสร้างตนเองลำปาว ที่มีรวบรวมไว้โดยกรมประมง สังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เนื่องจากมีหน่วยงานหลายหน่วยงานได้เข้ามาดำเนินงานพัฒนาแหล่งน้ำในบริเวณนิคมด้วย ผู้ศึกษาจึงได้ทำการสำรวจภาคสนามขึ้นมา 3 ครั้ง เพื่อแสวงหาข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งน้ำและสภาพการใช้น้ำในบริเวณนิคม

การสำรวจภาคสนามครั้งแรกจัดทำขึ้นในระหว่าง 9-26 ธันวาคม 2527 เพื่อเก็บข้อมูลเบื้องต้น ข้อมูลที่ทำการสำรวจนั้นประกอบด้วยประเด็นต่าง ๆ ดังนี้คือ สภาพแหล่งน้ำที่มีอยู่ในปัจจุบัน สภาพเศรษฐกิจและสังคม ลักษณะความเป็นอยู่ ลักษณะการใช้น้ำ ศักยภาพแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน การสำรวจกระทำโดยการสังเกต การคาดคะเน และการสัมภาษณ์ผู้นำหมู่บ้านแต่ละหมู่บ้าน ภาคผนวก ก แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับแหล่งน้ำของแต่ละหมู่บ้าน

การสำรวจภาคสนามครั้งที่สอง กระทำขึ้นในระหว่าง 7-19 มกราคม 2529 โดยผู้ศึกษาและเพื่อนนิสิตปริญญาโท 4 นาย ได้ทำการทดสอบสูบน้ำดินทั้งหมด 7 บ่อ และทำการ

สำรวจประเมินอัตราการไหลน้ำ และสภาพการไหลน้ำจากแหล่งน้ำแต่ละประเภทในพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ในบริเวณนิคม

การสำรวจภาคสนามครั้งที่สาม ในระหว่าง 2-12 มีนาคม 2530 เป็นการสำรวจ เพื่อแก้ไขและปรับปรุงข้อมูลที่รวบรวมมาจากการสำรวจ 2 ครั้งแรกและสำรวจข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติม ซึ่งประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้

- ปรับปรุงและแก้ไข แผนผังหมู่บ้านใหญ่ถูกต้องสมบูรณ์ตามสภาพเป็นจริง
 - สำรวจสอบถามข้อมูลสภาพกายภาพและเศรษฐกิจสังคมโดยทั่วไป
 - สำรวจแหล่งน้ำแต่ละหมู่บ้าน
 - วัดและประเมินอัตราการไหลน้ำของแหล่งน้ำ
 - สังเกตและสัมภาษณ์ ลักษณะการไหลน้ำจากแหล่งน้ำแต่ละประเภทในปัจจุบัน
 - สอบถามสภาวะการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง ตลอดจนวิธีการแก้ไขปัญหายามวิกฤต
- ภาคผนวก ข และ ค แสดงผังหมู่บ้านแต่ละหมู่บ้าน และสรุปรายการแหล่งน้ำที่มีอยู่ในปัจจุบัน เนื้อหาที่เสนอในบทนี้ ตลอดจนการวิเคราะห์ศักยภาพแหล่งน้ำที่จะกล่าวในบทต่อไป ได้อาศัยข้อมูลจากการสำรวจภาคสนามเป็นส่วนใหญ่

3.2 การดำเนินการพัฒนาแหล่งน้ำโดยทั่วไป

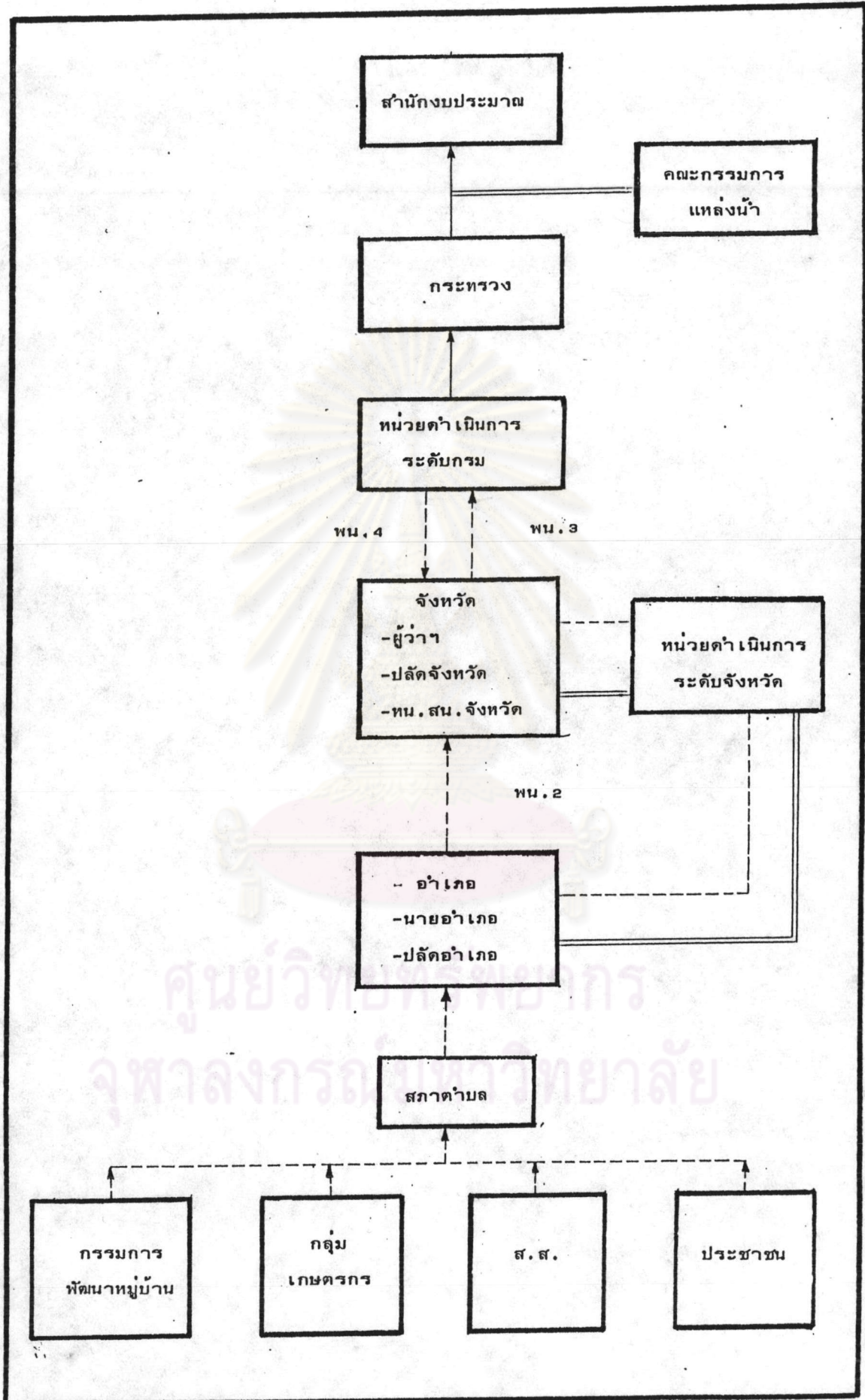
แต่เดิมการพัฒนาแหล่งน้ำของหน่วยราชการต่าง ๆ ทำกันอย่างอิสระ ไม่ค่อยมีการประสานงานกันเท่าที่ควร จึงทำให้เกิดการซ้ำซ้อนของงานกันขึ้น นอกจากปัญหาด้านการประสานงานแล้ว ยังปรากฏว่าไม่มีการเก็บข้อมูลบันทึกไว้หรือข้อมูลกระจัดกระจาย ทำให้ไม่สามารถทราบได้ว่าแหล่งน้ำเดิมที่มีอยู่มีความเป็นมาอย่างไร ยังคงสภาพใช้งานได้หรือไม่ ไม่มีการติดตามผลงานและบำรุงรักษาอย่างเพียงพอ อันเป็นอุปสรรคและความยุ่งยากต่อการศึกษาวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำในอนาคต และในบางครั้งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นจากความต้องการของบุคคลเพียงบางส่วนหรือเจ้าหน้าที่ของรัฐ คณะรัฐมนตรี (สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, 2524) (4) จึงได้มีมติเมื่อ 17 มีนาคม 2524 ให้ส่วนราชการต่าง ๆ ที่มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กจะต้องประสานงานกัน โดยใช้รูปแบบการดำเนินงานทั่วไปดังแสดงในรูป 3-1



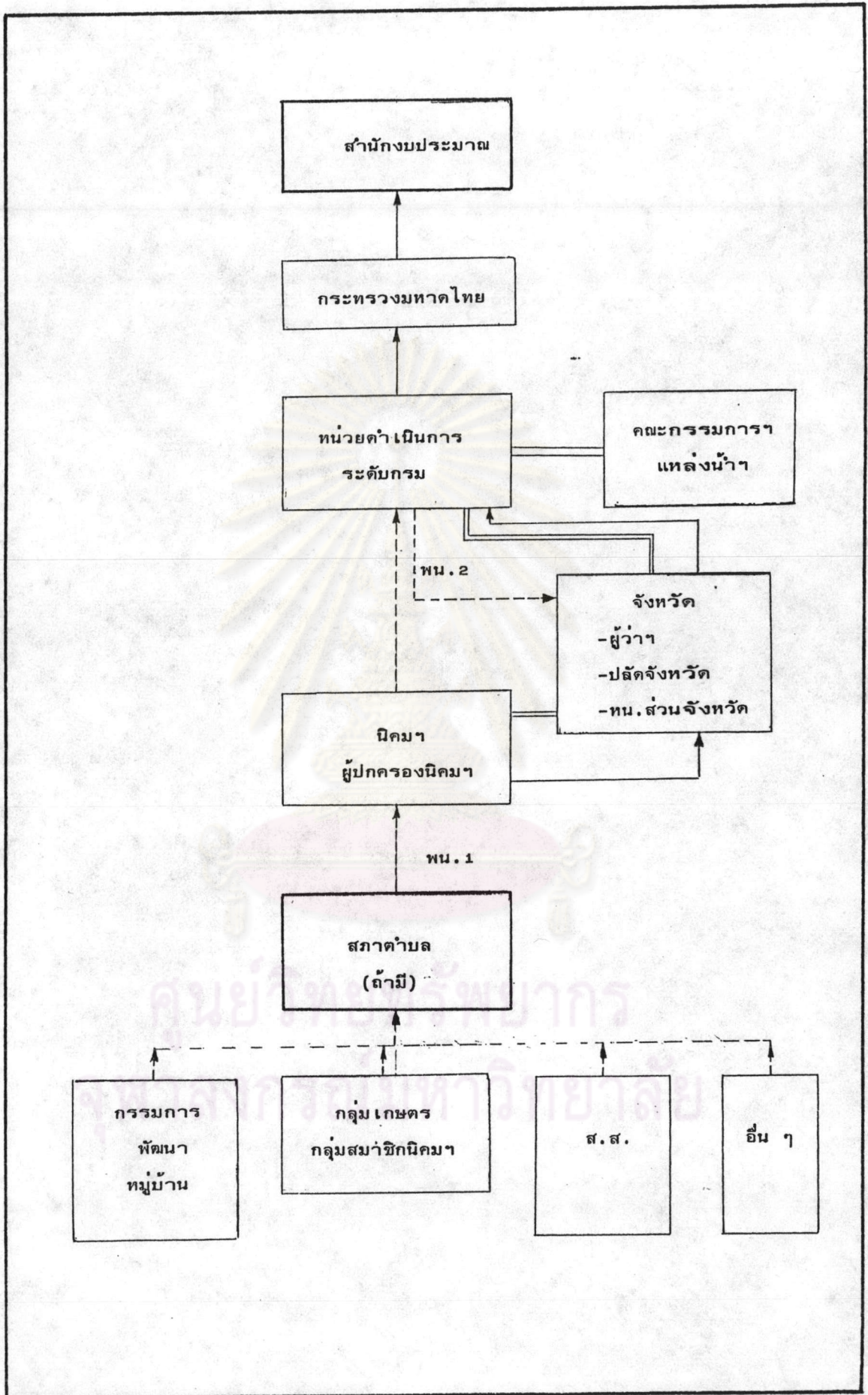
ในกรณีของกรมประชาสัมพันธ์ ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในพื้นที่ที่นิคมสร้างตนเองลำปาง
ด้วยนี้ มีรูปแบบการดำเนินงานดังแสดงในรูป 3-2 ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานโดยย่อดังนี้

