

บทที่ 1

บทนำ

ชื่อโครงการ	โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 12 เมกะวัตต์
สถานที่ตั้ง	เลขที่ 99 หมู่ 9 ตำบลสำราญ อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท อีสานไบโอเพาเวอร์ จำกัด
สถานที่ติดต่อ	เลขที่ 99 หมู่ 9 ตำบลสำราญ อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ 46180
จัดทำโดย	บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส 1009.7/9558 ลงวันที่ 3 กันยายน 2557

โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครั้งสุดท้าย

คือรายงานฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2564 นำส่งให้กับหน่วยงานอนุญาตของโครงการฯ ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2565 ตามเอกสารเลขที่ EBP65/002/กกพ.

รายละเอียดโครงการ ดังนี้



1.1 ความเป็นมาของโครงการ

บริษัท อีสานไบโอเพาเวอร์ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 99 หมู่ที่ 9 ตำบลสำราญ อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ดำเนินการผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อใช้เป็นระบบสาธารณูปโภคสำหรับโรงงานผลิตน้ำตาล และจำหน่ายให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) โดยมีความสามารถในการผลิตกระแสไฟฟ้าสูงสุด 79,329.28 เมกะวัตต์ต่อชั่วโมงต่อปี ซึ่งโครงการได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.7/9558 ลงวันที่ 3 กันยายน 2557 โดยโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

ดังนั้นเพื่อตระหนักถึงการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท อีสานไบโอเพาเวอร์ จำกัด จึงได้มอบหมายให้ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ซึ่งเป็นนิติบุคคล และห้องปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ทะเบียนเลขที่ ว-236 และได้รับการรับรองมาตรฐานสากล มอก. 17025:2017 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 12 เมกะวัตต์ เพื่อเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุก 6 เดือน สำหรับรายงานฉบับนี้เป็นรายงานฉบับที่ 1 ประจำปี 2565 (ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565)

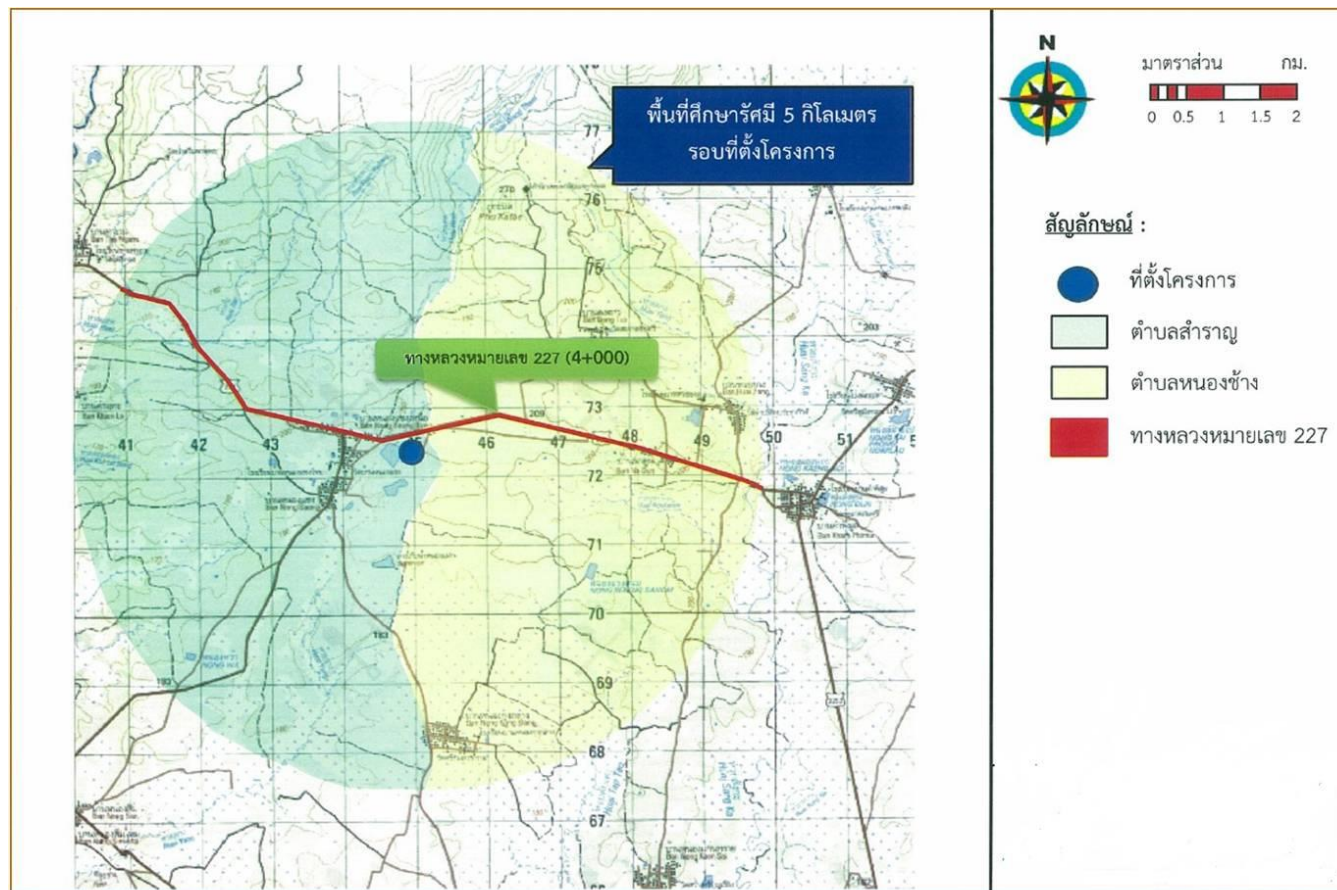
1.2 ที่ตั้งโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวล ขนาด 12 เมกะวัตต์ ของบริษัท อีสานไบโอเพาเวอร์ จำกัด ตั้งอยู่ภายในพื้นที่ว่างขนาด 9.6 ไร่ (15,350 ตารางเมตร) ของบริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด เลขที่ 99 หมู่ที่ 9 ตำบลสำราญ อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวเป็นกรรมสิทธิ์ที่ดินของบริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด และเมื่อวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2557 บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด ได้ทำหนังสือยินยอมให้ใช้ที่ดิน เพื่อให้บริษัท อีสานไบโอเพาเวอร์ จำกัด สามารถเข้าใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อนำไปใช้ประกอบกิจการด้านการผลิตไฟฟ้าจากชีวมวล นอกจากนี้เมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557 บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด ได้ทำหนังสือแจ้งไปยังสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อแจ้งขอลดพื้นที่โรงงานให้กับ บริษัท อีสานไบโอเพาเวอร์ จำกัด สำหรับเป็นที่ตั้งของโครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 12 เมกะวัตต์ และการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้ถูกระบุไว้ในใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานของ บริษัท อีสานไบโอเพาเวอร์ จำกัด เมื่อวันที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2557 เรียบร้อยแล้ว

ที่ตั้งโครงการและผังการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ แสดงดังรูปที่ 1.2-1 และรูปที่ 1.2-2

