

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาในการจัดทำรายงาน

บริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด (MOC) เป็นบริษัทในธุรกิจเคมีคอลส์ เอสซีจี ดำเนินธุรกิจผลิตสารโอเลฟินส์ และสารอะโรเมติกส์ ตั้งอยู่ภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล เลขที่ 88/3 ถนนทางหลวงระยองสาย 3191 เขตเทศบาลนครมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง มีพื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 438.24 ไร่ (701,184 ตารางเมตร) ทั้งนี้ บริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด ได้เริ่มพัฒนาโครงการโรงงานโอเลฟินส์ โดยได้รับความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 จากนั้นได้มีการพัฒนาโครงการโรงงานโอเลฟินส์อย่างต่อเนื่องมาตามลำดับจนถึงปัจจุบัน

ทั้งนี้ ในกระบวนการผลิตของหน่วยผลิตโอเลฟินส์ (Olefins Unit) จะมีผลิตภัณฑ์พลอยได้เป็นก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel Gas) ซึ่งหากมีปริมาณสูงกว่าความต้องการใช้งาน จำเป็นต้องทำการเผาทิ้งที่หอเผา ดังนั้น โครงการจึงนำก๊าซเหลือทิ้งดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ โดยนำมาเป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซเพื่อผลิตไฟฟ้าสำหรับใช้ในโรงงานโอเลฟินส์ และบางส่วนจะส่งให้โรงงานข้างเคียง ส่วนก๊าซร้อน (Exhaust Gas) ที่ผ่านการขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแล้วยังมีความร้อนสูงและมีออกซิเจนบางส่วนยังสามารถส่งไปใช้ประโยชน์โดยเป็นแหล่งพลังงานความร้อนที่เตาแตกตัวโมเลกุล (H-100H) ของโรงงานโอเลฟินส์ ช่วยให้บริษัทฯ สามารถประหยัดการใช้พลังงานที่เตาแตกตัวโมเลกุลได้อีกทางหนึ่ง

สำหรับโครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากก๊าซเหลือทิ้งของโรงงานโอเลฟินส์ จะติดตั้งบริเวณหน่วยผลิตโอเลฟินส์ ของโรงงานโอเลฟินส์ ซึ่งโครงการเป็นหน่วยผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กที่มีการติดตั้งเพียงเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (GTG) เท่านั้น โดยมีขนาดกำลังผลิตติดตั้งสูงสุด 12.9 เมกะวัตต์ ที่ 15 องศาเซลเซียส และมีกำลังการผลิตสุทธิประมาณ 11.5 เมกะวัตต์ ที่ 30 องศาเซลเซียส

ตามที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้มีมติเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากก๊าซเหลือทิ้งของโรงงานโอเลฟินส์ ตามหนังสือพิจารณาเห็นชอบที่ ทส 1010.7/10066 ลงวันที่ 23 กรกฎาคม 2562 (เอกสารแนบ 1ก) ของโครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนออย่างเคร่งครัด รวมทั้งจัดทำรายงานผลการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ และรายงานผลให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ

1.2 สถานะโครงการปัจจุบัน

สำหรับการดำเนินงานของโครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากก๊าซเหลือทิ้งของโรงงานโอเลฟินส์ของ บริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด ซึ่งดำเนินงานตามรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้ก่อสร้างแล้วเสร็จและเริ่มเดินระบบของหน่วยผลิตไฟฟ้า เมื่อวันที่ 22 เมษายน 2564 โดยสภาพปัจจุบันของโครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากก๊าซเหลือทิ้งของโรงงานโอเลฟินส์ดังรูปที่ 1-1 รายละเอียดการดำเนินการในช่วงระยะดำเนินการของโครงการระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568 สามารถสรุปได้ดังนี้

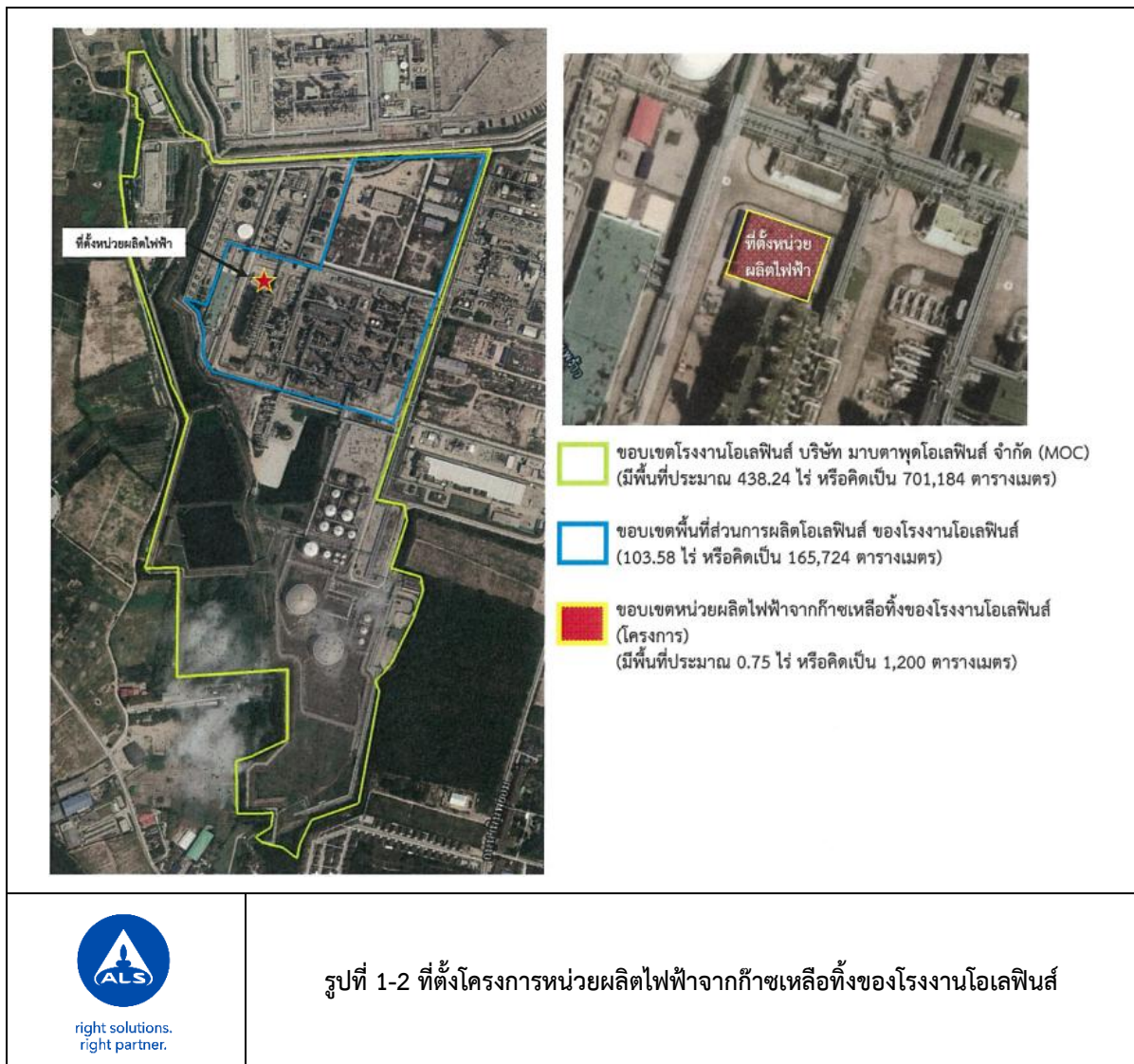


รูปที่ 1-1 สภาพปัจจุบันของโครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากก๊าซเหลือทิ้งของโรงงานโอเลฟินส์

1.3 พื้นที่ตั้งโครงการ

โครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากก๊าซเหลือทิ้งของโรงงานโอเลฟินส์ หรือ “โครงการ” มีพื้นที่ประมาณ 1,200 ตารางเมตร (ไม่รวมพื้นที่สีเขียว) โดยคิดเป็นร้อยละ 0.17 ของพื้นที่ทั้งหมดของโรงงานโอเลฟินส์ ที่มีพื้นที่ทั้งหมด 438.24 ไร่ ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวเพียงพอสำหรับการติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 1 ชุด ขนาดกำลังการผลิตติดตั้งสูงสุด 12.9 เมกะวัตต์ (ที่อุณหภูมิ 15 °C) โดยพื้นที่โครงการตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ว่างทางด้านทิศเหนือใกล้กับเตาแตกตัวโมเลกุล (H-100H) ของพื้นที่หน่วยผลิตโอเลฟินส์ ภายในพื้นที่โรงงานโอเลฟินส์ (แสดงดังรูปที่ 1-2) เนื่องจากสะดวกต่อการขนส่งลำเลียงก๊าซเหลือทิ้งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตของหน่วยผลิตโอเลฟินส์ มาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า นอกจากนี้ กระบวนการผลิตโอเลฟินส์จะมีเตาแตกตัวโมเลกุล ซึ่งปัจจุบันมีความต้องการใช้เชื้อเพลิงและอากาศสำหรับกระบวนการเผาไหม้อยู่แล้ว ดังนั้น ก๊าซร้อนที่ผ่านออกจากกระบวนการผลิตไฟฟ้า และยังมีอุณหภูมิสูงอยู่ สามารถส่งไปเป็นแหล่งความร้อน และออกซิเจนบางส่วนให้กับเตาแตกตัวโมเลกุลได้

สำหรับระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตของโครงการ ได้แก่ ระบบผลิตน้ำอุตสาหกรรม ระบบหอหล่อเย็น และระบบบำบัดน้ำเสีย มีได้ก่อสร้างในพื้นที่โครงการ เนื่องจากสามารถใช้ระบบสาธารณูปโภคที่มีอยู่ปัจจุบันของโรงงานโอเลฟินส์ ซึ่งมีความพร้อม และมีขีดความสามารถรองรับการใช้ทรัพยากรและการระบายน้ำทิ้งที่เพิ่มขึ้นจากโครงการได้ รวมถึงมีการจัดการด้านความปลอดภัย การดูแลสิ่งแวดล้อม และชุมชนโดยรอบของโรงงานโอเลฟินส์ ที่ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง



1.3.1 ความสอดคล้องของการใช้ประโยชน์ที่ดิน

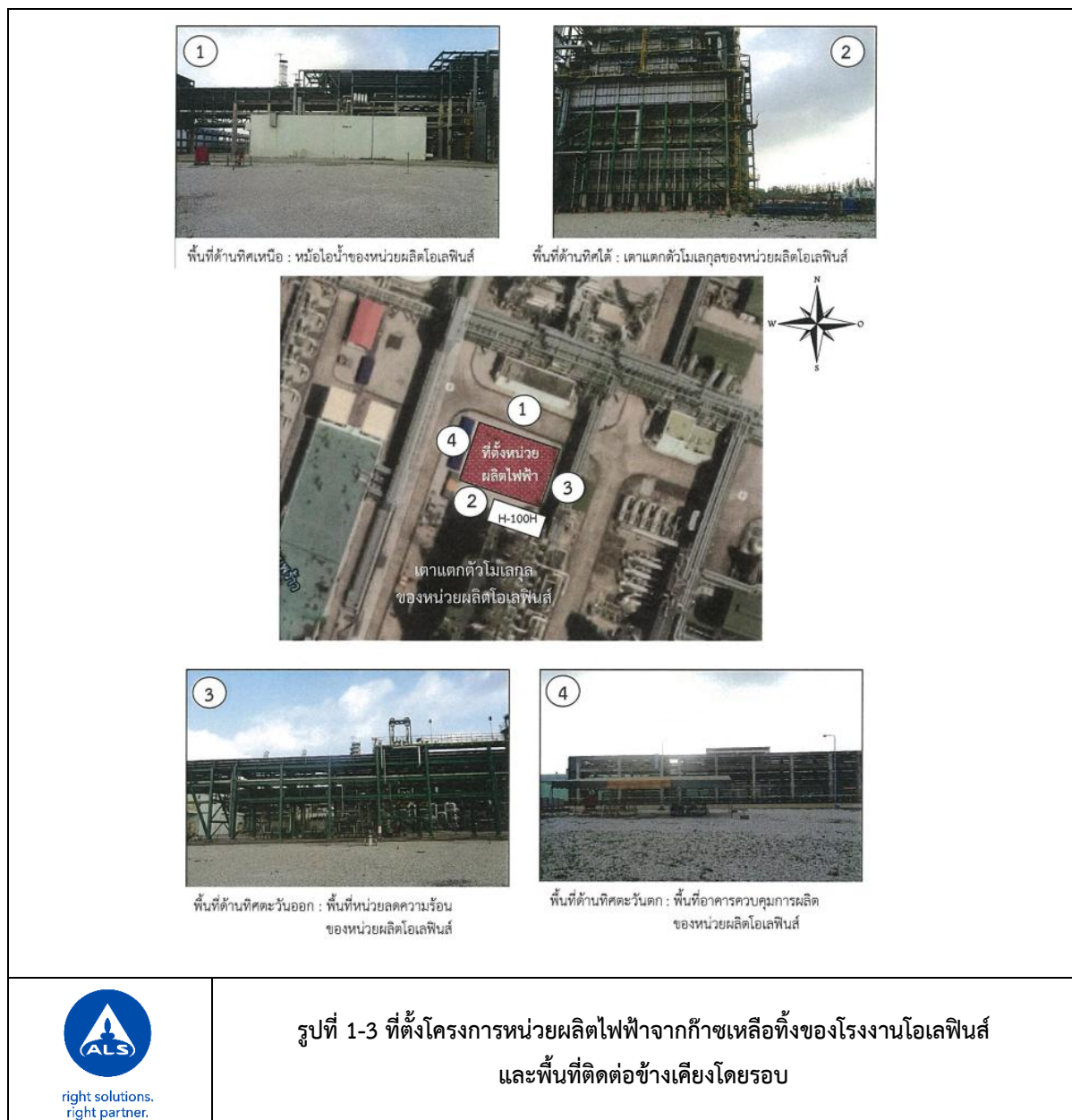
โครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากก๊าซเหลือทิ้งของโรงงานโอเลฟินส์เป็นการใช้ประโยชน์ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด สอดคล้องตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรม อาร์ ไอ แอล (ส่วนขยาย) ของบริษัท อาร์ ไอ แอล 1996 จำกัด ที่ได้รับความเห็นชอบตามหนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เลขที่ ทส 1009.3/3159 ลงวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2552 โดยกำหนดมาตรการสำหรับโรงงานที่เข้ามาตั้งไว้ว่า “ให้ความสำคัญในการคัดเลือกโรงงานที่นำหลักการ Waste Minimize เช่น การ Reduce Recycle รวมทั้งโรงงานที่นำแนวทางโครงการ ECO Industrial Park โดย กนอ. ซึ่งเป็นแนวทางการนำของเสียจากระบบการผลิตของโรงงานอื่นมาเป็นวัตถุดิบตั้งต้นของโรงงานตนเอง”

ทั้งนี้ พื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรม อาร์ ไอ แอล และพื้นที่โรงงานโอเลฟินส์ อยู่ในเขตควบคุมมลพิษตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 32 (พ.ศ. 2552) ดังนั้น โครงการได้ดำเนินการควบคุมการระบายมลสารทางอากาศ และการบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามแนวทาง และข้อกำหนดของเขตควบคุมมลพิษ

1.3.2 ขอบเขตพื้นที่ศึกษาและบริเวณโดยรอบ

โครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากก๊าซเหลือทิ้งของโรงงานโอเลฟินส์ ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ว่างด้านทิศเหนือของพื้นที่หน่วยผลิตโอเลฟินส์ ภายในพื้นที่โรงงานโอเลฟินส์ ของบริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด โดยโครงการมีขนาดพื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 1,200 ตารางเมตร (ไม่รวมพื้นที่สีเขียวของโครงการ) หรือคิดเป็นร้อยละ 0.17 ของพื้นที่ทั้งหมดของโรงงานโอเลฟินส์ (โรงงานโอเลฟินส์มีพื้นที่ทั้งหมด 701,184 ตารางเมตร หรือ 438.24 ไร่) สำหรับอาณาเขตติดต่อโดยรอบของพื้นที่โครงการติดกับหน่วยผลิตต่าง ๆ ซึ่งอยู่ในพื้นที่โรงงานโอเลฟินส์ทั้งหมด แสดงดังรูปที่ 1-3 สรุปได้ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับหม้อไอน้ำ ของหน่วยผลิตโอเลฟินส์
ทิศใต้	ติดกับพื้นที่เตาแตกตัวโมเลกุล ของหน่วยผลิตโอเลฟินส์
ทิศตะวันออก	ติดกับพื้นที่หน่วยลดความร้อน ของหน่วยผลิตโอเลฟินส์
ทิศตะวันตก	ติดกับพื้นที่อาคารควบคุมการผลิต ของหน่วยผลิตโอเลฟินส์



1.4 รายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่และผังองค์ประกอบโครงการ (Plant Layout)

โครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากก๊าซเหลือทิ้งของโรงงานโอเลฟินส์ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 1,200 ตารางเมตร เป็นพื้นที่ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ปล่องระบาย (GTG Bypass Stack) และคอมเพรสเซอร์ ทั้งนี้การพัฒนาโครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวที่เป็นความรับผิดชอบของโครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากก๊าซเหลือทิ้งของโรงงานโอเลฟินส์ โดยกำหนดพื้นที่สีเขียวเพิ่มเติมประมาณ 70 ตารางเมตร บริเวณด้านทิศตะวันตก ติดกับหอคอยเย็นในพื้นที่ของโรงงานโอเลฟินส์ โดยเพิ่มเติมจากพื้นที่สีเขียวที่มีอยู่ปัจจุบันของโรงงานโอเลฟินส์ พันธุ์ไม้ที่ปลูกประกอบด้วย ไม้ยืนต้น เช่น มะฮอกกานี ตีนเป็ดน้ำ จำปี ฟอกเทล หุกระจง เป็นต้น สำหรับระบบสาธารณูปโภคทั้งหมดของโครงการ ได้แก่ ระบบผลิตน้ำใช้ หอคอยเย็น รางระบายน้ำฝน ระบบบำบัดน้ำเสีย และอาคารสำนักงาน จะใช้ระบบสาธารณูปโภคที่มีอยู่ปัจจุบันของโรงงานโอเลฟินส์

จากรายละเอียดข้างต้น สามารถสรุปพื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบของโครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากก๊าซเหลือทิ้งของโรงงานโอเลฟินส์ รวมทั้งสิ้นประมาณ 1,270 ตารางเมตร แสดงดังตารางที่ 1-1 และ รูปที่ 1-4 ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ 1) พื้นที่โครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าฯ ขนาดประมาณ 1,200 ตารางเมตร (คิดเป็นร้อยละ 94.49 ของพื้นที่ทั้งหมดในความรับผิดชอบของโครงการ) เป็นพื้นที่ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ปล่องระบายอากาศ (GTG Bypass stack) และคอมเพรสเซอร์ โดยมีผังองค์ประกอบโครงการ (Plant Layout) ดังแสดงในรูปที่ 1-5) พื้นที่สีเขียวที่อยู่ในความรับผิดชอบของโครงการ ขนาดประมาณ 70 ตารางเมตร (หรือประมาณร้อยละ 5.51 ของพื้นที่ทั้งหมดในความรับผิดชอบของโครงการ)

