

# บทที่ 1

---

บทนำ

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาในการจัดทำรายงาน

ตามที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้มีมติเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 55 เมกะวัตต์ ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.7/5303 ลงวันที่ 4 พฤษภาคม พ.ศ. 2559 ต่อมาโครงการได้ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ซึ่งได้รับการพิจารณาเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 55 เมกะวัตต์ (ครั้งที่ 1) ตามหนังสือเลขที่ ทส 1010.7/16035 ลงวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2564 โดยมีรายละเอียดการขอเปลี่ยนแปลงดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงแผนผังโครงการ (ขยายพื้นที่อาคารจัดเก็บเชื้อเพลิง และก่อสร้างสำนักงานของอาคารเชื้อเพลิง)
- การเพิ่มระบบป้องกันอัคคีภัย
- การขอเปลี่ยนแปลงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยการเปลี่ยนแปลงจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

โครงการต้องถือปฏิบัติตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้เสนอไว้อย่างเคร่งครัด และโครงการต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังกล่าว ต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดนครราชสีมา ทราบทุก 6 เดือน

ดังนั้น เพื่อเป็นการติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการได้มอบหมายให้บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ และจัดทำรายงานสรุปการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังกล่าวเพื่อนำเสนอต่อหน่วยที่เกี่ยวข้องต่อไป

รายงานฉบับนี้เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

#### 1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อรวบรวมผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Mitigation Measures)
- 2) เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring)
- 3) เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งนำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมา และนำเสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และจังหวัดนครราชสีมา

### 1.3 ขอบเขตของการจัดทำรายงาน

ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการนั้น ประกอบไปด้วย

#### 1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Measures)

โครงการจะเป็นผู้ดำเนินการปฏิบัติตามมาตรการฯ พร้อมทั้งรวบรวมเอกสารหลักฐานต่างๆ ซึ่งใช้ประกอบผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จะเป็นผู้นำข้อมูลดังกล่าวมาผนวกเข้าไว้ในรายงานฯ

#### 2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring Measures)

บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ดำเนินการตรวจวัด วิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และรวบรวมข้อมูลของโครงการในด้านอื่นๆ ซึ่งเป็นข้อกำหนดตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

### 1.4 รายละเอียดโครงการ

#### 1.4.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการตั้งอยู่เลขที่ 188 หมู่ที่ 5 ตำบลด่านช้าง อำเภอบัวใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา บริเวณกิโลเมตรที่ 49 ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 202 ห่างจากอำเภอบัวใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา ประมาณ 2.96 กิโลเมตร มีขนาดเนื้อที่ประมาณ 128.18 ไร่ ภายในพื้นที่ของ บริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด แสดงดังรูปที่ 1.4-1 และ รูปที่ 1.4-2 โดยพื้นที่โครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ตามการใช้ประโยชน์และที่ตั้งซึ่งมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่อื่นๆ ดังนี้

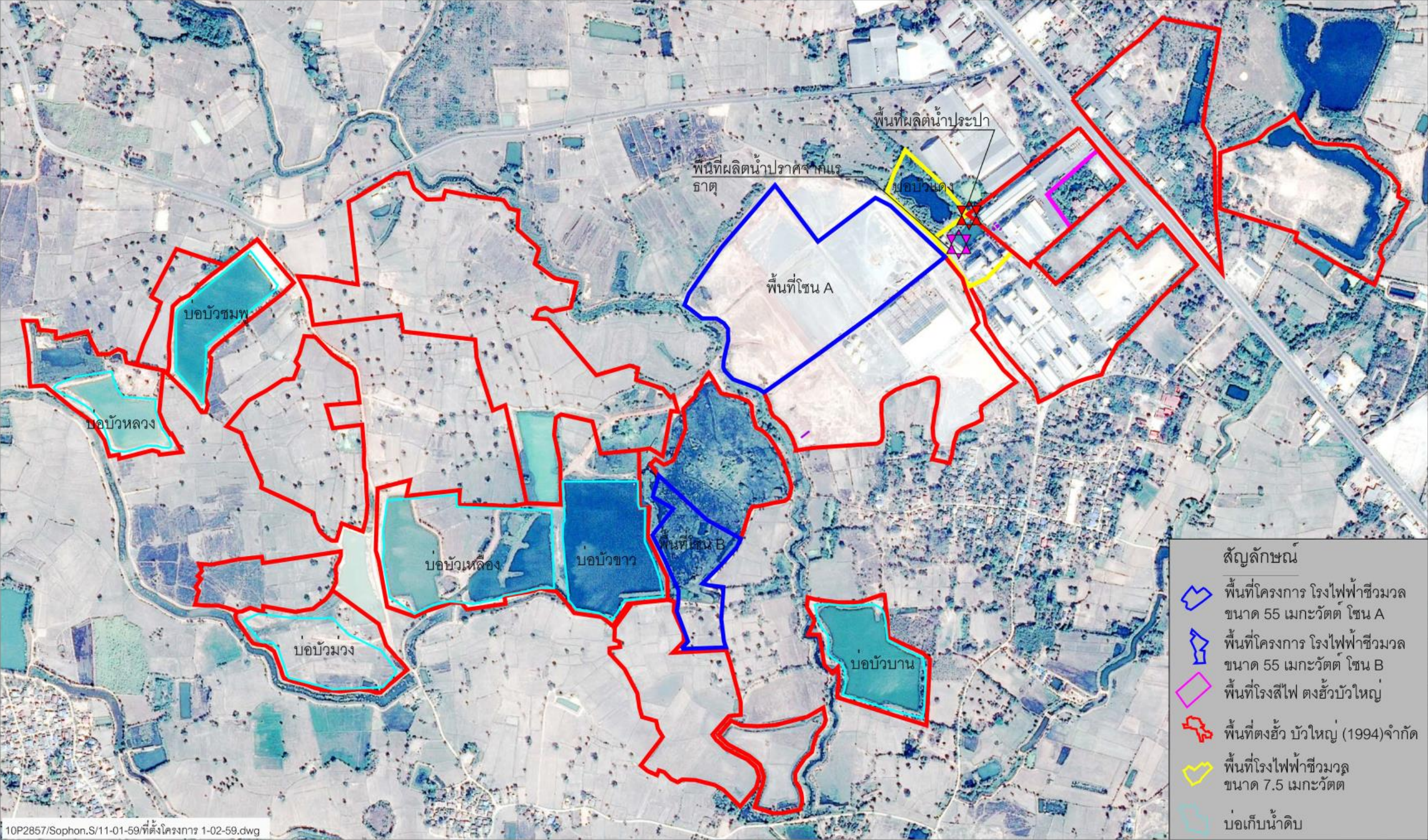
##### 1) พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักร และอาคารของโครงการ (“พื้นที่โซน A”)

ทิศเหนือ	ติดต่อกับพื้นที่เกษตรกรรมของหมู่ที่ 7 บ้านหนองแวง
ทิศใต้	ติดต่อกับพื้นที่ของ บริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับพื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับคลองห้วยใหญ่ (คลองอีสานเขียว)

##### 2) พื้นที่ตั้งบ่อต่างๆ ของโครงการ (“พื้นที่โซน B”)

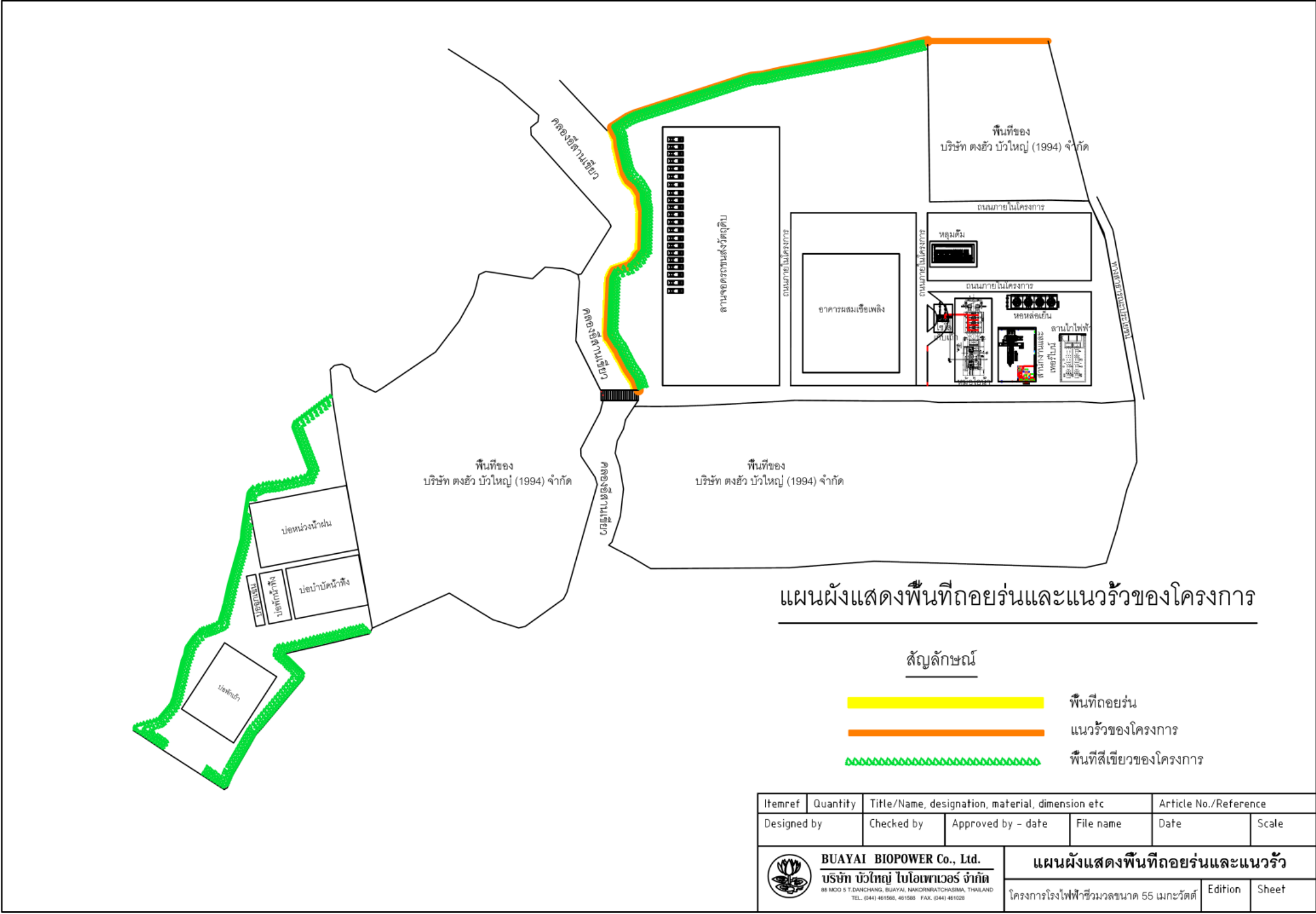
ทิศเหนือ	ติดต่อกับพื้นที่เกษตรกรรมของหมู่ที่ 1 บ้านด่านช้าง
ทิศใต้	ติดต่อกับพื้นที่เกษตรกรรมของหมู่ที่ 1 บ้านด่านช้าง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับพื้นที่ของ บริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับพื้นที่เก็บน้ำดิบของ บริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด





รูปที่ 1.4-1 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ





รูปที่ 1.4-2 ผังองค์ประกอบโครงการ

#### 1.4.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 55 เมกะวัตต์ มีการจัดวางผังอาคารสำหรับติดตั้งเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ บนพื้นที่โครงการจำนวน 128.18 ไร่ (205,088 ตารางเมตร) ซึ่งมีอาณาเขตติดต่อกับคลองสาธารณะประโยชน์ ได้แก่ คลองห้วยใหญ่ (หรือที่ชาวบ้านเรียกว่า คลองอีสานเขียว อยู่ภายในพื้นที่ บริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด) โดยแบ่งพื้นที่การใช้ประโยชน์ออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ 1) พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักร และอาคารของโครงการ (พื้นที่โซน A) และ 2) พื้นที่ตั้งบ่อต่างๆ ของโครงการ (พื้นที่โซน B) ซึ่งมีอาณาเขตติดต่อกับคลองสาธารณะประโยชน์ ได้แก่ คลองห้วยใหญ่ (หรือที่ชาวบ้านเรียกว่าคลองอีสานเขียว) โดยมีรายละเอียดการใช้ประโยชน์ของพื้นที่เป็นสัดส่วนต่างๆ แสดงดังตารางที่ 1.4-1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1.4-1 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

การใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่โครงการ	ตารางเมตร	ไร่	ร้อยละ
<b>1. พื้นที่โซน A</b>			
1.1 พื้นที่อาคารหม้อไอน้ำ และระบบบำบัดมลภาวะทางอากาศ	3,600	2.25	1.76
1.2 พื้นที่สำนักงาน และกังหันไอน้ำ	2,320	1.45	1.13
1.3 พื้นที่โซลาร์เก็บน้ำ	600	0.38	0.29
1.4 พื้นที่หอหล่อเย็น	1,625	1.02	0.79
1.5 พื้นที่ลานไฟฟ้า	2,728	1.71	1.33
1.6 พื้นที่อาคารเก็บเชื้อเพลิง	25,877	16.17	12.62
1.7 พื้นที่หลุมต้ม	1,400	0.88	0.68
1.8 พื้นที่ลานจอดรถขนส่งวัตถุดิบ	46,337	28.96	22.59
1.9 พื้นที่ถอยร่น	1,900	1.19	0.93
1.10 พื้นที่สีเขียวโซน A	5,280	3.30	2.57
1.11 พื้นที่ถนนและอื่นๆ โซน A	68,145	42.59	33.23
<b>2. พื้นที่โซน B</b>			
2.1 พื้นที่บ่อหนองน้ำฝน	7,490	4.68	3.65
2.2 พื้นที่ระบบบำบัดน้ำทิ้ง	6,325	3.95	3.08
2.3 พื้นที่บ่อพักเถ้า	5,695	3.56	2.78
2.4 พื้นที่สีเขียวโซน B	6,336	3.96	3.09
2.5 พื้นที่อื่นๆ โซน B	19,430	12.14	9.47
<b>รวม</b>	<b>205,088</b>	<b>128.18</b>	<b>100.00</b>

ที่มา : บริษัท บัวใหญ่ ไบโอ เพาเวอร์ จำกัด , 29 กันยายน 2564

### 1.4.3 ผลกระทบของโครงการ

โครงการมีกำลังการผลิตติดตั้งขนาด 55 เมกะวัตต์ (Gross Power Generation) และมีกำลังผลิตไฟฟ้าสุทธิ 45 เมกะวัตต์ (Net Power generation) ซึ่งกำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้ 25 เมกะวัตต์ จะขายให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ภายใต้โครงการผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (Small Power Producer) โดยรายละเอียดกำลังการผลิตไฟฟ้าของโครงการ แสดงดังตารางที่ 1.4-2

ตารางที่ 1.4-2 รายละเอียดกำลังการผลิต

รายการ	ปริมาณ
กำลังการผลิตติดตั้ง (Gross Power Generation)	55 เมกะวัตต์
กำลังการผลิตไฟฟ้าสุทธิ (Net Power Generation)	45 เมกะวัตต์
พลังไฟฟ้าขายเข้าระบบการไฟฟ้า (ขาย กฟผ.)	25 เมกะวัตต์
พลังไฟฟ้าขายแก่กลุ่มโรงสีเฟตงฮั่ว	15 เมกะวัตต์
พลังไฟฟ้าใช้ภายในโรงไฟฟ้า (Station Service)	5 เมกะวัตต์
พลังไฟฟ้าขายเข้าระบบการไฟฟ้า (ขาย กฟผ.) (คำนวณที่ชั่วโมงการดำเนินงาน 8,000 ชั่วโมง/ปี ที่ Plant Factor 80%)	1600,000,000 กิโลวัตต์ชั่วโมง/ปี