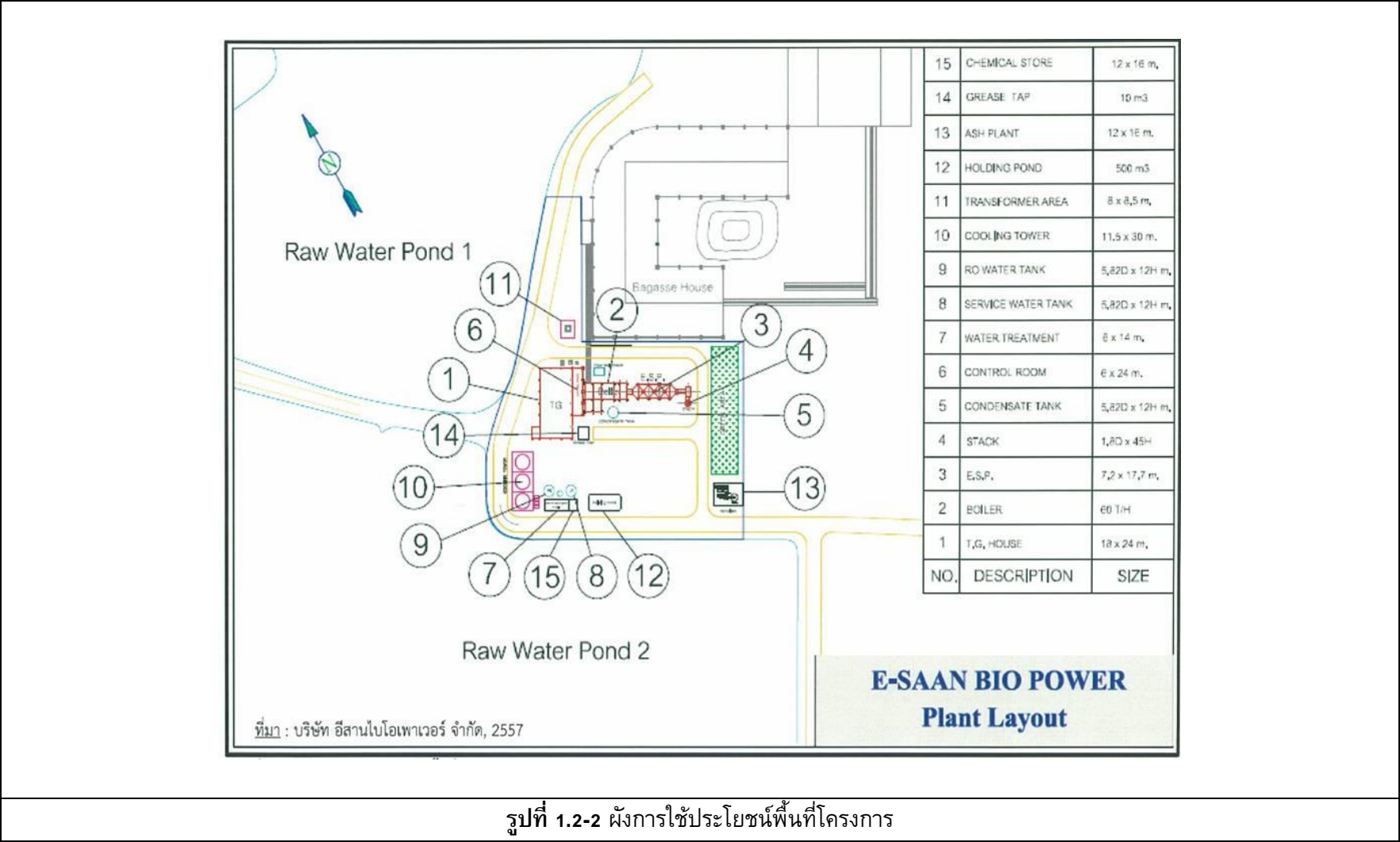
การใช้ประโยชน์พื้นที่โดยรอบโครงการ มีรายละเอียด ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	บ่อน้ำดิบบ่อที่ 1 และอาคารกองเก็บชานอ้อย ของบริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด
ทิศใต้	ติดกับ	บ่อน้ำดิบบ่อที่ 2 ของบริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ลานกองชานอ้อย ของบริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด
ทิศตะวันตก	ติดกับ	บ่อน้ำดิบบ่อที่ 1 และ 2 ของบริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด



รูปที่ 1.2-1 ที่ตั้งโครงการ

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 12 เมกะวัตต์ (พ.ศ. 2557)



ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 12 เมกะวัตต์ (พ.ศ. 2557)

1.3 รายละเอียดโครงการ

1.3.1 สถานภาพการดำเนินการในปัจจุบัน

โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 12 เมกะวัตต์ ของ บริษัท อีสานไบโอเพาเวอร์ จำกัด ดำเนินการผลิตกระแสไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวลขนาดเล็ก เพื่อใช้เป็นระบบสาธิตูปโภคสำหรับ โรงงานผลิตน้ำตาล รวมทั้งจำหน่ายให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) มีกำลังการผลิตสูงสุด 35,399.64 เมกะวัตต์ต่อชั่วโมงต่อปี ปัจจุบันในระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565 ดำเนินการผลิตกระแสไฟฟ้าประมาณ 34,428.166 เมกะวัตต์ต่อชั่วโมง

1.3.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 12 เมกะวัตต์ ของ บริษัท อีสานไบโอเพาเวอร์ จำกัด มีพื้นที่ 9.6 ไร่ (15,350 ตารางเมตร) โดยรายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการแสดงดังตารางที่

1.3-1

ตารางที่ 1.3-1 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

การใช้ประโยชน์พื้นที่	พื้นที่		
	ตารางเมตร	ไร่	ร้อยละ
1.พื้นที่กระบวนการผลิตไฟฟ้า	2,025	1.27	13.2
2.พื้นที่ถนนและพื้นที่ว่าง	12,405	7.75	80.8
3.พื้นที่สีเขียว	920	0.58	6.0
รวม	15,350	9.60	100.0

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 12 เมกะวัตต์ (พ.ศ. 2557)

1.4 เชื้อเพลิง สารเคมี และผลิตภัณฑ์

1.4.1 เชื้อเพลิง

โครงการดำเนินการผลิตกระแสไฟฟ้าและไอน้ำโดยใช้เชื้อเพลิงชีวมวลเป็นแหล่งผลิตความร้อนเพื่อนำไปถ่ายเทกับน้ำเพื่อใช้ผลิตไอน้ำและไฟฟ้าต่อไป โดยเชื้อเพลิงชีวมวลที่โครงการใช้คือ ชานอ้อย ซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตของโรงงานน้ำตาล ของ บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด ซึ่งมีอัตราการผลิตน้ำตาลทรายโดยใช้อ้อยที่หีบได้เท่ากับ 1,530,000 ตันต่อปี คิดเป็นกากอ้อยที่เกิดขึ้นเท่ากับ 428,400 ตันต่อปี (ร้อยละ 28) ซึ่งโรงงานน้ำตาลอีสานนั้นมีปริมาณการใช้อ้อยเท่ากับ 255,270 ตันต่อปี และมีปริมาณกากอ้อยเพื่อส่งให้กับโครงการเท่ากับ 173,130 ตันต่อปี ดังนั้นปริมาณชานอ้อยที่เกิดขึ้นของโรงงานน้ำตาลอีสาน มีเพียงพอที่จะใช้เป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการผลิตของโครงการ และจะมีอัตราที่เหลือเพื่อใช้งานในช่วงเริ่มการผลิตประมาณ 6,212 ตันต่อปี แสดงดังตารางที่ 1.4-1

ตารางที่ 1.4-1 ปริมาณการใช้ชานอ้อยเป็นเชื้อเพลิงของโครงการ

รายละเอียด	หน่วย	ฤดูเปิดหีบ	ฤดูละลาย น้ำตาล	ฤดูปิดหีบ	รวม
1. ระยะดำเนินการ	วัน	120	60	150	330
2. อัตราการหีบอ้อย	ตัน/วัน	620	590	381	1,591
3. ชานอ้อย					
- ผลผลิต	ตัน	173,130	98,775	63,347	-
- ปริมาณการใช้	ตัน	74,355	35,428	57,135	166,918
- ปริมาณที่เหลือ	ตัน	98,775	63,347	6,212	-

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 12 เมกะวัตต์ (พ.ศ. 2557)

