

บทที่ 1

บทนำ

ชื่อโครงการ	โครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล
สถานที่ตั้ง	43 หมู่ 10 ถนนน้ำพอง-กระนวน ตำบลน้ำพอง อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น 40140
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน)
สถานที่ติดต่อ	43 หมู่ 10 ถนนน้ำพอง-กระนวน ตำบลน้ำพอง อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น 40140 โทรศัพท์ (043) 441 050-1 โทรสาร (043) 441 244
จัดทำโดย	บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ได้รับพิจารณาเห็นชอบจาก สผ. เมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม 2562
ตามหนังสือเลขที่ ทส 1010.7/9814

โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครึ่งสุดท้าย

คือ รายงานฉบับเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 นำส่งให้กับหน่วยงานอนุญาต
ของโครงการฯ ได้แก่ สำนักคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เมื่อวันที่
1 สิงหาคม 2565 ตามหนังสือเลขที่ KKSPP 01-08/65

รายละเอียดโครงการ ดังนี้



1.1 ความเป็นมาของโครงการ

บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่ 43 หมู่ที่ 10 ถนนน้ำพอง-กระนวน ตำบลน้ำพอง อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ประกอบกิจการผลิตน้ำตาลทรายดิบและน้ำตาลทรายขาว กำลังการผลิต 9,131 ตันอ้อย/วัน สำหรับหน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำมีมาตั้งแต่ก่อตั้งโรงงาน เดิมมีกำลังการผลิตจาก 20,400 ตันอ้อย/วัน ต่อมาเมื่อมีแผนขยายกำลังการผลิตเป็น 35,000 ตันอ้อย/วัน ซึ่งต้องใช้ไอน้ำและไฟฟ้าเพิ่มเติม โดยในส่วนของหน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำก่อนการจัดตั้งเครื่องจักรในปี พ.ศ. 2556 มีเครื่องจักรหลัก ประกอบด้วย หม้อไอน้ำ ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 4 ชุด ขนาด 200 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 5 เมกะวัตต์ จำนวน 3 ชุด และขนาด 15 เมกะวัตต์ จำนวน 1 ชุด ต่อมาในปี พ.ศ. 2556 มีการจัดตั้งเครื่องจักรเพิ่มเติม ประกอบด้วย หม้อไอน้ำ ขนาด 220 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 35 เมกะวัตต์ จำนวน 1 ชุด ซึ่งเมื่อพิจารณาขนาดกำลังการผลิตแล้ว มีความเพียงพอที่จะผลิตไอน้ำและไฟฟ้าจ่ายให้กับโรงงานผลิตน้ำตาลทรายได้และมีศักยภาพเพียงพอจากปริมาณกากอ้อยที่มีอยู่ในการผลิตเพื่อจำหน่ายให้กับโรงไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ทางด้านการใช้เชื้อเพลิงสำหรับหม้อไอน้ำ ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง และหม้อไอน้ำ ขนาด 200 ตัน/ชั่วโมง จะใช้กากอ้อยจากกระบวนการผลิตน้ำตาลเป็นเชื้อเพลิง ส่วนหม้อไอน้ำ ขนาด 220 ตัน/ชั่วโมง จะใช้กากอ้อยเป็นเชื้อเพลิงหลัก และใช้เกลบแห้งมันสำปะหลัง ใบอ้อย/ยอดอ้อยและเปลือกไม้ยูคาลิปตัสเป็นเชื้อเพลิงเสริม รวมทั้งมีการใช้ก๊าซชีวภาพจากบริษัท บีบีจีไอ ไบโอบีโธซานอล จำกัด (มหาชน) มาเป็นเชื้อเพลิงเสริมด้วย

โดยโครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาลมีกำลังการผลิตไฟฟ้าสูงสุด 65 เมกะวัตต์ (ตามค่าออกแบบเครื่องจักรติดตั้ง) โดยไฟฟ้าที่ได้จากการผลิตจะถูกส่งกลับไปใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาลและส่งให้กับโรงงานผลิตเอทานอล รวมทั้งจำหน่ายบางส่วนให้กับโรงไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ส่วนไอน้ำที่ได้จากการผลิตจะนำไปใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาลและส่งให้กับโรงงานผลิตเอทานอล โดยโครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือเลขที่ ทส 1010.7/9814 ลงวันที่ 18 กรกฎาคม 2562 โดยโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

ดังนั้นเพื่อตระหนักถึงการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) จึงได้มอบหมายให้บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ซึ่งเป็นนิติบุคคล และห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ทะเบียนเลขที่ ว-236 และได้รับการรับรองมาตรฐานสากล มอก. 17025 : 2017 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นผู้ดำเนินการตรวจติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) เพื่อเสนอต่อหน่วยงานอนุญาตและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุก 6 เดือน สำหรับรายงานฉบับนี้เป็นรายงานฉบับที่ 2 ประจำปี 2565 (ประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565)

1.2 ที่ตั้งโครงการ

โครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล ของ บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่บนพื้นที่เดียวกันกับโรงงานผลิตน้ำตาล ตั้งอยู่เลขที่ 43 หมู่ 10 ถนนน้ำพอง-กระนวน ตำบลน้ำพอง อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น มีพื้นที่โครงการ 129-2-8.5 ไร่ หรือเท่ากับ 207,234 ตารางเมตร แสดงที่ตั้งโครงการดังรูปที่ 1.2-1 โดยมีเขตติดต่อกับพื้นที่รอบโครงการ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	พื้นที่ส่วนการผลิตของโรงงานผลิตน้ำตาลทรายและบ่อหน่วงน้ำ 2 ของโรงงานผลิตน้ำตาลทราย
ทิศใต้	ติดกับ	พื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสียความสูงปรกสูงของโรงงานผลิตน้ำตาลทราย และพื้นที่บุคคลอื่น
ทิศตะวันออก	ติดกับ	พื้นที่ส่วนการผลิตของโรงงานผลิตน้ำตาลทรายและพื้นที่บุคคลอื่น
ทิศตะวันตก	ติดกับ	พื้นที่บ่อน้ำเกลือของโรงงานผลิตน้ำตาลทรายและพื้นที่บุคคลอื่น

การเดินทางเข้าสู่โครงการจากกรุงเทพฯ โดยใช้เส้นทางหลัก คือ ตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 จากตัวเมืองขอนแก่น (ขอนแก่น-อุดรธานี) ประมาณ 25 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 2039 (น้ำพอง-กระนวน) ระยะประมาณ 4.5 กิโลเมตร จะพบที่ตั้งโครงการอยู่ทางขวามือ

[illegible]

รูปที่ 1.2-1 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล (พ.ศ. 2562)

1.3 รายละเอียดโครงการ

1.3.1 สถานภาพการดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล ของ บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ดำเนินการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำ มีความสามารถในการผลิตไฟฟ้าได้ 65 เมกะวัตต์ โดยมีการติดตั้งหม้อไอน้ำใหม่ขนาด 220 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด และใช้งานหม้อไอน้ำเดิม ขนาด 200 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด และขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 4 ชุด และติดตั้งระบบบำบัดมลพิษทางอากาศเป็นแบบไฟฟ้าสถิตย์ (Electrostatic Precipitation) และมีการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 5 เมกะวัตต์ จำนวน 3 ชุด ขนาด 15 เมกะวัตต์ จำนวน 1 ชุด และขนาด 35 เมกะวัตต์ จำนวน 1 ชุด

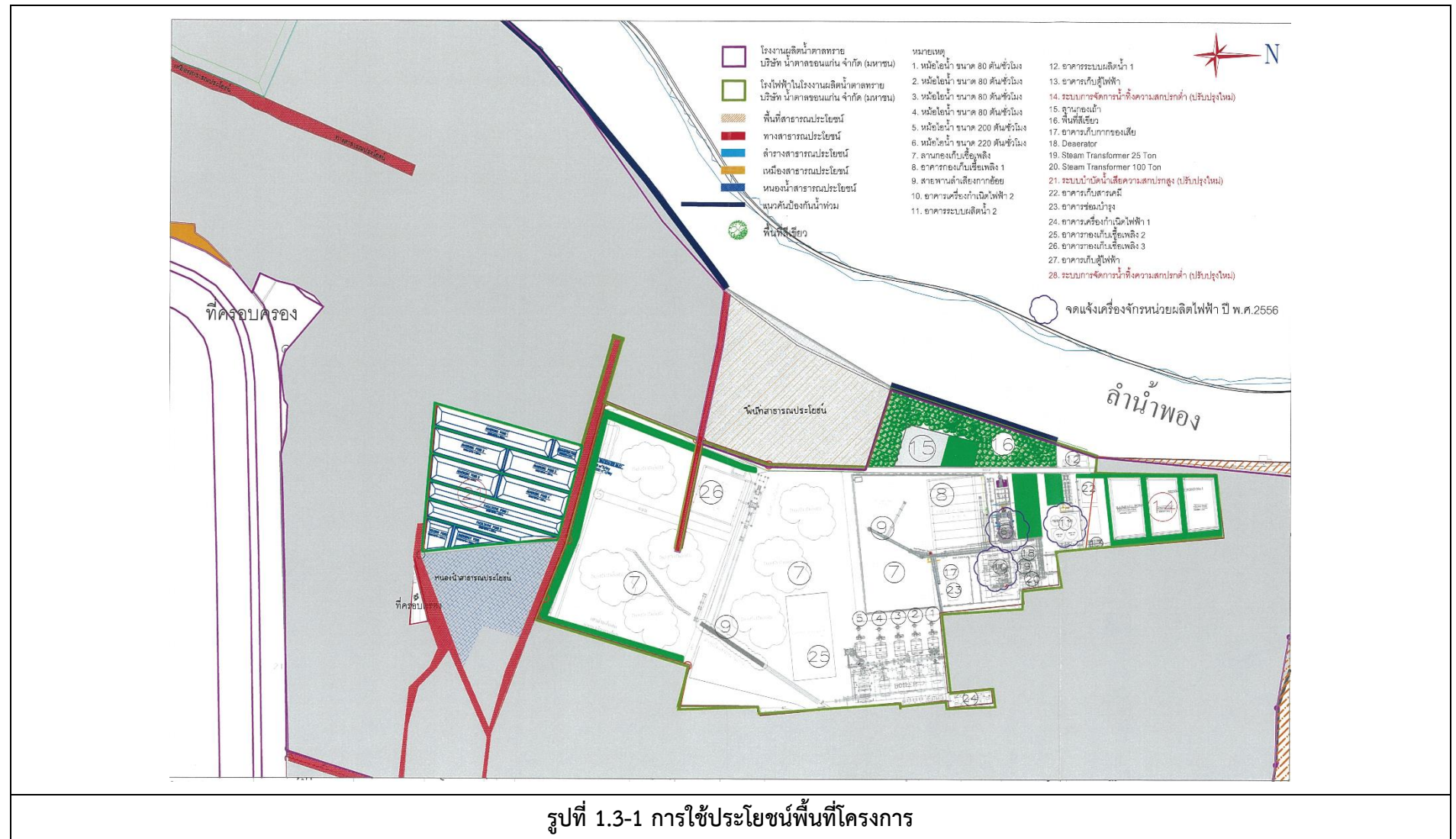
1.3.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

โครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล ของ บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) มีพื้นที่ 129-2-8.5 ไร่ หรือเท่ากับ 207,234 ตารางเมตร โดยรายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการแสดงดังตารางที่ 1.3-1 และรูปที่ 1.3-1

ตารางที่ 1.3-1 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

ลำดับ	การใช้ประโยชน์พื้นที่	พื้นที่	
		พื้นที่ (ตารางเมตร)	ร้อยละ
1.	อาคารหม้อไอน้ำ 1	11,670	5.63
2.	อาคารหม้อไอน้ำ 2	2,332	1.13
3.	ลานเก็บเชื้อเพลิง 1	81,772	39.46
4.	ลานเก็บเชื้อเพลิง 2	17,035	8.22
5.	อาคารกองเก็บเชื้อเพลิง 1	4,000	1.93
6.	อาคารกองเก็บเชื้อเพลิง 2	2,700	1.30
7.	อาคารกองเก็บเชื้อเพลิง 3	5,000	2.41
8.	อาคารเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 1	1,096	0.53
9.	อาคารเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 2	2,000	0.97
10.	อาคารระบบผลิตน้ำ 1	1,344	0.65
11.	อาคารระบบผลิตน้ำ 2	2,686	1.30
12.	อาคารเก็บตู้ไฟฟ้า	270	0.13
13.	ระบบบำบัดน้ำเสีย	0	0.00
14.	ระบบบำบัดน้ำเสียความสกปรกสูง	27,680	13.36
15.	ระบบการจัดการน้ำทั้งความสกปรกต่ำ	9,198	4.44
16.	ลานกองเก้า	2,450	1.18
17.	อาคารเก็บสารเคมี	540	0.26
18.	อาคารเก็บกากของเสีย	18	0.01
19.	อาคารซ่อมบำรุง	288	0.14
20.	พื้นที่สีเขียว	22,539.67	10.88
21.	พื้นที่อื่นๆ (พื้นที่ว่าง ถนน)	12,615.33	6.09
รวม		207,234	100

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล (พ.ศ. 2562)



ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล (พ.ศ. 2562)

การดำเนินโครงการแบ่งออกเป็น 3 ระยะ โดยมีช่วงดำเนินการผลิตสอดคล้องกับการผลิตของ
โรงงานผลิตน้ำตาลทราย สรุปได้ดังตารางที่ 1.3-2

ตารางที่ 1.3-2 ช่วงดำเนินการผลิตของโครงการ

ช่วงการผลิต	ช่วงเดือนการผลิตของโครงการ
1. ช่วงหีบอ้อย	เริ่มเดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคมของปีถัดไป
2. ช่วงละลายน้ำตาล	เดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม
3. ช่วงหยุดซ่อมบำรุง	เดือนพฤศจิกายน

1.3.3 เชื้อเพลิงและสารเคมี

1) เชื้อเพลิง

(1) องค์กรประกอบเชื้อเพลิง

โครงการใช้กากอ้อยเป็นเชื้อเพลิงหลักและใช้แกลบ เหม้ามันสำปะหลัง ใบอ้อย ยอดอ้อยและ
เปลือกไม้ยูคาลิปตัสเป็นเชื้อเพลิงเสริม รวมทั้งมีการใช้ก๊าซชีวภาพเป็นเชื้อเพลิงร่วมด้วย แสดงดังตารางที่ 1.3-3

ตารางที่ 1.3-3 เชื้อเพลิงหลักและเชื้อเพลิงเสริมของหม้อไอน้ำ

หม้อไอน้ำ	เชื้อเพลิง	
	เชื้อเพลิงหลัก	เชื้อเพลิงเสริม
ชุดที่ 1 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง	กากอ้อย	-
ชุดที่ 2 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง	กากอ้อย	-
ชุดที่ 3 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง	กากอ้อย	-
ชุดที่ 4 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง	กากอ้อย	-
ชุดที่ 5 ขนาด 200 ตัน/ชั่วโมง	กากอ้อย	-
ชุดที่ 6 ขนาด 220 ตัน/ชั่วโมง	กากอ้อย	แกลบ/เหม้ามันสำปะหลัง/ใบอ้อย/ยอดอ้อย/ เปลือกไม้ยูคาลิปตัส/ก๊าซชีวภาพ

(2) ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงและแหล่งที่มา

โครงการมีแหล่งเชื้อเพลิงหลัก คือ กากอ้อย จากโรงงานผลิตน้ำตาลทรายและมีความต้องการ
ใช้เชื้อเพลิงกากอ้อย 1,369,584 ตัน/ปี ทั้งนี้โรงงานผลิตน้ำตาลทรายสามารถส่งกากอ้อยให้กับโครงการได้เพียง
1,359,283 ตัน/ปี ยังขาดอีก 10,301 ตัน/ปี ดังนั้นโครงการจึงเลือกใช้ แกลบ เหม้ามันสำปะหลัง ใบอ้อยและ
เปลือกไม้ยูคาลิปตัสเป็นเชื้อเพลิงเสริม (ตารางที่ 1.3-4) ทั้งนี้หากในปีใดเชื้อเพลิงหลักมีปริมาณน้อย
และไม่สามารถหาเชื้อเพลิงเสริมได้ โครงการจะหยุดดำเนินการผลิตและไม่ส่งผลกระทบต่อสัญญาที่ทำไว้กับ
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เนื่องจากโครงการจะทำสัญญากับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยแบบ
Non Firm

ตารางที่ 1.3-4 ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงแต่ละประเภท

ประเภทเชื้อเพลิง	แหล่งที่มา	ปริมาณเชื้อเพลิง	การขนส่ง	
			ขนาดรถบรรทุก	ความถี่การขนส่ง (คัน/วัน)
กากอ้อย	โรงงานน้ำตาลขอนแก่น (สาขาน้ำพอง)	1,359,283 ตัน/ปี	ใช้ระบบสายพาน	ต่อเนื่องตลอดการผลิต
แกลบ	โรงสีข้าวในพื้นที่ใกล้เคียงและ กลุ่มพ่อค้าคนกลาง	-	รถบรรทุก 10 ล้อ น้ำหนักบรรทุก 10 ตัน/คัน	ประมาณ 2.5 เดือน ในฤดูละลายน้ำตาล รถวิ่งประมาณวันละ 1 คัน
เหง้ามันสำปะหลัง	เกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงรัศมีไม่เกิน 50 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ	-	รถบรรทุก 10 ล้อ น้ำหนักบรรทุก 12 ตัน/คัน	ประมาณ 5 เดือน ในฤดูละลายน้ำตาล รถวิ่งประมาณวันละ 1 คัน
ใบอ้อย/ยอดอ้อย	เกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงรัศมีไม่เกิน 50 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ	224 ตัน/ปี	รถบรรทุก 10 ล้อ น้ำหนักบรรทุก 6 ตัน/คัน	ประมาณ 4 เดือน ในฤดูหีบอ้อย รถวิ่งประมาณวันละ 1 คัน
เปลือกไม้ยูคาลิปตัส	โรงไม้ในพื้นที่ใกล้เคียงรัศมีไม่เกิน 50 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ	13,052 ตัน/ปี	รถบรรทุก 10 ล้อ น้ำหนักบรรทุก 15 ตัน/คัน	ประมาณ 4 เดือน ในฤดูละลายน้ำตาล รถวิ่งประมาณวันละ 10 คัน
ก๊าซชีวภาพ (Biogas)	โรงงานผลิตก๊าซชีวภาพ (ของบริษัท เคเอสแอล กรีน อินโนเวชั่น จำกัด (มหาชน))	-	ส่งการได้จากชุดควบคุมใน ห้องควบคุมของโครงการและ โรงงานผลิตก๊าซชีวภาพ	ต่อเนื่องตลอดการผลิต

ที่มา : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน), ปี 2565

2) สารเคมี

ปริมาณความต้องการใช้สารเคมีของโครงการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565 แสดงดังตารางที่ 1.3-5

ตารางที่ 1.3-5 ชนิด ปริมาณ และการใช้ประโยชน์สารเคมีที่ใช้ในโครงการ

ลำดับ	สารเคมี	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้	สถานะ
1	Floerger FL80 <u>องค์ประกอบทางเคมี</u> โพลีเมอร์ (Polymer)	ช่วยตกตะกอนในระบบผลิตน้ำประปา	300 กิโลกรัม/วัน	ของแข็ง
2	คลอรีนน้ำ <u>องค์ประกอบทางเคมี</u> โซเดียมไฮโปคลอไรต์ 10%	ฆ่าเชื้อโรค ป้องกันตะไคร่น้ำ และป้องกันการเกิด Biofilm ในระบบผลิตน้ำประปา ระบบหอหล่อเย็น	6,200 กิโลกรัม/เดือน	ของเหลว
3	NALCO 356 <u>องค์ประกอบทางเคมี</u> โซโคเลเฮกซิลอะมีน	ป้องกันสนิมในหม้อไอน้ำ	3 กิโลกรัม/วัน	ของเหลว
4	NALCO BT-3000 <u>องค์ประกอบทางเคมี</u> โซเดียมไฮดรอกไซด์	ป้องกันสนิมในหม้อไอน้ำ	1,500 กิโลกรัม/เดือน	ของเหลว
5	Flocon 260 <u>องค์ประกอบทางเคมี</u> กรดคาร์บอกซิลิก	ป้องกันการเกิดตะกอน ในระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	10 กิโลกรัม/วัน	ของเหลว
6	โซดาไฟน้ำ <u>องค์ประกอบทางเคมี</u> โซเดียมไฮดรอกไซด์ 50%	ฟื้นฟูสภาพเรซินในระบบผลิต น้ำปราศจากแร่ธาตุ	180 กิโลกรัม/วัน	ของเหลว
7	กรดเกลือ <u>องค์ประกอบทางเคมี</u> กรดไฮโดรคลอริก 35%	ฟื้นฟูสภาพเรซินในระบบผลิต น้ำปราศจากแร่ธาตุ	258 กิโลกรัม/วัน	ของเหลว
8	ELIMINOX <u>องค์ประกอบทางเคมี</u> คาร์โบไฮเดรตไซด์	ใช้กำจัดออกซิเจนในหม้อไอน้ำ	25 กิโลกรัม/วัน	ของเหลว

