

บทที่ 1

รายละเอียดของโครงการ

ชื่อโครงการ	โรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี
สถานที่ตั้ง	หมู่ที่ 10 ตำบลไผ่เขียว อำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดอุทัยธานี
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด
สถานที่ติดต่อ	99 หมู่ที่ 10 ตำบลไผ่เขียว อำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดอุทัยธานี
โทรศัพท์	0-5604-9705
โทรสาร	0-5604-9706
E-mail	-
จัดทำโดย	บริษัท เอส.พี.เจ. โซลันติฟิค จำกัด

โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม :

ตามหนังสือเห็นชอบ เลขที่ ทส. 1009.3/4792 ลงวันที่ 23 พฤษภาคม 2555

โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครึ่งสุดท้าย คือ :

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม 2567
โดยได้นำส่งรายงานให้หน่วยงานอนุญาต ได้แก่ กรมโรงงานอุตสาหกรรมตามเลขที่เอกสาร ที่
MKU 079/2567 เมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2567

รายละเอียดโครงการ ดังนี้

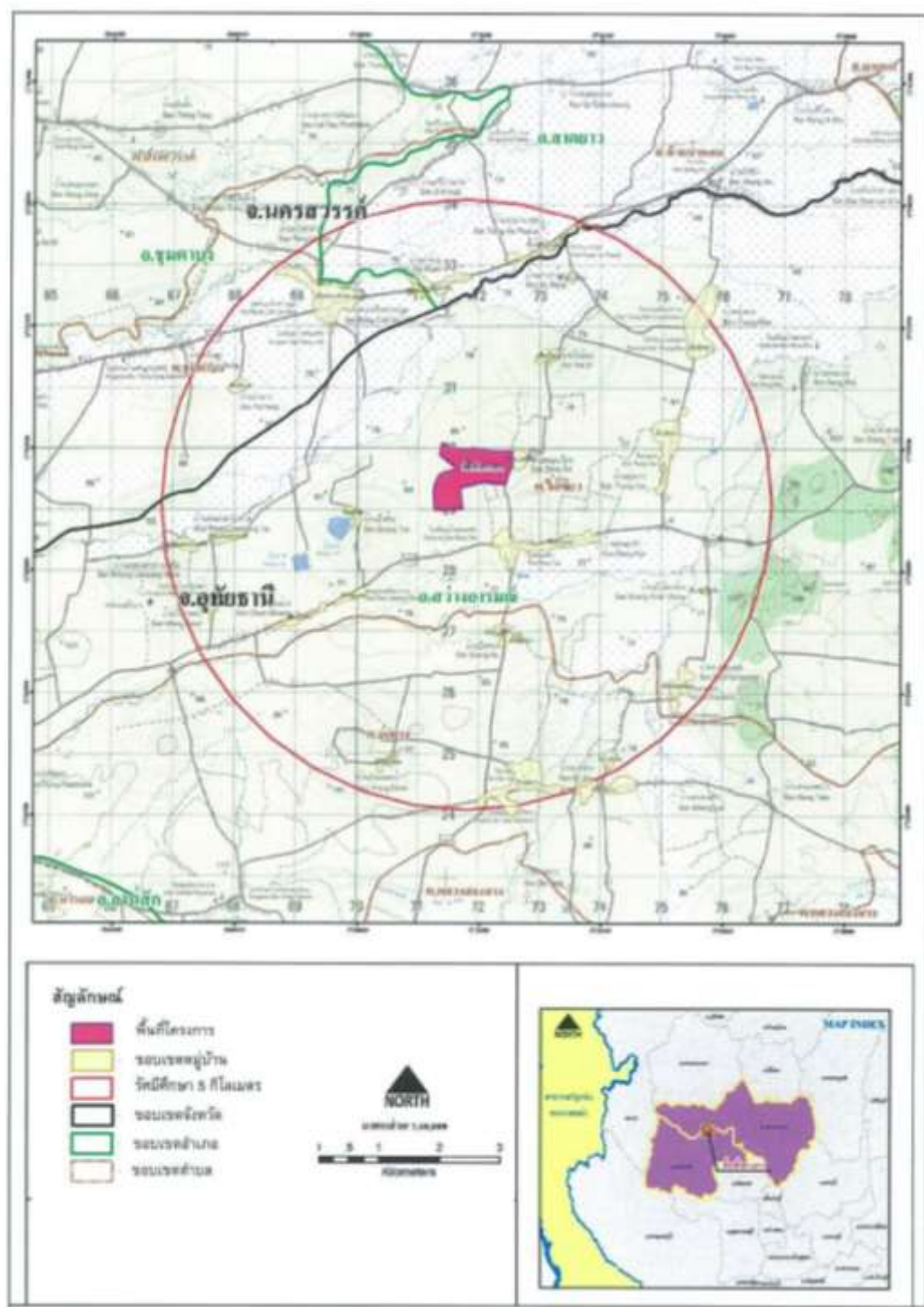
1.1 ที่มาของโครงการ และรายละเอียดโครงการ

บริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 99 หมู่ที่ 10 ตำบลไผ่เขียว อำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดอุทัยธานี โดยประกอบกิจการผลิตน้ำตาลทรายกำลังการผลิต 25,000 ตัน/วัน (ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานแสดงดังภาคผนวก 1) ซึ่งโครงการเข้าข่ายการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดให้อุตสาหกรรมประกอบกิจการเกี่ยวกับน้ำตาลทรายดิบ น้ำตาลทรายขาว น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ ทุกขนาด และอุตสาหกรรมการทำกลูโคส เดกซ์โทรส ฟรักโทส หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่คล้ายคลึงกันที่มีกำลังการผลิตตั้งแต่ 20 ตัน/วัน ขึ้นไปจะต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) หน่วยงานที่ได้รับอนุญาต ตามหนังสือเลขที่ ทส.1009.3/4792 ลงวันที่ 23 พฤษภาคม 2555 (รายละเอียดแสดงดังภาคผนวก 2) โดยโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

1.2 ที่ตั้งโครงการ

บริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด ตั้งอยู่ 99 หมู่ที่ 10 ตำบลไผ่เขียว อำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดอุทัยธานี บนเนื้อที่ประมาณ 433 ไร่ 3 งาน 53 ตารางวา หรือ 694,212 ตารางเมตร ผังแสดงพื้นที่โครงการ ดังรูปที่ 1.2-1 โดยมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่โดยรอบ ดังนี้

ทิศเหนือ	จรดไร่นาสำปะหลัง ไร่อ้อย และสวนยางพาราของบุคคลอื่น
ทิศใต้	จรดทางหลวงหมายเลข 3456
ทิศตะวันออก	จรดสวนปาล์มของบุคคลอื่น ถัดไปเป็นถนนสาธารณะ
ทิศตะวันตก	จรดไร่นาสำปะหลัง และไร่อ้อยของบุคคลอื่น ถัดไปเป็นถนนสาธารณะ



ที่มา : รายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี;2555

รูปที่ 1.2-1 แสดงพื้นที่โครงการ

1.3 รายละเอียดโครงการ

1.3.1 การดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี ของบริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด ดำเนินกิจการผลิตน้ำตาลทราย ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) หน่วยงานที่ได้รับอนุญาต ตามหนังสือเลขที่ ทส.1009.3/4792 ลงวันที่ 23 พฤษภาคม 2555 โดยมีกำลังการผลิต 28,000 ตัน/วัน ซึ่งปัจจุบัน (กรกฎาคม-ธันวาคม 2567) โครงการดำเนินการผลิตน้ำตาลทรายประมาณ 14,000 ตัน/วัน (ทั้งนี้ ตามใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานประกอบกิจการผลิตน้ำตาลทรายกำลังการผลิต 25,000 ตัน/วัน)

1.3.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

โครงการโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี ของบริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด มีพื้นที่ 433 ไร่ 3 งาน 53 ตารางวา หรือ 694,212 ตารางเมตร และโรงไฟฟ้าของ บริษัท อุทัยธานีไบโอเอเนอจี จำกัด ขอเช่าพื้นที่ 165,548 ตารางเมตร พื้นที่การใช้ประโยชน์ส่วนของโรงงานน้ำตาล สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1. การใช้ประโยชน์พื้นที่นอกอาคาร 642,165 ตารางเมตร
2. การใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในอาคาร 49,191 ตารางเมตร

โดยรายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการแสดงดังตารางที่ 1.3-1

ตารางที่ 1.3-1 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

การใช้ประโยชน์พื้นที่	พื้นที่ (ตารางเมตร)*	ปัจจุบัน (กรกฎาคม-ธันวาคม 2567)**
1. การใช้ประโยชน์พื้นที่นอกอาคาร		
- ลานกองเก็บกากขี้เถ้า (โรงไฟฟ้า)	58,520	97,690
- พื้นที่จอดรถบรรทุก	38,000	38,000
- บ่อเก็บน้ำดิบ	85,500	111,000
- บ่อเก็บ (50x40x4 ม.) จำนวน 2 บ่อ (โรงไฟฟ้า)	3,750	1,875 (จำนวน 1 บ่อ)
- บ่อปรับสภาพ (Equalization pond) (40x50x4 ม.)	2,000	5,600
- บ่อหมักไร้อากาศ (Anaerobic pond) (40x50x3 ม.)	2,000	2,000
- บ่อเติมอากาศ (Aerobic pond) (40x50x3 ม.)	2,000	10,000
- บ่อขัดแต่ง (Polishing pond) (40x50x3 ม.)	2,000	74,500 (จำนวน 5 บ่อ)
- บ่อพักน้ำทิ้ง (105x105x4)	11,025	11,025
- ถนน	111,900	111,900
- พื้นที่สีเขียว	176,700	145,000

หมายเหตุ : * รายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี;2555

** โครงการโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี ของบริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด (กรกฎาคม-ธันวาคม 2567)

ตารางที่ 1.3-1 (ต่อ) การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

การใช้ประโยชน์พื้นที่	พื้นที่ (ตารางเมตร)	ปัจจุบัน (กรกฎาคม-ธันวาคม 2567)**
2. การใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในอาคาร		
- อาคารโรงงานหีบอ้อย	4,368.00	4,368.00
- อาคารหม้อไอน้ำ (โรงไฟฟ้า)	2,184.00	2,459.00
- อาคารหม้อต้ม	4,536.00	4,536.00
- อาคารหม้อเคียว-หม้อปั่น	4,956.00	4,956.00
- อาคารรีไฟน์และบรรจุ	1,872.00	1,872.00
- คลังสินค้า 1	6,300.00	6,300.00
- คลังสินค้า 2	5,400.00	5,400.00
- อาคารเก็บกากขานอ้อย (โรงไฟฟ้า)	1,800.00	2,600.00
- พื้นที่ถังเก็บกากน้ำตาล (โมลาส)	10,000.00	10,000.00
- อาคารพัสดุ	1,260.00	1,260.00
- อาคารซ่อมบำรุง	1,008.00	1,008.00
- อาคารสำนักงาน	432.00	1,700.00
- โรงอาหาร	224.00	490.00
- ห้องซังรถน้ำตาล	90.00	90.00
- ห้องซังรถอ้อย	90.00	90.00
- ห้องพักขยะ	54.00	54.00
- ห้องเก็บสารเคมี	1,260	140.00
- ยุ้งเก็บกากตะกอนหม้อกรอง (4.8x4.8 ม.)	23.04	24.00
- โรงผลิตไฟฟ้า (โรงไฟฟ้า)	1,452.00	1,750.00

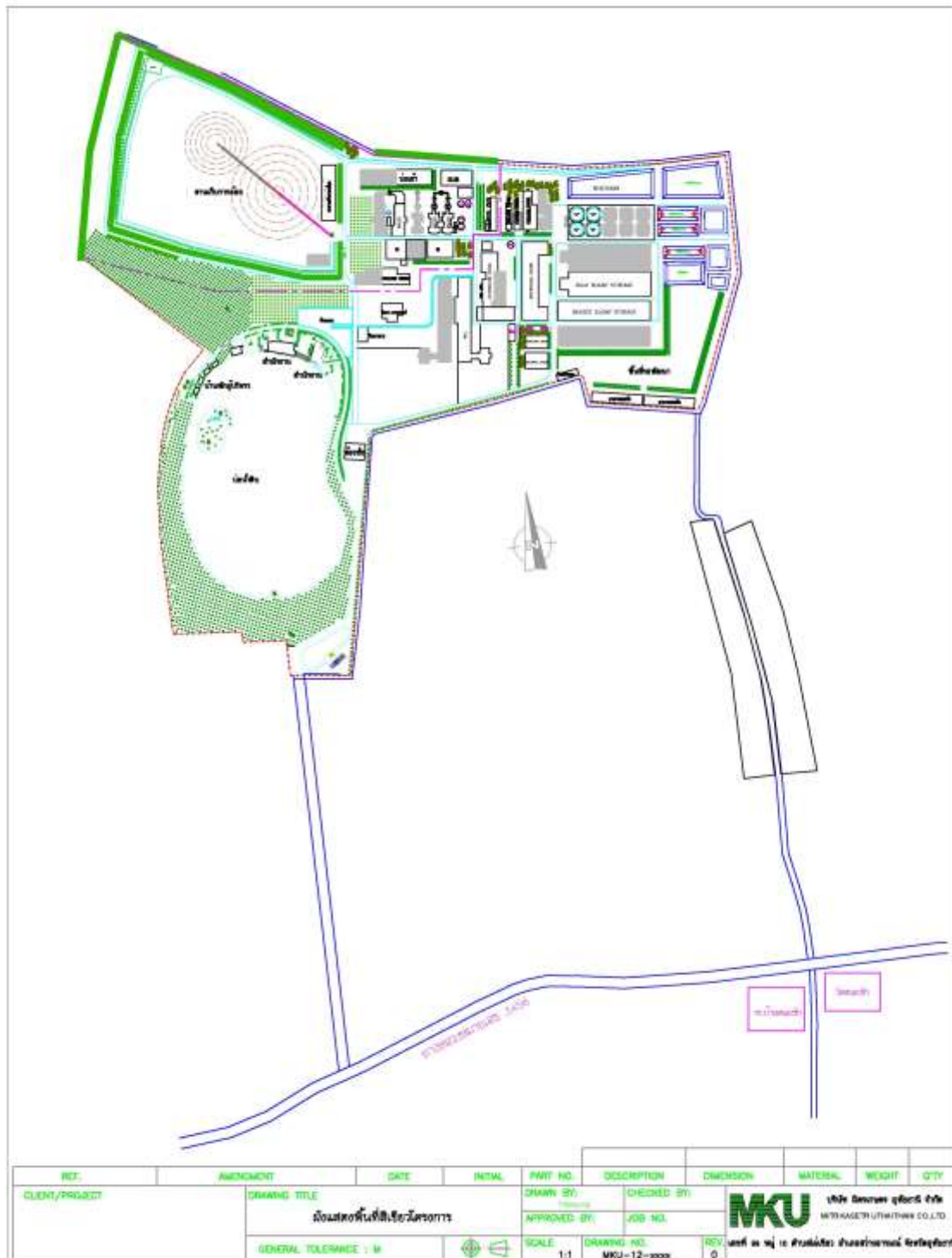
หมายเหตุ : * รายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี;2555

** โครงการโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี ของบริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด (กรกฎาคม-ธันวาคม 2567)