1.4.2 สารเคมี

สารเคมีที่ใช้ของโครงการส่วนใหญ่เป็นสารเคมีที่ถูกใช้ในกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อป้อนเข้าระบบผลิตไอน้ำ

(1) Chlorine 10% มีลักษณะเป็นของเหลว สีเหลืองอ่อน/สีเขียว มีกลิ่นคลอรีน เป็นสารที่ใช้ล้างระบบทำน้ำ UF มีปริมาณความต้องการใช้ 4.2 ตัน/ปี โดยสั่งซื้อจากผู้จำหน่ายภายในประเทศ ซึ่งบรรจุกล่องขนาด 25 กิโลกรัม และขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โครงการ ก่อนนำมาเก็บไว้ในอาคารเก็บสารเคมี

(2) Hydrochloric acid 35% มีลักษณะเป็นของเหลวใส ไม่มีสี หากละลายในน้ำจะมีสีเหลืองจางๆ มีฤทธิ์เป็นกรดกัดกร่อน ไม่ติดไฟ ละลายน้ำได้ดี มีกลิ่นฉุน เป็นสารที่ใช้ในการทำความสะอาด CIP ระบบทำน้ำ UF มีปริมาณความต้องการใช้ 1.75 ตัน/ปี โดยสั่งซื้อจากผู้จำหน่ายภายในประเทศ ซึ่งบรรจุในถังขนาด 25 กิโลกรัม และขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โครงการ ก่อนนำมาเก็บพักไว้ในอาคารเก็บสารเคมี

(3) VTEC 3000 100% มีลักษณะเป็นสารละลายใสสีเหลืองอำพัน มีกลิ่นยาฆ่าเชื้ออ่อนๆ ซึ่งผลิตภัณฑ์นี้ไม่ทำให้เกิดปฏิกิริยาและไม่จัดเป็นสารไวไฟ เป็นสารที่ใช้ป้องกันตะกอนในระบบท่อ RO มีปริมาณความต้องการใช้ 1.35 ตัน/ปี โดยสั่งซื้อจากผู้จำหน่ายภายในประเทศ ซึ่งบรรจุในถังขนาด 25 กิโลกรัม และขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โครงการ ก่อนนำมาเก็บพักไว้ในอาคารเก็บสารเคมี

(4) Sodium Hydroxide 50% มีลักษณะเป็นผงสีขาว ไม่มีกลิ่น เป็นสารที่ใช้ปรับค่าพีเอชในระบบทำน้ำ RO มีปริมาณความต้องการใช้ 0.135 ตัน/ปี โดยสั่งซื้อจากผู้จำหน่ายภายในประเทศ ซึ่งบรรจุในถังขนาด 25 กิโลกรัม และขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โครงการ ก่อนนำมาเก็บไว้ในอาคารเก็บสารเคมี

(5) Citric acid มีลักษณะเป็นผงสีขาว ไม่มีกลิ่น เป็นสารที่ใช้ทำความสะอาด CIP ในระบบทำน้ำ RO มีปริมาณความต้องการใช้ 0.08 ตัน/ปี โดยสั่งซื้อจากผู้จำหน่ายภายในประเทศ ซึ่งบรรจุในถังขนาด 25 กิโลกรัม และขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โครงการ ก่อนนำมาเก็บพักไว้ในอาคารเก็บสารเคมี

(6) Sodium EDTA (Alkaline) มีลักษณะเป็นผงสีขาวมีกลิ่นเฉพาะ เป็นสารที่ใช้ทำความสะอาด CIP ในระบบทำน้ำ RO มีปริมาณความต้องการใช้ 0.04 ตัน/ปี โดยสั่งซื้อจากผู้จำหน่ายภายในประเทศ ซึ่งบรรจุในถังขนาด 25 กิโลกรัม และขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โครงการ ก่อนนำมาเก็บพักไว้ในอาคารเก็บสารเคมี

(7) Sodium Sulphite มีลักษณะเป็นผงสีขาว ไม่มีกลิ่น เป็นสารที่ใช้กำจัดออกซิเจนในน้ำก่อนป้อนหม้อไอน้ำ ป้องกันการกัดกร่อนในระบบหม้อไอน้ำ มีปริมาณความต้องการใช้ 2.1 ตัน/ปี โดยสั่งซื้อจากผู้จำหน่ายภายในประเทศ ซึ่งบรรจุในถังขนาด 25 กิโลกรัม และขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โครงการ ก่อนนำมาเก็บไว้ในอาคารเก็บสารเคมี

(8) Sodium Tripolyphosphate มีลักษณะเป็นผงสีขาว ไม่มีกลิ่น เป็นสารที่ใช้ป้องกันการเกิดตะกอนในระบบหม้อไอน้ำ มีปริมาณความต้องการใช้ 1.2 ตัน/ปี โดยสั่งซื้อจากผู้จำหน่ายภายในประเทศ ซึ่งบรรจุในถังขนาด 20 กิโลกรัม และขนส่งด้วยรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โครงการ ก่อนนำมาเก็บไว้ในอาคารเก็บสารเคมี

สารเคมีแต่ละชนิดถูกส่งซื้อจากผู้ผลิตภายในประเทศ ซึ่งมีการขนส่งเข้าพื้นที่โครงการด้วยรถบรรทุกปีละ 1 ครั้ง ในช่วงก่อนการเปิดหีบ (เดือนพฤศจิกายนของทุกปี) การจัดเก็บสารเคมีจะแยกตามคุณสมบัติ และการใช้งาน กล่าวคือ สารเคมีที่เป็นของเหลวจะบรรจุอยู่ในถังขนาด 25 กิโลกรัม สารเคมีที่เป็นของแข็งจะบรรจุในถุง/กล่องขนาดไม่เกิน 25 กิโลกรัม โดยจัดเก็บสารเคมีบริเวณพื้นที่ระบบผลิตน้ำใช้ของโครงการที่มีหลังคาปกคลุมและมีผนังกันโดยรอบ

1.4.3 ผลกระทบ

ผลกระทบหลักของโครงการ ได้แก่ ใช้น้ำ และไฟฟ้า โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.4.3.1 ใช้น้ำ

หน่วยผลิตไอน้ำประกอบด้วย 2 ส่วน คือ เครื่องผลิตไอน้ำแรงดันสูง และเครื่องผลิตไอน้ำแรงดันต่ำ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ไอน้ำแรงดันสูง เป็นการรับไอน้ำจากหม้อไอน้ำของหน่วยผลิตไอน้ำเพื่อนำมาใช้ที่เทอร์ไบน์ของลูกหีบและเครื่องฉีกอ้อยในโรงงานน้ำตาล และนำไปใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าที่เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำของหน่วยผลิตไฟฟ้า และนำไอน้ำแรงดันสูงอีกบางส่วนไปปรับสภาพให้มีแรงดันต่ำเพื่อใช้ในหม้อต้มระเหยน้ำอ้อย

2) ไอน้ำแรงดันต่ำ เป็นการนำไอน้ำส่วนหนึ่งผ่านการใช้งานที่เทอร์ไบน์ของลูกหีบ/เครื่องฉีกอ้อย และอีกส่วนหนึ่งผ่านการผลิตไฟฟ้าที่เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำของหน่วยผลิตไฟฟ้าในโรงงานน้ำตาลมาใช้ประโยชน์ที่หม้อต้มระเหยน้ำอ้อย

หน่วยผลิตไอน้ำของโครงการจะมีการติดตั้งหม้อไอน้ำขนาด 60 ตัน/ชั่วโมง สำหรับผลิตไอน้ำเพื่อนำมาใช้ที่เทอร์ไบน์ของลูกหีบและเครื่องฉีกอ้อย (Shredder) และใช้ในการผลิตไฟฟ้า ซึ่งปัจจุบันมีการเดินระบบผลิตไอน้ำสูงสุด 60.02 ตัน/ชั่วโมง สำหรับรายละเอียดกำลังการผลิตไอน้ำ ซึ่งแบ่งตามการดำเนินโครงการออกเป็น 3 ช่วง คือ

