

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

รายงานผลการปฏิบัติตามเงื่อนไขของมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการ KANTARY BAY HOTEL RAYONG อำเภอเมือง จังหวัดระยอง (หน้าที่ 1 ภาคผนวก ง) ประจำปีเดือนมกราคม – มิถุนายน 2564 ได้ดำเนินนโยบายในการตรวจสอบและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมควบคู่กับการดำเนินกิจการของโครงการ เพื่อตอบสนองพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ทางโครงการฯ จึงได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามแนวทางในหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานที่ ทส.1009/4672 ลงวันที่ 22 พฤษภาคม 2550 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (หน้าที่ 2 ภาคผนวก ง) โดยทางโครงการฯ ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามเงื่อนไขของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อนำเสนอสำนักงานฯ พิจารณาเป็นประจำทุก 6 เดือน

1.2 รายละเอียดของโครงการฯ โดยสังเขป

ชื่อโครงการ	โครงการ KANTARY BAY HOTEL RAYONG
ชื่อเดิมโครงการก่อนมีการเปลี่ยนแปลง	โรงแรมคานารี เบย์ระยอง
สถานที่ตั้ง	50,50/2 ถนนเลียบชายฝั่ง ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท เกษมกิจ จำกัด
สถานที่ติดต่อ	120 ถนนสีลม แขวงสุริยวงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500
จัดทำโดย	บริษัท เมทริกซ์ แอสโซซิเอทส์ จำกัด
โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเมื่อ	22 พฤษภาคม 2550
โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครึ่งสุดท้ายเมื่อ	กรกฎาคม – ธันวาคม 2563

1.2.1 ลักษณะ/ประเภทโครงการ

โครงการ KANTARY BAY HOTEL RAYONG เป็นอาคารที่ถูกออกแบบให้มีความทันสมัยแต่เรียบง่ายเพื่อให้สัมผัสความเป็นส่วนตัวมากที่สุด ลักษณะตัวอาคารที่ 1 เป็นอาคารรูปตัวยูคว่ำ หันหน้าออกสู่ทะเล และให้มีมุมมองที่สามารถมองเห็นทัศนียภาพของทะเลได้จากทุกมุม

ระเบียงห้องพัก ส่วนอาคารที่ 2 สร้างขนานทางด้านทิศตะวันออก และได้เชื่อมต่อกับอาคารที่ 1 โดยจัดทำเป็นทางเดินระหว่างอาคารโดยมีหลังคาปกคลุม สร้างรูปทรงสถาปัตยกรรมเป็นลักษณะ Past Modern เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กแผ่นพื้นอาคารที่ใช้เป็นระบบ Post Tension โครงหลังคาเป็นหลังคาเหล็กปูกระเบื้องโมเนียคอนกรีตสีเขียว

ตั้งอยู่เลขที่ 50,50/2 ถนนเลียบริยชัยฝั่ง ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง เป็นโครงการ จัดสร้างที่อยู่อาศัยแบบโรงแรม เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศที่มาเพื่อพักผ่อนหย่อนใจในบรรยากาศ ชายทะเล รวมถึงเป็นที่พักสำหรับผู้บริหารหรือเจ้าหน้าที่ระดับสูงของนิคมอุตสาหกรรมต่างๆ ที่อยู่ใกล้เคียงการเดินทางเข้าสู่โครงการ (ภาพที่ 1-1) เริ่มจากกรุงเทพมหานครไปตามทางหลวงหมายเลข 3 ประมาณ 4 กิโลเมตร ตรงไปถนนเลียบริยชัยฝั่ง เลี้ยวขวาประมาณ 400 เมตร จะพบพื้นที่โครงการ ซึ่งอยู่ทางด้านขวามือ สภาพแวดล้อมข้างเคียงในปัจจุบันเป็นดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับทางสาธารณะ บ้านพักอาศัย ที่รกร้างและแม่น้ำระยอง
- ทิศใต้ ติดต่อกับถนนเลียบริยชัยฝั่ง ถัดไปเป็นทะเล
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับพื้นที่ว่างถัดไปเป็นถนนท่าบรรทุกที่เชื่อมเข้าสู่ถนนเลียบริยชัยฝั่งสวนอาหารและโรงแรมระยองชีวิ
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับชลนครินทร์รีสอร์ท ที่รกร้าง และสวนอาหาร



ภาพที่ 1-1 ที่ตั้งโครงการ KANTARY BAY RAYONG

1.2.2 ขนาดพื้นที่โครงการ

โครงการ KANTARY BAY HOTEL RAYONG มีพื้นที่ทั้งหมด 5-2-29.2 ไร่ (8,916.8 ตารางเมตร) คือโฉนดที่ดินเลขที่ 13929, 8575, 9165, 9166 และ 1985 และโครงการได้เช่าที่ดินกรรมสิทธิ์ของนางมยุรี อินทรโฆสิต โฉนดที่ดินเลขที่ 9444 (หน้าที่ 18 ภาคผนวก ง) ขนาดพื้นที่ 2 ไร่ 31 ตารางวา 3,324 ตารางเมตร) เพื่อทำลานจอดรถเพิ่มเติม โครงการฯ ประกอบด้วยอาคารพักอาศัย สูง 11 ชั้น (37.50 เมตร) จำนวนห้องพัก 151 ห้อง และอาคารพักอาศัยสูง 8 ชั้น (26.70 เมตร) จำนวนห้องพัก 42 ห้อง รวมจำนวนห้องพัก ทั้งหมด 193 ห้อง มีพื้นที่ใช้สอยของอาคารทั้งหมดเท่ากับ 32,172.53 ตารางเมตร

ดังนั้นอัตราส่วนของพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารทั้งหมดต่อพื้นที่โครงการฯ เท่ากับ 3.61:1 (ไม่เกิน 10:1 ตามข้อกำหนด) และพื้นที่สร้างอาคารปกคลุมดินของทั้งสองอาคารรวมกันเท่ากับ 3,325.64 ตารางเมตร ดังนั้นพื้นที่ว่างของโครงการฯ เท่ากับ 5,591.16 ตารางเมตรร้อยละของพื้นที่ปราศจากสิ่งปกคลุมของโครงการฯ เท่ากับ 62.7 (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ตามข้อกำหนด กฎกระทรวงฉบับที่ 50) และโครงการฯ ได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียว (หน้าที่ 12 ภาคผนวก ง) คิดเป็นพื้นที่รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 668.05 ตารางเมตร เพื่อให้เกิดความสวยงามและทัศนียภาพที่ดี และเพื่อความร่มรื่นประกอบด้วยไม้ยืนต้น ไม้ดอกไม้ประดับ สนามหญ้า เหมาะสมสำหรับเป็นที่พักผ่อนตากอากาศและพักผ่อน ซึ่งจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 1-2)

