



บทที่ 2

กิจกรรมของการประปาส่วนภูมิภาค

ความเป็นมาของกิจการประปา

กิจการประปาในประเทศไทย¹ ปรากฏเป็นหลักฐานในบันทึกตั้งแต่สมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช โดยก่อนที่พระองค์จะมีพระบรมราชโองการให้สร้าง เมืองลพบุรี เป็นเมืองสำคัญรองจากกรุงศรีอยุธยา พระองค์ได้ทรงพิจารณาเรื่องน้ำบริเวณนี้เป็นเรื่องสำคัญอันดับแรก โปรดเกล้าให้มีการดำเนินการขุดหาบ่อน้ำในทะเลชุบศร สร้างเป็นเขื่อนเก็บน้ำฝนไว้ใช้ตลอดปี มีการวางท่อดินเผาจากทะเลชุบศรไปสู่สระที่พิก่น้ำมีชื่อว่า "สระแก้ว" 2 แห่ง แล้ววางท่อขนาดใหญ่เข้าสู่เมืองลพบุรี แจกจ่ายไปตามสถานที่สำคัญ ๆ เช่น พระราชวัง บ้านหลวงรับราชทูต วัดในพระพุทธศาสนา และโรงเรียนสำหรับประชาชน เป็นต้น จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่ปรากฏ จึงพอสรุปได้ว่าวิวัฒนาการในการจัดระบบการวางท่อจากแหล่งน้ำมาสู่เมืองได้เกิดขึ้นในสมัยนี้

ต่อมา ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว พระองค์ได้มีพระราชดำริในการจัดหาน้ำบริเวณสำหรับประชาชนในเขตพระนคร เพื่อให้บรรดาพลานุการของพระองค์มีความเป็นอยู่อย่างถูกสุขลักษณะ ปราศจากโรคภัยร้ายแรง โดยให้ตราพระราชกำหนดสุขาภิบาลประกาศตั้งกรมสุขาภิบาลขึ้น เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2440 มีหน้าที่ในการจัดหาน้ำกินน้ำใช้ สำหรับประชาชนในเขตพระนคร ซึ่งในการนี้กรมสุขาภิบาลได้จ้างผู้ชำนาญชาวฝรั่งเศสชื่อ นายเคอลา รุเดียร์ มาสำรวจและรายงานความเห็นเกี่ยวกับวิธีจัดหาน้ำใช้ ซึ่งนายเคอลา รุเดียร์ เห็นว่าควรเอาน้ำในลำนน้ำเจ้าพระยาในที่ซึ่งน้ำเค็มขึ้นไม่ถึงมากรองน้ำ ซึ่งสะดวก

¹การประปาส่วนภูมิภาค, "ประปาประเทศไทย," รายงานประจำปี 2532 และการดำเนินงานในรอบ 10 ปี (พฤศจิกายน 2533): 28-29.

และยังต้องลงทุนมาก นายแวนเคลเฮดท์ นายช่างซึ่งรับราชการอยู่กรมคลอง กระทรวงเกษตรราธิการ ได้เสนอความเห็นว่าการกระทำเช่นนั้นจะเป็นการขัดขวางในเรื่องการท่อน้ำ สำหรับการเพาะปลูก

ในที่สุด เจ้าพระยาเทเวศรวงศวิวัฒน์ ผู้บัญชาการกรมสุขาภิบาล ได้จัดให้นายช่างทั้งสองมาปรึกษาหารือกัน ทหาวิธีนำน้ำมาใช้ให้ได้ นายช่างทั้งสองจึงตกลงกันว่าจะทำการกันแม่น้ำน้อย หรือคลองบางหลวง เชียงราก เป็นที่ซึ่งน้ำไว้ แล้วขุดคลองรับน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่บริเวณวัดศาลาแล แขวงเมืองบพูนธานี ไปทะลุถึงคลองบางหลวง เชียงราก

วันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2452 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้ประกาศพระบรมราชโองการ ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้กรมสุขาภิบาลจัดการที่ซึ่งนำน้ำมาใช้ในพระนคร ตามแบบอย่างที่เหมาะสมแก่ภูมิประเทศ การที่จะต้องทำนั้น คือ

1. ให้ขุดที่ซึ่งน้ำที่คลองเชียงราก แขวงเมืองบพูนธานี อันเป็นที่หันเขตน้ำเค็มขึ้นถึงทุกฤดู
 2. ให้ขุดคลองแยกจากที่ซึ่งน้ำนั้น เป็นทางน้ำลงมาถึงคลองสามเสนฝั่งเหนือ ตามแนวทางรถไฟ
 3. ตั้งโรงสูบน้ำขึ้น ณ ที่ตำบลนั้น สูบน้ำขึ้นยังที่เกราะกรองตามวิธี ให้น้ำสะอาดบริสุทธิ์ปราศจากสิ่งซึ่งจะเป็นเชื้อโรค แล้วจำหน่ายน้ำไปในที่ต่าง ๆ ตามควรแก่ท้องที่ของเขตพระนคร
- กิจการอย่างนี้ ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เรียกตามภาษาสันสกฤต เพื่อจะให้เป็นคำสั้น ๆ ว่า "การประปา"

การก่อสร้างระบบผลิตและระบบการจ่ายน้ำประปา² ดำเนินการแล้วเสร็จในรัชกาลพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว และพระองค์ได้เสด็จพระราชดำเนินมาเปิดโรงกรองน้ำแห่งแรกในสยาม "กิจการประปาสยาม" ซึ่งเป็นชื่อเรียกในขณะนั้น เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2457 การจ่ายน้ำครั้งแรกสามารถให้บริการแก่ประชาชนในเขตพระนครขึ้นในเท่านั้น มีจำนวนผู้ใช้น้ำเพียง 1,209 ราย และได้เริ่มขยายขอบเขตการให้บริการเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี

²ทองศักดิ์ วงศ์อุทัย, "การศึกษาการใช้น้ำของผู้ใช้น้ำรายใหญ่ของการประปานครหลวง สำนักงานประปา สาขาท่งมหาเมฆ" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทอักษรศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527), หน้า 4.

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2460 จนถึงปี พ.ศ. 2496 จังหวัดนครราชสีมา มีผู้ใช้น้ำทั้งสิ้น 39,082 ราย ในปี พ.ศ. 2500 ได้เพิ่มการให้บริการแก่ประชาชนในเขตจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวนผู้ใช้น้ำเพิ่มขึ้นเป็น 71,837 ราย และในปี พ.ศ. 2503 เขตบริการจึงได้ครอบคลุมถึงจังหวัดนนทบุรี รวมผู้ใช้น้ำในขณะนั้น 135,395 ราย ในปี พ.ศ. 2510 รัฐบาลได้รวมกิจการประปากรุงเทพ นครราชสีมา และสุพรรณบุรี เข้าด้วยกันภายใต้ชื่อ "การประปานครหลวง" คาเนินการในรูปรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงมหาดไทย มีหน้าที่รับผิดชอบในการให้บริการน้ำประปาแก่ประชาชนในพื้นที่ 3 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสุพรรณบุรี ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 3,080 ตารางกิโลเมตร ปัจจุบันผลิตน้ำเฉลี่ยวันละ 2.782 ล้านลูกบาศก์เมตร³ ให้บริการแก่ผู้ใช้น้ำจำนวน 905,262 ราย ซึ่งการประปานครหลวงได้ตระหนักถึงความรับผิดชอบและความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงกิจการ เพื่อสนองความต้องการของประชาชนในเขตความรับผิดชอบอย่างทั่วถึง ต่อมา วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2522 ได้มีการจัดตั้ง "การประปาสถาบันนครราชสีมา" ขึ้น เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงมหาดไทย มีหน้าที่รับผิดชอบกิจการประปาทั่วประเทศ ยกเว้น 3 จังหวัด ที่การประปานครหลวงได้รับผิดชอบอยู่แล้ว

ประวัติของการประปาสถาบันนครราชสีมา⁴

ก่อนหน้าที่จะจัดตั้งการประปาสถาบันนครราชสีมา งานประปาในภูมิภาคแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การประปาที่อยู่ในเขตเมืองและสุขาภิบาลใหญ่ อยู่ในความรับผิดชอบของกองประปาภูมิภาค กรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย และการประปาระดับหมู่บ้าน อยู่ในความรับผิดชอบของกองประปาชนบท กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข การประปาสถาบันนครราชสีมา

³การประปานครหลวง, "ผลการดำเนินงานครบรอบ 23 ปี," วารสารน้ำก็ออก 53 (สิงหาคม 2533): 17.

⁴การประปาสถาบันนครราชสีมา, "ประวัติความเป็นมาการประปาสถาบันนครราชสีมา," วารสารน้ำ 166 (กุมภาพันธ์ 2532): 11.

จึงเป็นหน่วยงานที่รับโอนกิจการประปามาจากกรมชลประทาน และกรมอนามัย ซึ่งคณะรัฐมนตรี ได้มีมติเมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2521 ให้ความเห็นชอบโอนหลักการบริหารกิจการประปามาสังกัด กรมชลประทาน มาสังกัดการประปาส่วนภูมิภาคในพื้นที่ที่จัดตั้งการประปาส่วนภูมิภาคสำเร็จ ส่วนการประปามาสังกัดกรมอนามัยให้โอนแบบค่อยเป็นค่อยไป

ความคิดริเริ่มที่จะก่อตั้งการประปาส่วนภูมิภาคเป็นรัฐวิสาหกิจ เกิดจากกลุ่มข้าราชการ และลูกจ้างของกองประปาส่วนภูมิภาค กรมชลประทาน โดยพิจารณาเห็นว่า ในระบบราชการ การจัดการประปามักล่าช้า และไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ น่าจะได้จัดตั้ง เป็นรัฐวิสาหกิจดัง เช่นกิจการสาธารณูปโภคอื่น ๆ

กลุ่มผู้คิดริเริ่มได้เสนอเรื่องต่อรัฐบาล ม.ร.ว. คึกฤทธิ์ ปราโมช เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2518 และได้ติดตามเรื่องนี้อย่างใกล้ชิด จนมาถึงสมัยรัฐบาล ม.ร.ว. เสถียร ปราโมช และรัฐบาลนายธานินทร์ กรัยวิเชียร ทุกรัฐบาลได้ให้ความเห็นชอบที่จะให้จัดการบริหารประปา ในรูปรัฐวิสาหกิจ

ในสมัยรัฐบาล พลเอก เกอริ่งศักดิ์ ชมะนันทน์ ได้ส่งเรื่องให้สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร- ศาสตร์ศึกษาถึงวิธีการจัดการบริหารประปาส่วนภูมิภาค และคณะรัฐมนตรีได้มีมติ เมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2521 ให้จัดองค์การบริหารประปาส่วนภูมิภาค ความข้อเสนอของ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