1.4 พื้นที่สีเขียวของโครงการ

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียว เพื่อเป็นพื้นที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจ และให้ความร่มรื่นสวยงามกับโครงการ โดยพื้นที่สีเขียวรวมของพื้นที่โครงการมีทั้งหมด 176,700 ตารางเมตร (ประมาณ 109 ไร่ 5 งาน 75 ตารางวา) โดยปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 174,782 ตารางเมตร หรือประมาณ 109 ไร่ ได้แก่ ยางนา สนประติพัทธ์ ตะเคียนทอง มะม่วง ป่า ประดู่ ไม้สัก และเบญจพรรณ เป็นต้น จำนวน 58,257 ต้น นอกจากนี้พื้นที่สีเขียวบางส่วนของโครงการจะจัดเป็นไม้พุ่ม และพื้นหญ้า โดยปัจจุบันมีพื้นที่สีเขียวของโครงการมีจำนวน 145,000 ตารางเมตร ผังแสดงพื้นที่สีเขียวของโครงการดังรูปที่

1.4-1



ที่มา : บริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด; 2567

รูปที่ 1.4-1 พื้นที่สีเขียวของโครงการปัจจุบัน

1.5 ขั้นตอนการผลิต

กระบวนการผลิตน้ำตาลของโครงการโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี จะใช้พลังงานไฟฟ้าและไอน้ำจากโรงไฟฟ้าของ บริษัท อุทัยธานี ไปโอ เอเนอจี จำกัด ซึ่งการผลิตน้ำตาลจะใช้ระบบปิดทั้งระบบ และจะใช้ระบบอัตโนมัติในการควบคุมการทำงานของเครื่องจักร โดยจะมีพนักงานคอยควบคุมอยู่เฉพาะในห้องควบคุมเท่านั้น รายละเอียดขั้นตอนการผลิตน้ำตาลในช่วงการเปิดหีบ (ดังรูปที่ 1.5-1) มีดังนี้

1.5.1 ช่วงเวลาหีบอ้อยและปิดหีบอ้อย

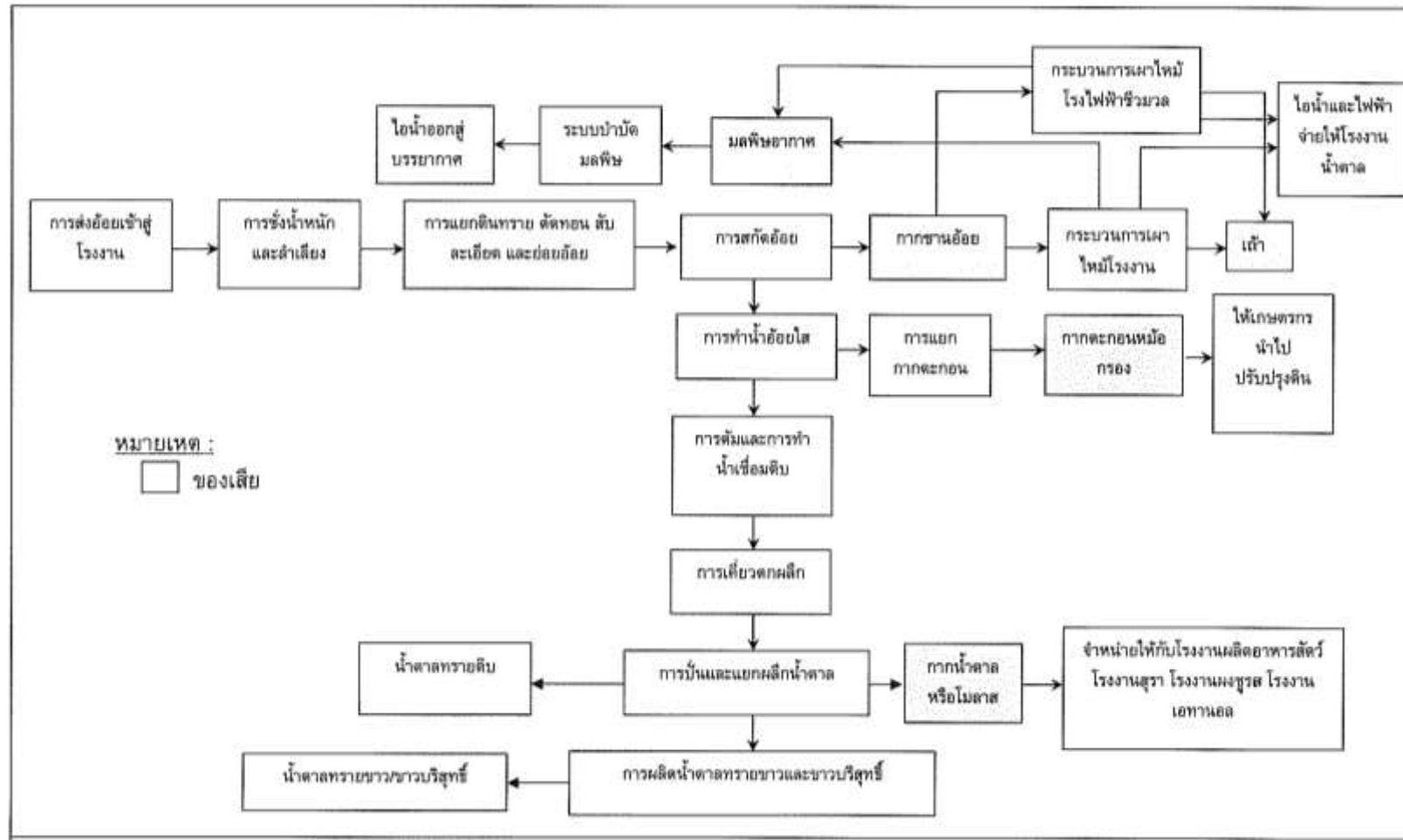
ช่วงเวลาที่ทำการหีบอ้อยและปิดหีบอ้อยของโครงการจะดำเนินการตามระเบียบคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2542) ว่าด้วยการหีบอ้อย การตัดและส่งอ้อย การตรวจสอบคุณภาพอ้อยและการรับอ้อยของโรงงาน หมวดที่ 1 การผลิตและการหยุดผลิตประจำปี ซึ่งโครงการจะแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงเปิดหีบ (เดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคม) ระยะเวลาประมาณ 110 วัน/ปี ช่วงละลายน้ำตาล (เดือนมีนาคมถึงเดือนกรกฎาคม) ระยะเวลาประมาณ 127 วัน และช่วงปิดหีบ (เดือนกรกฎาคมถึง เดือนพฤศจิกายน) ระยะเวลาประมาณ 128 วัน ทั้งนี้ สำคัญที่เกี่ยวกับการเปิด-ปิดหีบอ้อย มีดังนี้

(1) โรงงานแจ้งสภาพความพร้อมของโรงงานที่จะทำการหีบอ้อยผลิตน้ำตาลทราย ในแต่ละปีการผลิตต่อสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย ภายในวันที่ 1 ถึงวันที่ 7 กันยายน ของทุกปี และสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายดำเนินการตรวจสอบความพร้อมของโรงงาน ก่อนการเปิดหีบไม่น้อยกว่า 15 วัน

(2) ก่อนการเปิดหีบประจำปี ให้คณะกรรมการบริหารหรือคณะบุคคล หรือบุคคล ที่คณะกรรมการบริหารมอบหมายทำการตรวจสอบ ในกรณีที่การตรวจสอบเป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขตามที่คณะกรรมการบริหารกำหนด ให้เลขาธิการออกหนังสือรับรองเครื่องจักร อุปกรณ์ และระบบที่ใช้ปฏิบัติงานในโรงงานและให้โรงงานเปิดหีบอ้อยได้

(3) ให้คณะกรรมการบริหารเป็นผู้กำหนดวันเปิดหีบอ้อยของโรงงาน โดยเมื่อคณะกรรมการบริหารได้กำหนดวันเปิดหีบอ้อยแล้ว ให้โรงงานเริ่มต้นเปิดหีบอ้อยผลิตน้ำตาลทรายภายใน 7 วัน นับแต่วันที่กำหนด เว้นแต่กรณีเกิดเหตุสุดวิสัยให้แจ้งต่อสำนักงานฯ ทั้งนี้การเลื่อนวันเปิดหีบอ้อย ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหรือคณะบุคคลหรือบุคคลที่คณะกรรมการบริหารมอบหมาย

(4) ให้โรงงานแจ้งวันสิ้นสุดการหีบอ้อยผลิตน้ำตาลทรายให้คณะกรรมการบริหารหรือ คณะบุคคลหรือบุคคล ที่คณะกรรมการบริหารมอบหมาย และปิดประกาศให้ชาวไร่ทราบในที่เปิดเผย ณ สถาบันชาวไร่อ้อยที่เกี่ยวข้องและโรงงานไม่น้อยกว่า 7 วัน วันสิ้นสุดการหีบอ้อยที่โรงงานแจ้ง และปิดประกาศ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหรือคณะบุคคลหรือบุคคล ที่คณะกรรมการบริหารมอบหมาย



ที่มา : รายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี;2555

รูปที่ 1.5-1 กระบวนการผลิตน้ำตาล

1.5.2 กระบวนการรับอ้อย การเตรียมอ้อยและการหีบอ้อย

1) การรับอ้อย (Cane Receiving)

รถบรรทุกที่ขนส่งอ้อยจากไร่อ้อยเข้าสู่พื้นที่โครงการจะจอดรถรอบบริเวณลานจอดรถบรรทุกอ้อย บริเวณด้านหน้าโครงการ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 38,000 ตารางเมตร จากนั้นรถบรรทุกอ้อยจะเคลื่อนมายังห้องซัง ซึ่งติดตั้งตาข่ายแบบดริฟต์อลทำให้ผลการซังน้ำหนักเที่ยงตรงและแม่นยำสูงสุด เพื่อส่งน้ำหนักและรับใบลำดับคิวซัง (ใบลำดับคิวซังระบุ วัน เวลาที่ซังน้ำหนักอ้อย ทะเบียนรถ และหมายเลขที่ ซัง) หลังจากนั้นรถบรรทุกอ้อยที่ผ่านการซังน้ำหนักแล้วจะมาจอดเป็นแถวหน้ากระดาน เพื่อรอการเข้าแท่น เท (Tripper) ที่มีทั้งหมด 6 แท่น โดยลานจอดรถอ้อย มีขนาดพื้นที่ 750 ตารางเมตร สามารถรองรับรถบรรทุกอ้อยได้คราวละ 6 คัน เมื่อเทอ้อยหมดแล้ว จึงซังน้ำหนักรถเปล่าที่ห้องซังเดิมก่อนนำรถออกไป เพื่อทราบน้ำหนักอ้อยสุทธิ รวมเวลาที่รถบรรทุกอ้อยจะใช้ในการลงอ้อยประมาณ 3 นาที

ในขั้นตอนดังกล่าวนี้ เมื่อรถเข้าแท่นเทเรียบร้อยแล้ว เกษตรกรจะนำใบลำดับคิวซัง ให้เจ้าหน้าที่ห้องควบคุมแท่นเทเพื่อบันทึกแท่นเท และหมายเลขตัวอย่าง ก่อนกดสัญญาณให้เจ้าหน้าที่ ห้องปฏิบัติการทราบเพื่อทำการวิเคราะห์ตัวอย่างของอ้อยจากรถบรรทุกแต่ละคัน เพื่อตรวจวิเคราะห์หาค่าความหวานของน้ำตาล (Commercial cane sugar : CCS) โดยจะเก็บตัวอย่างจากน้ำอ้อยที่ออกจาก Pressure feeder และหน้าของลูกหีบชุดที่ 1 ของการหีบอ้อยของรถบรรทุกแต่ละคัน โดยระยะเวลานับจาก อ้อยแต่ละคันถูกขนถ่ายลงแท่นเท จนกระทั่งเก็บตัวอย่างที่ลูกป้อน

2) การเตรียมอ้อย (Cane Preparation)

อ้อยที่เทออกจากรถบรรทุกที่แท่นเทจะไหลลงสายพานขวาง (Cross carrier) และจะถูกลำเลียงผ่านเครื่องแยกดินทราย โดยทำงานเขย่ากองอ้อยเพื่อให้ดินและทรายที่ติดมากับอ้อยร่วงลง ด้านล่าง ต่อจากนั้น อ้อยจะถูกส่งไปยังสายพานหลัก (Main care carrier) เพื่อลำเลียงอ้อยไปยังเครื่องเกลี่ยระดับ (Leveler) ผ่านมีด (Cutter) ชนิดหมุน 3 ชั้นตอน เพื่อทำหน้าที่ตัดทอนอ้อยให้เป็นท่อนขนาดเล็กลง หลังจากนั้นจะลำเลียงผ่านสายพานชุดที่ 2 น้ำอ้อยไปผ่านแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic separator) เพื่อคัดเหล็ก ที่อาจติดมากับรถอ้อย เป็นการป้องกันไม่ให้เหล็กเข้าไปทำความเสียหายกับเครื่องจักร จากนั้นผ่านอ้อยเข้าไปในเครื่องย่อยอ้อย (Shredder) เพื่อทำหน้าที่ฉีกย่อยท่อนอ้อยที่ผ่านมีดหมุนสับอ้อยแล้วให้เป็นฝอย ละเอียดพอสมควร (เครื่องย่อยอ้อย ประกอบด้วย ค้อนหมุนเหวี่ยงอยู่ในลักษณะประชิดกับท่อนเหล็ก ซึ่งติดอยู่กับที่) ชิ้นอ้อยที่ถูกป้อนเข้ามาจะถูกตีให้ขาดเป็นเส้น (Fibrous Structure) หลังจากนั้น สายพานหลังเครื่องย่อยอ้อย (Shredded Cane Elevator) จะลำเลียงอ้อยเข้าสู่เครื่องหีบอ้อยหรือลูกหีบต่อไป

3) การหีบอ้อยเพื่อสกัดน้ำอ้อย (Cane Miling)

เมื่อผ่านการเตรียมอ้อยจนเป็นฝอยละเอียดแล้ว อ้อยจะถูกลำเลียงด้วยสายพานป้อนอ้อยเข้าสู่ชุดลูกหีบ (Mill tandem) ชุดที่ 1 และชุดที่ต่างๆ ตามลำดับการทำงานแบบอนุกรม รวม 5 ชุด โดยในระหว่างลูกหีบแต่ละชุดจะมีสายพานลำเลียงอ้อย ซึ่งเป็นสายพานประชิดระหว่างลูกหีบแต่ละชุด (ลูกหีบแต่ละชุดประกอบด้วย ลูกกลิ้ง 6 ลูก โดยแบ่งเป็นลูกป้อนบน ลูกป้อนล่าง และลูกป้อนเล็ก 3 ลูก และ ลูกหีบ 3 ลูก วางอยู่ในตำแหน่งรูปสามเหลี่ยม มี 2 ลูก เรียงด้านฐาน ลูกหน้าเรียก “ลูกกลิ้งป้อนอ้อย” ลูกหลังเรียก “ลูกกลิ้งคายอ้อย” ส่วนอีกลูกหนึ่งซึ่งอยู่ด้านบนระหว่าง 2 ลูก เรียก “ลูกกลิ้งบน” ชุดลูกหีบจะถูกติดตั้งเป็นแถวต่อเนื่องกัน โดยลูกหีบชุดสุดท้ายจะมีเครื่องลำเลียงกากขานอ้อย (Bagasse Elevator)