(1) อาคาร 1

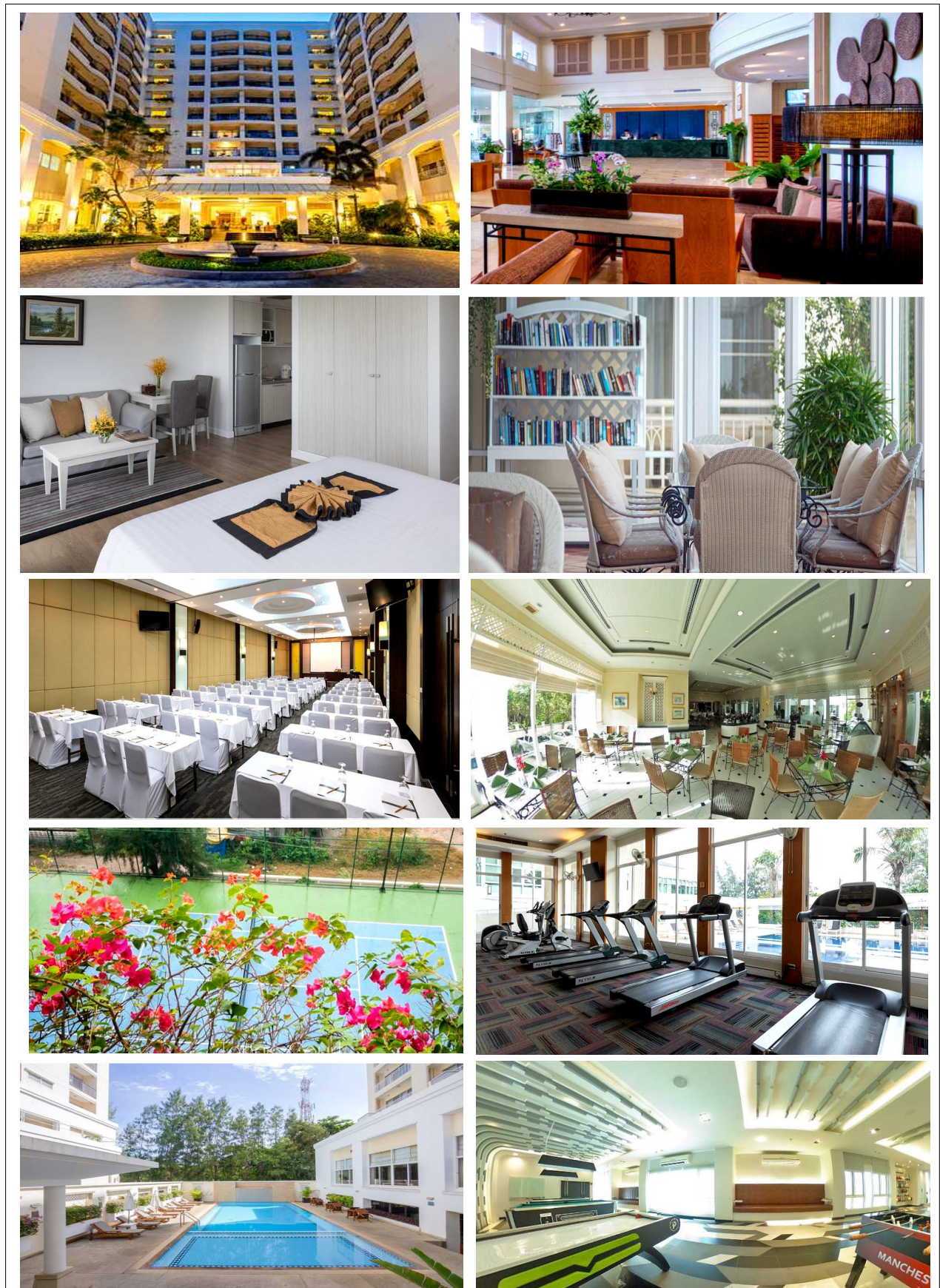
พื้นที่ภายในอาคาร 27,196.80 ตารางเมตร ซึ่งภายในอาคารประกอบไปด้วย ที่จอดรถจำนวน 36 คัน ห้องสโตร์ ห้องเก็บขยะแห้ง ห้องทำงานของพนักงาน ออฟฟิศฝ่ายบริหารอาคารและสถานที่ ห้องอ่านหนังสือ ห้องประชุม ห้องออกกำลังกาย สระว่ายน้ำ ห้องพักจำนวน 151 ห้อง เป็นต้น

(2) อาคาร 2

พื้นที่ภายในอาคาร 4,975.73 ตารางเมตร ซึ่งมีพื้นที่ภายในอาคารประกอบไปด้วย ที่จอดรถ ห้องสโตร์ ห้องประชุม สระว่ายน้ำ ห้องเครื่อง ห้องพักจำนวน 42 ห้อง เป็นต้น

(3) พื้นที่ภายนอกอาคาร

พื้นที่ภายนอกอาคาร 5,591.16 ตารางเมตร ซึ่งประกอบไปด้วย ลานจอดรถจำนวน 120 คัน ถนน ทางเดินเท้า ทางระบายน้ำ บ่อมขาม สนามเทนนิส พื้นที่สีเขียว เป็นต้น



ภาพที่ 1-2 ทัศนียภาพภายในโครงการ KANTARY BAY RAYONG

1.2.3 กิจกรรมในโครงการ

การบำบัดน้ำเสีย

(1) แหล่งที่มาและปริมาณน้ำเสีย

การดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ คาดว่าจะก่อให้เกิดน้ำเสีย จากกิจกรรมต่างๆ ประมาณ 184.14 ลบ.ม/วัน โดยเกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1.1) อาคาร 1

	ปริมาณน้ำใช้	
- ห้องพัก (1 ห้องนอน จำนวน 111 ห้อง)	83.25	ลบ.ม/วัน
- ห้องพัก (2 ห้องนอน จำนวน 38 ห้อง)	33.00	ลบ.ม/วัน
- ห้องพัก (3 ห้องนอน จำนวน 2 ห้อง)	2.50	ลบ.ม/วัน
- Coffee Shop (ชั้น 1)	4.00	ลบ.ม/วัน
- ห้องประชุม (ชั้น 1)	0.40	ลบ.ม/วัน
- สันทนาการ (ชั้น 1)	2.52	ลบ.ม/วัน
- สำนักงาน (ชั้น 2)	1.00	ลบ.ม/วัน
- ส่วนซักรีด	25.56	ลบ.ม/วัน
- น้ำดื่มสะดวกน้ำและอื่น ๆ	3.00	ลบ.ม/วัน

ปริมาณน้ำใช้รวมทั้งหมดอาคาร 1 เท่ากับ 160.23 ลบ.ม. ดังนั้นคิดเป็นปริมาณน้ำเสียสำหรับการออกแบบระบบบำบัดเท่ากับ 144.21 ลบ.ม/วัน

1.2) อาคาร 2

	ปริมาณน้ำใช้	
- ห้องพัก (Studio จำนวน 42 ห้อง)	31.50	ลบ.ม/วัน
- สันทนาการ (ชั้น 1)	2.70	ลบ.ม/วัน
- ห้องประชุม	0.55	ลบ.ม/วัน
- ส่วนซักรีด	6.62	ลบ.ม/วัน
- น้ำดื่มสะดวกน้ำและอื่น ๆ	3.00	ลบ.ม/วัน

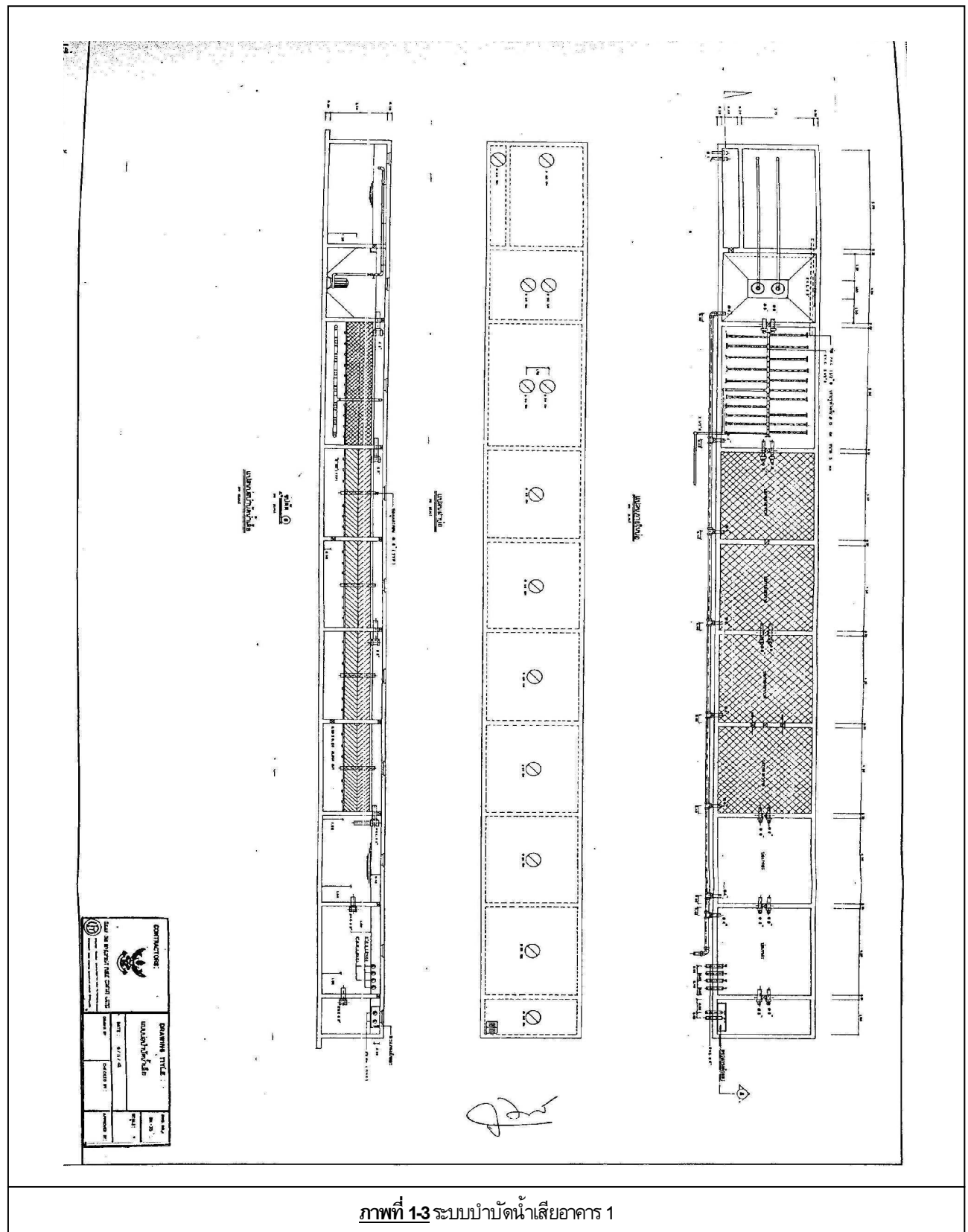
ปริมาณน้ำใช้รวมทั้งหมดอาคาร 2 เท่ากับ 44.37 ลบ.ม. ดังนั้นคิดเป็นปริมาณน้ำเสียสำหรับการออกแบบระบบบำบัดเท่ากับ 39.93 ลบ.ม/วัน

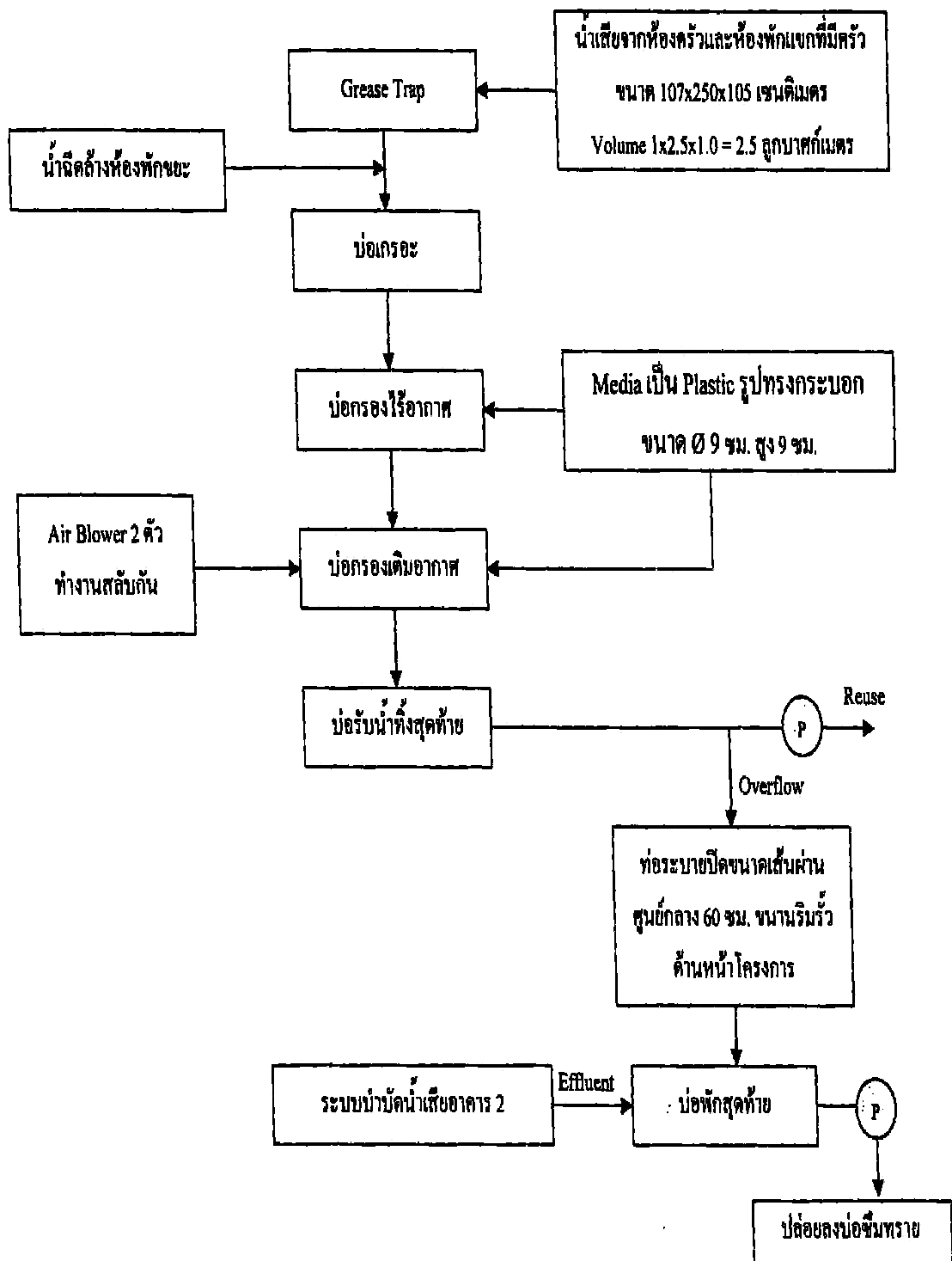
(2) ชนิดและรายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสีย

2.1) ระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 1

อยู่ในถนนทางเข้า-ออกโครงการด้านทิศตะวันตก รายละเอียดของระบบบำบัดแต่ละขั้นตอน มีขั้นตอนการบำบัด ดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 1-3 และภาพที่ 1-4)

(ก) บ่อดักไขมัน (Grease Trap) ทำหน้าที่แยกน้ำมันไขมันออกจากน้ำทิ้ง เพื่อให้น้ำทิ้งปราศจากไขมันและน้ำมัน ก่อนถ่ายสู่ส่วนของบ่อเกรอะ โดยถังดักไขมันที่ใช้มีขนาด 20.8 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาเก็บกักรวม 6 ชั่วโมง





ภาพที่ 1-4 ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของอาคาร 1

(ข) บ่อเกรอะ (Septic Tank) ทำหน้าที่แยกกากตะกอนหนัก (Solids) และตะกอนเบา (Scum) เพื่อให้ น้ำทิ้ง ส่วนใสที่มีความสะอาดเพียงพอก่อนถ่ายสู่ส่วนกรองแบบไร้อากาศ บ่อเกรอะมีปริมาตร 104 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาเก็บกัก 12 ชั่วโมง

(ค) บ่อกรองไร้อากาศแบบมีตัวกลาง (Anaerobic Filter Tank) น้ำเสียที่ออกจากบ่อเกรอะจะไหลสู่บ่อกรอง ไร้อากาศ ที่เป็นระบบบำบัดแบบไร้อากาศโดยใช้จุลินทรีย์ ชนิดไม่ใช้อากาศ (Anaerobic Bacteria) ที่เกาะอยู่บนผิวตัวกลางวางซ้อนกัน 2 ชั้น เพื่อให้จุลินทรีย์มีจำนวนมากพอที่จะทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย มีระยะเวลาเก็บกักนาน 24 ชั่วโมง ประสิทธิภาพในการลดค่า BOD_5 60%

(ง) บ่อเติมอากาศแบบมีตัวกลาง (Fixed Film Aeration Tank) ได้มีการออกแบบมีปริมาตรเก็บกัก 624 ลูกบาศก์เมตร มีเวลาเก็บกักนาน 6 ชั่วโมง น้ำเสียจะถูกบำบัดโดยการเติมอากาศและใช้จุลินทรีย์ ซึ่งถูกเลี้ยงบนตัวกลางแบบยึดติดกับที่ (Fixed Film Media) เติมอากาศโดยใช้เครื่องเติมอากาศ เพื่อจ่ายอากาศเข้าสู่ตัวถัง มีประสิทธิภาพในการลดค่า BOD_5 ลง 70% น้ำที่ผ่านการ บำบัดแล้วจะไหลไปที่บ่อพักน้ำ และตะกอนที่เหลือจากการบำบัดจะถูกสูบไปกำจัด ทุก ๆ 6 เดือน

(จ) บ่อตกตะกอน (Sedimentation Tank) ได้มีการออกแบบให้สามารถรองรับน้ำเสียเข้าสู่บ่อตกตะกอน 160 ลบ.ม./วัน ใช้ระยะเวลาเก็บกักนาน 16 ชั่วโมง ในขณะที่พื้นที่ผิวต้องการใช้น้อยที่สุดเพียง 12.5 ตารางเมตร

(ฉ) บ่อพักน้ำ น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลมายังบ่อพักขนาด 104 ลูกบาศก์เมตร น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว จะนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ในพื้นที่โครงการ ส่วนที่เหลือจะไหลเข้าสู่บ่อซึม จำนวน 27 บ่อ ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ

2.2) ระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 2

อยู่ในถนนโครงการ ด้านทิศตะวันออก รายละเอียดของระบบบำบัดแต่ละขั้นตอน มีขั้นตอนการบำบัด ดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 1-5)

(ก) บ่อดักไขมัน (Grease Trap Tank) ทำหน้าที่แยกน้ำมันไขมันออกจากน้ำทิ้ง เพื่อให้ น้ำทิ้งปราศจาก ไขมันและน้ำมันก่อนถ่ายสู่ส่วนของบ่อเกรอะ โดยถังดักไขมันที่ใช้มีขนาด 2.25 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาเก็บกัก 6 ชั่วโมง

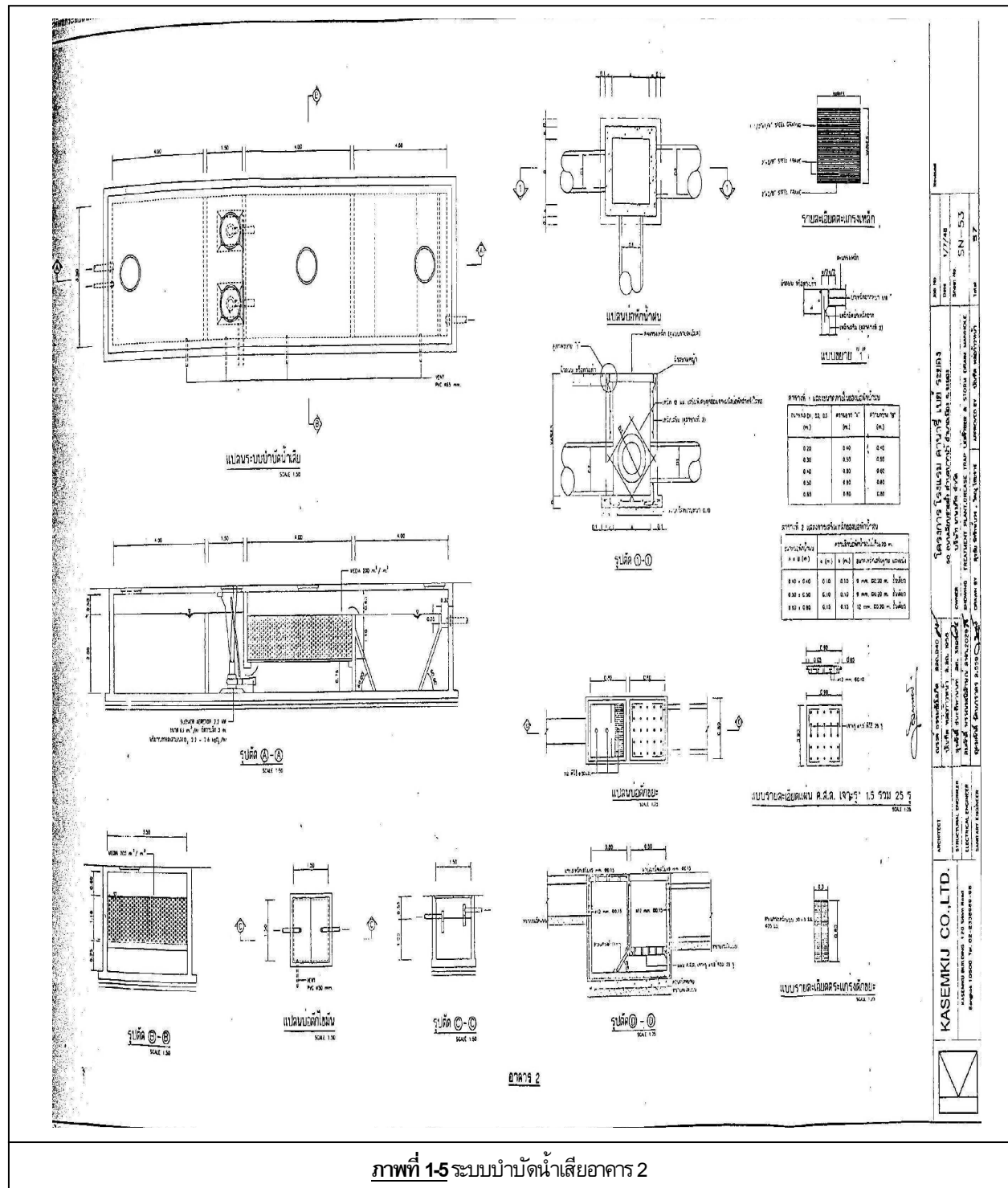
(ข) ส่วนแยกตะกอน (Solid Sedimentation Part) ทำหน้าที่แยกกากตะกอนหนัก (Solids) และตะกอนเบา (Scum) เพื่อให้ น้ำทิ้งส่วนใสมีความสะอาดเพียงพอถ่ายสู่ส่วนกรองแบบไร้อากาศ บ่อเกรอะมีปริมาตร 28 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาเก็บกัก 12 ชั่วโมง

(ค) ส่วนเติมอากาศแบบมีตัวกลาง (Contact Aeration Part) น้ำเสียจะถูกบำบัดโดยการเติมอากาศ และใช้จุลินทรีย์ ซึ่งถูกเลี้ยงบนตัวกลางแบบยึดติดกับที่ (Fixed Film Media) เติมอากาศโดยใช้เครื่องเติมอากาศแบบจุ่ม (Submersible Aerator) จำนวน 2 ชุด มีอัตราการเติมอากาศ 1.05 ลบ.ม./นาที่ ความดัน 3,000 มม.น้ำ เพื่อจ่ายอากาศเข้าสู่ตัวถังมีประสิทธิภาพในการลดค่า BOD_5 ลง 70% น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะไหลไปที่บ่อพักน้ำ และตะกอนที่เหลือจากการบำบัดจะถูกสูบไปกำจัดทุก ๆ 6 เดือน

(ง) ส่วนตกตะกอน (Sedimentation Part) เพื่อนำตะกอนจุลินทรีย์ที่ติดซึมและย่อยสลายความสกปรกใน น้ำเสียโดยเฉพาะบีโอดี และตะกอนแข็งแยกออกจากน้ำที่บำบัดแล้วให้ได้น้ำใส ก่อนระบายสู่รางสาธารณะ โดยตะกอนจุลินทรีย์และตะกอนแข็ง สามารถจมตัวลงสู่ก้นถังได้ด้วยแรงดึงดูดโลก ระยะเวลาเก็บกัก 11.17 ชั่วโมง

(จ) บ่อพักน้ำ น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วของแต่ละอาคารจะไหลมายังบ่อพักน้ำสุดท้ายของแต่ละอาคาร ดังนี้

อาคาร 1 น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วบางส่วนจะนำไปรดน้ำต้นไม้ในพื้นที่โครงการ ส่วนที่เหลือจะไหลเข้าสู่บ่อลานซึม ที่ 1 จำนวน 18 ถึง
อาคาร 2 น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วได้จัดพื้นที่บ่อลานซึมที่ 2 รองรับ จำนวน 20 ถึง อยู่ทางด้านทิศตะวันออก ส่วนพื้นที่จอตกร อาคาร 2
ส่วนตะกอนส่วนเกินในบ่อพัก จะว่าจ้างเอกชนมาสูบน้ำไปกำจัดต่อ 1 ครั้งปี ซึ่งสูบน้ำไปกำจัดยังที่ทิ้งของเทศบาลนครระยอง ระบบนำน้ำที่ผ่านการ
บำบัดแล้วไปใช้รดน้ำต้นไม้ มีปั๊มน้ำขนาด 0.5 แรงม้าสูบน้ำจากบ่อพักของอาคาร 1 โดยระบบท่อพีวีซีแยกจากระบบน้ำประปาขนาด 1/2 นิ้ว
และมีป้ายระบุชัดเจนว่าเป็นน้ำนำกลับมาใช้รดน้ำต้นไม้เท่านั้น (ภาพที่ 1-6)



ภาพที่ 1-5 ระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 2



ภาพที่ 1-6 น้ำที่นำมารดน้ำต้นไม้

การระบายน้ำ

(1) ระบบระบายน้ำเสียภายในอาคาร

ระบบระบายน้ำเสียของอาคาร 1 และ 2 มีลักษณะเหมือนกัน คือ น้ำเสียทุกชนิด ที่ระบายออกจากเครื่องสุขภัณฑ์ ห้องน้ำและส่วนอื่น ๆ จะถูกรวบรวมโดยระบบท่อภายในอาคารก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย และระบบระบายน้ำอาคาร (ภาพที่ 1-7)

(2) ระบบระบายน้ำเสียภายนอกอาคาร

ระบบระบายน้ำภายในโครงการฯ เป็นระบบรวม (Combine System) คือ น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วรวมกับน้ำฝน จากนั้นไหลลงสู่บ่อซึมทราย (หน้าที่ 13 ภาคผนวก ง) ซึ่งอยู่บริเวณทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการฯ



ภาพที่ 1-7 ระบบระบายน้ำ

ระบบน้ำใช้ของโครงการ

น้ำใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภคของโครงการ ใช้น้ำประปาซึ่งเชื่อมต่อการประปาส่วนภูมิภาค โดยสำนักงานประปาจังหวัดระยอง ปัจจุบันการประปาจังหวัดระยองอยู่ในความรับผิดชอบ 2 หน่วยงาน คือ การประปาเทศบาลตำบลทางเกวียนและการประปาสุขาภิบาลพลวงแดง น้ำประปาจะถูกเก็บรวบรวมและพักเอาไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินของทั้ง 2 อาคาร จากนั้นจึงทำการสูบส่งขึ้นไปยังถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าของทั้ง 2 อาคาร เพื่อทำการแจกจ่ายไปยังห้องพัก และกิจกรรม ส่วนต่าง ๆ ภายในโครงการ ต่อไป (ภาพที่ 1-8)

จากลักษณะกิจกรรมในแต่ละส่วนภายในโครงการ ทำให้สามารถประเมินปริมาณน้ำใช้เพื่ออุปโภคบริโภคภายในโครงการพบว่าอาคาร 1 มีปริมาณน้ำใช้เฉลี่ย 160.23 ลบ.ม/วัน และอาคาร 2 มีปริมาณน้ำใช้เฉลี่ย 44.37 ลบ.ม/วัน รวมปริมาณน้ำใช้ทั้งโครงการเท่ากับ 204.60 ลบ.ม/วัน ประเมินการใช้น้ำในชั่วโมงสูงสุดเท่ากับ 460.35 ลบ.ม/วัน (คิดเทียบที่ 2.25 เท่าของปริมาณการใช้น้ำเฉลี่ย)

(1) ระบบการสำรองน้ำใช้ภายในโครงการ มีดังนี้

1.1) อาคาร 1

- (ก) ถังเก็บน้ำใต้ดินอาคาร จำนวน 1 ถัง ปริมาตรรวม 200 ลบ.ม.
- (ข) ถังเก็บน้ำดาดฟ้าอาคาร จำนวน 41 ถัง ปริมาตรรวม 60 ลบ.ม.

1.2) อาคาร 2

- (ก) ถังเก็บน้ำใต้ดินอาคาร จำนวน 1 ถัง ปริมาตรรวม 198 ลบ.ม.
- (ข) ถังเก็บน้ำดาดฟ้าอาคาร จำนวน 41 ถัง ปริมาตรรวม 42 ลบ.ม.

เมื่อรวมปริมาณน้ำสำรองใช้ในถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าและชั้นใต้ดินของแต่ละอาคาร คิดเป็นปริมาณน้ำสำรองใช้จริงรวมทั้งสิ้นเท่ากับ 500 ลบ.ม. สามารถสำรองน้ำใช้ในชั่วโมงปกติได้นานประมาณ 2.44 วัน หรือ สำรองจ่ายน้ำในชั่วโมงการจ่ายน้ำสูงสุดได้นาน 1.09 วัน ซึ่งเพียงพอและเป็นไปตามกฎกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 33 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคารพ.ศ. 2522 ที่กำหนดให้อาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีที่เก็บน้ำสำรองที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

(2) ระบบการจ่ายน้ำใช้ภายในโครงการ

อาคารทั้ง 2 ของโครงการ มีการจัดทำเป็นไปในลักษณะเดียวกันดังนี้ เมื่อรับน้ำประปาจากท่อจ่ายน้ำประปาเข้า ถังเก็บน้ำใต้ดินอาคาร จากนั้นจะใช้เครื่องสูบน้ำ ทำหน้าที่สูบน้ำขึ้นจากชั้นใต้ดินไปเก็บที่ชั้นดาดฟ้า จากนั้นน้ำจะถูกแบ่งจ่ายให้กับระบบท่อน้ำใช้ และท่อดับเพลิงของอาคารที่มีขนาด 1.00-3.00 นิ้ว ให้กับทุกพื้นที่ที่มีการใช้น้ำ



ภาพที่ 1-8 ถังสำรองเก็บน้ำใช้ในโครงการ

ระบบไฟฟ้า

โครงการ KANTARY BAY HOTEL RAYONG สามารถรับบริการจ่ายกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานไฟฟ้าจังหวัดระยอง โดยลดแรงดันไฟฟ้าจากขนาด 22 KV ให้เหลือ 400 V. และ 230 V แล้วส่งผ่านกระแสไฟฟ้าไปใช้สำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในอาคารต่อไป (ภาพที่ 1-9)



ภาพที่ 1-9 ระบบไฟฟ้าหลัก และระบบไฟฟ้าสำรองในโครงการ

ระบบป้องกันอัคคีภัย

ทางโครงการ จัดให้ทั้ง 2 อาคาร มีระบบป้องกันอัคคีภัยไว้ครบถ้วนและได้มาตรฐานตามข้อกำหนดกฎกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 33 (2535) ฉบับที่ 42 (2537) และฉบับที่ 50 (2540) ออกความตามพร.ควบคุมอาคาร 2522 โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) การป้องกันอัคคีภัย

ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ประกอบด้วย

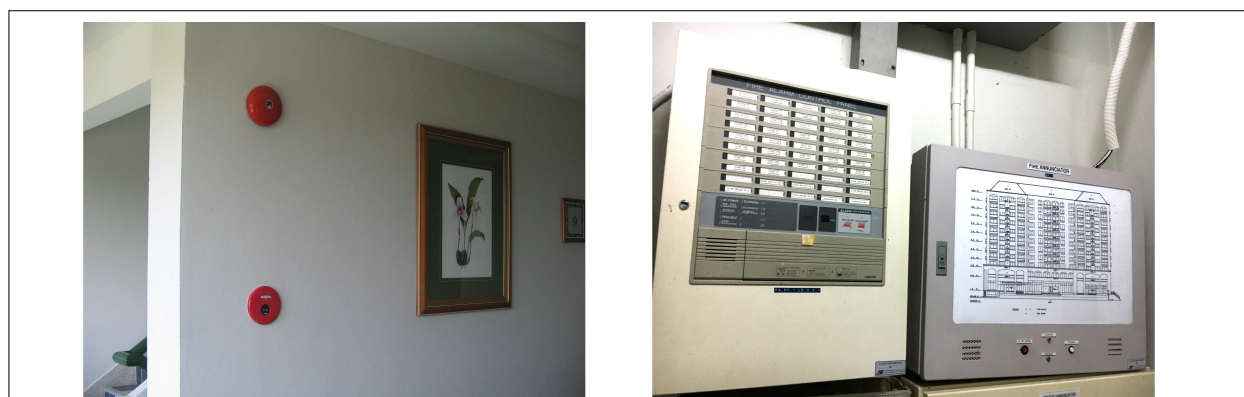
1.1) แผงควบคุมระบบสัญญาณเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel) และแผงแสดงสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Graphic Annunciator) ทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมรับการส่งสัญญาณตรวจจับ (ภาพที่ 1-10)

