

บทที่ 1 บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

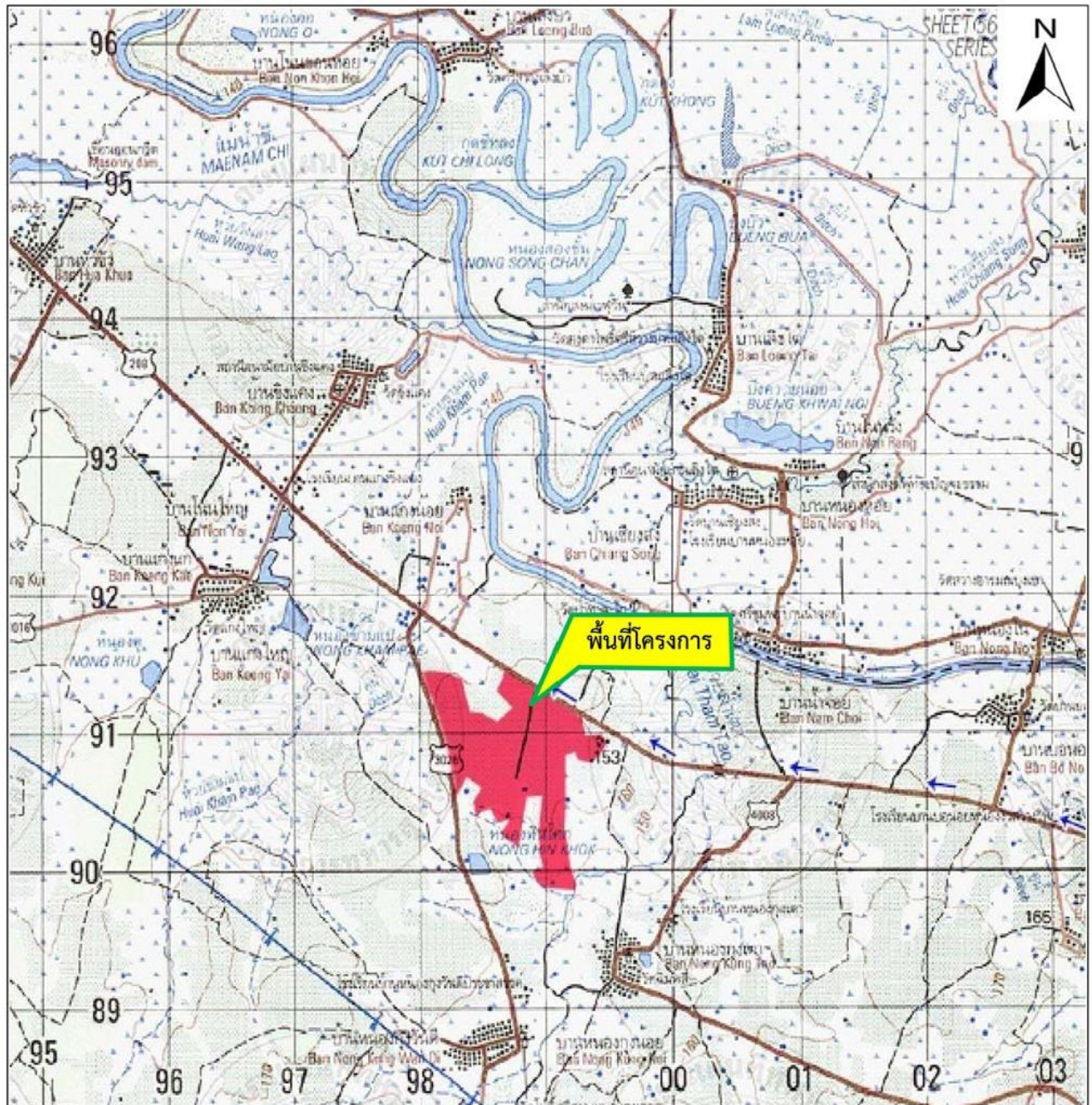
โรงงานผลิตน้ำตาลวังขนาย ของบริษัท น้ำตาลวังขนาย จำกัด ตั้งอยู่ในตำบลแก้งแก อำเภอกอสุ่มพิสัย จังหวัดมหาสารคาม และสำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 43 อาคารไทย ซีซี ทาวเวอร์ ชั้น 28 ถนนสาทรใต้ แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120 เป็นโรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ เพื่อจำหน่ายทั้งในประเทศและต่างประเทศ ก่อนดำเนินการดังกล่าว บริษัท น้ำตาลวังขนาย จำกัด ได้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เพื่อพิจารณาและได้รับหนังสือเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เลขที่ ทส 1009/1640 ลงวันที่ 21 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 (เอกสารแนบที่ 1) โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการอุตสาหกรรมมีมติเห็นชอบกับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และกำหนดให้บริษัท น้ำตาลวังขนาย จำกัด ยึดถือปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด

1.1 รายละเอียดของโครงการ

1.1.1 ที่ตั้งและขนาดของโครงการ

บริษัท น้ำตาลวังขนาย จำกัด ตั้งอยู่ในเขตตำบลแก้งแก อำเภอกอสุ่มพิสัย จังหวัดมหาสารคาม บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการติดต่อกับพื้นที่ต่าง ๆ แสดงดังรูปภาพที่ 1.1-1 ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 208 พื้นที่เกษตรกรรม ปลูกยูคาลิปตัส และนาข้าว
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ถนนสาธารณประโยชน์ และไร่นาสำปะหลัง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ถนนสาธารณประโยชน์ และพื้นที่นาข้าว
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ถนนสาธารณประโยชน์ และพื้นที่นาข้าว



รูปที่ 1.1-1 ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ

1.1.2 ลักษณะการดำเนินงานโดยทั่วไปของโครงการ

โรงงานน้ำตาลวังขนาย ของบริษัท น้ำตาลวังขนาย จำกัด เป็นโรงงานผลิตน้ำตาลทรายดิบ จำแนก
ฤดูกาลผลิตออกเป็น 2 ช่วง คือ

ช่วงฤดูหีบอ้อย ระหว่างเดือนธันวาคมถึงกลางเดือนเมษายน เป็นช่วงเวลาที่โครงการดำเนินการผลิต
เต็มที่ 24 ชั่วโมงต่อวัน โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 2กะ ๆ ละ 12 ชั่วโมง

ช่วงฤดูปิดหีบ ช่วงเวลาที่เหลือในรอบปี เป็นช่วงที่หยุดการผลิต กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายใน
โครงการมีเพียงการล้างทำความสะอาด การตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับ
ฤดูกาลผลิตต่อไป