- 1) คณะกรรมการพัฒนาหมู่บ้าน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มสมาชิกนิคม หัวหน้าฝั่ง หรือ
หัวหน้าเขต จัดเสนอแบบ พน.1 แสดงความต้องการและความสำคัญของ
โครงการพัฒนาแหล่งน้ำไปยังผู้ปกครองนิคม
- 2) เมื่อนิคมฯ ได้รับแบบ พน.1 แล้ว จะพิจารณาจัดลำดับความจำเป็นก่อนหลัง และ
จัดทำแบบ พน.2 เสนอต่อกรมประชาสัมพันธ์ และประสานงานกับส่วน
ราชการจังหวัด
- 3) เมื่อกรมประชาสัมพันธ์ ได้รับแบบ พน.2 เสนอเข้าในที่ประชุมคณะทำงานที่
เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแหล่งน้ำ เพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ ความถูกต้อง จัด
ลำดับความสำคัญ จัดส่งเจ้าหน้าที่ออกไปสำรวจความเป็นไปได้ของโครงการ
จัดทำการสำรวจและออกแบบรายละเอียด พร้อมกับประมาณราคาค่าก่อสร้าง
ของโครงการแล้วจึงจัดทำแบบ พน.3 แจงให้ทางนิคมทราบเพื่อทำการจัดตั้งขอ
งบประมาณ เสนอผ่านส่วนราชการจังหวัดกลับมาถึงกรมประชาสัมพันธ์อีกครั้ง
- 4) เมื่อกรมประชาสัมพันธ์รวบรวมแบบ พน.3 ของทุกนิคมในความรับผิดชอบแล้ว
จะทำการจัดลำดับความสำคัญและแจ้งไปยังคณะกรรมการประสานงาน แล้วจัดตั้ง
งบประมาณเสนอผ่านกระทรวงมหาดไทยไปยังสำนักงบประมาณต่อไป
- 5) เมื่อได้รับงบประมาณค่าก่อสร้างโครงการแล้ว การก่อสร้างโครงการอาจกระทำ
ขึ้นได้ โดยการจ้างเหมาบริษัทก่อสร้าง หรือมอบหมายให้ทางนิคมดำเนินงาน
ก่อสร้างเอง แล้วแต่ความเหมาะสมของแต่ละโครงการ

ในกรณีของนิคมสร้างตนเองลำปางนี้ นอกจากกรมประชาสัมพันธ์แล้ว ยังพบว่า มี
หลายหน่วยงานที่เข้ามาดำเนินงานพัฒนาแหล่งน้ำ อาทิเช่น สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท กรม
ชลประทาน องค์การบริหารส่วนจังหวัด กรมทรัพยากรธรณี กรมอนามัย กรป.กลาง เป็นต้น
ซึ่งจะมีรูปแบบการดำเนินงานเช่นเดียวกับพื้นที่อื่น ๆ ทั่วไป ดังแสดงในรูป 3-1 แต่ละชุมชนใน
บริเวณนิคมสร้างตนเองลำปาง อาจจะเสนอขอโครงการผ่านส่วนราชการอำเภอและจังหวัดไปยัง
หน่วยงานอื่น ๆ โดยทางการนิคมและกรมประชาสัมพันธ์ไม่ทราบเรื่องเลยก็ได้เช่นกัน



รูป 3-1 องค์การการดำเนินงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กโดยทั่วไป



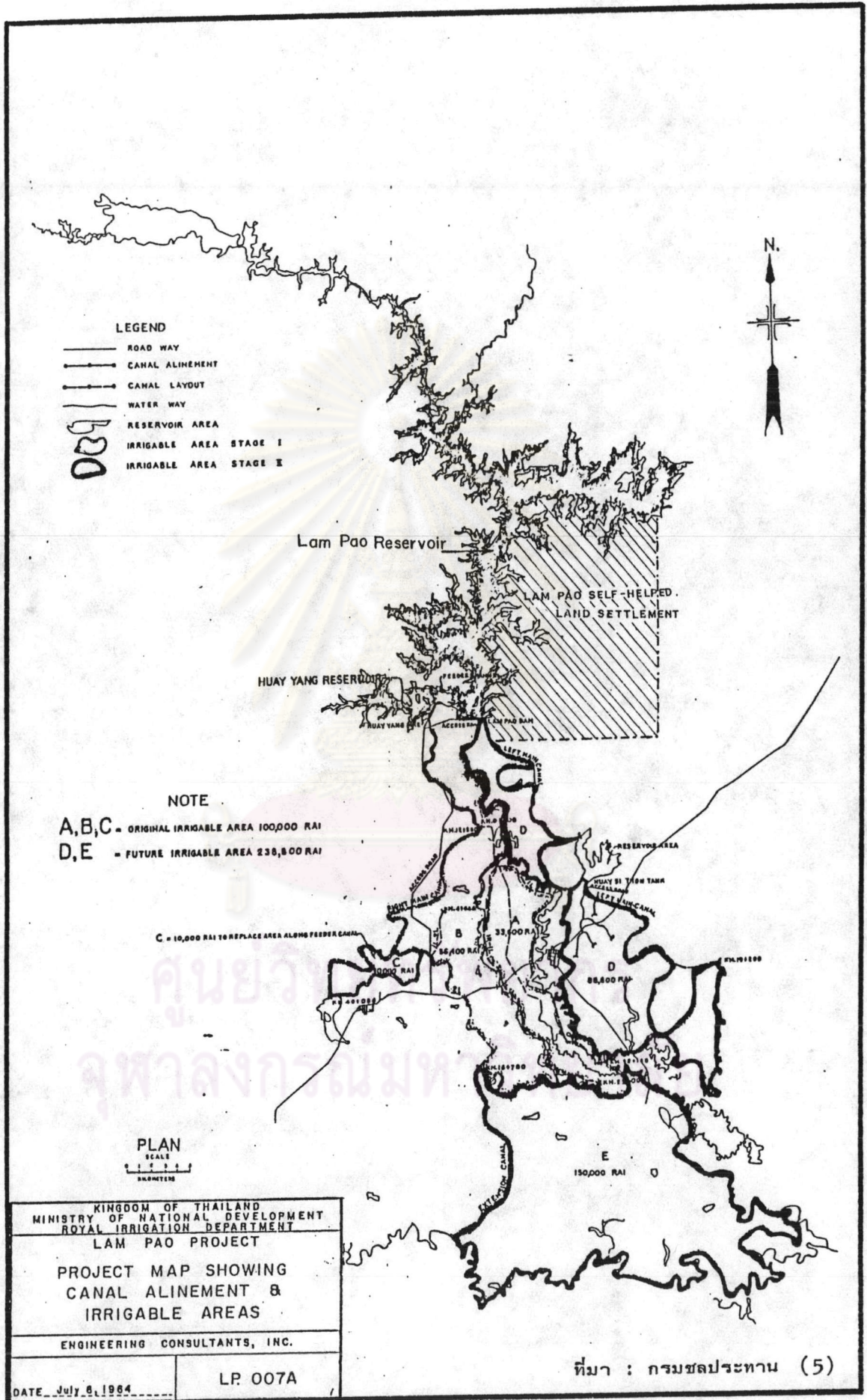
รูป 3-2 องค์การการดำเนินงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กในบริเวณนิคมสร้างตนเองลำปาว

3.3 การพัฒนาแหล่งน้ำในบริเวณนิคมที่ผานมา

นิคมสร้างตนเองลำปาวถูกจัดตั้งขึ้นในปี 2508 เพื่ออพยพราษฎรออกจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำลำปาว ซึ่งกรมชลประทานได้ดำเนินการก่อสร้างเขื่อนลำปาว (5) และระบบชลประทานตั้งแต่ปี 2506 จนแล้วเสร็จในปี 2524 ตำแหน่งที่ตั้งของนิคมสร้างตนเองลำปาวอยู่ชิดขอบอ่างเก็บน้ำลำปาวทางด้านตะวันออก ดังแสดงในรูป 3-3

อ่างเก็บน้ำลำปาวเกิดขึ้นโดยการก่อสร้างเขื่อนดินขวางแม่น้ำลำปาว ซึ่งมีต้นน้ำเริ่มต้นจากหนองหารจาน อ.กุมภวาปี จ.อุดรธานี ไหลผ่านตัวจังหวัดกาฬสินธุ์จากทิศเหนือไปทางทิศใต้ และบรรจบกับแม่น้ำชีในเขต อ.กมลาไสย จ.กาฬสินธุ์ โดยมีความยาวแม่น้ำลำปาวประมาณ 250 กม. โครงการอ่างเก็บน้ำลำปาว มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเก็บกักน้ำสำหรับส่งน้ำชลประทานและบรรเทาความเสียหายเนื่องจากอุทกภัย บนพื้นที่สองฝั่งของแม่น้ำลำปาวทางด้านท้ายเขื่อนลำปาว ดังแสดงในรูป 3-3 อ่างเก็บน้ำลำปาวมีขนาดความจุเก็บกักประมาณ 2,640 ล้าน- m^3 สามารถส่งน้ำชลประทานเพื่อการเพาะปลูกในพื้นที่ประมาณ 500,000 ไร่ และมีงบประมาณก่อสร้างประมาณ 1,400 ล้านบาท ตาราง 3-1 แสดงลักษณะทั่วไปของโครงการอ่างเก็บน้ำลำปาว แม้ว่าอ่างเก็บน้ำลำปาวจะเป็นโครงการพัฒนาแหล่งน้ำแรกที่เกิดขึ้นในบริเวณนี้ และเป็นโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ แต่ก็มีส่งน้ำชลประทานให้กับพื้นที่ด้านท้ายของเขื่อน นิคมสร้างตนเองลำปาว ซึ่งอยู่ในที่ระดับสูงกว่าระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำมาก จึงไม่ได้รับประโยชน์โดยตรงจากโครงการ