รัฐบาลได้ตั้งคณะกรรมการเตรียมการจัดตั้งการประปาส่วนภูมิภาคขึ้น โดยมี นายจากรูญ บิษัมบุตร รองปลัดกระทรวงมหาดไทยเป็นประธาน และได้ดำเนินการจนจัดตั้ง การประปาส่วนภูมิภาคสำเร็จ ตามพระราชบัญญัติการประปาส่วนภูมิภาค เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2522 เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงมหาดไทย

วัตถุประสงค์ของการประปาส่วนภูมิภาค

การประปาส่วนภูมิภาค เรียกโดยย่อว่า "กปภ." จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการประปา ส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2522 เป็นนิติบุคคล มีวัตถุประสงค์ในการประกอบและส่งเสริมธุรกิจ การประปา โดยการสำรวจ จัดหาแหล่งน้ำดิบ และจัดให้ได้มาซึ่งน้ำดิบ เพื่อใช้ในการผลิต จัดส่ง และจำหน่ายน้ำประปา รวมถึงการดำเนินธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องหรือต่อเนื่องกับธุรกิจการประปา เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่การให้บริการสาธารณูปโภค โดยคำนึงถึงประโยชน์ของรัฐ และสุขภาพ อนามัยของประชาชนเป็นสำคัญ

การบริหารงานของการประปาส่วนภูมิภาค มีคณะกรรมการการประปาส่วนภูมิภาค เป็นผู้กำหนดนโยบาย และควบคุมดูแลกิจการของการประปาส่วนภูมิภาคให้ดำเนินไปตาม วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ จัดวางข้อบังคับว่าด้วยการประชุม การจัดแบ่งส่วนงาน การปฏิบัติ งาน การกำหนดตำแหน่ง อัตราเงินเดือน ค่าจ้าง และเงินอื่น ๆ ของพนักงานและลูกจ้าง วางข้อบังคับว่าด้วยการบรรจุ การแต่งตั้ง การเลื่อนชั้น การถอดถอน ระเบียบวินัย การลงโทษและการอุทธรณ์ การร้องทุกข์ ฯลฯ โดยมีรองปลัดกระทรวงมหาดไทย เป็นประธาน- กรรมการโดยตำแหน่ง สำหรับการปฏิบัติงานประจำเพื่อสนองนโยบายนั้น ดำเนินการโดย ผู้ว่าการและพนักงานของการประปาส่วนภูมิภาค และเพื่อเป็นการสนองนโยบายของรัฐบาล การประปาส่วนภูมิภาคได้จัดทำแผนวิสาหกิจขึ้น โดยมีแผนงานต่าง ๆ รวม 7 แผน ดังนี้

1. แผนการเงินและการลงทุน

1.1 พยายามเพิ่มรายได้จากการจำหน่ายน้ำ โดยใช้แผนการตลาดที่เหมาะสม

1.2 มุ่งปรับปรุงระบบประปาที่มีอยู่ให้มีสภาพดีขึ้นและเพียงพอกับความต้องการ สำหรับการก่อสร้างระบบประปาในชุมชนใหม่ จะพิจารณาในรูปแบบประปาชนบท ซึ่งเป็นประปา ขนาดเล็ก และใช้เทคนิคง่าย ๆ ในการดำเนินการ เพื่อให้ท้องถิ่นสามารถดำเนินการต่อไปได้ด้วยตนเอง

1.3 การลงทุนในรูปแบบประปาชนบท จะขอเงินทั้งหมดจากรัฐบาล เนื่องจากเป็นการสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของประชากร

1.4 ในระบบประปานครใหญ่ จะขอให้รัฐบาลหาแหล่งเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ เพื่อชดเชยเงินอุดหนุนที่ลดลง

2. แผนการตลาด

2.1 จะปรับปรุงบริการและคุณภาพควบคู่ไปกับการประชาสัมพันธ์ เพื่อเพิ่มจำนวนผู้ใช้น้ำ โดยเฉพาะผู้ใช้น้ำรายใหญ่ ซึ่งมีผลกระทบต่อรายได้ของการประปาส่วน-ภูมิภาค ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าประมาณ 3.7% ของจำนวนผู้ใช้น้ำเป็นผู้ใช้น้ำรายใหญ่ (ผู้ใช้น้ำ เกินกว่า 100 ลบ.ม. ต่อเดือน) แต่ใช้น้ำกว่า 40% ของปริมาณน้ำจำหน่ายทั้งหมด

2.2 ขยายบริการน้ำประปาทั่วถึง โดยใช้รถบรรทุกน้ำ

2.3 จำหน่ายน้ำนอกเขตบริการ โดยใช้รถบรรทุกน้ำ

2.4 ติดตั้งท่อธารหยดพิเศษ เพื่อความสะดวกของประชาชนที่ยังไม่ได้รับ บริการ อีกทั้งยังช่วยให้อุปกรณ์ประปาที่ใช้น้ำสะอาดปลอดภัยใช้เพิ่มขึ้นอีกด้วย

2.5 ประชาสัมพันธ์ต่อหน่วยงานและตัวแทนของรัฐบาล รวมทั้งสื่อมวลชนได้
เข้าใจปัญหาของการประปาส่วนภูมิภาค และร่วมแก้ไข

3. แผนการจัดการ

3.1 พยายามจัดระบบบริหารให้เกิดความคล่องตัว และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

3.2 จัดร่างหรือแก้ไขระเบียบต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการดำเนินงาน

3.3 ศึกษาความเหมาะสมของการดำเนินงานต่อเนื้อที่ต่าง ๆ

4. แผนทางวิชาการ

4.1 ใช้วิชาการสมัยใหม่ เพื่อลดต้นทุนการผลิต

4.2 ลดอัตราการสูญหายของน้ำในระบบ เช่น สารวางและอุดจุกรั่วในเส้นท่อ
ซ่อมแซมชำรุดทำให้ใช้ได้ จัดผู้ลักใช้น้ำ เป็นต้น

4.3 หาแหล่งน้ำที่เหมาะสม เช่น แหล่งน้ำใต้ดินเพื่อลดต้นทุนการผลิต และ
ร่วมกับหน่วยงานพัฒนาแหล่งน้ำอื่น ๆ ทบทวนแผนการจัดการแหล่งน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด

5. แผนกำลังคนและการฝึกอบรม

5.1 กำหนดจำนวนพนักงานให้เหมาะสม

5.2 ฝึกอบรมพนักงานให้มีความรู้ และมีประสิทธิภาพการทำงานให้สูงขึ้น
ทั้งนี้ เพื่อการประปาส่วนภูมิภาคจะได้ไม่ต้องจ้างพนักงานใหม่มากนัก คงจ้างแต่เพียงบุคคลากร
เฉพาะด้าน

6. แผนช่วยผู้มีรายได้น้อยให้ได้รับบริการประปา

ได้ร่วมมือกับธนาคารออมสิน เพื่อเปิดบริการสินเชื่อให้กับผู้ใช้น้ำ ซึ่งมีรายได้น้อย
ค่าดำเนินการติดตั้งประปา โดยผ่อนชำระค่าติดตั้งกับธนาคารออมสิน เป็นรายเดือน

7. แผนรับโอนกิจการประปาสัมปทานและประปาชนบท

จัดเตรียมแผนงาน การรับโอนประปาจากหน่วยงานบริหารส่วนท้องถิ่นตามมติ
คณะรัฐมนตรี โดยจะรับโอนกิจการประปา ให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติการกระทรวงมหาดไทย
ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2531-2534)

การจัดรูปองค์กร

ปัจจุบันการจัดผังบริหารงานของการประปาส่วนภูมิภาค ได้แบ่งออกเป็น 5 สายงาน
 โดยมี 3 สายงานอยู่ภายใต้บังคับบัญชาของรองผู้ว่าการ และ 2 สายงานอยู่ภายใต้

บังคับบัญชาของผู้ช่วยผู้ว่าการ และแต่ละสาขางานได้จัดแยกหน่วยงานเป็นฝ่ายและกองตามลำดับ
 คั่งแผนภูมิตามภาพที่ 2.1

1. สาขางานปฏิบัติการภาค 1 มีรองผู้ว่าการปฏิบัติการภาค 1 เป็นผู้บังคับบัญชา
 สูงสุด และมีผู้อำนวยการสำนักงานประจำเขต เป็นผู้บังคับบัญชารองลงมา โดยมีหน้าที่
 รับผิดชอบควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของสำนักงานประจำเขต 1-5 (ภาคกลางและภาคใต้)
2. สาขางานปฏิบัติการภาค 2 มีรองผู้ว่าการปฏิบัติการภาค 2 เป็นผู้บังคับบัญชา
 สูงสุด และมีผู้อำนวยการสำนักงานประจำเขต เป็นผู้บังคับบัญชารองลงมา โดยมีหน้าที่
 รับผิดชอบควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของสำนักงานประจำเขต 6-10 (ภาคเหนือและภาค-
 ตะวันออกเฉียงเหนือ)
3. สาขางานวิชาการ มีรองผู้ว่าการวิชาการเป็นผู้บังคับบัญชาสูงสุด และมี
 ผู้อำนวยการฝ่ายวิศวกรรม ผู้อำนวยการสำนักโครงการพิเศษ ผู้อำนวยการฝ่ายควบคุมการ
 ก่อสร้าง และผู้อำนวยการกองควบคุมคุณภาพ เป็นผู้บังคับบัญชารองลงมา โดยมีหน้าที่
 รับผิดชอบเกี่ยวกับงานด้านโครงการ การก่อสร้าง และคุณภาพ
4. สาขางานวางแผนและการเงิน ผู้ช่วยผู้ว่าการวางแผนและการเงินเป็นผู้บังคับ-
 บัญชาสูงสุด และมีผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนากิจการประจำ ผู้อำนวยการฝ่ายวิเคราะห์และติดตาม
 ผล และผู้อำนวยการฝ่ายการเงินและบัญชี เป็นผู้บังคับบัญชารองลงมา โดยมีหน้าที่รับผิดชอบ
 เกี่ยวกับงานวางแผน งานประจำชุมชน งานวิจัย งานรวบรวมข้อมูล ด้านคอมพิวเตอร์
 การเงิน การบัญชี และงบประมาณ
5. สาขางานอำนวยการ มีผู้ช่วยผู้ว่าการอำนวยการเป็นผู้บังคับบัญชาสูงสุด และ
 มีผู้อำนวยการกองธุรการ ผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่ ผู้อำนวยการกองกฎหมาย ผู้อำนวยการ
 กองพัสดุและขนส่ง และผู้อำนวยการกองจัดหา เป็นผู้บังคับบัญชารองลงมา โดยมีหน้าที่
 รับผิดชอบงานสารบรรณ การเจ้าหน้าที่ งานกฎหมาย งานขนส่งพัสดุ การจัดซื้อ และ
 การจัดการ