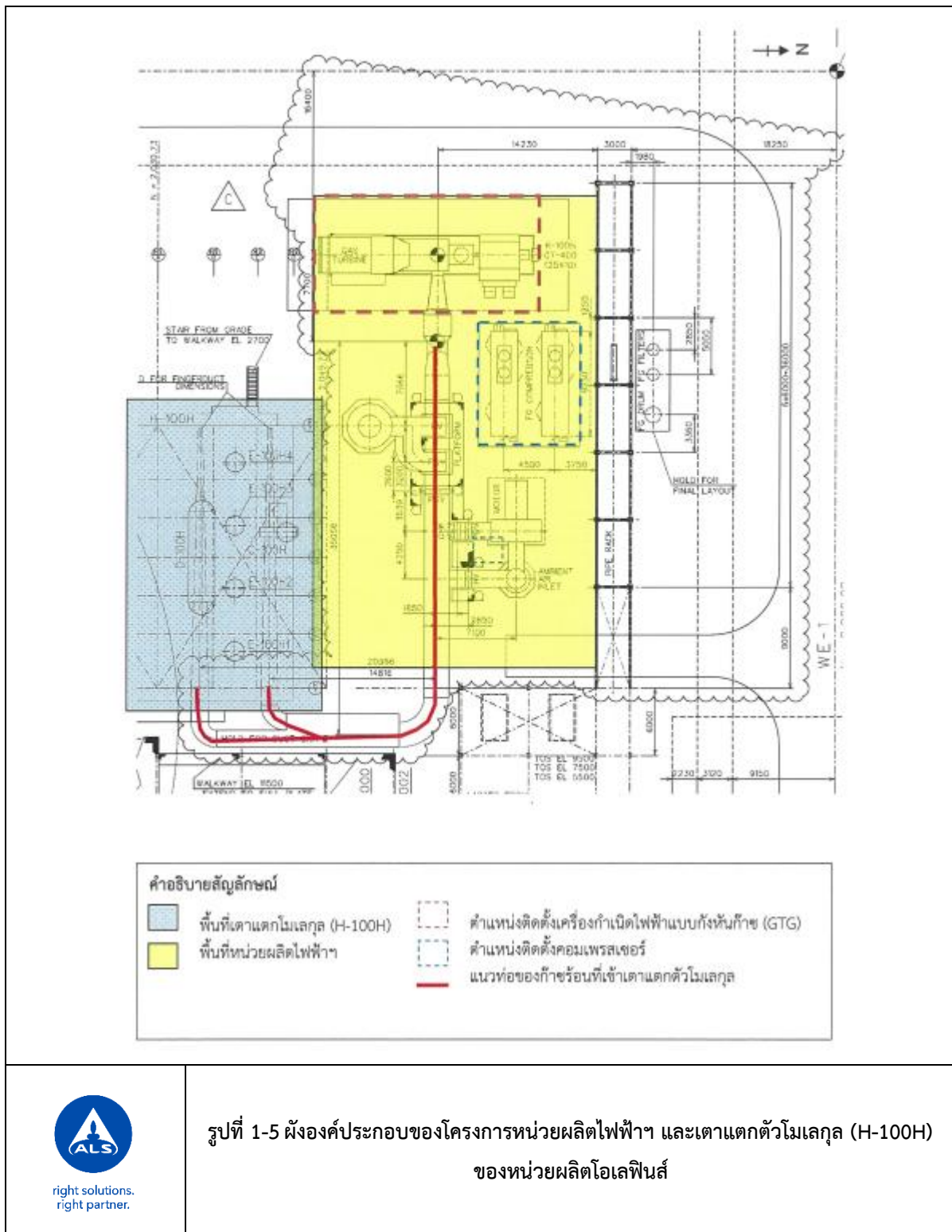
ตารางที่ 1-1 พื้นที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบของโครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากก๊าซเหลือทิ้งของโรงงานโอเลฟินส์

การใช้ประโยชน์พื้นที่	ขนาด (ตารางเมตร)	ร้อยละ
1. พื้นที่หน่วยผลิตไฟฟ้า	1,200	94.49
2. พื้นที่สีเขียวของโครงการ ^{1/}	70	5.51
รวม	1,270	100

หมายเหตุ : ^{1/} พื้นที่สีเขียวเพิ่มเติมบริเวณด้านทิศตะวันตก ติดกับหอคอยเย็นในพื้นที่โรงงานโอเลฟินส์

ที่มา : บริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด, 2562





1.5 เครื่องจักร อุปกรณ์ และกระบวนการผลิต

โครงการหน่วยผลิตไฟฟ้า เป็นหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบง่าย โดยใช้กังหันก๊าซเป็นเครื่องต้นกำลัง และใช้พลังงานจากการเผาไหม้ก๊าซเชื้อเพลิง ส่วนก๊าซร้อนที่ผ่านการผลิตไฟฟ้าที่มีอุณหภูมิสูงจะส่งไปเป็นแหล่งความร้อนต่อในเตาแตกตัวโมเลกุลของโรงงานโอเลฟินส์

1.5.1 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่สำคัญ

เครื่องจักร และอุปกรณ์หลักของโครงการ ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (GTG) จำนวน 1 ชุด ขนาดกำลังผลิตติดตั้งสูงสุด 12.9 เมกะวัตต์ (ที่อุณหภูมิ 15 °C) และมีกำลังการผลิตสุทธิประมาณ 11.5 เมกะวัตต์ (ที่อุณหภูมิ 30 °C) และคอมเพรสเซอร์จำนวน 2 ชุด ดังแสดงในรูปที่ 1-5 โดยสามารถสรุปรายละเอียดทางเทคนิคของเครื่องจักร และอุปกรณ์หลักได้โดยสังเขปดังนี้

(1) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Gas Turbine Generator; GTG)

โครงการมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซขนาด 12.9 เมกะวัตต์ จำนวน 1 ชุด รายละเอียดทางเทคนิคของแต่ละเครื่อง สรุปได้ดังนี้

Fuel	Fuel Gas/Natural Gas
Gas Consumption (based on 1000 Btu/scf)	0.12 MMSCF/hr.
Exhaust Temperature, °C	571.6
Exhaust Gas Flow, kg/s	37.03
Maximum Power Output, MW	11.5 (ที่อุณหภูมิ 30 °C)

หลักการทำงาน

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซทำหน้าที่ผลิตพลังงานความร้อนจากการเผาไหม้ก๊าซเชื้อเพลิง (ก๊าซเหลือทิ้ง/ก๊าซธรรมชาติ) แล้วเปลี่ยนเป็นพลังงานกล เพื่อหมุนกังหันก๊าซไปขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) เพื่อผลิตไฟฟ้า โดยหลักการทำงานคือ อากาศจะถูกดูดเข้าไปยังเครื่องอัดอากาศให้มีความดันสูง จากนั้นจะถูกป้อนไปยังห้องเผาไหม้เชื้อเพลิง โดยก๊าซเชื้อเพลิงจะถูกฉีดเข้ามาผสมกับอากาศและเกิดการเผาไหม้ ทำให้เกิดการขยายตัวของก๊าซร้อน และส่งผ่านไปยังกังหันก๊าซเพื่อขับเคลื่อนกังหันก๊าซซึ่งไปหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ส่วนก๊าซร้อน (Exhaust Gas) ที่ปล่อยออกมาจากกังหันก๊าซนั้นจะมีความดันและอุณหภูมิสูงเพียงพอจะนำมาใช้เป็นแหล่งความร้อนและออกซิเจนบางส่วนสำหรับเตาแตกตัวโมเลกุล (H-100H) ของหน่วยผลิตโอเลฟินส์ ทั้งนี้ในห้องเผาไหม้ของเครื่องกังหันก๊าซจะมีระบบควบคุมการทำงานเป็นระบบอัตโนมัติติดตั้งอยู่ในห้องควบคุม

(2) คอมเพรสเซอร์

โครงการติดตั้งคอมเพรสเซอร์ ขนาดประมาณ 3 ตัน/ชั่วโมง จำนวน 2 ชุด (สำหรับใช้งาน 1 ชุด และสำรอง 1 ชุด) เพื่อใช้เพิ่มความดันของก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel Gas) ให้เหมาะสมก่อนส่งเข้าเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ

1.5.2 รูปแบบการดำเนินงานของโครงการ

หน่วยผลิตไฟฟ้าฯ จะมีการเดินประมาณ 8,600-8,700 ชั่วโมง/ปี โดยในช่วงที่หยุดเดินระบบของโครงการ มีการดำเนินงานซ่อมบำรุงเครื่องกังหันก๊าซ (GTG) โดยทำการตรวจสอบระบบห้องเผาไหม้ ตรวจสอบเพลาระบบการส่งกำลัง ตรวจสอบความสมบูรณ์ชุดใบพัดของระบบอัดอากาศเย็นและอากาศร้อน ตรวจสอบระบบควบคุมการจุดเชื้อเพลิง ตรวจสอบระบบการหล่อลื่น ตรวจสอบระบบการป้องกันภัยและระบบดับเพลิง และตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซร้อน รวมทั้งทำการเปลี่ยนอะไหล่ของเครื่องกังหันก๊าซ เช่น ชุดรับเพลารับการหมุน ชุดซีลกันการรั่วซึม เป็นต้น ทั้งนี้จะเป็นไปตามมาตรฐานที่บริษัทผู้ผลิตกำหนดไว้ สำหรับรูปแบบการเดินเครื่องของโครงการ สรุปรายละเอียดได้ดังนี้

(1) กรณีดำเนินงานแบบปกติ (Normal operation)

กรณีการดำเนินงานแบบปกติ เป็นการเดินเครื่องเต็มกำลังการผลิต (Full Load) จะผลิตไฟฟ้าได้สูงสุด 11.5 เมกะวัตต์ (ที่อุณหภูมิ 30 °C) มีปริมาณการใช้ก๊าซเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตโอเลฟินส์ หรือก๊าซธรรมชาติจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สูงสุดประมาณ 3.23 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน ส่วนก๊าซร้อนที่ขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแล้วยังมีความร้อนสูงและออกซิเจนบางส่วน จะถูกส่งไปผสมกับอากาศในสัดส่วนที่เหมาะสมเพื่อใช้ที่เตาแตกตัวโมเลกุล (H-100H) และระบายออกที่ปล่องของเตาแตกตัวโมเลกุล โดยปัจจุบันเตาแตกตัวโมเลกุล (H-100H) มีอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) เท่ากับ 3.60 กรัม/วินาที และภายหลังมีโครงการจะมีอัตราการระบายเพิ่มขึ้นปริมาณ 2.03 กรัม/วินาที ดังนั้นภายหลังมีโครงการจะมีอัตราการระบายที่ปล่องเตาแตกตัวโมเลกุล (H-100H) ให้เป็นไปตามค่าควบคุม ดังนี้

- 1) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) มีค่าความเข้มข้นไม่เกิน 50 พีพีเอ็ม และอัตราการระบายไม่เกิน 5.63 กรัม/วินาที
 - 2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) มีค่าความเข้มข้นไม่เกิน 7.2 พีพีเอ็ม และอัตราการระบายไม่เกิน 1.13 กรัม/วินาที
 - 3) ฝุ่นละออง (TSP) มีค่าความเข้มข้นไม่เกิน 21.5 มก./ลบ.ม. และอัตราการระบาย ไม่เกิน 1.29 กรัม/วินาที
- ซึ่งเป็นไปตามสิทธิการระบายที่ได้ขออนุญาตตามหนังสือรับรองการระบายมลสาร

(2) กรณีดำเนินงานแบบไม่ปกติ (Abnormal Operation)

การดำเนินงานในกรณีไม่ปกติจะเกิดขึ้นในกรณีที่เตาแตกตัวโมเลกุลหยุดเดินเครื่อง และกรณีหน่วยผลิตไฟฟ้าหยุดเดินเครื่อง โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

1) กรณีที่เตาแตกตัวโมเลกุลหยุดผลิต

กรณีที่เตาแตกตัวโมเลกุลหยุดเดินเครื่องจากการที่โรงงานโอเลฟินส์จะดำเนินการตรวจสอบบำรุงเตาแตกตัวโมเลกุล ทำให้ช่วงดังกล่าวไม่สามารถรับก๊าซร้อนที่ขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแล้ว และยังมีความร้อนสูงไปใช้งานได้ ก๊าซร้อนจะถูกส่งไปยังปล่องระบายอากาศของหน่วยผลิตไฟฟ้า (GTG Bypass Stack) แทน ดังนั้นก๊าซร้อนถูกระบายออกที่ปล่องระบายอากาศของหน่วยผลิตไฟฟ้า (GTG Bypass Stack) จะไม่ได้มีการระบายอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ระยะเวลาในการหยุดซ่อมบำรุงเตาแตกตัวโมเลกุลแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

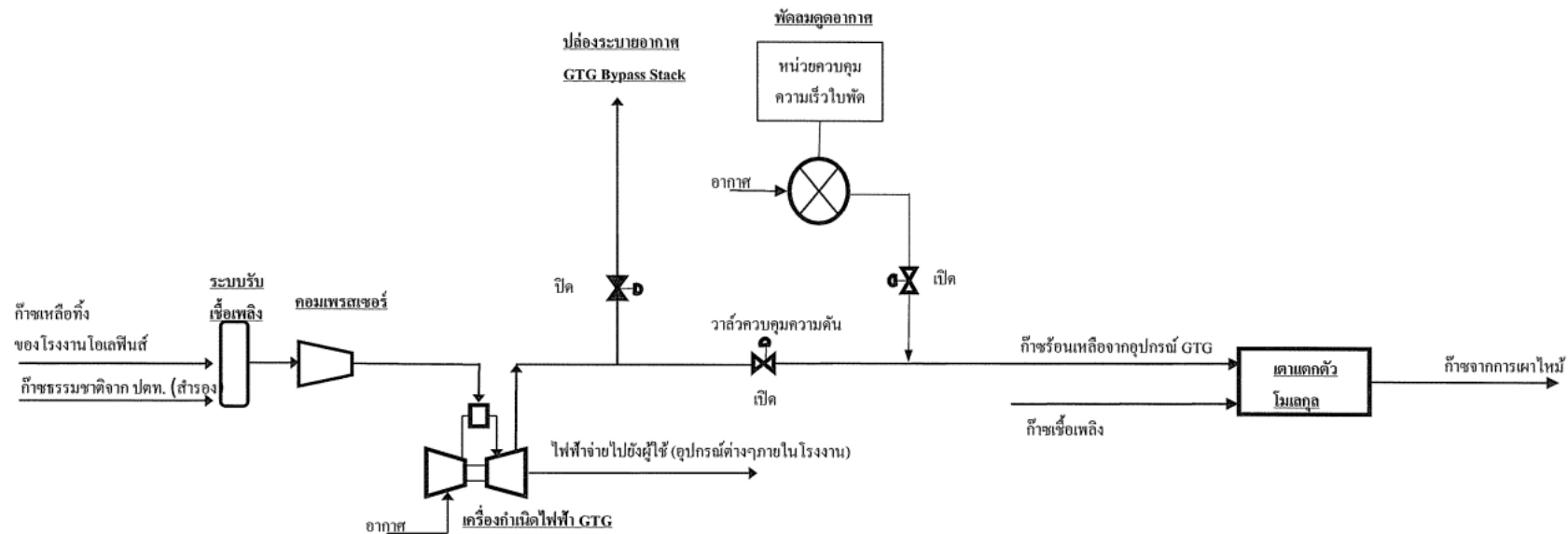
- การหยุดซ่อมบำรุงเตาแตกตัวโมเลกุลเพื่อทำการ Preventive Maintenance (Decoke) ระยะเวลาหยุดซ่อม 1 วัน โดยดำเนินการ 6-8 ครั้ง/ปี
- การหยุดซ่อมบำรุงเตาแตกตัวโมเลกุลเพื่อทำการตรวจเครื่องจักรตามกฎหมายหม้อไอน้ำระยะเวลาหยุดซ่อม 5-7 วัน โดยดำเนินการทุก 3 ปี

นอกจากนี้ ในระหว่างหยุดซ่อมบำรุงเตาแตกโมเลกุล ทางโครงการจะควบคุมโหลดของหน่วยผลิตไฟฟ้าให้คงที่ รักษาภาวะให้เหมือนก่อนหยุดซ่อมบำรุงเตาแตกโมเลกุลในแต่ละครั้ง โดยมีอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ไม่เกิน 2.03 กรัม/วินาที ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ไม่เกิน 1.13 กรัม/วินาที และฝุ่นละอองรวม (TSP) ไม่เกิน 1.29 กรัม/วินาที ทั้งนี้เนื่องด้วยการหยุดเตาแตกตัวโมเลกุลในแต่ละครั้งมีเวลาอันสั้น ดังนั้นจึงดำเนินการควบคุมการระบายมลสารทางอากาศเฉพาะที่ปล่องเตาแตกตัวโมเลกุล (H-100H)

2) กรณีหน่วยผลิตไฟฟ้าหยุดเดินเครื่อง (Shut Down)

หน่วยผลิตไฟฟ้าจะดำเนินการหยุดซ่อมบำรุงประมาณ 2-7 วัน/ปี ทำให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดกังหันก๊าซหยุดการทำงานเตาแตกโมเลกุลจะสามารถใช้งานได้ตามปกติ โดยการใช้อากาศอุณหภูมิห้องเข้ามาทดแทนก๊าซร้อนจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ โครงการจะมีอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่ปล่อง Naphtha Cracking Heater Stack 8 (H-100H) เท่ากับอัตราการระบายในปัจจุบัน (ไม่เกิน 3.60 กรัม/วินาที)

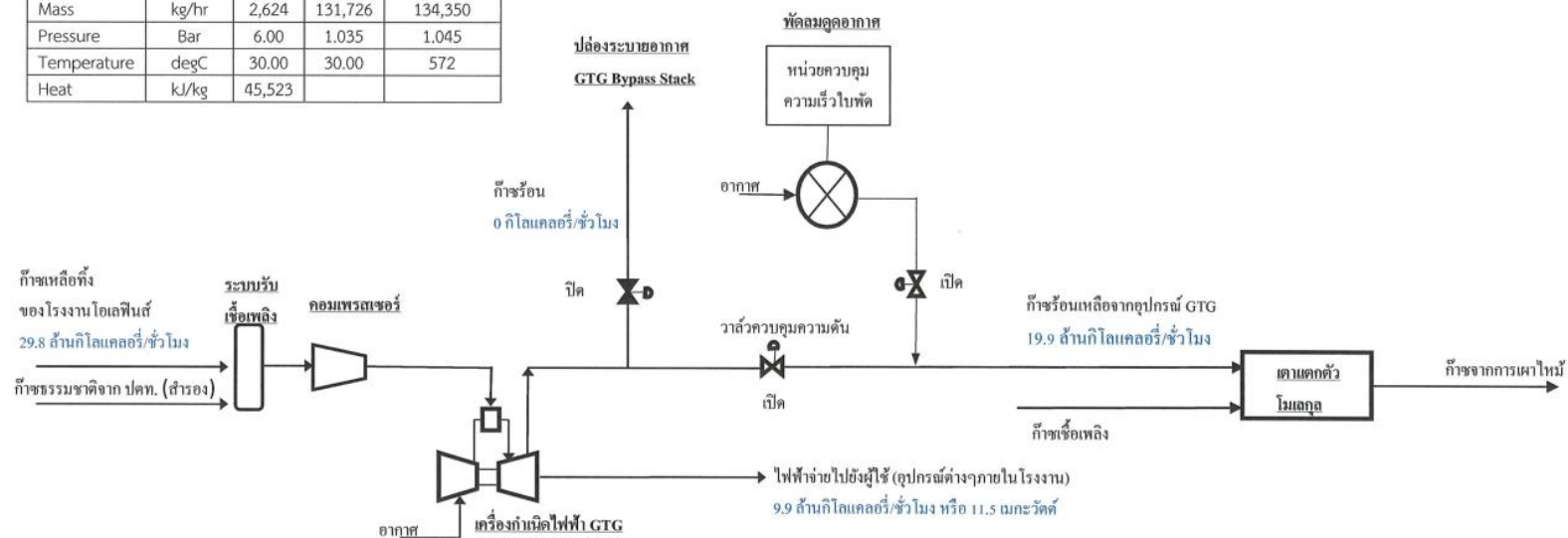
สำหรับผังกระบวนการผลิตของหน่วยผลิตไฟฟ้าจากก๊าซเหลือทิ้งของโรงงานโอเลฟินส์ ดังแสดงในรูปที่ 1-6 และผังแสดงสมดุลความร้อน (Heat Balance) ของการเดินเครื่องแบบปกติ และการเดินเครื่องแบบไม่ปกติ ดังแสดงในรูปที่ 1-7 และ รูปที่ 1-8 ตามลำดับ



right solutions.
right partner.

