

## บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ

### 2.1 สถานที่ตั้งและขนาดของโครงการ

โครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ของบริษัท น้ำตาลระยอง จำกัด ตั้งอยู่บนพื้นที่ประมาณ 300.0 ไร่ ในเขตตำบลธาตุทอง อำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี มีกำลังการผลิตน้ำตาลทรายประเภทต่าง ๆ ประมาณ 100,000 ตันต่อฤดูเก็บ (ฤดูเก็บมีระยะเวลาประมาณ 4-5 เดือน ตั้งแต่เดือนธันวาคม – เมษายนของปี ขึ้นอยู่กับปริมาณอ้อยในปีนั้นๆ)

การเข้าสู่พื้นที่โครงการสามารถเดินทางด้วยการคมนาคมทางบก ซึ่งใช้ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 ถึงหลักกิโลเมตรที่ 55-56 ให้เลี้ยวเข้าถนนทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3340 (หนองเสม็ด-บ่อทอง) จากนั้นให้เลี้ยวขวาเข้าถนนหนองบอน-เขากระถิน ประมาณ 3 กิโลเมตร จะพบพื้นที่โครงการอยู่ซ้ายมือ (รูปที่ 2.1-1) โดยพื้นที่โครงการมีอาณาเขตติดต่อโดยรอบ (รูปที่ 2.1-2) ดังนี้

ทิศเหนือ	จรดไร่อ้อยของบุคคลอื่น
ทิศใต้	จรดไร่อ้อยของโครงการ
ทิศตะวันออก	จรดคลองอิบ่าง
ทิศตะวันตก	จรดไร่อ้อยของบุคคลอื่น

การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในพื้นที่โครงการ ประกอบด้วยพื้นที่ส่วนการผลิต อาคารเก็บสารเคมีและวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ อาคารเก็บผลิตภัณฑ์ ลานถ่วงเก็บกากน้ำตาล บ่อบำบัดน้ำเสีย ลานกองกากอ้อย ลานกองขี้เถ้า ลานกรองกากตะกอนกรองอ้อย บ่อเก็บน้ำฝน บ่อพักน้ำหล่อเย็น บ่อพักน้ำขี้เถ้า อาคารซ่อมบำรุง ระบบสาธารณูปโภค อาคารสำนักงาน บ้านพักพนักงาน ลานจอดรถ พื้นที่สีเขียว และพื้นที่ว่างเปล่ารอการใช้ประโยชน์ (แสดงดังรูปที่ 2.1-3 และตารางที่ 2.1-1 )

### 2.2 วัตถุดิบและสารเคมี

วัตถุดิบที่ใช้ในโครงการ ได้แก่ อ้อย ซึ่งโครงการรับซื้อจากเกษตรกรในพื้นที่ข้างเคียง สำหรับสารเคมีที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นสารเคมีที่ใช้ในหม้อไอน้ำ เครื่องทำระเหย ขั้นตอนการทำใสและฟอกสี (รายละเอียดดังแสดงตารางที่ 2.2-1)

#### 2.2.1 วัตถุดิบ

อ้อยเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดในกระบวนการผลิตน้ำตาลทราย ซึ่งโครงการมีความต้องการใช้อ้อยเป็นวัตถุดิบประมาณ 1,000,000 ตัน/ฤดูเก็บ ส่วนใหญ่โครงการรับซื้อจากเกษตรกรในเขตจังหวัดชลบุรี ระยอง และจันทบุรี

#### 2.2.2 สารเคมี

สารเคมีที่ใช้ในโครงการมีรายละเอียดดังนี้

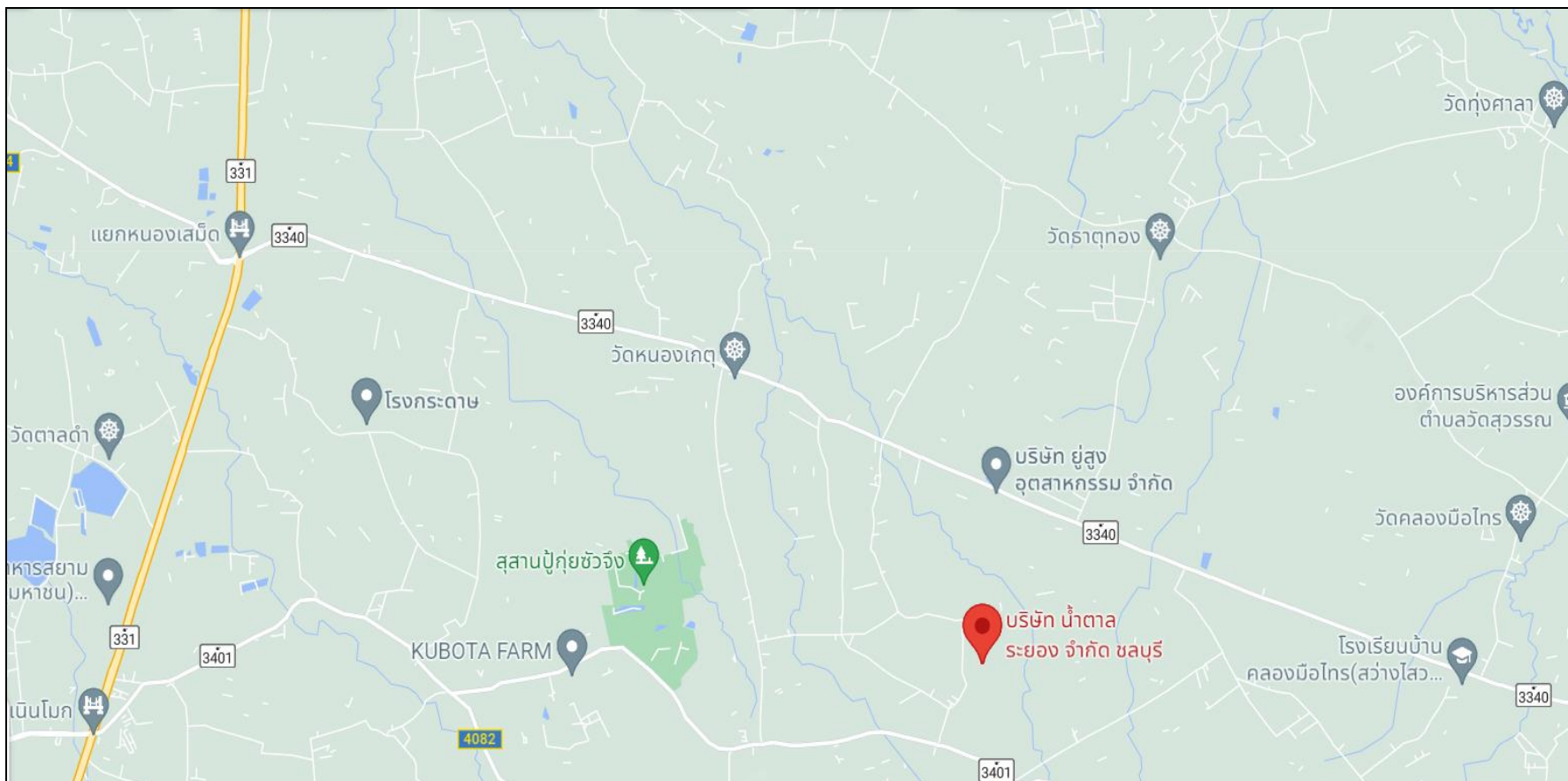
1) ปูนขาว เป็นสารเคมีที่ใช้ในขั้นตอนการทำน้ำอ้อยให้บริสุทธิ์และการต้มระเหยน้ำอ้อย ขั้นตอนการผลิตน้ำตาลทรายขาว เพื่อปรับค่าความเป็นกรด-ด่างให้เหมาะสมต่อกระบวนการผลิต มีปริมาณการใช้ประมาณ 5,200 กิโลกรัมต่อวัน โดยโครงการจะสั่งซื้อปูนขาวจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ

2) flocculant เป็นสารเคมีที่ใช้ในขั้นตอนการทำใส มีปริมาณการใช้ประมาณ 30 กิโลกรัมต่อวัน โดยโครงการจะสั่งซื้อ flocculant จากตัวแทนจำหน่ายจากต่างประเทศ

3) bactericide เป็นสารเคมีที่ใช้ป้องกันเชื้อแบคทีเรียในหม้อไอน้ำ มีปริมาณการใช้ประมาณ 100 กิโลกรัมต่อวัน โดยโครงการจะสั่งซื้อ bactericide จากตัวแทนจำหน่ายจากต่างประเทศ

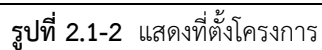
4) boiler anti scale เป็นสารเคมีที่ใช้ป้องกันตะกอนในหม้อไอน้ำ มีปริมาณการใช้ประมาณ 50 กิโลกรัมต่อวัน โดยโครงการจะสั่งซื้อ boiler anti scale จากตัวแทนจำหน่ายจากต่างประเทศ

5) evaporator anti scale เป็นสารเคมีที่ใช้ป้องกันตะกอนในเครื่องระเหยน้ำอ้อย มีปริมาณการใช้ประมาณ 100 กิโลกรัมต่อวัน โดยโครงการจะสั่งซื้อ evaporator anti scale จากตัวแทนจำหน่ายจากต่างประเทศ



รูปที่ 2.1-1 เส้นทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ









รูปที่ 2.1-3 การใช้พื้นที่ในโครงการ

ตารางที่ 2.1-1 การใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในโครงการ

การใช้ประโยชน์พื้นที่	พื้นที่	
	ตารางเมตร	ร้อยละ
พื้นที่ส่วนการผลิต	13,400.0	2.79
พื้นที่อาคารเก็บผลิตภัณฑ์	11,640.0	2.43
พื้นที่ลานถังเก็บกากน้ำตาล	13,000.0	2.71
พื้นที่ลานกองกากอ้อย	2,960.0	0.62
พื้นที่ลานกองตะกอนกรองอ้อย	2,600.0	0.54
พื้นที่ลานกองขี้เถ้า	2,000.0	0.42
พื้นที่ลานกองขี้เถ้า	2,000.0	0.42
พื้นที่ระบบสาธารณูปโภค	10,000.0	2.08
พื้นที่อาคารสำนักงาน	500.0	0.10
พื้นที่บ่อเก็บน้ำฝน	53,300.0	11.10
พื้นที่บ่อบำบัดน้ำเสีย	28,500.0	5.94
บ่อพักน้ำขี้เถ้า	2,500.0	0.52
บ่อพักน้ำหล่อเย็น	18,840.0	3.93
พื้นที่อาคารซ่อมบำรุง	200.0	0.04
พื้นที่สีเขียว	24,000.0	5.00
บ้านพักพนักงาน	33,660.0	7.01
พื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์	260,900.0	54.35
รวม	480,000.0	100.0

ที่มา : บริษัท น้ำตาลระยอง จำกัด

ตารางที่ 2.2-1 วัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในโครงการ

วัตถุดิบ/สารเคมี	ปริมาณการใช้ (ตัน/ฤดูหีบ)	แหล่งที่มา	การขนส่ง (เที่ยว/ เดือน)	การใช้ประโยชน์	การกักเก็บ
1. อ้อย	1,000,000.0	จังหวัดชลบุรี จังหวัดระยอง จังหวัด จันทบุรี	9,000	วัตถุดิบ	-
2. ปูนขาว	624.0	ตัวแทนจำหน่าย ภายในประเทศ	26	ขั้นตอนการทำใส และฟอกสี	อาคารเก็บปูนขาวขนาด พื้นที่ 36 ตารางเมตร
3. flocculant	3.0	ตัวแทนจำหน่าย ต่างประเทศ	1	ขั้นตอนการทำใส	ถังบรรจุขนาด 25 กิโลกรัม จำนวน 30 ถัง
4. bactericide	10.0	ตัวแทนจำหน่าย ต่างประเทศ	1	ป้องกันเชื้อแบคทีเรียใน หม้อไอน้ำ	ถังขนาด 200 กิโลกรัม จำนวน 12 ถัง
5. boiler anti scale	5.0	ตัวแทนจำหน่าย ต่างประเทศ	1	ป้องกันการเกิดตะกรัน ในหม้อไอน้ำ	ถังขนาด 50 กิโลกรัม จำนวน 24 ถัง
6. evaporator anti scale	10.0	ตัวแทนจำหน่าย ต่างประเทศ	1	ป้องกันการเกิดตะกรัน ในเครื่องระเหย	ถังขนาด 200 กิโลกรัม จำนวน 12 ถัง

ที่มา : บริษัท น้ำตาลระยอง จำกัด

## 2.3 ผลผลิตภัณฑ์และผลพลอยได้

ผลผลิตภัณฑ์ของโครงการ ประกอบด้วย น้ำตาลทรายประเภทต่าง ๆ ได้แก่ น้ำตาลทรายดิบ (raw sugar) น้ำตาลทรายขาว (white sugar) และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (refined sugar) นอกจากนี้กระบวนการผลิตของโครงการยังได้กากน้ำตาล (molasses) เป็นผลพลอยได้

## 2.4 การขนส่ง

การขนส่งส่วนใหญ่เป็นการขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี ผลผลิตภัณฑ์และผลพลอยได้ ซึ่งจะใช้ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3340 เป็นเส้นทางหลักในการเข้า-ออกพื้นที่โครงการ โดยมีความถี่ในการขนส่งอ้อย 300 เที่ยวต่อวัน สารเคมี 1 เที่ยวต่อวัน ผลผลิตภัณฑ์และผลพลอยได้ 20 เที่ยวต่อวัน

การขนส่งอ้อยได้จัดระบบการขนส่งอ้อยเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยได้จัดเตรียมพื้นที่จอดรถอ้อยเพื่อรอเข้าสู่แท่นเทอ้อย โดยสามารถจอดรถบรรทุกอ้อยได้ประมาณ 200 คัน พร้อมทั้งกำหนดมาตรการห้ามรถบรรทุกอ้อยจอดรอริมถนนหนองบอน-เขากระถิน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น

## 2.5 กระบวนการผลิต

การผลิตน้ำตาลทรายของโครงการจะดำเนินการผลิตเฉพาะในช่วงฤดูหีบ ซึ่งมีระยะเวลาประมาณ 4-5 เดือน คือ เดือน ธันวาคม-เมษายน ของปี (ขึ้นอยู่กับปริมาณอ้อย) สำหรับช่วงที่ไม่มีการผลิตน้ำตาลทรายหรือที่เรียกว่า “ช่วงฤดูปิดหีบ” มีระยะเวลาประมาณ 7-8 เดือน คือ เดือนพฤษภาคม-พฤศจิกายน ของปี เป็นช่วงเวลาที่ใช้ในการทำความสะอาดและซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องจักรต่าง ๆ เพื่อให้มีประสิทธิภาพพร้อมใช้งานในฤดูหีบปีต่อไป

กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ ขั้นตอนการหีบเพื่อสกัดน้ำอ้อย ขั้นตอนการทำน้ำอ้อยบริสุทธิ์และการต้มระเหยน้ำอ้อย ขั้นตอนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ และขั้นตอนการผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์

## 2.6 ระบบสาธารณูปโภค

ระบบสาธารณูปโภคที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ ระบบน้ำหล่อเย็น ระบบผลิตไอน้ำ ระบบไฟฟ้าและพลังงาน มีรายละเอียดดังนี้

### 2.6.1 น้ำใช้

แหล่งน้ำใช้ในโครงการที่สำคัญมาจากน้ำฝนที่ตกบริเวณพื้นที่โครงการ โดยโครงการได้ออกแบบระบบรวบรวมน้ำฝนจากพื้นที่ต่าง ๆ ภายในโครงการมาลงบ่อกักเก็บน้ำฝน จำนวน 2 บ่อ ซึ่งมีปริมาตรความจุรวม 300,000.0 ลูกบาศก์เมตร (พื้นที่ผิวบ่อ 53,300.0 ตารางเมตร) ก่อนนำน้ำฝนดังกล่าวไปปรับปรุงคุณภาพให้เหมาะสมเพื่อใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ หรือใช้ในกระบวนการผลิตต่อไป

### 2.6.2 ระบบหล่อเย็น

ระบบหล่อเย็นของโครงการใช้เพื่อลดอุณหภูมิและระบายความร้อนให้กับอุปกรณ์เครื่องจักร เพื่อให้เกิดภาวะสมดุล ระบบหล่อเย็นที่โครงการใช้เป็นระบบน้ำหมุนเวียน โดยน้ำที่ผ่านการหล่อเย็นแล้วจะถูกรวบรวมลงบ่อพักน้ำหล่อเย็น (spray pond) ขนาด 48,000.0 ลูกบาศก์เมตร เพื่อลดอุณหภูมิของน้ำก่อนหมุนเวียนกลับไปใช้หล่อเย็นใหม่ การลดอุณหภูมิทำได้โดยสูบน้ำผ่านหัวพ่นน้ำให้เป็นละอองฝอยขึ้นสู่อากาศเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างหยดน้ำกับอากาศ

### 2.6.3 ระบบผลิตไอน้ำ

ระบบผลิตไอน้ำ ของโครงการประกอบด้วย หม้อไอน้ำ จำนวน 4 ชุด ซึ่งเป็นหม้อไอน้ำขนาดกำลังการผลิต 80 ตันต่อชั่วโมง จำนวน 2 ชุด และหม้อไอน้ำขนาดกำลังการผลิต 35 ตันต่อชั่วโมง จำนวน 2 ชุด โดยหม้อไอน้ำของโครงการจะใช้กากอ้อยที่ได้จากขั้นตอนการหีบเพื่อสกัดน้ำอ้อยเป็นเชื้อเพลิง สำหรับไอน้ำที่ผลิตได้จะนำไปใช้ในกระบวนการผลิตในขั้นตอนต่าง ๆ รวมทั้งนำไอน้ำส่วนหนึ่งมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเครื่องกังหันไอน้ำเพื่อใช้ในโครงการต่อไป

#### 2.6.4 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

การออกแบบระบบระบายน้ำฝน โครงการได้แยกระบบระบายน้ำฝนออกจากระบบระบายน้ำเสียอย่างชัดเจน โดยแบ่งพื้นที่การระบายน้ำฝนออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ น้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน เช่น พื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุมและอาคารสำนักงานต่าง ๆ เป็นต้น และน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน เช่น ลานถึงเก็บกากน้ำตาล ลานกองกากอ้อย ลานกองกากตะกอนกรองอ้อย และลานกองขี้เถ้า เป็นต้น