ทั้งนี้ ในการสกัดน้ำอ้อยด้วยลูกหีบ โดยการป้อนอ้อยล้วนๆ เข้าลูกหีบหลายชุด แม้จะใช้แรงกดสูงก็ยากที่จะสกัดน้ำอ้อยออกจากกากอ้อยได้หมด ทั้งนี้เนื่องจาก Colloidal water ซึ่งอยู่ในเส้นใยกากอ้อย (Fiber) ทำให้น้ำอ้อยส่วนหนึ่งจะยังคงติดค้างอยู่ภายในกากอ้อยหลังจากที่ผ่านลูกหีบ โดยมีความเข้มข้นต่างกับความเข้มข้นของน้ำอ้อยที่ลูกหีบขับออกมา ก่อน และเมื่อเป็นเช่นนี้ ปริมาณน้ำตาลส่วนหนึ่งจะติดค้างอยู่ภายในกากอ้อยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ด้วยเหตุผลนี้ ในการหีบอ้อยจึงต้องใช้น้ำฉีดพรมผสมลงไป ปริมาณน้ำที่ใช้ คือ 28-32% ของตันอ้อยที่หีบได้ เพื่อเจือจางความเข้มข้นที่ติดค้างอยู่ภายในกากอ้อยก่อนเข้าลูกหีบโดย

1) ลูกหีบชุดที่ 1 จะหีบน้ำอ้อยออกมาให้ได้มากที่สุด จากนั้นกากอ้อยที่ออกจากลูกหีบ ชุดที่ 1 จะถูกส่งไปยังลูกหีบชุดที่ 2 ด้วยสะพานข้ามชุดที่ 1

2) บริเวณหน้าลูกหีบชุดที่ 2 กากอ้อยจากลูกหีบชุดที่ 1 จะถูกพรมด้วยน้ำอ้อยเจือจาง ที่ได้จากลูกหีบชุดที่ 3 กากขานอ้อยจะถูกส่งไปยังลูกหีบชุดที่ 3 ด้วยสะพานข้ามชุดที่ 2

3) บริเวณหน้าลูกหีบชุดที่ 3 กากอ้อยจากลูกหีบชุดที่ 2 จะถูกพรมด้วยน้ำอ้อยเจือจาง ที่ได้จากลูกหีบชุดที่ 4 กากขานอ้อยจะถูกส่งไปยังลูกหีบชุดที่ 4 ด้วยสะพานข้ามชุดที่ 3

4) บริเวณหน้าลูกหีบชุดที่ 4 กากอ้อยที่ออกจากลูกหีบชุดที่ 3 จะถูกพรมด้วยน้ำอ้อยเจือจางจากลูกหีบชุดที่ 5 กากขานอ้อยจะถูกส่งไปยังลูกหีบชุดที่ 5 ด้วยสะพานข้ามชุดที่ 4

5) บริเวณหน้าลูกหีบชุดที่ 5 กากอ้อยที่ออกจากลูกหีบชุดที่ 4 จะถูกพรมด้วยน้ำร้อนที่มาจากหม้อเคี่ยวด้วยอุณหภูมิ 90-95 องศาเซลเซียส กากขานอ้อยที่ผ่านลูกหีบชุดที่ 5 จะถูกส่งไปยัง บริษัท อุทัยธานี ไบโอ เอเนอจี้ จำกัด

กระบวนการฉีดพรมน้ำอ้อยลงไปเพื่อเจือจางน้ำอ้อยเข้มข้นที่ติดค้างอยู่ภายในกากอ้อย ก่อนเข้าสู่ลูกหีบ และส่งน้ำอ้อยจากลูกหีบชุดสุดท้ายย้อนกลับไปพรมกากอ้อยที่จะเข้ามาป้อนลูกหีบ นั้นเรียกเทคนิคนี้ว่า “Compound Imbibitions”

น้ำอ้อยที่ได้จากชุดลูกหีบชุดที่ 1 เรียก “น้ำอ้อยหีบแรก (Primary Juice)” และน้ำอ้อย ที่ได้จากลูกหีบชุดที่ 2 เรียก “น้ำอ้อยหีบสอง (Secondary Juice)” จะมีอุณหภูมิประมาณ 40 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่างประมาณ 5.5 และมีสีเข้มถึงสีดำเข้ม เนื่องจากมีสิ่งสกปรกจำพวกดิน ทราย และเศษกากขานอ้อยละเอียดปะปนอยู่ค่อนข้างมาก ดังนั้นน้ำอ้อยจะถูกปั่นแยกกันผ่านตะแกรงหมุน (Screened Mixed Juice) จำนวน 3 ชุด ในแต่ละชนิดน้ำอ้อย เพื่อกรองเอากากขานอ้อยที่ปนมากับน้ำอ้อย ออกเพื่อป้องกันการเกิดสีและควบคุมระดับความเป็นกรด-ด่างของน้ำอ้อยไม่ให้เปลี่ยนแปลง ในขั้นตอนการทำน้ำอ้อยบริสุทธิ์ รวมทั้งเพื่อป้องกันการเกิดตะกอนในหม้ออุ่น หม้อต้ม และหม้อเคี่ยว น้ำอ้อยด้วย

สำหรับกากขานอ้อยที่แยกได้จะถูกส่งกลับไปทำการสกัดน้ำอ้อยที่หน้าลูกหีบชุดที่ 2 อีกครั้ง ส่วนน้ำอ้อยรวมที่ผ่านการกรองแล้ว จะทำการวัดปริมาตรน้ำอ้อย และส่งต่อไปยังถังพักเพื่อรอส่งกระบวนการต้ม-เคี่ยวต่อไป

กากขานอ้อยที่ออกจากลูกหีบชุดสุดท้าย ซึ่งมีน้ำตาลเหลืออยู่น้อยมากและมีความชื้น ประมาณร้อยละ 50 จะถูกลำเลียงโดยสายพานไปยังหม้อไอน้ำของโครงการโดยตรง โดยในกรณีที่เกินความต้องการใช้งานจะลำเลียงไปเก็บไว้ที่ลานกองเก็บกากขานอ้อยของโครงการ เพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิง สำหรับหม้อไอน้ำ (Boiler) ต่อไป

1.5.3 กระบวนการผลิตน้ำตาลดิบ

1) การทำใส่น้ำอ้อย

เนื่องจากน้ำอ้อยที่ได้จากลูกทึบยังไม่บริสุทธิ์เพียงพอ เพราะมีสิ่งสกปรกอื่นๆ ซึ่งมีทั้งสารแขวนลอย และสารที่ละลายตัวอยู่ในน้ำอ้อย เช่น ดิน โคลน เศษกากอ้อย ไขแข็ง (Wax) ตลอดจนฟองอากาศ โดยจะมีในน้ำอ้อยดิบสอง (Secondary juice) มากกว่าน้ำอ้อยดิบแรก (Primary juice) ดังนั้นก่อนที่จะนำน้ำอ้อยไปต้มเคี่ยว จึงจำเป็นต้องแยกสิ่งเจือปนออกจากน้ำอ้อยให้ได้มากที่สุดก่อน โดยใช้กรรมวิธีการทำให้ตกตะกอน (Defecation method) โดยน้ำอ้อยทั้งสองชนิดหลังผ่านระบบไซโคลนแยกทรายที่แผ่นลูกทึบ จะถูกปั๊มแยกส่งผ่านหม้ออุ่นชุดที่ 1 (1 Heater) และชุดที่ 2 (2rt Heater) ให้ได้อุณหภูมิ ประมาณ 55 องศาเซลเซียสก่อน จากนั้นไหลผ่านเข้ามาพร้อมกับน้ำปูนขาว โดยน้ำปูนขาวที่นำมาผสม จะถูกควบคุมให้มีความเข้มข้นประมาณ 10-15 องศาโบเม และควบคุมให้มีความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 7.2-7.8 จากนั้นน้ำอ้อยจะถูกส่งเข้าสู่หม้ออุ่นชุดที่ 3 (3 Heater) เพื่อให้ปฏิกิริยาระหว่างปูนขาวกับน้ำอ้อยเกิดสมบูรณ์ขึ้น โดยควบคุมอุณหภูมิให้สูงเกินจุดเดือดเล็กน้อยประมาณ 102-103 องศาเซลเซียส แล้วจึงส่งไปเข้าถังระบายไอ (Flash vapor tank) ซึ่งอยู่ด้านบนของถังพักใสแต่ละใบเพื่อให้ฟองอากาศที่ปนอยู่กับน้ำอ้อยแตกตัวและลอยออกไป หลังจากนั้นจึงเติมสารเคมีที่เรียกว่า “น้ำยาฟักใส” เพื่อช่วยในการตกตะกอนและทำใสในถังพักใส (Clarified Tank) ซึ่งสิ่งสกปรกต่างๆ จะจมอยู่ในถังถึงพักใสกลายเป็นโคลน (Mud Juice) ซึ่งโคลนดังกล่าวจะถูกดึงมาผสมกับกากอ้อยละเอียด (Bagacillo) ในถังผสม (Bagacillo Mixing Tank) แล้วนำไปกรองที่หม้อกรองระบบสุญญากาศ (Vacuum Filter) เพื่อได้น้ำตาลที่ติดมากับโคลนออกก่อนที่จะทิ้งกากตะกอนหม้อกรอง (Filter Cake) ออกไปซึ่งกากตะกอนหม้อกรองดังกล่าวมีคุณสมบัติเป็นปุ๋ยบำรุงดินที่ดี ส่วนน้ำอ้อยใสที่ลอยอยู่บนบนจะถูกปล่อยลงสู่ตะแกรงละเอียด (Screen) เพื่อแยกเอากากอ้อยเล็กๆ ที่ปนมากับน้ำอ้อยออก ส่วนน้ำอ้อยที่กรองแล้วในขั้นตอนนี้ เรียกว่า “น้ำอ้อยใส (Clarified Juice)” ซึ่งจะมีความเข้มข้น 14-15 องศาบริกซ์

2) การต้มระเหยน้ำออก (Evaporation)

ก่อนที่น้ำอ้อยจะถูกนำไปเคี่ยวจะต้องทำให้ขึ้นก่อนเพื่อประหยัดพลังงาน โดยจะต้ม ในหม้อต้มแบบ Multiple Effect Evaporation ที่ออกแบบมาพิเศษ โดยมีหม้อต้มมาตรฐาน จำนวน 5 ชุด ซึ่งจะประหยัดไอน้ำได้ถึง 5 เท่า และน้ำตาลมีการสลายตัวน้อยที่สุด โดยหม้อต้มชุดที่ 1 จะใช้ไอน้ำที่ออกจากเครื่องกังหันขับที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส ความดัน 1.0-1.5 บาร์ เพื่อระเหยน้ำออกจากน้ำอ้อยให้กลายเป็นไอ หม้อต้มชุดที่ 2 จะใช้ไอน้ำที่ได้จากเครื่องกังหันไอน้ำ และอาศัยไอน้ำที่ถูกระเหยจากหม้อต้ม ชุดที่ 1 นำมาระเหยน้ำอ้อยของหม้อต้มชุดที่ 2 และส่งไอบางส่วนไปอุ่นน้ำอ้อยในขั้นตอนการทำใสหรือ ใช้กับหม้อเคี่ยวน้ำตาลดิบ ไอระเหยจากหม้อต้มชุดที่ 2 จะถูกนำมาระเหยน้ำในน้ำอ้อยของหม้อต้มชุดที่ 3 กระบวนการข้างล่างนี้ไปเรื่อยๆ จนถึงหม้อต้มชุดที่ 5 ซึ่งหม้อต้มชุดที่ 5 จะมีปั๊มสุญญากาศ เพื่อช่วยดึงไอน้ำออกและทำให้เกิดการระเหยของน้ำอ้อยได้สูงขึ้นจนกลายเป็นน้ำเชื่อม (Syrup) ต้มให้ ได้น้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้นประมาณ 55-60 องศาบริกซ์ ซึ่งเรียกว่า “น้ำเชื่อมดิบ (Raw Syrup)” จะเก็บไว้ที่ ถังพักน้ำเชื่อม (Syrup tank) เพื่อรอส่งต่อไปยังกระบวนการเคี่ยวและปั่นน้ำตาลดิบต่อไป

ไอน้ำที่ระเหยน้ำอ้อยที่หม้อต้มชุดที่ 1 แล้ว จะถูกส่งไปอุ่น น้ำอ้อยบางส่วน และไอน้ำบางส่วนจะกลั่นตัวเป็นหยดน้ำที่เรียกว่า “น้ำคอนเดนเสท (Condensate Water)” และถูกส่งไปใช้ยัง ถังพักเพื่อเตรียมส่งเข้าสู่หม้อไอน้ำของหน่วยผลิตไฟฟ้าของโครงการต่อไป ส่วนไอน้ำของหม้อต้มชุดที่ 2 ถึง หม้อต้มชุดที่ 5 และหม้ออุ่นน้ำอ้อย เมื่อกลั่นตัวเป็นน้ำคอนเดนเสทแล้ว ทั้งหมดจะถูกส่งเข้าสู่ถังพักน้ำร้อน เพื่อนำไปใช้พรมกากอ้อยที่ลูกทึบ และใช้ในการอุ่นน้ำอ้อย หรือการต้มต่างๆ รวมทั้งการเคี่ยวน้ำตาลด้วย

3) การเคี้ยวและการปั่นน้ำตาลดิบ

การเคี้ยวน้ำตาลเป็นการตกผลึกน้ำตาล เพื่อแยกจากสิ่งสกปรกที่ติดปนมากับน้ำเชื่อมที่ส่งมาจากถังพักน้ำเชื่อม (Syrup tank) น้ำเชื่อมจะถูกนำมาเคี้ยวจนมีความเข้มข้นมากขึ้นจนกระทั่งเกิดผลึก เมื่อน้ำเชื่อมอยู่ในลักษณะที่เต็มได้ด้วยผลึกน้ำตาล เรียกว่า “แมสคิวท (Massecuite)” ซึ่งจะมีน้ำเหลืออยู่ประมาณ 10% โดยหลักการเคี้ยวน้ำตาลจะอาศัยการแลกเปลี่ยนไอน้ำที่ระเหยมาจากหม้อต้ม ชุดที่ 1 กับน้ำเชื่อมโดยผ่านท่อสแตนเลสและควบคุมอุณหภูมิจุดเดือดของน้ำตาลให้ต่ำกว่าจุดเดือดของบรรยากาศ โดยให้อยู่ในหม้อเคี้ยวมีสภาพเป็นสุญญากาศที่ความดันไอน้ำ 0.3-0.5 บาร์ และความดันสุญญากาศ 25 นิ้วปรอท ซึ่งจะทำให้จุดเดือดของน้ำตาลในหม้อเคี้ยวอยู่ที่ประมาณ 60-70 องศาเซลเซียส โดยน้ำคอนเดนเสท ที่ได้จะถูกส่งกลับไปใช้ในกระบวนการผลิต