สามารถจำแนกกระบวนการผลิตของโครงการได้เป็น 3 กระบวนการหลักต่อเนื่องกัน (ดังรูปภาพที่
1.1-2) ดังนี้

1) กระบวนการเตรียมอ้อย (Cane Preparation) หมายถึง การแปรรูปอ้อยให้เหมาะสมกับการ
สกัดน้ำตาลอ้อย

- **การตัดอ้อยและจัดคิวอ้อย** เมื่ออ้อยครบกำหนดอายุเหมาะสมที่จะหีบสกัดน้ำตาลการตัด
หรือเก็บเกี่ยวจะต้องกระทำโดยใช้เวลาที่สั้นที่สุด และทำให้เกิดบาดแผลแก่ลำอ้อยน้อยที่สุด ซึ่งโครงการได้กำหนด
ช่วงเวลาการตัดอ้อย และจัดคิวการขนส่งอ้อยมายังพื้นที่โรงงาน เพื่อให้อ้อยมีการสูญเสียน้ำตาลในระหว่างการรอหีบ
น้อยที่สุด

- **การขนส่งและลำเลียงอ้อยเข้าสู่โรงงาน** โครงการได้กำหนดแนวทางปฏิบัติสำหรับ
รถบรรทุกอ้อยเมื่อมาถึงด้านหน้าโรงงาน เพื่อให้การขนส่งและเทอ้อยภายในพื้นที่โรงงานเกิดความเป็นระเบียบ
เรียบร้อย

- **การเทอ้อยลงสะพานป้อนอ้อย (Cane Unloader)** รถบรรทุกอ้อยจะเข้าประจำที่
แท่นเท (Tipper) เพื่อทำการขนถ่ายอ้อยและลำเลียงเข้าสู่กระบวนการผลิตต่อไป โดยกำหนดให้จุดเรียงแถวหน้า
กระดาน แถวละ 3 คัน เนื่องจากโครงการมีแท่นเทอยู่จำนวน 6 แท่น (2 ด้าน ด้านละ 3 แท่นเท) เมื่อทำการเทอ้อยลง
สู่แท่นเทหมดแล้ว จึงนำรถไปซังน้ำหนักรถเปล่าที่ห้องชั่งเดิมอีกครั้ง เพื่อจะได้ทราบน้ำหนักสุทธิของอ้อยที่ขนส่งเข้า
มาในโครงการ

- **การเตรียมอ้อยป้อนลูกหีบ (Cane Preparation)** อ้อยจากรถบรรทุกจะถูกเทลงบน
สะพานน้อย บริเวณแท่นเท และลงสู่สายพานลำเลียงอ้อยชุดหลัก (Main Carrier) เข้าสู่เครื่องตีระดับอ้อย (Leveler)
เพื่อสับเกลี่ยอ้อยส่วนบนของกองอ้อยให้สม่ำเสมอ อ้อยจะถูกตัดให้มีขนาดเล็กลงโดยเครื่องสับอ้อย จากนั้นจึงลำเลียง
โดยสายพานลำเลียงไปผ่านเครื่องย่อยอ้อย (Shredder) เพื่อทุบและฉีกย่อยท่อนอ้อยให้เป็นฝอยละเอียด (Fibrous
Structure) โดยอาศัยการตีของแท่งค้อนหมุนเหวี่ยง (Revolving and Swinging Hammers) ลักษณะของอ้อยที่ได้
จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสกัดน้ำตาลอ้อยของชุดลูกหีบได้ดียิ่งขึ้น จากนั้นทำการคัดแยกเศษโลหะที่อาจปะปนมากับ
อ้อยออก เพื่อป้องกันไม่ให้เศษโลหะเข้าไปทำความเสียหายกับเครื่องจักร โดยการลำเลียงอ้อยที่ย่อยจนละเอียดแล้ว
ผ่านแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic Separator) จากนั้นจึงลำเลียงอ้อยเข้าสู่ลูกหีบต่อไป

2) กระบวนการผลิตน้ำเชื่อมดิบ น้ำเชื่อมดิบ (Raw Syrup) เป็นผลิตภัณฑ์ตั้งต้นในการผลิตน้ำตาลทรายดิบ ขั้นตอนการผลิต เริ่มต้นที่หน่วยลูกหีบเพื่อสกัดเอาน้ำอ้อยออกมา จนสิ้นสุดที่กระบวนการทำให้น้ำเชื่อมมีความใสบริสุทธิ์

- **หน่วยลูกหีบ (Milling Section)** หรือหน่วยหีบสกัดน้ำอ้อย (Juice Extraction) การสกัดน้ำตาลจากอ้อยของโครงการ ประกอบด้วย 2 กระบวนการหลักรวมกัน คือ วิธีการสกัดโดยอาศัยแรงกดของลูกหีบ และวิธีการสกัดโดยเทคนิคทางชีวภาพ

วิธีการสกัดโดยอาศัยแรงกดของลูกหีบอ้อยที่ผ่านการเตรียมจนเป็นเส้นฝอยละเอียดจะถูกลำเลียงด้วยอัตรา 625 ตันต่อชั่วโมง เข้าสู่ชุดลูกหีบ (Mill) ที่มีอยู่จำนวน 6 ชุด ติดตั้งเป็นแถวต่อเนื่องเรียกว่าแถวลูกหีบ (Mill Tandem) แต่ละชุดประกอบด้วยลูกกลิ้ง (Roller) จำนวน 3 ลูก คือ ลูกป้อนเหล็ก 2 ลูก และลูกป้อนเบา 1 ลูก แต่ละลูกจะมีฟันและร่องผิวเพื่อช่วยยึดจับอ้อยที่ป้อนเข้ามาช่วยในการสกัดน้ำอ้อย การระบายน้ำอ้อยลงรางรับ และการคายกากอ้อยออกมา

วิธีการสกัดโดยเทคนิคชีวภาพ เพื่อให้ชุดลูกหีบสามารถสกัดน้ำอ้อยออกมาได้มากที่สุดจึงมีการนำน้ำร้อนหรือน้ำอ้อยเจือจางมาใช้พรมกากอ้อยที่ออกมาจากลูกหีบแต่ละชุด เรียกว่า Imbibition Water จะเป็นตัวเข้าไปช่วยละลายเอาน้ำตาลออกจากกากอ้อย นอกจากนี้ อุณหภูมิของน้ำพรมที่สูงก็ส่งผลให้การละลายของน้ำตาลออกจากกากอ้อยสูงขึ้นด้วย