- ช่วงหีบอ้อย มีกำลังการผลิตไอน้ำเท่ากับ 48.04 ตัน/ชั่วโมง
- ช่วงละลาย มีกำลังการผลิตไอน้ำเท่ากับ 43.26 ตัน/ชั่วโมง
- ช่วงปิดหีบ มีกำลังการผลิตไอน้ำเท่ากับ 42.33 ตัน/ชั่วโมง

1.4.3.2 กระแสไฟฟ้า

การผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการจะดำเนินการโดยการติดตั้งหม้อไอน้ำ ขนาดกำลังการผลิตไอน้ำ 60 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 1 ชุด และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าประเภท Single Drum, Water tube จำนวน 1 ชุด โดยสามารถผลิตไฟฟ้า เพื่อใช้ในกระบวนการผลิตรวมประมาณ 12 เมกะวัตต์ ซึ่งกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จะจำหน่ายให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 8 เมกะวัตต์ ส่วนที่เหลือจะถูกนำมาใช้ในโรงงานน้ำตาล และภายในโครงการ สำหรับรายละเอียดกำลังการผลิตไฟฟ้าของโครงการ แบ่งเป็น 3 ช่วง แสดงดังตารางที่ 1.4-2

- ช่วงหีบอ้อย มีปริมาณการผลิตไฟฟ้า เท่ากับ 10.93 เมกะวัตต์
- ช่วงละลาย มีปริมาณการผลิตไฟฟ้า เท่ากับ 9.76 เมกะวัตต์
- ช่วงปิดหีบ มีปริมาณการผลิตไฟฟ้า เท่ากับ 9.89 เมกะวัตต์

ตารางที่ 1.4-2 แผนการผลิตไฟฟ้าพร้อมขายในแต่ละช่วงของโครงการ

รายการ	หน่วย	ช่วงหีบอ้อย	ช่วงละลายน้ำตาล	ช่วงขายไฟอย่างเดียว	รวมทั้งหมด
ช่วงดำเนินการ	-	เดือนธันวาคม-มีนาคม	เดือนเมษายน-พฤษภาคม	เดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน	
จำนวนวันที่ดำเนินการ	วัน	120	60	150	330
เวลาเดินเครื่องต่อวัน	ชั่วโมง	24	24	24	24
การผลิตไฟฟ้า (ขนาด 12 MW, 11 KV)					
- กำลังผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยที่ขายให้การไฟฟ้า (PEA)	MW	8	8	8	-
- ปริมาณขายไฟฟ้าให้การไฟฟ้า/ปี	MW-H	23,040	11,520	28,800	63,360
- กำลังผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยที่ขายให้โรงงานน้ำตาลฯ	MW	1.79	2.00	0.00	-
- ปริมาณไฟฟ้าที่ขายให้โรงงานน้ำตาล/ปี	MW-H	5,156.35	2,880.00	0.00	8,036.35
- กำลังผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยที่ใช้ในโรงไฟฟ้าตัวเอง	MW	1.09	1.11	0.89	-
- ปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ในโรงไฟฟ้าตัวเอง/ปี	MW-H	3,123.93	1,600.00	3,200.00	7,932.93
- รวมกำลังผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยที่ผลิตทั้งหมด	MW	10.88	11.11	8.89	-
- รวมปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตทั้งหมด/ปี	MW-H	31,329.28	16,000.00	32,000.00	79,329.28

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 12 เมกะวัตต์ (พ.ศ. 2557)

1.5 กระบวนการผลิต

โครงการดำเนินการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าในช่วงเวลาเดียวกับการเปิดหีบอ้อย ตั้งแต่ต้นเดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคม ของปีถัดไป และจะดำเนินการต่อในช่วงที่ปิดหีบอ้อยแล้ว โดยใช้ชานอ้อยที่เหลืออยู่มาผลิตไฟฟ้าในช่วงละลายน้ำตาลตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม และช่วงที่มีการขายไฟอย่างเดียวเท่านั้นในช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม รวมเวลาทั้งหมดประมาณ 11 เดือน โดยในช่วงเดือนพฤศจิกายนโครงการจะอยู่ในช่วงซ่อมบำรุงซึ่งจะไม่มีการผลิตและซื้อขายไฟฟ้า

สำหรับกระบวนการผลิตไอน้ำและกระแสไฟฟ้าของโครงการมีรายละเอียดดังนี้

1.5.1 กระบวนการผลิตไอน้ำ

หม้อไอน้ำที่ทางโครงการใช้เป็นหม้อไอน้ำแบบ Water tube (Traveling grate) โดยใช้ชานอ้อยที่เหลือจากการผลิตน้ำตาลมาใช้เป็นเชื้อเพลิง การผลิตมีการป้อนชานอ้อยเข้าห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำประมาณ 15.87-25.82 ตัน/ชั่วโมง และควบคุมอุณหภูมิในห้องเผาไหม้ให้ต่ำกว่า 1,300 องศาเซลเซียส โดยจะควบคุมให้อยู่ในช่วง 1,000-1,200 องศาเซลเซียส เพื่อควบคุมการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) อีกทั้งมีการป้อนอากาศเข้าที่ห้องเผาไหม้ด้วย Primary force draft fan ซึ่งจะทำให้ชานอ้อยกระจายตัวและถูกเผาไหม้ได้อย่างสมบูรณ์

ก๊าซร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้จะถูกป้อนเข้าสู่เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบ Water tube ของหม้อไอน้ำ ให้ความร้อนจากก๊าซร้อนถูกถ่ายเทให้กับน้ำที่ถูกป้อนเข้า Water tube จนทำให้น้ำกลายเป็นไอน้ำที่อุณหภูมิ 520 องศาเซลเซียส ที่ความดัน 105 บาร์ ไอน้ำส่วนหนึ่งถูกส่งไปใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาลของโรงงานน้ำตาล และอีกส่วนจะถูกนำไปใช้ในอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ

น้ำที่ถูกป้อนเข้าหม้อไอน้ำต้องถูกกำจัดไอออนบางชนิด เช่น Ca^{2+} เป็นต้น เพื่อป้องกันการเกิดตะกอนใน Water tube ปัจจุบันโครงการมีระบบผลิตน้ำ RO/EDI เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำหรือกำจัดไอออนออกจากน้ำก่อนป้อนเข้าหม้อไอน้ำ นอกจากนี้มีการเติมสารละลายโซเดียมซัลไฟด์ และโซเดียมไตรโพลีฟอสเฟตในน้ำที่จะป้อนเข้าสู่หม้อไอน้ำเพื่อกำจัดออกซิเจนและปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง ให้เหมาะสมเพื่อป้องกันการกัดกร่อนใน Water tube และในหม้อไอน้ำ

1.5.2 กระบวนการผลิตไฟฟ้า

ไอน้ำที่ผลิตได้จากหม้อไอน้ำจะถูกส่งเข้าสู่เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ ซึ่งทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานที่ได้จากไอน้ำให้กลายเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยไอน้ำที่ผลิตได้จากหม้อไอน้ำถูกส่งไปขับเคลื่อนกังหันไอน้ำซึ่งต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผ่านชุดเกียร์ทดรอบ ทำให้เกิดการหมุนตัดกันของสนามแม่เหล็กภายในเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้น