รูปที่ 1-6 ผังกระบวนการผลิตไฟฟ้าของหน่วยผลิตไฟฟ้าจากก๊าซเหลือทิ้งของโรงงานโอเลฟินส์

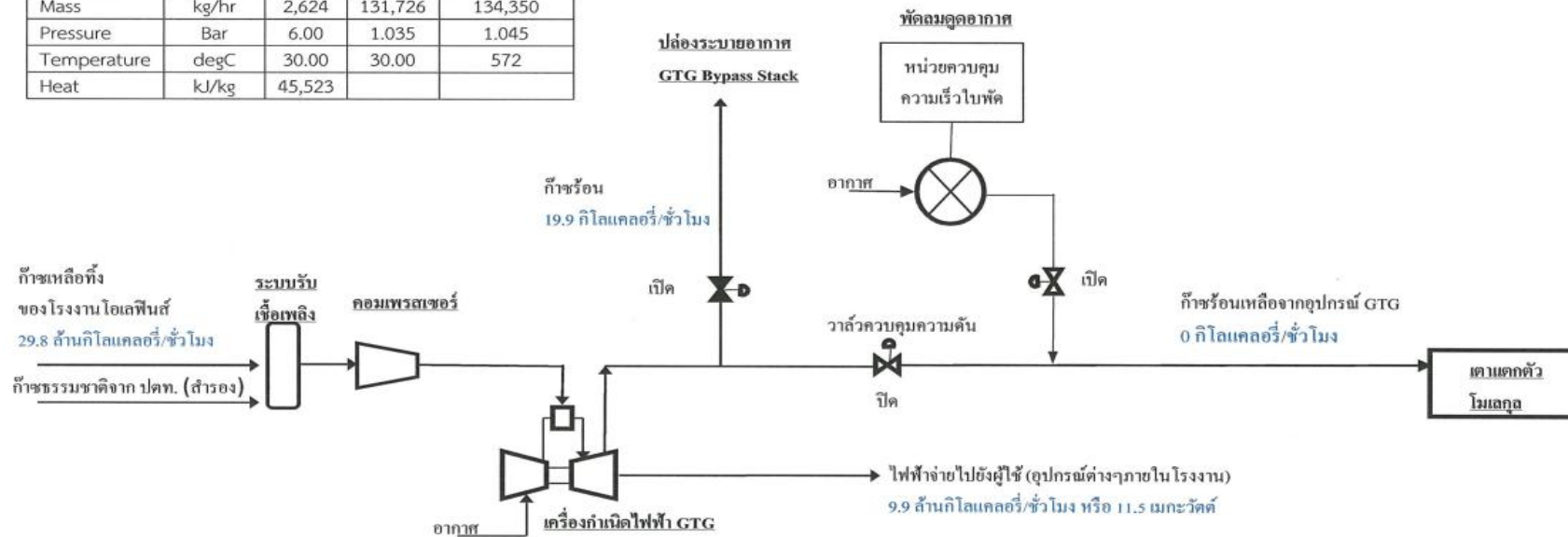
ก๊าซเหลือทิ้งจากโรงงานโอเลฟินส์				
Parameter	Unit	Fuel	Air	Exhaust Gas
Mass	kg/hr	2,248	131,052	133,300
Pressure	Bar	3.70	1.035	1.045
Temperature	degC	35.00	30.00	572
Heat	kJ/kg	50,350		
ก๊าซธรรมชาติ จาก ปตท.				
Parameter	Unit	Fuel	Air	Exhaust Gas
Mass	kg/hr	2,624	131,726	134,350
Pressure	Bar	6.00	1.035	1.045
Temperature	degC	30.00	30.00	572
Heat	kJ/kg	45,523		



right solutions.
right partner.

รูปที่ 1-7 ผังสมดุลความร้อน กรณีเดินเครื่องแบบปกติ

ก๊าซเหลือทิ้งจากโรงงานโอเลฟินส์				
Parameter	Unit	Fuel	Air	Exhaust Gas
Mass	kg/hr	2,248	131,052	133,300
Pressure	Bar	3.70	1.035	1.045
Temperature	degC	35.00	30.00	572
Heat	kJ/kg	50,350		
ก๊าซธรรมชาติ จาก ปตท.				
Parameter	Unit	Fuel	Air	Exhaust Gas
Mass	kg/hr	2,624	131,726	134,350
Pressure	Bar	6.00	1.035	1.045
Temperature	degC	30.00	30.00	572
Heat	kJ/kg	45,523		



1.6 เชื้อเพลิง

1.6.1 แหล่งที่มาของเชื้อเพลิง

โครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าฯ จะรับเชื้อเพลิงจาก 2 แหล่ง ได้แก่ ก๊าซเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตโอเลฟินส์ของโรงงานโอเลฟินส์ และก๊าซธรรมชาติจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยก๊าซเชื้อเพลิงทั้งสองชนิดมีองค์ประกอบหลักเป็นมีเทนประมาณร้อยละ 94.6 และ 89.7 ตามลำดับ และมีค่าความร้อน Low Heating Value (LHV) ใกล้เคียงกัน คือ 878.3 Btu/scf และ 943.2 Btu/scf ตามลำดับ

1.6.2 อัตราการใช้เชื้อเพลิง

โครงการมีความต้องการใช้ก๊าซเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตของโรงงานโอเลฟินส์สูงสุดประมาณ 3.23 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน และก๊าซธรรมชาติสูงสุดประมาณ 3.01 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน ทั้งนี้การใช้ก๊าซธรรมชาติของโครงการเป็นการสำรองเพื่อใช้ในกรณีที่ก๊าซเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตโอเลฟินส์มีปริมาณไม่เพียงพอเท่านั้น

1.6.3 การขนส่งเชื้อเพลิง

การขนส่งเชื้อเพลิงที่ใช้ในโครงการ สามารถสรุปได้ดังนี้

(1) ก๊าซเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตโอเลฟินส์ของโรงงานโอเลฟินส์ซึ่งเป็นก๊าซเชื้อเพลิงหลักของโครงการ มีปริมาณการใช้งานสูงสุดประมาณ 29.8 ล้านกิโลแคลอรี/ชั่วโมง หรือคิดเป็น 3.23 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน ทั้งนี้ การรับก๊าซเหลือทิ้งจากหน่วยผลิตโอเลฟินส์มายังหน่วยผลิตไฟฟ้าจะส่งผ่านทางท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6 นิ้ว ความยาวท่อประมาณ 450 เมตร ดังแสดงในรูปที่ 1-9 นับว่าเป็นการช่วยลดปริมาณการเผาทิ้งที่ห่อเผา ลดค่าใช้จ่าย ลดการใช้ทรัพยากรก๊าซธรรมชาติ และลดมลสารที่เกิดจากการเผาทิ้ง

(2) ก๊าซธรรมชาติจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งจะเป็นก๊าซเชื้อเพลิงสำรองในกรณีที่ก๊าซเชื้อเพลิงหลักมีปริมาณไม่เพียงพอ มีปริมาณการใช้สูงสุดประมาณ 29.8 ล้านกิโลแคลอรี/ชั่วโมง หรือคิดเป็น 3.01 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน ซึ่งปัจจุบันโรงงานโอเลฟินส์มีการใช้ก๊าซธรรมชาติปริมาณ 107.5 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน ดังนั้นกรณีที่โครงการมีการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพียงชนิดเดียว (กรณีสูงสุด) จะส่งผลให้บริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด มีปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติรวมทั้งสิ้น 110.51 ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน ทั้งนี้โครงการจะมีการวางท่อก๊าซธรรมชาติขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4 นิ้ว และความยาวท่อประมาณ 80 เมตร (ดังแสดงในรูปที่ 1-9) มายังหน่วยผลิตไฟฟ้าของโครงการ โดยทำการเชื่อมต่อจากแนวท่อก๊าซธรรมชาติเดิมของโรงงานโอเลฟินส์ซึ่งรับก๊าซธรรมชาติมาจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ทั้งนี้ มีระบบความปลอดภัยของท่อส่งก๊าซ ได้แก่ Flow meter, Vent valve, Control valve และ Shut off valve รวมทั้งมีระบบควบคุมการส่งก๊าซอย่างต่อเนื่องผ่านระบบดาวเทียม (SCADA) จากศูนย์ควบคุมส่วนกลางของ ปตท. สามารถรับทราบสัญญาณความผิดปกติ และสั่งควบคุมระบบส่งก๊าซได้ทันที



คำอธิบายสัญลักษณ์

- แนวท่อก๊าซเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตโอเลฟินส์
- แนวท่อก๊าซธรรมชาติ ปตท. ที่เชื่อมต่อกับแนวท่อเดิม
- ที่ตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้า (GTG)



right solutions.
right partner.

รูปที่ 1-9 แนวท่อก๊าซเชื้อเพลิงของโครงการ

1.6.4 อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) จากการใช้เชื้อเพลิง

เตาแตกโมเลกุลและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซนั้นมีการออกแบบรองรับการใช้ก๊าซเชื้อเพลิงทั้ง 2 ชนิด คือ

- (1) ก๊าซธรรมชาติจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
- (2) ก๊าซเหลือทิ้งจากโรงงานโอเลฟินส์

โครงการได้พิจารณาคำนวณอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) จากการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง เนื่องจากเป็นกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst case) ที่มีการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) มากกว่าการใช้ก๊าซเหลือทิ้งเป็นเชื้อเพลิง เนื่องจากก๊าซธรรมชาติมีค่าความร้อน หรือ Low Heating Value (LHV) น้อยกว่าก๊าซเหลือทิ้งจากโรงงานโอเลฟินส์ (LHV ของก๊าซธรรมชาติ และก๊าซเหลือทิ้งจากโรงงานโอเลฟินส์เท่ากับ 10,332 และ 12,026 kcal/kg ตามลำดับ) ดังนั้นการใช้พลังงานความร้อนที่เครื่องจักรในปริมาณที่เท่ากันจะมีความต้องการการใช้ก๊าซธรรมชาติที่มากกว่าก๊าซเหลือทิ้งจากโรงงานโอเลฟินส์ซึ่งสามารถเปรียบเทียบปริมาณการใช้เชื้อเพลิงได้ดังนี้

ตารางที่ 1-2 ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงของโครงการ

แหล่งกำเนิด	ปริมาณเชื้อเพลิง (กิโลกรัม/ชั่วโมง)	
	กรณีใช้ก๊าซเหลือทิ้งจากหน่วยผลิตโอเลฟินส์	กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติ
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	2,248	2,614
เตาแตกโมเลกุล	7,231	8,421

ที่มา : บริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์, 2562

ทั้งนี้โครงการควบคุมอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซไม่เกิน 2.03 กรัม/วินาที และอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ที่ปล่อยระบายอากาศของเตาแตกโมเลกุลไม่เกินค่าควบคุม 5.63 กรัม/วินาที

1.7 สารเคมี

สารเคมีที่ใช้ในโครงการจะเป็นสารเคมีที่ใช้สำหรับการผลิตน้ำใช้ (Treated Water) เพื่อใช้ในระบบหล่อเย็น ได้แก่ สารเคมีสำหรับกำจัดจุลินทรีย์ สารป้องกันการเกิดตะกรัน และสารป้องกันการเกิดการกัดกร่อน โดยมีข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet, SDS) สำหรับรายละเอียดปริมาณการใช้งานสารเคมีของโครงการ ประกอบด้วย

- (1) สารเคมีที่ใช้สำหรับการผลิตน้ำใช้ (Treated Water) ได้แก่ สารส้ม

(2) สารเคมีที่ใช้สำหรับระบบหล่อเย็น (Cooling water System) ได้แก่ โซเดียมไฮโปคลอไรท์ (NaClO) สารป้องกันการกัดกร่อนในระบบหล่อเย็น สารป้องกันการเกิดตะกรันในระบบหล่อเย็น โซเดียมโบรไมด์ Non-Oxidizing Biocide และสารเคมีที่ใช้ในการกำจัดจุลินทรีย์ในระบบหล่อเย็น (Purate)

ทั้งนี้โครงการได้มีการก่อสร้างระบบผลิตน้ำใช้และระบบหล่อเย็นชุดใหม่แยกเฉพาะโครงการ แต่มีการใช้งานระบบเดิมร่วมกับโรงงานโอเลฟินส์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งพบว่าปริมาณการใช้สารเคมีที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากโครงการคิดเป็นสัดส่วนเล็กน้อยของปริมาณการใช้งานในปัจจุบันของโรงงานโอเลฟินส์

สำหรับการขนส่งสารเคมีจะขนส่งทางรถบรรทุก และนำมาจัดเก็บในบริเวณพื้นที่จะใช้งานในกระบวนการผลิต ซึ่งได้มีการกำหนดมาตรการที่เกี่ยวข้องไว้แล้วในโครงการโรงงานโอเลฟินส์ ดังนี้

- (1) จัดให้มีข้อมูลความปลอดภัยของเคมีภัณฑ์ทุกชนิดที่มีการใช้งาน และมีแผ่นป้ายหรือฉลากแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับเคมีภัณฑ์ติดไว้ที่ภาชนะบรรจุทุกชนิด
- (2) บริเวณพื้นที่ใช้งานต้องมีระบบระบายอากาศที่ดีเพื่อให้มีการไหลเวียนถ่ายเทของอากาศ
- (3) จัดให้มีคนกั้นที่สามารถกักเก็บสารเคมีได้ร้อยละ 100 ของปริมาตรบรรจุของถังเก็บสารเคมีสำหรับกรณีที่มีการรั่วไหลของบรรจุภัณฑ์เกิดขึ้นจะสามารถป้องกันการรั่วไหลอันจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมได้
- (4) จัดหาอุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสมติดตั้งไว้ในบริเวณพื้นที่ใช้งานอย่างเพียงพอ

1.8 ผลกระทบของโครงการ

(1) ไฟฟ้า

โครงการมีกำลังการผลิตไฟฟ้าติดตั้งสูงสุด 12.9 เมกะวัตต์ (ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส) และมีกำลังการผลิตสุทธิประมาณ 11.5 เมกะวัตต์ (ที่อุณหภูมิ 30 °C) โดยไฟฟ้าที่ผลิตได้จะใช้ภายในโรงงานโอเลฟินส์ประมาณ 8-11 เมกะวัตต์ และ/หรือส่งจำหน่ายให้กับโรงงานข้างเคียงในธุรกิจเคมีคอลส์ เอสซีจี ในปริมาณไม่เกิน 3 เมกะวัตต์

(2) ก๊าซร้อน

ก๊าซร้อน เป็นก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ที่หน่วยผลิตไฟฟ้าของโครงการ โดยก๊าซร้อนที่ผ่านออกจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแล้วยังมีความร้อนสูงประมาณ 19.9 ล้านกิโลแคลอรี/ชั่วโมง หรือ 23.2 เมกะวัตต์ และมีออกซิเจนประมาณร้อยละ 13 โครงการจะส่งก๊าซร้อนไปยังเตาแตกตัวโมเลกุล (H-100H) ของโรงงานโอเลฟินส์ เพื่อเป็นการนำพลังงานความร้อนที่เหลืออยู่ดังกล่าวกลับมาใช้ประโยชน์ เนื่องจากโดยปกติเตาแตกตัวโมเลกุลมีการดูดอากาศจากบริเวณโดยรอบมาเผาไหม้กับก๊าซเชื้อเพลิง ซึ่งการมีโครงการทำให้สามารถนำก๊าซร้อนจากโครงการมาใช้แทนอากาศบางส่วน และสามารถลดปริมาณการใช้ก๊าซเชื้อเพลิงได้สำหรับคุณสมบัติและองค์ประกอบของก๊าซร้อนของโครงการที่ส่งไปใช้ในเตาแตกตัวโมเลกุลทั้งกรณีที่ใช้ก๊าซเหลือทิ้งจากหน่วยผลิตโอเลฟินส์ และกรณีใช้ก๊าซธรรมชาติจะมีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน โดยมีองค์ประกอบหลักเป็นก๊าซไนโตรเจน

สำหรับปริมาณอากาศส่วนเกินที่ใช้ในการเผาไหม้เชื้อเพลิง องค์ประกอบของก๊าซร้อนที่เกิดขึ้นจากการใช้ก๊าซเชื้อเพลิงโครงการทั้งในกรณีใช้ก๊าซเหลือทิ้งและก๊าซธรรมชาติ มีดังนี้

- 1) กรณีใช้ก๊าซเหลือทิ้งจากหน่วยผลิตโอเลฟินส์มีอากาศส่วนเกินคิดเป็นร้อยละ 161
- 2) กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติมีอากาศส่วนเกินคิดเป็นร้อยละ 159

สำหรับการระบายมลสารของโครงการที่ปล่อยเตาแตกตัวโมเลกุล กรณีการดำเนินงานแบบปกติ โครงการจะมีการระบายมลพิษทางอากาศที่ปล่อยของเตาแตกตัวโมเลกุลหมายเลข (H-100H) โดยก๊าซร้อนที่ผ่านการขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแล้วจะถูกระบายรวมกับก๊าซเผาไหม้เชื้อเพลิงในหน่วยที่ทำให้เกิดการแตกตัวของโมเลกุล (Cracking Furnaces) ของหน่วยผลิตโอเลฟินส์ (Olefins Unit) ซึ่งรายละเอียดกระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเตาแตกตัวโมเลกุล และระบายมลพิษทางอากาศที่ปล่อยของเตาแตกตัวโมเลกุลหมายเลข (H-100H) สามารถอธิบายได้ ดังนี้

1) กระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเตาแตกตัวโมเลกุล และการระบายมลพิษทางอากาศที่ปล่องของเตาแตกตัวโมเลกุลหมายเลข (H-100H) ก่อนมีโครงการ