ขอบเขตพื้นที่รับผิดชอบของการประสานภูมิภาค

การประสานภูมิภาคเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาและให้บริการประจำแก่ประชาชน
 ในเขตเทศบาล สุขาภิบาล และชุมชนขนาดใหญ่ทั่วประเทศ โดยแบ่งการดำเนินงานเป็น
 2 รูปแบบ คือ กิจการประสานขนาดใหญ่และกิจการประสานบท การประสานภูมิภาคจะ

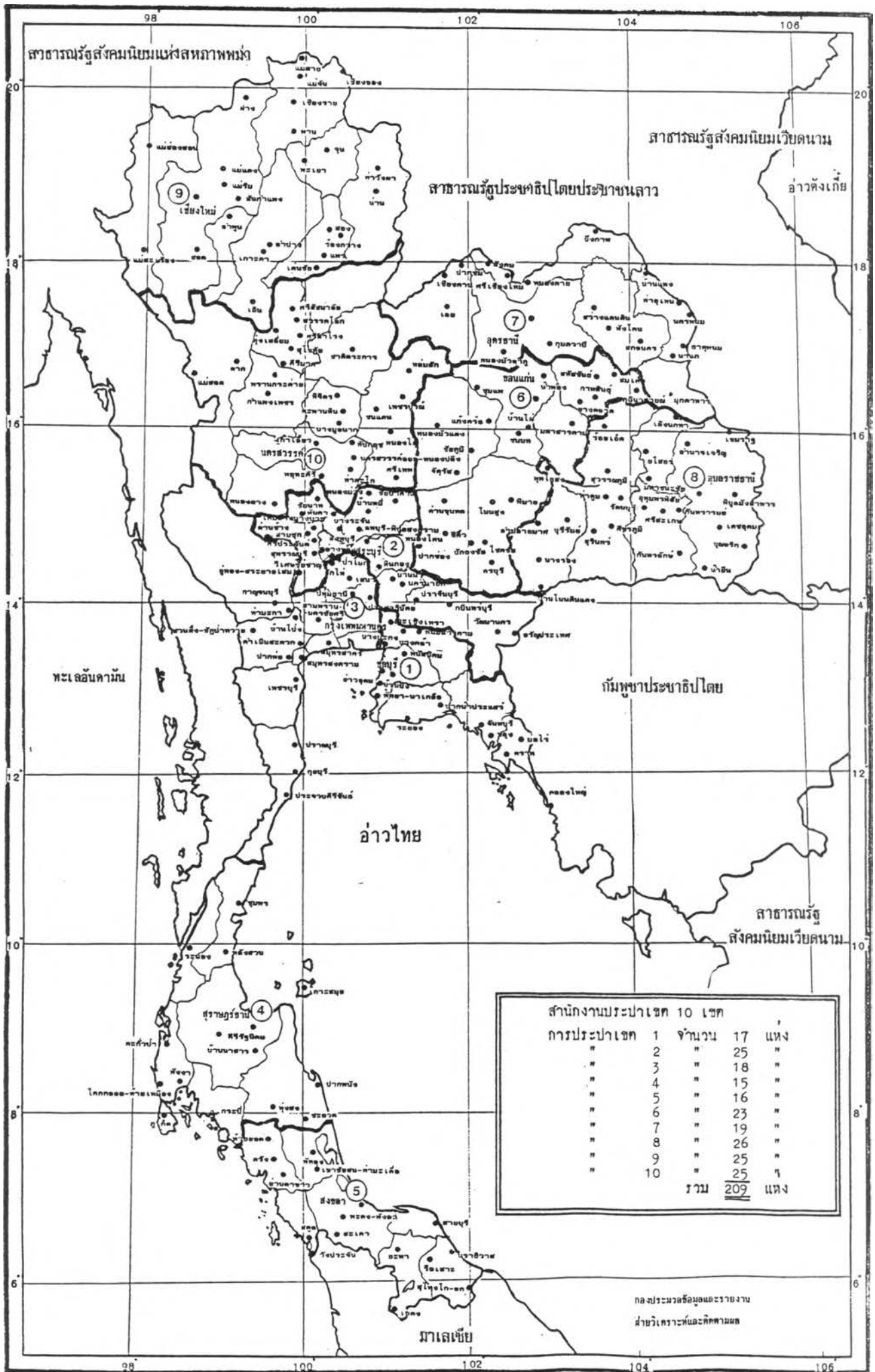
ค่าเงินกิจการประเภทในรูปแบบใดนั้น ก็จะใช้เกณฑ์จำนวนประชากร ความหนาแน่นของประชากร ความสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ ค่าใช้จ่ายในการลงทุนและค่าเงินการ ความพร้อมของชุมชนในด้านต่าง ๆ ทั้งทาง เศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนปัญหาในเรื่องความมั่นคงของชาติประกอบการพิจารณา

โดยทั่วไปแล้ว การประปาส่วนภูมิภาคจะดำเนินการประเภทขนาดใหญ่ในเขตเทศบาล หรือสุขาภิบาลที่มีประชากรมากกว่า 5,000 คนขึ้นไป มีความหนาแน่นของประชากรพอควร มีแหล่งน้ำที่เหมาะสม ชุมชนมีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมดี มีความเหมาะสมในการลงทุน หรือเป็นชุมชนที่มีปัญหาทางด้านการเมืองและความมั่นคง สำหรับการประปาประเภทนี้ การประปาส่วนภูมิภาค จะทำการก่อสร้างระบบประปาขึ้น และมีเจ้าหน้าที่ของการประปาส่วนภูมิภาคเป็นผู้ดำเนินการในด้านการผลิตและจำหน่ายน้ำประปาแก่ประชาชนในท้องถิ่นนั้น ๆ โดยการประปาส่วนภูมิภาค เป็นผู้ลงทุนในกิจการเองทั้งหมด

ในด้านกิจการประปาชนบท จะดำเนินการในเขตสุขาภิบาล หรือชุมชนที่มีประชากรตั้งแต่ 1,500 คนขึ้นไป และท้องถิ่นที่มีความต้องการ กิจการนี้เป็นประเภทเล็ก และใช้เทคนิคง่าย ๆ ในการดำเนินการ เพื่อให้ท้องถิ่นสามารถดำเนินการต่อไปได้ด้วยตนเอง การดำเนินการก่อสร้างประปาชนบทนี้ การประปาส่วนภูมิภาคจะเป็นผู้ลงทุนส่วนหนึ่ง และอีกส่วนหนึ่งจะได้มาจาก เงินสมทบของชุมชนที่มีความต้องการระบบประปา โดยการประปาส่วนภูมิภาคจะทำการสำรวจ ออกแบบ ประมาณราคา ควบคุมการก่อสร้าง ตลอดจนฝึกอบรมผู้ดูแลประปาให้ เมื่อการก่อสร้างระบบประปาแล้วเสร็จ ก็จะส่งมอบกิจการประปาให้ชุมชนนั้น ๆ เป็นผู้ดำเนินการเอง การประปาส่วนภูมิภาคจะให้ความช่วยเหลือในด้านวิชาการเท่านั้น

ความรับผิดชอบของการประปาส่วนภูมิภาค ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ ยกเว้น กรุงเทพมหานคร นนทบุรีและสมุทรปราการ และส่วนที่อยู่ในความรับผิดชอบของเทศบาล สุขาภิบาล และองค์การบริหารส่วนจังหวัด ซึ่งทุกหน่วยงานเหล่านี้ การประปาส่วนภูมิภาคจะให้ความช่วยเหลือสนับสนุนทางด้านวิชาการ ในขณะนี้มีกิจการประปาที่การประปาส่วนภูมิภาคบริหารโดยตรง จำนวน 209 การประปา

การประปาส่วนภูมิภาคใช้หน่วยงานในภูมิภาค เป็นกลไกในการบริหารงาน ประกอบด้วยสำนักงานประปาเขต 10 เขต (ภาพที่ 2.2) โดยมีรายละเอียด ดังนี้



สำนักงานประจำเขตรายชื่อการประจำ

- เขต 1 ชลบุรี
ชลบุรี บ้านบึง พันธ์นิคม พัทยา-นาเกลือ ฉะเชิงเทรา
บางคล้า พนมสารคาม บางประกง ระยอง ปากน้ำประแสร์
จันทบุรี ชลุม ตราด คลองใหญ่ บ่อไร่ อ่าวอุดม
บ้านฉาง
- เขต 2 สระบุรี
หนองโดน-พระพุทธบาท หินกอง ลพบุรี-พิบูลสงคราม
บ้านหมี่ ชัยบาดาล หนองม่วง สิงห์บุรี บางระจัน
อ่างทอง ป่าโมก วิเศษชัยชาญ ชัยนาท สุพรรณบุรี
ศรีประจันต์ เติมบางนางบัว ค่านช้าง อุทอง-สระยาวิสม
นครนายก บ้านนา ปราชญ์บุรี อรัญประเทศ กบินทร์บุรี
วิเศษนคร สามชุก ทันคา
- เขต 3 กรุงเทพมหานคร
ปทุมธานี ประชาธิปัตย์ เสนา ผักไห่ กาญจนบุรี ท่ามะกา
บ้านโป่ง ปากท่อ คาเนินสะควก สมุทรสาคร สมุทรสงคราม
เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ภูเขาบุรี ปราณบุรี สามพราน
นครชัยศรี สามเฝ้า-ชัยป่าหวาย เลาช่ว
- เขต 4 สุราษฎร์ธานี
สุราษฎร์ธานี บ้านนาสาร ระนอง ชุมพร หลังสวน
พังงา ตะกั่วป่า ห้วยเหมือง กระบี่ ปากพื้ง พังง
ชะอวด ภูเก็ต ศิริรัฐนิคม เกาะสมุย
- เขต 5 สงขลา
สงขลา สะเคา พะตง-พัังลา พัทลุง ตรัง ห้วยยอด
ย่านตาขาว สตูล วังประจัน สายบุรี เนตง ยะหา
นราธิวาส สุทงโภ-สท รือเสาะ เขาชัยสน-ท่ามะเคือ
- เขต 6 ขอนแก่น
ขอนแก่น บ้านไผ่ ชุมแพ น้ำทอง ชนบท กาฬสินธุ์
ภูจินารายณ์ ขางตลาด สหัสขันธ์ สมเด็จ มหาสารคาม
ปากช่อง พินาย โชคชัย บัคงชัย โนนสูง ครบุรี
ชัยภูมิ แก้งคร้อ จัตุรัส ค่านขุนทด สีคิ้ว หนองบัวแดง
- เขต 7 อุตรธานี
อุตรธานี ภูมทาวปี เสย เชียงคาน ปากชม หนองคาย
บึงกาฬ สังคม สกลนคร สว่างแดนดิน นครพนม
ธาตุพนม ท่าอุเทน นาแก บ้านแพง มุกดาหาร ศรีเชียงใหม่
พังงอน หนองบัวลาภู