ตารางที่ 1.3-5 (ต่อ) ชนิด ปริมาณ และการใช้ประโยชน์สารเคมีที่ใช้ในโครงการ

ลำดับ	สารเคมี	การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้	สถานะ
9	NALCO 3DT190 <u>องค์ประกอบทางเคมี</u> ไบโซลไฟด์	ป้องกันการกัดกร่อน ในระบบหอหล่อเย็น	7 กิโลกรัม/วัน	ของเหลว
10	NALCO 3DT129 <u>องค์ประกอบทางเคมี</u> กรดฟอสฟอริก	ป้องกันการกัดกร่อน ในระบบหอหล่อเย็น	5 กิโลกรัม/วัน	ของเหลว
11	NALCO 90001 <u>องค์ประกอบทางเคมี</u> นอล ออกซิไดส์ ไบโอไซด์	ช่วยฆ่าแบคทีเรียและสิ่งมีชีวิต จำพวกสาหร่าย ช่วยป้องกันการเกิด Slime ในระบบหอหล่อเย็น	5 กิโลกรัม/วัน	ของเหลว
12	NALCO 7348 <u>องค์ประกอบทางเคมี</u> โพสโกลคอลล	ลดแรงตึงผิวของน้ำในระบบ หอหล่อเย็น	0.75 กิโลกรัม/วัน	ของเหลว
13	กรดซัลฟิวริก <u>องค์ประกอบทางเคมี</u> กรดซัลฟิวริก 98%	ป้องกันการเกิดตะไคร่น้ำในระบบ หอหล่อเย็น	50 กิโลกรัม/วัน	ของเหลว

ที่มา : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน), เดือนธันวาคม 2565

1.3.4 ผลผลิต

ตั้งแต่ปี 2563 ถึงปัจจุบัน (ธันวาคม 2565) โครงการมีความสามารถในการผลิตไฟฟ้าได้รวม 65 เมกะวัตต์ อธิบายได้ดังนี้

(1) ไฟฟ้า

1) ช่วงหีบอ้อย ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้เท่ากับ 65 เมกะวัตต์ (ปัจจุบันช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565 ผลิตได้จริง 22 เมกะวัตต์) จะจ่ายให้กับโรงงานผลิตน้ำตาลทราย 16.5 เมกะวัตต์ และใช้เลี้ยงระบบการผลิตของโครงการ 5.5 เมกะวัตต์

2) ช่วงละลายน้ำตาล ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ เท่ากับ 35 เมกะวัตต์ (ปัจจุบันช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565 ผลิตจริง 9 เมกะวัตต์) จะจ่ายให้กับโรงงานผลิตน้ำตาลทราย 6.5 เมกะวัตต์ และใช้เลี้ยงระบบการผลิตของโครงการ 2.5 เมกะวัตต์

(2) ไอน้ำ

1) ช่วงหีบอ้อย โครงการจะส่งไอน้ำปริมาณ 581.8 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 1.5 บาร์ อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส ให้กับโรงงานผลิตน้ำตาลทราย และส่งไอน้ำปริมาณ 18.6 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 1.5 บาร์ อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส ให้กับโรงงานเอทานอล

2) ช่วงละลายน้ำตาล โครงการจะส่งไอน้ำปริมาณ 100.4 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 1.5 บาร์ อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส ให้กับโรงงานผลิตน้ำตาลทรายและส่งไอน้ำปริมาณ 18.6 ตัน/ชั่วโมง ที่ความดัน 1.5 บาร์ อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส ให้กับโรงงานเอทานอล

1.3.5 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

1. น้ำใช้

1) แหล่งน้ำใช้

โรงงานผลิตน้ำตาลทรายเป็นผู้รับผิดชอบจัดหา น้ำดิบและโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการผลิตน้ำใช้ให้กับโรงงานในกลุ่มบริษัท น้ำตาลขอนแก่น โดยแหล่งที่มาของน้ำใช้ประกอบด้วย

(1) น้ำคอนเดนเสทที่ได้จากกระบวนการผลิตน้ำตาล

(2) น้ำหมุนเวียนที่นำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งเป็นน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วของโรงงานผลิตน้ำตาลทรายและของโครงการ

(3) น้ำที่สูบจากลำน้ำพอง ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของโรงงานผลิตน้ำตาลทราย

2. การใช้ไฟฟ้า

1) กรณีปกติ

(1) ช่วงฤดูหีบอ้อย โครงการมีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้า 5.5 เมกะวัตต์ โดยใช้ไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโครงการเอง

(2) ช่วงละลายน้ำตาล โครงการมีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้า 2.5 เมกะวัตต์ โดยใช้ไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโครงการเอง

2) กรณีฉุกเฉิน

กรณีเลวร้ายที่สุดที่หม้อไอน้ำหยุดการใช้งานทั้งหมดพร้อมกันและโครงการต้องเดินระบบใหม่ โครงการจะทำการประสานงานกับโรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น (KKSPP) เพื่อใช้ไฟฟ้าสำหรับเริ่มเดินระบบการผลิตอีกครั้ง และหากโรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น (KKSPP) ไม่สามารถรองรับได้ โครงการจะทำการประสานงานกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ตามลำดับ ซึ่งเหตุการณ์นี้มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยมาก สำหรับกรณีฉุกเฉินเครื่องผลิตไฟฟ้าชุดใดชุดหนึ่งเกิดเหตุขัดข้อง ทางโครงการมีการเชื่อมโยงระบบจ่ายไฟฟ้าเข้าด้วยกัน ซึ่งทำให้สามารถใช้ไฟฟ้าที่ผลิตได้อีกชุดหนึ่งส่งจ่ายให้กับอีกชุดหนึ่งได้โดยทันทีและไม่ต้องพึ่งพาไฟฟ้าภายนอกโครงการเพื่อเริ่มต้นเดินระบบใหม่

1.3.6 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

1) ระบบระบายน้ำฝน

ทางโครงการได้ดำเนินการออกแบบและก่อสร้างโครงการ โดยการใช้บ่อเก็บน้ำในการชะลอการไหลของน้ำไม่ให้แตกต่างจากสภาพเดิมและสร้างระบบระบายน้ำในพื้นที่ให้มีทิศทางการไหลของน้ำเป็นไปตามระดับความสูง-ต่ำของพื้นที่ครอบคลุมทั้ง 2 โครงการ (โครงการและโรงงานผลิตน้ำตาลทราย) สำหรับระบบระบายน้ำฝนของโครงการและโรงงานผลิตน้ำตาลทรายเป็นระบบแยกระหว่างน้ำฝนและน้ำเสีย

2) การป้องกันน้ำท่วม

(1) การป้องกันน้ำท่วมภาพรวมของพื้นที่กลุ่มบริษัทน้ำตาลขอนแก่น

ทั้งนี้บริเวณที่ติดกับลำน้ำพองเพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบจากกรณีน้ำในลำน้ำพองเอ่อล้นตลิ่งท่วมพื้นที่โรงงาน หรือการไหลบ่าของน้ำฝนที่ตกลงภายในพื้นที่กลุ่มบริษัทน้ำตาลขอนแก่นไหลลงสู่ลำน้ำพอง ทางโรงงานผลิตน้ำตาลทรายได้ออกแบบคันดินป้องกันน้ำท่วมขึ้น โดยทำการสร้างคันดินป้องกันน้ำท่วมขนานกับลำน้ำพองตลอดแนวที่ระดับความสูงของคันดิน ประมาณ 2 เมตร (+165.61 ม.รทก.) ความลาดเอียง 1:2 ซึ่งมีความเพียงพอที่จะใช้เป็นแนวป้องกัน

1.3.7 พนักงาน

ปัจจุบัน ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565 โครงการ มีพนักงานทั้งหมด 125 คน

1.3.8 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1) การติดตั้งสัญญาณเตือนภัยและอุปกรณ์ดับเพลิง

การออกแบบระบบสัญญาณเตือนภัยและระบบดับเพลิงของโครงการและโรงงานผลิตน้ำตาลได้ทำการทบทวนอ้างอิงตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 มาตรฐาน สมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (NFPA) และกฎกระทรวง (กระทรวงแรงงาน) กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยเพื่อความปลอดภัยในการทำงานสำหรับลูกจ้าง พ.ศ. 2555

2) รถดับเพลิง

โครงการมีรถบรรทุกน้ำดับเพลิง ขนาดความจุ 4,000 ลิตร จำนวน 1 คัน และขนาดความจุ 6,000 ลิตร จำนวน 1 คัน ซึ่งจะใช้ประโยชน์ร่วมกันกับโรงงานผลิตน้ำตาลทราย

1.3.9 พื้นที่สีเขียว

โครงการต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมดจำนวน 22,539.67 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 10.88 ของพื้นที่โครงการ ปัจจุบันมีพื้นที่สีเขียว จำนวน 16,987 ตารางเมตร

สำหรับพันธุ์ไม้ที่โครงการพิจารณานำมาปลูกเพิ่มเติมในพื้นที่โครงการตามหลักภูมิสถาปัตยกรรม เป็น ต้นไม้ที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