เตาแตกตัวโมเลกุล (Cracking Furnaces) เป็นส่วนหนึ่งของหน่วยผลิตโอเลฟินส์ ซึ่งเปลี่ยนวัตถุดิบให้กลายเป็นโอเลฟินส์จากกระบวนการแตกโมเลกุลโดยใช้ความร้อน (Thermal Cracking) ปฏิกิริยาการแตกโมเลกุลจะเกิดขึ้นที่อุณหภูมิ 841 องศาเซลเซียส จากการแผ่รังสีความร้อน (Radiant Section) จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่อุณหภูมิประมาณ 1,200 องศาเซลเซียส ซึ่งเตาแตกตัวโมเลกุลมีอัตราการใช้ก๊าซเชื้อเพลิง 9,774 กิโลกรัม/ชั่วโมง ประกอบด้วยหัวเผา 2 ชนิด ได้แก่

(ก) การเผาไหม้ของหัวเผานิตติดตั้งบนพื้นเตาใช้เชื้อเพลิงประมาณร้อยละ 80 (7,819 กิโลกรัม/ชั่วโมง)

(ข) การเผาไหม้ของหัวเผานิตติดตั้งบนผนังเตาใช้เชื้อเพลิงประมาณร้อยละ 20 (1,955 กิโลกรัม/ชั่วโมง)

ก๊าซธรรมชาติที่ใช้ในเตาแตกโมเลกุลปริมาณ 9,774 กิโลกรัม/ชั่วโมง จะเผาไหม้โดยใช้อากาศปริมาณ 128,863 กิโลกรัม/ชั่วโมง (ออกซิเจนร้อยละ 21 และอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส) สามารถคิดเป็นพลังงานความร้อนที่ต้องการใช้งานภายในเตาแตกตัวโมเลกุลเท่ากับ 101 กิกะแคลอรี/ชั่วโมง

2) กระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเตาแตกตัวโมเลกุล และระบายมลพิษทางอากาศที่ปล่องของเตาแตกตัวโมเลกุลหมายเลข (H-100H) หลังมีโครงการ

ก๊าซร้อนที่ผ่านการขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแล้วยังมีความร้อนสูงและออกซิเจนบางส่วนจะถูกส่งเข้าสู่กระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเตาแตกตัวโมเลกุลเพื่อนำความร้อนไปใช้งานและระบายออกสู่บรรยากาศที่ปล่องของเตาแตกตัวโมเลกุล (H-100H) ของหน่วยผลิต โอเลฟินส์ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี ได้แก่

- กรณีโครงการใช้ก๊าซเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตโอเลฟินส์เป็นเชื้อเพลิง
- กรณีโครงการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในกรณีที่ก๊าซเหลือทิ้งมีปริมาณไม่เพียงพอ

ก๊าซร้อนที่ผ่านการขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซซึ่งมีปริมาณออกซิเจนเหลืออยู่ประมาณร้อยละ 14 อุณหภูมิประมาณ 572 องศาเซลเซียส จะถูกนำมาผสมกับอากาศที่มีออกซิเจนร้อยละ 21 อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เพื่อควบคุมปริมาณออกซิเจนที่ใช้เผาไหม้ในเตาแตกตัวโมเลกุลมีปริมาณออกซิเจนร้อยละ 15 และอุณหภูมิ 550 องศาเซลเซียส โดยยังควบคุมปริมาณอากาศส่วนเกินในห้องเผาไหม้ของเตาแตกโมเลกุลไว้คงเดิมที่ร้อยละ 10 และอุณหภูมิห้องเผาไหม้คงเดิมที่ 1,200 องศาเซลเซียส ก๊าซร้อนนี้จะถูกนำมาใช้ที่หัวเผานิตติดตั้งบนพื้นเตาเท่านั้นและมีการ ปรับสัดส่วนการเผาไหม้ระหว่างหัวเผานิตติดตั้งบนพื้นเตาและติดตั้งบนผนังจาก 80:20 เป็น 90:10 เพื่อลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงที่เตาแตกโมเลกุลให้สูงที่สุด

กรณีใช้ก๊าซเหลือทิ้งเป็นเชื้อเพลิงในการขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำให้อัตราการใช้เชื้อเพลิงที่ในเตาแตกโมเลกุลมีปริมาณ 7,231 กิโลกรัม/ชั่วโมง แบ่งเป็นการเผาไหม้ของหัวเผานิตติดตั้งบนพื้นเตาปริมาณ 6,508 กิโลกรัม/ชั่วโมง และการเผาไหม้ของหัวเผานิตติดตั้งบนผนังเตา ปริมาณ 723 กิโลกรัม/ชั่วโมง ดังนั้นการใช้ก๊าซร้อนที่ผ่านการขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซทดแทนอากาศที่สภาวะบรรยากาศสามารถลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงของเตาแตกโมเลกุลลงจาก 9,774 เป็น 7,231 กิโลกรัม/ชั่วโมง (สามารถคิดเป็นพลังงานความร้อนที่ใช้งานภายในเตาแตกตัวโมเลกุลลดลงจาก 101 เป็น 87 กิกะแคลอรี/ชั่วโมง)

กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ทำให้อัตราการใช้เชื้อเพลิงที่ในเตาแตกโมเลกุลมีปริมาณ 8,421 กิโลกรัม/ชั่วโมง แบ่งเป็นการเผาไหม้ของหัวเผาชนิดติดตั้งบนพื้นเตาปริมาณ 7,549 กิโลกรัม/ชั่วโมง และการเผาไหม้ของหัวเผาชนิดติดตั้งบนผนังเตาปริมาณ 842 กิโลกรัม/ชั่วโมง ดังนั้นการใช้ก๊าซร้อนที่ผ่านการขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซทดแทนอากาศที่สภาวะบรรยากาศสามารถลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิงของเตาแตกโมเลกุลลงจาก 9,774 เป็น 8,421 กิโลกรัม/ชั่วโมง (สามารถคิดเป็นพลังงานความร้อนที่ใช้งานภายในเตาแตกตัวโมเลกุลลดลงจาก 101 เป็น 87 กิกะแคลอรี/ชั่วโมง)

นอกจากนี้ภายหลังจากมีโครงการสามารถประหยัดอัตราการใช้เชื้อเพลิงที่เตาแตกตัวโมเลกุล ปัจจุบันเตาแตกโมเลกุลใช้อากาศที่อุณหภูมิห้องร่วมกับก๊าซเชื้อเพลิง (ก๊าซเหลือทิ้งจากหน่วยผลิตโอเลฟินส์หรือก๊าซธรรมชาติ) ในการทำปฏิกิริยาเผาไหม้ในห้องเผาไหม้เพื่อให้ได้อุณหภูมิภายในเตาแตกโมเลกุลตามที่ต้องการ (ประมาณ 1,200 °C) ซึ่งการใช้อากาศอุณหภูมิห้องในการเผาไหม้นั้น ทำให้มีการใช้พลังงานส่วนหนึ่งในการที่ต้องเพิ่มอุณหภูมิของอากาศให้สูงขึ้น ซึ่งภายหลังจากมีโครงการสามารถประหยัดอัตราการใช้เชื้อเพลิงที่เตาแตกตัวโมเลกุลได้ เนื่องจากการนำเอาก๊าซร้อนจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ซึ่งมีอุณหภูมิ 572 องศาเซลเซียส มาผสมรวมกับอากาศอุณหภูมิห้องก่อนที่จะเข้าสู่ห้องเผาไหม้ภายในเตาแตกโมเลกุล ซึ่งการที่สามารถเพิ่มอุณหภูมิอากาศก่อนเข้าห้องเผาไหม้ได้นั้น ส่งผลให้สามารถประหยัดอัตราการใช้เชื้อเพลิงในการควบคุมอุณหภูมิในเตาแตกโมเลกุลได้

กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โครงการนำก๊าซร้อนที่ผ่านการขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซมาใช้ทดแทนอากาศในการเผาไหม้ในเตาแตกตัวโมเลกุล ทำให้สามารถลดการใช้ก๊าซธรรมชาติที่เตาแตกตัวโมเลกุลได้ 1,353 กิโลกรัม/ชั่วโมง

เตาแตกตัวโมเลกุล (Cracking Furnaces) เป็นส่วนหนึ่งของหน่วยผลิตโอเลฟินส์ ซึ่งเปลี่ยนวัตถุดิบให้กลายเป็นโอเลฟินส์จากกระบวนการแตกโมเลกุลโดยใช้ความร้อน (Thermal Cracking) ที่ควบคุมอุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส โดยปัจจุบันโครงการใช้เชื้อเพลิงในเตาแตกตัวโมเลกุลปริมาณ 9,774 กิโลกรัม/ชั่วโมง ซึ่งภายหลังจากมีโครงการโครงการนำก๊าซร้อนที่ผ่านการขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซทดแทนอากาศในการเผาไหม้ในเตาแตกตัวโมเลกุล ทำให้สามารถลดปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ในเตาแตกตัวโมเลกุลเป็น 8,421 กิโลกรัม/ชั่วโมง (7,579+842) จะเห็นได้ว่าการนำก๊าซร้อนมาใช้ทดแทนอากาศโครงการสามารถลดการใช้ก๊าซเชื้อเพลิงที่เตาแตกตัวโมเลกุลได้ 1,353 กิโลกรัม/ชั่วโมง

1.9 ระบบเสริมการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้า

1.9.1 ระบบหล่อเย็น (Cooling Water System)

การมีโครงการส่งผลให้มีการใช้น้ำที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ (Treated Water) เพื่อเติมในระบบหล่อเย็นของโรงงานโอเลฟินส์ที่มีอยู่เดิมเพิ่มขึ้น (MOC Cooling Water Make Up) ประมาณ 3.3 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (79.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน) โดยเป็นผลมาจากการใช้น้ำเพื่อระบายความร้อนที่เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เพื่อระบายความร้อนออกจากระบบหล่อลื่น (Lubricating Oil System) ของเครื่องเพิ่มความดันก๊าซ (Compressor) และเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ซึ่งปัจจุบันโรงงานโอเลฟินส์ยังมีการใช้งานระบบหล่อเย็นไม่เต็มขีดความสามารถ และสามารถรองรับการใช้งานที่เพิ่มขึ้นของโครงการได้ โดยยังคงอยู่ในค่าการออกแบบ สำหรับค่าการออกแบบระบบหล่อเย็นของโรงงานโอเลฟินส์การใช้งานปัจจุบันและภายหลังมีโครงการสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 1-3 ข้อมูลการใช้งานของระบบหล่อเย็นของโรงงานโอเลฟินส์

ข้อมูลทางเทคนิค	หน่วย	ข้อมูลระบบหล่อเย็นของโรงงานโอเลฟินส์		
		ค่าออกแบบ	การใช้งานปัจจุบัน	ภายหลังมีโครงการ
Circulating water flow rate	ลบ.ม./ชม.	72,750	57,223	57,373 (เพิ่มขึ้น 150)
Makeup water flow rate	ลบ.ม./ชม.	1,432	1,126.4	1,129.7 (เพิ่มขึ้น 3.3)
Blowdown flow rate	ลบ.ม./ชม.	318.2	130	130.4 (เพิ่มขึ้น 0.4)
Evaporation loss & Drift loss	ลบ.ม./ชม.	1,113.8	996.4	999.3 (เพิ่มขึ้น 2.9)
Water Inlet temperature	องศาเซลเซียส	42.0	40.2	40.2 (ไม่เปลี่ยนแปลง)
Water Outlet temperature	องศาเซลเซียส	32.0	30.6	30.6 (ไม่เปลี่ยนแปลง)

ที่มา : บริษัท มาตรฐานโอเลฟินส์ จำกัด, 2562

สำหรับระบบหล่อเย็นของโรงงานโอเลฟินส์ข้างต้นเป็นแบบ Induced Draft Counter Flow Cooling Tower เพื่อใช้งานสำหรับระบายความร้อนของน้ำที่มาจากเครื่องจักรในโรงงานโอเลฟินส์เป็นหลัก ลักษณะโครงสร้างเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีขนาดจำนวน 15 เซลล์ โดยเรียงตัวเป็นแถวเดียว (Single roll) ด้านบนติดตั้งพัดลมดูดอากาศ โดยอากาศจะไหลสวนทางกับกระแส น้ำที่ จะลดอุณหภูมิซึ่งถูกฉีดเป็นฝอยลงมาจากด้านบน และลงสู่อ่างเก็บน้ำด้านล่าง (Cooling tower basin) ทั้งนี้เพื่อให้มีการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โครงการจะมีการหมุนเวียนน้ำในระบบ โดยน้ำที่ระบายจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown) จะส่งเข้าหน่วยผลิตน้ำอาร์โอ (Reverse Osmosis; RO) เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้สามารถนำกลับมาใช้งานในระบบหอหล่อเย็นได้อีกครั้ง ส่วนน้ำบางส่วน (Reject Water) จะผ่านการตรวจสอบคุณภาพ และส่งไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำของนิคมอุตสาหกรรม อาร์ โอ แอล (RIL Final Check Basin)

1.9.2 ระบบควบคุมการผลิต

อุปกรณ์หลักประกอบด้วยชุดควบคุมอัตโนมัติ (PLC: Programmable Logic Controller) ซึ่งติดตั้งอยู่ในห้องควบคุมและห้องไฟฟ้าภายในกระบวนการผลิต (LER: Local Equipment Room) ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ และส่งสัญญาณเชื่อมต่อกับระบบควบคุมการผลิตของโรงงานโอเลฟินส์เดิมที่อยู่ภายในห้องควบคุมระบบ DCIS (Distributed Control and Information System)

1.9.3 ระบบส่งกระแสไฟฟ้า

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซจะส่งแรงดันไฟฟ้าไปให้อุปกรณ์ต่าง ๆ บางส่วนในโรงงานโอเลฟินส์ และโรงงานข้างเคียงในธุรกิจเอสซีจี เคมิคอลส์ ผ่านสายไฟฟ้าโดยไม่มีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าเพิ่มเติม

1.10 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

1.10.1 น้ำใช้

(1) แหล่งน้ำใช้และปริมาณการใช้น้ำ

การใช้น้ำในช่วงดำเนินการของโครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าฯ จะมีการใช้น้ำในส่วน of ระบบหล่อเย็น (Makeup Water) ประมาณ 3.3 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง หรือ 79.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการมีการใช้งานระบบหล่อเย็นร่วมกับระบบที่มีปัจจุบันของโรงงานโอเลฟินส์ ซึ่งมีขีดความสามารถเพียงพอสำหรับโครงการ

ดูการใช้ของโรงงานโอเลฟินส์ปัจจุบันและภายหลังมีโครงการ โดยน้ำที่ใช้ในระบบหล่อเย็นเป็นน้ำที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ (Treated Water) ซึ่งจากข้อมูลการออกแบบระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ (Treated Water Treatment System) ของโรงงานโอเลฟินส์มีความสามารถสูงสุด 72,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน (3,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) สอดคล้อง กับปริมาณน้ำดิบที่โรงงานโอเลฟินส์ได้รับจัดสรรจากนิคมอุตสาหกรรม อาร์ โอ แอล สูงสุด 72,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปัจจุบันโรงงานโอเลฟินส์ มีการใช้งานระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ 60,093.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน (2,503.9 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) และภายหลังมีโครงการปริมาณการใช้น้ำรวมเพิ่มขึ้นเป็น 60,172.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน (2,507.2 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) โดยยังคงอยู่ในขีดความสามารถของระบบที่ออกแบบไว้และปริมาณน้ำดิบที่ได้รับการจัดสรรจากนิคมอุตสาหกรรมอาร์ โอ แอล

การใช้น้ำของโครงการส่งผลกระทบต่อการใช้ของโรงงานโอเลฟินส์ในส่วนจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ และการใช้งานที่ระบบหล่อเย็นเท่านั้น ไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ในส่วนอื่น ๆ ของโรงงานโอเลฟินส์แต่อย่างใด

สำหรับนิคมอุตสาหกรรมอาร์ โอ แอล ซึ่งเป็นผู้จัดสรรน้ำดิบให้บริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด (โรงงานโอเลฟินส์) รับน้ำมาจากท่อจ่ายน้ำดิบของบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) หรือ East Water โดยมีสัญญาซื้อขายน้ำดิบในปริมาณไม่เกิน 34,310,000 ลูกบาศก์เมตร/ปี โดยปริมาณน้ำดิบที่โรงงานโอเลฟินส์ได้รับจัดสรรจากนิคมอุตสาหกรรม อาร์ โอ แอล สูงสุด 72,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ทั้งนี้ น้ำเสียผ่านระบบบำบัดของนิคมอุตสาหกรรม อาร์ โอ แอล คือ น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจาก RIL Wastewater Treatment System แล้วนั้นจะถูกส่งต่อไปยัง RIL Final Check Basin เมื่อได้ค่ามาตรฐานแล้วจะถูกระบายลงยังคลองห้วยใหญ่ และไหลยังคลองน้ำหา คลองน้ำหุ และลงสู่ทะเลบริเวณคลองตากวน

(2) ระบบผลิตน้ำ

ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ (Treated Water Treatment System) ของโรงงานโอเลฟินส์ มีขนาด 3,000 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เป็นกระบวนการปรับปรุงคุณภาพโดยการบำบัดของแข็งแขวนลอย (Suspended solid) และการฆ่าเชื้อ (Disinfection) การทำงานของระบบเริ่มจากนำน้ำดิบมาผ่านกระบวนการตกตะกอน (Sedimentation) ผ่านการกรอง (Filtration) และเติมสารเคมีเพื่อฆ่าเชื้อ (Oxidizing biocide) โดยมีการควบคุมค่าความขุ่น (Turbidity) และระดับคลอรีนอิสระในน้ำ (Free residual chlorine) เพื่อให้มีคุณภาพที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้งาน จากนั้นจึงส่งน้ำที่ผ่านการบำบัดไปไว้ในระบบจัดเก็บ (Treated water tank) ของโรงงานโอเลฟินส์ รายละเอียดดังตารางที่ 1-4

ตารางที่ 1-4 ค่าควบคุมลักษณะสมบัติของน้ำดิบที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ (Treated Water) ของโรงงานโอเลฟินส์

ดัชนีตรวจวัด	หน่วย	ค่าที่กำหนด
1. ค่าพีเอช (pH)	-	6-8
2. ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	ไมโครซีเมนส์ต่อเซนติเมตร	100-350
3. ค่าความขุ่น (Turbidity)	เอนทียู	<2
4. ค่าความเข้มข้นของซิลิกา	ส่วนในล้านส่วน	10-30
5. ค่า T-Alkalinity	ส่วนในล้านส่วน CaCO_3	20-60
6. ค่า T-Hardness	ส่วนในล้านส่วน CaCO	20-60

ที่มา : บริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์, 2562

น้ำดิบที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ (Treated Water) ส่วนหนึ่งจะถูกนำไปใช้โดยตรงที่ระบบหล่อเย็น ส่วนที่เหลือนำไปปรับปรุงคุณภาพให้เหมาะสมสำหรับการใช้งานแต่ละประเภทซึ่งมี 2 ส่วน คือ ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralization Water System) และระบบผลิตน้ำใช้ทั่วไป (Portable Water System) ทั้งในส่วน of โรงงานโอเลฟินส์และโรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมีชั้นปลาย

1.10.2 ระบบไฟฟ้า

(1) ช่วงดำเนินการ

ปัจจุบันบริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด ในช่วงดำเนินการรับไฟฟ้าจากบริษัท โกลว์ เอสพี จำกัด ผ่านระบบสายส่ง 220 kv ไปยังสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่เพื่อจ่ายไปยังแหล่งที่ต้องการใช้ไฟฟ้าทั่วทั้งโรงงานโดยมีความต้องการใช้ไฟฟ้าประมาณ 28.8-30.8 เมกะวัตต์

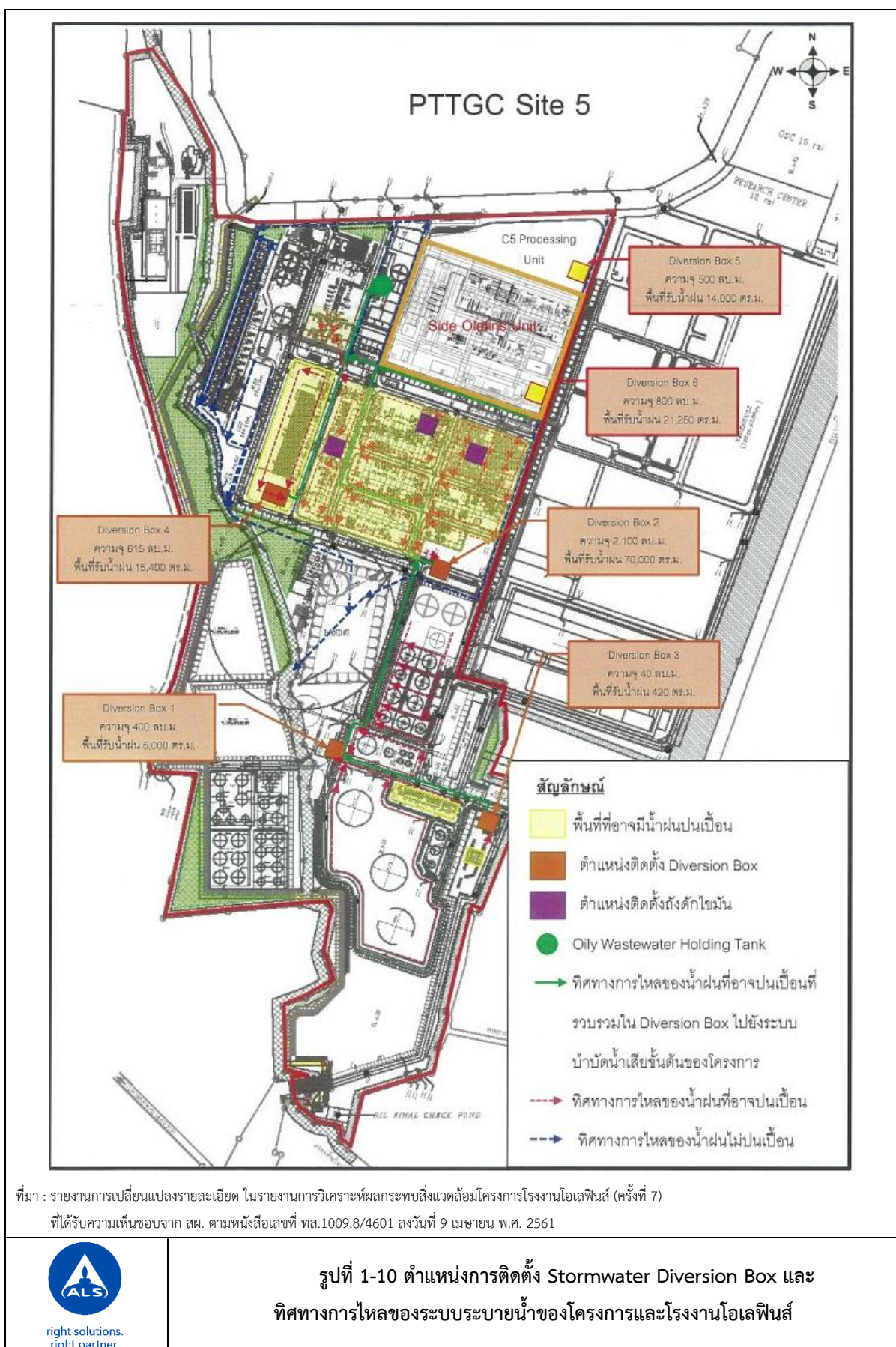
ภายหลังมีโครงการ ซึ่งมีกำลังการผลิตไฟฟ้าติดตั้งสูงสุด 12.9 เมกะวัตต์ (ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส) และกำลังการผลิตสุทธิประมาณ 11.5 เมกะวัตต์ (ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส) โดยไฟฟ้าที่ผลิตได้จะใช้ในโรงงานโอเลฟินส์ ประมาณ 8-11 เมกะวัตต์ และ/หรือส่งจำหน่ายให้กับโรงงานข้างเคียงในธุรกิจเคมีคอลส์ เอสซีจี ในปริมาณไม่เกิน 3 เมกะวัตต์ ทดแทนไฟฟ้าบางส่วนที่รับมาจากบริษัท โกลว์ เอสพี จำกัด และในกรณีที่โครงการไม่สามารถผลิตไฟฟ้าได้ บริษัทฯ สามารถสับเปลี่ยนไปรับไฟฟ้าจากบริษัท โกลว์ เอสพี จำกัด ได้

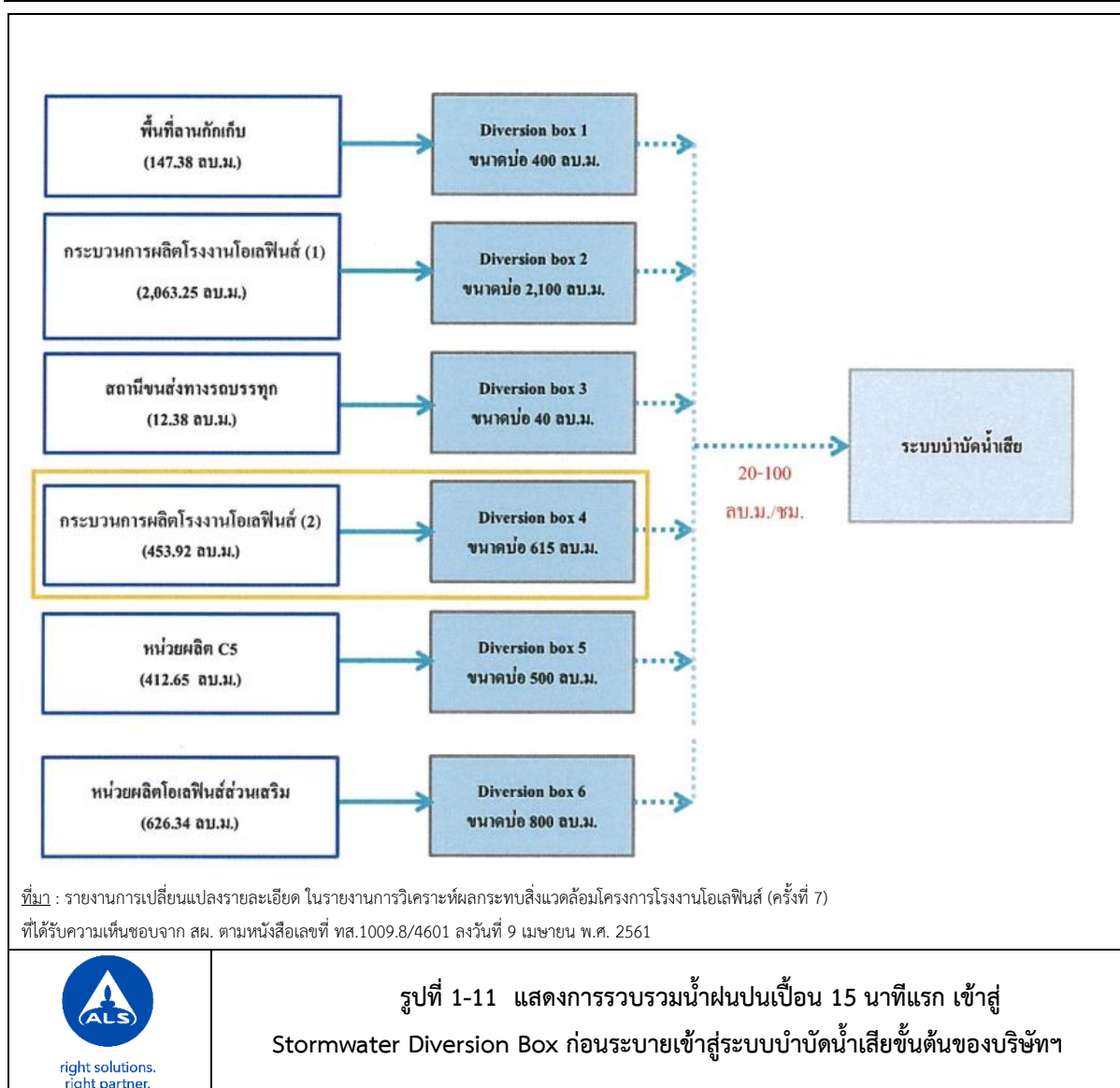
นอกจากนี้ บริษัทฯ ได้จัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง (Diesel Generator) จำนวน 3 ชุด ขนาดชุดละ 1.25 เมกะวัตต์ สำรองไว้ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินได้นาน 8 ชั่วโมง โดยจ่ายให้แก่หน่วยผลิตน้ำในระบบสาธารณูปโภคส่วนกลาง นอกจากนี้ยังมีเครื่องสำรองไฟฟ้าด้วยระบบ Uninterruptable Power Supply (UPS) ซึ่งสามารถจ่ายไฟฟ้าสำรองได้ประมาณ 2 ชั่วโมง โดยจะทำการจ่ายให้กับระบบควบคุมของกระบวนการผลิตและระบบสาธารณูปโภคส่วนกลาง

1.10.3 การระบายน้ำฝน

(1) ช่วงดำเนินการ

โครงการมีการจัดการน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการในช่วงดำเนินการโดยแยกระบบระบายน้ำฝนออกจากระบบระบายน้ำเสียอย่างชัดเจน โดยน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน คือ น้ำฝนที่ตกในพื้นที่กระบวนการผลิตที่ตกในช่วง 15 นาทีแรก มีพื้นที่การปนเปื้อน (Contaminated Area) ประมาณ 1,200 ตารางเมตร โดยพื้นที่ดังกล่าวของโครงการจะอยู่ในส่วนพื้นที่กระบวนการผลิตโอเลฟินส์ (2) บริเวณเตาแตกตัวโมเลกุล ซึ่งมีพื้นที่รวมประมาณ 15,400 ตารางเมตร (ดังรูปที่ 1-10) ได้มีการคำนวณพื้นที่รับน้ำฝนไว้เรียบร้อยแล้ว ตามรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ โรงงานโอเลฟินส์ (ครั้งที่ 7) ที่ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ตามหนังสือที่ ทส.1009.8/4601 ลงวันที่ 9 เมษายน พ.ศ. 2561 โดยน้ำฝนที่อาจปนเปื้อน 15 นาทีแรกเกิดขึ้นประมาณ 453.92 ลูกบาศก์เมตร โดยมีบ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อน (Stormwater Diversion Box 4) ขนาด 615 ลูกบาศก์เมตร ที่มีอยู่เดิมพร้อมติดตั้งปั๊มบ่อละ 2 ตัว แต่ละตัวมีความสามารถในการสูบน้ำได้สูงสุด 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยจะมีการควบคุมอัตราการไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียให้อยู่ในช่วง 20-100 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อระบายน้ำฝนปนเปื้อน 15 นาทีแรกเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของโรงงานโอเลฟินส์ (ดังรูปที่ 1-11)





1.10.4 ระบบคมนาคม

(1) ช่วงดำเนินการ

จากลักษณะการดำเนินการของโครงการจะใช้การขนส่งวัสดุ ดิน ทราย และผลิตภัณฑ์ผ่านทางระบบท่อเป็นหลัก ยกเว้นการขนส่งสารเคมี ซึ่งการดำเนินงานของโครงการจะมีปริมาณการใช้สารเคมีเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันน้อยมาก ดังนั้นเมื่อมีโครงการจำนวนที่เกี่ยวกับการขนส่งสารเคมียังคงไม่เปลี่ยนแปลง

1.11 พนักงาน

(1) ช่วงดำเนินการ

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการมีพนักงานในส่วนของบริษัทโอเลฟินส์ที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการควบคุมดูแล และปฏิบัติงานทั่วไปของโครงการรวมทั้งสิ้น 9 คน ในที่นี้หมายรวมถึงพนักงานทุกระดับในโครงการ ตั้งแต่ระดับบริหาร ระดับผู้บังคับบัญชา ผู้ควบคุมงาน และพนักงานทั่วไป ทั้งนี้กำหนดให้มีพนักงานปฏิบัติการ จำนวน 1 คน/กะ (แบ่งเป็น 4 กะ ทำงานวันละ 2 กะ กะละ 12 ชั่วโมง) เพื่อทำหน้าที่เฉพาะในการควบคุมการดำเนินการผลิตไฟฟ้า โดยจะใช้พนักงานร่วมกับโรงงานโอเลฟินส์เช่นเดียวกัน

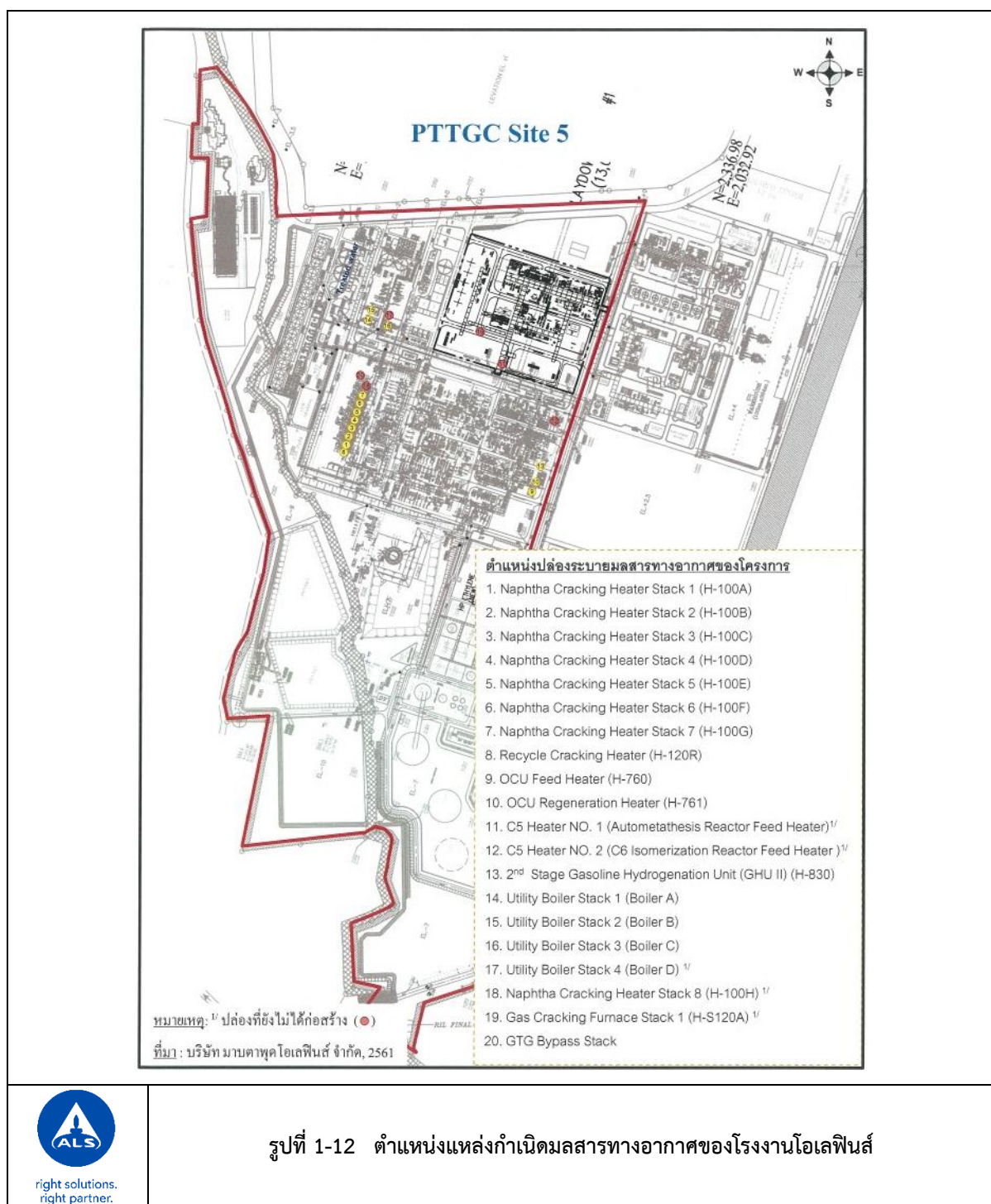
1.12 มลสารและการควบคุม

1.12.1 มลสารทางอากาศ

(1) แหล่งกำเนิดมลสารและอัตราการระบายของโรงงานโอเลฟินส์ในปัจจุบัน

จากมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เห็นชอบฉบับปัจจุบันในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานโอเลฟินส์ ครั้งที่ 8 ตามหนังสือการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เลขที่ ออก 5102.3.1/95 ลงวันที่ 14 มกราคม 2562 โรงงานโอเลฟินส์มีแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศรวมทั้งสิ้น 19 ปล่อง ตำแหน่งปล่องระบายมลสาร แสดงในรูปที่ 1-12 ประกอบด้วย ปล่องที่ 1-7 Naphtha Cracking Heater Stack 1-7 (H-100A H-100B H-100C H-100D H-100E H-100F และ H-100G) ปล่องที่ 8 Recycle Cracking Heater (H-120R) ปล่องที่ 9 OCU Feed Heater (H-760) ปล่องที่ 10 OCU Regeneration Heater (H-761) ปล่องที่ 11 C5 Heater No. 1 (Autometathesis Reactor Feed Heater) ปล่องที่ 12 C5 Heater No. 2 (C6 Isomerization Reactor Feed Heater) ปล่องที่ 13 2nd Stage Gasoline Hydrogenation Unit (GHU 2) (H-830) ปล่องที่ 14-17 Utility Boiler จำนวน 4 ปล่อง (Boiler A, B, C และ D) ปล่องที่ 18 Gas Cracking Furnace Stack 1 (H-S120A) และปล่องที่ 19 Naphtha Cracking Heater Stack 8 (H-100H)

ทั้งนี้อัตราการระบายรวมของโรงงานโอเลฟินส์ในปัจจุบันประกอบด้วย ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) 60.29 กรัม/วินาที ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) 55.22 กรัม/วินาที และฝุ่นละอองรวม (TSP) 28.88 กรัม/วินาที



(2) แหล่งกำเนิดและอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการ

เนื่องจากโครงการใช้เชื้อเพลิงจากก๊าซเหลือทิ้ง และก๊าซธรรมชาติที่เป็นเชื้อเพลิงสะอาด มีมีเทนเป็นองค์ประกอบหลัก ดังนั้นมลสารหลักที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการ 3 ชนิด คือ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และฝุ่นละอองรวม (TSP) จากกระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ (GTG) ซึ่งโครงการได้ติดตั้งกังหันก๊าซรุ่นที่มีการเผาไหม้มลพิษต่ำ (Dry Low Emission, DLE combustion System) ส่งผลให้การเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ต่ำ โดยการเดินเครื่องเต็มกำลังการผลิต (Full Load) จะมีก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนเกิดขึ้นประมาณ 2.03 กรัม/วินาที และมีการบริหารจัดการควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ดังนี้

1) อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ที่ปล่อยของเตาแตกตัวโมเลกุลหมายเลข (H-100H) ของโครงการกรณีการดำเนินงานแบบปกติ

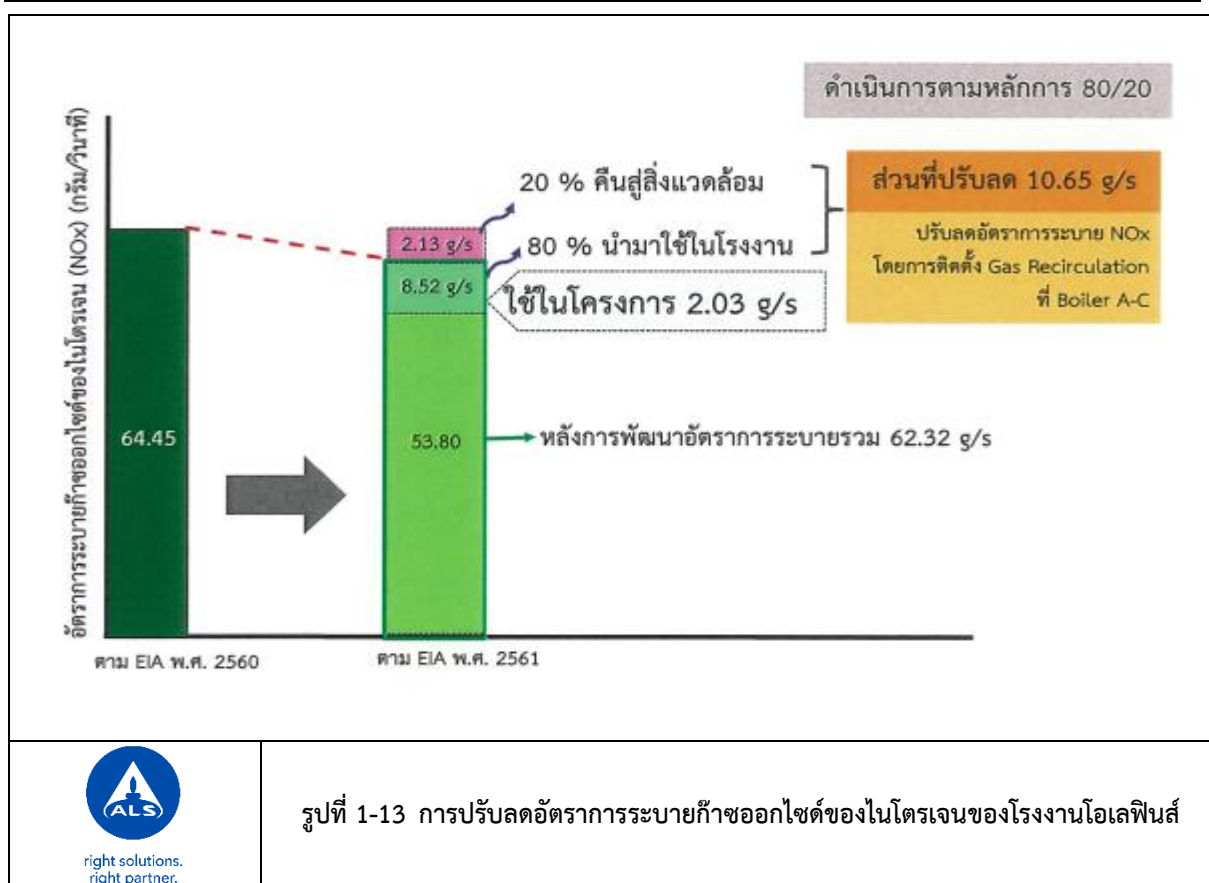
ก๊าซร้อนที่ผ่านการขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซมีค่าควบคุมอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ไม่เกิน 2.03 กรัม/วินาที จากการเผาไหม้ก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel gas) ซึ่งออกแบบให้มีการใช้เผาหัวประเภท Ultra Low NO_x ในการควบคุม รุ่น Dry Low Emission (DLE) ในการควบคุมความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน

โครงการจะนำส่งก๊าซร้อนมาใช้ต่อที่เตาแตกโมเลกุลแล้วระบายออกพร้อมกับก๊าซจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเตาแตกโมเลกุล โดยอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเตาแตกโมเลกุล 3.60 กรัม/วินาที และอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ 2.03 กรัม/วินาที ส่งผลให้อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) รวมที่ปล่อยระบายอากาศของเตาแตกโมเลกุลมี ไม่เกินค่าควบคุม 5.63 กรัม/วินาที เนื่องจากเหตุผล ดังนี้

(ก) อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเตาแตกโมเลกุลมีแนวโน้มลดลงเนื่องมาจากปริมาณการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่ลดลงหลังจากรับก๊าซร้อนมาแทนที่อากาศบรรยากาศ

(ข) อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเตาแตกโมเลกุลมีแนวโน้มจะลดลงเนื่องจากปริมาณออกซิเจนในอากาศที่ใช้เผาไหม้ลดลงจากร้อยละ 21 เป็นร้อยละ 15 และไนโตรเจนในอากาศที่ใช้เผาไหม้ลดลงจากร้อยละ 79 เป็นร้อยละ 73

ทั้งนี้อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่นำมาใช้ในโครงการเป็นอัตราการระบายสำรองตามที่ได้รับอนุมัติในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานโอเลฟินส์ครั้งที่ 7 โดยมีการติดตั้งระบบ Gas Recirculation ซึ่งเป็นระบบควบคุมก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) บริเวณปล่องจากหน่วยผลิตไอน้ำ (Utility Boiler Stack 1, Utility Boiler Stack 2 และ Utility Boiler Stack 3) ทำให้สามารถลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ได้รวม 10.65 กรัม/วินาที โดยร้อยละ 80 ของอัตราการระบายที่ลดได้ (8.52 กรัม/วินาที) สามารถนำมาใช้พัฒนาโครงการต่าง ๆ ของโรงงานโอเลฟินส์ได้ ซึ่งโครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าฯ ได้ใช้อัตราการระบายในส่วนดังกล่าว 2.03 กรัม/วินาที ดังแสดงในรูปที่ 1-13



สำหรับรูปแบบการระบายมลสารทางอากาศของโครงการสามารถแบ่งออกเป็น 2 กรณี ดังนี้

1) กรณีการดำเนินงานปกติ

ก๊าซร้อนที่ผ่านการขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแล้วยังมีความร้อนสูงและออกซิเจนบางส่วน จะถูกส่งไปใช้งาน และระบายออกสู่บรรยากาศที่ปล่องของเตาแตกตัวโมเลกุล (H-100H, ปล่องหมายเลข 19) ของหน่วยผลิตโอเลฟินส์ ซึ่งปัจจุบันปล่องดังกล่าวมีค่าควบคุมอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) 3.60 กรัม/วินาที เมื่อมีโครงการจะส่งผลให้อัตราการระบายออกไซด์ของไนโตรเจนที่ปล่องของเตาแตกตัวโมเลกุล (H-100H, ปล่องหมายเลข 19) เพิ่มขึ้นเป็น 5.63 กรัม/วินาที และกำหนดค่าควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ไม่เกิน 1.13 กรัม/วินาที และฝุ่นละอองรวม (TSP) ไม่เกิน 1.29 กรัม/วินาที ส่วนปล่องอื่น ๆ ไม่เปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด ซึ่งเป็นไปตามสิทธิการระบายที่ได้ขออนุญาตตามหนังสือรับรองการระบายมลสาร ส่วนค่าควบคุมความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่เปลี่ยนแปลงจากค่าควบคุมของโรงงานโอเลฟินส์ปัจจุบันคือไม่เกิน 50 พีพีเอ็ม ส่วนก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และฝุ่นละอองรวม (TSP) มีการกำหนดค่าควบคุมเพิ่มเติมไม่เกิน 7.2 พีพีเอ็ม และไม่เกิน 21.5 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตรตามลำดับ

ทั้งนี้ภายหลังจากมีโครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าฯ กรณีการดำเนินงานปกติ ส่งผลให้โรงงานโอเลฟินส์มีค่าอัตราการระบายรวมเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันประกอบด้วย ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) 62.32 กรัม/วินาที ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) 56.35 กรัม/วินาที และฝุ่นละอองรวม (TSP) 30.17 กรัม/วินาที

2) การดำเนินงานในกรณีไม่ปกติ

การดำเนินงานไม่ปกติจะเกิดขึ้นในกรณีที่เตาแตกตัวโมเลกุลหยุดเดินเครื่องช่วงตรวจซ่อมบำรุงประมาณ 15 วัน/ปี ทำให้ช่วงดังกล่าวไม่สามารถส่งก๊าซร้อนจากหน่วยผลิตไฟฟ้าฯ ไปใช้งานที่เตาแตกตัวโมเลกุลได้ ดังนั้นโครงการจึงมีปล่องระบายอากาศออกจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซโดยตรง (GTG Bypass Stack, ปล่องหมายเลข 20) จำนวน 1 ปล่อง โดยกำหนดค่าควบคุมที่ปล่อง GTG Bypass Stack เป็นค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ไม่เกิน 50 พีพีเอ็ม ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ไม่เกิน 20 พีพีเอ็ม และฝุ่นละอองรวม (TSP) ไม่เกิน 60 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร รวมทั้งควบคุมค่าอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ไม่เกิน 2.03 กรัม/วินาที ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ไม่เกิน 1.13 กรัม/วินาที และฝุ่นละอองรวม (TSP) ไม่เกิน 1.29 กรัม/วินาที

ทั้งนี้ ภายหลังมีโครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าฯ กรณีการดำเนินงานที่ไม่ปกติและระบายมลสารที่ปล่องระบายอากาศออกจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซโดยตรง (GTG Bypass Stack, ปล่องหมายเลข 20) จะส่งผลให้โรงงานโอเลฟินส์มีค่าอัตราการระบายรวมของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) 58.72 กรัม/วินาที ซึ่งต่ำกว่าทุกกรณี ส่วนอัตราการระบายรวมของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) 56.35 กรัม/วินาที และฝุ่นละอองรวม (TSP) 30.17 กรัม/วินาที เท่ากับกรณีที่โครงการและดำเนินงานปกติ

(3) การควบคุมอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ตามกรอบอัตราการระบายของนิคมอุตสาหกรรม อาร์ ไอ แอล

นิคมอุตสาหกรรม อาร์ ไอ แอล มีการกำหนดค่าอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ในภาพรวมของนิคมฯ เป็น 2 ส่วน คือ

1) โรงงานอะโรมาติกหน่วยที่ 2 ของบริษัท ปตท. อะโรมาติกและการกลั่น จำกัด มีขนาดพื้นที่รวม 535.23 ไร่ มีอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) รวมไม่เกิน 2,885 กิโลกรัม/วัน

2) โรงงานโอเลฟินส์ ของบริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด มีขนาดพื้นที่รวม 438.24 ไร่ กำหนดให้มีอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) รวมไม่เกิน 5,818 กิโลกรัม/วัน

ทั้งนี้อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ของโรงงานโอเลฟินส์และของโครงการทุกกรณีเป็นไปตามกรอบอัตราการระบายในข้อ 2) คือไม่เกิน 5,818 กิโลกรัม/วัน โดยมีอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) แต่ละกรณี ดังนี้

- โรงงานโอเลฟินส์ปัจจุบัน (ก่อนมีโครงการ) จำนวน 19 ปล่อง อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) รวมเท่ากับ 5,209.06 กิโลกรัม/วัน

- โรงงานโอเลฟินส์และโครงการ (กรณีดำเนินงานปกติ) มลสารจากโครงการระบายออกที่ปล่องเตาแตกตัวโมเลกุล H100-H, ปล่องหมายเลข 19) อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) รวมเท่ากับ 5,384.45 กิโลกรัม/วัน

- โรงงานโอเลฟินส์และโครงการ (กรณีเตาแตกตัวโมเลกุลหยุดผลิตมลสารจากโครงการระบายออกที่ปล่อง GTG Bypass Stack, ปล่องหมายเลข 20) อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) รวมเท่ากับ 5,073.41 กิโลกรัม/วัน

(4) ระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง (CEMS)

โครงการมีการติดตั้งระบบตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems; CEMS) ที่จุดระบายมลสารหลัก คือ ปล่องเตาแตกตัวโมเลกุล (H-100H, ปล่องหมายเลข 19) ซึ่งเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดให้โรงงานต้องติดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษเพื่อรายงานมลพิษทางอากาศจากปล่องโรงงาน พ.ศ. 2565 ลงวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2565 ประกาศ ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 139 ตอนพิเศษ 131ง เมื่อวันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ. 2565 สำหรับดัชนีที่ตรวจวัดประกอบด้วย ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และออกซิเจน (O_2) โดยมีการจัดทำรายงานที่เกี่ยวข้องสรุปได้ดังนี้

1) จัดทำรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศรายวันจากระบบตรวจสอบ CEMS จาก Stack ส่งต่อการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยทุก 1 เดือน โดยช่วงเวลากำหนดส่งรายงานไม่เกินวันที่ 15 ของเดือนถัดไป

2) จัดทำรายงานแผนและผลการสอบเทียบระบบ CEMS ส่งต่อการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยทุก 1 ปี โดยช่วงเวลากำหนดส่งรายงานคือช่วงเดือนมกราคมของทุกปี

3) จัดทำรายงานสรุปข้อมูลเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องด้วยระบบ CEMS และ Stack Sampling ส่งต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการนิคมอุตสาหกรรมอาร์ โอ แอล ทุก 1 ปี โดยช่วงเวลากำหนดส่งรายงานในช่วงเดือนมกราคมของทุกปี

นอกจากนี้ได้มีการกำหนดค่าสัญญาณการแจ้งเตือน (Alarm) จากอุปกรณ์ CEMS โดยพิจารณาจากค่าควบคุมก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 50 ppm ให้ตั้งเตือนไว้ 2 ระดับ คือ สัญญาณเตือนภัยระดับสูงและสัญญาณเตือนภัยระดับสูงมาก และดำเนินการเมื่อได้ยินสัญญาณเตือนดังนี้

1) ในกรณีเกิดสัญญาณเตือนภัยระดับสูง (High Alarm) โดยตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 80 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้ (ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ค่าความเข้มข้น 40 ppm) พนักงานในห้องควบคุมจะตรวจสอบการทำงานของหน่วยผลิตไฟฟ้าหน่วยผลิตโอเลฟินส์ และอุปกรณ์ควบคุมการระบายมลสารของหน่วยนั้น พร้อมทั้งดำเนินการซ่อมบำรุงหรือแก้ไขความผิดปกติที่ตรวจพบอย่างเร่งด่วน

2) ในกรณีเกิดสัญญาณเตือนภัยระดับสูงมาก (High High Alarm) โดยตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 90 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้ (ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ค่าความเข้มข้น 45 ppm) พนักงานในห้องควบคุมจะทำการปรับลดปริมาณอากาศส่วนเกินเพื่อให้ค่ากลับมาปกติ หากยังไม่สามารถแก้ไขได้จะพิจารณาลดกำลังการผลิตหรือหยุดการผลิตไฟฟ้าและหน่วยผลิตโอเลฟินส์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อปรับปรุงการทำงานของระบบให้สามารถทำงานได้เป็นปกติก่อน จึงจะเริ่มการผลิตต่อไป

(5) แผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมมลพิษทางอากาศของโครงการ

โครงการได้กำหนดแผนการตรวจสอบบำรุงรักษา และประเมินประสิทธิภาพของระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ (Preventive Maintenance Program) เพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพตลอดเวลาและเป็นการป้องกันเหตุการณ์ผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นต่อการทำงานของระบบ โดยจำแนกตามช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ประกอบด้วย 1) แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และ 2) การจัดทำ Relative Accuracy Test โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)

สำหรับแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบ CEMs ของโครงการกำหนดให้มีการตรวจสอบทุก 3 เดือน โดยบริษัทฯ ภายนอก ซึ่งประกอบด้วย

- ก) การตรวจสอบสภาพ Sampling Condition System ได้แก่
 - ตรวจสอบระบบปรับอากาศภายใน Shelter
 - การตรวจสอบสภาพ Filter Probe
 - การตรวจสอบระบบ Gas Cooler
 - การตรวจสอบ Filter ของระบบ Sampling
 - การตรวจสอบอัตราการไหลของการเก็บตัวอย่าง (Sample Flow)
- ข) การตรวจสอบสภาพ Gas Analyzer ได้แก่
 - การตรวจสอบสภาพของ Gas Analyzer ตามแผน PM
 - ทดสอบการตอบสนอง (Response Gas) ฉีด Standard Gas

2) จัดทำการตรวจประเมินและสอบเทียบระบบ CEMs แบบ Relative Accuracy Test Audit (Rata)

ซึ่งใช้วิธี 40 CFR 60 Appendix B. US. EPA.: Performance Specification 2 (Ps-2) and 3 (PS-3) โดยการตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง โดยหน่วยงานภายนอก (Third Party)

1.12.2 เสียงและการควบคุม

(1) ช่วงดำเนินการ

1) แหล่งกำเนิดและระดับมลพิษทางเสียง

แหล่งกำเนิดเสียงดังของโครงการมาจากการทำงานของหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (GTG) โครงการได้กำหนดให้ออกแบบอุปกรณ์ให้มีเสียงดังไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะทาง 1 เมตร จากแหล่งกำเนิด

นอกจากนี้ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงรบกวน และเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 ที่กำหนดค่าระดับการรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ) และค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงานไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) ดังนั้น โครงการต้องควบคุมระดับเสียงรบกวนโครงการให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด 70 เดซิเบล (เอ)

2) การควบคุมและป้องกันมลพิษทางเสียง

(ก) การลดระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด

- การจัดวางผังติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามหลักวิศวกรรมความปลอดภัย
- การออกแบบอาคารและระบบการติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์เพื่อลดความสั่นสะเทือน อันเป็นจุดกำเนิด

ของเสียงดัง

- การกำหนดแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันมิให้เป็นแหล่งกำเนิดของเสียงดัง
- การติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียงที่บริเวณเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ที่อาจมีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล (เอ)

(ข) การลดระดับเสียงที่ตัวนำ/ส่งผ่านเสียง

- การกำหนดให้มีอาคารปิดคลุมเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดังไว้ภายใน เช่น GTG จะได้รับการติดตั้งอยู่ในพื้นที่ปิดจะสามารถจำกัดระดับเสียงได้ในระดับหนึ่ง

- พื้นที่ที่มีระดับเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล (เอ) ไม่ควรมีพนักงานที่ปฏิบัติงานประจำอยู่ในพื้นที่ และติดตั้งป้ายสัญลักษณ์แสดงว่าเป็นพื้นที่ที่มีระดับเสียงดัง

3) การป้องกันที่ผู้รับเสียง

การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ส่วนการผลิตนั้นโดยทั่วไปตลอดระยะเวลาการทำงานต่อวันจะปฏิบัติงานอยู่เฉพาะภายในห้องควบคุม (Control Room) เป็นส่วนใหญ่ กรณีที่มีพนักงานเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล (เอ) เป็นครั้งคราว เช่น การตรวจสอบสภาพความพร้อมและความผิดปกติ ตลอดจนจดบันทึกผลการตรวจสอบตาม Log Sheet รวมทั้งมีระบบการติดป้ายเตือนให้ใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเช่น ที่อุดหู (Ear Plug) และที่ครอบหู (Ear Muff) ก่อนเข้าพื้นที่

1.12.3 น้ำทิ้งและการจัดการ

(1) ช่วงดำเนินการ

1) แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียจากสำนักงานและน้ำฝนปนเปื้อนที่เกิดขึ้นจากโครงการจะมีปริมาณไม่เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบันของโรงงานโอเลฟินส์ เนื่องจากโครงการจะใช้พนักงานร่วมกับโรงงานโอเลฟินส์ และได้มีการคำนวณพื้นที่รับน้ำฝนปนเปื้อนของโครงการรวมในการดำเนินการในส่วนของการผลิตโอเลฟินส์เรียบร้อยแล้ว ดังนั้น จะมีเพียงน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown) เท่านั้น รายละเอียดดังตารางที่ 1-5 อย่างไรก็ตามโครงการใช้ระบบหล่อเย็นร่วมกับระบบปัจจุบันของโรงงานโอเลฟินส์ ปัจจุบันโรงงานโอเลฟินส์มีน้ำที่ระบายทิ้งออกจากระบบหล่อเย็น 3,120 ลูกบาศก์เมตร/วัน และเพิ่มขึ้นเป็น 3,129.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน ภายหลังมีโครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าฯ (น้ำทิ้งเพิ่มขึ้นประมาณ 9.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน)

ตารางที่ 1-5 แหล่งกำเนิดน้ำเสีย ปริมาณและวิธีการจัดการ

แหล่งกำเนิดน้ำเสีย	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)			การเปลี่ยนแปลง	วิธีการจัดการ
	ปัจจุบัน	โครงการ	ภายหลังมีโครงการ		
1. น้ำทิ้งจากระบบผลิตน้ำหล่อเย็น	5,150.4	9.6	5,160	เพิ่มขึ้น + 9.6	แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เข้าระบบ RO เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ และส่วนที่ 2 ส่งไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพสุดท้ายของนิคม RIL
2. น้ำเสียจากสำนักงาน	42.96	-	42.96	ไม่เปลี่ยนแปลง	เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย
3. น้ำฝนที่อาจปนเปื้อน	453.92 ลูกบาศก์เมตร/15 นาที	-	453.92 ลูกบาศก์เมตร/15 นาที	ไม่เปลี่ยนแปลง	รวบรวมเข้าสู่ storm Water Diversion Box 4 ก่อนระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน

ที่มา : บริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด, 2562

2) การจัดการน้ำเสีย

(ก) น้ำเสียจากกระบวนการหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown)

น้ำที่เกิดจากกระบวนการหล่อเย็น เป็นน้ำระบายทิ้งที่ไม่มีสารปนเปื้อน โครงการจะมีการส่งน้ำออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเข้าระบบอาร์โอ เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ส่วนน้ำที่เหลือจะระบายลงรางระบายน้ำเสียของนิคมฯ เพื่อรวบรวมเข้าสู่ระบบตรวจสอบของนิคมอุตสาหกรรม อาร์ โอ แอล (RIL Final Check Basin)

(ข) น้ำเสียจากสำนักงาน (Domestic Wastewater)

การดำเนินการของโครงการจะใช้พนักงานร่วมกับโรงงานโอเลฟินส์ ดังนั้น ปริมาณน้ำเสียยังคงเท่าเดิม โดยปัจจุบันน้ำเสียดังกล่าวจะถูกบำบัดเบื้องต้นโดยใช้ถังเกราะ (Septic Tank) และส่งไปยังบ่อตรวจสอบสุดท้ายของโรงงาน (MOC Check Pit) ขนาด 1,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบำบัดให้ได้คุณภาพตามมาตรฐาน ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป

(ค) น้ำฝนปนเปื้อน (Contaminated run off)

น้ำฝนปนเปื้อนที่เกิดขึ้นจากโครงการจะเข้าสู่บ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อน (Stormwater Diversion Box 4) ของกระบวนการผลิตโอเลฟินส์ (2) ขนาดความจุ 615 ลูกบาศก์เมตร และจะส่งต่อไปบำบัดยัง Oily Wastewater Holding Tank ขนาดความจุ 3,600 ลูกบาศก์เมตร แล้วค่อยๆ นำมาบำบัดยัง CPI Separator ขนาด 14.5 ลูกบาศก์เมตร และส่งไปยัง MOC Check Pit ขนาด 1,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป

3) การตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งภายหลังการบำบัด

บริษัทฯ ได้ทำการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัด ดังนี้

(ก) การตรวจวัดโดยหน่วยงานภายนอก (Third Party)

บริษัทฯ ได้ให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ (Third Party) ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งที่บริเวณบ่อกักน้ำเสียภายหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของโรงงานโอเลฟินส์ (MOC Check Pit) เดือนละ 1 ครั้ง และจะควบคุมลักษณะสมบัติของน้ำทิ้งที่จะระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรม อาร์ โอ แอล ให้เป็นไปตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม โดยพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ อัตราการไหล อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง ซีไอดี ซีไอดี ของแข็งแขวนลอย ของแข็งที่ละลายน้ำ น้ำมันและไขมัน ฟีนอล และเบนซีน

(ข) การตรวจวัดภายใน (Internal)

บริษัทฯ ได้ทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหน่วยผลิตอาร์โอ (RO Reject Water) หลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของโครงการ (MOC Check Pit) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของการบำบัดน้ำทิ้ง โดยทำการตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง ของแข็งละลายน้ำ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด และซีไอดี สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

นอกจากนี้ ยังจัดให้มี Online ORP (Online Oxidation Reduction Potential) โดยกำหนดค่าควบคุมไม่เกิน 400 มิลลิโวลต์ และตรวจวัดค่าคลอรีนไดออกไซด์ (ClO_2) ในน้ำของระบบ Cooling Water System ของหน่วยผลิตโอเลฟินส์ วันละ 1 ครั้ง โดยควบคุมให้มีค่าไม่เกิน 0.35 มิลลิกรัม/ลิตร เพื่อป้องกันการตกค้างของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม เนื่องจากคลอรีนไดออกไซด์ (ClO_2) ที่มีค่าอยู่ในช่วง 0.2-0.4 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นค่าเริ่มต้นการได้รับรู้รสชาติและกลิ่นของคลอรีนไดออกไซด์ (ClO_2) และเป็นระดับที่ยอมรับได้ต่อวัน (Acceptable Daily Intake, ADIs) เพื่อป้องกันผลกระทบด้านกลิ่นจากคลอรีนไดออกไซด์ (ClO_2) โครงการจึงควบคุมให้มีค่าไม่เกิน 0.35 มิลลิกรัม/ลิตร

ทั้งนี้หากพบว่าคุณภาพน้ำทิ้งมีค่าเกินมาตรฐานจะมีแนวทางในการดำเนินการดังนี้

ก) กรณีที่น้ำระบายทิ้งที่ออกจากระบบอาร์โอ (RO Reject Water) มีค่าเกินค่าควบคุมที่กำหนด บริษัทฯ จะส่งไปบำบัดยัง Neutralization Tank และส่งเข้าสู่กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นต้น ก่อนที่จะส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียภายหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของโรงงานโอเลฟินส์ (MOC Check Pit) เพื่อทำการตรวจสอบก่อนระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป

ข) กรณีที่น้ำทิ้งบริเวณบ่อบำบัดน้ำเสียภายหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของโรงงานโอเลฟินส์ (MOC Check Pit) มีค่าเกินมาตรฐานจะดำเนินการส่งน้ำเสียทั้งหมดกลับมาผ่านการบำบัดซ้ำที่บ่อ Oily Wastewater Holding Tank เพื่อนำกลับเข้าสู่กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นต้น ก่อนที่จะส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียภายหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของโรงงานโอเลฟินส์ (MOC Check Pit) เพื่อทำการตรวจสอบก่อนระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป

ในกรณีที่บริษัทฯ ไม่สามารถบำบัดน้ำเสียดังกล่าวให้มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานได้ บริษัทฯ จะเก็บน้ำเสียไว้ที่ holding pit ซึ่งมีความจุ 3,600 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรอบำบัดหรือพิจารณาส่งน้ำเสียที่มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานไปบำบัดยังหน่วยงานรับกำจัดภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการต่อไป

(ค) การควบคุม/ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของโรงงานโอเลฟินส์

บริษัทฯ จะทำการกำหนดแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance, PM) ซึ่งแบ่งตามประเภทของอุปกรณ์ ระยะเวลาที่เหมาะสมในการตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์แต่ละประเภท และดำเนินการตามแผนงานที่กำหนดเพื่อให้มีความมั่นใจว่าระบบบำบัดน้ำทิ้งสามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ รวมถึงจัดให้มีระบบการซ่อมบำรุงเพื่อแก้ไขปัญหาในกรณีที่เกิดความผิดปกติหรือขัดข้องในการเดินระบบ (Corrective Maintenance) และมีทีมซ่อมบำรุงสำหรับกรณีเร่งด่วน (On-Call Maintenance Team) ซึ่งประกอบด้วยบุคลากรในด้านต่าง ๆ พร้อมทั้งการจัดเตรียมอะไหล่อุปกรณ์สำรองของเครื่องจักรและอุปกรณ์ในระบบบำบัดน้ำเสียอย่างพอเพียง และพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา

1.12.4 กากของเสียและการจัดการ

(1) ช่วงดำเนินการ

เนื่องจากการดำเนินงานของโครงการจะใช้พนักงานร่วมกับโรงงานโอเลฟินส์ ดังนั้นปริมาณมูลฝอยจากพนักงานจึงไม่เพิ่มขึ้น ดังนั้นกากของเสียที่เกิดขึ้นของโครงการจะมีเพียงกากของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเท่านั้น ได้แก่ น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว ใส้กรองอากาศ และใส้กรองน้ำมันจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยโดยโครงการดำเนินการตามแนวทางการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ ซึ่งต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 โดยสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วจากกระบวนการผลิต สามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ของเสียไม่อันตราย (Non-Hazardous Wastes) และของเสียอันตราย (Hazardous Wastes) โดยประเภทกากของเสีย ปริมาณ และวิธีการจัดการ ดังนี้

ชนิด	ประเภท	ปริมาณ	วิธีการจัดการ
1. น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว	Hazardous Waste	11.5 ลบ.ม./2 ปี	ส่งกำจัดยังหน่วยงานที่
2. ใส้กรองอากาศ	Non Hazardous Waste	0.3 ตัน/ปี	ได้รับอนุญาตจากทาง
3. ใส้กรองน้ำมัน	Hazardous Waste		ราชการ

ที่มา : บริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด, 2562

1.13 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โครงการมีความมุ่งมั่นที่จะปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องตามที่บริษัทฯ ได้กำหนดดังนี้

1.13.1 การบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในช่วงดำเนินการ

(1) นโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

บริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด มุ่งสู่การเป็นผู้นำในระดับสากลด้านคุณภาพความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และพลังงาน โดยยึดถือหลักการพัฒนาย่างยั่งยืน รวมทั้งบริหารความเสี่ยงเป็นเป้าหมายสำคัญในการดำเนินธุรกิจ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของผู้มีส่วนได้เสียกับองค์กร และเป็นหน้าที่ของพนักงานทุกคนในการยึดถือและปฏิบัติ

(2) คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2565 กำหนดให้องค์ประกอบของคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม

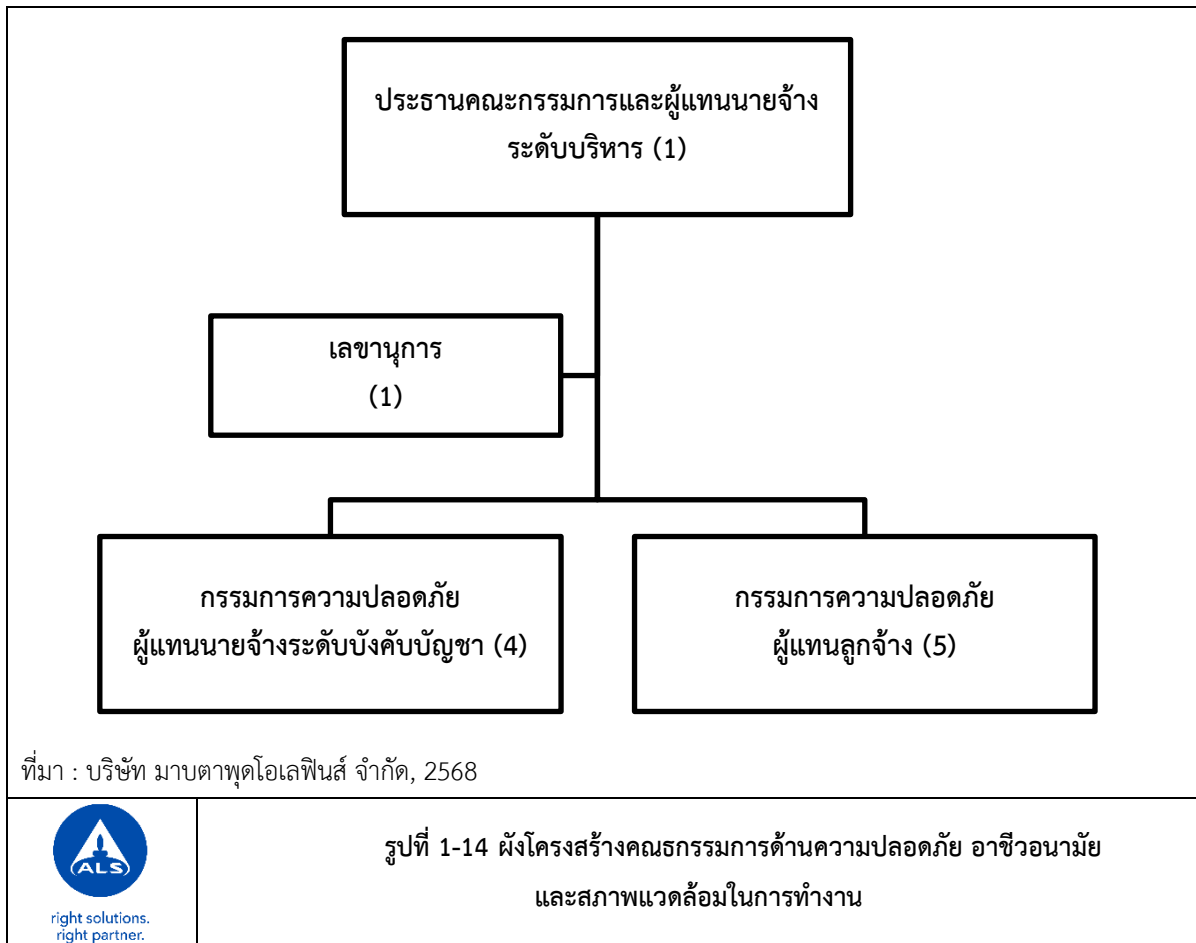
ปัจจุบันบริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด มีพนักงานจำนวน 242 คน และได้แต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) ตามที่กฎหมายกำหนดดังนี้

องค์ประกอบของคณะกรรมการ กฎกระทรวง พ.ศ. 2565	การดำเนินการของบริษัทฯ		
	การปฏิบัติขั้นต่ำ ตามกฎหมาย (คน)	จำนวนคณะกรรมการ ที่เพิ่มขึ้น มากกว่า จำนวนขั้นต่ำ* (คน)	รวมจำนวนคณะ กรรมการฯ (คน)
1. นายจ้างหรือผู้แทนนายจ้างระดับบริหาร 1 คน เป็นประธานกรรมการ	1	-	1
2. ตัวแทนนายจ้างระดับบังคับบัญชา 4 คน	2	2	4
3. ผู้แทนลูกจ้าง 5 คน	3	2	5
4. เลขานุการ (จป.) 1 คน	1	-	1
รวม	7	4	11

หมายเหตุ : * กรณีที่ต้องการให้มีกรรมการเพิ่มมากกว่าจำนวนขั้นต่ำตามที่กำหนด องค์ประกอบของคณะกรรมการต้องเพิ่มกรรมการผู้แทน
นายจ้างระดับบังคับบัญชาและกรรมการผู้แทนลูกจ้างในสัดส่วนที่เข้ากัน

ที่มา : บริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด, 2568

ผังโครงสร้างคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานแสดงดังรูปที่ 1-14 โดยคณะกรรมการมีหน้าที่และความรับผิดชอบตามกฎหมายแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2565



1.13.2 ระบบความปลอดภัยและอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากก๊าซเหลือทิ้งของโรงงานโอเลฟินส์ เป็นเพียงหน่วยผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก มีพื้นที่ประมาณ 1,200 ตารางเมตร ทั้งนี้ไม่มีการใช้สารเคมีอันตรายหรือสารที่มีความไวไฟในกระบวนการผลิต รวมทั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าจะตั้งอยู่ภายในพื้นที่ส่วนการผลิตโอเลฟินส์ โดยพื้นที่ดังกล่าวยังคงเป็นพื้นที่ว่าง โครงการจึงได้พิจารณาติดตั้งระบบความปลอดภัยและอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยซึ่งได้มีการออกแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานของ NFPA เพิ่มเติม โดยหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Water Hydrant) ใช้ร่วมกับโครงการโรงงานโอเลฟินส์ จำนวน 4 จุด และได้ทำการติดตั้งไว้เรียบร้อยแล้ว

1.13.3 แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน

โครงการกำหนดให้มีแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน รวมทั้งแผนป้องกันอัคคีภัยและกำหนดขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของพนักงานและสถานประกอบการ รวมทั้งจะช่วยให้ทราบปัญหาที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้าได้ และทำให้การเตรียมตัวรับสถานการณ์มีความพร้อมมากขึ้น

1.13.4 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

(1) ช่วงดำเนินการ

โครงการได้กำหนดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงอันตรายต่อสุขภาพ ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสมตามลักษณะ เช่น หมวกแข็ง รองเท้านิรภัย ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ครอบหู (Ear Muff) แว่นตานิรภัย ถุงมือหนัง แว่นครอบตาป้องกัน สารเคมี ชุดป้องกันสารเคมี กระบังหน้า ถุงมือชนิดป้องกันสารเคมี กรด-ด่าง รองเท้าบูทยาง และหน้ากากป้องกันสารเคมี เป็นต้น เพื่อป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้น

