

สารบัญ

เรื่อง

หน้า

บทสรุปผู้บริหาร

บทที่ 1 บทนำ

1.1	ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน	1-1
1.2	รายละเอียดโครงการโดยสรุป	1-1
1.3	ที่ตั้งโครงการ และการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ	1-3
1.4	ประเภทและขนาดของโครงการ	1-4
1.5	สถาปัตยกรรมของอาคารและการจัดภูมิสถาปัตยกรรมภายในโครงการ	1-6
1.6	จำนวนผู้ใช้บริการและพนักงานภายในโครงการ	1-7
1.7	ระบบสาธารณูปโภค	1-7
1.8	ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย	1-28
1.9	ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ	1-34
1.10	การจราจรและพื้นที่จอดรถภายในโครงการ	1-35

บทที่ 2 ผลการดำเนินการตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2.1	การปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-1
-----	--	-----

บทที่ 3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.1	การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	
3.1.1	การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผ่านการบำบัด	3-11
3.1.2	การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ	3-24
3.1.3	การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้	3-31
3.1.4	การตรวจวิเคราะห์เชื้อ Legionella spp.	3-33
3.2	มาตรการอื่น ๆ	3-35

บทที่ 4 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

4.1	สรุปผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำผ่านการบำบัด	4-1
4.2	สรุปผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ	4-2
4.3	สรุปผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้	4-3

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
4.3 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อ <i>Legionella</i> spp.	4-3
4.4 มาตรการอื่น ๆ	4-5

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 รายละเอียดปริมาณน้ำสำรองของโครงการ	1-9
1.2 ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง	1-12
1.3 ปริมาณน้ำเสียของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ	1-14
1.4 รายละเอียดจุดบำบัดน้ำเสียแต่ละจุดของโครงการ	1-17
1.5 ปริมาณมูลฝอยแต่ละประเภทของโครงการ	1-23
1.6 ปริมาตรของขยะมูลฝอยแต่ละประเภทของโครงการ	1-24
1.7 ขนาดและปริมาณของห้องพักมูลฝอยรวม	1-25
1.8 การคำนวณความจุของปริมาณมูลฝอยของโครงการ	1-25
2.1 สรุปผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงแรม วินเดม แกรนด์ ในหาน ปีช ภูเก็ต ของบริษัท ซี เอ็น เอช โอเปอ เรชั่น จำกัด ประจำเดือนมกราคม – มิถุนายน 2569	2-2
3.1 รายละเอียดการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม รายละเอียดการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงแรม วินเดม แกรนด์ ในหาน ปีช ภูเก็ต ของบริษัท ซี เอ็น เอช โอเปอเรชั่น จำกัด ประจำเดือนมกราคม – มิถุนายน 2569	3-2
3.2 วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำ	3-9
3.3 รายละเอียดวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	3-9
3.4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผ่านการบำบัด (ตึก D) ประจำเดือนมกราคม 2566–ธันวาคม 2568	3-11
3.5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผ่านการบำบัด (ตึก D) ประจำเดือนมกราคม – มิถุนายน 2569	3-13
3.6 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผ่านการบำบัด (ตึก L,K,J) ประจำเดือนมกราคม 2566–ธันวาคม 2568	3-14
3.7 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผ่านการบำบัด (ตึก L,K,J) ประจำเดือนมกราคม – มิถุนายน 2569	3-16
3.8 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผ่านการบำบัด (ตึก G) ประจำเดือนมกราคม 2566–ธันวาคม 2568	3-17
3.9 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผ่านการบำบัด (ตึก G) ประจำเดือนมกราคม – มิถุนายน 2569	3-19
3.10 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ (ประจำเดือน) ประจำเดือนมกราคม 2566–ธันวาคม 2568	3-25

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.11 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ (ประจำเดือน) ประจำเดือน มกราคม - มิถุนายน 2569	3-26
3.12 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ (ตรวจวิเคราะห์ทุก 3 เดือน) ประจำเดือนมกราคม 2566-ธันวาคม 2568	3-28
3.13 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ (ตรวจวิเคราะห์ทุก 3 เดือน) ประจำเดือนมกราคม - มิถุนายน 2569	3-30
3.14 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากถังเก็บน้ำสำรอง ประจำเดือนมกราคม 2566-ธันวาคม 2568	3-32
3.15 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากถังเก็บน้ำสำรอง ประจำเดือนมกราคม - มิถุนายน 2569	3-33
3.16 ผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อ Legionella spp. ประจำเดือนมกราคม 2566-ธันวาคม 2568	3-34
3.17 ผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อ Legionella spp. ประจำเดือนมกราคม - มิถุนายน 2569	3-35

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1	แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ
1.2	เส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ
1.3	ผังขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียที่ 1 (ขนาด 25.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน)
1.4	ผังขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียที่ 2 (ขนาด 90.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน)
2.1	พื้นที่สีเขียว
2.2	คนสวนดูแลพื้นที่สีเขียว
2.3	ป้ายแสดงเส้นทางหนีไฟ
2.4	จุดรวมพล
2.5	ป้ายดับเครื่องยนต์
2.6	ที่จอดรถยนต์และรถจักรยานยนต์
2.7	ไฟส่องสว่างบริเวณที่จอดรถยนต์และรถจักรยานยนต์
2.8	ป้ายจำกัดความเร็วที่ 30 กม./ชม.
2.9	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
2.10	ป้ายแสดงทางเข้า-ออก โครงการ
2.11	ป้ายประชาสัมพันธ์ประหยัดน้ำ
2.12	สัญลักษณ์ประหยัดน้ำ
2.13	หม้อแปลงไฟฟ้า
2.14	ถังเก็บน้ำใช้
2.15	ระบบกรองน้ำใช้
2.16	อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงาน
2.17	บ่อหน่วงน้ำ
2.18	ระบบบำบัดน้ำเสีย
2.19	ห้องพักขยะรวม
2.20	ถังขยะในห้องพัก
2.21	บันไดหนีไฟ
2.22	ป้ายแสดงเส้นทางอพยพ หนีไฟ ในห้องพัก
2.23	ชุดดับเพลิง และถังดับเพลิงชนิดมือถือ
2.24	อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
2.25 ไฟสำรองฉุกเฉิน	2-72
2.26 อุปกรณ์ตรวจจับควัน	2-72
2.27 หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร	2-73
2.28 ตะแกรงดักขยะ	2-73
2.29 ระบบโทรศัพท์ผนังวงจรปิด	2-73
2.30 ป้ายแสดงความลึกสระว่ายน้ำ และกฎระเบียบสระว่ายน้ำ	2-74
2.31 รางระบายน้ำล้น และที่ล้างตัวบริเวณสระว่ายน้ำ	2-74
2.32 อุปกรณ์ช่วยชีวิตบริเวณสระว่ายน้ำ	2-74
2.33 แสงสว่างบริเวณสระว่ายน้ำ	2-75
2.34 รูปแบบอาคารสามารถระบายอากาศได้	2-75
2.35 จุดคัดแยกประเภทขยะ	2-75
2.36 ทำความสะอาดหลอดไฟฟ้า	2-76
2.37 แผนพับให้ความรู้การปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	2-76
2.38 ป้ายประชาสัมพันธ์ประหยัดพลังงานไฟฟ้า	2-76
2.39 ป้ายชื่อโครงการ	2-77
2.40 กระจกโค้งจราจร	2-77
2.41 บอร์ดประชาสัมพันธ์อนุรักษ์พลังงาน	2-77
2.42 ประกาศเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉิน	2-78
2.43 จุลรวมพลกรณีเกิดสึนามิ	2-78
2.44 มิเตอร์ระบบบำบัดน้ำเสีย	2-78
3.1 แสดงการเก็บตัวอย่างน้ำผ่านการบำบัด (ตึก D)	3-10
3.2 แสดงการเก็บตัวอย่างน้ำผ่านการบำบัด (ตึก L,K,J)	3-10
3.3 แสดงการเก็บตัวอย่างน้ำผ่านการบำบัด (ตึก G)	3-11
3.4 แสดงการเก็บตัวอย่างน้ำสระว่ายน้ำ	3-24
3.5 แสดงการเก็บตัวอย่างน้ำจากถังเก็บน้ำสำรอง	3-31

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า	
3.1	กราฟแสดงปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำผ่านการบำบัด	3-20
3.2	กราฟแสดงปริมาณค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD ₅) ของน้ำผ่านการบำบัด	3-20
3.3	กราฟแสดงปริมาณค่าสารแขวนลอยทั้งหมด (TSS) ของน้ำผ่านการบำบัด	3-20
3.4	กราฟแสดงปริมาณค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) ของน้ำผ่านการบำบัด	3-21
3.5	กราฟแสดงปริมาณค่าตะกอนหนัก (Settleable Solid) ของน้ำผ่านการบำบัด	3-21
3.6	กราฟแสดงปริมาณค่าซัลไฟด์ (sulfide) ของน้ำผ่านการบำบัด	3-21
3.7	กราฟแสดงปริมาณค่าน้ำมันและไขมัน (Grease &Oil) ของน้ำผ่านการบำบัด	3-22
3.8	กราฟแสดงปริมาณค่าไนโตรเจนรวม (TKN) ของน้ำผ่านการบำบัด	3-22
3.9	กราฟแสดงปริมาณค่าแบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) ของน้ำผ่านการบำบัด	3-22
3.10	กราฟแสดงปริมาณค่าแบคทีเรียในกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม (FCB) ของน้ำผ่านการบำบัด	3-23