- (1) เป็นไม้ที่มีใบเรียวยาวเล็ก ใบหยาบ ขน เหนียว สามารถช่วยลดฝุ่นละอองได้
- (2) เป็นไม้ทรงสูงมีทรงพุ่มหนา ใบมาก โตเร็ว และมีระบบรากแข็งแรงเพื่อใช้เป็นแนวกันลม
- (3) เป็นไม้ที่มีรูปทรงในแนวตั้ง เริ่มแตกกิ่งก้านตั้งแต่ความสูง 2 เมตรขึ้นไป

โดยโครงการได้พิจารณาเลือกชนิดพันธุ์ไม้สำหรับปลูกในบริเวณพื้นที่สีเขียว โดยส่วนใหญ่เป็นต้นไม้ยืนต้นทรงสูง และเลือกให้เหมาะสมกับสภาพอากาศและลักษณะดิน

1.4 กระบวนการผลิต

1. เทคโนโลยีของหม้อไอน้ำในกระบวนการผลิตของโครงการ

ภายหลังการจัดตั้งเครื่องจักรหน่วยผลิตไฟฟ้าเพิ่มเติม ปี พ.ศ. 2556 มีการติดตั้งหม้อไอน้ำใหม่ ขนาด 220 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด และใช้งานหม้อไอน้ำเดิม ขนาด 200 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด และขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 4 ชุด สำหรับเทคโนโลยีของหม้อไอน้ำทั้งหมด สรุปได้ดังนี้

หมายเลขหม้อไอน้ำ	เทคโนโลยีการเผาไหม้	หมายเหตุ
ชุดที่ 1 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง	Travelling Grate Stoker	หม้อไอน้ำเดิม
ชุดที่ 2 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง	Travelling Grate Stoker	หม้อไอน้ำเดิม
ชุดที่ 3 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง	Travelling Grate Stoker	หม้อไอน้ำเดิม
ชุดที่ 4 ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง	Travelling Grate Stoker	หม้อไอน้ำเดิม
ชุดที่ 5 ขนาด 200 ตัน/ชั่วโมง	Travelling Grate Stoker	หม้อไอน้ำเดิม
ชุดที่ 6 ขนาด 220 ตัน/ชั่วโมง	Travelling Grate Stoker	หม้อไอน้ำที่ติดตั้งภายหลังจัดตั้งเครื่องจักรหน่วยผลิตไฟฟ้าเพิ่มเติม ปี พ.ศ. 2556

2. รูปแบบการดำเนินการผลิตของโครงการ

การผลิตไฟฟ้าของโครงการใช้เป็นแบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้ในระบบพลังงานร่วมแบบกังหันไอน้ำ หลักการทำงานของกังหันไอน้ำ ใช้หลักการขยายตัวของไอน้ำที่มีความดันและอุณหภูมิสูงๆ ผ่านกังหันไอน้ำที่มีแกนต่อร่วมกับแกนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ซึ่งทางโครงการได้เลือกเทคโนโลยีกังหันไอน้ำ แบบ Back Pressure Steam Turbine

3. กระบวนการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำ

ภายหลังการจัดตั้งเครื่องจักรหน่วยผลิตไฟฟ้าเพิ่มเติม ปี พ.ศ. 2556 จนถึงปัจจุบัน โครงการมีการเดินเครื่องจักร 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงฤดูหีบอ้อยและช่วงละลายน้ำตาล รายละเอียดดังนี้

1) ช่วงฤดูหีบอ้อย

โครงการจะเดินหม้อไอน้ำทั้งหมด 6 ชุด แบ่งเครื่องจักรเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

(ก) เครื่องจักรเดิม ประกอบด้วย หม้อไอน้ำ ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 4 ชุด และหม้อไอน้ำ ขนาด 200 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด รวมทั้งใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานไอน้ำ จำนวน 4 ชุด ซึ่งเป็นชนิด Back Pressure Steam Turbine ทั้งหมด ได้แก่ ขนาด 5 เมกะวัตต์ จำนวน 3 ชุด และขนาด 15 เมกะวัตต์ จำนวน 1 ชุด ขั้นตอนการทำงานมีรายละเอียด ดังนี้

กระบวนการผลิตไอน้ำของหม้อไอน้ำขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 4 ชุด (หม้อไอน้ำชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 4) และหม้อไอน้ำขนาด 200 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด (หม้อไอน้ำชุดที่ 5) โครงการจะใช้น้ำคอนเดนเสทที่ปั๊มมาเก็บไว้ที่ถังน้ำคอนเดนเสทขนาด 1,400 ลูกบาศก์เมตร ก่อนใช้ Feed Pump สูบน้ำเข้าไปยัง Steam Drum ของหม้อไอน้ำทั้ง 5 ชุด โดยมีการควบคุมอัตราการไหลและระดับน้ำใน Steam Drum ด้วยวาล์วอัตโนมัติ

กระบวนการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำจะใช้เชื้อเพลิงกากอ้อยเป็นหลัก โดยระบบนำกากอ้อยเข้าห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 5 จะใช้ระบบควบคุมป้อนกากอ้อย (Chain Feeder Picker) เพื่อควบคุมปริมาณกากอ้อยเข้าสู่ห้องเผาไหม้ให้เหมาะสม กากอ้อยจะถูกเผาไหม้ด้วยความร้อนสูง ทั้งนี้กระบวนการเผาไหม้ในห้องเผาไหม้มีอุณหภูมิและอากาศส่วนเกินตามค่าการออกแบบ

ส่วนการผลิตไอน้ำ หม้อไอน้ำมีลักษณะเป็นท่อน้ำ ซึ่งอาศัยการแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างน้ำภายในท่อกับก๊าซร้อนจากการเผาไหม้ที่อยู่ภายนอกท่อ โดยกระบวนการผลิตไอน้ำ เริ่มต้นจากการป้อนน้ำเข้าสู่หม้อไอน้ำ โดย Boiler Feed Water Pump จะส่งไปยัง Economizer เพื่ออุ่นน้ำให้ร้อนขึ้นประมาณ 120 องศาเซลเซียส แล้วส่งไปยัง Steam Drum เพื่อแยกน้ำออกจาก Saturated Steam ส่วนที่เป็นน้ำโดยอุณหภูมิต่ำกว่าใน Steam Drum จะมีอุณหภูมิประมาณ 215 องศาเซลเซียส จะถูกส่งไปยังผนังท่อที่มีอยู่รอบเตา เกิดการถ่ายเทความร้อนกับก๊าซร้อนจากห้องเผาไหม้ ทำให้น้ำกลายเป็นไอน้ำแรงดันปานกลาง ก่อนนำไปผ่านแลกเปลี่ยนความร้อนจากการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำด้วย Super Heat ซึ่งจะได้อุณหภูมิของไอน้ำประมาณ 360 องศาเซลเซียส ที่ความดัน 23 บาร์

โดยปกติหม้อไอน้ำชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 4 แต่ละหม้อไอน้ำจะผลิตไอน้ำได้ 69.9 ตัน/ชั่วโมง ส่วนหม้อไอน้ำชุดที่ 5 ผลิตไอน้ำได้ 174.7 ตัน/ชั่วโมง ไอน้ำทั้งหมดจะถูกส่งผ่านท่อหลัก (Main Steam) ส่วนหนึ่งจะส่งไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 5 เมกะวัตต์ จำนวน 3 ชุด และขนาด 15 เมกะวัตต์ จำนวน 1 ชุด ซึ่งเป็นชนิด Back Pressure Steam turbine เพื่อผลิตไฟฟ้าโดยไฟฟ้าที่ได้จะใช้ในโครงการ และส่วนที่เหลือจะจำหน่ายให้กับโรงงานผลิตน้ำตาลทรายต่อไปและไอน้ำอีกส่วนหนึ่งจะส่งไปขับเคลื่อนลูกทึบ (Turbine Milling) เพื่อหีบอ้อย

(ข) ปี พ.ศ. 2556 มีเครื่องจักรผลิตไฟฟ้าเพิ่มเติม ประกอบด้วย หม้อไอน้ำ ขนาด 220 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด รวมทั้งใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานไอน้ำ ซึ่งเป็นชนิด Back Pressure Steam turbine ขนาด 35 เมกะวัตต์ จำนวน 1 ชุด ขั้นตอนการทำงานมีรายละเอียด ดังนี้

กระบวนการผลิตไอน้ำของหม้อไอน้ำขนาด 220 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด (หม้อไอน้ำชุดที่ 6) โครงการจะใช้น้ำปราศจากแร่ธาตุที่ป้อนมาเก็บไว้ที่ถังน้ำปราศจากแร่ธาตุ ขนาด 1,400 ลูกบาศก์เมตร ก่อนใช้ Feed Pump สูบน้ำเข้าไปยัง Steam Drum ของหม้อไอน้ำชุดที่ 6 ชุด โดยมีการควบคุมอัตราการไหลและระดับน้ำใน Steam Drum ด้วยวาล์วอัตโนมัติ

กระบวนการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำจะใช้เชื้อเพลิงกากอ้อยเป็นหลัก โดยจะใช้กากอ้อยที่เก็บไว้ร่วมกับก๊าซชีวภาพที่ส่งมาจากโรงงานผลิตก๊าซชีวภาพ โดยระบบนำกากอ้อยเข้าห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 6 จะใช้ระบบควบคุมป้อนกากอ้อย (Chain Feeder Picker) เพื่อควบคุมปริมาณกากอ้อยเข้าสู่ห้องเผาไหม้ให้เหมาะสม กากอ้อยจะถูกเผาไหม้ด้วยความร้อนสูง สำหรับก๊าซชีวภาพโครงการจะประสานงานในการส่งจ่ายและรับก๊าซชีวภาพผ่านทางระบบวิทยุสื่อสารโดยการส่งจ่ายจะสั่งการให้วาล์วনিรภัยเปิดโดยอัตโนมัติจากห้องควบคุม (Control Room) ของโรงงานผลิตก๊าซชีวภาพ