ทั้งนี้ได้มีการจัดทำป้ายเตือนรณรงค์ และประชาสัมพันธ์ให้พนักงานตระหนักถึงความสำคัญในการใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล รวมทั้งมีแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้มีจำนวนเพียงพอต่อพนักงาน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับลักษณะการปฏิบัติงานของพนักงานในแต่ละฝ่าย

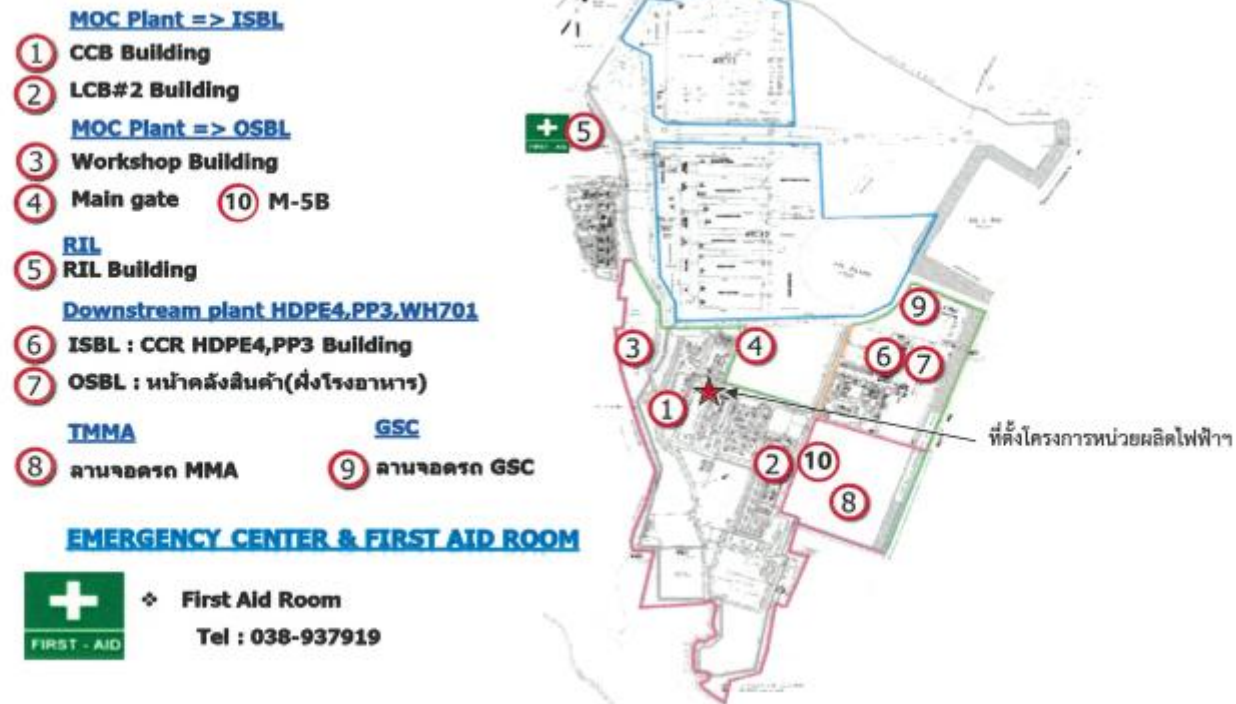
1.13.5 การฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน

โรงงานโอเลฟินส์ได้กำหนดให้มีการซ้อมแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 3 ครั้ง โดยกำหนดให้มีการซ้อมฝึกซ้อมในส่วนบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตและพื้นที่ลานเก็บถังอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง และพื้นที่ที่อยู่นอกเขตกระบวนการผลิต ได้แก่ บริเวณพื้นที่อาคารสำนักงาน พื้นที่ซ่อมบำรุง สถานที่เก็บสารเคมี และพื้นที่อื่น ๆ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง สำหรับโครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าฯ จะดำเนินการซ้อมแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินร่วมกับโรงงานโอเลฟินส์ในส่วนบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต

นอกจากนี้ยังจัดให้มีแผนป้องกันและจัดการเหตุฉุกเฉินตาม Pre Incident Plan และ Pre Fire Fighting Plan ปีละ 4 ครั้ง และดำเนินการซ้อมร่วมกับชุมชนและภาครัฐ โดยดำเนินการร่วมกับผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรม อาร์ ไอ แอล ปีละ 1 ครั้ง

1.13.6 จุดรวมพล

ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินโครงการจะดำเนินการแจ้งพนักงานให้ไปยังจุดรวมพลของโรงงานโอเลฟินส์ จำนวน 4 จุด (จุดที่ 1-4) ที่บริเวณส่วนภายในกระบวนการผลิต (ISBL) และส่วนภายนอกกระบวนการผลิต (OSBL) โดยจุดรวมพลที่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการมากที่สุด คือ จุดรวมพลภายในส่วนกระบวนการผลิตบริเวณอาคารควบคุม (จุดที่ 1) (ดังรูปที่ 1-15)



right solutions.
right partner.

รูปที่ 1-15 แผนผังจุดรวมพลของโรงงานโอเลฟินส์ และนิคมอุตสาหกรรม อาร์ ไอ แอล

1.13.7 การตรวจสอบสภาพพนักงาน

บริษัทฯ ได้จัดเตรียมห้องพยาบาลไว้สำหรับพนักงาน โดยมีพยาบาลวิชาชีพประจำตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเป็น 2กะ เวลา 07:00-19:00 น. และ 19:00-07:00 น. และมีรถพยาบาลพร้อมใช้ในกรณีฉุกเฉิน 1 คัน ซึ่งจะมีการตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ ภายในรถพยาบาลเป็นประจำทุกวัน นอกจากนี้เมื่อเปิดดำเนินการโครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าฯ จะใช้พนักงานร่วมกับโรงงานโอเลฟินส์ โดยมีโปรแกรมการตรวจสอบสุขภาพร่วมกันสำหรับโปรแกรมตรวจสอบสุขภาพของโครงการโอเลฟินส์ บริษัทฯ ได้จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงานการตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี (ปีละ 1 ครั้ง) และการตรวจสอบสุขภาพตามความเสี่ยงของลักษณะงาน ทั้งนี้ การตรวจสอบสุขภาพตามความเสี่ยงของลักษณะงานของโครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าฯ ที่เกี่ยวข้องซึ่งมี 3 รายการ ได้แก่ ตรวจสอบสมรรถภาพการมองเห็น ตรวจสอบสมรรถภาพการทำงานของปอด และตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน ได้ถูกกำหนดไว้แล้วในระบบการตรวจสอบสุขภาพของบริษัทฯ

1.14 แผนการดำเนินงานและการบริหารโครงการ

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการเต็มกำลังการผลิตโครงการจะใช้พนักงานร่วมกับโรงงานโอเลฟินส์ ทั้งนี้พนักงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

- (1) พนักงานประจำทำงานตั้งแต่เวลา 7:30-16:30 น. รวมทำงาน 8 ชั่วโมง
- (2) พนักงานทำงานแบบกะ ซึ่งมีทั้งหมด 4 กะ วันละ 2 กะ กะละ 12 ชั่วโมง

โดยปัจจุบันบริษัทฯ มีบุคลากรระดับบริหารและปฏิบัติการที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่ของ บริษัทฯ รวมทั้งสิ้น 242 คน

1.15 ชุมชนสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน

1.15.1 ชุมชนสัมพันธ์

บริษัทฯ มีความตระหนักดีถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน และไม่เกิดความขัดแย้งกับชุมชนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และเกิดความสมดุลระหว่างธุรกิจกับสังคม ด้วยการส่งเสริมด้านการมีส่วนร่วมกับสังคม ไม่เพียงเฉพาะการส่งเสริมด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่ยังมุ่งเน้นถึงด้านการศึกษา ค่านิยมอันดีงาม ขนบธรรมเนียม ประเพณีของท้องถิ่นอีก รวมทั้งได้มีการแต่งตั้งคณะทำงานภาคประชาชนสนับสนุนการปฏิบัติงาน คณะกรรมการร่วมพัฒนา นิคมอุตสาหกรรม อาร์ ไอ แอล เพื่อทำหน้าที่ในการบริหารจัดการงานด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และอาชีวอนามัย รวมทั้งเพื่อให้การดำเนินกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคมของนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และจัดให้มีคณะทำงานและกิจกรรมต่าง ๆ

1.15.2 การรับเรื่องร้องเรียน

ในกรณีที่มีการร้องเรียนจากชุมชนหรือบริษัทใกล้เคียงอันเนื่องมาจากการดำเนินการของโครงการ โครงการได้จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติกรรับข้อร้องเรียนและแนวทางการแก้ไขที่ระบุระยะเวลาการแก้ปัญหาแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน แสดงดังเอกสารแนบที่ 29ก โดยการดำเนินงานของ บริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด ที่ผ่านมา

1.16 การรอนสิทธิการทดแทนและชดเชยเยียวยา กรณีที่อาจจะมีผู้รับบาดเจ็บ

กรณีที่ชุมชนได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการทั้งต่อสภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชน พืชผลการเกษตร สัตว์เลี้ยง สุขภาพอนามัยของชุมชน และผ่านกระบวนการตรวจสอบแน่ชัดแล้ว ทางโครงการจะต้องชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้น ส่วนค่าเยียวยาเบื้องต้น และการดูแลอื่น ๆ จากผลกระทบของอุบัติเหตุจากโรงงาน/กิจกรรมในอดีตที่ผ่านมาทางบริษัทฯ มีพิจารณาชดเชยร่วมกับบริษัทผู้รับเหมาตามลักษณะของผู้ได้รับผลกระทบเป็นกรณีไป

1.17 พื้นที่สีเขียว

บริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด มีพื้นที่สีเขียวตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบปัจจุบัน 39,272 ตารางเมตร (ร้อยละ 5.60 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด) (การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการโรงงานโอเลฟินส์ ครั้งที่ 8, 2561) โดยปัจจุบันได้มีการดำเนินงานครบถ้วนตามที่มาตรการกำหนดเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้โครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าฯ ได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวประมาณ 70 ตารางเมตร (0.04 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 5.51 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด (1,270 ตารางเมตร) โดยทั้งหมดเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นรวม 70 ตารางเมตร ส่วนพื้นที่ปลูกหญ้าและไม้พุ่มเป็นการปลูกแซมระหว่างไม้ยืนต้นเพื่อปรับภูมิทัศน์เท่านั้น โดยพื้นที่สีเขียวของโครงการจะตั้งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกติดกับหอดูดาวของโรงงานโอเลฟินส์ ซึ่งในปัจจุบันเป็นพื้นที่พักผ่อนของพนักงาน สำหรับพันธุ์ไม้ยืนต้นที่ปลูกประกอบด้วย มะฮอกกานี 4 ต้น ตีนเป็ดน้ำ 5 ต้น จำปี 2 ต้น ฟอกเทล 5 ต้น และหูกกระจิง 1 ต้น (ภาพถ่ายบริเวณพื้นที่สีเขียวของหน่วยผลิตไฟฟ้าฯ ดังแสดงในรูปที่ 1-16)



1.18 แผนการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าจากก๊าซเหลือทิ้งของโรงงานโอเลฟินส์ (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท มาบตาพุดโอเลฟินส์ จำกัด ตามแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีรายละเอียดดังตารางที่ 1-6

ตารางที่ 1-6 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

ประเด็นสิ่งแวดล้อม	จุดตรวจวัด / พื้นที่ดำเนินการ	ดัชนีที่ตรวจวัด	ความถี่ / ช่วงเวลา
1. คุณภาพอากาศ 1.1 คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด	- ปล่องเตาแตกตัวโมเลกุล (H-100H)	- ความเร็วของก๊าซที่ระบายออก - อุณหภูมิของก๊าซที่ระบายออก - ออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x) - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) - ฝุ่นละออง (TSP)	ตรวจวัดทุก 6 เดือน (ปีละ 2 ครั้ง) ช่วงเดียวกับการตรวจวัด คุณภาพอากาศในบรรยากาศ ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
1.2 ตรวจวัดคุณภาพอากาศด้วยระบบ CEMs	- ชุด CEMs ที่ปล่องเตาแตกตัวโมเลกุล (H-100H)	- ออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x)	ตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง ตลอดเวลาที่ดำเนินการผลิตไฟฟ้า ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
1.3 ตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของระบบ CEMs (Audit CEMs)	- ชุด CEMs ที่ปล่องเตาแตกตัวโมเลกุล (H-100H)	- ออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x)	ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
1.4 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	ตรวจวัดจำนวน 4 สถานี (รูปที่ 1) ได้แก่ - A1 : บริเวณชุมชนบ้านบน - A2 : บริเวณบ้านมาบยา - A3 : บริเวณชุมชนห้วยโป่งใน 2 - A4 : หมู่บ้านนพเกต (ชุมชนเนินพยอม) วันที่ทำการตรวจวัดต้องไม่ตรงกับใน โครงการโรงงานโอเลฟินส์	- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ทิศทางและความเร็วลม (1 สถานี)	ตรวจวัดทุก 6 เดือน (ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง) ช่วงเดียวกับการตรวจวัด คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

ตารางที่ 1-6 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

ประเด็นสิ่งแวดล้อม	จุดตรวจวัด / พื้นที่ดำเนินการ	ดัชนีที่ตรวจวัด	ความถี่ / ช่วงเวลา
2. ระดับเสียง	ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี (รูปที่ 1 และรูปที่ 2) ได้แก่ - N1 : หมู่บ้านกุลวารี (ชุมชนบ้านบน) - N2 : ริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตก วันที่ทำการตรวจวัดต้องไม่ตรงกับในโครงการ โรงงานโอเลฟินส์	- ระดับเสียง L_{Aeq} 24 hrs - ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{A90}) - ระดับเสียงเฉลี่ยสูงสุด (L_{Amax}) - ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{Adn}) - ระดับเสียงรบกวน	ตรวจวัดทุก 6 เดือน (ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง) ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
3. คุณภาพน้ำ	- บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ ของโรงงานโอเลฟินส์ (MOC Check Pit)	- อัตราการไหล (Flow rate) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - อุณหภูมิ (Temperature) - ของแข็งละลายทั้งหมด (TDS) - ของแข็งแขวนลอย (SS) - ค่าซีโอดี (COD) - ค่าบีโอดี (BOD) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) - ฟีนอล (Phenol) - เบนซีน (Benzene) - ไนเตรท (Nitrate)	เดือนละ 1 ครั้ง และจัดทำรายงาน สรุปผลการดำเนินงานทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
4. คมนาคม	- ภายในพื้นที่โครงการ	- บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากโครงการ พร้อมสาเหตุสถานที่ ช่วงเวลา และแนวทางแก้ไขปัญหา	ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

ตารางที่ 1-6 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

ประเด็นสิ่งแวดล้อม	จุดตรวจวัด / พื้นที่ดำเนินการ	ดัชนีที่ตรวจวัด	ความถี่ / ช่วงเวลา
5. กากของเสีย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ชนิด - ปริมาณ - การจัดการของเสีย - รวบรวมสำเนาใบ Manifest การขนส่งกากของเสียไปกำจัดของโครงการหน่วย ผลิตไฟฟ้า และโครงการโรงงานโอเลฟินส์	1 ครั้ง/เดือน และจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงาน ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
6. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 6.1 ตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงาน	- Gas Turbine Generator	- ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาทำงาน (L_{Aeq} 12 hrs)	ปีละ 4 ครั้ง ในช่วงที่มีการปฏิบัติงาน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
	- ภายในพื้นที่โครงการ	- Noise contour	ทุก 3 ปี ตลอดระยะดำเนินการ
6.2 ตรวจสอบสุขภาพพนักงาน	- พนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงาน ในหน่วยผลิตไฟฟ้า	<u>รายการตรวจสอบสุขภาพทั่วไป</u> ประกอบด้วย - ตรวจสอบสุขภาพทั่วไป - เอ็กซเรย์ทรวงอก (Chest X-ray) - ตรวจสอบความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด - ตรวจสอบสมรรถภาพการทำงานของตับ - ตรวจสอบสมรรถภาพการทำงานของไต - ตรวจวัดความดันโลหิต <u>รายการตรวจสอบสุขภาพตามความเสี่ยง</u> ประกอบด้วย - ตรวจสอบสมรรถภาพการมองเห็น - ตรวจสอบสมรรถภาพการทำงานปอด - ตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน	ก่อนเริ่มเข้ามาปฏิบัติงานในโรงงาน และเป็นประจำทุกปี อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

ตารางที่ 1-6 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

ประเด็นสิ่งแวดล้อม	จุดตรวจวัด / พื้นที่ดำเนินการ	ดัชนีที่ตรวจวัด	ความถี่ / ช่วงเวลา
6.3 บันทึกสถิติอุบัติเหตุ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- สาเหตุ/ลักษณะของอุบัติเหตุ - จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ - สภาพการเสียหาย/สูญเสีย - การแก้ปัญหา/ข้อเสนอแนะ	ทุกครั้งที่มีอุบัติเหตุและจัดทำรายงาน สรุปผลการดำเนินงานทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
7. เศรษฐกิจ-สังคม 7.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	ชุมชนในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ และชุมชนที่มีการเก็บตัวอย่าง ดัชนีด้าน สิ่งแวดล้อมของโครงการ	- สำนักรวสภาพเศรษฐกิจและสังคม และภาวะการเปลี่ยนแปลง ปัญหาและความต้องการระดับครัวเรือนตลอดจนความคิดเห็น ของประชาชน ผู้นำชุมชนพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบ ผู้แทน หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และสถานประกอบการที่อยู่ โดยรอบพื้นที่โครงการ และชุมชนที่เป็นจุดเดียวกับจุดตรวจวัด คุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงให้สำรวจดัชนีความพึงพอใจของ ชุมชน (Community Satisfaction Index) ให้ครบถ้วน พร้อม ทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล ทั้งนี้หัวข้อความคิดเห็นต่อโครงการให้มีการแยกของโครงการ หน่วยผลิตไฟฟ้าฯ และของโครงการโรงงานโอเลฟินส์	ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ โดยดำเนินการร่วมกับ โครงการโรงงานโอเลฟินส์

ตารางที่ 1-6 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

ประเด็นสิ่งแวดล้อม	จุดตรวจวัด / พื้นที่ดำเนินการ	ดัชนีที่ตรวจวัด	ความถี่ / ช่วงเวลา
7.2 ขั้วรื้อเรียน	- ภายในพื้นที่โครงการและชุมชนโดยรอบ	<ul style="list-style-type: none"> - บันทึกปัญหาข้อร้องเรียนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นของชุมชนที่มีต่อโครงการ รวมทั้งวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข - ดำเนินการติดตามตรวจสอบแผนดำเนินการกรณีมีข้อร้องเรียนชุมชน ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> * แจ้งผลการติดตามตรวจสอบให้ชุมชนรับทราบโดยผ่านทางผู้นำชุมชน * ในกรณีที่พบว่าสาเหตุของปัญหามีสาเหตุมาจากโครงการโดยตรง โครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการติดตามตรวจสอบทั้งหมด 	<p>ทุกครั้งที่มีการร้องเรียน และจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงาน</p> <p>ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p>