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่	1	มาตรการติดตามตรวจสอบและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)
ภาคผนวกที่	2	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวกที่	3	เอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ภาคผนวกที่	4	เอกสารสอบเทียบอุปกรณ์เครื่องมือห้องปฏิบัติการ
ภาคผนวกที่	5	แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย
ภาคผนวกที่	6	ประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
ภาคผนวกที่	7	ป้ายประชาสัมพันธ์อนุรักษ์พลังงาน
ภาคผนวกที่	8	กฎระเบียบในการเข้าพักโรงแรม
ภาคผนวกที่	9	ใบเสร็จค่าเก็บขยะ ประจำเดือนมกราคม – เมษายน 2569
ภาคผนวกที่	10	รายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย (แบบ ทส. 2)
ภาคผนวกที่	11	ประมวลภาพการทำความสะอาดห้องพักขยะรวม และฉีดล้างถนนในโครงการ
ภาคผนวกที่	12	กิจกรรมเพื่อสังคม
ภาคผนวกที่	13	ใบเสร็จค่าน้ำประปา ประจำเดือนมกราคม – พฤษภาคม 2569
ภาคผนวกที่	14	ใบเสร็จค่าไฟฟ้า ประจำเดือนมกราคม – เมษายน 2569
ภาคผนวกที่	15	ใบเสร็จค่าสุบสิ่งปฏิกูล ประจำเดือนมกราคม – พฤษภาคม 2569
ภาคผนวกที่	16	Checklist อุปกรณ์ดับเพลิง ประจำเดือนมกราคม – พฤษภาคม 2569

บทสรุปผู้บริหาร



บทสรุปผู้บริหาร

จากผลการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ โครงการ โรงแรม วินแถม แกรนด์ ในหาน ปีช ภูเก็ต ของบริษัท ซี เอ็น เอช โอเพอเรชั่น จำกัด ประจำเดือนมกราคม – มิถุนายน 2569 พบว่า ทางโครงการ โรงแรม วินแถม แกรนด์ ในหาน ปีช ภูเก็ต ได้ดำเนินงานตามข้อปฏิบัติของหน่วยงานอย่างเคร่งครัด เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการดำเนินงานของโครงการที่จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1) สรุปผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำผ่านการบำบัด

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผ่านการบำบัดของโครงการ โรงแรม วินแถม แกรนด์ ในหาน ปีช ภูเก็ต ของบริษัท ซี เอ็น เอช โอเพอเรชั่น จำกัด ประจำเดือนมกราคม – มิถุนายน 2569 จำนวน 3 จุด จำนวน 3 จุด คือ (ตึก D), (ตึก L,K,J) และจุด (G)

ตึก D น้ำทิ้งสุดท้ายหลังจากจากระบบบำบัดน้ำเสีย พบว่า คุณภาพน้ำผ่านการบำบัดส่วนใหญ่มีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2567) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภท และบางขนาด (อาคารประเภท ข.) (เล่มที่ 141 ตอนพิเศษ 233 ง ลงวันที่ 27 สิงหาคม 2567) กำหนด ยกเว้น ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD_5) ในเดือนมกราคม และ มีนาคม-เมษายน 2569 ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) ในเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม และมิถุนายน 2569 ค่าซิลิเกต (SiO_2) ในเดือนมกราคม เมษายน และมิถุนายน 2569 และค่าไนโตรเจนทั้งหมดในรูปที่ เค เอ็น (TKN) ในเดือนมกราคม-เมษายน 2569 ที่มีค่าไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ฯ กำหนด

ตึก L,K,J น้ำทิ้งสุดท้ายหลังจากจากระบบบำบัดน้ำเสีย พบว่า คุณภาพน้ำผ่านการบำบัดส่วนใหญ่มีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2567) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภท และบางขนาด (อาคารประเภท ข.) (เล่มที่ 141 ตอนพิเศษ 233 ง ลงวันที่ 27 สิงหาคม 2567) กำหนด ยกเว้น ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD_5) ในเดือนมกราคม-เมษายน 2569 ค่าของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) ในเดือนมกราคม-มีนาคม 2569 ค่าซิลิเกต (SiO_2) ในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2569 และค่าไนโตรเจนทั้งหมดในรูปที่ เค เอ็น (TKN) ในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2569 ที่มีค่าไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ฯ กำหนด

ตึก G น้ำทิ้งสุดท้ายหลังจากจากระบบบำบัดน้ำเสีย พบว่า คุณภาพน้ำผ่านการบำบัดส่วนใหญ่มีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2567) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภท และบางขนาด (อาคารประเภท ข.) (เล่มที่ 141 ตอนพิเศษ 233 ง ลงวันที่ 27 สิงหาคม 2567) กำหนด ยกเว้น ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD_5) ในเดือนมิถุนายน 2569 และค่าไนโตรเจนทั้งหมดในรูปที่ เค เอ็น (TKN) ในเดือนมีนาคม-เมษายน 2569 ที่มีค่าไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ฯ กำหนด



โครงการได้ปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ทำให้ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน
ฯ ในเดือนถัดไป ทั้งนี้ เกณฑ์มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานของแบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (TCB) และ
ค่าแบคทีเรียชนิดฟีคัลโคลิฟอร์ม (FCB)

ข้อเสนอแนะ

- โครงการควรมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ เพื่อให้
คุณภาพน้ำทั้งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ พร้อมทั้งตรวจสอบติดตามคุณภาพน้ำทิ้งเพื่อเฝ้า
ระวังคุณภาพน้ำทิ้งอย่างต่อเนื่องต่อไป
- กรณีนำน้ำผ่านการบำบัดไปใช้ในการรดน้ำต้นไม้ ควรจะจัดทำป้ายติดที่ท่อจ่ายน้ำผ่านการบำบัด
สำหรับรดน้ำต้นไม้ให้ชัดเจน แยกจากท่อน้ำประปา เพื่อป้องกันการใช้น้ำผ่านการบำบัดไปใช้แทน
น้ำประปา
- ควรเฝ้าระวังคุณภาพน้ำเสียอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ
- โครงการควร หมั่นทำความสะอาดบริเวณจุดเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง อย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการ
สะสมของตะกอนอินทรีย์ และตะกอนไขมันต่างๆ

2) สรุปผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ

● คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ (ประจำเดือน)

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ของโครงการ โรงแรม วินแถม แกรนด์ ในหาน ปีช
ภูเก็ต ของบริษัท ซี เอ็น เอช โอเพอเรชั่น จำกัด ประจำเดือนมกราคม – มิถุนายน 2569 จำนวน 1 จุด คือ Main
Pool พบว่า คุณภาพน้ำมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่องการควบคุมการ
ประกอบกิจการสระว่ายน้ำ กำหนด

● คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ (ตรวจวิเคราะห์ทุก 3 เดือน)

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ของโครงการ โรงแรม วินแถม แกรนด์ ในหาน ปีช
ภูเก็ต ของบริษัท ซี เอ็น เอช โอเพอเรชั่น จำกัด ประจำเดือนมกราคม – มิถุนายน 2569 (ตรวจวิเคราะห์ทุก 3 เดือน
ตามมาตรการ ฯ กำหนด) คือ Main Pool พบว่า คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
คณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่องการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำ ยกเว้น ค่าความเป็น
กรด-ด่าง (pH และค่าคลอไรด์ (Chloride) ในเดือนมีนาคม 2569 ส่วนเดือนมิถุนายน 2569 มีค่าคลอไรด์ (Chloride)
ค่าคลอรีนตกค้าง (Chlorine Residual) ค่าความกระด้างของน้ำ (Calcium Hardness) และ กรดไซยานูริก (Cyanuric
acid) ที่มีค่าไม่อยู่ในช่วงเกณฑ์มาตรฐาน ฯ กำหนด



ข้อเสนอแนะ

- โครงการมีการปฏิบัติตามมาตรการ ฯ กำหนด ดังนี้ โครงการมีการตรวจสอบบริเวณโดยรอบของสระว่ายน้ำ ต้องสะอาด และไม่มีคราบตะไคร่น้ำ
- โครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับล้างเท้า และเก็บรองเท้าบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำ
- โครงการมีป้ายแสดงข้อบังคับของผู้ใช้บริการ ติดให้เห็นชัดเจน อย่างน้อย มีสาระสำคัญ ดังนี้
 - 1) ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาดในการลงใช้สระว่ายน้ำ
 - 2) ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงใช้สระว่ายน้ำทุกครั้ง
 - 3) ห้ามผู้เป็นโรคตาแดง ผิวน้ำ หวัด หูเป็นน้ำหนอง หรือโรคติดต่ออื่น ๆ ใช้สระว่ายน้ำ
 - 4) กำหนดเวลาเปิด - ปิด สระว่ายน้ำ
- โครงการมีการตรวจวัดปริมาณคลอรีนคงเหลือ และค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในสระว่ายน้ำ โดยให้มีปริมาณคลอรีน อยู่ระหว่าง 0.6 – 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 7.2 – 8.4
- โครงการมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือและปริมาณสารเคมีที่ใช้สำหรับฆ่าเชื้อโรคในสระว่ายน้ำ ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) สรุปผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากถังเก็บน้ำสำรอง ของโครงการ โรงแรม วินแถม แกรนด์ ในหาน ปีช ภูเก็ต ของบริษัท ซี เอ็น เอช โอเปอเรชั่น จำกัด ประจำเดือนมกราคม – มิถุนายน 2569 พบว่า คุณภาพมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3470 (พ.ศ. 2549) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม น้ำบริโภค เล่ม 1 ข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพ และกำหนดมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค ยกเว้น ค่าแบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (TCB) ในเดือน มีนาคม 2569 ที่มีค่าไม่อยู่ในช่วงเกณฑ์มาตรฐาน ฯ กำหนด