ส่วนการผลิตไอน้ำ หม้อไอน้ำมีลักษณะเป็นท่อน้ำ ซึ่งอาศัยการแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างน้ำภายในท่อกับก๊าซร้อนจากการเผาไหม้ที่อยู่ภายนอกท่อ โดยกระบวนการผลิตไอน้ำ เริ่มต้นจากการป้อนน้ำผ่าน Deaerator ที่มีความร้อนประมาณ 120 องศาเซลเซียส เข้าสู่หม้อไอน้ำ โดย Feed Water Pump จะส่งไปยัง Economizer เพื่ออุ่นน้ำให้ร้อนขึ้นประมาณ 260 องศาเซลเซียส แล้วส่งไปยัง Steam Drum เพื่อแยกน้ำออกจาก Saturated Steam ส่วนที่เป็นน้ำโดยอุณหภูมิใน Steam Drum จะมีอุณหภูมิประมาณ 285 องศาเซลเซียส จะถูกส่งไปยังผนังท่อที่มีอยู่รอบเตา เกิดการถ่ายเทความร้อนกับก๊าซร้อนจากห้องเผาไหม้ทำให้น้ำกลายเป็นไอน้ำแรงดันปานกลาง ก่อนนำไปผ่านแลกเปลี่ยนความร้อนจากการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำด้วย Super Heat ซึ่งจะได้อุณหภูมิของไอน้ำประมาณ 510 องศาเซลเซียส ที่ความดัน 71 บาร์

โดยปกติหม้อไอน้ำชุดที่ 6 จะถูกส่งไปท่อหลัก (Main Steam) ก่อนส่งไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด 35 เมกะวัตต์ ชนิด Back Pressure Steam Turbine โดยไฟฟ้าที่ได้จะใช้ในโครงการและโรงงานเอทานอล ส่วนที่เหลือจะจำหน่ายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยต่อไป

2) ช่วงละลายน้ำตาล

ช่วงละลายน้ำตาล โครงการจะเดินหม้อไอน้ำ จำนวน 1 ชุด คือ หม้อไอน้ำ ขนาด 220 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด (หม้อไอน้ำชุดที่ 6) รวมทั้งใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานไอน้ำ ซึ่งเป็นชนิด Back Pressure Steam Turbine ขนาด 36 เมกะวัตต์ จำนวน 1 ชุด ขั้นตอนการทำงานมีรายละเอียด ดังนี้

กระบวนการผลิตไอน้ำของหม้อไอน้ำขนาด 220 ตัน/ชั่วโมง แรงดัน 76 บาร์ จำนวน 1 ชุด (หม้อไอน้ำชุดที่ 6) โครงการจะใช้น้ำปราศจากแร่ธาตุที่ปั๊มมาเก็บไว้ที่ถังน้ำปราศจากแร่ธาตุ ขนาด 1,400 ลูกบาศก์เมตร ก่อนใช้ Feed Pump สูบน้ำเข้าไปยัง Steam Drum ของหม้อไอน้ำชุดที่ 6 ชุด โดยมีการควบคุมอัตราการไหลและระดับน้ำใน Steam Drum ด้วยวาล์วอัตโนมัติ

ในช่วงละลายน้ำตาลโครงการจะใช้เชื้อเพลิงกากอ้อยเป็นหลักและใช้ใบอ้อยและชิ้นไม้สับ (ไม้ยูคาลิปตัส) เป็นเชื้อเพลิงเสริมร่วมกับก๊าซชีวภาพ โดยระบบนำเชื้อเพลิงเข้าห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ ชุดที่ 6 จะใช้ระบบควบคุมป้อนเชื้อเพลิง (Chain Feeder Picker) เพื่อควบคุมปริมาณเชื้อเพลิงเข้าสู่ห้องเผาไหม้ให้เหมาะสม เชื้อเพลิงจะถูกเผาไหม้ด้วยความร้อนสูง สำหรับก๊าซชีวภาพโครงการจะประสานงานในการส่งจ่ายและรับก๊าซชีวภาพผ่านทางระบบวิทยุสื่อสารโดยการส่งจ่ายจะสั่งการให้วาล์วনিรภัยเปิดโดยอัตโนมัติจากห้องควบคุม (Control Room) ของโรงงานเอทานอล

ส่วนการผลิตไอน้ำ หม้อไอน้ำมีลักษณะเป็นท่อน้ำ ซึ่งอาศัยการแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างน้ำภายในท่อกับก๊าซร้อนจากการเผาไหม้ที่อยู่ภายนอกท่อ โดยกระบวนการผลิตไอน้ำ เริ่มต้นจากการป้อนน้ำผ่าน Deaerator ที่มีความร้อนประมาณ 120 องศาเซลเซียส เข้าสู่หม้อไอน้ำ โดย Feed Water Pump จะส่งไปยัง Economizer เพื่ออุ่นน้ำให้ร้อนขึ้นประมาณ 260 องศาเซลเซียส แล้วส่งไปยัง Steam Drum เพื่อแยกน้ำออกจาก Saturated Steam ส่วนที่เป็นน้ำโดยอุณหภูมิใน Steam Drum จะมีอุณหภูมิประมาณ 285 องศาเซลเซียส จะถูกส่งไปยังผนังท่อที่มีอยู่รอบเตา เกิดการถ่ายเทความร้อนกับก๊าซร้อนจากห้องเผาไหม้ ทำให้น้ำกลายเป็นไอน้ำแรงดันปานกลาง ก่อนนำไปผ่านแลกเปลี่ยนความร้อนจากการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำด้วย Super Heat ซึ่งจะได้อุณหภูมิของไอน้ำประมาณ 510 องศาเซลเซียส ที่ความดัน 71 บาร์

โดยปกติหม้อไอน้ำชุดที่ 6 จะผลิตไอน้ำได้ 123.6 ตัน/ชั่วโมง จะถูกส่งไปต่อหลัก (Main Steam) ก่อนส่งไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 35 เมกะวัตต์ ชนิด Back Pressure Steam Turbine โดยไฟฟ้าที่ได้จะใช้ในโครงการและโรงงานเอทานอล ส่วนที่เหลือจะจำหน่ายให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยต่อไป

1.5 มลพิษและการควบคุม

1.5.1 มลพิษทางอากาศและการควบคุม

1) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากการเผาไหม้

(1) หม้อไอน้ำที่ใช้งาน

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการ คือ ปล่องของหม้อไอน้ำ จำนวน 6 ปล่อง ได้แก่ หม้อไอน้ำ ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 4 ชุด หม้อไอน้ำ ขนาด 200 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด ออกแบบให้มีค่าควบคุมเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง และจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547 (กรณีโรงไฟฟ้าเก่าที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง) และหม้อไอน้ำ ขนาด 220 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด ออกแบบให้มีค่าควบคุมเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง และจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547 (กรณีโรงไฟฟ้าใหม่ทุกขนาดที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นเชื้อเพลิง) และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศจากโรงไฟฟ้าใหม่ (พ.ศ. 2553) ช่วงการเดินหม้อไอน้ำ มีรายละเอียดดังนี้

ช่วงฤดูกาลผลิต	รายละเอียด
ช่วงหีบอ้อย (เดือนธันวาคม-มีนาคมของปีถัดไป)	<ul style="list-style-type: none"> - หม้อไอน้ำ ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 4 ชุด - หม้อไอน้ำ ขนาด 200 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด - หม้อไอน้ำ ขนาด 220 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด (จำนวนปล่องทั้งหมด 6 ปล่อง)
ช่วงละลายน้ำตาล (เดือนเมษายน-ตุลาคม)	<ul style="list-style-type: none"> - หม้อไอน้ำ ขนาด 220 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด (จำนวนปล่องทั้งหมด 1 ปล่อง)
ช่วงหยุดซ่อมบำรุง (เดือนพฤศจิกายน)	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่เดินหม้อไอน้ำ

(2) ทางเลือกของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ

ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศแบบไฟฟ้าสถิตย์ (Electrostatic Precipitation) ในหม้อไอน้ำขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง (ชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 4) จำนวน 4 ชุด หม้อไอน้ำ ขนาด 200 ตัน/ชั่วโมง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัดและลดมลพิษด้านสิ่งแวดล้อม

(3) รายละเอียดการดำเนินการกรณีพ่นเขม่าของโครงการ

ระหว่างการเดินเครื่องหม้อไอน้ำ ฝุ่นเขม่าจากการเผาไหม้จำนวนหนึ่งจะเกาะติดผิวนอกของท่อแลกเปลี่ยนความร้อนที่ก๊าซจากการเผาไหม้ไหลผ่านสะสมหนาขึ้นจนประสิทธิภาพการถ่ายเทความร้อนลดลง ดังนั้นเพื่อให้หม้อไอน้ำมีประสิทธิภาพการทำงานเช่นเดิม จึงต้องมีการพ่นเขม่า (Soot Blow) โดยใช้ไอน้ำเปิดไล่จัดเขม่าที่เกาะเคลือบอยู่ออกให้หมด ฝุ่นเขม่าจำนวนนี้จะไปรวมกับก๊าซจากการเผาไหม้ปกติ ทำให้ความเข้มข้นของฝุ่นเขม่าเพิ่มขึ้น ทั้งนี้โครงการจะดำเนินการพ่นเขม่า ครั้งละ 30 นาที/ครั้ง/ปล่อง มีความถี่ในการพ่นเขม่าวันละ 3 ครั้ง

2) มลพิษทางอากาศจากแหล่งอื่น

(1) การลำเลียงเชื้อเพลิงเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ

ระบบสายพานลำเลียงที่ใช้เป็นระบบปิดซึ่งสามารถลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นระหว่างการลำเลียงเข้าสู่ห้องเผาไหม้ได้ รวมทั้งกำหนดวิธีปฏิบัติงานเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองบริเวณอาคารหม้อไอน้ำดังนี้

- (ก) พนักงานควบคุมระบบสายพานลำเลียงตรวจสอบระบบลำเลียงให้อยู่ในสภาพพร้อมการใช้งานอยู่เสมอ

(ข) ทำความสะอาดโดยการกวาดกากอ้อยที่ตกหล่นทุกวันเพื่อป้องกันการสะสมของกากอ้อยดังกล่าวและเกิดการฟุ้งกระจาย

(2) การลำเลียงเถ้าออกจากห้องเผาไหม้และการลำเลียงเถ้าไปยังลานกองเถ้า

ในการลำเลียงเถ้าหนัก (Bottom Ash) ออกจากก้นเตาของห้องเผาไหม้และเถ้าเบา (Fly Ash) จากระบบบำบัดฝุ่นจะมีเส้นทางการลำเลียง โดยเถ้าจะถูกลำเลียงด้วยระบบสายพานลำเลียงแบบปิดคลุมลงไซโล จากนั้นจะมีรถบรรทุกมารับ โดยการบรรทุกของรถบรรทุกแต่ละคันต้องบรรจุไม่เกินร้อยละ 80 ของความจุกระบะ จากนั้นทำการปิดคลุมด้วยผ้าใบด้านบนเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเนื่องจากขนส่ง

ในการลำเลียงเถ้าภายในและออกนอกโครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบดังนี้

- จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดเพื่อกวาดเศษเถ้าที่ตกบนพื้นบริเวณปล่อยหม้อไอน้ำเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของเถ้าวันละ 1 ครั้ง

- ในเส้นทางการลำเลียงเถ้า ถ้าสภาพถนนอาจก่อให้เกิดฝุ่นได้ ก่อนการลำเลียงต้องทำการรดน้ำเส้นทางลำเลียงก่อนเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นขณะรถวิ่ง

- สภาพรถบรรทุกเถ้าต้องอยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานเพื่อป้องกันเถ้าตกหล่นในระหว่างการขนส่ง

- กำหนดให้มีการล้างล้อรถบรรทุกเถ้าก่อนออกนอกโครงการ

- พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณดังกล่าวต้องสวมใส่ผ้าปิดจมูกเพื่อป้องกันฝุ่น

1.5.2 น้ำเสียและการจัดการ

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ระบบบำบัดน้ำเสียความสกปรกสูง (High BOD) ได้แก่ น้ำเสียจากกิจกรรมประจำวันของพนักงานและน้ำชะลางองเก็บเชื้อเพลิง และระบบการจัดการน้ำทั้งความสกปรกต่ำ (Low BOD) ได้แก่ น้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตน้ำใช้ และน้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ โดยมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.5-1

1. ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น

(1) น้ำเสียจากกิจกรรมประจำวันของพนักงาน

น้ำเสียจากอาคารสำนักงานมีปริมาณ 21.30 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการออกแบบให้มีการบำบัดเบื้องต้นด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียความสกปรกสูงของโครงการ

2. ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นสุดท้าย

(1) ระบบบำบัดน้ำเสียความสกปรกสูง

น้ำเสียความสกปรกสูง ได้แก่ น้ำเสียจากกิจกรรมประจำวันของพนักงาน น้ำชะลานกองเก็บเชื้อเพลิงและน้ำชะลานกองเถ้า

(2) ระบบการจัดการน้ำทิ้งความสกปรกต่ำ

น้ำเสียความสกปรกต่ำ (Low BOD) ได้แก่ น้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตน้ำใช้ และ น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ



1.5.3 กากของเสียและการจัดการ

1) แนวคิดหลักการ 3R

ทางโครงการได้นำหลักการ 3R มาประยุกต์ใช้เป็นทางเลือกของการจัดการกากของเสียแต่ละประเภทตามความเหมาะสม ซึ่งนอกจากจะเกิดผลดีต่อการดำเนินโครงการเนื่องจากมีภาระในการจัดการกากของเสียชนิดต่างๆ แล้ว ยังเสนอต่อยุทธศาสตร์ของภาครัฐอีกด้วย

2) ชนิดและปริมาณกากของเสีย

ชนิดของกากของเสียของโครงการอ้างอิงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 และพระราชบัญญัติการสาธารณสุข (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 สรุปได้ดังตารางที่ 1.5-1

ตารางที่ 1.5-1 กากของเสียและการจัดการ

แหล่งกำเนิด	ประเภทของกากของเสียตามประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลและ วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548	ปริมาณ	% Reuse/Recycle/Reduce	ภาชนะบรรจุ	สถานที่จัดเก็บ รอกากกำจัด	วิธีการกำจัด
		ปัจจุบัน (ก.ค.-ธ.ค. 65)				
1. กากของเสียทั่วไปจากพนักงาน	ไม่จัดอยู่ในประเภทฉบับดังกล่าวแต่จัดอยู่ในขอบข่าย ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550	150 กิโลกรัม/วัน	10% Reduce+50% Reuse	ถังขยะมูลฝอยแยก ประเภท	อาคารเก็บกาก ของเสีย	- ขยะทั่วไปรวบรวมและ ส่งไปกำจัดยังพื้นที่กำจัดขยะ มูลฝอยของเทศบาลนคร ขอนแก่นหรือหน่วยงานที่ รับผิดชอบภายในเขตที่ โรงงานตั้งอยู่
2. กากของเสียอุตสาหกรรม						
2.1 น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วจากงาน ซ่อมบำรุง	13 02 08 (ของเสียประเภทน้ำมันเครื่องยนต์ น้ำมัน เกียร์ น้ำมันหล่อลื่น) และหมวด 13 05 06 (น้ำมันจาก อุปกรณ์แยกน้ำ-น้ำมัน) จัดเป็นของเสียอันตราย	600 ลิตร/เดือน	100% External Recycle	ถังขนาด 200 ลิตร มีฝาปิดมิดชิด	อาคารเก็บกาก ของเสีย	- ส่งให้หน่วยงานกำจัดกาก ของเสียอุตสาหกรรมที่ได้รับ อนุญาตจากกรมโรงงาน อุตสาหกรรมรับไปกำจัด
2.2 ผงถ่านคาร์บอน	หมวด 19 09 04 (ถ่านกัมมันต์ที่ใช้แล้ว) จัดเป็นของ เสียไม่อันตราย	700 ลิตร/4 ปี	-	ถังขนาด 200 ลิตร มีฝาปิดมิดชิด	อาคารเก็บกาก ของเสีย	- ส่งให้หน่วยงานกำจัดกาก ของเสียอุตสาหกรรมที่ได้รับ อนุญาตจากกรมโรงงาน อุตสาหกรรมรับไปกำจัด
2.3 เรซินที่เสื่อมสภาพจากระบบ ผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	หมวด 19 09 05 (เรซินแลกเปลี่ยนประจุที่อิ่มตัวหรือใช้ งานแล้ว) จัดเป็นของเสียไม่อันตราย	2,000 ลิตร/5 ปี	-	ถังขนาด 200 ลิตร มีฝาปิดมิดชิด	อาคารเก็บกาก ของเสีย	- ส่งให้หน่วยงานกำจัดกาก ของเสียอุตสาหกรรมที่ได้รับ อนุญาตจากกรมโรงงาน อุตสาหกรรมรับไปกำจัด

ตารางที่ 1.5-1 (ต่อ) กากของเสียและการจัดการ

แหล่งกำเนิด	ประเภทของกากของเสียตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลและวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548	ปริมาณ	% Reuse/Recycle/Reduce	ภาชนะบรรจุ	สถานที่จัดเก็บรอการกำจัด	วิธีการกำจัด
		ปัจจุบัน (ก.ค.-ธ.ค. 65)				
2.4 เถ้าที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ	หมวด 10 01 01 (เถ้าหนัก ตะกรันและฝุ่นจากหม้อไอน้ำที่ไม่ใช่ 10 01 04) และหมวด 19 80 02 (ของเสียในรูปของแข็ง เช่น ฝุ่นจากระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ได้แก่ Bag House, ESP, Cyclone, Scrubber ที่ไม่ใช่ 19 80 01 เป็นต้น) จัดเป็นของเสียไม่อันตราย	220 ตัน/วัน	100% External Recycle	ไซโลเก็บเถ้า	ไซโลเก็บเถ้า	- ให้เกษตรกรมารับที่จุดนี้เพื่อนำไปใช้เป็นสารปรับปรุงดินในพื้นที่ไร่อ้อยส่งเสริม
2.5 กากตะกอนจากระบบกรองทรายในกระบวนการผลิตน้ำใช้	หมวด 19 09 02 (กากตะกอนจากการทำน้ำให้ใสจัดเป็นของเสียไม่อันตราย)	5 ตัน/วัน	100% External Recycle	บ่อเก็บตะกอน ขนาด 75 ลบ.ม.	พื้นที่ระบบผลิตน้ำใช้	- นำไปปรับปรุงดินในพื้นที่สีเขียวของโครงการหรือวิธีการอื่นใดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ที่มา : บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน), ธันวาคม 2565

1.5.4 ระดับเสียง

1) แหล่งกำเนิดเสียง

พื้นที่โครงการจะมีแหล่งกำเนิดเสียงดัง ได้แก่ บริเวณเครื่องตีย่อยเชื้อเพลิงเสริม (สำหรับเตรียมเชื้อเพลิงก่อนให้มีขนาดเหมาะสมต่อการใช้งาน) หม้อไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

2) การจัดการ

ในพื้นที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดัง ทางโครงการได้กำหนดแผนงานในการติดป้ายเตือนภัยให้พนักงานที่เข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวทราบและต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัยของทุกคนที่เข้าไปทำงานหรือผ่านพื้นที่ดังกล่าว ซึ่งโดยปกติพื้นที่ดังกล่าวนี้จะมีพนักงานเข้าไปเป็นบางครั้งคราวเท่านั้นเพื่อตรวจสอบสภาพความพร้อมและความผิดปกติ ตลอดจนการจดบันทึกผลการตรวจสอบและในขั้นตอนของการออกแบบได้กำหนดมาตรการในการป้องกันผลกระทบจากระดับความดังของเสียงตั้งแต่ต้นทาง โดยการวางผังติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ตามหลักวิศวกรรมและความปลอดภัย

นอกจากนี้โครงการต้องควบคุมค่าระดับเสียงรบกวนโรงงานที่ระยะห่าง 1 เมตร ให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

1.6 สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

การดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล เทียบกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ ทส 1010.7/9814 ลงวันที่ 18 กรกฎาคม 2562 แสดงดังตารางที่ 1.6-1 สรุปการดำเนินงานของโครงการในปัจจุบัน

ตารางที่ 1.6-1 สรุปการดำเนินงานของโครงการในปัจจุบัน

รายละเอียด	EIA	ปัจจุบัน (ก.ค.-ธ.ค. 65)
1. พื้นที่โครงการ	พื้นที่เดียวกันกับโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ขนาด 207,234 ตารางเมตร (129-2-8.5 ไร่)	พื้นที่เดียวกันกับโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ขนาด 207,234 ตารางเมตร (129-2-8.5 ไร่)
2. กำลังการผลิต	ไฟฟ้า - ช่วงฤดูหีบอ้อย 65 เมกะวัตต์ - ช่วงละลายน้ำตาล 35 เมกะวัตต์ ไอน้ำ - ช่วงฤดูหีบอ้อย 537.4 ตัน/ชั่วโมง - ช่วงละลายน้ำตาล 119 ตัน/ชั่วโมง	ไฟฟ้า - ช่วงฤดูหีบอ้อย 22 เมกะวัตต์ - ช่วงละลายน้ำตาล 9 เมกะวัตต์ ไอน้ำ - ช่วงฤดูหีบอ้อย 452.08 ตัน/ชั่วโมง - ช่วงละลายน้ำตาล 119 ตัน/ชั่วโมง
3. ผลิตภัณฑ์	กระแสไฟฟ้าและไอน้ำ	กระแสไฟฟ้าและไอน้ำ
4. เชื้อเพลิงที่ใช้	เชื้อเพลิงหลัก - กากอ้อย 1,359,283 ตัน/ปี เชื้อเพลิงเสริม - แกลบ 279 ตัน/ปี - เหมันสำหรับ 687 ตัน/ปี - ใบอ้อย/ยอดอ้อย 244 ตัน/ปี - เปลือกไม้อ้อย 13,052 ตัน/ปี - ก๊าซชีวภาพ (Biogas) 8%	เชื้อเพลิงหลัก - กากอ้อย 192,206.94 ตัน/ปี เชื้อเพลิงเสริม - แกลบ 0 ตัน/ปี - เหมันสำหรับ 0 ตัน/ปี - ใบอ้อย/ยอดอ้อย 0 ตัน/ปี - เปลือกไม้อ้อย 13,052 ตัน/ปี - ก๊าซชีวภาพ (Biogas) 0
5. แหล่งน้ำใช้	- น้ำคอนเดนเสทที่ได้จากกระบวนการผลิต น้ำตาล ปริมาณ 1,862,162 ลูกบาศก์เมตร/ปี - น้ำหมุนเวียนที่นำกลับมาใช้ใหม่ ที่ผ่านการ บำบัดแล้ว ปริมาณ 798,107 ลูกบาศก์เมตร/ปี - น้ำสูบน้ำจากลำน้ำพอง ปริมาณ 1.098 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี	- น้ำคอนเดนเสทที่ได้จากกระบวนการผลิต น้ำตาล ปริมาณ 226,440 ลูกบาศก์เมตร/ปี - น้ำหมุนเวียนที่นำกลับมาใช้ใหม่ ที่ผ่านการ บำบัดแล้ว ปริมาณ 97,369.20 ลูกบาศก์เมตร/ปี - น้ำสูบน้ำจากลำน้ำพอง ปริมาณ 1.098 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี

ที่มา: บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน), เดือนธันวาคม 2565

ตารางที่ 1.6-1 (ต่อ) สรุปการดำเนินงานของโครงการในปัจจุบัน

รายละเอียด	EIA	ปัจจุบัน (ก.ค.-ธ.ค. 65)
6. ระบบควบคุมมลพิษ - มลพิษทางอากาศ	- ระบบไฟฟ้าสถิตย์ (Electrostatic Precipitation)	- ระบบไฟฟ้าสถิตย์ (Electrostatic Precipitation)
- น้ำ	<p>- ระบบบำบัดน้ำเสียความสกปรกสูง</p> <p>บ่อปรับเสถียรแบบชีวภาพ จำนวน 11 บ่อ ประกอบด้วย บ่อปรับสภาพน้ำเสีย จำนวน 1 บ่อ บ่อหมักไร้อากาศ จำนวน 5 บ่อ บ่อแผลคัลเททิฟ จำนวน 2 บ่อ ถึงตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง จำนวน 1 ถึง บ่อพักน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัด จำนวน 1 บ่อ และบ่อฉุกเฉิน จำนวน 1 บ่อ</p> <p>- ระบบการจัดการน้ำทิ้งความสกปรกต่ำ</p> <p>ประกอบด้วย บ่อปรับสภาพน้ำ จำนวน 1 บ่อ ถึงตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง จำนวน 1 ถึง บ่อพักน้ำทิ้ง จำนวน 1 บ่อ ถึงเติมอากาศและบ่อฉุกเฉิน จำนวน 1 บ่อ</p>	<p>- ระบบบำบัดน้ำเสียความสกปรกสูง</p> <p>บ่อปรับเสถียรแบบชีวภาพ จำนวน 4 บ่อ ประกอบด้วย บ่อหมักไร้อากาศ จำนวน 1 บ่อ บ่อแผลคัลเททิฟ จำนวน 2 บ่อ และบ่อเติมอากาศ จำนวน 1 บ่อ ทั้งนี้โครงการมีแผนการปรับปรุงในช่วงเดือนมกราคม 2566 ไปจนถึงเดือนธันวาคม 2567</p> <p>- ระบบการจัดการน้ำทิ้งความสกปรกต่ำ</p> <p>ประกอบด้วย บ่อปรับสภาพน้ำ จำนวน 1 บ่อ ถึงตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง จำนวน 1 ถึง บ่อพักน้ำทิ้ง จำนวน 1 บ่อ ถึงเติมอากาศและบ่อฉุกเฉิน จำนวน 1 บ่อ</p>
7. การจัดการของเสีย	<p>1. กากของเสียทั่วไปจากพนักงาน</p> <p>150 กิโลกรัม/วัน</p> <p>2. กากของเสียอุตสาหกรรม</p> <p>2.1 น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วจากงานซ่อมบำรุง 600 ลิตร/เดือน</p> <p>2.2 ผงถ่านคาร์บอน 700 ลิตร/4 ปี</p> <p>2.3 เรซินที่เสื่อมสภาพจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ 2,000 ลิตร/5 ปี</p> <p>2.4 เถ้าที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ 220 ตัน/วัน</p> <p>2.5 กากตะกอนจากระบบกรองทรายในกระบวนการผลิตน้ำใช้ 5 ตัน/วัน</p>	<p>1. กากของเสียทั่วไปจากพนักงาน</p> <p>150 กิโลกรัม/วัน</p> <p>2. กากของเสียอุตสาหกรรม</p> <p>2.1 น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วจากงานซ่อมบำรุง 600 ลิตร/เดือน</p> <p>2.2 ผงถ่านคาร์บอน 700 ลิตร/4 ปี</p> <p>2.3 เรซินที่เสื่อมสภาพจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ 2,000 ลิตร/5 ปี</p> <p>2.4 เถ้าที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ 220 ตัน/วัน</p> <p>2.5 กากตะกอนจากระบบกรองทรายในกระบวนการผลิตน้ำใช้ 5 ตัน/วัน</p>
8. พื้นที่สีเขียว	พื้นที่สีเขียว 22,539.67 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 10.88 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด	พื้นที่สีเขียว 16,987 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 8.20 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด

ที่มา: บริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน), เดือนธันวาคม 2565

1.7 แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1.7-1 แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล
ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2565

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (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. คุณภาพอากาศ 1.1 คุณภาพอากาศจากปล่อง - ปล่องหม้อไอน้ำ จำนวน 6 ปล่อง ได้แก่ * หม้อไอน้ำ ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง ชุดที่ 1 * หม้อไอน้ำ ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง ชุดที่ 2 * หม้อไอน้ำ ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง ชุดที่ 3 * หม้อไอน้ำ ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง ชุดที่ 4 * หม้อไอน้ำ ขนาด 200 ตัน/ชั่วโมง ชุดที่ 5 * หม้อไอน้ำ ขนาด 220 ตัน/ชั่วโมง ชุดที่ 6	- ทำการตรวจวัดกรณีเดินระบบปกติ (Normal Operation) ดัชนีที่ตรวจวัด ประกอบด้วย * ฝุ่นละอองรวม * ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน * ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูหีบอ้อย จำนวน 1 ครั้ง และช่วงละลายน้ำตาล จำนวน 1 ครั้ง (เฉพาะหม้อไอน้ำที่มีการใช้งาน)		●								●		

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

**ตารางที่ 1.7-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล
ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2565**

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (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. คุณภาพอากาศ (ต่อ) 1.1 คุณภาพอากาศจากปล่อง (ต่อ) - ปล่องหม้อไอน้ำ จำนวน 6 ปล่อง ได้แก่ * หม้อไอน้ำ ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง ชุดที่ 1 * หม้อไอน้ำ ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง ชุดที่ 2 * หม้อไอน้ำ ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง ชุดที่ 3 * หม้อไอน้ำ ขนาด 80 ตัน/ชั่วโมง ชุดที่ 4 * หม้อไอน้ำ ขนาด 200 ตัน/ชั่วโมง ชุดที่ 5 * หม้อไอน้ำ ขนาด 220 ตัน/ชั่วโมง ชุดที่ 6	- ทำการตรวจวัดกรณีพ่นเขม่า (Soot Blow) ดัชนีที่ตรวจวัด คือ ผุ่นละอองรวม	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูหีบ อ้อย จำนวน 1 ครั้ง และ ช่วงละลายน้ำตาล จำนวน 1 ครั้ง (เฉพาะหม้อไอน้ำที่มีการใช้งาน)		●								●		

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

**ตารางที่ 1.7-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล
ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2565**

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (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. คุณภาพอากาศ (ต่อ) 1.2 คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป - จุดตรวจวัด จำนวน 4 จุด ได้แก่ * โรงเรียนโคกสูงกุดน้ำใส * วัดศรีประทุมวนาราม * บ้านหนองอ้อยน้อย * วัดชัยศรี (บ้านเสียว) (สำหรับทิศทางลมและความเร็วลม ทำการตรวจวัด 1 จุดที่บริเวณวัดศรี ประทุมวนาราม)	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ทิศทางลมและความเร็วลม ในการติดตั้งเครื่องวัดคุณภาพอากาศให้พิจารณาติดตั้งให้ห่างจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศอื่น เช่น ถนน เป็นต้น และหลีกเลี่ยงการตรวจวัดในช่วงเวลาที่มีกิจกรรม ซึ่งมีอิทธิพลต่อการตรวจวัด เช่น กิจกรรมการเผาทางการเกษตร เช่น กิจกรรมการเผาทางการเกษตร	- ปีละ 2 ครั้ง/ครั้งละ 7 วัน ต่อเนื่องในช่วงฤดูหีบ อ้อย และช่วงละลายน้ำตาล โดยตรวจวัดคนละช่วงเวลากับโครงการโรงงานผลิตน้ำตาลทราย โรงงานผลิตเอทานอลทั้ง 2 โรง และโรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น (KKSP)		●							●			