น้ำอ้อยรวม (Mixed Juice) ซึ่งได้จากลูกหีบชุดที่ 1 และชุดที่ 2 จะมีอุณหภูมิประมาณ 30 องศาเซลเซียส ค่าความเป็นกรด-ด่าง ประมาณ 5.5 และมีค่าสกปรกจำพวกดิน ทราย และเศษกากอ้อยละเอียดปะปนอยู่ค่อนข้างมาก ทำให้น้ำอ้อยรวมมีสีเขียวเข้มถึงดำขุ่นข้น ดังนั้น จึงต้องสุบผ่านตะแกรงกรอง (Screened Mixed Juice) เพื่อกรองเอากากอ้อยที่ปนในน้ำอ้อย (Cush-Cush Bagasse) ไปทำการสกัดน้ำอ้อยที่หน่วยลูกหีบชุดที่ 2 อีกครั้ง ส่วนน้ำอ้อยรวมที่ผ่านการกรองจะไหลลงสู่ถังน้ำอ้อยรวม และถึงพักน้ำอ้อยตามลำดับ ก่อนสุบเข้ากระบวนการทำน้ำอ้อยใสต่อไป

สำหรับกากอ้อย (Bagasse) ที่ได้จากการหีบสกัดด้วยลูกหีบชุดสุดท้าย (ชุดที่ 6) ซึ่งมีน้ำตาลเหลืออยู่น้อยมากและมีความชื้นประมาณร้อยละ 50 จัดได้ว่าเป็นผลพลอยได้สำคัญ จะถูกลำเลียงโดยสายพานลำเลียงไปยังลานกองเก็บกากอ้อย เพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไอน้ำ และกระแสไฟฟ้าสำหรับใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการต่อไป

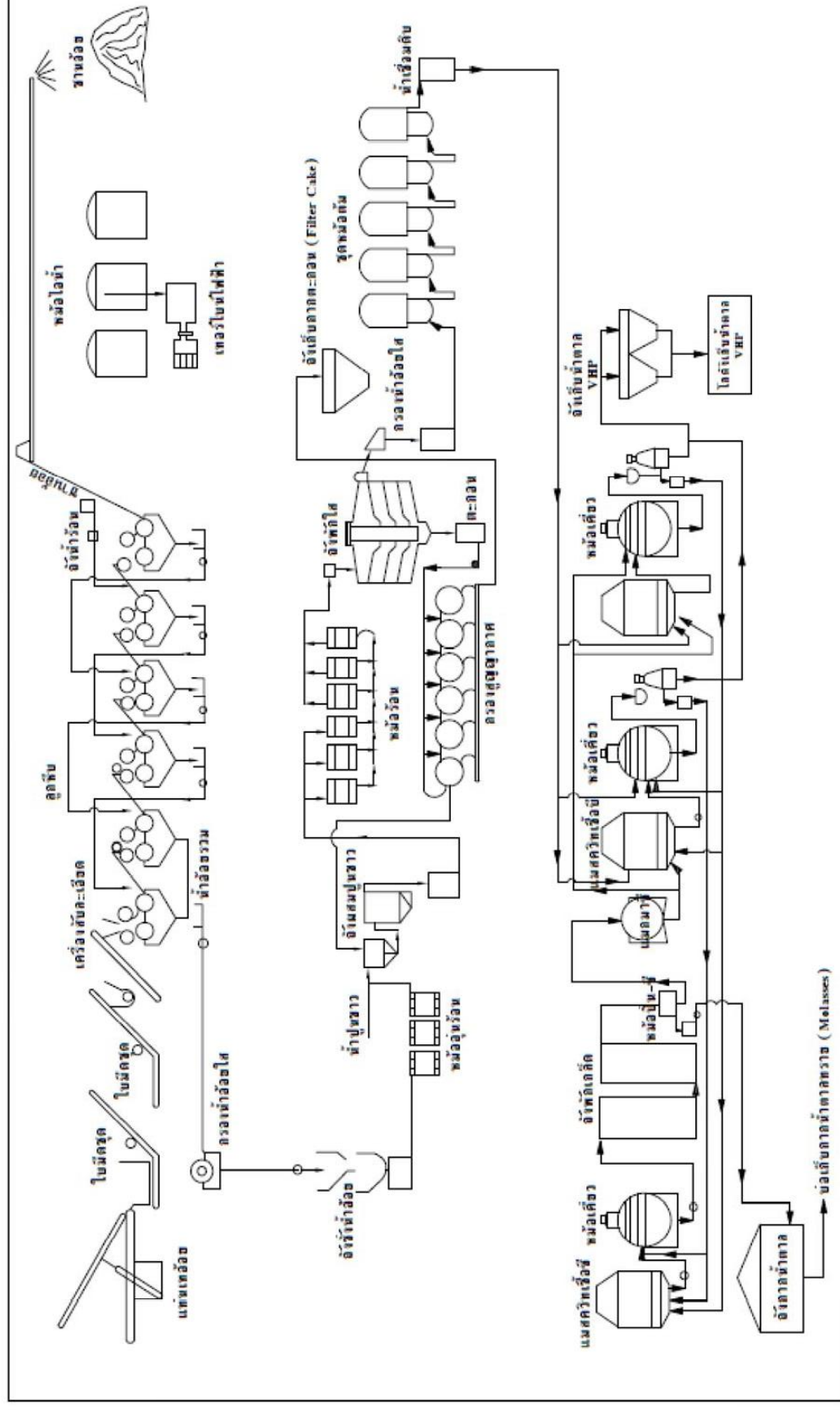
- **หน่วยทำน้ำอ้อยใส (Juice Clarification)** น้ำอ้อยที่ผ่านการกรองมาแล้ว จะผ่านการแยกสิ่งสกปรกออกจากน้ำอ้อยอีกครั้ง ทำให้น้ำอ้อยใสและบริสุทธิ์ขึ้น โดยกระบวนการทำน้ำอ้อยใสของโครงการเรียกว่า Defecation หลักการทำงานอาศัยความร้อนและปูนขาว ในการทำปฏิกิริยากับหมู่กรดอินทรีย์ และอนินทรีย์ต่าง ๆ ในน้ำอ้อย รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงค่าความเป็นกรด-ด่าง และหมู่ OH ที่ทำปฏิกิริยากับโลหะ จัดเป็นวิธีการทำความสะอาดน้ำอ้อยที่ง่ายที่สุด

- **หน่วยต้มระเหยน้ำอ้อย (Evaporation)** น้ำอ้อยใสจากถังพักใส (Clarifier) จะถูกส่งเข้าสู่ชุดหม้อต้ม (Evaporator) เพื่อต้มระเหยน้ำออกและได้เป็นน้ำเชื่อมดิบ (Raw Syrup) เนื่องจากกระบวนการผลิตในส่วนนี้ของโครงการเป็นการต้มระเหยภายใต้สุญญากาศเป็นระบบปิด จึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านการประหยัดพลังงานและทรัพยากร เนื่องจากจุดเดือดของการต้มระเหยที่ต่ำลง

3) กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ น้ำเชื่อมดิบ (Raw Syrup) จะถูกส่งเข้าสู่กระบวนการเคี้ยวและปั่นแยกผลึกน้ำตาล และได้ผลิตภัณฑ์เป็นน้ำตาลทรายดิบ

โดยน้ำเชื่อมดิบ (Raw Syrup) จากหน่วยต้มระเหยน้ำอ้อย จะถูกทำให้เข้มข้นมากขึ้นโดยการต้มในหม้อเคี้ยวสุญญากาศ (Vacuum pan) จนมีความเข้มข้นเกินกว่าสภาวะอิ่มตัว การเคี้ยวในสุญญากาศ มีวัตถุประสงค์เพื่อลดจุดเดือดของน้ำเชื่อม และป้องกันการไหม้ของน้ำตาล ทำให้การเคี้ยวรวดเร็วยิ่งขึ้น และประหยัดพลังงานที่ใช้ ทั้งนี้ ในระหว่างการเคี้ยวจะมีการนำผลึกน้ำตาลคุณภาพต่ำมาคลุกกับน้ำร้อนหรือน้ำเชื่อมดิบใช้เป็นเชื้อ (Seed) หรือแมกมา (Magma) เติมลงไป ในหม้อเคี้ยว เพื่อกระตุ้นให้น้ำตาลในน้ำเชื่อมมาเกาะตกเป็นผลึก และในขณะเดียวกันก็ทำการเคี้ยวไปด้วย โดยรักษาความเข้มข้นให้สมดุล เพื่อให้โมเลกุลของน้ำตาลมีการพอกตัวที่ผลึกน้ำตาลและขนาดใหญ่ขึ้น ได้เป็นผลึกน้ำตาลและน้ำเลี้ยงผลึก (Mother Liquor) รวมอยู่ด้วยกัน เรียกว่าแมสคิวท (Massecuite) เมื่อผลึกน้ำตาลมีขนาดใหญ่ตามที่ต้องการ แมสคิวทจะถูกปล่อยลงไปพักเลี้ยงผลึกในรางกวน (Crystallizer) อีกระยะหนึ่ง การพักตัวและลดอุณหภูมิในรางกวนให้ต่ำลงจะช่วยให้โมเลกุลของน้ำตาลเกิดการเกาะตัวที่ผลึกได้มากขึ้นจนมีขนาดเม็ดน้ำตาลตามที่ต้องการ จากนั้นส่งไปปั่น แยกผลึกน้ำตาล (Sugar) ออกจากน้ำเลี้ยงผลึกที่หม้อปั่น (Centrifugal)

การแยกผลึกหรือเม็दन้ำตาลออกจากแมสคิวทที่หม้อปั่นของโครงการเป็นแบบ Batch ภายในหม้อปั่นมีลักษณะเป็นตะแกรงที่มีรูเล็ก ๆ ขนาด 400 ถึง 600 ช่องต่อตารางนิ้ว (Basket) ตัวหม้อหมุนด้วยความเร็วรอบประมาณ 1,000 ถึง 1,800 รอบต่อนาที ความเร็วรอบที่ใช้จะขึ้นกับชนิดของแมสคิวทที่จะปั่น เมื่อปล่อยแมสคิวทเข้าไปในหม้อปั่นและเริ่มปั่น น้ำเลี้ยงผลึกหรือกากน้ำตาล จะถูกเหวี่ยงผ่านรูตะแกรงของ Basket ออกไปด้วยแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง ส่วนผลึกจะคงค้างอยู่บนตะแกรง ภายในหม้อปั่นจะมีระบบฉีดน้ำเพื่อล้างกากน้ำตาลที่ติดค้างบนผลึกน้ำตาล เมื่อครบรอบการปั่นจะมีใบพายกวาดน้ำตาลออกจากหม้อปั่น ส่งไปยังหม้ออบด้วยสายพานลำเลียง น้ำเลี้ยงผลึกที่ถูกปั่นแยกน้ำตาลออกไปแล้ว เรียกว่า น้ำเหลือหรือกากน้ำตาล (Molasses) จะถูกแยกไปทำการเคี้ยวและตกผลึกซ้ำ โครงการมีการเคี้ยวและปั่นแยกน้ำตาล 3 ครั้ง แต่แต่ละครั้งจะได้ผลึกน้ำตาลที่คุณภาพแตกต่างกัน 3 ประเภท คือ ผลึกน้ำตาล VHP (VHP-Sugar) ผลึกน้ำตาล-บี (B-sugar) และผลึกน้ำตาล-ซี (C-Sugar) ทั้งนี้ น้ำตาล VHP หรือน้ำตาล-เอ (A-Sugar) เป็นผลิตภัณฑ์ของโครงการ ส่วนน้ำตาล-บี (B-Sugar) และน้ำตาล-ซี (C-Sugar) นั้นเป็นน้ำตาลคุณภาพต่ำ จะหมุนเวียนกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ โดยนำไปคลุกกับน้ำร้อนหรือน้ำเชื่อมดิบเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงเคี้ยวน้ำตาล



รูปที่ 1.1-2 ผังกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายดิบ

1.1.3 ลักษณะการใช้ที่ดินภายในโครงการ

พื้นที่โครงการขนาด 595 ไร่ ประกอบด้วยพื้นที่ 2 ส่วน สองฝั่งทางหลวงหมายเลข 208 โดยพื้นที่ทางด้านทิศใต้เป็นส่วนที่ตั้งของโรงงานน้ำตาล และพื้นที่ทางด้านทิศเหนือเป็นที่ดินของบริษัท มหาวัง จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในเครือ (ดังรูปภาพที่ 1.1-3)

1) พื้นที่ฝั่งด้านทิศเหนือ โครงการมีการใช้พื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 15 ไร่ สำหรับบ่อเก็บน้ำดิบและสถานีสูบน้ำเนื่องจากตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำชี

2) พื้นที่ฝั่งด้านทิศใต้ มีพื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 580 ไร่ ประกอบด้วย อาคารสำนักงานพื้นที่ส่วนผลิต ลานจอดรถ บ่อเก็บน้ำดิบ ส่วนห่อย่อมและสนามหญ้า พื้นที่แนวกันชนปลูกไม้ยืนต้น

1.1.4 วัตถุดิบ

วัตถุดิบหลักที่ใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการ คือ อ้อย โดยโครงการมีความต้องการอ้อยเป็นปริมาณสูงสุดประมาณ 15,000 ตันอ้อยต่อวัน หรือ 1,500,000 ตันอ้อยต่อฤดูหีบ