ทั้งนี้ในระหว่างการเคี้ยว จะมีการนำผลึกน้ำตาลคุณภาพต่ำ (B&C) มารวมกับน้ำร้อนหรือน้ำเชื่อมดิบเพื่อใช้เป็นหัวเชื้อหรือแมกมา (Magma) เติมนลงในหม้อเคี้ยวเพื่อกระตุ้นให้น้ำตาลในน้ำเชื่อม มาเกาะและตกเป็นผลึกพร้อมกับการเคี้ยวไปด้วย เพื่อรักษาความเข้มข้นให้สมดุล ซึ่งจะช่วยให้โมเลกุลของน้ำตาลมีการรวมตัวเป็นผลึกน้ำตาลที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ได้เป็นผลึกน้ำตาลและน้ำเลี้ยงผลึก (Mother liquor) รวมอยู่ด้วย เรียกว่า แมสคิวท (Massecuite) เมื่อผลึกน้ำตาลมีขนาดใหญ่มากตามที่ต้องการ แมสคิวท (Massecuite) จะถูกส่งไปพักเลี้ยงผลึกที่รางกวน (Crystallizer) อีกระยะหนึ่งซึ่งการพักตัวและลดอุณหภูมิในรางกวนให้ต่ำลงจะช่วยให้โมเลกุลของน้ำตาลเกิดการเกาะตัวที่ผลึกได้มากขึ้น จนมีขนาดน้ำตาลตามต้องการ จากนั้นจึง ส่งไปปั่นแยกผลึกน้ำตาลออกจากน้ำเลี้ยงผลึกที่หม้อปั่น (Centrifugal)

สำหรับการเคี้ยวและการปั่นน้ำตาลดิบของโครงการ ใช้ระบบที่เรียกว่า “CBA” คือ เริ่มจากหม้อเคี้ยว CB-A ตามลำดับ โดยระบบนี้ แมสคิวทเอ (A-Massecuite) จะเคี้ยวโดยใช้เชื้อจากแมกมาบี (B-Magma) ด้วยน้ำเชื่อมดิบ (Raw Syrup) และน้ำเหลือ (Molasses) ของน้ำตาลขาวและลงน้ำตาล ที่ความชื้นของแมสคิวทประมาณ 90 องศาบริกซ์ เป็นระบบการเคี้ยวที่สามารถใช้ไอน้ำจากหม้อต้มชุดที่ 1 ได้ทำให้เป็นการประหยัดพลังงานและลดการสูญเสียพลังงานจากการเคี้ยวขึ้นลงแบบหม้อเคี้ยวที่เคี้ยวเป็นครั้งๆ (Batch Pan)

แมสคิวทเอ (A-Massecuite) จะถูกปั่นโดยใช้หม้อปั่น ที่เรียกว่า “Batch Type” เพื่อปั่นแยกน้ำตาลและน้ำเหลือ (Molasses) ออกจากกัน โดยระหว่างปั่นจะมีการฉีดน้ำร้อนเพื่อล้างผลึกน้ำตาล ให้สะอาดที่สุด เพื่อให้ได้น้ำตาลชนิดมีความหวานสูง หรือที่เรียกว่า “น้ำตาลไฮโพล” เพื่อนำไปผลิตเป็นน้ำตาลทรายขาวต่อไป หรือจำหน่ายเป็นน้ำตาลทรายขาวเกรด 3 ส่วนน้ำเหลือเอ (A-Molasses) จะถูกปั๊มส่งไปยังหม้อเคี้ยวน้ำตาลบีและหม้อเคี้ยวเชื้อซีต่อไป

แมสคิวทบี (B-Massecuite) จะเคี้ยวโดยใช้หม้อเคี้ยวต่อเนื่องเช่นเดียวกัน โดยใช้เชื้อจากแมกมาซี (C-Magma) อย่างเดียว หรือด้วยน้ำเชื่อมดิบ (Raw Syrup) ในช่วงแรกของการเคี้ยวแล้วตามด้วยน้ำเหลือเอ (A-Molasses) ในช่วงหลังๆ ตามความยาวหม้อก็ได้ และลงน้ำตาลที่ความชื้นของแมสคิวท ประมาณ 90 องศาบริกซ์แมสคิวทบีจะปั่นโดยใช้หม้อปั่น ที่เรียกว่า “Batch Type” เพื่อแยกน้ำเหลือและน้ำตาลออกจากกันโดยระหว่างปั่นจะมีการฉีดน้ำร้อนหรือน้ำเชื่อมดิบ เพื่อทำเป็นแมกมา และนำไปเป็นเชื้อ เพื่อเคี้ยวน้ำตาลเอส่วนน้ำเหลือบี (B-Molasses) จะถูกปั๊มส่งไปยังชั้นหม้อเคี้ยวเพื่อเคี้ยวเชื้อซีต่อไป

แมสคิวทซี (C-Massecuite) จะปั่นโดยใช้หม้อเคี้ยวแบบ “Batch Type” และใช้เชื้อจากหม้อเคี้ยวเชื้อซีที่ต้มเม็ดขึ้นมาเอง การตั้งเชื้อซีนี้ เริ่มต้นด้วยการเติมน้ำเชื่อมดิบปนกับน้ำเหลือเอ เมื่อความชื้นได้ตามต้องการแล้ว จึงใช้เชื้อบดที่ผ่านกรรมวิธีนานถึง 1 วันมาแล้ว โดยใช้เชื้อให้มากพอ และไม่ให้มีผลึกน้ำตาลใหม่เกิดขึ้น เมื่อผลึกเริ่มโตจะเคี้ยวต่อด้วยน้ำเชื่อมดิบเล็กน้อย แล้วตามด้วยน้ำเหลือเอ อย่างเดียวจนเต็มหม้อ และลงแมสคิวทที่ความชื้นประมาณ 94-96 องศาบริกซ์ ส่วนแมสคิวทซีนั้น เคี้ยวโดยใช้น้ำเหลือบีอย่างเดียวที่ความเข้มข้นประมาณ 95-96 องศาบริกซ์ หลังจากนั้น

แมสคิวทิสจะถูกบ่มขึ้นหัว รากวนตั้งและออกจากรากวนตั้งเข้าเครื่องอุ่นด้วยท่อน้ำร้อนก่อนเข้าหม้อบ่ม แมสคิวทิสจะปั่นโดยใช้หม้อบ่ม ที่เรียกว่า “Continuous Type” เพื่อแยกน้ำเหลืองและน้ำตาลออกจากกัน โดยระหว่างปั่นจะมีการฉีดน้ำร้อนเพื่อล้างผลึกน้ำตาลให้สะอาด เพื่อให้ได้น้ำตาลที่มีคุณภาพ และจะถูกนำไปคลุกกับน้ำร้อนหรือน้ำเชื่อมดิบ เพื่อทำเป็นแมกมาและนำไปเป็นเชื้อเพื่อเคี่ยวน้ำตาลปีส่วนน้ำเหลืองซี (C-Molasses) จะถูกบ่มส่งไป เก็บในถังเก็บกากน้ำตาลสุดท้าย

1.5.4 กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์

น้ำตาลทรายขาวหรือ White Sugar มีลักษณะเป็นผลึกสีขาว ที่มีความหวาน (Polarization) ไม่น้อยกว่า 99.8% ปกติจะผลิตจากอ้อยโดยตรงเช่นเดียวกับการผลิตน้ำตาลทรายดิบ กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวในระยะเริ่มต้นจึงเหมือนกับการผลิตน้ำตาลทรายดิบ แต่จะเพิ่มขั้นตอนการทำน้ำอ้อยและน้ำเชื่อมให้บริสุทธิ์เพิ่มขึ้นกว่าน้ำตาลทรายดิบ เนื่องจากต้องลดค่าสีให้ต่ำลงเหลือไม่เกิน 250 ICUMSA Unit ส่วนน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (Refined Sugar) มีลักษณะใส สะอาด ไร้สี กำหนดค่าสีไม่เกิน 150 ICUMSA Unit มีปริมาณซูโครส ไม่ต่ำกว่า 99.98% มีเถ้า (Ash) ไม่เกิน 0.006% และมีความชื้นไม่เกิน 0.03%

ในการผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ มีความเหมือนกัน ยกเว้นค่า ความหวานและค่าสีที่แตกต่างกัน โดยในการผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ จะใช้กรรมวิธีละลายน้ำตาลเอ กำจัดสีด้วยระบบคาร์บอนชั่น (Carbonation System) คือใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการดั่งสีออกจากน้ำตาล กรอง 2 ครั้ง แล้วเคี่ยวแบบวนน้ำเหลือง และผลิตน้ำตาล ทรายขาวออกมาคุณภาพเดียว โดยมีรายละเอียดแต่ละขั้นตอนดังนี้

1) การละลายน้ำตาลทรายดิบและกำจัดสี

น้ำตาลทรายดิบชนิดเอ (A-Sugar) จากหม้อบ่ม จะถูกลำเลียงไปละลายน้ำหรือ น้ำหวานที่ถังละลาย โดยต้องละลายให้ได้ความเข้มข้นสูงสุด (ประมาณ 60-65 องศาบริกซ์) เพื่อให้ประหยัด การใช้ไอน้ำมากที่สุด หลังจากละลายแล้วต้องผ่านตะแกรงกรอง เพื่อเอากากอ้อยหรือสิ่งสกปรกต่างๆ ออกแล้วจึงส่งไปผสมปูนขาวที่มีความเข้มข้น 10-15 องศาโบเม และปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ให้ได้ 10.5-11

เมื่อน้ำเชื่อมที่ผสมปูนขาวเข้ากันดีแล้ว จะไหลไปเข้าถัง Carbonator ซึ่งมี 3 ถัง ที่ต่อเนื่องกัน เพื่อนำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ได้จากการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำมาทำปฏิกิริยาเพื่อดูดสี ที่มีอยู่ในน้ำเชื่อมออก เรียกระบบนี้ว่า “Carbonation” โดยถัง Carbonator ถังแรกจะอุ่นน้ำเชื่อมให้ร้อนถึง 80 องศาเซลเซียส น้ำเชื่อมที่ออกจากถัง Carbonator ถังสุดท้ายเรียกว่า “Carbonate Liquor” ซึ่งต้องควบคุม ค่าความเป็นกรด-ด่างให้ได้ 7.5-7.8 ก่อนปล่อยลงสู่ถังพักเพื่อรอการกรอง

2) การทำความสะอาดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากปล่องของหม้อไอน้ำจะต้องทำความสะอาด และทำให้เย็นก่อนส่งไปทำปฏิกิริยาในถัง Carbonator ขั้นแรกต้องผ่านชุดทำความสะอาดก๊าซเพื่อแยกเขม่าออกให้ ความบริสุทธิ์ร้อยละ 80 จากไซโคลน ก๊าซจะผ่านเข้าก๊าซสครับเบอร์ เพื่อทำให้ก๊าซเย็นตัวลงและเป็นการทำความสะอาดครั้งสุดท้าย หลังจากนั้นจะบ่มส่งไปยังถัง Carbonator โดยใช้คอมเพรสเซอร์ ซึ่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ได้จากหม้อไอน้ำจะถูกดึงมาใช้ประมาณ 27% ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นทั้งหมด

3) การกรองน้ำเชื่อม

น้ำเชื่อมที่ทำปฏิกิริยาจากถัง Carbonator แล้ว จะเกิดตะกอนแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งดูดซับสีไว้จึงต้องแยกตะกอนออกโดยใช้หม้อกรองแบบความดัน (Pressure Filters) ทำการกรอง 2 ครั้ง ในเบื้องต้นจะต้องเคลือบผ้ากรองก่อน โดยใช้ Filter Aid หลังจากนั้นจะปั้มน้ำเชื่อมที่ทำปฏิกิริยาแล้วอัดเข้าไป

การกรองในขั้นแรกจะใช้เวลาประมาณ 7-8 ชั่วโมง หลังจากนั้น โคลนจะพอกหนา ขึ้นเรื่อยๆ และจะกรองได้น้อยลง จึงต้องหยุดกรองเพื่อถายน้ำเชื่อมออก และใช้น้ำชะล้างโคลนออกจากผ้ากรองลงถังพัก แล้วเตรียมเคลือบผ้าเพื่อกรองรอบต่อไป

น้ำเชื่อมที่กรอง (Filtrated Liquor) ในรอบแรกจะไหลลงถังน้ำเชื่อมกรองที่ 1 เพื่อรอการยืมในขั้นที่ 2 ต่อไป การกรองในขั้นที่ 2 นี้จะต้องเคลือบผ้ากรองเช่นเดียวกับการกรองครั้งแรก แต่เวลาในการกรองจะนานกว่ามาก ซึ่งอาจนานถึง 24 ชั่วโมง เนื่องจากมีตะกอนน้อยมาก

จากกระบวนการนี้จะได้น้ำเชื่อมที่มีค่าสีลดลงเหลือ 300-400 ICUMSA ส่วนโคลน จากหม้อกรองที่ล้างออกมาแล้ว จะต้องผสมน้ำเข้าไปอีกเล็กน้อย พร้อมกับกวนให้เข้ากันและปั้มไปยังเครื่อง Filter Press เพื่อแยกน้ำหวานและโคลนออกจากกัน ก่อนที่จะแยกโคลนทิ้ง โดยโครงการจะให้เกษตรกรนำไปเป็นปุ๋ย ส่วนน้ำหวานจะนำมาละลายน้ำตาลต่อไป

4) การเคี้ยว ปั่น อบแห้งและบรรจุ

การเคี้ยวน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ จะใช้วิธีการเคี้ยวแบบเคี้ยววนน้ำเหลือ น้ำตาลทรายขาวมีเกรดเดียวและมีแมสคิวทิงชนิดเดียว โดยเริ่มต้นจากการต้มน้ำเชื่อมขาว ที่ Syrup Evaporator ให้ขึ้นตามต้องการแล้วใส่เชื้อที่ผ่านการเตรียมมาแล้วเป็นอย่างดี เช่นเดียวกับเชื้อซี ที่หม้อเคี้ยว น้ำตาลทรายขาวเมื่อตั้งเชื้อแล้วเคี้ยวต่อด้วยน้ำเชื่อมขาวประมาณครึ่งหม้อ ตามด้วยน้ำเหลือขาวจนเต็มหม้อ โดยควบคุมสีของน้ำตาลทรายขาวหลังจากการปั่นแล้วไม่ให้เกิน 60 ICUMSA Unit แมสคิวทิง ที่จะเอาลงหม้อเคี้ยวต้องเคี้ยวให้ได้ความข้นประมาณ 89-92 องศาบริกซ์ ส่วนกรณีผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ จะควบคุมสีของน้ำตาลหลังจากการปั่นแล้ว ไม่ให้เกิน 60 ICUMSA Unit แมสคิวทิงที่จะเอาลงหม้อเคี้ยวต้องเคี้ยวให้ได้ความข้นประมาณ 89-92 องศาบริกซ์

แมสคิวทิงขาวจะปั่นโดยใช้หม้อปั่น ที่เรียกว่า “Batch Type” เพื่อแยกน้ำเหลือและน้ำตาลออกจากกัน โดยระหว่างปั่นจะมีการฉีดน้ำร้อนเพื่อแยกผลึกน้ำตาลให้สะอาดที่สุด เพื่อให้ได้น้ำตาล ที่มีคุณภาพสูงก่อนส่งไปอบแห้ง ส่วนน้ำเหลือขาว (R-Mol) จะถูกปั้มไปสู่ชั้นหม้อเคี้ยวเพื่อนเคี้ยวน้ำตาล ทรายขาวหรือน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์หม้อต่อไปจนกระทั่งน้ำเหลือขาวมีค่าสีสูงขึ้นกว่าค่าที่กำหนดไว้ จึงส่งไปเคี้ยวน้ำตาลเอ (A Sugar) ต่อไป

น้ำตาลทรายขาวหรือน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ที่ออกจากหม้อปั่นจะถูกส่งไปอบแห้งที่หม้ออบ (Sugar Dryer/Cooler) หลังจากอบแห้งแล้ว จะลำเลียงน้ำตาลไปลงถุงบรรจุ แล้วนำไปเก็บไว้ในโกดังต่อไป

1.6 วัตถุประสงค์ สารเคมี และเชื้อเพลิง

1.6.1 วัตถุประสงค์

1) ปริมาณวัตถุประสงค์และแหล่งที่มา

วัตถุประสงค์หลักสำคัญที่ใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาลของโครงการ คือ อ้อย โดยมีแหล่งที่มาจากพื้นที่ส่งเสริมการปลูกในอำเภอสว่างอารมณ์ และพื้นที่ใกล้เคียงในจังหวัดอุทัยธานี โดยซึ่งในช่วงโครงการระยะที่ 1 มีความต้องการใช้อ้อยในปริมาณ 14,000 ตัน/วัน หรือประมาณ 1,540,000 ตัน/ฤดูหีบ (คิดที่ 110 วัน) และภายหลังจากเดินระบบเต็มที่เป็น 28,000 ตัน/วัน หรือ ประมาณ 3,080,000 ตัน/ฤดูหีบ ซึ่งในการรับซื้ออ้อยของโรงงานจะดำเนินการตามข้อกำหนดตามระเบียบ คณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายว่าด้วย หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข การตัดสินข้อโต้แย้งเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพอ้อย อ้อยไฟไหม้ ความบริสุทธิ์ของอ้อย และกำหนดประสิทธิภาพการผลิตของโรงงาน น้ำตาล พ.ศ. 2549 นอกจากนี้ ทางโครงการยังมีนโยบายที่จะสนับสนุนและส่งเสริมให้ชาวไร่อ้อยสด และสะอาดส่งโรงงานแทนอ้อยไฟไหม้ เพื่อลดปัญหาเรื่องโลกร้อนและคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยการให้ราคาอ้อยสดที่มีคุณภาพดีเพิ่มขึ้นกว่าปกติ และหักราคาค่าอ้อยสำหรับอ้อยไฟไหม้ อ้อยยอดยาว หรืออ้อยที่มีกาบใบ เพื่อเป็นแรงจูงใจให้ชาวไร่อ้อยที่มีคุณภาพและสะอาดเข้าสู่โรงงานและเพื่อเป็นการลดมลพิษทางอากาศอีกทางหนึ่ง

2) พื้นที่ส่งเสริมการปลูกอ้อย

ตามที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 26 เมษายน 2554 อนุญาตให้โครงการโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี อำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดอุทัยธานี ของบริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด สามารถจัดตั้งโรงงานขึ้นได้ที่หมู่ 10 บ้านหนองรัก ตำบลไผ่เขียว อำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดอุทัยธานี โดยมีกำลังการผลิต 28,000 ตัน/วัน

โรงงานน้ำตาล อำเภอสว่างอารมณ์ จังหวัดอุทัยธานี ได้จัดตั้ง “ศูนย์การส่งเสริมและพัฒนาอ้อย” ขึ้นที่เลขที่ 74 หมู่ 9 บ้านทุ่งนางาม ตำบลทุ่งนางาม อำเภอลานสัก เพื่อให้บริการเกษตรกรชาวไร่อ้อยในจังหวัดอุทัยธานี จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดใกล้เคียง เข้าร่วมเป็นโคกดำอ้อยของโรงงาน

3) การขนส่งอ้อยเข้าสู่พื้นที่โครงการ

ในการบรรทุกอ้อยที่จะขนส่งมายังโรงงานจะใช้รถบรรทุก 10 ล้อ รถบรรทุก 6 ล้อ รถพ่วง รถอีแต่น และอื่นๆ ผ่านเส้นทางหลวงหมายเลข 3456 ซึ่งในช่วงโครงการระยะที่ 1 จะมีปริมาณรถขนส่งอ้อยเข้าสู่โครงการเมื่อคือน้ำหนักรถบรรทุกเฉลี่ย 18 ตัน/คัน จะมีรถบรรทุกอ้อยขนส่งเข้าสู่โรงงานประมาณ 780 คัน/วัน หลังจากนั้นเมื่อกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นจะทำให้มีการขนส่งอ้อยเข้าสู่โรงงานเพิ่มขึ้นเป็น 1,555 คัน/วัน

4) การจอดรถบรรทุกอ้อย

รถบรรทุกที่ขนส่งอ้อยจากไร่อ้อยเข้าสู่พื้นที่โครงการจะทำการจอดรถรอบบริเวณลาน จอดรถอ้อยของโครงการที่อยู่บริเวณด้านหน้าโครงการ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 38,000 ตารางเมตร สามารถรองรับรถบรรทุกได้สูงสุดประมาณ 953 คัน ซึ่งสามารถรองรับรถบรรทุกได้อย่างเพียงพอ ดังนั้นจึงไม่มีการจอดรถส่งอ้อยอยู่ด้านนอกโครงการ

ทั้งนี้ ในการบริหารจัดการรถบรรทุกอ้อยที่เข้าสู่โรงงานจะใช้ระบบคิวที่ทางโครงการได้จัดสรรไว้ให้เกษตรกร โดยเกษตรกรที่นำรถบรรทุกอ้อยเข้าสู่โรงงานในครั้งแรกจะมาแจ้งจำนวนอ้อย ที่จะขนส่งเข้าโรงงานและรับบัตรคิวเพื่อทราบช่วงเวลาในการจะขนส่งอ้อยเข้าโรงงานครั้งต่อไป โดยไม่จำเป็นต้องนำรถอ้อยเข้ามารอคิว ซึ่งจะสามารถควบคุมปริมาณรถสะสมอยู่ในลานจอดรถบรรทุกอ้อยได้ และเมื่อนำรถอ้อยมาที่โครงการจะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอย

อำนวยความสะดวก เมื่อรถบรรทุกอ้อยเข้าแท่นเทอ้อยและขนน้ำหนักรถบรรทุกเปล่าเรียบร้อยแล้ว รวมแล้วใช้เวลาตั้งแต่เข้าสู่โรงงานเฉลี่ย ไม่เกิน 40 นาที/คัน โครงการจะให้ออกจากพื้นที่โครงการโดยทันที มิให้ตกค้างอยู่ในพื้นที่ โครงการแต่อย่างใด

1.6.2 สารเคมี

1) ปริมาณความต้องการใช้สารเคมี

สารเคมีที่ใช้ในโครงการ ประกอบด้วย สารช่วยตกตะกอน น้ำยาล้างตะกันหม้อต้ม สารเคลือบผ้ากรอง สารส้มผง โซดาไฟเกรดแผนกริไฟน์ กรดเกลือ 35% แผนกริไฟน์ เป็นต้น ปริมาณความต้องการใช้สารเคมีของโครงการ

2) การขนส่งสารเคมีเข้าสู่โครงการ

ในการขนส่งสารเคมีจากบริษัทของจำหน่ายจะทำการขนส่งเข้าสู่โครงการเป็นครั้งคราวแล้วแต่ความต้องการของโรงงาน โดยโครงการจะมีการประสานงานเรื่องวันและเวลาในการขนส่งกับบริษัทผู้จัดจำหน่ายก่อนทุกครั้งเพื่อเตรียมความพร้อมและลดโอกาสเสี่ยงที่รถขนส่งจะต้องรอการขนถ่ายโดยไม่จำเป็น

3) การจัดการสารเคมี

สารเคมีที่ใช้ภายในโครงการจะถูกจัดเก็บไว้ภายในอาคารพัสตุ ซึ่งจะแยกสัดส่วนพื้นที่ เพื่อเก็บสารเคมี โดยมีกำแพงขนาดความสูง 1.50 เมตร กันโดยรอบพื้นที่เก็บสารเคมีเพื่อป้องกันการรั่วไหล

4) การจัดการภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้แล้ว

ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้แล้วจะถูกส่งกลับไปยังบริษัทผู้จำหน่ายทั้งหมดเพื่อให้ดำเนินการกำจัดหรือนำไปใช้ใหม่ต่อไป ส่วนบรรจุสารเคมีที่ทางผู้จำหน่ายไม่รับกลับไป ทางโครงการจะทำการรวบรวมใส่ถุงขยะอันตรายที่ปิดปากถุงอย่างมิดชิด เพื่อรอส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมต่อไป

5) การจัดการกรณีสารเคมีรั่วไหลและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

การหกรั่วไหลของสารเคมีอาจเกิดขึ้นได้เนื่องจากการเคลื่อนย้าย หรืออาจเกิดจากภาชนะที่ใส่บรรจุชำรุด ดังนั้น มาตรการที่ช่วยลดความเสี่ยงอันตรายจากการหกรั่วไหลจะต้องมีความพร้อมของอุปกรณ์ และต้องทำการเก็บทำความสะอาดทันที โดยศึกษาข้อมูลความปลอดภัย (MSDS) รวมทั้งต้องระมัดระวังไม่ให้สารที่หกรั่วไหลนั้นมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

1.6.3 ผลิตภัณฑ์และผลพลอยได้

1) ผลิตภัณฑ์หลัก

ผลิตภัณฑ์หลักของโครงการ มี 3 ประเภท ได้แก่

1.1) น้ำตาลทรายดิบ (Raw sugar) เป็นผลึกของน้ำตาลซูโครส (Crystallized Sucrose) ที่มีความบริสุทธิ์ต่ำ ลักษณะผลึกจะขึ้นและมีสีน้ำตาลอ่อนหรือสีน้ำตาลเข้มตามสีของกากน้ำตาล (Molasses) ที่หุ้มอยู่รอบๆ น้ำตาลชนิดนี้จะไม่ได้ใช้บริโภค แต่จะใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาลทรายขาวต่อไป ซึ่งในช่วงโครงการระยะที่ 1 ทางโครงการจะสามารถผลิตได้ 1,512 ตัน/วัน (คิดที่ผลผลิตต่อตันอ้อย 10.80%) หลังจากนั้นเมื่อเดินระบบเต็มที โครงการจะสามารถผลิตน้ำตาลทรายดิบได้ 3,024 ตัน/วัน

1.2) น้ำตาลทรายขาว (White sugar) เป็นผลึกของน้ำตาลซูโครส (Crystallized Sucrose) ที่มีความบริสุทธิ์สูง ลักษณะผลึกจะมีสีขาวหรือค่อนข้างขาว มีกากน้ำตาลติดมาบ้างเป็นส่วนใหญ่ น้ำตาลทรายชนิดนี้ผลิตโดยตรงจากอ้อยเช่นเดียวกับน้ำตาลทรายดิบ แต่จะแตกต่างตรงที่มีการฟอกสีน้ำอ้อยและน้ำเชื่อม โดยผ่านกรรมวิธีฟอกสีแบบ Carbonation Process ซึ่งหมายถึง การฟอกสีแยกสิ่งสกปรกออกจากน้ำอ้อยด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ได้จากการเผาไหม้ของหมักต้มอ้อย ซึ่งในช่วงโครงการระยะที่ 1 โครงการจะสามารถผลิตได้ประมาณ 309.75 ตัน/วัน (คิดที่การนำน้ำตาลดิบมาละลาย 700 ตัน/วัน) หลังจากนั้นโครงการจะสามารถผลิตน้ำตาลทรายขาวได้ 619.50 ตัน/วัน (คิดที่การนำน้ำตาลดิบมาละลาย 1,400 ตัน/วัน)

1.3) น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (Refined sugar) เป็นผลึกของน้ำตาลซูโครส (Crystallized Sucrose) ที่มีความบริสุทธิ์สูงกว่าน้ำตาลทรายขาว และมีค่าสีต่ำกว่าน้ำตาลทรายขาว ซึ่งในช่วงโครงการระยะที่ 1 ทางโครงการจะสามารถผลิตได้ 309.75 ตัน/วัน (คิดที่การนำน้ำตาลดิบมาละลาย 700 ตัน/วัน) หลังจากนั้น โครงการจะสามารถผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ได้ 619.50 ตัน/วัน (คิดที่การนำน้ำตาลดิบมาละลาย 1,400 ตัน/วัน)

โดยน้ำตาลที่ผลิตได้ของโครงการรวมทั้งสิ้น 154,000 ตัน/ปี จะถูกแบ่งจำหน่ายเป็นน้ำตาลโคเวตา ก น้ำตาลโคเวตา ข และน้ำตาลโคเวตา ค ดังนี้

- น้ำตาล โคเวตา ก คือ น้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ที่ถูกจัดสรรปริมาณโคเวตาส่งจำหน่ายสำหรับบริโภคในประเทศตามการจัดสรรของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย โดยทั่วไปกำหนดให้ขนส่งน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์จากโรงงานผลิตไปยังสำนักงานอ้อยและน้ำตาลทรายเป็นระยะเวลา 52 สัปดาห์/ปี โดยกำหนดโคเวตาการส่งจำหน่ายไว้ ที่ 123,200 ตัน/ปี

- น้ำตาล โคเวตา ข คือ น้ำตาลดิบ ซึ่งจะถูกส่งให้กับบริษัท อ้อยและน้ำตาลไทย จำกัด ในส่วนของโคเวตา ข เพื่อส่งจำหน่ายต่างประเทศตามปริมาณจัดสรรของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย โดยจะจ้างบริษัทขนส่งเพื่อจัดส่งให้แก่บริษัท อ้อยและน้ำตาลไทย จำกัด ตามโคเวตา ที่สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลจัดสรรให้ ซึ่งโดยปกติจะส่งมอบให้ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคมของทุกปี โดยกำหนดโคเวตาการส่งจำหน่ายไว้ที่ 7,000 ตัน/ปี

- น้ำตาลโคเวตา ค คือ น้ำตาลดิบ น้ำตาลทรายขาว และน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ ที่เหลือจากการจัดสรรจำหน่ายสำหรับบริโภคในประเทศของโคเวตา ก และจำหน่ายต่างประเทศของโคเวตา ข ตามการจัดสรรของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล โครงการจะจัดส่งจำหน่ายให้ต่างประเทศ โดยขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า ซึ่งส่วนใหญ่โครงการจะจ้างบริษัทขนส่งจำหน่ายในช่วงเดือน มีนาคม พฤษภาคม กรกฎาคม และตุลาคมของทุกปี โดยกำหนดโคเวตาการส่งจำหน่ายไว้ที่ 23,800 ตัน/ปี

ปัจจุบัน (กรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ.2567) โครงการดำเนินการผลิตน้ำตาลทรายดิบ และน้ำตาลทรายขาว มีกำลังการผลิตน้ำตาลทรายดิบ 905.92 ตัน/วัน และน้ำตาลทรายขาว 404.37 ตัน/วัน

2) ผลพลอยได้

ผลพลอยได้จากการผลิตน้ำตาล ได้แก่ กากชานอ้อย ชี้เก็กหรือกากตะกอนหมักกรอง และกากน้ำตาล ซึ่งสามารถนำไปเพิ่มมูลค่าและใช้ประโยชน์ต่อไปได้ดังนี้

2.1) กากชานอ้อย (Bagasse)