ไอน้ำที่ผ่านการใช้เป็นพลังงานเพื่อผลิตไฟฟ้าที่เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator; STG) จะถูกนำกลับไปใช้ประโยชน์ในการแลกเปลี่ยนความร้อนให้กับเครื่องระเหยน้ำอ้อยเพื่อเพิ่มความเข้มข้นของน้ำอ้อยในกระบวนการผลิตน้ำตาลทราย ทำให้ไอน้ำที่ผ่านการแลกเปลี่ยนความร้อนที่เครื่องระเหยน้ำอ้อยมีพลังงานลดลงและถูกควบแน่น ทั้งนี้จะหมุนเวียนน้ำที่ถูกควบแน่นทั้งหมดข้างต้นกลับไปใช้เพื่อผลิตไอน้ำที่หม้อไอน้ำอีกครั้ง

ถ้าที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้แยกเป็น 2 ประเภท คือ เถ้าขนาดเล็ก น้ำหนักเบาหรือเถ้าลอย (Fly Ash) และเถ้าขนาดใหญ่ หรือเถ้าหนัก (Bottom Ash) โดยเถ้าขนาดเล็กได้จากการดักฝุ่นหรือการแยกฝุ่นโดยใช้ระบบ ESP โดยใช้กระบวนการแยกฝุ่นออกจากก๊าซร้อนที่ได้จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ ส่วนเถ้าขนาดใหญ่ได้จากการนำเถ้าออกจากเตาเผาที่ตกตะกอนอยู่ก้นบ่อ ซึ่งจะถูกตักออกสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยเถ้าหนักและเถ้าเบาของโครงการจะถูกรวบรวมไปยังพื้นที่ระบบการจัดการเถ้าด้วยระบบท่อน้ำซีเมนต์ที่เป็นระบบท่อปิดฝังใต้ดินเพื่อรวบรวมไปยังบ่อน้ำซีเมนต์ (Ash water pond) ขนาด 27 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะปั๊มผ่านตะแกรงและเครื่องรีดตะกอน ก่อนขนส่งด้วยระบบสายพานไปยังถังเก็บเถ้า (Ash Bin) ขนาดความจุ 10 ตัน และรวบรวมให้เกษตรกรมารับเพื่อนำไปใช้เป็นวัสดุปรับปรุงสภาพดินในพื้นที่ปลูกอ้อยต่อไป

1.6 ระบบสาธารณูปโภค

1.6.1 ระบบน้ำใช้

โครงการมีความต้องการใช้น้ำในช่วงดำเนินการสูงสุดอยู่ในช่วง 492.7-1,196.9 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยรับน้ำใส (Clear water) มาจากระบบผลิตน้ำใสของ บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด ผ่านระบบท่อเหล็ก ขนาด 3 นิ้ว ซึ่งมีกำลังการผลิตสูงสุด 160 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (3,840 ลูกบาศก์เมตร/วัน) โดยนำน้ำฝนที่ถูกเก็บกักไว้ในบ่อพักน้ำฝนมาเป็นน้ำดิบเพื่อผลิตเป็นน้ำใส ปัจจุบัน บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด มีความต้องการใช้น้ำใสสูงสุด 2,614 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับความต้องการใช้น้ำใสสูงสุดของโครงการประมาณ 1,043 ลูกบาศก์เมตร/วัน รวมความต้องการใช้น้ำใสหลังเปิดดำเนินโครงการ 3,657 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น ระบบผลิตน้ำใสของ บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด มีขนาดเพียงพอในการผลิตน้ำใส

1.6.2 ระบบผลิตน้ำใช้

โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 12 เมกะวัตต์ จัดเตรียมระบบผลิตน้ำใช้สำหรับพื้นที่โครงการจำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย 4 กระบวนการทำงานหลัก คือ กระบวนการอัลตราฟิลเตรชัน (Ultrafiltration; UF) กระบวนการกรองด้วยถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon Filtration; AFC) กระบวนการออสโมซิสย้อนกลับหรืออาร์โอ (Reverse Osmosis; RO) และกระบวนการแยกไอออนด้วยไฟฟ้า (Electrodeionization; EDI) ซึ่งโครงการจะรับซื้อน้ำใสจาก บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด

1.6.3 ระบบหล่อเย็น

โครงการจัดเตรียมระบบหอหล่อเย็นประเภท Counter Flow หรือ Induced Draft รุ่น BKC-CC-25K5-C3 ขนาด 3,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง สำหรับระบายความร้อนแก่กระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการ โดยระบบหล่อเย็นจะทำหน้าที่ควบแน่นไอน้ำที่ผ่านการใช้ในการผลิตไฟฟ้าให้มีอุณหภูมิลดลงเพื่อหมุนเวียนกลับไปใช้หล่อเย็นอีกรอบ กล่าวคือ น้ำหล่อเย็นที่ผ่านการควบแน่นไอน้ำที่ Condenser แล้วจะมีอุณหภูมิของน้ำหล่อเย็นสูงขึ้น จึงถูกป้อนเข้าที่ด้านบนของหอหล่อเย็น โดยการ Spray น้ำให้เป็นละอองขนาดเล็ก ในขณะเดียวกันจะมีการเป่าอากาศให้ไหลย้อนจากด้านล่างของหอหล่อเย็นเพื่อให้สวนกับละอองน้ำที่ตกมาจากด้านบน จึงทำให้มีการถ่ายเทความร้อนจากละอองน้ำให้กับอากาศ ซึ่งกลไกดังกล่าวจะทำให้ น้ำทั้งหมดระเหยไปกับอากาศ ด้วยเหตุผลข้างต้นจึงจำเป็นต้องเติมน้ำใส่เข้าชุดเซย์ในระบบหอหล่อเย็นเพื่อควบคุมให้อัตราไหลของน้ำหล่อเย็นในระบบให้คงที่ ซึ่งเมื่อพิจารณาการใช้น้ำหล่อเย็นของทั้ง 3 ฤดูกาล ได้แก่ ช่วงฤดูเปิดหีบ ฤดูละลายน้ำตาล และ ฤดูปิดหีบ พบว่าปริมาณน้ำหมุนเวียนในระบบเท่ากับ 990 1,579 และ 2,415 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ตามลำดับ และปริมาณการเติมน้ำ RO เพื่อทดแทนการระเหยเท่ากับ 16.09 25.66 และ 39.25 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ตามลำดับ

1.6.4 ระบบรางระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

1) น้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน

โครงการออกแบบพื้นที่ส่วนการผลิตและระบบสนับสนุนการผลิตเป็นส่วนที่เป็นพื้นที่ที่มีหลังคาปกคลุม โดยน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ดังกล่าวเป็นน้ำฝนทั่วไปและไม่ปนเปื้อน สำหรับพื้นที่ของโครงการในส่วนของพื้นที่รองรับน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน ประกอบด้วย T.G. House ห้องควบคุม พื้นที่หม้อไอน้ำ พื้นที่ระบบหอหล่อเย็น พื้นที่ระบบผลิตน้ำใช้ พื้นที่ระบบบำบัดมลพิษอากาศ พื้นที่ระบบจัดการถ่าน พื้นที่ถนน พื้นที่สีเขียว และพื้นที่ว่าง โดยมีปริมาณน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่หลังพัฒนาโครงการประมาณ 12,617 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการได้ออกแบบแนวท่อระบายน้ำฝนทั่วไปตามแนวนอนและขอบเขตของพื้นที่โครงการ เพื่อรวบรวมน้ำฝนลงสู่บ่อน้ำฝนของ บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกและทิศใต้ของโครงการ โดยมีความจุของบ่อประมาณ 1.37 ล้านลูกบาศก์เมตร สามารถกักเก็บน้ำฝนจากพื้นที่โครงการได้อย่างเพียงพอ

2) น้ำฝนปนเปื้อน

น้ำฝนปนเปื้อน ได้แก่ น้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 68 ตารางเมตร ซึ่งโครงการได้ออกแบบระบบการจัดการน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนจากพื้นที่ยังกล่าว โดยการจัดให้มีคันคอนกรีต (Bund) รอบพื้นที่เพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ใน 15 มิลลิเมตรแรก ซึ่งปริมาณน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนรวม 1.02 ลูกบาศก์เมตร ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อ Grease Tap ของโครงการขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร และนำกลับมาใช้รดน้ำต้นไม้ของโครงการโดยไม่มีการปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมต่อไป

1.6.5 ระบบจราจร

การจราจรเข้า-ออกพื้นที่โครงการ จะใช้ทางหลวงหมายเลข 227 จากนั้นจะใช้ถนนภายในพื้นที่บริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด เดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ ทั้งนี้โครงการจะประสานงานผ่านทางบริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด เพื่อขออนุญาตใช้ถนนภายในบริษัทดังกล่าวเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ

1) ระบบถนน

ถนนภายในพื้นที่โครงการแบ่งออกเป็น 2 ช่องจราจร มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยตรวจสอบรถเข้า-ออก โดยเส้นทางภายในพื้นที่โครงการฯ เป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก พร้อมทั้งจัดให้มีลานจอดรถสำหรับพนักงาน

2) การขนส่งเชื้อเพลิง (ขานอ้อย)

โครงการกำหนดให้มีการขนส่งเชื้อเพลิงขานอ้อยจากกระบวนการหีบอ้อยของโรงงานน้ำตาลอีสานไปยังอาคารเก็บขานอ้อย (Bagasse House) รวมทั้งพื้นที่กองเก็บขานอ้อยของ บริษัท อีสานไบโอเพาเวอร์ จำกัด ก่อนส่งผ่านระบบสายพานลำเลียงมายังหม้อไอน้ำของโครงการเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง ซึ่งพื้นที่อาคารเก็บขานอ้อย พื้นที่ลานกองขานอ้อย และระบบสายพานลำเลียงทั้งหมดเป็นพื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบของบริษัท อีสานไบโอเพาเวอร์ จำกัด

1.6.6 ระบบพลังงาน

โครงการมีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้ารวมทั้งหมด 12 เมกะวัตต์ โดยจะส่งให้โรงงานน้ำตาลอีสานฯ ซึ่งมีความต้องการใช้ไฟฟ้าประมาณ 1.79 เมกะวัตต์ ในฤดูเปิดหีบอ้อย และ 2.00 เมกะวัตต์ นอกฤดูหีบอ้อย เพื่อใช้ในกระบวนการผลิตน้ำตาลทรายและระบบแสงสว่างภายในโรงงาน เช่น อาคารสำนักงาน บ้านพักพนักงาน เป็นต้น และทางโครงการจะขายให้การใช้ไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอีก 8 เมกะวัตต์ และใช้เองภายในโครงการ 1.09 เมกะวัตต์ ในฤดูเปิดหีบอ้อย 1.11 เมกะวัตต์ ในช่วงละลายน้ำตาล และ 0.89 เมกะวัตต์ ในช่วงปิดหีบอ้อย และเมื่อประเมินความเพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าของโครงการทั้งหมด พบว่า โครงการมีความสามารถในการจ่ายไฟให้กับโรงงานน้ำตาลอีสาน การใช้ไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และใช้เองภายในพื้นที่โครงการได้อย่างเพียงพอ

1.7 มลพิษและการควบคุม

1.7.1 มลพิษทางอากาศ

แหล่งกำเนิดสารมลพิษที่สำคัญของโครงการ ได้แก่ การเผาไหม้เชื้อเพลิงขานอ้อยของหม้อไอน้ำ โครงการมีการติดตั้งหม้อไอน้ำ 1 ชุด ขนาด 60 ตัน/ชั่วโมง ดังนั้นโครงการจึงมีปล่องระบายอากาศเสีย 1 ปล่อง สารมลพิษหลักที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ขานอ้อยด้วยหม้อไอน้ำ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) และก๊าซซอกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x)

ฝุ่นละอองที่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงขานอ้อยในเตาเผาเชื้อเพลิงชีวมวลของโครงการ สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่ เถ้าลอย (Fly ash) ซึ่งมีอัตราการเกิดเท่ากับ 516.34 กิโลกรัม/ชั่วโมง และเถ้าหนัก (Bottom ash) ซึ่งมีอัตราการเกิดเท่ากับ 92.49 กิโลกรัม/ชั่วโมง เพื่อให้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองในบรรยากาศของพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ทางโครงการจึงได้ติดตั้งอุปกรณ์บำบัดมลพิษทางอากาศสำหรับเถ้าลอยก่อนระบายอากาศออกสู่บรรยากาศด้วยเครื่องแยกฝุ่นชนิด Multi-cyclone และเครื่องแยกฝุ่นด้วยระบบไฟฟ้าสถิต หรือ Electrostatic precipitator (ESP) ซึ่งหลักการทำงานของเครื่องแยกฝุ่นชนิด Multi-cyclone จะแยกฝุ่นด้วยแรงตกกระทบ และแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางเป็นหลัก ฝุ่นจะตกกระทบเครื่องแยกฝุ่นด้วยแรงเหวี่ยงและด้วยมวลของฝุ่นละอองจะทำให้ฝุ่นละอองตกลงสู่ที่รองรับฝุ่นด้านล่างด้วยแรงโน้มถ่วง โดยเครื่องแยกฝุ่นชนิดนี้สามารถกำจัดฝุ่นที่มีขนาดตั้งแต่ 2.5 ไมครอนขึ้นไปได้

1.7.2 น้ำเสียและการจัดการ

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการมีเพียงระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบเกรอะ-กรองไร้อากาศ สำหรับบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในส่วนอื่นๆ ได้แก่ น้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตน้ำใช้ หม้อไอน้ำ และระบบหล่อเย็น ซึ่งมีความสกปรกไม่มากนัก เป็นน้ำเสียจากกระบวนการผลิตและระบบเสริมการผลิต โครงการจะรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) ขนาด 500 ลูกบาศก์เมตร เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในระบบลำเลียงชี้เถาและใช้รดน้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของโครงการและโรงงานน้ำตาลต่อไป

สำหรับปริมาณน้ำทิ้งจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงานของโครงการ 1.8 ลูกบาศก์เมตร โครงการจะทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนนำไปใช้ประโยชน์ในการรดน้ำพื้นที่สีเขียวของโครงการขนาด 0.58 ไร่ โดยอัตราการใช้น้ำสำหรับพื้นที่สีเขียวของโครงการเท่ากับ 4 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/วัน อีกทั้งโครงการจะนำน้ำทิ้งส่วนที่เหลือไปใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้พื้นที่สีเขียวของโรงงานน้ำตาล

1.7.3 การจัดการของเสีย

รายละเอียดแหล่งกำเนิดและการจัดการกากของเสียที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ของเสียจากพนักงาน และของเสียจากกระบวนการผลิตและระบบเสริมการผลิต มีรายละเอียดดังนี้

1) ของเสียจากพนักงาน มีปริมาณกากของเสียที่เกิดจากพนักงานประมาณ 6.6 ตัน/ปี ซึ่งโครงการมีการจัดเตรียมถังรองรับเพื่อแยกประเภทของเสียออกเป็น 3 ประเภท คือ ของเสียทั่วไป ของเสียรีไซเคิล และของเสียอันตราย สำหรับการจัดการของเสียแต่ละประเภทมีรายละเอียด ดังนี้

- ของเสียทั่วไป คือ ของเสียที่ผ่านการคัดแยกเอาส่วนที่ใช้ประโยชน์และของเสียอันตรายออกจากกัน โดยมีปริมาณ 4.6 ตัน/ปี ซึ่งโครงการจะส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัดต่อไปตามหลักสุขาภิบาล