ข้อเสนอแนะ

- ควรมีการทำความสะอาดเครื่องกรองน้ำ ทำความสะอาดคราบตะกอนในเส้นท่อเครื่องกรองน้ำเพื่อให้ได้คุณภาพน้ำตามเกณฑ์มาตรฐานฯ
- ตรวจสอบอุปกรณ์และเครื่องจักรในการเติมสารเคมีสำหรับฆ่าเชื้อโรคของน้ำใช้ ภายในโครงการ ยังคงสามารถทำงานได้ตามปกติหรือไม่
- ควรมีการตรวจสอบว่า มีพนักงานหรือลูกค้าที่มาใช้บริการในโครงการ มีอาการเจ็บป่วย/ปวดท้อง เนื่องจากน้ำใช้ภายในโครงการหรือไม่
- ควรตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ภายในโครงการเป็นประจำ เพื่อเฝ้าระวังคุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่องต่อไป



4) สรุปผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Legionella spp.*

จากผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Legionella spp.* โครงการ โรงแรม วินแถม แกรนด์ ในหาน ปีช ภูเก็ต ของ บริษัท ซี เอ็น เอช โอเพอเรชั่น จำกัด ประจำเดือนมกราคม – มิถุนายน 2569 ตรวจวิเคราะห์ในเดือนพฤษภาคม 2569 จำนวน 3 ตัวอย่าง ผลการตรวจวิเคราะห์ คือ ทั้ง 3 ตัวอย่าง คือ ตรวจไม่พบเชื้อ ฯ

5) มาตรการอื่น ๆ

สภาพภูมิประเทศ

โครงการมีการตรวจสอบสภาพภูมิสถาปัตยกรรมทั่วไป ระบบระบายน้ำของโครงการ ท่อระบายน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วง พื้นที่สีเขียวภายในโครงการ ความแข็งแรงของกำแพงกันดินอย่างครบถ้วน

ทรัพยากรดิน

โครงการมีการตรวจสอบสภาพต้นไม้และพืชคลุมดินให้มีสภาพดี พื้นที่โล่งว่างภายในโครงการ ตรวจสอบท่อระบายน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วง ตรวจสอบสภาพการระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการอย่างครบถ้วน

สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา

โครงการได้มีการกำหนดความเร็วรถโดยติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วที่ 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง การใช้รถกอล์ฟรับส่งผู้เข้าพักในพื้นที่โครงการ การปลูกพืชที่ลดปริมาณฝุ่นละออง การก่อกองขยะที่ทิศทางแสงแดดและเกิดเงาอาคารบดบัง

ทรัพยากรน้ำ

โครงการมีการตรวจสอบประสิทธิภาพในการบำบัด ตรวจสอบแนวท่อระบายน้ำออกจากโครงการ และมีการรณรงค์ให้ประหยัดน้ำ

ทรัพยากรชีวภาพ

โครงการตรวจสอบการนำต้นไม้เดิมมาปลูก การระบายน้ำทั้งออกจากโครงการอย่างครบถ้วน

การใช้น้ำ

โครงการมีการตรวจสอบแผนการติดต่อซื้อน้ำจากเอกชนมาใช้กรณีที่มีการขาดแคลนน้ำ การรณรงค์ใช้น้ำอย่างประหยัด การนำน้ำฝนกลับมาใช้ประโยชน์ การจัดเจ้าหน้าที่ควบคุมและแก้ไขปัญหาการใช้น้ำใช้ประจำโครงการอย่างครบถ้วน

การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

โครงการมีการตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามที่ออกแบบ มีบ่อดักไขมันสำหรับห้องครัว มีเจ้าหน้าที่ดูแล มีการสำรองอุปกรณ์กรวไว้ในกรณีท่อไหลของระบบบำบัดน้ำเสียชำรุด มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย และการตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย การกำจัดตะกอนในระบบบำบัดน้ำเสีย การเกิดกลิ่นเหม็นจากระบบบำบัดที่ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่เข้ามาพักอาศัย การกำจัดไขมันไปไว้ที่ห้องพักขยะเปียก



การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

โครงการมีการตรวจสอบจำนวนและขนาดความจุของถังรองรับมูลฝอย ที่พักมูลฝอยรวมให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ ความสามารถในการรองรับมูลฝอย การจัดเก็บมูลฝอยของแม่บ้าน การคัดแยกขยะอันตรายและขยะรีไซเคิล การทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมหลังจากที่มีการเก็บขนขยะเสร็จแล้วและท่อระบายน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม การจัดการที่จอดรถ การอำนวยความสะดวกรถเก็บขนขยะ การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษอันตราย การเก็บและคัดแยกมูลฝอยอันตราย การจัดส่งมูลฝอยอันตรายไปกำจัด อย่างครบถ้วน

การไฟฟ้า

โครงการมีการตรวจสอบการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เป็นไปตามแบบที่กำหนดและได้มาตรฐาน รวมถึงความเป็นระเบียบเรียบร้อย การใช้งานและการชำรุดของอุปกรณ์ประหยัพลังงาน มีการรณรงค์ให้ประหยัดไฟฟ้า การดำเนินการอนุรักษ์พลังงานตามที่กฎหมายกำหนด ติดตั้งอุปกรณ์ลดความร้อนเข้าสู่อาคาร ติดตั้งม่านริมระเบียง การปลูกต้นไม้บดบังแสงแดด การเลือกใช้วัสดุธรรมชาติเพื่อลดความร้อนเข้าสู่อาคาร การติดฉนวนกันความร้อนเข้าสู่อาคาร อย่างครบถ้วน

การคมนาคม

โครงการมีการตรวจสอบการติดตั้งสัญญาณจราจรตามจุดต่างๆ การติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว การติดกระดานตามจุดเลี้ยว การติดตั้งระบบส่องสว่าง การจัดเจ้าหน้าที่จราจร ที่จอดรถตามที่กฎหมายกำหนด การจัดการที่จอดรถคนพิการภายในโครงการ การจัดการที่จอดรถของโครงการ การจัดการรับส่งนักท่องเที่ยว การแก้ไขปัญหาที่จอดรถไม่เพียงพอ อย่างครบถ้วน

การระบายอากาศ

โครงการมีการตรวจสอบการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ การล้างทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศ การทำความสะอาดถาดรองน้ำหยดจากคอยล์เย็น การทำงานของระบบปรับอากาศ ระยะเวลาการล้างทำความสะอาดหรือระบายความร้อนขึ้นตอนและวิธีการล้างทำความสะอาดหรือระบายความร้อน การแพร่กระจายของโรคที่เกิดจากเครื่องปรับอากาศ ทิศทางการระบายของปล่อง อย่างครบถ้วน

การใช้ประโยชน์จากที่ดิน

โครงการได้มีการตรวจสอบ การเปลี่ยนแปลงภายในโครงการ

สภาพเศรษฐกิจและสังคม การศึกษา ศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรม

โครงการมีการตรวจสอบการรับพนักงานในท้องถิ่นเข้ามาทำงานและการฝึกอบรมการสร้างความสัมพันธ์และช่วยเหลือชุมชนโดยเรื่องร้องเรียนของชุมชนโดยรอบและแนวทางแก้ไขปัญหาการจัดฝึกอบรมภาษาอังกฤษและวิชาชีพให้กับพนักงาน การให้ความรู้ความเข้าใจในวัฒนธรรมไทยกับนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ อย่างครบถ้วน

การสาธารณสุข

โครงการมีการตรวจสอบการดูแลระบบสาธารณสุขภายในโครงการ การจัดการเจ้าหน้าที่ อุปกรณ์และเครื่องมือปฐมพยาบาลพร้อมรถรับส่งฉุกเฉิน อย่างครบถ้วน



อาชีวอนามัยและความปลอดภัยสาธารณะ

โครงการมีการตรวจสอบ เรื่องการจัดการเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย การติดตั้งกล้องวงจรปิด การซักซ้อมแผนอพยพหนีภัยสึนามิและความร่วมมือในการซักซ้อมกับหน่วยงานท้องถิ่น เส้นทางอพยพหนีภัยสึนามิ ไปยังจุดปลอดภัย การกำหนดให้มีคู่มือหรือข้อปฏิบัติในการหนีภัยสึนามิ การกำหนดให้มีห้องพักให้เป็นไปตาม กฎหมายการจัดทำประกันภัยสำหรับบุคคลที่ 3 ที่เข้ามาใช้ประโยชน์ภายในอาคารโครงการ ตำแหน่งการติดตั้งนาฬิกาทรายธรรม์ประกันภัยบุคคลที่ 3 ภายในโครงการ การจ่ายค่าชดเชยทดแทนผู้ได้รับความเสียหายจากโครงการ

ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการมีการตรวจสอบการติดตั้งระบบอัคคีภัยต่างๆ ภายในและภายนอกอาคารโครงการ การจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัย ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและระยะเวลาดำเนินการ ตรวจสอบการติดป้ายแนะนำวิธีการใช้อุปกรณ์ การเปลี่ยนแบตเตอรี่ตามกำหนดการติดตั้งถังเพลิงเคมีเพิ่มเติมใน จุดที่มีความเสี่ยงในการเกิดเหตุอัคคีภัย ตรวจสอบตำแหน่งติดตั้งแปลนแสดงตำแหน่งระบบป้องกันอัคคีภัยการ ตรวจสอบระบบสูบน้ำดับเพลิงและสายฉีดน้ำดับเพลิง การจัดทำแผนปฏิบัติเส้นทางหนีไฟและจุดรวมพลความรู้ ความเข้าใจและผลการซักซ้อมตำแหน่งจุดรวมพลและความกีดขวางการเข้าดับเพลิงของรถดับเพลิง ความกว้างของ ถนนด้านทิศเหนือของโครงการให้รถดับเพลิงสามารถเข้าไปได้

สุนทรียภาพและทัศนียภาพ

โครงการมีการตรวจสอบปริมาณของต้นไม้ที่กำหนดไว้ในรายงาน และการเจริญเติบโตของต้นไม้ การนำต้นไม้มาปลูกไว้ในพื้นที่โครงการ การปลูกต้นไม้เป็นแนวกันชน ตรวจสอบสี และการกะเทาะออกของสีผนัง อาคาร

สระว่ายน้ำ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมกำหนดให้โครงการตรวจสอบภายในบริเวณสระ ว่ายน้ำและบริเวณโดยรอบสระว่ายน้ำทั้งหมด หากพบสภาพสระว่ายน้ำและอุปกรณ์ต่างๆ อยู่ในสภาพไม่สมบูรณ์ ชำรุดเสียหาย ให้รีบซ่อมแซมหรือปรับปรุงทันที โดยมีความถี่ของการตรวจสอบทุกวัน ตลอดระยะดำเนินการ ทั้งนี้ โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการกำหนด ดังนี้

- 1) ตรวจสอบสภาพโครงสร้างสระว่ายน้ำ พื้น ผนังไม่ให้มีรอยแตกหรือรอยร้าวซึม โดยให้สระว่ายน้ำ ว่ายน้ำอยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
- 2) ตรวจสอบรางระบายน้ำล้นให้มีฝาปิด แข็งแรงอยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง
- 3) ตรวจสอบป้ายบอกความลึกของสระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพดีและสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
- 4) ตรวจสอบหลอดไฟ/แสงสว่างให้เพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ใน กรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน
- 5) ตรวจสอบอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระว่ายน้ำ ที่ล้างเท้า ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บ สิ่งของที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ให้บริการ ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ



6) ตรวจสอบป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ที่มาใช้บริการติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจนและอยู่ในสภาพดีเสมอดูแลรักษาและทำความสะอาดห้องน้ำและห้องส้วมในบริเวณสระว่ายน้ำให้สะอาดอยู่เสมอ

7) ดูแลรักษาและทำความสะอาดห้องน้ำและห้องส้วมในบริเวณสระว่ายน้ำให้สะอาดอยู่เสมอ

8) ทางโครงการตรวจสอบโครงสร้างและความปลอดภัยบริเวณสระว่ายน้ำทุกวันตามที่มาตรการกำหนด

บทที่ 1

บทนำ



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน

รายงานฉบับนี้เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงแรม วินแควม แกรนด์ ในหาน บีช ภูเก็ต ของบริษัท ซี เอ็น เอช โอเพอเรชั่น จำกัด ประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2569

โครงการ โรงแรม วินแควม แกรนด์ ในหาน บีช ภูเก็ต ดำเนินการตามมาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างสม่ำเสมอ โดยมอบหมายให้ บริษัท เช่าเหิรไทยคอนสตรัคติ้ง จำกัด ที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-176 ดำเนินการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้ทางหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องรับทราบ และพิจารณาให้ความเห็นชอบ ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขให้มีความถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้การดำเนินการของโครงการเกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดต่อไป

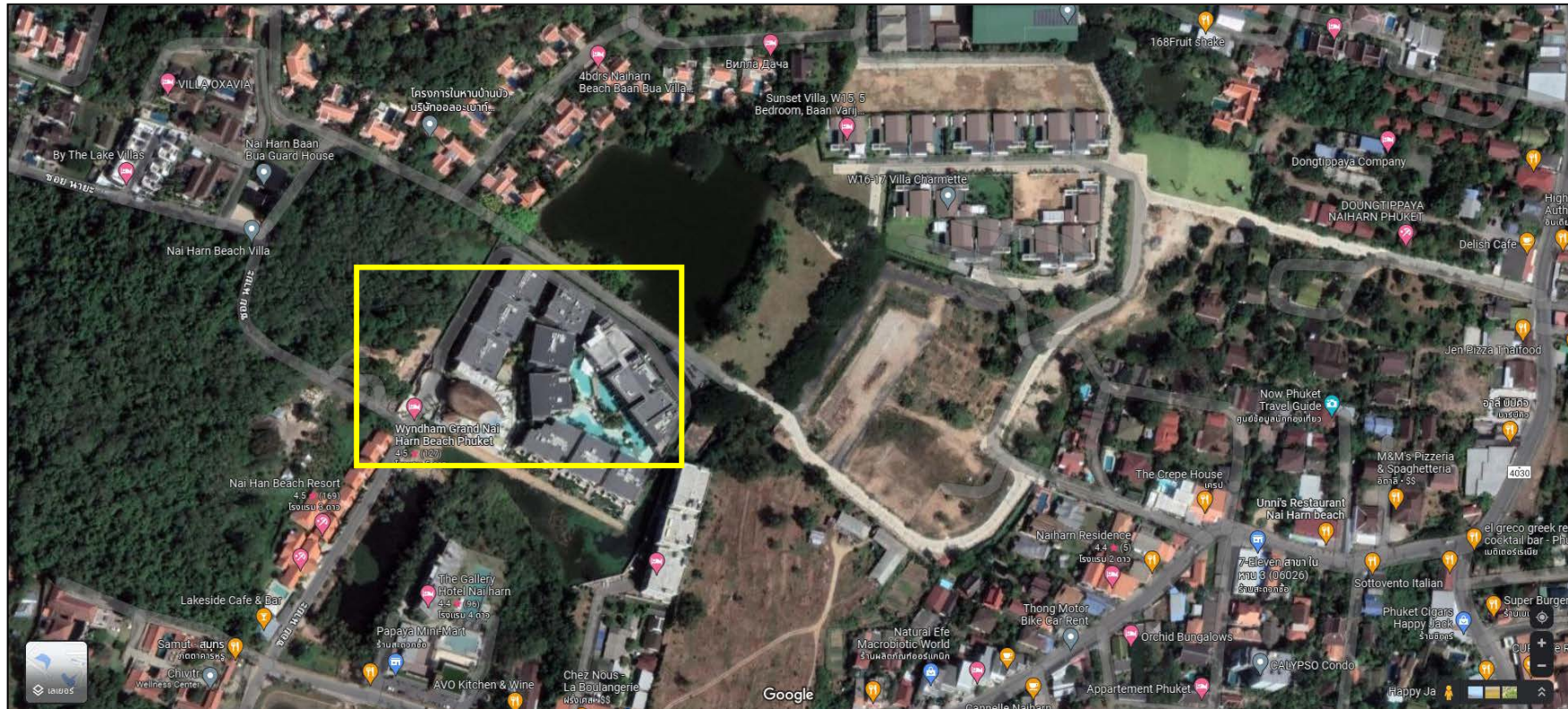
การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อนำเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อนำเสนอมาตรการที่เปลี่ยนแปลงและสภาพปัจจุบันของโครงการ

1.2 รายละเอียดโครงการโดยสรุป

1.2.1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อโครงการ	โครงการ โรงแรม วินแควม แกรนด์ ในหาน บีช ภูเก็ต
(ชื่อเดิม)	โครงการ โรงแรม วินแควม ในหาน บีช รีสอร์ท ภูเก็ต (Wyndham NaiHarn Beach Resort Phuket) (ดัดแปลงและเปลี่ยนการใช้อาคาร)
เจ้าของโครงการ	บริษัท ซี เอ็น เอช โอเพอเรชั่น จำกัด
ที่ตั้งโครงการ	เลขที่ 60/44 หมู่ 2 ตำบลวิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000
ประเภทโครงการ	โครงการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน
ขนาดพื้นที่โครงการ	พื้นที่รวมประมาณ 4,086.00 ตารางเมตร