เกิดจากการหีบแยกน้ำอ้อยออกจากกากอ้อย มีลักษณะเป็นเส้นฝอยสีน้ำตาลที่ยังคงมีความหวานเหลืออยู่ โดยมีคุณสมบัติดังตารางที่ 1.6-1 ทั้งนี้ในช่วงโครงการระยะที่ 1 จะมีปริมาณกากชานอ้อย ประมาณ 3,850 ตัน/วัน (คิดที่ 27.50% ของตันอ้อย) และหลังจากการเดินเครื่องเต็มกำลังจะมีปริมาณกากชานอ้อยประมาณ 7,700 ตัน/วัน ซึ่งกากชานอ้อยที่ได้นี้ ทางโครงการจะนำไปใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิง ในการเผาไหม้เพื่อผลิตไอน้ำ และกระแสไฟฟ้าใช้ในโรงงาน ปัจจุบัน (กรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ.2567) โครงการมีปริมาณกากชานอ้อย 3,083.14 ตัน/วัน (คิดที่ 42.92 % ของตันอ้อย)

ตารางที่ 1.6-1 คุณสมบัติของกากชานอ้อย

องค์ประกอบ	ผลการทดสอบ
คาร์บอน (C)	49.1%
ไฮโดรเจน (H)	6.6%
ไนโตรเจน (N)	0.09%
ซัลเฟอร์ (S)	0.02%
ออกซิเจน (O)	41.7%

ที่มา : รายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี;2555

2.2) กากตะกอนหมักกรอง (Wet cake)

ได้จากการกรองน้ำอ้อยแบบ Rotary Vacuum Filter เกิดจากการนำโคลนของน้ำอ้อย (Mud) จากระบบ Clarification ของ Clarified Tank มาผสมกับฝุ่นกากอ้อยที่ละเอียด (Bagacillo) ในรางผสม จากนั้นจะส่งเข้าหมักกรอง (Rotary Pressure Filter) เพื่อดึงความหวานออกจากโคลน แล้วใช้น้ำร้อนสเปรย์ล้างโคลน จากนั้นระบบสุญญากาศจะดึงเอาน้ำที่ล้างโคลนออกมาเหลือเพียงกากตะกอนที่แห้ง มีลักษณะคล้ายดินที่ยังคงมีความหวานเหลืออยู่ กากตะกอนหมักกรองดังกล่าวจะถูกแจกจ่ายให้เกษตรกรทุกวัน เพื่อนำไปปรับปรุงดินในพื้นที่ไร่อ้อย และพื้นที่เกษตรอื่นๆ ตามความสมัครใจ

2.3) กากน้ำตาล (Molasse)

กากน้ำตาลได้จากการปั่นแยกน้ำตาล มีลักษณะเป็นของเหลวข้นสีน้ำตาลเข้มที่ยังมีความหวานเหลืออยู่ ทั้งนี้กากน้ำตาลสุดท้ายที่ได้ในช่วงโครงการระยะที่ 1 ประมาณ 700 ตัน/วัน (คิดที่ 5% กากน้ำตาลต่อตันอ้อย) และหลังจากเดินระบบเต็มกำลังจะมีประมาณ 1,400 ตัน/วัน จะจัดเก็บไว้ในถังเหล็กทรงกระบอก ขนาด 7,583 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง รวมปริมาตร 22,749 ลูกบาศก์เมตร โดยถังทั้งหมดจะถูกล้อมรอบด้วยเขื่อนกันคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดพื้นที่ 10,000 ตารางเมตร ความสูงของเขื่อนกันเท่ากับ 2 เมตร รวมเป็นปริมาตรที่เขื่อนสามารถรองรับกากน้ำตาลได้ 57,471 ลูกบาศก์เมตร เพื่อป้องกันการหกรั่วไหลของกากน้ำตาล จากนั้นทางโครงการจะจำหน่ายให้กับโรงงานผลิตอาหารสัตว์ โรงงานสุรา โรงงานผงชูรส โรงงานเอทานอล เพื่อนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตต่อไป ปัจจุบัน (กรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ.2567) กากน้ำตาลสุดท้ายจากการปั่นแยกน้ำตาลเกิดขึ้นประมาณ 444.48 ตัน/วัน (คิดที่ 5 % กากน้ำตาลต่อตันอ้อย)

1.7 ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการและระบบเสริมการผลิต

1.7.1 ระบบน้ำใช้

โครงการมีความต้องการใช้น้ำจากแหล่งต่างๆ ดังนี้

1) น้ำใช้จากบ่อน้ำดิบของโครงการ

ปัจจุบันโครงการมีบ่อน้ำดิบจำนวน 1 บ่อปริมาตร 700,000 ลบ.ม. (กว้างxยาวxลึก : 270x370x7 เมตร) พื้นที่ประมาณ 100,000 ตารางเมตร ตั้งอยู่ด้านหน้าโครงการ ซึ่งโครงการมีความต้องการใช้น้ำสูงสุดประมาณ 4,029.10 ลูกบาศก์เมตร

2) น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว

ปัจจุบันน้ำที่นำกลับมาใช้จากบ่อกักน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วของโครงการ ขนาด 44,100 ลูกบาศก์เมตร จะนำกลับมาใช้สำหรับรดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของโครงการ ส่วนน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วส่วนที่เหลือจะนำไปรดถนนภายในพื้นที่โครงการและส่วนอื่นๆ ต่อไป

3) น้ำใช้สำหรับ Wet Scrubber

ปัจจุบันน้ำใช้สำหรับ Wet Scrubber ที่ติดตั้งที่อาคารระบบผลิตไอน้ำจะเป็นน้ำหมุนเวียน ซึ่งมีประมาณ 200 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

4) ไอร์เซพน้ำอ้อยที่หมุนเวียนใช้ในระบบ

น้ำใช้ในกระบวนการผลิตที่เป็นน้ำที่ได้จากไอร์เซพน้ำอ้อยจะถูกนำมาหมุนเวียนใช้ในกระบวนการผลิต ความต้องการใช้น้ำของโครงการ โครงการมีความต้องการใช้น้ำแบ่งเป็น 2 ช่วง ตามกำลังการผลิต คือ ช่วงโครงการระยะที่ 1 (14,000 ตันอ้อย/วัน) มีความต้องการใช้น้ำ 182,334 ลูกบาศก์เมตร/ปี และช่วงเดินระบบเต็มกำลัง (28,000 ตันอ้อย/วัน) มีความต้องการใช้น้ำ 337,787 ลูกบาศก์เมตร/ปี

1.7.2 ความเพียงพอของแหล่งน้ำ

โครงการจะจัดให้มีบ่อเก็บน้ำดิบ ซึ่งรับน้ำฝนที่ตกภายในโครงการ โดยขอแก้ไขขนาดของบ่อน้ำดิบ ปรับแก้ความลึกบ่อ จาก 8 เมตร เป็นลึก 7 เมตร Slope 30 องศา (1 : 2) เป็นกว้างxยาวxลึก : 270x411x7 ดังนั้น บ่อน้ำดิบมีปริมาตรรวม 777,000 ลูกบาศก์เมตร นอกจากน้ำฝนที่เก็บกักในบ่อน้ำดิบแล้ว ยังมีน้ำระบบคอนเดนเสทที่ควบแน่นจากไอน้ำในกระบวนการผลิตน้ำตาลเข้าสู่แหล่งน้ำดิบของโครงการ และช่วงเดินระบบเต็มกำลังมีปริมาณน้ำคอนเดนเสทเข้าสู่บ่อน้ำ 19,663 ลูกบาศก์เมตร/ปี ซึ่งโครงการมีความต้องการใช้น้ำแบ่งเป็น 2 ช่วง ตามกำลังการผลิต คือ ช่วงโครงการระยะที่ 1 (14,000 ตันอ้อย/วัน) มีความต้องการใช้น้ำ 182,334 ลูกบาศก์เมตร/ปี และช่วงเดินระบบเต็มกำลัง (28,000 ตันอ้อย/วัน) มีความต้องการใช้น้ำ 337,787 ลูกบาศก์เมตร/ปี ไม่รวม Wet Scrubber และที่สีเขียว เนื่องจากใช้น้ำ Reuse จากน้ำเสียที่ผ่านการบำบัด) ดังแสดงการใช้น้ำทั้ง 2 ช่วง ในตารางที่ 1.7.2-1

ในการดำเนินโครงการจะมีการบริหารจัดการเพื่อกักเก็บน้ำและการใช้น้ำในบ่อน้ำดิบของโครงการ เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการ เมื่อเริ่มการผลิตมีการใช้น้ำ 182,334 ลูกบาศก์เมตร/ปี และจะมีน้ำคอนเดนเสทเพิ่มปีละ 8,832 ลูกบาศก์เมตร รวมทั้งน้ำฝนอีก 306,334 ลูกบาศก์เมตร/ปี ทำให้มีน้ำดิบสะสมในบ่อปีแรกประมาณ 388,529 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งในปีที่ 2 และ 3 ที่มีปริมาณน้ำในบ่อมากก็จะลดการรับน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ เพื่อให้บ่อสามารถรับน้ำคอนเดนเสทได้เพียงพอ

ตารางที่ 1.7.2-1 ความต้องการใช้น้ำภายในโครงการ

ลำดับที่	รายละเอียด	การใช้น้ำ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)									รวมทั้งปี (ลบ.ม.)
		ช่วงเปิดหีบ			ช่วงละลายน้ำตาล			ช่วงปิดหีบ			
		อัตราการใช้น้ำ	จำนวนวัน	ความต้องการใช้น้ำ	อัตราการใช้น้ำ	จำนวนวัน	ความต้องการใช้น้ำ	อัตราการใช้น้ำ	จำนวนวัน	ความต้องการใช้น้ำ	
1	กระบวนการผลิต	1,119	110	123,090	1028	127	130,556	120	128	15,360	269,006
2	หล่อเย็น	28	110	3,080	-	-	-	-	-	-	3,080
3	บ่อเก็บ	280	110	30,800	7	127	889	2	128	256	31,945
4	รดกองกากอ้อย	28	110	3,080	1	127	127	1	128	128	3,335
5	น้ำอุปโภค-บริโภค (25 ลบ.ม./วัน)	25	110	2,750	25	127	3,175	25	128	3,200	9,125
6	น้ำใช้สำนักงาน (2 ลบ.ม./วัน)	2	110	220	2	127	264	2	128	256	730
7	บ้านพักผู้บริหาร (6 ลบ.ม./วัน)	6	110	660	6	127	762	6	128	768	2,190
8	โรงอาหาร (3 ลบ.ม./วัน)	3	110	330	3	127	381	3	128	384	1,095
9	ห้องส้วม	157.1	110	17,281.0	-	-	-	-	-	-	17,281
รวม				181,291			136,144			20,352	337,787

ที่มา : รายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี;2555

1.7.3 ระบบไฟฟ้า

โครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้าเพื่อการซ่อมบำรุง เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์การก่อสร้างที่ใช้ไฟฟ้า แสงสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งในบริเวณ สำนักงานชั่วคราว ซึ่งมีปริมาณไม่มากนัก ดังนั้นทางโครงการจะขอใช้ไฟฟ้าชั่วคราวจากสำนักงานการไฟฟ้าอำเภอสว่างอารมณ์

1.7.4 ระบบไอน้ำ

ในช่วงโครงการระยะที่ 1 ไอน้ำที่ผลิตได้จากหม้อไอน้ำ (Steam Boiler) ของโครงการขนาด 130 ตัน ชั่วโมง จำนวน 2 ชุดรวมประมาณ 260 ตัน/ชั่วโมง รวมโครงการสามารถผลิตไอน้ำได้สูงสุด 460 ตัน/ชั่วโมง เพื่อใช้ในกระบวนการต่างๆของโครงการ โดยในช่วงที่บอ้อย ไอน้ำจากหม้อไอน้ำจากหม้อไอน้ำจะถูกส่งผ่าน โดยระบบ Back Pressure Turbine เพื่อนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆของโครงการ เช่น หม้อต้มระเหย การละลายน้ำตาล และการอบน้ำตาล ส่วนคอนเดนเสทที่ได้จากการควบแน่นจะนำไปใช้ในการละลายน้ำตาลดิบและการล้างทำความสะอาดในหน่วยการผลิตต่างๆของโครงการ ส่วนที่เกินความต้องการใช้จะถูกส่งกลับไปเป็นน้ำต้นทุนในการชดเชยน้ำสูญเสียในระบบหม้อไอน้ำต่อไป

1.7.5 ระบบระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำภายในโครงการจะเป็นระบบรางระบายน้ำแยกระหว่างน้ำฝนและน้ำเสีย โดยน้ำฝนที่ตกลงบริเวณพื้นที่ถนน ลานจอดรถ พื้นที่สีเขียว หลังคาอาคาร และพื้นที่ว่าง จะไหลลงสู่รางระบายน้ำ ขนาดกว้าง 40 เซนติเมตร สูง 60 เซนติเมตร ความลาดชัน 0.5:100 (1.200) ซึ่งมีฝาดะแกรงเหล็กสำหรับตรวจสอบการไหลของน้ำปิดอยู่ด้านบน ทั้งนี้ ปัจจุบัน น้ำฝนจะถูกรวบรวมลงบ่อเก็บน้ำดิบด้านหน้าโครงการ จำนวน 1 บ่อ มีปริมาตร 700,000 ลูกบาศก์เมตร (กว้างxยาวxลึก:270x370x7 เมตร) คิดเป็นพื้นที่ 100,000 ตารางเมตร ซึ่งน้ำในบ่อดิบนี้จะถูกนำไปใช้ล้างเครื่องจักร และรดน้ำต้นไม้ในโครงการโดยจะไม่มีการระบายน้ำออกนอกโครงการแต่อย่างใด

1.7.6 ระบบหล่อเย็น

ระบบหล่อเย็นของโครงการ ประกอบด้วย Cooling Tower ซึ่งแยกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1) Cooling Tower ที่ใช้ในกระบวนการผลิตทั้งหมดในช่วงโครงการระยะที่ 1 จะมีปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการจะใช้ประมาณ 96,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และในช่วงหลังการเดินระบบเต็มกำลังจะมีปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการจะใช้ประมาณ 192,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง การชดเชยปริมาณน้ำในระบบจะชดเชยที่ 1% ของปริมาณน้ำทั้งหมดในระบบ

2) Cooling Tower ที่ใช้ในชุด Turbine ผลิตไฟฟ้า (15 MW จำนวน 1 ชุด และ 20 MW จำนวน 1 ชุด) ซึ่งมีจำนวน 2 ชุด ในช่วงโครงการระยะที่ 1 จะมีปริมาณการใช้น้ำทั้งหมดรวม 19,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และในช่วงหลังการเดินระบบเต็มกำลังจะมีชุด Turbine เพิ่มขึ้นอีก 1 ชุด ขนาด 31 MW ซึ่งจะมีปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการจะใช้ประมาณ 38,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง การชดเชยปริมาณน้ำในระบบ จะชดเชยที่ 1% ของปริมาณน้ำทั้งหมดในระบบ 2.7.6 การจัดการน้ำเสีย