1.2) อุปกรณ์แจ้งเหตุ ประกอบด้วย

(ก) ชุตกดแจ้งเหตุ (Manual Pull Station) เป็นอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือชนิดตั้ง ซึ่งมีกระจกครอบ โดยเมื่อมีผู้ดึงปุ่มสวิตช์สัญญาณจะส่งไปที่แผงควบคุม เครื่องจะส่งสัญญาณต่อไปยังอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (ภาพที่ 1-10)

(ข) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) เป็นอุปกรณ์ตรวจจับควัน แบบใช้ไอออนในการตรวจจับอนุภาคทั้งที่มองเห็นด้วยตาเปล่าและสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า (ภาพที่ 1-11)

(ค) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ (Alarm Bell) เป็นแบบกระดิ่ง โดยจะติดตั้งคู่กับชุตกดแจ้งเหตุอยู่สูงจากพื้น 2.4 เมตร (ภาพที่ 1-10)



ภาพที่ 1-10 อุปกรณ์แจ้งเหตุ, แผงควบคุมระบบสัญญาณเหตุเพลิงไหม้ และแผงแสดงสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้



ภาพที่ 1-11 อุปกรณ์ตรวจจับควัน

(2) การผจญเพลิง

ระบบผจญเพลิง ประกอบด้วย

2.1) ท่อยืน (Stand Pipe System) เป็นท่อโลหะผิวเรียบทอด้วยสแตนเลสมีขนาด 6 นิ้ว จำนวน 2 ท่อยืน ติดตั้งไว้ตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นบนสุดของอาคาร เชื่อมกับหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร และถังเก็บน้ำชั้นใต้ดิน โดยมีปริมาณการส่งจ่ายน้ำรวม 45 ลิตร/นาที (ภาพที่ 1-12)

2.2) ตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ภายในตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 4 นิ้ว สายฉีดน้ำดับเพลิงยาว 30 เมตร หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาด 65 มม. และเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ 1 เครื่อง (ภาพที่ 1-13)

2.3) หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร (Fire Department Connector) มีขนาด 4 นิ้ว ติดตั้งไว้ 2 จุดบริเวณด้านหน้าของแต่ละอาคาร เพื่อรับน้ำจากรถน้ำดับเพลิง (ภาพที่ 1-14)

2.4) น้ำสำรองดับเพลิง ทางโครงการ ได้สำรองน้ำสำหรับดับเพลิงไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินและชั้นดาดฟ้า เพื่อจ่ายให้กับท่อดับเพลิงแต่ละชั้น โดยตั้งระดับการทำงานของเครื่องสูบน้ำ และระดับท่อจ่ายเพื่อให้มีปริมาณสำรองสำหรับน้ำใช้ในกรณีน้ำประปาขัดข้อง และมีน้ำสำรองดับเพลิงแยกต่างหากโดยมีปริมาณน้ำสำรองเพื่อไว้ใช้ดับเพลิงสำหรับอาคาร 1 เท่ากับ 85 ลบ.ม. และอาคาร 2 เท่ากับ 57 ลบ.ม. รวม 142 ลบ.ม. ใช้เครื่องสูบน้ำขนาด 1750 GPM ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ดับเพลิงสำหรับ 2 อาคาร ได้นาน 30 นาที

2.5) เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ เป็นชนิดบรรจุผงเคมีแห้งขนาด 4 กก. ติดตั้งสูงจากระดับพื้น 1.5 ม. และอยู่ในตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงทุกตู้ (ภาพที่ 1-15)

2.6) ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ (Sprinkle System) เป็นระบบที่ทำงานเองโดยอัตโนมัติ ติดตั้งไว้ที่ห้องควบคุมผังวงจรไฟฟ้าทุกชั้น โดยเมื่ออุณหภูมิภายในห้องสูงขึ้นประมาณ 50 องศาเซลเซียส หลอดแก้วจะแตก ปล่อยน้ำที่อัดอยู่ภายในท่อไปรยน้ำออกมาดับเพลิง และมีสัญญาณแจ้งมาที่ห้องควบคุมว่าเกิดเพลิงไหม้ในห้องใดชั้นใด โดยจะติดตั้งครอบคลุมพื้นที่ในแต่ละชั้นของอาคาร (ภาพที่ 1-16)

2.7) บันไดหนีไฟ

(ก) อาคาร 1 บันไดหนีไฟภายในอาคารทำเป็นห้องมีระบบอัดลมภายในความดันขณะใช้งาน 0.25-0.38 มม. ของน้ำ ทำงานเป็นระบบอัตโนมัติ โดยแหล่งไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้สามารถหนีไฟโดยใช้บันไดหนีไฟจำนวน 4 บันไดภายในอาคาร ซึ่งมีความสูงจากชั้นล่างถึงพื้นชั้นดาดฟ้า 2 บันไดแรกอยู่บริเวณปีกซ้ายด้านหน้าและส่วนกลางปีกซ้ายของอาคาร ความกว้างของบันได 1 เมตร บันไดส่วนที่ 2 อยู่ตรงกลางอาคาร และบันไดส่วนที่ 4 อยู่บริเวณส่วนกลางปีกขวาของอาคาร ความกว้างของบันได 1 เมตร ประตูสำหรับบันไดหนีไฟทั้งหมดเป็นชนิดบานเปิดออกสู่ภายนอก และเป็นประตูเหล็กกันไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชม. มีขนาด 0.80*2.00 ม. และติดตั้งอุปกรณ์ที่ทำให้ปิดสนิทตลอดเวลา เพื่อป้องกันควันและเปลวไฟ

(ข) อาคาร 2 บันไดหนีไฟภายในอาคารทำเป็นห้อง มีระบบอัดลมภายในความดันขณะใช้งาน 0.25-0.38 มม. ของน้ำ ทำงานเป็นระบบอัตโนมัติ โดยแหล่งไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ สามารถหนีไฟโดยใช้บันไดหนีไฟจำนวน 2 บันไดภายนอกอาคาร ซึ่งมีความสูงจากชั้นล่างถึงชั้นดาดฟ้า บันไดแรกอยู่บริเวณปีกด้านหลัง ความกว้างของบันได 1 ม. และอีกบันไดอยู่บริเวณตรงกลางอาคาร ความกว้างของบันได 1 เมตร ประตูสำหรับบันไดหนีไฟทั้งหมดเป็นชนิดบานเปิดออกสู่ภายนอก และเป็นประตูเหล็กกันไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชม. มีขนาด 0.8*2.0 ม. และติดตั้งอุปกรณ์ที่ทำให้ปิดสนิทตลอดเวลาเพื่อป้องกันควันและเปลวไฟ (ภาพที่ 1-17)

2.8) ป้ายบอกทางหนีไฟ มีป้ายเรืองแสงหรือเครื่องหมายไฟแสงสว่าง บอกทางสู่บันไดหนีไฟติดตั้งเป็นระยะ ๆ ตามทางเดินและบริเวณหน้าประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟ ส่วนประตูทางออกบันไดสู่ภายนอกอาคาร หรือช่องทางสู่บันไดหนีไฟ ติดตั้งป้ายมีสีสว่างและข้อความ “ทางออก” ชัดเจน (ภาพที่ 1-18)

