



รายงานการศึกษาส่วนบุคคล  
(Individual Study)

เรื่อง การบริหารงานในด้านการประสานงาน  
เพื่อสนองตอบต่อสถานการณ์ด้านพลังงานไฟฟ้า  
ระหว่างประเทศไทย-สปป.ลาว

จัดทำโดย นายพีรพล ทองอยู่  
รหัส 6039

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม  
หลักสูตรนักบริหารการทูต รุ่นที่ 6 ปี 2557  
สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ กระทรวงการต่างประเทศ  
ลิขสิทธิ์ของกระทรวงการต่างประเทศ



รายงานการศึกษาส่วนบุคคล  
(Individual Study)

เรื่อง การบริหารงานในด้านการประสานงานเพื่อสนองตอบต่อสถานการณ์  
ด้านพลังงานไฟฟ้าระหว่างประเทศไทย-สปป.ลาว

จัดทำโดย นายพีรพล ทองอยู่  
รหัส 6039

หลักสูตรนักบริหารการทูต รุ่นที่ 6 ปี 2557  
สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ กระทรวงการต่างประเทศ  
รายงานนี้เป็นความคิดเห็นเฉพาะบุคคลของผู้ศึกษา



เอกสารรายงานการศึกษาส่วนบุคคลนี้ อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม  
หลักสูตรนักบริหารการทูตของกระทรวงการต่างประเทศ

ลงชื่อ.....  
(เอกอัครราชทูต สุจิตรา หิรัญพฤษ์)  
อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชูเกียรติ พันัสพรประสิทธิ์)  
อาจารย์ที่ปรึกษา

ลงชื่อ.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พลอย สืบวิเศษ)  
อาจารย์ที่ปรึกษา

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อให้ทราบถึงปัญหาการประสานงานเพื่อสนองตอบในประเด็นด้านพลังงานไฟฟ้าระหว่างประเทศไทยและ สปป.ลาว ซึ่งจะมีผลต่อการซื้อขายแลกเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าและการบริหารจัดการเพื่อควบคุมการรับ-ส่งไฟฟ้าผ่านระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เชื่อมโยงระหว่าง 2 ประเทศ การหาแนวทางดำเนินการในการแก้ปัญหาเพื่อให้มีการประสานงานและการสื่อสารที่ดี เกิดการสนองตอบต่อสถานการณ์ด้านพลังงานไฟฟ้าระหว่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อนำไปสู่นโยบายที่เกี่ยวกับการร่วมมือและประสานงานที่เกิดประโยชน์ต่อไปในอนาคต โดยในการศึกษาจะมุ่งประเด็นในด้านการร่วมมือและการประสานงานในระดับนโยบาย และระดับปฏิบัติการของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)

### ประโยชน์ของการศึกษา

ด้วยประเทศไทยมีพรมแดนตลอดภาคตะวันออกเฉียงเหนือติดกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว การเชื่อมโยงโครงข่ายระบบไฟฟ้าของทั้ง 2 ประเทศ จึงมีความสำคัญมาก ผลของการศึกษาจะสามารถนำมาใช้ในการบริหารงานในด้านการประสานงาน และการสื่อสารเพื่อให้มีการบริหารโครงข่ายพลังงานไฟฟ้าระหว่างประเทศร่วมกันดังนี้

1. มีแผนพัฒนาและปรับปรุงขยายระบบโครงข่ายที่สอดคล้องกัน เพื่อรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น
2. มีการบริหารทรัพยากรอย่างมีคุณค่าลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เกิดการแลกเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉินไม่เกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับ
3. นำไปพัฒนาต่อยอดสำหรับการบริหารงานระบบโครงข่าย สำหรับการส่งไฟฟ้าอย่างอัจฉริยะ (Smart Grid) ต่อไปในอนาคต อันเป็นความร่วมมือด้านพลังงานไฟฟ้าระหว่างประเทศ เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจในภูมิภาคอาเซียนต่อไป

### หลักการในการพัฒนาระบบกำลังผลิตไฟฟ้าให้มีความมั่นคง

จะต้องพิจารณาถึงหลักการที่สำคัญ 4 ประการคือ

1. มีกำลังผลิตไฟฟ้า (Generation) เพียงพอ  
การทำให้ระบบไฟฟ้ามีความมั่นคงได้นั้น ต้องคำนึงถึงกำลังผลิตที่พอเพียงเป็นสำคัญ โดยระบบไฟฟ้าจะต้องมีกำลังผลิตในระดับที่จะสนองความต้องการไฟฟ้าในอนาคตที่เพิ่มขึ้น และนอกจากนี้ จะต้องมีส่วนที่เป็นกำลังผลิตสำรองเพิ่มจากความต้องการกำลังไฟฟ้าที่คาดการณ์ไว้ อีกจำนวนหนึ่ง เพื่อไว้เป็นกำลังผลิตที่จะใช้ในกรณีที่มีการหยุดซ่อมโรงไฟฟ้า และในกรณีฉุกเฉินที่โรงไฟฟ้าอาจขัดข้องในขณะที่กำลังเดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าอยู่ ทำให้ต้องหยุดการจ่ายไฟฟ้า

## 2. มีระบบส่งไฟฟ้า (Transmission Line) ที่เป็นโครงข่าย

มีการเชื่อมโยงกันเป็นโครงข่าย (Network) ทำให้สามารถรับ-ส่งไฟฟ้าได้จากหลายแนวสายส่ง เมื่อสายส่งแนวใดแนวหนึ่งเกิดขัดข้อง (Trip) จะสามารถรับไฟฟ้าจากแนวสายส่งอื่นได้ การส่งผ่านพลังงานไฟฟ้าของสายส่ง จะมีความสามารถในการส่งผ่านพลังงานไฟฟ้าที่แตกต่างกันตามระดับของแรงดันไฟฟ้า

3. มีการวางแผน (Planning) และมีระบบควบคุมการบริหารจัดการ (Control and Operation Management) มีการวางแผนสั่งให้มีการเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าแต่ละแห่งเดินเครื่องผลิตจ่ายไฟฟ้าผ่านระบบโครงข่ายไปยังผู้ใช้ไฟฟ้า โดยมีองค์ประกอบคือ ต้นทุนในการผลิตไฟฟ้า การบริหารความเสี่ยงโดยใช้หลักของ COSO ERM การศึกษาวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าด้วยโปรแกรม PSS/E

## 4. มีการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (efficiency) และประสิทธิผล (effectiveness)

การสื่อสารที่มีประสิทธิผลจะต้องประกอบด้วย

- ความน่าเชื่อถือ (Credibility) ของผู้ให้ข่าวสาร แหล่งข่าว
- ความเหมาะสม (Context) ต้องมีความเหมาะสมกลมกลืนกับวัฒนธรรมของ สังคม หมู่ชน หรือสภาพแวดล้อมนั้นๆ
- เนื้อหาสาระ (Content) มีสาระ ประโยชน์แก่กลุ่มชน หรือมีสิ่งที่เขาจะได้ผลประโยชน์
- บ่อยและสม่ำเสมอต่อเนื่องกัน (Continuity and Consistency) จะได้ผลต้องส่งบ่อยๆ ติดต่อกัน หรือมีการย้ำหรือซ้ำ เพื่อเตือนความทรงจำ
- ช่องทางข่าวสาร (Channels) จะเผยแพร่ได้ดี โดยมองหาช่องทางที่เปิดรับข่าวสารที่เราจะส่ง
- ความสามารถของผู้รับข่าวสาร (Capability of Audience) การสื่อสารที่ถือว่าได้ผลนั้นต้องใช้ความพยายาม หรือแรงงานน้อยที่สุด ขึ้นอยู่กับความสามารถในการรับของผู้รับ
- ความแจ่มแจ้งของข่าวสาร (Clarity) ข่าวสารต้องง่าย ใช้ภาษาที่ผู้รับเข้าใจ ใช้ภาษาของเขา

## การรับซื้อไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน

การรับซื้อไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน ถือเป็นทางเลือกที่สำคัญทางเลือกหนึ่ง เพื่อเสริมให้ระบบไฟฟ้าของประเทศไทย มีความมั่นคง มีต้นทุนในการผลิตไฟฟ้าที่เหมาะสม และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นที่ยอมรับได้ เท่าที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ประเทศไทยซื้อไฟฟ้าจากประเทศ สปป. ลาวเพียงประเทศเดียว โดยมีกำลังผลิตที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบแล้ว 2,111 เมกะวัตต์ จากโรงไฟฟ้าพลังน้ำ 4 โครงการด้วยกัน และกำลังจะซื้อเพิ่มอีก 3,047 เมกะวัตต์ ภายในปี 2562 โดยมีการลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้าแล้ว และตามแผนจะมีการรับซื้ออีก 300 เมกะวัตต์ ทำให้กำลังผลิตรวมตามแผนทั้งหมดเป็น 5,427 เมกะวัตต์

## ปัจจัยแห่งความสำเร็จในการซื้อไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน

การที่ประเทศไทยประสบความสำเร็จในการซื้อไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน โดยเฉพาะกับประเทศลาวนั้นมีสาเหตุมาจากผลกระทบในเชิงบวกต่างๆ ที่เกิดจากกิจกรรมที่มาจากดำเนินการของประเทศไทย ดังต่อไปนี้

1. ผู้พัฒนาโครงการเป็นผู้ลงทุนจากประเทศไทย ทำให้มีความต้องการที่จะขายไฟฟ้ากลับมาให้กับประเทศไทย ผู้พัฒนาบางรายเช่น ช. การช่าง มีนโยบายที่ชัดเจนในการพัฒนาโครงการเพื่อส่งไฟฟ้าให้กับประเทศไทยเท่านั้น
2. การให้ความช่วยเหลือทางด้านวิชาการ กระทรวงพลังงาน และ กฟผ. ได้ให้ความช่วยเหลือทั้งทางด้านวิชาการแก่ สปป.ลาวอย่างสม่ำเสมอ การอบรมพนักงานจากการไฟฟ้าลาว ให้ความสามารถในการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า การเดินเครื่องและบำรุงรักษา มีการให้ทุนการศึกษาแก่พนักงานของการไฟฟ้าลาวให้มาเรียนต่อในระดับปริญญาโทที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และขอนแก่น การศึกษาดูงาน เป็นต้น
3. การแข่งขันกีฬาเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง กฟผ. กับการไฟฟ้าลาว ซึ่งจัดเป็นประจำทุกปี โดยผลัดกันเป็นเจ้าภาพ ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดี ระหว่างสองการไฟฟ้า ซึ่งจะมีผู้บริหารระดับสูงเข้าร่วมการแข่งขันและร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

## อุปสรรคต่อการดำเนินการซื้อไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน

ประเทศที่มีศักยภาพด้านพลังงานไฟฟ้า มีความรู้สึกลัวว่าประเทศไทยเสนอราคาค่าไฟฟ้าที่จะซื้อจากประเทศเพื่อนบ้านในราคาที่ค่อนข้างต่ำ จึงเหมือนกับประเทศไทยใช้ซื้อได้เปรียบในเรื่องระบบไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่ และมีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงมากราคาซื้อไฟฟ้า เนื่องจากประเทศที่มีความต้องการไฟฟ้าต่ำ จะไม่สามารถพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ที่มีต้นทุนถูกได้ เพราะมีความต้องการไฟฟ้าที่จะรองรับไม่เพียงพอ ทำให้ไม่มีทางเลือกหากต้องการที่จะพัฒนาโครงการ ต้องขายไฟฟ้าให้กับประเทศไทยถึงแม้จะได้ราคาไม่ดีนัก

แต่ประเทศไทย ก็มีมาตรฐานในการเจรจาราคาค่าไฟฟ้า โดยเทียบกับต้นทุนในการผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าในประเทศ ซึ่งราคาค่าไฟฟ้าที่ซื้อจะต้องไม่แพงกว่าต้นทุนนี้ สำหรับประเด็นในเรื่องราคา ก็เป็นเรื่องที่ประเทศไทยจะต้องระวังและมีความรอบคอบยิ่งขึ้น เพราะในอนาคตอาจมีประเทศคู่แข่งที่จะซื้อไฟฟ้ามาแข่งขันกับประเทศไทยได้

## ข้อเสนอแนะ

รายงานการศึกษาครั้งนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลความเป็นมาของการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าของประเทศไทย และ สปป.ลาว ศักยภาพของโรงไฟฟ้าใน สปป.ลาว ข้อจำกัดของระบบส่งไฟฟ้าผลกระทบในเชิงบวกและเชิงลบที่มีต่อการดำเนินงาน แผนการพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย ขั้นตอนในการซื้อขายไฟฟ้ากับประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งจะทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องระบบไฟฟ้าทั้งแหล่งผลิต และระบบส่งไฟฟ้า รวมถึงรูปแบบความร่วมมือ และการประสานงานที่มีทั้งในระดับนโยบาย และระดับปฏิบัติการที่ผ่านมา แนวโน้มที่ไทยจะต้องมีการซื้อขายไฟฟ้ากับ สปป.ลาว เพิ่มมากขึ้น ข้อมูลเหล่านี้จะทำให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงรูปแบบความร่วมมือ

และการประสานงานด้านพลังงานไฟฟ้าระหว่างทั้ง 2 ประเทศ ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจัดทำ Work Flow Process ร่วมกัน เพื่อเป็นการร่วมมือในการพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า และระบบส่งไฟฟ้าไปด้วยกัน ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ลดการลงทุนเพื่อการสำรองกำลังผลิตไฟฟ้าโดยรวม ระบบไฟฟ้ามีความมั่นคงมากขึ้น และที่สำคัญอีกประการจะเป็นการพัฒนายกระดับสัมพันธภาพระหว่างประเทศให้สูงขึ้น ด้วยการให้ความช่วยเหลือด้านต่างๆ แก่การไฟฟ้าลาว อันได้แก่การฝึกอบรมด้านเทคนิค การให้ทุนการศึกษา การส่งเจ้าหน้าที่เข้าไปร่วมแก้ไขปัญหา ซึ่งต้องทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความไว้วางใจ เป็นเพื่อนบ้านที่ดีด้วยการผูกมิตรไมตรี เอื้อประโยชน์แก่กัน ไม่เอาัดเอาเปรียบจนกลายเป็นหุ้นส่วนด้านพลังงานต่อไป

ในความเห็นส่วนตัวของผู้ศึกษานั้น การประสานงานความร่วมมือในระดับนโยบายระหว่างรัฐบาลไทย - สปป.ลาว เรื่องพลังงานไฟฟ้ามีการทำ MOU ที่ชัดเจนเพียงเรื่องปริมาณไฟฟ้าที่ไทยจะรับซื้อจาก สปป.ลาว ตามช่วงเวลาต่างๆ เท่านั้น ซึ่งในการพัฒนาโครงข่ายพลังงานไฟฟ้า เจ้าหน้าที่ทั้ง 2 ฝ่าย ต้องมีความรู้เรื่องระบบไฟฟ้า และความรู้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในระดับที่ใกล้เคียงกัน เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันในลักษณะหุ้นส่วนด้านพลังงาน จึงจำเป็นต้องขยายกรอบ MOU ให้มีความชัดเจนในเรื่องต่างๆ ดังนี้

1. การแต่งตั้งคณะกรรมการ/คณะทำงานด้านพลังงานไฟฟ้าร่วม ไทย - ลาว
2. การพัฒนาความรู้ด้านพลังงานให้คณะกรรมการ/คณะทำงานและผู้เกี่ยวข้องอันได้แก่การอบรมด้านเทคนิค การให้ทุนการศึกษา การดูงานฯ เป็นต้น
3. การจัดทำ Work Flow Process ในการทำงานร่วมกันในประเด็นต่างๆ เช่น Work Process for Increasing Interconnection Point
4. การจัดทำแผนผู้รับผิดชอบและระยะเวลา (Time Frame) ในการพัฒนาระบบไฟฟ้าร่วมกัน
5. การจัดการการบริหารความเสี่ยงด้านระบบไฟฟ้าร่วมกัน รวมถึงการซักซ้อมเป็นประจำทุกปี

## กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ เอกอัครราชทูต สุจิตรา หิรัญพฤษดิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชูเกียรติ พันธ์พรประสิทธิ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พลอย สืบวิเศษ ที่ได้ให้ความรู้และกรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและร่วมเป็นคณะกรรมการในการจัดทำโครงการวิจัยให้สัมฤทธิ์ผลได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณสถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ กระทรวงการต่างประเทศ ซึ่งเป็นสถาบันศึกษาที่ให้ความรู้ตลอดการทำโครงการวิจัยและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องต่างๆ อย่างสมบูรณ์ ตลอดจนบุคลากรของสถาบันที่ร่วมในการจัดหลักสูตรนักบริหารการทูต (นบท.) รุ่นที่ 6 และท่านวิทยากรทุกท่านที่ได้กรุณาบรรยายให้ความรู้และความเข้าใจในหลักสูตรนี้

ขอขอบคุณ บวอนทัด ดวงจักษ์ สปป.ลาว ผู้อำนวยการกองเศรษฐกิจระหว่างประเทศ กรมเศรษฐกิจ และเพื่อนๆ ในหลักสูตร นบท.6 ทุกๆท่าน ที่ได้มีโอกาสทำงานร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันและให้ความช่วยเหลือในเวลาที่เกิดปัญหา คอยให้กำลังใจในการทำงานและสนับสนุนด้วยดี มาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ผู้ว่าการศูนย์ คำณูณเศรษฐ์ รองผู้ว่าการระบบส่ง คุณสุชน บุญประสงค์ รองผู้ว่าการบริหาร คุณพิบูลย์ บัวเข้ม ผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาบุคลากร คุณภาวนา อังคนานูวัฒน์ ผู้อำนวยการฝ่ายสัญญาซื้อขายไฟ คุณวันชัย ศิวาทิตย์กุล ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คุณอนุชิต เจริญพันธ์ และผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้วิจัยได้เข้ารับการอบรมในหลักสูตร นบท.6 รวมทั้งให้กำลังใจในการทำวิจัยนี้ และขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนร่วมในการจัดทำโครงการงานวิจัยทุกๆ ท่านที่ได้เอ่ยนามไว้ ณ ที่นี้ด้วย และหวังไว้อย่างยิ่งว่า โครงการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจและผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป

พีรพล ทองอยู่

กรกฎาคม 2557



## สารบัญ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	ง
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญ	ณ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ภูมิหลังและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 คำถามในการศึกษา	2
1.4 ขอบเขตของการศึกษา วิธีดำเนินการศึกษา และระเบียบวิธีการศึกษา	2
1.5 ประโยชน์ของการศึกษา	3
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 แนวคิดทฤษฎี	4
2.2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	12
2.3 สรุปกรอบแนวคิด	12
บทที่ 3 ผลการศึกษา	13
3.1 นโยบายความร่วมมือด้านพลังงานไฟฟ้ากับ สปป.ลาว	13
3.2 การประสานงานในการรับซื้อไฟฟ้า	15
3.3 แผนการพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย	15
3.4 การติดตามผลความก้าวหน้าในการรับซื้อไฟฟ้า	17
3.5 ผลกระทบในการรับซื้อไฟฟ้า	23
3.6 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าเชื่อมโยงไทย-สปป.ลาว	24
บทที่ 4 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	29
4.1 สรุปผลการศึกษา	29
4.2 ข้อเสนอแนะ	30
บรรณานุกรม	31
ประวัติผู้เขียน	32

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ความต้องการใช้ไฟฟ้าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	1
ตารางที่ 2	กำลังผลิตรวมของระบบไฟฟ้า แยกตามประเภทโรงไฟฟ้า ณ เดือน มิถุนายน 2557	4
ตารางที่ 3	กำลังผลิตของระบบ กฟผ. แยกตามประเภทโรงไฟฟ้า เดือนมิถุนายน 2557	16
ตารางที่ 4	กำลังผลิตและโรงไฟฟ้าตามแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า PDP 2010 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3	17
ตารางที่ 5	ผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไข กรณีระบบส่งเชื่อมโยงระหว่าง ประเทศชายฝั่ง	26

## สารบัญภาพ

ภาพที่ 1	ระบบไฟฟ้าของประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	3
ภาพที่ 2	การซื้อไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน	7
ภาพที่ 3	สายส่งไฟฟ้าเชื่อมโยงเป็นโครงข่าย	8
ภาพที่ 4	แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำเทิน-หिनบุน และน้ำเทิน 2	19
ภาพที่ 5	แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำห้วยเฮาะ	20
ภาพที่ 6	แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำน้ำงึม 2	21

## บทที่ 1 บทนำ

### 1.1 ภูมิหลังและความสำคัญของปัญหา

ความต้องการใช้ไฟฟ้าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามภาวะทางเศรษฐกิจที่ขยายตัวเพิ่มขึ้น ในขณะที่การก่อสร้างโรงไฟฟ้าในพื้นที่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังมีไม่เพียงพอ การพึ่งพาพลังงานไฟฟ้าจากประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จึงเป็นทางเลือกหนึ่ง ที่จะสามารถสนองต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น เพราะลาวมีพรมแดนที่ติดกับประเทศไทยและเป็นประเทศที่มีศักยภาพที่จะผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำจำนวนมาก ในขณะเดียวกันเนื่องจากประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ยังมีโครงข่ายระบบส่งไฟฟ้าที่ไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ ทำให้มีการซื้อไฟฟ้าจากประเทศไทยกลับไปใช้ตามชายพรมแดน ในอนาคตทั้ง 2 ประเทศจะมีโครงข่ายระบบส่งไฟฟ้าเชื่อมโยงกันเพิ่มขึ้น และมีการซื้อขายแลกเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าจำนวนมากขึ้นด้วย เพื่อให้เกิดความมั่นคงของระบบไฟฟ้าของประเทศไทย ไม่มีไฟฟ้าดับเป็นบริเวณกว้างเกิดขึ้น จึงต้องมีการบริหารงานในด้านการประสานงานและการสื่อสารเพื่อควบคุมการรับ-ส่งพลังงานไฟฟ้าผ่านระบบโครงข่ายไฟฟ้าระหว่างไทย-ลาว อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อประเทศไทยต่อไป

#### ตารางที่ 1 ความต้องการใช้ไฟฟ้าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ปี	ความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุด(MW.)	คิดเป็น%
2555	3,075.9	6.05
2556	3,211.0	4.39
2557	3,280.0	2.14

ทั้งนี้ปลายเดือนกันยายน ปี 2556 ได้เกิดเหตุการณ์สายส่งไฟฟ้าแรงดัน 230 กิโลโวลต์ อุบลราชธานี-โรงไฟฟ้าพลังน้ำห้วยเหาะ ขัดข้อง ทาง สปป.ลาว ได้ติดต่อขอให้ กฟผ.ช่วยตรวจสอบพบว่า มีเสาส่งไฟฟ้าลัมที่ สปป.ลาว ไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ ทำให้มีผลกระทบต่อพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีและศรีสะเกษ เกิดความไม่มั่นคง(โรงไฟฟ้าห้วยเหาะ กำลังผลิตรวม 140 เมกกะวัตต์ จ่ายไฟให้ กฟผ.) ต้องใช้เวลาแก้ไขเสา ลัม ประมาณ 6 เดือน(เสร็จ 26 มี.ค.57)

เมื่อเดือนพฤษภาคม 2557 พฟล. ขอขยายการรับพลังงานไฟฟ้าจาก 150 เมกกะวัตต์เป็น 180 เมกกะวัตต์ ที่สถานีไฟฟ้าแรงสูงหนองคาย เนื่องจากสภาพน้ำในเขื่อนต่าง ๆ ของ พฟล. มีน้อย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 3 ข้อ คือ

1.2.1 เพื่อให้ทราบถึงปัญหาการประสานงานและการสื่อสารในประเด็นด้านพลังงานไฟฟ้าระหว่างประเทศไทยและลาว ซึ่งจะมีผลต่อการซื้อขายแลกเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าและการบริหารจัดการเพื่อควบคุมการรับ-ส่งไฟฟ้าผ่านระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่เชื่อมโยงระหว่าง 2 ประเทศ

1.2.2 เพื่อหาแนวทางดำเนินการในการแก้ปัญหาเพื่อให้มีการประสานงานและการสื่อสารที่ดี เกิดการสนองตอบต่อสถานการณ์ด้านพลังงานไฟฟ้าระหว่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

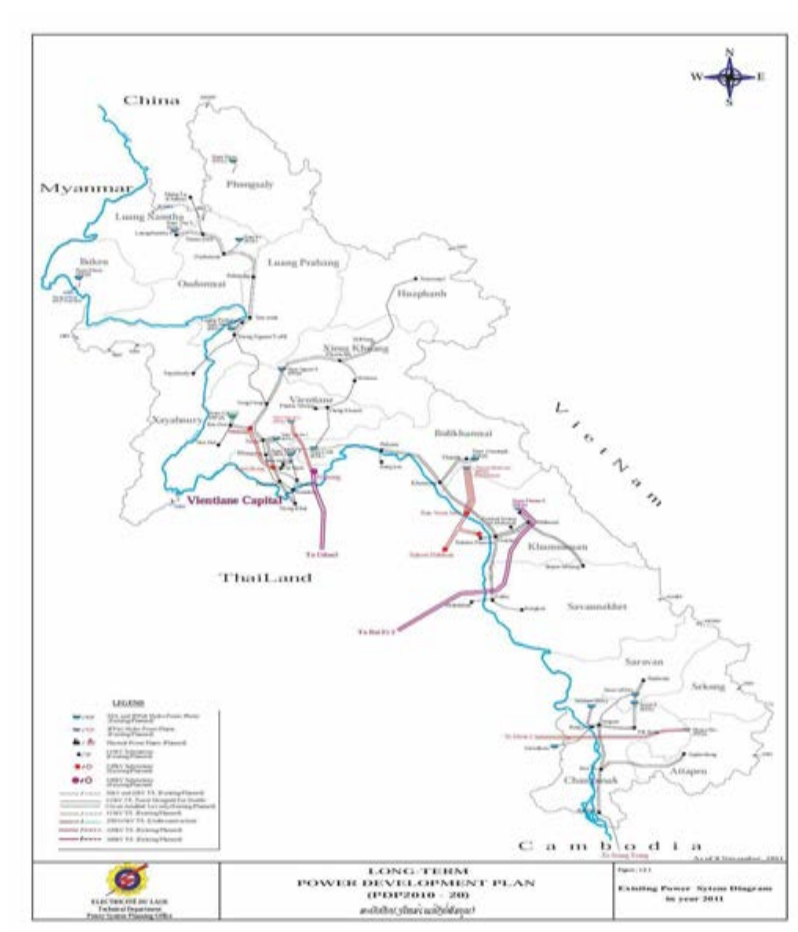
1.2.3 เพื่อนำไปสู่นโยบายที่เกี่ยวกับการร่วมมือและประสานงานที่เกิดประโยชน์ต่อไปในอนาคต โดยในการศึกษาจะมุ่งประเด็นในด้านการร่วมมือและการประสานงานในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติการของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยและการไฟฟ้าลาว

## 1.3 คำถามในการศึกษา

คือ ความร่วมมือด้านพลังงานไฟฟ้าระหว่างประเทศไทย และ สปป.ลาว ควรจะมีรูปแบบในการดำเนินงานอย่างไร เพื่อพัฒนาโครงข่ายพลังงานไฟฟ้าระหว่างประเทศ ให้สามารถสนองต่อสถานการณ์ด้านพลังงานไฟฟ้า

## 1.4 ขอบเขตการศึกษา วิธีดำเนินการศึกษา และระเบียบวิธีการศึกษา

ดำเนินการศึกษาปัญหาการประสานงานและการสื่อสารในปัจจุบัน ที่มีผลทำให้มีความเสี่ยงในการเกิดไฟฟ้าดับ อันเนื่องมาจากขาดกำลังผลิตที่มาจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดใหญ่ในประเทศลาว ซึ่งมีกำลังผลิตรวมกันมากกว่า 2,000 เมกะวัตต์ และโครงข่ายระบบไฟฟ้าที่เชื่อมโยงระหว่างประเทศไทย-ลาว ซึ่งยังมีข้อจำกัดด้านปริมาณกำลังไฟฟ้าในสายส่งแต่ละแนวสาย โดยจะใช้ข้อมูลสถิติการผลิตไฟฟ้า การรับ-ส่งพลังงานไฟฟ้าผ่านระบบโครงข่าย แนวโน้มความต้องการใช้ไฟฟ้าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่เพิ่มขึ้นตามการพัฒนาประเทศ จะใช้ข้อมูลจากเอกสารต่างๆ เช่น บันทึกการประชุม รายงานการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าแผนพัฒนากำลังผลิตและระบบส่งไฟฟ้า และการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ข้อมูลและความคิดเห็นเพิ่มเติม



ภาพที่ 1 ระบบไฟฟ้าของประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

### 1.5 ประโยชน์ของการศึกษา

ด้วยประเทศไทยมีพรมแดนตลอดภาคตะวันออกเฉียงเหนือติดกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว การเชื่อมโยงโครงข่ายระบบไฟฟ้าของทั้ง 2 ประเทศ จึงมีความสำคัญมาก ผลของการศึกษาจะสามารถนำมาใช้ในการบริหารงานในด้านการประสานงาน และการสื่อสาร เพื่อให้มีการบริหารโครงข่ายพลังงานไฟฟ้าระหว่างประเทศร่วมกันดังนี้

1.5.1 มีแผนพัฒนาและปรับปรุงขยายระบบโครงข่ายที่สอดคล้องกัน เพื่อรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น

1.5.2 มีการบริหารทรัพยากรอย่างมีคุณค่าลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เกิดการแลกเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉินไม่เกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับ

1.5.3 นำไปพัฒนาต่อยอดสำหรับการบริหารงานระบบโครงข่าย สำหรับการส่งไฟฟ้าอย่างอัจฉริยะ (Smart Grid) ต่อไปในอนาคตอันเป็นความร่วมมือด้านพลังงานไฟฟ้าระหว่างประเทศ เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจในภูมิภาคอาเซียนต่อไป

## บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 แนวคิดทฤษฎี

ระบบไฟฟ้าจะมีความมั่นคงได้นั้น ต้องประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

- 1) มีกำลังผลิตไฟฟ้า (Generation) เพียงพอ
- 2) มีระบบส่งไฟฟ้า (Transmission System) ที่เป็นโครงข่าย
- 3) มีการวางแผน (Planning) และการบริหารจัดการ (Control and Operation Management)
- 4) มีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (efficiency) และประสิทธิผล (effectiveness)

2.1.1 มีกำลังผลิตไฟฟ้า (Generation) เพียงพอ และมีกำลังผลิตสำรองไว้รองรับในกรณีฉุกเฉินเพื่อผลิตไฟฟ้าทดแทนโรงไฟฟ้าที่กำลังเดินเครื่องอยู่อาจเกิดขัดข้องขึ้น

#### 2.1.1.1 หลักการของการผลิตกระแสไฟฟ้า

จากกฎของฟาราเดย์ ที่ว่าเมื่อหมุนขดลวดตัดสนามแม่เหล็กจะทำให้เกิดความต่างศักย์ และเหนี่ยวนำให้เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น จากหลักการนี้เองจึงนำมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า โดยใช้เชื้อเพลิงประเภทต่างๆ เพื่อหมุนกังหัน เช่น กังหันไอน้ำ กังหันแก๊ส ฯลฯ โดยเพลลาของกังหันจะติดกับเพลลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและเหนี่ยวนำให้เกิดกระแสไฟฟ้าส่งไปตามสายส่งไฟฟ้า ซึ่งเชื้อเพลิงแต่ละชนิดจะส่งผลต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมต่างกัน เช่น ถ้าใช้ถ่านหินและน้ำมันเตาจะก่อให้เกิดมลพิษได้สูงกว่าก๊าซธรรมชาติ และถ้าไม่ใช้เชื้อเพลิงในกระบวนการผลิต เช่น ใช้พลังน้ำ หรือพลังลมหรือเซลล์แสงอาทิตย์จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยมาก

#### 2.1.1.2 ประเภทของโรงไฟฟ้าของประเทศไทยในปัจจุบัน

ตารางที่ 2 กำลังผลิตรวมของระบบไฟฟ้า แยกตามประเภทโรงไฟฟ้า ณ เดือน มิถุนายน 2557

ประเภทของโรงไฟฟ้าของประเทศไทยในปัจจุบัน			
	ประเภทของโรงไฟฟ้า	กำลังการผลิต (MW)	%
1	พลังความร้อนร่วม	20,477.99	60.44
2	พลังความร้อน	7,846.80	23.16
3	พลังน้ำ	5,540.78	16.36
4	โรงไฟฟ้าดีเซล	8.90	0.03
5	พลังงานทดแทน	4.55	0.01
	กำลังการผลิตรวม	33,879.02	100

หมายเหตุ: ไม่รวมซื้อไฟฟ้าจากประเทศมาเลเซีย จำนวน 300 เมกะวัตต์)

1) โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม เป็นโรงไฟฟ้าที่ทำงานร่วมกันระหว่างระบบกังหันแก๊ส (Gas turbine) และระบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) โดยไอเสียที่ได้จากระบบกังหันแก๊สซึ่งมีอุณหภูมิ 550 องศาเซลเซียส จะนำมาต้มน้ำให้เดือดกลายเป็นไอเพื่อให้น้ำไปหมุนกังหันไอน้ำอีกที่หนึ่งส่วนใหญ่จะใช้ระบบกังหันแก๊สมากกว่า 1 เครื่อง โดยปกติมักใช้ 2 เครื่อง ต่อระบบกังหันไอน้ำ 1 เครื่องโดยกำลังการผลิตไฟฟ้าที่ได้จากกังหันไอน้ำจะเป็นครึ่งหนึ่งของกำลังการผลิตรวมของกำลังการผลิตของกังหันแก๊ส

#### 2) โรงไฟฟ้าพลังความร้อน

(1) ทำการเผาไหม้เชื้อเพลิงเพื่อให้เกิดการสันดาปได้ความร้อน  
(2) ความร้อนจะไปทำให้น้ำกลายเป็นไอน้ำและแรงดันไอน้ำจะทำการหมุนกังหันไอน้ำ

(3) แกนของไอน้ำจะต่อกับแกนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเกิดการเหนี่ยวนำทำให้ได้กระแสไฟฟ้า

(4) เชื้อเพลิงที่จะนำมาใช้ในประเทศไทยได้แก่ ลิกไนต์ ก๊าซธรรมชาติ ปัจจุบันได้มีการนำเข้าถ่านหินคุณภาพดี คือ บิทูมินัส มาใช้เป็นเชื้อเพลิง ในต่างประเทศใช้เชื้อเพลิงนิวเคลียร์ เชื้อเพลิงที่นำมาใช้สำหรับโรงไฟฟ้าพลังความร้อนในประเทศไทย คือ ลิกไนต์ เนื่องจากพบเหมืองลิกไนต์ที่จังหวัดลำปาง

#### 3) โรงไฟฟ้าพลังน้ำ

(1) หลักการทำงานคือสร้างเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำให้มีระดับน้ำสูงกว่าระดับของโรงไฟฟ้า

(2) ปล่อยน้ำปริมาณที่ต้องการไปตามท่อส่งน้ำเพื่อไปยังโรงไฟฟ้าที่อยู่ต่ำกว่า

(3) พลังน้ำจะไปหมุนเพลลาของกังหันน้ำที่ต่อกับเพลลา ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ทำให้โรเตอร์หมุนเกิดการเหนี่ยวนำขึ้นในเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้พลังไฟฟ้าเกิดขึ้น โรงไฟฟ้าในยุคแรกๆ ของประเทศไทยจะเป็นแบบโรงไฟฟ้าพลังน้ำ โดย กฟผ.จะเป็นผู้รับผิดชอบในการดูแลการปล่อยน้ำ ทั้งเพื่อการผลิตไฟฟ้าและการชลประทานแต่ปัจจุบันการสร้างเขื่อนขนาดใหญ่จำกัดในเรื่องสถานที่ที่จะสร้างอีกทั้งการคัดค้านจากประชาชนจึงหันไปลงทุนในการสร้างเขื่อนในประเทศเพื่อนบ้านแล้วทำสัญญาซื้อไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน เช่น สปป.ลาว

#### 4) โรงไฟฟ้าดีเซล

(1) เป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนประเภทหนึ่งซึ่งใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง

(2) หลักการทำงานคล้ายกับเครื่องยนต์ดีเซลในรถทั่วไปโดยอาศัยการสันดาปของน้ำมันดีเซลที่ถูกฉีดเข้าไปในกระบอกสูบของเครื่องเครื่องยนต์ที่ถูกอัดอากาศจนมีอุณหภูมิสูงที่เรียกว่าจังหวะอัดในขณะเดียวกันน้ำมันดีเซลที่ถูกฉีดเข้าไปจะทำการสันดาปกับอากาศที่มีความร้อนสูงเกิดการระเบิด ดันลูกสูบเคลื่อนที่ลงไปเพลลาข้อเหวี่ยงซึ่งต่อกับเพลลาของเครื่องยนต์ที่ต่อกับเพลลาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเกิดการเหนี่ยวนำได้กระแสไฟฟ้า เนื่องจากน้ำมันดีเซลมีราคาแพงขึ้น



ทำให้ไม่ค่อยนิยมที่จะสร้างโรงไฟฟ้าดีเซลเนื่องจากมีต้นทุนสูงโดยต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้าเรียงลำดับจากต้นทุนต่ำไปสูง เป็นดังนี้ ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันเตา และน้ำมันดีเซล

#### 5) โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน

พลังงานทดแทนภายในประเทศซึ่งมีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้ผลิตไฟฟ้า มีอาทิ เช่น พลังงานจากแสงอาทิตย์ ลม น้ำ พืชวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร ชยะ ฯ เนื่องจากพลังงานทดแทน ดังกล่าวไม่มีความสม่ำเสมอ การลงทุนเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ผลิตไฟฟ้าจึงสูงกว่าการใช้เชื้อเพลิงประเภทน้ำมัน ถ่านหิน ฯลฯ

(1) โรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ เซลล์แสงอาทิตย์เป็นสิ่งประดิษฐ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่เป็นสารกึ่งตัวนำที่ทำจาก ซิลิคอน การทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์เป็นกระบวนการเปลี่ยนจากพลังงานแสงเป็นกระแสไฟฟ้าโดยตรงโดยเมื่อแสงที่เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และมีพลังงาน กระทบสารกึ่งตัวนำจะเกิดการถ่ายเทพลังงานระหว่างกันพลังงานแสงจะทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอน (กระแสไฟฟ้า) ในสารกึ่งตัวนำขึ้นจึงสามารถที่จะนำกระแสไฟฟ้างดกล่าวไปใช้งานได้

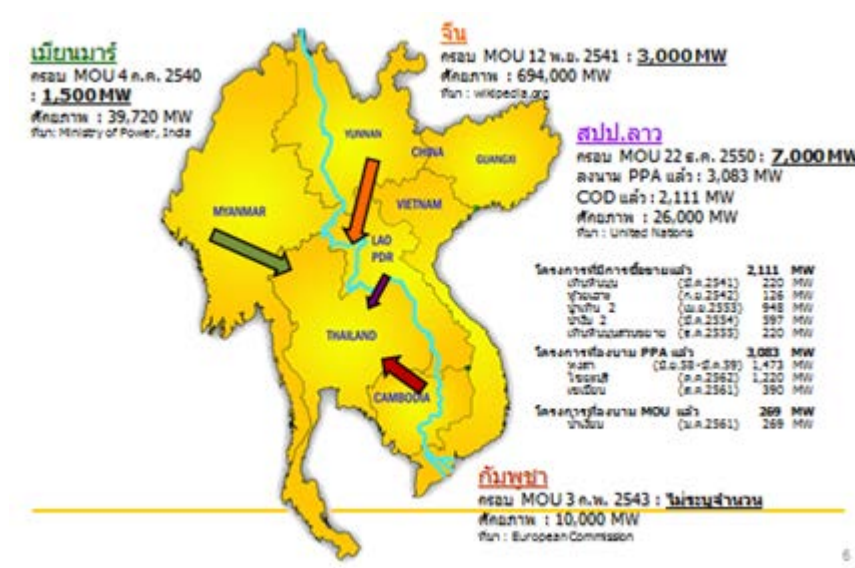
(2) โรงไฟฟ้ากังหันลม โดยใช้พลังงานลมมาหมุนกังหันลม เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

(3) โรงไฟฟ้าพลังชีวมวล โดยเหตุที่ประเทศไทยทำการเกษตรอย่างกว้างขวางวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร เช่น แกลบขี้เลื่อย ชานอ้อย กากมะพร้าว ฯ ซึ่งมีอยู่จำนวนมาก ทั้งนี้อาจจะรวมถึงการใช้ไม้พินจากโครงการปลูกไม้โตเร็วในพื้นที่นับล้านไร่ อนึ่งสำหรับผลิตผลจากชีวมวลในลักษณะอื่นที่ยังใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ เช่น แอลกอฮอล์จากมันสำปะหลัง ก๊าซจากพิน (Gasifier) ก๊าซจากการหมักเศษวัสดุเหลือจากการเกษตร (Bio Gas) ชยะ ฯ หากมีความคุ้มค่าในเชิงพาณิชย์ก็อาจนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิง สำหรับผลิตไฟฟ้าได้เช่นกัน

#### 2.1.1.3 การจัดทำกำลังผลิตโดยการรับซื้อไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน

ปัจจุบันความต้องการไฟฟ้าของประเทศไทย สูงสุดวันที่ 15 พฤษภาคม 2557 รวม 26,473.30 เมกะวัตต์ (MW) อุณหภูมิ 36.8 องศา เวลา 14.30 น.

ปัจจุบันความต้องการไฟฟ้าของประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ทำให้มีความจำเป็นต้องก่อสร้างโรงไฟฟ้าใหม่เพื่อรองรับความต้องการดังกล่าว เนื่องจากทรัพยากรในประเทศมีขีดจำกัด โดยเฉพาะก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยและต้องนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศเช่น ก๊าซธรรมชาติเหลว ซึ่งมีราคาสูง ส่งผลให้ราคาต้นทุนการผลิตไฟฟ้าในอนาคตเพิ่มสูงขึ้นตาม และอุปสรรคในเลือกสถานที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้าถูกจำกัดตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติที่มีอยู่ ซึ่งไม่ครอบคลุมทั้งประเทศ ดังนั้นการรับซื้อไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้านซึ่งส่วนใหญ่เป็นโครงการไฟฟ้าพลังน้ำ มีข้อดีกล่าวคือ ต้นทุนในการผลิตไฟฟ้าต่ำและไม่มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก จึงสามารถกำหนดสัดส่วนเป็นตัวแปรในการควบคุมการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อจำกัดจำนวนโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงฟอสซิล รวมทั้งส่งเสริมความมั่นคงทางพลังงานและเศรษฐกิจร่วมกันในภูมิภาค ทำให้มีการใช้ทรัพยากรในภูมิภาคอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามปริมาณรับซื้อไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้านถูกจำกัดไม่เกินร้อยละ 15 ของกำลังผลิตทั้งหมดในระบบไฟฟ้า เพื่อไม่ให้เกิดความเสี่ยงต่อความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในประเทศ



ภาพที่ 2 การซื้อไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน

ประเทศไทยได้มีการตกลงกับประเทศเพื่อนบ้านทั้งที่เป็นสมาชิกอาเซียนและประเทศจีน ในรูปแบบของบันทึกความเข้าใจระหว่างรัฐต่อรัฐ เพื่อเป็นกรอบและแนวทางในการแลกเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าซึ่งกันและกัน สำหรับการซื้อขายไฟฟ้าจะเป็นข้อตกลงระหว่าง กฟผ. กับบริษัทผู้ผลิตไฟฟ้าในประเทศเพื่อนบ้านต่างๆ ที่ได้รับสัมปทานจากรัฐบาลของประเทศนั้น ๆ ให้ดำเนินการพัฒนาโครงการได้ ผู้ผลิตไฟฟ้าเหล่านี้จะเป็นบริษัทเอกชน ซึ่งเมื่อได้บรรลุข้อตกลงและมีการลงนามใน สัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับ กฟผ. แล้ว ก็จะขายไฟฟ้าให้กับ กฟผ. ในปริมาณ ราคา และระยะเวลาภายใต้เงื่อนไขที่ได้ระบุไว้ในสัญญาข้อตกลง หรือบันทึกความเข้าใจระหว่างรัฐต่อรัฐ (MOU – Memorandum of Understanding) ในปัจจุบันมีดังนี้คือ ไทย-เมียนมาร์ 1,500 เมกะวัตต์ ไทย-ลาว 7,000 เมกะวัตต์ ไทย-กัมพูชา ไม่ระบุปริมาณการซื้อขายไฟฟ้า ไทย-มาเลเซีย อยู่ระหว่างดำเนินการเจรจาข้อตกลง นอกจากนี้ไทย ยังมีข้อตกลงกับจีน ซึ่งเป็นประเทศที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มสมาชิกอาเซียน อีก 3,000 เมกะวัตต์ ดังรายละเอียดแสดงในภาพที่ 2

สำหรับประเทศไทย กระทรวงพลังงานได้กำหนดให้กำลังผลิตสำรองต่ำสุดของระบบไฟฟ้าต้องไม่น้อยกว่า 15% โดยปัจจุบันการเพิ่มกำลังผลิตและโรงไฟฟ้า กำลังดำเนินการตามแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า PDP 2012 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3

### 2.1.2 มีระบบส่งไฟฟ้า (Transmission System) ซึ่งมีการเชื่อมโยงกันเป็นโครงข่าย

ซึ่งจะทำให้สามารถรับไฟฟ้าได้จากหลายแนวสายส่ง เมื่อสายส่งไฟฟ้าแนวใดแนวหนึ่งเกิดขัดข้อง จะรับไฟฟ้าจากแนวสายส่งอื่นแทนได้ โดยมีสายส่งไฟฟ้าซึ่งมีความสามารถในการส่งผ่านพลังงานไฟฟ้าที่แตกต่างกันด้วยระดับแรงดันไฟฟ้าที่มีความสามารถในการส่ง ดังนี้

- สายส่ง 500 กิโลโวลต์ ความยาวสายส่ง 4,167.166 (วงจรถ่าย-กิโลเมตร)
- สายส่ง 230 กิโลโวลต์ ความยาวสายส่ง 14,505.652 (วงจรถ่าย-กิโลเมตร)
- สายส่ง 115 กิโลโวลต์ ความยาวสายส่ง 13,660.651 (วงจรถ่าย-กิโลเมตร)
- สายส่ง 69 กิโลโวลต์ ความยาวสายส่ง 19.00 (วงจรถ่าย-กิโลเมตร)



ทั้งนี้ เพื่อให้ส่งไฟฟ้าไปยังแต่ละพื้นที่ ซึ่งมีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดที่แตกต่างกันไป โดยปัจจุบันการก่อสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง ดำเนินการตามโครงการขยายระบบไฟฟ้าระยะที่ 11 และ 12 (TS11, TS12) โดยใช้มาตรฐานการออกแบบและก่อสร้างตามคู่มือ SPECIFICATIONS NO.C-2 REVISION 6

### 2.1.3 มีการวางแผน (Planning) และมีระบบการบริหารจัดการ (Control and Operation Management)

เพื่อส่งการให้โรงไฟฟ้าแต่ละโรง เดินเครื่องผลิต จ่ายไฟผ่านระบบโครงข่ายไปยังผู้ใช้ไฟ อันเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดการบริหารทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดความมั่นคงของระบบไฟฟ้าจะประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

2.1.3.1 ต้นทุนในการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้า โดยจะส่งการเดินเครื่องจากโรงไฟฟ้าที่ต้นทุนต่ำก่อนและเดินเพิ่มขึ้นตามลำดับให้เพียงพอกับความต้องการใช้ไฟ โครงสร้างของต้นทุนการผลิตไฟฟ้าแบ่งเป็น ค่าเชื้อเพลิง ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา ค่าก่อสร้าง ต้นทุนของค่าไฟฟ้ามาจากค่าใช้จ่ายในการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้า ซึ่งต้นทุนจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ต้นทุนคงที่ (fixed cost) และต้นทุนผันแปร (variable cost)

2.1.3.2 การบริหารความเสี่ยง มีการดำเนินงานบริหารความเสี่ยง โดยใช้หลักของ COSO ERM เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ โอกาสที่จะเกิดขึ้น ความรุนแรงของผลกระทบ นำมาจัดระดับความรุนแรง และจัดทำแผนการจัดการภาวะวิกฤตขึ้น โดยมีการซ้อมแผนการจัดการภาวะวิกฤตทุกปี

2.1.3.3 การศึกษา วิเคราะห์ระบบไฟฟ้า ปัจจุบันการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ใช้โปรแกรม PSS/E (โปรแกรมการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า) เพื่อวิเคราะห์หา Contingency ของระบบไฟฟ้า โดยป้อนค่ากำลังผลิตของโรงไฟฟ้า และความต้องการใช้ไฟฟ้าในแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะช่วยให้ทราบได้ว่าเกิดปัญหาในจุดใด เช่น Capacity ของอุปกรณ์ไม่รองรับ Load, เกิดแรงดันไฟฟ้าต่ำ, ระบบไม่รองรับ Single Contingency N-1 เป็นต้น โดยผลจากการศึกษาจะนำมาเป็นส่วนหนึ่งของการพิจารณาที่ตั้งของโรงไฟฟ้าใหม่, แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า, แผนปรับปรุง/ขยายระบบส่งไฟฟ้า การบริหารความเสี่ยงและการจัดการภาวะวิกฤติ

### 2.1.4 การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ (efficiency) และประสิทธิผล (effectiveness)

2.1.4.1 องค์ประกอบของการสื่อสารที่สำคัญ 4 ประการ คือ (สมิต สัชฌุกร, 2547)

1) ผู้ส่งสาร (Source) คือ ผู้ตั้งต้นทำการสื่อสารกับบุคคล หรือกลุ่มบุคคลอื่น ผู้ส่งสารอาจเป็นบุคคลเดียว หรืออาจจะมีมากกว่าหนึ่งคนก็ได้ องค์การหรือหน่วยงานที่เป็นผู้เริ่มกระทำการให้เกิดการสื่อสารก็ถือได้ว่าเป็นผู้ส่งสาร

2) สาร (Message) คือ สาระ เรื่องราว ข่าวสาร ที่ผู้ส่งสารต้องการส่งออกไปสู่บุคคล หรือกลุ่มบุคคลอื่น สารอาจเป็นสิ่งที่มิตัวตน เช่น ตัวหนังสือ ตัวเลข รูปภาพ วัตถุต่าง ๆ หรือสัญลักษณ์ใด ๆ ที่สามารถให้ความหมายเป็นที่เข้าใจได้

3) ช่องทางที่จะส่งสาร หรือสื่อ (Channel or Medium) คือ เครื่องมือ หรือช่องทางที่ผู้ส่งสารจะใช้ เพื่อให้สารนั้นไปถึงบุคคล หรือกลุ่มบุคคลรับ ช่องที่จะส่งสาร หรือสื่อ

ต่างๆ ที่จะนำสารไปยังผู้รับสารตามที่ผู้ส่งสารมุ่งหมาย อาจจะเป็นสื่อธรรมชาติ เช่น อากาศ เป็นช่องทางที่คลื่นเสียงผ่านไปผู้ฟังเสียง หรืออาจจะเป็นสื่อที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น เช่น วิทยุ โทรทัศน์ โทรศัพท์ ฯลฯ

4) ผู้รับสาร (Receiver) คือ บุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่สามารถรับทราบสารของผู้ส่งสารได้ ผู้รับสารเป็นจุดหมายปลายทางของข่าวสารเป็นบุคคลสำคัญในการชี้ขาดว่า การสื่อสารเป็นผลหรือไม่

#### 2.1.4.2 หลักสำคัญในการสื่อสาร

วิจิตร อวาระกุล (2525) ได้กล่าวถึง การสื่อสารที่มีประสิทธิผลต้องมีองค์ประกอบ 7 ประการ คือ

1) ความน่าเชื่อถือ (Credibility) การสื่อสารจะได้ผลนั้น ต้องมีความเชื่อถือของในเรื่องของผู้ให้ข่าวสาร แหล่งข่าว เพื่อให้เกิดความมั่นใจ หรือเต็มใจรับฟังข่าวสารนั้น

2) ความเหมาะสม (Context) การสื่อสารที่ดีต้องมีความเหมาะสมกลมกลืนกับวัฒนธรรมของสังคม เครื่องมือสื่อสารนั้นเป็นเพียงสิ่งประกอบ แต่ความสำคัญอยู่ที่ท่าทีท่าทางภาษา คำพูดที่เหมาะสมกับวัฒนธรรมสังคม หมู่ชน หรือสภาพแวดล้อมนั้น ๆ การยกมือไหว้สำหรับสังคมไทยย่อมเหมาะสมกว่าการจับมือ หรือการจับมือของฝรั่งย่อมเหมาะสมกว่าการไหว้ เป็นต้น

3) เนื้อหาสาระ (Content) ข่าวสารที่ดีจะต้องมีความหมายสำหรับผู้รับมีสาระ ประโยชน์แก่กลุ่มชน หรือมีสิ่งที่เขาจะได้ผลประโยชน์ จึงน่าสนใจ บางครั้งสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มชนกลุ่มหนึ่ง แต่อาจจะมีสาระสำหรับคนบางกลุ่ม ในเรื่องนี้จึงต้องใช้การพิจารณากลุ่มชนเป้าหมายด้วย

4) บ่อยและสม่ำเสมอต่อเนื่องกัน (Continuity and Consistency) การสื่อข่าวสารจะได้ผลต้องส่งบ่อย ๆ ติดต่อกัน หรือมีการย้ำหรือซ้ำ เพื่อเตือนความทรงจำ หรือเปลี่ยนทัศนคติ และมีความสม่ำเสมอ เสมอต้นเสมอปลาย มิใช่ส่งข่าวสารชนิดขาด ๆ หาย ๆ ไม่เที่ยงตรงแน่นอน

5) ช่องทางข่าวสาร (Channels) ข่าวสารจะเผยแพร่ได้ดีนั้นจะต้องส่งให้ถูกช่องทางของการสื่อสารนั้น ๆ โดยมองหาช่องทางที่เปิดรับข่าวสารที่เราจะส่ง และส่งถูกสายงาน กรม กอง หน่วย หรือโดยวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ ฯลฯ ส่งถึงตัวบุคคลโดยตรง จะรวดเร็วกว่าหรือส่งที่บ้านได้รับเร็วกว่าการส่งไปให้ที่ทำงาน เราควรเลือกช่องทางที่ได้ผลเร็วที่สุด

6) ความสามารถของผู้รับข่าวสาร (Capability of Audience) การสื่อสารที่ถือว่าได้ผลนั้นต้องใช้ความพยายาม หรือแรงงานน้อยที่สุด การสื่อสารจะง่ายสะดวกก็ขึ้นอยู่กับความสามารถในการรับของผู้รับ ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น สถานที่ โอกาสอำนวยนิสัยความรู้ พื้นฐานที่จะช่วยให้เข้าใจ เป็นต้น

7) ความแจ่มแจ้งของข่าวสาร (Clarity) ข่าวสารต้องง่าย ใช้ภาษาที่ผู้รับเข้าใจ คือใช้ภาษาของเขา ศัพท์ที่ยากและสูงไม่มีประโยชน์ควรตัดออกให้หมดให้ชัดเจน เข้าใจง่าย มีความมุ่งหมายเดียว อย่าให้คลุมเครือ หรือมีความหมายหลายแง่ หรือตกหล่นข้อความบางตอนที่สำคัญไป

2.1.4.3 ช่องทางการสื่อสารคือ วิธีการที่จะติดต่อสื่อสารที่จะช่วยให้ข่าวสารไปยังผู้รับข่าวสาร โดยอาศัยช่องทางไปสู่ประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ การมองเห็น การสัมผัส การได้ยิน การได้กลิ่น การลิ้มรส โดยใช้ช่องทางคือ การบันทึกข้อความ คำสั่งเป็นลายลักษณ์อักษร การพูด การสื่อสารความหมายที่มีประสิทธิภาพ ควรใช้ช่องทางหลาย ๆ ช่องทาง ช่องทางการติดต่อสื่อสารมีความสำคัญมากในการติดต่อสื่อสาร ช่องทางที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้บังคับบัญชากับผู้ใต้บังคับบัญชา ได้แก่ การพูด (การสั่งงาน การประชุม การติดต่อสื่อสารกันทางโทรศัพท์ การส่งข่าว การส่งข่าวทางอินเทอร์เน็ต ลายลักษณ์อักษรหรือสิ่งพิมพ์ (จดหมาย หนังสือเวียน ประกาศต่าง ๆ วารสารภายใน) โสตทัศนอุปกรณ์ (เสียงตามสาย) สามารถแบ่งประเภทตามวิธีการต่าง ๆ ดังนี้คือ การติดต่อสื่อสารทางลายลักษณ์อักษร การติดต่อสื่อสารทางวาจา และการติดต่อสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี

1) การติดต่อสื่อสารทางลายลักษณ์อักษร (Written Communication) หมายถึง การติดต่อสื่อสารที่แสดงออกโดยการเขียน ซึ่งอาจเป็นตัวอักษร หรือตัวเลขแสดงจำนวนก็ได้ เช่น หนังสือเวียน และบันทึกโต้ตอบ (Circulation - Notes - Letters - Memo) ป้าย ประกาศ บันทึก ข้อความ รายงานประจำปี แผนข่าวสาร แผ่นปลิว สิ่งตีพิมพ์จดหมายข่าว และวารสาร คู่มือ การปฏิบัติงาน เป็นต้น ส่วนมากผู้บริหารต้องการข่าวสารที่บันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร แต่บางครั้งการขาดการพิจารณาข้อความของข่าวสารที่ส่งมาให้โดยรอบคอบก็อาจจะเกิดผลกระทบที่เสียหายต่อองค์การได้ (Timm, 1995) โดยมากมักจะพบว่า การสื่อสารด้วยการเขียนยากกว่าการพูด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบุคคลนั้นมีความสามารถทางภาษาน้อย เช่น ถ้าเขาทำหน้าที่เป็นผู้ส่งสาร เขาอาจไม่แน่ใจในคำสะกด อีกประการหนึ่ง การติดต่อสื่อสารที่อาศัยการเขียนนั้นมักจะมีลักษณะของการติดต่อสื่อสารทางเดียว

2) การติดต่อสื่อสารทางวาจา (Oral Communication) หมายถึง การติดต่อสื่อสารที่แสดงออกโดย การพูด เช่น การประชุมกลุ่ม (Group Meeting) การร้องทุกข์โดยวาจา การปรึกษาหารือ (Counseling) การสัมภาษณ์พนักงานที่ออก (Exit Interview) การอบรม การสัมมนาการพบปะตัวต่อตัว การสนทนาเผชิญหน้า การพูดโทรศัพท์ การฝากบอกต่อ และข่าวลือซึ่งสรัยตระกูล อรรถมานะ (2541) กล่าวว่า การติดต่อสื่อสารด้วยคำพูด เป็นวิธีการที่ใช้กันมากที่สุดในการนำเสนอข่าวสารจากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่งโดยเฉพาะนักบริหารก็มักจะพบว่าตนนั้นอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยคำพูด แต่ก็ยังพบปัญหาเกี่ยวกับวิธีการใช้ภาษาพูด หรือปัญหาเกี่ยวกับการใช้คำที่ใช้เฉพาะวงการหนึ่ง ๆ หรือใช้เฉพาะในกลุ่มคน หรือคำย่อ รหัส ที่ใช้ในองค์การใดองค์การหนึ่ง การสื่อสารทางวาจา 4 ประกอบด้วย

(1) การสนทนา แบ่งออกเป็น การสนทนาในเรื่องทั่วไป และการสนทนาในเชิงให้คำปรึกษาในการปฏิบัติงานร่วมกัน

(2) การสัมภาษณ์ เป็นการสนทนาที่แบ่งหน้าที่ผู้พูดแน่นอน คือ ฝ่ายหนึ่งถาม ฝ่ายหนึ่งตอบ

(3) การออกคำสั่งด้วยวาจา เป็นเรื่องที่ปฏิบัติกันอยู่เป็นประจำทุกหน่วยงาน การใช้วาจาสั่งงาน ควรสั่งด้วยลักษณะที่เด็ดขาด แต่นุ่มนวล โดยผู้บริหารควรคำนึงถึงสถานการณ์ด้วยว่าควรออกคำสั่งแบบใดกับผู้รับคำสั่ง

(4) การประชุม การประชุมเป็นกิจกรรมที่บุคลากรในหน่วยงานจะต้องเข้าไปมีส่วนร่วมเสมอ เพราะเป็นกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานเป็นอย่างมาก

3) การติดต่อสื่อสารที่ต้องใช้เทคโนโลยี (Technologies Communication) เทคโนโลยีการสื่อสาร เป็นเครื่องมือทางเทคนิค ที่มีประโยชน์เป็นส่วนย่อยของกลุ่มหนึ่งของเทคโนโลยีในสังคมมนุษย์ ซึ่งแต่ละชนิดจะมีคุณลักษณะเฉพาะตัวที่แตกต่างกันตามแนวคิดและวัตถุประสงค์ในการใช้งาน แต่ก็มีคุณสมบัติประการหนึ่งที่คล้ายคลึงกันคือ การเอาชนะขีดจำกัดความสามารถตามธรรมชาติ และเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสาร เช่น การบันทึกและเผยแพร่ข่าวสาร

## 2.2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาจะใช้ข้อมูลและสถิติต่างๆ จาก Website ของหน่วยงานในการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ที่รับผิดชอบในหัวข้อประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า, แผนการปรับปรุงและขยายระบบส่งไฟฟ้า, รายงานการบริหารความเสี่ยง, การพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้า, ผลการศึกษา Contingency ของระบบไฟฟ้าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และศักยภาพโรงไฟฟ้าในประเทศลาว รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้บริหารและทีมงานผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องมีการประชุม และติดต่อประสานงานกับทางการไฟฟ้าลาวอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ได้มุมมองและความคิดเห็นเพิ่มเติม

## 2.3 สรุปกรอบแนวคิด

ประเทศไทยจะมีความต้องการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นตามการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ กำลังผลิตไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้านจึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการจัดหาพลังงานไฟฟ้าให้เพียงพอ อีกทั้งสภาพที่ตั้งของประเทศไทยอยู่ใจกลางของภูมิภาคอาเซียน ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยจะมีการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้ากับประเทศต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศลาวมีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าที่มีต้นทุนต่ำกว่า จึงมีแนวโน้มที่ไทยจะมีการซื้อไฟฟ้าจากประเทศลาวเพิ่มมากขึ้น ไทยจึงควรมีบทบาทเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในเรื่องระบบไฟฟ้า ดังนั้นการประสานงานและการสื่อสารที่ดีจะก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ และพัฒนาระบบไฟฟ้าไปด้วยกัน การเริ่มต้นตั้งแต่การอบรมให้ความรู้ ความช่วยเหลือทางวิชาการ การประชุมทั้งระดับนโยบาย และระดับปฏิบัติการ การจัดกิจกรรมเพื่อเชื่อมความสัมพันธ์ จะทำให้เกิดความไว้วางใจ นำมาสู่ขบวนการทำงานร่วมกันในการพัฒนาระบบไฟฟ้าร่วมกัน ตั้งแต่ การวางแผน การก่อสร้าง และการปฏิบัติการ ทั้งในกรณีปกติและกรณีสถานการณ์ฉุกเฉิน เกิดการบริหารทรัพยากรของทั้ง 2 ประเทศ อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดความมั่นคงของระบบไฟฟ้า

## บทที่ 3 ผลการศึกษา

### 3.1 นโยบายความร่วมมือด้านพลังงานไฟฟ้ากับ สปป.ลาว

วันที่ 15 ธันวาคม 2511 นับเป็นวันที่มีความสำคัญยิ่งสำหรับความสัมพันธ์ด้านพลังงานไฟฟ้าระหว่างประเทศไทยและ สปป.ลาว เพราะเป็นวันประกอบรัฐพิธีเปิดสายส่งไฟฟ้าแรงสูง 115 เค.วี ข้ามแม่น้ำโขงที่จังหวัดหนองคาย เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับ สปป.ลาว

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ภูมิพลอดุลยเดชฯ และสมเด็จพระเจ้ามหาชีวิตเจ้าศรีสว่างวัฒนา ทรงเป็นประธานร่วมรัฐพิธีเปิดการจ่ายกระแสไฟฟ้า รัฐพิธีดังกล่าวจึงเสมือนเป็นการเริ่มต้นแห่งความร่วมมือด้านพลังงานไฟฟ้าของทั้ง 2 ประเทศ บุคคลสำคัญที่ร่วมในรัฐพิธี อาทิเช่น เจ้าสุววรรณภูมานายกรัฐมนตรีแห่งราชอาณาจักรลาว จอมพลถนอม กิตติขจร นายกรัฐมนตรีประเทศไทย ศ.ดร. บุญรอด บิณฑสันต์ เลขาธิการพลังงานแห่งชาติ และนายอุหยุน เลขาธิการองค์การ ECAFE เป็นต้น

การจ่ายกระแสไฟฟ้าในครั้งนั้น เป็นการให้ความช่วยเหลือด้านพลังงานไฟฟ้าแก่ สปป.ลาว ที่จะใช้ในการก่อสร้างเขื่อนน้ำจิมแบบปลดดอกเบี้ยวและให้จ่ายคืนประเทศไทยในรูปแบบพลังงานไฟฟ้าภายหลังที่โรงไฟฟ้าเขื่อนน้ำจิมดำเนินการแล้วเสร็จ และไทยยังคงลงรับซื้อไฟฟ้าที่เหลือใช้จากภายใน สปป.ลาวทั้งหมดด้วย

ต่อมาในปี พ.ศ.2516 กฟผ. ได้ขยายความร่วมมือกับการไฟฟ้าลาวด้วยการก่อสร้างสายเคเบิลใต้น้ำระดับแรงดัน 22 เค.วี ข้ามแม่น้ำโขงที่ นครพนม และ ท่าแขก เพื่อจ่ายไฟให้แขวงคำม่วน และสะหวันนะเขตตามลำดับ

จากการที่ลาวมีศักยภาพในการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำเป็นจำนวนมากรัฐบาลไทย และรัฐบาล สปป.ลาว จึงได้มีการลงนามในบันทึกความเข้าใจ (Memorandum of Understanding : MOU) ฉบับแรก เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2536 เพื่อส่งเสริมและให้ความร่วมมือในการพัฒนาโครงการในการผลิตไฟฟ้าใน สปป.ลาว เพื่อจำหน่ายไฟฟ้าให้กับประเทศไทย จำนวน 1,500 เมกะวัตต์ ภายในปี 2543 ต่อมาได้มีการลงนามในบันทึกความเข้าใจ ฉบับที่ 2 เมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2539 ขยายการรับซื้อไฟฟ้าจาก สปป.ลาว เป็น 3,000 เมกะวัตต์ ภายในปี 2549 ปัจจุบันประเทศไทย และ สปป.ลาว ได้มีการลงนามบันทึกความเข้าใจขยายการรับซื้อไฟฟ้าเป็น 7,000 เมกะวัตต์ ในคราวที่มีรัฐพิธีเปิดสะพานมิตรภาพไทย – ลาว แห่งที่ 2 ที่จังหวัดมุกดาหาร เมื่อเดือนธันวาคม 2549

ปัจจุบันเพื่อให้มีการดำเนินงานเป็นไปตามบันทึกความเข้าใจดังกล่าว ทางฝ่ายไทยโดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน(นายปิยสวัสดิ์ อัมระนันทน์) จึงได้ออกคำสั่งคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน ที่ 3/2549 ลงวันที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2549 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการประสานความร่วมมือด้านพลังงานไฟฟ้าระหว่างไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน โดยมีองค์ประกอบและหน้าที่ ดังนี้



- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| (1) ปลัดกระทรวงพลังงาน   | ประธานอนุกรรมการ              |
| หรือรองปลัดกระทรวงพลังงานที่ได้รับมอบหมาย                        |                               |
| (2) ผู้แทนสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน                            | อนุกรรมการ                    |
| (3) ผู้แทนสำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน                             | อนุกรรมการ                    |
| (4) ผู้แทนกรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ                               | อนุกรรมการ                    |
| (5) ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและ<br>สังคมแห่งชาติ | อนุกรรมการ                    |
| (6) ผู้แทนกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน                 | อนุกรรมการ                    |
| (7) ผู้แทนสำนักงานอัยการสูงสุด                                   | อนุกรรมการ                    |
| (8) ผู้แทนการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย                          | อนุกรรมการ                    |
| (9) ผู้แทนการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค                                    | อนุกรรมการ                    |
| (10) ผู้แทนสำนักนโยบายและแผนพลังงาน                              | อนุกรรมการและเลขานุการ        |
| (11) ผู้แทนการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย                         | อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

#### อำนาจหน้าที่

(1) จัดทำแผนการจัดการจัดหาไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน ได้แก่ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สาธารณรัฐประชาชนจีน สหภาพพม่า มาเลเซีย และกัมพูชา ให้สอดคล้องกับนโยบายการจัดการจัดหาไฟฟ้าและแผนพัฒนาพลังงานของประเทศ โดยคำนึงถึงกรอบความร่วมมือการพัฒนาไฟฟ้าระหว่างไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน

(2) พิจารณารายละเอียดโครงการรับซื้อไฟฟ้า และเจรจาสัญญาซื้อขายไฟฟ้าเพื่อให้ได้ราคา เงื่อนไขที่เหมาะสม เป็นธรรม และทำให้การผลิตและจ่ายไฟฟ้ามีความมั่นคง

(3) พิจารณารายละเอียดการจำหน่ายไฟฟ้าให้กับประเทศเพื่อนบ้าน ภายใต้โครงสร้างราคาไฟฟ้าที่สะท้อนถึงต้นทุนในการผลิตและจัดส่งไฟฟ้า ที่มีความโปร่งใส และเป็นธรรม

(4) ประสานความร่วมมือการวางแผนและก่อสร้างระบบสายส่งเชื่อมโยงระหว่างประเทศไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน โดยการพิจารณาก่อสร้างระบบสายส่งผ่านดินแดนของกันและกัน และการส่งไฟฟ้าไปยัง หรือมาจากประเทศที่สาม บนพื้นฐานการคำนึงถึงผลประโยชน์และอธิปไตยของแต่ละฝ่าย

(5) ประสานความร่วมมือด้านการฝึกอบรมและให้ความช่วยเหลือในด้านวิชาการกับการไฟฟ้าและ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของประเทศเพื่อนบ้านตามความเหมาะสม

(6) สนับสนุนให้ผู้ลงทุนและสถาบันการเงินของไทยได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าในประเทศเพื่อนบ้าน

(7) มีอำนาจแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อช่วยเหลือการปฏิบัติงานได้ตามความจำเป็น

(8) ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน หรือประธานกรรมการบริหาร นโยบายพลังงานมอบหมาย

(9) รายงานผลการปฏิบัติงานต่อคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงานทราบหรือพิจารณาเป็นระยะๆ ตามความเหมาะสม

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2549

### 3.2 การประสานงานในการรับซื้อไฟฟ้า

โดยระเบียบปฏิบัติ หลังจากการลงนาม MOU รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน ในฐานะคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงานจะมอบหมายให้ คณะอนุกรรมการประสานความร่วมมือด้านพลังงานไฟฟ้าระหว่างประเทศไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน เป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการเพื่อรับซื้อไฟฟ้าให้สอดคล้องกับนโยบายและความต้องการไฟฟ้า พิจารณารายละเอียดโครงการที่จะรับซื้อ และเจรจาสัญญาให้ได้ราคา เงื่อนไข ความมั่นคงในการจ่ายกระแสไฟฟ้า และต้นทุนของระบบอย่างเหมาะสม โดยมี กฟผ. เป็นผู้ดำเนินการเพื่อนำเสนอข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ ให้กับคณะกรรมการฯ หลังจากนั้น จึงนำเสนอร่าง Tariff MOU ซึ่งได้มีข้อตกลงในด้านราคาค่าไฟฟ้าร่วมกันระหว่างผู้พัฒนาโครงการ และ กฟผ. ในฐานะคู่สัญญา ต่อคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) และ ครม. ให้ความเห็นชอบ เมื่อมีการลงนาม Tariff MOU แล้ว กฟผ. จะเจรจากับผู้พัฒนาโครงการเพื่อจัดทำร่างสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (Power Purchase Agreement: PPA) และนำเสนอขอความเห็นชอบตามขั้นตอนเดียวกับ Tariff MOU ต่อไป

### 3.3 แผนการพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย

ตามแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2555-2573 (PDP 2010 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3) คาดการณ์ว่าการเติบโตของเศรษฐกิจไทย จะมีผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product, GDP) ระหว่างปี 2555-2573 เฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 4.4 ต่อปี โดยคาดการณ์ค่าพยากรณ์ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด เพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 1,483 เมกะวัตต์หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4.16 ต่อปี ในส่วนของพลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 9,793 ล้านหน่วย หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4.13 ต่อปี ซึ่งกำลังผลิตไฟฟ้า ณ มิถุนายน 2557 มีกำลังผลิตไฟฟ้าสุทธิเท่ากับ 34,179.02 เมกะวัตต์ โดยมีรายละเอียดตามประเภทโรงไฟฟ้างดังนี้

ตารางที่ 3 กำลังผลิตของระบบ กฟผ. แยกตามประเภทโรงไฟฟ้า เดือนมิถุนายน 2557

กฟผ.	(เมกะวัตต์)	(%)
โรงไฟฟ้าพลังน้ำ	3,436.18	10.06
โรงไฟฟ้าพลังความร้อน	3,647.00	10.67
โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม	7,616.00	22.28
โรงไฟฟ้าดีเซล	4.40	0.01
โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน	4.55	0.01
<b>กำลังผลิตรวมของ กฟผ.</b>	<b>14,708.13</b>	<b>43.03</b>
เอกชน	(เมกะวัตต์)	(%)
<b>ผู้ผลิตเอกชนรายใหญ่ (IPP)</b>		
โรงไฟฟ้าพลังความร้อน	3,516.70	10.29
โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม	10,024.99	29.33
<b>ผู้ผลิตเอกชนรายเล็ก (SPP)</b>		
โรงไฟฟ้าพลังความร้อน	683.10	2.00
โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม	2,837.00	8.30
โรงไฟฟ้าพลังงานร่วมดีเซล	4.50	0.01
ซื้อจากต่างประเทศ	(เมกะวัตต์)	(%)
สปป.ลาว (โรงไฟฟ้าพลังน้ำ)	2,104.60	6.16
มาเลเซีย (ระบบสายส่งเชื่อมโยง HVDC)	300.00	0.88
<b>กำลังผลิตรวมของ เอกชน</b>	<b>19,470.89</b>	<b>56.97</b>
<b>รวมกำลังผลิตของระบบ กฟผ.</b>	<b>34,179.02</b>	<b>100.00</b>

ตามแผน PDP 2010 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3 จะมีการก่อสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ เพื่อทดแทนโรงไฟฟ้าในระบบที่จะถูกปลดออกเนื่องจากครบอายุการเดินเครื่อง เมื่อพิจารณาที่ปี 2573 จะมีกำลังผลิตที่ปลดออกจากระบบรวมทั้งสิ้น 16,839 เมกะวัตต์

ดังนั้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยหลักการวางแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า เมื่อคำนึงถึงความมั่นคง และ ความน่าเชื่อถือของระบบไฟฟ้าที่ต้องพร้อมในการจ่ายไฟฟ้าทุกช่วงเวลา และกำลังผลิตใหม่ที่เพิ่มขึ้นต้องครอบคลุมปริมาณกำลังผลิตไฟฟ้าสำรองอยู่ในระดับที่เหมาะสม หรือไม่ต่ำกว่าร้อยละ 15 เมื่อพิจารณากำลังผลิตไฟฟ้าที่ปี 2573 จึงจำเป็นต้องมีกำลังผลิตใหม่เพิ่มขึ้น 55,130 เมกะวัตต์ ทำให้กำลังผลิตไฟฟ้าสุทธิที่ปี 2573 เท่ากับ 70,686 เมกะวัตต์ ดังมีรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4 ข้างล่างนี้

ตารางที่ 4 กำลังผลิตและโรงไฟฟ้าตามแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า PDP 2010 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3

รายการ	กำลังผลิต เมกะวัตต์
<b>กำลังผลิตระหว่างปี 2555-2573</b>	
กำลังผลิตสิ้นปี 2554	32,395
กำลังผลิตที่เพิ่มขึ้นในแผน	55,130
กำลังผลิตที่หมดอายุใช้งาน	-16,839
กำลังผลิตสุทธิเมื่อสิ้นแผน	70,686
<b>โรงไฟฟ้าที่บรรจุในแผน</b>	
โรงไฟฟ้าถ่านหินสะอาด	4,400 (6 เครื่อง)
โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง	25,451 (29 เครื่อง)
โรงไฟฟ้านิวเคลียร์	2,000 (2 เครื่อง)
โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส	750 (3 เครื่อง)
โรงไฟฟ้าเอกชนขนาดเล็ก	6,476
โรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน	9,481
ซื้อไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน	6,572

### 3.4 การติดตามผลความก้าวหน้าในการรับซื้อไฟฟ้า

#### 3.4.1 กำลังผลิตไฟฟ้าโดยการรับซื้อไฟฟ้าจาก สปป.ลาวในปัจจุบันที่แล้วเสร็จ 4

##### โครงการ

ประเทศไทยได้มีการตกลงกับ สปป.ลาว ในรูปแบบบันทึกความเข้าใจรัฐต่อรัฐ (MOU-Memorandum of Understanding) เพื่อเป็นกรอบและแนวทางในการแลกเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าซึ่งกันและกัน โดยปัจจุบัน ไทย-สปป.ลาว มี MOU อยู่ที่ 7,000 เมกะวัตต์ สำหรับการซื้อขายไฟฟ้าตามแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าฉบับปัจจุบัน เมื่อสิ้นสุดแผนในปี 2573 จะมีกำลังผลิตที่มาจาก การซื้อไฟฟ้าจากประเทศเป็นจำนวน 6,572 เมกะวัตต์ ประมาณ 9.3% ของกำลังผลิตรวมของประเทศ ในปี 2573 ซึ่งเป็นปีสิ้นสุดแผน ทั้งนี้การซื้อไฟฟ้าจากต่างประเทศต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อ ความมั่นคงของระบบไฟฟ้าด้วย แต่อย่างไรก็ตามการซื้อไฟฟ้าจากต่างประเทศ ในปริมาณดังกล่าวก็มี ผลต่อราคาค่าไฟฟ้า ทำให้ราคาค่าไฟฟ้าไม่สูงเกินไป และเป็นการเสริมให้ระบบไฟฟ้าของประเทศไทย มีกำลังผลิตเพียงพอ กับความต้องการไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น อีกทั้งเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับประเทศ เพื่อนบ้าน

โครงการในปัจจุบันที่ได้จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบแล้ว ดังนี้

1) โครงการเทิน-หินบุน เป็นโครงการพลังงานไฟฟ้าโครงการแรกของกลุ่มบริษัท เอ็ม ดี เอ็กซ์ จำกัด (มหาชน) ดำเนินการโดยบริษัท จี เอ็ม เอส ลาว จำกัด (บมจ. จี เอ็ม เอส เพาเวอร์ ถือหุ้น 100%) ผ่านบริษัท เทิน-หินบุน พาวเวอร์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างบริษัท จี เอ็ม เอส ลาว จำกัด ถือหุ้นในสัดส่วนร้อยละ 20 การไฟฟ้าลาวถือหุ้นในสัดส่วนร้อยละ 60 และ กลุ่ม Nordic Hydropower AB ถือหุ้นในสัดส่วนร้อยละ 20

เทิน-หิโนน เป็นโครงการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำขนาด 210 เมกะวัตต์ นับเป็นโครงการพลังงานไฟฟ้าโครงการแรกในลาวที่ดำเนินงานโดยบริษัท เอกชนต่างประเทศ เพื่อผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ประเทศไทย และได้รับสัมปทานจากรัฐบาลลาวให้ดำเนินการผลิตกระแสไฟฟ้าในระยะเวลา 30 ปี ซึ่งสามารถต่ออายุสัญญาได้ และยังเป็นโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้า โครงการแรกของลาวที่ลงนามในข้อตกลงการซื้อไฟฟ้ากับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สร้างเสร็จสมบูรณ์และเริ่มดำเนินการในเชิงพาณิชย์มาตั้งแต่ปี 2541

ต่อมาได้มีการลงนามในบันทึกข้อตกลงระหว่างบริษัท เทิน-หิโนน กับรัฐบาลลาวให้บริษัท เทิน หิโนน ได้สิทธิที่จะขยายโครงการเพิ่มขึ้นเป็น 500 เมกะวัตต์ทำให้ปริมาณไฟฟ้าที่ขายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจะเพิ่มขึ้นเป็น 440 เมกะวัตต์และอีก 60 เมกะวัตต์ จะถูกขายให้การไฟฟ้าลาว โดยได้มีการลงนามแก้ไขสัญญาการซื้อไฟฟ้าของโครงการเทิน-หิโนน กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตเพื่อรองรับปริมาณการผลิตที่เพิ่มขึ้นแล้ว และขณะนี้โครงการได้ก่อสร้างแล้วเสร็จและจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบของประเทศไทยเมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2555 ที่ผ่านมา โครงการเทิน-หิโนน โดยรวมมีกำลังผลิตที่ขายให้ประเทศไทย 440 เมกะวัตต์ มีอายุสัญญานับจากวันที่ 1 ธันวาคม 2555 เป็นเวลา 27 ปี โดยผ่านระบบสายส่งขนาดแรงดัน 230 กิโลโวลต์ (1,000 โวลต์) เชื่อมโยงจากโครงการในแขวงบอลิคำไซและคำม่วนของลาว มายังจังหวัดนครพนมของไทย

ค่าไฟฟ้าตกลงราคาไว้ที่หน่วยละ 4.3 เซนต์ จ่ายเป็นเงินบาทครึ่งหนึ่งและเงินดอลลาร์อีกครั้งหนึ่ง (ใช้อัตราแลกเปลี่ยนคงที่ที่ 25.35 บาทต่อดอลลาร์) เฉลี่ยแล้วอยู่ที่ราคาหน่วยละ 1.34 บาท โดยมีอัตราการเพิ่มขึ้นของค่าไฟฟ้า 3% ต่อปีในระยะช่วงเวลาก่อสร้าง 4 ปี จากนั้นค่าไฟฟ้าจะเพิ่มขึ้น 1% ต่อปี ในช่วงเวลา 10 ปีข้างหน้า หลังจากนั้นจึงค่อยมาตกลงเรื่องค่าไฟฟ้ากัน

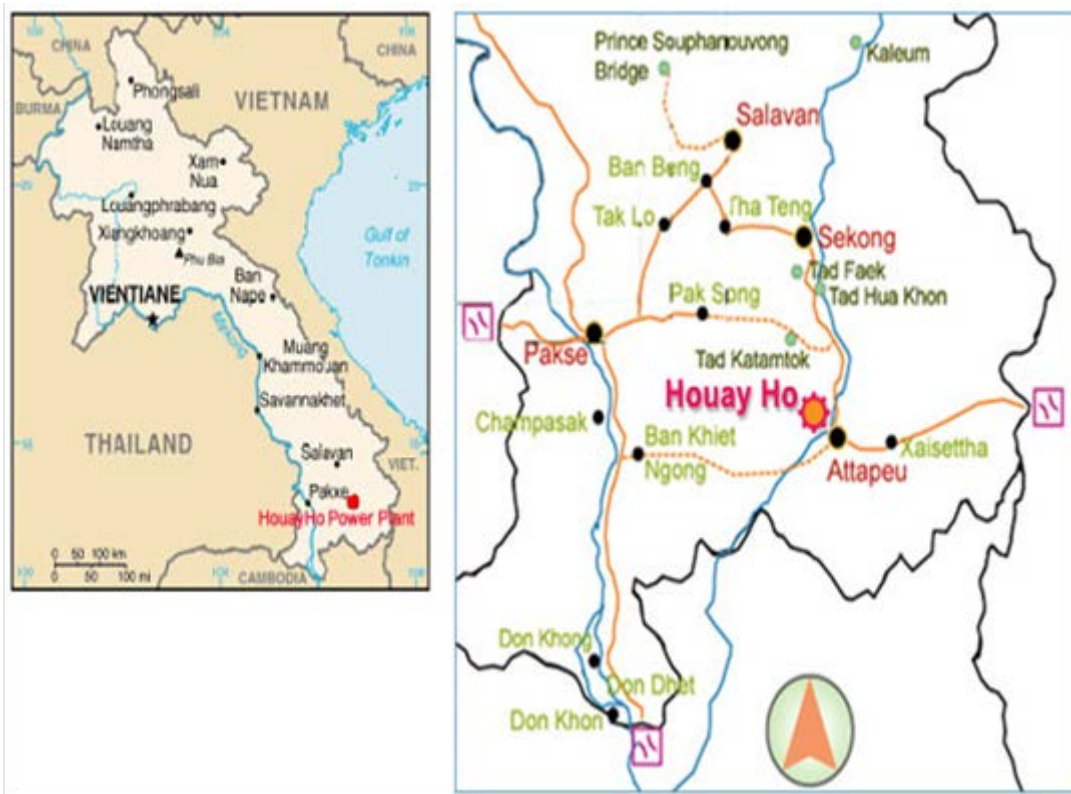
2) โครงการน้ำเทิน 2 สร้างกันแม่น้ำเทินในแขวงแขวงคำม่วน สปป. ลาว บริเวณที่ราบสูงนากาย (Nakay Plateau) ห่างจากกรุงเวียง-จันทน์ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 250 กิโลเมตร มีกำลังผลิตติดตั้ง 1,070 เมกะวัตต์ เป็นโครงการร่วมทุนของผู้พัฒนาโครงการระหว่างบริษัท Electricite de France ของฝรั่งเศส (ถือหุ้น 40%) สปป. ลาว (ถือหุ้นโดยรัฐวิสาหกิจถือหุ้นลาว 25%) และบริษัทผลิตไฟฟ้า จำกัด ของไทย (ถือหุ้น 35%) โดยเริ่มขายไฟฟ้าจำนวน 948 เมกะวัตต์ ให้กับ กฟผ. ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน 2553 มีอายุสัญญา 25 ปี

โครงการจะมีสายส่งขนาด 500 กิโลโวลต์ เชื่อมโยงจากโรงไฟฟ้าไปยังสถานีไฟฟ้าแรงสูง ที่สะพานนะเขต (ฝ่งลาว) ข้ามแม่น้ำโขงมาฝั่งไทย และเชื่อมโยงกับระบบส่งของ กฟผ. ที่สถานีไฟฟ้าแรงสูงร้อยเอ็ด 2 โครงการน้ำเทิน 2 ขายไฟให้ไทย 95 % ของกำลังการผลิตทั้งหมด หรือคิดเป็น 5,636 ล้านหน่วยต่อปี โดยขายไฟให้ไทยในอัตราเฉลี่ย 1.20 บาทต่อหน่วย แต่ในช่วงที่ไทยเกิดปัญหาก๊าซฯ จากแหล่งก๊าซในพม่าหยุดจ่ายจน กฟผ.ต้องมีการปล่อยน้ำจากเขื่อนศรีนครินทร์เพื่อผลิตไฟฟ้าจนเกิดน้ำล้นตลิ่งในจังหวัดกาญจนบุรีนั้น โรงไฟฟ้าน้ำเทิน 2 ก็มีส่วนช่วยผลิตไฟฟ้า ไปป้อนให้ไทยไม่เกิดปัญหาไฟฟ้ามืด (Black out) โดยมีการไหลตกกำลังผลิตส่งป้อนให้ไทยไปอยู่ที่วันละ 22-24 ล้านหน่วย จากปกติอยู่ที่วันละ 16-17 ล้านหน่วย เป็นระยะเวลาตลอด 1 เดือนเต็ม



ภาพที่ 4 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำเทิน-หिनบุน และน้ำเทิน 2

3) โครงการห้วยเหาะ ตั้งอยู่ในตั้งอยู่ที่แขวงจำปาสักและอัตตะปือ ซึ่งอยู่ทางตอนใต้ของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เป็นโรงไฟฟ้าพลังน้ำ กำลังการผลิต 152 เมกะวัตต์ เริ่มเปิดดำเนินการเชิงพาณิชย์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 โรงไฟฟ้าห้วยเหาะ เป็นการร่วมทุนระหว่างบริษัท โกลว์ จำกัด (55%) รัฐวิสาหกิจไฟฟ้าลาว (20%) และบริษัท HHTC (25%) โดยโรงไฟฟ้าแห่งนี้จะผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อจำหน่ายให้กับ กฟผ. และ การไฟฟ้าลาว กฟผ. ได้ลงนามสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับ Houay Ho Power Company Limited (HHPC) เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2540 โดยมีอายุสัญญา 30 ปี เพื่อรับซื้อไฟฟ้าจำนวน 126 เมกะวัตต์ ณ จุดส่งมอบชายแดนไทย-ลาว คิดเป็น พลังงานไฟฟ้าที่รับซื้อเฉลี่ย 470 ล้านหน่วยต่อปี โดยมีจุดเชื่อมโยงระบบส่งฝั่งไทยที่ สถานีไฟฟ้าแรงสูง 230 กิโลโวลต์ อุบลราชธานี 2โครงการฯ ได้เริ่มจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบ กฟผ. ได้ตามกำหนดซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์เมื่อวันที่ 3 กันยายน 2542 ราคารับซื้อเฉลี่ย 1.8428 บาทต่อหน่วย



ภาพที่ 5 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำห้วยเฮาะ

4) โครงการน้ำจิม 2 เป็นโครงการเขื่อนกักเก็บน้ำ และโรงงานผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ ตั้งอยู่บนแม่น้ำจิม ที่บ้านห้วยบ่อ แขวงเวียงจันทน์ สปป.ลาว แม่น้ำจิมเป็นแม่น้ำที่ไหลจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือของ สปป.ลาว ต้นน้ำอยู่ในบริเวณแขวงเชียงขวางไหลลงมาทางทิศใต้จนถึง แขวงเวียงจันทน์ ก่อนหน้าที่จะมีเขื่อนและโรงไฟฟ้าน้ำจิม 2 บนสายน้ำจิมได้มีเขื่อนและโรงไฟฟ้าน้ำจิม 1 ซึ่งดำเนินการมาแล้วกว่า 30 ปี และเป็นปฐมบทที่ทำให้ สปป.ลาว มองเห็นถึงจุดเด่นของที่ตั้งของประเทศ ซึ่งแม้จะมีจุดอ่อนตรงที่ไม่มีทางออกสู่ทะเล แต่ก็มีจุดแข็งตรงที่มีลำน้ำหลากสายสามารถ สร้างเขื่อนกักเก็บน้ำ และโรงไฟฟ้าพลังน้ำได้หลายแห่ง สามารถป้อนพลังงานไฟฟ้าให้กับประเทศเพื่อนบ้านได้อย่างไม่รู้จบ นำเงินตราต่างประเทศเข้าประเทศได้อย่างมหาศาลในอนาคต สปป.ลาว จึงนำจุดแข็งดังกล่าว มาวางตำแหน่งของประเทศว่าเป็น "แบตเตอรี่แห่งเอเชีย" ปัจจุบันโรงไฟฟ้าน้ำจิม 1 หมดอายุสัมปทาน ได้โอนกิจการและการดำเนินงานทั้งหมดมาอยู่กับรัฐวิสาหกิจไฟฟ้าลาว เรียบร้อยแล้ว ส่วนเขื่อนและโรงไฟฟ้าน้ำจิม 2 ตั้งอยู่เหนือเขื่อนและโรงไฟฟ้าน้ำจิม 1 ขึ้นไปทางต้นน้ำห่างกันประมาณ 35 กิโลเมตร ทางใต้เขื่อนมีโรงผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ กำลังการผลิต 615 เมกะวัตต์ ประกอบด้วย เครื่องกำเนิดไฟฟ้า 3 เครื่อง เครื่องละ 205 เมกะวัตต์



ภาพที่ 6 แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำ น้ำจิม 2

ต่อจากโรงผลิตไฟฟ้าได้มีการเดินสายส่งไฟฟ้าขนาด 230/500 กิโลโวลต์ มาจนถึงสถานีย่อยบ้านนาบง ซึ่งอยู่ห่างจากโรงผลิตไฟฟ้า 80 กิโลเมตร ต่อจากนั้นได้เดินสายมาอีก 27 กิโลเมตร ถึงจุดส่งมอบริมแม่น้ำโขง และโยงสายส่งไฟฟ้าข้ามแม่น้ำโขงเข้ามายังประเทศไทยและเชื่อมต่อกับสถานีไฟฟ้าแรงสูงอุดรธานี 3 ต่อไป

ผู้ร่วมลงทุนพัฒนาโครงการประกอบด้วย บริษัท ช. การช่าง (28.5%) บริษัท ผลิตไฟฟ้าราชบุรี (25 %) บริษัททางด่วน กรุงเทพ (12.5%) บริษัท P.T. Construction & Irrigation (4%) Shalapak Development (4%) Team Consulting Engineering and Management (1%) และ การไฟฟ้าลาว (25%) โดยที่ตัวเลขในวงเล็บคือจำนวนสัดส่วนการถือหุ้นของแต่ละบริษัท โครงการได้จ่ายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ให้กับประเทศไทย เมื่อเดือน มีนาคม 2554 อายุสัญญา 27 ปี โดยมี อัตราค่าไฟฟ้าเฉลี่ย ประมาณ 2.3 บาทต่อหน่วย

### 3.4.2 กำลังผลิตไฟฟ้าโดยการรับซื้อไฟฟ้าจาก สปป.ลาว ในโครงการที่กำลังก่อสร้างมี 3 โครงการ

เมื่อพิจารณาตามแผน PDP 2010 ซึ่งสิ้นสุดแผนในปี ๒๕๗๓ ไทยจะมีกำลังผลิตที่มาจาก การซื้อไฟฟ้าจากต่างประเทศเป็นจำนวน 6,572 เมกะวัตต์หรือประมาณ 9% ของกำลังผลิตรวมของประเทศ จึงทำให้มีโครงการที่ได้ลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้าแล้ว และอยู่ระหว่างดำเนินการก่อสร้างใน สปป.ลาว อีก 3 โครงการ ดังนี้

1) โครงการหงสาลิกลงไนต์ เป็นโครงการเดียวในประเทศลาว ที่ผลิตไฟฟ้าจากถ่านหินลิกลงไนต์ เช่นเดียวกับที่แม่เมาะจังหวัดลำปางของไทย มีพื้นที่รวม 76.2 ตารางกิโลเมตร ในเขตเมือง



หงสา แขวงไชยะบุรี สปป. ลาว พื้นที่ใกล้เคียงเป็นเหมือนถ่านหินลิกไนต์ สามารถรองรับการเดินเครื่องผลิตไฟฟ้าตลอดอายุสัญญา 25 ปี ด้วยปริมาณถ่านหินสำรอง 577.4 ล้านตัน เหตุผลที่ต้องผลักดันให้เกิดโรงไฟฟ้าใกล้พื้นที่เหมืองดังกล่าวเพราะถ่านหินลิกไนต์ไม่สามารถส่งออกได้ และที่สำคัญคือ สปป.ลาวต้องการพัฒนาประเทศให้เป็น "แหล่งพลังงานของภูมิภาคอาเซียน" หรือ Battery of ASEAN โดยมีผู้ร่วมดำเนินโครงการทั้งหมด 3 ฝ่ายคือ 1) รัฐวิสาหกิจถือหุ้นลาว (Lao Holding state Enterprise-LHSE) ร้อยละ 20 2) บริษัท บ้านปูเพาเวอร์ จำกัด ถือร้อยละ 40 และ 3) บริษัทผลิตไฟฟ้าราชบุรี โฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน) ถือร้อยละ 40 แล้ว และตั้งบริษัท ไฟฟ้าหงสา จำกัด ขึ้นมาดูแลโครงการ

โครงการหงสาลิกไนต์ ประกอบด้วย 2 ส่วนที่มีขนาดการลงทุนขนาดใหญ่คือ ส่วนที่เป็นตัวโรงไฟฟ้ากับเหมืองถ่านหิน ส่วนโรงไฟฟ้าหงสาลิกไนต์จะติดตั้งเครื่องจักรปั่นไพรวมกำลังผลิต 1,648 เมกะวัตต์ โดย 1,473 เมกะวัตต์จะจำหน่ายให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตของไทย ที่เหลืออีก 175 เมกะวัตต์ จำหน่ายให้แก่รัฐวิสาหกิจไฟฟ้าลาว ส่วนที่เกี่ยวกับโรงไฟฟ้ายังรวมถึงการลงทุนก่อสร้างระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูงขนาด 500 กิโลโวลต์ ระยะทางประมาณ 70 กิโลเมตรไปยังชายแดนไทย กับสายส่งขนาด 115 กิโลโวลต์ ระยะทางอีกราว 120 กม.จากโรงไฟฟ้าไปยังเมืองหลวงพระบาง ขณะนี้ในพื้นที่ได้เริ่มดำเนินการก่อสร้างและคาดว่าจะแล้วเสร็จพร้อมผลิตไฟฟ้า เข้าระบบได้ตามแผน คือ เครื่องที่ 1 เข้าระบบเดือน มิถุนายน 2558 เครื่องที่ 2 พฤศจิกายน 2558 และเครื่องที่ 3 ในเดือน มีนาคม 2559 สำหรับการส่งไฟฟ้ามายังประเทศไทยจะมีจุดเชื่อมโยงมายังสถานีไฟฟ้าแรงสูงที่อำเภอสองแคว จังหวัดน่าน โดยมีราคาค่าไฟเฉลี่ย 2.275 บาทต่อหน่วย เป็นระยะเวลา 25 ปี

2) โครงการไชยะบุรี ตั้งอยู่บนลำน้ำโขง ทางตอนเหนือของลาวในแขวงไชยะบุรี โดยมีผู้พัฒนาโครงการคือ Xayaburi Power Company Limited (XPCL) อายุสัมปทาน 29 ปี ลงนาม PPA กับ กฟผ. เมื่อวันที่ 29 ตุลาคม 2554 มีการแบ่งสัดส่วนการถือหุ้นระหว่าง ข. การช่าง (50%) นทีชินเนอร์ยี (25%) EGCO (12.5%) BECL (7.5%) และ P.T. (5%) โครงการดังกล่าวมีกำลังการผลิตติดตั้งทั้งหมด 1,285 เมกะวัตต์ ผลิตพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยขายให้ กฟผ. ปีละ 6,929 ล้านหน่วย โดยมีการแบ่งไฟฟ้าที่ผลิตได้ให้ลาวในสัดส่วน 60 เมกะวัตต์ ส่วนที่เหลืออีก 1,220 เมกะวัตต์ ส่งขายให้กับประเทศไทย ในราคาเฉลี่ย 2.32 บาทต่อหน่วย เป็นระยะเวลา 29 ปี ซึ่งถูกกว่าราคารับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้า IPP ในไทย ซึ่งขายในราคาเฉลี่ย 2.70 บาทต่อหน่วย ทั้งนี้ตามความตกลงร่วมกันระหว่างประเทศไทยและลาว ซึ่งโครงการดังกล่าวจะส่งไฟฟ้าเข้าระบบของไทยได้ภายในเดือน ตุลาคม 2562

เขื่อนไชยะบุรีเป็นแบบที่ไม่มีอ่างเก็บน้ำ การผลิตไฟฟ้าจะใช้จากน้ำในแม่น้ำโขงที่ไหลผ่านโครงการ โดยไม่มีการกักเก็บน้ำดังนั้นจึงไม่มีพื้นที่น้ำท่วม โรงไฟฟ้าชนิดนี้เรียกเป็นภาษาเทคนิคว่า Run-of-river เนื่องจากเขื่อนไชยะบุรีเป็นเขื่อนที่สร้างกั้นแม่น้ำโขงซึ่งเป็นแม่น้ำนานาชาติ จึงต้องมีการออกแบบเป็นอย่างดี เพื่อให้มีผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ท้ายน้ำน้อยที่สุดและเป็นที่ยอมรับของประเทศอื่นที่ใช้น้ำโขงร่วมกัน คือ กัมพูชา ไทย และ เวียดนาม ทั้งนี้ได้มีการออกแบบสร้างทางปลาผ่าน ที่ปลาจะสามารถว่ายผ่านไปมาได้ทั้งทวนน้ำและตามน้ำตลอดทั้งปี และเขื่อนยังได้ถูกออกแบบให้มีทางระบายตะกอน เพื่อให้ตะกอนได้ไหลไปตามน้ำโดยไม่มีการตกตะกอนอยู่หน้าเขื่อน เป็นต้น ซึ่งการก่อสร้างเขื่อนไชยะบุรี ก็ได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการแม่น้ำโขง

แล้ว ขณะนี้โครงการได้ดำเนินการก้าวหน้าไปได้ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ กระแสไฟฟ้าจากโครงการ จะผ่านระบบ ๕๐๐ กิโลโวลต์มายังชายแดนไทยเป็นระยะทาง 220 กิโลเมตร และจะมีสายส่งขนาด เดียวกัน เชื่อมโยงมายังระบบของประเทศไทยที่สถานีไฟฟ้าแรงสูง เลข 2

3) โครงการเซเปียน-เซินน้ำน้อย ตั้งอยู่ในพื้นที่แขวงจำปาสักและแขวงอัตตะปือ ตอนใต้ของประเทศ สปป. ลาว เป็นโครงการลงทุนขนาดใหญ่ของกลุ่มนักลงทุนจากประเทศเกาหลี ประเทศไทย และประเทศ สปป. ลาว ไฟฟ้าที่ผลิตได้ส่วนหนึ่งจะขายให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่ง ประเทศไทย โดยส่งเข้าทางจังหวัดอุบลราชธานี และส่วนหนึ่งจะเข้าสู่ระบบของการไฟฟ้าลาว ประกอบด้วยผู้ถือหุ้น 4 บริษัท ได้แก่ - SK Engineering & Construction Co., Ltd. (SKEC) ถือหุ้น 26% - Korea Western Power Co., Ltd. (KOWEPO) ถือหุ้น 25% - Ratchaburi Electricity Generating Holding PCL. (RATCH) ถือหุ้น 25% - Lao Holding State Enterprise (LHSE) ถือหุ้น 24% โครงการเซเปียน-เซินน้ำน้อย มีการกักเก็บน้ำหลักในเขื่อนเซินน้ำน้อย ซึ่งมีความจุประมาณ 1,000 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยรับน้ำมาจากฝายห้วยหมากจันทน์และเขื่อนเซเปียนเพื่อให้ได้ปริมาณ น้ำเพียงพอ ในการผลิตกระแสไฟฟ้า เนื่องจากตัวเขื่อนตั้งอยู่บนแผ่นโบลาเวนพลาโต (Bolaven Plateau) และส่วนของโรงไฟฟ้าติดตั้งอยู่ด้านล่างของแผ่นพลาโต ทำให้ได้ความสูงของน้ำในการผลิต ไฟฟ้าประมาณ 630 เมตร และผันน้ำลงแม่น้ำเซกอง โรงไฟฟ้าพลังน้ำแห่งนี้ มีกำลังการผลิต 400 เมกะวัตต์ ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 120 เมกะวัตต์ จำนวน 3 เครื่อง เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าผ่าน สถานีย่อยปักเซ สู่ประเทศไทย และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 40 เมกะวัตต์ อีกหนึ่งเครื่องเพื่อจ่าย กระแสไฟฟ้าให้แก่รัฐบาล สปป. ลาว นอกจากนี้ น้ำที่ได้จากการปั่นไฟของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ยัง สามารถส่งเข้าสู่พื้นที่ชลประทานบริเวณท้ายโรงไฟฟ้าอีกด้วย

โครงการจะขายไฟฟ้าให้กับ กฟผ. เป็นเวลา 27 ปี ในปริมาณกำลังผลิต 354 เมกะวัตต์ และพลังงานไฟฟ้า 1,575 ล้านหน่วยต่อปี โดยจะเชื่อมต่อเข้าระบบเชิงพาณิชย์ในเดือน กุมภาพันธ์ 2562 และมีราคาค่าไฟฟ้าประมาณ 2.30 บาทต่อหน่วย

### 3.5 ผลกระทบในการรับซื้อไฟฟ้า

#### 3.5.1 ผลกระทบในเชิงบวกจากการรับซื้อไฟฟ้าจาก สปป.ลาว

การรับซื้อไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำใน สปป.ลาว นับเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อ ประเทศไทย เพราะในสภาวะปัจจุบันราคาเชื้อเพลิงเพิ่มสูงขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง ต้นทุนในการผลิตไฟฟ้า จาก เชื้อเพลิงฟอสซิล ไม่ว่าจะเป็นน้ำมันเตาก๊าซธรรมชาติ หรือถ่านหิน ซึ่งอ้างอิงราคาจากตลาดโลก จะทำให้ต้นทุนในการผลิตไฟฟ้าสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่วนไฟฟ้าพลังน้ำจะอิงอยู่กับต้นทุนการก่อสร้าง เขื่อนโรงไฟฟ้า และสายส่งเท่านั้น ราคาจึงไม่เพิ่มขึ้นมากตลอดระยะเวลาซื้อขาย 25 – 30 ปี

ประโยชน์ที่สำคัญอีกข้อหนึ่งคือ ในสภาวะที่โลกกำลังเผชิญกับวิกฤตโลกร้อน การ ใช้พลังงานจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำสามารถทดแทนการเผาผลาญเชื้อเพลิง อันทำให้เกิดก๊าซซึ่งเป็น ต้นเหตุของสภาวะโลกร้อนได้

ในส่วนของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ ได้ให้ความช่วยเหลือด้านต่างๆ แก่การไฟฟ้าลาว ให้การฝึกอบรมด้านเทคนิคแก่เจ้าหน้าที่ ฝ่ายลาวให้ทุนการศึกษาแก่พนักงานการไฟฟ้าลาวมาศึกษา ในมหาวิทยาลัยของประเทศไทย และนอกจากนี้ยังได้จัดส่งเจ้าหน้าที่เทคนิคไปช่วยซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า

ที่เสียหายตามที่มีการไฟฟ้าลาวร้องขอ มีการประชุมด้านเทคนิค และการแข่งขันกีฬาประจำปีระหว่าง กฟผ. และ การไฟฟ้าลาว โดยผลัดกันเป็นเจ้าภาพ อันเป็นการสร้าง สัมพันธภาพระหว่าง กฟผ. กับ การไฟฟ้าลาวด้วยการผูกมิตรไมตรี มีความจริงใจบนพื้นฐาน ความเท่าเทียมกัน เป็นคู่ค้าและเพื่อน บ้านที่ดี

### 3.5.2 ผลกระทบในเชิงลบจากการรับซื้อไฟฟ้าจาก สปป.ลาว

สปป.ลาว เป็นประเทศที่มีศักยภาพด้านโรงไฟฟ้าพลังน้ำ มีความรู้สึกว่าประเทศไทยเสนอราคาค่าไฟฟ้าที่จะซื้อจากประเทศเพื่อนบ้านในราคาที่ค่อนข้างต่ำ จึงเหมือนกับประเทศไทยใช้ซื้อได้เปรียบในเรื่องระบบไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่ และมีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงมากตราค่าซื้อไฟฟ้า เนื่องจากประเทศที่มีความต้องการไฟฟ้าต่ำ จะไม่สามารถพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ที่มีต้นทุนได้ เพราะมีความต้องการไฟฟ้าที่จะรองรับไม่เพียงพอ ทำให้ไม่มีทางเลือกหากต้องการที่จะพัฒนาโครงการ ต้องขายไฟฟ้าให้กับประเทศไทยถึงแม้จะได้ราคาไม่คืน

แต่ประเทศไทย ก็มีมาตรฐานในการเจรจาราคาค่าไฟฟ้า โดยเทียบกับต้นทุนในการผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าในประเทศ ซึ่งราคาค่าไฟฟ้าที่ซื้อจะต้องไม่แพงกว่าต้นทุนนี้ สำหรับประเด็นในเรื่องราคา ก็เป็นเรื่องที่ประเทศไทยจะต้องระวังและมีความรอบคอบยิ่งขึ้น เพราะในอนาคตอาจมีประเทศคู่แข่งที่จะซื้อไฟฟ้ามาแข่งขันกับประเทศไทยได้

### 3.6 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าเชื่อมโยงไทย-สปป.ลาว

ในปี 2556 – 2558 ปัญหาหลักที่เกิดขึ้น คือ การส่งผ่านกำลังไฟฟ้าปริมาณมากของประเทศไทยไปที่ประเทศลาวตอนบน ทำให้การไหลของกำลังไฟฟ้าผ่านสายส่ง 115 เควี หนองคาย – อุดรธานี 1 ใกล้เต็มพิกัด ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าบริเวณนั้นไม่รองรับการ Trip ของสายส่ง 115 เควี หนองคาย – อุดรธานี 2 จำนวน 1 วงจร อย่างไรก็ตามได้มีแผนจะติดตั้งระบบป้องกันพิเศษ Overload line protection สำหรับสายส่ง 115 เควี หนองคาย – อุดรธานี 2 Trip จำนวน 1 วงจรเรียบร้อยแล้ว ปัญหานี้จะหมดไปในช่วงปี 2559 หลังจากการก่อสร้างปรับปรุงสายส่ง 115 เควี หนองคาย – อุดรธานี 1 ตามโครงการปรับปรุงและขยายระบบส่งไฟฟ้าที่เสื่อมสภาพตามอายุใช้งาน ระยะที่ 2

นอกจากนี้ยังพบปัญหาระบบไฟฟ้าไม่สามารถรองรับกรณีที่มีสายส่ง 115 เควี นครพนม – ท่าแขก Trip จำนวน 1 วงจร และ กรณีหม้อแปลง 230/115 เควี สฟ.นครพนม Trip จำนวน 1 ชุด ในกรณีที่มีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าผ่านสายส่ง 115 เควี นครพนม – ท่าแขกเป็นปริมาณมาก ทำให้เกิดการ overload ของสายส่งหรือหม้อแปลงวงจรที่เหลือ แนวทางแก้ปัญหาระยะสั้น คือ ประสานงานกับ สปป.ลาวเพื่อให้เดินเครื่องโรงไฟฟ้า น้ำเทิน 2 (Local) หรือโรงไฟฟ้าน้ำยวง 8 เพิ่มเติม

ปัญหาในส่วนการเชื่อมต่อกับประเทศลาวตอนล่าง พบปัญหาในปี 2556 ระบบไฟฟ้าไม่รองรับกรณี 115 เควี เขื่อนสิรินธร – อุบลราชธานี 1 Trip จำนวน 1 วงจร ในช่วง Light หน้าฝน ซึ่งจะทำให้เกิด Overload บนสายส่ง 115 เควี เขื่อนสิรินธร – อุบลราชธานี 1 วงจรที่เหลือ แนวทางแก้ปัญหาระยะสั้นคือลดการเดินเครื่องโรงไฟฟ้าเซสเขต 2 โดยปัญหานี้จะหมดไปในช่วงปี 2559 หลังการก่อสร้างปรับปรุงสายส่ง 115 เควี เขื่อนสิรินธร – อุบลราชธานี 1 วงจรคู่ตามโครงการปรับปรุงและขยายระบบส่งไฟฟ้าที่เสื่อมสภาพตามอายุการใช้งานระยะที่ 1

การที่ประเทศลาวมีปริมาณการเติบโตของโหลดที่รวดเร็ว ยังส่งผลให้ระบบไฟฟ้าไม่รองรับ Double Contingency, N-2 สายส่งคู่ขนาน ในหลายกรณี เช่น กรณีสายส่ง 115 เควี หนองคาย – อุดรธานี 2 Trip 2 วงจร ทำให้สายส่ง 115 เควี หนองคาย – อุดรธานี 1 เกิด overload มากกว่า 200% รวมไปถึงแรงดันต่ำมากที่ สฟ.หนองคาย และ ประเทศลาว แนวทางแก้ไขต้องติดตั้ง Rapid Load Shedding Scheme ในประเทศลาว

นอกจากนั้นผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการ Loop สายส่ง 115 เควี มุกดาหาร 2 – ปากบ่อ นั้นทำให้ระบบไฟฟ้ามีความมั่นคงยิ่งขึ้น ยกตัวอย่างเช่น กรณีสายส่ง 115 เควี นครพนม – ท่าแขก Trip 2 วงจร ในช่วงที่ระบบไฟฟ้าไม่ได้ Loop สายส่ง 115 เควี มุกดาหาร 2 – ปากบ่อ นั้น จะส่งผลให้เกิดไฟฟ้าดับในประเทศลาว บริเวณ สฟ.ท่าแขก และ ปากบ่อ เนื่องจากแรงดันไฟฟ้าต่ำมาก แต่ถ้ามีการ Loop สายส่งดังกล่าวไว้ แล้วเกิดเหตุการณ์ขึ้น ระบบไฟฟ้าของประเทศลาวบริเวณ สฟ.ท่าแขก และ ปากบ่อ จะยังคงสามารถรับไฟฟ้าได้จากทางสายส่ง 115 เควี มุกดาหาร 2 – ปากบ่อ ซึ่งทำให้ระบบไฟฟ้าสามารถรองรับการเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวได้(ในกรณีที่มีความต้องการใช้ไฟฟ้าของประเทศลาวมีค่ามากจะเกิด Overload บนสายส่ง 115 เควี มุกดาหาร 2 – ปากบ่อ ประมาณ 130%) เป็นต้น

ทั้งนี้ก่อนการ Loop ระบบไฟฟ้าของ 2 ประเทศเข้าด้วยกันนั้น สายส่งที่เชื่อมโยงระหว่าง 2 ประเทศจะต้องติดตั้งระบบป้องกันให้ครบถ้วนสมบูรณ์และเหมาะสม, ศูนย์ควบคุมกำลังไฟฟ้าของทั้ง 2 ประเทศต้องสามารถ Monitor จุดเชื่อมโยงทุกจุดได้, พิจารณาติดตั้งระบบป้องกันพิเศษ เพื่อป้องกันการเกิดไฟฟ้าดับเป็นบริเวณกว้าง รวมถึงต้องมีการศึกษาวิเคราะห์ถึงผลกระทบต่าง ๆ ให้ครบถ้วนก่อน

ตารางที่ 5 ผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไข กรณีระบบส่งเชื่อมโยงระหว่างประเทศขัดข้อง

โซน Central1 (นครหลวงเวียงจันทน์) กรณีสายส่งเชื่อมโยงระหว่าง กฟผ.-ฟฟล. ขัดข้อง

อุปกรณ์	ปัญหา	ผลกระทบ	มาตรการแก้ไขในระยะสั้น			มาตรการแก้ไขในระยะยาว
			ด้านการผลิต	ด้านระบบป้องกัน	ด้านการควบคุมระบบ	
สายส่ง 115kV หนองคาย-โพนทอง วงจร1 และ 2	- Double Contingency (n-2) ทั้ง 3 ช่วง(Peak ,Day ,Light Load) ในช่วงฤดูแล้ง โซน Central1 ของ ฟฟล. รับไฟจากสฟ. หนองคายของ กฟผ. รวมมากกว่า 150 MW	- สายส่ง 115kV หนองคาย-ท่านา แล้ง Overload(มากกว่า 120%) และ Trip ตาม - เกิดปัญหา แรงดันต่ำที่ สปป.ลาว Central-1 - เกิดไฟดับที่ สปป.ลาว Central-1	- วางแผนเดินเครื่อง หรือทบทวนแผนหยุดซ่อมบำรุงรักษา โรงไฟฟ้าน้ำจิ่ง1, น้ำ ลีค, น้ำมิ่ง, น้ำลีค และ น้ำจิ่ง5 ให้สอดคล้อง กับสภาพระบบ	- มี U/V Relay ติดตั้งด้าน 22kV Feeder ที่ สฟ.ท่านา แล้งของ ฟฟล.	- ตรวจสอบอุปกรณ์ระบบ ส่งให้มีความพร้อมใช้งาน - ฟฟล. ได้จัดเตรียมแผน ดับไฟฟ้าในโซน Central1 ไว้แล้ว	- เสนอ ฟฟล. ติดตั้ง ระบบ ป้องกันพิเศษ Load Shedding Scheme ใน โซน Central-1

โซน Central2 (ท่าแขก,ปากบ่อ) กรณีสายส่งเชื่อมโยงระหว่าง กพผ.-พฟล. ชัดข้อง

อุปกรณ์	ปัญหา	ผลกระทบ	มาตรการแก้ไขในระยะสั้น			มาตรการแก้ไขในระยะยาว
			ด้านการผลิต	ด้านระบบป้องกัน	ด้านการควบคุมระบบ	
สายส่ง 115kV มุกดาหาร-ปากบ่อ	- Single Contingency (n-1) -ทั้ง 3 ช่วง(Peak ,Day ,Light Load)	- เกิดไฟดับที่สฟ. ปากบ่อ ของ พฟล.		-ตรวจสอบการทำงาน ของระบบป้องกันให้มีความเหมาะสมและทำงานถูกต้อง	- ตรวจสอบอุปกรณ์ระบบส่งให้มีความพร้อมใช้งาน	- ติดตั้งระบบป้องกันสายส่งให้ครบถ้วนทั้งสองด้าน และพิจารณา Loop สายส่ง 115 kV ท่าแขก-ปากบ่อ ของ พฟล. เข้าด้วยกัน
สายส่ง 115kV นครพนม-ท่าแขก วงจร 1,2	- Single Contingency (n-1) -ทั้ง 3 ช่วง(Peak ,Day ,Light Load) ช่วงรฟ.น้ำเทิน2 (Local) ไม่เดินเครื่อง	-เกิด Overload บนสายส่ง 115 kV นครพนม-ท่าแขก วงจรที่เหลือ	- วางแผนการเดินเครื่องหรือทบทวนแผนการหยุดซ่อมบำรุงรักษารฟ.น้ำยวง 8 และน้ำเทิน2 (Local) ให้สอดคล้องกับสภาพระบบ		- ตรวจสอบอุปกรณ์ระบบส่งให้มีความพร้อมใช้งาน - แจ้ง พฟล. ให้จัดเตรียมแผนดับไฟฟ้าใน สปป.ลาว ตามปริมาณที่ กพผ. แจ้งเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	- เสนอ พฟล. ติดตั้ง ระบบป้องกันพิเศษ Load Shedding Scheme ใน โซน Central-2

อุปกรณ์	ปัญหา	ผลกระทบ	มาตรการแก้ไขในระยะสั้น			มาตรการแก้ไขในระยะยาว
			ด้านการผลิต	ด้านระบบป้องกัน	ด้านการควบคุมระบบ	
สายส่ง 115kV นครพนม-ท่าแขก วงจร 1,2	- Double Contingency (n-2) ทั้ง 2 ช่วง(Peak ,Day Load) ช่วงรพ.น้ำเทิน2 (Local) ไม่เดินเครื่อง	- เกิดแรงดันต่ำที่ สปป.ลาว Central2 - เกิดไฟดับที่ สปป.ลาว Central2	- วางแผนการเดินเครื่องหรือทบทวนแผนการหยุดซ่อมบำรุงรักษารพ.น้ำยวง 8 และน้ำเทิน2 (Local) ให้สอดคล้องกับสภาพระบบ		- ตรวจสอบอุปกรณ์ระบบส่งให้มีความพร้อมใช้งาน - แจ้ง พฟล. ให้จัดเตรียมแผนดับไฟฟ้าใน สปป.ลาว ตามปริมาณที่ กฟผ. แจ้งเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	- เสนอ พฟล. ติดตั้ง ระบบป้องกันพิเศษ Load Shedding Scheme ในระบบ พฟล. Central-2 - พิจารณา Loop สายส่งเชื่อมโยงระหว่าง Central1 กับ Central2 เข้าด้วยกันตลอดเวลา

## บทที่ 4

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

#### 4.1 สรุปผลการศึกษา

ประเทศไทย และ สปป.ลาว ได้มีความร่วมมือด้านพลังงานไฟฟ้ามายาวนาน โดยเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ.2511 ซึ่งในครั้งนั้นไทยได้จ่ายไฟฟ้าให้แก่หน่วยงานก่อสร้างเขื่อนน้ำจึมใน สปป.ลาว ผ่านทางนครเวียงจันทน์และมาเชื่อมต่อกับระบบส่งไฟฟ้าของไทยที่จังหวัดหนองคาย ต่อมารัฐบาลไทยและรัฐบาล สปป.ลาว ได้ร่วมลงนามในบันทึกความเข้าใจ (Memorandum of Understanding : MOU) ตั้งแต่ปี พ.ศ.2536 เป็นต้นมา เพื่อส่งเสริมและให้ความร่วมมือด้านพลังงานไฟฟ้า ซึ่งปัจจุบันได้ขยายการรับซื้อไฟฟ้าจาก สปป.ลาว เป็น 7,000 เมกะวัตต์

ปัจจุบันความต้องการไฟฟ้าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และความต้องการใช้ไฟฟ้าใน สปป.ลาว มีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทางฝ่ายไทยได้จัดทำแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (PDP 2010 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3) พ.ศ.2555 – 2573 โดยมีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนในการเพิ่มกำลังผลิตไฟฟ้าใหม่ด้วยการรับซื้อไฟฟ้าจาก สปป.ลาว เป็นจำนวน 5,427 เมกะวัตต์ ภายในปี 2562 และรับซื้อไฟฟ้าเพิ่มอีกปีละ 300 เมกะวัตต์ ตั้งแต่ปี 2563 – 2573 (ประมาณ 3,000 เมกะวัตต์ ในระยะเวลา 10 ปี) ขณะเดียวกันทาง สปป.ลาว ได้แจ้งความต้องการซื้อไฟฟ้าเพิ่มขึ้นในแต่ละจุดที่รับไฟฟ้าจากประเทศไทยให้ทราบเป็นระยะๆ โดยขอให้ กฟผ. พิจารณาให้ความช่วยเหลือเท่าที่เป็นไปได้

ด้วยความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นของทั้ง 2 ประเทศ จึงได้มีการตั้งคณะทำงานศึกษา ระบบไฟฟ้าที่เชื่อมต่อระหว่างประเทศไทย – สปป.ลาว (Working Group For Power System Study of Thailand – Lao PDR Interconnection Points) ในต้นปี พ.ศ.2555 ขึ้น และได้มีจัดการประชุมขึ้นครั้งแรกเมื่อ 27 กุมภาพันธ์ 2555 ณ ที่ทำการไฟฟ้าลาว แขวงสะหวันนะเขต สปป.ลาว ซึ่งพบว่าระบบไฟฟ้าของไทย และระบบไฟฟ้าของ สปป.ลาว มีขีดความสามารถจำกัด

เมื่อพิจารณาวิเคราะห์แล้ว ความร่วมมือด้านพลังงานไฟฟ้าซึ่งมีทั้งในระดับนโยบาย โดยรัฐบาลไทย – รัฐบาล สปป.ลาว และในระดับปฏิบัติการระหว่างการผลิตไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ และการไฟฟ้าลาวนั้น ยังมีประเด็นปัญหาด้านการประสานงานและการสื่อสารในมุมมองของการบริหารงานที่สำคัญ คือ

- 1) ขาดขั้นตอนขบวนการและในการดำเนินงานร่วมกัน (Work Process) อันมีผลทำให้เกิดความไม่สอดคล้องของแผนการปรับปรุงระบบไฟฟ้าทั้งส่วนของประเทศไทย และส่วนของ สปป.ลาว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ระบบส่งไฟฟ้าที่เชื่อมโยงกัน เพื่อรองรับการจ่ายไฟเข้าระบบของโรงไฟฟ้าใน สปป.ลาว ที่เกิดขึ้นใหม่ หรือรองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มมากขึ้น

- 2) ข้อมูลในการสื่อสารมีความล่าช้าทำให้ไม่สามารถปรับปรุงระบบไฟฟ้าได้ทัน เนื่องจากในการซื้อขายไฟฟ้าและการปรับปรุงระบบไฟฟ้า มีขั้นตอนที่ทั้ง 2 ฝ่ายต้องขออนุมัติแผนงาน และวงเงินงบประมาณก่อนการดำเนินงาน จึงควรมีการสื่อสารแผนล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 5 ปี ขึ้นไป



3) รูปแบบในการทำงาน การประชุมและการประสานงานเป็นรูปแบบ Adhocracy ของคนหลายกลุ่ม ซึ่งที่ผ่านมามีการประชุมประมาณปีละ 1 - 2 ครั้ง เพื่อพิจารณาในแต่ละกรณีไปเท่านั้น ไม่ได้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลและทำงานร่วมกันของกลุ่มต่างๆ

#### 4.2 ข้อเสนอแนะ

รายงานการศึกษาครั้งนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลความเป็นมาของการเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าของประเทศไทย และ สปป.ลาว ศักยภาพของโรงไฟฟ้าใน สปป.ลาว ข้อจำกัดของระบบส่งไฟฟ้า ผลกระทบในเชิงบวกและเชิงลบที่มีต่อการดำเนินงาน แผนการพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย ขั้นตอนในการซื้อขายไฟฟ้ากับประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งจะทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องระบบไฟฟ้าทั้งแหล่งผลิต และระบบส่งไฟฟ้า รวมถึงรูปแบบความร่วมมือ และการประสานงานที่มีทั้งในระดับนโยบาย และระดับปฏิบัติการที่ผ่านมา

จากแนวโน้มที่ไทยจะต้องมีการซื้อขายไฟฟ้ากับ สปป.ลาว เพิ่มมากขึ้น ข้อมูลเหล่านี้จะทำให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงรูปแบบความร่วมมือ และการประสานงานด้านพลังงานไฟฟ้าระหว่างทั้ง 2 ประเทศ ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจัดทำ Work Flow Process ร่วมกัน เพื่อเป็นการร่วมมือในการพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า และระบบส่งไฟฟ้าไปด้วยกัน ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ลดการลงทุนเพื่อการสำรองกำลังผลิตไฟฟ้าโดยรวม ระบบไฟฟ้ามีความมั่นคงมากขึ้น และที่สำคัญอีกประการจะเป็นการพัฒนายกระดับสัมพันธภาพระหว่างประเทศให้สูงขึ้น ด้วยการให้ความช่วยเหลือด้านต่าง ๆ แก่การไฟฟ้าลาว อันได้แก่การฝึกอบรมด้านเทคนิค การให้ทุนการศึกษา การส่งเจ้าหน้าที่เข้าไปร่วมแก้ไขปัญหา ซึ่งต้องทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความไว้วางใจ เป็นเพื่อนบ้านที่ดีด้วยการผูกมิตรไมตรี เอื้อประโยชน์แก่กัน ไม่เอาर्डเอาเปรียบจนกลายเป็นหุ้นส่วนด้านพลังงานต่อไปในที่สุด

ในความเห็นส่วนตัวของผู้ศึกษานั้น การประสานงานความร่วมมือในระดับนโยบายระหว่างรัฐบาลไทย - สปป.ลาว เรื่องพลังงานไฟฟ้ามีการทำ MOU ที่ชัดเจนเพียงเรื่องปริมาณไฟฟ้าที่ไทยจะรับซื้อจาก สปป.ลาว ตามช่วงเวลาต่างๆ เท่านั้น ซึ่งในการพัฒนาโครงข่ายพลังงานไฟฟ้า เจ้าหน้าที่ทั้ง 2 ฝ่าย ต้องมีความรู้เรื่องระบบไฟฟ้า และความรู้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในระดับที่ใกล้เคียงกัน เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันในลักษณะหุ้นส่วนด้านพลังงาน จึงจำเป็นต้องขยายกรอบ MOU ให้มีความชัดเจนในเรื่องต่างๆ ดังนี้

- 1) การแต่งตั้งคณะกรรมการ/คณะทำงานด้านพลังงานไฟฟ้าร่วม ไทย - ลาว
- 2) การพัฒนาความรู้ด้านพลังงานให้คณะกรรมการ/คณะทำงานและผู้เกี่ยวข้องอันได้แก่การอบรมด้านเทคนิค การให้ทุนการศึกษา การดูงานฯ เป็นต้น
- 3) การจัดทำ Work Flow Process ในการทำงานร่วมกันในประเด็นต่างๆ เช่น Work Process for Increasing Interconnection Point
- 4) การจัดทำแผนผู้รับผิดชอบและระยะเวลา (Time Frame) ในการพัฒนาระบบไฟฟ้าร่วมกัน
- 5) การจัดทำการบริหารความเสี่ยงด้านระบบไฟฟ้าร่วมกัน รวมถึงการซักซ้อมเป็นประจำทุกปี

## บรรณานุกรม

- กองวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า ฝ่ายระบบควบคุมและป้องกัน. รายงานการศึกษาผลกระทบของระบบไฟฟ้าลาว (พฟล.) ที่มีผลกับระบบไฟฟ้าประเทศไทย ปี 2556 – 2558. (มิถุนายน 2556).
- กองสนเทศเศรษฐกิจ กรมเศรษฐกิจระหว่างประเทศ. (16 กุมภาพันธ์ 2553).
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. รายงานการประชุมระบบส่งเชื่อมโยง ไทย-สปป.ลาวระหว่างกรไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และรัฐวิสาหกิจไฟฟ้าลาว (พฟล.). (12 กรกฎาคม 2556).
- ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. การศึกษากำลังผลิตไฟฟ้าสำรองและการซื้อไฟฟ้าจากต่างประเทศสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย. (31 มีนาคม 2554).
- วสันต์ แสงสุวรรณ. ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. บันทึกมาตรการรองรับกรณีรฟ.ห้วยเหาะ หยุดเดินเครื่อง เนื่องจากเสาส่งไฟฟ้าห้วยเหาะ-อุบลราชธานี 2 ล้ม. (31 ตุลาคม 2556).
- วสันต์ แสงสุวรรณ. ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. บันทึกสรุปสาระสำคัญจากการประชุมคณะทำงานศึกษาไฟฟ้าการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าไทย-สปป.ลาว. (2 มีนาคม 2555).
- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน. แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2555-2573 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3). (มีนาคม 2555).
- สีสะหวาด ทิระวง. ผู้อำนวยการใหญ่รัฐวิสาหกิจไฟฟ้าลาว. บันทึกเรื่อง พฟล.ขอขยายการรับพลังงานไฟฟ้าจากสถานีไฟฟ้าแรงสูงหนองคาย เป็น 180 MW. (4 มิถุนายน 2557).
- สุรพล เอื้ออนันต์. อดีตผู้ช่วยผู้ว่าการปฏิบัติการระบบส่ง. บันทึกความสัมพันธ์ไฟฟ้าไทย-ลาว. (15 มิถุนายน 2551).

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล      นายพีรพล ทองอยู่

**ประวัติการศึกษา** วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### ประวัติการทำงาน

- พ.ศ. 2545      ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการเขตนครหลวง
- พ.ศ. 2549      ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการภาคกลาง-บริหาร
- พ.ศ. 2553      ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการเขตนครหลวง
- พ.ศ. 2554      ผู้อำนวยการฝ่ายปฏิบัติการภาคกลาง
- พ.ศ. 2556      ผู้ช่วยผู้ว่าการปฏิบัติการระบบส่ง