#### 2.6.5 ระบบไฟฟ้าและพลังงาน

##### 1) ช่วงฤดูหีบ

ช่วงฤดูหีบโครงการสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าใช้เองทั้งหมด โดยนำไอน้ำส่วนหนึ่งที่ได้จากหม้อไอน้ำขนาด 80 ตันต่อชั่วโมง จำนวน 2 ชุด และขนาด 35 ตันต่อชั่วโมง จำนวน 2 ชุด ไปขับเคลื่อนกังหันไอน้ำ (steam turbine) เพื่อเหนี่ยวนำให้เกิดกระแสไฟฟ้าก่อนเข้าสู่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 2 เครื่อง ซึ่งมีความสามารถในการผลิตกระแสไฟฟ้าได้ประมาณ 18 เมกะวัตต์ อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการรองรับกรณีฉุกเฉินโครงการจะติดต่อขอใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเช่นกัน ซึ่งสามารถรับกระแสไฟฟ้าใช้ในกรณีฉุกเฉินได้อย่างต่อเนื่อง

##### 2) ช่วงฤดูปิดหีบ

ช่วงฤดูปิดหีบโครงการไม่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อใช้เองได้เนื่องจากเป็นช่วงที่หยุดเดินเครื่องจักรเพื่อบำรุงรักษาและล้างทำความสะอาด ซึ่งโครงการจะใช้กระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 3,000.00 KVA เพื่อนำกระแสไฟฟ้าประมาณ 0.5 เมกะวัตต์ มาใช้ภายในโครงการต่อไป

#### 2.6.6 เชื้อเพลิง

โครงการจะใช้กากอ้อยที่เหลือจากการหีบอ้อยเป็นเชื้อเพลิงของหม้อไอน้ำซึ่งมีจำนวน 4 ชุด โดยกากอ้อยจะถูกนำมาเก็บกองไว้บริเวณลานกองกากอ้อย ขนาดพื้นที่ 2,690.0 ตารางเมตร ความสูงในการเก็บกองประมาณ 15.0 เมตร สามารถเก็บกากอ้อยไว้ได้ประมาณ 10,000.0 ตัน นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้รางระบายน้ำฝนเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ลานกองเพื่อให้ตกตะกอนก่อนระบายน้ำใสลงสู่รางระบายน้ำฝนต่อไป การควบคุมการนำกากอ้อยมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับหม้อไอน้ำ จะทำการจัดลำดับก่อนหลังเพื่อให้กากอ้อยที่นำมากองถูกจัดลำดับการใช้ตามลำดับก่อนหลัง สำหรับการลำเลียงกากอ้อยไปเข้าจะอาศัยสายพานลำเลียงเพื่อเข้าสู่หม้อไอน้ำต่อไป

#### 2.7 มลพิษ และการควบคุม

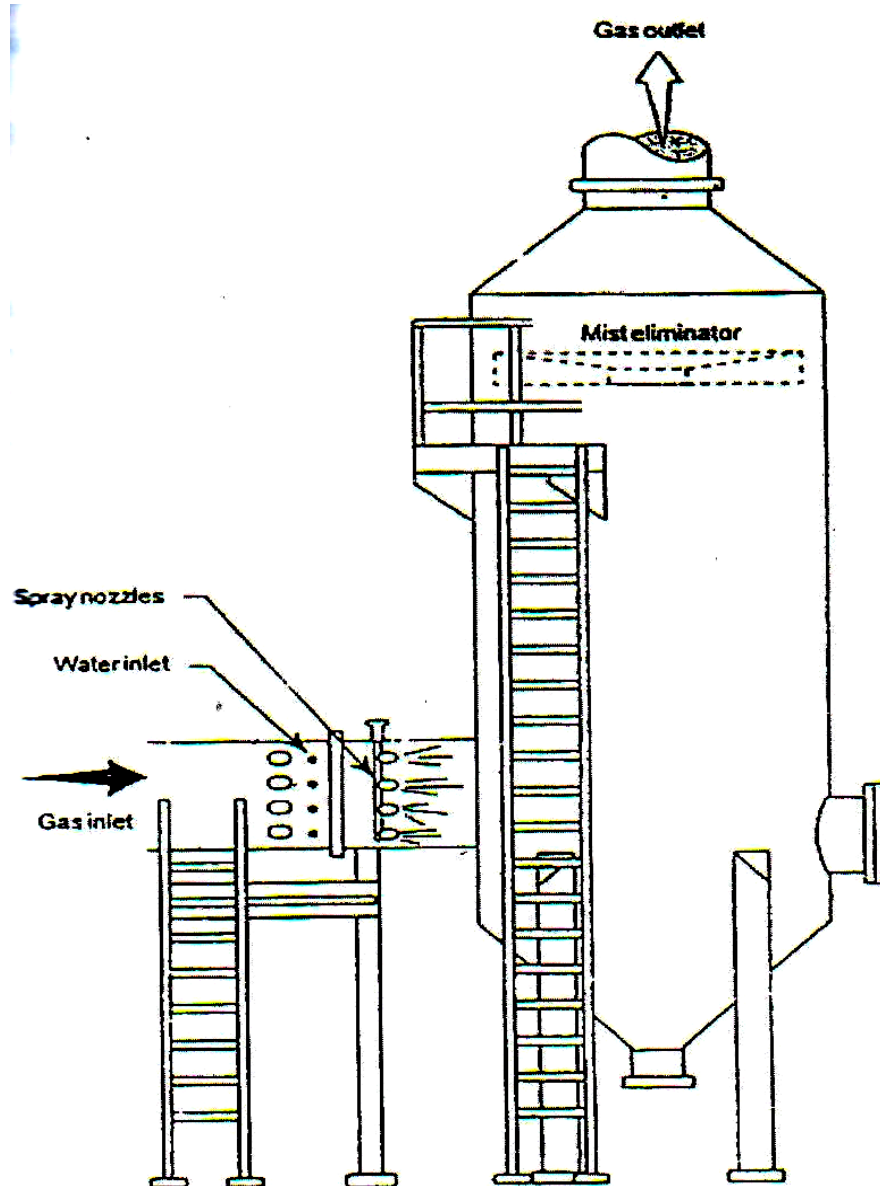
##### 2.7.1 มลพิษทางอากาศ

##### 1) แหล่งกำเนิดมลพิษ

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการมาจากปล่องระบายไอเสียของหม้อไอน้ำ จำนวน 4 ปล่อง การบำบัดมลพิษทางอากาศ โครงการจะบำบัดด้วยระบบควบคุมมลพิษทางอากาศแบบสครับเบอร์ ชนิดสเปรย์ (spray tower scrubbers) ให้ได้ค่ามลพิษตามมาตรฐานกำหนดก่อนระบายออกสู่บรรยากาศต่อไป

##### 2) ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

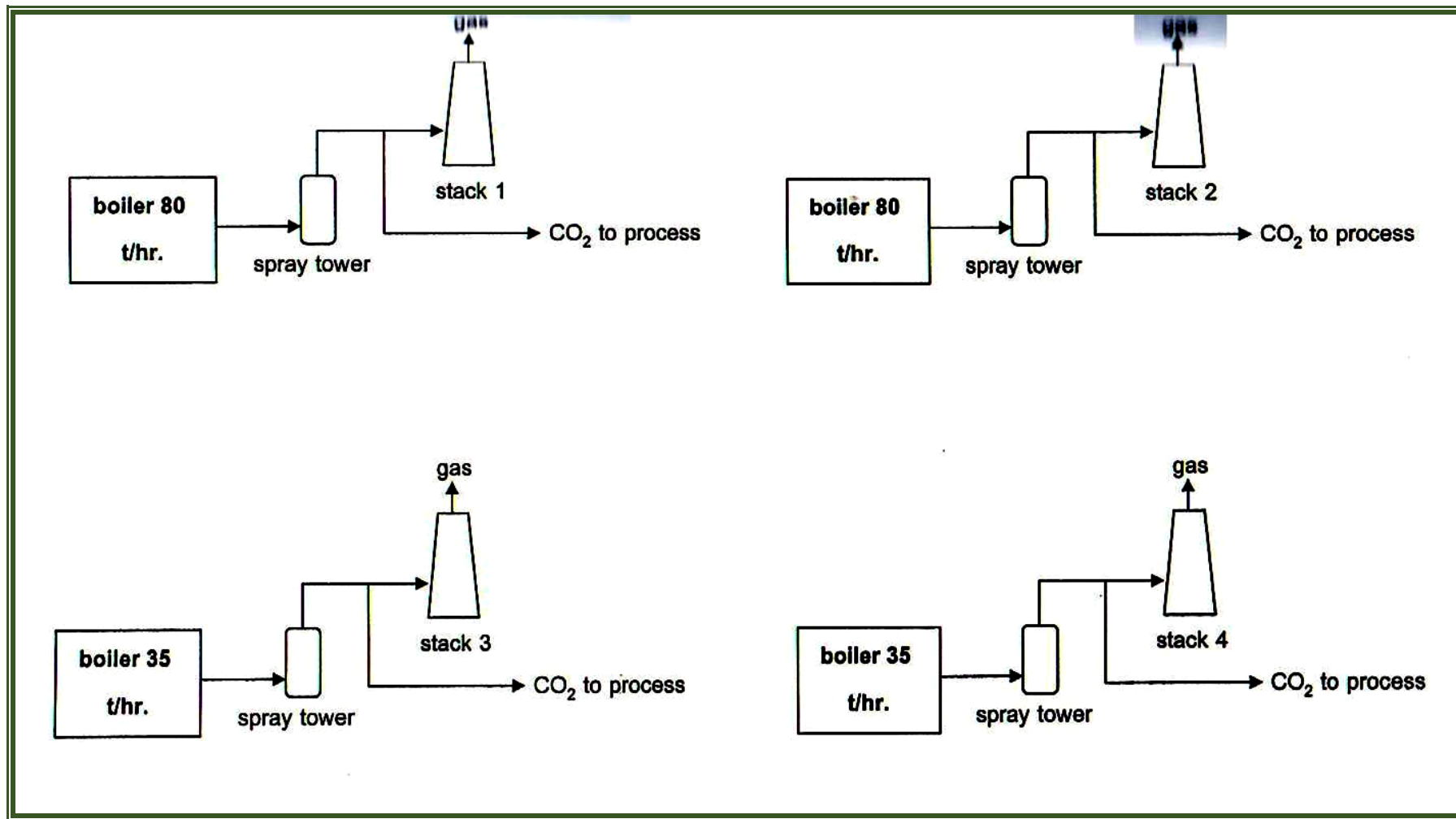
โครงการใช้ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศแบบสครับเบอร์ชนิดสเปรย์ (รูปที่ 2.7.1-1) ซึ่งเป็นระบบกำจัดฝุ่นแบบเปียกที่สะดวกใช้พลังงานต่ำ โดยโครงการได้ติดตั้งจำนวน 4 ชุด มีหลักการทำงานโดยอาศัยกลไกการถ่ายโอนมวลระหว่างสารมลพิษกับของเหลวที่มีความเข้มข้นสูงไปยังความเข้มข้นต่ำ (โครงการใช้น้ำเป็นตัวดักจับอนุภาค) โดยขั้นตอนการบำบัดเริ่มจากก๊าซเสียที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงกากอ้อยจากหม้อไอน้ำไหลเข้าสู่สครับเบอร์ชนิดสเปรย์ทางด้านล่างหอ พร้อมกับป้อนน้ำสะอาดเข้าบริเวณด้านบนหอ ซึ่งน้ำที่ป้อนเข้าจะถูกสเปรย์กลายเป็นหยดน้ำขนาดเล็กฟุ้งกระจายไปสัมผัสกับอนุภาคฝุ่นในก๊าซเสียที่สวนขึ้นมา อนุภาคฝุ่นจะถูกดักจับด้วยละอองน้ำก่อนตกลงสู่ใต้หอก่อนรวบรวมน้ำดังกล่าวเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป ส่วนกระแสก๊าซหลังจากผ่านการดักจับด้วยละอองน้ำจะวิ่งขึ้นสู่ด้านบนผ่าน mist distributor เพื่อดักจับละอองน้ำที่อยู่ในกระแสก๊าซอีกครั้งหนึ่งก่อนระบายก๊าซที่ผ่านการบำบัดออกสู่บรรยากาศทางปล่องหรือนำกลับไปใช้ในกระบวนการผลิตครั้งต่อไป (รูปที่ 2.7.1-2)



ที่มา :บริษัท น้ำตาลระยอง จำกัด

รูปที่ 2.7.1-1 สครับเบอร์ชนิดสเปรย์





ที่มา :บริษัท น้ำตาลระยอง จำกัด

รูปที่ 2.7.1-2 ผังการบำบัดมลพิษทางอากาศ

## 2.7.2 น้ำเสียและการควบคุม

### 2.7.2.1 แหล่งกำเนิด และปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในโครงการ แบ่งช่วงการเกิดเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงฤดูหีบ และช่วงฤดูปิดหีบ ดังนี้

#### (ก) ช่วงฤดูหีบ

ในช่วงฤดูหีบน้ำเสียเกิดจากการใช้น้ำของพนักงาน จากกระบวนการผลิต จากการทำความสะอาดเครื่องจักรและล้างพื้นโรงงาน น้ำทิ้งจากหม้อไอน้ำ มีรายละเอียดดังนี้

- น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน เกิดขึ้นประมาณร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ จะถูกรวบรวมเข้าถังบำบัดสำเร็จรูปก่อนระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสียของโครงการต่อไป
- น้ำเสียจากกระบวนการผลิต มีปริมาณประมาณ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะถูกระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสียของโครงการต่อไป
- น้ำเสียจากการทำความสะอาดเครื่องจักรและล้างพื้นโรงงาน มีปริมาณประมาณ 115 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะถูกระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสียของโครงการต่อไป
- น้ำระบายนึ่งจากหม้อไอน้ำ มีปริมาณประมาณ 12 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะถูกระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสียของโครงการต่อไป
- น้ำเสียจากการฟื้นฟูสภาพระบบผลิตน้ำตาลจากแร่ธาตุ มีปริมาณประมาณ 5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะถูกระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสียของโครงการต่อไป

#### (ข) ช่วงฤดูปิดหีบ

ในช่วงฤดูปิดหีบน้ำเสียส่วนใหญ่เกิดจากการใช้น้ำของพนักงานและการทำความสะอาดเครื่องจักรมีรายละเอียดดังนี้

- น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน เกิดขึ้นประมาณร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ หรือประมาณ 26 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (คิดที่พนักงานจำนวน 250 คน ในช่วงฤดูปิดหีบ) จะถูกรวบรวมเข้าถังบำบัดสำเร็จรูปก่อนระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสียของโครงการต่อไป

- น้ำเสียจากการล้างอุปกรณ์เครื่องจักร มีปริมาณประมาณ 27 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะถูกระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสียของโครงการต่อไป

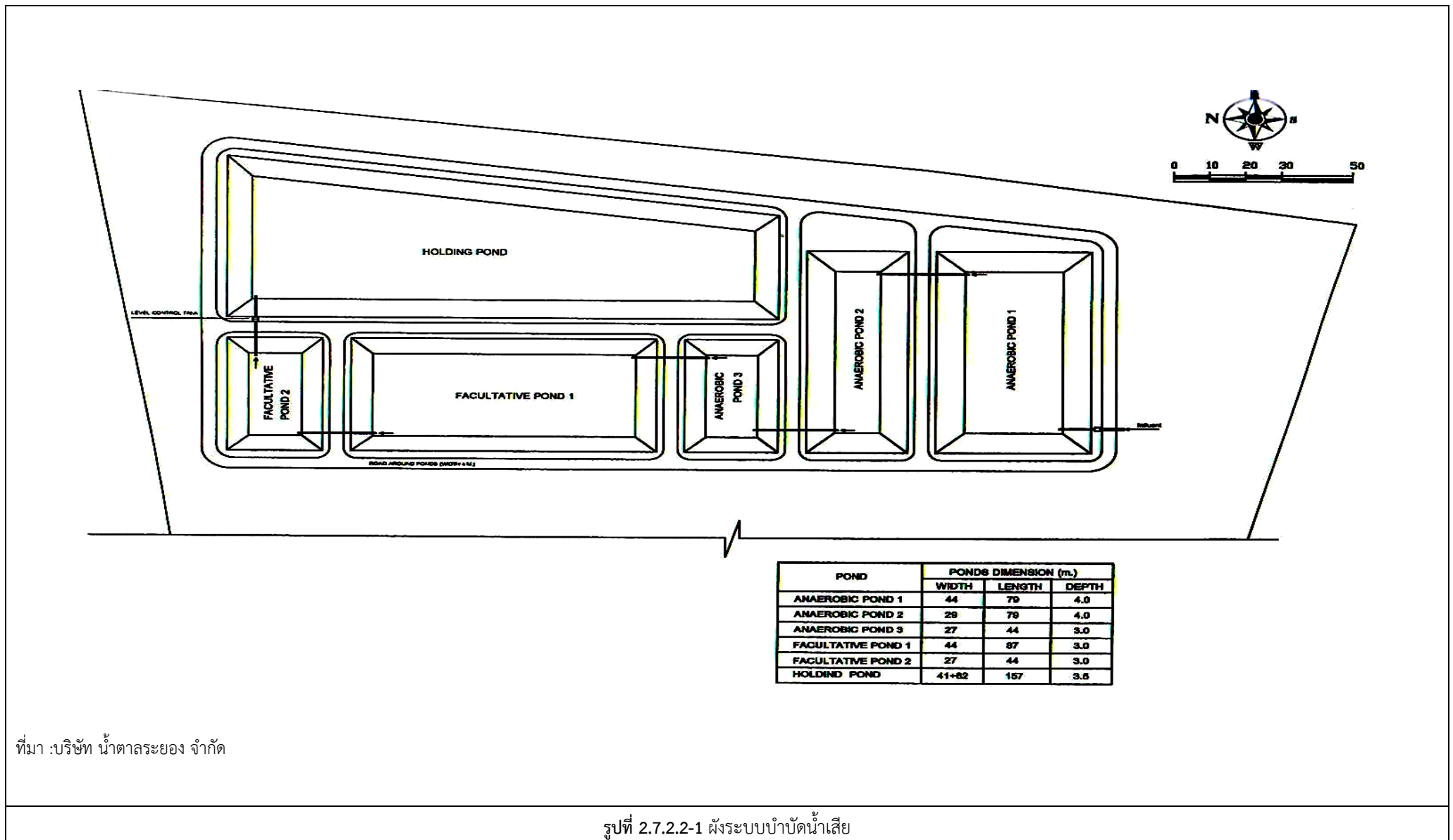
### 2.7.2.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเป็นระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพแบบบ่อแอนแอโรบิก จำนวน 3 บ่อ บ่อแพคัลเททิฟ จำนวน 2 บ่อ และบ่อพักน้ำทิ้ง จำนวน 1 บ่อ ซึ่งอาศัยจุลินทรีย์ที่มีตามธรรมชาติบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้น (รูปที่ 2.7.2.2-1) สามารถรองรับน้ำเสียได้ประมาณ 200 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ทั้งในช่วงฤดูหีบและฤดูปิดหีบ) โดยแต่ละบ่อมีรายละเอียดดังนี้

- บ่อที่ 1 เป็นบ่อบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพแบบแอนแอโรบิกขนาด 8,575 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาในการกักเก็บน้ำเสียประมาณ 43 วัน โดยในบ่อบำบัดนี้มีประสิทธิภาพในการลดบีโอดีได้ร้อยละ 65
- บ่อที่ 2 เป็นบ่อบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพแบบแอนแอโรบิกขนาด 4,900 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาในการกักเก็บน้ำเสียประมาณ 24 วัน โดยในบ่อบำบัดนี้มีประสิทธิภาพในการลดบีโอดีได้ร้อยละ 60
- บ่อที่ 3 เป็นบ่อบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพแบบบ่อแอนแอโรบิกขนาด 1,850 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาในการกักเก็บน้ำเสียประมาณ 9 วัน โดยในบ่อบำบัดนี้มีประสิทธิภาพในการลดบีโอดีได้ร้อยละ 55
- บ่อที่ 4 เป็นบ่อบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพแบบบ่อแอนแอโรบิกขนาด 7,400 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาในการกักเก็บน้ำเสียประมาณ 8 วัน โดยในบ่อบำบัดนี้มีประสิทธิภาพในการลดบีโอดีได้ร้อยละ 70
- บ่อที่ 5 เป็นบ่อบำบัดน้ำทิ้งขนาด 19,400.0 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาในการกักเก็บน้ำเสียประมาณ 97 วัน

### 2.7.2.3 การจัดการน้ำทิ้ง

น้ำทิ้งจากบ่อบำบัดน้ำเสียบ่อสุดท้ายของโครงการจะนำกลับมาใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การนำมารดพื้นที่สีเขียว รดพื้นที่ปลูกอ้อยของโครงการ โดยไม่มีการระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ



### 2.7.3 การจัดการของเสีย

ของเสียของโครงการ แบ่งออกเป็นของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต และของเสียที่เกิดขึ้นจากพนักงาน

#### 2.7.3.1 ของเสียจากกระบวนการผลิต

ของเสียจากกระบวนการผลิตจะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงฤดูหีบอ้อย ซึ่งมีรายละเอียดและวิธีการกำจัด ดังนี้

- กากอ้อย ซึ่งเกิดในขั้นตอนการหีบเพื่อสกัดน้ำอ้อย มีปริมาณการเกิดประมาณ 3,000 ตันต่อวัน โครงการจะเก็บกองไว้ในพื้นที่ประมาณ 2,960 ตารางเมตร ก่อนนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในหม้อไอน้ำต่อไป
  - กากตะกอนกรองอ้อย ซึ่งเกิดในขั้นตอนการทำน้ำอ้อยให้บริสุทธิ์และการต้มระเหยน้ำอ้อย มีปริมาณการเกิดประมาณ 300 ตันต่อวัน โครงการจะเก็บกองไว้ในพื้นที่ประมาณ 2,600 ตารางเมตร ก่อนแจกจ่ายให้เกษตรกรใช้เป็นปุ๋ยต่อไป
  - ชีไถ้ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงกากอ้อยในหม้อไอน้ำ มีปริมาณการเกิดประมาณ 325 ตันต่อวัน โครงการจะเก็บกองไว้ในพื้นที่ประมาณ 2,000 ตารางเมตร ก่อนแจกจ่ายให้เกษตรกรนำไปปรับค่าความเป็นกรด-ด่างในดินที่ใช้เพาะปลูกต่อไป
  - กากตะกอนที่เกิดจากบ่อบำบัดน้ำเสีย ซึ่งมีปริมาณ 2,500 ลูกบาศก์เมตรต่อปี โครงการจะรวบรวมไปเสริมคันบ่อบำบัดน้ำเสียต่อไป
  - กากตะกอนที่เกิดจากระบบบำบัดผลิตน้ำประปา ซึ่งมีปริมาณ 20 ลูกบาศก์เมตรต่อปี โครงการจะรวบรวมไปรวบรวมไปเสริมคันบ่อบำบัดน้ำเสียต่อไป
  - เรซินที่เสื่อมสภาพจากกระบวนการผลิต ซึ่งมีปริมาณ 1.5 ลูกบาศก์เมตรต่อปี โครงการจะทำการรวบรวมก่อนติดต่อให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้รับไปกำจัดต่อไป
  - เรซินที่เสื่อมสภาพจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ซึ่งมีปริมาณ 1.5 ลูกบาศก์เมตรต่อปี โครงการจะทำการรวบรวมก่อนติดต่อให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้รับไปกำจัดต่อไป
  - กระดาษกรองปนเปื้อนตะกั่วจากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำอ้อยของสำนักคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล มีปริมาณการเกิดประมาณ 100 กิโลกรัมต่อปี โครงการจะเก็บรวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด ก่อนติดต่อให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้รับไปกำจัดต่อไป
  - น้ำมันเสื่อมคุณภาพที่เกิดจากการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่นให้กับเครื่องจักรต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ มีปริมาณรวม 0.5 ตันต่อปี โดยจะรวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด ก่อนติดต่อให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้รับไปกำจัดต่อไป
- \*\* ปัจจุบันน้ำมันที่เสื่อมคุณภาพที่เกิดจากการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น ทางโครงการยังคงนำมาใช้หมุนเวียนในการหล่อลื่นให้กับเครื่องจักร

#### 2.7.3.2 ของเสียจากพนักงาน

ของเสียจากพนักงานแบ่งช่วงการเกิดเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงฤดูหีบ และช่วงฤดูปิดหีบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ช่วงฤดูหีบมีพนักงานประมาณ 400 คน มีอัตราการเกิดขยะมูลฝอย 0.8 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ความหนาแน่น 0.30 กิโลกรัมต่อลิตร คิดเป็นปริมาณขยะมูลฝอย 1.1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
  - ช่วงฤดูปิดหีบมีพนักงานประมาณ 250 คน มีอัตราการเกิดขยะมูลฝอย 0.8 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ความหนาแน่น 0.30 กิโลกรัมต่อลิตร คิดเป็นปริมาณขยะมูลฝอย 0.67 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
- โดยทั้งในช่วงฤดูหีบและฤดูปิดหีบ โครงการจะจัดเตรียมถังรองรับขยะแยกประเภทไว้ตามจุดต่าง ๆ อย่างเพียงพอ ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตมารับไปกำจัดต่อไป

### 2.7.4 เสียงและการควบคุม

โครงการได้ออกแบบและควบคุมระดับเสียงดังที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงาน โดยเครื่องจักรต่ออุปกรณ์มีระดับเสียงที่ระยะ 1 เมตร ให้มีระดับเสียงน้อยกว่า 85 เดซิเบล (เอ) นอกจากนี้ยังได้กำหนดให้มีเขตระดับเสียงที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงรอบพื้นที่ต่อเครื่องจักรที่มีเสียงดัง เช่น บริเวณชุดลูกหีบ และกังหันไอน้ำ เป็นต้น ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคล (personal protection equipment) เช่น ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหู เป็นต้น ให้กับพนักงานที่ทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังอย่างเพียงพอ



## 2.8 พนักงาน

พนักงานของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงฤดูหีบ ซึ่งมีการจ้างพนักงานประมาณ 600 คน โดยแบ่งเป็นพนักงานประจำและพนักงานชั่วคราว สำหรับในช่วงฤดูปิดหีบจะมีจำนวนพนักงานชั่วคราวลดลง เนื่องจากในช่วงดังกล่าวการดำเนินงานจะเป็นการล้างอุปกรณ์เครื่องจักรต่าง ๆ เท่านั้น

## 2.9 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

### 2.9.1 อาชีวอนามัยและความปลอดภัยทั่วไป

- จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย ซึ่งประกอบด้วย ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงาน
- กำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยให้มีความชัดเจนต่อการปฏิบัติของพนักงานทุกคน
- จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งมีวิทยุสื่อสารเพื่อใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างจุดต่างๆ ภายในโครงการ
- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามความเหมาะสมของลักษณะงานที่ปฏิบัติ เช่น รองเท้านิรภัย หมวกนิรภัย แวนตานิรภัย ผ้าปิดจมูกกันฝุ่น และถุงมือกันสารเคมี เป็นต้น
- ฝึกอบรมพนักงานก่อนเริ่มทำงานเพื่อให้เข้าใจวิธีการทำงานที่ปลอดภัย หลังจากนั้นต้องจัดให้มีการฝึกอบรมเป็นประจำทุกระยะ
- จัดให้มีการบำรุงรักษาและตรวจสอบเครื่องมือ/เครื่องจักรต่าง ๆ รวมทั้ง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ
- จัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานทุกคนก่อนเริ่มทำงานและจัดให้มีการตรวจสุขภาพทั่วไปปีละ 1 ครั้ง
- จัดให้มีสถานพยาบาลเบื้องต้นประจำภายในพื้นที่โครงการ
- จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเป็นประจำทุกวันพร้อมทั้งดำเนินการแก้ไขสภาพที่ไม่ปลอดภัยโดยทันที
- บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นลักษณะของอุบัติเหตุ บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ ความรุนแรงของอุบัติเหตุสาเหตุและการแก้ไขทุกครั้งเพื่อให้เป็นแนวทางในการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น

### 2.9.2 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

โครงการได้จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินเพื่อควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นให้ได้โดยเร็วที่สุดและป้องกันอันตรายความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยแบ่งแผนฉุกเฉินออกเป็น 2 ระดับ ตามความรุนแรง ดังนี้

- เหตุฉุกเฉินความรุนแรงระดับที่ 1 หมายถึง เหตุการณ์ฉุกเฉินต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการที่ไม่มีผลกระทบต่อภายนอกและสามารถควบคุมระงับเหตุได้โดยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการ
- เหตุฉุกเฉินความรุนแรงระดับที่ 2 หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและได้ขยายตัวลุกลามขนาดใหญ่จนส่งผลกระทบต่อพนักงานและพื้นที่ข้างเคียง โดยไม่สามารถควบคุมหรือระงับเหตุได้ด้วยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการต้องเข้าสู่แผนปฏิบัติการฉุกเฉินของจังหวัดชลบุรี

### 2.9.3 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการได้ให้มีการติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยให้เหมาะสมกับลักษณะของกระบวนการผลิตตลอดจนได้ติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยในบริเวณกองกากอ้อยโดยติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ เช่น อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ และอุปกรณ์แจ้งเหตุเตือนภัย เป็นต้น

## 2.10 การประชาสัมพันธ์และมวลชนสัมพันธ์

โครงการได้จัดให้มีการประชาสัมพันธ์และมวลชนสัมพันธ์โครงการขึ้น โดยเข้าไปดำเนินการสนับสนุนด้านงบประมาณ อุปกรณ์และบุคลากรทั้งด้านการพัฒนาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมชุมชน ด้านสาธารณสุข และด้านการศึกษาของเยาวชน

#### 2.11 แผนการดำเนินการกรณีมีข้อร้องเรียนจากชุมชน

ขั้นตอนการรับปัญหาข้อร้องเรียนและวิธีการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนจะครอบคลุมในทุกประเด็นที่เกิดขึ้นหรืออาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ กรณีได้รับข้อมูลการร้องทุกข์ทั้งจากภายนอก (ชุมชนโดยรอบ) และจากภายในโครงการเอง โดยได้จัดให้มีระบบการแก้ไขปัญหาดังกล่าวเพื่อให้สามารถนำข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นมาแก้ไขได้อย่างทันท่วงทีและภายหลังจากเหตุการณ์ได้ดำเนินเข้าสู่ภาวะปกติ จะแจ้งไปยังผู้ร้องเรียนให้ทราบผลการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

#### 2.12 พื้นที่สีเขียว

ทางโครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียว ประมาณ 15 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการ โดยพื้นที่สีเขียวจะจัดเป็นสนามหญ้าและทำการปลูกไม้ยืนต้นตามแนวรอบพื้นที่