เนื่องจากนิคมสร้างตนเองลำปาวตั้งอยู่บนที่ราบสูงขอบอ่างเก็บน้ำลำปาว ซึ่งเดิมเป็นพื้นที่ป่าสงวน มีความกันดารน้ำค่อนข้างมาก ในระยะแรก ทางกรมนิคมฯ ภายใต้การดำเนินงานของกรมประชาสัมพันธ์ [6] ได้จัดสร้างโครงการจัดหาน้ำช่วยเหลือสมาชิก โดยการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าจากอ่างเก็บน้ำลำปาวส่งไปตามท่อ ให้แก่สมาชิกจำนวนประมาณ 2,000 ครอบครัว ใน 20 หมู่บ้าน เพื่อใช้อุปโภคบริโภคและปลูกพืชสวนครัว การก่อสร้างเริ่มต้นในปี 2512 และแล้วเสร็จในปี 2516 มีงบประมาณก่อสร้างประมาณ 12 ล้านบาท ระบบสูบน้ำด้วยไฟฟ้านี้ประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ 3 เครื่อง ท่อกระเบื้องกระดาศแรงอัดสูง ส่งน้ำสายประธานขนาด 16"-12"-10"-8"-6" รวมความยาว 24 กม. น้ำที่ส่งมาตามท่อจะทิ้งไปเก็บในสระคาคอนกรีต 10 แห่ง กระจายไปตามพื้นที่ สระเหล่านี้จะต้องอยู่บนเนินสูงมีความจุระหว่าง



รูป 3-3 โครงการอ่างเก็บน้ำลำปาวและพื้นที่ชลประทาน

ตาราง 3-1 ลักษณะโครงการอ่างเก็บน้ำลำปาว จ.กาฬสินธุ์

<u>อ่างเก็บน้ำ</u>		
พื้นที่รับน้ำฝน	5,960	ตร.กม.
ระดับน้ำเก็บกัก	162.00	ม.รทก.
พื้นที่ผิวหน้า	240	ตร.กม.
ความจุที่ระดับเก็บกัก	2,640	ล้าน-ม ³
<u>ตัวเขื่อน</u>		
ชนิดเขื่อน		เขื่อนดินแกนดินเหนียว
ความยาวสันเขื่อน	7,800	ม.
ความกว้างสันเขื่อน	8.00	ม.
ความสูงเขื่อน	33.00	ม.
ระดับสันเขื่อน	167.70	ม.รทก.
<u>ทางระบายน้ำ</u>		
อาคารระบายน้ำล้นแบบสันโค้ง (ogee spillway)	3	ช่วง
ความยาวแต่ละช่วง	15.00	ม.
ความสูงบานระบายโค้ง	2.00	ม.
<u>อาคารและคลองส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งซ้าย</u>		
ท่อดักตัวเขื่อนขนาด $\varnothing 3.00$ ม. ยาว	114	ม.
อัตราการระบายน้ำสูงสุด	80	ม ³ /กม.
คลองส่งน้ำขนาดกว้าง 3.00 ม. ยาว	43.825	กม.
คลองซอย 13 สาย มีความยาวรวม	74.500	กม.
พื้นที่ชลประทานฝั่งซ้าย	250,000	ไร่
<u>อาคารและคลองส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งขวา</u>		
ท่อดักตัวเขื่อน 3 ท่อ ขนาด 2.10×2.30 ม ² ยาว	52.00	ม.
อัตราการระบายน้ำสูงสุด	38	ม ³ /วินาที
คลองส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งขวา	92.210	กม.
คลองซอย 44 สาย มีความยาวรวม	280	กม.
พื้นที่ชลประทานฝั่งขวา (อ.ยางตลาด และ อ.กมลาไสย)	250,000	ไร่

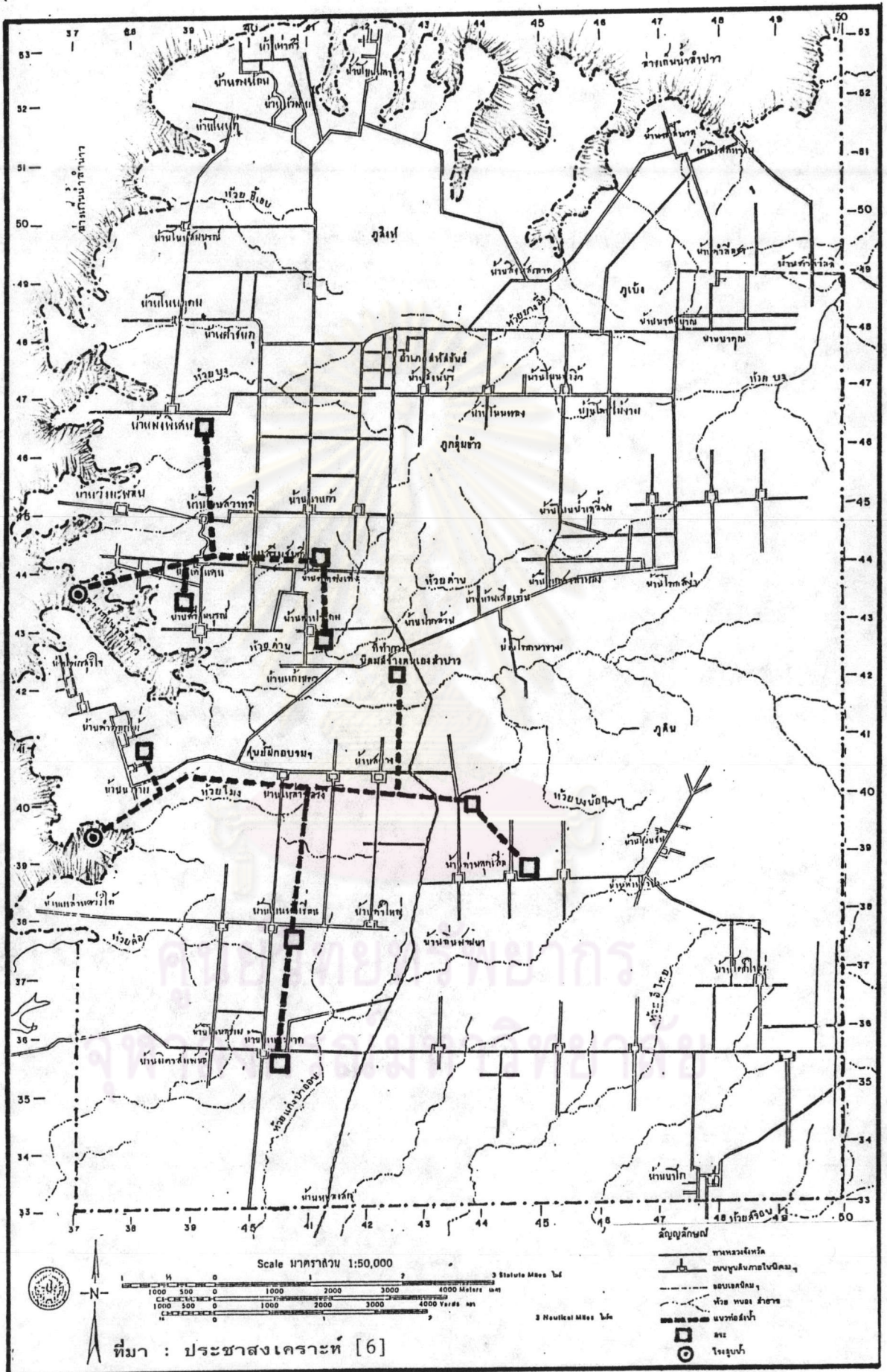
200-2,000 ม³ น้ำจากสระจะถูกปล่อยออกไปตามหมู่บ้านด้วยท่อกระเบื้องกระดาศแรงอัดสูง ขนาด 6" และ 4" รวมความยาว 13 กม. และวางท่อแยกเข้าบ้านด้วยท่อพีวีซี ขนาด 4", 3" และ 2" รวมความยาวท่อทั้งหมด 52 กม. รูป 3-4 แสดงระบบท่อน้ำสายประธานและ ตำแหน่งของสระเก็บน้ำ 10 แห่งที่กล่าวมาแล้ว

การสูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำลำปาว เพื่อการอุปโภคบริโภคและปลูกพืชสวนครัวของสมาชิกนิคม ได้เริ่มต้นใช้งานได้ในปลายปี 2516 แต่ใช้งานได้เพียงระยะเวลาประมาณ 2 ปี ก็ชำรุดจนไม่สามารถใช้งานได้ เนื่องจากมีปัญหาค่เกิดขึ้นหลายประการ คือ ปัญหาที่ไ้จากการสอบถ้ำมเจ้าหน้าที่นิคมและชาวบ้าน

- 1) ท่อน้ำสายประธาน ซึ่งเป็นท่อกระเบื้องกระดาศขนาด 16" และ 12" เกิดการแตกระเบิดอยู่บ่อย ๆ เมื่อเครื่องสูบน้ำทำงานเต็มที่เกิน 2 ชม. การสำรวจซ่อมแซม สรุปได้ว่า มีสาเหตุจากท่อถูกระทบกระเทือนระหว่างการก่อสร้างจนเกิดการแตกร้าว
- 2) สระเก็บน้ำลาดด้วยคอนกรีต เกิดการแตกร้าว ทำให้น้ำรั่วซึม ซึ่งอาจมีสาเหตุจากการบดอัดดินถมพื้นสระไม่แน่นพอ และมีการปล่อยให้สระแห้งเป็นระยะเวลานานเนื่องจากเครื่องสูบน้ำเสียบ่อย ๆ
- 3) ท่อกระเบื้องกระดาศที่ออกแบบมีขนาดที่ไม่เหมาะสมกับปริมาณส่งน้ำ และการก่อสร้างมีคุณภาพไม่ดีพอ
- 4) ปัญหาค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงในการบำรุงรักษาและซ่อมแซม เครื่องสูบน้ำระบบทอและสระ ตลอดจนค่าไฟฟ้าที่ใช้ในการสูบ ทางการนิคมฯ ไม่มีงบประมาณเพียงพอสำหรับดำเนินงาน อีกทั้งไม่สามารถเก็บจากผู้ใช้น้ำได้

ต่อมาในราวปี 2522 กองแบบแผนและสำรวจ กรมประชาสงเคราะห์ ได้จัดทำการศึกษาและวางแผนดำเนินการเพื่อปรับปรุงระบบสูบน้ำขึ้นใหม่ ตลอดจนเสนอให้มีการเก็บค่าน้ำจากสมาชิกผู้ใช้น้ำ แต่เนื่องจากต้องใช้งบประมาณค่อนข้างสูง จึงไม่มีการดำเนินงานแต่อย่างใดกระทั่งปัจจุบัน

นับตั้งแต่การจัดตั้งนิคมในปี 2508 เป็นต้นมา โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กในรูปแบบของบ่อน้ำตื้น บอบาดาล สระ ผาย และอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก เป็นแหล่งน้ำสำคัญสำหรับการใช้สอยในบริเวณนิคม โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง กรมประชาสงเคราะห์โดยผ่านทางกรนิคมสร้างตนเองลำปาว เป็นหน่วยงานดำเนินงานหลัก ในการจัดหาแหล่งน้ำแก่ราษฎรมาตั้งแต่แรกของการ



รูป 3-4 ระบบสูบน้ำและท่อส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำลำปาว เพื่ออุปโภคและบริโภค
ที่สร้างระหว่างปี 2512-2516