1.1.5 สารเคมีและการกักเก็บ

สารเคมีหลักที่ใช้ในโครงการ สามารถจำแนกได้เป็น 4 กลุ่ม ประกอบด้วย

1) กลุ่มที่ใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาล ได้แก่ ปูนขาว, โซเดียมไฮดรอกไซด์, Flocculant, Biocide และ Hardness Control ใช้ในหม้อต้มไอน้ำ

2) กลุ่มที่ใช้ในหม้อต้มไอน้ำ ได้แก่ Oxygen scavenger, Neutralizing Amine

3) กลุ่มที่ใช้ในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ สารส้ม และคลอรีน

4) กลุ่มที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ Lead Subacetate

1.1.6 ผลิตภัณฑ์หลักและผลพลอดได้

1) ผลิตภัณฑ์หลัก

ผลิตภัณฑ์หลักที่ได้จากกระบวนการผลิตของโครงการ มีเพียงชนิดเดียว คือ น้ำตาลทรายดิบคุณภาพสูง (Verry High Polo, VHP) น้ำตาลทรายดิบที่ผลิตได้ถูกจัดเก็บไว้ภายในไซโลเก็บน้ำตาล VHP จำนวน 1 อาคาร นอกจากนี้ มีน้ำตาลทราย VHP บางส่วนที่ทำการบรรจุในถุงกระสอบขนาด 50 กิโลกรัม และจัดเก็บไว้ในโกดัง จำนวน 1 อาคาร เพื่อรอส่งจำหน่ายยังในประเทศและต่างประเทศ

2) ผลพลอยได้

ผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตน้ำตาลของโครงการ สามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ กากน้ำตาลสุดท้าย (Final Molasses) และกากอ้อย (Bagasse) ทั้งนี้ มีเพียงกากน้ำตาลสุดท้ายเท่านั้นที่มีการขนส่งออกนอกพื้นที่โครงการ ส่วนกากอ้อยสามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงภายในพื้นที่โครงการ และจำหน่ายให้กับบริษัทผลิตไฟฟ้าภายในเครือ ซึ่งอยู่ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงได้ทั้งหมด โดยผ่านสายพานลำเลียง



รูปที่ 1.1-3 ลักษณะการใช้ที่ดินภายในโครงการ

1.1.7 การขนส่ง

วัตถุประสงค์ของโครงการจะถูกขนส่งมายังพื้นที่โครงการ โดยใช้พาหนะขนส่งหลายประเภท ได้แก่ รถบรรทุก 10 ล้อ รถบรรทุก 6 ล้อ และรถขนาดเล็กประเภทรถกระบะ รถอีแต๋น และอื่น ๆ ที่เกษตรกรสามารถจัดหาได้ตามความเหมาะสมและระยะทางการขนส่ง

สำหรับการจัดหาและขนส่งสารเคมีมายังพื้นที่โครงการนั้น บริษัทผู้จัดจำหน่ายจะเป็นผู้ขนส่งมายังโครงการโดยสารรถบรรทุก

ผลิตภัณฑ์ของโครงการทำการขนส่งไปยังคลังสินค้าของกลุ่มวังขนาย ที่บริษัท อ่างทองคลังสินค้า จำกัด ซึ่งเป็นคลังสินค้าในกลุ่มบริษัทฯ เพื่อทำการขนส่งต่อโดยทางเรือไปยังบริษัท เจ้าจอมคลังสินค้า จำกัด ที่อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อส่งออกไปยังต่างประเทศต่อไป ทั้งนี้ จะมีผลิตภัณฑ์ส่วนหนึ่งที่ขนส่งโดยตรงไปยังลูกค้าภายในประเทศ

1.1.8 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

1) น้ำใช้

การใช้น้ำของโครงการ สามารถแยกตามคุณภาพน้ำได้เป็น 3 ประเภท ประกอบด้วย น้ำดิบ น้ำประปา และน้ำอ่อน (Softening Water) สามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 1.1-1

ตารางที่ 1.1-1 การใช้น้ำของโครงการ

ประเภท	กิจกรรม
น้ำดิบ	น้ำหล่อเย็นระบบคอนเดนเซอร์
	ล้างพื้นโรงงาน
	ผลิตน้ำประปาหรือน้ำกรอกทราย (รวมน้ำล้างถังกรองทราย)
น้ำประปา	น้ำใช้ทั่วไปสำนักงานและพื้นที่โรงงาน
	ใช้ในกระบวนการผลิต
น้ำอ่อน	น้ำชดเชยในหม้อไอน้ำ (Make up Water)

ที่มา : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานน้ำตาลวังขนาย, 2549

2) ไฟฟ้า

- **ช่วงเริ่มต้น** โครงการจะรับไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดมหาสารคาม ในระบบ 22 กิโลโวลต์ ผ่านหม้อแปลงขนาด 3,000 กิโลโวลต์แอมแปร์ เพื่อทำการแปลงกระแสไฟฟ้าให้เป็น 380 กิโลโวลต์ และ 200 โวลต์ ตามลำดับ ก่อนนำมาใช้ในโรงงานและอาคารสำนักงาน โดยในช่วงเริ่มต้นจะมีความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าประมาณ 1,200 กิโลโวลต์

- **ช่วงฤดูหีบอ้อย** เมื่อโครงการเริ่มดำเนินการผลิตได้ 2 ถึง 3 วัน จะเริ่มทำการผลิตกระแสไฟฟ้าไว้ใช้เองในกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโครงการ โดยโครงการมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังไอน้ำ (Steam Turbine Generator) ขนาด 12 เมกกะวัตต์ จำนวน 1 ชุด และชุดสำรองขนาด 6 เมกกะวัตต์ จำนวน 1 ชุด เพียงพอสำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้าไว้ใช้งานในกระบวนการผลิตและภายในโรงงาน

สำหรับกรณีฉุกเฉิน โครงการได้จัดเตรียมแหล่งพลังงานไฟฟ้าสำรองไว้เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโครงการได้ทันทีที่หน่วยผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการขัดข้อง โดยไม่ส่งผลกระทบต่อ

กระบวนการผลิต โดยมีการจัดเตรียมหม้อแปลงขนาด 3,000 กิโลโวลต์แอมแปร์ ซึ่งสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้สูงสุด 2.4 เมกะวัตต์