2.9) ไฟฉุกเฉิน เป็นชนิดที่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่แห้ง สามารถสำรองไฟได้นาน 2 ชม. ในกรณีไฟดับ เครื่องจะทำงานเองโดยอัตโนมัติ โดยส่องแสงสว่างออกมา เพื่อให้สามารถมองเห็นทางเดินได้ (ภาพที่ 1-19)

	
<p>ภาพที่ 1-12 ท่อยื่น</p>	<p>ภาพที่ 1-13 ตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง</p>
	
<p>ภาพที่ 1-14 หัวรับน้ำดับเพลิง</p>	<p>ภาพที่ 1-15 ถังดับเพลิงแบบมือถือ</p>

	
<p>ภาพที่ 1-16 ระบบโปรยน้ำอัตโนมัติ</p>	<p>ภาพที่ 1-17 บันไดหนีไฟ</p>
	
<p>ภาพที่ 1-18 ป้ายบอกทางหนีไฟ</p>	<p>ภาพที่ 1-19 ไฟฉุกเฉิน</p>

ระบบการจัดการมูลฝอย

ขยะที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโครงการฯ มีทั้งขยะเปียกและขยะแห้ง โดยสามารถแบ่งเป็นขยะจากอาคาร 1 เท่ากับ 1.25 ลบ.ม./วัน ขยะจากอาคาร 2 เท่ากับ 0.25 ลบ.ม./วัน ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นรวมทั้งสิ้นเท่ากับ 1.50 ลบ.ม./วัน โดยสามารถแยกประเภทและจัดการได้ ดังนี้

(1) ขยะจากห้องครัว

จะมีเจ้าหน้าที่ทำหน้าที่แยกขยะออกเป็น เศษอาหาร - มีผู้มาขอไปเลี้ยงสัตว์ และเศษผักและผลไม้ - เทศบาลระยองรับไปทำปุ๋ยหมัก

(2) ขยะจากห้องพัก

(2.1) ขยะแห้ง – แยกเป็น Reuse และ Recycle ได้แก่ กล่องกระดาษ ถังแกลอน เศษกระดาษ ขวดแก้ว ขวดพลาสติก เป็นต้น

(2.2) ขยะเปียก – รวบรวมบรรจุถุงดำไปเก็บไว้ยังห้องพักรับขยะ

ทางโครงการฯ มีมาตรการในการรวบรวม และกำจัดขยะมูลฝอย โดยจัดให้มีถังขยะในโครงการฯ (ภาพที่ 1-20) และจัดให้มีพนักงานคอยเก็บรวบรวมขยะภายในพื้นที่โครงการฯ โดยจะทำการเก็บไปไว้ยังห้องพักรับขยะรวมบริเวณชั้น 1 ซึ่งมีขนาด 1.5 x 4.65 x 2.7 เมตร ภายในห้องพักรับขยะรวมได้ทำการแยกส่วนระหว่างขยะเปียก และขยะแห้งไม่ให้ปะปนกัน โดยการติดป้ายบอกประเภทของขยะ จากนั้นพนักงานจากเทศบาลเมืองระยองจะรวบรวมขยะไปทำการกำจัดทุก ๆ วัน ซึ่งหลังจากเก็บขนแต่ละวัน จะมีการฉีดล้างทำความสะอาดบริเวณพื้นของห้องพักรับขยะรวมทุกวัน (ภาพที่ 1-21)



ภาพที่ 1-20 ถึงขยะภายในโครงการฯ และพนักงานทำความสะอาดประจำโครงการฯ



ภาพที่ 1-21 ห้องพัสดุภายในโครงการฯ

1.3 แผนการดำเนินการติดตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำหรับแผนดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม จะดำเนินการติดตามตรวจสอบแหล่งน้ำใช้ การจัดการมูลฝอย ระบบระบายน้ำเสีย/น้ำฝน และคุณภาพน้ำ ทั้งนี้การกำหนดดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดำเนินการตรวจวิเคราะห์อ้างอิงจากรายงานผล การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการแคนทารี เบย์ ระยอง

ตารางที่ 1.1 แผนดำเนินการติดตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

แผนการดำเนินการ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
การติดตามมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	←											→

ตารางที่ 1.2 สรุปแผนดำเนินการมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ

มาตรการติดตามตรวจสอบและบริเวณ ที่ทำการตรวจวัด	ดัชนีคุณภาพ	วิธีการตรวจวัด	ความถี่ในการ ตรวจวัด	ช่วงเวลาที่ทำการ ตรวจวัด
1. แหล่งน้ำใช้ 1.1 ระบบท่อประปา (ท่อส่งน้ำ/จ่ายน้ำ)	- รอยแตกชำรุด	- ตรวจสอบระบบท่อส่งน้ำ /จ่ายน้ำประปา สภาพทั่วไป	1 ครั้ง/ปี	มกราคม – มิถุนายน 2564
2. การจัดการมูลฝอย 2.1 ถังขยะ 2.2 ห้องพัสดุรวม	- ความเพียงพอความสะอาด และความเรียบร้อยพร้อม ใช้งาน	- ตรวจสอบความเพียงพอ ความสะอาดและความเรียบร้อย พร้อมใช้งาน	1 ครั้ง/สัปดาห์ 1 ครั้ง/เดือน	มกราคม – มิถุนายน 2564
3. ระบบระบายน้ำเสีย/น้ำฝน 3.1 บริเวณท่อระบายน้ำเสีย/น้ำฝน 3.2 บ่อระบายน้ำ	- สภาพทั่วไปและรอยแตก/ ชำรุด	- ตรวจสอบสภาพทั่วไปและ รอยแตกชำรุด	1 ครั้ง/ปี และทันทีเมื่อ เกิดปัญหา	มกราคม – มิถุนายน 2564
4. คุณภาพน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร 4.1 ทางเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย 4.2 ทางออกระบบบำบัดน้ำเสีย 4.3 บ่อเกราะส่วนแยกตะกอนหนักและบ่อ เก็บกักตะกอนเบคทีเรียส่วนเกิน	- pH - BOD - SS - TKN - Oil and Grease - Faecal Coliform Bacteria - การทำงานของเครื่องมือ และอุปกรณ์ - ปริมาณการสะสมตัวของ ตะกอน	- Electrometric Method - Azide Modification Method - Dried 103-105°C - Total Kjeldahl Method - Soxhlet Extraction - Multiple Tube Fermentation Technique - ตรวจสอบการทำงานของ เครื่องมือและอุปกรณ์ - ปริมาณการสะสมตัวของ ตะกอนเกิน 30% ของปริมาณ ถังเกราะ จะสูบไปกำจัด	1 ครั้ง/เดือน และทันทีเมื่อเกิด ปัญหา 1 ครั้ง/เดือน และทันทีเมื่อ เกิดปัญหา 1 ครั้ง/ปี และทันทีเมื่อ เกิดปัญหา	มกราคม – มิถุนายน 2564 มกราคม – มิถุนายน 2564