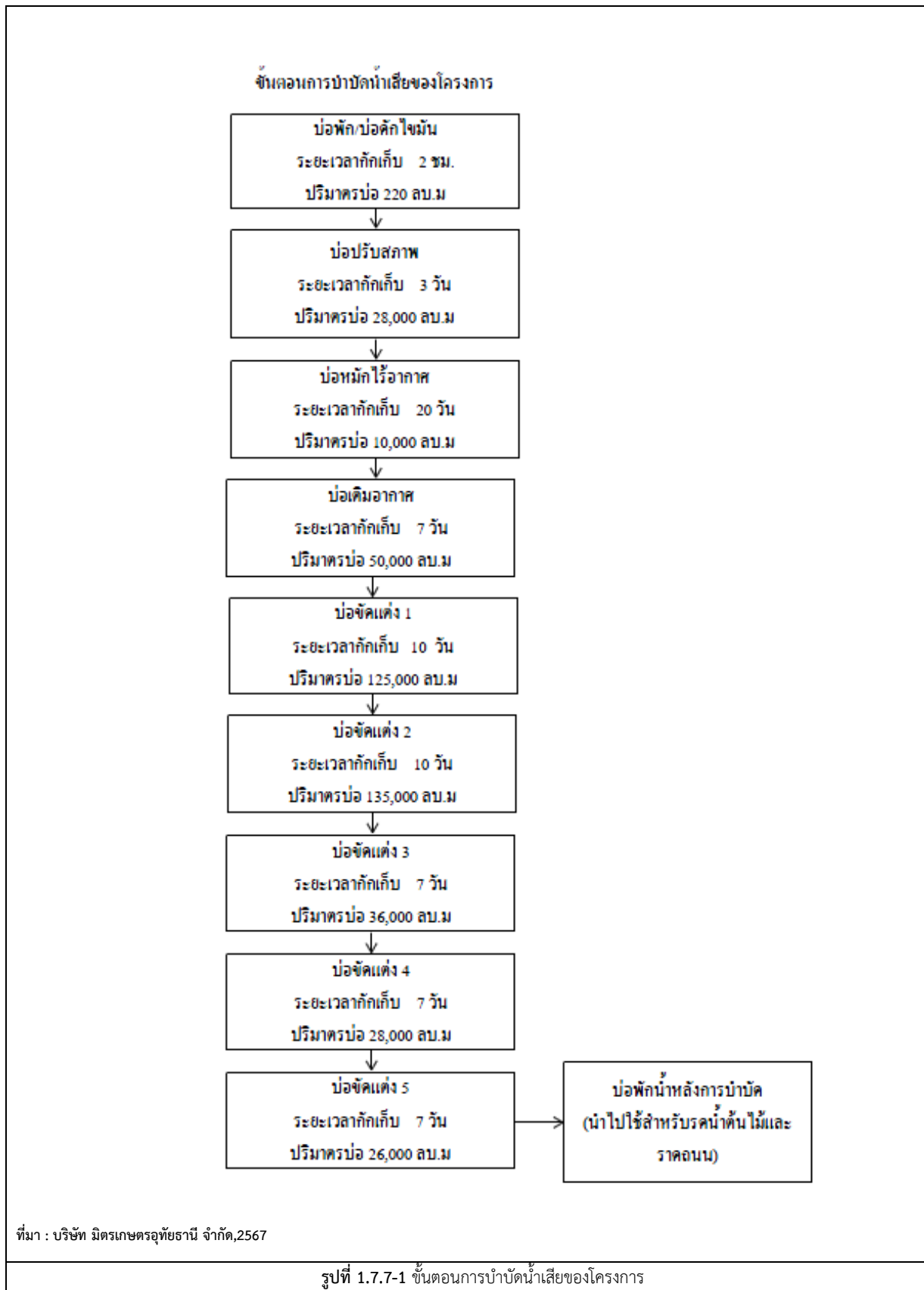
1.7.7 การจัดการน้ำเสีย

แหล่งที่มาของน้ำเสีย น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากส่วนต่างๆ ของโครงการ ประกอบด้วยน้ำเสียจากกองกากอ้อย กระบวนการผลิตน้ำเสียในสำนักงาน บ้านพัก เป็นต้น โดยในช่วงโครงการระยะที่ 1 มีน้ำเสียสูงสุดซึ่งอยู่ในช่วงเปิดหีบประมาณ 1,711 ลูกบาศก์เมตร/วัน ภายหลังเดินเครื่องเต็มกำลังจะมีปริมาณน้ำเสียสูงสุด เกิดขึ้นในช่วงเปิดหีบคิดเป็นประมาณ 2,445 ลูกบาศก์เมตร/วัน ในช่วงโครงการระยะที่ 1 โครงการจะจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมที่สามารถรองรับน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 2,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 1 ชุด ภายหลังการเดินระบบเต็มกำลังจะเพิ่มระบบบำบัดน้ำเสียรวมอีก 1 ชุด ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียรวมสูงสุดไม่น้อยกว่า 4,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของโครงการ แสดงดังรูปที่ 1.7.7-1 ทั้งนี้ น้ำทิ้งจากบ่อบำบัดน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของโครงการเติมน้ำในระบบ Wet Scrubber รดถนนภายในพื้นที่โครงการและแจกจ่ายให้กับพื้นที่เกษตรใกล้เคียง โดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกนอกโครงการแต่อย่างใด นอกจากนี้ น้ำเสียบางส่วน เช่น น้ำเสียจากสำนักงาน น้ำเสียจากโรงงาน น้ำเสียจากห้องน้ำจะมีการบำบัดด้วยระบบบำบัดสำเร็จรูปในแต่ละพื้นที่ สำหรับน้ำชะลานกองเก็บกากขี้เถ้าที่เกิดขึ้นจากการฉีดพรมน้ำ และน้ำฝนที่ตกสะสมในพื้นที่ลานกองเก็บกากขี้เถ้าจะถูกรวบรวมลงราง ระบายน้ำ โดยรอบลานกองเก็บกากขี้เถ้าเข้าสู่บ่อบำบัด (Sump) และหมุนเวียนกลับมาใช้ในการฉีดพรมลานกองเก็บกากขี้เถ้าตามทีระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี ของบริษัท มิตรเกษตรอุทัยธานี จำกัด

ปัจจุบัน ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

ถังดักไขมัน/ตะแกรงดักขยะ	ปริมาตรบ่อ	220	ลูกบาศก์เมตร
บ่อบำบัดสภาพ	ปริมาตรบ่อ	28,000	ลูกบาศก์เมตร
บ่อบำบัดไร้อากาศ	ปริมาตรบ่อ	10,000	ลูกบาศก์เมตร
บ่อบำบัดอากาศ	ปริมาตรบ่อ	50,000	ลูกบาศก์เมตร
บ่อบำบัดแต่ง	ปริมาตรบ่อ 1	125,000	ลูกบาศก์เมตร
	ปริมาตรบ่อ 2	135,000	ลูกบาศก์เมตร
	ปริมาตรบ่อ 3	36,000	ลูกบาศก์เมตร
	ปริมาตรบ่อ 4	28,000	ลูกบาศก์เมตร
	ปริมาตรบ่อ 5	26,000	ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ น้ำทิ้งจากบ่อบำบัดน้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดแล้วจะถูกนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของโครงการ เติมน้ำในระบบ Wet scrubber รดถนนภายในพื้นที่โครงการ และแจกจ่ายให้กับพื้นที่เกษตรใกล้เคียง โดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด



1.7.8 การจัดขยะมูลฝอยและกากของเสีย

กากของเสียที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการมาจาก 2 แหล่ง ได้แก่ กากของเสียจากกระบวนการการผลิต คือ กากน้ำตาล กากขานอ้อย กากตะกอนหมักกรอง เป็นต้น และมูลฝอยจากกิจกรรมของพนักงาน คัดกรองที่กำลังการผลิตสูงสุด ประมาณ 0.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือประมาณ 750 ลิตร/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอย 3 ลิตร/คน/วัน), กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2549) ทั้งนี้ ทางโครงการมีการจัดการดังตารางที่ 1.7.8-1 อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีห้องพักขยะ ขนาด 330 ตารางเมตร แยกขยะเปียกและขยะแห้ง รวมมีความจุประมาณ 150 ลูกบาศก์เมตรดังภาพถ่ายที่ 1.7-1



ภาพที่ 1.7-1 พื้นที่รวบรวมขยะมูลฝอย และกากของเสีย

ตารางที่ 1.7.8-1 การจัดการขยะของโครงการ

ประเภทกากของเสีย	ประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม	หมวดลำดับตามประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม	ปริมาณสูงสุดหลัง ขยายการผลิต (ตันปี)	%Recycle / Reuse / Reduce	การจัดเก็บ	การจัดการ
1. กากน้ำตาลสุดท้าย	ไม่จัดเป็นของเสีย	-	154,000	Recycle กากน้ำตาล 100% โครงการได้ 100%	ถังเหล็ก ขนาด 7,583 ลบ.ม. จำนวน 4 ถัง	ส่งขายให้กับโรงอาหารสัตว์ โรงงาน สุรา โรงงานผลิตผงชูรส และโรงงาน เอทานอล เป็นต้น
2.กากขานอ้อย	ไม่จัดเป็นของเสีย	-	847,000	Recycle กากขานอ้อย 100% โครงการได้ 100%	ลานกองเก็บกากอ้อย ขนาด 18,836 ตร.ม. อาคารกอง เก็บกากอ้อย ขนาด 5,760 ตร.ม.	ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าและ ไอน้ำของโครงการ
3. กากตะกอนหม้อกรอง	ไม่จัดเป็นของเสีย อันตราย	หมวด 02 04 ของเสียจากการผลิตน้ำตาล ลำดับ 02 04 09 ของเสียอื่น	129,360	Recycle กากตะกอนหม้อกรอง 100% โครงการได้ 100%	ถัง ขนาด 4.8x4.8 ม.	ให้เกษตรกรนำไปใช้ปรับสภาพดินใน พื้นที่ปลูกอ้อย
4. น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว	ของเสียอันตราย	หมวด 13 02 ของเสียประเภทน้ำมัน เครื่องยนต์ น้ำมันเกียร์น้ำมันหล่อลื่น ลำดับ 13 02 08 ของเสียประเภทน้ำมัน เครื่องยนต์ น้ำมันเกียร์ น้ำมันหล่อลื่น	2,000 ลิตร/ปี	-	รวบรวมใส่ถัง 200 ลิตร มีฝา ปิดมิดชิด กองเก็บกากของ เสีย	ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับ อนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
5. กระดาษกรองปนเปื้อน สารตะกั่วจาก ห้องปฏิบัติการ	ของเสียอันตราย	หมวด 02 04 ของเสียจากการผลิตน้ำตาล ลำดับ 02 04 81 กระดาษกรองที่ปนเปื้อน Lead subacetate	1.5	-	รวบรวมใส่ถัง 200 ลิตร มีฝา ปิดมิดชิด กองเก็บกากของ เสีย	ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับ อนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ที่มา : รายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี; 2555

ตารางที่ 1.7.8-1 (ต่อ) การจัดการขยะของโครงการ

ประเภทกากของเสีย	ประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม	หมวดลำดับตามประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม	ปริมาณสูงสุดหลัง ขยายการผลิต (ตันปี)	%Recycle / Reuse / Reduce	การจัดเก็บ	การจัดการ
6. เรซินเสื่อมสภาพ จาก กระบวนการผลิตน้ำตาล	ไม่จัดเป็นของเสีย อันตราย	หมวด 02 04 ของเสียจากการผลิตน้ำตาล ลำดับ 02 04 99 ของเสียอื่น	30,000 ลิตร/5ปี	Reduce ภายในโครงการได้ 10%	รวบรวมใส่ภาชนะปิดมิดชิด	ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับ อนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
7.ฝุ่นที่ได้จากระบบบำบัด มลพิษทางอากาศ	ไม่จัดเป็นของเสีย อันตราย	-	น้อยมาก	Reused 100%	-	นำไปถมพื้นที่ใกล้เคียงโครงการซึ่ง บริษัทเป็นเจ้าของ
8. เรซินเสื่อมสภาพใน ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ	ไม่จัดเป็นของเสีย อันตราย	หมวด 19 09 ของเสียจากการผลิต น้ำประปาและน้ำใช้อุตสาหกรรม ลำดับ 19 09 05 (เรซินแลกเปลี่ยนประจุที่อิ่มตัวหรือ ใช้งานแล้ว)	1,200 ลิตร/ปี	Reduce ภายในโครงการได้ 10%	รวบรวมใส่ภาชนะปิดมิดชิด	รวบรวมส่งกลับตัวแทนจำหน่ายหรือ ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับ อนุญาตจากกรมโรงงาน
9. กากตะกอนจากระบบ ปรับปรุงคุณภาพน้ำและ ระบบบำบัดน้ำเสีย	ไม่จัดเป็นของเสีย อันตราย	หมวด 19 08 ของเสียจากระบบบำบัดน้ำ เสีย ซึ่งไม่ได้กำหนดไว้ในรหัสอื่น ลำดับ 19 08 99 ของเสียอื่น	น้อยมาก	Recycle ภายในโครงการได้ 100%	ตักมากตากให้แห้งบริเวณ พื้นที่ว่าง	ปรับสภาพดินพื้นที่สีเขียวของ โครงการ

ที่มา : รายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี; 2555

ตารางที่ 1.7.8-1 (ต่อ) การจัดการขยะของโครงการ

ประเภทกากของเสีย	ประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม	หมวดลำดับตามประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม	ปริมาณสูงสุดหลังขยาย การผลิต (ตันปี)	%Recycle / Reuse / Reduce	การจัดเก็บ	การจัดการ
10. ขยะทั่วไป	ไม่จัดเป็นของเสีย	-	5 ลบ.ม./สัปดาห์	Reduce ภายใน โครงการได้ 10% และ Reused 10%	รวบรวมใส่ถังรองรับขยะแยก ประเภท	แยกประเภททำลายสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยแบ่งการจัดเป็น 2 ประเภท ดังนี้ 1. ขยะที่สามารถเผาไหม้ได้ จะส่งไปเผา ไหม้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับ Boiler 2. ขยะที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้และขยะ เปียกจะถูกรวบรวมและทำการเก็บขน นำไปกำจัด โดยองค์การบริหารส่วน ตำบลไผ่เขียว

ที่มา : รายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี; 2555

1.7.9 การควบคุมมลพิษอากาศ

มลพิษทางอากาศที่ออกจากโครงการ ได้แก่ ฝุ่นละอองจากบริเวณลานจอดรถบรรทุกอ้อย ฝุ่นละอองจากการขนถ่ายปูนขาว ฝุ่นจากระบบสายพานลำเลียงเชื้อเพลิง เป็นต้น ซึ่งมาตรการในการควบคุมมลพิษดังกล่าว มีดังนี้

1) มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากลานจอดรถบรรทุกอ้อย

- ฉีดพรมน้ำบริเวณลานจอดรถบรรทุกอ้อยอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง

2) มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากฝุ่นจากการลำเลียงกากขี้糠อ้อย

- สายพานลำเลียงกากขี้糠อ้อยเป็นระบบปิดทั้งหมด ดังรูปที่ 1.7.9-1
- ติดตั้งอุปกรณ์โปรยกากขี้糠อ้อยโดยกำหนดมีช่องผ้าใบรองรับ (Chute) ต่อจากปลายสายพานลำเลียงลงมายังกองกากขี้糠อ้อยในพื้นที่ลานกองกากขี้糠อ้อย โดยออกแบบให้สามารถยกระดับขึ้นได้โดยใช้ระบบรอกไฟฟ้า เพื่อความสะดวกในการดำเนินงานและเหมาะสมกับความสูงของกองกากขี้糠อ้อย เพื่อให้กากขี้糠อ้อยไม่ฟุ้งกระจาย และสามารถตกลงสู่ด้านล่างได้สะดวก