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

**ตารางที่ 1.7-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล
ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2565**

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (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. คุณภาพอากาศ (ต่อ) 1.3 ตรวจวัดฝุ่นละอองบริเวณลานกองเก็บเชื้อเพลิง - ลานกองเก็บเชื้อเพลิงภายในและภายนอกตึกภายในแนวทิศทางลมพัดผ่านเหนือและใต้ลม	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	- ปีละ 2 ครั้ง/ครั้งละ 7 วัน ต่อเนื่องในช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง		●							●			
2. ระดับเสียงในบรรยากาศทั่วไป - จุดตรวจวัด จำนวน 3 จุด ได้แก่ * โรงเรียนโคกสูงกุดน้ำใส * วัดศรีประทุมวนาราม * ริมรั้วโครงการด้านที่ติดกับลำน้ำพอง	- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 ชม.) - ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 ชม.) - ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) - ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) - ระดับเสียงกลางวันกลางคืน (L_{dn}) - ระดับเสียงรบกวน	- ปีละ 2 ครั้ง/ครั้งละ 7 วันต่อเนื่องในช่วงฤดูหีบ อ้อย และช่วงละลายน้ำตาล		●							●			

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

**ตารางที่ 1.7-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล
ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2565**

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (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.
3. คุณภาพน้ำ 3.1 น้ำผิวดิน - จุดตรวจวัด 3 จุด ได้แก่ * บริเวณลำน้ำพองก่อนจุดสูบน้ำ ของโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ประมาณ 500 เมตร * บริเวณลำน้ำพองจุดสูบน้ำของ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย * บริเวณลำน้ำพองท้ายจุดสูบน้ำ ของโรงงานผลิตน้ำตาลทราย ประมาณ 500 เมตร	- อุณหภูมิ - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ออกซิเจนละลาย (DO) - บีโอดี (BOD) - ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ทั้งหมด (TDS) - คลอไรด์ (Cl) - ไนเตรต-ไนโตรเจน (NO ₃ -N) - แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH ₃ -N) - แมงกานีส (Mn) - โซเดียม (Na) - สารหนู (As) - ตะกั่ว (Pb) - แคดเมียม (Cd) -ปรอท (Hg) - ค่าอัตราส่วนการดูดซับโซเดียม (SAR)	- ตรวจวัด 2 ครั้ง/ปี (ในฤดูฝนและฤดูแล้ง)		●							●			

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

**ตารางที่ 1.7-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล
ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2565**

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (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.
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ) 3.2 ระบบบำบัดน้ำเสียความสกปรกสูง ทำการตรวจวัดลักษณะสมบัติน้ำเสียก่อนและหลังผ่านการบำบัด - จุดตรวจวัด 2 จุด * บ่อปรับสภาพน้ำเสีย * ถังตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - อุณหภูมิ (Temperature) - บีโอดี (BOD) - ซีโอดี (COD) - ของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) - ทีเคเอ็น (TKN) - ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H ₂ S) - ตะกั่ว (Pb) - แคดเมียม (Cd) - อาร์เซนิก (As) - ปรอท (Hg) - ความนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) - ค่าอัตราส่วนการดูดซับโซเดียม (SAR)	- เดือนละ 1 ครั้ง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

**ตารางที่ 1.7-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล
ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2565**

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (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.
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ) 3.3 การจัดการน้ำทิ้งความสกปรกต่ำ - บ่อพักน้ำทิ้ง	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - อุณหภูมิ (Temperature) - ความนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity)	- เดือนละ 1 ครั้ง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3.4 ตรวจสอบคุณภาพน้ำฝน - ชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร และบริเวณพื้นที่โครงการ	- ตรวจสอบภาวะการเกิดฝนกรดเบื้องต้น โดยใช้ pH meter ในการตรวจวัด ซึ่งสามารถสุ่มตรวจได้โดยเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมของโครงการ จากภาชนะที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการจัดเก็บโดยเฉพาะในชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร และบริเวณพื้นที่โครงการ โดยเก็บในแบบบันทึกข้อมูลที่จัดทำขึ้น โดยเฉพาะ เดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน	- เดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม) และเดือนที่มีฝนตกในช่วงฤดูหีบอ้อย (นอกฤดูฝน)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

* สุ่มตรวจวัดโดยเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมของโครงการในช่วงฤดูฝน

**ตารางที่ 1.7-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล
ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2565**

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (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.
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ) 3.4 ตรวจสอบคุณภาพน้ำฝน (ต่อ) - จุดตรวจวัด 3 จุด ได้แก่ * บริเวณพื้นที่โครงการ * โรงเรียนโคกสูงกุดน้ำใส * วัดศรีประทุมวนาราม	- เก็บตัวอย่างน้ำฝนเพื่อส่งตรวจวิเคราะห์ยังห้องปฏิบัติการ โดยดัชนีที่ทำการตรวจวัดประกอบด้วย ความเป็นกรด-ด่าง ซัลเฟต ไนเตรตและของแข็งแขวนลอย	- เดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม) และเดือนที่มีฝนตกในช่วงฤดูหีบอ้อย (นอกฤดูฝน)		●			●	●	●	●	●			●

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

**ตารางที่ 1.7-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล
ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2565**

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัด (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.
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ) 3.5 ตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน - จุดตรวจวัดพื้นที่โครงการ บริเวณบ่อสังเกตการณ์ บริเวณระบบบำบัดน้ำเสีย ตรวจวัด 3 จุด ได้แก่ * บริเวณเหนือน้ำของการไหลของน้ำใต้ดิน จำนวน 1 จุด * บริเวณท้ายน้ำของการไหลของน้ำใต้ดิน จำนวน 2 จุด	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - คลอไรด์ (Cl) - ความกระด้าง (Hardness) - ของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) - ของแข็งแขวนลอย (SS) - ไนเตรต-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) - โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria) - ฟีคัล โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria) - แคลเซียม (Ca) - แมกนีเซียม (Mg) - ความนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) - เหล็ก (Fe) - แมงกานีส (Mn) - อลูมิเนียม (Al) - ตะกั่ว (Pb) -ปรอท (Hg) - นิกเกิล (Ni) - ทองแดง (Cu) - สารหนู (As)	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน 1 ครั้ง และ ในช่วงฤดูแล้ง 1 ครั้ง		●							●			

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

**ตารางที่ 1.7-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล
ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2565**

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัด (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.
4. ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ - จุดตรวจวัด 3 จุด ได้แก่ * บริเวณลำน้ำพองก่อนจุดสูบน้ำของ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย ประมาณ 500 เมตร * บริเวณลำน้ำพองจุดสูบน้ำของ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย * บริเวณลำน้ำพองท้ายจุดสูบน้ำของ โรงงานผลิตน้ำตาลทราย ประมาณ 500 เมตร	- ตรวจสอบแหล่งกักตุน สัตว์หน้า ดิน ปลาและลูกปลา และพืชน้ำ ในลำคลอง	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วง เกี่ยวกับการเก็บ ตัวอย่างน้ำผิวดิน		●							●			

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

**ตารางที่ 1.7-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล
ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2565**

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (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.
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 5.1 สภาพแวดล้อมในการทำงาน - บริเวณพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการสัมผัสเสียงดัง ได้แก่ บริเวณหม้อไอน้ำ บริเวณอาคารเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเครื่องตีย่อย (Shredder)	- คุณภาพเสียงในสถานที่ทำงาน * ค่าระดับเสียงสูงสุด (Peak Sound Pressure Level) ของเสียงกระทบหรือเสียงกระทบหรือได้รับสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องแบบคงที่ * ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน * ค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (Leq) - ตรวจวัดปริมาณเสียงสะสมที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ (TWA)	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูหีบอ้อยและช่วงละลายน้ำตาล เฉพาะหน่วยที่มีการเดินเครื่องจักร		●							●			

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด

**ตารางที่ 1.7-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงและเพิ่มกำลังการผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาล
ของบริษัท น้ำตาลขอนแก่น จำกัด (มหาชน) ประจำปี 2565**

รายละเอียด	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ช่วงเวลาทำการตรวจวัด (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.
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) 5.2 สภาพแวดล้อมในการทำงาน (ต่อ) - บริเวณพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการสัมผัสฝุ่นละออง ได้แก่ * ลานกองเก็บเชื้อเพลิง * อาคารกองเก็บเชื้อเพลิง และระบบสายพานลำเลียง * ลานกองเถ้า	- ตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นได้แก่ * ฝุ่นทุกขนาด (Total dust) * ฝุ่นขนาดที่เข้าถึงและสะสมในถุงลมของปอดได้ (Respirable dust)	- ปีละ 2 ครั้ง ช่วงฤดูหีบอ้อยและช่วงละลายน้ำตาล		●							●			
- บริเวณพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการสัมผัสความร้อน ได้แก่ * บริเวณอาคารหม้อไอน้ำ * บริเวณอาคารเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- ตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณปฏิบัติงาน (WBGT)	- ปีละ 2 ครั้ง ช่วงฤดูหีบอ้อยและช่วงละลายน้ำตาล		●							●			
- ลานกองเก็บเชื้อเพลิง	- การวิเคราะห์เชื้อราและแบคทีเรีย	- ปีละ 2 ครั้ง ช่วงฤดูหีบอ้อยและช่วงละลายน้ำตาล		●							●			
- จุดตรวจวัด จำนวน 2 จุด ได้แก่ * พื้นที่ทำงานในอาคารสำนักงาน * บริเวณห้องควบคุม	- ตรวจวัดแสงสว่าง	- ปีละ 2 ครั้ง ช่วงฤดูหีบอ้อยและช่วงละลายน้ำตาล		●							●			

หมายเหตุ : ● ดำเนินงานตามแผนตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด