

2.1 ที่ตั้งและขนาดของโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2 ของบริษัท บางกอก โกลเดนเนอเรชั่น จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง มีขนาดพื้นที่รวม 57,889.20 ตารางเมตร หรือประมาณ 36-0-72.3 ไร่ โดยมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่โดยรอบ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับ โรงแยกก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ทิศใต้ ติดกับ พื้นที่กรมธนารักษ์

ทิศตะวันออก ติดกับ บริษัท ทานิโอบิส จำกัด

ทิศตะวันตก ติดกับ พื้นที่กรมธนารักษ์

ที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2 และบริเวณโดยรอบ ดังแสดงในรูปที่ 2.1-1

2.2 สัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่

ภายในโครงการมีการจัดแบ่งพื้นที่ เพื่อการใช้ประโยชน์แต่ละกิจกรรมหลักๆ รายละเอียด ดังแสดงในตารางที่ 2.2-1 และผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2.2-1

ตารางที่ 2.2-1 สัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2
บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเรชั่น จำกัด

ลำดับ	กิจกรรม	พื้นที่ (ตารางเมตร)	ร้อยละของพื้นที่ทั้งหมด
1	หอหล่อเย็น ชุดที่ 1	1,324	2.29
2	หอหล่อเย็น ชุดที่ 2	990	1.71
3	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ ชุดที่ 1	697	1.20
4	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ ชุดที่ 2	470	0.81
5	บ่ิมหอหล่อเย็น	125	0.22
6	ถังเก็บแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์	74	0.13
7	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซ และหน่วยผลิตไอน้ำ ชุดที่ 1-3	6,065	10.48
8	อาคารเก็บกากของเสีย	36	0.06
9	สถานีควบคุมและมาตรวัดก๊าซธรรมชาติ	1,179	2.04
10	ระบบตกตะกอนเบืองดิน	296	0.51
11	Auxiliary Boiler	800	1.38

ตารางที่ 2.2-1 สัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	กิจกรรม	พื้นที่ (ตารางเมตร)	ร้อยละของพื้นที่ทั้งหมด
12	ระบบผลิตน้ำกรองและน้ำปราศจากแร่ธาตุ	4,455	7.70
13	ถังปรับสภาพน้ำเสีย	111	0.19
14	บ่อหน่วงน้ำฝน	1,041	1.80
15	บ่อพักน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัด	337	0.58
16	บ่อฉุกเฉิน	325	0.56
17	ถังดักน้ำมัน	41	0.07
18	ถังตรวจสภาพน้ำเสีย	21	0.04
19	ถังเติมอากาศ	15	0.03
20	พื้นที่สีเขียว	4,751	8.21
21	อาคารสำนักงานและอาคารควบคุม	2,091.94	3.61
22	อาคารลานไถไฟฟ้า	3,676	6.35
23	พื้นที่ว่าง	28,968.26	50.04
พื้นที่ใช้ประโยชน์ของโครงการ		57,889.20	100.00

2.3 เครื่องจักร อุปกรณ์ และกระบวนการผลิต

โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม (Cogeneration Power Plant) เป็นโรงไฟฟ้าที่ระบบการทำงานร่วมกัน 2 ระบบ คือ ระบบผลิตไฟฟ้าพลังความร้อนด้วยเครื่องกังหันก๊าซ และระบบผลิตไฟฟ้าพลังความร้อนด้วยเครื่องกังหันไอน้ำ โดยมีการนำพลังงานความร้อนจากก๊าซร้อนที่ผ่านการผลิตไฟฟ้าที่เครื่องกังหันก๊าซไปใช้ในการต้มน้ำที่หน่วยผลิตไอน้ำ (Heat Recovery Steam Generator : HRSG) และใช้ไอน้ำในการขับเคลื่อนกังหันไอน้ำ เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าได้อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จากพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.1 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่สำคัญ

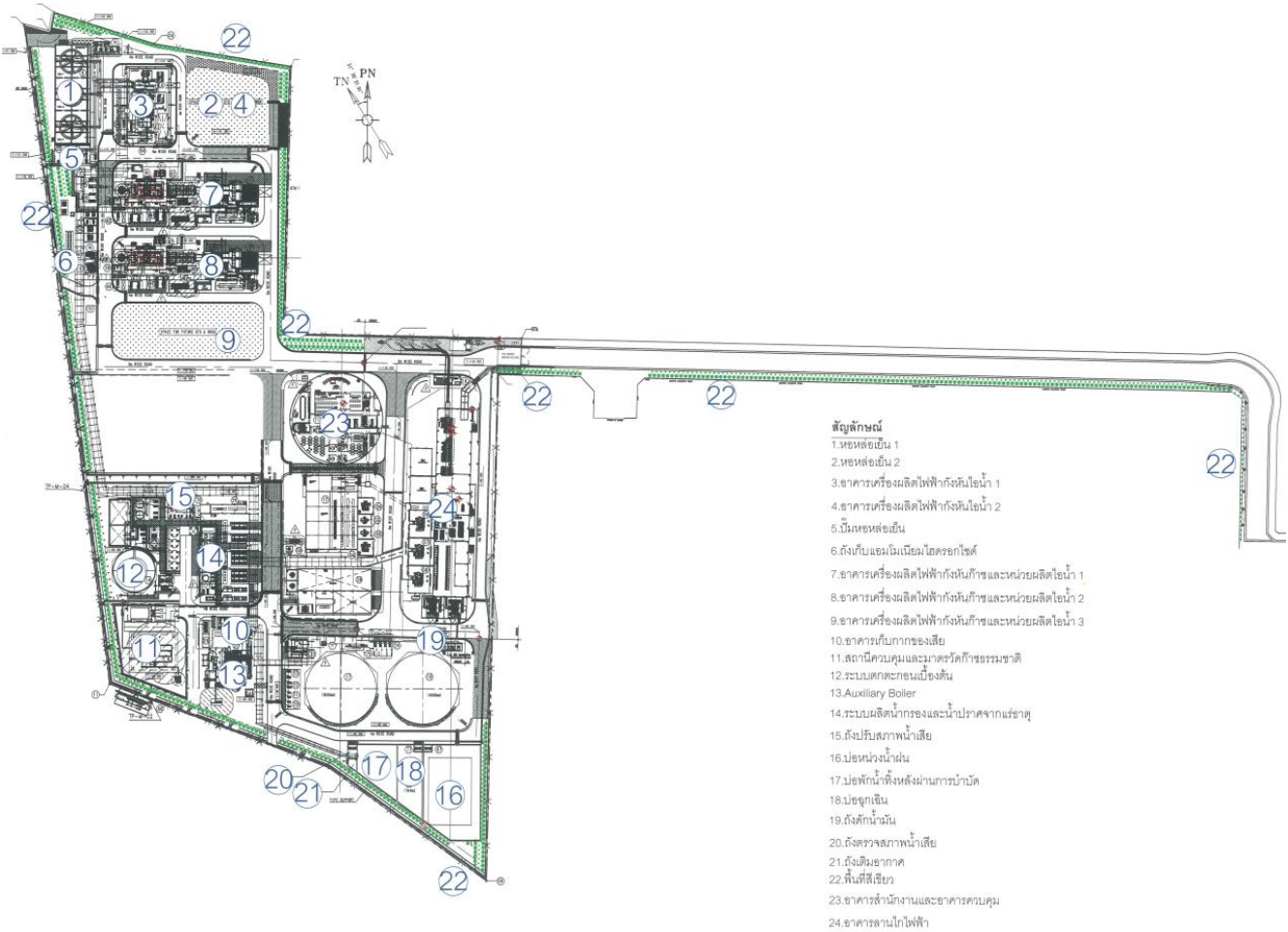
อุปกรณ์หลักของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2 ของบริษัท บางกอก โกลเดนเนอเรชั่น จำกัด แบ่งเป็น 2 บล็อก ดังนี้

- (1) บล็อกที่ 1 ประกอบด้วย เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ จำนวน 2 ชุด ขนาดกำลังการผลิต 62 เมกะวัตต์ต่อชุด พร้อมหน่วยผลิตไอน้ำจากก๊าซร้อน จำนวน 2 ชุด และเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ จำนวน 1 ชุด ขนาดกำลังผลิต 38 เมกะวัตต์



รูปที่ 2.1-1 ที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2
บริษัท บางกอก โกลเดนเนอร์ชั่น จำกัด





รูปที่ 2.2-1 แผนผังประโยชน์พื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2
บริษัท บางกอก โกลเดนเนอร์ชั่น จำกัด



(2) บล็อกที่ 2 ประกอบด้วย เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ จำนวน 1 ชุด ขนาดกำลังผลิต 62 เมกะวัตต์ พร้อมหน่วยผลิตไอน้ำจากก๊าซร้อน จำนวน 1 ชุด และเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ จำนวน 1 ชุด ขนาดกำลังการผลิต 27 เมกะวัตต์

เครื่องจักรและอุปกรณ์หลักของโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2.3-1

ตารางที่ 2.3-1 เครื่องจักรและอุปกรณ์หลักของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2
บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเรชั่น จำกัด

อุปกรณ์หลัก	จำนวน (เครื่อง)
1. เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ (Gas Turbine Generator, GTG)	- GTG 1 ขนาด 62 เมกะวัตต์ - GTG 2 ขนาด 62 เมกะวัตต์ - GTG 3 ขนาด 62 เมกะวัตต์
2. เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator, STG)	- STG 1 ขนาด 38 เมกะวัตต์ (Condensing with Extraction Steam) - STG 2 ขนาด 27 เมกะวัตต์ (Condensing with Extraction Steam)
3. หน่วยผลิตไอน้ำจากก๊าซร้อน (Heat Recovery Steam Generator, HRSG)	- HRSG 1 ขนาด 180 ตัน/ชั่วโมง - HRSG 2 ขนาด 180 ตัน/ชั่วโมง - HRSG 3 ขนาด 180 ตัน/ชั่วโมง
4. หม้อไอน้ำ (Auxiliary Boiler)	- Auxiliary Boiler ขนาด 90 ตัน/ชั่วโมง
5. อุปกรณ์เผาไหม้เสริม (Duct Burner) ^{1/}	- ติดตั้งที่ HRSG 1 ขนาดไม่น้อยกว่า 0.76 ตัน/ชั่วโมง - ติดตั้งที่ HRSG 2 ขนาดไม่น้อยกว่า 0.76 ตัน/ชั่วโมง - ติดตั้งที่ HRSG 3 ขนาดไม่น้อยกว่า 0.76 ตัน/ชั่วโมง
6. เครื่องควบแน่น (Condenser)	- 2 ชุด ขนาด 360 ตัน/ชั่วโมง/ชุด
7. หอหล่อเย็น (Cooling Tower)	- 2 ชุด ขนาด 17,000 ตัน/ชั่วโมง/ชุด
8. ระบบ Chiller	- 3 ชุด ขนาด 5,000 ตันความเย็น/ชั่วโมง/ชุด

หมายเหตุ : ^{1/} Concept Design ตามสมดุลความร้อนและไอน้ำ กรณีเดินระบบที่กำลังการผลิตสูงสุด
(Full Load)

2.3.2 กำลังการผลิตไฟฟ้า

โครงการมีกำลังการผลิตติดตั้งรวม 251 เมกะวัตต์ โดยมีการดำเนินการแบ่งเป็น 2 กรณี ได้แก่ กรณีสถานะเดินระบบที่กำลังการผลิตสูงสุด (Full Load) และกรณีสถานะเดินระบบที่กำลังการผลิตปกติ (Normal Load) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.3-2 และสามารถสรุปได้ ดังนี้

(1) กรณีสถานะเดินระบบที่กำลังการผลิตสูงสุด (Full Load) เป็นการเดินระบบในกรณีจ่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 30 เมกะวัตต์ จ่ายไฟฟ้าให้กับลูกค้าในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง เต็มกำลังความต้องการไฟฟ้า และจ่ายไอน้ำให้กับลูกค้าอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง ปริมาณรอบสูงสุด 180 ตัน/ชั่วโมง โดยมีการจุดอุปกรณ์เผาไหม้เสริม (Duct Burner) ที่ Heat Recovery Steam Generator (HRSG) ทั้ง 3 ชุด และหม้อไอน้ำ (Auxiliary Boiler) จ่ายไอน้ำในปริมาณ 90 ตัน/ชั่วโมง

(2) กรณีสถานะเดินระบบที่กำลังการผลิตปกติ (Normal Load) เป็นการเดินระบบในกรณีจ่ายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 30 เมกะวัตต์ จ่ายไฟฟ้าให้กับลูกค้าในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง ตามความต้องการไฟฟ้าปกติ และจ่ายไอน้ำให้กับลูกค้าอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง ปริมาณปกติ 72 ตัน/ชั่วโมง โดยไม่มีการจุดอุปกรณ์เผาไหม้เสริม (Duct Burner) และไม่เดินหม้อไอน้ำ (Auxiliary Boiler)

ตารางที่ 2.3-2 กำลังการผลิตกระแสไฟฟ้า

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2
บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเรชั่น จำกัด

รายละเอียด	กรณีสถานะเดินระบบ ที่กำลังการผลิตสูงสุด (เมกะวัตต์)		กรณีสถานะเดินระบบ ที่กำลังการผลิตปกติ (เมกะวัตต์)	
	บล็อกที่ 1	บล็อกที่ 2	บล็อกที่ 1	บล็อกที่ 2
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดกังหันก๊าซ (Nameplate)	(62x2)	(62x1)	(62x2)	(62x1)
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดกังหันไอน้ำ (Nameplate)	(38x1)	(27x1)	(38x1)	(27x1)
กำลังการผลิตติดตั้งรวม	162+89 = 251		162+89 = 251	

ตารางที่ 2.3-2 กำลังการผลิตกระแสไฟฟ้า (ต่อ)

รายละเอียด (Full Load)	กรณีสถานะเดินระบบ ที่กำลังการผลิตสูงสุด (เมกะวัตต์)		กรณีสถานะเดินระบบ ที่กำลังการผลิตปกติ (เมกะวัตต์)	
	บล็อกที่ 1	บล็อกที่ 2	บล็อกที่ 1	บล็อกที่ 2
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดกังหันก๊าซ	(59.92x2)	(60.93x1)	(56.19x2)	(56.22x1)
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดกังหันไอน้ำ	(38x1)	(26.90x1)	(31.83x1)	(26.90x1)
กำลังการผลิตสูงสุด (Gross Capacity) (A)	157.84+87.83 = 245.67		144.21+83.12 = 227.33	
ไฟฟ้าที่ใช้ภายในโครงการ (Station Used) (B)	6	3	4.8	2.4
กำลังการผลิตสุทธิ (Net Capacity) (A)-(B) ^{1/}	151.84+84.83 = 236.67		139.41+80.72 = 220.13	

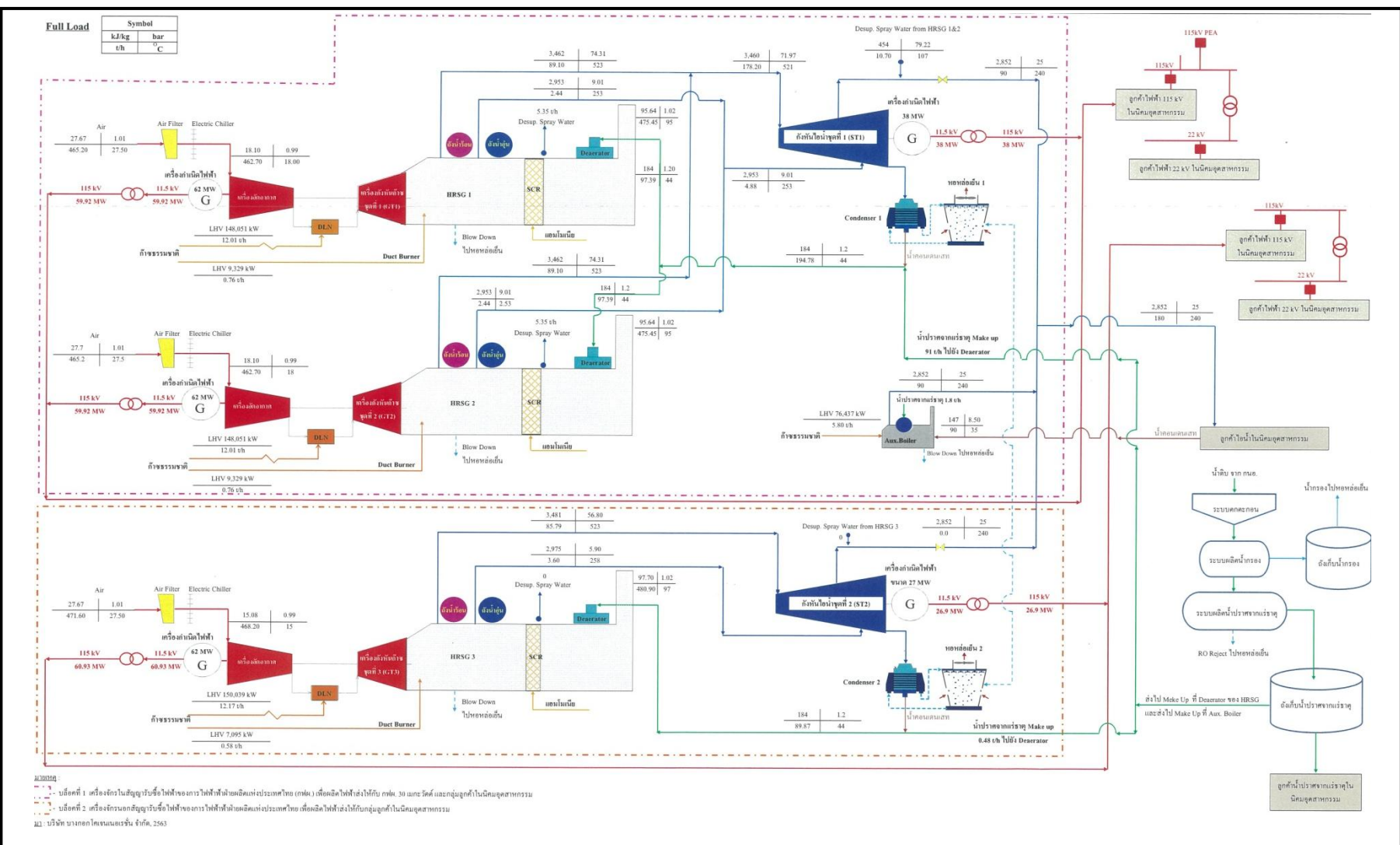
หมายเหตุ : ^{1/} กำลังการผลิตสุทธิ (Net Capacity) เท่ากับ กำลังการผลิตสูงสุด (Gross Capacity)-
ไฟฟ้าที่ใช้ภายในโครงการ (Station Used)

2.3.3 กระบวนการผลิต

ขั้นตอนการผลิตไฟฟ้าของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2 บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเรชั่น จำกัด บล็อกที่ 1 และบล็อกที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกัน สำหรับ Auxiliary Boiler เป็นการผลิตไอน้ำจำหน่ายให้กับลูกค้าโดยตรง เพื่อเพิ่ม Reliability ให้กับลูกค้าไอน้ำ กรณีที่เครื่องกังหันก๊าซและหน่วยผลิตไอน้ำชุดใดชุดหนึ่งขัดข้อง หรือหยุดซ่อมบำรุง ซึ่งเป็นคนละส่วนกับบล็อกที่ 1 และบล็อกที่ 2 โดยชุดไอน้ำและความร้อนตามรูปแบบการดำเนินโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2.3-1 ถึง 2.3-2 และสามารถสรุปได้ ดังนี้

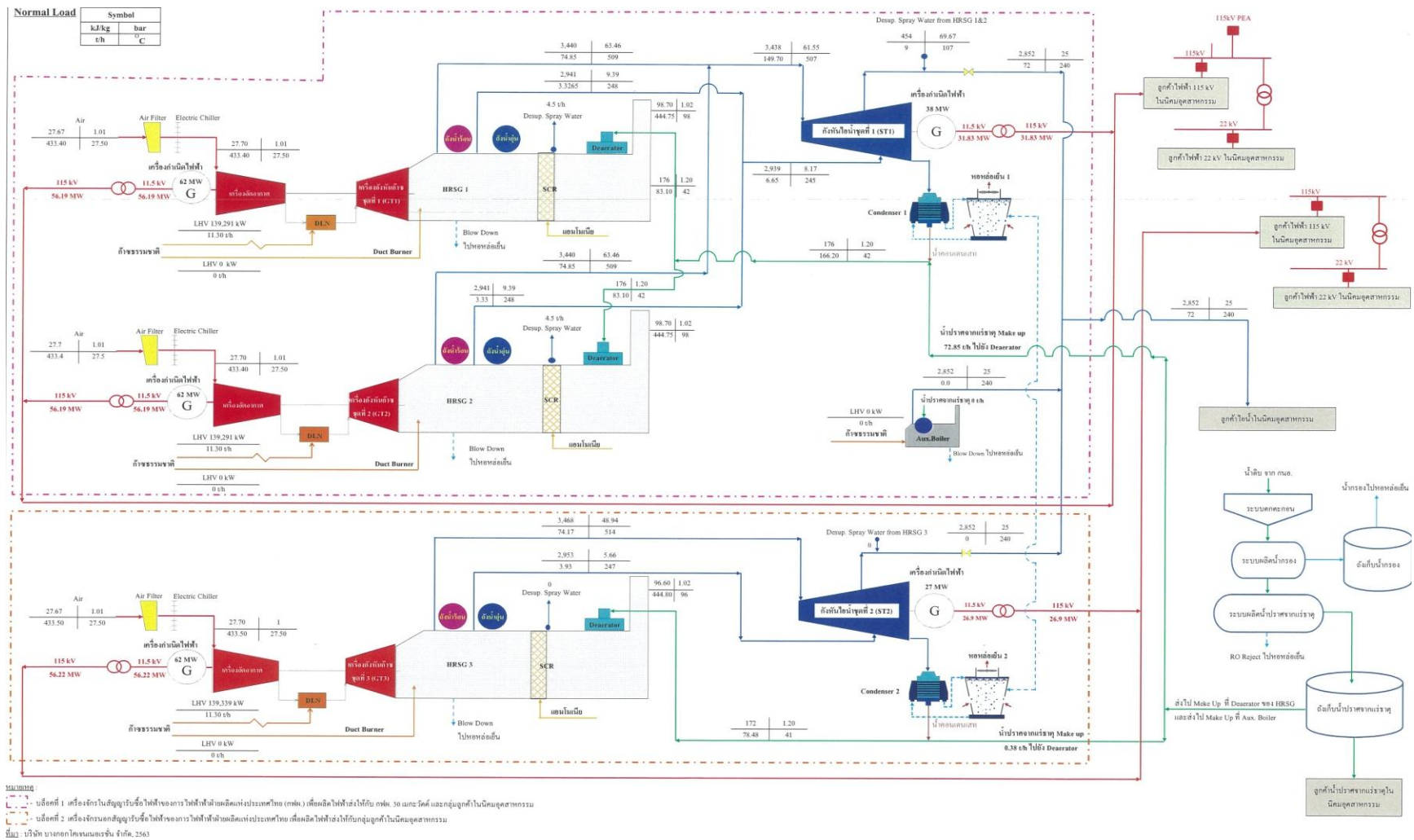
2.3.3.1 เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซ (Gas Turbine Generator : GTG)

เครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซของโครงการ มีจำนวน 3 ชุด ขนาดกำลังผลิตชุดละ 62 เมกะวัตต์ โดยการผลิตไฟฟ้าที่เครื่องไฟฟ้ากังหันก๊าซนั้น เริ่มต้นด้วยการกรองอากาศด้วยเครื่องกรองอากาศ (Air Filter) จากนั้นอากาศที่ผ่านการกรองแล้วจะเข้าสู่ระบบทำความเย็นแบบใช้ไฟฟ้า (Electric Chiller) เพื่อลดอุณหภูมิของอากาศ ให้เหลือประมาณ 12-15 องศาเซลเซียส ก่อนส่งเข้าเครื่องอัดอากาศ (Air Compressor) และส่งต่อไปยังห้องเผาไหม้ (Combustion Chamber) ภายในห้องเผาไหม้มีช่องป้อนเชื้อเพลิงด้วยหัวฉีด



รูปที่ 2.3-1 กระบวนการผลิต กรณีสถานะเดินระบบที่กำลังการผลิตสูงสุด (Full Load)
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2
บริษัท บางกอก โกลเดนเนอร์ชั่น จำกัด





รูปที่ 2.3-2 กระบวนการผลิต กรณีสถานะเดินระบบที่กำลังการผลิตปกติ (Normal Load)
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2
บริษัท บางกอก โกลเดนเนอร์ชั่น จำกัด



ในลักษณะกระจาย (Spray) แบบ Dry Low NO_x Combustor เมื่อมีการจุดระเบิดและเชื้อเพลิงติดไฟ จะเกิดปฏิกิริยาการสันดาปได้ก๊าซร้อนที่มีความดันและการขยายตัวสูง ส่งออกจากห้องเผาไหม้ไปขับเคลื่อน ชุดใบพัดอีกชุดหนึ่ง ที่ตั้งอยู่บนเพลาดียวกันกับเครื่องอัดอากาศให้หมุน เรียกว่า เครื่องกังหันก๊าซ (Gas Turbine) ทำการถ่ายเทพลังงานด้วยการหมุน เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องไปจุดเพลารอเตอร์ของกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ให้หมุนจ่ายกระแสไฟฟ้า สำหรับก๊าซร้อน (Exhaust Gas) ที่ออกมาจากเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซ (Gas Turbine Generator : GTG) ซึ่งมีความดันและอุณหภูมิเพียงพอจะถูกส่งต่อไปยังหน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) เพื่อผลิตไอน้ำไปใช้ในการผลิตไฟฟ้าในขั้นตอนของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำต่อไป

2.3.3.2 หน่วยผลิตไอน้ำจากก๊าซร้อน (Heat Recovery Steam Generator : HRSG)

น้ำจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุและน้ำคอนเดนเสทจากเครื่องควบแน่น (Condenser) จะถูกส่งไปยังถัง Deaerator และเติมน้ำเข้าสู่หน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) เพื่อผลิตไอน้ำความดันสูง (High Pressure Steam : HP) และไอน้ำความดันต่ำ (Low Pressure Steam : LP) สำหรับใช้ผลิตไฟฟ้าผ่านเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (STG) โดยใช้ก๊าซร้อน (Exhaust Gas) ซึ่งเป็นความร้อนของก๊าซร้อนจากเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันก๊าซ (GTG) หมุนเวียนกลับมาใช้เป็นแหล่งพลังงานในการผลิตไอน้ำ เรียกว่า Heat Recovery Steam Generator (HRSG) และเนื่องจากกำลังการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำแต่ละช่วงการผลิตของโครงการจะแปรผันตามความต้องการใช้ไฟฟ้าและไอน้ำของลูกค้า ด้วยเหตุนี้หน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) ของโครงการจึงมีการติดตั้งระบบ Duct Burner Firing ซึ่งสามารถปรับอัตราการป้อนเชื้อเพลิง เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตไอน้ำให้เต็มกำลังการผลิต และเพียงพอต่อความต้องการใช้งานของโครงการและลูกค้า ในกรณีเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซและหน่วยผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำชุดหนึ่งชุดใดเกิดเหตุขัดข้อง หรือต้องหยุด เพื่อทำการซ่อมบำรุง ทำให้ไอน้ำที่ผลิตได้มีปริมาณลดลง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำที่จะขายให้กับลูกค้า โครงการสามารถเดิน Supplementary Firing ขึ้นมา เพื่อผลิตไอน้ำให้เพียงพอต่อการใช้งานภายในโครงการ และขายให้กับลูกค้าทดแทนเครื่องกังหันก๊าซและหน่วยผลิตไอน้ำชุดที่หยุดซ่อมบำรุงได้

2.3.3.3 เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator : STG)

เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำใช้ไอน้ำไปขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 2 ชุด ขนาด 38 เมกะวัตต์ และจำนวน 1 ชุด ขนาด 27 เมกะวัตต์ ในการผลิตไฟฟ้า โดยมีกระบวนการทำงาน ดังนี้

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำทำหน้าที่ผลิตไฟฟ้า โดยอาศัยไอน้ำความดันสูง (HP) และไอน้ำความดันต่ำ (LP) จากหน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) ที่ถูกส่งผ่าน Control Valve เพื่อควบคุมปริมาณไอน้ำไปขับเคลื่อนกังหันไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ไอน้ำที่ผ่านออกจากหน่วยผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำจะถูกส่งไปยังหน่วยควบแน่น (Condenser) ทำให้มีแรงดันและอุณหภูมิลดลงจนกลั่นตัวเป็นน้ำ เรียกว่า “คอนเดนเสท” ซึ่งน้ำคอนเดนเสทที่เกิดขึ้นจะถูกรวบรวมส่งเข้าสู่ถังพักน้ำร้อน เพื่อใช้ประโยชน์จากความร้อนที่เหลืออยู่ ผ่านชุดแลกเปลี่ยนความร้อนและส่งเข้าสู่ถัง Deaerator เพื่อกำจัดออกซิเจนในน้ำ ก่อนส่งเข้าสู่หน่วยผลิตไอน้ำอีกครั้งและต่อไป กรณีมีน้ำคอนเดนเสทไม่เพียงพอในการผลิตไอน้ำ จะใช้น้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralized Water) มาผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ (Chemical Dosing) ให้เหมาะกับการใช้ในหน่วยผลิตไอน้ำและป้อนชดเชย (Make up) เข้าสู่ถัง Deaerator ก่อนเข้าสู่หน่วยผลิตไอน้ำต่อไป

ระหว่างการส่งผ่านไอน้ำความดันสูงเข้าไปยังเครื่องกังหันไอน้ำ เมื่อไอน้ำผ่านชุดกังหันแต่ละขั้นตอน แรงดันไอน้ำจะลดต่ำลงเป็นลำดับจนถึงควบแน่นเป็นคอนเดนเสท อย่างไรก็ตามในระหว่างกระบวนการนี้ จะมีการดึงไอน้ำบางส่วนออกจากเครื่องกังหันไอน้ำ ณ ตำแหน่งที่ให้แรงดันตามความต้องการ (Steam Extraction) เพื่อนำไปจำหน่ายให้กับลูกค้า โดยจะมีชุดควบคุมความดันและชุดควบคุมอุณหภูมิไอน้ำ (Desuperheater Spray Water) เพื่อควบคุมความดันและอุณหภูมิไอน้ำให้คงที่ตามที่ลูกค้าต้องการ ในสภาวะฉุกเฉินหรือมีการหยุดซ่อมบำรุงกังหันไอน้ำ การส่งไอน้ำให้กับลูกค้าจะทำได้โดยการลดแรงดันและอุณหภูมิของไอน้ำจาก HRSG ด้วยชุดควบคุมแรงดันและชุดควบคุมอุณหภูมิไอน้ำ (Desuperheater Spray Water) โดยไม่ผ่านกังหันไอน้ำ เพื่อจ่ายให้กับลูกค้าโดยตรง อย่างไรก็ตามโครงการได้ติดตั้งวาล์วเปิด-ปิดไว้ที่ท่อจ่ายไอน้ำให้กับลูกค้า เพื่อรองรับกรณีที่มีการซ่อมบำรุงมิเตอร์ไอน้ำปลายทางหรือลูกค้ามีปัญหาไม่สามารถรับไอน้ำจากโครงการได้

2.3.3.4 เครื่องควบแน่น (Condenser)

ไอน้ำแรงดันสูง (HP) และไอน้ำแรงดันต่ำ (LP) ซึ่งทำหน้าที่ขับเคลื่อนเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (STG) เมื่อไอน้ำผ่านเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (STG) แล้ว แรงดันไอน้ำจะลดลง และถูกส่งต่อไปยังเครื่องควบแน่น (Condenser) โดยน้ำในส่วนที่ออกจากเครื่องควบแน่นจะส่งไปยัง Deaerator และหมุนเวียนกลับไปใช้ในหน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) ต่อไป

2.3.3.5 หอหล่อเย็น (Cooling Tower)

หอหล่อเย็นของโครงการเป็นแบบระบบปิด (Induced Draft Counter Flow Cooling Tower) จำนวน 2 ชุด ขนาด 17,000 ตันต่อชั่วโมงต่อชุด มีลักษณะโครงสร้างเป็นอาคารเสริมคอนกรีตเหล็กทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีการหมุนเวียนอากาศเชิงกลที่ไหลสวนทางกับน้ำ เพื่อดึงความร้อนออกจากน้ำ โดยจะฉีดน้ำร้อนเป็นละอองฝอยจากด้านบนลงสู่อ่างน้ำด้านล่าง และใช้พัดลมขนาดใหญ่ดูดอากาศจากภายนอกเข้ามาช่วยลดความร้อนของน้ำ

2.3.3.6 ระบบ Chiller

สำหรับระบบ Chiller ที่โครงการเลือกใช้ คือ ระบบความเย็นแบบใช้ไฟฟ้า (Electric Chiller) โดยหลักการทำงานของ Chiller ที่ใช้ไฟฟ้าในเครื่องกังหันก๊าซ เริ่มทำการจ่ายไฟฟ้าเข้าสู่คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เพื่อนำสารทำความเย็นที่มีสถานะเป็นก๊าซแรงดันสูง อุณหภูมิสูง ส่งต่อไปยังคอนเดนเซอร์ (Condenser) จนเกิดการควบแน่น และเปลี่ยนสถานะเป็นของเหลวที่แรงดันสูง และถูกลดแรงดันโดยผ่านเอ็กแพนชันวาล์ว (Expansion Valve : EXV) ส่งต่อไปยังอีวาโปเรเตอร์ (Evaporator) จนทำให้สารทำความเย็นเปลี่ยนสถานะเป็นไอที่ความดันต่ำ อุณหภูมิต่ำ ถูกดูดกลับไปยังคอมเพรสเซอร์ (Compressor) เพื่อเพิ่มแรงดันเป็นวัฏจักรต่อไป โดยสารทำความเย็นที่ผ่านการระบายความร้อนด้วยคอนเดนเซอร์ จะเปลี่ยนสถานะของสารทำความเย็นและเกิดความร้อน ความเย็นที่ได้จากการเปลี่ยนสถานะจะทำให้อากาศใน Air Inlet ที่ถูกคอมเพรสเซอร์ของเครื่องกังหันไฟฟ้าดูดเข้าไป ถูกลดอุณหภูมิลงก่อนเข้าไปเผาไหม้ในเครื่องกังหันก๊าซ

2.3.3.7 Auxiliary Boiler

Auxiliary Boiler เป็นหม้อไอน้ำที่ทำหน้าที่ผลิตไอน้ำความดันปานกลาง (Medium Pressure Steam : MP) เพื่อจำหน่ายให้กับลูกค้าโดยตรงเท่านั้น ซึ่งเป็นการเพิ่ม Reliability ให้กับลูกค้าว่าโครงการจะสามารถจ่ายไอน้ำให้กับลูกค้าได้ตามความต้องการ ในกรณีที่เครื่องกังหันก๊าซและหน่วยผลิตไอน้ำ HRSG ชุดใดชุดหนึ่งเกิดเหตุขัดข้อง หรือต้องหยุดซ่อมบำรุง สำหรับการเดินเครื่อง Auxiliary Boiler ของโครงการ แบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

(1) กรณีเดินระบบเต็มกำลังการผลิต (Full Load) โครงการจะเดินเครื่อง Auxiliary Boiler ผลิตไอน้ำ เพื่อจำหน่ายให้กับลูกค้าโดยตรงตามความต้องการตลอดเวลา

(2) กรณีเดินระบบที่กำลังการผลิตปกติ (Normal Load) โครงการจะไม่เดินเครื่อง Auxiliary Boiler ยกเว้นกรณีที่เครื่องกังหันก๊าซและหน่วยผลิตไอน้ำชุดใดชุดหนึ่งขัดข้อง หรือหยุดซ่อมบำรุง โครงการจะทำการเดินเครื่อง Auxiliary Boiler ผลิตไอน้ำ เพื่อส่งให้กับลูกค้าโดยตรง ซึ่งเป็นการเพิ่ม Reliability ให้กับลูกค้าไอน้ำว่าจะมีไอน้ำใช้ตามปกติ

2.4 ผลิตภัณฑ์ของโครงการ

(1) ไฟฟ้า

ในกรณีสถานะเดินเครื่องที่กำลังการผลิตสูงสุด (Full Load) โครงการมีกำลังการผลิตสูงสุด 245.67 เมกะวัตต์ โดยไฟฟ้าที่โครงการผลิตจะจ่ายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 30 เมกะวัตต์ จ่ายให้กับโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง 206.67 เมกะวัตต์ และใช้ภายในโครงการ 9 เมกะวัตต์ สำหรับกรณีสถานะเดินเครื่องที่กำลังการผลิตปกติ (Normal Load) โครงการมีกำลังการผลิตสูงสุด 227.33 เมกะวัตต์ โดยไฟฟ้าที่โครงการผลิตจะจ่ายให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 30 เมกะวัตต์ จ่ายให้กับโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง 190.13 เมกะวัตต์ และใช้ภายในโครงการ 7.2 เมกะวัตต์

(2) ไอน้ำ

โครงการมีการผลิตไอน้ำ 3 ประเภท ได้แก่ ไอน้ำชนิดแรงดันสูง (High Pressure Steam : HP) ไอน้ำชนิดแรงดันปานกลาง (Medium Pressure Steam : MP) และไอน้ำชนิดแรงดันต่ำ (Low Pressure Steam : LP) รายละเอียดกำลังการผลิตไอน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 2.4-1

(3) น้ำปราศจากแร่ธาตุ

โครงการมีระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ เพื่อใช้สำหรับเครื่องผลิตไอน้ำ (HRSG) ภายในกระบวนการผลิตของโครงการ นอกจากนี้ ยังจำหน่ายให้แก่ลูกค้าในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และพื้นที่ใกล้เคียงด้วย สามารถจ่ายน้ำให้กับกลุ่มลูกค้าได้สูงสุดประมาณ 2,880 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

ตารางที่ 2.4-1 กำลังการผลิตไอน้ำ กรณีเดินระบบที่กำลังการผลิตสูงสุด
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2
บริษัท บางกอก โกลเดนเนอร์ชั่น จำกัด

รายละเอียด	ชนิดของเครื่องกำเนิดไอน้ำ	ไอน้ำชนิดแรงดันสูง (High Pressure Steam : HP)			ไอน้ำชนิดแรงดันปานกลาง (Medium Pressure Steam : MP)			ไอน้ำชนิดแรงดันต่ำ (Low Pressure Steam : LP)		
		กำลังผลิต (Ton/hr)	ความดัน (Bar)	อุณหภูมิ (°C)	กำลังผลิต (Ton/hr)	ความดัน (Bar)	อุณหภูมิ (°C)	กำลังผลิต (Ton/hr)	ความดัน (Bar)	อุณหภูมิ (°C)
บล็อกที่ 1	1. หน่วยผลิตไอน้ำจากก๊าซร้อน (HRSG 1) และ Duct Burner	89.10	74.31	523	-	-	-	2.44	9.01	253
	2. หน่วยผลิตไอน้ำจากก๊าซร้อน (HRSG 2) และ Duct Burner	89.10	74.31	523	-	-	-	2.44	9.01	253
	3. เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (STG 1) ^{1/}	-	-	-	90	25	240	-	-	-
บล็อกที่ 2	1. หน่วยผลิตไอน้ำจากก๊าซร้อน (HRSG 3) และ Duct Burner	85.79	56.8	523	-	-	-	3.60	5.90	258
	2. เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (STG 2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Auxiliary Boiler		-	-	-	90	25	240	-	-	-
รวมกำลังการผลิตไอน้ำ (Ton/hr) ^{2/}		263.99			90.00			8.48		
		362.47								

หมายเหตุ : ^{1/} เป็นผลิตภัณฑ์ Extraction Steam จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (STG 1)

^{2/} ไม่รวมกำลังผลิตไอน้ำจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ

2.5 เชื้อเพลิง

โครงการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพียงชนิดเดียวในการผลิตไฟฟ้า โดยซื้อก๊าซธรรมชาติจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ค่าความร้อนของก๊าซธรรมชาติที่ใช้ในโครงการมีค่าความร้อนต่ำ (LHV dry) อยู่ในช่วง 888-946 BTU/scf และมีค่าความร้อนสูง (HHV sat) อยู่ในช่วง 967-1,033 BTU/scf และในกระบวนการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำ โครงการมีอัตราการใช้ก๊าซธรรมชาติในกรณีเดินระบบที่กำลังการผลิตสูงสุด (Full Load) ประมาณ 1,058.16 ตันต่อวัน

2.6 ระบบเสริมการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้า

2.6.1 ระบบหล่อเย็น (Cooling System)

หอหล่อเย็นของโครงการเป็นแบบระบบปิด (Induced Draft Counter Flow Cooling Tower) จำนวน 2 ชุด ขนาด 17,000 ตันต่อชั่วโมงต่อชุด การทำงานเริ่มจากการป้อนน้ำกรอง และน้ำ Blowdown จากหน่วยผลิตไอน้ำ HRSG, Auxiliary Boiler และระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ผ่านทางท่อเข้าไปรับความร้อนจากเครื่องควบแน่นของเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำ ซึ่งจะทำให้ น้ำมีอุณหภูมิประมาณ 44 องศาเซลเซียส จากนั้นน้ำดังกล่าวจะถูกส่งยังหอหล่อเย็น เพื่อลดอุณหภูมิให้ลดเหลือ 36 องศาเซลเซียส โดยใช้วิธีการปล่อยให้น้ำตกจากด้านบนของหอหล่อเย็น และใช้พัดลมขนาดใหญ่ดูดอากาศจากภายนอกเข้ามาช่วยลดความร้อนของน้ำ ไอน้ำอิ่มตัวส่วนหนึ่งจะระเหยสู่อากาศ และถูกลมพัดออกมาเหนือหอหล่อเย็นปริมาณ 4,172.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ส่วนน้ำที่ตกลงด้านล่างจะถูกปล่อยให้ไหลลงไปยังบ่อกักเก็บน้ำหล่อเย็น เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง ซึ่งน้ำในกระบวนการหล่อเย็นจะใช้หมุนเวียนระบบประมาณ 4-5 รอบ ก่อนระบายน้ำบางส่วนทิ้งไป เรียกว่า Blowdown Water ประมาณ 1,085.3 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ดังนั้นจึงต้องมีการเติมน้ำเข้าสู่ระบบหอหล่อเย็น เพื่อชดเชยน้ำที่สูญเสียจากระบบหอหล่อเย็นปริมาณ 5,257.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

2.6.2 ระบบส่งกระแสไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้ากำลังของโครงการ ประกอบด้วย ระบบผลิตไฟฟ้า ระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า และระบบจำหน่ายกำลังไฟฟ้า โดยสถานีไฟฟ้าย่อยเป็นตัวกลางที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อระบบดังกล่าวเข้าด้วยกัน ทำหน้าที่นำกำลังไฟฟ้าที่ผลิตจากโครงการเข้าสู่ระบบส่งจ่าย หรือส่งผ่านกำลังไฟฟ้าจากระบบส่งจ่ายไปยังระบบจำหน่าย หรือทำหน้าที่เป็นตัวแปลงระดับแรงดันระดับหนึ่งไปเป็นอีกระดับหนึ่ง โดยไฟฟ้าที่ผลิตจาก

โครงการมีแรงดัน 115 กิโลโวลต์ จะส่งเข้าสู่สถานีส่งจ่ายไฟฟ้า (Substation/Power Distribution) ของ บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเรชั่น จำกัด จำนวน 1 สถานี โดยใช้หม้อแปลงไฟฟ้า เพื่อเพิ่มแรงดันเป็น 115 กิโลโวลต์ จ่ายไฟให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 30 เมกะวัตต์ และจะส่งกระแสไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิต แห่งประเทศไทย และลูกค้าอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง ในส่วนของ ลูกค้าอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง ที่มีปริมาณการใช้ไฟฟ้า น้อยกว่า 10 เมกะวัตต์ จะรับไฟฟ้าที่ระดับแรงดัน 22 กิโลโวลต์ โดยหม้อแปลงลดระดับแรงดันจาก 115 กิโลโวลต์ เป็น 22 กิโลโวลต์ ของโครงการ

2.7 ระบบสาธารณูปโภค

2.7.1 น้ำใช้

(1) แหล่งที่มา

โครงการรับน้ำดิบจากบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) หรือ East Water โดยซื้อผ่านการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ประมาณ 13,913 ลูกบาศก์-เมตรต่อวัน หรือ 580 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยน้ำดิบจะถูกส่งจากท่อส่งน้ำสายหลักในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมายังโครงการ เพื่อป้อนเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ของโครงการต่อไป

(2) ความต้องการใช้น้ำ

ปริมาณการใช้น้ำสูงสุดของโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 2.7-1 สำหรับดุลน้ำ (Water Balance) กรณีเดินระบบเต็มกำลังการผลิต (Full Load) และกรณีเดินระบบการผลิตปกติ (Normal Load) ของโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2.7-1 และ 2.7-2 ตามลำดับ

(3) ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

ระบบผลิตน้ำใช้ของโครงการประกอบด้วย ระบบตกตะกอน ระบบผลิตน้ำกรอง และระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ

ตารางที่ 2.7-1 ปริมาณการใช้น้ำสูงสุด
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2
บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเรชั่น จำกัด

ประเภทน้ำ	การใช้ประโยชน์	ปริมาณ (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)	
		Full Load	Normal Load
น้ำกรอง	น้ำเติมในหอหล่อเย็นแบบปิด	3,904.3	2,833.6
	กระบวนการผลิต (ล้างทำความสะอาดพื้น เครื่องมือ และอุปกรณ์)	176.1	176.2
	อาคารสำนักงาน	3.9	3.9
	Spray HRSG	907.2	1,502.2
น้ำปราศจากแร่ธาตุ	หม้อไอน้ำ (Auxiliary Boiler)	0	0
	จำหน่ายให้ลูกค้าในนิคมอุตสาหกรรม	2,880.0	2,880.0
	น้ำเติมเครื่องแยกอากาศออกจากน้ำ (Deaerator of HRSG)	3,358.80	3,120.60

2.7.2 ไฟฟ้า

(1) กรณีปกติ

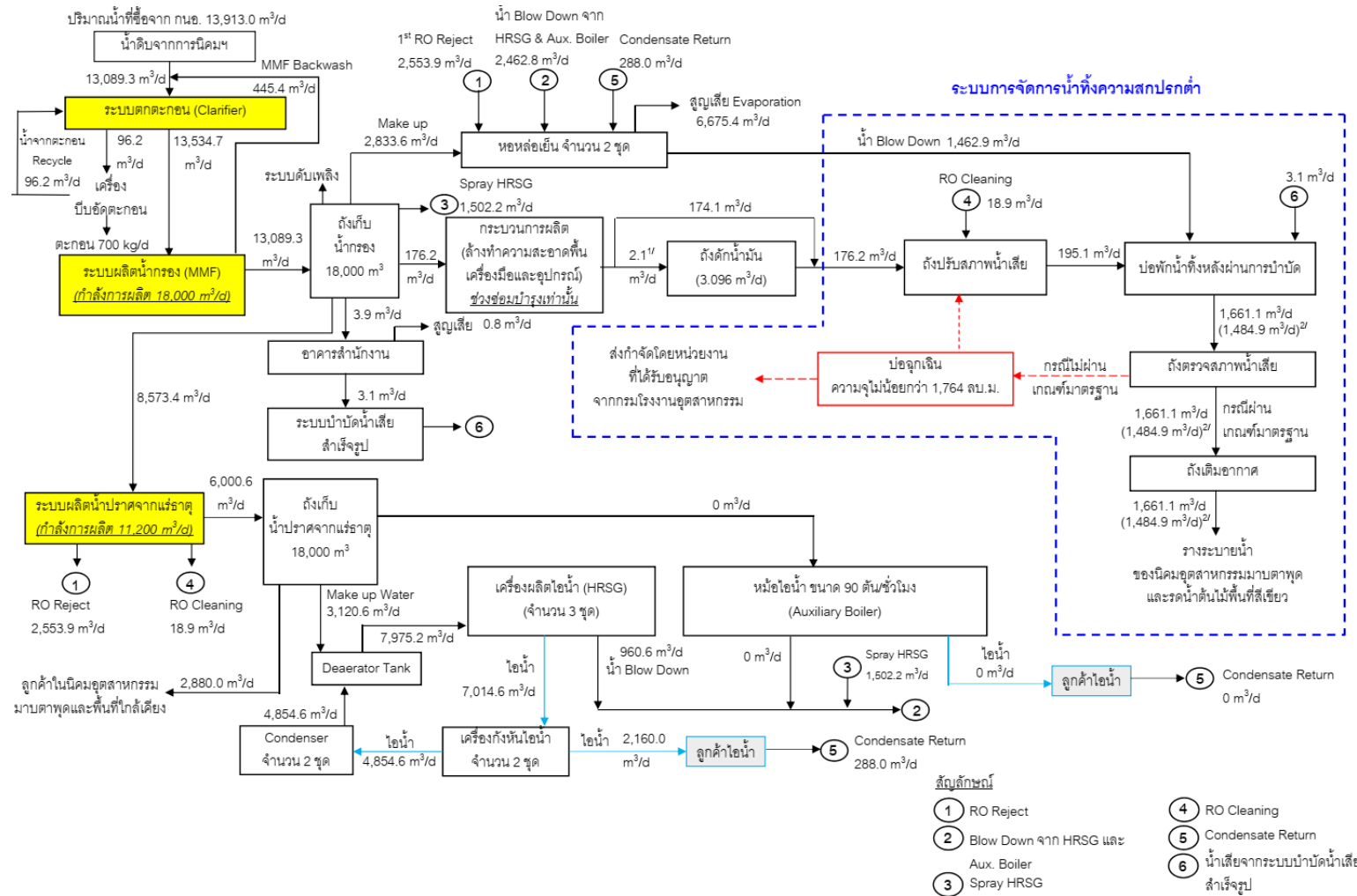
ไฟฟ้าที่ใช้ภายในโครงการจะได้อาจการผลิตไฟฟ้าของโครงการเอง ยกเว้นช่วงเริ่มการผลิต (Star-up) ซึ่งมีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดประมาณ 3 เมกะวัตต์ และในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินขัดข้องหรือหยุดเดินเครื่องผลิตไฟฟ้า เพื่อทำการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ โครงการจะเปลี่ยนไปใช้ไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ซึ่งมีความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดประมาณ 60 เมกะวัตต์ โดยเชื่อมต่อกับระบบสายส่ง 115 กิโลโวลต์

(2) กรณีฉุกเฉิน

กรณีที่เลวร้ายที่สุด คือ หม้อไอน้ำหยุดการใช้งานทั้งหมดพร้อมกัน เพื่อซ่อมบำรุงและโครงการต้องเดินระบบใหม่ โครงการจะประสานงานกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งเหตุการณ์นี้มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยมาก สำหรับกรณีฉุกเฉินการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคไม่สามารถจ่ายไฟมาให้โครงการ เพื่อเริ่มต้นเดินระบบใหม่ได้ โครงการจะใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองชนิดน้ำมันดีเซล จำนวน 1 เครื่อง มีขนาด 800 กิโลโวลต์ แแรงดัน 400 โวลต์ โดยเครื่องไฟฟ้าฉุกเฉินนี้จะใช้สำหรับจ่ายให้กับเครื่องจักรที่สำคัญ เพื่อหยุดเดินเครื่องอย่างปลอดภัย (Safety Shutdown) ไม่ให้เกิดความเสียหาย เช่น จ่ายไฟฟ้าให้กับมอเตอร์การหมุนเพลลา (Rotor) ของเครื่องกังหันก๊าซและเครื่องกังหันไอน้ำที่รอบต่ำๆ เป็นต้น ซึ่งใช้ได้สูงสุด 12 ชั่วโมง



รูปที่ 2.7-1 **ดูน้ำใช้ของโครงการ กรณีเดินระบบเต็มกำลังการผลิต (Full Load)**
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2
บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเรชั่น จำกัด



รูปที่ 2.7-2 คุณน้ำใช้ของโครงการ กรณีเดินระบบการผลิตปกติ (Normal Load)
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2
บริษัท บางกอก โกลเดนเนอร์ชั่น จำกัด



2.8 มลพิษและการควบคุม

2.8.1 มลพิษทางอากาศและการควบคุม

สารมลพิษหลักที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตของโครงการ ได้แก่ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ฝุ่นละออง (PM) และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) โครงการมีการควบคุมสารมลพิษโดยเลือกใช้วิธีการลดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในกระบวนการผลิตร่วมกันถึง 2 ขั้นตอน ได้แก่ การติดตั้งระบบเผาไหม้แบบ Dry Low NO_x Combustion และระบบกำจัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (Selective Catalytic Reduction : SCR) บริเวณ HRSG ทั้ง 3 ชุด ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ โดยอัตราการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องของโครงการ กรณีเดินระบบที่กำลังการผลิตสูงสุด ดังแสดงในตารางที่ 2.8-1

2.8.2 น้ำเสียและการจัดการ

แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสียของโครงการที่เกิดขึ้นในช่วงเดินเครื่องเต็มกำลังผลิต (Full Load) ประกอบด้วย น้ำเสียจากอาคารสำนักงาน น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น น้ำระบายทิ้งจากหน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ ขนาด 90 ตันต่อชั่วโมง (Auxiliary Boiler) น้ำล้างอุปกรณ์ต่างๆ (เกิดขึ้นเฉพาะช่วงซ่อมบำรุงเท่านั้น) น้ำล้างระบบผลิตน้ำกรอง น้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ น้ำล้างระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ และน้ำเสียปนเปื้อนน้ำมันจาก Transformers สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ถังคักน้ำมัน และระบบการจัดการน้ำทิ้งความสกปรกต่ำ (Low BOD) โดยผังขั้นตอนการจัดการน้ำเสีย ดังแสดงในรูปที่ 2.8-1

2.8.3 กากของเสียและการจัดการ

โครงการได้นำหลักการ 3R มาประยุกต์ใช้เป็นทางเลือกของการจัดการกากของเสียแต่ละประเภทตามความเหมาะสม โดยปริมาณกากของเสียและการจัดการ ดังแสดงในตารางที่ 2.8-2

ตารางที่ 2.8-1 อัตราการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายอากาศ กรณีเดินระบบที่กำลังการผลิตสูงสุด

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2 บริษัท บางกอก โกลเดนเนอร์ชั่น จำกัด

ปล่อง	ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ	ก๊าซร้อน			ค่าควบคุมของโครงการ ^{2/}							
		อุณหภูมิ (K)	ความเร็ว (m.)	อัตราการไหล ^{2/} (Nm ³ /s)	ฝุ่นละออง (TSP)		ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)			ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x)		
					(mg/Nm ³)	(g/s)	(ppm)	(mg/Nm ³)	(g/s)	(ppm)	(mg/Nm ³)	(g/s)
HRSG 1	Dry Low NO _x Burner (DLN) และ Selective Catalytic Reduction (SCR)	363	9.92	43.27	45	1.95	8.6	22.5	0.97	24.6	46.2	2
HRSG 2	Dry Low NO _x Burner (DLN) และ Selective Catalytic Reduction (SCR)	363	9.92	43.27	45	1.95	8.6	22.5	0.97	24.6	46.2	2
HRSG 3	Dry Low NO _x Burner (DLN) และ Selective Catalytic Reduction (SCR)	363	9.92	43.27	45	1.95	8.6	22.5	0.97	24.6	46.2	2
Aux. Boiler	Selective Catalytic Reduction (SCR)	434	18.30	29.46	45	1.33	9.2	24.1	0.12	18.0	33.9	1
ค่ามาตรฐาน ^{1/}					60	-	20	-	-	120	-	-

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่งและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ.2547
(กรณีโรงไฟฟ้าใหม่ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง)

^{2/} สภาวะมาตรฐาน (อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส, ความดัน 1 บรรยากาศ, ออกซิเจน ร้อยละ 7 และ Dry Basis)

ตารางที่ 2.8-2 ปริมาณกากของเสียและการจัดการ

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2 บริษัท บางกอก โกลเดนเนอร์ชั่น จำกัด

แหล่งกำเนิด	ปริมาณ	% Recycle/Reuse/Reduce	ลักษณะบรรจุ	วิธีการกำจัด
1. กากของเสียทั่วไปจากพนักงาน	55 กิโลกรัม/วัน	100% External Recycle	ภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด และรวบรวมไว้ภายใน อาคารเก็บกากของเสีย	ส่งให้เทศบาลเมืองมาตาปุดหรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อนำไปกำจัดต่อไป
2. ของเสียปนเปื้อนจากการซ่อมบำรุง (สารดูดความชื้น แผ่นกรองอากาศ ขยะปนเปื้อน รวมภาชนะปนเปื้อน (น้ำมันหรือสารเคมี) หลอดไฟใช้แล้ว)	20 ตัน/ปี	100% External Recycle	ภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด และรวบรวมไว้ภายใน อาคารเก็บกากของเสีย	ส่งให้หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมที่ได้รับ อนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อนำไปกำจัดต่อไป
3. น้ำมันที่ใช้แล้วและน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว	10 ตัน/ปี	100% External Reuse	ภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด และรวบรวมไว้ภายใน อาคารเก็บกากของเสีย	ส่งให้หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมที่ได้รับ อนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อนำไปกำจัดต่อไป
4. Activated Carbon ที่ใช้แล้ว	5 ตัน/ปี	100% External Recycle	ภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด และรวบรวมไว้ภายใน อาคารเก็บกากของเสีย	รวบรวมและส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตนำไป Regenerate/ Reclaim
5. กากตะกอนหรือสลัดจ์ (Sludge) จากระบบผลิต น้ำใช้	120 ตัน/ปี	100% External Reuse	ภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด และรวบรวมไว้ภายใน อาคารเก็บกากของเสีย	ส่งให้หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมที่ได้รับ อนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อนำไปกำจัดต่อไป
6. Stack EDI (Electro De-Ionization) ที่เสื่อมสภาพ ของระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	1 ชุด/5 ปี	100% External Reuse	-	ประสานงานให้ผู้จำหน่าย เพื่อเปลี่ยนถ่านและนำ Stack EDI ชุดที่เสื่อมสภาพไปกำจัดหรือปรับปรุงคุณภาพต่อไป

2.8.4 ระดับเสียง

โครงการทำการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยลดเสียง เช่น Silencer บริเวณ Safety Valve เป็นต้น และสร้างผนังล้อมรอบเครื่องจักร (Enclosure) เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ เพื่อป้องกันเสียงดัง เป็นต้น และกำหนดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของ Silencer เป็นประจำสำหรับพื้นที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดัง โครงการได้จัดป้ายเตือนภัยให้พนักงานที่เข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวทราบ และต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ตลอดจนการจดบันทึกผลการตรวจสอบ และในขั้นตอนของการออกแบบได้กำหนดมาตรการในการป้องกันผลกระทบจากระดับเสียงตั้งแต่ต้นทาง โดยการวางแผนติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ตามหลักวิศวกรรมและความปลอดภัย

2.9 จำนวนพนักงาน

ปัจจุบันโครงการมีพนักงานประจำ จำนวน 34 คน (รวมพนักงานที่ทำงานเป็นกะ) จากที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2 บริษัท บางกอก โกลเดนเนอเรชั่น จำกัด จำนวน 55 คน

2.10 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โครงการมีเป้าหมายที่จะปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.10.1 การดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โครงการดำเนินการจัดให้มีคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยและการป้องกันต่างๆ ซึ่งพนักงานต้องปฏิบัติตาม เพื่อหลีกเลี่ยงภัยอันตรายต่างๆ อันอาจเกิดขึ้นได้ โดยมีการติดตั้งแผนผังแสดงภาพสัญลักษณ์และภาษาที่เหมาะสม ที่แจ้งถึงพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง เช่น ที่เก็บสารเคมี เป็นต้น โดยให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล โดยพนักงานจะได้รับการฝึกใช้อุปกรณ์อย่างถูกต้อง

2.10.2 คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

(1) คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

โครงการเข้าข่ายที่จะต้องแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2549 กำหนดให้สถานประกอบการที่มีลูกจ้างตั้งแต่ 50 คน ขึ้นไป ต้องจัดให้มีคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

(2) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน

โครงการเล็งเห็นความสำคัญด้านความปลอดภัย จึงจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ แทนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับเทคนิคขั้นสูง โดยส่วนงานสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัย (EHS Department) อยู่ภายใต้กรรมการผู้จัดการ (Managing Director) ซึ่งกำหนดให้ทุกตำแหน่งที่เป็นผู้บริหารเข้ารับการอบรมความปลอดภัยสำหรับผู้บริหาร และหัวหน้างานทุกตำแหน่งเข้ารับการอบรมความปลอดภัยสำหรับหัวหน้างาน

2.10.3 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

โครงการได้จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล กำหนดมาตรฐานการใช้และจัดทำป้ายเตือน การรณรงค์และประชาสัมพันธ์ให้พนักงานตระหนักถึงความสำคัญในการใช้งาน ตลอดจนกำหนดให้มีการตรวจสอบและประเมินผลการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานลดการสัมผัสความเสี่ยง ลดความรุนแรงของอันตรายที่เกิดขึ้นจากการทำงาน

2.10.4สวัสดิการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โครงการได้จัดให้มีเวชภัณฑ์และยาเพื่อใช้ในการปฐมพยาบาล ในกรณีเกิดการเจ็บป่วยหรือการได้รับบาดเจ็บจากการทำงาน และพบว่าผู้ปวยมีอาการเกินขีดความสามารถในการปฐมพยาบาล จะส่งไปรักษายังโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง

2.10.5 การตรวจสอบสุขภาพพนักงาน

โครงการจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี ปีละ 1 ครั้ง โดยมีรายการตรวจ ดังนี้

- (1) การตรวจสอบสภาพทั่วไป
 - 1) ตรวจสอบสภาพทั่วไปโดยแพทย์
 - 2) ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด
 - 3) สมรรถภาพการทำงานของตับ
 - 4) เอกซเรย์ปอดและทรวงอก
- (2) การตรวจสอบสภาพตามปัจจัยเสี่ยง
 - 1) ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
 - 2) สมรรถภาพปอด
 - 3) สมรรถภาพการมองเห็น
 - 4) สมรรถภาพการได้ยิน

2.10.6 การติดตั้งและการทดสอบอุปกรณ์ดับเพลิง

การออกแบบระบบสัญญาณเตือนภัยและระบบดับเพลิงของโครงการ อ้างอิงตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ.2552 มาตรฐานสมาคมป้องกันเพลิงไหม้แห่งชาติ สหรัฐอเมริกา (NFPA) และกฎกระทรวง(กระทรวงแรงงาน) กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย เพื่อความปลอดภัยในการทำงานสำหรับลูกจ้าง พ.ศ.2555 สำหรับจำนวนและชนิดของอุปกรณ์ดับเพลิงของโครงการมีรายละเอียดดังนี้

- (1) ตู้เก็บสายดับเพลิง
- (2) ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง
- (3) กริ่งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- (4) ระบบสารสะอาดดับเพลิง
- (5) ปืนน้ำดับเพลิงและปืนน้ำรักษาแรงดัน
- (6) ถังสำรองน้ำดับเพลิง

2.10.7 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

(1) สถานการณ์

โครงการกำหนดระเบียบปฏิบัติครอบคลุมอุบัติเหตุและภาวะฉุกเฉิน ที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการ ดังนี้

1) ภาวะฉุกเฉิน เนื่องจากความบกพร่องภายในและภายนอกโรงไฟฟ้า เช่น อุบัติเหตุที่เกิดขึ้น การบาดเจ็บ การฝ่าฝืนกฎระเบียบ ไฟไหม้ และการรั่วไหลของแก๊สและสารเคมี ที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ต่อความปลอดภัยของบริษัทจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากภายในและภายนอกโรงงาน

2) ภาวะฉุกเฉิน เนื่องจากธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม แผ่นดินไหว ไฟป่า จากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในและภายนอกโรงไฟฟ้า เป็นต้น

(2) การควบคุมเหตุฉุกเฉิน

โครงการได้แบ่งเหตุฉุกเฉินออกเป็น 3 ระดับ และได้กำหนดแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน ดังแสดงในรูปที่ 2.10-1

2.11 การจัดการข้อร้องเรียน

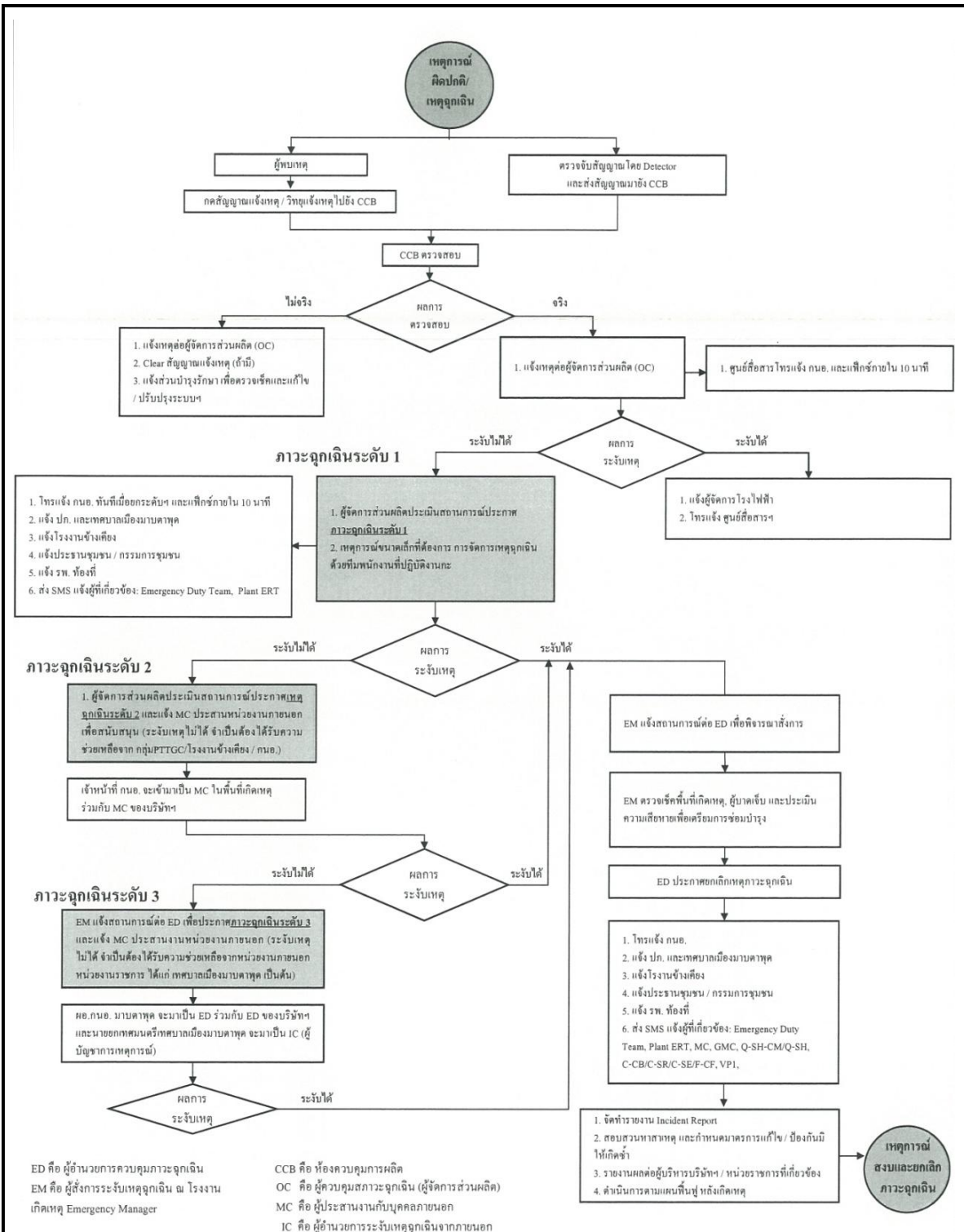
โครงการได้กำหนดขั้นตอน ผู้รับผิดชอบ และระยะเวลาในการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียน โดยแผนผังการรับเรื่องร้องเรียน ดังแสดงในรูปที่ 2.11-1

2.12 พื้นที่สีเขียว

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่โครงการ ในลักษณะของ Protection Strip โดยพิจารณาจากบริเวณที่สามารถปลูกได้ จำนวน 4,751 ตารางเมตร หรือคิดเป็น ร้อยละ 8.21 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด แผนผังพื้นที่สีเขียว ดังแสดงในรูปที่ 2.12-1

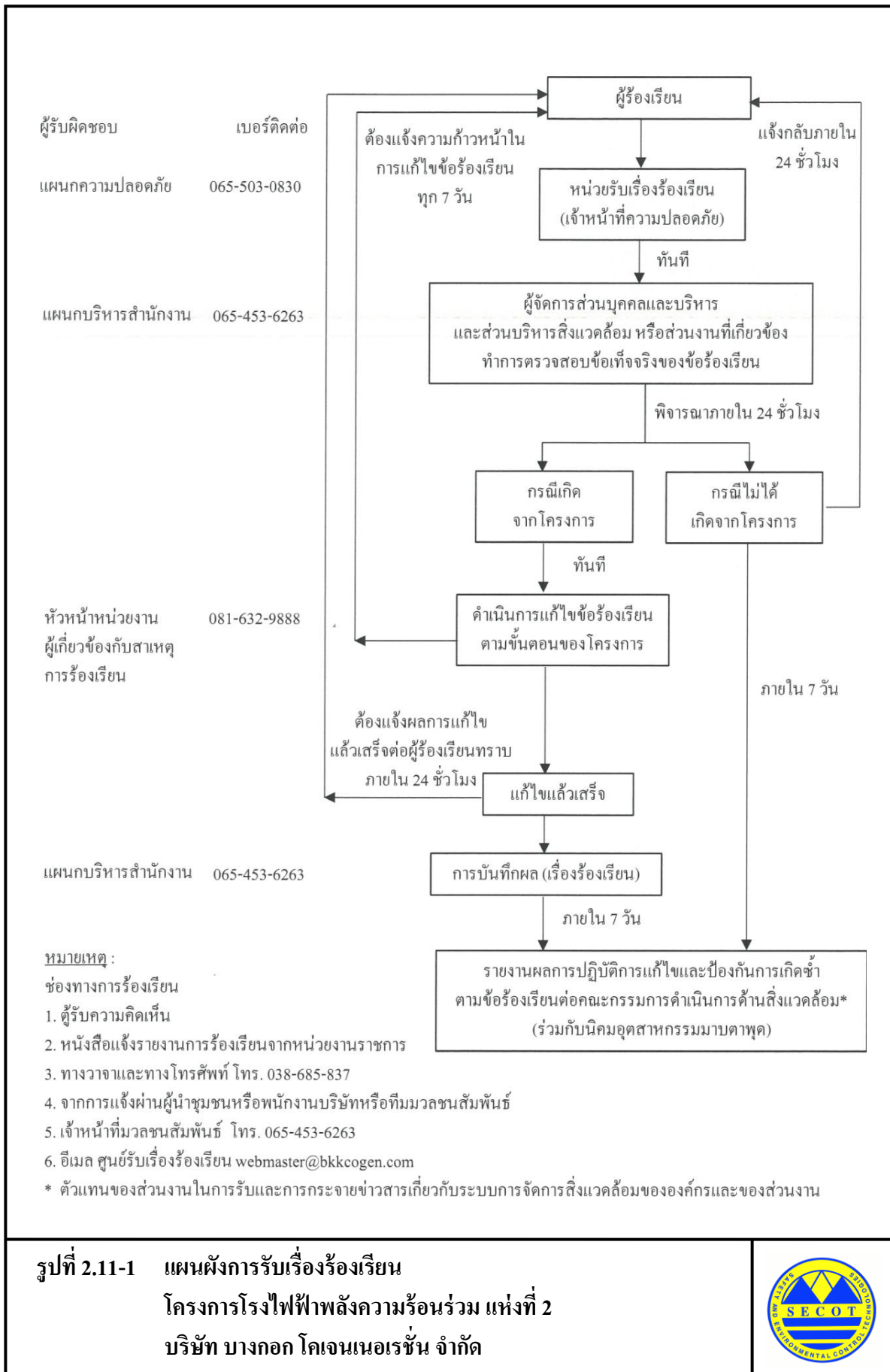
2.13 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการ กับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

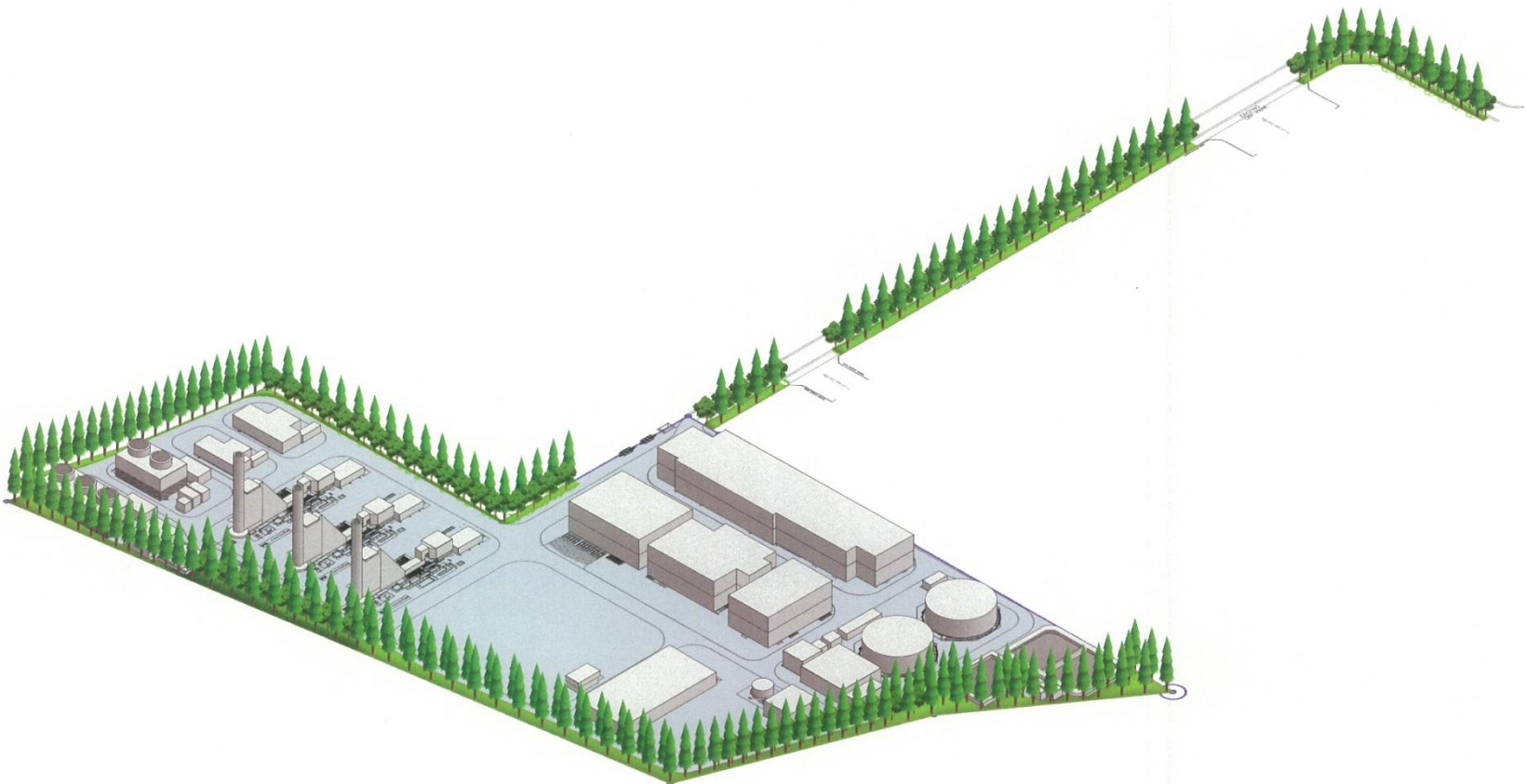
บริษัท ซีคอต จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ได้ทำการเปรียบเทียบข้อมูลรายละเอียดโครงการ ตามที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเงื่อนไขตามกฎหมายของหน่วยงานอนุญาตกับสภาพปัจจุบันในขณะที่ทำการประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 2.13-1



รูปที่ 2.10-1 แผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2
บริษัท บางกอก โกลด์เนอเธชั่น จำกัด







รูปที่ 2.12-1 แผนผังพื้นที่สีเขียว
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2
บริษัท บางกอก โกลเดนเนอร์ชั่น จำกัด

ตารางที่ 2.13-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการกับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2 บริษัท บางกอก โกลเดนเนอร์ชั่น จำกัด

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾
1. สถานที่ตั้งโครงการ	- ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง	- ไม่เปลี่ยนแปลง
2. ขนาดพื้นที่โครงการ	- ขนาดพื้นที่รวม 57,889.20 ตารางเมตร หรือประมาณ 36-0-72.3 ไร่	- ไม่เปลี่ยนแปลง
3. กำลังการผลิต	1) กรณีสภาวะเดินระบบที่กำลังการผลิตสูงสุด (Full Load) <ul style="list-style-type: none"> ● กำลังการผลิตติดตั้งรวม 251 เมกะวัตต์ ● กำลังการผลิตสูงสุด 245.67 เมกะวัตต์ ● กำลังการผลิตสุทธิ 236.67 เมกะวัตต์ 2) กรณีสภาวะเดินระบบที่กำลังการผลิตปกติ (Normal Load) <ul style="list-style-type: none"> ● กำลังการผลิตติดตั้งรวม 251 เมกะวัตต์ ● กำลังการผลิตสูงสุด 227.33 เมกะวัตต์ ● กำลังการผลิตสุทธิ 220.13 เมกะวัตต์ 	- ไม่เปลี่ยนแปลง
4. เชื้อเพลิง	- ก๊าซธรรมชาติชนิดเดียว	- ไม่เปลี่ยนแปลง
5. เครื่องจักรและอุปกรณ์	- อุปกรณ์หลักของโครงการ <ol style="list-style-type: none"> 1) เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ (Gas Turbine) จำนวน 3 ชุด 2) เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ (Steam Turbine) จำนวน 2 ชุด 3) หน่วยผลิตไอน้ำจากก๊าซร้อน (Heat Recovery Steam Generator : HRSG) จำนวน 3 ชุด 4) หม้อไอน้ำ (Auxiliary Boiler) จำนวน 1 ชุด 5) อุปกรณ์เผาไหม้เสริม (Duct Burner) จำนวน 3 ชุด 6) เครื่องควบแน่น (Condenser) จำนวน 2 ชุด 7) หอหล่อเย็น (Cooling Tower) จำนวน 2 ชุด 8) ระบบ Chiller จำนวน 3 ชุด 	- ไม่เปลี่ยนแปลง (เฟสที่ 1 ซึ่งประกอบด้วย เครื่องกังหันก๊าซและเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ จำนวน 2 ชุด เครื่องกังหัน ไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ จำนวน 1 ชุด และหม้อต้มไอน้ำสำรอง จำนวน 1 ชุด ก่อสร้างแล้วเสร็จในไตรมาสแรกของปี พ.ศ.2566 ส่วนเฟสที่ 2 ซึ่งประกอบด้วย เครื่องกังหันก๊าซและเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ จำนวน 1 ชุด และเครื่องกังหันไอน้ำและเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ จำนวน 1 ชุด คาดว่าจะเริ่มก่อสร้างในปี พ.ศ.2567)

ตารางที่ 2.13-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่อยู่ในรายงาน EIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾
6. ผลกระทบ	<p>1) ไฟฟ้า</p> <ul style="list-style-type: none"> - กรณีสภาวะเดินระบบที่กำลังการผลิตสูงสุด (Full Load) มีกำลังการผลิตสูงสุด 245.67 เมกะวัตต์ <ul style="list-style-type: none"> • 30 เมกะวัตต์ จ่ายให้การไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทย • 206.67 เมกะวัตต์ จ่ายให้โรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และพื้นที่ใกล้เคียง • 9 เมกะวัตต์ ใช้ภายในโครงการ - กรณีสภาวะเดินระบบที่กำลังการผลิตปกติ (Normal Load) มีกำลังการผลิตสูงสุด 227.33 เมกะวัตต์ <ul style="list-style-type: none"> • 30 เมกะวัตต์ จ่ายให้การไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทย • 190.13 เมกะวัตต์ จ่ายให้โรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และพื้นที่ใกล้เคียง • 7.2 เมกะวัตต์ ใช้ภายในโครงการ <p>2) ไอน้ำ 3 ประเภท ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไอน้ำชนิดแรงดันสูง (High Pressure Steam : HP) มีกำลังการผลิต 263.99 ตัน/ชั่วโมง - ไอน้ำชนิดแรงดันปานกลาง (Medium Pressure Steam : MP) มีกำลังการผลิต 90 ตัน/ชั่วโมง - ไอน้ำชนิดแรงดันต่ำ (Low Pressure Steam : LP) มีกำลังการผลิต 8.48 ตัน/ชั่วโมง <p>3) น้ำปราศจากแร่ธาตุ สามารถจ่ายให้กับกลุ่มลูกค้าได้สูงสุด 2,880 ลูกบาศก์เมตร/วัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่เปลี่ยนแปลง <p>(เฟสที่ 1 กำลังการผลิตติดตั้ง 162 เมกะวัตต์ และไอน้ำ 90 ตันต่อชั่วโมง ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จในไตรมาสที่ 1 ของปี พ.ศ.2566 ส่วนเฟสที่ 2 กำลังการผลิตติดตั้ง 89 เมกะวัตต์ คาดว่าจะดำเนินการก่อสร้างในปี พ.ศ.2567)</p>

ตารางที่ 2.13-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾
7. ระบบสาธารณูปโภค 7.1) น้ำใช้	- โครงการรับน้ำดิบมาจากบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออกเฉียง จำกัด (มหาชน) หรือ East Water โดยซื้อผ่านารนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย 13,913 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 580 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง	- ไม่เปลี่ยนแปลง
7.2) ไฟฟ้า	- ไฟฟ้าที่ใช้ภายในโครงการจะได้รับการผลิตไฟฟ้าของโครงการเอง ยกเว้นช่วงเริ่มการผลิต (Start-up) และในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน ขัดข้อง หรือหยุดเดินเครื่องผลิตไฟฟ้า เพื่อทำการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ โครงการจะเปลี่ยนไปใช้ไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)	- ไม่เปลี่ยนแปลง
8. มลพิษและการควบคุม 8.1) มลพิษทางอากาศ	- สารมลพิษทางอากาศหลักที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตของโครงการ ได้แก่ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) ฝุ่นละออง (PM) และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x) โครงการมีการควบคุมสารมลพิษทางอากาศโดยเลือกใช้วิธีการลดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในกระบวนการผลิตร่วมกันถึง 2 ขั้นตอน ได้แก่ การติดตั้งระบบเผาไหม้แบบ Dry Low NO _x Combustion และระบบกำจัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (Selective Catalytic Reduction : SCR) บริเวณ HRSG ทั้ง 3 ชุด ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ	- ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.13-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾
8. มลพิษและการควบคุม (ต่อ) 8.2) น้ำเสียและการจัดการ	<ul style="list-style-type: none"> - แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสียของโครงการที่เกิดขึ้น ประกอบด้วย น้ำเสียจากอาคารสำนักงาน น้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็น น้ำระบายทิ้งจากหน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) น้ำระบายทิ้งจากหม้อไอน้ำ ขนาด 90 ตัน/ชั่วโมง (Auxiliary Boiler) น้ำล้างอุปกรณ์ต่างๆ (เกิดขึ้นเฉพาะช่วงซ่อมบำรุงเท่านั้น) น้ำล้างระบบผลิตน้ำกรอง น้ำระบายทิ้งจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ น้ำล้างระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ และน้ำเสียปนเปื้อนน้ำมันจาก Transformers สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถแบ่งได้ 3 ประเภท ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ถังดักน้ำมัน และระบบการจัดการน้ำทิ้งความสกปรกต่ำ (Low BOD) 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่เปลี่ยนแปลง
8.3) กากของเสียและการจัดการ	<ul style="list-style-type: none"> - กากของเสียทั่วไปจากพนักงาน โครงการจะเก็บรวบรวม และส่งให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดนำไปกำจัด ส่วนของเสียปนเปื้อนจากการซ่อมบำรุง น้ำมันที่ใช้แล้วและน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว และกากตะกอนหรือสลัดจ์ (Sludge) จากระบบผลิตน้ำใช้ โครงการจะส่งให้หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อนำไปกำจัดต่อไป และ Activated Carbon ที่ใช้แล้ว โครงการจะรวบรวมและส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตนำไป Regenerate/Reclaim 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่เปลี่ยนแปลง
8.4) ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการทำการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยลดเสียง เช่น Silencer บริเวณ Safety Valve เป็นต้น และสร้างผนังล้อมรอบเครื่องจักร (Enclosure) เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันก๊าซ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากังหันไอน้ำ เพื่อป้องกันเสียงดัง สำหรับพื้นที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงดัง ทางโครงการได้ติดป้ายเตือนภัยให้พนักงานที่เข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวทราบ และต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 2.13-1 (ต่อ)

รายละเอียดโครงการ	รายละเอียดตามที่ระบุในรายงาน EIA ⁽¹⁾	รายละเอียดการดำเนินการที่เปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างจากรายงาน EIA ⁽¹⁾
9. จำนวนพนักงาน	- โครงการมีพนักงานประจำ จำนวน 55 คน (รวมพนักงานที่ทำงานเป็นกะ)	- โครงการมีพนักงานประจำ จำนวน 37 คน (รวมพนักงานที่ทำงานเป็นกะ)
10. พื้นที่สีเขียว	- จัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณพื้นที่โครงการ ในลักษณะของ Protection Strip โดยพิจารณาจากบริเวณที่สามารถปลูกได้ จำนวน 4,751 ตารางเมตร หรือ คิดเป็น ร้อยละ 8.21 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด	- ไม่เปลี่ยนแปลง

หมายเหตุ : ⁽¹⁾ รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม แห่งที่ 2 (ครั้งที่ 1)
บริษัท บางกอก โกลเดนเนอร์ชั่น จำกัด