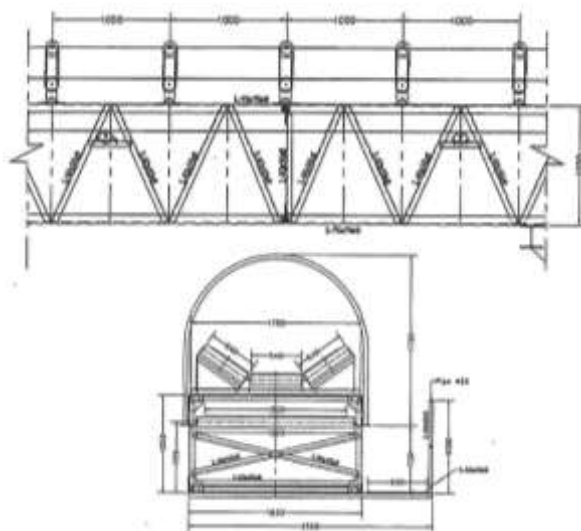
- ตรวจสอบและซ่อมบำรุง Chute ให้มีสภาพพร้อมใช้งานก่อนเปิดฤดูหีบเป็นประจำทุกปี
- ปล่อยากขี้糠อ้อยจากสายพานลำเลียงลงสู่กองกากขี้糠อ้อยในระดับที่ต่ำใกล้เคียงกับกองกากขี้糠อ้อยเดิมมากที่สุด

3) มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากฝุ่นละอองจากการขนถ่ายปูนขาว

- ดำเนินการขนถ่ายปูนขาวในระบบปิด โดยใช้กะพ้อ (Bucket Elevator) มีระบบไซโคลนทำหน้าที่ดักฝุ่นปูนขาว และนำปูนขาวที่รวบรวมได้หมุนเวียนกลับไปใช้ในการเตรียมน้ำปูนขาว ดังนั้นจึงไม่มีฝุ่นละอองปูนขาวออกมาภายนอก

4) มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากการเผาอ้อยในไร่อ้อย

- รมรงค์ให้ความรู้แก่เกษตรกรให้รู้ถึงผลเสียของการเผาอ้อย
- ส่งเสริมด้านเครื่องจักรและเครื่องตัดอ้อย เพื่อให้ชาวไร่อ้อยได้ใช้แทนการใช้แรงงานคนตัดที่ต้องมีการเผาอ้อย
- นอกจาก ข้อกำหนดตามระเบียบคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายว่าด้วย หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการตัดสินซื้อได้ยังเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพ อ้อย อ้อยไฟไหม้ ความบริสุทธิ์ของอ้อย และกำหนดประสิทธิภาพการผลิตของโรงงานน้ำตาล พ.ศ. 2549 ได้ระบุให้ตัดราคาอ้อยไฟไหม้ในราคา 20 บาท/ตันแล้วทางโครงการยังมียกยบายเพิ่มราคาให้เกษตรกรที่ส่งอ้อยสดและสะอาด เพื่อเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรตัดอ้อยสดและสะอาดส่งโรงงาน และเพื่อช่วยลดปัญหาภาวะโลกร้อนอีกทางหนึ่ง



ที่มา : รายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี;2555

รูปที่ 1.7.9-1 สายพานลำเลียงกากขี้เถ้า

1.7.10 การควบคุมเสียง

เสียงที่เกิดจากโครงการ เกิดจากการก่อสร้างโครงการ เช่น เสียงเครื่องจักร เสียงจากการตัดแปรรูปโลหะ การเทคอนกรีต และเสียงจากกระบวนการผลิต เช่น การเทอ้อยลงราง การตีอ้อย การ ทีบ ต้ม เคี้ยว อบ และบรรจุน้ำตาล เสียงจากสายพานลำเลียงและเสียงจากรถบรรทุกเข้า-ออกโครงการ ทั้งนี้โครงการมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขมลภาวะทางเสียง ดังนี้

- ระบบการผลิตของโครงการเป็นระบบปิดทั้งหมด และควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ ซึ่งทำให้ลดความดังของเสียงได้ อีกทั้งผู้ปฏิบัติงานจะคอยควบคุมดูแลระบบอยู่ในห้องควบคุมเท่านั้น จึงมีโอกาสสัมผัสกับเสียงดังได้น้อย

- ติดตั้ง Silencer ดักเสียงบริเวณ Steam Turbine โดยไม่ให้เสียงลอดออกสู่บรรยากาศโดยตรง

- ควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดให้อยู่ในระดับที่ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยการใช้กระบวนการผลิตที่ไม่ใช้เสียงดัง บุผนังห้องด้วยวัสดุลดเสียง หรือกำแพงกันเสียง

- กำหนดให้มีมาตรฐานควบคุมระดับความดังของเสียงทุกประเภท

- ผู้ที่อยู่ในบริเวณที่มีแหล่งกำเนิดเสียงดัง ต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันการได้ยินเสียงดัง เช่น เครื่องอุดหู เครื่องครอบหู เป็นต้น

- กำหนดเขตการใช้ที่ดินประเภทที่ก่อให้เกิดเสียงดังรำคาญ ให้อยู่ห่างจากสถานที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น ชุมชนที่พักอาศัย โรงเรียน โรงพยาบาล วัด เป็นต้น เพื่อเพิ่มระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับชุมชน และจัดให้มีแนวต้นไม้บริเวณแนวเขตโครงการเพื่อลดความดังของเสียง

- เข้มงวดกับการใช้มาตรการลดผลกระทบจากกิจกรรมก่อสร้างต่างๆ

- เลือกใช้วัสดุ หรืออุปกรณ์สำหรับควบคุม และป้องกันมลภาวะทางเสียงให้เหมาะสม

- ให้การศึกษา และฝึกอบรมด้านมลภาวะทางเสียงแก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

- สนับสนุนงานวิจัยเกี่ยวกับงานป้องกัน ควบคุม และแก้ไขมลภาวะทางเสียง

- สร้างเครือข่ายตรวจสอบและเฝ้าระวังแหล่งกำเนิดมลพิษภายในชุมชน

- รณรงค์และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนรู้ถึงอันตรายจากมลภาวะทางเสียง และร่วมมือกันป้องกันไม่ให้เกิดมลภาวะทางเสียง

1.8 สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

การดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการโรงงานน้ำตาลมิตรเกษตรอุทัยธานี เทียบกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ ทส. 1009.3/4792 แสดงดังตารางที่ 1.8-1

ตารางที่ 1.8-1 สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

รายละเอียด	EIA	ปัจจุบัน (ก.ค.-ธ.ค. 67)
1. พื้นที่โครงการ	- 353 ไร่ 2 งาน 5 ตารางวา หรือ 565,620 ตารางเมตร	- 433 ไร่ 3 งาน 53 ตารางวา หรือ 694,212 ตารางเมตร
2. กำลังการผลิต	- 28,000 ตัน/วัน	- 14,000 ตัน/วัน
3. วัตถุดิบ	- อ้อย	- อ้อย
4. สารเคมี	<ul style="list-style-type: none"> - สารช่วยตกตะกอน - น้ำยาล้างตะกอนหม้อต้ม - น้ำยาป้องกันหม้อไอน้ำ - สารเคลือบผ้ากรอง - สารส้มผง - โซดาไฟ - เกรดแผ่นกรัฟไฟท์ - กรดเกลือ 35% - แผ่นกรัฟไฟท์ 	<ul style="list-style-type: none"> - สารช่วยตกตะกอน - สารเคลือบผ้ากรอง - สารส้มผง - โซดาไฟ - เกรดแผ่นกรัฟไฟท์ - กรดเกลือ 35% แผ่นกรัฟไฟท์
5. ผลิตภัณฑ์	<ul style="list-style-type: none"> - น้ำตาลทรายดิบ - น้ำตาลทรายขาว - น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - น้ำตาลทรายดิบ - น้ำตาลทรายขาว - ปัจจุบันโครงการยังไม่มีผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์จากการสั่งซื้อ
6. กระบวนการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> - ช่วงเวลาที่บอ้อยและปิดหีบอ้อย - กระบวนการรับอ้อย การเตรียมอ้อย และการหีบอ้อย - กระบวนการผลิตน้ำตาลดิบ - กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ช่วงเวลาที่บอ้อยและปิดหีบอ้อย - กระบวนการรับอ้อย การเตรียมอ้อย และการหีบอ้อย - กระบวนการผลิตน้ำตาลดิบ - กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์สำหรับน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ยังไม่มีผลิต
7. ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และระบบ เสริมการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบน้ำใช้ - ระบบไฟฟ้า - ระบบไอน้ำ - ระบบระบายน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - รับน้ำจากบ่อน้ำดิบของโครงการ ใช้สำหรับกระบวนการผลิต และกระบวนการน้ำใช้ทั่วไป - รับไฟฟ้าจากสำนักงานไฟฟ้าอำเภอสว่างอารมณ์ - ระบบ Back Pressur Steam Turbine - รางระบายน้ำฝน - รางระบายน้ำเสีย

ตารางที่ 1.8-1 (ต่อ) สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

รายละเอียด	EIA	ปัจจุบัน (ม.ค.-มิ.ย. 67)
<p>7. ระบบสาธารณูปโภค</p> <p>สาธารณูปการ และระบบเสริมการผลิต (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจัดการน้ำเสีย ของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ถังดักไขมัน/ตะแกรงดักขยะ - บ่อปรับสภาพ - บ่อหมักไร้อากาศ(Anaerobic) - สระเติมอากาศ (Arated Lagoon) - บ่อขัดแต่ง (Polishing Pond) 	<ul style="list-style-type: none"> - ถังดักไขมัน/ตะแกรงดักขยะ - บ่อปรับสภาพ - บ่อหมักไร้อากาศ (Anaerobic) - สระเติมอากาศ (Arated Lagoon) - บ่อขัดแต่ง (Polishing Pond)
<p>8. การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> - น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว - กระดาษกรองปนเปื้อนสารตะกั่วจากห้องปฏิบัติการ - เรซินเสื่อมสภาพจากกระบวนการผลิตน้ำตาล - ฝุ่นที่ได้จากระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ - เรซินเสื่อมสภาพในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ - กากตะกอนจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม - ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม - ส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม - นำไปถมพื้นที่ใกล้เคียงโครงการซึ่งบริษัทเป็นเจ้าของ - รวบรวมส่งกลับตัวแทนจำหน่ายหรือส่งกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงาน - ปรับสภาพดินพื้นที่สีเขียวของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ปัจจุบัน มีสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้น ได้แก่ น้ำมันไฮดรอลิก น้ำมันเครื่องยนต์ น้ำมันเกียร์ และน้ำมันหล่อลื่น โดยโครงการมีการติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด - ปัจจุบันปริมาณกระดาษกรองปนเปื้อนสารตะกั่วจากห้องปฏิบัติการที่ใช้ในกระบวนการผลิตมีปริมาณน้อย ทางโครงการจึงขออนุญาตกรมโรงงานอุตสาหกรรมขอขยายเวลากักเก็บกระดาษกรองปนเปื้อนสารตะกั่วจากห้องปฏิบัติการไว้ภายในโครงการ - ปัจจุบันโครงการยังไม่มีเมื่อนำเรซินมาใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ - โครงการโรงงานน้ำตาลไม่มีระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ จึงไม่มีฝุ่นที่ได้จากระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ - ปัจจุบันโครงการยังไม่มีเมื่อนำเรซินมาใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ - ปรับสภาพดินพื้นที่สีเขียวของโครงการ ปัจจุบันโครงการยังไม่มีเมื่อนำเรซินมาใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ จึงยังไม่มีกากตะกอนจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย

ตารางที่ 1.8-1(ต่อ) สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

รายละเอียด	EIA	ปัจจุบัน (ก.ค.-ธ.ค. 67)
ขยะทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - แยกประเภททำลายสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยแบ่งการกำจัดเป็น 2 ประเภท ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. ขยะที่สามารถเผาไหม้ได้ จะส่งไปเผาไหม้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับ Boiler 2. ขยะที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้และขยะเปียกจะถูกรวบรวมและทำการเก็บขนนำไปกำจัด โดยองค์การบริหารส่วนตำบลไผ่เขียว 	<ul style="list-style-type: none"> - แยกประเภททำลายสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยแบ่งการกำจัดเป็น 2 ประเภท ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. ขยะที่สามารถเผาไหม้ได้ จะส่งไปเผาไหม้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับ Boiler 2. ขยะที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้และขยะเปียกจะถูกรวบรวมและทำการเก็บขนนำไปกำจัด โดยองค์การบริหารส่วนตำบลไผ่เขียว
9. มลพิษและการควบคุม - มลพิษทางอากาศ - การควบคุมเสียง	<ul style="list-style-type: none"> - มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากลานจอดรถบรรทุกอ้อย - มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากฝุ่นจากการลำเลียงกากขานอ้อย - มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากฝุ่นละอองจากการขนถ่ายปูนขาว - มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากการเผาอ้อยในไร่อ้อย - ติดตั้ง Silencer ดักเสียงบริเวณ Steam Turbine - ควบคุมระดับความดังของเสียง 	<ul style="list-style-type: none"> - มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากลานจอดรถบรรทุกอ้อย ปัจจุบันโครงการมีการฉีดพรมน้ำตามความเหมาะสม - มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากฝุ่นจากการลำเลียงกากขานอ้อยปัจจุบันโครงการจัดให้มีระบบสายพานลำเลียงกากขานอ้อยแบบปิด เพื่อลำเลียงกากขานอ้อยไปยังโรงผลิตไฟฟ้า - มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากฝุ่นละอองจากการขนถ่ายปูนขาว ปัจจุบันโครงการใช้รถขนส่งปูนขาวแบบถังปิดเพื่อลดการเกิดฝุ่น - มาตรการจัดการคุณภาพอากาศจากการเผาอ้อยในไร่อ้อย ปัจจุบันโครงการมีการรณรงค์ให้เกษตรกรตัดอ้อยสดแทนการเผาอ้อย เพื่อลดมลพิษจากการเผาอ้อย - ติดตั้ง Silencer ดักเสียงบริเวณ Steam Turbine - ควบคุมระดับความดังของเสียง ปัจจุบันโครงการควบคุมระดับเสียงให้เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด และเครื่องจักรหรือบริเวณที่ไม่สามารถลดระดับเสียงได้ ต้องจัดทำป้ายเตือนและบังคับให้พนักงานที่เข้าไปทำงานในพื้นที่ดังกล่าวสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน เพื่อเป็นการลดผลกระทบของเสียงต่อพนักงาน
10. พื้นที่สีเขียวของโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> - 176,700 ตารางเมตร หรือ 109 ไร่ 5 งาน - 75 ตารางวา 	<ul style="list-style-type: none"> - 145,000 ตารางเมตร ทั้งนี้ทางโครงการกำลังดำเนินการปลูกพื้นที่สีเขียวเพิ่มเติมให้ครบตามมาตรการกำหนด