- เขต 8 อุบลราชธานี พิบูลมังสาหาร อำนาจเจริญ เดชอุดม
 เขมราฐ น้ำยืน บุณฑริก ศรีสะเกษ อุทุมพรพิสัย
 กันทรลักษ์ กันทรารมย์ สุรินทร์ ศีขรภูมิ รัตนบุรี ท่าตูม
 บุรีรัมย์ ลำปลายมาศ นางรอง ร้อยเอ็ด ยโสธร
 เลิงนกทา มหาชนะชัย บ้านรัตนแดง สุวรรณภูมิ
 พุทธธสง บ้านกรวด
- เขต 9 เชียงใหม่ สอด สันกำแพง ผาง แม่ริม แม่แตง
 แม่ฮ่องสอน แม่สะเรียง เชียงราย แม่สาย พาน แม่จัน
 พะเยา จุน น่าน ท่าวังผา แพร่ เค่นชัย สอง
 ร้องกวาง ลำปาง เกิน เกาะตา ลำพูน เวียงเชียงใหม่
- เขต 10 นครสวรรค์ นครสวรรค์ออก-หนองปลิง ท่าตะโก แก้วเสี้ยว ทัพทัน
 ตาก แม่สอด กำแพงเพชร พราณกระต่าย สุโขทัย
 สวรรคโลก ศรีมาศ หุ่นเสด็จม พิจิตร บางมูลนาก
 ตะพานหิน เพชรบูรณ์ หล่มสัก หนองฉาง ศรีเทพ ชนแดน
 ศรีสวรรค์สังขี ศรีสวรรค์ พยุหะคีรี หนองฉาง ชชาติตระการ

เนื่องจากการประปาส่วนภูมิภาค เป็นรัฐวิสาหกิจ จำเป็นต้องหารายได้ส่วนหนึ่ง จากการจัดจำหน่ายน้ำแก่ประชาชน เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารดำเนินงาน และปรับปรุง ขยายการลงทุน เพื่อสนองความต้องการใช้น้ำของประชาชนที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงขอกล่าวถึง อัตราค่าน้ำ และอัตราค่าบริการหัวบราซิลเดือนตามขนาดมาตรวัดน้ำ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิด รายได้แก่การประปาส่วนภูมิภาค ดังนี้

อัตราค่าน้ำ

การประปาส่วนภูมิภาค กำหนดราคาจำหน่ายน้ำประปา ทยอยออกเป็นข้อบังคับ พ.ศ. 2524 และได้มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขอัตราค่าน้ำ ในปี พ.ศ. 2528 และ พ.ศ. 2530 ตามลำดับ ดังนี้

พ.ศ. 2524

(1)	ช่วงการใช้น้ำ	0-10	ลูกบาศก์เมตร	คิดราคาลูกบาศก์เมตรละ	2.00	บาท
(2)	"	11-20	"	"	2.50	บาท
(3)	"	21-50	"	"	3.00	บาท
(4)	"	51-80	"	"	4.00	บาท
(5)	"	81-100	"	"	4.50	บาท
(6)	"	101-300	"	"	5.00	บาท
(7)	"	301	ลูกบาศก์เมตรขึ้นไป	"	5.50	บาท

พ.ศ. 2528

(1)	กลุ่มการใช้น้ำไม่เกิน	0-10	ลูกบาศก์เมตร	คิดราคาลูกบาศก์เมตรละ	3.75	บาท
(2)	"	11-20	"	"	4.50	บาท
(3)	"	21-50	"	"	6.00	บาท
(4)	"	51-80	"	"	7.00	บาท
(5)	"	81-100	"	"	7.50	บาท
(6)	"	101-300	"	"	8.00	บาท
(7)	"	301	ลูกบาศก์เมตรขึ้นไป	"	8.50	บาท

พ.ศ. 2530

(1)	ช่วงการใช้น้ำ	0-10	ลูกบาศก์เมตร	คิดราคาลูกบาศก์เมตรละ	3.75	บาท
	(แต่ไม่ต่ำกว่า	15	บาท)			
(2)	"	11-20	"	"	4.50	บาท
(3)	"	21-30	"	"	6.50	บาท
(4)	"	31-50	"	"	7.50	บาท
(5)	"	51-80	"	"	8.00	บาท
(6)	"	81-100	"	"	8.50	บาท
(7)	"	101-300	"	"	9.00	บาท
(8)	"	301-1000	"	"	9.25	บาท
(9)	"	1001-2000	"	"	9.50	บาท
(10)	"	2001-3000	"	"	9.75	บาท
(11)	"	3001	ลูกบาศก์เมตรขึ้นไป	"	10.00	บาท

อัตราค่าบริการหัวบ่อบริการหัวบ่อรายเดือนตามขนาดมาตรวัดน้ำ

<u>ขนาดมาตรวัดน้ำ</u>	<u>ค่าบริการหัวบ่อเดือนละ</u>
<u>นิ้ว</u>	<u>บาท</u>
1/2	10
3/4	15
1	30
1 1/2	60
2	100
2 1/2	120
3	160
4 ขึ้นไป	200

การผลิตน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค

ขั้นตอนที่สำคัญก่อนเข้าสู่กระบวนการผลิตน้ำประปา ได้แก่

1. การพิจารณาเลือกแหล่งน้ำเพื่อการประปา
2. ประเภทและวิธีการผลิตน้ำประปา

1. การพิจารณาเลือกแหล่งน้ำเพื่อการประปา

น้ำดิบที่นำมาใช้ผลิตเป็นน้ำประปาอาจจะเรียกสั้น ๆ ว่า น้ำดิบ (Raw Water) โดยทั่วไปสามารถแบ่งได้เป็น 3 แหล่งด้วยกัน คือ น้ำจากอากาศ (Precipitation) น้ำผิวดิน (Surface Water) น้ำใต้ดิน (Ground Water)

องค์ประกอบที่ใช้พิจารณาเลือกแหล่งน้ำการประปาที่สำคัญ ได้แก่

- 1.1 ปริมาณน้ำ (Quantity of Water)
- 1.2 คุณภาพน้ำ (Quality of Water)

1.1 ปริมาณน้ำ

ปริมาณน้ำของแหล่งน้ำจะต้องพอเพียงต่อความต้องการของชุมชนในวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ทั้งในปัจจุบันและในอนาคต โดยแบ่งแยกตามประเภทการใช้น้ำได้หลายประเภท เช่น ใช้น้ำในโรงงานอุตสาหกรรมหรือใช้ในครัวเรือนหรือในชุมชน ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีผลต่อปริมาณการใช้น้ำซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

1.1.1 ขนาดของชุมชน (Size of the Community or City)

หากเป็นชุมชนใหญ่ ปริมาณน้ำที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์ก็จะมีปริมาณมากไปด้วยเช่นกัน

1.1.2 จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในชุมชนนั้น (Present Numbers of Industry)

หากในชุมชนใดมีโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งต้องใช้น้ำในระบบการผลิตมาก ปริมาณน้ำที่ความต้องการก็จะมากตามไปด้วย

1.1.3 คุณภาพของน้ำ (Quality of Water)

หากน้ำมีคุณภาพดี ประชาชนก็ย่อมนิยมใช้น้ำมาก โรงงานอุตสาหกรรมก็เช่นเดียวกัน หากน้ำนั้นมีคุณสมบัติทางเคมีไม่ดีมาตรฐาน เช่น น้ำมีสารเคมีเจือปนอยู่มาก หรือมีองค์ประกอบต่างสูงแล้ว ผน่อน้ำหรือถังน้ำก็จะชำรุดได้ง่าย เมื่อเป็นเช่นนี้ปริมาณการใช้น้ำก็จะลดลง

1.1.4 ค่าหรือราคาของน้ำ (Cost of Water) เมื่อน้ำมีราคาถูก ประชาชนก็ย่อมมีแนวโน้มที่จะใช้น้ำมาก

1.1.5 สภาพอากาศ (Climate) นับว่ามีอิทธิพลต่อการใช้น้ำมาก ในเขตหนาวประชาชนจะใช้น้ำน้อย ตรงข้ามกับในเขตร้อน จะมีปริมาณการใช้น้ำสูง หรืออาจเป็นช่วงหนึ่งของฤดูกาลหรือของวัน อัตราการใช้น้ำจะแตกต่างกันออกไป เช่น ในฤดูร้อนอัตรา การใช้น้ำจะสูงมาก เพราะน้ำถูกนำไปใช้สำหรับ อาบ นานาปรดพิช ผัก ผลไม้และอื่น ๆ ตลอดจนปริมาณน้ำมาใช้ดื่ม ก็จะสูงขึ้นเช่นเดียวกัน

1.1.6 มาตรฐานการครองชีพ (Standard of Living) อัตราการ ใช้น้ำของประชาชน ย่อมเปลี่ยนแปลงและแตกต่างกันออกไปตามสังขณการครองชีพ จะเห็นว่า ประชาชนในชนบทที่มีอาชีพทางด้านสิกรรม จะใช้น้ำปริมาณมากนัก ทั้งนี้ เพราะประชาชน ที่อาศัยอยู่ในชนบท มักจะอาศัยน้ำที่หาได้จากท้องถิ่นมาใช้ ต่างกับประชาชนซึ่งอาศัยอยู่ในชุมชน ที่หนาแน่น เช่น ในเมืองจะมีปริมาณการใช้น้ำสูงกว่า

1.1.7 การมีประปาเอกชน (Availability of Private Water Supply) เนื่องจากโรงงานอุตสาหกรรมบางแห่ง อาจมีน้ำประปาไว้ใช้ในกิจการของตัวเอง หรือในชุมชนที่มีประปาของเอกชน ทว่าการผลิตน้ำประปาบริการแก่ประชาชน ก็จะมีผลต่อการผลิต น้ำประปาของรัฐ

1.1.8 ความดันน้ำในระบบการจ่ายน้ำ (Pressure in the Distribution System) น้ำที่มีความดันสูง ย่อมให้บริการแก่ประชาชนได้ดีกว่า ซึ่งจะทำให้ประชาชน นิยมมากยิ่งขึ้น

1.1.9 ระบบการบริหารงานของกิจการประปา (Management of the System) ถ้าหากมีการควบคุมดูแลใกล้ชิด ก็จะทำให้ลดปริมาณน้ำที่สูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ได้ องค์ประกอบข้างต้นนี้ จะมีอิทธิพลเกี่ยวกับการใช้น้ำของชุมชนใดนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับแหล่ง ของกิจการประปา (Water Supply) และขนาดของการประปานั้นด้วย

1.2 คุณภาพน้ำ

คุณภาพของน้ำที่จะใช้ เป็นแหล่งน้ำประปาจะต้องพิจารณาหลายด้าน เช่น

1.2.1 คุณภาพทางด้านแบคทีเรีย จะต้องพิจารณาว่าแหล่งน้ำจืดนั้นมีเชื้อ แบคทีเรียโดยเฉพาะพวก Escherichia Coli (E.Coli) ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่มีอยู่ในน้ำ ล่าไส้ ของสัตว์เลือดอุ่น (Warm Blood Animals) มากที่สุด ถึงแม้เชื้อ E.Coli จะนงทำให้เกิดโรค

ต่อมนุษย์ แต่เชื่อนี้เป็นตัวแสดงว่ามนุษย์สามารถรู้ได้ว่า น้ำที่เขื่อนมีพวกอุจจาระ บัสสาวะ ฯลฯ ของมนุษย์ ลีคว์ เจือปนอยู่ อาจจะมีเชื้อโรคอื่น ๆ ที่เกิดจากทางน้ำเจือปน นับได้ว่าเป็นน้ำที่หมัก บลอคกัย ถ้าพวกน้ำคั้นมี E.Coli สูง ไม่ควรใช้เป็นแหล่งน้ำดิบของการประปา เพราะจะทำให้ การกำจัดน้ำ ต้องกระทำกันอย่างละเอียดรอบคอบ และระมัดระวังกันเป็นพิเศษ หากผิดพลาดขึ้นมา อาจจะทำให้ ผู้ใช้น้ำประปาเป็นโรค และอาจจะต้องเสียชีวิตกันเป็นจำนวนมากก็ได้ จากหลักเกณฑ์ การกำหนดแหล่งน้ำ การประปาได้กำหนดไว้ว่า น้ำดิบจะต้องมี E.Coli ไม่เกิน 50 จุดต่อ 100 มิลลิลิตร และมีแบคทีเรียทั่วไปไม่เกิน 500 จุดต่อมิลลิลิตร

1.2.2 คุณภาพของน้ำทางด้านวัชพืช พวก Algae, Plankton, Diatoms และอื่น ๆ พวก Algae เกิดในแหล่งที่อยู่บนเขตร้อนได้ดี เพราะ Algae มี Chlorophyll ต้องการแสงแดดจากดวงอาทิตย์ สำหรับสังเคราะห์อาหาร น้ำคั้นที่มี Algae มาก จะทำให้การ กำจัดน้ำยุ่งยาก สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูง สารที่ทำให้ตะกอนรวมตัวกัน (Coagulant) บางครั้งไม่สามารถทำให้พวก Algae รวมตัวกันได้ และยังมีควมต่างจาเพาะค่า ไม่สามารถจะตกตะกอน ง่ายตกตะกอนได้ง่าย เมื่อไม่ตกตะกอนพวก Algae เหล่านี้จะแตกค้างบนผิวหน้าของถังกรอง ทำให้ความฝืดของถังกรองเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ผลที่ได้รับก็คือ จะสิ้นเปลืองทั้งน้ำล้างถังกรอง ทั้งเวลาของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน ประสิทธิภาพการกรองน้ำต่ำ นอกจากนี้แล้วพวก Algae ยังทำให้ น้ำมีสีและกลิ่น Algae บางชนิดบริเวณเข้าบ่อบำบัดให้เกิดโรคท้องอืดได้ด้วย

1.2.3 คุณภาพน้ำคั้นทางด้านเคมี จะต้องพิจารณาถึงสารที่มีพิษ สารที่ทำให้ มีกลิ่น สี รส และสารที่ทำให้อุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ชำรุดเสียหายก่อนเวลาอันสมควร สารที่เป็นพิษ และพบในน้ำเสมอ ได้แก่ พวกเหล็ก ตะกั่ว แมงกานีส ไนเตรท ฯลฯ สารพวกนี้เมื่อมนุษย์บริโภค เข้าไปมากอาจจะเป็นอันตรายถึงกับชีวิตได้ สารที่มีกลิ่น สี รส เช่น พวกอีทิลไซของเหล็ก เกสส์ ฯลฯ เป็นต้น สารที่ทำให้อุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ชำรุดเสียหาย เช่น พวกความกระด้าง เนื่องจากเวลา ต้มน้ำหรือเมื่อน้ำได้รับความร้อนสูง พวก Bicarbonate จะเปลี่ยนเป็นพวก Carbonate แล้วจับ ตามผนังน้ำ หรือถ้าในน้ำมีสารเหล่านี้มากเกินไปจะทำให้ น้ำมีคุณสมบัติก่อคราบที่ทำความเสียหายได้ เหล็กถ้ามีอยู่ในน้ำสูง เมื่อซัก เสื้อจะมีสีแดงและใช้ปรุงอาหารไม่ได้

ปัญหาต่าง ๆ ของน้ำคั้นที่จะใช้ผลิตเป็นน้ำประปาดังกล่าวเหล่านี้จะต้องพิจารณาโดยรอบคอบ เพราะมีความสัมพันธ์กับค่าใช้จ่ายในการผลิตน้ำประปา และความปลอดภัยของชีวิตมนุษย์ผู้บริโภคน้ำประปา

2. ประเภทและวิธีการผลิตน้ำประปา

น้ำประปาที่ผลิตง่ายแก่ประชาชนในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบของการประปาส่วนภูมิภาค จัดแบ่งประเภทตามแหล่งน้ำได้ 2 ประเภท คือ

2.1 ประเภทที่ใช้น้ำผิวดิน (Surface Water)

2.2 ประเภทที่ใช้น้ำใต้ดิน (Ground Water)

2.1 ประเภทที่ใช้น้ำผิวดิน เป็นประเภทของแหล่งน้ำที่มีความสำคัญ และใช้มากที่สุด ในกิจการของการประปาส่วนภูมิภาค ได้แก่ แม่น้ำ คลอง คลองชลประทาน ลำห้วย หรือลำนน้ำ อ่างเก็บน้ำ ท่อน้ำหรือบึง อ่างเก็บน้ำชลประทาน และน้ำตก ซึ่งการประปาบางแห่ง ใช้น้ำผิวดินมากกว่า 1 ประเภท

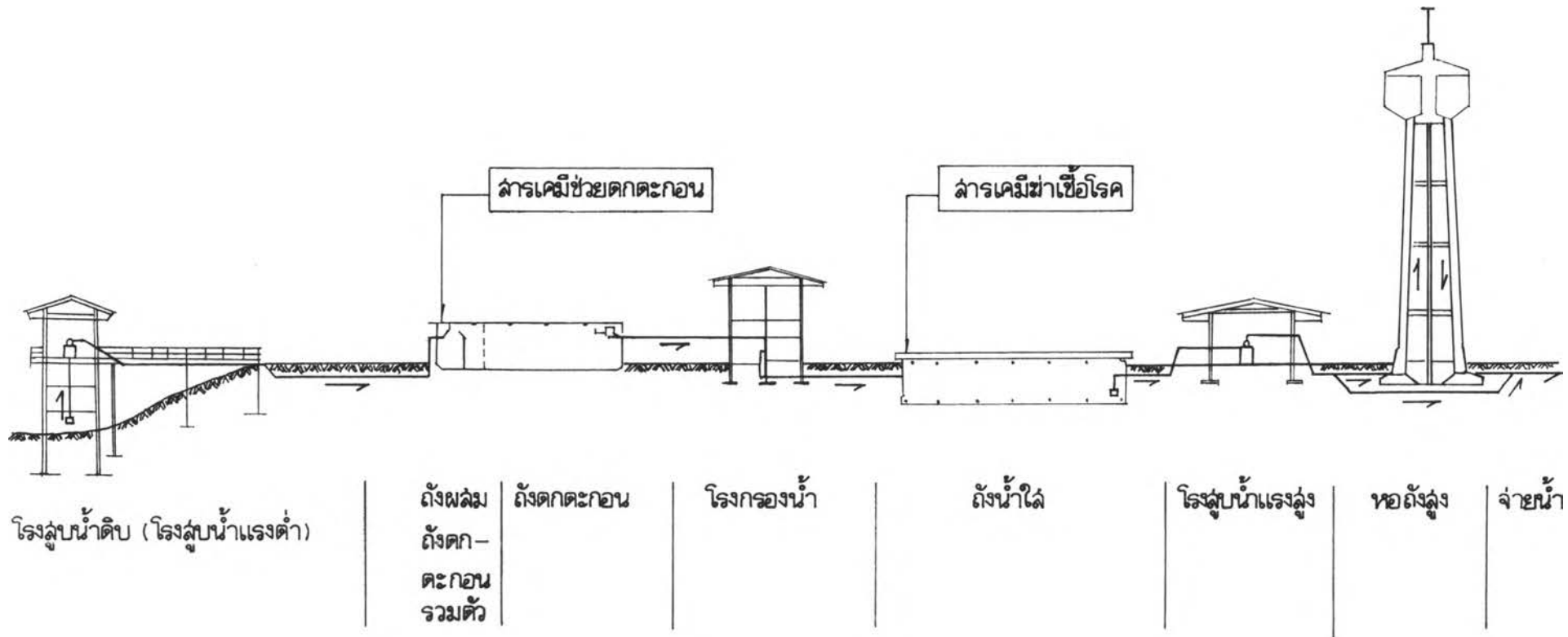
ขั้นตอนของกระบวนการผลิตน้ำประปาโดยใช้แหล่งน้ำผิวดินแสดงไว้ดังแผนผังตามภาพที่ 2.3 คือ

2.1.1 สูบน้ำขึ้นถึงตกตะกอน ในการส่งน้ำดิบจากแหล่งน้ำดิบที่ใช้สำหรับการประปาไปยังโรงผลิตน้ำประปา อาจกระทำได้โดยการส่งไปทางคลองส่งน้ำ แต่การส่งน้ำโดยวิธีนี้มีขีดจำกัดที่ว่า แหล่งน้ำดิบจะต้องอยู่สูงกว่าบริเวณการประปาเท่านั้น เพราะเป็นการปล่อยให้น้ำไหลไปตามแรงศูนย์กลางของโลก (Gravity) ด้วยข้อจำกัดนี้ การส่งน้ำดิบส่วนมากจึงจำเป็นต้องใช้ท่อและเครื่องสูบน้ำ สูบน้ำไปยังถังตกตะกอน

2.1.2 การกวนน้ำ คือ การที่ช่วยให้อนุภาคแขวนเล็ก ๆ ได้สัมผัสเกาะยึดกัน และจับกันจนเป็นก้อนพอที่จะตกตะกอนได้ จึงจะตกเป็นตะกอน ฉะนั้น การรวมตัวของตะกอนจึงเกิดขึ้น หลังจากที่ได้เติมสารเคมี เพื่อช่วยการตกตะกอนลงไปในน้ำแล้ว สารเคมีที่เติมลงไปในน้ำ เพื่อทำให้ตะกอนมีขนาดโตและมีน้ำหนักมากขึ้นนี้ โดยปกติใช้สารส้มซึ่งมีสูตรทางเคมี $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$ นอกจากนี้ยังมีสารช่วยตกตะกอนชนิดอื่น ๆ อีกหลายชนิดที่ช่วยให้น้ำตกตะกอนได้ดี แต่เหตุที่ประเทศไทยนิยมใช้สารส้ม เนื่องจากใช้ได้เหมาะสมกับคุณภาพของน้ำในเมืองไทยทั่ว ๆ ไป ทั้งราคาพอประมาณ และถ้าใช้มากเกินไปเป็นอันตรายด้วย

2.1.3 การทำให้ตะกอนรวมตัวกัน (Flocculation) น้ำดิบที่นำมาใช้เป็นแหล่งน้ำสำหรับการประปาบางแห่ง มักมีปัญหาในการขจัดความขุ่นออกอยู่เสมอ เนื่องจากน้ำในธรรมชาติมีสารแขวนลอยเจือปนอยู่ โดยมีขนาดแตกต่างกันตั้งแต่ขนาดโคพอล หรือมีที่จะตกตะกอนด้วย

ภาพที่ 2.3 แสดงขั้นตอนการผลิตน้ำประปา
ใช้แหล่งน้ำผิวดิน



ตัวเองได้ จนกระทั่งถึงขนาดเล็มาก ไม่สามารถที่จะตกตะกอนด้วยตัวเองได้ นอกจากตะกอนเล็ก ๆ เหล่านี้จะค่อย ๆ จับตัวกันเป็นก้อนโตขึ้นโดยธรรมชาติ หรือโดยการใส่สาร เคมีบางอย่าง เพื่อช่วยให้ตกตะกอน สารเคมีชนิดนี้เรียกว่า Coagulant สารแขวนลอยที่ตกตะกอนโดยการเติมสารเคมีลงไปนี้จะแยกตัวเป็นกลุ่มเล็ก ๆ และยังไม่ตกตะกอน นอกจากจะเกาะจับรวมกันเข้าเป็นก้อนใหญ่

2.1.4 การกรองตะกอนและจุลชีวะในถังกรองน้ำ (Filtration) ซึ่งประกอบด้วย ชั้นทรายและรองรับด้วยกรวดขนาดต่าง ๆ การกรองตะกอน และแบคทีเรียไม่ได้ใช้ทรายกรอง แต่ใช้ทรายเป็นตัวกลาง สำหรับรองรับตะกอนที่จับบนผิวหน้าทรายเท่านั้น เนื่องจากช่องว่าง (Void) ระหว่างเม็ดทรายนั้นมีขนาดใหญ่เกินกว่า ที่จะกรองเอาพวกจุลชีวะออกได้โดยทั่วไป เมื่อน้ำไหลผ่านช่องว่างของทราย ในชั้นแรก พวกตะกอนต่าง ๆ ที่มีขนาดใหญ่กว่าช่องว่างระหว่างเม็ดทรายจะรวมตัวกัน บนผิวหน้าทรายกรอง เมื่อจับหนาพอแล้วจะสามารถกรองจุลชีวะหรือตะกอนต่าง ๆ ที่มีขนาดเล็ก เป็นในครอนได้

2.1.5 การควบคุมปริมาณน้ำที่กรองออก (Filter Rate Control) การควบคุมปริมาณน้ำ ที่ไหลออกจากถังกรองถือว่าเป็น เพราะว่าการปล่อยให้น้ำกรองออกมากเกินไป หรืออัตราการกรองเปลี่ยนแปลงเร็วเกินไป จะทำให้ผิวของตะกอนที่เป็นแผ่นจับอยู่บนผิวหน้าทรายกรองแตก ทำให้แบคทีเรียและตะกอนไหลลงข้างล่างถังกรอง หรือเมื่อลดปริมาณการกรองให้ลดน้อยลงกะทันหัน ก็จะทำให้อากาศที่อยู่ในถังกรองบูดขึ้นมา มีผลทำให้ผิวหน้าทรายเกิดมีรูขึ้น การควบคุมอาจจะควบคุมด้วยประตูน้ำ และผู้ดำเนินงานจะต้องมีความละเอียด และมีความรู้พอสมควร

2.1.6 เปิดประตูน้ำกรองเข้าถังน้ำใส (Clear Well) ตามปกติหน้าที่กรองแล้ว จะต้องเก็บไว้ในถังน้ำใส ซึ่งมีความจุประมาณ 1/3 ของความสามารถที่การประปาผลิตน้ำได้หนึ่งวัน เนื่องจากการผลิตน้ำ ได้ทำการผลิตอยู่ตลอดเวลา ด้วยอัตราคงที่ แต่การใช้น้ำนั้นไม่สม่ำเสมอ เช่น ช่วงเช้า กลางวันและช่วงเย็น จะใช้น้ำมากกว่าเวลาอื่น ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องมีถังน้ำใส สำหรับเก็บน้ำไว้จ่ายช่วงที่คนใช้น้ำมาก และข้อสำคัญที่สุดจะได้มีน้ำจ่ายเมื่อเวลาเกิดเพลิงไหม้

2.1.7 การฆ่าเชื้อโรคในน้ำ ในกระบวนการกรองน้ำ การกรองแบคทีเรียสามารถกรองได้ประมาณ 90-95 % ทั้งนี้ผู้ดำเนินการกรองจะต้องมีความชำนาญและความรอบรู้พอสมควร ดังนั้นแบคทีเรียที่เหลือจึงจำเป็นต้องใช้สารเคมีฆ่าเชื้อโรคอีกครั้งหนึ่ง เมื่อใส่สารเคมีฆ่าเชื้อโรคแล้ว ก็ถือว่าน้ำนั้นเป็นน้ำที่สะอาดปราศจากเชื้อโรค สารเคมีที่ใช้อาจจะเป็นคลอรีน (Cl_2) โอโซน (O_3) กัมมันตภาพรังสี ฯลฯ แต่การประปาใช้คลอรีนฆ่าเชื้อโรค เนื่องจากราคาไม่สูงและหาได้ง่าย มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคสูง การใส่คลอรีนในน้ำที่กรองออกมาแล้ว

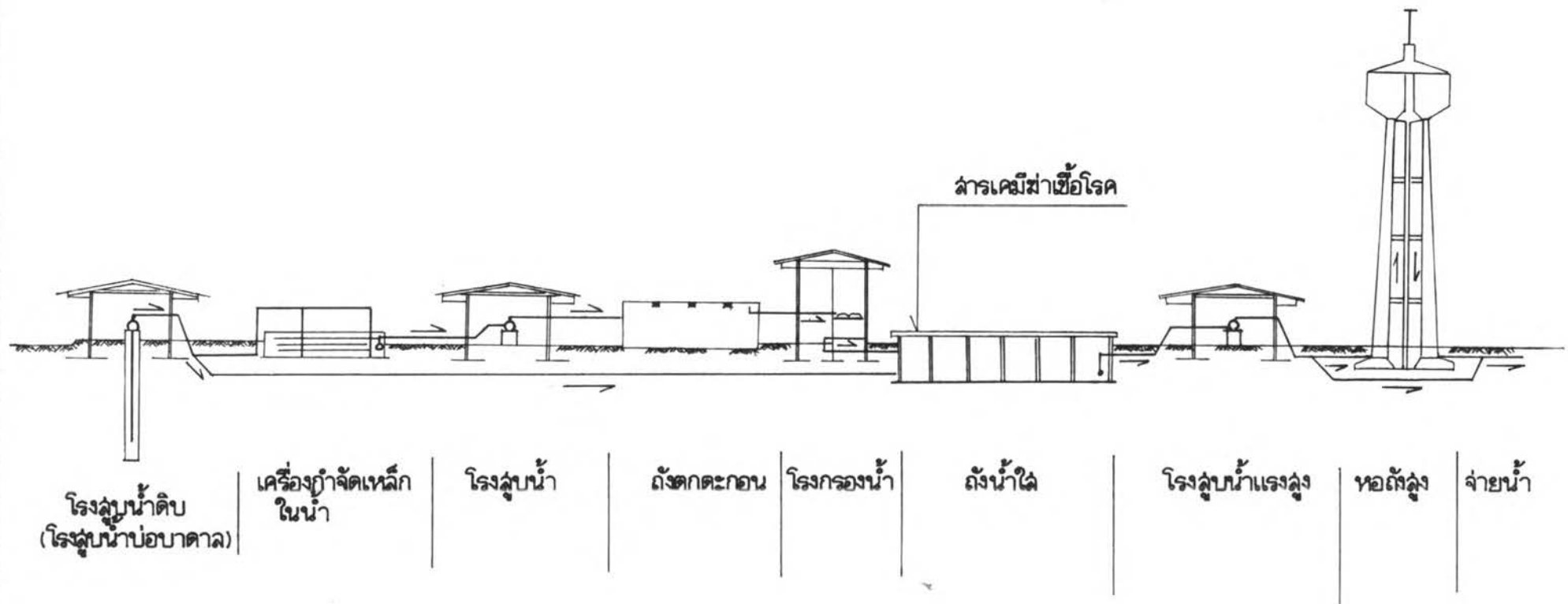
ควรจะใส่ส้าน้ำทิ้งไว้เป็นเวลาประมาณ 30 นาที ก่อนที่จะส่งจ่ายสู่ประชาชนเพื่อจะได้มีเวลาพัก เชื้อโรคในน้ำ ปริมาณคลอรีนที่ใส่ ขึ้นอยู่กับคุณภาพของน้ำว่ามีพวกอินทรีย์สารและอนินทรีย์สาร ที่จะรวมหรือทำปฏิกิริยากันได้มากน้อยเพียงใด

2.1.8 ท่อส่งจ่ายน้ำ (Elevated Tank or Service Tank) เนื่องจาก น้ำที่จ่ายสู่ประชาชน จำเป็นต้องมีแรงดัน และมีปริมาณค่อนข้างแน่นอน หากนำมาใช้ท่อส่งจ่ายน้ำ อาจ จะใช้สูบน้ำจ่าย แต่เครื่องสูบน้ำจำเป็นจะต้องมีหลายเครื่อง เพื่อจ่ายน้ำสู่ประชาชนให้ได้สัดส่วน เช่น ในระยะเวลาที่น้ำใช้ช่วงมกราคมใช้น้ำสูงสุด อาจจะใช้สูบน้ำจ่ายเพียงเครื่องเดียว แต่ในระยะเวลา กลางวันอาจจะใช้ 2 เครื่อง และช่วงเย็นอาจจะใช้ 3 เครื่อง เป็นต้น การใช้น้ำของคน คล้ายคลึงกันกับการใช้ไฟฟ้า ความจุของท่อส่งควรจะมีปริมาณเท่ากับปริมาณน้ำ ที่ใช้ในชั่วโมงใช้น้ำ สูงสุดลบออกด้วยปริมาณน้ำที่สูบออก

2.2 ประเภทที่ใช้น้ำใต้ดิน น้ำใต้ดินอันเกิดจากน้ำฝนที่ตกลงมายังพื้นดิน บางส่วน จะถูกพืชดูดไว้ บางส่วนไหลลงสู่แม่น้ำ ลำธาร หรือทะเล เป็นน้ำผิวดิน และบางส่วนไหลซึมลงไปที่ดิน น้ำที่ซึมลงใต้ดินนี้ บางส่วนจะถูกพืชดูดขึ้นมาใช้ และบางส่วนก็จะซึมลึกลงไปด้วยอำนาจแรงดึงดูดของโลก น้ำส่วนนี้จะไหลผ่านช่องว่างของดินชั้นต่าง ๆ จนถึงชั้นดินซึ่งน้ำซึมผ่านไม่ได้ (Impervious Strata) น้ำที่ซึ่งอยู่บนดินชั้นนี้เรียกว่า น้ำใต้ดิน ดังนั้นประเภทประเภทที่ใช้น้ำใต้ดิน จึงได้จากการเจาะบ่อบาดาล ลงไป แล้วสูบน้ำใต้ดิน ที่อยู่บนชั้นที่ลึกจากผิวดินลงมามีประมาณ 90-150 เมตร ซึ่งเป็นน้ำที่ได้ตรวจสอบ แล้วว่า มีคุณภาพใช้บริโภคได้ ทั้งนี้เพื่อสูบน้ำบาดาลนั้นเข้าเส้นท่อ โดยผ่านเครื่องกำจัดสารที่เป็นพิษ เช่น เหล็ก แมงกานีส ไนเตรท ฯลฯ เป็นต้น เนื่องจากสารบางชนิดมักจะพบอยู่ในน้ำเสมอ และมีพิษต่อ ร่างกายมนุษย์ เมื่อบริโภคเข้ามามากเกินไป ส่วนกรรมวิธีการผลิตน้ำที่ เช่นเดียวกันกับประเภทที่ใช้น้ำผิวดิน ดังแผนผังตามภาพที่ 2.4

ปริมาณน้ำผลิตจากแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน เมื่อนำมารวมกันแล้วถือว่าเป็นปริมาณน้ำ ผลิตรวม (Gross Output) น้ำที่ผลิตได้ส่วนหนึ่งจะใช้น้ำในบริเวณการประปา เพื่อใช้ในการชำระล้างในระบบการผลิตน้ำประปา เช่น การล้างหน้าทรายกรอง (Back Wash) น้ำเลี้ยงเครื่อง น้ำผสมสารเคมี ฯลฯ อีกส่วนหนึ่งของน้ำที่ผลิตได้จะใช้เพื่อกิจการสาธารณะ (Public Use) ครอบคลุมคิดเงิน การใช้น้ำประเภทนี้ ได้แก่ การใช้น้ำเพื่อการล้างถนน รถน้ำสวนดอกไม้ และสวน สาธารณะ ก๊อกน้ำสาธารณะ ใช้น้ำเพื่อเป็นน้ำพุ การป้องกันอัคคีภัย ฯลฯ อัตราการใช้น้ำประปา สำหรับกิจการสาธารณะนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะและขนาดของชุมชน ชนิดและจำนวน กิจกรรมด้านสาธารณประโยชน์ที่มีอยู่ในชุมชนนั้น และอีกส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญมาก คือ ปริมาณของ

ภาพที่ 2.4 แสดงขั้นตอนระบบการผลิตน้ำประปา
ใช้แหล่งน้ำใต้ดิน



ที่มา : ฝ่ายวิศวกรรม การประปาล้วนภูมิภาค

น้ำที่สูญหายไป (Loss of Water) อันเนื่องมาจากการรั่วซึม ท่อแตก การต่อท่อ การเปิดก๊อกน้ำ ให้ความแห้งโดยเปล่าประโยชน์ โดยทั่วไปปริมาณน้ำที่ต้องสูญเสียไปนี้ จะมีค่าเฉลี่ยประมาณ 20-30 % ของปริมาณน้ำที่ผลิตได้ทั้งหมด อัตราการสูญเสียจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ การบำรุงรักษา การบริหาร งานของกิจการประปา และงบประมาณที่จัดไว้สำหรับเป็นค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงต่าง ๆ ดังนั้น เมื่อหักปริมาณน้ำทั้ง 3 ส่วนดังกล่าวออกจากปริมาณน้ำผลิตรวม ปริมาณน้ำส่วนที่เหลือก็คือ ปริมาณ น้ำจ่ายสุทธิ (Net Output) กล่าวคือ เป็นปริมาณน้ำที่เหลือจ่ายถึงประชาชนผู้ใช้น้ำ ดังรายละเอียด แสดงปริมาณน้ำผลิต-น้ำจำหน่ายแยกเป็นรายเดือน ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 2.1-2.4 พร้อมแผนภูมิ กราฟเส้นตรง (กราฟที่ 2.1-2.4)

ตารางที่ 2.1 แสดงปริมาณน้ำผลิตและน้ำจากหน่วยเป็นรายเดือน ปีงบประมาณ 2529
ตั้งแต่ 1 ต.ค.2528-30 ก.ย.2529

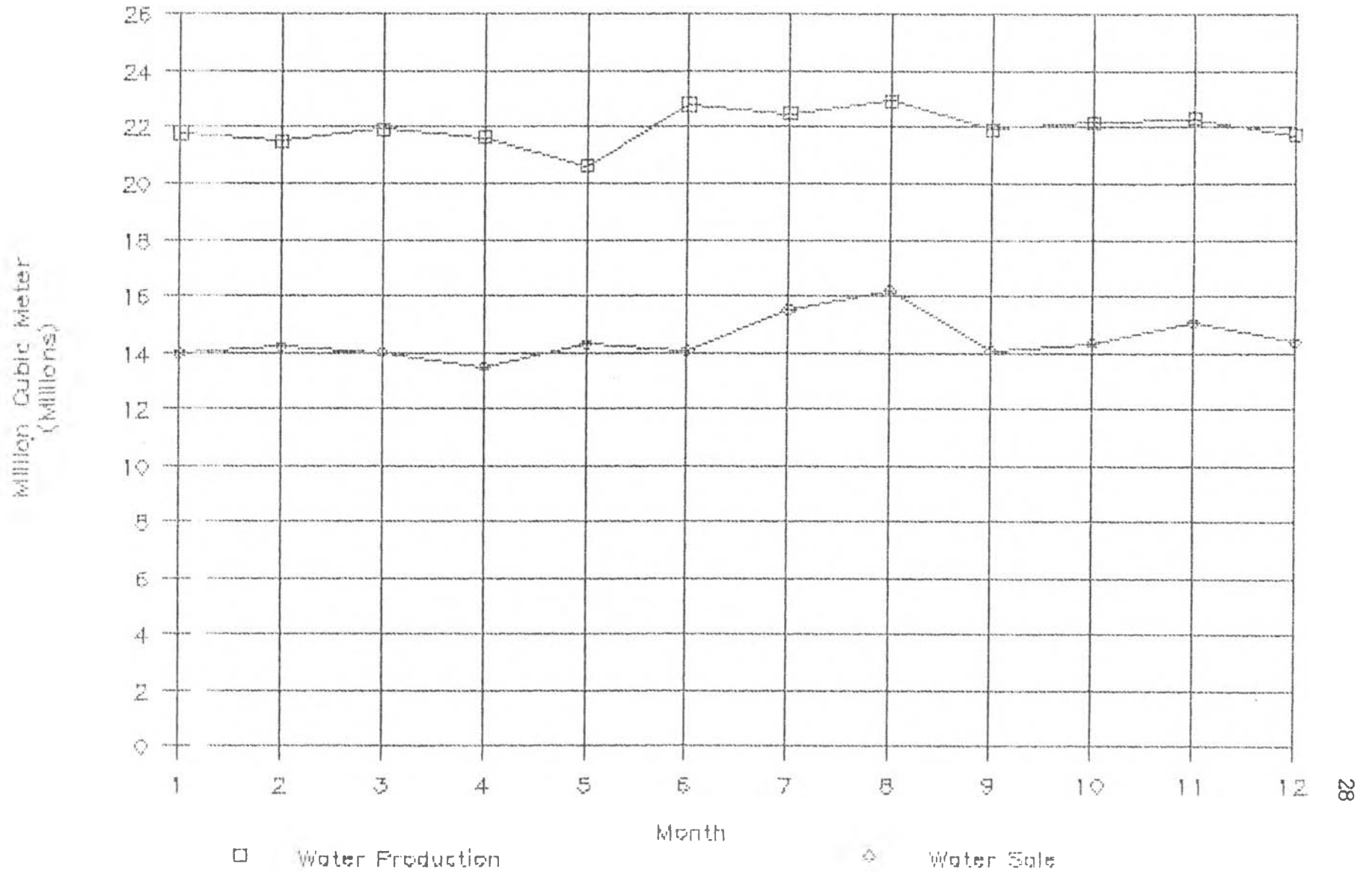
เดือนที่	ปริมาณน้ำผลิต ลบ.ม.	ปริมาณน้ำจากหน่วย ลบ.ม.	% น้ำจากหน่วย
1	21,787,786.00	13,965,101.00	64.10
2	21,521,969.00	14,192,970.00	65.95
3	21,917,537.00	13,998,459.00	63.87
4	21,633,881.00	13,498,051.00	62.39
5	20,640,112.00	14,294,346.00	69.26
6	22,821,509.00	14,038,021.00	61.51
7	22,510,131.00	15,497,959.00	68.85
8	22,947,188.00	16,200,112.00	70.60
9	21,949,792.00	14,082,026.00	64.16
10	22,192,620.00	14,340,894.00	64.62
11	22,313,035.00	15,063,913.00	67.51
12	21,720,231.00	14,386,668.00	66.24
รวม	263,955,791.00	173,558,520.00	65.75

ที่มา : กองประมวลข้อมูลและรายงาน การประปาส่วนภูมิภาค

แผนภาพ 2.1

BUDGET YEAR 2529

Water Production - Water Sale



ตารางที่ 2.2 แสดงปริมาณน้ำผลิตและน้ำจำหน่ายเป็นรายเดือน ปีงบประมาณ 2530
ตั้งแต่ 1 ต.ค.2529-30 ก.ย.2530

เดือนที่	ปริมาณน้ำผลิต ลบ.ม.	ปริมาณน้ำจำหน่าย ลบ.ม.	% น้ำจำหน่าย
1	21,137,434.30	15,391,223.55	72.82
2	20,596,384.50	14,845,355.40	72.08
3	20,695,876.60	13,978,952.20	67.54
4	21,055,481.00	15,403,559.10	73.16
5	19,842,119.00	14,557,983.95	73.37
6	21,829,636.00	14,637,296.25	67.05
7	22,274,216.00	16,722,966.50	75.08
8	22,648,735.00	17,213,685.15	76.00
9	21,630,257.00	15,139,027.00	69.99
10	22,428,909.00	16,125,404.51	71.90
11	22,369,539.67	16,558,619.10	74.02
12	21,528,025.91	15,222,032.40	70.71
รวม	258,036,613.98	185,796,105.10	72.00

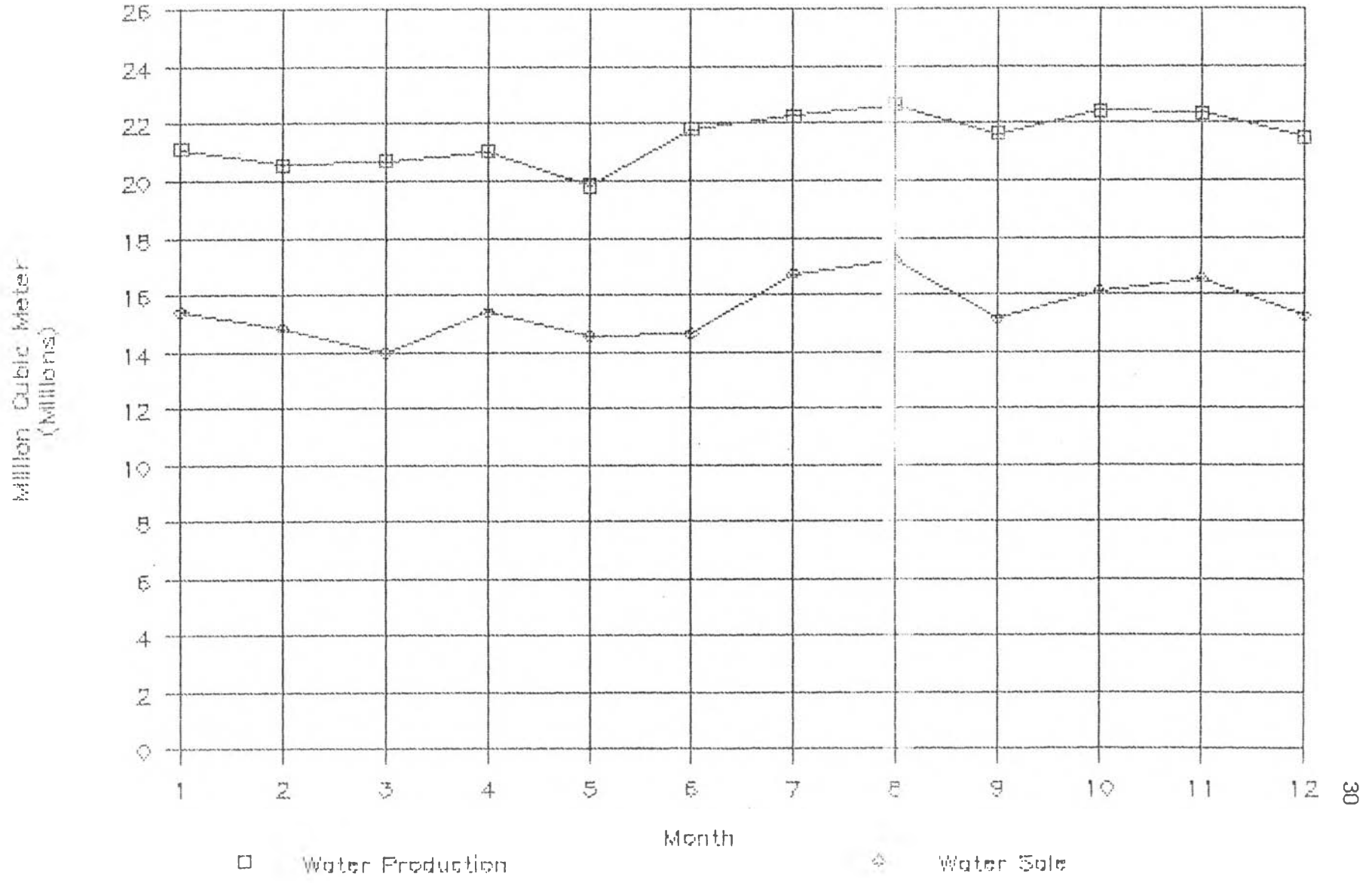
ที่มา : กองประมวลข้อมูลและรายงาน การประปาส่วนภูมิภาค



กราฟที่ 2.2

BUDGET YEAR 2530

Water Production - Water Sale



ตารางที่ 2.3 แสดงปริมาณน้ำฝนและน้ำจากห้วยเป็นรายเดือน ปีงบประมาณ 2531
ตั้งแต่ 1 ต.ค.2530-30 ก.ย.2531

เดือนที่	ปริมาณน้ำฝน ลบ.ม.	ปริมาณน้ำจากห้วย ลบ.ม.	% น้ำจากห้วย
1	23,386,997.00	16,072,673.70	68.72
2	23,013,463.00	16,002,057.75	69.53
3	23,316,408.00	15,553,660.80	66.71
4	23,398,647.00	15,475,747.00	66.14
5	23,074,962.00	15,482,087.00	67.09
6	25,028,534.00	16,842,426.00	67.29
7	25,057,269.00	18,380,979.20	73.36
8	24,855,865.00	17,300,590.15	69.60
9	24,107,582.00	16,138,392.90	66.94
10	24,842,725.50	16,796,897.69	67.61
11	24,647,686.75	16,138,094.86	65.48
12	24,481,513.55	16,983,386.25	69.37
รวม	289,211,652.80	197,166,993.30	68.17

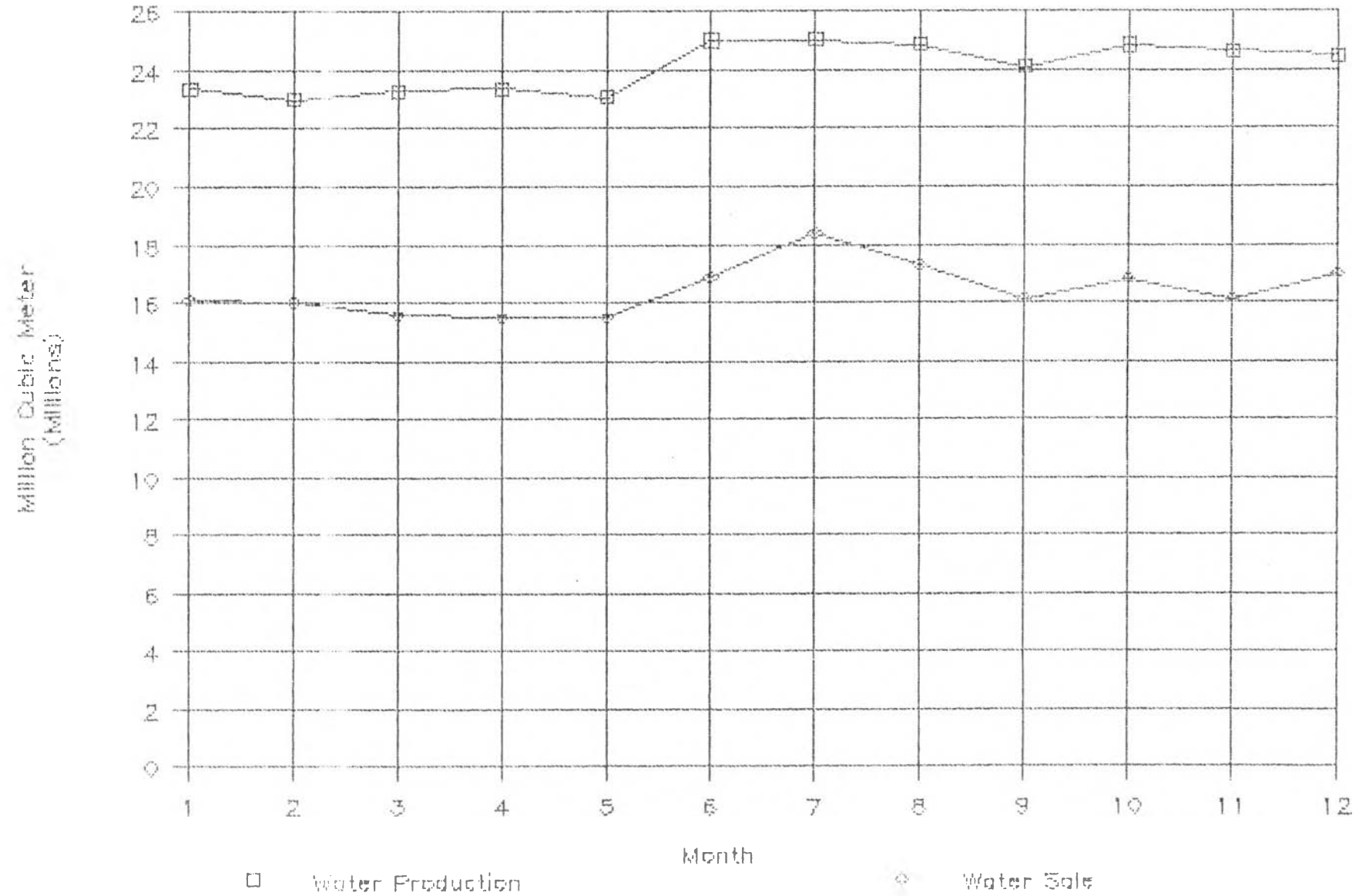
ที่มา : กองประมวลข้อมูลและรายงาน การประปาส่วนภูมิภาค

+

พารท 2.3

BUDGET YEAR 2531

Water Production - Water Sale



ตารางที่ 2.4 แสดงปริมาณน้ำผลิตและน้ำจำหน่ายเป็นรายเดือน ปีงบประมาณ 2532
ตั้งแต่ 1 ต.ค.2531-30 ก.ย.2532

เดือนที่	ปริมาณน้ำผลิต ลบ.ม.	ปริมาณน้ำจำหน่าย ลบ.ม.	% น้ำจำหน่าย
1	24,850,939.57	16,953,340.10	68.22
2	23,471,294.50	15,837,627.90	67.48
3	24,701,676.15	16,194,536.27	65.56
4	25,517,950.00	17,295,870.30	67.78
5	23,736,977.00	16,994,714.99	71.60
6	26,130,867.00	17,148,584.40	65.62
7	26,645,148.83	19,433,202.50	72.93
8	26,939,461.50	19,350,139.35	71.83
9	25,683,682.51	19,471,281.00	75.81
10	26,898,869.00	18,404,878.00	68.43
11	26,147,935.00	17,943,638.00	68.62
12	25,885,423.00	18,948,586.00	73.20
รวม	306,610,224.06	213,976,398.80	68.78

ที่มา : กองประมวลข้อมูลและรายงาน การประปาส่วนภูมิภาค

กราฟที่ 2.4

BUDGET YEAR 2532

Water Production - Water Sale