รูปที่ 1.1 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ



1.3 ที่ตั้งโครงการ และการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

โครงการ โรงแรม วินแควม แกรนด์ ในหาน บีช ภูเก็ต ที่ตั้งโครงการเลขที่ 60/44 หมู่ 2 ตำบลวิชิต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83000 อยู่ในพื้นที่เทศบาลตำบลราไวย์ และมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ถนนการะจำยอม
ทิศใต้	ติดต่อกับ	พื้นที่ก่อสร้าง โครงการ อาคารชุด โคโค ซี
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ถนนการะจำยอม
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	พื้นที่ก่อสร้าง โครงการ อาคารชุด โคโค ซี

1.3.1 การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการนั้น เริ่มจากเทศบาลตำบลราไวย์ ขั้ตรงไปตามถนนสายบ้าน ราไวย์-บ้านในหาน ตรงไปเป็นระยะทางประมาณ 400 เมตร ถึงสามแยกไฟแดง เลี้ยวซ้ายไปตามถนนสาย ไสยวน ในหานไปอีกประมาณ 170 เมตร จะถึงหนองหาน จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าซอยนายะ ขั้ตรงไปประมาณ 160 เมตร จะถึงถนนการะจำยอม ขั้ตรงไปประมาณ 130 เมตร เลี้ยวซ้ายไปตามถนนการะจำยอม ขั้ตรงไปประมาณ 60 เมตร จะถึงพื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ



รูปที่ 1.2 เส้นทางคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ



1.4 ประเภทและขนาดของโครงการ

1.4.1 ประเภทและขนาดของโครงการ

โครงการ โรงแรม วินแธม แกรนด์ ในหาน บีช ภูเก็ต (ดัดแปลงและเปลี่ยนการใช้อาคาร) เป็นโครงการโรงแรม ประเภทที่ 3 ตามกฎกระทรวงกำหนดประเภทและ หลักเกณฑ์การประกอบธุรกิจโรงแรม พ.ศ. 2551

1.4.2 ขนาดโครงการ

โครงการ โรงแรม วินแธม แกรนด์ ในหาน บีช ภูเก็ต (Wyndham NaiHarn Beach Phuket) (ดัดแปลงและเปลี่ยนการใช้อาคาร) ตั้งอยู่บนแปลงที่ดิน จำนวน 2 แปลง มีขนาดที่ดิน 2-2-21.50 ไร่ หรือคิดเป็นเนื้อที่ 4,086.00 ตารางเมตร มีลักษณะโครงการเป็นโรงแรม มีจำนวนห้องพักทั้งหมด 105 ห้อง ประกอบด้วยอาคารภายในโครงการ จำนวน 4 อาคาร โดยมีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งโครงการ 8,583,18 ตารางเมตร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. อาคาร D จำนวน 1 อาคาร มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. 4 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน ประกอบด้วย ห้องวิศวกรรม, ห้องปั๊ม, ห้องไฟฟ้า, ห้องแม่บ้าน, บันไดหลัก บันไดหนีไฟ, ห้องน้ำ, ลิฟต์ และที่จอดรถและทางวิ่ง

- ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย ห้องพัก จำนวน 7 ห้อง ส่วนต้อนรับ, บันไดหลัก, บันไดหนีไฟ, ห้องแม่บ้าน, ห้องพักขยะ, ลิฟต์, ทางเดิน และเฉลียง

- ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย ห้องพัก จำนวน 8 ห้อง, บันไดหลัก, บันไดหนีไฟ, ห้องแม่บ้าน, ห้องพักขยะ, ลิฟต์ และทางเดิน

- ชั้นที่ 3 ประกอบด้วย ห้องพัก จำนวน 8 ห้อง, บันไดหลัก, บันไดหนีไฟ, ห้องแม่บ้าน, ห้องพักขยะ, ลิฟต์ และทางเดิน

- ชั้นที่ 4 ประกอบด้วย ห้องพัก จำนวน 8 ห้อง, บันไดหลัก, บันไดหนีไฟ, ห้องแม่บ้าน, ห้องพักขยะ, ลิฟต์ และทางเดิน

ส่วนชั้นหลังคา มีลักษณะเป็นหลังคา คสล. ความสูงของอาคาร มีความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคาร 12.00 เมตร

รวมห้องพักทั้งหมดของอาคาร D จำนวน 31 ห้องพัก

2. อาคาร J จำนวน 1 อาคาร มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. 4 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน ประกอบด้วย ห้องควบคุมระบบไฟฟ้า, ห้องปั๊ม, ห้องแม่บ้าน, ห้องเก็บของ, บันไดหนีไฟ, ห้องน้ำ, ลิฟต์, โถงทางเดิน และสำนักงาน

- ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย ห้องพัก จำนวน 5 ห้อง, ห้องนวด จำนวน 3 ห้อง, บันไดหลัก บันไดหนีไฟ, ห้องแม่บ้าน, ห้องพักขยะ, ลิฟต์ และทางเดิน



- ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย ห้องพัก จำนวน 8 ห้อง, บันไดหลัก, บันไดหนีไฟ, ห้องแม่บ้าน, ห้องพักขยะ, ลิฟต์ และทางเดิน

- ชั้นที่ 3 ประกอบด้วย ห้องพัก จำนวน 8 ห้อง, บันไดหลัก, บันไดหนีไฟ, ห้องแม่บ้าน, ห้องพักขยะ, ลิฟต์ และทางเดิน

- ชั้นที่ 4 ประกอบด้วย ห้องพัก จำนวน 8 ห้อง, บันไดหลัก, บันไดหนีไฟ, ห้องแม่บ้าน, ห้องพักขยะ, ลิฟต์ และทางเดิน

ส่วนชั้นหลังคา มีลักษณะเป็นหลังคา คสล. ความสูงของอาคาร มีความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคาร 12.00 เมตร

รวมห้องพักทั้งหมดของอาคาร 1 จำนวน 29 ห้องพัก

3. อาคาร K จำนวน 1 อาคาร มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. 4 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น ประกอบด้วย ส่วนต่างๆ ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน ประกอบด้วย ห้องฝ่ายบุคคล, ห้องทำงาน, ห้องแม่บ้าน, ห้องเก็บของ, บันไดหลัก, บันไดหนีไฟ, ห้องไฟฟ้า, ลิฟต์, ทางเดิน, ห้องน้ำพนักงานหญิง, ห้องน้ำพนักงานชาย, ห้องรับประทานอาหาร พนักงาน และห้องวิศวกรรม

- ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย ห้องพัก จำนวน 5 ห้อง, ห้องนวด, ห้องนวดแผนไทย, บันไดหลัก บันไดหนีไฟ, ห้องแม่บ้าน, ส่วนต้อนรับห้องนวด, ห้องน้ำในห้องพัก, ลิฟต์ และทางเดิน

- ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย ห้องพัก จำนวน 8 ห้อง, บันไดหลัก, บันไดหนีไฟ, ห้องแม่บ้าน, ห้องพักขยะ, ลิฟต์ และทางเดิน

ชั้นที่ 3 ประกอบด้วย ห้องพัก จำนวน 8 ห้อง, บันไดหลัก, บันไดหนีไฟ, ห้องแม่บ้าน, ห้องพักขยะ, ลิฟต์ และทางเดิน

- ชั้นที่ 4 ประกอบด้วย ห้องพัก จำนวน 8 ห้อง, บันไดหลัก, บันไดหนีไฟ, ห้องแม่บ้าน, ห้องพักขยะ, ลิฟต์ และทางเดิน

ส่วนชั้นหลังคา มีลักษณะเป็นหลังคา คสล. ความสูงของอาคาร มีความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคาร 12.00 เมตร

รวมห้องพักทั้งหมดของอาคาร K จำนวน 29 ห้องพัก

4. อาคาร L จำนวน 1 อาคาร มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. 4 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น ประกอบด้วย ส่วนต่างๆ ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน ประกอบด้วย ห้องเก็บของ, บันไดหลัก, ฟิตเนส, ส่วนต้อนรับ, ลิฟต์, ห้อง แม่บ้าน, คิด้สคลับ, ห้องน้ำหญิง, ห้องน้ำชาย, ห้องน้ำในคิด้สคลับ และทางเดิน

- ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย บันไดหลัก, บันไดหนีไฟ, ห้องน้ำชาย, ห้องน้ำหญิง, ห้องแม่บ้าน, ห้องน้ำผู้พิการ, ชาวน่า, โถงต้อนรับ, และทางเดิน

- ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย ห้องพัก จำนวน 8 ห้อง, บันไดหลัก, บันไดหนีไฟ, ห้องแม่บ้าน,



ห้องพักขยะ, ลิฟต์ และทางเดิน

- ชั้นที่ 3 ประกอบด้วย ห้องพัก จำนวน 8 ห้อง, บันไดหลัก, บันไดหนีไฟ, ห้องแม่บ้าน, 8 ห้องพักขยะ, ลิฟต์ และทางเดิน

- ชั้นที่ 4 ประกอบด้วย ร้านอาหาร, บันไดหลัก, บันไดหนีไฟ, ห้องแม่บ้าน, ห้องพักขยะ, ลิฟต์, ห้องน้ำหญิง, ห้องน้ำชาย, ห้องน้ำผู้พิการ, ครั้ว, ระเบียง และทางเดิน

ส่วนชั้นหลังคา มีลักษณะเป็นหลังคา คสล. ความสูงของอาคาร มีความสูงจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง ถึงส่วนที่สูงสุดของอาคาร 12.00 เมตร

รวมห้องพักทั้งหมดของอาคาร L จำนวน 16 ห้องพัก

รวมห้องพักทั้งหมดของโครงการ จำนวน 105 ห้องพัก

1.5 สถาปัตยกรรมของอาคารและการจัดภูมิสถาปัตยกรรมภายในโครงการ

โครงการ โรงแรม วินแควม แกรนด์ ในหาน ปีช ภูเก็ต (ดัดแปลงและเปลี่ยนการใช้อาคาร) เป็นโครงการประเภทโรงแรม ที่ออกแบบรูปแบบอาคารให้มีความ สวยงามตามแบบสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ และมีพื้นที่สีเขียวอยู่โดยรอบอาคารบริเวณชั้นล่าง เพื่อให้ภายใน โครงการมีความร่มรื่น เหมาะแก่การเป็นที่พักอาศัย และสร้างทัศนียภาพที่สวยงามให้กับผู้ที่สัญจรผ่าน ด้านหน้าพื้นที่โครงการ

สำหรับพื้นที่สีเขียวภายในโครงการมีขนาดพื้นที่ 811.50 ตารางเมตร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

พื้นที่สีเขียวภายนอกอาคาร มีขนาดพื้นที่รวม 811.50 ตารางเมตร โดยปลูกไม้ยืนต้นตามแนวเขตที่ดินและแนวอาคารโดยรอบโครงการ ประกอบด้วยต้นไม้ชนิดต่างๆ ได้แก่ ต้นปีบ ต้นอินทนิลน้ำ ต้นตีนเป็ด ฝรั่ง ต้นเสม็ดแดง ต้นหางนกยูงฝรั่ง ต้นมะฮอกกานีใบเล็ก และต้นหมากเขียว คิดเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น 671.21 ตารางเมตร นอกจากนี้ จะจัดสวนหย่อมบริเวณโดยรอบโครงการ ซึ่งประกอบด้วยไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ได้แก่ หญ้ามาเลเซีย ต้นก้ามกุ้ง ต้นเดหลีใบกล้วย ต้นหวดปลาตุ๊กกระ และต้นดอียดฝรั่ง คิดเป็น พื้นที่ปลูกไม้พุ่มและไม้คลุมดิน 140.29 ตารางเมตร

สำหรับการจัดพื้นที่สีเขียวนั้น พบว่า ไม้ยืนต้นไม่มีการซ้อนทับกับระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ของโครงการแต่อย่างใด

โครงการมีพื้นที่อาคารชั้นมากที่สุดของทุกอาคารรวมกัน 1,688.40 ตารางเมตร ตามกฎหมายควบคุมอาคารได้กำหนดให้มีพื้นที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มีพื้นที่มากที่สุดของ อาคาร โดยกำหนดให้มีพื้นที่สีเขียวอย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง โดยจากการคำนวณพบว่า พื้นที่ สีเขียวอย่างน้อยของโครงการที่ต้องจัดให้มีตามข้อกำหนดดังกล่าว จะต้องมีความไม่น้อยกว่า 253.26 ตารางเมตร ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด เท่ากับ 811.50 ตารางเมตร และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นทั้งหมด 671.21 ตารางเมตร จึงเพียงพอตามข้อกำหนดดังกล่าว ($671.21 > 253.26$ ตารางเมตร) โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวในพื้นที่ว่างภายนอกอาคาร 811.50 ตารางเมตร และในพื้นที่ สีเขียวดังกล่าวได้มีการปลูกไม้ยืนต้น 671.21 ตารางเมตร ดังนั้น พื้นที่สีเขียวมากกว่าพื้นที่สีเขียวอย่างน้อยที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์ (253.26 ตารางเมตร)



1.6 จำนวนผู้ให้บริการและพนักงานภายในโครงการ

โครงการใช้หลักเกณฑ์ในการกำหนดจำนวนของผู้เข้ามาใช้บริการภายในโครงการจาก “แนวทางการ จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดินและบริการชุมชน” ของสำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กุมภาพันธ์ 2560 โดยมีหลักเกณฑ์ คือ

“2) โรงแรม ให้ประเมินจำนวนผู้ให้บริการ ตามอัตรารองรับที่โครงการจะดำเนินการจริง รวมทั้งจำนวนพนักงานของโครงการ

ทั้งนี้ จำนวนผู้ให้บริการห้องพัก มีผู้ให้บริการ 2 คนต่อห้อง โดยโครงการมีจำนวนห้องพักทั้งหมด 105 ห้อง และพนักงาน จำนวน 70 คน ซึ่งจากการประเมิน พบว่า โครงการจะมีผู้ให้บริการและพนักงานจำนวนรวมทั้งสิ้น 280 คน

1.7 ระบบสาธารณูปโภค

1.7.1 การใช้ไฟฟ้า

การดำเนินโครงการจำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้าในกิจกรรมต่างๆ โดยจากการคำนวณ พบว่าโครงการมีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าทั้งสิ้น 794.30 KVA สำหรับการจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ส่วนต่างๆ ของโครงการ โดยระบบไฟฟ้าภายในโครงการสามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณีดังนี้

(1) ระบบไฟฟ้ากรณีปกติ

โครงการจะรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต โดยจะเชื่อมต่อสายส่งแรงสูงจากการไฟฟ้าฯ จากบริเวณด้านหน้าโครงการเพื่อต่อเข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้า จำนวน 2 ชุด ได้แก่ หม้อ แปลงไฟฟ้า ด้านข้างอาคาร D ขนาด 250 KVA จำนวน 1 ชุด และหม้อแปลงไฟฟ้า ด้านข้างอาคาร 1 ขนาด 630 KVA จำนวน 1 ชุด เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าจาก 33 kV ให้เป็นกระแสไฟฟ้าแรงดันต่ำขนาด 400/230 V ก่อนจะจ่ายเข้าสู่แผงควบคุมวงจรไฟฟ้ารวม (Main Distribute Board : MDB) ของอาคาร D และอาคาร ตามลำดับ และจ่ายไปยัง Panel Load ในส่วนต่าง ๆ ของโครงการต่อไป

สำหรับตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้านั้น จะติดตั้งอยู่บริเวณด้านข้างอาคาร D และอาคาร J ของโครงการ ซึ่งอยู่ห่างจากแนวผนังของอาคาร D 2.92 เมตร และอยู่ห่างจากแนวผนังของอาคาร J 2.93 เมตร โดยระยะห่างระหว่างหม้อแปลงไฟฟ้ากับอาคารนั้น เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับ ประเทศไทย พ.ศ. 2556 ซึ่งกำหนดให้หม้อแปลงไฟฟ้าต้องห่างจากโครงสร้างอื่นไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร (วัดจากสายหุ้มฉนวนแรงสูงไม่เต็มพิกัด สำหรับผนังด้านเปิดของอาคาร)

นอกจากนี้ โครงการได้เลือกใช้ขนาดของอุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงด้านแรงสูง โดยระบบ ไฟฟ้า ด้านแรงสูงเป็นระบบ 33 KV ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญคอยดูแลและบำรุงรักษา สภาพของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา เช่น ตรวจสอบปริมาณน้ำมันที่ใช้ระบาย ความร้อนของหม้อแปลงไฟฟ้า และตรวจสอบลักษณะทางกายภาพต่างๆ ของหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น ฉนวน และข้อต่อต่างๆ อีกทั้ง



บริเวณที่ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลมีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าถึงได้สะดวก เพื่อตรวจและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ และต้องจัดระบบระบายอากาศให้เพียงพอกับการใช้งาน นอกจากนี้บริเวณดังกล่าวต้องมีแผ่นป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากไฟฟ้าแรงสูง ติดตั้งไว้ในบริเวณที่เห็นได้ชัด

(2) ระบบไฟฟ้ากรณีฉุกเฉิน

กรณีไฟฟ้าปกติขัดข้องโครงการจะติดตั้งระบบไฟฟ้าสำรอง ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน (Generator) จำนวน 2 ชุด ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน (Generator) ขนาด 250 KVA จำนวน 1 ชุด 1 ภายในห้องควบคุมระบบไฟฟ้าของอาคาร D และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน (Generator) ขนาด 350 KVA จำนวน 1 ชุด ภายในห้องควบคุมระบบไฟฟ้าของอาคาร 3 สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่พื้นที่ส่วนกลางและ อุปกรณ์ไฟฟ้าส่วนกลาง นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มี Battery ขนาด 24 V สำหรับจ่ายบอกทางหนีไฟและ ไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน ซึ่งสามารถสำรองไฟฟ้าได้นาน 2 ชั่วโมง ติดตั้งในจุดต่างๆ ของพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ พื้นที่โครงการอยู่ในเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ตซึ่งโครงการจะขอรับบริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับโครงการ

1.7.2 ระบบน้ำใช้

(1) แหล่งน้ำใช้

โครงการขอรับบริการน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ตเป็นแหล่งน้ำหลัก สำหรับแหล่งน้ำสำรองโครงการจะซื้อน้ำจากรถขายน้ำเอกชน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- กรณีใช้น้ำประปาจากการประปาฯ โครงการจะเชื่อมต่อท่อประปาจากท่อส่งน้ำของการประปาฯ จากบริเวณมุมด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ผ่านมิเตอร์ประปาของโครงการ เข้าสู่บ่อเก็บน้ำดีของอาคาร D ขนาดความจุ 27.55 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และขนาดความจุ 33.35 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (รวม ความจุ 60.90 ลูกบาศก์เมตร) และอาคาร J ขนาดความจุ 50.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ (รวมความจุ 100.00 ลูกบาศก์เมตร) หลังจากนั้น จะสูบน้ำไปยังส่วนต่างๆ ของแต่ละอาคารต่อไป