- ของเสียรีไซเคิล เช่น กระดาษ แก้ว โลหะ และพลาสติก เป็นต้น มีปริมาณ 1.6 ตัน/ปี โครงการจะคัดแยกประเภทของเสียเพื่อแบ่งประเภทของเสียก่อนส่งไปให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการนำไปรีไซเคิลต่อไป

- ของเสียอันตราย เป็นของเสียที่มีส่วนประกอบของสารเคมี เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉาย หมึกพิมพ์ เป็นต้น มีปริมาณ 0.4 ตัน/ปี โครงการจะรวบรวมของเสียส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด

2) ของเสียจากกระบวนการผลิตและระบบเสริมการผลิต

ถ้าที่เกิดจากการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ เป็นสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นของเสีย ไม่อันตรายตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 โดยถ้าที่เกิดจากโครงการมีอยู่ 2 ประเภท คือ ถ่านหนัก (Bottom Ash) และถ่านเบา (Fly Ash)

- ถ่านหนัก (Bottom Ash) เป็นถ่านที่ตกอยู่บริเวณกันตาดห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ อัตราการเกิดถ่านหนักจากโครงการจะเกิดถ่านส่วนนี้ 2.2 ตัน/วัน ถ่านดังกล่าวจะถูกลำเลียงออกจากกันตาดผ่านทาง Rotary Valve ไปยังพื้นที่ระบบการจัดการถ่านด้วยระบบท่อน้ำซีเมนต์ที่เป็นระบบท่อน้ำซีเมนต์ไต้ดินเพื่อรวบรวมไปยังบ่อน้ำซีเมนต์ (Ash Water Pond) ขนาด 27 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะปั๊มผ่านตะแกรงและเครื่องรีดตะกอน ก่อนขนส่งด้วยระบบสายพานไปยังถังเก็บถ่าน (Ash Bin) ขนาดความจุ 10 ตัน ก่อนให้เกษตรกรมารับเพื่อนำไปใช้เป็นวัสดุปรับปรุงสภาพดินในพื้นที่ปลูกอ้อยต่อไป

- ถ่านเบา (Fly Ash) เป็นถ่านขนาดเล็กหรือถ่านเบาที่ถูกดักออกจาก Exhaust gas ด้วยเครื่องดักฝุ่น อัตราการเกิดถ่านเบาจากโครงการจะเกิดถ่าน 12.5 ตัน/วัน ถ่านนี้ถูกดักด้วยระบบดักฝุ่นแบบ Multicyclone และ ESP ก่อนระบายออกด้านล่าง ถ่านดังกล่าวจะถูกลำเลียงไปยังพื้นที่ระบบการจัดการถ่านด้วยระบบท่อน้ำซีเมนต์ไต้ดินเพื่อรวบรวมไปยังบ่อน้ำซีเมนต์ (Ash Water Pond) ขนาด 27 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะปั๊มผ่านตะแกรงและเครื่องรีดตะกอน ก่อนขนส่งด้วยระบบสายพานไปยังถังเก็บถ่าน (Ash Bin) ขนาดความจุ 10 ตัน ก่อนให้เกษตรกรมารับเพื่อนำไปใช้เป็นวัสดุปรับปรุงสภาพดินในพื้นที่ปลูกอ้อยต่อไป

1.7.4 เสียงและการควบคุม

แหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงดำเนินการ ได้แก่ Turbine generator และ Boiler มีระดับเสียงที่ระยะ 1 เมตร เท่ากับ 90 และ 90 เดซิเบลเอ ตามลำดับ ส่วน Steam turbine Shredder และ Cooling tower มีระดับเสียงที่ระยะ 1 เมตร เท่ากับ 85 เดซิเบลเอ ซึ่งโครงการกำหนดให้มีการควบคุมระดับเสียงที่อาจจะเกิดขึ้นจากอุปกรณ์/เครื่องจักร ไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ (ที่ระยะ 1 เมตร) แสดงดัง ตารางที่ 1.7-1

ตารางที่ 1.7-1 ระดับเสียงจากอุปกรณ์/เครื่องจักร

อุปกรณ์/เครื่องจักร	ระดับเสียงที่ระยะ 1 เมตร (เดซิเบลเอ)
1. Steam turbine	85
2. Boiler	90
3. Turbine generator	90
4. Cooling tower	85
5. Shredder	85

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 12 เมกะวัตต์ (พ.ศ. 2557)

1.8 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1.8.1 ระบบป้องกันอัคคีภัย

หลักการออกแบบและการเตรียมพร้อมในการป้องกันอัคคีภัยของโครงการเป็นไปตามมาตรฐาน National fire Protection Authority (NFPA) และมาตรฐานสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์ (วสท.)

1) อุปกรณ์และสัญญาณเตือนภัย

ระบบสัญญาณเตือนภัยของทางโครงการเป็นแบบเสียงสัญญาณไซเรน โดยจะมีปุ่มกดติดตั้งไว้ในส่วนอาคารหม้อไอน้ำ

- อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) เป็นอุปกรณ์ตรวจจับอุณหภูมิที่สูงเกินอุณหภูมิที่กำหนด โดยทางโครงการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน 2 แบบ คือ อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิดจับอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิ (Heat Detector : Rate of Rise) จะทำงานตรวจจับอัคคีภัยเมื่ออุณหภูมิภายในพื้นที่ที่ติดตั้งสูงขึ้นแต่ไม่มีการตั้งไว้ล่วงหน้าว่าจะตรวจจับ ณ ที่อุณหภูมิใดอุณหภูมิหนึ่งเป็นการตรวจจับเมื่อมีแนวโน้มว่าอุณหภูมิภายในพื้นที่นั้นขยับสูงขึ้นเรื่อยๆ ตามสัดส่วน (องศาต่อนาที) โดยติดตั้งไว้ที่บริเวณ TG House ชั้น 1 และอุปกรณ์ตรวจจับอัคคีภัยเมื่ออุณหภูมิภายในพื้นที่ที่ติดตั้งสูงขึ้นถึงจุดที่ตั้งไว้ล่วงหน้าโดยที่ตัวอุปกรณ์อยู่ในตำแหน่งที่สัมผัสความร้อนนั้นโดยตรง โดยติดตั้งไว้บริเวณ TG House ชั้น 1,2 และ 3

- อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) เป็นอุปกรณ์ที่สามารถตรวจจับควันไฟ โดยติดตั้งไว้บริเวณ TG House ชั้น 1,2 และ 3

- อุปกรณ์แจ้งเตือนอัคคีภัยแบบรวม (Combination Box) เป็นอุปกรณ์ที่แจ้งเตือนอัคคีภัยหลายอย่างในกล่องเดียวกัน คือ สัญญาณไฟแจ้งเตือน สัญญาณเสียง และสัญญาณแจ้งเตือนด้วยมือ โดยติดตั้งไว้บริเวณ TG House ชั้น 1,2 และ 3

2) ระบบดับเพลิง

- ระบบท่อและสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant & Hose Cabinet) โครงการจะติดตั้งหัวฉีดและสายฉีดน้ำครอบคลุมโดยรอบพื้นที่โครงการ จำนวน 10 ชุด โดยระบบหัวฉีดน้ำเป็นระบบเปียก เป็นระบบท่อเย็นที่ต่อกับเครื่องสูบน้ำดับเพลิง สามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติโดยใช้ pressure switch เป็นอุปกรณ์ควบคุม

- เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ (Portable fire extinguishers) มีการติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ครอบคลุมพื้นที่บริเวณ TG House ชั้น 1,2 และ 3 ของโครงการจำนวน 18 ชุด โดยเครื่องดับเพลิงมือถือแต่ละชุดมีระยะทางเข้าถึงเครื่องดับเพลิงไม่เกิน 15 เมตร ซึ่งมีการออกแบบและติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือครอบคลุมพื้นที่ TG House ของโครงการทั้งหมด

- เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire pump) จำนวน 1 ชุด ขนาด 113.56 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (500 GPM) และเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน ขนาด 5.68 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (25 GPM) จำนวน 1 ชุด

- แหล่งน้ำดับเพลิง โครงการจะใช้น้ำดับเพลิงจากบ่อน้ำใช้ของโครงการ ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถสำรองใช้น้ำดับเพลิงสำหรับในพื้นที่ที่ต้องการน้ำดับเพลิงสูงสุดได้มากกว่า 2.6 ชั่วโมง อีกทั้งโครงการสามารถใช้อบเก็บน้ำดิบ ของบริษัท อุตสาหกรรมน้ำตาลอีสาน จำกัด ที่มีขนาดความจุ 1.37 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถสำรองใช้น้ำดับเพลิงสำหรับในพื้นที่ที่ต้องการน้ำดับเพลิงสูงสุดได้มากกว่า 12,064 ชั่วโมง

1.9 พื้นที่สีเขียว

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการ หรือคิดเป็นพื้นที่ 0.58 ไร่ ซึ่งโครงการจะจัดให้มีแนวกันชนโดยรอบพื้นที่โครงการบริเวณริมรั้วด้านที่อยู่ริมเขตโครงการโดยปลูกไม้ยืนต้น 3 แถว ซึ่งในเบื้องต้นโครงการจะดำเนินการปลูกต้นขนุนเป็นแถว จำนวน 3 แถว สลับฟันปลา โดยขั้นตอนการดูแลบำรุงรักษาให้เป็นพื้นที่เขียวแบบยั่งยืน โครงการได้คำนึงถึงความสำคัญของพื้นที่สีเขียวตั้งแต่การจัดเตรียมและสำรวจพื้นที่ การเตรียมพันธุ์ไม้ ขั้นตอนการปลูกและบำรุงรักษาเพื่อให้เกิดเป็นพื้นที่สีเขียวที่ยั่งยืน

1.10 สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

การดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 12 เมกะวัตต์ เทียบกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือ ทส 1009.7/9558 ลงวันที่ 3 กันยายน 2557 แสดงดังตารางที่ 1.10-1

ตารางที่ 1.10-1 สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ

รายละเอียด	EIA	ปัจจุบัน (ม.ค.-มิ.ย. 65)
1. พื้นที่โครงการ	9.6 ไร่	9.6 ไร่
2. เชื้อเพลิง	ชีวมวล (ชานอ้อย)	ชีวมวล (ชานอ้อย)
3. กำลังการผลิต - ไฟฟ้า - ไอน้ำ	79,329.28 MW-H/ปี 60 ตัน/ชั่วโมง	34,428.166 MW-H/ปี 42.17 ตัน/ชั่วโมง
4. ปริมาณการใช้น้ำ	1,196.9 ลบ.ม./วัน	1,318.55 ลบ.ม./วัน
5. ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง - ชานอ้อย	173,130 ตัน/ปี	64,437.78 ตัน/ปี
6. ระบบบำบัดและควบคุมมลพิษ - อากาศ - น้ำทิ้ง	- ระบบ Multi-Cyclone - ระบบ ESP - ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป แบบเกรอะ-กรองไร้อากาศ	- ระบบ Multi-Cyclone - ระบบ ESP - ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป แบบเกรอะ-กรองไร้อากาศ
7. พื้นที่สีเขียว	0.58 ไร่	0.58 ไร่

ที่มา : บริษัท อีสานไบโอเพาเวอร์ จำกัด ข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2565

1.11 แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1.11-1 แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 12 เมกะวัตต์ (ระยะดำเนินการ)
ของ บริษัท อีสานไบโอเพาเวอร์ จำกัด 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) คุณภาพอากาศจากปล่องระบาย - ปล่องจากหม้อไอน้ำ	- NO _x as NO ₂ - SO ₂ - TSP	2 ครั้ง/ปี		●							○			
1.2) คุณภาพอากาศในบรรยากาศ - วัดบ้านหนองแขง (A1) - บ้านดงดาว (A2) - บ้านนาตุน (A3) - บ้านท่างาม (A4)	- NO ₂ (1 hr) - SO ₂ (24 hr) - TSP (24 hr) - PM-10 (24 hr) - ความเร็วลมและทิศทางลม	2 ครั้ง/ปี		● ● ● ●							○ ○ ○ ○			
2. ระดับเสียง 2.1) ระดับเสียงทั่วไป - ริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตก (N1) - ชุมชนบ้านหนองแขง (N2)	- Leq 24 hr - Leq 1 hr - L ₉₀ - L _{max}	2 ครั้ง/ปี		● ●							○ ○			

หมายเหตุ ● : ดำเนินงานตามแผนตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด
○ : แผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 1.11-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 12 เมกะวัตต์ (ระยะดำเนินการ)
ของ บริษัท อีสานไบโอเพาเวอร์ จำกัด 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 3.1) คุณภาพน้ำทิ้งจากสำนักงาน - บ่อ Grease Tap ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร ของโครงการ	- Temperature - TDS - BOD - COD - pH - TSS - Oil & Grease	เดือนละ 1 ครั้ง	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
3.2) คุณภาพน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตและระบบเสริมการผลิต - บ่อพักน้ำทิ้งขนาด 500 ลูกบาศก์เมตรของโครงการ	- Temperature - Turbidity - pH - Conductivity - TDS - Total Hardness - Chloride - Iron - Phosphate - Silica	เดือนละ 1 ครั้ง	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○

หมายเหตุ ● : ดำเนินงานตามแผนตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด
○ : แผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

**ตารางที่ 1.11-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 12 เมกะวัตต์ (ระยะดำเนินการ) ของ
บริษัท อีสานไบโอเพาเวอร์ จำกัด 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) 3.3) คุณภาพน้ำผิวดิน - คลองสาธารณะก่อนไหลผ่านพื้นที่โครงการ 1,000 เมตร (W1) - คลองสาธารณะหลังไหลผ่านพื้นที่โครงการ 500 เมตร (W2) - คลองสาธารณะหลังไหลผ่านพื้นที่โครงการ 1,500 เมตร (W3)	- pH - Temperature - BOD - DO - TDS - Fecal Coliform - Nitrate-Nitrogen	ตรวจทุก 4 เดือน		x				●						○
				x				●						○
				x				●						○

หมายเหตุ ● : ดำเนินงานตามแผนตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด
○ : แผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม
x : ไม่สามารถตรวจวัดได้ เนื่องจากน้ำในคลองแห้ง

ตารางที่ 1.11-1 (ต่อ) แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลขนาด 12 เมกะวัตต์ (ระยะดำเนินการ) ของ บริษัท อีสานไบโอเพาเวอร์ จำกัด 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. การวิเคราะห์คุณภาพดิน - ตัวอย่างดินในพื้นที่ที่นำเ้าจากโครงการไปใช้ประโยชน์ - As - Cd - Cr ⁶⁺ - Pb - Mn - Hg - Ni - Se		1 ครั้ง/ปี		●										
5. ความร้อน - บริเวณหม้อไอน้ำ (Boiler) - อาคาร T.G.House	- Heat	2 ครั้ง/ปี		● ●								○ ○		
6. ระดับเสียงในสถานประกอบการ - บริเวณหม้อไอน้ำ (Boiler) - อาคาร T.G.House - บริเวณพื้นที่ระบบหล่อเย็น	- Leq 8 hr	2 ครั้ง/ปี		● ● ●								○ ○ ○		

หมายเหตุ ● : ดำเนินงานตามแผนตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่กำหนด
○ : แผนการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม