



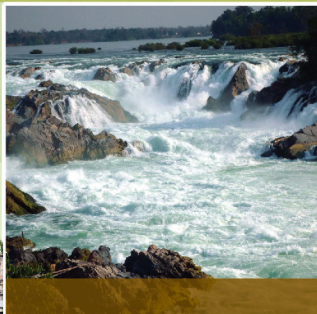
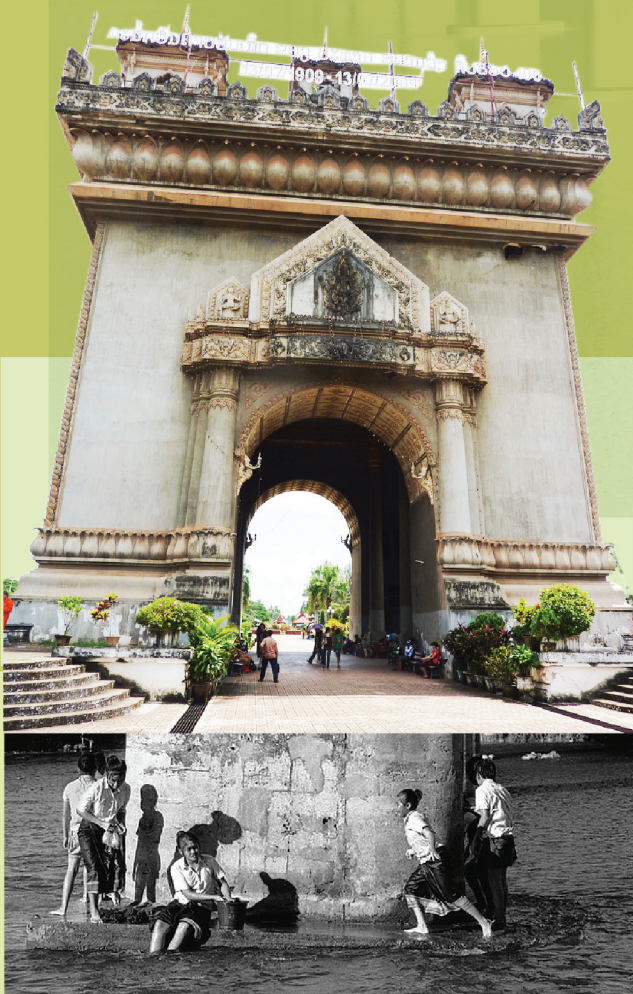
สำนักงานความร่วมมือพัฒนาเศรษฐกิจกับประเทศเพื่อนบ้าน (องค์การมหาชน) กระทรวงการคลัง  
Neighbouring Countries Economic Development Cooperation Agency (Public Organization) Ministry of Finance

## โครงการศึกษา สํารวจ และออกแบบ

## การปรับปรุงระบบน้ำประปาและพัฒนาเมือง 12 แห่ง ใน สปป. ลาว

# รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร Executive Summary Report

มิถุนายน 2555



# LAO PDR



PANYA CONSULTANTS CO.,LTD.  
[www.panyaconsult.co.th](http://www.panyaconsult.co.th)



PHISUT TECHNOLOGY CO.,LTD.  
[www.phisut.co.th](http://www.phisut.co.th)



TRANSCONSULT CO.,LTD.  
[www.transconsult.co.th](http://www.transconsult.co.th)

# สารบัญ

## บทที่ 1 : บทนำ

1.1	ความเป็นมา	1-1
1.2	วัตถุประสงค์	1-2
1.3	พื้นที่ศึกษา	1-2
1.4	เป้าหมายสำคัญของโครงการและวิสัยทัศน์การพัฒนา	1-5
1.5	ผลผลิตของโครงการ	1-6

## บทที่ 2 : การศึกษาและจัดทำแผนการพัฒนาเมือง

2.1	การวิเคราะห์ทิศทางการพัฒนากลุ่มเมือง	2-1
2.1.1	ทิศทางการพัฒนาของกลุ่มเมืองภาคเหนือ	2-1
2.1.2	ทิศทางการพัฒนาของกลุ่มเมืองทางภาคกลาง	2-4
2.1.3	ทิศทางการพัฒนาของกลุ่มเมืองทางภาคใต้	2-6
2.2	กรอบการวางแผนงานและโครงการเพื่อการพัฒนาเมือง	2-8
2.3	แผนแม่บทการพัฒนา และโครงสร้างพื้นฐาน	2-10
2.3.1	กลุ่มเมืองทางภาคเหนือ	2-10
2.3.2	กลุ่มเมืองทางภาคกลาง	2-16
2.3.3	กลุ่มเมืองทางภาคใต้	2-22
2.3.4	สรุปจำนวนโครงการและการประมาณการลงทุน	2-36
2.4	การประเมินผลประโยชน์การพัฒนาเมือง และโครงสร้างพื้นฐาน	2-37



# สารบัญ

## บทที่ 3 : การออกแบบเบื้องต้น (Conceptual Design) โครงการด้านโครงสร้างพื้นฐานของเมือง

3.1	โครงการปรับปรุงถนน	3-1
3.1.1	ถนนในเขตชุมชนหนาแน่น	3-1
3.1.2	ถนนในเขตชุมชนหนาแน่นไม่หนาแน่น	3-2
3.2	โครงการก่อสร้างจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสาร	3-4
3.3	โครงการปรับปรุงสะพาน	3-6
3.4	โครงการก่อสร้างเชื่อมป้องกันการกัดเซาะตลิ่งแม่น้ำ	3-7
3.5	โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะ	3-8
3.6	โครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย	3-9
3.7	โครงการออกแบบผังเมือง	3-11
3.8	โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ของเมือง	3-12
3.9	โครงการด้านปรับปรุงตลาด	3-13

## บทที่ 4 : การศึกษาและออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) ระบบน้ำประปา

4.1	หลักเกณฑ์ (Criteria) ในการศึกษาและออกแบบระบบน้ำประปา	4-1
4.1.1	ขอบเขตพื้นที่บริการน้ำประปา	4-1
4.1.2	ระดับของการศึกษาและออกแบบ	4-2
4.1.3	ระยะเวลาของการศึกษาและออกแบบ	4-2
4.2	การศึกษาและออกแบบรายละเอียดระบบน้ำประปา	4-3
4.2.1	ระบบน้ำประปาปัจจุบัน	4-3
4.2.2	การกำหนดขอบเขตพื้นที่บริการน้ำประปา	4-4
4.2.3	ความต้องการใช้น้ำในอนาคต	4-7
4.2.4	แหล่งน้ำดิบ	4-11
4.2.5	การออกแบบเบื้องต้น (Conceptual Design)	4-11

## สารบัญ

4.2.6	การประมาณราคาเบื้องต้น	4-11
4.2.7	การออกแบบรายละเอียด (Detailed Design)	4-27
4.3	การศึกษาความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์	4-33
4.3.1	การวิเคราะห์ผลประโยชน์ของโครงการ	4-34
4.3.2	สรุปผลการประเมินค่าตัวชี้วัดความเหมาะสมของโครงการ	4-36
4.4	การศึกษารูปแบบการลงทุนและการบริหารจัดการระบบนํ้าประปา	4-37
4.4.1	การศึกษารูปแบบการลงทุนของรัฐวิสาหกิจนํ้าประปา	4-37
4.4.2	การศึกษาวិธีการบริหารจัดการระบบนํ้าประปา	4-38
4.5	การตรวจสอบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklists) ในเบื้องต้น	4-46



# สารบัญ

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.3.1-1	: โครงการพัฒนาเมืองหลา (ระยะแรก)	2-12
2.3.1-2	: โครงการพัฒนาเมืองแบง (ระยะแรก)	2-14
2.3.1-3	: โครงการพัฒนาเมืองคอบ (ระยะแรก)	2-16
2.3.2-1	: โครงการพัฒนาเมืองยมมะลาด (ระยะแรก)	2-18
2.3.2-2	: โครงการพัฒนาเมืองไซบูลี (ระยะแรก)	2-20
2.3.2-3	: โครงการพัฒนาเมืองพะลานไซ (ระยะแรก)	2-22
2.3.3-1	: โครงการพัฒนาเมืองสาละวัน (ระยะแรก)	2-24
2.3.3-2	: โครงการพัฒนาเมืองปากซอง (ระยะแรก)	2-26
2.3.3-3	: โครงการพัฒนาเมืองสุขุมมา (ระยะแรก)	2-28
2.3.3-4	: โครงการพัฒนาเมืองมุนละปาโมก (ระยะแรก)	2-30
2.3.3-5	: โครงการพัฒนาเกาะโขง (ระยะแรก)	2-33
2.3.3-6	: โครงการพัฒนากลุ่มบ้านขึ้นาก (ระยะแรก)	2-35
2.3.4-1	: แสดงสรุปจำนวนโครงการและการประมาณการลงทุนโครงการระยะแรก	2-36
3.1-1	: โครงการปรับปรุงถนน	3-4
3.2-1	: โครงการก่อสร้างจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสาร	3-5
3.3-1	: โครงการปรับปรุงสะพาน	3-6
3.4-1	: โครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะตลิ่งแม่น้ำ	3-7
3.5-1	: โครงการก่อสร้างระบบกำจัดขยะ	3-8
3.6-1	: โครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย	3-10
3.7-1	: โครงการออกแบบผังเมือง	3-11
3.8-1	: โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ของเมือง	3-12
3.9-1	: โครงการก่อสร้างจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสาร	3-14
4.2.1-1	: สรุปสภาพของระบบประปาปัจจุบันในพื้นที่ศึกษาของโครงการ	4-3
4.2.2-1	: สรุปขอบเขตพื้นที่บริการน้ำประปา	4-5
4.2.2-2	: สรุปจำนวนประชากรในขอบเขตพื้นที่บริการน้ำประปา	4-7

# สารบัญ

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.2.3-1	4-8
4.2.6-1	4-26
4.2.7-1	4-28
4.4.2-1	4-39
4.4.2-2	4-41
4.4.2-3	4-41
4.4.2-4	4-43
4.4.2-5	4-45
4.5-1	4-47
ในระยยะก่อสร้างและระยยะดำเนินการของโครงการพัฒนาระบบน้ำประปา	

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.3-1	1-4
1.4-1	1-6
2.1.1-1	2-3
2.1.2-1	2-5
2.1.3-1	2-8
3.1-1	3-2
3.1-2	3-3
3.2-1	3-5

# สารบัญ

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.3-1 : แนวคิดการก่อสร้างสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก	3-6
3.4-1 : แนวคิดการก่อสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะริมฝั่งแม่น้ำ	3-7
3.5-1 : แนวคิดระบบคัดแยกขยะมูลฝอย	3-9
3.6-1 : ระบบบำบัดน้ำเสียจากชุมชนโดยวิธีการทางธรรมชาติ	3-10
3.8-1 : ตัวอย่างการปรับปรุงภูมิทัศน์ของเมืองหลา	3-12
3.9-1 : ตัวอย่างโครงการปรับปรุงตลาดเมืองแบ่ง	3-14
4.2.5-1 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองหลา	4-12
4.2.5-2 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองแบ่ง	4-13
4.2.5-3 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองคอบ	4-14
4.2.5-4 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองห้วยทราย	4-15
4.2.5-5 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองยมมะลาด	4-16
4.2.5-6 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองไซบุลี	4-17
4.2.5-7 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองพะลานไซ	4-18
4.2.5-8 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองสาละวัน	4-19
4.2.5-9 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองปากซอง	4-20
4.2.5-10 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองสุขุมมา	4-21
4.2.5-11 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองมุนละปาโมก	4-22
4.2.5-12 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองเกาะโขง (1/2)	4-23
4.2.5-13 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองเกาะโขง (2/2)	4-24
4.2.5-14 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปากุ่มบ้านขึ้นาก	4-25
4.4.2-1 : โครงสร้างและอัตรากำลังของระบบน้ำประปาในพื้นที่ที่ยังไม่มีระบบน้ำประปา	4-40



# บทที่ 1 : บทนำ

## 1.1 ความเป็นมา

สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (The Lao People's Democratic Republic/Lao PDR) หรือเรียกสั้นๆ ว่า ประเทศ “สปป.ลาว” พื้นที่ 236,800 ตารางกิโลเมตร ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูงและภูเขา มีแม่น้ำสายหลัก คือ แม่น้ำโขงและแม่น้ำอูเป็นเส้นทางคมนาคมทางธรรมชาติ สปป.ลาว จึงเป็นประเทศ ที่อุดมไปด้วยทรัพยากรป่าไม้ แร่ธาตุ พลังงานและการเกษตร โดยมีพื้นที่ป่าอยู่ประมาณ 16 ล้านเฮกตาร์ หรือคิดเป็นร้อยละ 70 ของพื้นที่ประเทศ (ปี พ.ศ.2548) ทรัพยากรป่าที่อุดมสมบูรณ์เป็นแหล่งอาหาร และรายได้ของประชาชนลาวมาเป็นเวลานาน

สปป.ลาว นั้นมีความเป็นมาทางประวัติศาสตร์และทางวัฒนธรรมที่ยาวนานและมีความ หลากหลายทางชาติพันธุ์ ในจำนวนประชากรจำนวน 6.6 ล้านคน ประกอบด้วยชนกลุ่มต่างๆ ถึง 68 ชาติพันธุ์ มีการปกครองแบบระบบพรรคการเมืองเดียวและแบ่งเขตพื้นที่การปกครองเป็น 16 แขวง

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะจะเป็นประเทศที่มีทรัพยากรอุดมสมบูรณ์ แต่ สปป.ลาว มีการพัฒนา ทางเศรษฐกิจค่อนข้างล่าช้า เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศเพื่อนบ้าน เนื่องจากเป็นประเทศที่ไม่มีทางออก ทางทะเล และอยู่ในระบบเศรษฐกิจแบบสังคมนิยมมายาวนาน จนเมื่อปี พ.ศ.2529 สปป.ลาว ได้เปลี่ยน ระบบเศรษฐกิจมาเป็นระบบตลาดด้วยการนำ “นโยบายจินตนาการใหม่” (NEM : New Economic Mechanism) สปป.ลาว จึงได้เปิดประเทศ เจริญความสัมพันธ์กับประเทศต่างๆทั่วโลก และได้ปรับ นโยบายทางเศรษฐกิจให้สอดคล้องกับระบบทุนนิยมมากขึ้น และเข้าร่วมเป็นสมาชิกภายใต้กรอบความร่วมมือ อนุภูมิภาคกลุ่มแม่น้ำโขง และประเทศสมาชิกอาเซียน

จากกรอบความร่วมมือดังกล่าว ได้กระตุ้นให้รัฐบาล สปป.ลาว เร่งส่งเสริมการขยายตัว ทางการค้า การลงทุนอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และบริการ สปป.ลาว จึงต้องมีการเตรียมพร้อมทั้งใน ด้านการขยายตัวทางเศรษฐกิจและการลงทุน รวมถึงพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ เช่น เส้นทางคมนาคมที่ เชื่อมต่อกับประเทศเพื่อนบ้านที่มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจ สปป.ลาว ระบบสาธารณสุขภาค สาธารณูปการ เพื่อรองรับการขยายตัวรวมถึง การวางแผนการพัฒนาเมืองอย่างเป็นระบบ เพื่อรองรับการ ขยายตัวของประชากรการเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งในอนาคตพื้นที่เมืองและพื้นที่ใช้ ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม การบริการและการท่องเที่ยวจะขยายตัวเพิ่มมากขึ้น

การประชุมคณะกรรมการว่าด้วยความร่วมมือไทย-ลาว (Thailand-Laos Joint Commission for Bilateral Cooperation Meeting : JC) ครั้งที่ 16 ระหว่างวันที่ 14-15 ตุลาคม 2553 ณ กรุงเทพมหานคร สปป.ลาว ได้แจ้งความประสงค์ขอรับความช่วยเหลือทางวิชาการสำหรับโครงการปรับปรุงระบบน้ำประปาและพัฒนาเมือง จำนวน 12 แห่ง

สพพ. มีชื่อเป็นภาษาอังกฤษว่า Neighbouring Countries Economic Development Cooperation Agency (Public Organization) : (NEDA) ได้จัดตั้งขึ้นตาม “พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสำนักงานความร่วมมือพัฒนาเศรษฐกิจกับประเทศเพื่อนบ้าน (องค์การมหาชน) พ.ศ.2548” ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าความต้องการของ สปป.ลาว ที่กล่าวข้างต้นเป็นโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน สปป.ลาว และแก้ไขปัญหาโครงสร้างพื้นฐานของพื้นที่ อันเป็นการส่งเสริมพื้นที่ของเมืองต่างๆ ให้มีศักยภาพด้านการค้า การลงทุน และการท่องเที่ยวให้เพิ่มมากขึ้น จึงให้ความช่วยเหลือทางวิชาการแก่ สปป.ลาว เพื่อช่วยเหลือในการจัดเตรียมความพร้อมของโครงการและได้คัดเลือกกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ประกอบด้วย บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด บริษัท พิสุทธิ์ เทคโนโลยี จำกัด และบริษัท ทรานส์คอนซัลท์ จำกัด เข้าไปดำเนินการศึกษา สํารวจและออกแบบการปรับปรุงระบบน้ำประปาและพัฒนาเมือง 12 แห่งที่กล่าวข้างต้น ก่อนที่ สปป.ลาว จะได้นำผลการศึกษา สํารวจและออกแบบดังกล่าวไปใช้ดำเนินการก่อสร้างต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 ศึกษา สํารวจและออกแบบ โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการปรับปรุงระบบน้ำประปาของ 12 เมือง รวมทั้งโครงสร้างพื้นฐานการพัฒนาเมืองที่จำเป็น ให้สามารถรองรับปริมาณความต้องการที่จะเกิดขึ้นในระยะ 20 ปี ข้างหน้า

1.2.2 นำผลการศึกษาและแบบก่อสร้างที่ได้จากข้อ 1.2.1 ไปใช้ในการจัดหาเงินทุนและก่อสร้างในระยะต่อไป

## 1.3 พื้นที่ศึกษา

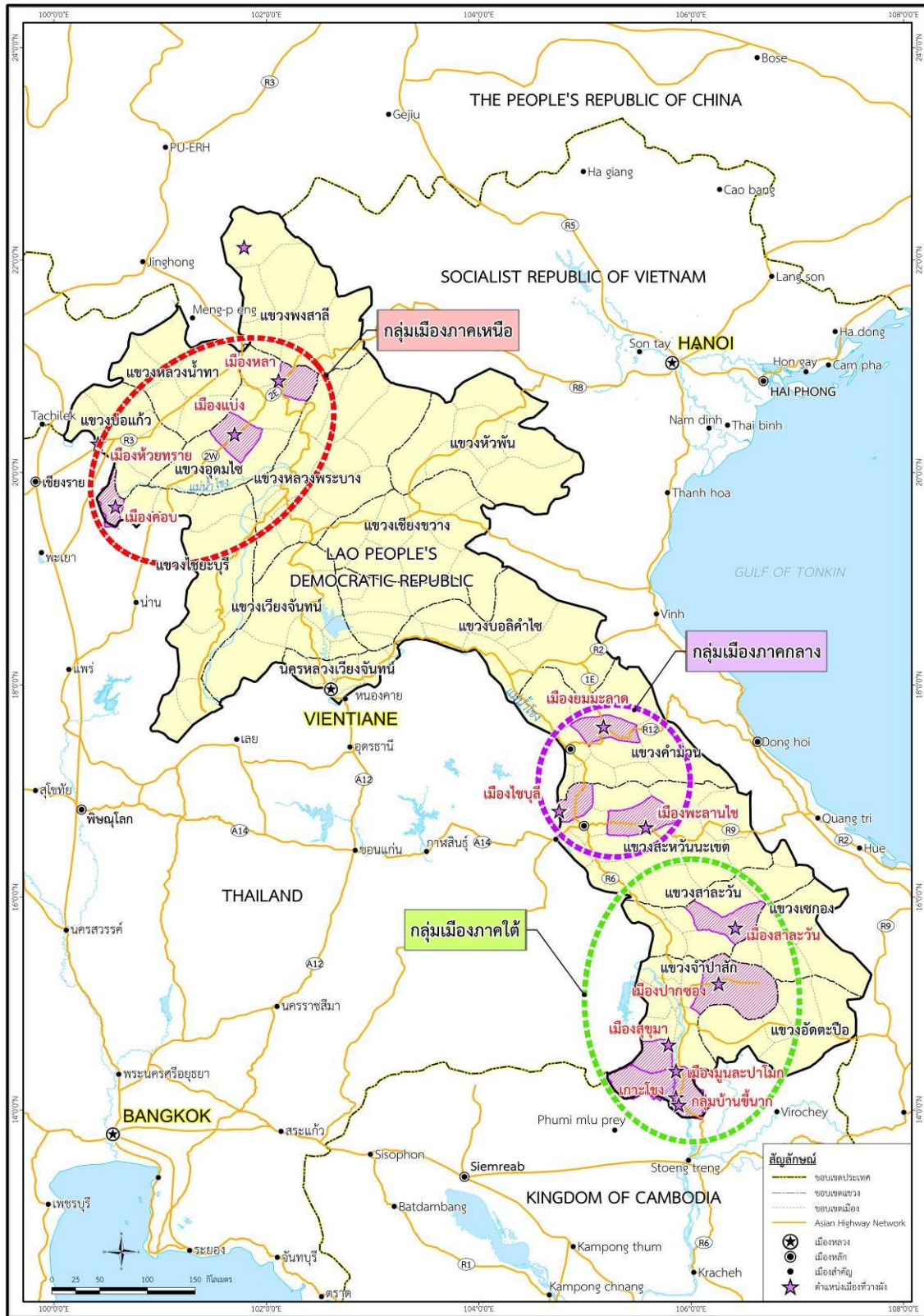
พื้นที่ศึกษาตามข้อกำหนดขอบเขตการศึกษาโครงการเดิม มีทั้งสิ้น 12 เมือง ประกอบด้วย เมืองเงิน เมืองไซบูลี เมืองแบง เมืองไซบูลี เมืองท่าแขก เมืองยมมะลาด เมืองจำปาสัก เมืองปากซอง เมืองสาละวัน เมืองเกาะโขง กลุ่มบ้านขึ้นากและเมืองละครเพง

อย่างไรก็ดี กรมเคหะและผังเมือง สปป.ลาว ได้แจ้งขอเปลี่ยนแปลงรายชื่อเมืองที่จะดำเนินการศึกษา จำนวน 5 เมือง เนื่องจากเมืองดังกล่าวได้รับความช่วยเหลือจากแหล่งอื่นแล้ว อาทิ ธนาคารเพื่อการพัฒนาเอเชีย (ADB) องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น (JICA) องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของเกาหลีใต้ (KOICA) เป็นต้น

นอกจากนี้ สปป.ลาว ยังได้เสนอให้พิจารณาพื้นที่ศึกษาเพิ่มอีก คือ เมืองห้วยทราย แขวงบ่อแก้ว ซึ่งจะทำการศึกษาและออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) เฉพาะส่วนต่อขยายของระบบประปาเป็นการเพิ่มเติม 1 เมือง โดยสรุปพื้นที่ศึกษาในโครงการจะประกอบด้วย เมืองหลา เมืองคอบ เมืองแบ่ง เมืองยมมะลาด เมืองไซบุลี เมืองพะลานไซ เกาะโขง กลุ่มบ้านซึ้นาก เมืองมุนละปาโมก เมืองสาละวัน เมืองปากซอง เมืองสุขุมา รวม 12 เมือง ซึ่งจะทำการศึกษาการพัฒนาเมืองและการสำรวจออกแบบรายละเอียดระบบประปา (Detailed Design) ขณะที่พื้นที่ศึกษาเพิ่มเติมคือเมืองห้วยทราย จะทำการสำรวจออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) เฉพาะส่วนต่อขยายระบบประปา (รูปที่ 1.3-1) โดยแยกเป็นกลุ่มได้ดังนี้

- 1.3.1 กลุ่มเมืองทางภาคเหนือ 3 เมือง ประกอบด้วย เมืองหลา เมืองแบ่งและเมืองคอบ
- 1.3.2 กลุ่มเมืองทางภาคกลาง 3 เมือง ประกอบด้วย เมืองยมมะลาด เมืองไซบุลี และเมืองพะลานไซ
- 1.3.3 กลุ่มเมืองทางภาคใต้ 6 เมือง ประกอบด้วย เมืองสาละวัน เมืองปากซอง เมืองสุขุมา เมืองมุนละปาโมก เกาะโขง เมืองโขง และ กลุ่มบ้านซึ้นาก เมืองโขง





หมายเหตุ : เมืองห้วยทราย เฉพาะงานออกแบบระบบประปา

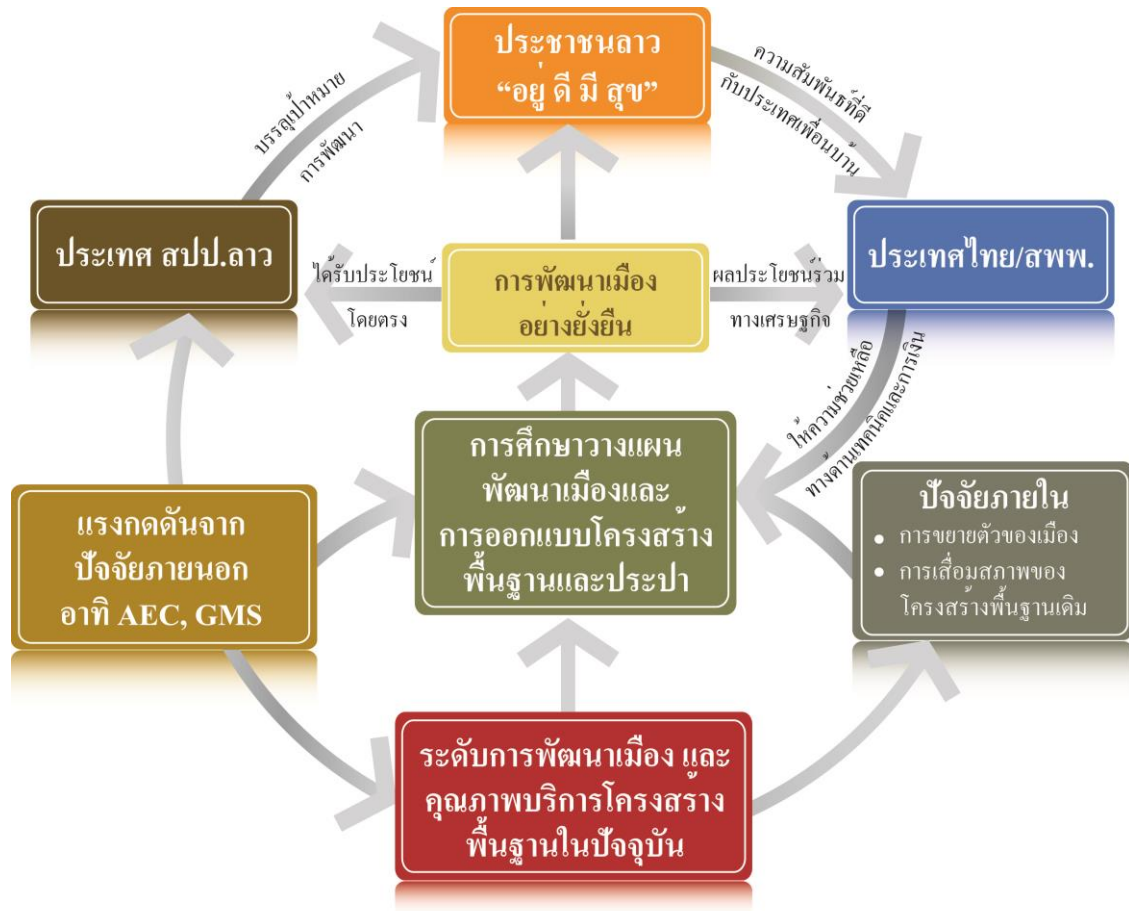
รูปที่ 1.3-1 : พื้นที่ศึกษาโครงการ

## 1.4 เป้าหมายสำคัญของโครงการและวิสัยทัศน์การพัฒนา

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์หลักในการศึกษา ออกแบบเพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของเมือง รวมทั้งระบบประปา เพื่อรองรับการเจริญเติบโตของเมืองในระยะ 20 ปีข้างหน้า เนื่องจาก สปป.ลาว เป็นประเทศที่มีประชากรไม่มาก มีความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่ต่ำ และมีผลิตภัณฑ์มวลรวมน้อย การพัฒนาด้านเศรษฐกิจของประเทศที่ผ่านมาจึงเป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของ สปป.ลาว ที่มีเป้าหมายการพัฒนาประเทศให้ประชาชนอยู่ดีมีสุขอย่างพอเพียงโดยไม่เน้นการเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นหลักเพียงอย่างเดียว อย่างไรก็ตามบริบทที่กำลังจะเปลี่ยนแปลงเนื่องจากการเกิดขึ้นของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (Asean Economic Community หรือ AEC) ซึ่งภายในปี พ.ศ.2558 จะทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายของคน อุตสาหกรรม การค้าและบริการอย่างเสรีในภูมิภาค หาก สปป.ลาว ไม่มีการเตรียมความพร้อม (ที่ดี) โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้เพียงพอจะทำให้ สปป.ลาว เสียโอกาสในการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และขณะเดียวกันจะสร้างแรงกดดันต่อโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่เดิมซึ่งไม่เพียงพออยู่แล้ว ทำให้คุณภาพและระดับบริการลดลงจนส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน

การพัฒนาเมืองและโครงสร้างพื้นฐานของเมือง เป็นงานที่ใช้เวลาดังแต่การวางแผนศึกษา สํารวจ ออกแบบ ดำเนินการก่อสร้างจนเปิดให้บริการ ซึ่งต้องมีกระบวนการบริหารจัดการ การบำรุงรักษา และติดตามประเมินผล เพื่อปรับปรุงพัฒนาคุณภาพให้อยู่ในระดับดี ขยายพื้นที่บริการให้ครอบคลุมมากขึ้น และสามารถรองรับสภาพการณ์ที่อาจเปลี่ยนแปลงไป สภาพปัจจุบันของโครงสร้างพื้นฐานของ สปป.ลาว อาทิเช่น ระบบประปายังมีคุณภาพและระดับการให้บริการที่ต่ำ สถิติในปี พ.ศ.2550 มีประชาชนเพียงร้อยละ 74 ที่เข้าถึงบริการระบบประปา นั่นหมายถึงประชาชนถึง 1 ใน 4 ของประเทศยังไม่มีน้ำสะอาดเพื่อใช้อุปโภคบริโภคในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป้าหมายของสหประชาชาติใน Millennium Development Goals กำหนดให้ประชาชนร้อยละ 80 สามารถเข้าถึงบริการระบบประปาภายในปี พ.ศ.2558 เป็นต้น

ดังนั้น การศึกษาออกแบบเพื่อพัฒนาเมืองและโครงสร้างพื้นฐานของเมือง รวมทั้งระบบประปา ในครั้งนี้จึงเป็นโอกาสสำคัญที่จะช่วยให้ สปป.ลาว สามารถเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการพัฒนาตามกระแสโลกาภิวัตน์ ยกกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น โดยไม่กระทบเป้าหมายสูงสุดของการพัฒนาประเทศเดิม คือ การให้ประชาชนลาวอยู่ดีมีสุข โดยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน สาธารณูปโภคและสาธารณูปการของเมืองให้มีการเติบโตอย่างยั่งยืน ในขณะเดียวกันประเทศไทยในฐานะผู้ให้ความช่วยเหลือทางเทคนิคแก่ สปป.ลาว ในครั้งนี้ก็ได้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจร่วม ทั้งทางตรงจากการร่วมลงทุนและพัฒนาโครงการ และทางอ้อมจากการพัฒนาขยายตลาดให้กับสินค้าและบริการจากประเทศไทย การศึกษา นี้จึงเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องที่ต้องการเห็นความสำเร็จของโครงการฯ (รูปที่ 1.4-1)



รูปที่ 1.4-1 : เป้าหมายสำคัญของโครงการและวิสัยทัศน์การพัฒนา

### 1.5 ผลผลิตของโครงการ

ผลผลิตที่ได้จากโครงการฯ แบ่งเป็น 2 ส่วนหลัก คือ ด้านระบบประปาและด้านโครงสร้างพื้นฐานอื่นๆ เพื่อการพัฒนาเมือง

#### ผลผลิตของโครงการด้านระบบประปา มีดังนี้

- แบบรายละเอียดระบบประปาพร้อมเอกสารประกวดราคาการปรับปรุงระบบประปาของ 13 เมือง
- ข้อเสนอแนะรูปแบบการบริหารจัดการระบบนํ้าประปาของ 13 เมือง



## ผลผลิตของโครงการด้านโครงสร้างพื้นฐานอื่นๆ เพื่อการพัฒนาเมือง มีดังนี้

- แผนพัฒนาเมืองของ 12 เมือง
- แบบเบื้องต้น (Conceptual Design) โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการพัฒนาเมือง เฉพาะส่วนที่จะลงทุนในระยะแรกของ 12 เมือง

## รายการเอกสารและรายงานขั้นสุดท้ายที่จัดทำในโครงการมี ดังนี้

- รายงานขั้นสุดท้าย (ภาษาไทย) แบ่งเป็น 2 เล่ม จำนวน 20 ชุด
- รายงานขั้นสุดท้าย (ภาษาอังกฤษ) แบ่งเป็น 2 เล่ม จำนวน 10 ชุด
- รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร (ภาษาไทย) จำนวน 20 ชุด
- รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร (ภาษาอังกฤษ) จำนวน 10 ชุด
- แบบรายละเอียดและเอกสารประกวดราคา โครงการระบบน้ำประปาสำหรับแต่ละเมือง แบ่งเป็น 3 เล่ม ประกอบด้วย
  1. เอกสารประกอบการประกวดราคา
    - ภาษาไทย จำนวน 10 ชุด
    - ภาษาอังกฤษ จำนวน 10 ชุด
  2. แบบฟอร์มและบัญชีปริมาณงาน จำนวน 2 ชุด
  3. ข้อกำหนดด้านวิศวกรรม และแบบก่อสร้าง จำนวน 30 ชุด

## บทที่ 2 : การศึกษาและจัดทำแผนการพัฒนาเมือง

### 2.1 การวิเคราะห์ทิศทางการพัฒนากลุ่มเมือง

นโยบายการพัฒนาของสปป.ลาว ตั้งอยู่บนพื้นฐานหลักการของเป้าหมายการพัฒนาแห่งชาติในระยะยาว คือ การขับเคลื่อนไปสู่เศรษฐกิจแบบเสรีนิยม เปลี่ยนจาก Land Locked เป็น Land linked การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นให้ครอบคลุมทั่วประเทศ การขจัดความยากจนและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนของประเทศ การส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและส่งเสริมการลงทุนในสาขาต่างๆ ในกรอบความร่วมมือ ได้แก่ การค้า การท่องเที่ยว การสื่อสาร พลังงาน การส่งเสริมสร้างโอกาสและเชื่อมโยงหลายพื้นที่ที่ห่างไกล จากนโยบายชาติและกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศ ให้ความสำคัญกับความมั่นคงทางอาหาร ขยายการบริการสังคมในด้านต่างๆ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และรักษาวิถีชีวิต วัฒนธรรมดั้งเดิมของประชากรจากกลุ่มชาติพันธุ์ที่หลากหลายในประเทศ แนวคิดนี้จึงเป็นกรอบสำคัญในการกำหนดทิศทางการพัฒนาของประเทศ กลุ่มเมืองและเมืองต่างๆ ในสปป.ลาว

#### 2.1.1 ทิศทางการพัฒนากลุ่มเมืองทางภาคเหนือ

กลุ่มเมืองภาคเหนือของสปป.ลาว มีอาณาเขตติดต่อกับภาคเหนือของประเทศไทย ภาคใต้ของสาธารณรัฐประชาชนจีน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของสหภาพพม่า และภาคตะวันออกของประเทศเวียดนาม โดยกลุ่มเมืองภาคเหนือ ประกอบด้วย 7 แขวง คือ แขวงหลวงน้ำทา แขวงพงสาตี แขวงอุดมไซ แขวงบ่อแก้ว แขวงหลวงพระบาง แขวงหัวพันและแขวงไชยะบูลี

ลักษณะภูมิประเทศของกลุ่มเมืองทางภาคเหนือเป็นภูเขาสูง มีการตั้งถิ่นฐานของชุมชนแบบกระจายตัวอยู่ในพื้นที่ที่ห่างไกล มีทรัพยากรทางธรรมชาติค่อนข้างหลากหลาย มีพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น พืชไร่ ไร่เกษตรชีวภาพ พืชสมุนไพร แต่ขาดบริการด้านโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับภาคอื่นๆ แล้ว กลุ่มเมืองทางภาคเหนือถือว่ามีพัฒนาช้าที่สุด

## • นโยบายและแผนยุทธศาสตร์

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (ปี พ.ศ.2544-2548) มีนโยบายกำหนดการพัฒนาเชิงพื้นที่ โดยแบ่งการพัฒนาภาคเหนือ ออกเป็น 2 พื้นที่หลัก ได้แก่

- 1) พื้นที่ภาคตะวันตกเฉียงเหนือ ได้แก่ แขวงอุดมไซ แขวงบ่อแก้ว และแขวงไชยะบูลี ซึ่งติดกับประเทศไทย กำหนดให้เป็นพื้นที่พัฒนาที่สำคัญเกี่ยวกับอุตสาหกรรมปรุงแต่ง และการปลูกพืช เช่น ฝ้าย ถั่ว และข้าวสาลี
- 2) พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ แขวงเชียงขวาง แขวงหลวงพระบาง แขวงพงสาลี ซึ่งมีเขตดินแดนติดต่อกับประเทศไทยและสาธารณรัฐประชาชนจีน กำหนดให้เป็นพื้นที่พัฒนาที่สำคัญเกี่ยวกับการปลูกพืชอาหารและอุตสาหกรรม

ส่วนยุทธศาสตร์การพัฒนาที่เชื่อมโยงในระดับภูมิภาคที่เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อทิศทางการพัฒนาของกลุ่มเมืองทางภาคเหนือ ได้แก่ แนวพื้นที่เศรษฐกิจเหนือ-ใต้ (North - South Economic Corridor : NSEC) มุ่งเน้นการพัฒนาพื้นที่ในแนว NSEC ให้เป็น Logistic corridor เพื่อใช้ประโยชน์จากการเปิดเสรีการค้าและบริการ การกระจายสินค้าจากจีนตอนใต้ ลำเลียงวัตถุดิบ (ทรัพยากรธรรมชาติและสินค้าเกษตร) และส่งเสริมตลาดท่องเที่ยว ในภูมิภาค GMS ไปสู่การพัฒนามณฑลยูนนานเป็นประตูทางออกสู่อาเซียนและเอเชียใต้

การอำนวยความสะดวกทางการค้าและการขนส่งที่จุดข้ามแดน โดยมีแกนเศรษฐกิจที่สำคัญ คือ เส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวเหนือ-ใต้ หรือเส้นทาง R3E หรือ R3A เป็นเส้นทางคมนาคมเชื่อมโยงการขนส่งทางบกระหว่างนครคุนหมิงกับกรุงเทพฯ มีระยะทางประมาณ 1,800 กิโลเมตร โดยผ่าน 3 ประเทศ คือ สาธารณรัฐประชาชนจีน (700 กิโลเมตร) สปป.ลาว (250 กิโลเมตร) และประเทศไทย (850 กิโลเมตร)

## • แผนงานโครงการที่มีผลต่อทิศทางการพัฒนาของกลุ่มเมืองทางภาคเหนือ

กลุ่มเมืองทางภาคเหนือมีโครงการที่สำคัญทั้งในระดับชาติและระดับอนุภูมิภาค ภายใต้กรอบความร่วมมือของอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง คือ โครงการปรับปรุงถนนในพื้นที่เป้าหมายของระเบียงเศรษฐกิจทางตอนเหนือที่จะเชื่อมต่อแขวงหลวงน้ำทาและแขวงบ่อแก้วกับสาธารณรัฐประชาชนจีนและประเทศไทย โครงการส่งเสริมศักยภาพทางการเกษตรและการท่องเที่ยว โดยมีโครงการพัฒนาหลักเกาะตามถนนหมายเลข R3 ซึ่งจะเชื่อมตั้งแต่ประเทศไทยถึงยูนนานของสาธารณรัฐประชาชนจีน เมืองที่อยู่บนเส้นทางหรือใกล้กับถนนหมายเลข R3 เช่น แขวงหลวงน้ำทา และแขวงอุดมไซ จะกลายเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของพื้นที่



- **บทบาทและทิศทางการพัฒนาของกลุ่มเมืองทางภาคเหนือ**

**1) บทบาทของกลุ่มเมืองทางภาคเหนือ**

บทบาทของกลุ่มเมืองทางภาคเหนือ ซึ่งพื้นที่ศึกษาประกอบไปด้วยเมืองหลา เมืองแบ่ง เมืองคอบ พบว่าเมืองหลาและเมืองแบ่งตั้งอยู่บนถนนสายหลัก R2W/R2E ที่เชื่อมโยงระหว่างเมืองชายแดนทางเหนือของประเทศไทยผ่านสปป. ลาว ไปยังเมืองเดียนเบียนฟูของประเทศเวียดนาม ส่วนเมืองคอบจะมีการเติบโตด้านการค้าชายแดน ซึ่งทั้ง 3 เมืองจะมีการเติบโตสาขาเศรษฐกิจหลักอยู่บนฐานของการผลิตด้านการเกษตร การค้าชายแดนและการท่องเที่ยว และได้รับอิทธิพลจากการเชื่อมโยงเมืองชายแดนทั้ง 3 ประเทศ คือ ไทย-ลาว-เวียดนาม

**2) ทิศทางการพัฒนาของกลุ่มเมืองภาคเหนือ**

จากปัจจัยสนับสนุนด้านนโยบายและการเชื่อมโยงเส้นทางคมนาคมขนส่ง จะส่งผลให้กลุ่มเมืองทางภาคเหนือมีการพัฒนาการขนส่งสินค้าและการเดินทางของผู้คนที่ผ่านเมือง และมีการนำทรัพยากรธรรมชาติมาพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศได้ จึงอาจกล่าวได้ว่ากลุ่มเมืองทางภาคเหนือมีแนวทางในการพัฒนาในอนาคต **“การพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันและมูลค่าของผลผลิตทางการเกษตรเพื่อรองรับความเชื่อมโยงการขนส่งทางบกระหว่างจีน-ลาว-ไทย-เวียดนาม ทั้งการขนส่งสินค้า ผลผลิตทางการเกษตร และการพัฒนาเส้นทางท่องเที่ยวกับประเทศเพื่อนบ้าน”**



รูปที่ 2.1.1-1 : แสดงทิศทางการพัฒนากลุ่มเมืองทางภาคเหนือ

## 2.1.2 ทิศทางการพัฒนาของกลุ่มเมืองทางภาคกลาง

กลุ่มเมืองทางภาคกลางมี อาณาเขตติดต่อกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และภาคตะวันตกของประเทศเวียดนาม โดยกลุ่มเมืองทางภาคกลาง ประกอบด้วย 6 แขวง คือ นครเวียงจันทน์ แขวงเชียง-ขวาง แขวงเวียงจันทน์ แขวงบอริคำไซ แขวงคำม่วน แขวงสะหวันนะเขต ลักษณะภูมิประเทศของกลุ่มเมืองทางภาคกลางเป็นที่ราบสูง มีการตั้งถิ่นฐานของชุมชนแบบกระจายตัวตามแนวถนนสายหลัก

- **นโยบายและแผนยุทธศาสตร์**

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (ปี พ.ศ.2544-2548) มีนโยบายกำหนดการพัฒนาเชิงพื้นที่ โดยพื้นที่หลักของภาคกลางได้แก่ แขวงคำม่วนและแขวงสะหวันนะเขต ซึ่งติดต่อกับประเทศไทยและประเทศเวียดนาม เป็นแหล่งปลูกพืชอาหารและแหล่งอุตสาหกรรม ส่วนยุทธศาสตร์การพัฒนาที่เชื่อมโยงในระดับภูมิภาค ได้แก่ แนวพื้นที่เศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก (East West Economic Corridor : EWEC) ซึ่งมีแกนเศรษฐกิจบนเส้นทาง R9

- **แผนงานโครงการที่มีผลต่อทิศทางการพัฒนาของกลุ่มเมืองทางภาคกลาง**

โครงการด้านการขนส่งภายใต้ EWEC ที่สำคัญ ได้แก่ การพัฒนาเส้นทางขนส่งตะวันออก-ตะวันตก เป็นเส้นทางที่อำนวยความสะดวกในการขนส่งสินค้าและส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยว โครงการเขตเศรษฐกิจพิเศษนิคมอุตสาหกรรมบน EWEC บนเส้นทาง R9 และการพัฒนาการขนส่งทางนํ้า เช่น โครงการปรับปรุงท่าเรือบนฝั่งแม่น้ำโขงระหว่างเวียงจันทน์และสะหวันนะเขต

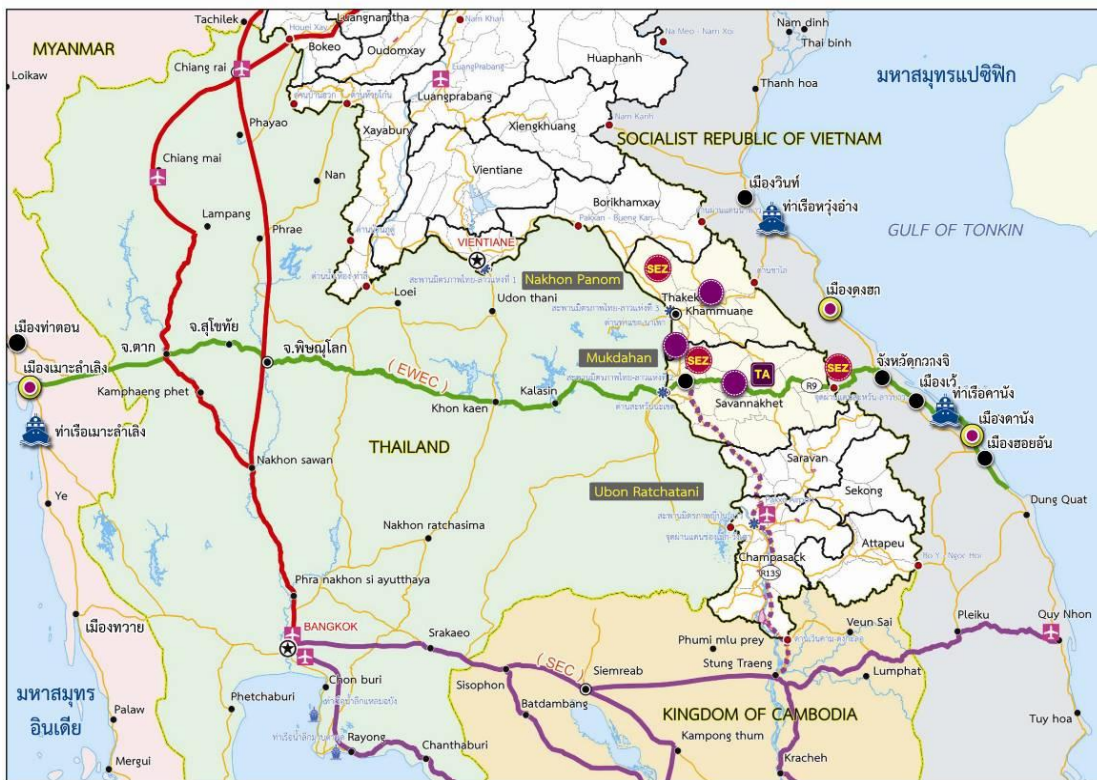
- **บทบาทและทิศทางการพัฒนาของกลุ่มเมืองทางภาคกลาง**

- 1) **บทบาทของกลุ่มเมืองทางภาคกลาง**

บทบาทของกลุ่มเมืองทางภาคกลาง ซึ่งพื้นที่ศึกษาประกอบไปด้วยเมืองยมมะลาด เมืองไซบูลี เมืองพะลานไซ พบว่าตั้งอยู่ในแนวแกนเศรษฐกิจ EWEC และเป็นเส้นทางขนส่งระหว่างภูมิภาค เชื่อมโยงกับท่าเรือของประเทศเวียดนามและเขตเศรษฐกิจพิเศษ ท่าแขก และสะหวันเซโน เพื่อการสนับสนุนด้านการค้า การเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมป่าไม้ และบริการที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง ดังนั้นบทบาทของทั้งสามเมืองจึงเป็นฐานการผลิตด้านการเกษตรกรรม โดยเฉพาะข้าว ข้าวโพดและพืชไร่

## 2) ทิศทางการพัฒนาของกลุ่มเมืองทางภาคกลาง

กลุ่มเมืองทางภาคกลางมีโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่สำคัญทางด้านเกษตรกรรม ซึ่งกลุ่มเมืองทางภาคกลางมีอาณาเขตที่เชื่อมโยงกับประเทศไทยโดยสะพานมิตรภาพแห่งที่ 3 แขวงคำม่วน-จังหวัดนครพนมของประเทศไทย เป็นเส้นทางเศรษฐกิจที่สามารถขนส่งสินค้าแลกเปลี่ยนสินค้าทางการเกษตรระหว่าง ไทย ลาว เวียดนาม จะส่งผลให้พื้นที่กลุ่มเมืองภาคกลาง ทั้งเมืองยมมะลาด เมืองไซบูลี และเมืองพะลานไซมีแนวทางการพัฒนาในอนาคต “พัฒนาโครงข่ายคมนาคมเชื่อมโยงกันในระหว่างพื้นที่และประเทศเพื่อนบ้าน ให้เข้าถึงแหล่งวัตถุดิบทางการเกษตรเพื่อสนับสนุนการค้าและการลงทุนในอุตสาหกรรมเกษตรและการท่องเที่ยว”



รูปที่ 2.1.2-1 : แสดงทิศทางการพัฒนากลุ่มเมืองทางภาคกลาง

### 2.1.3 ทิศทางการพัฒนาของกลุ่มเมืองทางภาคใต้

กลุ่มเมืองทางภาคใต้ของสปป. ลาว มีอาณาเขตติดต่อกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ภาคเหนือของราชอาณาจักรกัมพูชา พื้นที่ของรอยเชื่อมต่อของสามประเทศนี้ เรียกว่า “สามเหลี่ยมมรกต” และภาคตะวันตกของประเทศเวียดนาม ประกอบด้วย 4 แขวง คือ แขวงจำปาสัก แขวงเซกอง แขวงสาละวัน และแขวงอัตตะปือ ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่อุดมสมบูรณ์ทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ และเป็นแหล่งวัฒนธรรม มีความหลากหลายของแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงระดับโลก

- **นโยบายและแผนยุทธศาสตร์**

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (ปี พ.ศ.2544-2548) มีนโยบายในการพัฒนาทางด้านการเกษตรและการท่องเที่ยว และมียุทธศาสตร์ในการพัฒนาที่เชื่อมโยงในระดับภูมิภาคที่เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อทิศทางการพัฒนาเมืองคือแนวพื้นที่เศรษฐกิจตอนใต้ของอนุภูมิภาคแม่น้ำโขง (Southern Economic corridor : SEC) ประกอบด้วยเส้นทางภายในแนวพื้นที่ (Subcorridor) และเส้นทางสายหลักที่เชื่อมระหว่างแนวพื้นที่เศรษฐกิจ (Intercorridor Link) โดยเชื่อมต่อระหว่างเมืองต่างๆทางใต้ของอนุภูมิภาคแม่น้ำโขง (GMS)

- **แผนงานโครงการที่มีผลต่อทิศทางการพัฒนาของกลุ่มเมืองทางภาคใต้**

- 1) โครงการปรับปรุงเส้นทาง R1 กรุงเทพฯ- พนมเปญ - โฮจิมินห์ซิตี้ - ว่างเตา
- 2) โครงการพัฒนาเส้นทาง R10 กรุงเทพฯ - เกาะกง - กำพต (กัมพูชา) - ฮาเตียน - คาเมา - นามคาน (เวียดนาม)
- 3) โครงการปรับปรุงเส้นทาง ตอนใต้ของสปป.ลาว - สีหนุวิลล์
- 4) โครงการพัฒนาเส้นทางตะวันตกตอนกลางของกัมพูชา - ตะวันออก
- 5) โครงการพัฒนาทางรถไฟ ไทย- กัมพูชา - เวียดนาม
- 6) โครงการปรับปรุงท่าเรือในพนมเปญและสีหนุวิลล์ (กัมพูชา) และในว่างเตา (เวียดนาม)
- 7) โครงการพัฒนาท่าอากาศยานใน SEC ได้แก่ (1) โครงการยกระดับท่าอากาศยานปากเซ (สปป.ลาว) เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวแหล่งมรดกโลกของ UNESCO ในอนุภูมิภาค และ (2) การยกระดับท่าอากาศยานรัตนคีรีและสะตริงเต็งในกัมพูชา เป็นส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนาการท่องเที่ยวในแม่น้ำโขง
- 8) การอำนวยความสะดวกการเคลื่อนย้ายสินค้าและคนข้ามพรมแดน
- 9) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในสาขาการขนส่ง



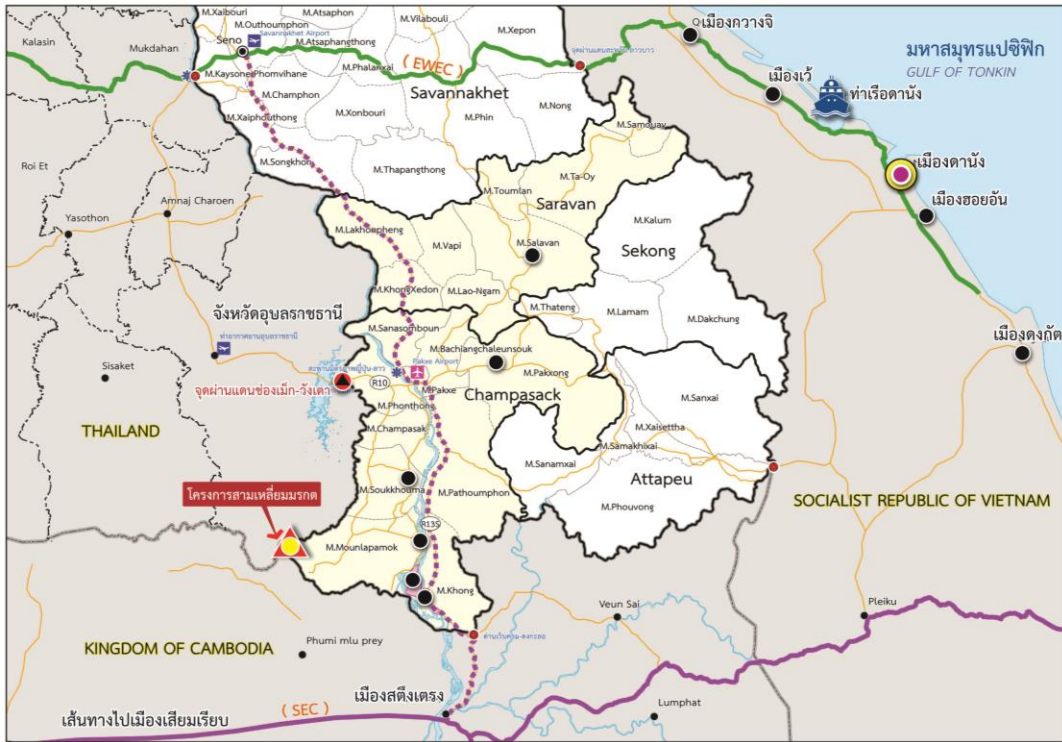
- **บทบาทและทิศทางการพัฒนาของกลุ่มเมืองทางภาคใต้**

- 1) **บทบาทของกลุ่มเมืองทางภาคใต้**

พื้นที่กลุ่มเมืองภาคใต้ ซึ่งพื้นที่ศึกษาประกอบไปด้วยเมืองสาละวัน เมืองปากซอง เมืองสุขุมา เมืองมุนละปาโมก เกาะโขง กลุ่มบ้านขึ้นากเมืองโขง หากพิจารณาบทบาทของกลุ่มเมืองจากบทบาททางด้านเศรษฐกิจจะพบว่า กลุ่มเมืองทางภาคใต้มีบทบาททางด้านกรกสิกรรมและการท่องเที่ยวเป็นหลัก โดยกลุ่มที่ 1 : เมืองสุขุมา เมืองมุนละปาโมก เกาะโขงและกลุ่มบ้านขึ้นาก ตั้งอยู่ภายในเส้นทางที่เชื่อมระหว่างแนวพื้นที่เศรษฐกิจ (Intercorridor link) และได้รับผลกระทบจากการพัฒนาการท่องเที่ยว มหานทิสี่พันดอนและการค้าชายแดนระหว่างไทย-ลาว-กัมพูชา-เวียดนาม และกลุ่มที่ 2 : เมืองสาละวัน และเมืองปากซอง มีบทบาทเป็นตัวเชื่อมระหว่างประตูสู่การท่องเที่ยว คือ จังหวัดอุบลราชธานี ประเทศไทย และเมืองเว้/ฮอยอัน ประเทศเวียดนาม

- 2) **ทิศทางการพัฒนาของกลุ่มเมืองทางภาคใต้**

ทิศทางในการพัฒนาของกลุ่มเมืองภาคใต้มีความโดดเด่นในเรื่องของการกสิกรรม และการท่องเที่ยว ที่เชื่อมระหว่างแนวพื้นที่เศรษฐกิจ (Intercorridor Link) ระหว่างเมืองต่างๆ ทางใต้ของอนุภูมิภาคุ่มแม่น้ำโขง (GMS) มีการพัฒนาพื้นที่ให้เป็นแหล่งปลูกกาแฟ ข้าวสาลีและฝัก มีการลงทุนไปที่ภาคการท่องเที่ยวเพื่อปรับปรุงโรงแรม ร้านอาหาร ธุรกิจทัวร์ การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว และการส่งเสริมการท่องเที่ยวในมหานทิสี่พันดอน รวมทั้งโครงการพัฒนาต่างๆ จะส่งผลให้พื้นที่กลุ่มเมืองภาคใต้ ทั้งเมืองสาละวัน เมืองปากซอง เมืองสุขุมา เมืองมุนละปาโมก เกาะโขง และกลุ่มบ้านขึ้นาก มีแนวทางการ **“พัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในพื้นที่มหานทิสี่พันดอนเชื่อมโยงกับธรรมชาติ เกาะดอนต่างๆ วัฒนธรรม และส่งเสริมเศรษฐกิจ ด้านการบริการและการกสิกรรมกับโครงข่ายคมนาคมในพื้นที่เศรษฐกิจสำคัญระหว่างลาว-ไทย-กัมพูชา-เวียดนาม”**



รูปที่ 2.1.3-1 : แสดงทิศทางการพัฒนากลุ่มเมืองทางภาคใต้

## 2.2 กรอบการวางแผนงานและโครงการเพื่อการพัฒนาเมือง

การจัดทำแผนงาน/โครงการพัฒนาจะเป็นการกำหนดแผนงานและโครงการพัฒนาต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของความเป็นเมืองที่ดีหรือเมืองคุณภาพตามหลักการของการจัดลำดับการพัฒนาเมือง ซึ่งจะสามารถตอบสนองกับผลประโยชน์หรือผลตอบแทนที่จะเกิดขึ้นกับเมืองในอนาคตได้ ซึ่งการพัฒนานั้นมีการกำหนดกรอบหรือแนวทางในการพิจารณาและการวิเคราะห์แผนงานโครงการ ไว้ดังนี้

- ตอบสนองกับนโยบายชาติ ยุทธศาสตร์การพัฒนาตามกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศ ยุทธศาสตร์กลุ่มเมืองหรือแผนงานหรือนโยบายการพัฒนาระดับแขวง
- สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาเมือง องค์กร หน่วยงานหรือความต้องการของท้องถิ่น ประชาชนหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในพื้นที่
- พัฒนาด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการขั้นพื้นฐานให้ได้มาตรฐาน ตามหลักการของการจัดลำดับการพัฒนา

- โครงการนั้นสามารถแก้ปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นอยู่ในปัจจุบันหรือเป็นการเพิ่มความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินให้แก่ประชาชน
- สอดคล้องกับกรอบแนวคิดการพัฒนาและทิศทางการพัฒนาเมืองที่ได้กำหนดกรอบไว้ในอนาคต
- โครงการนั้นจะเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจเมือง สร้างอาชีพและรายได้ให้กับประชาชนและฐานเศรษฐกิจเมืองที่สูงขึ้น
- สร้างมูลค่าเพิ่มทางด้านราคา หรือเพิ่มผลผลิตได้
- ไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร้ายแรงโดยไม่สามารถหามาตรการป้องกันได้

ในการจัดทำแผนงานจำเป็นต้องจัดลำดับความสำคัญของแผนงาน/โครงการ เพื่อให้การจำแนกแผนงานมีความสอดคล้องกับการพัฒนาเมืองในแต่ละช่วงเวลา ทั้งยังเป็นการกระตุ้นฐานเศรษฐกิจเมืองให้เกิดความเข้มแข็ง และเป็นการใช้จ่ายงบประมาณอย่างเหมาะสม จึงได้แบ่งแผนงานที่เหมาะสมตามขนาดของเมืองขนาดเล็กและเมืองขนาดเล็กมากไว้เป็นแผนงานที่สำคัญได้ 2 แผนงาน คือ

- 1) แผนงานด้านโครงสร้างพื้นฐาน โดยแยกเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นของเมืองและโครงสร้างพื้นฐานเฉพาะด้านตามปัญหาของแต่ละเมือง
- 2) แผนงานด้านส่งเสริมระบบเศรษฐกิจตามแนวคิดการพัฒนาเมือง

ซึ่งเมื่อจัดแผนงานที่เหมาะสมแล้ว ก็ทำการกำหนดโครงการพัฒนาด้านโครงสร้างพื้นฐานของเมือง และจะทำการจัดแผนการดำเนินการ การพัฒนาทั้งโครงการระยะแรก ระยะที่สองและแผนระยะยาว เพื่อให้ผลของการพัฒนาโครงการมีลำดับและความต่อเนื่องของการพัฒนา ทั้งด้านงบการลงทุนและแนวทางการพัฒนาในอนาคต

## 2.3 แผนแม่บทการพัฒนา และโครงสร้างพื้นฐาน

### 2.3.1 กลุ่มเมืองทางภาคเหนือ

#### 1) เมืองหลา

เมืองหลา มีพื้นที่ 1,156 ตารางกิโลเมตร และมีพื้นที่วางแผนพัฒนา 6.54 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขา ลักษณะภูมิอากาศเป็นเขตร้อนชื้นสลับกับฤดูแล้งมีแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ แม่นํ้าพาก ซึ่งเป็นแม่นํ้าสายหลักของเมือง สภาพทางด้านเศรษฐกิจมีโครงสร้างทางเศรษฐกิจหลักของเมืองคือ สาขาเกษตรกรรมรองลงมาคือสาขาอุตสาหกรรมและสาขาการท่องเที่ยว ซึ่งเมืองหลามีทิวทัศน์ทางธรรมชาติที่สวยงาม มีวัฒนธรรมและประเพณีที่หลากหลาย สภาพทางด้านสังคมมีความหลากหลายของชนเผ่าทั้งชาวพื้นราบและชาวเขาเผ่าต่างๆ มีประชากรในปี พ.ศ.2553 รวมทั้งสิ้น 2,977 คน

มีระบบคมนาคมและขนส่ง เมืองหลามีถนนสายหลักที่สำคัญได้แก่ ถนนหมายเลข R2E เชื่อมต่อการเดินทางระหว่างแพขนานยนต์ที่ริมฝั่งแม่นํ้าอูเพื่อไปยังเมืองขวา แขวงพงสาลี และถนนเลียยมืองแนวใหม่ ส่วนรถโดยสารสาธารณะเปิดให้บริการเส้นทางเมืองหลา-เมืองไซ การบริการด้านสาธารณสุขูปโภคและสาธารณูปการ ปัจจุบันมีไฟฟ้าใช้ตลอด 24 ชั่วโมง ยังไม่มีระบบประปา ระบบระบายน้ำและรวบรวมน้ำเสีย ระบบกําจัดน้ำเสีย ให้บริการในพื้นที่ที่มีการบริการทางด้านสาธารณสุข ด้านการศึกษามีการให้บริการทางด้านการศึกษาตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงระดับมัธยมศึกษา มีความหลากหลายทางด้านวัฒนธรรม ประเพณีและการนับถือศาสนา ปัจจุบันมีตลาดภายในพื้นที่ให้บริการทั้งสิ้นค้าอุปโภคและบริโภค

#### การวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มการพัฒนาเมือง

กรอบนโยบายหรือแผนพัฒนาที่กำหนดได้ส่งผลต่อสถานการณ์และแนวโน้มการพัฒนาตามนโยบายและยุทธศาสตร์ระดับต่างๆคือ ยุทธศาสตร์การพัฒนาที่จะกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาเส้นทางคมนาคมที่เชื่อมต่อกับประเทศเพื่อนบ้านบนถนนหมายเลข R2E และ R2W นโยบายการส่งเสริมการขยายตัวทางการค้า อุตสาหกรรม เกษตรกรรมและการบริการระหว่างประเทศและระหว่างเมืองของกลุ่มเมืองทางภาคเหนือ นโยบายการยกระดับความเป็นอยู่ของประชาชน ส่งเสริมและพัฒนาความร่วมมือทางเทคโนโลยีและการศึกษา ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ แนวระเบียบเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ (North - South Economic Corridor : NSEC) ยุทธศาสตร์การพัฒนาเส้นทาง



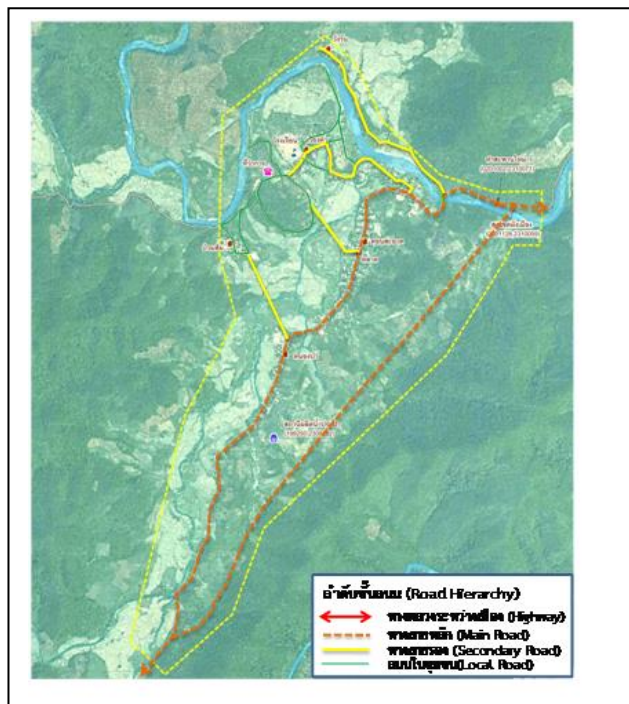
ท้องเทียวกลุ่มเมืองภาคเหนือของประเทศลาว ที่เชื่อมต่อกับประเทศเพื่อนบ้าน จะทำให้เกิดการขยายตัวด้านการขนส่งและการท่องเที่ยว ซึ่งการคาดการณ์ทางด้านเศรษฐกิจจะมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเฉลี่ยประมาณร้อยละ 12 ต่อปี และในอีก 25 ปีข้างหน้าจะมีประชากรในพื้นที่วางแผนพัฒนาประมาณ 4,981 คน

### แนวทางการพัฒนาเมืองหลา

ในการพัฒนาเมืองจำเป็นต้องคำนึงถึงการนำทรัพยากรทางธรรมชาติมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อคงไว้ซึ่งการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) ซึ่งเมืองหลามีศักยภาพและมีแนวทางในการพัฒนาให้เป็นเมือง “ท้องเทียทางธรรมชาติ”

### แผนงานและโครงการพัฒนาต่างๆ

โครงการที่จะเกิดขึ้นจากการวิเคราะห์และการวางกรอบการพัฒนาเมืองของที่ปรึกษา 14 โครงการ และโครงการพัฒนาตามความต้องการของเมืองหลา 7 โครงการ ในการพัฒนาเมืองหลา ระยะแรกมีทั้งหมด 5 โครงการ ใช้งบลงทุนเบื้องต้น 28 ล้านบาท

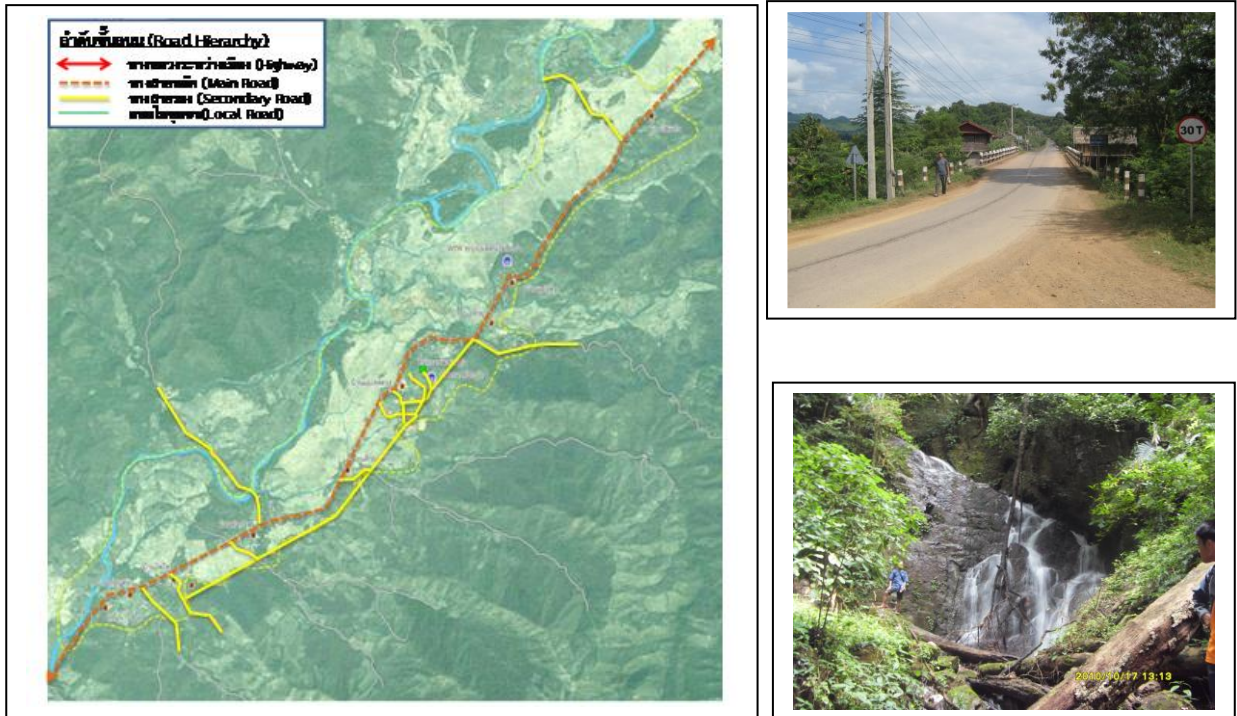


ตารางที่ 2.3.1-1 : โครงการพัฒนาเมืองหลา (ระยะแรก)

แผนงาน/โครงการ		งบลงทุนเบื้องต้น (ล้านบาท)
1	โครงการบูรณะและปรับปรุงถนนจากที่ว่าการเมืองหลา บรรจบทางหลวงหมายเลข 2E (หลัก กม.26+400) ระยะทาง 1.5 กิโลเมตร	6
2	โครงการบูรณะและปรับปรุงถนนหน้าตลาดเมืองหลา (จุดตัดทางหลวง 2E หลัก กม. 27+000) บรรจบถนนด้านข้างห้องว่าการโยธาธิการและขนส่งเมืองหลา ระยะทาง 0.85 กิโลเมตร	4
3	โครงการบูรณะและปรับปรุงถนนในเขตเทศบาลเมืองหลา ระยะทาง 2 กิโลเมตร	8
4	โครงการพัฒนาพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำพาก (ฝั่งใต้) เพื่อการท่องเที่ยว	4
5	โครงการพัฒนาจุดชมวิวเมืองหลา	6
<b>รวมงบลงทุนทั้งสิ้น</b>		<b>28</b>

## 2) เมืองแบ่ง

เมืองแบ่ง มีพื้นที่ 1,702 ตารางกิโลเมตร และมีพื้นที่วางแผนพัฒนา 7.56 ตารางกิโลเมตร มีลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ลาดชันและที่ดอนสลับเนินเขา ลักษณะภูมิอากาศเป็นเขตร้อนชื้นสลับกับฤดูแล้ง มีแหล่งนํ้าธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ แม่นํ้าแบ่ง เศรษฐกิจหลักของเมือง คือ สาขาเกษตรกรรม รองลงมา คือ สาขาอุตสาหกรรมและสาขาบริการตามลำดับ สภาพทางด้านสังคม เมืองแบ่งมีความหลากหลายของชนเผ่าทั้งชาวพื้นราบและชาวเขาเผ่าต่างๆ มีประชากรในปี พ.ศ.2553 รวมทั้งสิ้นประมาณ 6,044 คน มีถนนสายหลักที่สำคัญ ได้แก่ ถนนหมายเลข R2W เชื่อมต่อชุมชนและเมืองอื่นๆ ในทิศทางเหนือ-ใต้ มีถนนเลียยเมืองและมีรถโดยสารสาธารณะให้บริการจากเมืองแบ่งไปเมืองไซ โดยใช้ถนนหมายเลข R2W การบริการด้านสาธารณสุขปโภคและสาธารณูปการ ปัจจุบันมีไฟฟ้าใช้ตลอด 24 ชั่วโมง ยังไม่มีระบบประปา ระบบระบายนํ้าและรวบรวมนํ้าเสีย ระบบกำจัดนํ้าเสีย ให้บริการในพื้นที่ มีการบริการทางด้านสาธารณสุข มีการให้บริการทางการศึกษาตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงระดับมัธยมศึกษา เมืองแบ่งมีความหลากหลายทางด้านวัฒนธรรม ชาติพันธุ์ ประเพณีและการนับถือศาสนา มีตลาดภายในพื้นที่ให้บริการทั้งสินค้าอุปโภคและบริโภค



### การวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มการพัฒนาเมือง

นโยบายและยุทธศาสตร์ที่เชื่อมกับการพัฒนาเมืองแบ่งคือการกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาเส้นทางคมนาคมที่อยู่ในแผนการพัฒนาถนนหมายเลข R2E และ R2W โดยมีนโยบายในการส่งเสริมทางด้านการค้า อุตสาหกรรม เกษตรกรรมและการบริการ นโยบายยกระดับความเป็นอยู่ของประชาชน แนวระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ (North-South Economic Corridor : NSEC) และยุทธศาสตร์ในการพัฒนาเส้นทางท่องเที่ยวกลุ่มเมืองภาคเหนือ การคาดการณ์ทางด้านเศรษฐกิจจะมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเฉลี่ยประมาณร้อยละ 12 ต่อปี และในอีก 25 ปีข้างหน้าจะมีประชากรในพื้นที่วางแผนพัฒนาประมาณ 10,062 คน

### แนวทางการพัฒนาเมืองแบ่ง

เมืองแบ่งมีทรัพยากรและศักยภาพที่เหมาะสมในการทำเกษตรและมีวัฒนธรรมและประเพณีที่หลากหลาย จึงเป็นแนวทางในการพัฒนาเมืองในอนาคตให้เป็น “ศูนย์บริการและรวบรวมผลผลิตทางการเกษตร”



### แผนงานและโครงการพัฒนาด้านต่างๆ

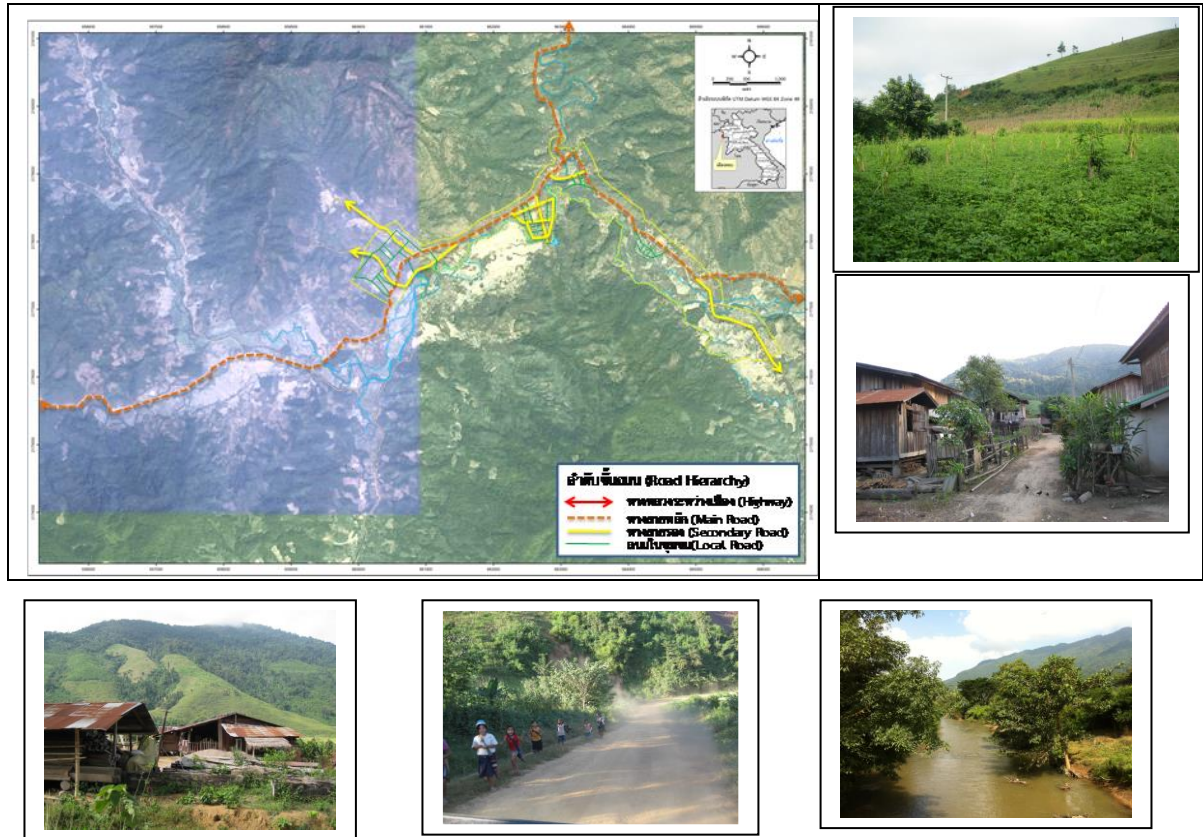
โครงการที่จะเกิดขึ้นจากการวิเคราะห์และการวางกรอบการพัฒนาเมืองของที่ปรึกษา 15 โครงการและโครงการพัฒนาตามความต้องการของเมืองแบ่ง 6 โครงการ ในการพัฒนาเมืองแบ่งระยะแรกมีทั้งหมด 4 โครงการ ใช้งบลงทุนเบื้องต้น 25 ล้านบาท

#### ตารางที่ 2.3.1-2 : โครงการพัฒนาเมืองแบ่ง (ระยะแรก)

แผนงาน/โครงการ		งบลงทุนเบื้องต้น (ล้านบาท)
1	โครงการบูรณะและปรับปรุงถนนในเขตเทศบาล ระยะทาง 3 กิโลเมตร	13
2	โครงการก่อสร้างจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสาร	2
3	โครงการจัดตั้งตลาดกลางซื้อขายผลผลิตทางการเกษตร	5
4	โครงการปรับปรุงตลาดและย่านพาณิชย์กรรมบริเวณศูนย์กลางชุมชน	5
รวมงบลงทุนทั้งสิ้น		25

### 3) เมืองคอบ

เมืองคอบ มีพื้นที่ 697 ตารางกิโลเมตร และมีพื้นที่วางแผนพัฒนา 4.46 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาและมีเขตที่ราบระหว่างหุบเขา มีแหล่งนํ้าธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ แม่นํ้าคอบ มีโครงสร้างทางเศรษฐกิจหลักของเมือง คือ สาขาเกษตรกรรม รองลงมาคือ สาขาอุตสาหกรรม และสาขาการท่องเที่ยว สภาพทางด้านสังคมมีความหลากหลายของชนเผ่าทั้งชาวพื้นราบและชาวเขาเผ่าต่างๆ มีประชากรในปี พ.ศ.2553 รวมทั้งสิ้นประมาณ 4,528 คน เป็นเมืองชายแดนที่มีพื้นที่ติดกับประเทศไทย ที่จุดผ่อนปรนบ้านฮวก อำเภอซูซาง จังหวัดพะเยา มีถนนสายหลักที่สำคัญ ได้แก่ แนวเส้นทางจากบ้านปางมอญ-บ้านผาบองเพื่อไปยังท่าเรือปากคอบและเส้นทางบ้านผาบอง-บ้านนํ้าพร้าว มีรถโดยสารสาธารณะให้บริการแต่จะเป็นลักษณะรถรับจ้าง ปัจจุบันมีโครงข่ายไฟฟ้าครอบคลุมใน 16 หมู่บ้าน ยังไม่มีระบบประปา ระบบระบายนํ้า ระบบบำบัดนํ้าเสียและระบบกำจัดขยะให้บริการภายในพื้นที่ มีการบริการทางด้านสาธารณสุข การศึกษา ครอบคลุมตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประชากรส่วนใหญ่ในพื้นที่นับถือศาสนาพุทธ มีตลาดให้บริการทั้งสินค้าอุปโภคและบริโภคอยู่บริเวณบ้านสะพานและมีตลาดนัดบริเวณด้านชายแดนลาว-ไทย ให้บริการเดือนละ 1 ครั้ง



### การวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มการพัฒนาเมือง

มีการพัฒนาเส้นทางคมนาคมให้เชื่อมต่อกับประเทศเพื่อนบ้าน และการส่งเสริมการค้า การยกระดับความเป็นอยู่ของประชาชน แนวระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ (North-South Economic Corridor : NSEC) และยุทธศาสตร์ในการพัฒนาเส้นทางทางท่องเที่ยวกลุ่มเมืองภาคเหนือ ซึ่งการ คาดการณ์ทางด้านเศรษฐกิจจะมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเฉลี่ยประมาณร้อยละ 8 ต่อปี การขยายตัวทางเศรษฐกิจที่มีอัตราสูงคือ บริการด้านการท่องเที่ยว การค้าชายแดน และอุตสาหกรรมตาม แนวชายแดนลาว-ไทย และในอีก 25 ปีข้างหน้าจะมีประชากรในพื้นที่วางแผนพัฒนาประมาณ 8,263 คน

### แนวทางการพัฒนาเมืองคอบ

มีทรัพยากรและศักยภาพที่สำคัญที่นำมาใช้เป็นการพัฒนา จึงได้มีการกำหนดบทบาท ของเมืองคอบให้เป็นเมือง “ศูนย์การค้าและรวบรวมผลผลิตทางการเกษตรบริเวณชายแดนไทย-ลาว”



## แผนงานและโครงการพัฒนาด้านต่างๆ

โครงการที่จะเกิดขึ้นจากการวิเคราะห์และการวางกรอบการพัฒนาเมืองของที่ปรึกษา 12 โครงการ และโครงการพัฒนาตามความต้องการของเมืองคอบ 6 โครงการ ในการพัฒนาเมืองคอบ ระยะแรกมีทั้งหมด 4 โครงการ ใช้งบประมาณเบื้องต้น 15 ล้านบาท

### ตารางที่ 2.3.1-3 : โครงการพัฒนาเมืองคอบ (ระยะแรก)

แผนงาน/โครงการ		งบประมาณเบื้องต้น (ล้านบาท)
1	โครงการวางผังเมืองในเขตเทศบาลเมืองคอบ	4
2	โครงการพัฒนาระบบกำจัดขยะมูลฝอยเมืองคอบ	4
3	โครงการก่อสร้างจุดจอดรถรับ-ส่งผู้โดยสาร	2
4	โครงการปรับปรุงตลาดและย่านพาณิชย์กรรมบริเวณศูนย์กลางชุมชน	5
รวมงบประมาณทั้งสิ้น		15

## 2.3.2 กลุ่มเมืองทางภาคกลาง

### 1) เมืองยมมะลาด

เมืองยมมะลาด มีพื้นที่ 1,587.94 ตารางกิโลเมตร และมีพื้นที่วางแผนพัฒนา 14.22 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำและมีภูเขาล้อมรอบตัวเมือง ลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบอบอุ่น มีแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำกะทาง แม่น้ำยม โครงสร้างทางเศรษฐกิจหลักของเมือง คือ สาขาเกษตรกรรม รองลงมาการบริการชุมชนและการท่องเที่ยว ด้านสังคม ประกอบด้วย 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ กลุ่มเผ่าลาวลุ่มและกลุ่มเผ่าลาวเทิง ซึ่งมีวัฒนธรรมและวิถีชีวิตความเป็นอยู่ที่แตกต่างกัน มีประชากรในปี พ.ศ.2552 รวมทั้งสิ้นประมาณ 3,800 คน ถนนสายหลัก ได้แก่ ถนนหมายเลข R1E และถนนหมายเลข R12 มีแนวโครงข่ายถนนที่ค่อนข้างครอบคลุมทุกพื้นที่ชุมชน มีรถโดยสารเปิดให้บริการ คือ เส้นทางเมืองยมมะลาด-ท่าแขก และยมมะลาด-บ้านนากาย มีระบบไฟฟ้าให้บริการยังไม่ครอบคลุม ไม่มีระบบประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย และระบบกำจัดขยะ การบริการด้านสาธารณสุขมีเพียงแค่ 1 แห่งคอยให้บริการ ด้านการศึกษา มีสถานศึกษาที่กระจายตัวอยู่ในบริเวณพื้นที่ศูนย์กลางเมืองเดิม ประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ มีตลาดให้บริการโดยสินค้าส่วนใหญ่เป็นสินค้าบริโภค



### การวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มการพัฒนาเมือง

พัฒนาพื้นที่และกิจกรรมทางเศรษฐกิจในลักษณะเมืองคู่แฝด ตามยุทธศาสตร์ความร่วมมือทางเศรษฐกิจอิรวดี-เจ้าพระยา-แม่โขง จึงส่งผลให้พื้นที่เมืองยมมะลาดมีศักยภาพในการพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการขนส่งสินค้า และการบริการด้านการท่องเที่ยว เชื่อมโยงพื้นที่ตามแนวเศรษฐกิจระหว่างประเทศในอนาคต การคาดการณ์ทางด้านเศรษฐกิจจะมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเฉลี่ยประมาณร้อยละ 10 ต่อปี เศรษฐกิจหลักที่สำคัญ คือสาขาการเกษตรและป่าไม้ การขยายตัวโดยรวมขึ้นอยู่กับการลงทุนและการพัฒนาจากภาครัฐเพื่อฟื้นฟูพื้นที่เกษตรกรรม และในอีก 25 ปีข้างหน้าจะมีประชากรในพื้นที่วางแผนพัฒนาประมาณ 6,181 คน

### แนวทางการพัฒนาเมืองยมมะลาด

เมืองยมมะลาดมีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของแขวงคำม่วน โดยเฉพาะกิจกรรมทางด้านเศรษฐกิจการเกษตร จึงกำหนดแนวทางในการพัฒนา “ศูนย์กลางการคมนาคมและขนส่งภายในพื้นที่และระหว่างประเทศ เพื่อรวบรวมและกระจายสินค้า”

## แผนงานและโครงการพัฒนาด้านต่างๆ

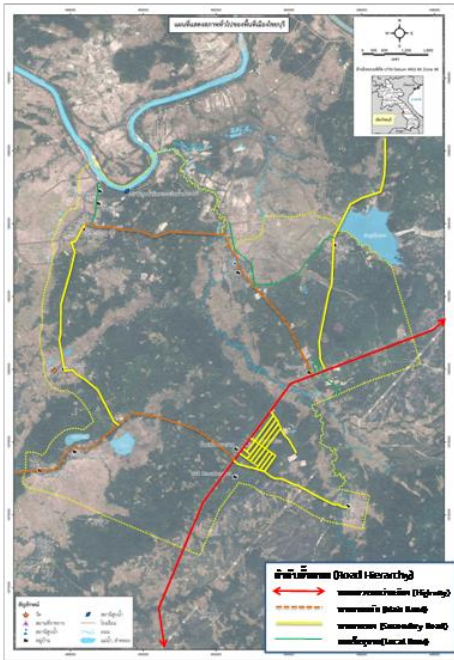
โครงการที่จะเกิดขึ้นจากการวิเคราะห์และการวางกรอบการพัฒนาเมืองของที่ปรึกษา 14 โครงการ และโครงการพัฒนาตามความต้องการของเมืองยมมะลาด 4 โครงการ ในการพัฒนาเมืองยมมะลาดระยะแรกมีทั้งหมด 4 โครงการ ใช้งบลงทุนเบื้องต้น 33 ล้านบาท

### ตารางที่ 2.3.2-1 : โครงการพัฒนาเมืองยมมะลาด (ระยะแรก)

แผนงาน/โครงการ		งบลงทุนเบื้องต้น (ล้านบาท)
1	โครงการก่อสร้างถนนสายหลักแนวใหม่ในเขตพื้นที่ศูนย์ราชการ ระยะทาง 2.5 กิโลเมตร	11
2	โครงการปรับปรุงและก่อสร้างถนนบริเวณบ้านยมมะลาดเหนือและบ้านยมมะลาดใต้ ระยะทาง 3 กิโลเมตร	15
3	โครงการก่อสร้างจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสาร	2
4	โครงการก่อสร้างตลาดกลางผลผลิตทางการเกษตร	5
<b>รวมงบลงทุนทั้งสิ้น</b>		<b>33</b>

## 2) เมืองไซบูลี

เมืองไซบูลี มีพื้นที่ 895.94 ตารางกิโลเมตร และมีพื้นที่วางแผนพัฒนา 75.49 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำ ลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบร้อน มีแหล่งน้ำทางธรรมชาติทั้งขนาดใหญ่ ลำห้วยและหนอง/บึงต่างๆอยู่มากมาย เมืองไซบูลีมีโครงสร้างทางเศรษฐกิจหลักของเมือง คือ สาขาการบริการ รองลงมาคือ สาขาอุตสาหกรรมและการบริการตามลำดับ ด้านสังคมเมืองไซบูลีประกอบด้วยชาวเผ่าลาวลุ่มส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ มีประชากรในปี พ.ศ.2553 รวมทั้งสิ้นประมาณ 17,733 คน มีถนนสายหลัก ได้แก่ ถนนหมายเลข R13 ซึ่งเป็นถนนสายเศรษฐกิจที่สำคัญในการขนส่งสินค้า การท่องเที่ยว และเชื่อมต่อการเดินทางไปสู่ประเทศเวียดนาม จีน กัมพูชา และมีถนนระหว่างชุมชนค่อนข้างครอบคลุม ในส่วนของระบบขนส่งสาธารณะ มีรถโดยสารเปิดให้บริการ 2 เส้นทางคือ เส้นทางบ้านท่าเวิน-ท่าแขก และสายบ้านเวิน-สะหวันนะเขต มีโครงข่ายไฟฟ้าครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่ทั้งหมด ปัจจุบันยังไม่มีระบบประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบกำจัดขยะ มีการบริการสาธารณสุข ด้านการศึกษา มีสถานศึกษาตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลายกระจายอยู่ทั่วไปภายในพื้นที่ ประชากรส่วนใหญ่ นับถือศาสนาพุทธ ปัจจุบันมีตลาดให้บริการภายในพื้นที่อยู่ 1 แห่ง ตั้งอยู่บริเวณบ้านนาแดง



### การวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มการพัฒนาเมือง

เมืองไซบูลีตั้งอยู่ในแขวงสะหวันนะเขต ซึ่งเป็นแขวงที่ใหญ่ที่สุด ตั้งอยู่บนแกนระเบียงเศรษฐกิจ ตะวันออก-ตะวันตก (EWEC) มีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญหลายแห่งทั้งทางธรรมชาติ วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ จึงมีโครงการขยายทางหลวงแห่งชาติหมายเลข R13 ให้มีประสิทธิภาพในการขนส่งสินค้า ซึ่งการคาดการณ์ทางด้านเศรษฐกิจจะมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเฉลี่ยประมาณร้อยละ 10 ต่อปี สาขาเศรษฐกิจหลัก ได้แก่ สาขากสิกรรมและอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องกับการเกษตร และในอีก 25 ปี ข้างหน้าจะมีประชากรในพื้นที่วางแผนพัฒนาประมาณ 46,130 คน



## แนวทางการพัฒนาเมืองไซบูลี

เมืองไซบูลี แวดล้อมด้วยทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์ทั้งยังอยู่ในแนวแกนการพัฒนาเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ (North-South Economic corridor) จึงได้กำหนดบทบาทในการพัฒนาเมืองไซบูลีให้เป็น “เป็นแหล่งชุมชนรองรับการขยายตัวของการลงทุนอุตสาหกรรมเกษตร” โดยพัฒนาการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานและการลงทุนการค้าระหว่างประเทศ (International Gateway)

## แผนงานและโครงการพัฒนาต่างๆ

โครงการที่จะเกิดขึ้นจากการวิเคราะห์และการวางกรอบการพัฒนาเมืองของที่ปรึกษา 12 โครงการ และโครงการพัฒนาตามความต้องการของเมืองไซบูลี 5 โครงการ ในการพัฒนาเมืองไซบูลี ระยะแรกมีทั้งหมด 3 โครงการ ใช้งบลงทุนเบื้องต้น 58 ล้านบาท

### ตารางที่ 2.3.2-2 : โครงการพัฒนาเมืองไซบูลี (ระยะแรก)

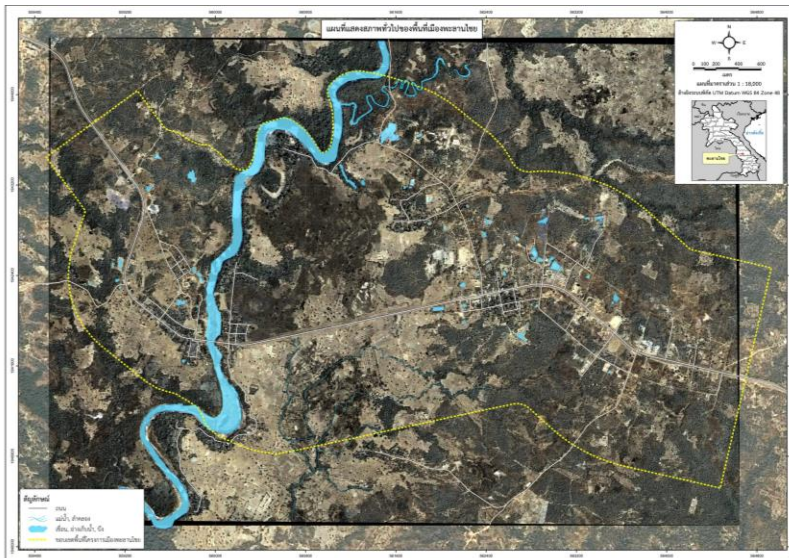
แผนงาน/โครงการ		งบลงทุนเบื้องต้น (ล้านบาท)
1	โครงการปรับปรุงและก่อสร้างถนนสายบ้านนาแดง-บ้านศรีโค-บ้านเวินระยะทาง 10 กิโลเมตร	35
2	โครงการปรับปรุงและก่อสร้างถนนบริเวณศูนย์ราชการระยะทาง 11 กิโลเมตร - ระยะแรก 5 กิโลเมตร	21
3	โครงการก่อสร้างจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสาร	2
รวมงบลงทุนทั้งสิ้น		58

## 3) เมืองพะลานไซ

เมืองพะลานไซ มีพื้นที่ 1,002.79 ตารางกิโลเมตร และมีพื้นที่วางแผนพัฒนา 24.03 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มขนาดกว้าง ลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบร้อน มีแหล่งนํ้าทางธรรมชาติทั้งขนาดใหญ่ที่สำคัญอยู่ 9 สาย มีโครงสร้างทางเศรษฐกิจหลักของเมือง คือ สาขาอุตสาหกรรม รองลงมา คือ สาขาอุตสาหกรรมและการบริการตามลำดับ ด้านสังคมเมืองพะลานไซมีความหลากหลายของชนเผ่า มีประชากรในปี พ.ศ. 2553 รวมทั้งสิ้นประมาณ 6,917 คน มีถนนสายหลักที่สำคัญ ได้แก่ ถนนหมายเลข R9 ถนนบ้านพะลานไซเหนือ-บ้านนาโพธิ์สมบูรณ์ ถนนในเขตผังเมืองใหม่ ระบบขนส่งสาธารณะให้บริการสายเส้นทางเมืองพะลานไซ-สะหวันนะเขต พะลานไซ-เซโน และยังมีรถโดยสารระหว่างประเทศสายสะหวันนะเขต-ดานัง เวียดนามผ่านเมืองพะลานไซ ปัจจุบันมีการใช้ไฟฟ้าอย่างทั่วถึงทุกพื้นที่



แต่ยังไม่มีระบบประปา ระบบระบายนํ้าเสีย และระบบกําลังจัดขยะด้านการสาธารณสุข เมืองพะลานไซยังไม่มีสถานพยาบาลภายในพื้นที่ การศึกษาครอบคลุมตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีตลาดให้บริการประชาชนในพื้นที่ 1 แห่ง



### การวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มการพัฒนาเมือง

เมืองพะลานไซ ตั้งอยู่ระเปียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก (EWEC) และมีนโยบายในการพัฒนาของแขวงสะหวันนะเขต จึงพัฒนาให้มีโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ที่เชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้านและประเทศอื่นๆ ซึ่งการคาดการณ์ทางด้านเศรษฐกิจจะมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเฉลี่ยประมาณร้อยละ 8 ต่อปี สาขาเศรษฐกิจหลักได้แก่สาขาการเกษตรกรรม และในอีก 25 ปีข้างหน้าจะมีประชากรในพื้นที่วางแผนพัฒนาประมาณ 10,465 คน

### แนวทางการพัฒนาเมืองพะลานไซ

เมืองพะลานไซ มีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ มีแหล่งท่องเที่ยวที่สวยงามที่มีความหลากหลาย และมีทำเลที่ตั้งอยู่ระเปียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก (EWEC) จึงได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาในภาพรวมให้เมืองพะลานไซเป็น “เมืองรองรับการขยายตัวของชุมชนเกษตรกรรม” รองรับการพัฒนาขยายตัวของชุมชนที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

## แผนงานและโครงการพัฒนาต่าง ๆ

โครงการที่จะเกิดขึ้นจากการวิเคราะห์และการวางกรอบการพัฒนาเมืองของที่ปรึกษา 13 โครงการ และโครงการพัฒนาตามความต้องการของเมืองพะลานไซ 4 โครงการในการพัฒนาเมืองพะลานไซ ระยะแรกมีทั้งหมด 4 โครงการ ใช้งบลงทุนเบื้องต้น 28 ล้านบาท

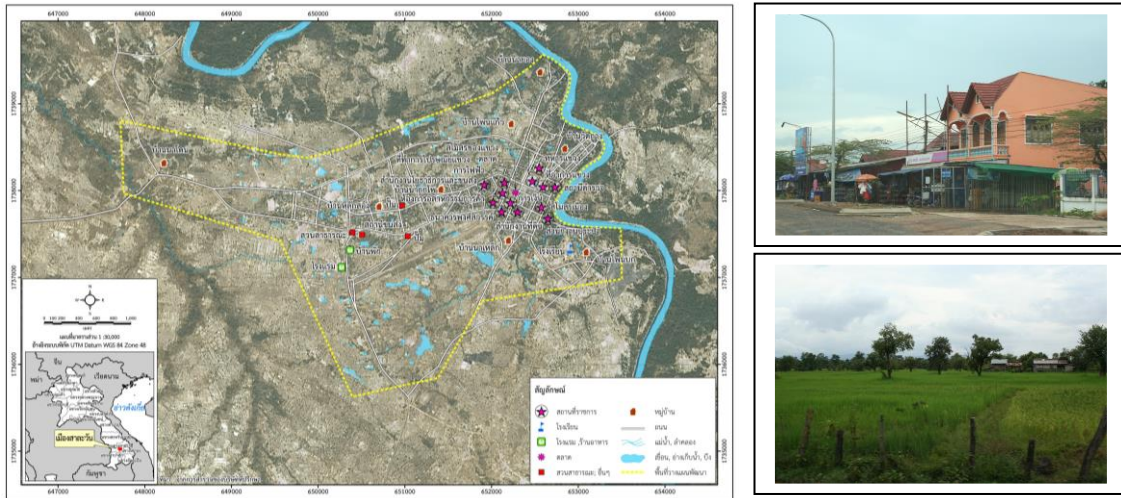
### ตารางที่ 2.3.2-3 : โครงการพัฒนาเมืองพะลานไซ (ระยะแรก)

แผนงาน/โครงการ		งบลงทุนเบื้องต้น (ล้านบาท)
1	โครงการปรับปรุงและก่อสร้างถนนสายบ้านนาพะลานเหนือ-บ้านนาหมากมี ระยะทาง 1 กิโลเมตร	3
2	โครงการปรับปรุงและก่อสร้างถนนพื้นที่เมืองใหม่-บ้านโพนตาน-บ้านนาโพธิ์สมบูรณ์ ระยะทาง 7 กิโลเมตร	18
3	โครงการก่อสร้างจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสาร	2
4	โครงการปรับปรุงตลาดพะลานใต้	5
รวมงบลงทุนทั้งสิ้น		28

### 2.3.3 กลุ่มเมืองทางภาคใต้

#### 1) เมืองสาละวัน

เมืองสาละวัน มีพื้นที่ 2,340.18 ตารางกิโลเมตร และมีพื้นที่วางแผนพัฒนา 10.59 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบลุ่ม ลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบเขตร้อน มีแหล่งน้ำทางธรรมชาติที่สำคัญคือแม่น้ำเซโด มีโครงสร้างทางเศรษฐกิจหลักของเมืองคือ สาขาการบริการ รองลงมาคือ สาขาบริการและอุตสาหกรรมตามลำดับ ด้านสังคมเมืองสาละวันส่วนใหญ่เป็นชาวเขาเผ่าลุ่ม นับถือศาสนาพุทธ มีประชากรในปี พ.ศ. 2552 รวมทั้งสิ้นประมาณ 13,690 คน มีถนนสายหลักที่สำคัญได้แก่ ถนนหมายเลข R20 R15A และ R15B มีรถโดยสารสาธารณะเปิดให้บริการหลายเส้นทางมีการใช้ไฟฟ้าอย่างทั่วถึงทุกพื้นที่ มีระบบประปา ระบบระบายน้ำ ระบบกำจัดขยะให้บริการในเขตเทศบาล ส่วนระบบบำบัดน้ำเสียยังไม่มีให้บริการภายในพื้นที่ ด้านการสาธารณสุข มีสถานพยาบาลให้บริการ เมืองสาละวันมีโรงเรียนระบบสามัญศึกษาและยังเป็นศูนย์กลางการศึกษาในเขตภาคใต้ มีตลาดคอยให้บริการประชาชน และนักท่องเที่ยวมีทั้งสินค้าอุปโภคและบริโภค



### การวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มการพัฒนาเมือง

นโยบายและยุทธศาสตร์ในระดับต่างๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาเมืองสาละวันได้แก่ โครงการในกรอบยุทธศาสตร์ความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคกลุ่มแม่น้ำโขง การพัฒนาร่วมกันกับประชาคมอาเซียน โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาด้านการท่องเที่ยว การค้า การลงทุน การเกษตร การขนส่ง ฯลฯ ซึ่งการคาดการณ์ทางด้านเศรษฐกิจจะมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเฉลี่ยประมาณร้อยละ 12 ต่อปี สาขาเศรษฐกิจหลักที่สำคัญในอนาคต ได้แก่การท่องเที่ยว และในอีก 25 ปีข้างหน้าจะมีประชากรในพื้นที่วางแผนพัฒนาประมาณ 42,957 คน

### แนวทางการพัฒนาเมืองสาละวัน

จากการที่เมืองสาละวันเป็นเมืองที่มีความหลากหลายทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและมีทำเลที่ตั้งจากยุทธศาสตร์ที่สามารถเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้านได้ จึงได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาภาพรวมเมืองสาละวันเป็น “เมืองการค้าการบริการเพื่อรองรับการเกษตรและเส้นทางท่องเที่ยวใหม่เชื่อมโยงเวียดนาม”

### แผนงานและโครงการพัฒนาด้านต่างๆ

โครงการที่จะเกิดขึ้นจากการวิเคราะห์และการวางกรอบการพัฒนาเมืองของที่ปรึกษา 12 โครงการ และโครงการพัฒนาตามความต้องการของเมืองสาละวัน 4 โครงการ ในการพัฒนาเมืองสาละวัน

ระยะแรกได้รับการสนับสนุนงบลงทุนแล้ว 2 โครงการและต้องการอีก 3 โครงการ ใช้งบลงทุนเบื้องต้น 40 ล้านบาท

ตารางที่ 2.3.3-1 : โครงการพัฒนาเมืองสาละวัน (ระยะแรก)

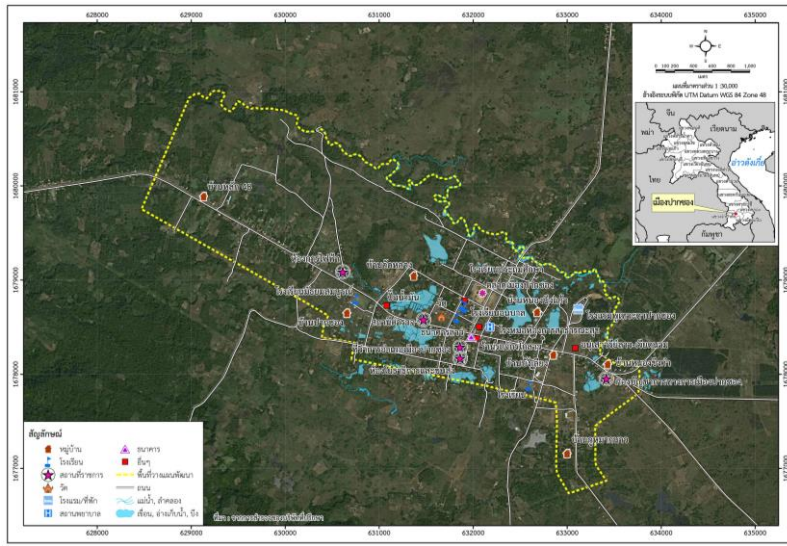
แผนงาน/โครงการ		งบลงทุนเบื้องต้น (ล้านบาท)
	โครงการบูรณะและปรับปรุงถนนทางหลวงหมายเลข 15A และ 15B ระยะทาง 8 กิโลเมตร*	
	โครงการบูรณะและปรับปรุงถนนรอบเมืองในเขตเทศบาล ระยะทาง 2 กิโลเมตร **	
1	โครงการพัฒนาระบบระบายน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสียเมืองสาละวัน	20
2	โครงการพัฒนาระบบกำจัดขยะมูลฝอย เมืองสาละวัน	15
3	โครงการก่อสร้างจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสาร	5
<b>รวมงบลงทุนทั้งสิ้น</b>		<b>40</b>

หมายเหตุ : \* ได้รับงบประมาณจากรัฐบาลแล้ว \*\*เอกชนเข้ามาลงทุน

## 2) เมืองปากซอง

เมืองปากซอง มีพื้นที่ 3,473.79 ตารางกิโลเมตร และมีพื้นที่วางแผนพัฒนา 8.75 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศเขตที่ราบสูง “ภูเพียงบอลเวน” ลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบหนาวเย็น และชุ่มชื้นตลอดปี มีแหล่งน้ำทางธรรมชาติที่สำคัญคือห้วยจำปี มีโครงสร้างทางเศรษฐกิจหลักของเมืองคือ สาขาสีกรรม รองลงมาคือ สาขาบริการและอุตสาหกรรมตามลำดับ มีสถานที่ท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงหลายแห่ง ด้านสังคมเมืองปากซองส่วนใหญ่เป็นชาวนาเผ่าดั้งเดิมหลายเผ่า มีประชากรในปี พ.ศ.2553 รวมทั้งสิ้น ประมาณ 7,446 คน มีถนนสายหลักที่สำคัญได้แก่ถนนหมายเลข 16 มีถนนรอบบริเวณตลาดเมืองปากซอง ถนนบริเวณที่ว่าการเมืองปากซอง และมีรถโดยสารสาธารณะเปิดให้บริการเส้นทางปากเซ- อดตะปือ และปากเซ-เซกอง ปัจจุบันมีการใช้ไฟฟ้าอย่างทั่วถึงทุกพื้นที่ ยังไม่มีระบบประปา ระบบระบายน้ำและบำบัดน้ำเสีย ระบบกำจัดขยะ ส่วนการบริการด้านการสาธารณสุข มีสถานพยาบาลภายในพื้นที่ให้บริการ มีการให้บริการทางการศึกษาครอบคลุมตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีตลาดคอยให้บริการประชาชนและมีสวนสาธารณะและสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของเมือง





## การวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มการพัฒนาเมือง

นโยบายและแผนยุทธศาสตร์ต่างๆ มีผลต่อการพัฒนาเมืองปากซองได้แก่ แนวระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ (North-South Economic Corridor : NSEC) แนวระเบียงเศรษฐกิจตอนล่าง (Southern Economic Corridor : SEC ) เขตพิเศษการท่องเที่ยวมหานทีสีพันดอน และการพัฒนาทางด้านโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ซึ่งการคาดการณ์ทางด้านเศรษฐกิจจะมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเฉลี่ยประมาณร้อยละ 13 ต่อปี สาขาเศรษฐกิจที่สำคัญในอนาคต ได้แก่ การท่องเที่ยว และในอีก 25 ปีข้างหน้าจะมีประชากรในพื้นที่วางแผนพัฒนาประมาณ 16,719 คน

## แนวทางการพัฒนาเมืองปากซอง

บทบาทเมืองปากซองที่เด่นชัด ซึ่งเป็นผลจากศักยภาพของพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและมีทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมจึงได้กำหนดแนวทางในการพัฒนา “ศูนย์กลางการค้า การบริการผลผลิตกาแฟ และพืชฤดูหนาวและรองรับการท่องเที่ยว”

### แผนงานและโครงการพัฒนาด้านต่างๆ

โครงการที่จะเกิดขึ้นจากการวิเคราะห์และการวางกรอบการพัฒนาเมืองของที่ปรึกษา 12 โครงการและโครงการพัฒนาตามความต้องการของเมืองปากซอง 4 โครงการ ในการพัฒนาเมืองปากซอง ระยะแรกได้รับการสนับสนุนงบประมาณแล้ว 1 โครงการและต้องการอีก 3 โครงการ ใช้งบประมาณเบื้องต้น 18 ล้านบาท

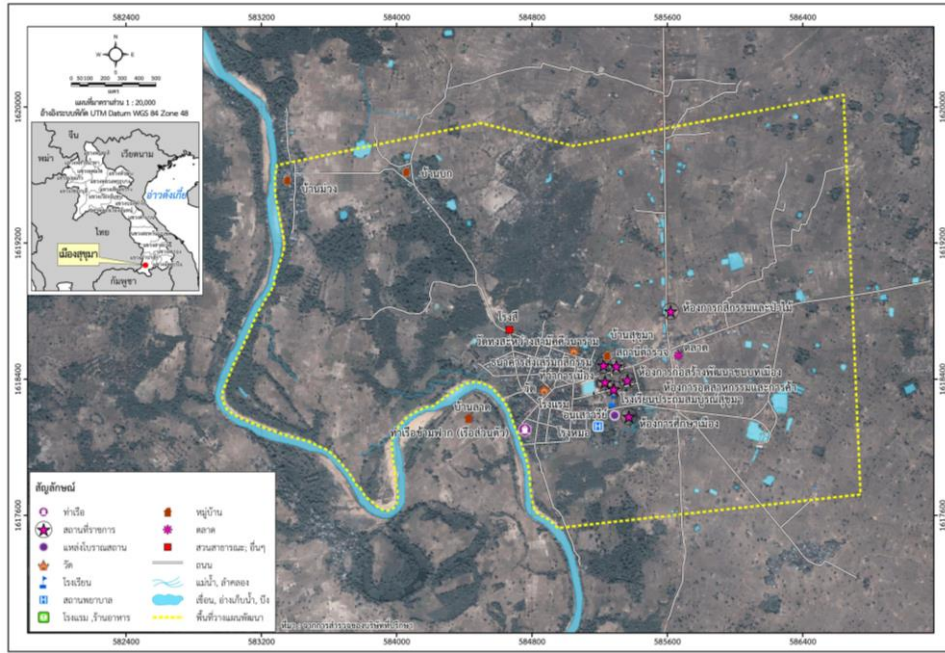
ตารางที่ 2.3.3-2 : โครงการพัฒนาเมืองปากซอง (ระยะแรก)

แผนงาน/โครงการ		งบประมาณเบื้องต้น (ล้านบาท)
	โครงการขยายถนนทางหลวงหมายเลข 16 (ในเขตเทศบาลเมืองปากซอง) เป็นขนาด 4 ช่องจราจร*	
1	โครงการบูรณะและปรับปรุงถนนในเขตเทศบาล ระยะทาง 7 กิโลเมตร - ระยะแรก 3.2 กิโลเมตร	10
2	โครงการก่อสร้างจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสาร	3
3	โครงการปรับปรุงตลาดเมืองปากซอง	5
<b>รวมงบประมาณทั้งสิ้น</b>		<b>18</b>

หมายเหตุ : \* ได้รับงบประมาณจากรัฐบาลแล้ว

### 3) เมืองสุขุมา

เมืองสุขุมา มีพื้นที่ 1,228.66 ตารางกิโลเมตร และมีพื้นที่วางแผนพัฒนา 7.08 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศเขตที่ราบลุ่มและที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง ลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบหนาวเย็นและชุ่มชื้นตลอดปี มีแหล่งน้ำทางธรรมชาติที่สำคัญ คือ ห้วยชะหมวน มีโครงสร้างทางเศรษฐกิจหลักของเมืองคือ สาขาการเกษตรกรรมและป่าไม้ รองลงมา คืออุตสาหกรรม-หัตถกรรมและสาขาการบริการตามลำดับด้านสังคมเมืองสุขุมาส่วนใหญ่เป็นชาวลาวลุ่มและลาวส่วย นับถือศาสนาพุทธ มีประชากรในปี พ.ศ. 2553 รวมทั้งสิ้นประมาณ 5,322 คน มีถนนสายหลัก ถนนสายรองและถนนสายย่อยที่ครอบคลุม และมีถนนหมายเลข R14A เป็นถนนสายที่เชื่อมต่อการเดินทางไปยังชุมชนอื่นๆในทิศทางเหนือ-ใต้ของเมืองสุขุมา และมีรถโดยสารสาธารณะเปิดให้บริการเส้นทางสุขุมา-ปากเซ ปัจจุบันมีการใช้ไฟฟ้าที่ยังไม่ทั่วถึงทุกพื้นที่ ยังไม่มีระบบประปา ระบบระบายน้ำและบำบัดน้ำเสีย ระบบกำจัดขยะ แต่ได้มีการวางแผนพัฒนาไว้แล้ว และมีการกำหนดสถานที่กำจัดขยะ ส่วนการบริการด้านการสาธารณสุข มีสถานพยาบาลภายในพื้นที่ให้บริการ มีการให้บริการทางการศึกษาครอบคลุมตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีตลาดคอยให้บริการประชาชนมีทั้งสินค้าอุปโภคและบริโภค



### การวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มการพัฒนาเมือง

นโยบายและแผนยุทธศาสตร์ต่างๆมีผลต่อการพัฒนาเมืองปากช่องได้แก่ แนวระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ (North-South Economic Corridor : NSEC) แนวระเบียงเศรษฐกิจตอนล่าง(Southern Economic Corridor : SEC ) โครงการสามเหลี่ยมมรกต เขตพิเศษการท่องเที่ยวมหานทีสี่พันดอน ซึ่งการคาดการณ์ทางด้านเศรษฐกิจจะมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเฉลี่ยประมาณร้อยละ 9 ต่อปี และในอีก 25 ปีข้างหน้าจะมีประชากรในพื้นที่วางแผนพัฒนาประมาณ 12,511 คน

### แนวทางการพัฒนาเมืองสุขุมา



จากความได้เปรียบของทำเลที่ตั้ง สามารถเชื่อมโยงกับเมืองภายในแขวงจำปาสักด้วยถนน R14A และสามารถเชื่อมโยงไปสู่ประเทศเพื่อนบ้านได้ ประกอบกับการมีบทบาทของการเป็นศูนย์กลางการค้าและการบริการทั้งในระดับภายในเมือง และระดับพื้นที่ใกล้เคียง จึงกำหนดแนวทางในการพัฒนา “เมืองศูนย์กลางทางการค้า และการบริการ ในระดับเมืองและพื้นที่ใกล้เคียง”

### แผนงานและโครงการพัฒนาด้านต่างๆ

โครงการที่จะเกิดขึ้นจากการวิเคราะห์และการวางกรอบการพัฒนาเมืองของที่ปรึกษา 12 โครงการ และโครงการพัฒนาตามความต้องการของเมืองสุขุมมา 4 โครงการ ในการพัฒนาเมืองสุขุมมาระยะแรกได้รับการสนับสนุนงบประมาณแล้ว 1 โครงการและต้องการอีก 3 โครงการ ใช้งบประมาณเบื้องต้น 22 ล้านบาท

#### ตารางที่ 2.3.3-3 : โครงการพัฒนาเมืองสุขุมมา (ระยะแรก)

แผนงาน/โครงการ		งบประมาณเบื้องต้น (ล้านบาท)
	โครงการปรับปรุงถนนทางหลวงหมายเลข 14A *	
1	โครงการบูรณะและปรับปรุงถนนในเขตเทศบาล ระยะทาง 9 กิโลเมตร - ระยะแรก 4 กิโลเมตร	17
2	โครงการพัฒนาก่อสร้างสถานีขนส่งผู้โดยสาร	2
3	โครงการปรับปรุงและพัฒนาตลาดเมืองสุขุมมา	3
รวมงบประมาณทั้งสิ้น		22

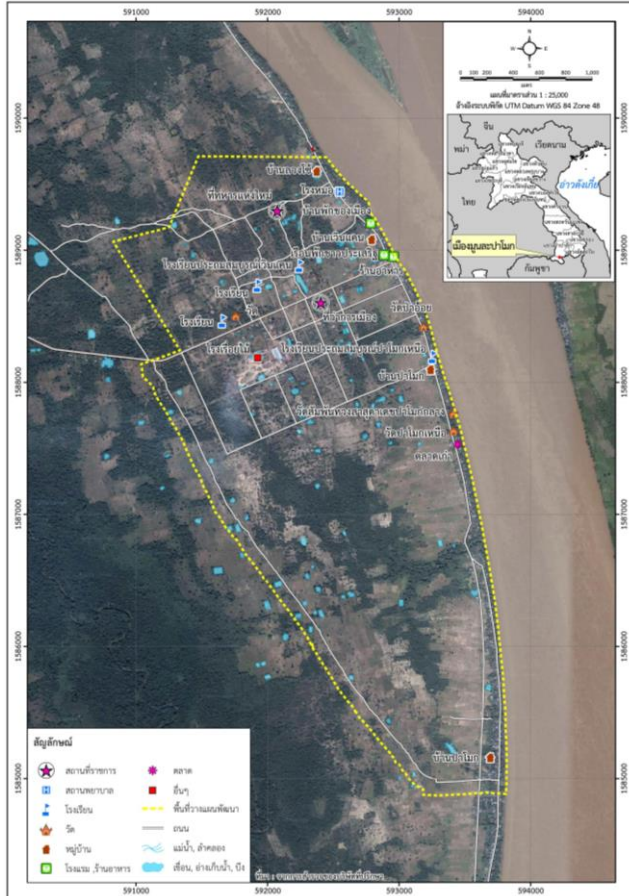
หมายเหตุ : \* ได้รับงบประมาณจากรัฐบาลแล้ว

#### 4) เมืองมุนละปาโมก

เมืองมุนละปาโมก มีพื้นที่ 2,281.72 ตารางกิโลเมตร และมีพื้นที่วางแผนพัฒนา 8.15 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศเขตที่ราบลุ่มและที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึงริมฝั่งแม่น้ำโขง ลักษณะภูมิอากาศเป็นเขตร้อน มีแหล่งน้ำทางธรรมชาติที่สำคัญคือแม่น้ำโขง มีโครงสร้างทางเศรษฐกิจหลักของเมืองคือ สาขาเกษตรกรรม รองลงมาคือสาขาบริการและสาขาอุตสาหกรรมตามลำดับ มีประชากรในปี พ.ศ.2553 รวมทั้งสิ้นประมาณ 8,729 คน มีระบบคมนาคมขนส่งทั้งทางน้ำและทางบก เนื่องจากอยู่ติดฝั่งแม่น้ำโขง มีโครงข่ายถนนค่อนข้างครอบคลุม ถนนสายหลักได้แก่ ถนนหมายเลข R14C มีรถโดยสารสาธารณะเปิดให้บริการเส้นทางเมืองมุน-ปากเซ ปัจจุบันมีการใช้ไฟฟ้าทั่วถึงทุกพื้นที่ ยังไม่มีระบบประปา ระบบระบายน้ำและบำบัดน้ำเสีย ระบบกำจัดขยะ มีการบริการทางด้านการสาธารณสุข มีการให้บริการทางการศึกษา



ครอบคลุมตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีตลาดคอยให้บริการประชาชนที่มีทั้งสินค้าอุปโภคและบริโภคให้บริการประชาชน



### การวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มการพัฒนาเมือง

เมืองนูนละปาโมกมีภูมิประเทศที่สวยงามอุดมไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติจึงทำให้เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนาด้านการเกษตรและการท่องเที่ยวภายในพื้นที่ในอนาคต ประกอบกับมีโครงข่ายคมนาคมที่สะดวกที่สามารถเชื่อมโยงทั้งภายในประเทศและประเทศเพื่อนบ้านได้ และมียุทธศาสตร์แนวพื้นที่เศรษฐกิจตอนใต้ (Southern Economic Corridor : SEC ) ทำให้สามารถตอบสนองนโยบายให้เป็น

เมืองศูนย์กลางในการพัฒนาด้านกิจกรรมและป่าไม้ และการค้าควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน ซึ่งการคาดการณ์ทางด้านเศรษฐกิจจะมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเฉลี่ยประมาณร้อยละ 9 ต่อปี และในอีก 25 ปีข้างหน้าจะมีประชากรในพื้นที่วางแผนพัฒนาประมาณ 20,355 คน

### แนวทางการพัฒนาเมืองมุนละปาโมก

เมืองมุนละปาโมก ที่มีฐานเศรษฐกิจหลักบนสาขากิจกรรมและป่าไม้ แวดล้อมด้วยทรัพยากรการท่องเที่ยวที่สวยงาม มีโครงข่ายคมนาคมขนส่งที่มีความสำคัญเชื่อมต่อพื้นที่ระหว่างเมืองและระหว่างประเทศ จึงส่งผลให้สามารถพัฒนาเมืองให้มีบทบาททางด้าน “เมืองศูนย์กลางการค้า และการบริการระดับเมือง”

### แผนงานและโครงการพัฒนาด้านต่างๆ

โครงการที่จะเกิดขึ้นจากการวิเคราะห์และการวางกรอบการพัฒนาเมืองของที่ปรึกษา 15 โครงการ และโครงการพัฒนาตามความต้องการของเมืองมุนละปาโมก 3 โครงการ ในการพัฒนาเมืองมุนละปาโมก ระยะแรกได้รับการสนับสนุนงบประมาณแล้ว 3 โครงการและต้องการอีก 4 โครงการ ใช้ลงทุนเบื้องต้น 35 ล้านบาท

#### ตารางที่ 2.3.3-4 : โครงการพัฒนาเมืองมุนละปาโมก (ระยะแรก)

แผนงาน/โครงการ		งบลงทุนเบื้องต้น (ล้านบาท)
	โครงการบูรณะและปรับปรุงถนนเลียบริมแม่น้ำโขง(ช่วงบ้านเวินแคน-บ้านป่าโมกเหนือ) ระยะทาง 6 กิโลเมตร*	
	โครงการบูรณะและปรับปรุงท่าเรือเวินแคน**	
	โครงการปรับปรุงถนนทางหลวงหมายเลข R14C จากบ้านเวินแคน-ช่องมรกต*	
1	โครงการบูรณะและปรับปรุงถนนสายหลักในเขตเทศบาล ระยะทาง 16 กิโลเมตร -ระยะแรก 6 กิโลเมตร	26
2	โครงการก่อสร้างจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสาร	2
3	โครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันกีดเซาะริมฝั่งแม่น้ำโขง ระยะทาง 500 เมตร	4
4	โครงการพัฒนาและปรับปรุงตลาดบริเวณท่าเรือบ้านเวินแคน	3
รวมงบลงทุนทั้งสิ้น		35

หมายเหตุ : \* ได้รับงบประมาณจากรัฐบาลแล้ว \*\*เอกชนเข้ามาลงทุนแล้ว

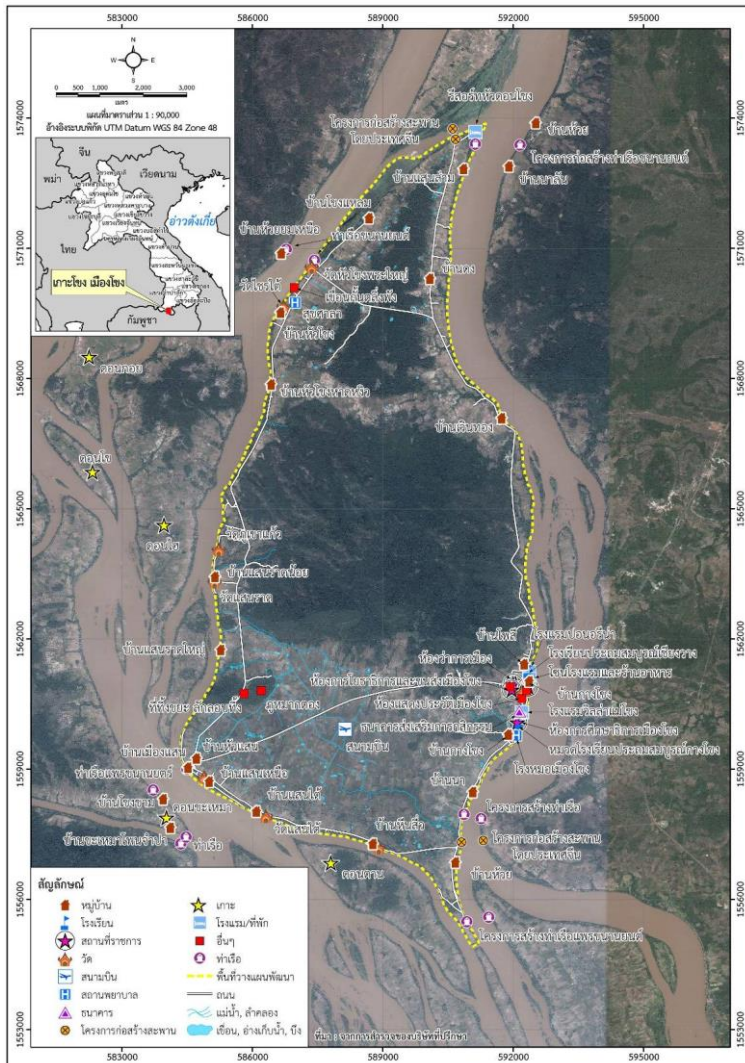




### 5) เกาะโขง เมืองโขง

เกาะโขง มีพื้นที่ 1,557.50 ตารางกิโลเมตร และมีพื้นที่วางแผนพัฒนา 132.57 ตารางกิโลเมตร มีลักษณะภูมิประเทศเป็นเกาะ ลักษณะภูมิอากาศเป็นเขตร้อน มีแหล่งน้ำทางธรรมชาติที่สำคัญคือ แม่น้ำโขง มีโครงสร้างทางเศรษฐกิจหลักของเมืองคือ สาขาการบริการ รองลงมาคือสาขาบริการและสาขาอุตสาหกรรมตามลำดับ เมืองโขงถือเป็นจุดหมายปลายทางการท่องเที่ยวที่สำคัญจนเป็นที่รู้จักกันในชื่อ “มหานครสี่พันดอน” มีประชากรในปี พ.ศ. 2553 รวมทั้งสิ้นประมาณ 11,226 คนมีระบบคมนาคมขนส่งหลักคือทางน้ำ เนื่องจากเกาะโขงรายล้อมไปด้วยลำน้ำโขง โดยพื้นที่รอบเกาะมีโครงข่ายคมนาคมค่อนข้างครอบคลุม ปัจจุบันมีการใช้ไฟฟ้าทั่วถึงทุกพื้นที่ มีระบบประปาให้บริการได้เพียง 2 หมู่บ้าน ยังไม่มีระบบระบายน้ำและบำบัดน้ำเสีย มีพื้นที่กำจัดขยะทั้งสิ้น 2 แห่ง มีการบริการทางการแพทย์สุขด้านการศึกษา โดยมีการให้บริการทางการศึกษาครอบคลุมตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีตลาดคอยให้บริการประชาชนที่มีทั้งสินค้าอุปโภคและบริโภคให้บริการประชาชนอยู่ 2 แห่ง

บทที่ 2 : การศึกษาและจัดทำแผนการพัฒนาเมือง



## การวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มการพัฒนาเมือง

เกาะโขงถือเป็นดินแดนที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติและแหล่งวัฒนธรรมมีความหลากหลายของแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงระดับโลก ประกอบกับมีทำเลที่ตั้งอยู่ในแนวแกนระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ (NSEC) ส่งผลให้มีการกำหนดทิศทางการพัฒนาเมืองโขงให้เป็นเมืองศูนย์กลางในการพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว การบริการและการกสิกรรม โดยผลจากการกำหนดนโยบายในการพัฒนาต่างส่งผลให้มีการพัฒนาโครงการก่อสร้างสะพานแม่น้ำโขงบริเวณบ้านหาด-บ้านห้วยและบ้านหัวโขง-ดอนสั้น และยังมีโครงการพัฒนาท่าเรือแพขนานยนต์ในพื้นที่เกาะโขงอีก 4 แห่ง การคาดการณ์ทางด้านเศรษฐกิจจะมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเฉลี่ยประมาณร้อยละ 10 ต่อปี และในอีก 25 ปีข้างหน้าจะมีประชากรในพื้นที่วางแผนพัฒนาประมาณ 19,767 คน

## แนวทางการพัฒนาเกาะโขง

เกาะโขง เป็นเกาะที่มีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์เศรษฐกิจที่เหมาะสมและมีศักยภาพในการพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการเชื่อมโยงการท่องเที่ยวทางนํ้ากับหมู่เกาะต่างๆ จึงได้กำหนดบทบาทในการพัฒนาพื้นที่เกาะโขงให้เป็น “เมืองศูนย์กลางการท่องเที่ยวมหานทีสีพันดอน”

## แผนงานและโครงการพัฒนาต่างๆ

โครงการที่จะเกิดขึ้นจากการวิเคราะห์และการวางกรอบการพัฒนาเมืองของที่ปรึกษา 14 โครงการ และโครงการพัฒนาตามความต้องการของเกาะโขง 8 โครงการ ในการพัฒนาเกาะโขงระยะแรกได้รับการสนับสนุนงบประมาณแล้ว 3 โครงการและต้องการอีก 6 โครงการ ใช้งบประมาณเบื้องต้น 38 ล้านบาท



ตารางที่ 2.3.3-5 : โครงการพัฒนาเกาะโขง (ระยะแรก)

แผนงาน/โครงการ		งบลงทุนเบื้องต้น (ล้านบาท)
	โครงการออกแบบและก่อสร้างท่าเรือแพขนานยนต์จากบ้านหัวโขง-ห้วยยางให้ได้มาตรฐาน*	
	โครงการปรับปรุงและก่อสร้างท่าเรือแพขนานยนต์จากบ้านเมืองแสน-ดอนชะเหมาให้ได้มาตรฐาน*	
	โครงการปรับปรุงตลาดเมืองแสน**	
1	โครงการบูรณะและปรับปรุงถนนสายหลักในเขตเทศบาล ระยะทาง 10 กิโลเมตร - ระยะแรก 3 กิโลเมตร	13
2	โครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันกักตุนน้ำจืดตั้งแต่บริเวณวัดจอมทองไปโรงหมอบริเวณเมืองโขง ระยะทาง 500 เมตร	4
3	โครงการก่อสร้างสะพาน 3 แห่ง(บ้านห้วย บ้านกลางโขง บ้านเวินทอง)	8
4	โครงการพัฒนาสวนสาธารณะ (ขนาด 70X150 เมตร)	3
5	โครงการปรับปรุงตลาดกลางโขง	5
6	โครงการวางผังเมืองในเขตเทศบาลเกาะโขง	5
<b>รวมงบลงทุนทั้งสิ้น</b>		<b>38</b>

หมายเหตุ : \* ได้รับงบประมาณจากรัฐบาลแล้ว \*\*เอกชนเข้ามาลงทุนแล้ว

### 6) กลุ่มบ้านขึ้นาก

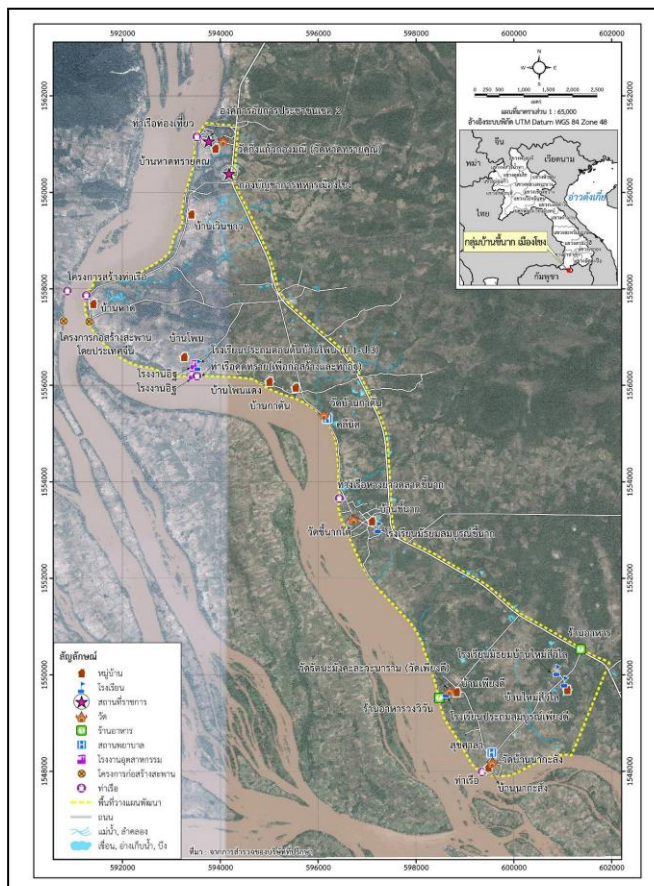
กลุ่มบ้านขึ้นาก มีพื้นที่ 1,557.50 ตารางกิโลเมตร และมีพื้นที่วางแผนพัฒนา 29.71 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำโขง มีแหล่งน้ำทางธรรมชาติที่สำคัญคือ แม่น้ำโขง กลุ่มบ้านขึ้นากมีโครงสร้างทางเศรษฐกิจหลักของเมืองคือ สาขาการบริการ ร่องลงมาคือสาขาบริการและสาขาอุตสาหกรรมตามลำดับ มีประชากรในปี พ.ศ. 2553 รวมทั้งสิ้นประมาณ 14,165 คน มีระบบคมนาคมขนส่งทั้งทางน้ำและทางบก เนื่องจากอยู่ติดฝั่งแม่น้ำโขง มีโครงข่ายถนนค่อนข้างครอบคลุมเชื่อมโยงกับถนนทางหลวงหมายเลข R13 ทุกหมู่บ้าน มีถนนที่เชื่อมโยงระหว่างชุมชนได้แก่ถนนบ้านขึ้นาก ถนนบ้านกะตัน ถนนบ้านนากะสัง ถนนบ้านเพียงดี ถนนบ้านหาดและถนนบ้านหาดทรายคุณ มีท่าเรือที่ใช้ในการเดินทาง การขนส่งสินค้าและการท่องเที่ยว ได้แก่ ท่าเรือบัค (แพขนานยนต์)บ้านหาด ท่าเรือโดยสารท่าเรือบ้านนากะสัง และท่าเรือบ้านหาดทรายคุณ มีการบริการรถโดยสารสาธารณะเปิดให้บริการเส้นทางเกาะโขง-ปากเซปัจจุบันมีการใช้ไฟฟ้าทั่วถึงทุกพื้นที่ ยังไม่มีระบบประปา ระบบระบายน้ำและบำบัดน้ำเสีย ระบบกำจัดขยะ มีการบริการทางด้านการสาธารณสุข ด้านการให้บริการทางด้านการศึกษามีการให้บริการทางการศึกษาครอบคลุมตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอน-ปลาย มีตลาดคอยให้บริการประชาชนที่มีทั้งสินค้าอุปโภคและบริโภคให้บริการประชาชนอยู่ 2 แห่ง

## การวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มการพัฒนาเมือง

กลุ่มบ้านขึ้นากถือเป็นดินแดนที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติและแหล่งวัฒนธรรม มีความหลากหลายของแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงระดับโลก ประกอบกับมีทำเลที่ตั้งอยู่ในแนวแกนระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ (NSEC) ส่งผลให้มีโครงการพัฒนาต่างได้แก่โครงการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำโขงบ้านหาด-บ้านห้วย และโครงการขยายทางหลวงแห่งชาติหมายเลข R13 ซึ่งการคาดการณ์ทางด้านเศรษฐกิจจะมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจเฉลี่ยประมาณร้อยละ 10 ต่อปี ฐานเศรษฐกิจหลักบนสาขาการเกษตร และการท่องเที่ยว และในอีก 25 ปีข้างหน้าจะมีประชากรในพื้นที่วางแผนพัฒนาประมาณ 24,942 คน

## แนวทางการพัฒนากลุ่มบ้านขึ้นาก

กลุ่มบ้านขึ้นาก ถือเป็นพื้นที่ยุทธศาสตร์ที่มีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจและสังคมอีกแห่งหนึ่งของแขวงจำปาสัก โดยเฉพาะกิจกรรมทางการเกษตรและการท่องเที่ยว มีทำเลที่ตั้งอยู่ในแนวแกนระเบียงเศรษฐกิจเหนือ-ใต้ (NSEC) จึงได้กำหนดบทบาทในการพัฒนาพื้นที่ของกลุ่มเมืองขึ้นากให้เป็น “เมืองการค้าและการบริการการท่องเที่ยวเชื่อมโยงลาว กัมพูชา”



### แผนงานและโครงการพัฒนาด้านต่างๆ

โครงการที่จะเกิดขึ้นจากการวิเคราะห์และการวางกรอบการพัฒนาเมืองของที่ปรึกษา 11 โครงการ และโครงการพัฒนาตามความต้องการของกลุ่มบ้านชั้นนํ้า 4 โครงการ ในการพัฒนาหมู่บ้านชั้นนํ้า ระยะแรกได้รับการสนับสนุนงบลงทุนแล้ว 6 โครงการและต้องการอีก 2 โครงการ ใช้งบลงทุนเบื้องต้น 20 ล้านบาท

#### ตารางที่ 2.3.3-6 : โครงการพัฒนาหมู่บ้านชั้นนํ้า (ระยะแรก)

แผนงาน/โครงการ		งบลงทุนเบื้องต้น (ล้านบาท)
	โครงการพัฒนาและปรับปรุงท่าเรือบ้านนํ้ากะสังให้เป็นศูนย์กลางการเปลี่ยนถ่ายการเดินทางท่องเที่ยวมณฑลที่สี่พันดอน*	
	โครงการปรับปรุงและก่อสร้าง ออกแบบภูมิทัศน์เรียบแม่น้ำโขง ให้ได้มาตรฐานเพื่อเป็นการเชื่อมโยงการคมนาคมพื้นที่ชุมชนต่างๆ ระยะทางรวม 4 กิโลเมตร**	
	โครงการปรับปรุงถนนสายหลัก สายรองบริเวณบ้านชั้นนํ้า บ้านเพียงดี และบ้านนํ้ากะสัง ระยะทาง 5 กิโลเมตร***	
	โครงการพัฒนาและก่อสร้างสถานีขนส่งผู้โดยสารและนักท่องเที่ยวบ้านนํ้ากะสัง****	
	โครงการพัฒนาและปรับปรุงตลาดบ้านชั้นนํ้า****	
	โครงการพัฒนาศูนย์บริการทางหลวงเพื่อรองรับการเดินทางข้ามแดนลาว-กัมพูชา*****	
1	โครงการปรับปรุงถนนเพื่อการท่องเที่ยวเรียบแม่น้ำโขงจากบ้านชั้นนํ้า-บ้านนํ้ากะสัง ระยะทาง 6 กิโลเมตร	15
2	โครงการก่อสร้างสะพาน 2 แห่ง (บ้านกาดันและบ้านชั้นนํ้า)	5
<b>รวมงบลงทุนทั้งสิ้น</b>		<b>20</b>

หมายเหตุ : \* ได้รับงบประมาณจากธนาคารลาว  
 \*\* ได้รับการช่วยเหลือจากรัฐบาลจีน  
 \*\*\* ได้รับงบประมาณจากรัฐบาลแล้ว  
 \*\*\*\* เอกชนเข้ามาลงทุนแล้ว  
 \*\*\*\*\* ได้รับการช่วยเหลือจากรัฐบาลลาว-กัมพูชา

### 2.3.4 สรุปจำนวนโครงการและการประมาณการลงทุน

จากแผนงานและโครงการพัฒนาด้านต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นจากการวิเคราะห์การวางกรอบการพัฒนาเมืองของที่ปรึกษาและโครงการพัฒนาตามความต้องการของเมืองต่างๆ ในระยะแรกรวมทั้งสิ้น 45 โครงการ ใช้งบประมาณการลงทุนเบื้องต้น 360 ล้านบาท

ตารางที่ 2.3.4-1 : แสดงสรุปจำนวนโครงการและการประมาณการลงทุนโครงการระยะแรก

เมือง	จำนวนโครงการ ระยะแรก	ประมาณการลงทุนเบื้องต้น (ล้านบาท)
เมืองทลา	5	28
เมืองแบ่ง	4	25
เมืองคอบ	4	15
<b>รวม (กลุ่มเมืองทางภาคเหนือ)</b>	<b>13</b>	<b>68</b>
เมืองยมมะลาด	4	33
เมืองไซบูลี	3	58
เมืองพะลานไซ	4	28
<b>รวม (กลุ่มเมืองทางภาคกลาง)</b>	<b>11</b>	<b>119</b>
เมืองสาละวัน	3	40
เมืองปากซอ	3	18
เมืองสุขุม	3	22
เมืองมุนละปาโมก	4	35
เกาะโขง	6	38
กลุ่มบ้านขึ้นาก	2	20
<b>รวม (กลุ่มเมืองทางภาคใต้)</b>	<b>21</b>	<b>173</b>
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>45</b>	<b>360</b>



## 2.4 การประเมินผลประโยชน์การพัฒนาเมือง และโครงสร้างพื้นฐาน

การดำเนินการลงทุนเพื่อพัฒนาเมืองและโครงสร้างพื้นฐานจะก่อให้เกิดผลประโยชน์กับประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่เมืองนั้นๆ ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้สามารถจำแนกผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นได้เป็น 2 ประเภท คือ ผลประโยชน์ทางตรงที่ประเมินมูลค่าได้ และผลประโยชน์ทางอ้อมที่ประเมินมูลค่าไม่ได้ ได้แก่ ผลประโยชน์ด้านพัฒนาสังคมและคุณภาพชีวิต ผลประโยชน์ที่มีต่อเศรษฐกิจเมืองและประเทศ รวมถึงผลประโยชน์ที่มีต่อประเทศไทย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

### 1. ผลประโยชน์ทางตรงของโครงการ

จากการลงทุนเพื่อพัฒนาเมืองและโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ พบว่ามีประเภทของโครงการที่สามารถทำการประเมินมูลค่าผลประโยชน์ได้ 5 ประเภทโครงการ ดังนี้

#### 1) โครงการด้านการก่อสร้างและปรับปรุงถนน

ก่อให้เกิดประโยชน์ 2 ด้านหลัก คือ ผลประโยชน์จากการประหยัดค่าใช้จ่ายในการใช้ยานพาหนะ (Vehicle Operation Cost Saving) และผลประโยชน์จากการประหยัดเวลาในการเดินทาง (Travel Time Saving)

#### 2) โครงการพัฒนาระบบกำจัดขยะมูลฝอย

ก่อให้เกิดผลดีต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาวะของประชาชนในพื้นที่ ลดการติดต่อโรคร้ายที่มาจากขยะมูลฝอย รวมถึงลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลอันเกิดจากโรคที่มากับปัญหาขยะมูลฝอย

#### 3) โครงการพัฒนาระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย

ก่อให้เกิดผลดีต่อคุณภาพน้ำในพื้นที่ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อภาวสุขอนามัยของประชาชน ลดการติดต่อโรคระบาดที่มากับปัญหาน้ำเน่าเสีย รวมถึงลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลอันเกิดจากโรคที่มากับน้ำเน่าเสีย

#### 4) โครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันกักตุนน้ำฝน

ก่อให้เกิดผลดีต่อการป้องกันไม่ให้เกิดการพังทลายของพื้นที่ดินบริเวณริมตลิ่ง และได้พื้นที่ใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น

#### 5) โครงการพัฒนาด้านการท่องเที่ยว

ส่งผลให้มีนักท่องเที่ยวมากขึ้น ทำให้ประชาชนมีรายได้มากขึ้น เมืองมีรายได้เพิ่มขึ้น มีการขยายตัวด้านการค้าการลงทุนในกิจการที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว

## 2. ผลประโยชน์ด้านพัฒนาสังคมและคุณภาพชีวิต

### 1) การยกระดับคุณภาพชีวิต

การพัฒนาโครงการต่างๆ จะก่อให้เกิดผลประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อระบบเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม อันเป็นบริบทแวดล้อมและปัจจัยพื้นฐานของการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน

### 2) การยกระดับสุขอนามัยชุมชน

การลงทุนในโครงการระบบบำบัดนํ้าเสียและระบบกำจัดขยะ จะสามารถบริหารจัดการ ของเสียจากชุมชนไม่ให้เกิดเป็นมลพิษสิ่งแวดล้อมและกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่ในเมือง หรือชุมชนนั้นๆ

### 3) การอำนวยความสะดวกในการประกอบอาชีพ/ธุรกิจ

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ จะมีผลให้ประชาชนหรือผู้ประกอบการได้รับ ผลประโยชน์จากการมีช่องทางการค้าใหม่ๆ และการลดค่าใช้จ่ายอันเกิดจากอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจ และการประกอบอาชีพ ซึ่งจะส่งผลต่อเนื่องให้เกิดการขยายตัวของธุรกิจการค้าในพื้นที่โครงการและเป็น ผลดีต่อภาวะเศรษฐกิจและสังคมโดยรวม

### 4) การเข้าถึงบริการด้านต่างๆ สะดวกรวดเร็วขึ้น

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ จะมีผลให้ประชาชนสามารถใช้ถนนเดินทางนำผลผลิต ไปจำหน่ายและจัดหาสินค้าอุปโภคบริโภคได้สะดวกรวดเร็วขึ้น รวมถึงประชาชนสามารถติดต่อกับ หน่วยงานของรัฐได้สะดวกรวดเร็วขึ้น

## 3. ผลประโยชน์ต่อระบบเศรษฐกิจของเมืองและประเทศ

การลงทุนเพื่อพัฒนาเมืองในโครงสร้างพื้นฐานประเภทต่างๆ จะมีผลกระทบต่อระบบ เศรษฐกิจของเมืองและประเทศในระยะยาว ดังนี้

### 1) การเพิ่มขึ้นของราคาที่ดิน

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ และการวางผังเมืองจะมีผลต่อการพัฒนา อสังหาริมทรัพย์ของเมืองในภาพรวม ซึ่งจะส่งผลให้ราคาที่ดินในบริเวณโครงการปรับเพิ่มสูงขึ้น

### 2) การเพิ่มเงินหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจ

การพัฒนาโครงการจัดตั้งตลาด โครงการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว จุดชมวิว ปรับปรุงภูมิทัศน์ ส่งผลต่อการเพิ่มเงินหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจของเมืองเพิ่มขึ้น เนื่องจากโครงการดังกล่าวเป็นการกระตุ้นให้เกิดกิจกรรมการค้า การท่องเที่ยว และบริการต่างๆ

### 3) การลงทุนและการจ้างงานในพื้นที่

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน มีส่วนสำคัญในการกระตุ้นการพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่ ทำให้เกิดธุรกิจและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง รวมทั้งก่อให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น

### 4) การลดค่าใช้จ่ายการดำเนินงานของรัฐ

การลงทุนโครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันกักตุนน้ำ และโครงการติดตั้งสถานีสูบน้ำเพื่อป้องกันน้ำท่วม สามารถป้องกันความสูญเสียต่อทรัพย์สินทั้งของภาครัฐและประชาชน และช่วยให้ภาครัฐสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของเมืองในอนาคต

### 5) การเพิ่มขึ้นของรายได้จากการบริการ/ภาษี

การพัฒนาโครงการต่างๆ จะมีผลต่อการพัฒนาเมืองและระบบเศรษฐกิจในภาพรวม โดยจะนำมาซึ่งรายได้ของภาครัฐทั้งจากการจัดเก็บรายได้จากการให้บริการและการจัดเก็บภาษีอากรประเภทต่างๆ ที่จะเพิ่มขึ้นตามการขยายทางเศรษฐกิจ

## 4. ผลประโยชน์ต่อประเทศไทย

### 1) ผลประโยชน์จากการส่งออกเพิ่มขึ้น

ในการลงทุนเพื่อพัฒนาโครงสร้างต่างๆ จะต้องนำเข้าวัสดุ อุปกรณ์ และปัจจัยการผลิตต่างๆ จากต่างประเทศ จึงเป็นโอกาสของประเทศไทยที่จะทำการส่งออกเพิ่มขึ้น อันจะนำมาซึ่งเงินรายได้ ที่จะเข้ามาหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจของประเทศ รวมถึงการเพิ่มขึ้นของการจ้างงานภายในประเทศตามการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมและบริการที่เกี่ยวข้อง

### 2) ผลประโยชน์จากการขยายตลาดการค้าและบริการใน สปป.ลาว

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นปัจจัยสนับสนุนการค้าและบริการและการลงทุนในระยะยาว จะส่งผลให้ประชาชนของ สปป.ลาว มีกำลังการเลือกซื้อสินค้าที่สูงขึ้นจากการเพิ่มขึ้นของรายได้ ดังนั้นจึงเป็นโอกาสของประเทศไทยในการขยายตลาดการค้าไปยัง สปป.ลาว เพื่อรองรับกับปริมาณความต้องการสินค้าและบริการที่จะเพิ่มขึ้น

### 3) ผลประโยชน์จากการลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคมระหว่างประเทศ

การลงทุนเพื่อพัฒนาระบบสาธารณสุขภาคและโครงสร้างพื้นฐานยังส่งผลดีต่อการลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม เช่น การอพยพของประชากร การลดปัญหาการลักลอบเข้าเมืองอย่างผิดกฎหมาย ทั้งนี้การยกระดับคุณภาพชีวิต ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมจะส่งผลดีต่อการลดลงของปัญหาทางด้านสังคมดังกล่าว และเป็นผลดีต่อการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างประชาชนทั้ง 2 ประเทศในระยะยาว

จากแผนการลงทุนเพื่อพัฒนาเมืองและโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ต้องใช้งบประมาณรวม 12 เมือง 993 ล้านบาท แบ่งการลงทุนออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะแรก (1-5 ปี) ใช้งบประมาณในการดำเนินการ 360 ล้านบาท ระยะที่สอง (6-10 ปี) ใช้งบประมาณในการดำเนินการ 633 ล้านบาท ส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมทั้งในระยะสั้นและระยะยาว จากผลการประเมินผลประโยชน์ทางตรงที่สามารถประเมินมูลค่าได้รวม 12 เมือง มีมูลค่า 204 ล้านบาทต่อปี หรือคิดเป็นผลประโยชน์ที่เพิ่มขึ้นในรูปของมูลค่าปัจจุบันสุทธิของการพัฒนาเมือง 1,140 ล้านบาท



## บทที่ 3 : การออกแบบเบื้องต้น (Conceptual Design) โครงการด้านโครงสร้างพื้นฐานของเมือง

การศึกษาเพื่อการออกแบบเบื้องต้นในโครงสร้างพื้นฐานของเมือง จะเน้นที่การพัฒนาและปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐานเดิมที่มีอยู่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้ดีขึ้น โดยการออกแบบเบื้องต้น (Conceptual Design) จะกำหนดรูปแบบมาตรฐานในการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานในแต่ละโครงการเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและออกแบบต่อไป

### 3.1 โครงการปรับปรุงถนน

รูปแบบการปรับปรุงจะเน้นที่เส้นทางโครงข่ายของถนนที่มีอยู่เดิมซึ่งเป็นถนนทางลูกรังและมีสภาพที่เสียหาย ซึ่งเป็นปัญหาต่อการเดินทาง โดยจะทำการปรับปรุงให้ได้มาตรฐานเป็นทางลาดยาง 2 ชั้น จากการศึกษาสามารถแบ่งรูปแบบการออกแบบด้านถนนออกเป็น 2 ประเภท คือ ถนนในเขตชุมชนหนาแน่น และถนนในเขตชุมชนไม่หนาแน่น ซึ่งจะมีรายละเอียดในการออกแบบเพื่อให้มีความเหมาะสมในการใช้งานที่แตกต่างกัน

#### 3.1.1 ถนนในเขตชุมชนหนาแน่น

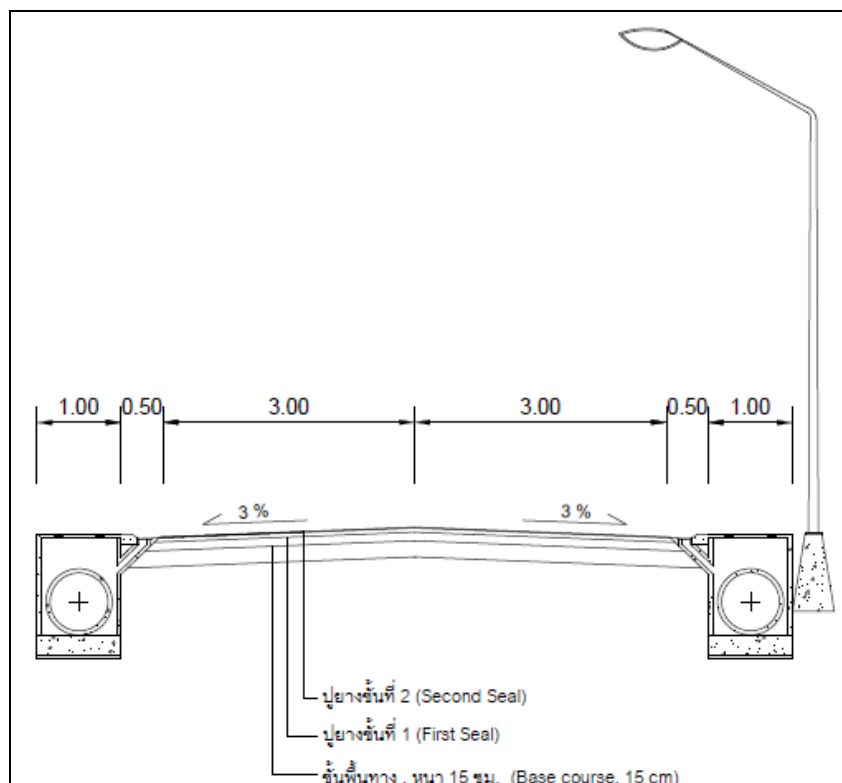
##### ■ แนวคิดในการออกแบบ

ถนนในเขตชุมชนหนาแน่นเป็นเส้นทางที่มีปริมาณจราจรค่อนข้างมาก และมีแหล่งกิจกรรมที่หนาแน่นตลอดแนวของถนน ซึ่งทำให้มีปริมาณจราจรเข้าและออกพื้นที่ต่างๆ และปริมาณผู้ใช้ทางเท้าในการสัญจรมาก ในการออกแบบจึงคำนึงถึงความปลอดภัยในการสัญจรของเยาวชนและคนเดินเท้าให้สามารถเดินทางได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

ในการออกแบบถนนจะใช้มาตรฐานของประเทศไทยและ สปป.ลาว เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเบื้องต้น โดยเส้นทางของถนนโครงการเป็นถนนสายหลักในเขตพื้นที่ชุมชนที่ต้องรองรับการเดินทางโดยจะทำการปรับปรุงถนนทางลูกรังเป็นทางลาดยางขนาด 2 ช่องจราจร กว้าง 7 เมตร (ปูยาง 2 ชั้น) ความกว้างผิวจราจร 6 เมตร พร้อมท่อระบายน้ำ และทางเท้ากว้าง 1 เมตร โดยใช้คันทางเดิม พร้อมติดตั้งเสาไฟฟ้าแสงสว่าง

■ รูปแบบแนวทางการพัฒนา

- ลักษณะทั่วไป : ใช้กับถนนทางลูกรัง
- การปรับปรุง : ปรับปรุงโครงสร้างชั้นพื้นทาง ปูยาง 2 ชั้น ก่อสร้างท่อระบายน้ำ และ ติดตั้งเสาไฟฟ้าแสงสว่าง 1 ด้าน
- เขตทาง : คงเดิม



รูปที่ 3.1-1 : แบบเบื้องต้นถนนในเขตชุมชนหนาแน่น

3.1.2 ถนนในเขตชุมชนไม่หนาแน่น

■ แนวคิดในการออกแบบ

ถนนในเขตชุมชนไม่หนาแน่นโดยส่วนมากตลอดแนวเส้นทางจะมีแหล่งกิจกรรมไม่มากนัก ทำให้ปริมาณจราจรและปริมาณคนเดินเท้าไม่มาก แต่เป็นเส้นทางหลักที่เชื่อมต่อการเดินทางไปสู่สถานที่ราชการและการเชื่อมต่อการเดินทางระหว่างชุมชนต่างๆ โดยการออกแบบจะเป็นวางระบายแทนการก่อสร้างเป็นท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ซึ่งจะช่วยประหยัดมูลค่าการก่อสร้างได้

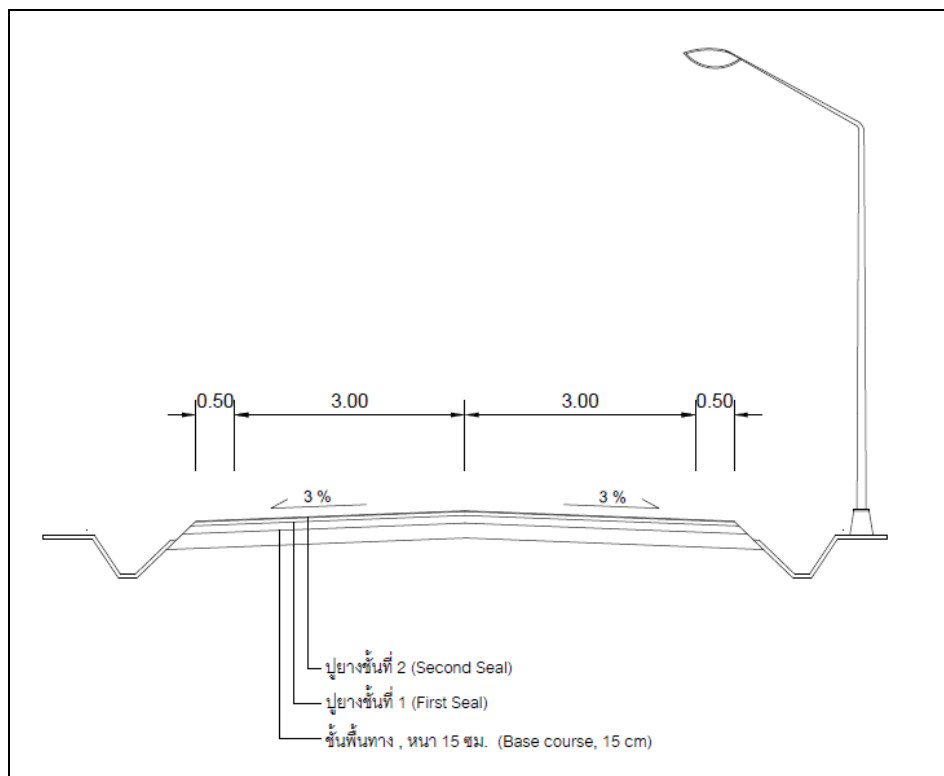
ในการออกแบบได้ทำการปรับปรุงถนนทางลูกรังเป็นทางลาดยางขนาด 2 ช่องจราจร กว้าง 7 เมตร (ปูยาง 2 ชั้น) ความกว้างผิวจราจร 6 เมตร พร้อมวางระบายนํ้าแบบคอนกรีตเสริมเหล็กด้านข้างถนน โดยใช้คันทางเดิม พร้อมติดตั้งเสาไฟฟ้าแสงสว่าง 1 ด้าน

### ■ รูปแบบแนวทางการพัฒนา

ลักษณะทั่วไป : ใช้กับถนนทางลูกรัง

การปรับปรุง : ปรับปรุงโครงสร้างชั้นพื้นทาง ปูยาง 2 ชั้น ก่อสร้างวางระบายนํ้า คสล. และติดตั้งเสาไฟฟ้าแสงสว่าง 1 ด้าน

เขตทาง : คงเดิม



รูปที่ 3.1-2 : แบบเบี่ยงตันถนนในเขตชุมชนไม่หนาแน่น

โครงการปรับปรุงถนนในการศึกษาของโครงการ มีทั้งหมด 10 เมือง จำนวน 15 โครงการ

ตารางที่ 3.1-1 : โครงการปรับปรุงถนน

เมือง		จำนวนโครงการ
1	เมืองหลา	3 โครงการ
2	เมืองแบง	1 โครงการ
3	เมืองยมมะลาด	2 โครงการ
4	เมืองไซบูลี	2 โครงการ
5	เมืองพะลานไซ	2 โครงการ
6	เมืองปากซอง	1 โครงการ
7	เมืองสุขุมมา	1 โครงการ
8	เมืองมุนละปาโมก	1 โครงการ
9	เกาะโขง เมืองโขง	1 โครงการ
10	กลุ่มบ้านขึ้นาก เมืองโขง	1 โครงการ
รวม		15 โครงการ

### 3.2 โครงการก่อสร้างจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสาร

#### ■ แนวคิดในการออกแบบ

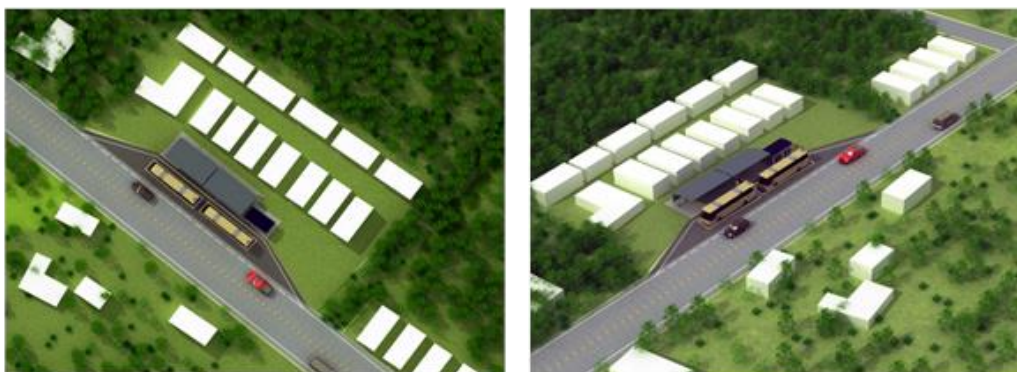
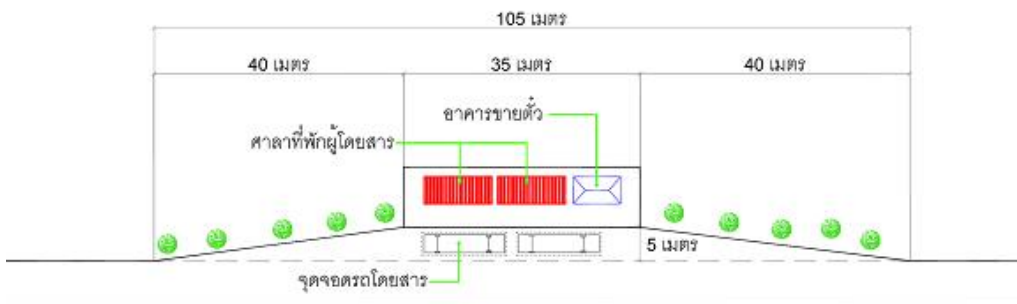
แนวคิดและรูปแบบของการก่อสร้างโครงการ ได้พิจารณาจากขนาดของเมือง และจำนวนผู้ใช้บริการรถโดยสารประจำทาง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ ซึ่งได้ออกแบบให้เป็นช่องจอดรถโดยสารแบบขอบทางไว้เพื่อให้ผู้โดยสารได้ขึ้น-ลงจากรถโดยสารได้อย่างสะดวก อีกทั้งยังลดปัญหาการกีดขวางรถที่สัญจรไป-มาบนท้องถนนได้ องค์ประกอบของจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสาร ได้แก่ จุดพักผู้โดยสาร อาคารจำหน่ายตั๋วโดยสาร และห้องนํ้าชาย-หญิง



โครงการก่อสร้างจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสารในการศึกษาของโครงการ มีทั้งหมด 9 เมือง จำนวน 9 โครงการ

ตารางที่ 3.2-1 : โครงการก่อสร้างจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสาร

เมือง		จำนวนโครงการ	
1	เมืองแบง	1	โครงการ
2	เมืองคอบ	1	โครงการ
3	เมืองยมมะลาด	1	โครงการ
4	เมืองไซบูลี	1	โครงการ
5	เมืองพะลานไซ	1	โครงการ
6	เมืองสาละวัน	1	โครงการ
7	เมืองปากซอ	1	โครงการ
8	เมืองสุขุมา	1	โครงการ
9	เมืองมุนละปาโมก	1	โครงการ
รวม		9	โครงการ



รูปที่ 3.2-1 : แนวคิดการก่อสร้างจุดจอดรับ-ส่งผู้โดยสาร

### 3.3 โครงการปรับปรุงสะพาน

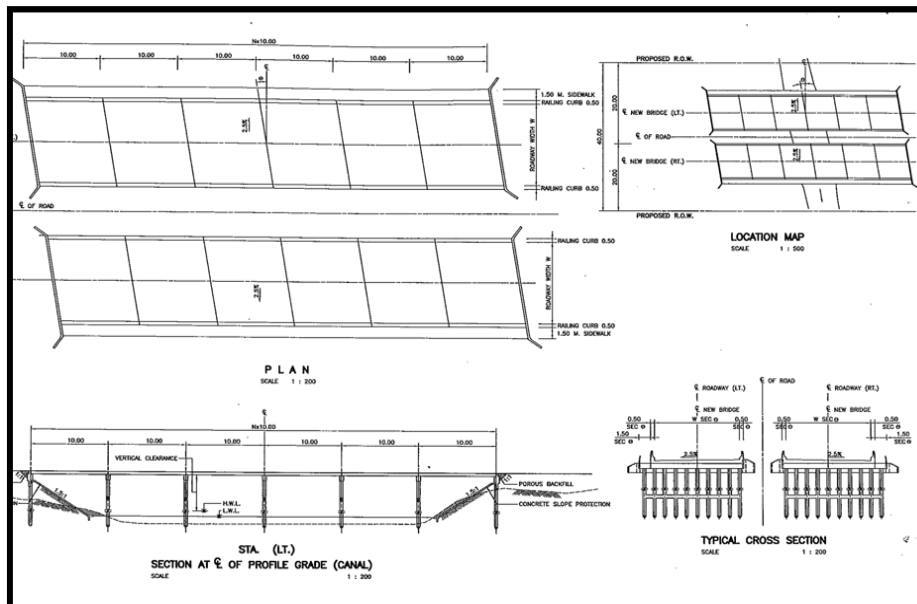
#### ■ แนวคิดในการออกแบบ

สะพานบนโครงข่ายเส้นทางในพื้นที่ศึกษามีทั้งรูปแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและโครงเหล็ก มีความกว้างประมาณ 5 เมตร ซึ่งอายุการใช้งานมากกว่า 50 ปี ในปัจจุบันมีการชำรุดที่ตัวโครงสร้างของสะพาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาด้านความปลอดภัยในการเดินทางได้ โดยการออกแบบจะใช้รูปแบบของสะพานคอนกรีตเสริมเหล็กความกว้างประมาณ 20 เมตร ไม่มีไหล่ทางบนตัวสะพาน

โครงการปรับปรุงในการศึกษาของโครงการ มีทั้งหมด 2 เมือง จำนวน 2 โครงการ

ตารางที่ 3.3-1 : โครงการปรับปรุงสะพาน

เมือง		จำนวนโครงการ	
1	เกาะโขง เมืองโขง	1	โครงการ
2	กลุ่มบ้านซึ้นนาก เมืองโขง	1	โครงการ
รวม		2	โครงการ



รูปที่ 3.3-1 : แนวคิดการก่อสร้างสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก

### 3.4 โครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะตลิ่งแม่น้ำ

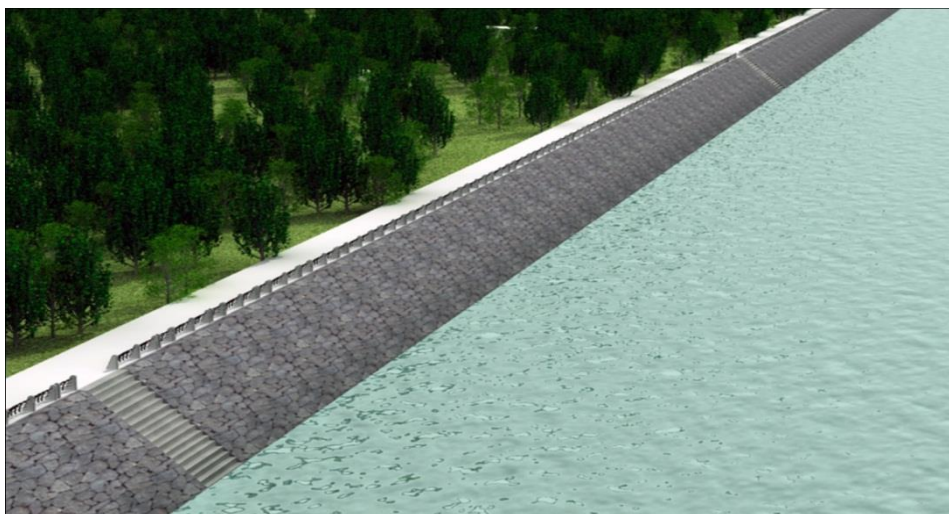
#### ■ แนวคิดในการออกแบบ

บริเวณตลิ่งริมแม่น้ำโขงในพื้นที่โครงการตลอดแนวเป็นที่ตั้งของชุมชนเลียบบแม่น้ำโขง ปัจจุบันมีการพังทลายของหน้าดินรูกกล้าเข้ามาในเขตพื้นที่บ้านเรือนของประชาชนเป็นแนวกว้าง ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่อประชาชนซึ่งจำเป็นต้องตั้งบ้านเรือนติดกับแม่น้ำโขงเพื่อใช้น้ำในการดำรงชีพ ในการกำหนดพื้นที่โครงการจะเน้นจุดที่มีปัญหาต่อชุมชนที่รุนแรงก่อน ซึ่งในการออกแบบจะใช้รูปแบบของหินเรียงขนาดใหญ่ พร้อมโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเป็นโครง พร้อมรางระบายน้ำ และแนวทางเดินบันได เพื่อการซ่อมบำรุง

โครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะตลิ่งแม่น้ำในการศึกษาของโครงการ มีทั้งหมด 2 เมือง จำนวน 2 โครงการ

ตารางที่ 3.4-1 : โครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะตลิ่งแม่น้ำ

เมือง		จำนวนโครงการ	
1	เกาะโขง เมืองโขง	1	โครงการ
2	เมืองมูนละปาโมก	1	โครงการ
รวม		2	โครงการ



รูปที่ 3.4-1 : แนวคิดการก่อสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะริมฝั่งแม่น้ำ

### 3.5 โครงการก่อสร้างระบบกําจัดขยะ

#### ■ แนวคิดในการออกแบบ

การจัดการขยะในปัจจุบันยังมีการจัดเก็บเฉพาะในเขตที่มีชุมชนหนาแน่นที่อยู่ในเขตเมือง และพื้นที่ต่อเนื่องกับเมือง ส่วนในพื้นที่เกษตรกรรมยังคงให้แต่ละบ้านใช้วิธีฝังกลบ เทกอง และเผา ปัจจุบันหลุมฝังกลบยังไม่ได้มาตรฐานที่ดี และขาดการดูแล การจัดการหลุมฝังกลบที่ดี จำเป็นต้องปรับปรุงให้มีมาตรฐาน พอเพียงกับปริมาณขยะในอนาคตและเพื่อสุขอนามัยที่ดีของประชาชน ในการออกแบบใช้ระบบคัดแยกขยะประเภทขยะมูลฝอยเพื่อลดปริมาณขยะก่อนที่จะนำไปฝังกลบหรือการกําจัดขยะต่อไป

ควรมีการปรับปรุงเส้นทางเข้าหลุมฝังกลบ ลานจอดรถบรรทุกและรถเก็บขยะ รถขยะมาตรฐาน 4 ล้อ ทางเดิน และปรับปรุงหลุมฝังกลบให้ได้สามารถใช้งานได้ พร้อมทั้งขยายพื้นที่หรือปรับปรุงระบบหลุมฝังกลบให้มีมาตรฐานรองรับปริมาณขยะไม่น้อยกว่า 10 ปี และปรับปรุงอาคารคัดแยกขยะและพื้นที่การบริหารจัดการขยะในพื้นที่หลุมฝังกลบ

โครงการก่อสร้างระบบกําจัดขยะ ในการศึกษาของโครงการ มีทั้งหมด 2 เมือง จำนวน 2 โครงการ

ตารางที่ 3.5-1 : โครงการก่อสร้างระบบกําจัดขยะ

เมือง		จำนวนโครงการ
1	เมืองคอบ	1 โครงการ
2	เมืองสาละวัน	1 โครงการ
รวม		2 โครงการ





รูปที่ 3.5-1 : แนวคิดระบบคัดแยกขยะมูลฝอย

### 3.6 โครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย

#### ■ แนวคิดในการออกแบบ

ในพื้นที่ของโครงการมีการกระจุกตัวของ การตั้งถิ่นฐานและเป็นศูนย์กลางการค้าและพาณิชยกรรม ทำให้เป็นจุดรองรับสินค้า อุปโภค บริโภค การค้าและผลผลิตทางการเกษตรในพื้นที่และเมืองที่อยู่โดยรอบ นโยบายการพัฒนาเมืองจึงต้องมีระบบการจัดการน้ำเสียที่ดีเพื่อรองรับการเติบโตทางเศรษฐกิจและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่หลากหลายในเขตชุมชนเมือง ปัจจุบันการจัดการการระบายน้ำและการบำบัดน้ำเสียยังไม่ได้มาตรฐานและขาดสิ่งอำนวยความสะดวกหรืออุปกรณ์ต่างๆ ในการจัดการ ปัจจุบันการระบายน้ำและการบำบัดน้ำเสีย ยังไม่มีระบบที่ดี ใช้การระบายลงในพื้นที่ธรรมชาติลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง จำเป็นต้องปรับปรุงให้มีมาตรฐาน พอเพียงกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจและปริมาณน้ำเสียในอนาคต และเพื่อสุขอนามัยที่ดีของประชาชน

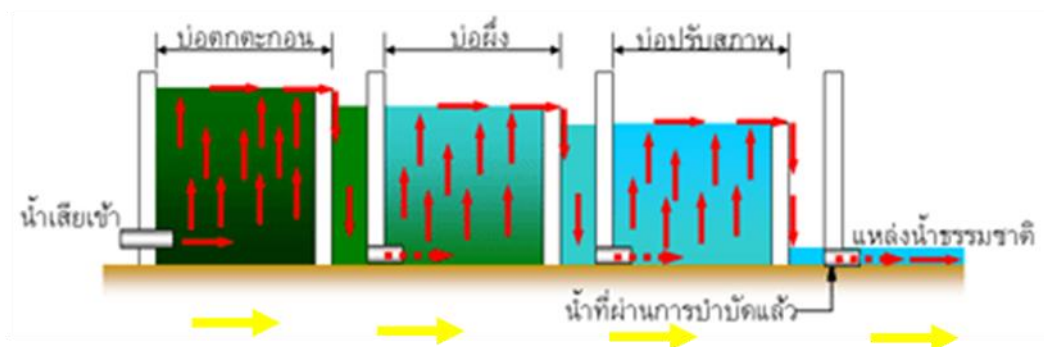
โครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในการศึกษาของโครงการ มีทั้งหมด 1 เมือง จำนวน 1 โครงการ

ตารางที่ 3.6-1 : โครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย

เมือง		จำนวนโครงการ
1	เมืองสาละวัน	1 โครงการ
รวม		1 โครงการ



**ระบบบ่อบำบัดน้ำเสีย (Lagoon Treatment)**



รูปที่ 3.6-1 : ระบบบำบัดน้ำเสียจากชุมชนโดยวิธีการทางธรรมชาติ

### 3.7 โครงการออกแบบผังเมือง

นโยบายการพัฒนาเมืองต้องการวางผังและแผนเพื่อเป็นกรอบการพัฒนาเมืองอย่างเป็นระบบมีกฎระเบียบหรือกฎหมายในการควบคุมการพัฒนา มีแผนงานในการส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่อย่างเหมาะสมใช้เป็นเครื่องมือและกลไกในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ประโยชน์ที่ดิน แหล่งท่องเที่ยว โครงสร้างพื้นฐานการจัดระเบียบการตั้งถิ่นฐาน บริเวณที่มีคุณค่าด้านเอกลักษณ์วัฒนธรรมให้ดียิ่งขึ้น ถูกสุขลักษณะ มีระเบียบ สวยงาม ปลอดภัยของประชากรและสวัสดิการของสังคม

#### ■ แนวคิดในการออกแบบ

เนื่องจากชุมชนในเขตเทศบาลของเมืองใน สปป.ลาว มีการอยู่อาศัยที่กระจัดกระจาย จึงได้จัดทำวางผังเมืองเพื่อการพัฒนาพื้นที่ไปในทิศทางเดียวกัน มีการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน สาธารณูปโภค สาธารณูปการเพื่อที่จะให้ครอบคลุมและทั่วถึงพื้นที่ทำให้พื้นที่เกิดศักยภาพที่จะทำให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวและเชื่อมโยงกับพื้นที่ข้างเคียงโดยมี

- มีมาตรการผังเมืองเป็นเครื่องมือในการพัฒนาชุมชนและการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- มีการจัดระบบโครงสร้างพื้นฐานให้มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม
- มีแผนผังที่สามารถใช้เป็นกรอบในการจัดทำข้อบังคับหรือข้อบัญญัติขององค์กร
- ออกแบบรายละเอียดโครงสร้างพื้นฐานให้มีความเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่

สนับสนุนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

โครงการออกแบบผังเมืองในการศึกษาของโครงการ มีทั้งหมด 2 เมือง จำนวน 2 โครงการ

ตารางที่ 3.7-1 : โครงการออกแบบผังเมือง

เมือง		จำนวนโครงการ
1	เมืองคอบ	1 โครงการ
2	เกาะโขง เมืองโขง	1 โครงการ
รวม		2 โครงการ

### 3.8 โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ของเมือง

#### ■ แนวคิดในการออกแบบ

เพื่อปรับปรุงพื้นที่สาธารณะของเมือง และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพเชื่อมโยงกับเมืองข้างเคียง ในรายละเอียดการออกแบบใช้อุปกรณ์ประกอบถนน เช่น ม้านั่ง ชุตสนาม ถังขยะ เสาไฟฟ้า แสงสว่าง ป้ายบอกทางและสัญลักษณ์ต่างๆ ตามสถานที่ท่องเที่ยวหรือบริเวณที่น่าสนใจควรมีการออกแบบเฉพาะเพื่อเกิดความเป็นเอกลักษณ์และความกลมกลืนของพื้นที่

การจัดภูมิทัศน์เน้นการเปิดมุมมองจากพื้นที่ให้สวยงามและให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมธรรมชาติโดยไม่เกิดผลกระทบต่อชุมชน

โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ของเมืองในการศึกษาของโครงการ มีทั้งหมด 2 เมือง จำนวน 3 โครงการ

ตารางที่ 3.8-1 : โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ของเมือง

เมือง		จำนวนโครงการ	
1	เมืองหลา	2	โครงการ
2	เกาะโขง เมืองโขง	1	โครงการ
รวม		3	โครงการ



สภาพก่อนการพัฒนา



สภาพหลังการพัฒนา

รูปที่ 3.8-1 : ตัวอย่างการปรับปรุงภูมิทัศน์ของเมืองหลา



### 3.9 โครงการด้านปรับปรุงตลาด

นโยบายการพัฒนาเมืองได้กำหนดแผนและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ เพื่อให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจ และการซื้อขายมีความสะดวก รวดเร็วและปลอดภัย ในปัจจุบันตลาดและย่านการค้าของชุมชนเมืองที่มีอยู่ เดิมยังไม่ได้มาตรฐานและขาดสิ่งอำนวยความสะดวกหรืออุปกรณ์ต่างๆ จำเป็นต้องมีการพัฒนาให้เป็น ตลาดซื้อขายที่มีมาตรฐานและมีสภาพแวดล้อมที่สวยงาม มีสิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณะ รองรับการ เป็นจุดศูนย์รวมชุมชนในการทำกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และการค้าของเมือง

#### ■ แนวคิดในการออกแบบ

- ปรับปรุงอาคารตลาดที่อำนวยความสะดวกแก่การประกอบธุรกิจ พ่อค้าหรือเกษตรกร ที่นำผลผลิตมาจำหน่ายและประชาชนที่เข้ามาซื้อขาย
- มีการจัดโซนการค้าและมีร้านค้าขายปลีก-ส่ง สินค้าที่อื่นๆ ที่มีความหลากหลาย และมีความสะดวกสบายต่อการเดินเลือกซื้อสินค้า
- มีเส้นทาง ลานจอดรถบรรทุก รถกระบะ ทางเดิน ที่มีความเพียงพอต่อความต้องการ สะดวกสบายและรองรับการขยายตัวในอนาคต
- มีการจัดภูมิทัศน์ในโครงการ ซึ่งมีพื้นที่พักผ่อนหรือพักผ่อน สำหรับผู้ที่เข้ามาใช้บริการ ในโครงการ
- มีรูปแบบสถาปัตยกรรม อุปกรณ์ประกอบถนน ที่สะท้อนถึงความเป็นพื้นที่และเอกลักษณ์ของพื้นที่

โครงการด้านการปรับปรุงตลาดในการศึกษาของโครงการ มีทั้งหมด 8 เมือง จำนวน 9 โครงการ

ตารางที่ 3.9-1 : โครงการด้านการปรับปรุงตลาด

เมือง		จำนวนโครงการ	
1	เมืองแบง	2	โครงการ
2	เมืองคอบ	1	โครงการ
3	เมืองยมมะลาด	1	โครงการ
4	เมืองพะลานไซ	1	โครงการ
5	เมืองปากซอ	1	โครงการ
6	เมืองสุขุม	1	โครงการ
7	เมืองมุนละปาโมก	1	โครงการ
8	เกาะโขง เมืองโขง	1	โครงการ
รวม		9	โครงการ



รูปที่ 3.9-1 : ตัวอย่างโครงการปรับปรุงตลาดเมืองแบง

## บทที่ 4 : การศึกษาและออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) ระบบน้ำประปา

### 4.1 หลักเกณฑ์ (Criteria) ในการศึกษาและออกแบบระบบน้ำประปา

ในการศึกษาและออกแบบระบบน้ำประปา 13 แห่ง ใน สปป.ลาว เพื่อให้มีบริการน้ำประปาอย่างมีคุณภาพ ทัวถึง ได้มาตรฐาน สอดคล้องกับพื้นที่บริการ และพอเพียงกับความต้องการใช้น้ำที่จะเกิดขึ้นในระยะ 20 ปีข้างหน้า กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาจะดำเนินการศึกษาและออกแบบระบบน้ำประปา ตามหลักเกณฑ์มาตรฐานของกรมเคหะและผังเมือง กระทรวงโยธาธิการและขนส่ง สปป.ลาว และของการประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) โดยคำนึงความเหมาะสมด้านต่างๆ ทั้งด้านวิชาการ เศรษฐศาสตร์ การเงิน การลงทุน และสิ่งแวดล้อม ดังนี้

#### 4.1.1 ขอบเขตพื้นที่บริการน้ำประปา

ในการศึกษาและออกแบบระบบน้ำประปา จะครอบคลุมพื้นที่ชุมชนหลัก (Core Area) และพื้นที่ชุมชนต่อเนื่อง (Extended Area) ตามผลการศึกษาด้านการพัฒนาเมือง และสอดคล้องกับความคิดเห็นของทางเมืองต่างๆ ใน สปป.ลาว โดยเกณฑ์การกำหนดพื้นที่ชุมชนหลัก มีข้อพิจารณาดังนี้

- กรณีที่เมืองมีแผนที่ระบุชัดเจน

$$\text{พื้นที่ชุมชนหลัก} = \text{พื้นที่เขตเทศบาล}$$

- กรณีที่เมืองไม่มีแผนที่และการระบุที่ชัดเจน

$$\text{พื้นที่ชุมชนหลัก} = \text{พื้นที่ชุมชนเมือง}$$

ทั้งนี้ได้พิจารณาพื้นที่ชุมชนจากข้อมูลการวางแผนแม่บทการพัฒนาเมืองที่ได้ศึกษาไว้แล้ว ได้แก่

- การบริการของความเป็นเมือง
- จำนวนประชากร
- การเชื่อมโยงโครงสร้างการคมนาคมขนส่งที่ดี

#### 4.1.2 ระดับของการศึกษาและออกแบบ

ระดับของการศึกษาและออกแบบระบบน้ำประปา พิจารณาดังนี้

- **พื้นที่ชุมชนหลัก** : ออกแบบรายละเอียด (Detailed Design)
- **พื้นที่ชุมชนต่อเนื่อง** : ออกแบบเบื้องต้น (Conceptual Design)

#### 4.1.3 ระยะเวลาของการศึกษาและออกแบบ

ในการกำหนดระยะเวลาของการศึกษาและออกแบบระบบน้ำประปาของโครงการที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากทั้งทางด้านวิชาการ การปรับปรุงขยายระบบในอนาคต ผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำประปา และเพื่อให้สอดคล้องกับหลักเกณฑ์มาตรฐาน ลักษณะการจัดสรรงบประมาณ ตลอดจนเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับโครงการน้ำประปาอื่นๆ ของ สปป.ลาว มีดังนี้

- **ความต้องการใช้น้ำในอนาคต** :  
จะครอบคลุมการใช้น้ำในอนาคต 15 ปี (พ.ศ.2569) และ 25 ปี (พ.ศ.2579)
- **ระบบน้ำดิบ (Intake & Raw Water Pipeline)** :  
ออกแบบที่ระยะ 25 ปี (พ.ศ.2579)
- **ระบบผลิตน้ำประปา (Water Treatment Plant)** :  
ออกแบบระยะที่ 15 ปี (พ.ศ.2569)
- **ระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา (Distribution Mains)** :  
ออกแบบที่ระยะ 25 ปี (พ.ศ.2579)
- **ท่อจ่ายน้ำประปา (Secondary Pipes)** :  
ไม่รวมอยู่ในการออกแบบนี้ โดยทาง สปป.ลาว จะดำเนินการภายหลัง



## 4.2 การศึกษาและออกแบบรายละเอียดระบบน้ำประปา

### 4.2.1 ระบบน้ำประปาปัจจุบัน

ปัจจุบันในพื้นที่ศึกษาของโครงการมี 10 เมือง (ตารางที่ 4.2.1-1) ที่ยังไม่มีระบบน้ำประปาให้บริการในพื้นที่ ประชาชนส่วนใหญ่จะใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคจาก 2 แหล่งหลัก ได้แก่ น้ำบาดาล ทั้งจากบ่อบาดาลของชุมชนและของส่วนตัว และน้ำผิวดินในส่วนของประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้กับลำน้ำ สำหรับ 3 เมือง (ตารางที่ 4.2.1-1) ที่มีระบบน้ำประปาให้บริการ โดยอยู่ในความรับผิดชอบของรัฐวิสาหกิจน้ำประปาแขวง มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.2.1-1 : สรุปสภาพของระบบประปาปัจจุบันในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

เมืองที่ยังไม่มีระบบน้ำประปา	เมืองที่มีระบบน้ำประปา
<b>กลุ่มเมืองภาคเหนือ</b> 1. เมืองหลา 2. เมืองแบ่ง 3. เมืองคอบ	<b>กลุ่มเมืองภาคเหนือ</b> 1. เมืองห้วยทราย
<b>กลุ่มเมืองภาคกลาง</b> 1. เมืองยมมะลาด 2. เมืองไซบุลี 3. เมืองพะลานไซ	<b>กลุ่มเมืองภาคกลาง</b> -
<b>กลุ่มเมืองภาคใต้</b> 1. เมืองปากซอง 2. เมืองสุขุม 3. เมืองมูนละปาโมก 4. กลุ่มบ้านซึ้นาก เมืองโขง	<b>กลุ่มเมืองภาคใต้</b> 1. เมืองสาละวัน 2. เกาะโขง

## 1. เมืองห้วยทราย

ระบบน้ำประปามีกำลังการผลิต 1,800 ลบ.ม./วัน ใช้น้ำดิบจากลำห้วยบริเวณภูเขา ส่งน้ำดิบผ่านท่อแบบการไหลตามธรรมชาติด้วยแรงโน้มถ่วง เพื่อเป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ต้องใช้ในการสูบน้ำดิบ โดยในช่วงฤดูแล้งมีปริมาณน้ำในลำห้วยน้อยไม่เพียงพอ ต้องใช้ปั๊มน้ำแบบชั่วคราว ทำการสูบน้ำดิบจากแม่น้ำโขงเพื่อเสริมปริมาณน้ำดิบ

ปัจจุบัน (ปี พ.ศ.2553) มีปริมาณน้ำจำหน่าย 643,879 ลบ.ม./ปี จำนวนผู้ใช้น้ำ 2,046 ราย และน้ำสูญเสียทั้งหมดร้อยละ 22.9 สภาพปัญหาหลัก ได้แก่ ระบบผลิตน้ำประปาไม่พอเพียงกับความ ต้องการใช้น้ำของประชาชน และขาดแคลนปริมาณน้ำดิบในฤดูแล้ง

## 2. เมืองสาละวัน

ระบบน้ำประปามีกำลังการผลิต 2,000 ลบ.ม./วัน ใช้น้ำดิบจากแม่น้ำเซโดน โดยในฤดูแล้งแม่น้ำเซโดนจะมีปริมาณน้ำน้อยจนไม่สามารถใช้สถานีสูบน้ำดิบถาวรแบบ Tower ได้ ทำให้ต้องใช้ปั๊มน้ำแบบชั่วคราว โดยอาศัยการเลื่อนแพออกไปสูบน้ำ ณ ตำแหน่งกลางแม่น้ำที่ยังคงมีน้ำไหลอยู่

ปัจจุบัน (ปี พ.ศ.2553) มีปริมาณน้ำจำหน่าย 650,126 ลบ.ม./ปี จำนวนผู้ใช้น้ำ 2,108 ราย และน้ำสูญเสียทั้งหมดร้อยละ 29 สภาพปัญหาหลัก ได้แก่ ระบบผลิตน้ำประปาไม่พอเพียงกับความ ต้องการใช้น้ำของประชาชน และขาดแคลนปริมาณน้ำดิบในฤดูแล้ง

## 3. เกาะโขง

ระบบน้ำประปามีกำลังการผลิต 440 ลบ.ม./ชม. ใช้น้ำดิบจากบ่อบาดาลจำนวน 3 บ่อ โดยได้ยกเล็กบ่อบาดาลไป 1 บ่อ เนื่องจากได้ตรวจพบสารหนู (As) ในน้ำดิบมีค่าเกินมาตรฐาน

ปัจจุบัน (ปี พ.ศ.2553) มีปริมาณน้ำจำหน่าย 68,085 ลบ.ม./ปี จำนวนผู้ใช้น้ำ 346 ราย และน้ำสูญเสียทั้งหมดร้อยละ 7.52 สภาพปัญหาหลักเนื่องมาจากคุณภาพน้ำดิบจากบ่อบาดาล และประสิทธิภาพของระบบผลิตน้ำประปาที่มีเพียงการเติมคลอรีนในน้ำดิบเท่านั้น

### 4.2.2 การกำหนดขอบเขตพื้นที่บริการน้ำประปา

ในการพัฒนาระบบน้ำประปา ได้กำหนดขอบเขตการให้บริการน้ำประปาของโครงการ และแสดงจำนวนประชากรในอนาคต 15 ปี (พ.ศ. 2569) และ 25 ปี (พ.ศ. 2579) ของพื้นที่ชุมชนหลัก และพื้นที่ชุมชนทั้งหมด (พื้นที่ชุมชนหลัก + พื้นที่ชุมชนต่อเนื่อง) ดังแสดงในตารางที่ 4.2.2-1 และตารางที่ 4.2.2-2 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2.2-1 : สรุปขอบเขตพื้นที่บริการนํ้าประปา

เมือง	พื้นที่ชุมชนหลัก	พื้นที่ชุมชนต่อเนื่อง
<b>กลุ่มเมืองภาคเหนือ</b>		
1. เมืองหลา	4 บ้าน บ.ดอนสะอาด บ.เวียงคำ บ.หนองบัว บ.บัวมัส	2 บ้าน บ.วังวัน บ.นาคอย
2. เมืองแบ่ง	9 บ้าน บ.โพแก้ว บ.แบ่งคำ บ.นาห้วย บ.แบ่งหลวง บ.ห้วยลา บ.ท่ากาด บ.โพไทร บ.ก้อนคำ บ.นาม่อน	7 บ้าน บ.เชียงลา บ.ย่อ บ.นาไร่ บ.ปากเกือ บ.ห้วยทีก บ.พุกา บ.สามทาง
3. เมืองคอบ	6 บ้าน บ.ผาบ่อง บ.สะพาน บ.น้ำฟ้า บ.เค็ง และบ้านที่อยู่ตามแนวท่อนํ้าประปา คือ บ.ม่วงดอนมูน บ.หัวเมือง	2 บ้าน บ.เล่ม บ.โพนสว่าง
4. เมืองห้วยทราย	9 บ้าน บ.ขอนแก่น บ.หนองทราย บ.ห้วยทรายใต้ บ.ห้วยทรายเหนือ บ.ตีนทาด บ.ป่าอ้อย บ.อุดม บ.ปากกราวเหนือ บ.พิบูลทอง	10 บ้าน บ.ห้วยมอน บ.นกกะจอก บ.น้ำห่อใต้ บ.สีบุญเรือง บ.ปากกราวใต้ บ.เวียงใหม่ บ.ดอน บ.น้ำคำใต้ บ.ใหม่พุกา บ.ทุ่งแสงจัน
<b>กลุ่มเมืองภาคกลาง</b>		
1. เมืองยมมะลาด	4 บ้าน บ.ยมมะลาดเหนือ บ.ยมมะลาดใต้ บ.หนองปิง บ.ดอยเป็ย	2 บ้าน บ.แก่งเหล็ก บ.บุงเบา
2. เมืองไซบูลี	6 บ้าน บ.นาแดง บ.เค็งเซากาด และบ้านที่อยู่ตามแนวท่อนํ้าประปา คือ บ.สิโค บ.เวินเหนือ บ.เวินใต้ บ.ต้นแทน	5 บ้าน บ.กาจ บ.กาง บ.ดงพู้ บ.นาวเหนือ บ.นาวใต้
3. เมืองพะลานไซ	6 บ้าน บ.พะลานใต้ บ.พะลานเหนือ บ.โพไซ บ.พนมไซ บ.นาหมากมี บ.โพนตาน	2 บ้าน บ.หัวเมือง บ.อุดมไซ

ตารางที่ 4.2.2-1 : สรุปขอบเขตพื้นที่บริการนํ้าประปา (ต่อ)

เมือง	พื้นที่ชุมชนหลัก	พื้นที่ชุมชนต่อเนื่อง
กลุ่มเมืองภาคใต้ 1 เมืองสาละวัน	14 บ้าน บ.นาเหล็ก บ.โพนแก้ว บ.นากกโพ บ.วัดทาง บ.หลักสอง บ.โพนบก บ.หาดทองหลวง บ.นาโดน บ.นาโคก บ.คันทะลาด บ.คันจุม บ.เตापูน บ.โพนตาม บ.หนองสะแก	-
2. เมืองปากซอ	4 บ้าน บ.ปากซอ บ.หลัก 48 บ.วัดหลวง บ.บังเลียง	7 บ้าน บ.ภูโอย บ.หนองและ บ.หลัก 45 บ.หลัก 36 บ.หลัก 38 บ.หลัก 40 บ.หลัก 43
3. เมืองสุขุมา	3 บ้าน บ.สุขุมา และบ้านที่อยู่ตามแนวท่อนํ้าประปา คือ บ.กงเกียน บ.บุงแก้ว	6 บ้าน บ.ทับจาม บ.สามขา บ.โพนเผิง บ.บก บ.ห้วยแห่ บ.ดงหัวบ้าน
4. เมืองมุนละปาโมก	2 บ้าน บ.เวินแคน บ.ปาโมก	2 บ้าน บ.ใหม่ บ.ลงไซ้
5. เกาะโขง	2 บ้าน บ.กางโขง บ.นา	11 บ้าน บ.เวินทอง บ.หัวโขง บ.โขงแหลม บ.หัวโขงหาดหวี บ.ห้วย บ.แสนราดใหญ่ บ.แสนราดน้อย บ.ดง บ.หินสิ้ว บ.แสนลํ้าม บ.เมืองแสน
6. กลุ่มบ้านขี้นาก	2 บ้าน บ.ขี้นาก และบ้านที่อยู่ตามแนวท่อนํ้าประปา คือ บ.กะตัน	8 บ้าน บ.หาดทรายคูณ บ.เวินขาว บ.หาด บ.โพน บ.โพนแดง/บ.ชมละเวียง บ.เพียงดี บ.ใหม่สิ้วไล บ.นากะสัง



ตารางที่ 4.2.2-2 : สรุปจำนวนประชากรในขอบเขตพื้นที่บริการน้ำประปา

เมือง	อัตราการเพิ่ม ของประชากร (ร้อยละ)	ประชากรในพื้นที่ชุมชนหลัก (คน)			ประชากรในพื้นที่ชุมชนทั้งหมด (คน)		
		ปีฐาน พ.ศ.2553	ปีที่ 15 พ.ศ.2569	ปีที่ 25 พ.ศ.2579	ปีฐาน พ.ศ.2553	ปีที่ 15 พ.ศ.2569	ปีที่ 25 พ.ศ.2579
<b>กลุ่มเมืองภาคเหนือ</b>							
1. เมืองหลา	2.00	2,785	3,823	4,660	3,124	4,289	5,228
2. เมืองแบง	1.98	6,044	8,271	10,063	9,655	13,213	16,075
3. เมืองคอบ	2.34	6,283	9,097	11,464	6,926	10,028	12,638
4. เมืองห้วยทราย	2.80	14,596	22,705	29,926	21,673	33,714	44,437
<b>กลุ่มเมืองภาคกลาง</b>							
1. เมืองยมะลาด	1.82	3,800	7,662	11,181	5,129	9,467	13,343
2. เมืองไซบูลี	3.90	9,867	22,511	35,668	17,733	36,471	56,130
3. เมืองพะลานไซ	1.67	5,516	7,072	8,345	6,917	8,868	10,465
<b>กลุ่มเมืองภาคใต้</b>							
1. เมืองสาละวัน	3.20	16,146	29,393	40,276	-	-	-
2. เมืองปากซอ	3.16	7,446	12,249	16,719	13,829	22,750	31,052
3. เมืองสุขุม	3.34	6,303	10,667	14,819	12,914	21,855	30,363
4. เมืองมุนละปาโมก	3.31	5,817	9,794	13,564	8,729	14,697	20,355
5. เกาะโขง	2.20	2,479	3,511	4,365	11,226	15,902	19,767
6. กลุ่มบ้านซึ้นาก	2.20	5,261	7,452	9,264	14,165	20,065	24,942

4.2.3 ความต้องการใช้น้ำในอนาคต

ในการคาดการณ์ความต้องการใช้น้ำของพื้นที่ชุมชนหลักและพื้นที่ชุมชนทั้งหมด จะครอบคลุมการใช้น้ำในอนาคต 15 ปี (พ.ศ.2569) และ 25 ปี (พ.ศ.2579) นับจากปีปัจจุบันสำหรับระบบผลิตน้ำประปาและท่อส่ง-จ่ายน้ำตามลำดับ โดยจะประเมินความต้องการใช้น้ำจากสมมติฐานอัตราการเพิ่มของประชากร อัตราการใช้น้ำ (ลิตร/คน/วัน) ของผู้ใช้น้ำประเภท Domestic และ Non-domestic สัดส่วนการให้บริการ (Service Ratio) ตลอดจนแนวโน้มการขยายพื้นที่การให้บริการน้ำประปาไปยังชุมชนใกล้เคียงโดยรอบความสามารถในการขยายเขตจ่ายน้ำ และอัตราน้ำสูญเสีย

ทั้งนี้ สามารถคำนวณปริมาณความต้องการใช้น้ำเฉลี่ย (Water demand, average) ปริมาณความต้องการใช้น้ำสูงสุด (Water demand, peak day) และปริมาณการไหลของน้ำสูงสุดในระบบท่อส่ง-จ่ายน้ำ (Peak flow in distribution) ดังในตารางที่ 4.2.3-1

ตารางที่ 4.2.3-1 : สรุปการคาดการณ์ปริมาณความต้องการใช้น้ำในอนาคต

Specification/year	พื้นที่ชุมชนหลัก			พื้นที่ชุมชนทั้งหมด		
	ปีฐาน	ปีที่ 15	ปีที่ 25	ปีฐาน	ปีที่ 15	ปีที่ 25
	พ.ศ.2553	พ.ศ.2569	พ.ศ.2579	พ.ศ.2553	พ.ศ.2569	พ.ศ.2579
<b>กลุ่มเมืองภาคเหนือ</b>						
<b>1. เมืองทลา</b>						
Population	2,785	3,823	4,660	3,124	4,289	5,228
Water demand (lpcd)	150	150	150	150	150	150
Water demand, peak day, 80% of population (Vs)	4.64	<b>6.37</b>	7.77	5.21	7.15	<b>8.71</b>
Peak flow in distribution, 80% of population (Vs)	6.96	9.56	<b>11.65</b>	7.81	10.72	<b>13.07</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /day)	401	<b>551</b>	671	450	618	<b>753</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /hour)	17	23	28	19	26	<b>31</b>
<b>2. เมืองแบ่ง</b>						
Population	6,044	8,271	10,063	9,655	13,213	16,075
Water demand (lpcd)	130	130	130	130	130	130
Water demand, peak day, 80% of population (Vs)	8.73	<b>11.95</b>	14.54	13.95	19.09	<b>23.22</b>
Peak flow in distribution, 80% of population (Vs)	13.10	17.92	<b>21.80</b>	20.92	28.63	<b>34.83</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /day)	754	<b>1,032</b>	1,256	1,205	1,649	<b>2,006</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /hour)	31	43	52	50	69	<b>84</b>
<b>3. เมืองคอบ</b>						
Population	6,283	9,097	11,464	6,926	10,028	12,638
Water demand (lpcd)	130	130	130	130	130	130
Water demand, peak day, 80% of population (Vs)	9.08	<b>13.14</b>	16.56	10.00	14.48	<b>18.25</b>
Peak flow in distribution, 80% of population (Vs)	13.61	19.71	<b>24.84</b>	15.01	21.73	<b>27.38</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /day)	784	<b>1,135</b>	1,431	864	1,251	<b>1,577</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /hour)	33	47	60	36	52	<b>66</b>
<b>4. เมืองห้วยทราย</b>						
Population	14,596	22,705	29,926	21,673	33,714	44,437
Water demand (lpcd)	143	143	143	143	143	143
Water demand, peak day, 80% of population (Vs)	23.19	36.08	47.55	34.44	53.57	70.61
Peak flow in distribution, 80% of population (Vs)	34.79	54.11	71.32	51.65	80.35	105.91
Daily water production (m <sup>3</sup> /day)	2,004	3,117	4,108	2,975	4,628	6,100
Use Existing Water Treatment Plant Capacity (m <sup>3</sup> /day)	800	800	800	800	800	800
New Water Treatment Plant Capacity (m <sup>3</sup> /day)	1,204	<b>2,317</b>	3,308	2,175	3,828	<b>5,300</b>
New Water Treatment Plant Capacity (m <sup>3</sup> /hour)	50	<b>97</b>	138	91	160	<b>221</b>

ตารางที่ 4.2.3-1 : สรุปการคาดการณ์ปริมาณความต้องการใช้น้ำในอนาคต (ต่อ)

Specification/year	พื้นที่ชุมชนหลัก			พื้นที่ชุมชนทั้งหมด		
	ปีฐาน	ปีที่ 15	ปีที่ 25	ปีฐาน	ปีที่ 15	ปีที่ 25
	พ.ศ.2553	พ.ศ.2569	พ.ศ.2579	พ.ศ.2553	พ.ศ.2569	พ.ศ.2579
<b>กลุ่มเมืองภาคกลาง</b>						
<b>1. เมืองยมมะลาด</b>						
Population	3,800	7,662	11,181	5,129	9,467	13,343
Water demand (lpcd)	130	130	130	130	130	130
Water demand, peak day, 80% of population (L/s)	5.49	<b>11.07</b>	16.15	7.41	13.67	<b>19.27</b>
Peak flow in distribution, 80% of population (L/s)	8.23	16.60	<b>24.23</b>	11.11	20.51	<b>28.91</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /day)	474	<b>956</b>	1,395	640	1,181	<b>1,665</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /hour)	20	<b>40</b>	58	27	49	<b>69</b>
<b>2. เมืองไซบูลี</b>						
Population	9,867	22,511	35,668	17,733	36,471	56,130
Water demand (lpcd)	104	104	104	104	104	104
Water demand, peak day, 80% of population (L/s)	11.40	<b>26.01</b>	41.22	20.49	42.14	<b>64.86</b>
Peak flow in distribution, 80% of population (L/s)	17.10	39.02	<b>61.82</b>	30.74	63.22	<b>97.29</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /day)	985	<b>2,247</b>	3,561	1,770	3,641	<b>5,604</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /hour)	41	<b>94</b>	148	74	152	<b>234</b>
<b>3. เมืองพะลานไซ</b>						
Population	5,516	7,072	8,345	6,917	8,868	10,465
Water demand (lpcd)	130	130	130	130	130	130
Water demand, peak day, 80% of population (L/s)	7.97	<b>10.22</b>	12.05	9.99	12.81	<b>15.12</b>
Peak flow in distribution, 80% of population (L/s)	11.95	15.32	<b>18.08</b>	14.99	19.21	<b>22.67</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /day)	688	<b>883</b>	1,041	863	1,107	<b>1,306</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /hour)	29	<b>37</b>	43	36	46	<b>54</b>
<b>กลุ่มเมืองภาคใต้</b>						
<b>1. เมืองสาละวัน</b>						
Population	16,146	29,393	40,276	-	-	-
Water demand (lpcd)	156	156	156	-	-	-
Water demand, peak day, 80% of population (L/s)	27.99	<b>50.95</b>	69.81	-	-	-
Peak flow in distribution, 80% of population (L/s)	41.98	76.42	<b>104.72</b>	-	-	-
Daily water production (m <sup>3</sup> /day)	2,418	<b>4,402</b>	6,032	-	-	-
Existing Water Treatment Plant Capacity (m <sup>3</sup> /day)	2,000	<b>2,000</b>	2,000	-	-	-
New Water Treatment Plant Capacity (m <sup>3</sup> /day)	418	<b>2,402</b>	4,032	-	-	-
New Water Treatment Plant Capacity (m <sup>3</sup> /hour)	17	<b>100</b>	168	-	-	-

ตารางที่ 4.2.3-1 : สรุปการคาดการณ์ปริมาณความต้องการใช้น้ำในอนาคต (ต่อ)

Specification/year	พื้นที่ชุมชนหลัก			พื้นที่ชุมชนทั้งหมด		
	ปีฐาน พ.ศ.2553	ปีที่ 15 พ.ศ.2569	ปีที่ 25 พ.ศ.2579	ปีฐาน พ.ศ.2553	ปีที่ 15 พ.ศ.2569	ปีที่ 25 พ.ศ.2579
<b>2. เมืองปากซง</b>						
Population	7,446	12,249	16,719	13,829	22,750	31,052
Water demand (lpcd)	143	143	143	143	143	143
Water demand, peak day, 80% of population (Vs)	11.83	<b>19.46</b>	26.56	21.97	36.15	<b>49.34</b>
Peak flow in distribution, 80% of population (Vs)	17.75	29.19	<b>39.85</b>	32.96	54.22	<b>74.01</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /day)	1,022	<b>1,682</b>	2,295	1,898	3,123	<b>4,263</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /hour)	43	<b>70</b>	96	79	130	<b>178</b>
<b>3. เมืองสุขุมา</b>						
Population	6,303	10,667	14,819	7,674	21,855	30,363
Water demand (lpcd)	117	117	117	104	104	104
Water demand, peak day, 80% of population (Vs)	8.19	<b>13.87</b>	19.26	8.87	25.25	<b>35.09</b>
Peak flow in distribution, 80% of population (Vs)	12.29	20.80	<b>28.90</b>	13.30	37.88	<b>52.63</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /day)	708	<b>1,198</b>	1,664	766	2,182	<b>3,031</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /hour)	29	<b>50</b>	69	32	91	<b>126</b>
<b>4. เมืองมูนละปาโมก</b>						
Population	5,817	9,794	13,564	8,729	14,697	20,355
Water demand (lpcd)	130	130	130	130	130	130
Water demand, peak day, 80% of population (Vs)	8.40	<b>14.15</b>	19.59	12.61	21.23	<b>29.40</b>
Peak flow in distribution, 80% of population (Vs)	12.60	21.22	<b>29.39</b>	18.91	31.84	<b>44.10</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /day)	726	<b>1,222</b>	1,693	1,089	1,834	<b>2,540</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /hour)	30	<b>51</b>	71	45	76	<b>106</b>
<b>5. เกาะโขง</b>						
Population	2,479	3,511	4,365	11,226	15,902	19,767
Water demand (lpcd)	170	170	170	150	150	150
Water demand, peak day, 80% of population (Vs)	4.68	<b>6.63</b>	8.25	18.71	26.50	<b>32.95</b>
Peak flow in distribution, 80% of population (Vs)	7.02	9.95	<b>12.37</b>	28.07	39.76	<b>49.42</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /day)	405	<b>573</b>	712	1,617	2,290	<b>2,846</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /hour)	17	<b>24</b>	30	67	95	<b>119</b>
<b>6. กลุ่มบ้านซันนาก เมืองโขง</b>						
Population	5,261	7,452	9,264	14,165	20,065	24,942
Water demand (lpcd)	104	104	104	104	104	104
Water demand, peak day, 80% of population (Vs)	6.08	<b>8.61</b>	10.71	16.37	23.19	<b>28.82</b>
Peak flow in distribution, 80% of population (Vs)	9.12	12.92	<b>16.06</b>	24.55	34.78	<b>43.23</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /day)	525	<b>744</b>	925	1,414	2,003	<b>2,490</b>
Daily water production (m <sup>3</sup> /hour)	22	<b>31</b>	39	59	83	<b>104</b>



#### 4.2.4 แหล่งน้ำดิบ

การพิจารณาแหล่งน้ำดิบในการพัฒนาระบบน้ำประปา ได้พิจารณาถึงปริมาณและคุณภาพของแหล่งน้ำในระยะยาวที่พอเพียงกับขนาดกำลังการผลิตของระบบน้ำประปาที่จะก่อสร้าง โดยพิจารณาศักยภาพของแหล่งน้ำในพื้นที่จากแหล่งน้ำผิวดินเป็นหลัก เนื่องจากแหล่งน้ำใต้ดินไม่มีศักยภาพพอเพียงต่อการพัฒนา สำหรับคุณภาพของแหล่งน้ำ กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ได้ดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพน้ำดิบของแหล่งน้ำผิวดิน ณ ตำแหน่งที่จะก่อสร้างระบบน้ำดิบ ซึ่งพบว่าน้ำดิบทั้งหมดของทั้ง 13 เมือง มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำดิบขององค์การอนามัยโลก (WHO) และเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 แหล่งน้ำเพื่อการประปา

#### 4.2.5 การออกแบบเบื้องต้น (Conceptual Design)

ในการออกแบบเบื้องต้นการปรับปรุงระบบน้ำประปา แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

- **ระยะแรก :** พื้นที่ชุมชนหลัก เป็นการปรับปรุงระบบน้ำประปาให้พอเพียงต่อความต้องการใช้น้ำในอนาคตของผู้ใช้น้ำในเขตบริการพื้นที่ชุมชนหลัก ในระยะ 15 ปี ข้างหน้าถึง พ.ศ.2569 (ตั้งแต่ พ.ศ.2554-2569)
- **ระยะต่อไป :** พื้นที่ชุมชนทั้งหมด เป็นการปรับปรุงระบบน้ำประปาให้พอเพียงต่อความต้องการใช้น้ำในอนาคตของผู้ใช้น้ำในเขตบริการพื้นที่ชุมชนหลักและพื้นที่ชุมชนต่อเนื่อง ในระยะ 25 ปี ข้างหน้าถึง พ.ศ.2579 (ตั้งแต่ พ.ศ.2569-2579)

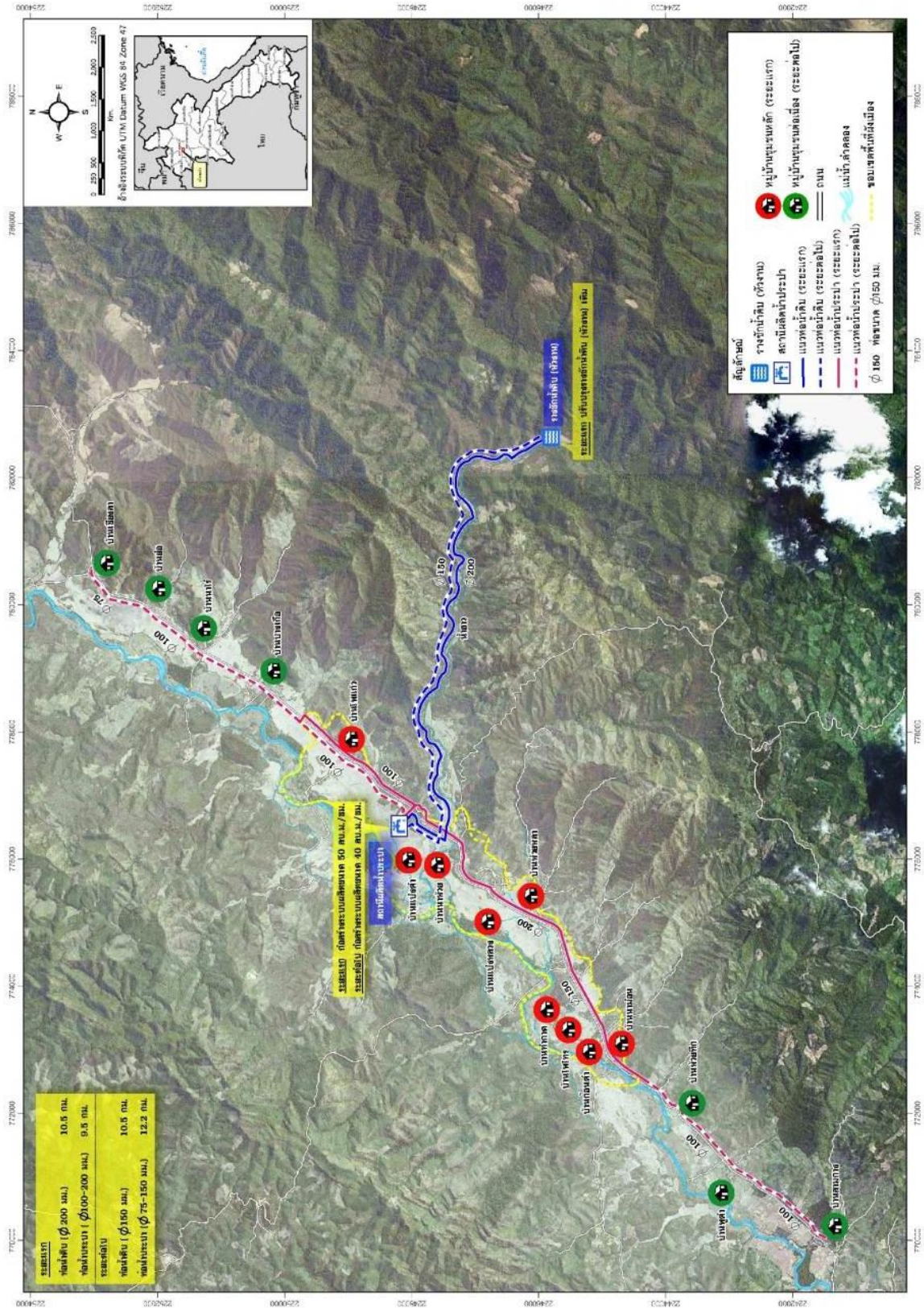
โดยมีรายละเอียดการออกแบบเบื้องต้น การปรับปรุงระบบน้ำประปาของทั้ง 13 เมือง สรุปแสดงดังในรูปที่ 4.2.5-1 ถึงรูปที่ 4.2.5-14 ตามลำดับ

#### 4.2.6 การประมาณราคาเบื้องต้น

การประมาณราคาเบื้องต้น จะประกอบด้วยค่าก่อสร้างระบบน้ำดิบ ระบบผลิตน้ำประปา และระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา ซึ่งได้มีการเผื่อเหลือเผื่อขาดไว้ประมาณ 20% ตลอดจนรวมถึงค่าจ้างที่ปรึกษาทางด้านวิศวกรรมเพื่อการควบคุมงานก่อสร้าง ซึ่งโดยทั่วไปประมาณ 3.5% ของราคาค่าก่อสร้าง โดยการประมาณราคาเบื้องต้นในการปรับปรุงระบบน้ำประปาของทั้ง 13 เมือง ทั้งในระยะแรก และระยะต่อไป สรุปแสดงดังในตารางที่ 4.2.6-1



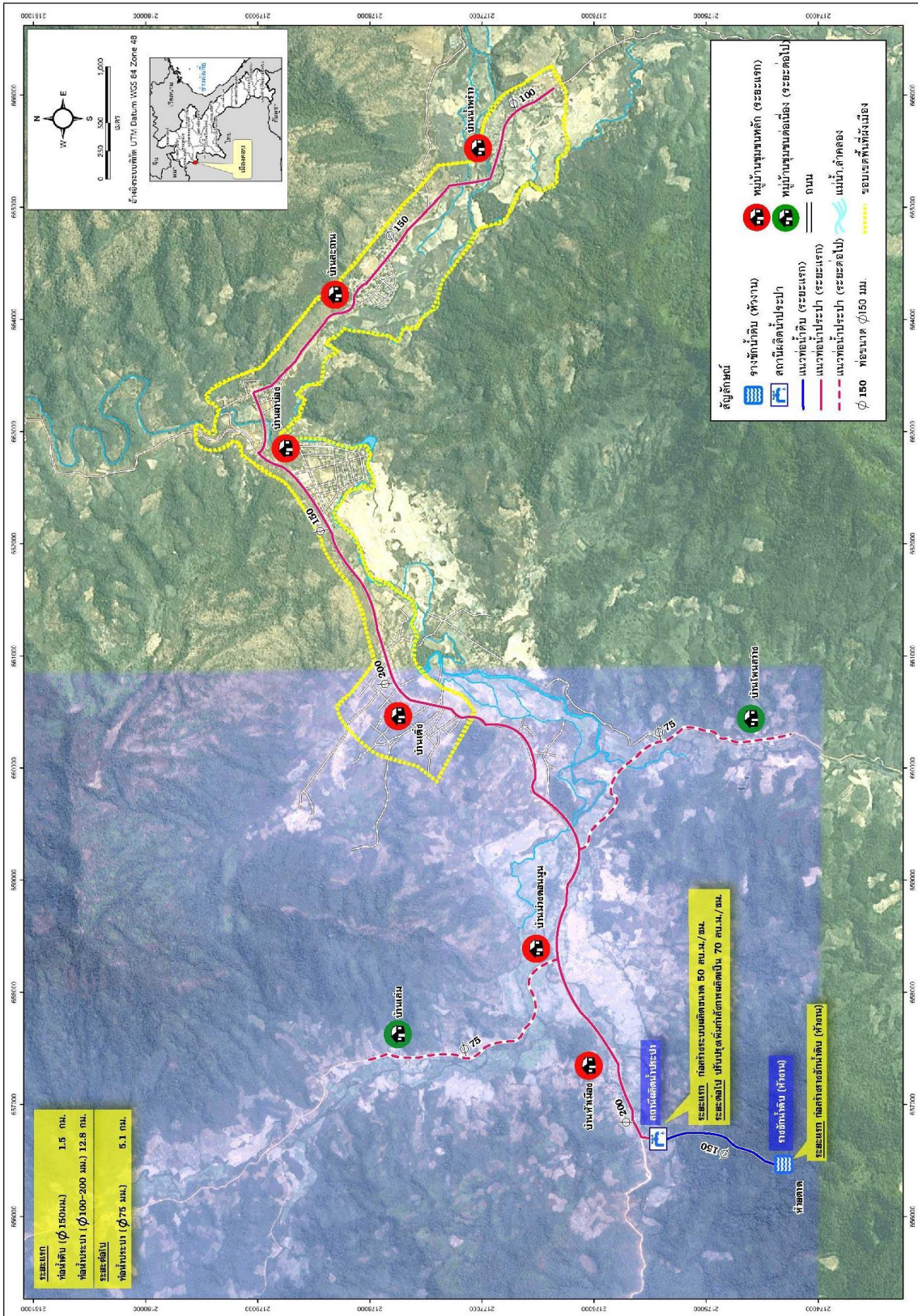




รูปที่ 4.2.5-2 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองแม่บง

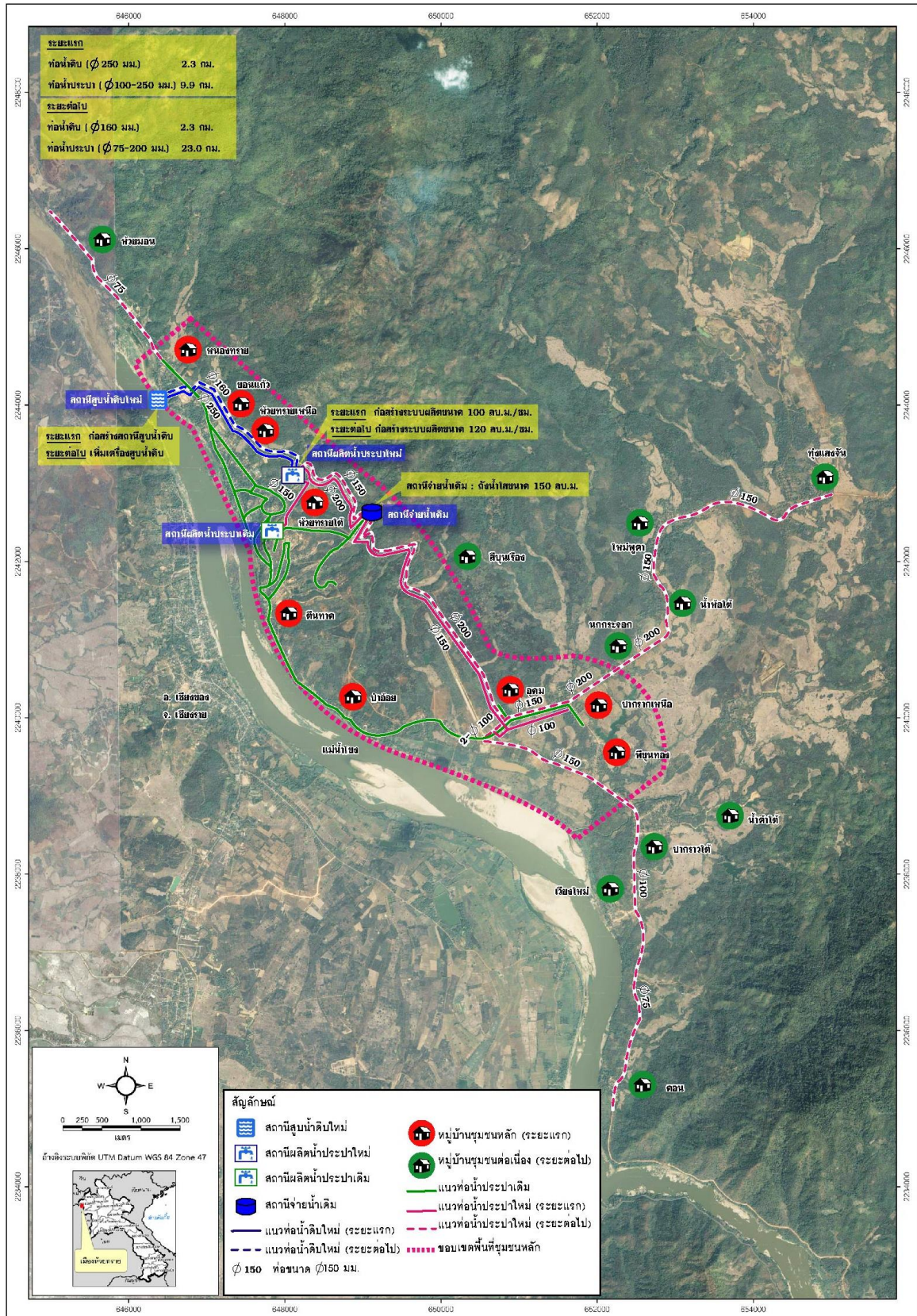
บทที่ 4 : การศึกษาและออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) ระบบน้ำประปา





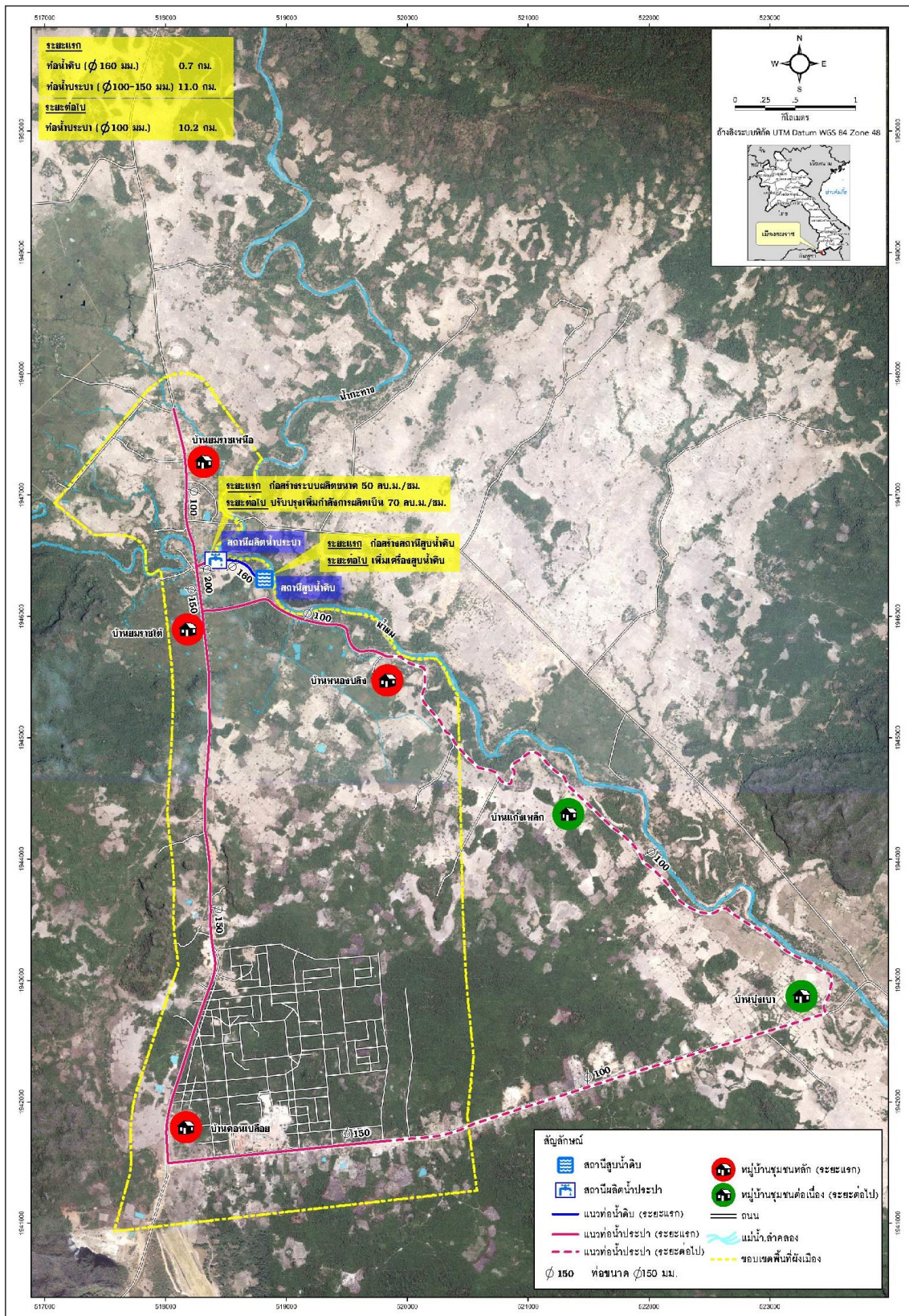
รูปที่ 4.2.5-3 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองทอง





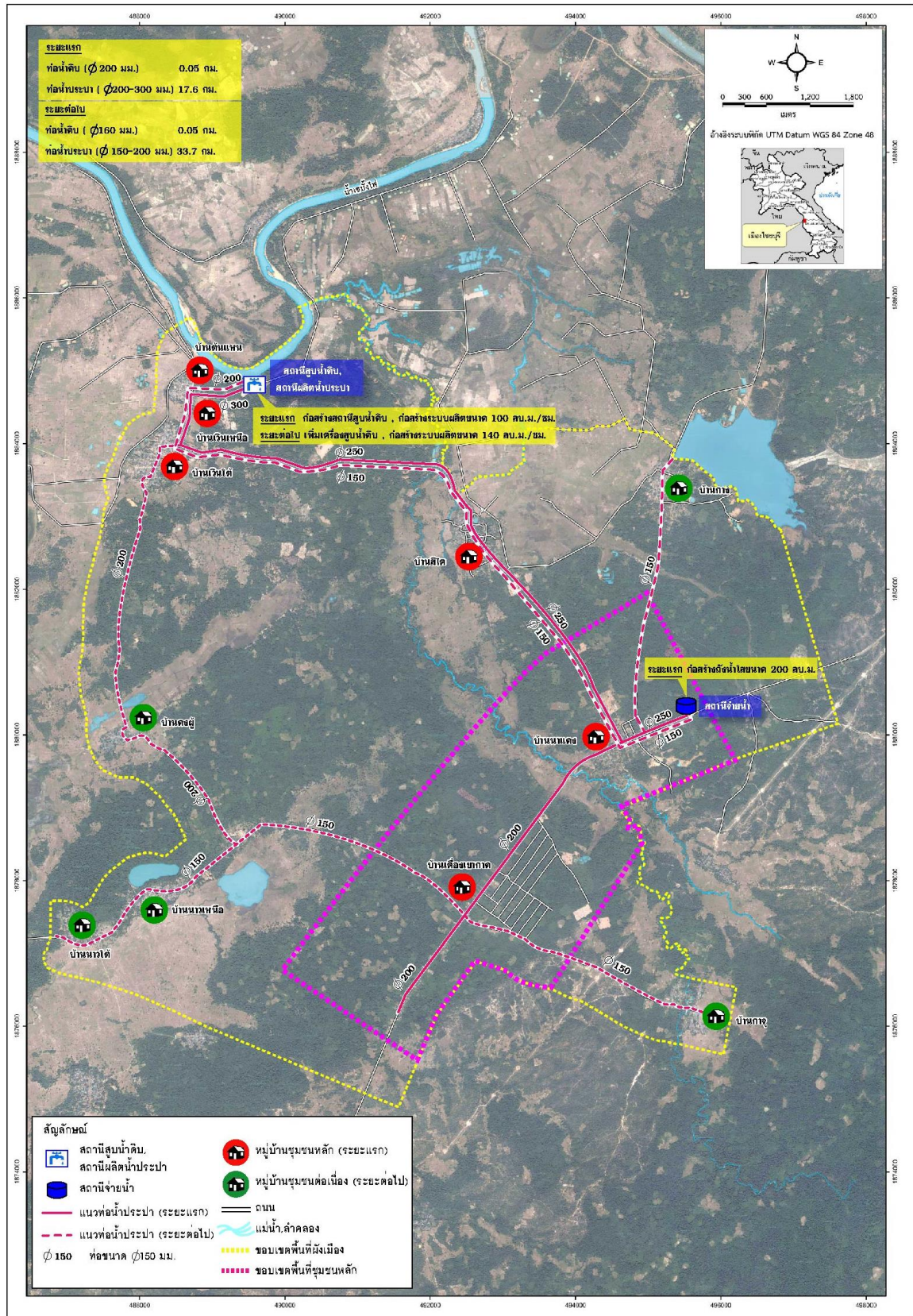
รูปที่ 4.2.5-4 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองห้วยทราย





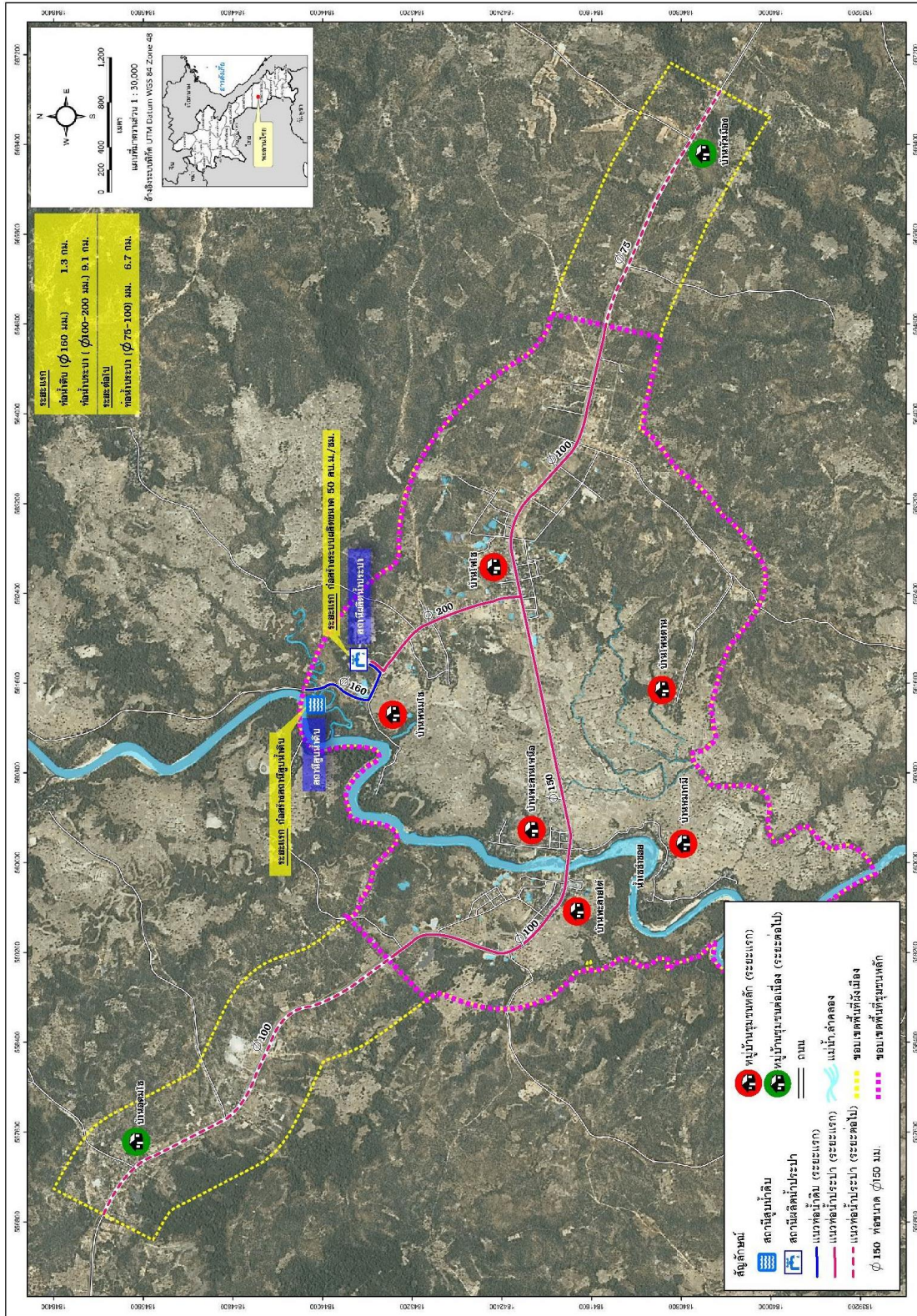
รูปที่ 4.2.5-5 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองยมมะลาด





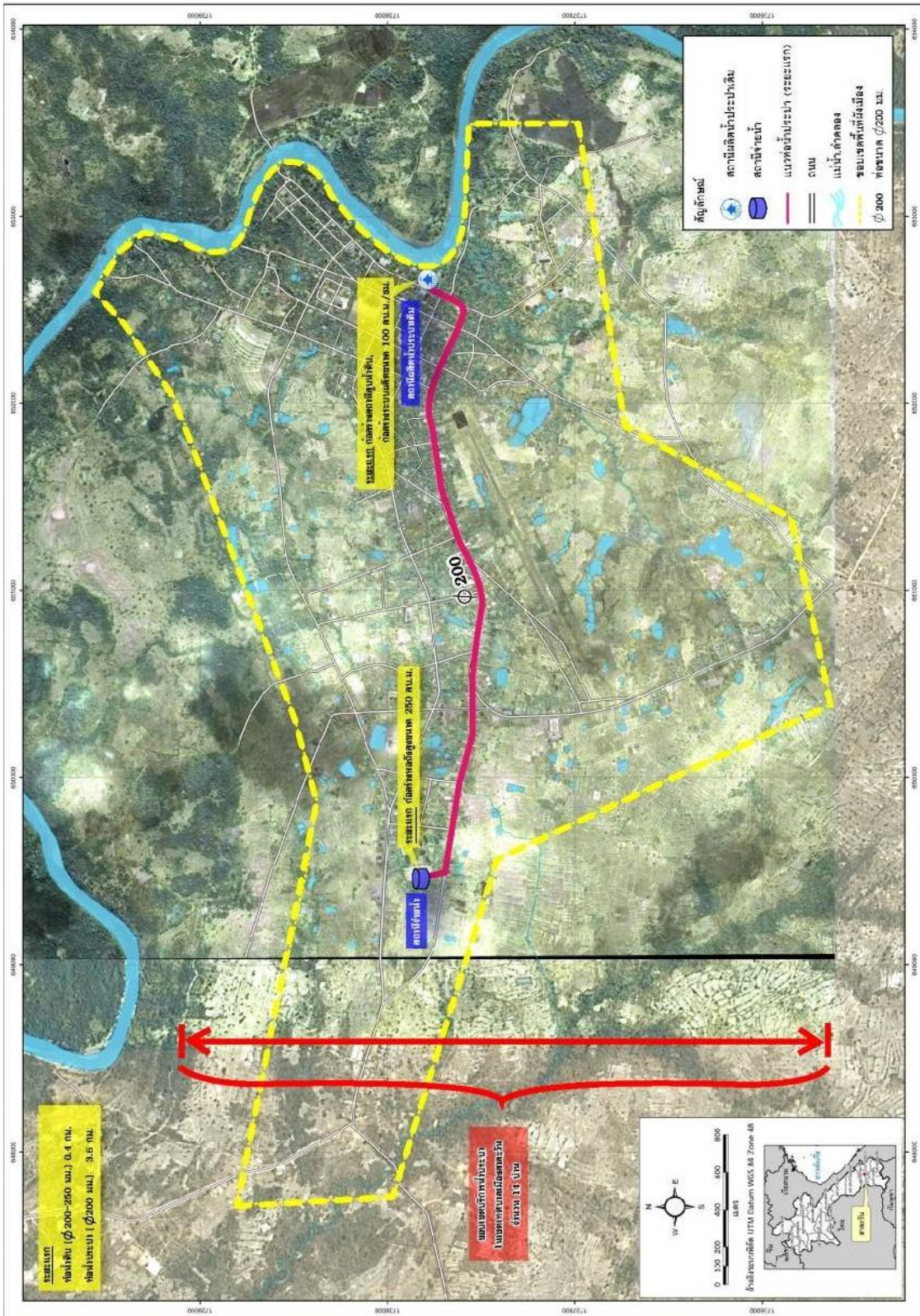
รูปที่ 4.2.5-6 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองไซสุลย์





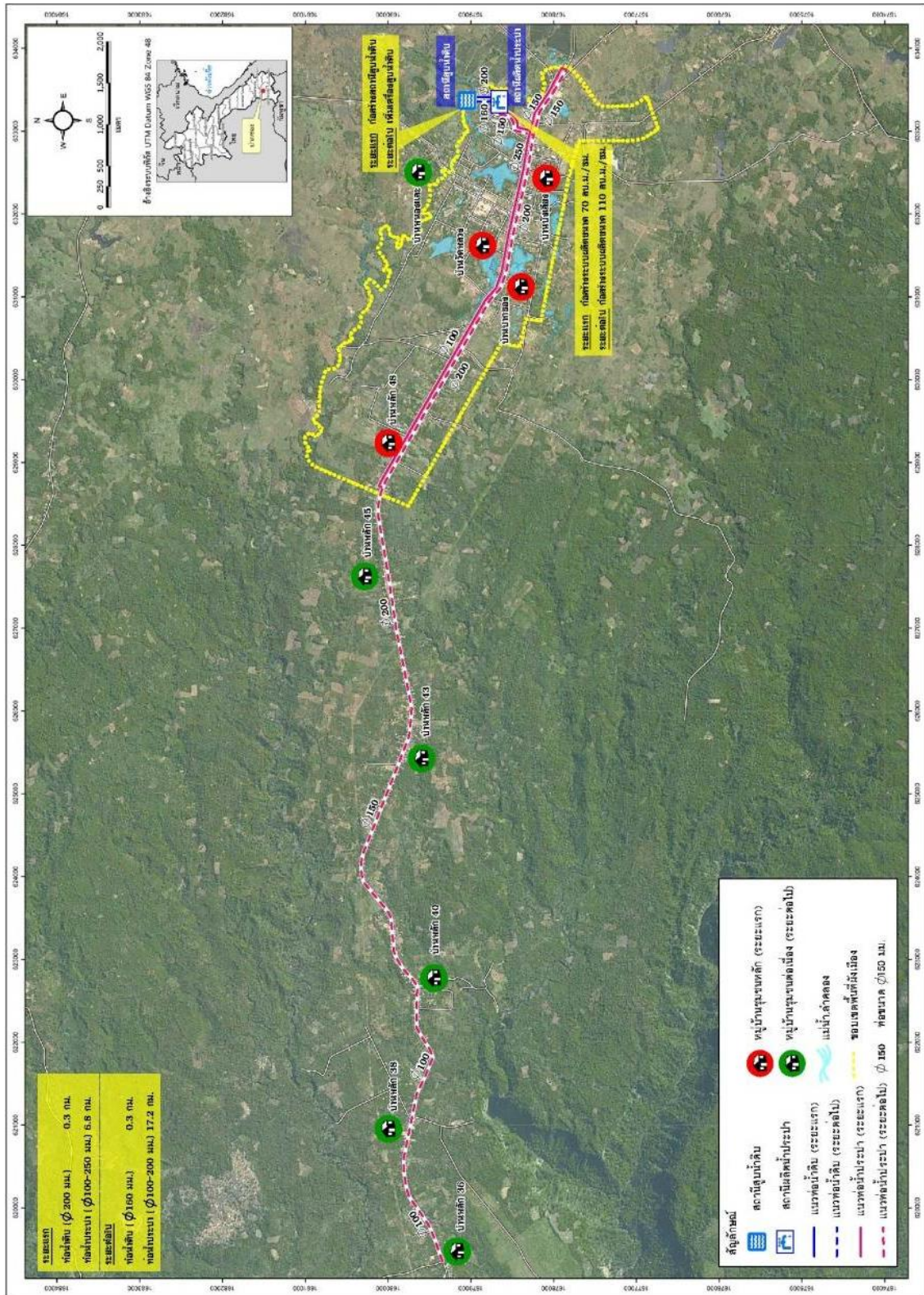
รูปที่ 4.2.5-7 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองพะลานไซ





รูปที่ 4.2.5-8 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองสาละวัน



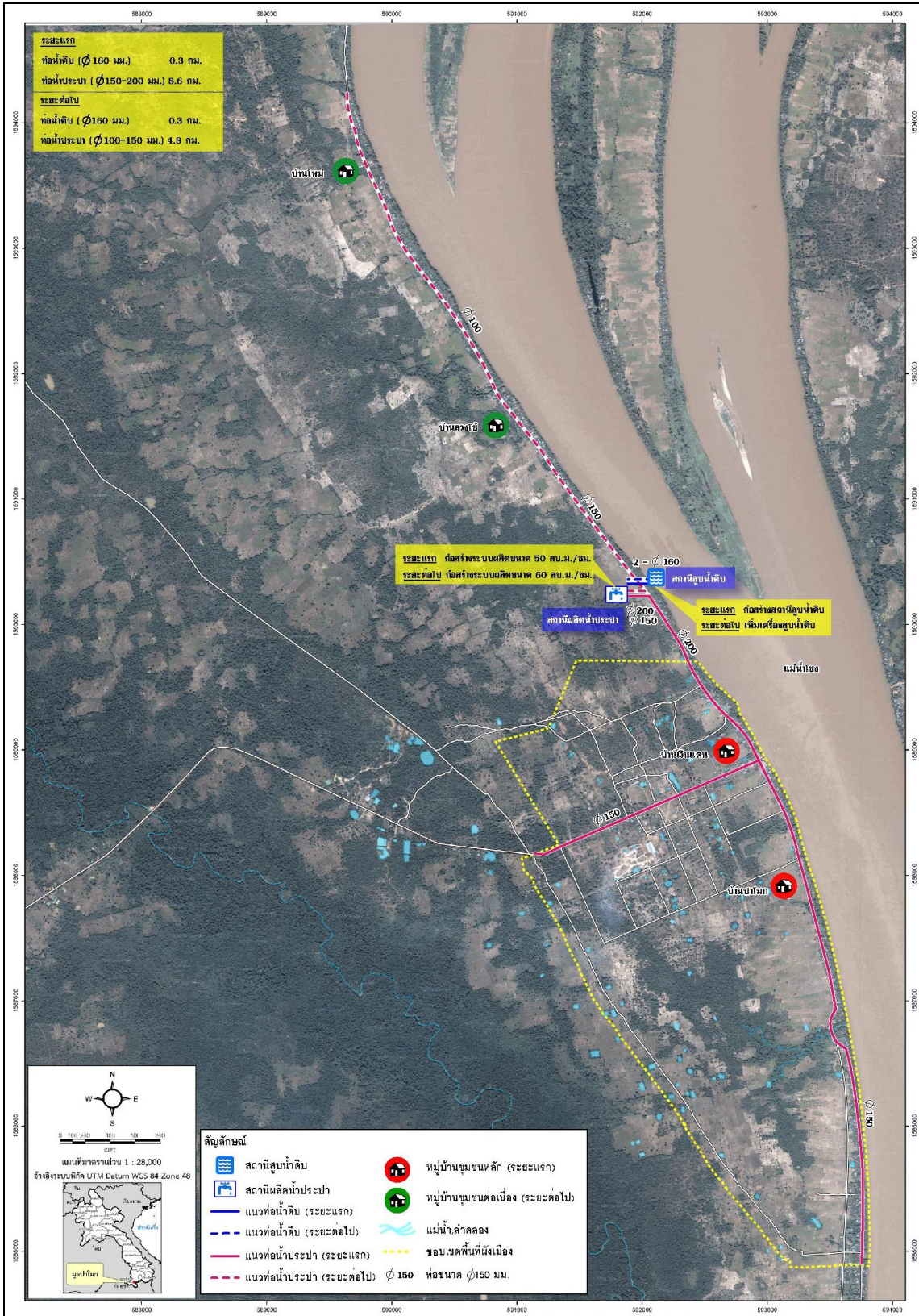


รูปที่ 4.2.5-9 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองปากซอง



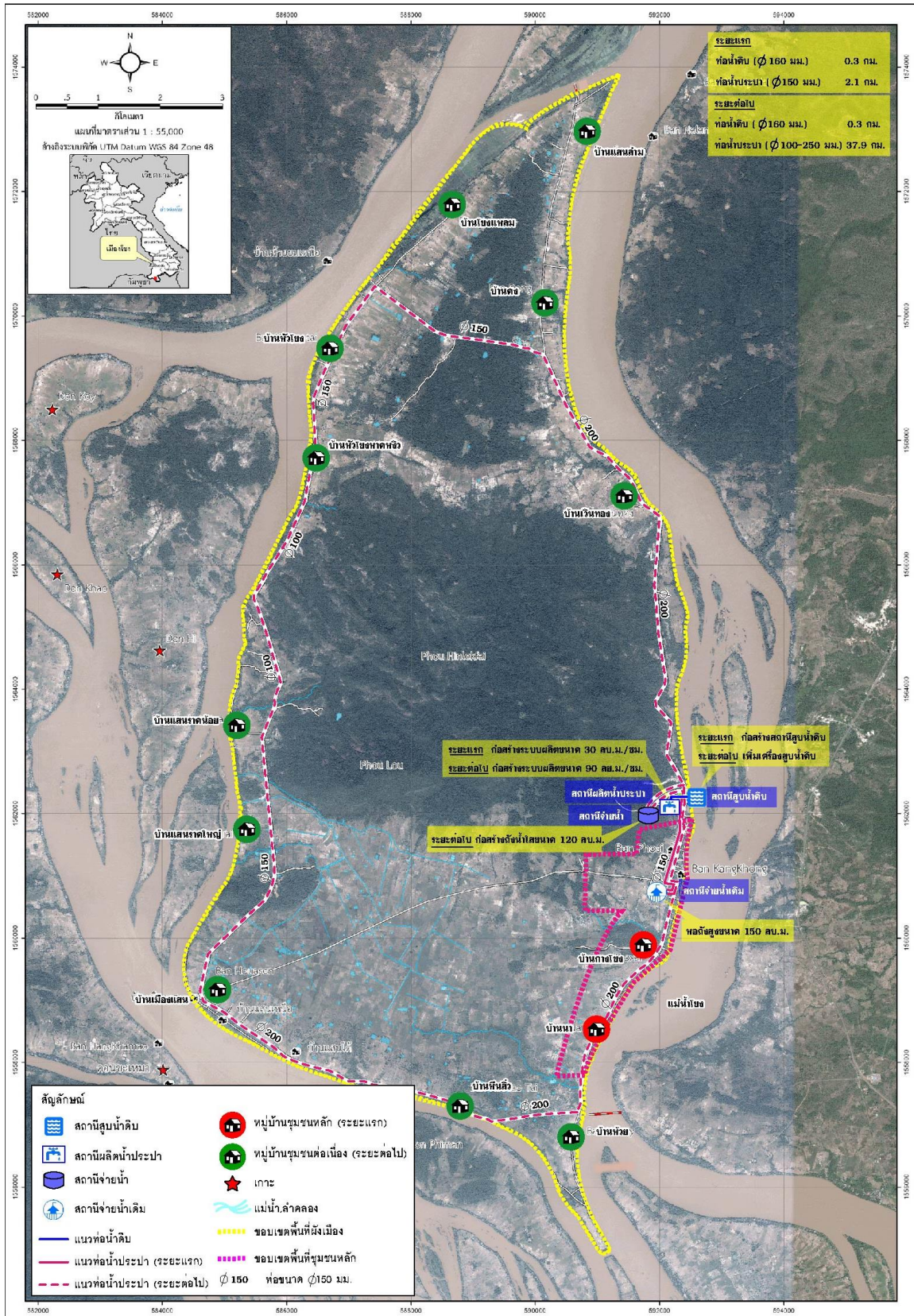






รูปที่ 4.2.5-11 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองมุนละปาโมก

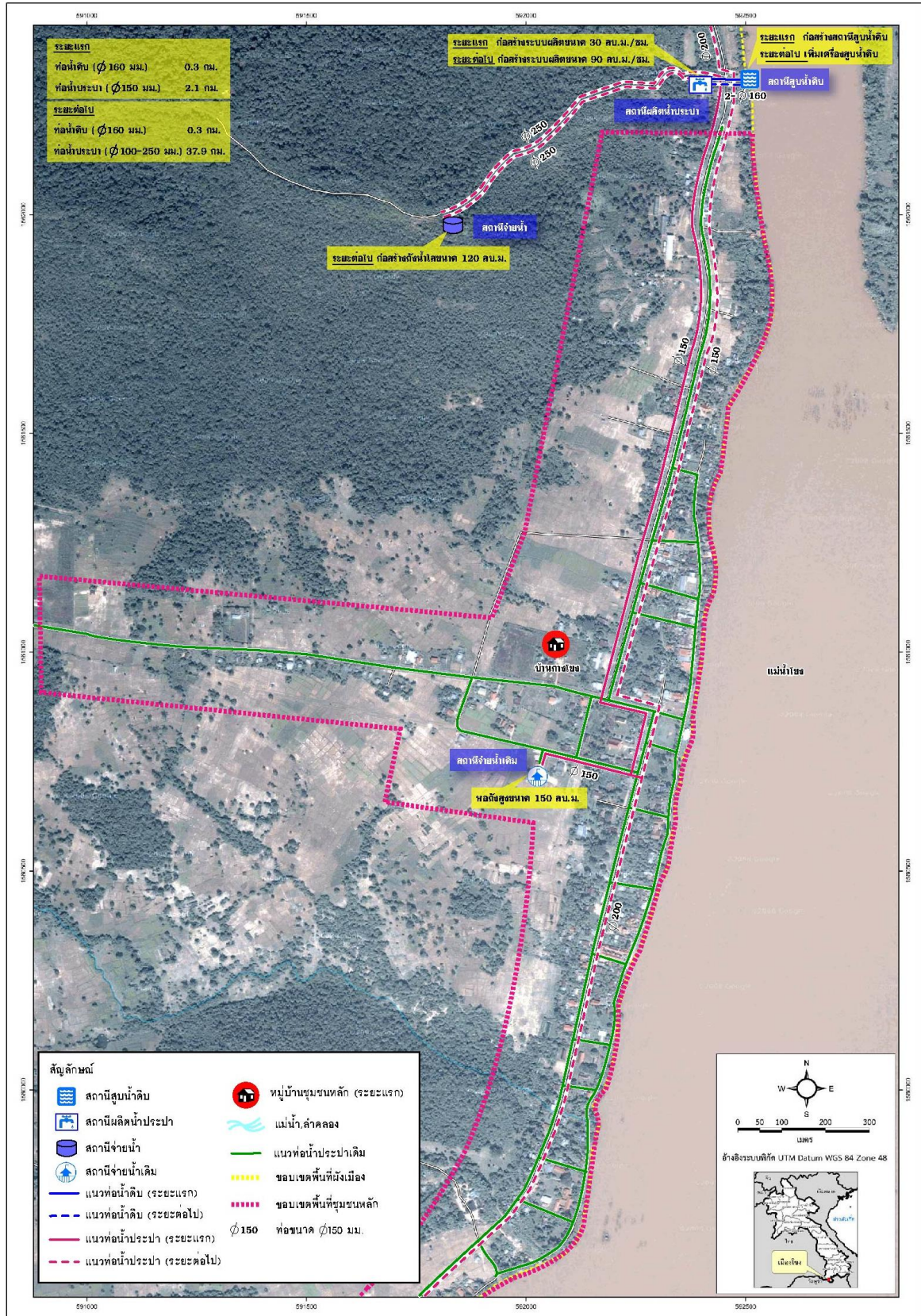




บทที่ 4 : การศึกษาและออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) ระบบน้ำประปา

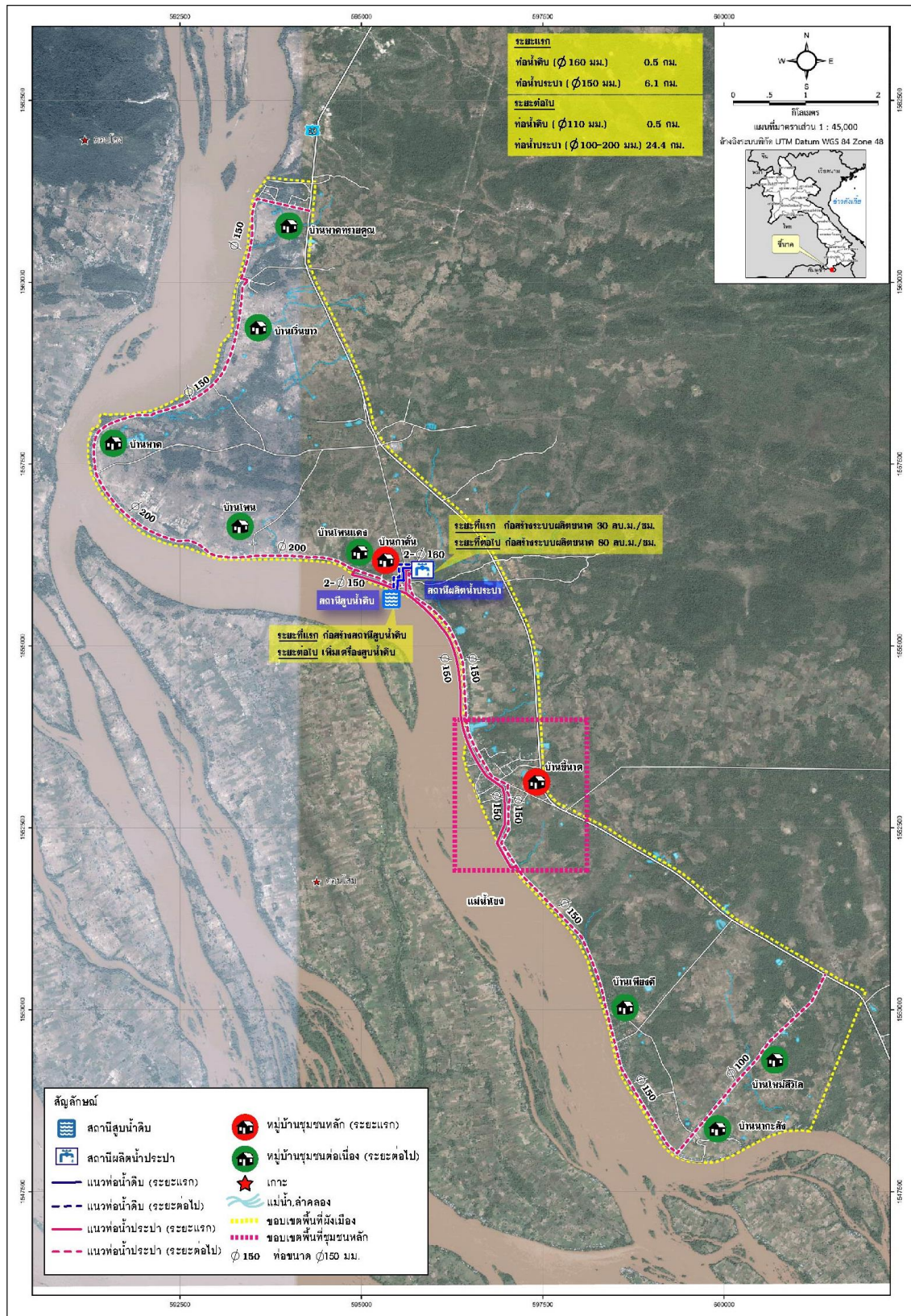
รูปที่ 4.2.5-12 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปาเมืองเกาะโขง (1/2)





รูปที่ 4.2.5-13 : การออกแบบเบื้องต้นระบบนํ้าประปาเมืองเกาะโขง (2/2)





รูปที่ 4.2.5-14 : การออกแบบเบื้องต้นระบบน้ำประปากลุ่มบ้านขึ้นาก

ตารางที่ 4.2.6-1 : การประมาณราคาเบื้องต้นในการปรับปรุงระบบน้ำประปา

กลุ่มเมืองภาคเหนือ		หน่วย : ล้านบาท	
รายการ	ระยะแรก	ระยะต่อไป	
<b>1. เมืองหลา</b>			
1. ค่าก่อสร้าง			
- ระบบน้ำดิบ	11.860	-	
- ระบบผลิตน้ำประปา	18.612	-	
- ระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา	7.459	2.861	
รวม	37.931	2.861	
2. ค่าที่ปรึกษาทางด้านวิศวกรรม	1.328	0.100	
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>39.259</b>	<b>2.961</b>	
<b>2. เมืองแงง</b>			
1. ค่าก่อสร้าง			
- ระบบน้ำดิบ	23.410	19.335	
- ระบบผลิตน้ำประปา	21.071	16.482	
- ระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา	14.352	10.891	
รวม	58.833	46.708	
2. ค่าที่ปรึกษาทางด้านวิศวกรรม	2.059	1.635	
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>60.892</b>	<b>48.343</b>	
<b>3. เมืองคอบ</b>			
1. ค่าก่อสร้าง			
- ระบบน้ำดิบ	6.843	-	
- ระบบผลิตน้ำประปา	21.071	5.920	
- ระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา	19.789	3.039	
รวม	47.703	8.959	
2. ค่าที่ปรึกษาทางด้านวิศวกรรม	1.670	0.314	
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>49.373</b>	<b>9.273</b>	
<b>4. เมืองห้วยทราย</b>			
1. ค่าก่อสร้าง			
- ระบบน้ำดิบ	13.914	8.984	
- ระบบผลิตน้ำประปา	31.755	31.882	
- ระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา	15.344	31.268	
รวม	61.013	72.134	
2. ค่าที่ปรึกษาทางด้านวิศวกรรม	2.135	2.525	
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>63.149</b>	<b>74.659</b>	
<b>รวมกลุ่มเมืองภาคเหนือ</b>	<b>212.673</b>	<b>135.236</b>	

กลุ่มเมืองภาคกลาง		หน่วย : ล้านบาท	
รายการ	ระยะแรก	ระยะต่อไป	
<b>1. เมืองมมะลาด</b>			
1. ค่าก่อสร้าง			
- ระบบน้ำดิบ	7.387	1.820	
- ระบบผลิตน้ำประปา	28.322	8.082	
- ระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา	13.727	9.189	
รวม	49.436	19.091	
2. ค่าที่ปรึกษาทางด้านวิศวกรรม	1.730	0.668	
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>51.166</b>	<b>19.759</b>	
<b>2. เมืองโขบลี</b>			
1. ค่าก่อสร้าง			
- ระบบน้ำดิบ	7.062	2.474	
- ระบบผลิตน้ำประปา	31.464	32.179	
- ระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา	48.563	51.286	
รวม	87.088	85.939	
2. ค่าที่ปรึกษาทางด้านวิศวกรรม	3.048	3.008	
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>90.136</b>	<b>88.947</b>	
<b>3. เมืองพะลานไซ</b>			
1. ค่าก่อสร้าง			
- ระบบน้ำดิบ	8.086	-	
- ระบบผลิตน้ำประปา	27.785	-	
- ระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา	11.270	5.182	
รวม	47.141	5.182	
2. ค่าที่ปรึกษาทางด้านวิศวกรรม	1.650	0.181	
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>48.791</b>	<b>5.364</b>	
<b>รวมกลุ่มเมืองภาคกลาง</b>	<b>190.093</b>	<b>114.070</b>	

กลุ่มเมืองภาคใต้		หน่วย : ล้านบาท	
รายการ	ระยะแรก	ระยะต่อไป	
<b>1. เมืองสาละวัน</b>			
1. ค่าก่อสร้าง			
- ระบบน้ำดิบ	9.904	-	
- ระบบผลิตน้ำประปา	37.221	-	
- ระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา	14.427	-	
รวม	61.552	-	
2. ค่าที่ปรึกษาทางด้านวิศวกรรม	2.154	-	
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>63.707</b>	<b>-</b>	
<b>2. เมืองปากซง</b>			
1. ค่าก่อสร้าง			
- ระบบน้ำดิบ	7.580	3.035	
- ระบบผลิตน้ำประปา	32.017	27.719	
- ระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา	11.788	20.898	
รวม	51.385	51.652	
2. ค่าที่ปรึกษาทางด้านวิศวกรรม	1.798	1.808	
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>53.183</b>	<b>53.46</b>	
<b>3. เมืองสุขุม่า</b>			
1. ค่าก่อสร้าง			
- ระบบน้ำดิบ	10.065	5.128	
- ระบบผลิตน้ำประปา	27.864	25.088	
- ระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา	19.612	24.646	
รวม	57.541	54.862	
2. ค่าที่ปรึกษาทางด้านวิศวกรรม	2.014	1.920	
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>59.555</b>	<b>56.782</b>	
<b>4. เมืองมุลปะปาโมก</b>			
1. ค่าก่อสร้าง			
- ระบบน้ำดิบ	7.017	2.470	
- ระบบผลิตน้ำประปา	27.823	21.246	
- ระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา	12.909	5.678	
รวม	47.749	29.394	
2. ค่าที่ปรึกษาทางด้านวิศวกรรม	1.671	1.0290	
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>49.420</b>	<b>30.423</b>	
<b>5. เกาะโขง</b>			
1. ค่าก่อสร้าง			
- ระบบน้ำดิบ	6.976	2.607	
- ระบบผลิตน้ำประปา	21.028	27.523	
- ระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา	2.881	64.668	
รวม	30.885	94.798	
2. ค่าที่ปรึกษาทางด้านวิศวกรรม	1.081	3.318	
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>31.966</b>	<b>98.116</b>	
<b>6. กลุ่มบ้านที่ภาค เมืองโขง</b>			
1. ค่าก่อสร้าง			
- ระบบน้ำดิบ	7.272	2.524	
- ระบบผลิตน้ำประปา	25.363	25.088	
- ระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา	8.370	35.171	
รวม	41.006	62.783	
2. ค่าที่ปรึกษาทางด้านวิศวกรรม	1.435	2.197	
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>42.441</b>	<b>64.980</b>	
<b>รวมกลุ่มเมืองภาคใต้</b>	<b>300.272</b>	<b>303.761</b>	



#### 4.2.7 การออกแบบรายละเอียด (Detailed Design)

จากการศึกษาออกแบบเบื้องต้นการปรับปรุงระบบน้ำประปา กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำกรออกแบบรายละเอียดระบบน้ำประปาสำหรับงานในระยะแรก ประกอบด้วยระบบน้ำดิบ ระบบผลิตน้ำประปา และระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา โดยขอบเขตของแต่ละเมืองสรุปได้ดังนี้ (ตารางที่ 4.2.7-1)

##### 1. เมืองหลา

- การออกแบบระบบน้ำดิบ ประกอบด้วย รางชักน้ำดิบ และท่อส่งน้ำดิบ โดยรางชักน้ำดิบเป็นรางคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับท่อส่งน้ำดิบจะวางจากรางชักน้ำดิบบริเวณ ห้วยกิตไปสถานีผลิตน้ำประปา โดยท่อน้ำดิบเป็นท่อเหล็กขนาด  $\phi$  150 มม. และท่อ HDPE ขนาด  $\phi$  160 มม. ความยาวรวมประมาณ 4,700 ม.
- การออกแบบระบบผลิตน้ำประปา ประกอบด้วยระบบผลิตน้ำประปาขนาด 30 ลบ.ม./ชม. และถังน้ำใสขนาด 200 ลบ.ม.
- การออกแบบระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา ใช้การจ่ายน้ำจากถังน้ำใสเข้าสู่ท่อจ่ายน้ำประปา โดยมีรายละเอียดระบบท่อจ่ายน้ำประปาประกอบด้วยท่อ PVC ขนาด  $\phi$  100-150 มม. ความยาวรวมประมาณ 5,800 ม.

##### 2. เมืองแบ่ง

- การออกแบบระบบน้ำดิบ ประกอบด้วย รางชักน้ำดิบ และท่อส่งน้ำดิบ โดยรางชักน้ำดิบจะใช้รางคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมที่ได้ทำการก่อสร้างไว้แล้ว สำหรับท่อส่งน้ำดิบจะวางจากรางชักน้ำดิบเดิมบริเวณน้ำฮาวไปสถานีผลิตน้ำประปา โดยท่อน้ำดิบเป็นท่อเหล็กและท่อ HDPE ขนาด  $\phi$  200 มม. ความยาวรวมประมาณ 10,500 ม.
- การออกแบบระบบผลิตน้ำประปา ประกอบด้วยระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม. และถังน้ำใสขนาด 300 ลบ.ม.
- การออกแบบระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา ใช้การจ่ายน้ำจากถังน้ำใสเข้าสู่ท่อจ่ายน้ำประปา โดยมีรายละเอียดระบบท่อจ่ายน้ำประปาประกอบด้วยท่อ PVC ขนาด  $\phi$  100-200 มม. ความยาวรวมประมาณ 9,500 ม.



ตารางที่ 4.2.7-1 : สรุปการออกแบบรายละเอียดโครงการปรับปรุงระบบนํ้าประปา 13 เมือง

รายละเอียด	กลุ่มเมืองภาคเหนือ				กลุ่มเมืองภาคกลาง				กลุ่มเมืองภาคใต้				
	1. เมืองพลา	2. เมืองเมง	3. เมืองดอย	4. เมืองห้วยทราย	1. เมืองขมสะดัก	2. เมืองงาซู่	3. เมืองพลาบไซ	1. เมืองสะวัน	2. เมืองปากทอง	3. เมืองสุมา	4. เมืองมูนละไวโมก	5. เกาะโจง	6. กลุ่มบ้านเขี้ยว
พื้นที่เชิงนิเวศ (ตร.กม.)	6.55	7.57	7.96	15.34	14.22	29.84	18.14	10.59	8.75	6.99	8.15	4.90	7.91
พื้นที่ชุมชนหลัก (จำนวนหมู่บ้าน)	4	9	6	9	4	6	6	14	4	3	2	2	2
ประชากร ปี พ.ศ. 2569 (คน)	3,823	8,271	9,097	22,705	7,662	22,511	7,072	29,393	12,249	10,667	9,794	3,511	7,452
<b>ระบบน้ำดื่ม</b>													
- แหล่งน้ำดิบ	ห้วยกิด	ห้วยน้ำขาว	ห้วยคาด	แม่น้ำโจง	แม่น้ำมม	แม่น้ำงาซู่	แม่น้ำจ้อซอ	แม่น้ำสะโตม	ห้วยจ่าปี	แม่น้ำโจง	แม่น้ำโจง	แม่น้ำโจง	แม่น้ำโจง
- Intake	รางจันทัน	ใช้รางจันทันเดิม	รางจันทัน	สถานีสูบน้ำดิบ	สถานีสูบน้ำดิบ	สถานีสูบน้ำดิบ	สถานีสูบน้ำดิบ	สถานีสูบน้ำดิบ	สถานีสูบน้ำดิบ	สถานีสูบน้ำดิบ	สถานีสูบน้ำดิบ	สถานีสูบน้ำดิบ	สถานีสูบน้ำดิบ
- ท่อส่งน้ำดิบ (ม.)	4,700	10,500	1,500	2,300	700	50	1,300	400	300	2,000	300	300	500
<b>ระบบผลิตน้ำประปา</b>													
- กำลังการผลิต (ลบ.ม./ชม.)	30	50	50	100	50	100	50	100	70	50	50	30	30
- สิ่งนํ้าใส (ลบ.ม.)	200	300	300	500	300	500	300	1,000	500	300	300	200	200
- โรงสูบน้ำแรงสูง	-	-	-	มี	มี	มี	มี	มี	มี	มี	มี	มี	มี
- ท่อส่งสูง (ลบ.ม.)	15	35	35	-	120	-	120	ใช้ของเดิม	120	120	120	-	120
<b>ระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา</b>													
- สถานีจ่ายน้ำ	-	-	-	ใช้ถังไม้ไผ่เดิม	-	ถังสูง 120 ลบ.ม.	-	ถังสูง 250 ลบ.ม.	-	-	-	ใช้ถังสูงเดิม	-
- ท่อจ่ายน้ำประปา (ม.)	5,800	9,500	12,800	9,900	11,000	17,600	9,100	3,600	6,800	10,200	8,600	2,100	6,100
<b>ค่าก่อสร้าง</b>													
- ระบบน้ำดื่ม (ล้านบาท)	11.9	23.4	6.8	13.9	7.4	7.1	8.1	9.9	7.6	10.1	7.0	7.0	7.3
- ระบบผลิตน้ำประปา (ล้านบาท)	18.6	21.1	21.1	31.8	28.3	31.5	27.8	37.2	32.0	27.9	27.8	21.0	25.3
- ระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา (ล้านบาท)	7.4	14.3	19.8	15.3	13.7	48.5	11.2	14.4	11.8	19.6	12.9	2.9	8.4
รวมค่าก่อสร้าง	37.9	58.8	47.7	61.0	49.4	87.1	47.1	61.5	51.4	57.6	47.7	30.9	41.0
ค่าควบคุมงานก่อสร้าง (ล้านบาท)	1.3	2.1	1.7	2.1	1.7	3.0	1.7	2.2	1.8	2.0	1.7	1.1	1.4
รวมทั้งสิ้น (ล้านบาท)	39.2	60.9	49.4	63.1	51.1	90.1	48.8	63.7	53.2	59.5	49.4	32.0	42.4

### 3. เมืองคอบ

- การออกแบบระบบน้ำดิบ ประกอบด้วย รางชักน้ำดิบ และท่อส่งน้ำดิบ โดยรางชักน้ำดิบ รางคอนกรีตเสริมเหล็ก สําหรับท่อส่งน้ำดิบจะวางจากรางชักน้ำดิบบริเวณห้วยตาดไปสถานีผลิตน้ำประปา โดยท่อน้ำดิบเป็นท่อ HDPE ขนาด  $\phi$  160 มม. ความยาวประมาณ 1,500 ม.
- การออกแบบระบบผลิตน้ำประปา ประกอบด้วยระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม. และถังน้ำใสขนาด 300 ลบ.ม.
- การออกแบบระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา ใช้การจ่ายน้ำจากถังน้ำใสเข้าสู่ท่อจ่ายน้ำประปา โดยมีรายละเอียดระบบท่อจ่ายน้ำประปาประกอบด้วยท่อ PVC ขนาด  $\phi$  100-200 มม. ความยาวรวมประมาณ 12,800 ม.

### 4. เมืองห้วยทราย

- การออกแบบระบบน้ำดิบ ประกอบด้วย สถานีสูบน้ำดิบ และท่อส่งน้ำดิบ โดยสถานีสูบน้ำดิบ ได้แก่ อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และเครื่องสูบน้ำ ขนาด 110 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 65 ม. จำนวน 2 ชุด สําหรับท่อส่งน้ำดิบจะวางจากสถานีสูบน้ำดิบบริเวณแม่น้ำโขงไปสถานีผลิตน้ำประปา แห่งใหม่ โดยท่อน้ำดิบเป็นท่อ HDPE ขนาด  $\phi$  250 มม. ความยาวประมาณ 2,300 ม.
- การออกแบบระบบผลิตน้ำประปา ประกอบด้วยระบบผลิตน้ำประปาขนาด 100 ลบ.ม./ชม. และถังน้ำใสขนาด 500 ลบ.ม.
- การออกแบบระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา ประกอบด้วยอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กติดตั้ง เครื่องสูบน้ำแรงสูง ขนาด 75 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 15 ม. จำนวน 2 ชุด และขนาด 100 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 65 ม. จำนวน 2 ชุด สําหรับสูบน้ำจากถังน้ำใสภายในสถานีผลิตน้ำประปาแห่งใหม่ส่งไปยังถังน้ำใสของสถานีผลิตน้ำประปาเดิม และถังน้ำใสของสถานีจ่ายน้ำบนเขาเดิมตามลำดับ เพื่อจ่ายเข้าระบบท่อจ่ายน้ำ โดยมีรายละเอียดระบบท่อจ่ายน้ำประปาประกอบด้วยท่อ PVC ขนาด  $\phi$  100-250 มม. ความยาวรวมประมาณ 9,900 ม.

### 5. เมืองยมมะลาด

- การออกแบบระบบน้ำดิบ ประกอบด้วย สถานีสูบน้ำดิบ และท่อส่งน้ำดิบ โดยสถานีสูบน้ำดิบ ได้แก่ อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และเครื่องสูบน้ำดิบขนาด 55 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 30 ม. จำนวน 2 ชุด สําหรับท่อส่งน้ำดิบจะวางจากสถานีสูบน้ำดิบบริเวณแม่น้ำยมไปสถานีผลิตน้ำประปา โดยท่อน้ำดิบเป็นท่อ HDPE ขนาด  $\phi$  160 มม. ความยาวประมาณ 700 ม.
- การออกแบบระบบผลิตน้ำประปา ประกอบด้วยระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม. และถังน้ำใสขนาด 300 ลบ.ม.

- การออกแบบระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา ประกอบด้วยอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กติดตั้งเครื่องสูบน้ำแรงสูง ขนาด 75 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 35 ม. จำนวน 2 ชุด สำหรับสูบน้ำจากถังน้ำใสภายในสถานีผลิตน้ำประปาส่งไปยังหอถังสูงและจ่ายเข้าระบบท่อจ่ายน้ำ โดยมีรายละเอียดระบบท่อจ่ายน้ำประปา ประกอบด้วยท่อ PVC ขนาด  $\phi$  100-150 มม. ความยาวรวมประมาณ 11,000 ม.

## 6. เมืองไซบูลิ

- การออกแบบระบบน้ำดิบ ประกอบด้วย สถานีสูบน้ำดิบ และท่อส่งน้ำดิบ โดยสถานีสูบน้ำดิบ ได้แก่ อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และเครื่องสูบน้ำดิบขนาด 110 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 30 ม. จำนวน 2 ชุด สำหรับท่อส่งน้ำดิบจะวางจากสถานีสูบน้ำดิบบริเวณแม่น้ำเซบั้งไฟไปสถานีผลิตน้ำประปาซึ่งอยู่ในพื้นที่บริเวณเดียวกัน โดยท่อน้ำดิบเป็นท่อ HDPE ขนาด  $\phi$  200 มม.

- การออกแบบระบบผลิตน้ำประปา ประกอบด้วยระบบผลิตน้ำประปาขนาด 100 ลบ.ม./ชม. และถังน้ำใสขนาด 500 ลบ.ม.

- การออกแบบระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา ประกอบด้วยอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กติดตั้งเครื่องสูบน้ำแรงสูง ขนาด 150 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 55 ม. จำนวน 2 ชุด และ ขนาด 50 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 55 ม. จำนวน 2 ชุด สำหรับสูบน้ำจากถังน้ำใสภายในสถานีผลิตน้ำประปาจ่ายเข้าระบบท่อจ่ายน้ำในพื้นที่บ้านต้นแหน บ้านเงินเหนือ บ้านเงินใต้ และบ้านสไลด์ และส่งไปยังสถานีจ่ายน้ำบ้านนาแดงเพื่อจ่ายน้ำเข้าระบบท่อจ่ายน้ำในพื้นที่บ้านนาแดง และบ้านเคื่องเขากาด โดยมีรายละเอียดระบบท่อจ่ายน้ำประปาประกอบด้วยท่อ PVC ขนาด  $\phi$  200-300 มม. ความยาวรวมประมาณ 17,600 ม.

## 7. เมืองพะลานไซ

- การออกแบบระบบน้ำดิบ ประกอบด้วยสถานีสูบน้ำดิบ และท่อส่งน้ำดิบ โดยสถานีสูบน้ำดิบ ได้แก่ อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และเครื่องสูบน้ำดิบขนาด 55 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 35 ม. จำนวน 2 ชุด สำหรับท่อส่งน้ำดิบจะวางจากสถานีสูบน้ำดิบบริเวณแม่น้ำเซซาซอยไปสถานีผลิตน้ำประปาโดยท่อน้ำดิบเป็นท่อ HDPE ขนาด  $\phi$  160 มม. ความยาวประมาณ 1,300 ม.

- การออกแบบระบบผลิตน้ำประปา ประกอบด้วยระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม. และถังน้ำใสขนาด 300 ลบ.ม.

- การออกแบบระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา ประกอบด้วยอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กติดตั้งเครื่องสูบน้ำแรงสูง ขนาด 75 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 35 ม. จำนวน 2 ชุด สำหรับสูบน้ำจากถังน้ำใสภายในสถานีผลิตน้ำประปาส่งไปยังหอถังสูง และจ่ายเข้าระบบท่อจ่ายน้ำ โดยมีรายละเอียดระบบท่อจ่ายน้ำประปา ประกอบด้วยท่อ PVC ขนาด  $\phi$  100-200 มม. ความยาวรวมประมาณ 9,100 ม.



## 8. เมืองสาละวัน

- การออกแบบระบบน้ำดิบ ประกอบด้วยสถานีสูบน้ำดิบ และท่อส่งน้ำดิบ โดยสถานีสูบน้ำดิบ ได้แก่ แพสูบน้ำ และติดตั้งเครื่องสูบน้ำดิบขนาด 200 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 25 ม. จำนวน 2 ชุด รวมถึงการติดตั้งเครื่องสูบน้ำดิบ ขนาด 200 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 25 ม. อีกจำนวน 2 ชุด ที่สถานีสูบน้ำดิบเดิม สำหรับท่อส่งน้ำดิบจะวางจากสถานีสูบน้ำดิบบริเวณแม่น้ำเซโดนไปสถานีผลิตน้ำประปา โดยท่อน้ำดิบเป็นท่อเหล็ก ขนาด  $\phi$  200 มม. และ ท่อ HDPE ขนาด  $\phi$  250 มม. ความยาวรวมประมาณ 400 ม.
- การออกแบบระบบผลิตน้ำประปา ประกอบด้วยระบบผลิตน้ำประปาขนาด 100 ลบ.ม./ชม. และถังน้ำใสขนาด 1,000 ลบ.ม.
- การออกแบบระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา ประกอบด้วยอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กติดตั้งเครื่องสูบน้ำแรงสูง ขนาด 200 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 35 ม. จำนวน 2 ชุด และ ขนาด 130 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 45 ม. จำนวน 2 ชุด สำหรับสูบน้ำจากถังน้ำใสภายในสถานีผลิตน้ำประปาส่งไปยังหอถังสูงในสถานีผลิตน้ำประปา และหอถังสูงในสถานีจ่ายน้ำแห่งใหม่ตามลำดับ เพื่อจ่ายน้ำเข้าระบบท่อจ่ายน้ำ โดยมีรายละเอียดระบบท่อจ่ายน้ำประปาประกอบด้วยท่อ PVC ขนาด  $\phi$  200 มม. ความยาวประมาณ 3,600 ม.

## 9. เมืองปากซอง

- การออกแบบระบบน้ำดิบ ประกอบด้วยสถานีสูบน้ำดิบ และท่อส่งน้ำดิบ โดยสถานีสูบน้ำดิบ ได้แก่ อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และเครื่องสูบน้ำดิบขนาด 80 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 30 ม. จำนวน 2 ชุด สำหรับท่อส่งน้ำดิบจะวางจากสถานีสูบน้ำดิบบริเวณห้วยจำปีไปสถานีผลิตน้ำประปา โดยท่อน้ำดิบเป็นท่อ HDPE ขนาด  $\phi$  200 มม. ระยะทางประมาณ 300 ม.
- การออกแบบระบบผลิตน้ำประปา ประกอบด้วยระบบผลิตน้ำประปาขนาด 70 ลบ.ม./ชม. และถังน้ำใสขนาด 500 ลบ.ม.
- การออกแบบระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา ประกอบด้วยอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กติดตั้งเครื่องสูบน้ำแรงสูง ขนาด 105 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 30 ม. จำนวน 2 ชุด สำหรับสูบน้ำจากถังน้ำใสภายในสถานีผลิตน้ำประปาส่งไปยังหอถังสูง และจ่ายเข้าระบบท่อจ่ายน้ำ โดยมีรายละเอียดระบบท่อจ่ายน้ำประปาประกอบด้วยท่อ PVC ขนาด  $\phi$  100-250 มม. ความยาวรวมประมาณ 6,800 ม.

## 10. เมืองสุขุม่า

- การออกแบบระบบน้ำดิบ ประกอบด้วยสถานีสูบน้ำดิบ และท่อส่งน้ำดิบ โดยสถานีสูบน้ำดิบ ได้แก่ อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และเครื่องสูบน้ำดิบขนาด 55 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 35 ม. จำนวน 2 ชุด สำหรับท่อส่งน้ำดิบจะวางจากสถานีสูบน้ำดิบบริเวณแม่น้ำโขงไปสถานีผลิตน้ำประปา โดยท่อน้ำดิบเป็นท่อ HDPE ขนาด  $\phi$  200 มม. ระยะทางประมาณ 2,000 ม.

- การออกแบบระบบผลิตน้ำประปา ประกอบด้วยระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม. และถังน้ำใสขนาด 300 ลบ.ม.
- การออกแบบระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา ประกอบด้วยอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กติดตั้งเครื่องสูบน้ำแรงสูง ขนาด 75 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 40 ม. จำนวน 2 ชุด สำหรับสูบน้ำจากถังน้ำใสภายในสถานีผลิตน้ำประปาส่งไปยังหอถังสูง และจ่ายเข้าระบบท่อจ่ายน้ำ โดยมีรายละเอียดระบบท่อจ่ายน้ำประปา ประกอบด้วยท่อ PVC ขนาด  $\phi$  100-250 มม. ความยาวรวมประมาณ 10,200 ม.

### 11. เมืองมูนละปะโมก

- การออกแบบระบบน้ำดิบ ประกอบด้วย สถานีสูบน้ำดิบ และท่อส่งน้ำดิบ โดยสถานีสูบน้ำดิบ ได้แก่ อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และเครื่องสูบน้ำดิบขนาด 55 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 30 ม. จำนวน 2 ชุด สำหรับท่อส่งน้ำดิบจะวางจากสถานีสูบน้ำดิบบริเวณแม่น้ำโขงไปสถานีผลิตน้ำประปา โดยท่อส่งน้ำดิบเป็นท่อ HDPE ขนาด  $\phi$  160 มม. ระยะทางประมาณ 300 ม.
- การออกแบบระบบผลิตน้ำประปา ประกอบด้วยระบบผลิตน้ำประปาขนาด 50 ลบ.ม./ชม. และถังน้ำใสขนาด 300 ลบ.ม.
- การออกแบบระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา ประกอบด้วยอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กติดตั้งเครื่องสูบน้ำแรงสูง ขนาด 75 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 40 ม. จำนวน 2 ชุด สำหรับสูบน้ำจากถังน้ำใสภายในสถานีผลิตน้ำประปาส่งไปยังหอถังสูง และจ่ายเข้าระบบท่อจ่ายน้ำ โดยมีรายละเอียดระบบท่อจ่ายน้ำประปา ประกอบด้วยท่อ PVC ขนาด  $\phi$  150-200 มม. ความยาวรวมประมาณ 8,600 ม.

### 12. เกาะโขง

- การออกแบบระบบน้ำดิบ ประกอบด้วย สถานีสูบน้ำดิบ และท่อส่งน้ำดิบ โดยสถานีสูบน้ำดิบ ได้แก่ อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และเครื่องสูบน้ำดิบขนาด 35 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 45 ม. จำนวน 2 ชุด สำหรับท่อส่งน้ำดิบจะวางจากสถานีสูบน้ำดิบบริเวณแม่น้ำโขงไปสถานีผลิตน้ำประปา โดยท่อส่งน้ำดิบเป็นท่อ HDPE ขนาด  $\phi$  160 มม. ระยะทางประมาณ 300 ม.
- การออกแบบระบบผลิตน้ำประปา ประกอบด้วยระบบผลิตน้ำประปาขนาด 30 ลบ.ม./ชม. และถังน้ำใสขนาด 200 ลบ.ม.
- การออกแบบระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา ประกอบด้วยอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กติดตั้งเครื่องสูบน้ำแรงสูง ขนาด 45 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 20 ม. จำนวน 2 ชุด สำหรับสูบน้ำจากถังน้ำใสภายในสถานีผลิตน้ำประปาส่งไปยังหอถังสูงเดิมในสำนักงานประปา และจ่ายเข้าระบบท่อจ่ายน้ำ โดยมีรายละเอียดระบบท่อจ่ายน้ำประปาประกอบด้วยท่อ PVC ขนาด  $\phi$  150 มม. ความยาวประมาณ 2,100 ม.

### 13. กลุ่มบ้านขึ้นาก

- การออกแบบระบบน้ำดิบ ประกอบด้วย สถานีสูบน้ำดิบ และท่อส่งน้ำดิบ โดยสถานีสูบน้ำดิบ ได้แก่ อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก และเครื่องสูบน้ำดิบขนาด 35 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 30 ม. จำนวน 2 ชุด สำหรับท่อส่งน้ำดิบจะวางจากรางซังน้ำดิบบริเวณห้วยกิตไปสถานีผลิตน้ำประปา โดยท่อน้ำดิบเป็นท่อ HDPE ขนาด  $\phi$  160 มม. ระยะทางประมาณ 500 ม.
- การออกแบบระบบผลิตน้ำประปา ประกอบด้วยระบบผลิตน้ำประปาขนาด 30 ลบ.ม./ชม. และถังน้ำใสขนาด 200 ลบ.ม.
- การออกแบบระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา ประกอบด้วยอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กติดตั้งเครื่องสูบน้ำแรงสูง ขนาด 45 ลบ.ม./ชม. ระยะส่งสูง 35 ม. จำนวน 2 ชุด สำหรับสูบน้ำจากถังน้ำใสภายในสถานีผลิตน้ำประปาส่งไปยังหอถังสูง และจ่ายเข้าระบบท่อจ่ายน้ำ โดยมีรายละเอียดระบบท่อจ่ายน้ำประปาประกอบด้วยท่อ PVC ขนาด  $\phi$  150 มม. ความยาวรวมประมาณ 6,100 ม.

### 4.3 การศึกษาความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์

1) ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ประกอบด้วย งานโยธา งานเครื่องจักรกล-ไฟฟ้า และงานท่อส่งและจ่ายน้ำ ซึ่งใช้ระยะเวลาในก่อสร้าง 2 ปี สัดส่วนลงทุนปีที่ 1 และปีที่ 2 เท่ากับ 60 : 40 สรุปได้ ดังนี้

เมือง	ค่าคุมงานก่อสร้าง	ค่าก่อสร้าง (ล้านบาท)				รวม ค่าลงทุน (ล้านบาท)
		โยธา	เครื่องกลไฟฟ้า	งานท่อ	รวม	
<b>ราคาทางการเงิน</b>						
1 ทลา	1.33	19.70	1.35	16.88	37.93	39.26
2 แบ่ง	2.06	18.75	1.35	38.73	58.83	60.89
3 คอบ	1.67	18.33	1.35	28.02	47.70	49.37
4 ยมมะลาด	1.73	28.16	5.07	16.21	49.44	51.17
5 ไชบูลี	3.05	35.14	5.35	46.59	87.09	90.14
6 พะลานไชย	1.65	28.16	4.53	14.45	47.14	48.79
7 सालวัน	2.15	40.59	9.50	11.46	61.55	63.71
8 ปากซอง	1.80	32.45	4.86	14.07	51.38	53.18
9 สุขุม	2.01	28.16	4.61	24.77	57.54	59.56
10 มุนละปาโมก	1.67	28.16	4.57	15.02	47.75	49.42
11 เกาะโขง	1.08	21.16	4.73	4.99	30.89	31.97
12 กลุ่มบ้านขึ้นาก	1.44	25.70	4.53	10.77	41.01	42.44
13 ห้วยทราย	2.14	30.04	6.56	24.42	61.01	63.15
<b>ราคาทางการเงิน</b>	<b>23.77</b>	<b>354.52</b>	<b>58.37</b>	<b>266.37</b>	<b>679.26</b>	<b>703.04</b>
<b>ราคาทางเศรษฐกิจ</b>	<b>21.16</b>	<b>315.53</b>	<b>51.95</b>	<b>237.07</b>	<b>604.54</b>	<b>625.70</b>



2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานบำรุงรักษา ประกอบด้วย ค่าบำรุงรักษา ค่าไฟฟ้า ค่าสารเคมี ค่าบุคลากร สรุปได้ ดังนี้

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและบำรุงรักษา เฉลี่ย 13 เมือง (บาท/ลบ.ม.)						
ราคาทางการเงิน					ราคาทางเศรษฐกิจ	
ค่าบำรุงรักษา	ค่าไฟฟ้า	ค่าสารเคมี	ค่าบุคลากร	รวม		
0.1%งานโครงสร้าง	ใช้อัตรา บาท-ลบ.ม.		คิดเป็นร้อยละ			มูลค่ารายปี
3% งานเครื่องกล	ตามอัตราในปัจจุบัน		40 ของค่า O&M	บาท/ลบ.ม.	บาท/ลบ.ม.	ล้านบาท/ปี
0.5% งานท่อ						
0.82	0.87	0.81	1.65	4.15	3.75	11.69

#### 4.3.1 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ของโครงการ

การประเมินผลประโยชน์ของโครงการจะพิจารณาเป็น 2 ส่วน คือผลประโยชน์ทางตรง และผลประโยชน์ทางอ้อมที่สามารถประเมินมูลค่าเป็นตัวเงินได้ โดยมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ดังนี้

##### 4.3.1.1 การประเมินผลประโยชน์ทางตรง

พิจารณาจากปริมาณน้ำจำหน่ายของโครงการและการประเมินมูลค่าผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของน้ำประปา

(1) ปริมาณผลผลิตของโครงการ ได้ประมาณการณ์ในปีที่ 1-25 สรุปได้ ดังนี้

เมือง	ปริมาณนํ้าจำหน่าย(ลบ.ม/ปี)			
	ปีที่ 1	ปีที่ 5	ปีที่ 10	ปีที่ 15-25
1. เมืองหลา	105,719	119,081	131,455	145,121
2. เมืองแบ่ง	194,133	218,384	240,868	265,665
3. เมืองคอบ	201,810	231,842	260,268	292,196
4. เมืองยมมะลาด	122,056	138,469	151,510	246,103
5. เมืองไซบูลี	253,542	306,964	371,641	578,443
6. เมืองพะลานไซ	177,174	195,675	209,101	227,153
7. เมืองสาละวัน	66,396	270,872	411,904	617,706
8. เมืองปากซอง	263,082	317,069	370,421	432,782
9. เมืองสุขุมมา	182,207	221,956	261,617	308,362
10. เมืองมุลปะโมก	186,842	227,153	267,335	314,583
11. เกาะโขง เมืองโขง	108,580	123,735	137,926	153,782
12. กลุ่มบ้านขึ้นาก เมืองโขง	135,187	154,048	171,752	191,487
13. เมืองห้วยทราย	309,808	402,732	492,864	596,316
<b>รวม</b>	<b>2,306,537</b>	<b>2,927,979</b>	<b>3,478,663</b>	<b>4,369,697</b>

(2) การประเมินมูลค่าผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของนํ้าประปา ได้เลือกใช้วิธี “Alternative cost method” โดยใช้ราคาจากต้นทุนของการจัดหานํ้าตามวิธีเดิมเป็นราคาเงาสำหรับประเมินมูลค่าของการใช้นํ้า ซึ่งต้นทุนในการจัดหานํ้าแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ต้นทุนค่านํ้าดิบ และต้นทุนในการดำเนินการจัดหานํ้า และปรับปรุงคุณภาพนํ้า

(2.1) ต้นทุนของค่านํ้าดิบจากการขุดเจาะนํ้าบาดาล ต้นทุนการขุดเจาะนํ้าบาดาลเท่ากับ 800,000 บาท (ปริมาณ 5 ลบ.ม./ชม.) และเพื่อให้ได้ปริมาณนํ้าเท่ากับขนาดของระบบนํ้าประปาของทั้ง 13 เมือง ต้องลงทุนทั้งหมด 121.60 ล้านบาท

(2.2) ต้นทุนในการจัดหานํ้าและปรับปรุงคุณภาพนํ้า ผลการศึกษาต้นทุนในการจัดหานํ้าเฉลี่ย 13 เมือง เท่ากับ 16.5 บาท/ลบ.ม. อย่างไรก็ตาม การพัฒนาโครงการประปาทั้ง 13 เมืองมีการลงทุนเฉพาะท่อจ่ายนํ้าหลัก ในการคิดผลประโยชน์จึงคิดเฉพาะต้นทุนท่อจ่ายนํ้าหลัก ซึ่งมีค่าประมาณร้อยละ 75 ของค่าลงทุนทั้งระบบ หรือ คิดเป็นต้นทุนในการจัดหาเท่ากับ 12.4 บาท/ลบ.ม. สรุปผลประโยชน์ได้ดังนี้

หน่วย	ปีที่ 1	ปีที่ 5	ปีที่ 10	ปีที่ 15-25
ล้าน ลบ.ม/ปี	2.31	2.93	3.48	4.37
ล้าน บาท/ปี	29.05	36.88	43.82	55.04

#### 4.3.1.2 การประเมินผลประโยชน์ทางอ้อม

(1) ผลประโยชน์จากการลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ประชากรพื้นที่รับประโยชน์ 92,000 คน มีประชากร ร้อยละ 15.3 ที่ป่วยเป็นโรคเกี่ยวเนื่องกับการใช้น้ำที่ไม่สะอาด หรือ 14,000 คน มีค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 537 บาทต่อราย ผลประโยชน์รวม 13 เมือง ในปีแรก 7.5 ล้านบาท/ปี

(2) ผลประโยชน์ด้านลดการสูญเสียรายได้ ประเมินจากความถี่ของการป่วยเฉลี่ยปีละ 1.3 ครั้ง ระยะเวลารักษาอาการป่วยแต่ละครั้งเฉลี่ย 2.5 วัน ในการประเมินจึงใช้มูลค่าของค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำเป็นเกณฑ์ประเมิน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 148 บาท/คน ผลประโยชน์รวม 13 เมือง ในปีแรก 76 ล้านบาท/ปี

(3) ผลประโยชน์ต่อระบบเศรษฐกิจของเมือง การพัฒนาระบบประปาซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานสำคัญต่อการดำรงชีวิต นอกเหนือจากนั้นยังส่งผลประโยชน์ต่อระบบเศรษฐกิจของเมือง กล่าวคือเป็นฐานรองรับการขยายตัวของการลงทุน การจ้างงาน และการท่องเที่ยว ในการประเมินผลประโยชน์ คาดการณ์ว่ามูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของสาขาอุตสาหกรรม การค้า และบริการที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี เป็นผลมาจากการพัฒนาระบบประปาร้อยละ 3 ของมูลค่าที่เพิ่มขึ้นในสาขาอุตสาหกรรมการค้าและบริการ ส่วนที่เหลือเป็นผลจากปัจจัยอื่นๆ การประเมินผลประโยชน์รวม 13 เมือง ในปีแรกมีมูลค่า 7.2 ล้านบาท และเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ตามอัตราการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมการค้าและบริการ

#### 4.3.2 สรุปผลการประเมินค่าตัวชี้วัดความเหมาะสมของโครงการ

การประเมินความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจของโครงการ โดยใช้แนวทางการวิเคราะห์เปรียบเทียบ กระแสต้นทุนการใช้ทรัพยากรและกระแสผลประโยชน์จากโครงการ เพื่อประเมินผลประโยชน์ส่วนเพิ่มสุทธิของโครงการ รายละเอียดการวิเคราะห์ที่ได้แสดงไว้ดังนี้



เมือง	EIRR ร้อยละ	Payback Period	(Discounted at 7%)		(Discounted at 10%)		(Discounted at 12%)	
			NPV (ล้านบาท)	B/C	NPV (ล้านบาท)	B/C	NPV (ล้านบาท)	B/C
1. เมืองหลา	8.73%	14	6.42	1.18	-3.53	0.90	-7.64	0.76
2. เมืองแบ่ง	10.64%	11	20.36	1.36	2.70	1.05	-4.81	0.91
3. เมืองคอบ	9.58%	12	11.03	1.23	-1.33	0.97	-6.51	0.84
4. เมืองยมมะลาด	8.11%	16	5.38	1.10	-6.75	0.86	-11.61	0.74
5. เมืองไซบุลี	14.72%	10	79.67	1.84	35.27	1.41	16.74	1.21
6. เมืองพะลานไซ	9.57%	14	11.50	1.22	-1.44	0.97	-6.74	0.85
7. เมืองสาละวัน	17.53%	9	79.82	2.11	40.54	1.64	24.22	1.41
8. เมืองปากซอง	9.01%	13	8.05	1.13	-2.98	0.94	-7.62	0.85
9. เมืองสุขุม	5.40%	18	-7.58	0.88	-16.59	0.71	-20.19	0.62
10. เมืองมูละปาโมก	6.79%	16	-0.83	0.98	-9.42	0.80	-12.94	0.71
11. เกาะโขง เมืองโขง	5.16%	18	-4.42	0.87	-8.84	0.72	-10.59	0.64
12. บ้านขึ้นาก-เมืองโขง	5.22%	18	-6.09	0.86	-12.43	0.69	-14.95	0.61
13. เมืองห้วยทราย	25.56%	6	153.64	2.97	90.25	2.32	63.49	2.00
รวม	12.02%	11	356.94	1.48	105.45	1.16	0.84	1.00

อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (EIRR) สำหรับโครงการในแต่ละเมือง สรุปได้ดังนี้ โครงการที่มีอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่ค่อนข้างสูง กล่าวคือ มี EIRR มากกว่า 12 % จำนวน 3 โครงการ คือ เมืองห้วยทราย เมืองสาละวัน เมืองไซบุลี อยู่ระหว่าง 7-11 % จำนวน 6 โครงการ ส่วนอีก 4 เมือง จะมีค่า EIRR อยู่ระหว่าง 5-6 % อย่างไรก็ตาม ภาพรวมผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของโครงการ EIRR เท่ากับ 12.02 % ซึ่งสูงกว่าต้นทุนค่าเสียโอกาสทางเศรษฐกิจ ดังนั้น ระบบประปาทั้ง 13 เมือง ควรได้รับการพัฒนาทั้งหมด

#### 4.4 การศึกษารูปแบบการลงทุนและการบริหารจัดการระบบนํ้าประปา

##### 4.4.1 การศึกษารูปแบบการลงทุนของรัฐวิสาหกิจนํ้าประปา

เนื่องจากงบประมาณที่จำกัดในแต่ละปี ทำให้รัฐวิสาหกิจนํ้าประปาใน สปป.ลาว ไม่อาจขยายการให้บริการได้ทั่วถึงและทันต่อความต้องการของประชาชน การศึกษารูปแบบการลงทุนโดยเพิ่มบทบาทภาคเอกชนจึงเป็นทางเลือกในการพัฒนากิจการนํ้าประปาของ สปป. ลาว ในอนาคตต่อไป รูปแบบการลงทุนที่ให้เอกชนเข้าร่วมลงทุนในโครงการรัฐ สามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

- 1) BOO : Build-Own-Operate เอกชนเป็นผู้ลงทุนสร้างระบบประปา เป็นเจ้าของและเป็นผู้ดำเนินการเอง จัดหานํ้าดิบเอง แล้วจำหน่ายนํ้าประปาเข้าระบบของรัฐวิสาหกิจนํ้าประปา โดยไม่มีการโอนกรรมสิทธิ์ของประปาให้หน่วยงานรัฐที่รับผิดชอบ
- 2) BOOT/BOT : Build-Own-Operate-Transfer / Build-Operate-Transfer เหมือน BOO คือ เอกชนเป็นผู้ลงทุนสร้างระบบประปาและเป็นเจ้าของเดินเครื่องผลิตนํ้าประปาและจำหน่ายให้รัฐวิสาหกิจ แต่หลังจากจำหน่ายเข้าระบบไประยะหนึ่งแล้ว จึงโอนกรรมสิทธิ์โรงประปาให้รัฐวิสาหกิจนํ้าประปา ภายหลังจากระยะเวลาที่ได้ตกลงกันไว้ ในขณะที่กรรมสิทธิ์ของโรงประปายังเป็นของเอกชน รัฐวิสาหกิจนํ้าประปามีพันธะที่จะต้องรับซื้อในราคาและปริมาณที่ตกลงกันไว้ล่วงหน้า
- 3) BT : Build-Transfer เอกชนเป็นผู้ลงทุนสร้างและเป็นเจ้าของแต่รัฐวิสาหกิจนํ้าประปาเป็นผู้เดินเครื่องผลิตนํ้าจำหน่ายและบำรุงรักษา แต่ต้องผ่อนชำระค่าลงทุนและผลประโยชน์ให้เจ้าของโรงประปาเป็นงวดๆ จนกว่าจะครบตามที่ตกลงกันไว้ หลังจากนั้นกรรมสิทธิ์ในระบบประปาจึงโอนมายังรัฐวิสาหกิจนํ้าประปา
- 4) BTO : Build-Transfer-Operate รูปแบบนี้ เอกชนผู้รับสิทธิ์เป็นผู้รับผิดชอบทั้งด้านการเงิน ออกแบบ และดำเนินการก่อสร้าง และเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับสิทธิ์จะต้องโอนทรัพย์สินทั้งหมดให้หน่วยงาน รัฐที่รับผิดชอบ หลังจากนั้นหน่วยงานรัฐที่รับผิดชอบจะมอบอำนาจให้เอกชนผู้รับสิทธิ์ รายเดิม ดำเนินการบริหารจัดการทรัพย์สินต่างๆ ภายใต้อัตนตวงภายในสัญญา

#### 4.4.2 การศึกษาวิธีการบริหารจัดการระบบนํ้าประปา

##### 1. โครงสร้างการบริหารงานของระบบนํ้าประปาใน สปป.ลาว

โดยอาศัยการกระจายอำนาจสู่การปกครองส่วนท้องถิ่น(Local Administration) รัฐวิสาหกิจนํ้าประปาแขวง (PNPs/NPNL) จะเป็นผู้รับผิดชอบในกิจการประปาของ สปป.ลาว ภายใต้อำนาจและกำกับดูแลของแผนกโยธาธิการและขนส่งแขวง (Provincial Departments of PWT) ซึ่งโยธาธิการและขนส่งแขวงจะรับนโยบายด้านการบริหารต่างๆ จากเจ้าแขวง (Governor/Mayor) และได้รับการสนับสนุนทางด้านวิชาการจากกระทรวงโยธาธิการและขนส่ง (Ministry of Public Works and Transport) โดยผ่านทางแผนกนํ้าประปา (Water Supply Division) ของกรมเคหะและผังเมือง (Department of Housing and Urban Planning) สำหรับงบประมาณต่างๆ ที่ใช้ในกิจการประปาของรัฐวิสาหกิจนํ้าประปาจะได้รับจากทางแขวงเป็นหลัก ยกเว้นในกรณีของโครงการเงินกู้ หรือโครงการเงินช่วยเหลือจากต่างประเทศ จะได้รับจากส่วนกลางผ่านทางกระทรวงโยธาธิการและขนส่ง

## 2. ความต้องการอัตรากําลังของรัฐวิสาหกิจนํ้าประปาแขวงในอนาคต

สําหรับการดําเนินงานปรับปรุงระบบนํ้าประปาของ 13 เมืองใน สปป. ลาว โดยมีการลงทุนก่อสร้างระบบนํ้าดิบ ระบบผลิตนํ้าประปา และระบบส่ง-จ่ายนํ้าประปา ตามที่ได้ศึกษาและออกแบบไว้ นั้น จึงได้กำหนดเกณฑ์ความต้องการอัตรากําลังที่เหมาะสม ซึ่งจะมีผลต่ออัตรากําลังของรัฐวิสาหกิจนํ้าประปาแขวง โดยแบ่งออกตามพื้นที่ปฏิบัติงานได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มเมืองที่มีระบบนํ้าประปาของรัฐวิสาหกิจนํ้าประปาแขวงอยู่แล้ว
- กลุ่มเมืองที่ยังไม่มีระบบนํ้าประปา

ในการวิเคราะห์กรอบอัตรากําลังของกลุ่มเมืองหรือพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีระบบนํ้าประปาของรัฐวิสาหกิจนํ้าประปาแขวงอยู่แล้ว จะพิจารณาเฉพาะในส่วนของช่างไฟฟ้า/ช่างเครื่องกล พนักงานผลิตนํ้า และพนักงานจ่ายนํ้าประปา ที่จะรับผิดชอบดูแลสําหรับการปฏิบัติงานเท่านั้น ส่วนการบริหารจัดการต่างๆ จะยังคงให้เป็นไปในลักษณะเดิม ทั้งนี้ได้นำจำนวนของสถานีผลิตนํ้าประปามาร่วมพิจารณาในการกำหนดกรอบอัตรากําลัง ซึ่งมีผลโดยตรงกับการเพิ่มของปริมาณงาน และเวลาในการปฏิบัติงาน ดังตารางที่ 4.4.2-1

ตารางที่ 4.4.2-1 : กรอบอัตรากําลังของระบบนํ้าประปาสําหรับการปฏิบัติงาน

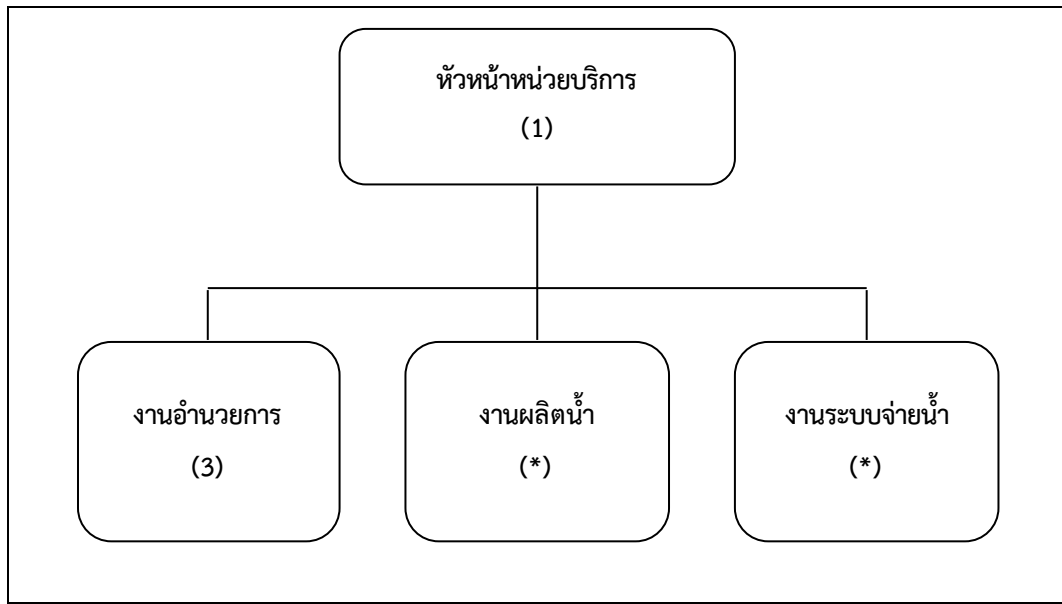
กําลังการผลิต (ลบ.ม./ชม.)	ช่างไฟฟ้า/ช่างเครื่องกล (คน)	พนักงานผลิตนํ้า (คน)	พนักงานระบบจ่ายนํ้า (คน)
ต่ำกว่า 100*	1**	3	2
100-200*	1**	4	3

หมายเหตุ : \* หมายถึง กําลังการผลิตรวมของสถานีผลิตนํ้าที่อยู่ภายในบริเวณพื้นที่เดียวกัน หรือภายในรัศมีไม่เกิน 2 กม.

\*\* หมายถึง ให้พิจารณาช่างไฟฟ้าหรือช่างเครื่องกล 1 อัตราเท่านั้น

สําหรับกรณีของกลุ่มเมืองหรือพื้นที่ปฏิบัติงานที่ยังไม่มีระบบนํ้าประปา ได้พิจารณาให้มีการจัดตั้งหน่วยบริการนํ้าประปาขึ้นมาใหม่ ประกอบด้วย 3 ส่วนงาน คือ งานอํานวยการ งานผลิตนํ้า และงานระบบจ่ายนํ้า มีอํานาจหน้าที่รับผิดชอบในการดําเนินกิจการนํ้าประปาในการผลิต การจ่ายนํ้าประปา การบํารุงรักษาระบบนํ้าดิบ ระบบผลิต และระบบท่อจ่ายนํ้าประปา สํารวจประมาณการติดตั้งประปาให้กับผู้ใช้นํ้า การจัดเก็บรายได้ ดําเนินการจัดซื้อจัดจ้างตามงบประมาณที่ได้รับจัดสรรตามอํานาจที่ได้รับมอบตอบข้อร้องเรียนของผู้ใช้นํ้า และประชาสัมพันธ์กิจการของหน่วยงาน รวมทั้งปฏิบัติการกิจอื่นตามที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย โดยมีโครงสร้างและอัตรากําลังดังแสดงในรูปที่ 4.4.2-1





- หมายเหตุ :
- (1) หมายถึง หัวหน้าหน่วยบริการ จำนวน 1 คน
  - (3) หมายถึง งานอํานวยการ จำนวน 3 คน ประกอบด้วย พนักงานบัญชี-การเงินจำนวน 1 คน พนักงานการค้าจำนวน 1 คน และเลขานุการจำนวน 1 คน
  - (\*) หมายถึง ให้ใช้ตามตารางที่ 4.4.2-1 กรอบอัตรากําลังของระบบน้ำประปาสำหรับการปฏิบัติงาน

#### รูปที่ 4.4.2-1 : โครงสร้างและอัตรากําลังของระบบน้ำประปาในพื้นที่ที่ยังไม่มีระบบน้ำประปา

### 3. การจัดสรรอัตรากําลังสำหรับโครงการปรับปรุงระบบน้ำประปา

การจัดสรรอัตรากําลังของพนักงานหรือบุคลากร สำหรับโครงการปรับปรุงระบบน้ำประปาของกลุ่มเมืองที่มีระบบน้ำประปาแล้ว และของกลุ่มเมืองที่ยังไม่มีระบบน้ำประปา ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ข้อกำหนดข้างต้นเป็นดังตารางที่ 4.4.2-2 และตารางที่ 4.2.2-3 ตามลำดับ โดยในส่วนของหน่วยบริการน้ำประปาของกลุ่มบ้านขึ้นาก ให้อยู่ในความดูแลและรับผิดชอบของหัวหน้าหน่วยบริการน้ำประปาเกาะโขง เนื่องจากมีพื้นที่อยู่ใกล้กันและอยู่ในเมืองโขงเช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตามเนื่องจากการจัดอัตรากําลังของรัฐวิสาหกิจน้ำประปาแขวง จะมีกรอบการดำเนินงานที่ชัดเจนภายใต้ระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นอัตรากําลังสำหรับการปฏิบัติงานของแต่ละเมืองตามที่เสนอข้างต้นนั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามที่รัฐวิสาหกิจน้ำประปาแขวงจะได้กำหนดภายหลัง

ตารางที่ 4.4.2-2 : การจัดสรรอัตรากำลังของกลุ่มเมืองที่มีระบบน้ำประปาแล้ว

เมือง	กำลังการผลิต (ลบ.ม./ชม.)			จำนวนพนักงานสำหรับปฏิบัติงานทั้งหมด (คน)*			
	สถานีผลิตน้ำ เดิม	สถานีผลิตน้ำ เพิ่มเติม	รวม	ช่างไฟฟ้า/ ช่างเครื่องกล	พนักงาน ผลิตน้ำ	พนักงาน ระบบจ่ายน้ำ	รวม ทั้งสิ้น
หัวยทราย	75	100	175	1	4	3	8
สาละวัน	83	100	183	1	4	3	8
เกาะโขง	18 (ยกเลิกของเดิม)	30	30	1	3	2	6

หมายเหตุ : \* หมายถึง ไม่รวมจำนวนพนักงานสำหรับการบริหารจัดการต่างๆ โดยยังคงให้เป็นไปในลักษณะเดิม

ตารางที่ 4.4.2-3 : การจัดสรรอัตรากำลังของกลุ่มเมืองที่ยังไม่มีระบบน้ำประปา

เมือง	กำลังการผลิต (ลบ.ม./ชม.)	จำนวนพนักงานทั้งหมด (คน)					
		หัวหน้า หน่วยบริการ	พนักงาน อำนวยการ	ช่างไฟฟ้า/ เครื่องกล	พนักงาน ผลิตน้ำ	พนักงาน จ่ายน้ำ	รวม ทั้งสิ้น
หลา	30	1	3	1	3	2	10
แบ่ง	50	1	3	1	3	2	10
คอบ	50	1	3	1	3	2	10
ยมมะลาด	50	1	3	1	3	2	10
ไซบุลี	100	1	3	1	4	3	12
พะลานไซ	50	1	3	1	3	2	10
ปากซอง	70	1	3	1	3	2	10
สุซุม่า	50	1	3	1	3	2	10
มูนตะปาโมก	50	1	3	1	3	2	10
กลุ่มบ้านขึ้นาก*	30	-	3	1	3	2	9

หมายเหตุ : \* หมายถึง ให้หน่วยบริการน้ำประปาของกลุ่มบ้านขึ้นาก อยู่ในความดูแลของหัวหน้าหน่วยบริการน้ำประปาเกาะโขง

#### 4. แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการระบบน้ำประปา

##### 1) สรุปโอกาส (Opportunity) และประเด็นท้าทาย (Challenge) ของรัฐวิสาหกิจ น้ำประปาแขวงในพื้นที่โครงการ

โอกาสและประเด็นท้าทาย ที่สะท้อนสภาพการณ์ภายในของรัฐวิสาหกิจน้ำประปาแขวงใน  
พื้นที่โครงการ และมีนัยสำคัญต่อการบริหารจัดการ สรุปได้ดังนี้

##### โอกาส (Opportunity)

- เป็นธุรกิจกึ่งผูกขาด คือมีคู่แข่งน้อย
- ขายสินค้าจำเป็น ที่มีความต้องการสูง
- สามารถจำหน่ายน้ำเพิ่มขึ้น หากสามารถลงทุนระบบน้ำประปา หรือหาน้ำดิบได้มากขึ้น

##### ประเด็นท้าทาย (Challenge)

- ราคาต้นทุนประปาไม่สอดคล้องกับต้นทุน
- ขาดงบประมาณในการก่อสร้างระบบประปาใหม่ หรือขยายกำลังการผลิต เพื่อเพิ่มพื้นที่  
บริการ รวมถึงขาดเงินทุนในการซ่อมแซมโรงผลิตน้ำและเปลี่ยนท่อประปาที่เสื่อมสภาพ
- มีแหล่งน้ำดิบไม่เพียงพอ และขาดการจัดการแหล่งน้ำในระยะยาว
- การบำรุงรักษาเชิงป้องกันไม่เป็นระบบ
- การควบคุมน้ำสูญเสีย ยังขาดการจัดการที่ดี
- ระบบควบคุมคุณภาพน้ำ (ห้อง LAB) ยังไม่สมบูรณ์
- อัตราส่วนพนักงานต่อผู้ใช้ น้ำ อยู่ในระดับสูงเกินควร
- องค์กรความรู้ด้านเทคโนโลยี ยังไม่ทันสมัย
- การสร้างวัฒนธรรมองค์กร ยังไม่เห็นผล
- ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) ไม่เชื่อมโยง และไม่ครบถ้วน
- การบริการลูกค้า ยังไม่เป็นระบบ

##### 2) แนวทางการดำเนินงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบน้ำประปา

จากการประเมินวิเคราะห์สภาพปัจจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบน้ำประปา ได้นำเสนอ  
กลยุทธ์ในการดำเนินการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพองค์กร 5 ด้าน ได้แก่ การเงินการลงทุน (Investment) การ  
ผลิตจ่ายน้ำ (Operation) ทรัพยากรบุคคล (Human Capital Development) เทคโนโลยีสารสนเทศ  
(Information Technology) และการบริการลูกค้า (Customer Service) โดยมีรายละเอียดดังแสดงใน  
ตารางที่ 4.4.2-4



ตารางที่ 4.4.2-4 : สรุปกลยุทธ์ในการดำเนินงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบนํ้าประปา

ประเด็นท้าทาย (Challenge)	กลยุทธ์
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ราคาค่านํ้าประปาไม่สอดคล้องกับต้นทุน</li> <li>- ขาดงบประมาณในการก่อสร้างระบบประปาใหม่หรือขยายกำลังการผลิต รวมถึงขาดเงินทุนในการซ่อมแซมโรงผลิตนํ้าและเปลี่ยนท่อประปาที่เสื่อมสภาพ</li> </ul>	<p><b>1. ด้านการเงิน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เพิ่มบทบาทของเอกชนในการร่วมลงทุนในระบบผลิตและจ่ายนํ้าประปา</li> <li>- พึ่งพาการลงทุนด้วยตัวเองมากขึ้น</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีแหล่งนํ้าดิบไม่เพียงพอ และขาดการจัดการแหล่งนํ้าในระยะยาว</li> <li>- การบำรุงรักษาเชิงป้องกันไม่เป็นระบบ</li> <li>- การควบคุมนํ้าสูญเสีย ยังขาดการจัดการที่ดี</li> <li>- ระบบควบคุมคุณภาพนํ้า (ห้อง LAB) ยังไม่สมบูรณ์</li> </ul>	<p><b>2. ด้านการผลิตจ่ายนํ้า</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดหาแหล่งนํ้าดิบให้เพียงพอสำหรับปัจจุบันและอนาคต</li> <li>- การปรับปรุงระบบผลิตและจ่ายนํ้าให้มีประสิทธิภาพเพียงพอ</li> <li>- การนํ้าการบำรุงรักษาเชิงป้องกันมาพัฒนาใช้เพื่อให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม</li> <li>- การบริหารจัดการระบบจ่ายนํ้าให้มีแรงดันนํ้า การควบคุมนํ้าสูญเสียให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม</li> <li>- การสร้างมาตรฐานและความน่าเชื่อถือในกระบวนการควบคุมคุณภาพนํ้า</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- อัตราส่วนพนักงานต่อผู้ใช้นํ้า อยู่ในระดับสูงเกินควร</li> <li>- องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี ยังไม่ทันสมัย</li> <li>- การสร้างวัฒนธรรมองค์กร ยังไม่เห็นผล</li> </ul>	<p><b>3. ด้านทรัพยากรบุคคล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวางแผนอัตรากำลัง</li> <li>- การสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีของบุคลากร</li> <li>- การปลูกจิตสำนึก และกระตุ้นให้พนักงานรัก และรู้สึกเป็นเจ้าขององค์กรร่วมกัน</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) ไม่เชื่อมโยงและไม่ครบถ้วน</li> </ul>	<p><b>4. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การขยายระบบเครือข่ายการสื่อสาร</li> <li>- การจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- การบริการลูกค้ายังไม่เป็นระบบ</li> </ul>	<p><b>5. ด้านบริการลูกค้า</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงบริการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น</li> <li>- ความรับผิดชอบต่อสังคม</li> </ul>

### 3) ตัวชี้วัดและเป้าหมาย

ตัวชี้วัด (Key Performance Indicators : KPI) เป็นเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงาน หรือความก้าวหน้าในการบรรลุวัตถุประสงค์ และจุดมุ่งหมายของแต่ละประเด็นปัญหาเชิงกลยุทธ์

เป้าหมาย (Targets) หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ที่ต้องการในช่วงเวลาต่างๆ ภายในกรอบระยะเวลาที่กำหนด ดังนั้นการประเมินผลจึงจำเป็นต้องกำหนดเป้าหมายสำหรับตัวชี้วัดแต่ละตัวเพื่อหาความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ที่ได้กับเป้าหมายที่กำหนด

สำหรับตัวชี้วัดหลักสำหรับการวัดผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงานตามกลยุทธ์ทั้ง 5 ด้าน รวมทั้งเป้าหมายของการดำเนินงาน เพื่อการติดตามประเมินผล ได้สรุปแสดงไว้ดัง ตารางที่ 4.4.2-5 ซึ่งสอดคล้องกับแผนดำเนินธุรกิจ 3 ปี ต่อเนื่อง (3-Year Rolling Corporate Plan) ของรัฐวิสาหกิจนํ้าประปาแขวง สปป.ลาว

ตารางที่ 4.4.2-5 : ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานและเป้าหมายของรัฐวิสาหกิจนํ้าประปาแขวง

ตัวชี้วัด	หลักเกณฑ์/มาตรฐาน	เป้าหมาย/ผลการดำเนินงาน
1. ด้านการเงินการลงทุน KPI 1 สัดส่วนการให้บริการนํ้าประปา	ต้องเต็มจำนวนผู้ใช้นํ้าของรัฐวิสาหกิจนํ้าประปา	80% ของจำนวนครัวเรือนที่อยู่ในพื้นที่ชุมชนเมืองได้รับบริการนํ้าประปา
2. ด้านการผลิตจ่ายนํ้า KPI 2 จำนวนชั่วโมงบริการนํ้าประปา	ต้องรับประกันการมีนํ้าประปาใช้อย่างต่อเนื่องให้กับลูกค้า	ผู้ใช้นํ้ามีนํ้าประปาใช้ 24 ชั่วโมง ทุกวัน ตลอดทั้งปี
KPI 3 ความดันของนํ้าในระบบ โครงข่ายท่อนํ้าประปา	ต้องรับประกันความดันของนํ้าต่ำสุด 5 ม. ในทุกจุดของระบบโครงข่ายท่อนํ้าประปา	90% ของผู้ใช้นํ้าประปา ได้รับการจ่ายนํ้าประปาที่ความดันของนํ้าต่ำสุด ในทุกช่วงเวลา
KPI 4 การหยุดจ่ายนํ้าประปาชั่วคราว	ต้องหลีกเลี่ยงการหยุดจ่ายนํ้าประปาชั่วคราวจากการซ่อมแซมและบำรุงรักษา โดยให้มีผลกระทบต่อผู้ใช้นํ้าน้อยที่สุด	การบำรุงรักษาให้ดำเนินการในเวลากลางคืน โดยมีการแจ้งล่วงหน้าให้กับผู้ใช้นํ้าที่ได้รับผลกระทบ และสามารถดำเนินการได้แล้วเสร็จตรงตามกำหนดเวลา 90% ของการบำรุงรักษาทั้งหมด ส่วนการซ่อมแซมความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ ให้ดำเนินการทันที
KPI 5 สัดส่วนนํ้าสูญเสีย	ต้องดำเนินการจัดการลดนํ้าสูญเสีย ในการกำหนดมาตรการ วิธีควบคุม วิธีการป้องกัน แนวทางแก้ไข และการบริหารจัดการการสูญเสียนํ้าประปา	% นํ้าสูญเสียที่ลดลงเหลือ 20%
KPI 6 คุณภาพนํ้าประปา	ต้องเป็นไปตามข้อตกลงของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 1371/กขส ลงวันที่ 4 ตุลาคม 2003 ว่าด้วยการคุ้มครองมาตรฐานนํ้าดื่ม และนํ้าใช้ในครัวเรือน	ดัชนีคุณภาพนํ้าประปาทั้งหมด (13 Parameters) เป็นไปตามค่ามาตรฐาน
3. ด้านทรัพยากรบุคคล KPI 7 อัตราส่วนจำนวนพนักงานต่อผู้ใช้นํ้า 1,000 ราย	มีการวางแผนอัตรากำลังสร้าง และพัฒนาบุคลากรในการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล	ตามค่ามาตรฐานของกระทรวงโยธาธิการและขนส่ง - อัตราส่วนพนักงาน 10 คน ต่อผู้ใช้นํ้า 1,000 ราย สำหรับกลุ่มผู้ใช้นํ้า 1,000 ราย - อัตราส่วนพนักงาน 8 คน ต่อผู้ใช้นํ้า 1,000 ราย สำหรับกลุ่มผู้ใช้นํ้า 2,000 ราย - อัตราส่วนพนักงาน 7 คน ต่อผู้ใช้นํ้า 1,000 ราย สำหรับกลุ่มผู้ใช้นํ้า 5,000 ราย - อัตราส่วนพนักงาน 6 คน ต่อผู้ใช้นํ้า 1,000 ราย สำหรับกลุ่มผู้ใช้นํ้า 10,000 ราย - อัตราส่วนพนักงาน 5 คน ต่อผู้ใช้นํ้า 1,000 ราย สำหรับกลุ่มผู้ใช้นํ้า 20,000 ราย
4. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ KPI 8 การจัดทำใบเรียกเก็บเงินค่านํ้าและการอ่านมิเตอร์นํ้าประปา	จัดทำใบเรียกเก็บเงินค่านํ้าของผู้ใช้นํ้าทั้งหมดตามปริมาณการใช้นํ้าจริง จากการอ่านค่ามิเตอร์นํ้าประปาประจำทุกเดือน	ปรับปรุงบัญชีผู้ใช้นํ้ารายใหม่ และ 100% ของลูกค้าได้รับใบเรียกเก็บเงินค่านํ้า และอ่านมิเตอร์นํ้าประปาประจำทุกเดือน
5. ด้านบริการลูกค้า KPI 9 ผลการปฏิบัติงานด้านกระแสเงินสด	บริหารจัดการเพื่อเร่งระยะเวลาในการได้รับเงินหลังจากออกใบเรียกเก็บเงินค่านํ้าประปา	ต้องได้รับเงินภายในระยะเวลา 60 วัน หลังจากออกใบเรียกเก็บเงินค่านํ้าประปา
KPI 10 การบริการลูกค้า	ต้องพัฒนาประสิทธิภาพระบบรับข้อร้องเรียน เพื่อให้สามารถบริหารลูกค้าได้รวดเร็ว ตามกำหนดเวลาในการให้บริการที่เป็นมาตรฐานในการปฏิบัติ	สามารถแก้ไขปัญหา จัดการข้อร้องเรียน ได้ตามกำหนดเวลา 90% ของทั้งหมด



#### 4.5 การตรวจสอบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklists) ในเบื้องต้น

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ ทั้งใน ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการโครงการต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ ได้แก่ ทรัพยากร สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่า ต่อคุณภาพชีวิต โดยจะพิจารณากิจกรรมต่างๆ ในการพัฒนาโครงการหรือผลจากการพัฒนาโครงการ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงที่ได้จากการตรวจสอบข้อมูล ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklists) ในเบื้องต้น และจัดทำมาตรการป้องกัน แก้ไข และลด ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น สำหรับปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบด้านลบอย่างมีนัยสำคัญเพื่อให้ การดำเนินงานของโครงการก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับที่ยอมรับได้

ในการตรวจสอบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklists) และการพิจารณากิจกรรม ของโครงการพัฒนาระบบน้ำประปา ซึ่งประกอบด้วย

- ระบบท่อส่งน้ำดิบ
- สถานีผลิตน้ำประปา
- ระบบส่ง-จ่ายน้ำประปา

จากการตรวจสอบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklists) และการพิจารณา กิจกรรมของโครงการพัฒนาระบบน้ำประปาในเบื้องต้นพบว่าปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (แสดงดัง ตารางที่ 4.5-1) ที่มีนัยสำคัญที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ 5 ปัจจัยดังนี้

- **ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Resources)** ได้แก่ เสี่ยง
- **ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ (Biology Resources)** ได้แก่ ทรัพยากรป่าไม้
- **คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (Human Use Values)** ได้แก่ น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค
- **คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (Quality of Life Value)** ได้แก่ เศรษฐกิจสังคม สาธารณสุข

ตารางที่ 4.5-1 : รายการปัจจัยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklists) ในระยะก่อสร้าง  
และระยะดำเนินการของโครงการพัฒนาระบบน้ำประปา

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และ คุณค่าต่างๆ	ขนาด/ทิศทางของผลกระทบ													
	ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ						
	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทาง กายภาพ														
- เสียง					✓						✓			
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทาง ชีวภาพ														
- ทรัพยากรป่าไม้					✓						✓			
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของ มนุษย์														
- น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค				✓					✓					
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต														
- เศรษฐกิจ-สังคม			✓						✓					
- สาธารณสุข					✓				✓					