จัดตั้งนิคม และมีส่วนราชการอำเภอสหพันธ์ เป็นผู้ดำเนินการในฐานะส่วนราชการฝ่ายปกครองท้องถิ่น ต่อมาในภายหลังได้มีหน่วยงานอื่น ๆ เช่น กรมชลประทาน กรมทรัพยากรธรณี สำนักงานงานเร่งรัดพัฒนาชนบท กรมอนามัย องค์การบริหารส่วนจังหวัด กรมป่าไม้ และโครงการเงินผันและก่อสร้างงานในชนบท (กสช) เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดหาและพัฒนาแหล่งน้ำ เนื่องจากมีหลายหน่วยงาน เข้ามาร่วมดำเนินการ จึงทำให้ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่นิคม เช่น จำนวนโครงการ ลักษณะของโครงการ ตลอดจนประสิทธิภาพและปัญหาของโครงการ กระจัดกระจายหรือไม่มีการรวบรวมไว้ ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าได้มาจากการสำรวจ/สัมภาษณ์ในสนามเป็นหลัก เป็นส่วนใหญ่ มีข้อมูลโครงการบางส่วนได้จากการบันทึกรวบรวมของหน่วยงานเพียงบางหน่วยเท่านั้น ตาราง 3-2 แสดงรายการโครงการแหล่งน้ำขนาดเล็กและหน่วยงานดำเนินการเท่าที่จะสามารถรวบรวมได้ โครงการแหล่งน้ำเหล่านี้เป็นแหล่งน้ำสาธารณะทั้งหมดรายละเอียดของโครงการแต่ละโครงการแสดงไว้ในภาคผนวก ก

ตามตาราง 3-2 จะเห็นได้ว่ามีจำนวนโครงการแหล่งน้ำสาธารณะทั้งหมดประมาณ 272 แห่ง ใน 61 หมู่บ้านของนิคม หรือเฉลี่ยประมาณ 4 แห่งต่อหมู่บ้าน ในจำนวนแหล่งน้ำ 272 แห่งนี้ ประกอบด้วย โครงการประเภทฝายและอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก 28 แห่ง โครงการประเภทสระ 58 แห่ง บ่อน้ำตื้น 139 แห่ง และบอบาตาล 47 แห่ง เมื่อพิจารณาจำนวนโครงการจะพบว่า กรมประมงและกรมประมงเป็นหน่วยงานดำเนินการหลักในพื้นที่นิคมแห่งนี้ โดยมีการจัดสร้างโครงการมากที่สุด 69 แห่ง ภายหลังปี 2520 ได้มีโครงการเงินผันและก่อสร้างงานชนบท (กสช) ตามนโยบายรัฐบาลที่จะให้ราษฎรได้มีงานทำและมีรายได้เกิดขึ้นในช่วงว่างงานฤดูแล้ง ระหว่างมกราคม-มิถุนายน ของทุกปี สำหรับนิคมสร้างตนเองลำปาว โครงการเงินผันและก่อสร้างงานในชนบทได้เน้นหนักโครงการพัฒนาบ่อน้ำตื้น ซึ่งเป็นโครงการประเภทใช้แรงงานคนเป็นหลัก นอกจากโครงการแหล่งน้ำที่แสดงมาในตาราง 3-2 แล้ว ยังมีแหล่งน้ำส่วนตัวซึ่งชาวบ้านเป็นผู้จัดสร้างขึ้นมาใช้เองกระจายทั่วไปอีกด้วย แหล่งน้ำส่วนตัวนี้มักจะเป็นบ่อน้ำตื้นเป็นส่วนใหญ่ แต่ก็มีสระและบอบาตาล (บ่อตอกในระเคบที่ไม่ลึกนัก) อยู่บ้างเป็นจำนวนน้อย

เนื่องจากแหล่งน้ำที่ได้พัฒนามากระทั่งปัจจุบัน ล้วนแต่เป็นโครงการแหล่งน้ำขนาดเล็ก มุ่งที่จะแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า เพื่อการอุปโภคและบริโภคในฤดูแล้งเป็นหลัก กอปรกับสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบสูงและกันดารน้ำ โครงการเหล่านี้จึงมีขีดจำกัดค่อนข้างมาก การพัฒนาโครงการส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการร้องเรียนขอโครงการจากชาวบ้านเมื่อเกิดวิกฤติการณ์ขาดแคลนน้ำไป

ตาราง 3-2 โครงการแหล่งน้ำขนาดเล็กที่มีอยู่ในบริเวณนิคมในปัจจุบัน

ประเภท แหล่งน้ำ	หน่วยงานดำเนินการ								
	นิคมฯ ปชส.	กรมชล ประทาน	รพช	เงินต้น กสช.	กรม ทรัพยากร ธรณี	กรม อนามัย	องค์การ บริหาร จังหวัด	อื่น ๆ ²	รวม
ฝายและอ่างเก็บน้ำ	10	8	1	6	-	-	1	2*	28
สระ	12	-	-	36	-	-	-	10	58
บ่อน้ำตื้น ³	33	-	6	59	-	-	7	34	139
บอบาคาล	14	-	12	4	13	3	1	-	47
รวม	69	8	19	105	13	3	9	46	272

หมายเหตุ

- 1) ปชส = กรมประชาสัมพันธ์ รพช = สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท และ
กสช = โครงการก่อสร้างงานในชนบท
- 2) หน่วยงานอื่น ๆ ประกอบด้วย กรป.กลาง ชาวบ้าน และ
หน่วยงานที่ไม่สามารถระบุได้
- 3) จำนวนบ่อน้ำตื้นที่แสดงเป็นบ่อสาธารณะไม่รวมบ่อน้ำตื้นส่วนตัว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ยังหน่วยงานต่าง ๆ อย่างกระจุกกระจาย จึงทำให้ขาดการประสานงาน การทะนุบำรุงรักษา สภาพ การใช้งาน และการจัดการแหล่งน้ำอย่างเหมาะสม โดยลักษณะของการพัฒนาแหล่งน้ำ ขนาดเล็กโดยทั่วไป มักจะกระทำกันตามลำพังหรือตามแนวทางเฉพาะของหน่วยงานที่ดำเนินการ โดยไม่มีการศึกษาและการวางแผนทางวิชาการในรายละเอียดและต่อเนื่อง และไม่มีบันทึกหรือ รายงานถึงการพัฒนา การติดตามผล และประสิทธิภาพการใช้งาน ของโครงการแต่ละโครงการ ซึ่งถ้ามีจะเป็นประโยชน์และเป็นประสบการณ์ต่อการศึกษา และวางแผนการพัฒนาแหล่งน้ำต่อไป ในอนาคตอย่างมาก จากเอกสารและรายงานที่รวบรวมมาได้พบว่า มีเพียง 2 โครงการที่ยัง คงปรากฏเอกสาร/รายงานทางวิชาการสำหรับการศึกษาในปัจจุบัน ซึ่งได้แก่ โครงการพัฒนานิคมสร้างตนเองสมบูรณ์แบบไทย-เนเธอร์แลนด์ และโครงการเร่งรัดจัดที่ดินทำกินระยะที่ 1 ซึ่ง ดำเนินการโดยกรมประชาสัมพันธ์ ดังจะกล่าวต่อไปในหัวข้อ 3.4 และ 3.5

3.4 โครงการพัฒนานิคมสร้างตนเองสมบูรณ์แบบไทย-เนเธอร์แลนด์

โครงการพัฒนานิคมสร้างตนเองสมบูรณ์แบบไทย-เนเธอร์แลนด์ (Thai-Netherland Integrated Development Project) ใช้ชื่อย่อว่าโครงการไอดีพี (I.D.P.) เป็นโครงการที่กรมประชาสัมพันธ์ได้รับการสนับสนุนด้านวิชาการ และการเงินจากรัฐบาลเนเธอร์แลนด์ (7) ในลักษณะความช่วยเหลือแบบให้เปล่า โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะยกระดับความเป็นอยู่ของสมาชิกในนิคมสร้างตนเองให้สูงขึ้น ตลอดจนให้รู้จักแนวทางในการช่วยเหลือตนเองด้วย การดำเนินงานเน้นการพัฒนาในรูปแบบ กล่าวคือเป็นการพัฒนาแบบผสมผสานระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ กับการพัฒนาด้านเกษตรกรรม ตลอดจนการจัดการจัดหาพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อเพิ่มผลผลิตในด้านการเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ และการใช้น้ำเพื่ออุปโภคบริโภคในครัวเรือน

โครงการไอดีพี มีการดำเนินงานครอบคลุมพื้นที่นิคมสร้างตนเอง 4 แห่งด้วยกัน คือ นิคมสร้างตนเองอุบลรัตน์ และนิคมสร้างตนเองโนนสังข์ จ.ขอนแก่น นิคมสร้างตนเองห้วยหลวง จ.อุดรธานี และนิคมสร้างตนเองลำปาว จ.กาฬสินธุ์ โดยเริ่มดำเนินการในปี 2522 และสิ้นสุดประมาณปี 2525 ซึ่งการดำเนินงานในส่วนของการพัฒนาแหล่งน้ำ ทางโครงการได้รับความร่วมมือทางวิชาการจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นด้วย (8) การศึกษาและสำรวจข้อมูลในสนามได้สรุปว่า บ่อน้ำตื้นเป็นแหล่งน้ำที่มีศักยภาพค่อนข้างสูงสำหรับพื้นที่นิคมสร้าง

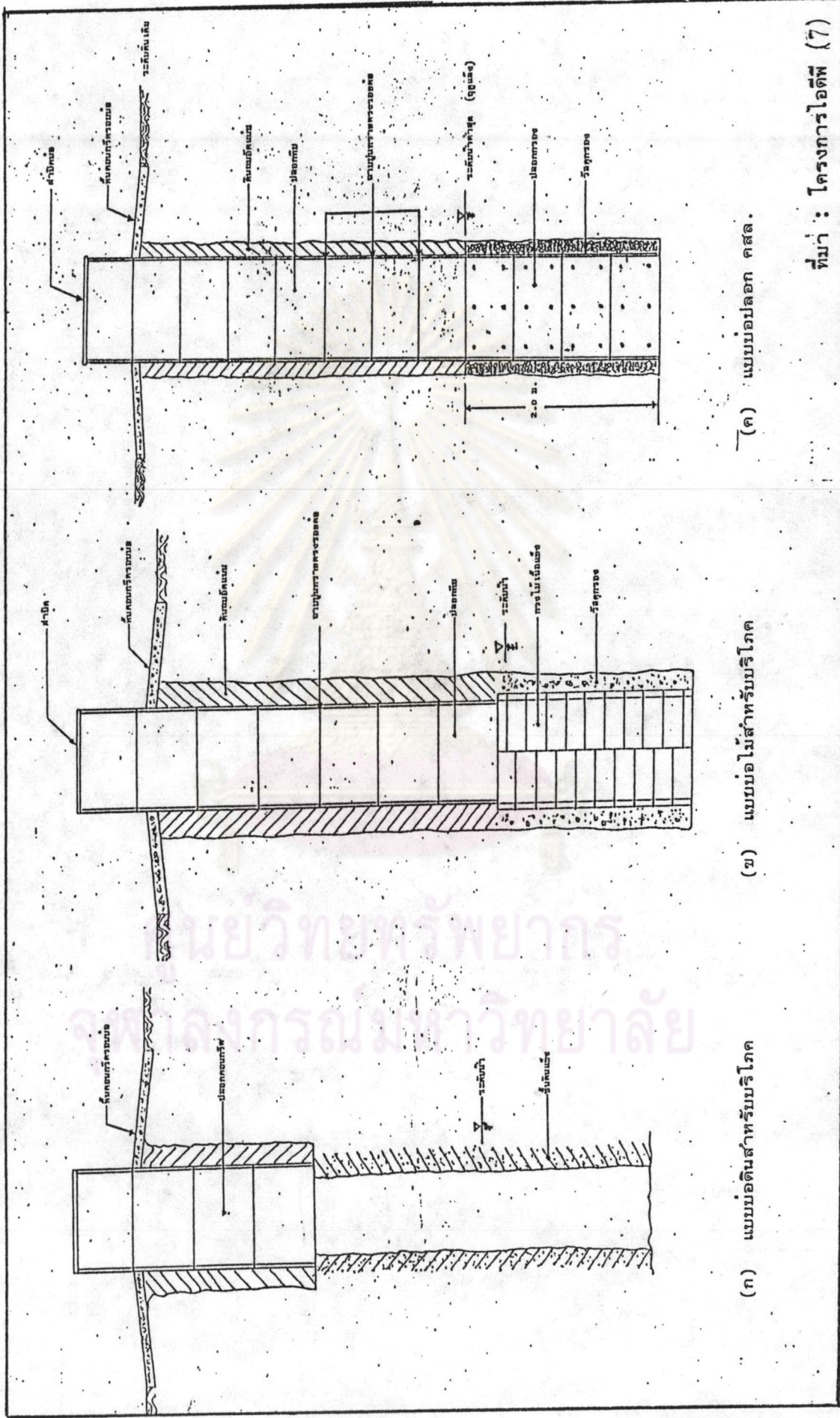


ตนเอง มีความเหมาะสมที่ควรได้รับความสนใจพัฒนาเป็นลำดับแรก ในการแก้ไขปัญหาคารขาดแคลนน้ำของชาวบ้านในฤดูแล้ง โครงการไฮดริฟ ได้เสนอรูปแบบบ่อน้ำต้นที่ควรพัฒนา 3 รูปแบบด้วยกันคือ บ่อน้ำต้นสาธารณะ บ่อน้ำต้นสำหรับบริโภค บ่อน้ำต้นเพื่อการเกษตร

บ่อน้ำต้นสาธารณะ ดังมีรูปแบบแสดงในรูป 3-5 (ก) เป็นรูปแบบที่ได้รับความสนใจมากที่สุด ในการจัดหาน้ำสะอาดใช้ในครัวเรือน เป็นบ่อที่ใส่ปลอกคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด $\varnothing 1.20 \times 0.50$ ม. ปลอกบ่อสูงจากผิวดิน 0.80 ม. มีลานคอนกรีต และลึกลงไปถึงระดับต่ำกว่าระดับน้ำใต้ดินในฤดูแล้งประมาณ 2.00 ม. และได้คาดหมายว่าจะได้รับน้ำอย่างน้อย 2.26 m^3 เมื่อบ่อเต็ม โดยวันหนึ่งจะได้น้ำเต็ม 2 ครั้ง ซึ่งหมายความว่าสามารถได้น้ำใช้ถึงวันละ 4.52 m^3 /บ่อ หากสมมุติว่าแต่ละครอบครัวมีสมาชิก 5 คน และใช้น้ำ 60 ลิตร/คน/วัน จะคำนวณได้ว่าบ่อน้ำต้น 1 บ่อสามารถให้น้ำได้ 10 ครอบครัวเป็นอย่างน้อย

บ่อน้ำต้นสำหรับบริโภค เป็นบ่อน้ำต้นที่ออกแบบมาเพื่อให้ตรงกับรสนิยมในการบริโภคของชาวบ้าน ในขณะที่ยังคงให้คุณภาพดีถูกต้องตามสุขลักษณะอนามัย ทั้งนี้เนื่องจากว่า โดยปกติชาวบ้านนิยมบริโภคน้ำจากบ่อดิน และไม่นิยมบริโภคน้ำจากบ่อปลอก คสล. ซึ่งอาจจะมีสาเหตุว่าปลอกซีเมนต์ในส่วนที่จมใต้น้ำในบ่อไปทำปฏิกิริยากับน้ำทำให้มีฤทธิ์เป็นด่าง และลดความเป็นกรดของน้ำที่ซึมออกมาจากดิน ดังนั้นการออกแบบบ่อน้ำต้นเพื่อการบริโภคจึงเลี่ยงการใช้ปลอก คสล. มาเป็นใช้ไม้เนื้อแข็ง หนา 1.5 นิ้ว กรุผนังบ่อเป็นคอกสี่เหลี่ยม ขนาดประมาณ 0.80×0.80 ม. ในส่วนที่อยู่ใต้น้ำ สำหรับส่วนบนของบ่อที่พ้นระดับน้ำแล้วยังคงใส่ปลอก คสล. เหมือนเดิมดังแสดงในรูป 3-5 (ข) ในกรณีที่ดินเป็นชั้นดินแข็งแรงอาจไม่ต้องใส่ไม้กรุผนังบ่อก็ได้ ดังแสดงในรูป 3-5 (ก)

บ่อน้ำเพื่อการเกษตร เกิดขึ้นจากการสำรวจพบว่า มีบ่อน้ำต้นหลายแห่งในบริเวณนิคมที่ชาวบ้านได้นำน้ำไปใช้รดพืชผักสวนครัวที่ปลูกในบริเวณใกล้เคียง ได้เพิ่มรายได้ให้กับชาวบ้าน จึงได้มีการออกแบบบ่อให้เหมาะสมกับพื้นที่ที่จะมีการก่อสร้างบ่อประเภทนี้ ซึ่งมักพบว่าดินชั้นใต้น้ำอยู่ลึกและเป็นดินแข็งอัดแน่นตามธรรมชาติ บ่อคอนกรีตจะแข็งแรงและถาวร จากการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่ชาวบ้านมักจะปลูกพืชผักภายในพื้นที่ 2 งาน ต่อ 1 บ่อ ซึ่งประมาณว่าต้องการน้ำ 8 m^3 /ไร่/วัน เท่ากับว่ามีความต้องการน้ำจากบ่อน้ำต้น 4 m^3 /วัน บ่อชนิดนี้กำหนดให้ใส่ปลอก คสล. ขนาด $\varnothing 1.20 \times 0.50$ ม. และมีความลึกต่ำกว่าระดับน้ำใต้ดินเท่ากับปลอก คสล. 4 ทอน เป็นอย่างน้อย



(ค) เมมบอลอก คสล.

(ข) เมมบอลไม้สำหรับบริโภค

(ก) เมมบอลดินสำหรับบริโภค

ที่มา : โครงการไอดีพี (7)

รูป 3-5 รูปเมมบอลน้ำดื่มที่ออกแมมกำหนดไว้ในโครงการ ไอดีพี (IDP)

รูปแบบของบ่อน้ำตื้นที่ได้ออกแบบไว้ในระหว่างการค้าเนินงานตามโครงการไอซีพี ที่กล่าวมาแล้วนั้น ยังคงได้รับการยอมรับและเอามาใช้ในการพัฒนาบ่อน้ำตื้นในปัจจุบัน

3.5 โครงการเร่งรัดจัดที่ดินนิคมสร้างตนเองภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

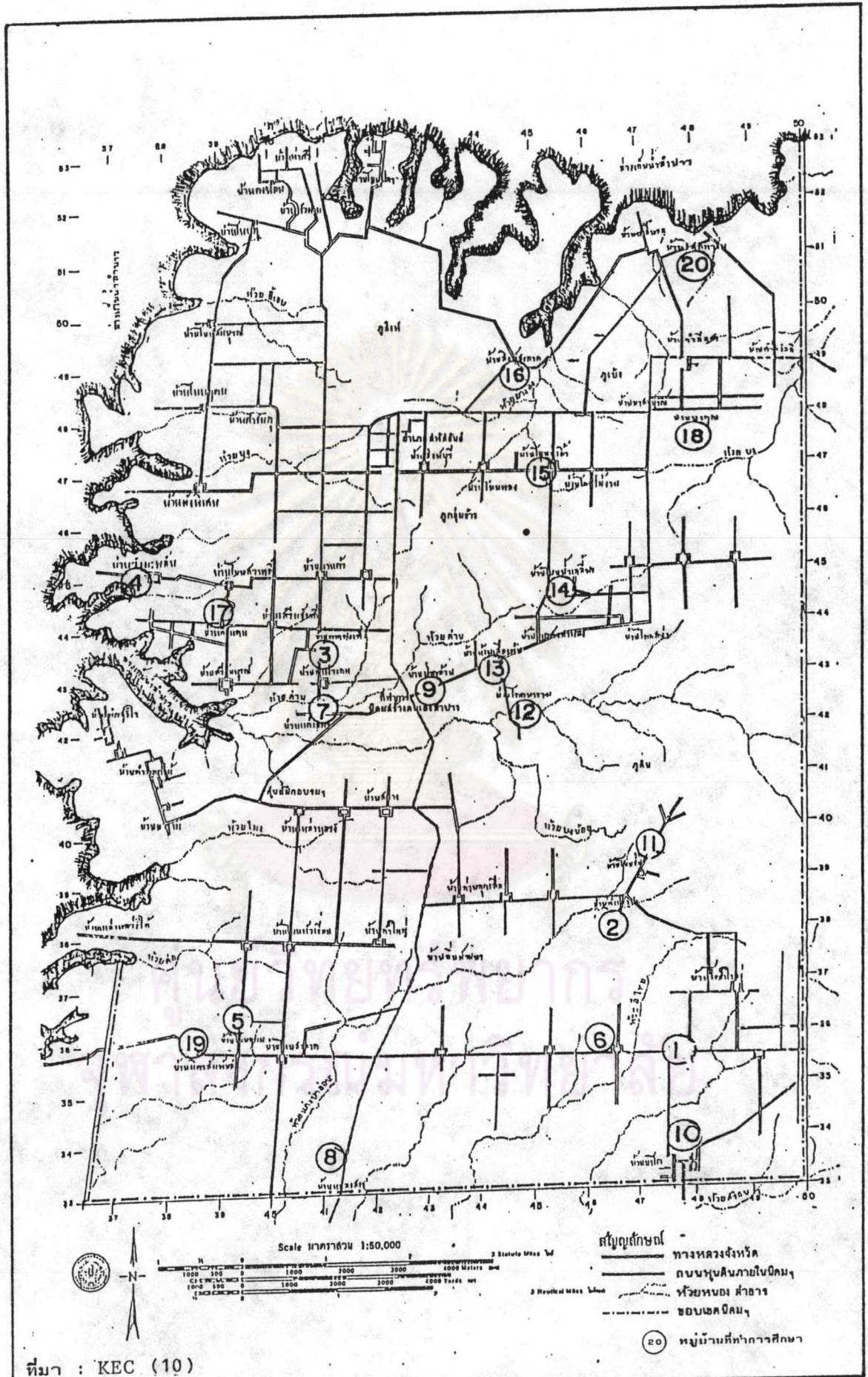
โครงการเร่งรัดจัดที่ดินนิคมสร้างตนเองภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 8 แห่ง(9,10,11) รวมทั้งนิคมสร้างตนเองลำปาว เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ที่จะเร่งรัดจัดสรรที่ดินให้แก่ราษฎรที่ได้เข้ามายึดครองที่ดินและตั้งถิ่นฐานก่อนการจัดตั้งนิคม ตลอดจนราษฎรที่ยังไม่มีที่ดินทำกิน โดยทำการออกเอกสารสิทธิในที่ดินและพัฒนาปัจจัยพื้นฐาน พร้อมทั้งพัฒนาการประกอบอาชีพให้แก่ราษฎรเหล่านี้ เพื่อให้ราษฎรเหล่านี้จะมีสิทธิ และเป็นสมาชิกนิคมที่ต้องตามกฎหมาย มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น และมีการพัฒนาการในทุกด้านไปพร้อมกับสมาชิกนิคมส่วนใหญ่ ซึ่งได้เข้าไปตั้งถิ่นฐานประกอบอาชีพและอยู่อาศัยในนิคมสร้างตนเองตามแผนผังของนิคมที่จัดไว้แล้ว การดำเนินงานตามโครงการนี้มีระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี 2523-2527 แต่เริ่มดำเนินการจริงในปี 2525 ถึงปี 2527 และขยายระยะเวลาจนถึงปี 2528