- กรณีซื้อน้ำจากเอกชน โครงการจะเชื่อมต่อหัวรับน้ำสำรองเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบของอาคาร D ขนาดความจุ 35.70 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และบ่อเก็บน้ำดิบของอาคาร 1 ขนาดความจุ 50.00 ลูกบาศก์ เมตร จำนวน 1 บ่อ หลังจากนั้น น้ำจากบ่อเก็บน้ำดิบจะถูกสูบน้ำด้วยเครื่องสูบน้ำผ่านชุดปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนจะถูกปล่อยเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดีของอาคาร D และอาคาร J ซึ่งบ่อเก็บน้ำดีของอาคาร D ขนาดความจุ 27.55 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และขนาดความจุ 33.35 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (รวมความจุ 60.90 ลูกบาศก์เมตร) และอาคาร J ขนาดความจุ 50.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ (รวมความจุ 100.00 ลูกบาศก์ เมตร) และสูบน้ำไปยังส่วนต่างๆ ของแต่ละอาคารต่อไป

รวมปริมาณน้ำสำรองของโครงการทั้งหมด 246.60 ลูกบาศก์เมตร

(2) ปริมาณน้ำใช้



ปริมาณน้ำใช้ทั้งหมดของโครงการคาดการณ์จากจำนวนผู้ใช้บริการ และพื้นที่การใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยของอาคารโครงการ เมื่อโครงการเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีปริมาณการใช้น้ำรวม สูงสุดประมาณ 108.63 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยปริมาณความต้องการใช้น้ำในแต่ละส่วน

ตารางที่ 1.1 รายละเอียดปริมาณน้ำสำรองของโครงการ

รายละเอียด	จำนวน	ปริมาตร	ปริมาตรรวม	หน่วย
บ่อเก็บน้ำดิบ อาคาร D	1 บ่อ	35.70	35.70	ลูกบาศก์เมตร
บ่อเก็บน้ำดี 1 อาคาร D	1 บ่อ	27.55	27.55	ลูกบาศก์เมตร
บ่อเก็บน้ำดี 2 อาคาร D	1 บ่อ	33.35	33.35	ลูกบาศก์เมตร
บ่อเก็บน้ำดิบ อาคาร J	1 บ่อ	50.00	50.00	ลูกบาศก์เมตร
บ่อเก็บน้ำดี 1 อาคาร J	1 บ่อ	50.00	50.00	ลูกบาศก์เมตร
บ่อเก็บน้ำดี 2 อาคาร J	1 บ่อ	50.00	50.00	ลูกบาศก์เมตร
รวมปริมาตรน้ำสำรองน้ำใช้ของโครงการ			246.60	ลูกบาศก์เมตร

จากความจริงรวมของบ่อเก็บน้ำดิบ และบ่อเก็บน้ำดี สามารถสำรองน้ำได้ ประมาณ 246.60 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถคำนวณระยะเวลาสำรองน้ำได้ดังนี้

ปริมาตรบ่อเก็บน้ำสำรองของโครงการ	=	246.60	ลบ.ม./วัน
ความต้องการน้ำใช้ของโครงการ	=	108.63	ลบ.ม./วัน
ดังนั้น สามารถสำรองน้ำใช้ในอาคาร 3	=	246.60/108.63	
	=	2.27	วัน
หรือประมาณ	=	2	วัน

สำหรับถังเก็บน้ำสำรองของโครงการมีลักษณะเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ประกอบด้วย ฝาดังเก็บน้ำ (ฝาช่อง Service) จำนวน 4 ฝา ขนาด 0.8 x 0.8 เมตร โดยโครงการกำหนดให้ใช้โพลีเมอร์ซีเมนต์ (Cement Base) สำหรับฉาบหรือทาถังเก็บน้ำสำรองอย่างน้อย 3 ชั้น เพื่อป้องกันการซึมของน้ำซึ่งสามารถใช้ในการงานโครงสร้างที่สัมผัสกับน้ำดื่มได้โดยปราศจากสารพิษ (Non-Toxic)

นอกจากนี้ โครงการได้มีมาตรการในการทำความสะอาดถังสำรองน้ำใช้ในโครงการเพื่อสุขภาพอนามัยของผู้ใช้บริการดังนี้

1) ล้างทำความสะอาดถังสำรองน้ำใช้ทุก 6 เดือน

2) ตรวจวัดคุณภาพน้ำในถังสำรองน้ำใช้ทุก 6 เดือน โดยพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวัดอย่างน้อยต้องประกอบด้วย โคลิฟอร์มแบคทีเรีย อี.โคไลหรือเทอร์โมโทเลอแรนท์โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ตามเกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภคขององค์การอนามัยโลก ปี พ.ศ. 2550



(3) การปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ของโครงการ

เนื่องจากแหล่งน้ำใช้สำรองของโครงการ มาจากการซื้อน้ำจากรถขายน้ำเอกชน ในกรณีที่ น้ำประปามีไม่เพียงพอ ดังนั้น ก่อนที่จะนำน้ำมาใช้ภายในโครงการ จะต้องติดตั้งระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามเกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภคขององค์การอนามัยโลก ปี พ.ศ. 2550 ก่อน

สำหรับขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพน้ำนั้น โครงการจะต้องมีดำเนินการตามมาตรการ ดังนี้

- ฆ่าเชื้อโรคในน้ำทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เพื่อลดปริมาณเชื้อโรคให้เหลือน้อยที่สุด

- โครงการจะต้องตรวจสอบปริมาณสารคลอรีนตกค้างในน้ำให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด ซึ่งประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปา ปี 2543 กำหนดให้ค่าคลอรีนอิสระตกค้าง (Residual Free Chlorine) บริเวณปลายท่อ ต้องมีค่าอยู่ใน ช่วง 0.2-0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร นอกจากนี้ โครงการต้องคำนึงถึงกลิ่นของสารคลอรีนที่อาจส่งผลกระทบต่อผู้ใช้บริการเป็นหลักด้วย

การบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำ

การใช้งานเครื่องกรอง ควรควบคุมการเปิดน้ำเข้าเครื่องกรอง ไม่ควรเปิดน้ำให้ไหลเกินไป และสารกรองน้ำเมื่อใช้ไประยะหนึ่งจะต้องมีการฟื้นฟูสภาพ เพื่อไม่ให้เกิดการอุดตัน และคงสภาพ การใช้งาน ในที่นี้จะขอแนะนำวิธีการบำรุงรักษา และการตรวจสอบการหมดอายุของสารกรอง ดังนี้

การบำรุงรักษาเรซิน

อายุการใช้งานของเรซินขึ้นอยู่กับ การดูแลรักษา โดยทุกๆ 15-30 วัน จะต้องทำการฟื้นฟูสภาพ เพราะหากไม่ฟื้นฟูสภาพเป็นระยะเวลานาน ความสามารถในการกรองน้ำจะลดลง จนหมดสภาพอาจต้อง เปลี่ยนใหม่ ซึ่งการฟื้นฟูสภาพทำได้โดย เติรียมน้ำเกลือ จำนวน 3 ลิตร (เกลือ 10 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 3 ลิตร) จากนั้นให้ดำเนินการ ดังนี้

1. ถอดสายยางที่ต่อกับด้านบนของเครื่องกรอง ออกจากก๊อกน้ำประปา
2. เปิดก๊อกน้ำที่เครื่องกรองปล่อยน้ำที่ค้างออกให้หมด จากนั้นปิดก๊อกน้ำให้แน่น
3. นำน้ำเกลือแกงที่เตรียมไว้ เทใส่ลงในเครื่องกรองทางด้านบนของเครื่อง แช่ทิ้งไว้อย่างน้อย 12

ชั่วโมง

4. หลังจากนั้น ให้ปล่อยน้ำเกลือออกจากเครื่องกรองให้หมด ต่อสายยางที่ด้านบนของเครื่องกรอง เข้ากับก๊อกน้ำประปา รัดให้แน่น

5. เปิดก๊อกน้ำประปาให้น้ำไหลล้างความเค็มของเกลือ ประมาณ 5-10 นาที จนน้ำที่ไหลออกมาไม่มีรสเค็ม เป็นอันเสร็จวิธีการล้างเรซิน

การบำรุงรักษาคาร์บอนกัมมันต์

คาร์บอนกัมมันต์ เมื่อใช้ไปสักระยะหนึ่ง ประมาณ 1 ปี ความสามารถในการดูดซับ สี กลิ่น รส จะลดลง ทำให้ประสิทธิภาพในการกำจัดสารต่างๆ จะลดลงด้วย แต่การฟื้นฟูสภาพของคาร์บอนกัมมันต์ วิธีการที่ยั่งยืน





