

# บทที่ 1

---

บทนำ

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

บริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด (ต่อไปจะเรียกว่า “โครงการ”) ตั้งอยู่ที่ตำบลปะโค อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี บนเนื้อที่ 819-2-85 ไร่ โดยได้รับอนุญาตก่อตั้งโรงงานผลิตน้ำตาลทราย มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 มีกำลังการผลิต 12,000 ตันอ้อย/วัน ต่อมาในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 ได้รับสิทธิขยายกำลังการผลิตจากสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย เป็นกำลังการผลิต 30,000 ตันอ้อย/วัน และผลิตน้ำตาลรีไฟน์ จากเดิม 500 ตัน/วัน เป็น 1,500 ตัน/วัน

โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด จัดอยู่ในประเภทโครงการที่เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการรัฐวิสาหกิจหรือเอกชน ที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดให้อุตสาหกรรมประกอบกิจการเกี่ยวกับน้ำตาลดังต่อไปนี้ ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ ประกอบการขออนุญาตประกอบกิจการตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ซึ่งโครงการได้ดำเนินการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความเห็นชอบตามหนังสือของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เลขที่ ทส 1009.3/4300 ลงวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2560 ดังภาคผนวก ก-1 โดยต้องเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอให้กับหน่วยงานอนุญาต และหน่วยงานราชการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทราบทุก 6 เดือน

ดังนั้น บริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด จึงมอบหมายให้บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดของโครงการ และตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด เสนอต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง โดยรายงานฉบับนี้เป็นรายงานระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2 ประจำปี พ.ศ. 2567 (ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567)

## 1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring) ของโครงการ
- 2) เพื่อสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางป้องกันและลดมลภาวะที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในโครงการและต่อพื้นที่รอบโครงการ
- 3) เพื่อนำผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่หน่วยราชการกำหนด และนำไปเป็นแนวทางในการจัดระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมต่อไป
- 4) เพื่อรวบรวมข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อม และนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

## 1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน

ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการทางด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ จะประกอบไปด้วย

### 1.3.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทางโครงการจะเป็นผู้ดำเนินการตามมาตรการฯ พร้อมทั้งรวบรวมเอกสารหลักฐานต่างๆ ซึ่งใช้ประกอบการดำเนินการ โดยบริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด จะเป็นผู้ตรวจสอบและจัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามมาตรการฯ และนำมาผนวกเข้าไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

### 1.3.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานผลการตรวจวัดดังกล่าว รวมถึงเป็นผู้รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดทั้งหมด และข้อมูลของโครงการในด้านอื่นๆ ซึ่งเป็นข้อกำหนดตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ของมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังแสดงในภาคผนวก ก-1

## 1.4 รายละเอียดโครงการ

### 1.4.1 ขนาดและที่ตั้งโครงการ

โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด บนเนื้อที่ประมาณ 819-2-85 ไร่ ลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่ ประกอบด้วย โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด และโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวล ขนาดกำลังการผลิต 140 เมกะวัตต์ ของบริษัท เกษตรผล เพาเวอร์ แพลนท์ จำกัด โดยตำแหน่งที่ตั้งโครงการและการใช้ประโยชน์พื้นที่โดยรอบอาณาเขตพื้นที่โครงการแสดงดังรูปที่ 1.4-1 ถึงรูปที่ 1.4-3 ตามลำดับ สำหรับอาณาเขตติดต่อพื้นที่โดยรอบของโครงการมีดังนี้

ทิศเหนือ	จรดถนนสาธารณะ
ทิศใต้	จรดลำห้วยกองสี
ทิศตะวันออก	จรดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2
ทิศตะวันตก	จรดพื้นที่บุคคลอื่น

### 1.4.2 กำลังการผลิต

โครงการมีแผนดำเนินการตามที่ได้รับอนุญาต ซึ่งแผนดำเนินการของหน่วยการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าของโรงงานน้ำตาล แสดงดังตารางที่ 1.4-1 สรุปได้ดังนี้

การดำเนินการระยะที่ 1 (ขยายกำลังการผลิต) โครงการจะทำการติดตั้งชุดเครื่องจักรในสายผลิตใหม่เพื่อรองรับกำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้น 18,000 ตันอ้อย/วัน และขยายกำลังการผลิตน้ำตาลรีไฟน์จากเดิม 500 ตัน/วัน เป็น 1,500 ตัน/วัน

การดำเนินการระยะที่ 2 (ปรับปรุงเครื่องจักร) โครงการจะทำการปรับปรุงชุดเครื่องจักรในสายการผลิตที่มีอยู่ก่อนหน้า โดยทำการติดตั้งชุดเครื่องจักรใหม่ทดแทนชุดเครื่องจักรเก่า โดยยังคงกำลังการผลิตของชุดเครื่องจักรที่จะทำการติดตั้งแทนชุดเก่าไว้ที่ 12,000 ตันอ้อย/วัน

ตารางที่ 1.4-1 แผนดำเนินการของหน่วยการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าของโรงงานน้ำตาล

ช่วงเวลา	กำลังการผลิต (ตันอ้อย/วัน)	น้ำตาลรีไฟน์ (ตัน/วัน)
ปัจจุบัน	12,000	500
ระยะที่ 1	12,000 (เดิม) + 18,000 (ก่อสร้าง) = 30,000	500 (เดิม) + 1,000 (ก่อสร้าง) = 1,500
ระยะที่ 2	12,000 (ปรับปรุง) + 18,000 = 30,000	1,500

ที่มา : บริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด

ในการดำเนินโครงการจะมีกำลังการผลิตรวม 30,000 ตันอ้อย/วัน ทั้งนี้ในการดำเนินการในระยะที่ 1 เป็นต้นไป หน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำบางส่วน of โรงงานน้ำตาล (เครื่องจักรเก่าบางส่วนของโรงงานน้ำตาล ประกอบด้วย หม้อไอน้ำ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า) จะใช้เป็นชุดสำรองเพื่อใช้งานกรณีเครื่องจักรหลักเสีย และทำการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขึ้นมาใหม่ในนามบริษัท เกษตรผล เพาเวอร์ แพลนท์ จำกัด เพื่อเป็นแหล่งต้นกำลังในการจ่ายไอน้ำและไฟฟ้าให้กับโครงการ ซึ่งภายหลังการดำเนินการในระยะที่ 2 ทางโรงงานน้ำตาลจะทำการยกเลิกการใช้งานและรื้อถอนเครื่องจักรเก่าออกทั้งหมด โดยจะมอบหมายให้ทางโรงไฟฟ้าเป็นผู้ดำเนินการส่งจ่ายไฟฟ้าและไอน้ำให้แก่โรงงานน้ำตาลแทน ซึ่งสรุปข้อมูลหน่วยการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าของโครงการและภายหลังดำเนินโครงการในระยะที่ 1 และระยะที่ 2 แสดงดังตารางที่ 1.4-2

ตารางที่ 1.4-2 สรุปข้อมูลหน่วยการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าของโครงการ

เครื่องจักรติดตั้ง ในปัจจุบัน	เครื่องจักรติดตั้งภายหลังดำเนินโครงการ	
	ระยะที่ 1	ระยะที่ 2
<b>หม้อไอน้ำของโรงงานน้ำตาล</b>		
ชุดที่ 1 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง	ชุดที่ 1 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง (สำรองการใช้งาน)	ชุดที่ 1 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง (ยกเลิกการใช้งาน)
ชุดที่ 2 ขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง	ชุดที่ 2 ขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง (สำรองการใช้งาน)	ชุดที่ 2 ขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง (ยกเลิกการใช้งาน)
ชุดที่ 3 ขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง	ชุดที่ 3 ขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง (สำรองการใช้งาน)	ชุดที่ 3 ขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง (ยกเลิกการใช้งาน)
ชุดที่ 4 ขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง	ชุดที่ 4 ขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง (สำรองการใช้งาน)	ชุดที่ 4 ขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง (ยกเลิกการใช้งาน)
ชุดที่ 5 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง	ชุดที่ 5 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง (สำรองการใช้งาน)	ชุดที่ 5 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง (ยกเลิกการใช้งาน)
ชุดที่ 6 ขนาด 160 ตัน/ชั่วโมง	ชุดที่ 6 ขนาด 160 ตัน/ชั่วโมง (ใช้งาน)	ชุดที่ 6 ขนาด 160 ตัน/ชั่วโมง (ยกเลิกการใช้งาน)
ชุดที่ 7 ขนาด 57 ตัน/ชั่วโมง	ชุดที่ 7 ขนาด 57 ตัน/ชั่วโมง (สำรองการใช้งาน)	ชุดที่ 7 ขนาด 57 ตัน/ชั่วโมง (ยกเลิกการใช้งาน)
<b>เครื่องกำเนิดไฟฟ้าของโรงงานน้ำตาล</b>		
ชุดที่ 1 ขนาด 2.5 เมกะวัตต์	ชุดที่ 1 ขนาด 2.5 เมกะวัตต์ (สำรองการใช้งาน)	ชุดที่ 1 ขนาด 2.5 เมกะวัตต์ (ยกเลิกการใช้งาน)
ชุดที่ 2 ขนาด 2.5 เมกะวัตต์	ชุดที่ 2 ขนาด 2.5 เมกะวัตต์ (สำรองการใช้งาน)	ชุดที่ 2 ขนาด 2.5 เมกะวัตต์ (ยกเลิกการใช้งาน)
ชุดที่ 3 ขนาด 5.0 เมกะวัตต์	ชุดที่ 3 ขนาด 5.0 เมกะวัตต์ (ใช้งาน)	ชุดที่ 3 ขนาด 5.0 เมกะวัตต์ (ยกเลิกการใช้งาน)
ชุดที่ 4 ขนาด 5.0 เมกะวัตต์	ชุดที่ 4 ขนาด 5.0 เมกะวัตต์ (ใช้งาน)	ชุดที่ 4 ขนาด 5.0 เมกะวัตต์ (ยกเลิกการใช้งาน)

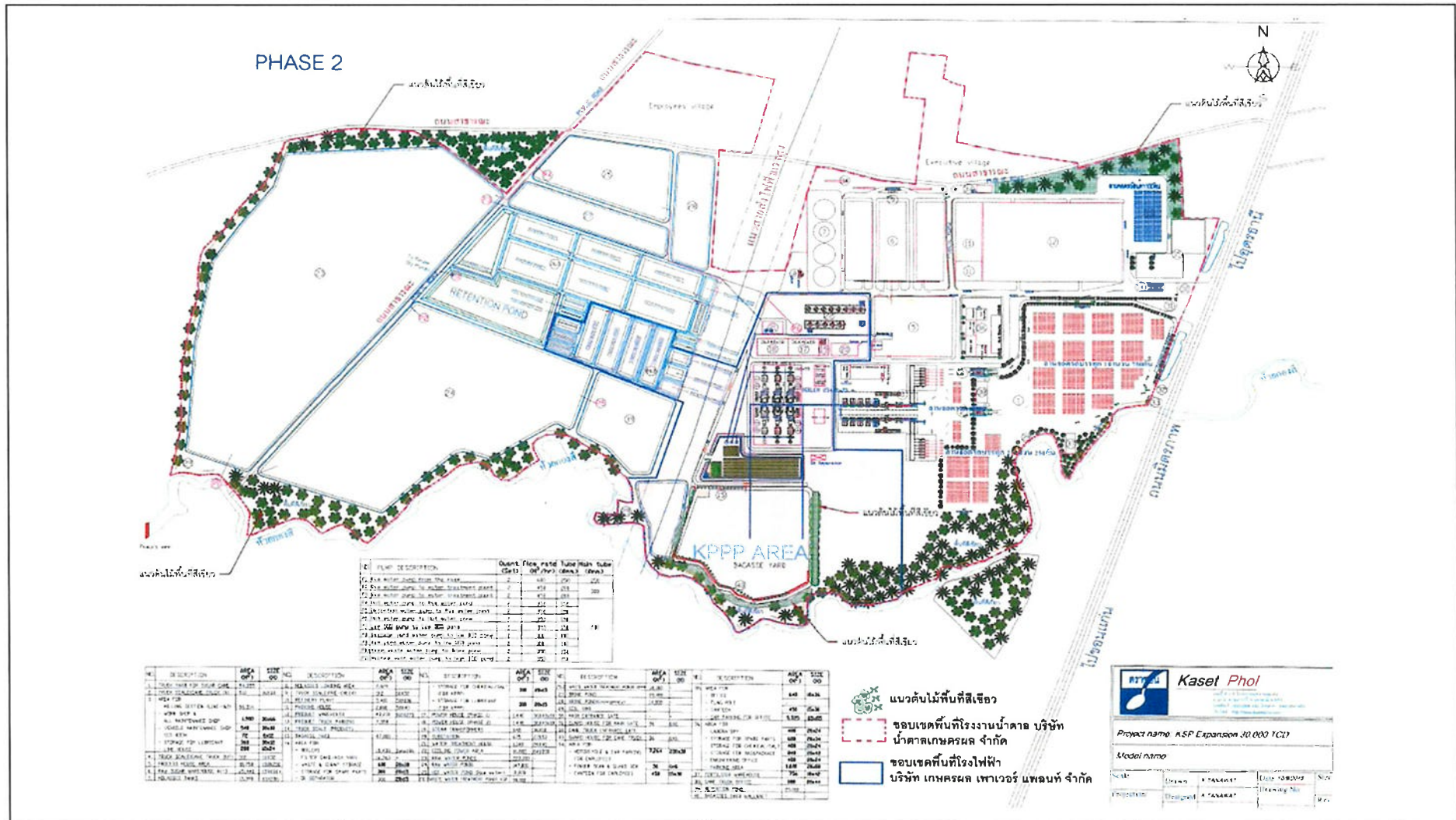
ที่มา : บริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด











รูปที่ 1.4-3 แผนผังการใช้ประโยชน์กลุ่มบริษัท น้ำตาลเกษตรผล (ภายหลังขยายกำลังการผลิต ระยะที่ 2)



## 1.5 วัตถุติดและสารเคมี

### 1.5.1 วัตถุติด

#### 1.5.1.1 ปริมาณความต้องการใช้

วัตถุติดหลักสำคัญที่ใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการ คือ อ้อย ซึ่งมีแหล่งที่มาจากพื้นที่ส่งเสริมการปลูก ซึ่งก่อนขยายกำลังการผลิตโครงการมีความต้องการใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบในปริมาณ 12,000 ตันอ้อย/วัน หรือ 1,752,000 ตัน/ฤดูหีบ (ในกรณีคิดที่จำนวนวันหีบอ้อยเป็นวัตถุดิบในปริมาณ 30,000 ตันอ้อย/วัน หรือ 4,500,00 ตัน/ฤดูหีบ (ในกรณีคิดที่จำนวนวันหีบอ้อยโดยเฉลี่ยเท่ากับ 150 วัน) หนึ่งจำนวนวันเปิด-ปิดหีบในแต่ละปีการผลิต จะขึ้นอยู่กับมติคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายเป็นผู้กำหนด

#### 1.5.1.2 การขนส่งเข้าสู่พื้นที่โครงการและการจอดรถรอการขนถ่ายอ้อยจากรถบรรทุก

ในการขนส่งอ้อยเข้าสู่โครงการจะใช้รถบรรทุกสิบล้อ รถบรรทุกหกล้อ รถเทรลเลอร์ รถอู่เต็นท์ และอื่น ๆ ผ่านเส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 เฉลี่ย 70 คัน/ชั่วโมง (คือน้ำหนักเฉลี่ย 18 ตันอ้อย/คัน) ตลอดช่วงฤดูหีบอ้อย โดยภายหลังขยายกำลังการผลิตได้จัดให้มีลานจอดรถบรรทุกอ้อย จำนวน 3 แห่ง ขนาดพื้นที่รวม 94,335 ตารางเมตร ประมาณ 59 ไร่ สามารถรองรับรถบรรทุกได้สูงสุดประมาณ 1,064 คัน

#### 1.5.1.3 การขนถ่ายอ้อยลงรถบรรทุก

รถบรรทุกอ้อยจากลานจอดรถ จะเทอ้อยกองที่แท่นเท (TIPPER) ก่อนขยายกำลังการผลิตมีจำนวนรวม 7 แท่นเท และหลังขยายกำลังการผลิต มีจำนวนรวม 12 แท่นเท เพื่อส่งอ้อยเข้าสู่กระบวนการหีบอ้อยต่อไป ซึ่งข้อดีของการมีแท่นเทจำนวนมากขึ้น จะทำให้รถบรรทุกอ้อยเมื่อถึงโครงการแล้ว สามารถเทอ้อยและปล่อยรถอ้อยออกนอกโครงการได้เร็วขึ้น ทำให้ลดโอกาสของการติดสะสมของรถบรรทุกอ้อยให้น้อยลง

### 1.5.2 สารเคมี

#### 1.5.2.1 ทางเลือกปริมาณความต้องการใช้และคุณสมบัติของสารเคมี

สำหรับทางเลือกของการใช้สารเคมีพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของการใช้งาน ปริมาณความต้องการใช้ต่อหน่วยของผลผลิตที่ต้องการ คุณภาพของสารเคมีและความเป็นอันตรายของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โดยการเปรียบเทียบสารเคมีในแต่ละวัตถุประสงค์ของการใช้งานจากผู้ขาย ก่อนการตัดสินใจเลือกใช้ ซึ่งสารเคมีดังกล่าวนั้นจะต้องไม่เป็นหรือมีส่วนประกอบของสารก่อมะเร็งในมนุษย์ (Carcinogen)

#### 1.5.2.2 การขนส่งสารเคมีเข้าสู่โครงการ

ทางโครงการจะทำการประสานงานกับบริษัทผู้ขายก่อนทุกครั้งถึงวันและเวลาที่จะนำมาส่ง เพื่อเตรียมความพร้อมและลดโอกาสเสี่ยงที่รถขนส่งต้องจอดรอการขนถ่ายโดยไม่จำเป็นและคาดว่าจะมีการลำเลียงสารเคมีด้วยรถบรรทุกสูงสุดประมาณ 3 คัน/วัน (คิดที่วันผลิตในช่วงหีบอ้อย 150 วัน) ก่อนนำมาเก็บยังพื้นที่เก็บสารเคมีภายในอาคารเก็บพัสดุ มีขนาดพื้นที่สำหรับการเก็บกักสารเคมีประมาณ 480 ตารางเมตร

### 1.5.2.3 การจัดการภายในอาคารเก็บสารเคมี

อาคารเก็บสารเคมีจะมีการสร้างรางคอนกรีตภายในเพื่อรองรับสารเคมีรั่วไหลลงสู่บ่อรวม (Sump) ส่วนการระบายอากาศจะทำการออกแบบเพื่อให้มีการไหลเวียนถ่ายเทของอากาศสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2552 รวมทั้งประยุกต์ใช้ตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547 กล่าวคือ ต้องมีการระบายอากาศที่เหมาะสม โดยเฉพาะออกซิเจนต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 19.5 โดยปริมาตรของบรรยากาศ ส่วนระบบดับเพลิงภายในอาคารเก็บสารเคมี ซึ่งได้จัดให้มีถึงดับเพลิงเคมี จำนวน 2 ถึง สอดคล้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 รวมถึงทำการจัดสร้างรางระบายน้ำโดยรอบเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกจากหลังคาอาคาร

### 1.5.2.4 การจัดการภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้แล้ว

สำหรับภาชนะบรรจุสารเคมีใช้แล้วจะส่งกลับไปยังบริษัทผู้ขายทั้งหมด เพื่อทำการล้างและบรรจุสารเคมีใหม่ ส่วนถุงบรรจุสารเคมีที่ทางผู้ขายไม่รับกลับไปกำจัด ทางโครงการจะทำการรวบรวมเพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมต่อไป

## 1.6 ผลกระทบหลักและผลกระทบพลอยได้

### 1.6.1 ผลกระทบหลัก

จากกระบวนการผลิตของโครงการทำให้ได้ผลกระทบหลัก 2 ประเภท ดังนี้

(1) น้ำตาลทรายดิบ (Raw Sugar) ก่อนขยายกำลังการผลิต มีปริมาณ 126,060 ตัน/ปี ในช่วงฤดูหีบอ้อย และหลังการขยายกำลังการผลิตในระยะที่ 1 และระยะที่ 2 จะมีปริมาณเพิ่มขึ้น 201,371 ตัน/ปี จะเก็บไว้ในอาคารเก็บน้ำตาลทรายดิบ จำนวน 3 อาคาร มีพื้นที่จัดเก็บน้ำตาลอาคารละ 8,480 ตารางเมตร รวมมีพื้นที่สำหรับจัดเก็บน้ำตาลทรายดิบ 25,440 ตารางเมตร สามารถเก็บกักน้ำตาลทรายดิบได้รวมประมาณ 160,000 ตัน เตรียมส่งจำหน่ายน้ำตาลโคเวต้าไปยังตลาดต่างประเทศ โดยขนถ่ายลงรถบรรทุกเพื่อลำเลียงลงสู่เรือต่อไป ซึ่งหลังการขยายกำลังการผลิต จะเหลือการขนส่งออกประมาณ 72 เที่ยว/วัน เนื่องจากน้ำตาลทรายดิบอีกส่วนหนึ่งจะนำไปเป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาลรีไฟน์ โดยบริเวณลานจอดรถบรรทุกได้ออกแบบให้บ่อดักตะกอน ขนาด 120 ลูกบาศก์เมตร เพื่อดักเศษตะกอนในช่วงที่มีฝนตกน้ำฝนจะไหลเข้าสู่รางระบายน้ำไปยังบ่อดักตะกอน ส่วนของแข็ง (ตะกอน) จะถูกดักเก็บไว้ โดยส่วนน้ำใสที่ออกจากบ่อดักตะกอนจะรวบรวมส่งไปยังบ่อน้ำดิบของโครงการ เพื่อนำมาใช้เป็นน้ำต้นทุนต่อไป

สำหรับน้ำตาลทรายดิบ ซึ่งเป็นผลึกของน้ำตาลซูโครส (Crystallized Sucrose) ที่มีความบริสุทธิ์ต่ำ ลักษณะผลึกชื้นและสีน้ำตาลอ่อนหรือเข้มตามสีของกากน้ำตาล (Molasses) ที่หุ้มอยู่รอบ ๆ น้ำตาลทรายชนิดนี้ผลิตโดยตรงจากอ้อย ใช้กรรมวิธีที่เรียกว่า "ดีฟีเคชัน (Defecation)" โดยให้ความร้อนน้ำอ้อยแล้วผสมกับน้ำปูน

ขาวและน้ำเชื่อมดิบ หรือที่เรียกว่า "Lime Saccharate" ซึ่งน้ำตาลทรายดิบจะไม่ได้ใช้บริโภค แต่จะใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาลรีไฟน์

(2) น้ำตาลรีไฟน์ (Refined Sugar) โดยจำแนกเป็น

ช่วงหีบอ้อย ก่อนขยายกำลังการผลิต มีปริมาณ 73,000 ตัน/ปี ในช่วงฤดูหีบอ้อย และภายหลังการขยายกำลังการผลิตในระยะที่ 1 และการปรับปรุงเครื่องจักรในระยะที่ 2 จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็น 225,000 ตัน/ปี จะลำเลียงเข้าไปเก็บในอาคารเก็บน้ำตาลรีไฟน์ มีพื้นที่ 43,200 ตารางเมตร สามารถเก็บกักน้ำตาลรีไฟน์ได้ประมาณ 200,000 ตัน เพื่อรอการจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศและในประเทศสัดส่วน 70 ต่อ 30 โดยมีความถี่ของการขนส่งน้ำตาลรีไฟน์ ด้วยรถบรรทุกออกนอกโครงการหลังการขยายกำลังการผลิต ประมาณ 167 เที่ยว/วัน

ช่วงละลายน้ำตาล ก่อนขยายกำลังการผลิต มีปริมาณ 10,000 ตัน/ปี ในช่วงฤดูหีบอ้อย และภายหลังการขยายกำลังการผลิตในระยะที่ 1 และการปรับปรุงเครื่องจักรในระยะที่ 2 จะมีปริมาณเพิ่มขึ้น เป็น 105,000 ตัน/ปี หลังจากถูกบรรจุลงถังและกระสอบ แล้วเก็บในอาคารเก็บน้ำตาลรีไฟน์ที่เดียวกับที่อธิบายไว้ในช่วงหีบอ้อยเพื่อรอการจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศและในประเทศสัดส่วน 70 ต่อ 30 โดยมีความถี่ของการขนส่งน้ำตาลรีไฟน์ ด้วยรถบรรทุกออกนอกโครงการหลังการขยายกำลังการผลิต ประมาณ 167 เที่ยว/วัน

สำหรับน้ำตาลรีไฟน์ เป็นผลึกน้ำตาลซูโครสที่มีความบริสุทธิ์สูงกว่าน้ำตาลทรายดิบ และน้ำตาลทรายขาว ซึ่งจะนำน้ำตาลทรายดิบมาละลายโดยน้ำร้อนหรือน้ำร้อนหวาน จากนั้นจึงผ่านเข้ากรรมวิธีทำให้บริสุทธิ์และฟอกสี โดยใช้กรรมวิธีแบบ Carbonation and Ion Exchange Resin Method

## 1.6.2 ผลกระทบพลอยได้

สำหรับผลิตภัณฑ์พลอยได้จากกระบวนการผลิตของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการประกอบธุรกิจโรงงานน้ำตาลในมาตรา 4 ของพระราชบัญญัติอ้อยและน้ำตาลทราย พ.ศ. 2527 คือกากน้ำตาล ซึ่งจัดเป็นผลพลอยได้จากการผลิต โดยการดำเนินการใด ๆ จะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล ทางโครงการมีแนวทางการจัดการดังนี้

(1) แหล่งกำเนิดและการนำไปใช้ประโยชน์

กากน้ำตาล เกิดจากการปั่นแยกน้ำตาล ซึ่งก่อนขยายกำลังการผลิตมีปริมาณ 80,747 ตัน/ปี โดยภายหลังการขยายกำลังการผลิตในระยะที่ 1 และการปรับปรุงเครื่องจักรในระยะที่ 2 จะมีปริมาณ 180,000 ตัน/ปี ทางโครงการจะลำเลียงจากส่วนกระบวนการผลิตด้วยระบบท่อขนส่งไปยังถังเก็บกากน้ำตาล

(2) การจัดเก็บ

กากน้ำตาลที่เกิดขึ้น จะเก็บไว้ในถังเก็บกากน้ำตาล (เดิมมีจำนวน 5 ถัง) ภายหลังขยายกำลังการผลิต โครงการจะรื้อถอนถังเก็บกากน้ำตาลเดิมและสร้างถังใหม่ขึ้นทั้งหมด จำนวน 4 ถัง ประกอบด้วย ถังขนาดความจุ 12,469 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง มีคันทันล้อมรอบ ขนาดความจุ 23,316 ลูกบาศก์เมตร



(3) การดูแลและวิธีการตรวจสอบป้องกันการรั่วไหลของถังเก็บกากน้ำตาล

กากน้ำตาลที่ผลิตได้ในทุกฤดูหีบอ้อย โครงการมีการจำหน่ายหมดในฤดูหีบนั้น ๆ ไม่มีเหลือค้างถึงฤดูหีบถัดไป ดังนั้นทุกช่วงปิดหีบและหยุดละลายน้ำตาลโครงการจะดำเนินการตรวจสอบถังเก็บกากน้ำตาลทุกครั้ง สำหรับในกรณีที่พบถังมีรอยรั่วซึมของกากน้ำตาล พนักงานผู้ตรวจสอบจะดำเนินการบันทึกลงในเอกสารและแจ้งหน่วยงานซ่อมบำรุงให้ดำเนินการซ่อมแซมทันที

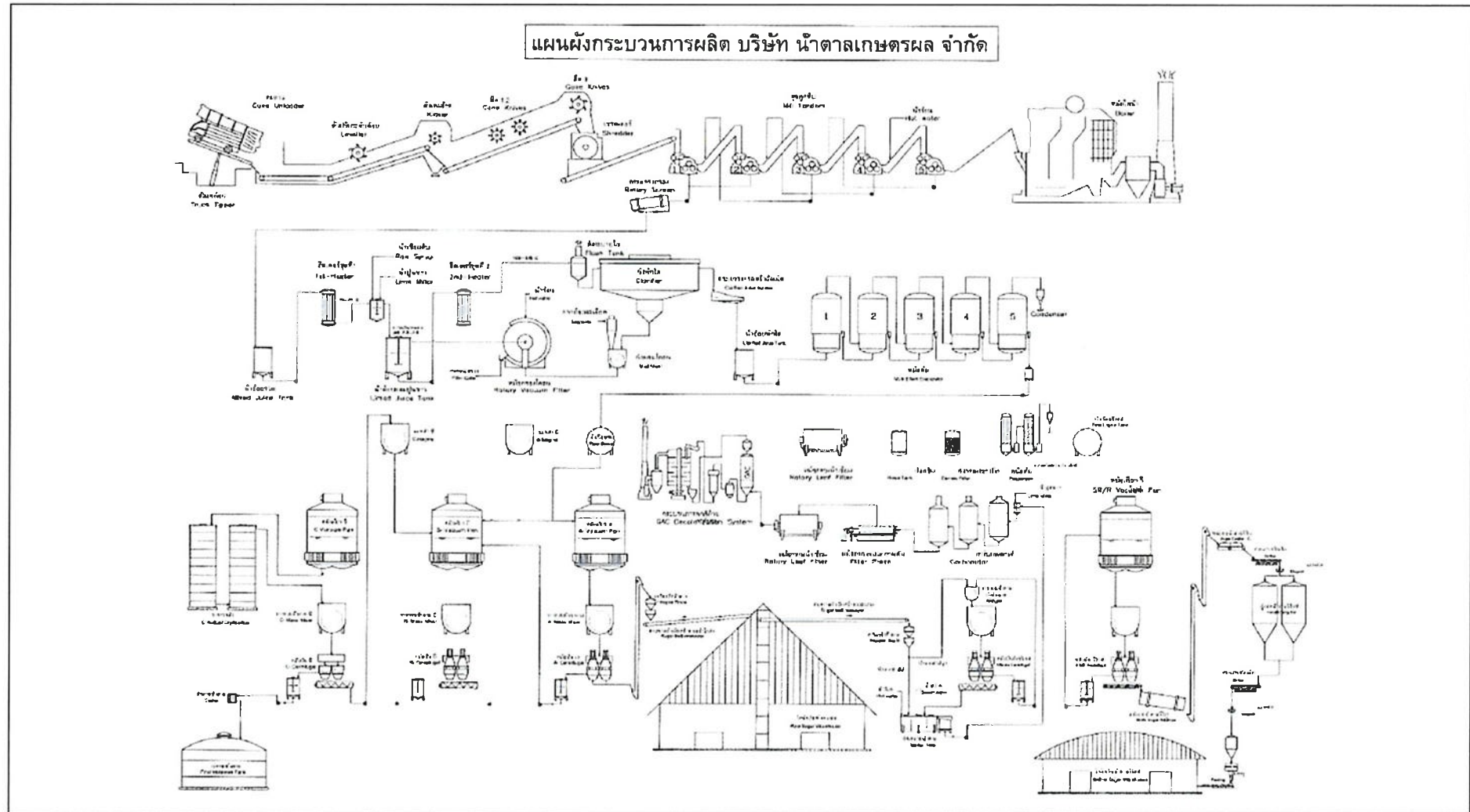
(4) การจัดการในกรณีฉุกเฉิน

การน้ำตาลอาจก่อให้เกิดอันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาขยายตัว เนื่องจากอุณหภูมิที่สูงขึ้นของกากน้ำตาลได้ ดังนั้นทางโครงการจึงได้มีมาตรการในการป้องกันและควบคุม โดยในขั้นตอนก่อนการส่งกากน้ำตาลเข้าเก็บกักในถัง อุณหภูมิจะถูกควบคุมให้อยู่ในระดับ 45 องศาเซลเซียส เพื่อไม่ให้เกิดการหมัก (Fermentation) ซึ่งเกิดจากแบคทีเรียชนิดไร้ออกซิเจน (Anaerobic Bacteria) ที่ทำปฏิกิริยาที่ 46 องศาเซลเซียส ขึ้นไป รวมทั้งมีระบบหมุนเวียนด้วยอากาศภายในถัง กล่าวคือ ถังเก็บกากน้ำตาลจะมีช่องเปิดอากาศขนาดใหญ่ตรงกลางของถังและโดยรอบถัง เพื่อระบายอากาศภายในออกตามธรรมชาติ ซึ่งจะช่วยควบคุมอุณหภูมิภายในถังได้ระดับหนึ่ง ส่วนในกรณีฉุกเฉินสามารถปั๊มกากน้ำตาลหมุนวนส่งผ่านเครื่องลดความร้อนด้วยน้ำ Molasses Cooler ส่งกลับเข้าถังตลอดจนใช้น้ำจากรถบรรทุกน้ำฉีดพ่นรอบถังเพื่อควบคุมอุณหภูมิภายในถังอีกทางหนึ่งด้วย

## 1.7 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายของโครงการ ก่อนขยายกำลังการผลิตมีจำนวน 2 รางการผลิตมีความสามารถในการหีบอ้อยรวมเท่ากับ 12,000 ตันอ้อย/วัน และหลังจากขยายกำลังการผลิตจะทำให้มีความสามารถในการหีบอ้อยรวมเท่ากับ 30,000 ตันอ้อย/วัน สำหรับกระบวนการผลิตน้ำตาลประกอบด้วย 3 กระบวนการหลัก (ดังรูปที่ 1.7-1) ดังนี้

- (1) กระบวนการรับอ้อย การเตรียมอ้อยและการหีบอ้อย
- (2) กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ
- (3) กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์



รูปที่ 1.7-1 แผนผังกระบวนการผลิตโดยภาพรวมของโครงการ

### 1.7.1 กระบวนการรับอ้อย การเตรียมอ้อยและการหีบอ้อย

#### (1) การรับอ้อย (Cane Receiving)

อ้อยจะถูกขนส่งจากไร่อ้อยเข้าสู่พื้นที่โครงการโดยรถบรรทุก โดยทำการจอดรอบบริเวณลานจอดรถบรรทุกอ้อยของโครงการ รับใบนำรถเข้าซึ่ง ซึ่งมีหมายเลขลำดับระบุไว้ พร้อมระบุชื่อโควต้า ทะเบียนรถ ประเภทอ้อย หลังจากนั้นเคลื่อนรถมายังห้องซึ่ง ซึ่งติดตั้งตาซึ่งแบบดิจิตอลทำให้ผลการชั่งน้ำหนักเที่ยงตรงและแม่นยำสูงสุดเพื่อชั่งน้ำหนัก และบันทึก วัน เวลา ที่ชั่ง น้ำหนัก ตามลำดับในใบนำรถเข้าซึ่ง หลังจากนั้นรถบรรทุกอ้อยที่ผ่านการชั่งน้ำหนักแล้วจะมาจอด เพื่อรอเข้าแท่นเทอ้อย (Tipper) เมื่อเทอ้อยหมดแล้ว จึงชั่งน้ำหนักรถเปล่าก่อนนำรถออกไป เพื่อทราบน้ำหนักสุทธิของอ้อย

#### (2) การเตรียมอ้อย (Cane Preparation)

อ้อยที่เทออกจากรถบรรทุกที่แท่นเทอ้อยแล้วจะไหลลงสะพานขวาง (Cross Carrier) จากนั้นจะถูกลำเลียงผ่านเครื่องแยกดินทรายโดยทำงานแยกกองอ้อยที่ส่งผ่านไปนั้น ทำให้ดินทรายที่ติดมาร่วงลงด้านล่าง ส่วนอ้อยที่ผ่านเครื่องแยกทรายจะถูกส่งไปลงสะพานหลักที่เรียกว่า “Main Cane Carrier” ซึ่งจะลำเลียงอ้อยผ่านเครื่องเกลี่ยปรับระดับ (Leveler) ผ่านมีด (Cutter) เพื่อทำหน้าที่ตัดทอนอ้อยให้เป็นท่อนขนาดเล็กลง หลังจากนั้นจะลำเลียงผ่านแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic Separator) เพื่อดูดเหล็กที่ติดมากับรถอ้อย เป็นการป้องกันไม่ให้เหล็กเข้าไปทำความเสียหายกับเครื่องจักร หลังจากนั้นจะถูกลำเลียงโดยสะพานลำเลียงหลังเครื่องย่อยอ้อย (Shredded Cane Elevator) เข้าสู่ลูกลีบต่อไป

#### (3) การหีบอ้อยเพื่อสกัดน้ำอ้อย (Cane Milling)

การหีบอ้อยเริ่มต้นจากอ้อยที่ถูกฉีกเป็นฝอยละเอียดถูกลำเลียงด้วยสะพานป้อนอ้อยเข้าสู่ขั้นตอนการหีบสกัดด้วยลูกหีบจำนวน 5 ชุด โดยจะเริ่มจากลูกหีบชุดที่ 1 หลังจากนั้นจะถูกลำเลียงเข้าสู่ลูกหีบชุดที่ 2 ถึงชุดที่ 5 ตามลำดับ เพื่อสกัดน้ำอ้อยออกจากกากอ้อยให้มากที่สุด โดยใช้น้ำร้อนพรมกากอ้อยก่อนเข้าสู่ลูกหีบชุดที่ 5 และนำน้ำอ้อยที่ได้จากลูกหีบชุดที่ 5 มาพรมกากอ้อยก่อนเข้าสู่ลูกหีบชุดที่ 4 และนำน้ำอ้อยที่ได้จากลูกหีบชุดที่ 4 มาพรมกากอ้อยก่อนเข้าสู่ลูกหีบชุดที่ 3 และนำกากอ้อยที่ได้จากลูกหีบชุดที่ 3 มาพรมกากอ้อยก่อนเข้าสู่ลูกหีบชุดที่ 2 เช่นกัน ส่วนน้ำอ้อยที่ได้จากลูกหีบชุดที่ 1 และชุดที่ 2 จะผสมรวมกันในถัง และเรียกน้ำอ้อยนี้ว่า น้ำอ้อยรวมกันในถัง และเรียกน้ำอ้อยนี้ว่า น้ำอ้อยรวม (Mixed Juice) โดยน้ำอ้อยรวมน้ำจะถูกปั๊มไปสู่เครื่องแยกกาก (Rotary Screen) เพื่อกรองแยกเอากากอ้อยที่ปนมาออก กากอ้อยจะถูกส่งกลับไปสู่ชุดลูกหีบและน้ำอ้อยจะถูกส่งเข้าสู่กระบวนการผลิตน้ำตาลต่อไป ส่วนกากอ้อยที่ออกจากลูกหีบชุดที่ 5 จะถูกลำเลียงไปหม้อไอน้ำของโครงการและหม้อไอน้ำของโรงไฟฟ้า บริษัท เกษตรผล เพาเวอร์ แพลนท์ จำกัด โดยตรง เพื่อเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าและไอน้ำ (ในระยะที่ 2 จะลำเลียงสู่หม้อไอน้ำของโรงไฟฟ้าเท่านั้น เนื่องจากโครงการทำการยกเลิกและรื้อถอนหน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำ) กากอ้อยส่วนที่เหลือจะลำเลียงไปเก็บไว้ที่ลานกองกากอ้อย (ในความดูแลของโรงไฟฟ้า บริษัท เกษตรผล เพาเวอร์ แพลนท์ จำกัด)



## 1.7.2 กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ

### (1) การทำใส่น้ำอ้อย (Clarification)

เนื่องจากน้ำอ้อยรวมจากลูกหีบ ยังไม่บริสุทธิ์เพียงพอเพราะมีสิ่งสกปรกอื่น ๆ ซึ่งมีทั้งสารแขวนลอย สารที่ไม่ละลายตัวและสารที่ละลายตัวอื่นอยู่ในน้ำอ้อย นอกจากนี้ยังมีพวกสารประกอบที่นอกจากตัวเอง จะไม่ละลายน้ำและตกตะกอนนอนก้นแล้วยังขัดขวางมิให้สิ่งสกปรกที่เป็นอนุภาคเล็ก ๆ เช่น ดิน โคลน เศษกาก อ้อย ไขแข็ง (Wax) ซึ่งปนอยู่กับน้ำอ้อยถูกแยกและตกตะกอนได้ง่าย ดังนั้น ก่อนที่จะนำน้ำอ้อยไปต้มเคี่ยว จึงจำเป็นต้องแยกสิ่งที่ไม่บริสุทธิ์ต่าง ๆ เหล่านั้นออกจากน้ำอ้อยให้มากที่สุดก่อน โดยใช้กรรมวิธีแบบ “Defecation Method” หมายถึง การแยกสิ่งที่ไม่บริสุทธิ์ออกด้วยการทำให้ตกตะกอน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

น้ำอ้อยรวมจะถูกปั๊มไปที่หม้อฮีตเตอร์เพื่อเพิ่มอุณหภูมิประมาณ 75 องศาเซลเซียส แล้วไหลผ่านไป ผสมกับ Lime Saccharate (ซึ่งเป็นส่วนผสมระหว่างน้ำเชื่อมดิบกับน้ำปูนขาวใช้สัดส่วนและความเข้มข้น ที่เหมาะสม) และควบคุมให้มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 7.3 – 7.8 จากนั้นน้ำอ้อยจะถูกส่งเข้าสู่หม้อ ฮีตเตอร์อีกครั้ง เพื่อให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างปูนขาวกับน้ำอ้อยให้สมบูรณ์ขึ้น โดยควบคุมอุณหภูมิให้สูงเกินจุด เดือดเล็กน้อยอยู่ที่ 102-105 องศาเซลเซียส แล้วจึงส่งไปเข้าถังระบายไอ (Flash Vapor Tank) ซึ่งอยู่ด้านบน ของถังพักใสแต่ละใบเพื่อระบายไอและฟองอากาศที่ปนอยู่ในน้ำอ้อยแตกตัวและลอยออกไป หลังจากนั้นจึงส่ง น้ำอ้อยไปตกตะกอนและทำใสในถังพักใสต่อไป

ภายในถังพักใส (Clarified Tank) สิ่งสกปรกต่าง ๆ จะจมอยู่ที่ก้นถังกลายเป็นโคลน (Mud Juice) ส่วนน้ำอ้อยใสที่ลอยอยู่ชั้นบนของแต่ละชั้นจะปล่อยลงสู่ตะแกรงละเอียด (Screen) เพื่อแยกเอากากอ้อยเล็ก ๆ ที่อาจปนมากับน้ำอ้อยออก ส่วนน้ำอ้อยที่กรองแล้วในขั้นตอนนี้เรียกว่า “น้ำอ้อยใส (Clarified Juice)” ซึ่งมีความเข้มข้นประมาณ 15 บริกซ์ และจะไหลลงสู่ถังน้ำอ้อยใสเพื่อส่งไปต้มในหม้อเพื่อทำให้เป็นน้ำเชื่อมต่อไป

สำหรับโคลน (Mud Juice) ที่จมอยู่ก้นถังพักใส จะถูกดึงมาผสมกับกากอ้อยละเอียด (Bagacillo) ในถังผสม แล้วนำไปกรองที่หม้อกรองระบบสุญญากาศ (Rotary Vacuum Filter) เพื่อล้างเอาน้ำตาลที่ติดมากับ โคลนออกมาและนำกลับมาเข้ากระบวนการผลิตอีกครั้ง ส่วนกากที่เกิดจากหม้อกรอง (Filter Cake) จะถูก ลำเลียงออกไปที่กองจัดเก็บ ซึ่งกากตะกอนหม้อกรองดังกล่าวนี้มีคุณสมบัติที่สามารถนำไปใช้เป็นวัสดุปรับปรุง ดินในพื้นที่การเกษตรได้เป็นอย่างดี

ในขั้นตอนการต้มน้ำอ้อยใสให้กลายเป็นน้ำเชื่อม (Syrup) จะต้องทำการต้มน้ำอ้อยใสในหม้อแบบ Multiple Effect Evaporator ที่ออกแบบเพื่อประหยัด โดยชุดหม้อต้มจะประกอบไปด้วย หม้อต้มจำนวน 5 ชุด วางต่อกันเป็นอนุกรม ชุดท้าย ๆ จะอยู่ในสภาวะสุญญากาศ น้ำอ้อยใสจะถูกปั๊มเข้าสู่หม้อต้มชุดที่ 1 เป็นอันดับ แรก และจะถูกต้มระเหยน้ำออกไปบางส่วน น้ำอ้อยส่วนที่เหลือจะถูกส่งเข้าสู่หม้อต้มชุดถัด ๆ ไป เพื่อต้มระเหยน้ำ ออกเช่นกัน หลังจากผ่านหม้อต้มชุดที่ 5 ชุดสุดท้ายแล้วจะได้เป็นน้ำเชื่อมดิบ (Raw Syrup) ซึ่งความเข้มข้น ประมาณ 65-70 บริกซ์ หลังจากนั้นจะถูกส่งไปเข้าสู่เคียวน้ำตาลและปั่นน้ำตาลทรายดิบต่อไป

การเคี่ยวน้ำตาลเป็นการทำให้เกิดการตกผลึกของน้ำตาล โดยจะถูกนำมาเคี่ยวในสภาวะสุญญากาศ ทำให้เกิดการอิมตัวมากขึ้นจนกระทั่งเกิดผลึก และเมื่อเคี่ยวเสร็จได้ผลึกน้ำตาลสมบูรณ์ จะเรียกว่า “แมสคิวท (Massecuite)” ซึ่งจะมีความเข้มข้นสูง มีลักษณะประกอบด้วยเม็ดผลึกน้ำตาลผสมกับน้ำผึ้งเลี้ยงผลึกที่เรียกว่า น้ำเหลือง (Molasses) หลังจากนั้นแมสคิวทจะส่งเข้าหม้อปั่น เพื่อปั่นแยกผลึกน้ำตาลออกจากน้ำเหลือง โดย น้ำตาลและน้ำเหลืองจะถูกนำไปจัดการขึ้นอยู่กับชนิดของแมสคิวท ซึ่งมีอยู่หลายชนิด

## (2) การต้มระเหยน้ำอ้อย (Evaporation)

ในขั้นตอนการต้มน้ำอ้อยใสให้กลายเป็นน้ำเชื่อม (Syrup) จะต้องทำการต้มน้ำอ้อยใสในหม้อแบบ Multiple Effect Evaporator ที่ออกแบบเพื่อประหยัด โดยชุดหม้อต้มจะประกอบไปด้วย หม้อต้มจำนวน 5 ชุด วางต่อกันเป็นอนุกรม ชุดท้าย ๆ จะอยู่ในสภาวะสุญญากาศ น้ำอ้อยใสจะถูกปั๊มเข้าสู่หม้อต้มชุดที่ 1 เป็นอันดับแรก และจะถูกต้มระเหยน้ำออกไปบางส่วน น้ำอ้อยส่วนที่เหลือจะถูกส่งเข้าหม้อต้มชุดถัด ๆ ไป เพื่อต้มระเหยน้ำออกเช่นกัน หลังจากผ่านหม้อต้มชุดที่ 5 ชุดสุดท้ายแล้วจะได้เป็นน้ำเชื่อมดิบ (Raw Syrup) ซึ่งความเข้มข้นประมาณ 65-70 บริกซ์ หลังจากนั้นจะถูกส่งไปเข้าสู่เคี่ยวน้ำตาลและปั่นน้ำตาลทรายดิบต่อไป

## (3) การเคี่ยวและปั่นน้ำตาลดิบ (Crystallization & Centrifuge)

การเคี่ยวน้ำตาลเป็นการทำให้เกิดการตกผลึกของน้ำตาล โดยจะถูกนำมาเคี่ยวในสภาวะสุญญากาศ ทำให้เกิดการอิมตัวมากขึ้นจนกระทั่งเกิดผลึก และเมื่อเคี่ยวเสร็จได้ผลึกน้ำตาลสมบูรณ์ จะเรียกว่า “แมสคิวท (Massecuite)” ซึ่งจะมีความเข้มข้นสูง มีลักษณะประกอบด้วยเม็ดผลึกน้ำตาลผสมกับน้ำผึ้งเลี้ยงผลึกที่เรียกว่า น้ำเหลือง (Molasses) หลังจากนั้นแมสคิวทจะส่งเข้าหม้อปั่น เพื่อปั่นแยกผลึกน้ำตาลออกจากน้ำเหลือง โดย น้ำตาลและน้ำเหลืองจะถูกนำไปจัดการขึ้นอยู่กับชนิดของแมสคิวท ซึ่งมีอยู่หลายชนิด

### 1.7.3 กระบวนการผลิตน้ำตาลรีไฟน์ (Refine Sugar)

ในกระบวนการผลิตน้ำตาลรีไฟน์ จะใช้น้ำตาลดิบมาละลายใหม่แล้วผ่านขั้นตอนการลดสีของน้ำเชื่อม แล้วนำไปเคี่ยวและปั่นน้ำตาลรีไฟน์ ซึ่งกระบวนการจะประกอบไปด้วยกระบวนการหลัก 2 กระบวนการ ดังนี้

#### (1) กระบวนการเกี่ยวกับน้ำเชื่อม (Liquor End Process)

เริ่มตั้งแต่นำน้ำตาลทรายดิบเข้าสู่กระบวนการผ่านขั้นตอนการลดสีการกรองต่าง ๆ จนได้น้ำเชื่อมรีไฟน์ที่พร้อมนำไปเคี่ยวตกผลึกเป็นน้ำตาล

#### (2) กระบวนการเกี่ยวกับน้ำตาล (Sugar End Process)

เริ่มตั้งแต่รับน้ำเชื่อมรีไฟน์ ผ่านกระบวนการเคี่ยวให้ได้ผลึกเม็दन้ำตาล การปั่นแยก การอบน้ำตาลตลอดไปจนถึงสิ้นสุดกระบวนการบรรจุ โดยทั้งหมดจะอยู่ในห้องบรรจุที่มีการควบคุมความสะอาด สุลักษณะ และความปลอดภัยเป็นอย่างดี เมื่อบรรจุเสร็จจะผ่านเครื่องตรวจสอบน้ำหนัก กระสอบหรือถุงน้ำตาลจะผ่านเครื่องตรวจจับโลหะอีกครั้ง ก่อนลำเลียงไปเก็บที่อาคารเก็บน้ำตาลทรายต่อไป

## 1.8 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

### 1.8.1 ระบบไฟฟ้าและไอน้ำ (Electrical & Steam System)

ในการดำเนินการในระยะที่ 1 เป็นต้นไป หน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำเดิมบางส่วน of โรงงานน้ำตาลจะใช้เป็นชุดสำรอง (เครื่องจักรเก่าบางส่วน of โรงงานน้ำตาล ประกอบด้วยหม้อไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า) เพื่อเดินใช้งานกรณีเครื่องจักรหลักเสีย และทำการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขึ้นมาใหม่ ในนาม "บริษัท เกษตรผล เพาเวอร์ แพลนท์ จำกัด" เพื่อเป็นแหล่งต้นกำลังในการจ่ายไอน้ำและไฟฟ้าให้กับโครงการ ซึ่งภายหลังการดำเนินการในระยะที่ 2 ทางโรงงานน้ำตาลจะทำการยกเลิกการใช้งานและรื้อถอนเครื่องจักรเก่าออกทั้งหมด โดยจะมอบหมายให้ทางโรงไฟฟ้าเป็นผู้ดำเนินการส่งจ่ายไฟฟ้าและไอน้ำให้แก่โรงงานน้ำตาลแทน (สรุปแผนผังหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าของโรงงานน้ำตาล ณ ก่อนดำเนินโครงการ และภายหลังดำเนินโครงการในระยะที่ 1 และระยะที่ 2 (อ้างอิงตารางที่ 1.4-2 และรูปที่ 1.8-1)

ทั้งนี้ การดำเนินการในระยะที่ 1 โครงการยังคงมีหน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำ โดยมีกำลังการผลิตไฟฟ้าตามค่าการออกแบบเครื่องจักรติดตั้งทั้งหมด 15 เมกะวัตต์ โดยจะใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชุดที่ 3 และชุดที่ 4 (ขนาด 5.0 เมกะวัตต์) เท่านั้น รวมปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ 10.0 เมกะวัตต์ ในส่วนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 (ขนาด 2.5 เมกะวัตต์) จะใช้เป็นชุดสำรอง กรณีเครื่องจักรหลักขัดข้อง (ในการเดินระบบจะทำการผลิตเฉพาะในช่วงที่บอ้อยเท่านั้น)

สำหรับไอน้ำที่ผลิตได้นำไปใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาลและใช้ผลิตไฟฟ้า ไฟฟ้าที่ผลิตได้จะใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการ โดยการผลิตไฟฟ้าจะใช้กากอ้อยที่ได้จากกระบวนการผลิตน้ำตาลของโครงการเป็นเชื้อเพลิง ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าในช่วงหลังขยายกำลังการผลิตระยะที่ 1 ของโครงการอธิบายได้ดังนี้

#### (1) เชื้อเพลิงสำหรับการผลิตไฟฟ้า

เชื้อเพลิงที่ใช้ในการดำเนินโครงการ โครงการพิจารณาจากพื้นฐานชีวมวลต้นทุนที่มีอยู่แล้ว ซึ่งในที่นี้คือ กากอ้อย ที่ได้จากกระบวนการผลิตน้ำตาลทราย ทั้งนี้ภายหลังขยายกำลังการผลิต (ระยะที่ 1) และปรับปรุงเครื่องจักร (ระยะที่ 2) โครงการมีกากอ้อยต้นทุนปริมาณ 1,318,000 ตัน/ปี จากจำนวนวันที่บอ้อย 150 วัน

ภายหลังดำเนินการโครงการในระยะที่ 1 ยังคงมีหน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำภายในโรงงานน้ำตาลดังเดิม ส่วนในกรณีพัฒนาโครงการในระยะที่ 2 เสร็จสิ้นแล้ว จะยกเลิกหน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำจ่ายให้กับโครงการ) โดยทางโครงการจะใช้กากอ้อยที่ได้จากการสกัดน้ำอ้อยมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไอน้ำและไฟฟ้า ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

#### 1) ช่วงเริ่มเปิดดำเนินการ (ช่วงการ Start up)

โดยปกติกากอ้อยจะลำเลียงด้วยระบบสายพานลำเลียงจากชุดลูกหีบของกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายมายังลานกองเก็บกากอ้อย (ในความดูแลของโรงไฟฟ้า บริษัท เกษตรผล เพาเวอร์ แพลนท์ จำกัด)



2) ช่วงหีบอ้อย

ช่วงหีบอ้อยจะรับจากกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายโดยตรง ซึ่งเมื่อกากอ้อยออกจากชุดลูกหีบของกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายแล้ว จะถูกลำเลียงด้วยสายพานผ่านไปยังหน้าเตาห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำโดยตรง ในกรณีที่ปริมาณกากอ้อยมากเกินไปจนความต้องการใช้งานสำหรับหม้อไอน้ำจะลำเลียงกลับไปเก็บไว้ที่ลานกองเก็บกากอ้อย

3) ช่วงปิดหีบอ้อย

โครงการจะไม่มีการผลิตในช่วงเวลาดังกล่าว ดังนั้นกากอ้อยจะไม่ถูกลำเลียงเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำของโครงการแต่อย่างใด

(2) เทคโนโลยีและเทคนิคกระบวนการผลิต

เทคโนโลยีของหม้อไอน้ำในกระบวนการผลิตของโครงการเป็นแบบ Travelling Gate Stoker system ซึ่งประกอบด้วยตะกรับเป็นแผ่นโลหะต่อกันเป็นรูปสายพาน สายพานนี้จะวางพาดบนเฟือง 2 ตัว ทางด้านหน้าและด้านหลังเฟืองตัวหน้า ซึ่งอยู่นอกเตาเป็นตัวขับเคลื่อนสายพาน ตะกรับเลื่อนนี้จะทำหน้าที่ในการเผาไหม้เชื้อเพลิงและลำเลียงถ่านออกจากห้องเผาไหม้ โดยลมจะถูกเป่าขึ้นจากใต้ตะกรับเพื่อช่วยการเผาไหม้

(3) กระบวนการผลิตไอน้ำและไฟฟ้า

แผนผังกระบวนการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าอย่างง่ายของโครงการแสดงดังรูปที่ 1.8-2

(4) กระบวนการทำงานในแต่ละสถานะของการผลิต

1) ช่วงเริ่มเดินเครื่อง ทางโครงการจะทำการจุดเตาและอุ่นเตาด้วยกากอ้อย โดยไม่ใช้น้ำมัน เริ่มจากการใช้กากอ้อยปริมาณน้อยจนกระทั่งไฟติดดีแล้วจึงค่อย ๆ เพิ่มปริมาณกากอ้อยป้อนเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ ในขณะเดียวกันจะมีการอัดอากาศมากเกินพอเข้าไปในห้องเผาไหม้ ซึ่งการทำงานด้วยวิธีการดังกล่าวนี้จะช่วยลดความเสี่ยงการเผาไหม้ของกากอ้อยที่ไม่สมบูรณ์ เพราะมีระบบป้อนกากอ้อยที่กระจายได้ทั่วทั้งเตา และมีอากาศมากเกินพอที่จะช่วยเป่ากระจายกากอ้อย ทำให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์

2) ช่วงหยุดการผลิต ทางโครงการจะเริ่มจากการลด Load การผลิตพร้อมกับหยุดการป้อนกากอ้อยเข้าเตา เพื่อให้คงเหลือเฉพาะกากอ้อยที่ยังค้างอยู่ในเตาจนกระทั่งไฟในเตาดับเอง และยังคงเดินพัดลมทุกตัวที่เกี่ยวข้องจนกว่ากากอ้อยจะเผาไหม้หมด ซึ่งการทำงานด้วยวิธีนี้จะช่วยลดความเสี่ยงการเผาไหม้ของกากอ้อยที่ไม่สมบูรณ์ได้ง่าย เพราะไม่ได้หยุดเตาโดยทันที ในขณะที่ยังมีกากอ้อยค้างอยู่

3) กรณีอุปกรณ์ขัดข้อง/การดำเนินการผลิตผิดปกติ มีโอกาสเกิดขึ้นได้ 2 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 : Turbine trip ในกรณีดังกล่าวนี้สามารถดึงไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมาใช้ได้ทันที ซึ่งสารพิษต่าง ๆ ยังค้างอยู่ในระบบเมื่อดึงไฟฟ้าเข้าสู่ระบบจะสามารถทำการบำบัดสารพิษที่ตกค้างอยู่ในระบบได้ทั้งหมด

กรณีที่ 2 : อุปกรณ์ดักฝุ่นเกิดเหตุขัดข้อง ทางโครงการจะทำการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ระบบสามารถเดินเครื่องการผลิตได้ตามปกติ นอกจากนี้โรงไฟฟ้าได้กำหนดแผนการตรวจสอบซ่อมบำรุงเชิงป้องกันเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าวและจัดหาอุปกรณ์ชิ้นส่วนที่สำคัญของระบบดักฝุ่นเพื่อสามารถซ่อมแซมแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างรวดเร็ว

### 1.8.2 น้ำใช้

แหล่งที่มาของน้ำใช้ได้มาจาก 3 แหล่งหลัก ได้แก่

(1) น้ำคอนเดนเสทที่ได้จากกระบวนการต้มเคี่ยวของโครงการ (ช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนเมษายน) ส่วนหนึ่งจะถูกส่งไปยังหอหล่อเย็นโดยตรงและหมุนเวียนกลับมาใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาล น้ำอีกส่วนหนึ่งจะระบายลงสู่บ่อคอนเดนเสทในบางส่วนเพื่อเก็บพักไว้ ก่อนนำกลับมาใช้ใหม่ โดยน้ำคอนเดนเสทของโครงการมีปริมาณ 745,261 ลูกบาศก์เมตร/ปี จะเก็บกักไว้ในบ่อคอนเดนเสท ขนาดความจุ 70,000 ลูกบาศก์เมตรก่อนนำไปเก็บไว้ยังบ่อเก็บน้ำดิบเพื่อเป็นน้ำต้นทุน

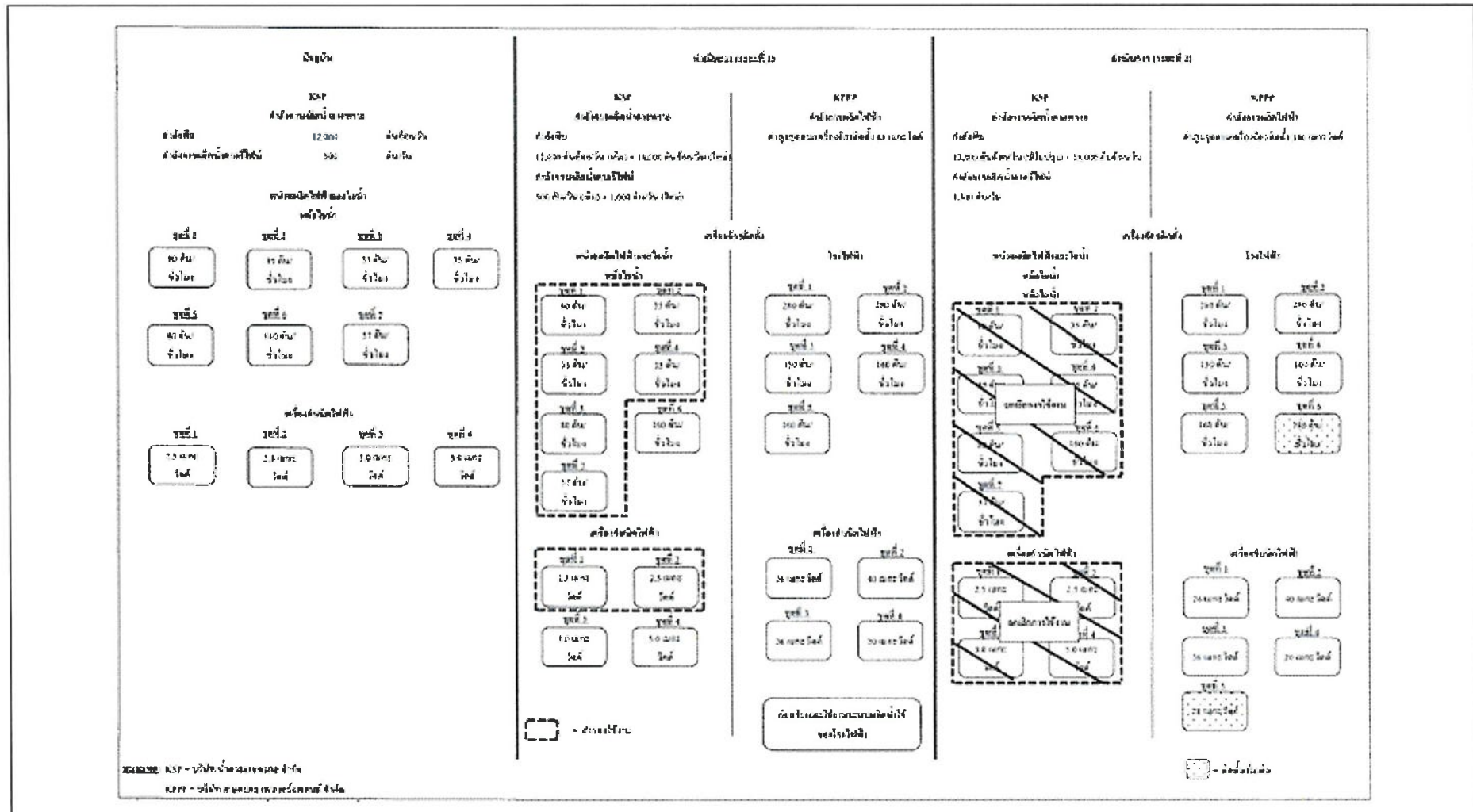
(2) น้ำฝนที่ตกลงสู่บ่อเก็บน้ำดิบ ปริมาณ 579,405 ลูกบาศก์เมตร/ปี จะกักเก็บไว้ในบ่อน้ำดิบทั้ง 2 บ่อของโครงการ ได้แก่ บ่อน้ำดิบ 1 ขนาดความจุ 1,130,000 ลูกบาศก์เมตร และบ่อน้ำดิบ 2 ขนาดความจุ 730,000 ลูกบาศก์เมตร รวมความจุ 1,860,000 ลูกบาศก์เมตร

น้ำที่ผันจากลำห้วยกองสี ปริมาณรวม 516,600 ลูกบาศก์เมตร/ปี ซึ่งทางโครงการได้รับอนุญาตผันน้ำในปริมาณดังกล่าวในช่วงเดือนกรกฎาคม-ตุลาคมของทุกปี เข้ามาเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำดิบรวมระยะการสูบน้ำประมาณ 4 เดือน

### 1.8.3 ระบบผลิตน้ำใช้

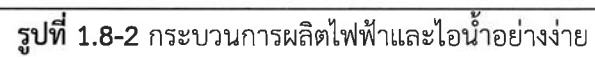
สำหรับน้ำดิบจากบ่อเก็บน้ำดิบ จะส่งเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการ ก่อนนำไปใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งนี้ภายหลังการขยายกำลังการผลิตระยะที่ 1 โครงการจะยกเลิกระบบผลิตน้ำใช้ โดยจะรับน้ำสะอาดจากระบบผลิตน้ำใช้ของโรงไฟฟ้า บริษัท เกษตรผล เพาเวอร์ แพลนท์ จำกัด ดังรูปที่ 1.8-3

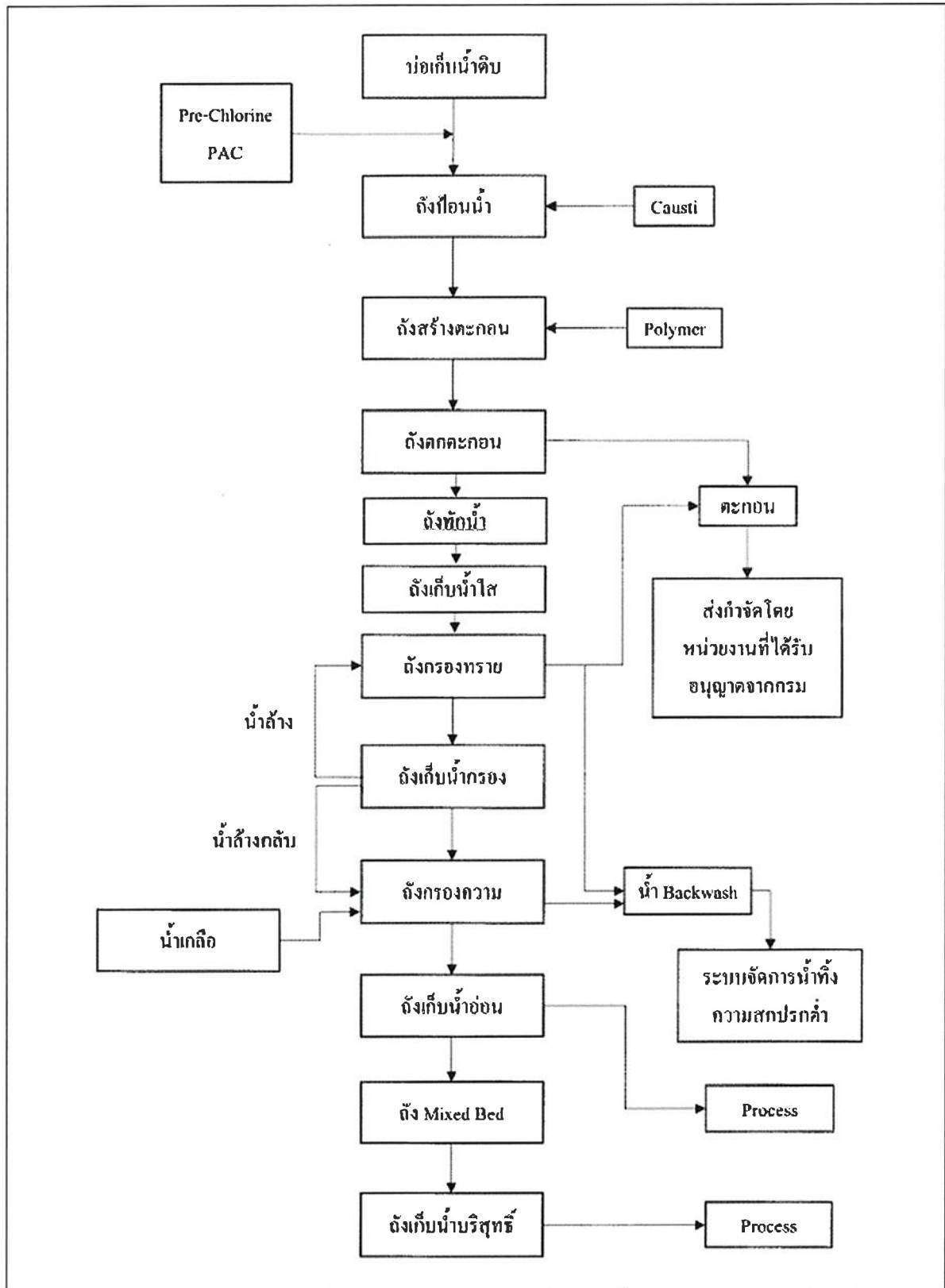
รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด  
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567



รูปที่ 1.8-1 สรุปแผนผังกระบวนการผลิตโดยภาพรวมของโครงการ







รูปที่ 1.8-3 แผนผังกระบวนการผลิตน้ำใช้

## 1.9 มลพิษและการควบคุม

สำหรับแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการ จำแนกได้เป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย แหล่งกำเนิดมลพิษจากการเผาไหม้ ซึ่งมีฝุ่นละอองเป็นสารมลพิษหลักที่ปล่อยออก ออกไซด์ของไนโตรเจน และซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นสารมลพิษรอง ส่วนแหล่งกำเนิดมลพิษที่ไม่ใช่การเผาไหม้ ได้แก่ ฝุ่นละอองที่เกิดจากการขนถ่ายปูนขาว การลำเลียงกากอ้อยเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ การลำเลียงกากตะกอนหม้อกรองและเถ้า และฝุ่นละอองจากการกองเก็บตะกอนหม้อกรองและเถ้า ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### (1) แหล่งกำเนิดมลพิษจากการเผาไหม้

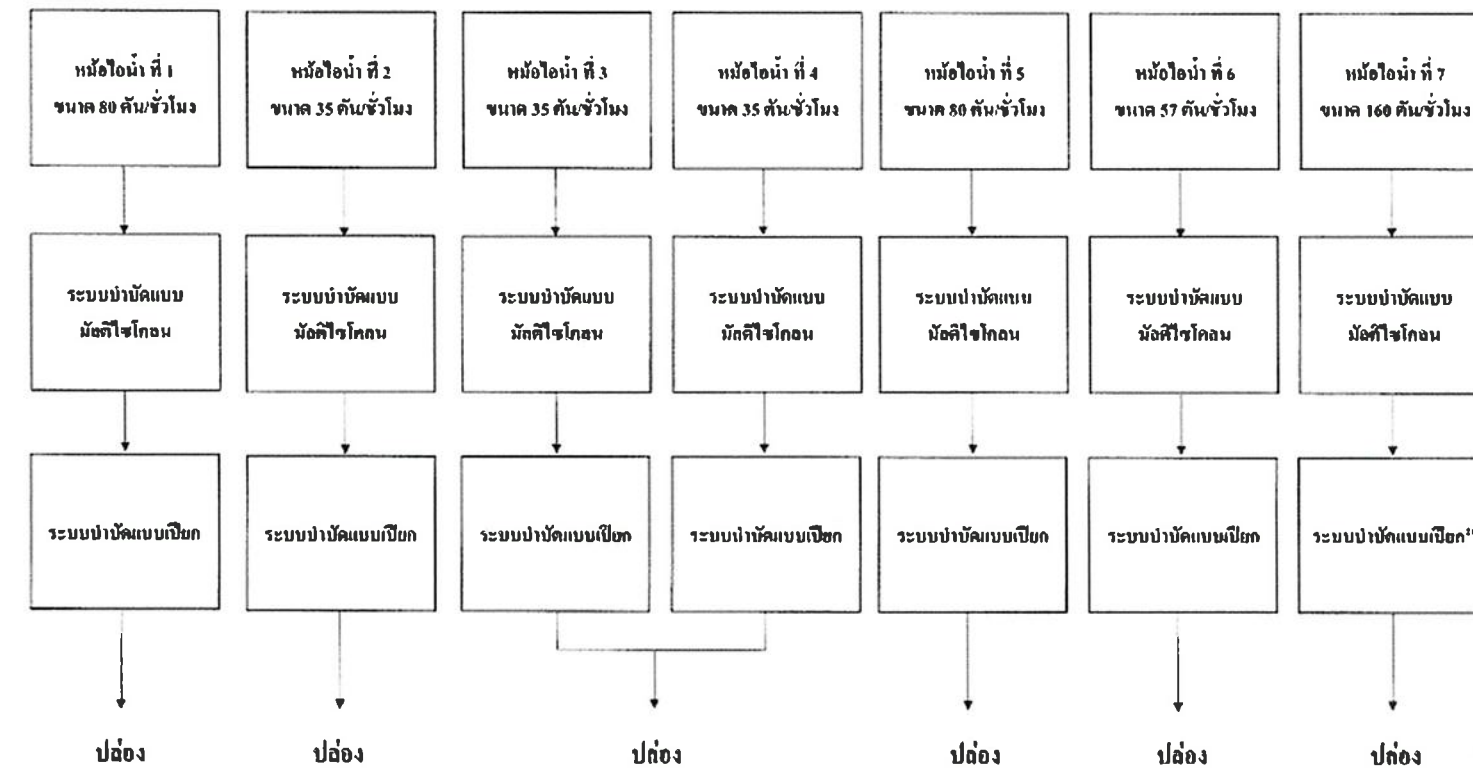
#### 1) มลพิษทางอากาศจากปล่อง

แหล่งปล่อยมลพิษทางอากาศของโครงการ คือ ปล่องของหม้อไอน้ำ ก่อนขยายกำลังการผลิตมีจำนวน 6 ปล่อง (หม้อไอน้ำทั้งหมดใช้กากอ้อยเป็นเชื้อเพลิง) ประกอบด้วย หม้อไอน้ำขนาด 35 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 3 ชุด หม้อไอน้ำขนาด 57 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด และหม้อไอน้ำขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 2 ชุด ใช้ระบบบำบัดแบบ Multicyclone ต่ออนุกรมกับระบบ Wet Scrubber ส่วนหม้อไอน้ำขนาด 160 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด ใช้ระบบบำบัดแบบ Double Multicyclone ซึ่งภายหลังขยายกำลังการผลิตในระยะที่ 1 จะทำการปรับปรุงระบบบำบัดมลพิษของหม้อไอน้ำขนาด 160 ตัน/ชั่วโมง จากระบบบำบัดแบบ Double Multicyclone เป็น Multicyclone ต่ออนุกรมกับระบบ Wet Scrubber ในส่วนหม้อไอน้ำชุดที่เหลือจะสำรองใช้งานในกรณีเกิดเหตุขัดข้อง

#### 2) วิธีการปรับปรุงระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

ในการปรับปรุงระบบบำบัดมลพิษทางอากาศให้สอดคล้องกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2547 เรื่อง มาตรฐานปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่งหรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า ประเภทของเชื้อเพลิงชีวมวล สำหรับหม้อไอน้ำ ขนาด 160 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด ทางโครงการจะทำการติดตั้งระบบบำบัดแบบ Multi Cyclone ต่ออนุกรมกับระบบ Wet Scrubber ทดแทนระบบบำบัดแบบ Double Multi Cyclone ทั้งนี้ สามารถสรุปชนิดของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของหม้อไอน้ำแต่ละชุดของโครงการรวมภายหลังการขยายกำลังการผลิต ได้ดังรูปที่ 1.9-1





หมายเหตุ: \* ปรับปรุงจากระบบมัลติไซโคลนเป็นระบบเปียก

\* หม้อไอระเหย ที่ 1-6 หากปรับปรุงโครงการจะให้เป็นระบบตรง ในระยะที่ 1 เท่านั้น โคสจะทำการยกเลิกและรื้อถอนในระยะที่ 2

\* หม้อไอระเหย ที่ 7 จะใช้งานในระยะที่ 1 เท่านั้น โคสจะทำการยกเลิกและรื้อถอนในระยะที่ 2

\* หม้อไอระเหย ที่ 3 และ 4 กรณีมีความจำเป็นจะต้องใช้งานจะสลับการใช้งาน (ใช้ไปสลับร่วมกัน)

รูปที่ 1.9-1 ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศของโครงการ ภายหลังขยายกำลังการผลิตในระยะที่ 1

### 3) การพ่นเขม่าจากการเดินหม้อไอน้ำ

ระหว่างการเดินเครื่องหม้อไอน้ำ ฝุ่นเขม่าจากการเผาไหม้จำนวนหนึ่งจะเกาะติดผิวนอกของท่อ แลกเปลี่ยนความร้อนที่ก๊าซจากการเผาไหม้ผ่านสะสมหนาขึ้นจนประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อนลดลง ดังนั้น เพื่อให้หม้อไอน้ำมีประสิทธิภาพการทำงานเช่นเดิม จึงต้องมีการพ่นเขม่า (Soot Blow) โดยใช้ไอน้ำเปิดไล่ขจัด เขม่าที่เกาะเคลือบอยู่ออกให้หมด ฝุ่นเขม่าจำนวนนี้จะไปรวมกับก๊าซจากการเผาไหม้ปกติ ทำให้ความเข้มข้นของ ฝุ่นเขม่าเพิ่มขึ้น

ทั้งนี้ หม้อไอน้ำขนาด 160 ตัน/ชั่วโมง โครงการจะดำเนินการพ่นเขม่า ครึ่งละ 30 นาที/ครั้ง มีความถี่ในการพ่นเขม่าวันละ 2 ครั้ง

### 4) ขั้นตอนการดำเนินการกรณีระบบบำบัดมลพิษทางอากาศขัดข้อง ก่อนการหยุดหม้อไอน้ำ

ในกรณีที่ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศเกิดเหตุขัดข้องระหว่างเดินเครื่อง ทางพนักงานเดินเครื่อง จะตรวจสอบหาสาเหตุและดำเนินการแก้ไข โดยการลดกำลังการผลิตลงหรือการหยุดเดินเครื่องจะอยู่ในดุลยพินิจ ของผู้ควบคุมหม้อไอน้ำและจะทำการเดินเครื่องใหม่อีกครั้งเมื่อมีความพร้อม

## 1.10 น้ำเสียและการจัดการ

ก่อนขยายกำลังการผลิตที่เกิดขึ้นจากการกระบวนการผลิตและการอุปโภค-บริโภค ภายในโครงการ จะถูกส่งเข้าบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียมีปริมาณสูงสุด 1,363.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนน้ำเสียจากระบบหล่อเย็นและหม้อไอน้ำหลังผ่านการตกตะกอนแล้วจะนำไปใช้เป็นน้ำรดพืชที่บ่อคอนเดนเซอร์ เพื่อเป็นน้ำหมุนเวียน หล่อเย็นเครื่องจักร

สำหรับการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียภายหลังการขยายกำลังการผลิตของโครงการครั้งนี้ จะได้มีการ ทบทวนการจัดการน้ำเสียใหม่ เพื่อให้รองรับกับปริมาณน้ำเสียทั้งกลุ่มบริษัทน้ำตาลเกษตรผล ได้แก่ โรงงานน้ำตาล และโรงไฟฟ้าชีวมวล โดยจะพิจารณาจากคุณลักษณะของน้ำเสียที่เกิดขึ้น ได้แก่ น้ำเสียที่มีความสกปรกสูง (High BOD) และน้ำทิ้งที่มีความสกปรกต่ำ (Low BOD) และทำการออกแบบแยกระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละโรงงานออกจากกัน โดยพิจารณาจากสมดุลน้ำใช้และแหล่งกำเนิดน้ำเสียของทั้งกลุ่มบริษัทน้ำตาลเกษตรผล ประกอบด้วย น้ำเสียจากอุปโภค-บริโภคของพนักงาน น้ำเสียจากกระบวนการผลิต น้ำระบายนทิ้งจากระบบเสริมการผลิตและ สนับสนุนการผลิต น้ำชะล้างกองเก็บกากอ้อยและลานกองกากตะกอนหม้อกรองและถั่ว

## 1.11 กากของเสียและการจัดการ

### 1.11.1 ชนิดกากของเสีย

ชนิดของกากของเสียอ้างอิงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว พ.ศ. 2566 และพระราชบัญญัติการสาธารณสุข (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ได้แก่

(1) ของเสียอันตราย ได้แก่ น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วในทุกกิจกรรม สารละลายและกระดาษกรองปนเปื้อนสารตะกั่วจากห้องปฏิบัติการ

(2) ของเสียไม่อันตราย ได้แก่ กากอ้อย กากน้ำตาล กากตะกอนหม้อกรอง เถ้า กากตะกอน แคลเซียมคาร์บอเนตที่ไม่ได้คุณภาพ เรซินเสื่อมสภาพจากกระบวนการผลิตน้ำตาล เรซินเสื่อมสภาพจากกระบวนการผลิตน้ำใช้ กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย เศษใบอ้อย

(3) กากของเสียจากกิจกรรมของพนักงาน

### 1.11.2 พื้นที่เก็บกากของเสีย

กากของเสียของโครงการ ได้แก่ น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วในทุกกิจกรรม สารละลายและกระดาษกรองปนเปื้อนสารตะกั่วจากห้องปฏิบัติการ จะเก็บรวบรวมไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งให้หน่วยงานต่าง ๆ นำไปกำจัด จะทำการปรับปรุงและเพิ่มขนาดพื้นที่จาก 21 ตารางเมตร เป็น 600 ตารางเมตร มีหลังคาคลุมและจะจัดการกากของเสียให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรมโรงงานอุตสาหกรรม โดยกากของเสียแต่ละชนิดเก็บแยกกัน มีป้ายบ่งบอกชนิดของกากของเสียแต่ละประเภทอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามช่วงเวลาการเปลี่ยนถ่ายโดยปกติไม่ตรงกันและส่วนใหญ่จะมีการประสานงานกับบริษัทรับกำจัด ซึ่งสามารถรับและนำออกได้ทันเท่านั้น และจากการที่ในปัจจุบันมีบริษัทรับกำจัดกากของเสียให้เลือกใช้มากขึ้น ดังนั้นทางโครงการจึงมีทางเลือกในการนำออกไปกำจัดได้มากขึ้น โดยไม่ต้องเก็บพักไว้ในโครงการเป็นเวลานานเพื่อรอการนำออกไปกำจัด

### 1.11.3 กากของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอนและแนวทางการจัดการ

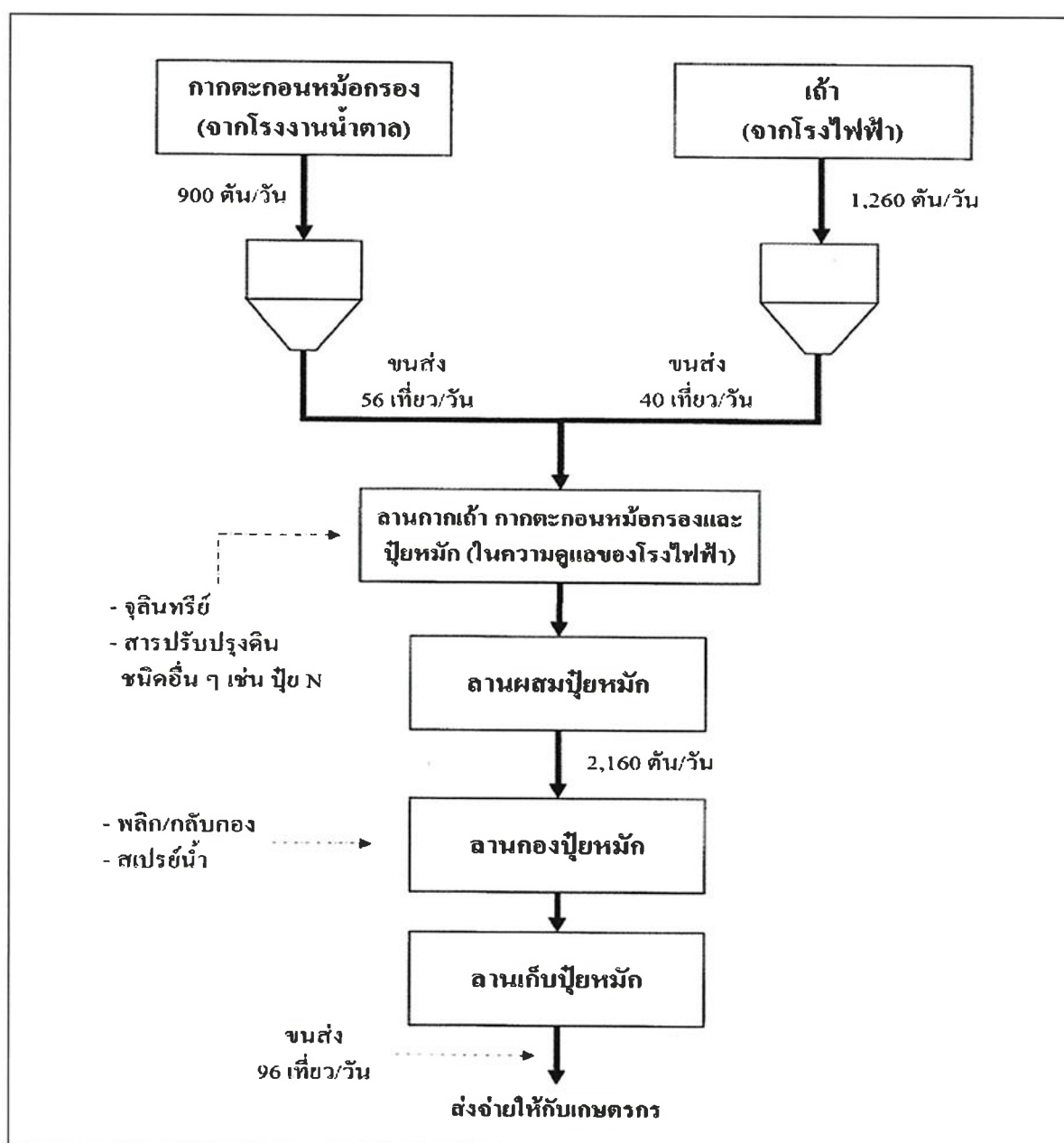
กิจกรรมการรื้อถอนและการถมบ่อน้ำดิบและบ่อน้ำเสีย จะมีการใช้เครื่องตัดพลาสมาและหัวตัดแก๊ส รดเบ็คโฮและรถเครนเป็นเครื่องจักรหลักในการรื้อถอน กากของเสียที่เกิดขึ้นประกอบด้วย เศษคอนกรีต เศษกระเบื้อง เศษเหล็ก ทราย โครงการจะนำกลับมาใช้ใหม่โดยสิ่งใดที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้จะนำไปปรับถมพื้นที่โครงการรวมถึงพื้นที่บ่อน้ำดิบและบ่อน้ำเสียเดิมของโรงงานน้ำตาล เพื่อเป็นการประยุกต์หลัก 3R ในการลดภาระการจัดการกากของเสียดังกล่าว ส่วนเศษเหล็กจะขายให้แก่ผู้รับซื้อของเก่าต่อไป สำหรับเรซินที่เหลือจากการรื้อถอนระบบผลิตน้ำใช้เดิมของโครงการ จะรวบรวมส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม



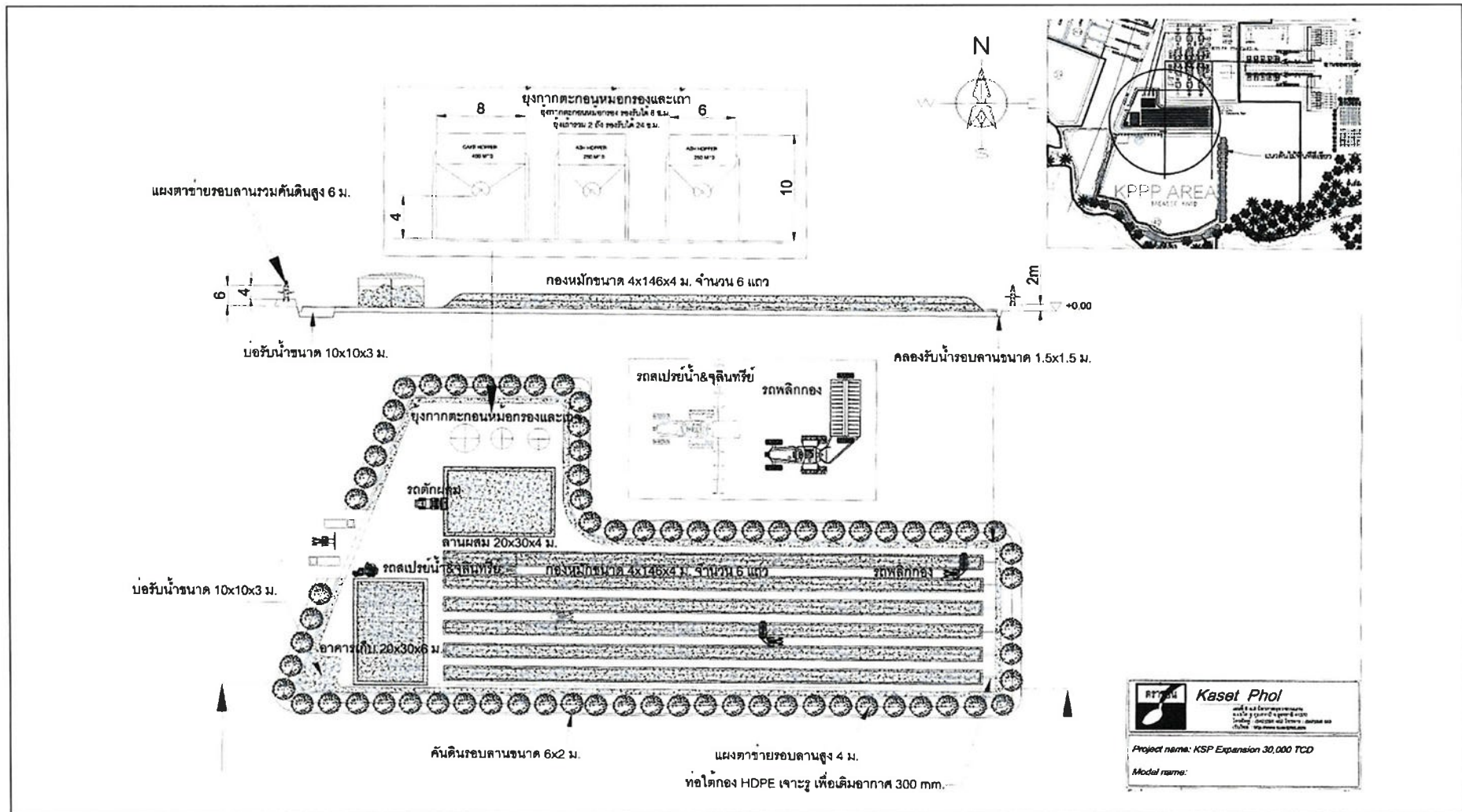
#### 1.11.4 ขั้นตอนการผลิตปุ๋ย

สำหรับกากตะกอนหม้อกรองและเถ้าที่เกิดขึ้น ทางโครงการมีนโยบายของการนำมาปรับสภาพในเบื้องต้นก่อน ให้สามารถนำไปผลิตปุ๋ยหมักได้ ซึ่งแสดงแผนผังการจัดการเถ้าและกากตะกอนหม้อกรองดังรูปที่ 1.11-1

สำหรับการป้องกันฝุ่นละอองภายนอกลานกองเก็บ จะมีการติดตั้งตาข่ายป้องกันฝุ่นละอองโดยรอบลานกองเก็บ ยกเว้นบริเวณทางเข้า-ออกลานกองเก็บ สำหรับแผนผังลานกองเก็บกากตะกอนหม้อกรอง เถ้าและปุ๋ยหมักแสดงดังรูปที่ 1.11-2



รูปที่ 1.11-1 แผนผังการจัดการเถ้าและกากตะกอนหม้อกรอง



รูปที่ 1.11-2 แผนผังลานกองเก็บกากตะกอนหมักกรอง เถ้าและปุ๋ยหมัก

## 1.12 ระดับเสียง

### 1.12.1 แหล่งกำเนิดเสียงดัง

แหล่งกำเนิดเสียงดังของโครงการเกิดจากเครื่อง (เดิม) และเครื่องจักรที่ทำการติดตั้งใหม่ โดยเครื่องจักรที่สำคัญ ได้แก่ ชุดลูกทีบ หม้อต้ม หม้อเคียว และระบบหล่อเย็น

### 1.12.2 การจัดการ

ในพื้นที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง ทางโครงการได้กำหนดแผนงานในการติดตั้งแผ่นกั้นเสียงให้พนักงานที่เข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวทราบและต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัยของทุกคนที่เข้าไปทำงานหรือผ่านพื้นที่ ตลอดจนการจดบันทึกผลการตรวจสอบและในขั้นตอนของการออกแบบได้กำหนดมาตรการในการป้องกันผลกระทบจากระดับความดังของเสียงตั้งแต่ต้นทาง โดยการวางผังติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามหลักวิศวกรรมและความปลอดภัย

นอกจากนี้ โครงการต้องควบคุมค่าระดับเสียงริมรั้วโรงงานที่ระยะห่าง 1 เมตร ให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

## 1.13 ระบบระบายน้ำฝนและป้องกันน้ำท่วม

### 1.13.1 คันดินป้องกันน้ำท่วม

ทางโครงการได้จัดแบ่งระบบระบายน้ำฝนตามสภาพพื้นที่การใช้สอย เพื่อรวบรวมน้ำฝนลงสู่บ่อน้ำดิบเพื่อใช้เป็นน้ำต้นทุนในการผลิตน้ำตาลเพื่อใช้ในโครงการ และบริเวณที่ติดกับลำห้วยกองสีจะปรับปรุงคันดินให้มีความแข็งแรงโดยพิจารณาถึงเสถียรภาพของคันดินป้องกันน้ำท่วมและความมั่นคงของลาดดินป้องกันน้ำท่วม เพื่อป้องกันการไหลบ่าของน้ำในพื้นที่โครงการลงสู่ลำห้วยกองสี โดยการสร้างคันป้องกันน้ำท่วมขนานกับลำห้วยกองสีตลอดแนวที่ระดับความสูงของคันดินประมาณ 2 เมตร ความลาดเอียง 1:2 ซึ่งมีความเพียงพอที่จะใช้เป็นแนวป้องกัน เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมิได้อยู่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดปัญหาน้ำท่วมซ้ำซากเป็นประจำ

### 1.13.2 ระบบระบายน้ำฝนและหนองน้ำฝนของกลุ่มบริษัทน้ำตาลเกษตรผล

โครงการมีการออกแบบระบบระบายน้ำฝน พร้อมกำหนดให้มีบ่อหนองน้ำฝน จำนวน 1 บ่อ ขนาดความจุ 69,128 ลูกบาศก์เมตร ร่วมกับการใช้บ่อน้ำดิบ 2 บ่อ ความจุรวม 1,860,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการ



#### 1.14 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโครงการ อธิบายได้ดังนี้

##### 1.14.1 นโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ด้วยบริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด มีความห่วงใยต่อชีวิตและสุขภาพของพนักงานทุกคน ดังนั้นจึงเห็นสมควรให้มีการดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ควบคู่ไปกับหน้าที่ประจำของพนักงาน

##### 1.14.2 หน้าที่และความรับผิดชอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ทางโครงการมีการแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งกำหนดรายละเอียดการแต่งตั้งและแผนงานการดำเนินงาน ดังนี้

(1) แผนความปลอดภัย ทางโครงการได้จัดตั้งแผนกความปลอดภัยขึ้นโดยเฉพาะภายใต้การควบคุมการสั่งการของกรรมการผู้จัดการโรงงานตั้งเอกสารแต่งตั้ง

(2) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ก่อนขยายกำลังการผลิตทางโครงการมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน จำนวน 47 คน เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับบริหาร จำนวน 8 คน และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ จำนวน 4 คน ภายหลังขยายกำลังการผลิตซึ่งจะมีพนักงานเพิ่มมากขึ้น ทางโครงการจะทำการแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเพิ่มเติมให้เป็นไปตามเกณฑ์ขั้นต่ำตามที่กฎหมายกำหนด โดยภายหลังการขยายกำลังผลิตโครงการกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน จำนวน 73 คน เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับบริหาร จำนวน 14 คน และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ จำนวน 4 คน

##### 1.14.3 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

(1) การจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ในการดำเนินการโครงการมีนโยบายที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลนั้นจะทำการสำรวจหาชนิดและจำนวนของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลแต่ละแผนกเป็นอันดับแรก ก่อนทำการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล กำหนดมาตรฐานการใช้และจัดทำป้ายเตือน การรณรงค์และประชาสัมพันธ์ให้พนักงานตระหนักถึงความสำคัญในการใช้งาน ตลอดจนกำหนดให้มีการตรวจสอบและประเมินผลการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ

(2) การฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

1) พนักงานใหม่ : พนักงานใหม่ทุกคนก่อนเริ่มการทำงานจะต้องผ่านหลักสูตรการฝึกอบรมการเลือกใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมต่อการใช้งานในแต่ละกิจกรรมและกำหนดให้มีการฝึกอบรมซ้ำเป็นประจำทุก 1 ปี

2) พนักงานทั่วไป : สำหรับพนักงานทั่วไป ทางโครงการมีการอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเมื่อมีการเพิ่มอุปกรณ์ชนิดใหม่ในแต่ละแผนกที่มีการใช้อุปกรณ์ชนิดนั้น ๆ และมีการอบรมซ้ำกรณีที่มีการร้องขอของแต่ละแผนก ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความตระหนักในการปฏิบัติ

#### 1.14.4 สวัสดิการด้านอาชีวอนามัยและปลอดภัย

ทางโครงการจะดำเนินการตามกฎหมายกระทรวง (กระทรวงแรงงาน) ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบการ พ.ศ. 2548 กล่าวคือ

- (1) มียาและเวชภัณฑ์เพื่อการปฐมพยาบาล รวม 29 รายการ
- (2) จัดให้มีห้องรักษาพยาบาล พยาบาลและแพทย์ หรืออาจทำข้อตกลงเพื่อส่งพนักงานเข้ารับการรักษาพยาบาลยังสถานพยาบาลที่เปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง และเป็นสถานพยาบาลที่สามารถส่งพนักงานเข้ารับการรักษาพยาบาลได้โดยสะดวกและรวดเร็ว

#### 1.14.5 การตรวจสอบสุขภาพพนักงาน

ทางโครงการจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และการตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปีละ 1 ครั้ง สอดคล้องตามกฎหมาย (กฎหมายแรงงาน) กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547 มีรายการตรวจดังนี้

- สมรรถภาพการทำงานของปอด : สำหรับการทำงานที่สัมผัสฝุ่นละออง
- สมรรถภาพการได้ยิน : สำหรับการทำงานที่สัมผัสเสียงดัง
- สมรรถภาพการทำงานของไต : สำหรับการทำงานที่สัมผัสความร้อน
- ระดับสารตะกั่วในเลือด : สำหรับการทำงานในห้องปฏิบัติการทดสอบค่าความหวานของอ้อย
- สมรรถภาพการมองเห็น : สำหรับการทำงานที่ต้องใช้สายตาเพ่งนานและงานละเอียด

ทั้งนี้รายละเอียดของการตรวจให้อยู่ในการพิจารณาของแพทย์แผนปัจจุบันชั้นหนึ่งที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมด้านอาชีวเวชศาสตร์หรือที่ผ่านการอบรมด้านอาชีวเวชศาสตร์หรือที่มีคุณสมบัติตามที่อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานกำหนด

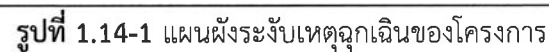
#### 1.14.6 การติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง

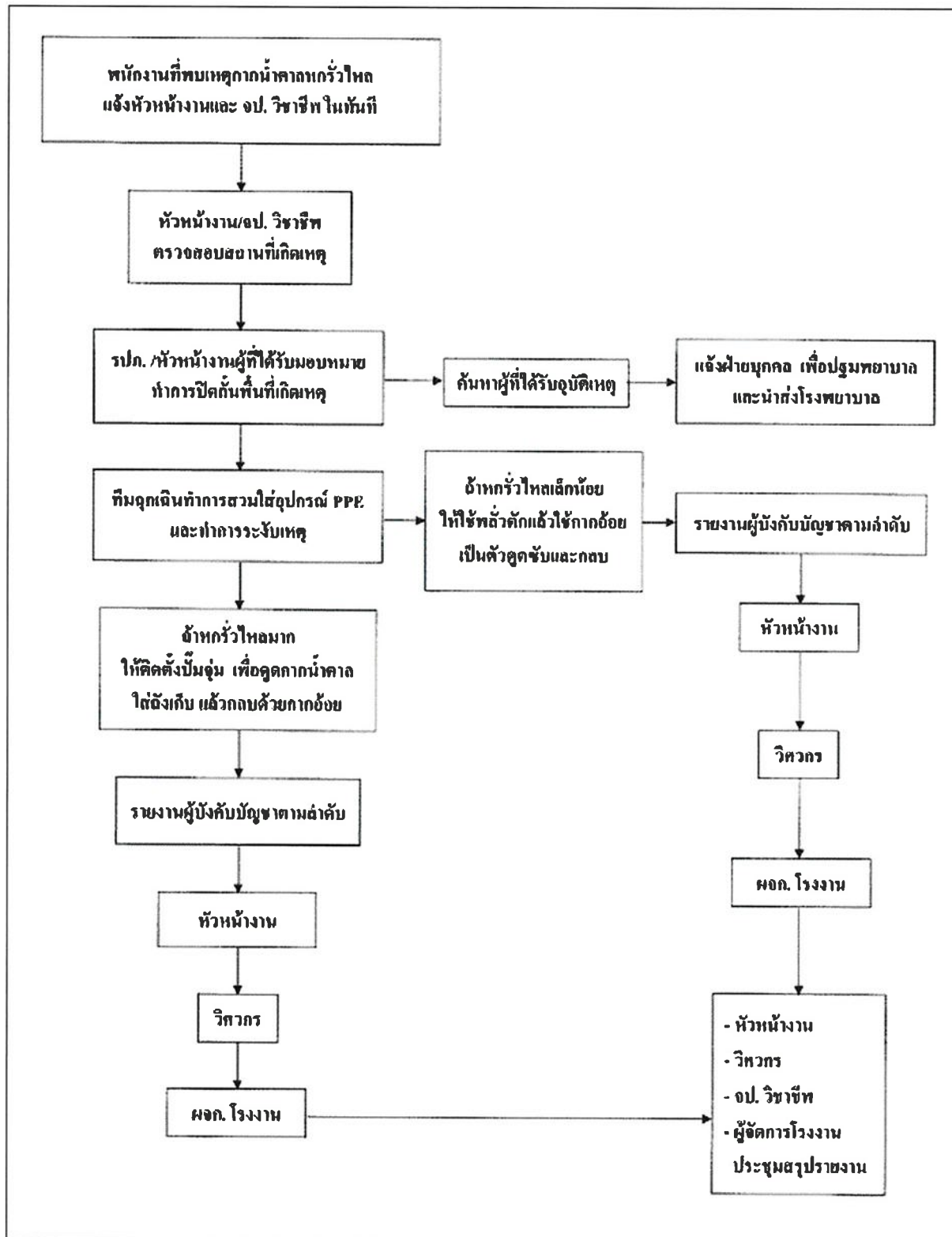
ระบบดับเพลิงของโครงการอ้างอิงตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 มาตรฐาน NFPA และกฎหมาย (กระทรวงแรงงาน) กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยเพื่อความปลอดภัยในการทำงานสำหรับลูกจ้าง พ.ศ. 2555

#### 1.14.7 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

สำหรับแผนฉุกเฉินของโครงการที่สำคัญ ประกอบด้วย 3 แผนหลัก ประกอบด้วย

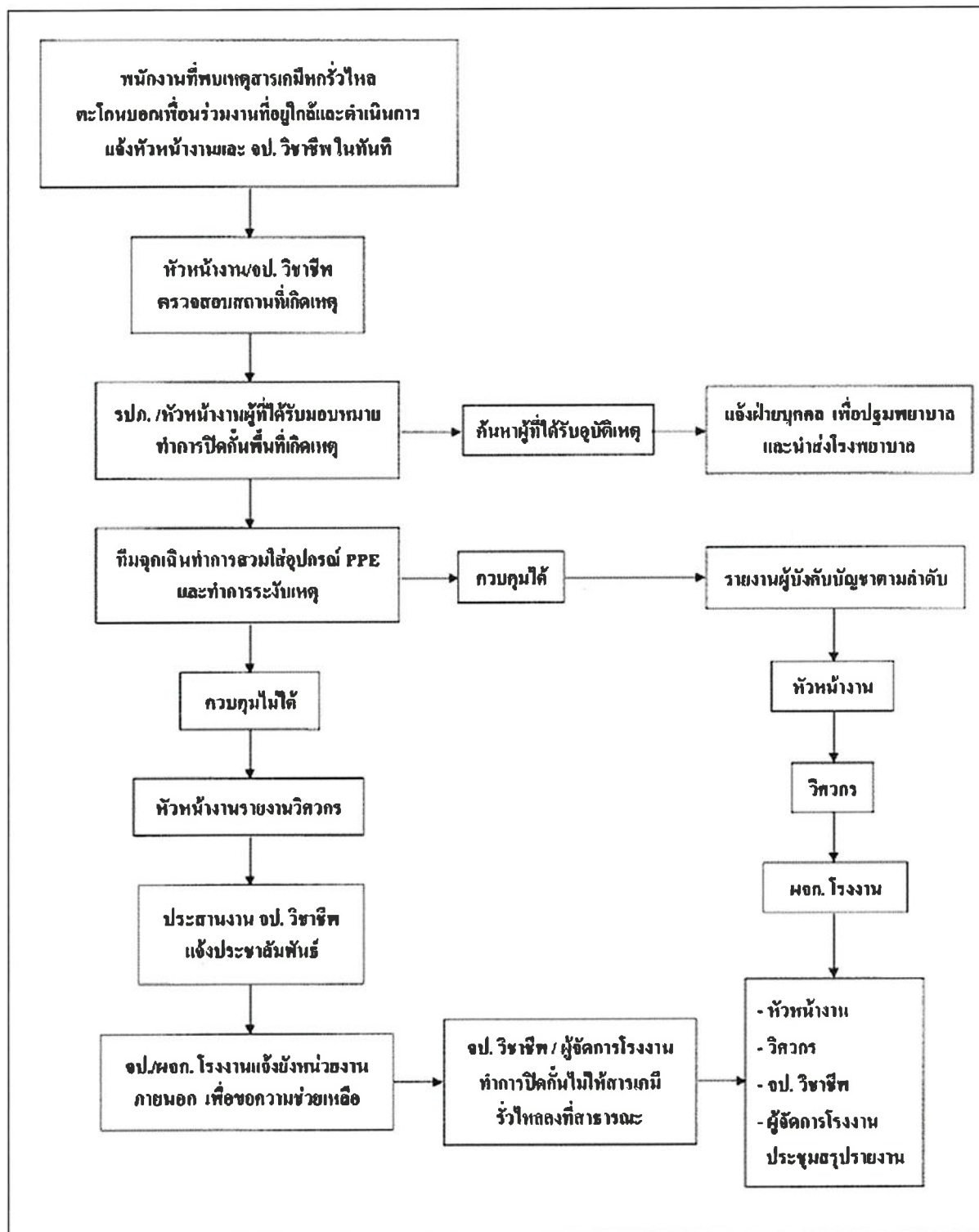
- (1) แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินอัคคีภัย (อัคคีภัยและหม้อไอน้ำระเบิด) ดังรูปที่ 1.14-1
- (2) แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินกากน้ำตาลรั่วไหล ดังรูปที่ 1.14-2
- (3) แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินสารเคมีหกรั่วไหล ดังรูปที่ 1.14-3





รูปที่ 1.14-2 แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินการน้ำตาลรั่วไหล





รูปที่ 1.14-3 แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินสารเคมีหกรั่วไหล

#### 1.15 การบริหารโครงการ

ก่อนขยายกำลังการผลิตโครงการมีพนักงาน จำนวน 1,296 คน และภายหลังขยายกำลังการผลิตในระยะที่ 1 และการปรับปรุงเครื่องจักรในระยะที่ 2 ต้องการพนักงานเพิ่มขึ้นอีก 524 คน หรือรวมทั้งสิ้น 1,820 คน โดยพนักงานเดินเครื่องจักรจะทำงาน 3กะ ยกเว้นพนักงานประจำสำนักงานทำงานเฉพาะเวลากลางวัน (08.00-17.00 น.)

#### 1.16 การจัดการข้อร้องเรียน

ช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนและระยะเวลาในการจัดการเรื่องร้องเรียนดังแสดงดังรูปที่ 1.16-1

## ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567



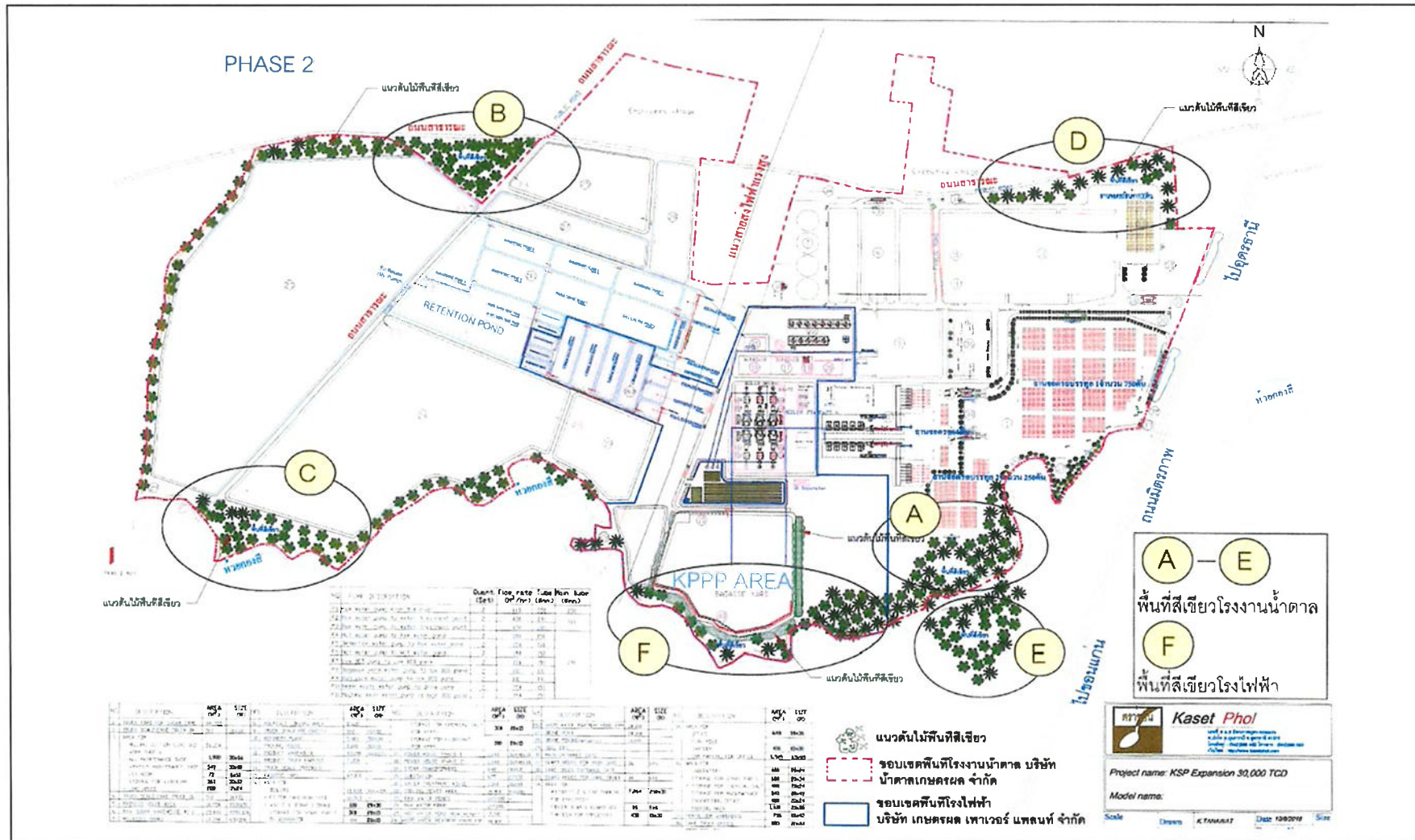
#### 1.17 คณะกรรมการเฝ้าระวังผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทางโครงการได้พิจารณาให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ โดยการจัดตั้งคณะกรรมการเฝ้าระวังผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่มีตัวแทนจากภาคประชาชน ภาคราชการและกลุ่ม บริษัทน้ำตาลเกษตรผล (บริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด และบริษัท เกษตรผล เพาเวอร์ แพลนท์ จำกัด)

#### 1.18 พื้นที่สีเขียว

เมื่อพิจารณาในภาพรวมของบริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด แล้ว ก่อนขยายกำลังการผลิตมีพื้นที่สีเขียว เท่ากับ 197,040 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 15.63 ของพื้นที่ทั้งหมด พบว่า ภายหลังขยายกำลังการผลิต ซึ่ง จะแยกการดำเนินการเป็น 2 บริษัท ได้แก่ โรงงานน้ำตาล บริษัท น้ำตาลเกษตรผล จำกัด (โครงการ) และโรงไฟฟ้า ชีวมวล บริษัท เกษตรผล เพาเวอร์ แพลนท์ จำกัด โดยทางโรงงานน้ำตาลจะกำหนดให้มีพื้นที่สีเขียว เพิ่มขึ้นจาก เดิมเป็น 198,200 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 17.27 ของพื้นที่โครงการ (ไม่รวมพื้นที่สีเขียว ฝั่งตรงข้าม ลำห้วยกองสี ซึ่งเป็นพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์และมีแนวลำห้วยกองสีกั้นอยู่) และทางโรงไฟฟ้าชีวมวลจะ กำหนดให้มีพื้นที่สีเขียวเท่ากับ 14,000 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 8.53 ของ พื้นที่โรงไฟฟ้าชีวมวล แสดงดัง ขอบเขตพื้นที่สีเขียวของทั้ง 2 โครงการ ดังรูปที่ 1.18-1





รูปที่ 1.18-1 พื้นที่สีเขียวของกลุ่มบริษัทน้ำตาลเกษตรผล