การดำเนินงานตามโครงการเร่งรัดจัดที่ดินในนิคมสร้างตนเอง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 8 แห่งนี้ ได้ใช้เงินกู้จากสหรัฐอเมริกา โดยผ่านองค์การยูเอสด (US.AID) ประมาณ 80 ล้าน-บาท และงบประมาณรัฐบาลไทยสมทบอีก 80 ล้าน-บาท โดยเงินกู้นี้มีระยะเวลาการกู้ 40 ปี ระยะเวลาปลอดการชำระหนี้ 10 ปี ซึ่งต้องเสียดอกเบี้ยร้อยละ 2 ต่อปี ในช่วง 10 ปีแรก และร้อยละ 3 ต่อปี ในระยะ 30 ปีหลัง พร้อมกันนี้องค์การยูเอสดได้ให้เงินช่วยเหลือในรูปแบบไต่เปลาอีก 4 ล้าน-บาท เป็นค่าใช้จ่ายในการประเมินผลโครงการและการฝึกอบรม การดำเนินงานตามแผนโครงการนี้มีระยะเวลา 5 ปี ระหว่างปี 2523-2527 แต่เริ่มดำเนินการจริงในปี 2525 ถึงปี 2527 และขยายเวลาการดำเนินงานถึงปี 2528

สำหรับนิคมสร้างตนเองลำปาว การดำเนินงานประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 5 กิจกรรมด้วยกันคือ การออกเอกสารสิทธิในที่ดิน การก่อสร้างถนนและสะพาน การพัฒนาแหล่งน้ำ การฝึกอบรมสมาชิกระดับต่าง ๆ และการส่งเสริมการเกษตร ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงกิจกรรมด้านการพัฒนาแหล่งน้ำเท่านั้น

กรมประมงกระทรวงได้วางจ้างบริษัทวิศวกรที่ปรึกษากรุงเทพเอ็นจิเนียริ่งคอนซัลแตนท์ (เคอีซี-KEC) ทำการศึกษาและกำหนดโครงการเพื่อจัดหาแหล่งน้ำให้กับ 20 หมู่บ้าน ดังแสดงในรูป 3-6 การศึกษาของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา (10) ได้เสนอรายละเอียดของการสำรวจการศึกษาศักยภาพและความเป็นไปได้ของโครงการการประมาณราคาก่อสร้าง และการประเมินผลประโยชน์ของโครงการ ตาราง 3-3 แสดงโครงการที่เสนอโดยบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาซึ่งประกอบด้วยโครงการหลักและโครงการรอง ต่อมาระหว่าง ต.ค 2526-มิ.ย 2527 กรมประมงกระทรวง (9) ได้วางจ้างเหมาทางหุ้นส่วนจำกัด กาฬสินธุ์การช่าง ทำการก่อสร้างโครงการหลัก 38 โครงการ ใน 20 หมู่บ้าน โดยใช้งบประมาณทั้งสิ้น 8,031,000 บาท ซึ่งประกอบด้วย บ่อน้ำตื้น 4 บ่อ บ่อบาดาล 8 บ่อ สระน้ำ 10 แห่ง ถังเก็บน้ำ 10 แห่ง และฝาย 3 แห่ง สำหรับโครงการรองที่ระบุในตาราง 3-3 นั้น ยังไม่ได้ทำการก่อสร้าง เนื่องจากยังไม่ถึงงบประมาณและคาดว่าโครงการหลักที่ให้ทำการก่อสร้างไปนี้ จะเพียงพอต่อความต้องการด้านพื้นฐานในปัจจุบัน แต่อาจมีการพิจารณาก่อสร้างโครงการรองเหล่านั้น เมื่อมีปัญหาการขาดแคลนน้ำในอนาคต นอกจากนี้ทางกรมประมงได้ดำเนินการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์แหล่งน้ำเพื่อบำรุงรักษาแหล่งน้ำที่ได้ก่อสร้างไปนี้ โดยคณะกรรมการกลุ่มได้รับการแต่งตั้งลงนามโดยอธิบดีกรมประมงกระทรวง

ผลการศึกษาของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา สามารถสรุปโดยย่อว่า ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่โครงการโดยทั่วไปเป็นป่าโปร่งไม่เบญจพรรณ พื้นที่ราบสลับเนินสูง ๆ ต่ำ ๆ มีระดับสูงสุด 346 เมตร (รทก) อยู่ในบริเวณภูเขาสูง และพื้นที่ระดับต่ำสุด 160 เมตร (รทก) บริเวณบ้านสิงห์สะอาดและบ้านโนนหัวเขื่อน มีลักษณะดินร่วนปนทรายละเอียด บางท้องที่เป็นดินลูกรังปนทราย ส่วนศักยภาพแหล่งน้ำผิวดิน มีอ่างเก็บน้ำลำปาว ล้อมรอบทางทิศตะวันตกและทิศเหนือของพื้นที่นิคมฯ มีลำห้วยสำคัญ ๆ ไหลผ่านหลายสาย เช่น ห้วยบง ห้วยदान ห้วยยางอิง ห้วยแก่งป่า ลำห้วยเหล่านี้ในฤดูแล้งส่วนใหญ่จะแห้ง ส่วนในศักยภาพแหล่งน้ำใต้ดินได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ชนิด คือ แหล่งน้ำระดับตื้นได้แก่ บ่อน้ำตื้น สระน้ำ พบว่าส่วนใหญ่ระดับน้ำจะอยู่ลึกประมาณ 5-8 เมตร ลึกลงไปอีกจะพบชั้นหิน ดินดาน ตามบริเวณที่ลุ่มจะมีน้ำดีตลอดปี และบริเวณที่เนินสูงในฤดูแล้ง บ่อน้ำ สระ มักจะแห้ง ส่วนแหล่งน้ำใต้ดินระดับลึก ได้แก่ บ่อบาดาลจากการสำรวจในสนาม ศักยภาพบ่อบาดาลจะไม่ดีเท่าที่ควร อันจะเห็นได้จากข้อมูลของหน่วยงานที่ชัดเจน เช่น กรมทรัพยากรธรณี รพช. และกรมอนามัย ส่วนใหญ่ใช้น้ำใต้ดิน (water



รูป 3-6 การศึกษาและกำหนดโครงการเพื่อจัดหาแหล่งน้ำให้กับ 20 หมู่บ้าน

ตารางที่ 3-3 สรุปโครงการหลัก/โครงการพัฒนาแหล่งน้ำนิคมสร้างตนเองลำปาว

รายชื่อหมู่บ้าน	โครงการหลัก	โครงการรอง	หมายเหตุ
1. บ้านไผ่คำบอน	ดึงเก็บน้ำฝน ปรับปรุงทำนบกั้นน้ำ	เจาะบอบาคาล	
2. บ้านคำปลาผา	อ่างเก็บน้ำมีฝาย ดึงเก็บน้ำฝน ปรับปรุงสระ	เจาะบอบาคาล	
3. บ้านฝาง 10 (คำประดม)	ปรับปรุงหนองบ้าน	ดึงน้ำฝน	
4. บ้านฝาง 1 (วังมะพลับ)	ปรับปรุงสระ ปรับปรุงบ่อน้ำตื้น	ปรับปรุงสระ	
5. บ้านฝาง 18	ดึงน้ำฝน ปรับปรุงหนอง หนองคึกฤทธิ	เจาะบอบาคาล	
6. บ้านฝาง 49	บ่อน้ำขั้ว	บ่อน้ำตื้น	
7. บ้านแกงนคร	ฝายน้ำล้นกั้นห้วยบง	กั้นฝายห้วยคาน ดึงเก็บน้ำฝน	
8. บ้านหนองสอ	ดึงน้ำฝน ขยายหนองใหญ่ ปรับปรุงสระ	เจาะบอบาคาล การส่งน้ำควยทอ	
9. บ้านโนนขามป้อม	เจาะบอบาคาล	ปรับปรุงบ่อน้ำตื้น	
10. บ้านนาโก	ดึงน้ำฝน เจาะบอบาคาล	เจาะบอบาคาล	
11. บ้านโนนชัย	ปรับปรุงหนองภูคิน เจาะบอบาคาล	เปลี่ยนสูบโยกมือใหญ่	

ตารางที่ 3-3 (ต่อ)

รายชื่อหมู่บ้าน	โครงการหลัก	โครงการรอง	หมายเหตุ
12. บ้านโคกนางาม	สร้างฝายน้ำล้นกันห้วยบง บอบาคาล สร้างถังน้ำฝน	ปรับปรุงบ่อน้ำตื้น ปรับปรุงบอดอก	
13. บ้านห้วยเสือเต็น	ปรับปรุงสระน้ำ บอบาคาล	ปรับปรุงหนองบ้าน ปรับปรุงบ่อน้ำตื้น	
14. บ้านโนนน้ำเกลี้ยง	ปรับปรุงหนองลุมพุก ปรับปรุงสระน้ำ เจาะบอบาคาล	ปรับปรุงบ่อน้ำตื้น	
15. บ้านโนนป่าจิว	ปรับปรุงหนองน้ำ ถังน้ำฝน	บ่อน้ำตื้น	
16. บ้านสิงห์สะอาด	สร้างถังน้ำฝน เจาะบอบาคาล	ขุดลอกและขยายอ่างเก็บน้ำ	
17. บ้านคำแคน	สร้างถังน้ำฝน	ปรับปรุงบ่อน้ำตื้น เจาะบอบาคาล	
18. บ้านนาคุณ	ขุดบ่อน้ำตื้น เจาะบอบาคาล	ปรับปรุงถนน	
19. บ้านปากกล้วย	ขุดสระน้ำ	เจาะบอบาคาล ปรับปรุงบ่อน้ำตื้น ปรับปรุงบอดิน	
20. บ้านห้วยทราย	ถังน้ำฝน ปรับปรุงสระน้ำ	ปรับปรุงน้ำตื้นเดิม โดยใส่ปลอกซีเมนต์	

table) จะอยู่ลึกประมาณ 200 ฟุต อยู่ในชั้นหินยิปซั่ม และ หินแอนไฮไดรต์ ใต้ปริมาณน้ำ 36 แกลลอนต่อนาที ในบางแห่งอยู่ในที่เนินสูงมักจะเจาะไม่ลง ความลึกประมาณ 100-150 ฟุต คุณภาพของน้ำที่โวก์ไมเคี มีสีสนิมและกลิ่นน้ำมัน