- **ช่วงฤดูปิดหีบ** หน่วยผลิตไฟฟ้าของโครงการจะหยุดการดำเนินการผลิตในช่วงฤดูปิดหีบ เช่นเดียวกับส่วนการผลิตอื่น ๆ ในโครงการ เพื่อทำการซ่อมแซมเครื่องจักรต่าง ๆ และเตรียมความพร้อมสำหรับการผลิตใหม่ มีความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าในช่วงประมาณ 400 กิโลวัตต์ จะรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดมหาสารคาม ในระบบ 22 กิโลโวลต์ ผ่านหม้อแปลงขนาด 800 กิโลโวลต์แอมแปร์ ซึ่งสามารถจ่ายไฟฟ้าได้สูงสุด 640 กิโลวัตต์

1.1.9 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

1) **ระบบระบายน้ำ** เนื่องจากสภาพพื้นที่โดยทั่วไปของโครงการมีลักษณะเป็นพื้นที่ดอน ดังนั้นการระบายน้ำในพื้นที่จึงอาศัยการรวมน้ำจากรางระบายน้ำฝนที่ก่อสร้างตามแนวนถนนและมีการไหลตามความลาดชันของพื้นที่ลงสู่บ่อกักเก็บน้ำดิบของโครงการ

2) **ระบบป้องกันน้ำท่วม** พื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นพื้นที่ดอนสูงกว่าแม่น้ำชีประมาณ 18 เมตร ทำให้โอกาสการเกิดน้ำท่วมขังในช่วงฤดูฝนมีน้อย อย่างไรก็ตาม บริเวณพื้นที่โครงการฝั่งด้านทิศเหนือ ซึ่งอยู่ติดกับแม่น้ำชีนั้น อาจได้รับผลกระทบเนื่องจากน้ำหลากในช่วงฤดูฝน ดังนั้น โครงการได้ออกแบบให้มีระบบป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่ดังกล่าว โดยจัดเป็นแนวคันดินสูงกั้นระหว่างพื้นที่โครงการและแม่น้ำชี รวมทั้งออกแบบคันดินโดยรอบบ่อเก็บน้ำดิบของโครงการ

1.1.10 มลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิตและระบบควบคุม

1) มลพิษทางอากาศ

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่สำคัญของโครงการ ได้แก่ กระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิงในหม้อต้มไอน้ำ จำนวน 3 ชุด หม้อไอน้ำทุกชุดใช้กากอ้อยที่เป็นผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตเป็นเชื้อเพลิง มลสารหลักที่เกิดขึ้น ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ในรูปของไนโตรเจนออกไซด์ (NO_2) และฝุ่นละออง (TSP) โดยทางโครงการได้มีการติดตั้งระบบดักฝุ่นแบบมัลติไซโคลน เพื่อใช้บำบัดฝุ่นละอองที่เกิดจากการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำทุกชุด

2) น้ำเสีย

2.1) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต แบ่งได้เป็น 2 ช่วงการผลิต ดังนี้

- ช่วงหีบอ้อย ประกอบด้วย น้ำเสียเกิดขึ้นจากการล้างทำความสะอาดทั่วไป ได้แก่ การล้างหม้อต้ม หม้อเคี้ยว หม้อปั่น น้ำล้างพื้นโรงงาน

- ช่วงปิดหีบ ได้แก่ น้ำเสียจากการล้างโรงงานประจำปี

2.2) **น้ำเสียจากน้ำชะกองกากอ้อย กองขี้เถ้า และกองกากตะกอนหม้อกรอง** จะไหลตามแรงโน้มถ่วงลงสู่รางระบายน้ำรอบลานกอง และระบายลงสู่บ่อบำบัดน้ำเสียบ่อที่ 3 ต่อไป โดยในบริเวณที่เชื่อมต่อระหว่างระบบระบายน้ำกับบ่อบำบัดน้ำเสียบ่อที่ 3 จะมีตะกอนดักเศษวัสดุต่าง ๆ ก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

2.3) น้ำเสียจากอาคารสำนักงาน ส่วนใหญ่เป็นน้ำเสียจากการอุปโภคและบริโภคของพนักงาน โครงการมีการติดตั้งบ่อดักไขมัน (Grease Tap) เพื่อบำบัดน้ำเสียก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนสิ่งปฏิกูลและน้ำโสโครก โครงการมีการบำบัดโดยระบบ

2.4) น้ำเสียจากบริเวณอื่น ๆ ภายในพื้นที่โรงงาน เช่น การล้างพื้นบริเวณรอบ ๆ โรงงาน ปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ น้ำเสียจากแหล่งกำเนิดน้ำเสียทั้ง 4 ประเภท ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น และน้ำฝนที่อาจปนเปื้อน โดยระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจะใช้วิธีบำบัดด้วยระบบบ่อธรรมชาติ (Natural Pond System)

3) กากของเสียและการจัดการ

3.1) ขยะมูลฝอยทั่วไป ได้แก่ ขยะมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมประจำวันของพนักงานในอาคารสำนักงาน โรงอาหาร โรงงาน และบ้านพักพนักงาน ประกอบด้วย เศษอาหาร กระดาษ ถุงพลาสติกหรือเศษวัสดุเหลือใช้ต่าง ๆ เป็นต้น

- ขยะประเภทที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ได้แก่ เศษกระดาษ กล่องกระดาษ ขวดหรือถุงพลาสติก กระป๋องอะลูมิเนียม เศษโลหะ ฯลฯ จะถูกรวบรวมใส่ถังขยะ ถุงพลาสติก และทำการติดต่อให้บริษัทซื้อของเก่าให้เข้ามารับไปดำเนินการ

- ขยะประเภทที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ประเภทขยะมูลฝอยทั่วไป เศษอาหารและขยะอินทรีย์ (ขยะเปียก) จะถูกรวบรวมใส่ถัง เพื่อรอเก็บขนไปกำจัดที่สถานที่ฝังกลบขององค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาลที่ใกล้ที่สุดต่อไป

- ของเสียอันตรายจากสำนักงาน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ กระป๋องสี กระป๋องสารเคมีฆ่าแมลง ทางโครงการจะทำการคัดแยกเพื่อรวมใส่ถัง มีฝาปิดมิดชิด รอให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกระทรวงอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด

3.2) กากตะกอนหม้อกรอง (Filter Cake) เกิดขึ้นในกระบวนการทำน้ำอ้อยใส โดยนำโคลนของน้ำอ้อย (Mud) จากระบบ Clarification ของ Clarified Tank มาผสมกับฝุ่นกากอ้อยที่ละเอียด (Bagacillo) ในรางผสมและส่งเข้าหม้อกรอง (Vacuum Filer) เพื่อดึงความหวานออกมาจากโคลน แล้วใช้น้ำร้อนสเปรย์ล้างโคลน จากนั้นระบบสุญญากาศจะดึงเอาน้ำที่ล้างโคลนออกมาเหลือกากตะกอนที่แห้ง มีลักษณะคล้ายดินที่ยังคงมีความหวานเหลืออยู่เล็กน้อย เรียกว่า กากตะกอนหม้อกรอง (Filter Cake) โดยจะถูกเก็บไว้ที่ลานกองเก็บกากตะกอนหม้อกรอง แนวทางการจัดการกากตะกอนหม้อกรองมี 2 วิธี ได้แก่ แจกจ่ายให้เกษตรกรนำไปใช้ในการปรับปรุงสภาพดินในพื้นที่ไร่อ้อยและพื้นที่การเกษตรอื่น ๆ และจำหน่ายให้กับบริษัท ปุ๋ยหมักแผ่นดินทอง จำกัด ซึ่งเป็นกลุ่มบริษัทในเครือเพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์

3.3) กากอ้อย (Bagasses) เป็นส่วนที่เหลือจากกากหีบอ้อย โครงการมีการนำกากอ้อยไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในหน่วยผลิตไอน้ำของโครงการ โดยกากอ้อยจะถูกกองเก็บไว้ในลานกองอ้อย

3.4) กากตะกอนจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งมีปริมาณน้อยมาก และจะมีการขุดลอกประมาณ 2 ปีต่อครั้ง จะตักขึ้นมาตากให้แห้ง บริเวณพื้นที่ว่างด้านหลังโครงการก่อนนำไปใช้ในการปรับปรุงสภาพดินของพื้นที่สีเขียวในโครงการต่อไป ทั้งนี้ ก่อนนำกากตะกอนดังกล่าวใช้โครงการจะทำการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักในกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน และจะนำมาใช้เพื่อพบว่ากากตะกอนดังกล่าวมีการปนเปื้อนของโลหะหนักต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3.5) เส้นจากการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ มี 2 ประเภท คือ เถ้าเบา (Fly Ash) และเถ้าหนัก (Bottom Ash) โครงการมีการลำเลียงเถ้าที่เกิดขึ้นทั้งหมดลงสู่บ่อดักขี้เถ้า ซึ่งมีระดับน้ำสูง 0.5 ถึง 1 เมตร ขี้เถ้าจะจมตัว จากนั้นจะมีสายพานลำเลียงขี้เถ้าจากกันบ่อไปจัดเก็บไว้บริเวณลานเก็บเถ้า โดยทางโครงการมีแนวทางการจัดการเถ้าจากการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ เช่นเดียวกับการจัดการกากตะกอนหม้อกรอง

3.6) เรซินที่ใช้ในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ โครงการจะมีการเปลี่ยนเรซินที่เสื่อมสภาพจากระบบผลิตน้ำอ่อน (Softening Water) ซึ่งไม่จัดเป็นกากของเสียอันตราย เก็บไว้ในถังขนาด 200 ลิตร เพื่อส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมต่อไป

3.7) น้ำมันและไขมัน น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วจากงานซ่อมบำรุงเครื่องจักร การล้างเครื่องจักรอุปกรณ์ และคราบน้ำมันจากถังแยก-น้ำมัน จะรวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิดและจัดเก็บไว้บริเวณลานถังและดำเนินการติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป

3.8) กระดาษกรองปนเปื้อนสารตะกั่วจากห้องปฏิบัติการ ซึ่งเกิดจากการทดสอบความหวาน (Lead Subacetate) รวบรวมใส่ถัง 200 ลิตร มีฝาปิดมิดชิด เพื่อส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป

3.9) บรรจุภัณฑ์สารเคมีที่ใช้แล้ว จะส่งกลับไปยังบริษัทผู้ขายทั้งหมด เพื่อทำการล้างและบรรจุสารเคมีใหม่ ส่วนถุงบรรจุสารเคมีที่ทางผู้ขายไม่รับกลับไปกำจัด ทางโครงการรวบรวมเพื่อส่งกำจัดไปยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป

4) มลพิษทางเสียง

โครงการได้กำหนดให้อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงดังทุกชนิด มีระดับความดังของเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ที่ระยะห่างจากจุดกำเนิดเสียง 1 เมตร โดยอุปกรณ์ที่มีระดับเสียงสูง ประกอบด้วย สะพานลำเลียงอ้อย ลูกหีบ หม้อต้มไอน้ำ หม้อเคี้ยว และพัดลมระบายอากาศ ซึ่งทางโครงการมีการติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ แสดงว่าเป็นพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ รวมทั้งป้ายเตือนให้พนักงานที่จะเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ดังกล่าว ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย เช่น ที่อุดหู (Ear Plug) และที่ครอบหู (Ear Muff) ก่อนเข้าพื้นที่ทุกครั้ง พนักงานที่จะเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสียงดังต้องมีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน โดยอนุญาตให้พนักงานแต่ละคนทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังต่อเนื่องไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน และจะต้องมีการหมุนเวียนสับเปลี่ยนกันไป

1.1.11 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โครงการได้จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อกำหนดนโยบายและแผนการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ที่มีสาระสำคัญเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ได้แก่ กฎความปลอดภัยในการทำงาน คู่มือความปลอดภัยในการทำงาน แผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย แผนการป้องกันและระงับอัคคีภัย และการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เป็นต้น

1.2 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

ภายหลังจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการอุตสาหกรรม มีมติเห็นชอบกับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานน้ำตาลวังขนายของบริษัท น้ำตาลวังขนาย จำกัด โดยกำหนดให้ทางโรงงานยึดถือปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด และจัดทำรายงานเสนอต่อหน่วยงานอนุญาตและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบทุก 6 เดือน ทางบริษัท น้ำตาลวังขนาย จำกัด จึงได้มอบหมายให้บริษัท ปันทองกรุ๊ป แมนเนจเม้นท์ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งรายงานฉบับนี้เป็นรายงานประจำเดือนมกราคม ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565 เพื่อเสนอต่อหน่วยงานอนุญาตและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้พิจารณาต่อไป

1.3 แผนการดำเนินงาน

การดำเนินการศึกษาติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการโรงงานน้ำตาลวังขนายของบริษัท น้ำตาลวังขนาย จำกัด สามารถแบ่งได้ ดังนี้

1) การตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทางบริษัทที่ปรึกษาจะทำการตรวจสอบปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในมาตรการฯ ปีละ 2 ครั้ง พร้อมทั้งสรุปผลการตรวจสอบไว้ในบทที่ 2 สำหรับรายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโรงงานน้ำตาลวังขนาย แสดงไว้ในตารางที่ 2.1-1 (บทที่ 2)

2) การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทางบริษัทที่ปรึกษาจะดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ พร้อมทั้งสรุปผลการตรวจวัดเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กำหนดและผลการตรวจวัดในช่วงที่ผ่านมา สำหรับรายละเอียดการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังตารางที่ 1.3-1 และสรุปผลการติดตามตรวจสอบไว้ในบทที่ 3

3) การจัดทำรายงาน

ทางบริษัทที่ปรึกษาจะจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง

สำหรับแผนการดำเนินงานตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ แสดงดังตารางที่ 1.3-2

ตารางที่ 1.3-1 รายละเอียดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

รายการตรวจวัด	สถานีตรวจวัด	พารามิเตอร์	ความถี่
1. คุณภาพน้ำ	- จุดตรวจวัด 2 จุด ได้แก่ 1) บ่อบำบัดน้ำเสีย บ่อที่ 1 2) บ่อบำบัดน้ำเสียบ่อสุดท้าย	- อัตราการไหล - ความเป็นกรด-ด่าง - อุณหภูมิ - พีเอช - ซีไอที - ซีไอดี - ของแข็งละลายทั้งหมด	- เดือนละ 1 ครั้ง
2. คุณภาพอากาศ 2.1 คุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ	- ปล่องของหม้อไอน้ำทุกปล่อง	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x)	- ปีละ 1 ครั้ง แต่ละครึ่งตรวจวัด 7 วันต่อเนื่องในช่วงฤดูที่บ้อย (ครอบคลุมช่วงที่ทำการฝนเขมมา)
2.2 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	- จุดตรวจวัด 2 จุด ได้แก่ 1) โรงเรียนหนองงูงวันดีประชาสรรค์ 2) วัดศรีชุมพร	- ฝุ่นละอองรวมทั้งหมด (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ทิศทางและความเร็วลม	- ปีละ 1 ครั้ง แต่ละครึ่งตรวจวัด 7 วันต่อเนื่องในช่วงฤดูที่บ้อย
3. ระดับเสียงในบรรยากาศทั่วไป	- จุดตรวจวัด 3 จุด ได้แก่ 1) โรงเรียนหนองงูงวันดีประชาสรรค์ 2) ริมรั้วโครงการทางด้านทิศเหนือที่ติดกับชุมชน 3) ริมรั้วโครงการทางด้านทิศใต้ที่ติดกับชุมชน	- Leq 24 hr. - L ₉₀ - L _{max}	- ปีละ 1 ครั้ง แต่ละครึ่งตรวจวัด 3 วันต่อเนื่องให้ครอบคลุมทั้งวันและทำการและวันหยุดในช่วงฤดูที่บ้อย
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 4.1 การตรวจสอบสุขภาพพนักงาน	(1) ตรวจสอบสุขภาพพนักงานใหม่ - พนักงานใหม่ทุกคน	- ตรวจร่างกายทั่วไป - เอกซเรย์ทรวงอกฟิล์มใหญ่ - ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด	- ก่อนเริ่มทำงานกับทางโครงการ

ตารางที่ 1.3-1 รายละเอียดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

รายการตรวจวัด	สถานีตรวจวัด	พารามิเตอร์	ความถี่
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 4.1 การตรวจสอบสุขภาพพนักงาน (ต่อ)	(1) ตรวจสอบสุขภาพพนักงานใหม่ (ต่อ) - พนักงานใหม่ทุกคน	- ทดสอบการมองเห็น - ตรวจปัสสาวะ - ระดับไขมันในเลือด - ระดับน้ำตาลในเลือด - การทำงานของตับ - การทำงานของไต	
	(2) ตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี 2.1) ตรวจสอบสุขภาพทั่วไป - พนักงานทุกคน 2.2) ตรวจสอบสุขภาพพิเศษ - พนักงานที่มีโอกาสได้รับสัมผัสกับ ฝุ่นละอองในพื้นที่ลานกองเก็บกากอ้อย อาคาร พักกากอ้อย ลานกองซึ่งเฝ้ากากตะกอนหมักกรอง และอาคารหม้อไอน้ำ	- ใช้ระบบการตรวจเช่นเดียวกับรายงานตรวจเมื่อก่อนเริ่มงาน - สมรรถภาพการทำงานของปอด - สมรรถภาพการได้ยิน - สมรรถภาพการมองเห็น	- ปีละ 1 ครั้ง
4.2 สภาพแวดล้อมในการทำงาน	- จุดตรวจวัด 4 จุด ได้แก่ 1) บริเวณลูกหีบ 2) บริเวณหม้อต้ม 3) บริเวณกังหันไอน้ำ 4) บริเวณหม้อเคียว	(1) ตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ (Leq 8 hr.)	- ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูหีบอ้อย
	- จุดตรวจวัด 3 จุด ได้แก่ 1) ลานกองเก็บกากอ้อยและอาคารพักกากอ้อย 2) อาคารหม้อไอน้ำ 3) ลานกองซีเมนต์	(2) ตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นละออง ได้แก่ - ฝุ่นละอองทุกขนาด (Total Dust) - ฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เข้าถึงและสะสมในถุงลมปอดได้ (Respirable Dust)	- ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูหีบอ้อย

ตารางที่ 1.3-1 รายละเอียดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ (ต่อ)

รายการตรวจวัด	สถานีตรวจวัด	พารามิเตอร์	ความถี่
4.2 สภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ)	- จุดตรวจวัด 2 จุด ได้แก่ 1) บริเวณหม้อต้มระเหย 2) บริเวณหม้อเอเคียว	(3) ตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณปฏิบัติงาน (WBGT)	- ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูที่บ่อย
	- ภายในพื้นที่โครงการ	(4) บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ - สาเหตุ - ผลกระทบต่อสุขภาพพนักงาน - ความเสียหาย/ความสูญเสีย - การแก้ไขปัญหา	- ทุกครั้งที่มีอุบัติเหตุ

ตารางที่ 1.3-2 แผนการดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

ลำดับที่	รายการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาดำเนินการ											
			ปี พ.ศ. 2565											
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1.	คุณภาพน้ำบ่อบำบัดน้ำเสีย	12 ครั้ง/ปี	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
2.	คุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ	1 ครั้ง/ปี	×											
3.	คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	1 ครั้ง/ปี	×											
4.	ตรวจวัดระดับเสียงในบรรยากาศทั่วไป	1 ครั้ง/ปี	×											
5.	การตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี	1 ครั้ง/ปี											×	
6.	ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ	1 ครั้ง/ปี	×											
7.	บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ (ดำเนินการเมื่อเกิดอุบัติเหตุ)	-	↔											
8.	ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2 ครั้ง/ปี					×							×
9.	การจัดทำรายงานผลการดำเนินการฯ	2 ครั้ง/ปี						×						×