ที่มา : บริษัท บัวใหญ่ ไบโอ เพาเวอร์ จำกัด , 2558

### 1.4.4 ระบบเสริมการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้า

1) ระบบหล่อเย็น (Cooling Tower) หอหล่อเย็น (Cooling Tower) ของโครงการมีลักษณะเป็นหอทรงสี่เหลี่ยม ทำด้วยคอนกรีตจำนวน 1 ชุด โดยระบบหล่อเย็น (Cooling Water System) ทำหน้าที่ลดอุณหภูมิ ของน้ำหลังแลกเปลี่ยนความร้อนจากไอน้ำที่เครื่องควบแน่น เพื่อให้อุณหภูมิลดลงและหมุนเวียนกลับไปแลกเปลี่ยนความร้อนที่เครื่องควบแน่นใหม่ โดยน้ำระบายความร้อนที่อุณหภูมิสูงจากเครื่องควบแน่นจะถูกส่งไปยังหอหล่อเย็น (Cooling Tower) เพื่อลดอุณหภูมิลง จากนั้นน้ำระบายความร้อนที่เย็นแล้วจะถูกรวบรวมลงสู่บ่อพักน้ำของหอหล่อเย็น (Cooling Tower OBasin) และหมุนเวียนกลับมาใช้ในกระบวนการควบแน่นใหม่ซึ่งการหมุนเวียนน้ำหล่อเย็นนี้จะใช้ระบบหมุนเวียนน้ำแบบปิด (Close System) โดยมีระบบการปั๊มน้ำช่วยในการหมุนเวียนน้ำ และจะมีการระบายน้ำทิ้งส่วนหนึ่งออก (Blowdown Water) เพื่อรักษาคุณภาพน้ำในระบบให้มีความเหมาะสมเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ น้ำระบายความร้อนต้องมีการเติมสารเคมี เช่น สารป้องกันการกัดกร่อน และตะกอนในระบบหล่อเย็นเพื่อป้องกันการเกิดตะกอน สารป้องกันการสะสมสิ่งสกปรกภายในระบบหล่อเย็นเพื่อป้องกันการสะสมสิ่งสกปรก รวมทั้งกรดซัลฟิวริก เพื่อรักษาสภาพความเป็นกรด-ด่างของน้ำ น้ำที่ผ่านหอหล่อเย็น จะถูกรวบรวมไว้ที่บ่อพักน้ำของหอหล่อเย็น Cooling Tower Basin)

#### 2) ระบบควบคุมการผลิต

โครงการมีห้องควบคุมส่วนกลาง (Central Control Room: CCR) ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางควบคุมการทำงาน ของอุปกรณ์และระบบต่างๆ ภายในโรงไฟฟ้า ในส่วนของการสั่งเดินเครื่อง (Start-up) การเพิ่ม และลดกำลังการผลิต (Load and Unload) รวมถึงการหยุดเดินเครื่อง (Shut Down) ตลอดจนทำการตรวจวัดทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ การผลิตต่างๆ การเชื่อมโยงระบบควบคุมระหว่างโรงไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) โดยใช้ระบบควบคุมชนิด Distributed Control System (DCS)

### 3) ระบบส่งกระแสไฟฟ้า

- **ระบบไฟฟ้ากำลัง** ระบบไฟฟ้ากำลังของโครงการ ประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก คือสถานีไฟฟ้าย่อย ซึ่งเป็นอุปกรณ์ ที่ใช้ในการแปลงแรงดันไฟฟ้า โดยทั่วไปแล้วเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของเครื่องกังหันไอน้ำ จะผลิตกระแสไฟฟ้า ที่มีแรงดันไฟฟ้า 11 กิโลโวลต์ โดยเชื่อมต่อกับหม้อแปลงไฟฟ้า ซึ่งแปลงแรงดันไฟฟ้าจาก 11 กิโลโวลต์ เป็น 22 กิโลโวลต์ จากนั้นจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโรงสีข้าวของ บริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด และกระแสไฟฟ้าส่วน ที่เหลือที่มีแรงดัน 115 กิโลโวลต์ จะจ่ายให้กับโรงไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ผ่านทางสถานีไฟฟ้าย่อยบัวใหญ่ของ กฟภ.

ระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำ โครงการจะมีหม้อแปลงไฟฟ้าจำนวน 2 ชุด โดยระบบไฟฟ้าแรงดันต่ำจะเชื่อมอยู่ กับมอเตอร์ขนาดเล็ก ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินสำรอง ระบบปรับอากาศ และระบบส่องสว่าง เป็นต้น นอกจากนี้ โครงการยังมี แบตเตอรี่เก็บไฟฟ้า และมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉินสำรอง (Uninterruptible Power System : UPS) เพื่อให้สามารถจ่าย ไฟฟ้าให้กับระบบควบคุมของโรงไฟฟ้าในกรณีที่เกิดไฟฟ้าดับ

โครงการมีระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมการผลิต (Distributed Control Room, DCS) ในการควบคุมการ ผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าและไอน้ำ ระบบ DCS ได้ออกแบบให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถควบคุมการทำงานทั้งหมดของโครงการ ได้จากห้องควบคุมส่วนกลาง (Central Control Room: CCR) และยังมีห้องไฟฟ้า (Electrical Room) ซึ่งเป็นห้องที่ ติดตั้งสวิตช์เกียร์ เพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ตัดตอนอัตโนมัติ (Breaker) ของระบบต่างๆ เป็นต้น

- **ระบบไฟฟ้าภายในโรงไฟฟ้า** เครื่องกังหันไอน้ำของโครงการจะต่อเข้ากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Dedicated Generator) เพื่อทำหน้าที่ผลิตไฟฟ้า โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีระบบทำความเย็นเป็นแบบ Totally Enclosed Type with Air to Water Cooled นอกจากนี้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดนี้จะมี Generator Circuit Breaker เพื่อใช้ในการตัด ตอนระบบไฟฟ้าที่จ่ายเข้าระบบไฟฟ้ากำลังของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของเครื่องกังหันไอน้ำ ซึ่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของเครื่อง กังหันไอน้ำ จะต่อเข้ากับหม้อแปลงไฟฟ้า โดยหม้อแปลงไฟฟ้านั้นจะมีขนาดเพียงพอที่สามารถรองรับกระแสไฟฟ้าที่ผลิต จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้ นอกจากนั้น หม้อแปลงไฟฟ้าจะทำหน้าที่แปลงแรงดันไฟฟ้าให้ส่งกระแสไฟฟ้าไปยังสถานี ไฟฟ้าแรงสูงต่อไป

#### 1.4.5 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของโครงการ

ความสัมพันธ์ของโครงการกับโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์ บริษัท บัวใหญ่ ไบโอ เพาเวอร์ จำกัด และ โรงสีข้าว ของบริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด

##### 1) ความชัดเจนของการใช้ประโยชน์พื้นที่ และความเชื่อมโยงระหว่างสามโรงงาน

(1) รายละเอียดความสัมพันธ์ของโครงการกับโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์ บริษัท บัวใหญ่ ไบโอ เพาเวอร์ จำกัด และโรงสีข้าวของบริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด



- **ระหว่างโครงการกับโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์**

ระบบสาธารณูปโภคที่ใช้ร่วมกันทั้งสองโรงงาน คือ ระบบผลิตน้ำประปา และน้ำปราศจากแร่ธาตุ ซึ่งอยู่ในการดูแลรับผิดชอบโดยโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์ บริษัทบัวใหญ่ ไบโอ เพาเวอร์ จำกัด นอกจากนี้โครงการฯ มีการใช้อาคารเก็บสารเคมีร่วมกันกับโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาด 7.5 เมกะวัตต์

- **ระหว่างโครงการกับโรงสีข้าวของบริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด**

ระบบสาธารณูปโภคที่ใช้ร่วมกันทั้งสองโรงงาน คือ เส้นทางเข้า-ออกโครงการ นอกจากนี้โรงสีข้าวของบริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดส่งเชื้อเพลิงแกลบให้กับโครงการและโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์ จำนวน 82,800 ตันต่อปี

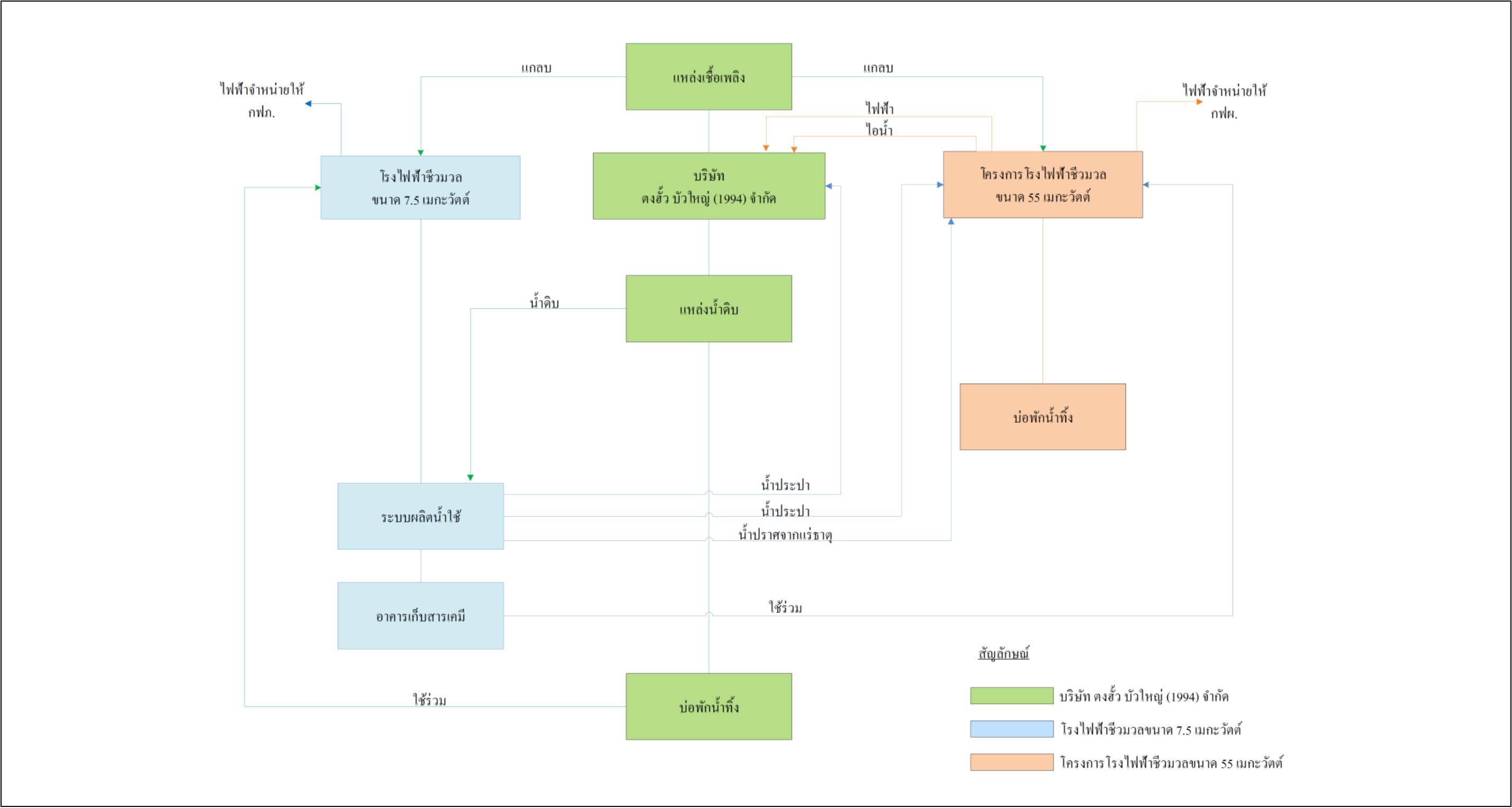
สำหรับไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโครงการ จำนวน 15 เมกะวัตต์ และไอน้ำ (Process Steam) ที่ได้จากหม้อต้มไอน้ำ (Boiler) ของโครงการที่ความดันปานกลาง (แรงดัน 20 บาร์ อุณหภูมิ 245 องศาเซลเซียส) จำนวน 556 กิโลกรัมต่ออนาที และที่ความดันต่ำ (แรงดัน 10 บาร์ อุณหภูมิ 215 องศาเซลเซียส) จำนวน 11.11 กิโลกรัมต่ออนาที จะมีการนำไปใช้สำหรับกระบวนการอบไล่ความชื้นของข้าวเปลือกของโรงสีข้าว ซึ่งอยู่ในการดูแลรับผิดชอบของบริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด

- **ระหว่างโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์ และโรงสีข้าวของบริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด**

ระบบสาธารณูปโภคที่ใช้ร่วมกันทั้งสองโรงงานประกอบด้วย บ่อเก็บน้ำดิบ ระบบผลิตน้ำประปา/น้ำปราศจากแร่ธาตุ และเส้นทางเข้า-ออก โดยบ่อเก็บน้ำดิบและเส้นทางเข้า-ออก อยู่ในการดูแลรับผิดชอบของบริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด ส่วนระบบผลิตน้ำประปา/น้ำปราศจากแร่ธาตุ อยู่ในการดูแลรับผิดชอบของโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์

## **2) ผังความสัมพันธ์ของระบบสาธารณูปโภค**

ผังความสัมพันธ์ของระบบสาธารณูปโภคที่ใช้ประโยชน์ร่วมกันทั้งสามโรงงาน แสดงดังรูปที่ 1.4.3



รูปที่ 1.4-3 ผังความสัมพันธ์ของระบบสาธารณูปโภคที่ใช้ร่วมกันของทั้งสามโรงงาน

## 1. น้ำใช้

โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 55 เมกะวัตต์ จะรับน้ำประปา และน้ำปราศจากแร่ธาตุเพื่อใช้ในกิจกรรม ของโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์ โดยที่ บริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด เป็นผู้จัดส่งน้ำดิบให้กับโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์ เพื่อนำไปผลิตน้ำประปา และน้ำปราศจากแร่ธาตุ และส่งจ่ายให้กับโครงการต่อไป

## 2. แหล่งน้ำดิบ

โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 55 เมกะวัตต์ โรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์ และบริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด จะพึ่งพาแหล่งน้ำดิบของบริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด โดยมีแหล่งเก็บน้ำดิบทั้งหมด 7 แหล่ง ได้แก่ บ่อบัวแดง บ่อบัวเหลือง บ่อบัวขาว บ่อบัวม่วง บ่อบัวชมพู บ่อบัวหลวง และบ่อบัวบาน มีพื้นที่ปากบ่อรวมทั้งสิ้น 315,650 ตารางเมตร และปริมาตรเก็บกักน้ำทั้งสิ้นรวม 3,762,225.42 ลูกบาศก์เมตร โดยแหล่งน้ำดิบดังกล่าวเป็นบ่อที่ขุดขึ้นเพื่อกักเก็บน้ำจากน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ โดยรายละเอียดของแหล่งเก็บน้ำดิบทั้ง 7 แหล่ง

## 3. ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

โรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์ มีระบบผลิตน้ำใช้เพื่อจ่ายให้กับ บริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด และโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 55 เมกะวัตต์ โดยจะทำการรับซื้อน้ำดิบจากแหล่งเก็บน้ำดิบของบริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด ซึ่งมีแหล่งเก็บน้ำดิบทั้งหมด 7 แหล่ง ได้แก่ บ่อบัวแดง บ่อบัวเหลือง บ่อบัวขาว บ่อบัวม่วง บ่อบัวชมพู บ่อบัวหลวง และบ่อบัวบาน โดยบริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด จะพิจารณาเลือกสูบน้ำดิบจากบ่อบัวขาว บ่อบัวชมพู บ่อบัวเหลือง บ่อบัวม่วง บ่อบัวหลวง และบ่อบัวบาน จากแหล่งใดแหล่งหนึ่ง โดยสูบน้ำดิบในอัตราไม่ต่ำกว่า 3,145 ลูกบาศก์เมตรต่อวันผ่านส่งน้ำดิบขนาด 800 มิลลิเมตร น้ำดิบจะถูกนำมาผลิตเป็นน้ำใช้โดยผ่านบ่อ Control Reservoir และปล่อยลงท่อส่งน้ำดิบด้วย Gravity Flow เข้าสู่บ่อบัวแดง จากนั้นโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์ จะทำการสูบน้ำดิบเข้าสู่ตกตะกอน (Clarifier Tank) เพื่อผลิตน้ำใส โดยน้ำใสจะไหลลงเข้าสู่ถังพักน้ำใส (Clear Water Tank) จำนวน 4 ถัง จากนั้นจะใช้ปั๊มอัดเพื่อนำน้ำใสเข้าสู่ถังกรองทรายและคาร์บอน (Sand and Carbon Filter) ซึ่งมีจำนวน 4 ถัง และถูกส่งไปพักไว้ในถังเก็บน้ำประปา (Service Water Tank) ก่อนที่จะนำไปใช้ในโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์ โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 55 เมกะวัตต์ และ บริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด

## 4. การใช้น้ำของโครงการ

น้ำใช้ในระยะดำเนินการของโครงการสามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ 2 ประเภทหลัก คือน้ำใช้ในสำนักงาน และน้ำใช้ในกระบวนการผลิต รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.4-3 โดยมีรายละเอียดในแต่ละส่วนดังนี้

- **น้ำใช้ในอาคารสำนักงาน** โครงการมีพนักงานเข้ามาปฏิบัติงานจำนวน 57 คนต่อวันซึ่งมีความต้องการใช้น้ำประปาสูงสุดประมาณ 4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยรับน้ำจากโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาด 7.5 เมกะวัตต์ สำหรับใช้ในกิจกรรมทั่วไป ได้แก่ น้ำในห้องน้ำ-ห้องส้วม น้ำล้างทำความสะอาด เป็นต้น
- **น้ำใช้ในกระบวนการผลิต** สามารถแบ่งออกตามประเภทการใช้งานได้ 4 ประเภท
  - **น้ำเติมในระบบหล่อเย็น** โครงการรับน้ำจากโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์ เพื่อใช้ชดเชยในระบบหล่อเย็น โดยมีความต้องการใช้น้ำปริมาณ 2,266.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
  - **น้ำเติมในระบบผลิตไอน้ำ** โครงการรับน้ำจากโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์ เพื่อใช้ชดเชยในระบบผลิตไอน้ำ โดยมีความต้องการใช้น้ำปริมาณ 171.9 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน



- **น้ำล้างอุปกรณ์เครื่องจักร** โครงการรับน้ำจากโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์ เพื่อใช้สำหรับล้างอุปกรณ์เครื่องจักร โดยมีความต้องการใช้น้ำปริมาณ 10 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
- **น้ำใช้พรหมเถ้า** โครงการรับน้ำจากโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์ เพื่อใช้สำหรับพรหมเถ้าของโครงการจำนวน 25 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

## 5. น้ำทิ้ง

### 5.1 แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำทิ้ง

แหล่งกำเนิดน้ำทิ้งจากการดำเนินงานโครงการสามารถพิจารณาได้จากสมมูลมวลน้ำใช้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- **น้ำทิ้งจากอาคารสำนักงาน** โครงการมีพนักงานเข้ามาปฏิบัติงานจำนวน 57 คนต่อวัน ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณน้ำทิ้งเกิดขึ้น 3.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ประเมินจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ที่ 70 ลิตรต่อคนต่อวัน, อ้างอิงจาก เกียรติศักดิ์ อุดมสินโรจน์, การออกแบบระบบท่ออาคารและสิ่งแวดล้อมอาคาร, พ.ศ. 2537) น้ำทิ้งดังกล่าวจะมีการบำบัดโดยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (Septic tank) ซึ่งมีความจุ 4 ลูกบาศก์เมตร น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งของโครงการต่อไป

- **น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต** ประกอบด้วย

- **น้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็น** น้ำที่ผ่านการแลกเปลี่ยนความร้อนในเครื่องควบแน่น (Condenser) ปริมาณ 89.7 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งเป็นน้ำที่มีอุณหภูมิสูงประมาณ 39.5 องศาเซลเซียส จะถูกส่งเข้าสู่หอหล่อเย็น เพื่อดึงความร้อนออกจากน้ำและทำให้น้ำมีอุณหภูมิลดลงเหลือประมาณ 31.5 องศาเซลเซียส และนำกลับไปใช้ในกระบวนการควบแน่นใหม่ โดยจะมีการระบายน้ำบางส่วนออก เพื่อควบคุมค่าความเข้มข้นของน้ำในระบบหล่อเย็น น้ำที่ระบายออกนี้จะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังพักน้ำหล่อเย็น ขนาด 130.81 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีการติดตั้งเครื่องเติมอากาศ จากนั้นน้ำส่วนนี้จะถูกส่งไปยังถังตรวจสอบคุณภาพน้ำหล่อเย็นขนาด 130.81 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีการติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอัตโนมัติ โดยน้ำหล่อเย็นที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานจะถูกส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งของโครงการต่อไปในกรณีที่น้ำหล่อเย็นไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานจะถูกส่งไปยังถังฉุกเฉินขนาด 130.81 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถกักเก็บน้ำหล่อเย็นได้มากกว่า 1 วัน เพื่อส่งหน่วยงานภายนอกกำจัดต่อไป

- **น้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ** น้ำทิ้งจากหม้อต้มไอน้ำ เป็นน้ำทิ้งที่เกิดจากน้ำปราศจากแร่ธาตุที่ใช้หมุณเวียนภายในกระบวนการผลิตไอน้ำ มีปริมาณ 163.3 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยโครงการต้องมีการระบายน้ำออกบางส่วน เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพน้ำให้เหมาะสมกับระบบผลิตไอน้ำ เนื่องจากน้ำทิ้งที่ระบายออกจากหม้อต้มไอน้ำ ยังคงมีคุณภาพน้ำที่ดี ดังนั้น โครงการจึงนำน้ำกลับเข้าไปใช้ในระบบหล่อเย็น เพื่อเป็นการใช้น้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด และไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกจากกระบวนการผลิตไอน้ำ

- **น้ำทิ้งจากการล้างอุปกรณ์เครื่องจักร** เกิดจากกิจกรรมภายในพื้นที่กระบวนการผลิต เช่น ล้างเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ต่างๆ ประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำทิ้งดังกล่าวจะถูกส่งไปยังระบบกำจัดไขมัน / น้ำมัน (Oil Separator) เพื่อแยกน้ำมันออก ก่อนส่งไปบ่อพักน้ำทิ้งของโครงการต่อไป

ตารางที่ 1.4-3 ปริมาณการใช้น้ำของโครงการ

การใช้น้ำของโรงไฟฟ้า	ปริมาณ (ลบ.ม./วัน)
1. น้ำใช้ในอาคารสำนักงาน	4.0
2. น้ำใช้เติมในระบบหล่อเย็น	2,266.5
3. น้ำใช้เติมในระบบผลิตไอน้ำ	171.9
4. น้ำล้างอุปกรณ์เครื่องจักร	10.0
5. น้ำพรมเก็บของโครงการ	25.0
<b>รวม</b>	<b>2,477.0</b>

ที่มา : บริษัท บัวใหญ่ ไบโอ เพาเวอร์ จำกัด , 2558

## 6. การระบายน้ำฝน

● **ระยะดำเนินการ** โครงการได้มีการออกแบบระบบระบายน้ำฝนแยกออกจากระบบรวบรวมน้ำทิ้ง (Separator System) โดยจะแยกระบบการระบายน้ำฝน และน้ำทิ้งของโครงการออกจากระบบของบริษัท ดังฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด และโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์ อีกด้วย เพื่อให้การตรวจสอบการวิเคราะห์ และการควบคุมคุณภาพน้ำ ทำได้สะดวกมากขึ้น โดยน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการจะระบายลงสู่บ่อน้ำของโครงการเพื่อให้เศษเชื้อเพลิงชีวมวล และสิ่งเจือปนต่างๆ ที่อาจปนมากับน้ำฝนตกตะกอนภายในบ่อน้ำฝน ก่อนที่จะนำน้ำดิบที่ได้มีการตกตะกอนเอาสิ่งเจือปนออกแล้วไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ระบบระบายน้ำของโครงการสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน เพื่อความเหมาะสมในการจัดการ ได้แก่ ระบบระบายน้ำฝนที่ไม่มีโอกาสปนเปื้อนน้ำมัน ระบบระบายน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนน้ำมัน และน้ำชะเถ้า โดยมีรายละเอียดดังนี้

**6.1 ระบบระบายน้ำฝนที่ไม่มีโอกาสปนเปื้อนน้ำมัน** น้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่โครงการจะต้องไม่ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่โดยรอบของโครงการ ดังนั้นน้ำฝนที่ตกลงบนพื้นที่โครงการและไม่มีการปนเปื้อนจะถูกรวบรวมลงสู่ระบบระบายน้ำฝนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งได้ออกแบบให้เป็นระบบระบายน้ำฝนแบบ Gravity Flow จึงไม่ต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำระหว่างแบบการระบายน้ำฝน ระบบดังกล่าวเป็นระบบที่ระบายน้ำ โดยมีช่องเปิดสำหรับรับน้ำ และมีบ่อพักสำหรับตรวจสอบภายในพื้นที่โซน A และเป็นรางลอดสะพาน เพื่อระบายน้ำฝนจากพื้นที่โซน A ไปยังบ่อน้ำซึ่งตั้งอยู่ที่พื้นที่โซน B ของโครงการมีความจุ 43,026.67 ลูกบาศก์เมตร โดยกำหนดให้การไหลของน้ำในท่อมีความเร็วไม่น้อยกว่า 0.6 เมตรต่อวินาที และไม่เกิน 3 เมตรต่อวินาที เพื่อป้องกันการเกิดตะกอนที่อาจก่อให้เกิดปัญหาการขวางทางระบายน้ำ และการอุดตันภายในท่อระบายน้ำ

**6.2 ระบบระบายน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนน้ำมัน** น้ำล้างอุปกรณ์เครื่องจักร และน้ำดับเพลิงในกรณีที่เกิดอัคคีภัยบริเวณพื้นที่โครงการที่อาจมีการปนเปื้อนน้ำมัน (Process Area) ได้แก่ บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า บริเวณเครื่องจักรหลัก และบริเวณฐานของปั๊มขนาดใหญ่ เป็นต้น น้ำที่ชะล้างและปนเปื้อนน้ำมันเหล่านี้จะถูกรวบรวม และส่งมายังระบบกำจัดไขมัน/น้ำมัน (Oil Separator) ซึ่งน้ำปนเปื้อนน้ำมันจะถูกกำจัดน้ำมันออกให้มีค่าน้ำมันปนเปื้อนต่ำกว่า 5 มิลลิกรัมต่อลิตร

**6.3 น้ำชะเถ้า** ในกรณีที่ฝนตกจะทำให้เกิดน้ำชะเถ้าขึ้นภายในบ่อ ซึ่งโครงการจะมีวิธีการจัดการโดยรวมรวมน้ำชะเถ้าผ่านท่อขนาด 9 นิ้ว เพื่อส่งไปบำบัดยังบ่อดักตะกอนขนาดความจุ 225 ลูกบาศก์เมตร ก่อนระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วลงสู่บ่อดักน้ำทิ้ง เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการรดต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของโครงการต่อไป

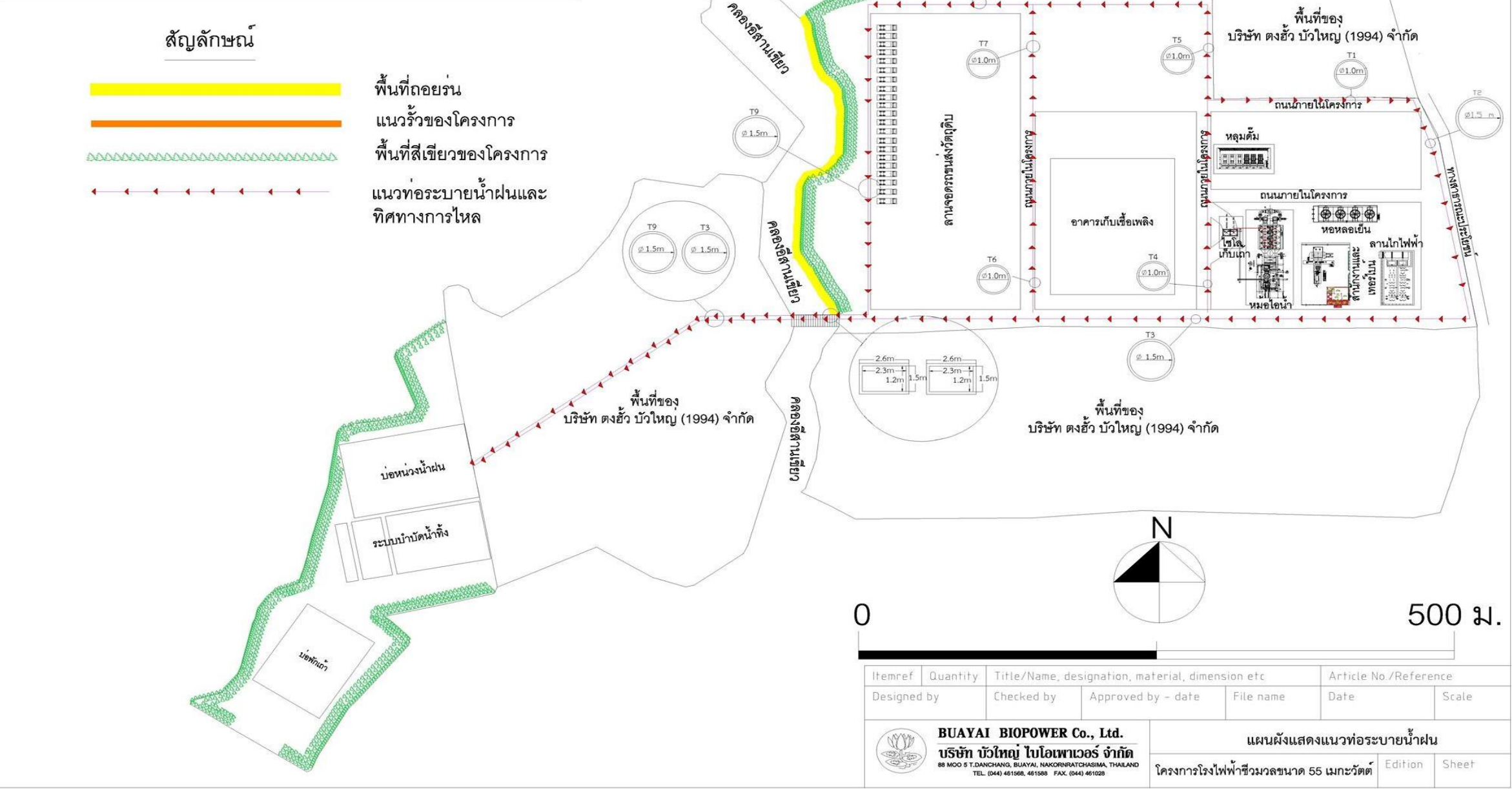
## **7. การป้องกันน้ำท่วมของพื้นที่โครงการ**

**7.1 การป้องกันน้ำท่วมของพื้นที่โครงการ** โครงการได้มีการออกแบบระบบระบายน้ำฝนแยกออกจากระบบรวบรวมน้ำทิ้ง (Separator System) โดยจะแยกระบบการระบายน้ำฝน และน้ำทิ้งของโครงการออกจากระบบของบริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด และโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 7.5 เมกะวัตต์ อีกด้วย เพื่อให้การตรวจสอบการวิเคราะห์ และการควบคุมคุณภาพน้ำ ทำได้สะดวกมากขึ้น โดยน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการจะระบายลงสู่บ่อดักน้ำของโครงการเพื่อให้เศษเชื้อเพลิงชีวมวล และสิ่งเจือปนต่างๆ ที่อาจปนมากับน้ำฝนตกตะกอนภายในบ่อดักน้ำฝน ก่อนที่จะนำน้ำดิบที่ได้มีการตกตะกอนเอาสิ่งเจือปนออกแล้วไปใช้ประโยชน์ต่อไป

**7.2 การป้องกันน้ำท่วมจากภายนอกเข้าสู่พื้นที่โครงการ** เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ภายในพื้นที่เดิมของบริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด ซึ่งมีการดำเนินงานในพื้นที่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 โดยมีการปรับถมดินสูงจากระดับดินเดิม + 1 เมตร (รทก.) โดยตั้งแต่บริษัท ตงฮั่วบัวใหญ่ (1994) จำกัด เปิดดำเนินการมา พบว่า พื้นที่และบริเวณโครงการไม่เคยเกิดน้ำท่วม ดังนั้นพื้นที่โครงการไม่ก่อให้เกิดการกีดขวางทางน้ำแต่อย่างใด



แผนผังแสดงแนวท่อระบายน้ำฝนของโครงการ



รูปที่ 1.4-4 แผนผังแสดงแนวท่อน้ำฝนของโครงการ

## 8. ระบบคมนาคม

- **ระยะดำเนินการ** การขนส่งในระยะดำเนินการมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) **การขนส่งเชื้อเพลิง** เนื่องจากการขนส่งเชื้อเพลิงมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับโรงสีข้าวของบริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด จึงได้แยกการพิจารณาการขนส่งเชื้อเพลิงออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

- การขนส่งเชื้อเพลิงจากแหล่งเชื้อเพลิงต่างๆ มายังจุดซึ่งรับของโรงสีข้าว บริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด การตรวจซึ่งรับเชื้อเพลิงชีวมวลทั้งหมดอยู่ภายใต้การดูแลของบริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด ซึ่งรถบรรทุกขนส่งเชื้อเพลิงชีวมวลทุกคันมีผ้าใบปิดมิดชิด เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อเพลิงชีวมวลร่วงหล่นลงบนถนนตามเส้นทางการขนส่ง

2) **การขนส่งเชื้อเพลิงจากโรงสีข้าว** บริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด มาয়อาคารเก็บเชื้อเพลิงเนื่องจากบริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด มีรถบรรทุก ระบบการตรวจซึ่งรับ และระบบการจัดการที่ดี เพื่อเป็นการประหยัดการลงทุน และง่ายต่อการบริหารจัดการ โครงการจึงได้ทำข้อตกลงให้กับบริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด รับผิดชอบในขั้นตอนกระบวนการซึ่ง และตรวจรับเชื้อเพลิงจากบริษัทอื่นๆ และบริหารจัดการจัดส่งเชื้อเพลิงให้เพียงพอต่อความต้องการของโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ในช่วงเดือนมีนาคม-สิงหาคม โรงสีข้าวจะทำการขนส่งแกลบเข้าสู่อาคารเก็บเชื้อเพลิงของโครงการในปริมาณวันละ 1,079.8 ตันต่อวัน โดยการขนส่งจะใช้รถบรรทุกทั้งหมดจำนวน 36 เที่ยวต่อวัน

ในช่วงเดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์ โรงสีข้าวจะทำการขนส่งแกลบเข้าสู่อาคารเก็บเชื้อเพลิงของโครงการในปริมาณวันละ 737.8 ตันต่อวัน โดยการขนส่งจะใช้รถบรรทุกทั้งหมดจำนวน 25 เที่ยวต่อวัน และไม่สับปริมาณวันละ 316.2 ตันต่อวัน โดยการขนส่งจะใช้รถบรรทุกทั้งหมดจำนวน 10 เที่ยวต่อวัน

รถบรรทุกเชื้อเพลิงชีวมวลทุกคันจะมีผ้าใบปิดมิดชิด เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อเพลิงชีวมวลร่วงหล่นลงบนถนนตามเส้นทางการขนส่งเชื้อเพลิงชีวมวลของโครงการ เมื่อรถบรรทุกขนส่งเชื้อเพลิงชีวมวลจากโรงสีข้าวเข้ามาในพื้นที่โครงการ รถบรรทุกดังกล่าวจะเข้าไปในหลุมตักของโครงการเพื่อส่งมอบเชื้อเพลิงเข้าไปเก็บในตั่วอาคารเก็บเชื้อเพลิง โดยที่หลุมตักเป็นอาคารปิด 3 ด้านเพื่อเป็นการลดการฟุ้งกระจายของเชื้อเพลิงชีวมวลขณะที่รถบรรทุกส่งมอบเชื้อเพลิง ซึ่งที่หลุมตักจะมีฮอปเปอร์สำหรับรับเชื้อเพลิงอยู่ เมื่อเชื้อเพลิงชีวมวลถูกส่งมอบเข้าสู่ฮอปเปอร์แล้วจะมีสกรูดึงเชื้อเพลิงชีวมวล (Screw feeder) ออกจากฮอปเปอร์ แล้วลำเลียงลงสายพานลำเลียงเข้าไปในอาคารเก็บเชื้อเพลิงเพื่อเป็นการลดการฟุ้งกระจายของเชื้อเพลิงชีวมวลออกนอกพื้นที่โครงการ

3) **การขนส่งสารเคมี** สารเคมีต่างๆ ที่ใช้ในโครงการจะถูกขนส่งเข้าสู่โครงการโดยรถบรรทุก มีความถี่ในการขนส่งสูงสุดรวม 54 เที่ยวต่อปี ซึ่งใช้ถนนทางหลวงหมายเลข 2 เป็นเส้นทางหลักก่อนเข้าสู่พื้นที่โครงการ

4) การขนส่งของเสีย ของเสียที่เกิดจากโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ของเสียจากกระบวนการผลิต และของเสียจากสำนักงาน โดยของเสียจากกระบวนการผลิตได้แก่ เถ้าหนัก และเถ้าลอย โดยเถ้าที่เกิดจากกระบวนการผลิตทั้งสองจะถูกนำไปเก็บไว้ในไซโลเก็บเถ้าเพื่อรอจำหน่ายหรือแจกจ่ายให้แก่เกษตรกรในกรณีที่ไม่สามารถขนส่งเถ้าออกนอกโครงการได้หมด โครงการจะทำการลำเลียงเถ้าโดยใช้รถบรรทุกซึ่งมีผ้าใบปิดคลุมมิดชิดเพื่อนำเถ้าไปพักไว้ในบ่อพักเถ้าซึ่งอยู่พื้นที่โซน B ของโครงการ ส่วนของเสียอื่นๆ จากกระบวนการผลิต เช่น น้ำมันหล่อลื่นที่เสื่อมคุณภาพ และของเสียจากสำนักงานจะมีการขนส่งสูงสุดประมาณ 18 เที่ยวต่อวัน

5) การเดินทางของพนักงาน โครงการมีพนักงานประมาณ 77 คน โดยมีพนักงานเข้ามาปฏิบัติงานวันละ 57 คน โดยบางส่วนเดินทางด้วยรถยนต์ ซึ่งคาดว่าจะมีความถี่ในการขนส่งโดยรวมประมาณ 15 คันต่อวัน และ 30 คันต่อวัน

#### 1.4.6 พนักงาน

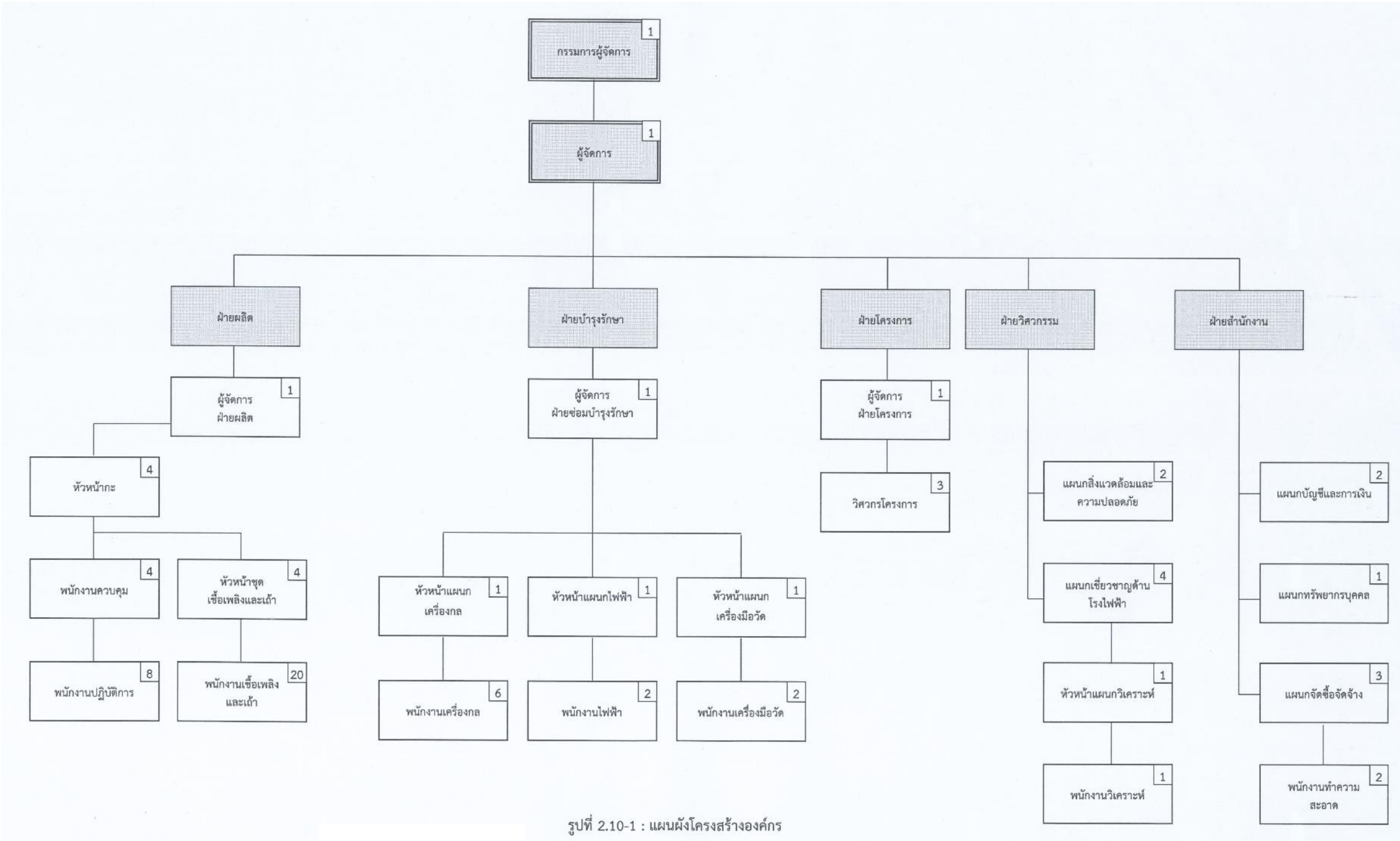
โครงการมีพนักงานทั้งหมดในปัจจุบันจำนวน 54 คน โดยมีแผนผังโครงสร้างองค์กรตามที่มาตรการกำหนดแสดงดังรูปที่ 1.4.6-1 โดยมีพนักงานเข้ามาปฏิบัติงานภายในพื้นที่จำนวนสูงสุด 57 คนต่อวัน เนื่องจากโครงการต้องดำเนินการผลิตตลอด 24 ชั่วโมง จึงแบ่งพนักงานที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในพื้นที่ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

- พนักงานทั่วไปเข้ามาปฏิบัติงานในเวลา 08.00 น. -17.00 น. จำนวน 37 คนต่อวัน
- พนักงานทั่วไปเข้ามาปฏิบัติงานในเวลา 08.00 น. -20.00 น. จำนวน 10 คนต่อวัน และเข้ามาปฏิบัติงานในเวลา 20.00 น. – 08.00 น. จำนวน 10 คนต่อวัน พิจารณาจากแผนผังโครงสร้างองค์กรดังรูปที่ 1.4.6-1 ซึ่งแบ่งการบริหารและดำเนินงานของโครงการออกเป็น 5 ฝ่าย ได้แก่

- 1)ฝ่ายผลิต มีหน้าที่ในการรับผิดชอบการเดินเครื่องจักรเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ตั้งแต่การบริหารจัดการด้านเชื้อเพลิงและเถ้า การลำเลียงเชื้อเพลิงไปเข้าสู่กระบวนการเผาไหม้เพื่อผลิตไอน้ำให้กับกังหันไอน้ำ และกำเนิดกระแสไฟฟ้า การจ่ายกระแสไฟฟ้าและไอน้ำให้กับโรงสีข้าวของบริษัท ตงฮั่ว บัวใหญ่ (1994) จำกัด จนกระทั่งการส่งจ่ายไฟฟ้าเข้ากับระบบสายส่งของ กฟผ.
- 2)ฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา มีหน้าที่ในการวางแผนการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันและดำเนินการซ่อมแซม/บำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ตามแผนฯ โดยประสานงานกับฝ่ายผลิต
- 3)ฝ่ายโครงการ มีหน้าที่ในการวางแผนปรับปรุงโครงการที่จะทำการแก้ไขและปรับปรุงระบบต่างๆ
- 4)ฝ่ายวิศวกรรม มีหน้าที่ในการดูแลติดตามผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ตรวจสอบประสิทธิภาพในการเดินเครื่องจักร และการวิเคราะห์คุณภาพของกระบวนการผลิตต่างๆ
- 5)ฝ่ายสำนักงาน มีหน้าที่รับผิดชอบการจัดหาวัสดุ-อุปกรณ์ งานบัญชี งานด้านสัญญาต่างๆ การสรรหาพนักงาน จัดทำรายงาน และงานด้านธุรการอื่นๆ

โดยแต่ละส่วนจะดำเนินงานภายใต้การควบคุมของผู้จัดการ ซึ่งจะอำนวยการผลิตและจัดสรรทรัพยากรทั้งหมดให้เป็นไปตามแผนงาน และนโยบายของกรรมการผู้จัดการบริษัทรวมทั้งรายงานผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการบริษัทอย่างต่อเนื่อง





รูปที่ 2.10-1 : แผนผังโครงสร้างองค์กร

รูปที่ 1.4.6-1 แผนผังโครงสร้างองค์กร

#### 1.4.7 มลพิษและการควบคุม

##### 1) มลพิษทางอากาศ

###### ● ระยะดำเนินการ

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากการเผาไหม้ หม้อไอน้ำของโครงการมีจำนวน 1 ชุด ในช่วงเดือน มีนาคม-สิงหาคม โครงการใช้ถ่านเป็นเชื้อเพลิงในการผลิต และในเดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์ โครงการใช้ถ่านผสม ไม้สับในอัตราส่วน 70:30 ตามลำดับ ซึ่งเชื้อเพลิงทั้ง 2 รูปแบบนี้เป็นเชื้อเพลิงที่มีปริมาณกำมะถันน้อย จึงทำให้การเผาไหม้เชื้อเพลิงดังกล่าวมีปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2$ ) ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของค่าปริมาณก๊าซ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ออกจากปล่องของโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวล ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่า ปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือ จำหน่ายพลังงานไฟฟ้าประเภทเชื้อเพลิงชีวมวล พ.ศ. 2547 โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์ดักจับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Desulphurization Unit) สำหรับระบบ จัดการและควบคุมปริมาณฝุ่นละออง (Total Solid Particle, TSP) และออกไซด์ของไนโตรเจน หรือ  $\text{NO}_x$  ทางโครงการ ได้เตรียมอุปกรณ์ และมาตรการต่างๆ เพื่อควบคุมค่ามลสารต่างๆ ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน อย่างไรก็ตามโครงการได้ คำนึงถึงปัจจัยในการบำบัดต่างๆ เพื่อให้ได้ระบบบำบัดอากาศที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพต่อไป

- การบำรุงรักษาเชิงป้องกันและระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ การควบคุมมลพิษทางอากาศที่เกิดจาก กระบวนการผลิตของโครงการให้ได้มากที่สุด แล้วนำไปบำบัดอย่างเหมาะสม เพื่อลดผลกระทบที่มีต่อสุขภาพและ สิ่งแวดล้อม ดังนั้นการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศเพื่อคงประสิทธิภาพของระบบ และลด ปัญหาการทำงานของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ โดยโครงการกำหนดให้มีแผนการบำรุงเชิงป้องกันของระบบบำบัด มลพิษทางอากาศเพื่อตรวจสอบระบบการทำงาน ดังนี้

- ตรวจสอบค่าการใช้งานปัจจุบันกับค่าการออกแบบของระบบบำบัดมลพิษอากาศ เช่น ความเร็วลม และอุณหภูมิในเส้นท่อของระบบรวบรวมฝุ่น เป็นต้น ซึ่งอาจต้องปรับปรุงหากระบบในปัจจุบันมีฝุ่นควันเล็ดลอดออกจาก ระบบรวบรวมอากาศมาก และค่าการใช้งานจริงเปลี่ยนไปจากค่าการออกแบบมาก

- มีการบำรุงรักษาระบบบำบัดมลพิษทางอากาศอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าการเดินระบบเป็นไป อย่างปกติ หรือหากพบปัญหาจะได้ดำเนินการแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว

- ตรวจสอบและประเมินประสิทธิภาพของระบบบำบัดมลพิษอากาศ เพื่อให้มั่นใจว่าการเดินระบบ เป็นไปอย่างปกติหากพบปัญหาจะได้ดำเนินการแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว

##### 2) เสียงและการควบคุม

- ระยะดำเนินการ เครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญของโครงการ ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า แบบกังหันไอน้ำ และหอยล้อเย็น โดยโครงการได้กำหนดข้อมูลจำเพาะของเครื่องจักรเหล่านี้ให้มีค่าระดับความดังของ เสียงเฉลี่ย จากเครื่องจักรหรือวัสดุดูดซับเสียงที่ระยะห่าง 1 เมตร ต้องไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) และให้มีการติดป้ายเตือน แก่ผู้ที่เข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวทราบ และกำหนดให้ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเพื่อความปลอดภัยต่อ สุขภาพอนามัย ซึ่งโดยปกติพื้นที่ดังกล่าวนี้จะมีพนักงานเข้าไปปฏิบัติงานเป็นบางครั้งคราวนั้นเพื่อตรวจสอบสภาพ เครื่องจักร ความผิดปกติ พร้อมทั้งบันทึกค่าตรวจวัด ทั้งนี้ในขั้นตอนการออกแบบ โครงการได้กำหนดมาตรการในการ ป้องกันผลกระทบจากความดังของเสียงตั้งแต่ต้นทาง โดยการวางผังเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ ตามหลักวิศวกรรม และความปลอดภัย โดยติดตั้งเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดังภายในอาคารตามความเหมาะสม

### 3) น้ำเสียและการจัดการ

- ระยะดำเนินการ แหล่งกำเนิดน้ำทิ้งจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1.4-4

ตารางที่ 1.4-4 ปริมาณน้ำทิ้งของโครงการ

แหล่งกำเนิดน้ำทิ้ง	ปริมาณ (ลบ.ม./วัน)	การจัดการ
1. น้ำทิ้งจากอาคารสำนักงาน	3.2	ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (Septic tank) ขนาดความจุ 51.4 ลบ.ม.
2. น้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็น	89.7	ถังพักน้ำหล่อเย็นขนาดความจุ 130.81 ลบ.ม.
3. น้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ	163.3	นำกลับไปใช้ประโยชน์ในหอหล่อเย็น
4. น้ำทิ้งจากการล้างอุปกรณ์เครื่องจักร	10.0	ส่งไปยังระบบกำจัดไขมัน/น้ำมัน (Oil separator) เพื่อแยกน้ำและน้ำมันออกจากกัน
5. น้ำทิ้งจากน้ำพรมเข้าของโครงการ	-	ระเหยออกหมด
รวม	266.2	-

ที่มา : บริษัท บัวใหญ่ ไบโอ เพาเวอร์ จำกัด , 2558

### 4) กากของเสียและการจัดการ

- ระยะดำเนินการ กากของเสียที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ของเสียจากสำนักงาน และของเสียจากกระบวนการผลิต รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.4-5

ตารางที่ 1.4-5 ปริมาณและการจัดการของเสียของโครงการ

ชนิดของเสีย	ปริมาณของเสีย (ตันต่อปี)	ลักษณะของเสีย	สัดส่วนการจัดการของเสีย (ตันต่อปี)				วิธีการจัดการ
			Reuse	Recycle	Reduce	Disposal	
1. กากของเสียจากสำนักงาน							
ของเสียทั่วไป	16.6	ของเสียที่ไม่มีสิ่งเจปนที่เป็นอันตราย	-	-	-	16.6 (100%)	ส่งให้เทศบาลเมืองบัวใหญ่นำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาล
ของเสียรีไซเคิล	0.5	ของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้	-	0.5 (100 %)	-	-	คัดแยกเพื่อรอจำหน่ายให้กับผู้ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี
ของเสียอันตราย	0.2	ของเสียที่มีส่วนประกอบของสารเคมีอันตราย	-	-	-	0.2 (100%)	ส่งโรงงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี
2. กากของเสียจากกระบวนการผลิต							
เถาลอย	43,697.4* 35,195.1**	ของเสียที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงชีวมวล ที่ถูกดักจับด้วยอุปกรณ์ดักจับฝุ่น	-	43,697.4* 35,195.1** (100 %)	-	-	นำไปใช้ประโยชน์หรือส่งหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป
เถาหนัก	10,924.35* 8,800.45**	ของเสียที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงชีวมวลที่ถูกตกอยู่ใต้เตาเผาไหม้	-	10,924.35* 8,800.45** (100 %)	-	-	นำไปใช้ประโยชน์หรือส่งหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป
น้ำมันหล่อลื่นที่ไม่ใช้แล้ว	8	ของเสียอันตรายประเภทน้ำมันที่ผ่านการใช้งานแล้วเสื่อมสภาพ	-	-	-	8 (100%)	ส่งหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมนำไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป

หมายเหตุ : \* กรณีใช้แกลบ 100% ,\*\* กรณีใช้แกลบผสมไม้สับ (70:30)

ที่มา : บริษัท บัวใหญ่ ไบโอ เพาเวอร์ จำกัด , 2558





รูปที่ 1.4-5 จุดรับกากของเสียของโครงการ

#### 1.4.8 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

โครงการได้เน้นด้านความปลอดภัยเป็นสำคัญจึงได้กำหนดนโยบายด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย โดยปฏิบัติตามมาตรฐาน และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

- การจัดการด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในการทำงานในระยะดำเนินการ ประกอบไปด้วย

1) การบริหารจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

2) การบริหารงานอาชีวอนามัย มีแนวทางในการดำเนินงานดังนี้

- สำรวจด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม
- จัดทำแผนการตรวจด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม
- วิเคราะห์ผลการตรวจสอบ และติดตามแก้ไข
- จัดทำกลุ่มเสี่ยงสำหรับการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง
- จัดทำแผนการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงประจำปี
- ดำเนินการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง
- การสอบทวนผลการตรวจสุขภาพ
- สรุปผลการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัย

3) การติดตามตรวจสอบ วัดผล และเฝ้าระวังการปฏิบัติตามอาชีวอนามัย และความปลอดภัย

4) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment)

5) แผนงานป้องกันด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน

6) อุปกรณ์ป้องกัน และระงับอัคคีภัย ประกอบด้วย

- อุปกรณ์ดับเพลิง โครงการกำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย ของโครงการอย่างเพียงพอ และเป็นไปตามมาตรฐานสากล ของสมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (NFPA) และตามเกณฑ์ที่กำหนดในกฎหมาย มาตรฐาน รวมทั้งข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้โครงการได้ให้ความสำคัญกับการป้องกันเพลิงไหม้ และระบบดับเพลิง โดยมีระบบตรวจสอบจากบริษัทประกันทุกปี

- ระบบน้ำดับเพลิง

(1) น้ำสำรองดับเพลิง โครงการจะทำการสูบน้ำจากถังเก็บน้ำ 4,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อใช้เป็นน้ำสำรอง สำหรับใช้ในการระงับเหตุเพลิงไหม้ และจะทำการติดตั้งปั้มน้ำจำนวน 2 เครื่องโดย 1 เครื่องใช้ในกรณีระงับเหตุเพลิงไหม้ ส่วนอีกเครื่องใช้เป็นเครื่องสำรอง ความสามารถในการส่งน้ำประมาณ 1,500 แกลลอนต่อนาทีต่อเครื่อง

(2) เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ขนาด 1,500 แกลลอนต่อนาที จำนวน 1 ตัว

(3) เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ขนาด 1,500 แกลลอนต่อนาที จำนวน 1 ตัว

(4) เครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน ขนาด 50 แกลลอนต่อนาที จำนวน 1 ตัว  
โดยติดตั้งข้างพื้นที่ห่อหล่อเย็น มีขนาดพื้นที่ติดตั้งปั๊มทั้ง 3 ตัว 25 ตารางเมตร

- เครื่องสูบน้ำดับเพลิง สำหรับรายละเอียดของปั๊มน้ำดับเพลิงภายในโครงการ ประกอบด้วย

(1) เครื่องสูบน้ำด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด ขนาด 1,500 แกลลอนต่อนาที แรงดันประมาณ 90 เมตร  
น้ำ กำลังขับโดยประมาณ 250 กิโลวัตต์ ออกแบบตามมาตรฐาน NFPA 20

(2) เครื่องสูบน้ำขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ (ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง) จำนวน 1 ชุด ประมาณ 1,500 แกลลอน  
ต่อนาที แรงดันประมาณ 90 เมตรน้ำ กำลังขับโดยประมาณ 250 กิโลวัตต์ ออกแบบตามมาตรฐาน NFPA 20

(3) Jockey Pump จำนวน 1 ชุด ขนาดประมาณ 50 แกลลอนต่อนาที แรงดันประมาณ 90 เมตรน้ำ กำลัง  
ขับโดยประมาณ 5 กิโลวัตต์ ออกแบบตามมาตรฐาน NFPA 20

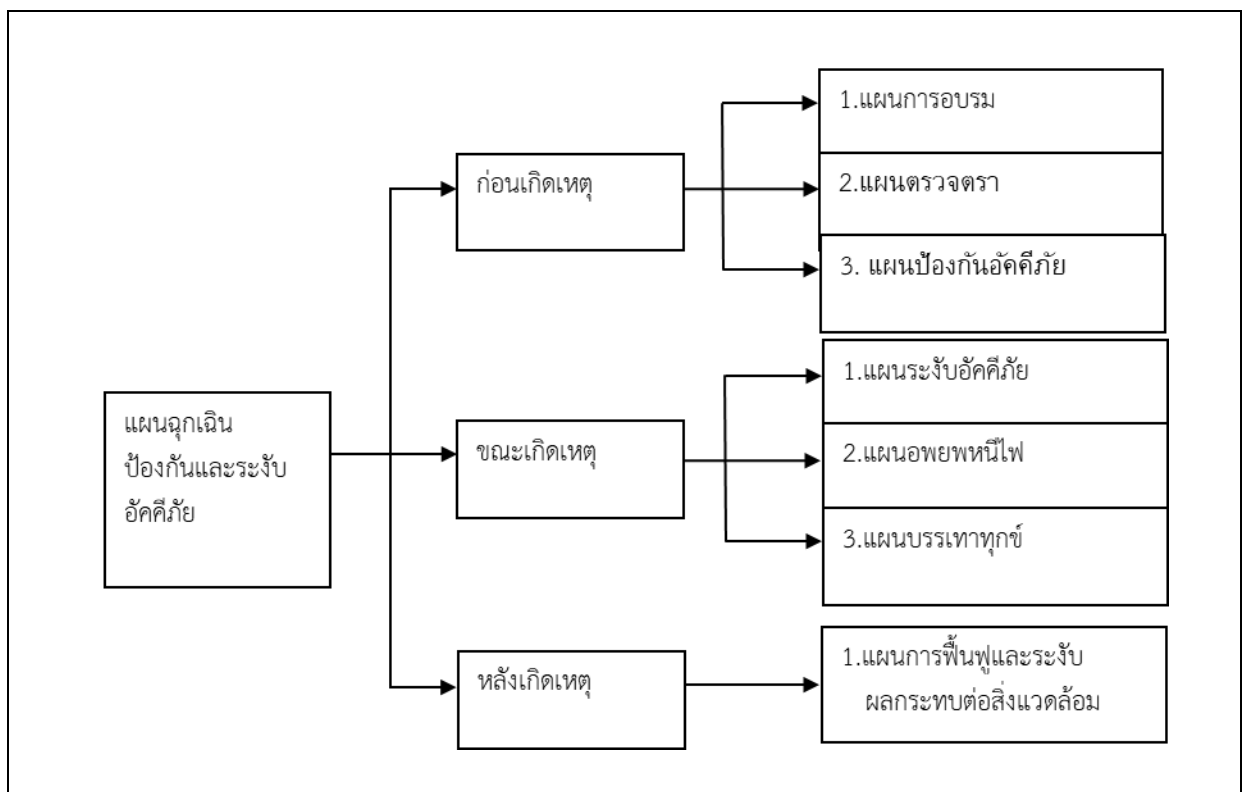
- อุปกรณ์ชำระล้างสารเคมี

สารเคมีที่ใช้ในโครงการแต่ละชนิดจะถูกจัดเก็บไว้ในภาชนะที่เหมาะสม และภาชนะดังกล่าวจะตั้งอยู่ในคัน  
คอนกรีตหรือถาดรอง เพื่อในกรณีที่เกิดสารเคมีรั่วไหลสารเคมีก็就会被จำกัดอยู่ในคันคอนกรีตหรือถาดรองเท่านั้น  
นอกจากนี้บริเวณที่เป็นสารเคมีจะมีหลังคาป้องกันไม่ให้น้ำฝนตกลงมาคันคอนกรีตหรือถาดรอง

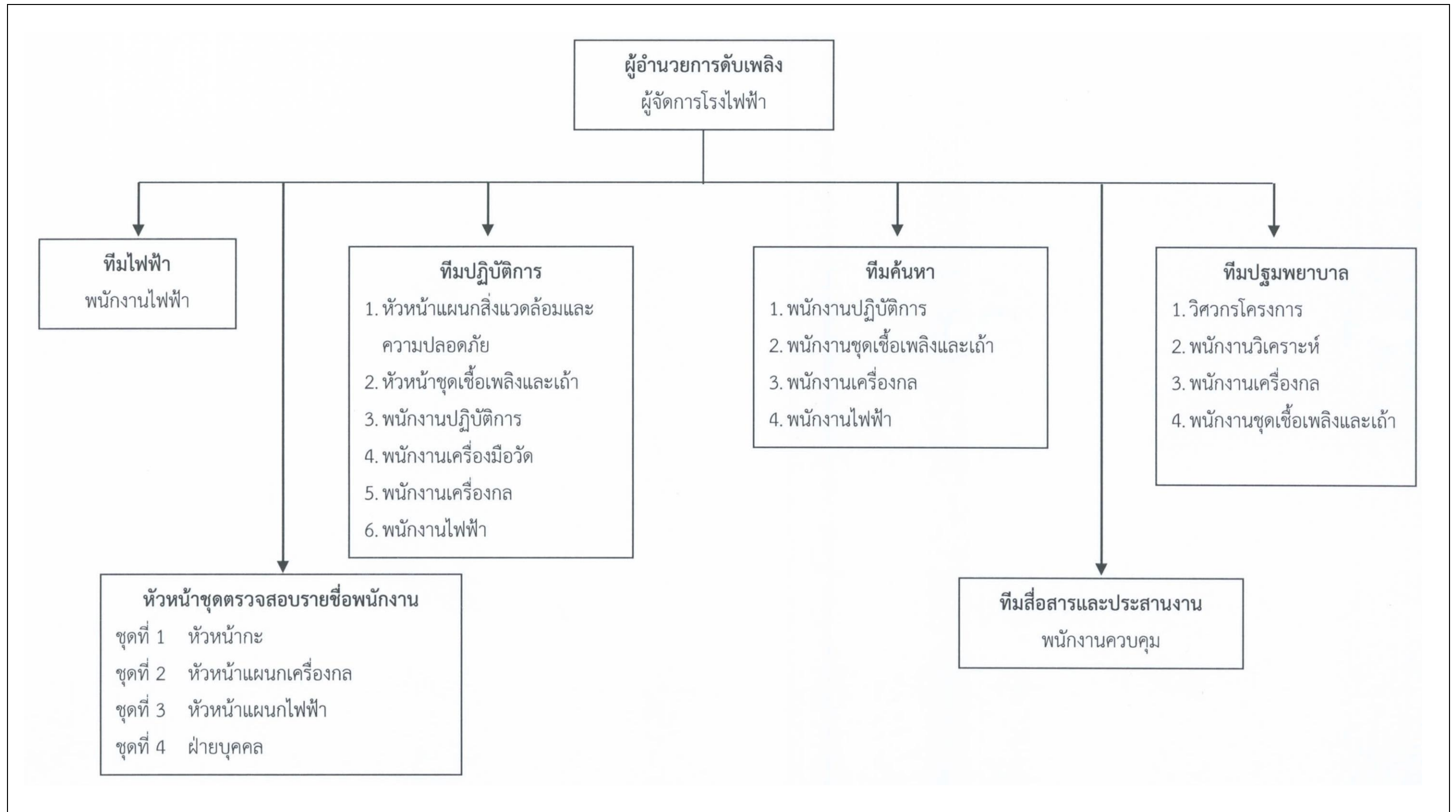
โครงการยังได้มีแผนในการควบคุมและป้องกันการรั่วไหลของสารเคมี ซึ่งระบุไว้ในแผนปฏิบัติงานด้าน  
ความปลอดภัย (Safety Procedure) เรื่องการควบคุมการรั่วไหลของสารเคมี และแผนควบคุม (Spill Prevention and  
Control Plan) ในบริเวณที่มีการเก็บหรือใช้สารเคมี จะได้มีการติดตั้งอุปกรณ์ชำระล้างสารเคมี (Safety Shower และ  
Eye Washer) เพื่อชำระล้างร่างกายและดวงตาของผู้ที่โดนสารเคมี โดยบริเวณที่ Safety Shower และ Eye Washer  
ได้แก่ บริเวณพื้นที่ติดตั้งหม้อไอน้ำ และบริเวณพื้นที่ติดตั้งห่อหล่อเย็น

### ● แผนฉุกเฉินป้องกัน และระงับอัคคีภัย

โครงการได้จัดเตรียมแผนฉุกเฉินป้องกัน และระงับอัคคีภัยให้สอดคล้องกับการดำเนินการจริง และมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ซึ่งเป็นไปตามแนวทางการจัดทำแผนป้องกัน และระงับอัคคีภัยตามกฎหมายกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกัน และระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555 ข้อ 4 ของสำนักความปลอดภัยแรงงาน กรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงาน โดยในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้จัดการโรงไฟฟ้าจะทำหน้าที่ผู้อำนวยการดับเพลิงโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ภายในบริษัท แต่หากไม่สามารถควบคุมเพลิงที่ลุกไหม้ได้จะประกาศใช้แผนปฏิบัติการดับเพลิงขั้นรุนแรงต่อไป โดยผู้อำนวยการดับเพลิงของโรงไฟฟ้า และขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานดับเพลิงภายนอกอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียง โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 1.4-6 และ รูปที่ 1.4-7



รูปที่ 1.4-6 รายละเอียดประกอบแผนฉุกเฉินป้องกันและระงับอัคคีภัย

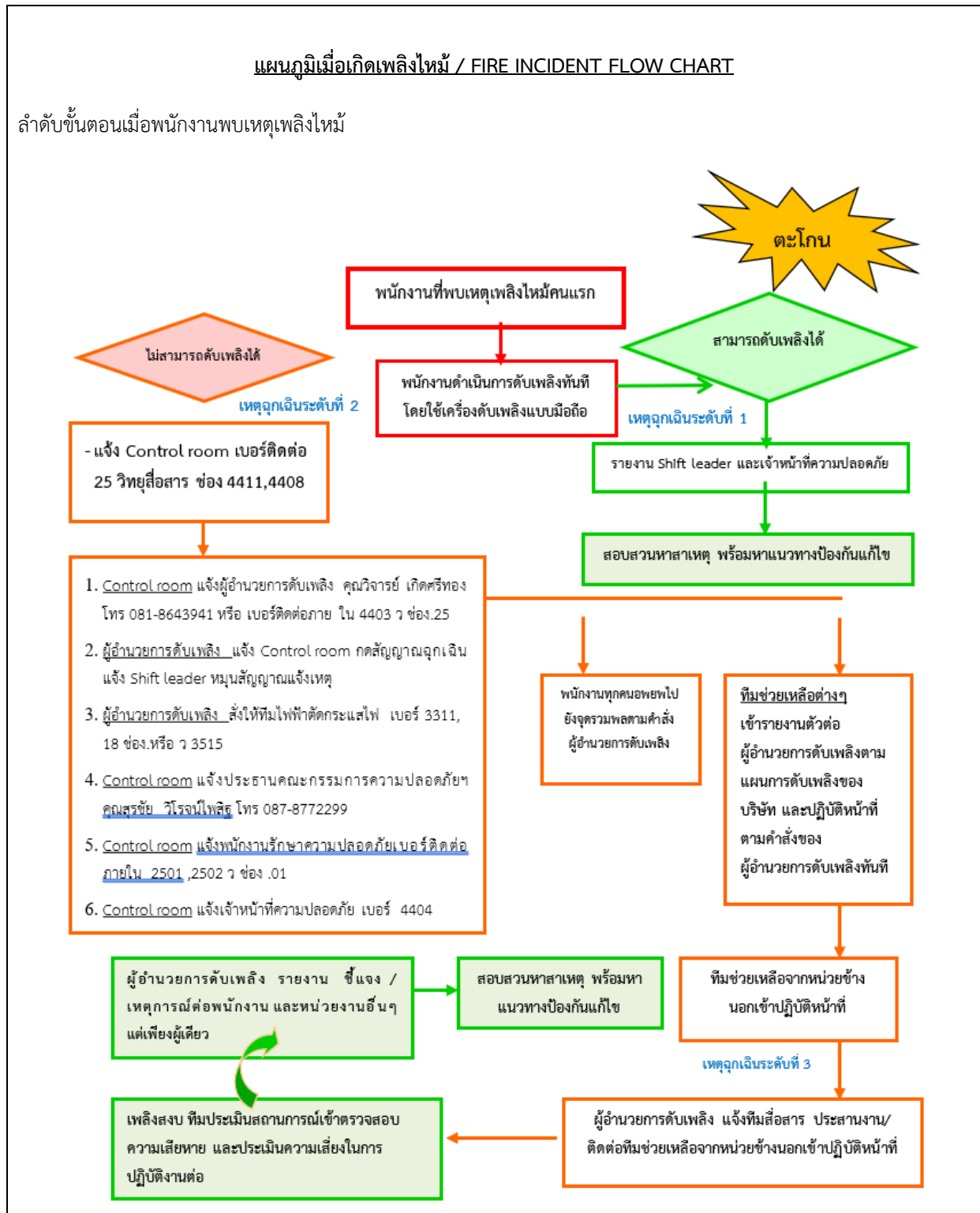


รูปที่ 1.4-7 โครงสร้างบัญชาการเหตุฉุกเฉิน

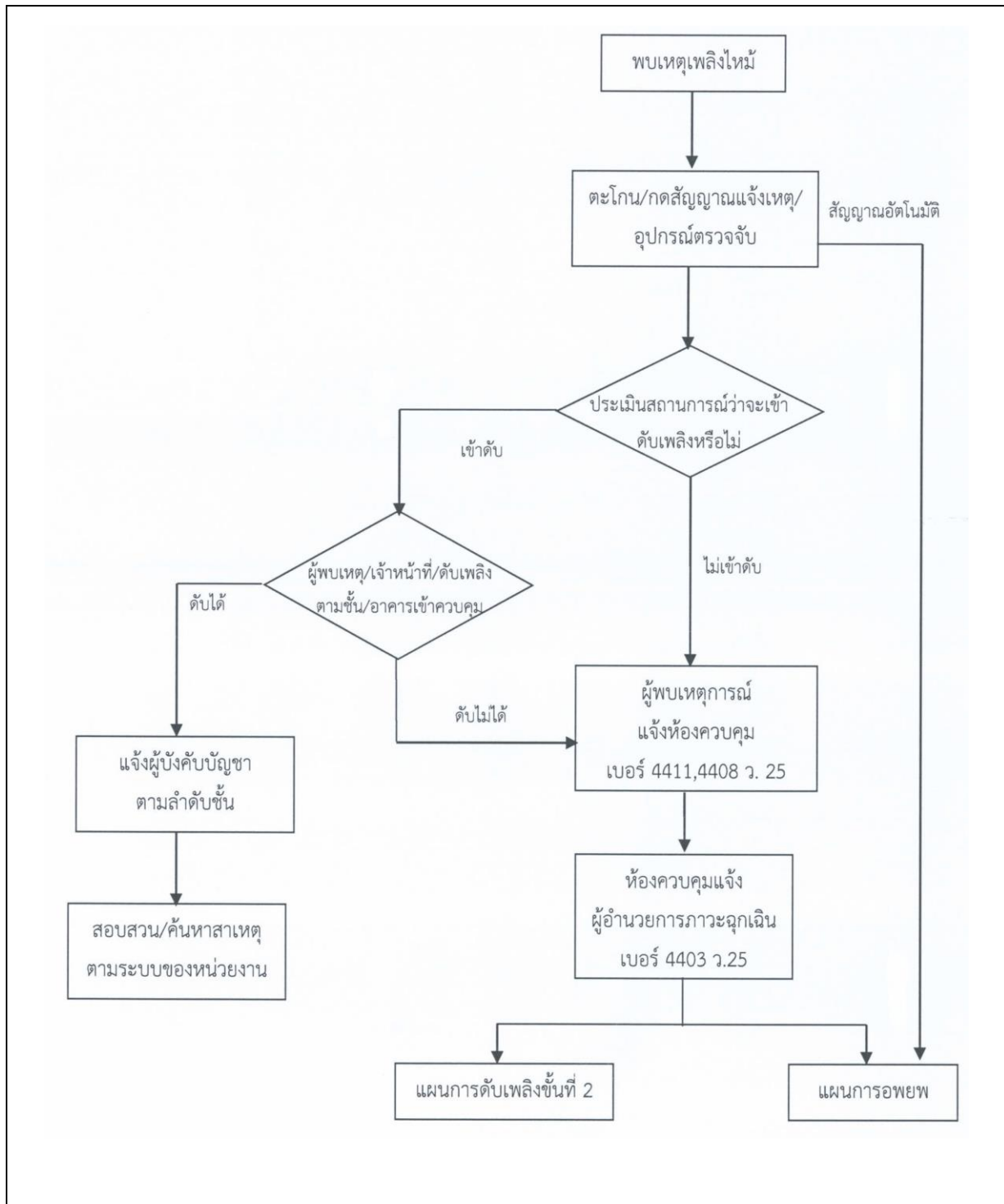


● แผนระงับอัคคีภัย

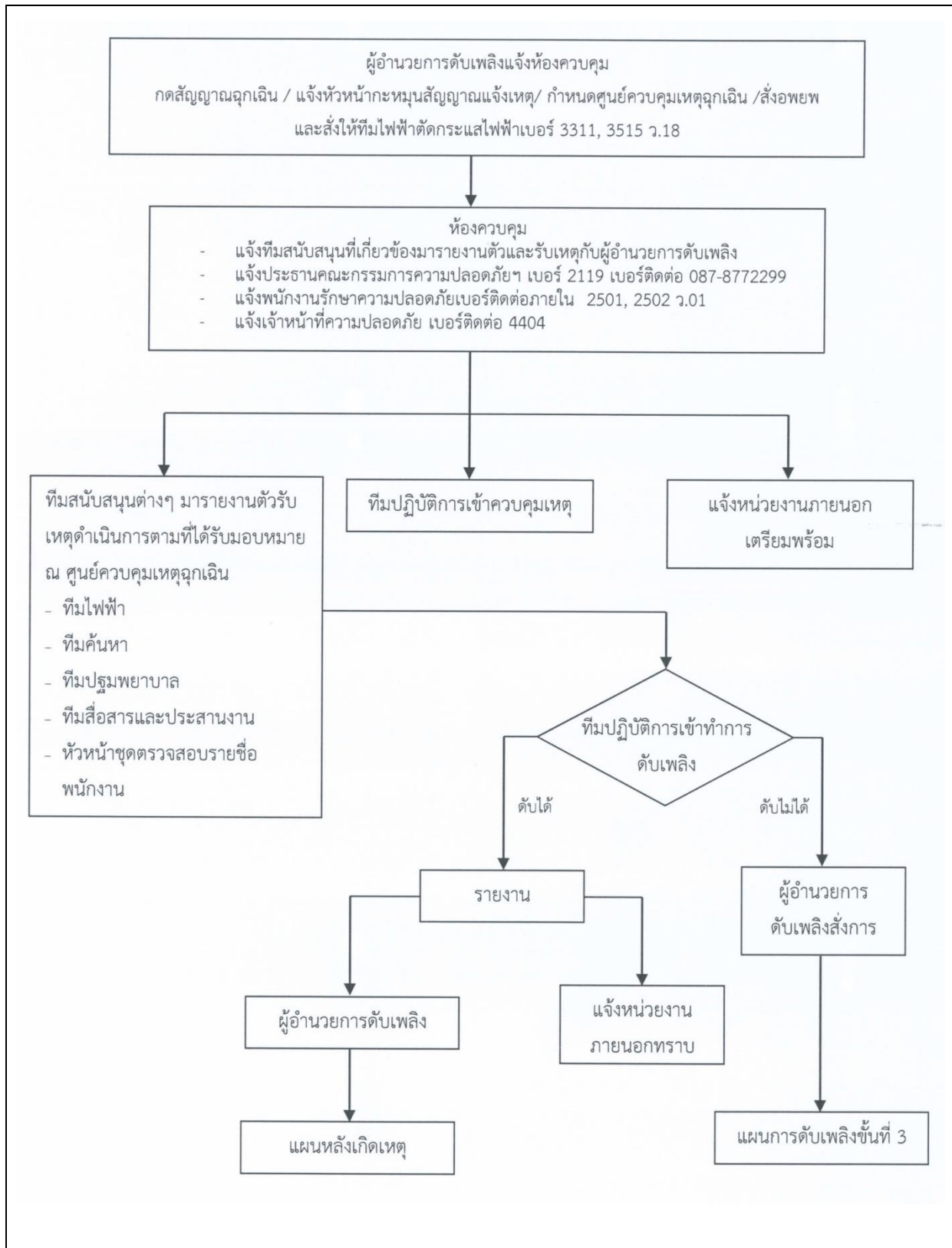
ผังขั้นตอนในการดำเนินการระงับอัคคีภัยของโครงการแสดงดังรูปที่ 1.4-8 ถึง รูปที่ 1.4-11 โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติตามระดับความรุนแรงของเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นดังนี้ เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1, 2 และ 3



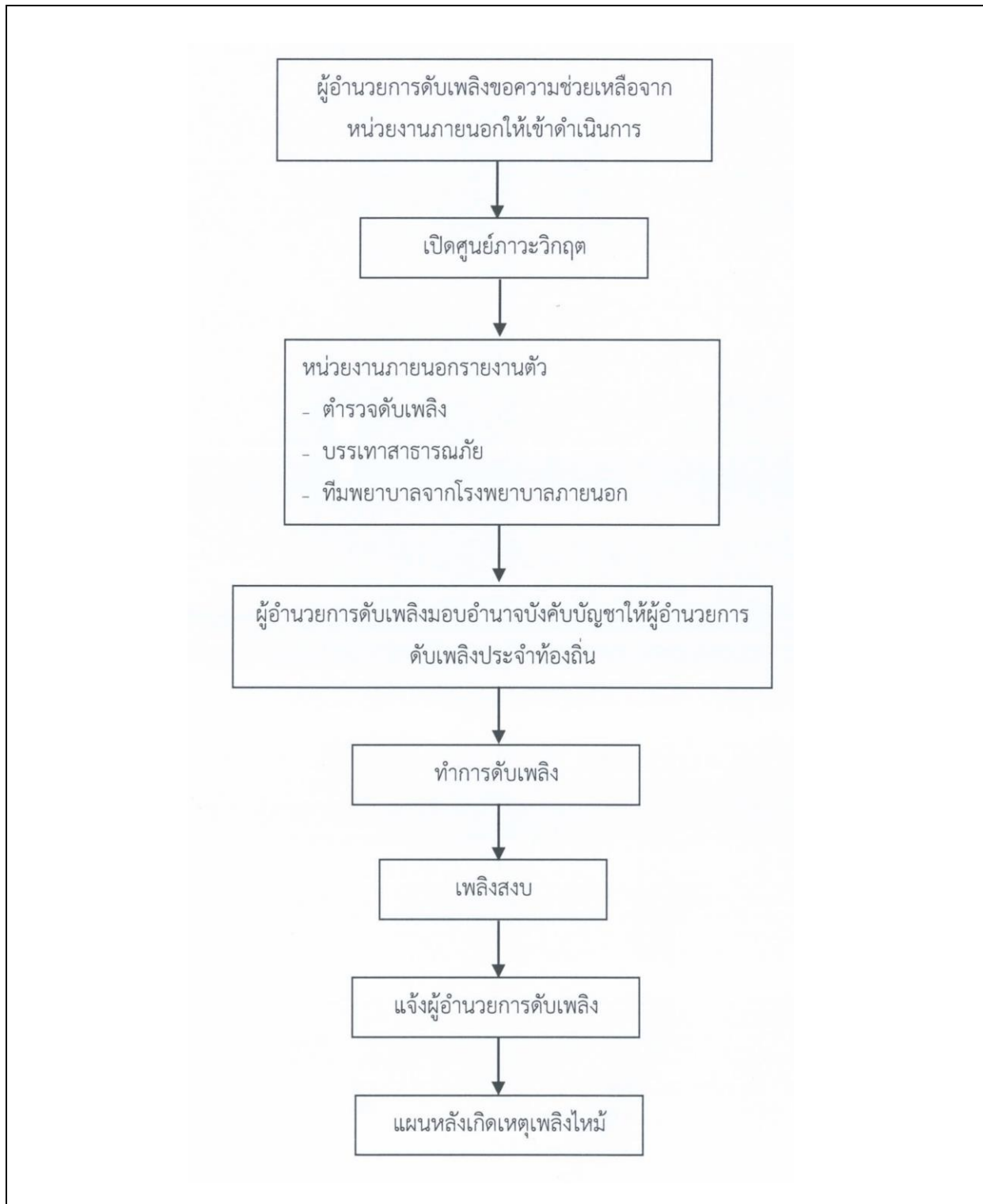
รูปที่ 1.4-8 ผังขั้นตอนในการดำเนินการระงับอัคคีภัยของโครงการ



รูปที่ 1.4-9 ผังขั้นตอนในการดำเนินการระงับอัคคีภัยขั้นที่ 1



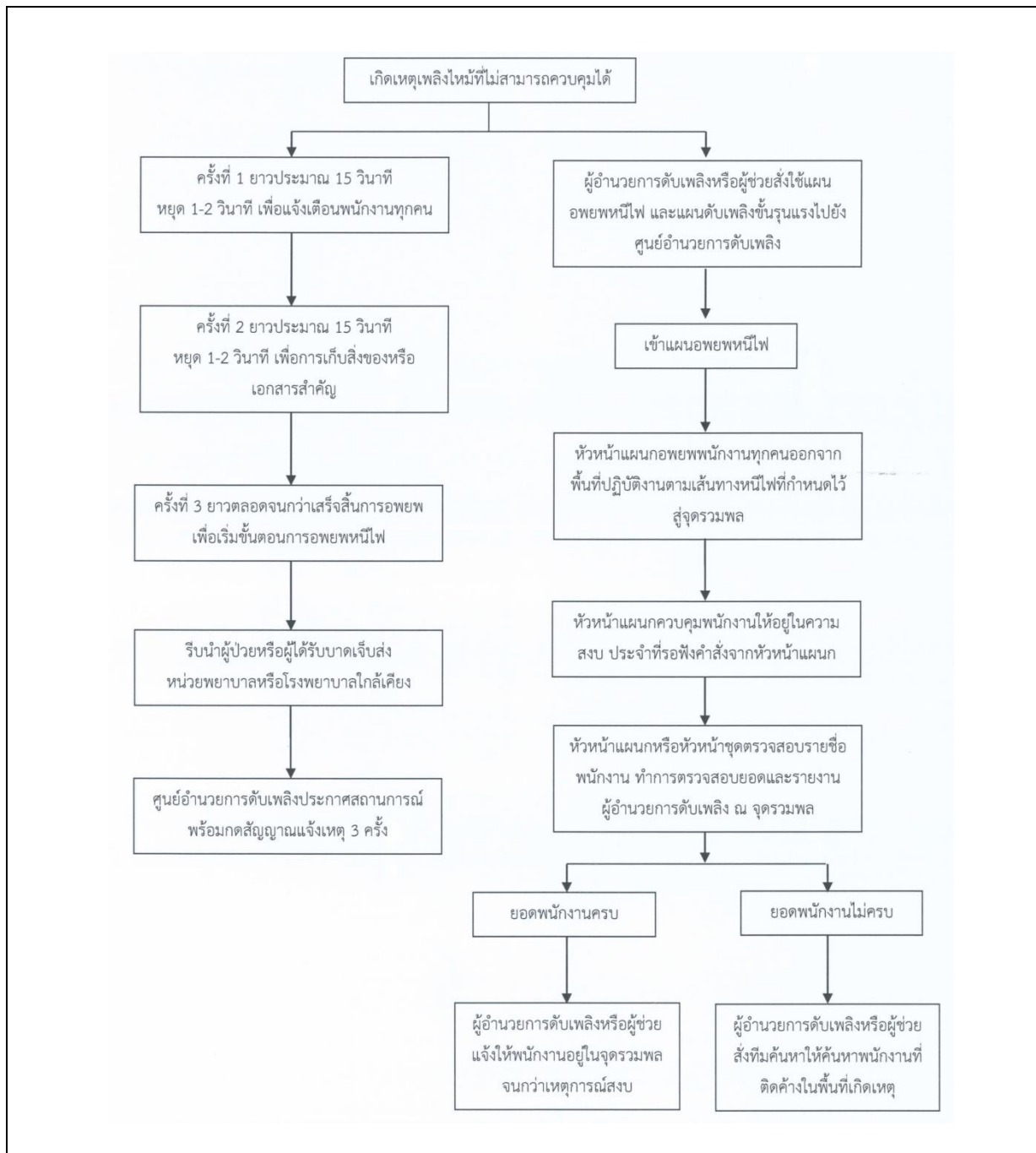
รูปที่ 1.4-10 ผังขั้นตอนในการดำเนินการระงับอัคคีภัยขั้นที่ 2



รูปที่ 1.4-11 ผังขั้นตอนในการดำเนินการระงับอัคคีภัยขั้นที่ 3

● แผนอพยพหนีไฟ

แผนอพยพหนีไฟ จัดทำขึ้นเพื่อความปลอดภัยของพนักงานในกรณีเกิดเหตุอัคคีภัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ โดยมีการกำหนดสัญญาณเสียงแจ้งเตือน สัญญาณเสียงอพยพหนีไฟ เส้นทางอพยพหนีไฟ จุดรวมพล จุดรักษาพยาบาลขั้นต้น ทิมค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัยไว้ล่วงหน้าโดยมีรูปแบบปฏิบัติดังรูปที่ 1.4-12



รูปที่ 1.4-12 แผนอพยพหนีไฟ



- **แผนการบรรเทาทุกข์**

แผนการบรรเทาทุกข์มีวัตถุประสงค์ในการจัดทำขึ้นเพื่อช่วยเหลือพนักงานผู้ประสบภัยหลังจากเหตุการณ์เพลิงไหม้ผ่านพ้นเข้าสู่ภาวะปกติ และอำนวยความสะดวกในการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ของรัฐ การกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของผู้ปฏิบัติการในแผนบรรเทาทุกข์ของโครงการแสดงดังตารางที่ 1.4-6

ตารางที่ 1.4-6 การกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของผู้ปฏิบัติการในแผนบรรเทาทุกข์ของโครงการ

หน้าที่รับผิดชอบ	ผู้ปฏิบัติ
1. การประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ	- ทีมงาน CSR
2. การสำรวจความเสียหาย	- ผู้อำนวยการดับเพลิง - จป. วิชาชีพ - คณะกรรมการความปลอดภัยในการทำงาน
3. การรายงานความเสียหายต่อคณะผู้บริหาร	- ผู้อำนวยการดับเพลิง
4. การช่วยชีวิต และค้นหาผู้ประสบภัย	- ทีมค้นหา - หน่วยงานภายนอก
5. การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย ทรมานและเสียชีวิต	- ทีมค้นหา - หน่วยงานภายนอก
6. การช่วยเหลือ สงเคราะห์ผู้ประสบภัย	- ทีมงาน CSR
7. การปรับปรุงแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อให้ธุรกิจสามารถดำเนินการได้โดยเร็วที่สุด	- ผู้อำนวยการดับเพลิง - ทีมงาน CSR

ที่มา : บริษัท บัวใหญ่ ไบโอ เพาเวอร์ จำกัด , 2558

- **แผนการฟื้นฟูและระงับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม**

แผนการฟื้นฟูและระงับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม คือ การนำรายงานสรุปผลจากการประเมินปัญหาทุกด้านจากสถานการณ์จริงมาปรับปรุงภายหลังจากการดำเนินการตามแผนการป้องกัน และระงับอัคคีภัย (ก่อนเกิดเหตุ และขณะเกิดเหตุ) รวมถึงแผนบรรเทาทุกข์ โดยได้มีการจัดตั้งทีมงานเพื่อเร่งดำเนินการฟื้นฟูพนักงาน และเครื่องจักรที่ได้รับ ความเสียหายให้สามารถดำเนินการผลิตหรือดำเนินธุรกิจต่อไปได้อย่างรวดเร็ว และการจัดการต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเนื่องจากการเกิดอัคคีภัย และแนวทางการแก้ไขปัญหามในรูปแบบต่างๆ และโครงการปรับปรุงซ่อมแซม และสรรหาสิ่งสูญเสียให้กลับคืนสภาพปกติ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.4-7

- **การประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉิน**

เมื่อสามารถควบคุมภาวะฉุกเฉินได้สงบลงแล้ว หัวหน้าทีมปฏิบัติการจะทำการประเมินสถานการณ์ หากเห็นว่าปลอดภัยก็จะแจ้งขอยกเลิกภาวะฉุกเฉินต่อผู้อำนวยการดับเพลิง และผู้อำนวยการดับเพลิงจะพิจารณาทบทวนโดยภาพรวม หากเห็นว่าสถานการณ์เรียบร้อย และคืนสู่สภาวะปกติแล้ว จะสั่งการประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉินต่อไป

**ตารางที่ 1.4-7 การกำหนดหน้าที่รับผิดชอบในการฟื้นฟูโครงการ**

หน้าที่รับผิดชอบ	ผู้ปฏิบัติ
การสงเคราะห์ผู้ป่วย พนักงานที่ได้รับบาดเจ็บ ครอบครัวผู้เสียชีวิต	- ทีมงาน CSR
การปรับปรุงซ่อมแซม และสรรหาสิ่งทึ่สูญเสียให้กลับสู่สภาพปกติ สถานที่เกิดเหตุ ตัวอาคารที่ได้รับความเสียหาย เครื่องจักรที่ได้รับความเสียหาย	- ผู้จัดการโรงไฟฟ้า - จป. วิชาชีพ - คณะกรรมการความปลอดภัยในการทำงาน
การจัดการน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการใช้น้ำในการระงับอัคคีภัย และการกำจัดกากของ เสียอันตรายที่เกิดขึ้นจากการใช้ผงเคมีในการระงับอัคคีภัย	- ผู้จัดการโรงไฟฟ้า - จป. วิชาชีพ - คณะกรรมการความปลอดภัยในการทำงาน
การประชาสัมพันธ์สาเหตุการเกิด และแนวทางป้องกัน เอกสารต่างๆ	- ทีมงาน CSR

ที่มา : บริษัท บัวใหญ่ ไบโอ เพาเวอร์ จำกัด , 2558

● **การรายงานและการสอบสวน**

การสอบสวนหาสาเหตุของการเกิดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจะมีด้วยกันหลายฝ่าย ทั้งจากหน่วยงานภายใน และหน่วยงานภายนอก ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยจัดทำรายงานการสืบสวนหาสาเหตุของการเกิดเหตุฉุกเฉินร่วมกับ คณะกรรมการความปลอดภัยในการทำงาน และผู้เกี่ยวข้องต่างๆ
2. จัดทำรายงานความเสียหายของโครงการจากเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นโดยเจ้าของพื้นที่นั้นๆ
3. จัดทำรายงานกรณีผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตส่งทางราชการโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน
4. การจัดทำรายงานประเมินความเสียหายส่งให้กับบริษัทประกันภัย และกลุ่มธนาคารเจ้าหนี้

● **การเริ่มต้นการผลิตหลังภาวะฉุกเฉิน**

การเริ่มต้นเดินเครื่องใหม่หลังภาวะฉุกเฉินจะขึ้นอยู่กับความเสียหายของโครงการ ทำความสะอาด และการ ฟื้นฟูโครงการหรือต้องการที่จะสอบสวนหาหลักฐาน การตัดสินใจเดินเครื่องใหม่เป็นอำนาจของผู้จัดการโรงไฟฟ้าเมื่อ ได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าแผนซ่อมบำรุง หัวหน้าแผนปฏิบัติการและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน

● **การฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน**

การฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินป้องกัน และระงับอัคคีภัย เป็นการเตรียมความพร้อมทั้งในส่วนของบริษัท และ อุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน โดยทำการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินป้องกัน และระงับอัคคีภัยภายในหน่วยงานแต่ละระดับ ตามขั้นตอนที่กำหนดในแผนการควบคุมภาวะฉุกเฉิน โดยเหตุฉุกเฉินระดับ 1 ฝึกซ้อม อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้ง ประเมินผลการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแผนให้มีประสิทธิภาพสูงสุดในการปฏิบัติ

### ● การตรวจสอบสุขภาพพนักงาน

ตามกฎหมายกระทรวงแรงงานว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 โครงการได้จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง โดยแพทย์แผนปัจจุบันชั้นหนึ่งที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมด้านอาชีวเวชศาสตร์ โดยดำเนินการตรวจสอบสุขภาพทั่วไปก่อนบรรจุเข้าทำงาน และตรวจต่อเนื่องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง รายละเอียดดังตารางที่ 1.4-8

ตารางที่ 1.4-8 แผนการตรวจสอบสุขภาพพนักงานของโครงการ

บุคลากรที่จะตรวจสอบ	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลา และความถี่
พนักงานเข้าใหม่	- ตรวจร่างกายด้วยแพทย์ - ตรวจเอ็กซเรย์ปอด - ตรวจเลือด : ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด หมู่เลือด ภูมิคุ้มกันตับอักเสบบี	ก่อนเข้าทำงาน
พนักงานทุกคน	- ตรวจร่างกายด้วยแพทย์ - ตรวจเอ็กซเรย์ปอด - ตรวจเลือด : ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด หมู่เลือด ภูมิคุ้มกันตับอักเสบบี - ตรวจการมองเห็น - ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน	ปีละ 1 ครั้ง

ที่มา : บริษัท บัวใหญ่ ไบโอ เพาเวอร์ จำกัด , 2558

### 1.4.9 ชุมชนสัมพันธ์ และการรับเรื่องร้องเรียน

#### - ชุมชนสัมพันธ์

การดำเนินงานของโครงการ อาจก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางตรง และทางอ้อมต่อสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และความเป็นอยู่ของชุมชนโดยรอบ เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน และเสริมสร้างความเข้าใจกับชุมชน โครงการจึงได้มีแผนการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการดำเนินโครงการอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ ซึ่งจะช่วยสร้างความเชื่อมั่นในการพัฒนาโครงการ รวมทั้งเพื่อให้ชุมชนในพื้นที่ได้รับประโยชน์โดยการสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนในพื้นที่ บริษัทฯ จึงกำหนดแผนการประชาสัมพันธ์ในแต่ละช่วงการดำเนินการของโครงการ ดังนี้

#### 1) แผนงานระยะดำเนินการ

ระยะดำเนินการโครงการมีแผนงานด้านมวลชนสัมพันธ์ ในการสนับสนุนกิจกรรม รวมถึงการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนโดยรอบ โดยการให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนและร่วมกิจกรรมของชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างสัมพันธ์อันดี รวมทั้งเป็นการตอบสนองชุมชนและสังคม

#### - การรับเรื่องร้องเรียน

การดำเนินกิจกรรมของโครงการอาจส่งผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมต่อพนักงานของโครงการและบุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นโครงการได้จัดทำแผนรับเรื่องร้องทุกข์ และกำหนดระยะเวลาในการตอบกลับ กรณีที่มีปัญหาในระยะดำเนินการ เพื่อบรรเทาข้อวิตกกังวลของประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียง ด้านการรับเรื่องร้องทุกข์ตามผังการดำเนินงานรับข้อร้องเรียน โดยกำหนดให้การร้องเรียนสามารถดำเนินการได้ตามช่องทางต่างๆ แสดงดังรูปที่ 1.4-13 และรูปที่ 1.4-14

เลขที่    
 วันที่ \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### แบบฟอร์มข้อร้องเรียน

**ข้อมูลผู้ร้องเรียน**

ชื่อ-นามสกุล    นาย/นาง/นางสาว.....

อาชีพ    .....

ที่อยู่    .....

โทรศัพท์    .....

**ข้อร้องเรียน / ข้อเสนอแนะ**

รายละเอียด	ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

ผู้ร้องเรียน  
(ลงชื่อเมื่อไปดูพื้นที่ร่วมกับเจ้าหน้าที่)

**สำหรับเจ้าหน้าที่**

สิ่งที่พบหรือเหตุการณ์ที่พบ .....

.....

.....

.....

**สาเหตุเบื้องต้น**

☐ ความบกพร่องในการปฏิบัติงานโครงการ ของผู้รับเหมา

☐ ความไม่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน

☐ ความไม่เรียบร้อยของงานที่ปฏิบัติแล้วเสร็จ

☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

**ประเภทของข้อร้องเรียน**

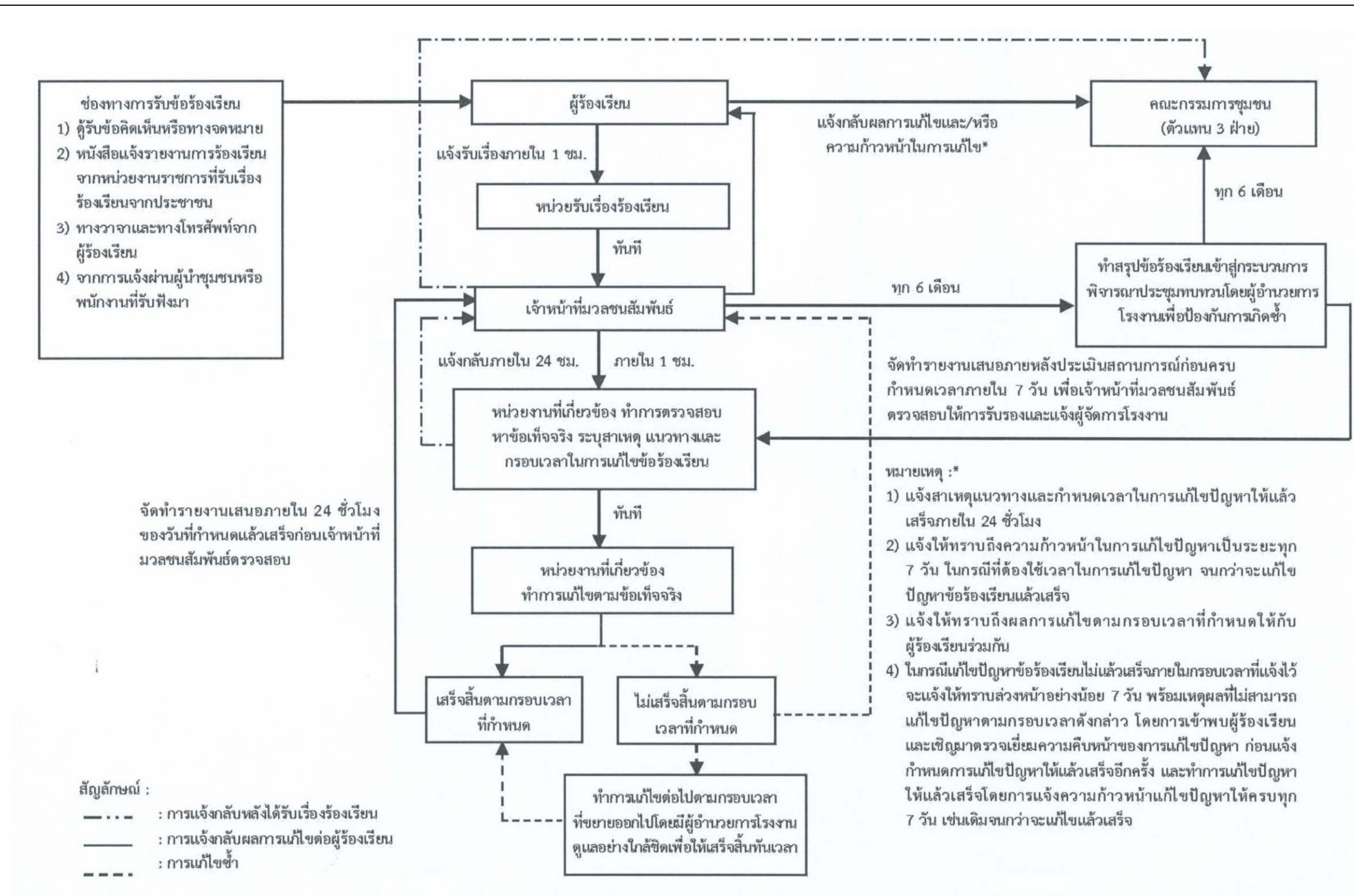
☐ ด้านก่อสร้าง                      ☐ ความปลอดภัยและสุขภาพอนามัย

☐ ด้านสิ่งแวดล้อม                  ☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

ผู้รับข้อร้องเรียน

รูปที่ 1.4-13 แบบฟอร์มข้อร้องเรียน



รูปที่ 1.4-14 ผังการดำเนินงานรับข้อร้องเรียน



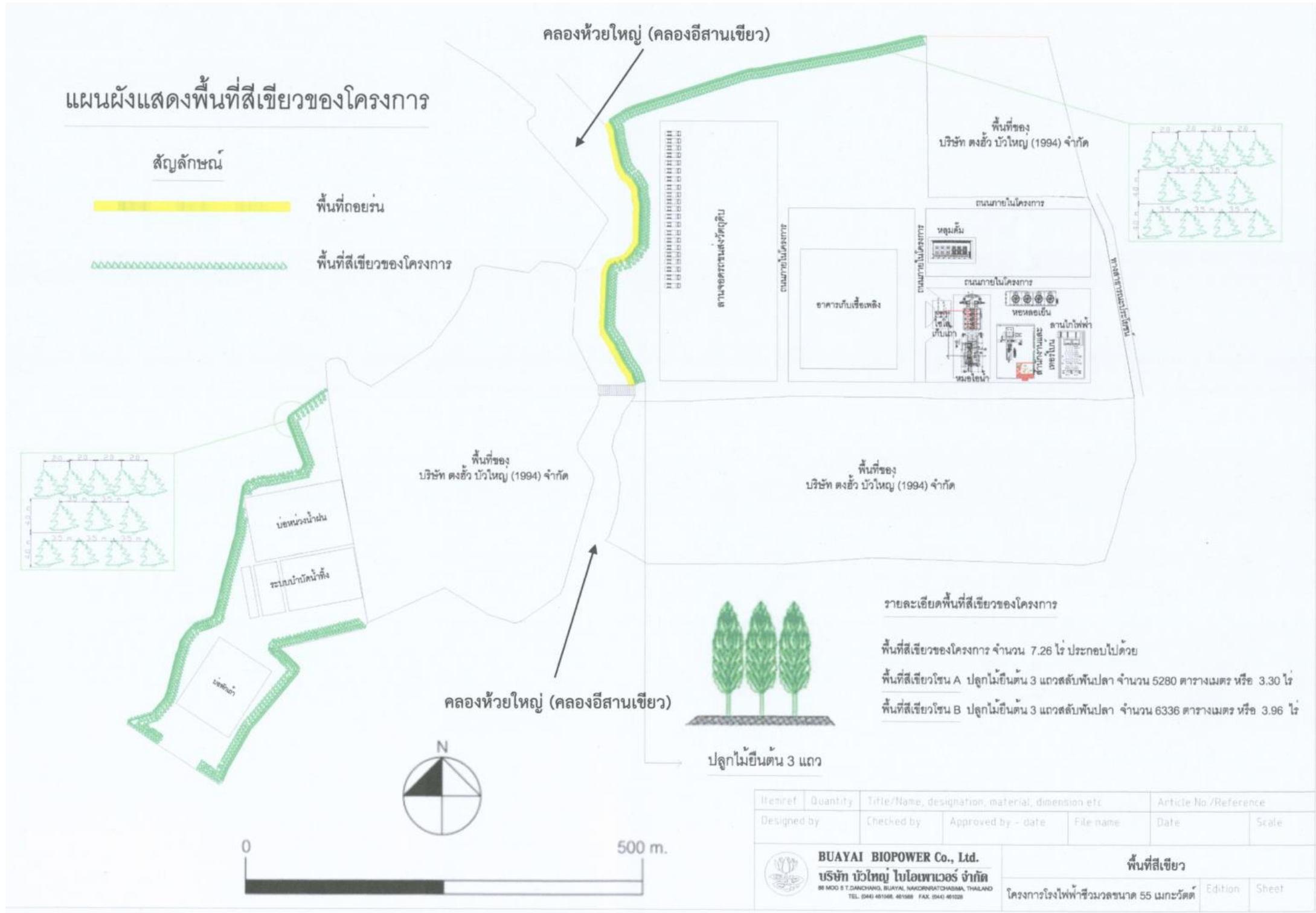
#### 1.4.10 พื้นที่สีเขียว

โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด จำนวน 11,616 ตารางเมตร (7.26 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 5.66 ของพื้นที่โครงการ แสดงดังรูปที่ 1.4-15 โดยมีรายละเอียดการจัดสรรพื้นที่สีเขียวดังนี้

- พื้นที่โซน A ออกแบบให้มีพื้นที่สีเขียวจำนวน 5,280 ตารางเมตร (3.30 ไร่)
- พื้นที่โซน B ออกแบบให้มีพื้นที่สีเขียวจำนวน 6,336 ตารางเมตร (3.96 ไร่)

#### 1.4.11 แผนการดำเนินงานและการบริหารโครงการ

แผนการดำเนินงานโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาด 55 เมกะวัตต์ ของบริษัท บัวใหญ่ ไบโอ เพาเวอร์ จำกัด ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ทั้งสิ้นประมาณ 30 เดือน นับจากวันที่ลงนามในสัญญาจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างโรงไฟฟ้าของโครงการจะเริ่มดำเนินการก่อสร้างช่วงกลางปีที่ 3 นับจากเมื่อมีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ และแล้วเสร็จจนกระทั่งสามารถดำเนินการผลิตกระแสไฟฟ้า และจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าระบบการไฟฟ้าได้ประมาณปีที่ 6 นับจากเมื่อมีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ทั้งนี้โรงไฟฟ้าฯ เริ่มจ่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า (COD) เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน พ.ศ. 2563



รูปที่ 1.4-15 แผนผังพื้นที่สีเขียวทั้งหมดภายในโครงการ