3.6 ประสบการณ์การศึกษาเพื่อพัฒนาแหล่งน้ำสำหรับชุมชนแห่งอื่น

ในช่วงเวลาสิบปีที่ผ่านมา มีการริเริ่มนำเอาหลักวิชาการและวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก ในงานจัดหาน้ำให้แก่ชุมชนชนบทมากขึ้นกว่าในอดีต ซึ่งการศึกษาเหล่านี้ได้สร้างสมประสบการณ์และพัฒนาแนวทางการศึกษา สำหรับการดำเนินงานประเภทนี้ อย่างมากมายตามลำดับเวลา เนื้อหาที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นเพียงการสรุปย่อตัวอย่างการศึกษาของบางโครงการที่คัดเลือกมาเสนอ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการศึกษารุ่นนี้

3.6.1 โครงการจัดหาน้ำเพื่อการเกษตรและใช้สอยในบริเวณนิคมพระพุทธบาท

ในปี 2524 กรมประชาสงเคราะห์ (12) ได้มอบหมายให้ สถาบันวิจัยและพัฒนาคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำการศึกษาโครงการเพื่อจัดหาน้ำเพื่อการเกษตรและบริโภคใช้สอย สำหรับหมู่บ้านตัวอย่าง 3 หมู่บ้าน ในเขตนิคมพระพุทธบาท สระบุรี-ลพบุรี ซึ่งการศึกษารุ่นนี้ได้ทำการวิเคราะห์ศักยภาพแหล่งน้ำ ทั้งน้ำฝน น้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน ตลอดจนแหล่งน้ำขนาดใหญ่ใกล้เคียง ที่อาจมีผลต่อการจัดหาน้ำให้กับพื้นที่ศึกษา

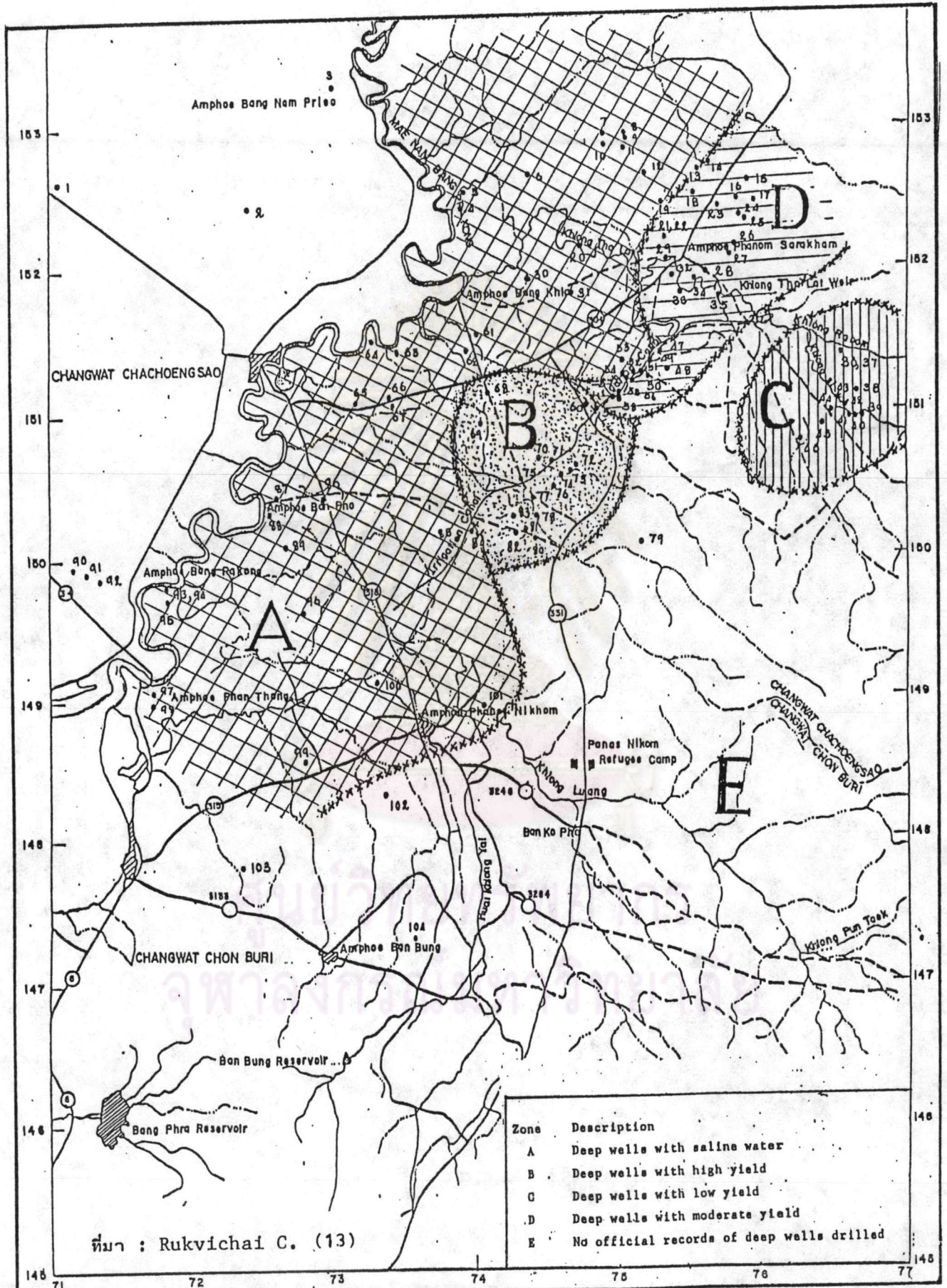
ในการดำเนินการศึกษาโดยหมู่บ้านตัวอย่าง 3 แห่ง คือ บริเวณหมู่บ้านตัวอย่าง อ่างเก็บน้ำห้วยส้ม หมู่บ้านเขาหินซ้อน และหมู่บ้านหนองจวน มาทำการศึกษา และพบว่าศักยภาพของแหล่งน้ำมีอยู่ 3 แห่ง คือ จากน้ำฝนมีค่าเฉลี่ยประมาณ $1,300 \text{ มม.}/\text{ปี}$ มีอัตราการระเหยเฉลี่ยปีละ $1,379 \text{ มม.}$ จากน้ำใต้ดิน พบว่าชั้นน้ำอยู่ในชั้นหินปูน ลึกลงจากผิวดินประมาณ 7 เมตร ซึ่งสามารถสูบน้ำขึ้นมาใช้ด้วยอัตราการสูบเฉลี่ยประมาณ 3 ม^3 ต่อชั่วโมง และจากแม่น้ำป่าสัก สามารถสูบน้ำขึ้นมาใช้ได้ประมาณปีละ 400 ล้าน-ม^3 และในฤดูแล้งในเดือนใดเดือนหนึ่ง มีโอกาสที่จะเกิดต่ำกว่า 2 ล้าน-ม^3 มีเพียง 5%

จากบทสรุปและข้อเสนอแนะการจัดหาน้ำเพื่อใช้ในฤดูแล้งทั้ง 3 หมู่บ้าน น้ำใช้สำหรับอุปโภคบริโภคใช้สอย ควรจัดให้มีตุ่มซีเมนต์ หรือภาชนะเก็บน้ำฝน บ่อน้ำตื้น บ่อบาดาล ส่วนน้ำเพื่อการเกษตรได้เสนอแนะให้สร้างสระเก็บน้ำฝนมีขนาดความจุประมาณ 350 ม³ ปรับปรุงอ่างเก็บน้ำห้วยส้ม ปรับปรุงคลองส่งน้ำให้อยู่ในสภาพใช้การได้ และติดตั้งระบบสูบน้ำจากแม่น้ำป่าสัก ที่มีเครื่องสูบน้ำสามารถได้ในอัตราวันละไม่ต่ำกว่า 11,200 ม³

3.6.2 โครงการศึกษาจัดหาน้ำสำหรับศูนย์อพยพผู้ลี้ภัยอินโดจีน

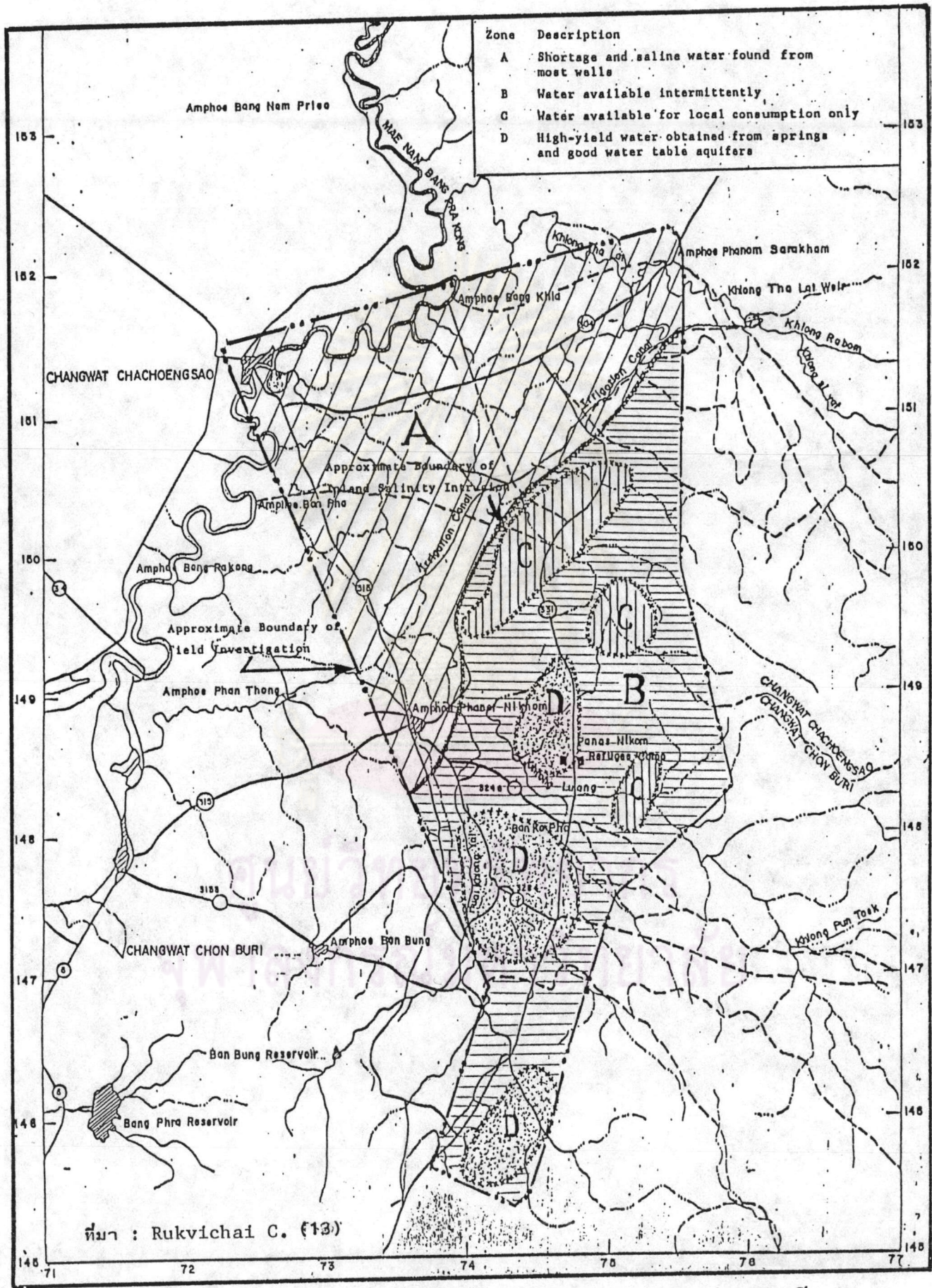
ในปี 2524 คณะจารย์ภาควิชาวิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (13) ได้รับมอบหมายจากสำนักงานข้าหลวงใหญ่สำหรับผู้ลี้ภัยสงคราม องค์การสหประชาชาติ (United Nations High Commissioners for Refugees - UNHCR) ให้ทำการศึกษาเพื่อจัดหาน้ำบริโภคและอุปโภคในฤดูแล้ง ให้แก่ศูนย์อพยพผู้ลี้ภัยอินโดจีน ที่บ้านเกาะโพธิ์ อ.พนัสนิคม จ.ชลบุรี ซึ่งมีสมาชิกอยู่ประมาณ 30,000 คน ซึ่งศูนย์อพยพนี้ประสบปัญหาที่สำคัญคือ แหล่งน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค ทั้งนี้เนื่องมาจากศักยภาพแหล่งน้ำในท้องถิ่นค่อนข้างจำกัด ประเด็นการศึกษาประกอบด้วย การประเมินปริมาณความต้องการใช้น้ำ ศักยภาพของแหล่งน้ำในบริเวณท้องถิ่นและใกล้เคียง และการกำหนด/เลือกแหล่งน้ำที่น้ำจะเป็นไปได้ สำหรับการวิเคราะห์และการปรับปรุงคุณภาพน้ำ ถือว่าเป็นความสำคัญลำดับรองที่จะต้องดำเนินการต่อไป

การศึกษาศักยภาพของแหล่งน้ำครอบคลุมทั้งแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน ซึ่งพบว่าแหล่งน้ำใต้ดินมีศักยภาพค่อนข้างสูง เนื่องจากอยู่ในบริเวณรอบ ๆ และใกล้เคียงที่ตั้งศูนย์อพยพ และสามารถพัฒนามาใช้ได้รวดเร็ว สำหรับการพัฒนาแหล่งน้ำผิวดินนั้นจะต้องใช้เวลา และงบประมาณลงทุนสูงในการพัฒนา สำหรับกรณีของการศึกษาศักยภาพแหล่งน้ำใต้ดิน ซึ่งอาศัยข้อมูลจากกรมทรัพยากรธรณี รพช. กรมอนามัย กรมโยธาธิการ การสำรวจภาคสนาม ตลอดจนการทดสอบสูบบ่อน้ำตื้น คณะผู้ศึกษาสามารถวิเคราะห์ศักยภาพของแหล่งน้ำใต้ดินในรูปของบ่อบาดาล ดังแสดงในแผนที่รูป 3-7 และศักยภาพของแหล่งน้ำใต้ดินระดับตื้นในรูปของบ่อน้ำตื้นและสระ ดังแสดงในรูป 3-8 โดยแบ่งพื้นที่รอบ ๆ ศูนย์อพยพออกเป็น ส่วน ๆ ตามลำดับของศักยภาพการให้น้ำ



Zone	Description
A	Deep wells with saline water
B	Deep wells with high yield
C	Deep wells with low yield
D	Deep wells with moderate yield
E	No official records of deep wells drilled

รูป 3-7 สักยภาพแหล่งน้ำของบ่อนบาดาลในบริเวณพนังนิคม จ. ชลบุรี



รูป 3-8 ศักยภาพแหล่งน้ำบาดาลและสระในบริเวณพนมเปญ จ. ชลบุรี

การศึกษาที่กล่าวนี้ได้เสนอวิธีการทดสอบสูบน้ำขึ้น ซึ่งทำให้ประเมินคุณสมบัติของบ่อน้ำขึ้น ตลอดจนอัตราการไหลที่จำเป็นต่อการวางในการวางแผน และได้เสนอแนวทางวิเคราะห์และรูปแบบในการแสดงศักยภาพของแหล่งน้ำใต้ดิน

3.6.3 การศึกษาศักยภาพของน้ำเพื่ออุปโภคบริโภคในบริเวณโครงการปฏิรูปที่ดินบ้านนา

บุญเลิศ สัจจะผลกุล ในปี 2525 (14) ได้ทำการศึกษาศักยภาพของน้ำเพื่ออุปโภคบริโภค สำหรับชุมชนโครงการปฏิรูปที่ดินบ้านนา ต.ทองหลาง อ.บ้านนา จ.นครนายก ซึ่งได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ศักยภาพและการจัดการแหล่งน้ำ เพื่อแสวงหาแนวทางเพื่อเลือกในการจัดหาน้ำให้แก่ชุมชนที่เหมาะสม ทั้งทางด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำและสภาพสังคมเศรษฐกิจ ซึ่งการศึกษาได้พบว่า คุณภาพของน้ำมีส่วนสำคัญต่อการเลือกโครงการพัฒนาแหล่งน้ำอย่างมาก

3.6.4 โครงการเร่งรัดจัดที่ดินนิคมสร้างตนเองเขื่อนอุบลรัตน์

โครงการเร่งรัดจัดที่ดินนิคมสร้างตนเองเขื่อนอุบลรัตน์ จ.ขอนแก่น เป็นโครงการชุดเดียวกันกับโครงการเร่งรัดจัดที่ดินนิคมสร้างตนเองลำปาว ที่ได้กล่าวมาในหัวข้อ 3.5 โดยอาศัยเงินกู้จากสหรัฐอเมริกา และงบประมาณของรัฐบาลไทย ซึ่งกรมประชาสัมพันธ์ได้ว่าจ้างบริษัท ซอยล์เทสดีงสยามเอ็นจิเนียริงคอนซัลแตนท์ จำกัด (STS-) (11) ในปี 2525 ทำการศึกษาสำรวจและออกแบบโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก เพื่อจัดหาน้ำให้แก่ชุมชนใน 33 หมู่บ้าน การทำงานของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาอาจแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนหลักด้วยกันคือ

- ขั้นตอนที่ 1 - การสำรวจและศึกษาศักยภาพแหล่งน้ำและความเหมาะสมของโครงการ
- ขั้นตอนที่ 2 - การสำรวจรายละเอียดและออกแบบโครงการ

การดำเนินงานในขั้นตอนที่ 1 ได้พัฒนาแนวทางและวิธีการในงานสำรวจและศึกษาโครงการจัดหาแหล่งน้ำแก่ชุมชนชนบท โดยรวบรวมประสบการณ์จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชนบท เช่น กรมชลประทาน สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท เป็นต้น การดำเนินงานในขั้นตอนนี้ประกอบด้วย การสำรวจภาคสนาม ซึ่งมุ่งที่จะได้ข้อมูลเกี่ยวกับ สภาพความเป็นอยู่ทั่วไป สภาพเศรษฐกิจสังคม จัดทำแผนผังหมู่บ้าน จำนวนและประสิทธิภาพของแหล่งน้ำที่มีอยู่ ตลอดจนลักษณะ



และเงื่อนไขการใช้งานภายในชุมชน ผลของการสำรวจภาคสนามจะเป็นข้อมูลสำหรับการศึกษาในขั้นต่อไป โดยมุ่งทำการประเมินศักยภาพแหล่งน้ำผิวดิน และศักยภาพแหล่งน้ำใต้ดินของพื้นที่แต่ละพื้นที่ และการศึกษาในขั้นสุดท้ายจะเป็นการกำหนดโครงการที่เหมาะสมกับศักยภาพของการพัฒนาและเงื่อนไขต่าง ๆ

การศึกษาที่กล่าวมานี้ ได้เสนอรูปแบบและแนวทางการศึกษาจัดทำน้ำแก่ชุมชนหลายประการด้วยกันคือ แบบฟอร์มการสำรวจภาคสนาม ซึ่งนำมาปรับปรุงใช้ในการศึกษารุ่นนี้ด้วย ดังแสดงในภาคผนวก ก การจัดทำผังหมู่บ้านมาใช้ศึกษา การศึกษาศักยภาพของแหล่งน้ำผิวดินและใต้ดิน และตารางการใช้น้ำในการระบุความขาดแคลนและกำหนดโครงการ

3.6.5 การศึกษาแนวทางวิเคราะห์เชิงระบบในการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก

ในปี 2528 จีรพงศ์ กริตประนาม (15) ได้ทำการศึกษาแนวทางวิเคราะห์เชิงระบบในการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก สำหรับหมู่บ้านในชนบท เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ทำการศึกษาแสวงหาเทคนิครูปแบบที่เหมาะสมที่จะนำเอาวิชาการทางวิศวกรรมเชิงระบบและวิศวกรรมแหล่งน้ำมาเข้าด้วยกัน มาใช้ในการศึกษาจัดทำพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก เพื่อสนองความต้องการขั้นพื้นฐานความขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค โดยเริ่มต้นจากการจัดรูปแบบและขั้นตอนของการศึกษาต่าง ๆ ไว้หลายรูปแบบ ในเชิงระบบที่สำคัญ ๆ มีรูปแบบของการเก็บข้อมูลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาศักยภาพแหล่งน้ำและการศึกษาโครงการเพื่อเลือกต่าง ๆ ซึ่งในแต่ละรูปแบบก็มีรายละเอียดของการศึกษาในรูปแบบนั้น ๆ แยกออกไปอีก หลังจากได้ทำการศึกษาพิจารณาในรูปแบบต่าง ๆ โดยอาศัย ประสบการณ์จากหน่วยงานที่ดำเนินการเพื่อหาแนวทางอันเหมาะสม จึงได้นำรูปแบบนั้นไปใช้ประกอบการศึกษาเป็นตัวอย่างกับ 3 หมู่บ้าน ในเขตนิคมสร้างตนเองเขื่อนอุบลรัตน์ จ.ขอนแก่น คือบ้านห้วยเสือเต็น บ้านทุ่งบ่อ และ บ้านห้วยยาง

การศึกษาได้พบว่า การจัดทำแผนที่หมู่บ้าน การศึกษาศักยภาพของแหล่งน้ำที่มีอยู่สามารถพัฒนาขึ้นมาใช้ได้ และการกำหนดให้มีโครงการเพื่อเลือกมีความสำคัญอย่างมาก และยังทำให้เข้าใจถึงสภาวะความต้องการ และการจัดการแหล่งน้ำสำหรับชุมชนระดับหมู่บ้านได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งอาจนำไปสู่การวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำสำหรับหมู่บ้านอื่นต่อไป