ไม่สามารถดำเนินการเองได้ เพราะจะต้องนำคาร์บอนไปเผาโดยใช้ความร้อนสูงมาก จึงไม่ เหมาะในการดำเนินการเอง ดังนั้นจึงแนะนำให้เปลี่ยนเลยจะสะดวกกว่า

การบำรุงรักษาทรายกรอง

การบำรุงรักษาทรายกรองทำได้ 2 วิธี คือการล้างย้อน และการล้างทำความสะอาดภายนอก

วิธีแรก การล้างย้อน ควรทำทุก ๆ 10-15 วัน สามารถทำได้โดย

1. ถอดสายยางที่ต่อจากด้านบนของเครื่องกรอง ออกจากก๊อกน้ำประปา
2. หาสายยางอีก 1 เส้น ความยาวพอประมาณ นำมาต่อกับก๊อกน้ำของเครื่องกรองและ ปลายอีกข้างหนึ่งนำไปต่อที่ก๊อกน้ำประปา รััดให้แน่นพอประมาณ

3. นำถังหรือกระป๋อง มาเตรียมรองน้ำจากสายยางที่ต่อจากด้านบนของเครื่องกรองจากนั้น เปิดก๊อกน้ำที่ตัวเครื่องกรองให้สุด และเปิดก๊อกน้ำประปาให้น้ำไหลผ่านด้านล่างของเครื่องกรองให้น้ำไหล แรงพอประมาณ (ไม่ให้มีทรายหลุดขึ้นมาด้วย) นานประมาณ 10 นาที หรือสังเกตจากน้ำที่ไหลออกมามี ความใสสะอาดดีแล้ว จึงปิดก๊อกน้ำประปา

4. หลังจากนั้น ถอดสายยางออกจากก๊อกน้ำของเครื่องกรอง และนำสายยางด้านบนเครื่อง กรองต่อเข้ากับก๊อกน้ำประปา แล้วรััดให้แน่น เป็นอันเสร็จ

วิธีที่สอง การล้างทำความสะอาดภายนอก ควรทำทุก ๆ 6 เดือน สามารถทำได้โดย

1. ถอดเครื่องกรองออกจากผนัง ถอดสายยางที่ต่อจากก๊อกน้ำประปาออก
2. หมุนเกลียวที่ด้านบนของเครื่องกรองออก
3. เททรายและกรวดกรองออกจากเครื่องกรอง ใส่ภาชนะ เช่น กระละมัง
4. ล้างด้วยน้ำสะอาดโดยใช้มือช่วยขัดถู เพื่อให้ตะกอนและคราบที่ติดทรายหลุดออกทำการล้างน้ำ ประมาณ 2-3 ครั้ง เมื่อสะอาดดีแล้ว ให้นำกรวดใส่กลับเครื่องกรองก่อน จากนั้นเททรายใส่กลับคืน เครื่องกรอง ประกอบเครื่องกรอง และติดตั้งตามเดิม

หมายเหตุ หากพบว่าทรายกรองเป็นเมือกสีดำ และจับกันเป็นก้อน แสดงว่าทรายกรองหมดอายุให้เปลี่ยนทรายกรองใหม่

ที่มา : คู่มือการประดิษฐ์เครื่องกรองน้ำประจำบ้าน, กรมทรัพยากรน้ำ

(4) ระบบการสำรองน้ำดับเพลิงและแหล่งสำรองน้ำดับเพลิง

ระบบดับเพลิงของโครงการจะจ่ายน้ำดับเพลิงจากบ่อเก็บน้ำดิบและบ่อเก็บน้ำดีของอาคารD และอาคาร J และน้ำในสระว่ายน้ำทั้ง 4 สระ ซึ่งมีความจุทั้งหมด 1,128.78 ลูกบาศก์เมตร โดยมีปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงดังตาราง 1.2



ตารางที่ 1.2 ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง

แหล่งน้ำสำรองดับเพลิง	ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง (ลูกบาศก์เมตร)
บ่อเก็บน้ำดิบ อาคาร D	35.70
บ่อเก็บน้ำดี 1 อาคาร D	27.55
บ่อเก็บน้ำดี 2 อาคาร D	33.35
บ่อเก็บน้ำดิบ อาคาร J	50.00
บ่อเก็บน้ำดี 1 อาคาร J	50.00
บ่อเก็บน้ำดี 2 อาคาร J	50.00
สระว่ายน้ำ 1 (ขนาด 95.98 ตร.ม. ลึก 1.30 เมตร)	127.77
สระว่ายน้ำ 2 (ขนาด 195.26 ตร.ม. ลึก 1.30 เมตร)	253.84
สระว่ายน้ำ 3 (ขนาด 158.80 ตร.ม. ลึก 1.30 เมตร)	206.44
สระว่ายน้ำ 4 (ขนาด 228.56 ตร.ม. ลึก 1.30 เมตร)	297.13
ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงทั้งหมด	1,128.78

โครงการจะจ่ายน้ำดับเพลิงจากแหล่งน้ำสำรองดับเพลิง ซึ่งมีความจุรวม 1,128.78 ลูกบาศก์เมตร ไปยังระบบดับเพลิง คือ ระบบท่อเย็นพร้อมสายฉีด (Stand Pipe with Fire Hose System) ของแต่ละอาคาร โดยมีปริมาณการใช้น้ำดับเพลิงมีดังนี้

จำนวนท่อเย็นหลักในระบบ = 4 ท่อ
อัตราจ่ายน้ำ = 75 ลิตร/วินาที

(ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตร/วินาที สำหรับท่อเย็นแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตร/วินาที สำหรับท่อเย็นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้น)

ปริมาณกักเก็บน้ำสำรองดับเพลิง = 1,128.78 ลูกบาศก์เมตร
ระยะเวลาในการสำรองน้ำดับเพลิง = $(1,128.78 \times 1,000) / (75 \times 60)$
= 250.84 นาที

ดังนั้น โครงการจัดให้มีน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงของโครงการ มีความจุ 1,128.78 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองไว้ดับเพลิงได้นาน ประมาณ 250 นาที หรือประมาณ 4.16 ชั่วโมง ดังนั้น จึงเพียงพอสำหรับสำรองน้ำดับเพลิงภายในโครงการ โดยโครงการมีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง จำนวน 2 ชุด ซึ่งเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงของโครงการจะสูบน้ำเข้าสู่ระบบท่อเย็นภายในอาคาร เพื่อ ดับเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้น

สำหรับการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดินนั้น เนื่องจากบ่อเก็บน้ำใต้ดินขอโครงการเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยจะมีโครงสร้างฐานรากที่เป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก ซึ่งจะอยู่ใน สภาวะที่มี



ความชื้นตลอดเวลา อาจทำให้เกิดการผุกร่อน ดังนั้น โครงการจึงจัดให้มีการทาเคลือบผิว โครงสร้างด้วยไฮโดรซิล เพื่อป้องกันการรั่วซึมและการกัดกร่อนของผิววัสดุ ส่วนการป้องกันการปนเปื้อนที่เกิด จากถังเก็บน้ำใต้ดินนั้น โครงการ จะเลือกใช้ ไฮโดร ซิล วัสดุกันซึมชนิด โพลีเมอร์ซีเมนต์ (Cement Base) คือ ใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย ซึ่งจะใช้งาน ง่าย ไม่ต้องมีน้ำยารองพื้น (Primer) ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและ สิ่งแวดล้อม ปราศจากกลิ่นรุนแรง ใช้ได้ดีแม้ใน สภาพพื้นผิวเปียกชื้น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ไฮโดร ซิล เป็นมอร์ตาร์สำหรับฉาบหรือทา เพื่อป้องกันการซึมของน้ำที่มีส่วนผสมของซีเมนต์ เนื้อ ละเอียด และนำยาโพลีเมอร์ประเภทอะคริลิก (Acrylic Polymer) ประกอบด้วยส่วนผสม 2 ส่วน เมื่อผสม ทั้ง 2 ส่วนเข้าด้วยกัน สามารถใช้งานฉาบหรือทาป้องกันการซึมในงานพื้นผิวโครงสร้างคอนกรีต และสามารถ ใช้สำหรับ งานโครงสร้างที่สัมผัสน้ำดื่ม ซึ่งปราศจากสารพิษ (Non-toxin) โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- ใช้งานง่าย
- แรงยึดเกาะสูง ทาได้ทั้งผิวคอนกรีตและโลหะ
- ทนทานต่อแรงขัดสีที่ไม่รุนแรง
- กันซึมได้ดี ทนต่อน้ำที่มีแรงดันได้ (Hydrostatic Pressure)
- ไม่เป็นพิษ (Non-toxin) ใช้กับถังเก็บน้ำดื่มได้
- มีความยืดหยุ่นและไม่หดตัว
- ทนต่อสภาพอากาศที่เย็นจัด
- สามารถปรับความข้นเหลวให้เหมาะสมกับการใช้งานได้

อย่างไรก็ตาม โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่และวิศวกรผู้เชี่ยวชาญคอยดูแลระหว่างการ ก่อสร้าง ฐานรากของถังเก็บน้ำใต้ดิน และดูแลในช่วงเปิดดำเนินการไม่ให้น้ำในถังเก็บน้ำใต้ดินเกิดการ ปนเปื้อนได้ นอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีการล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำใต้ดินทุกๆ 6 เดือน/ครั้ง โดยถัง เก็บน้ำใต้ดินจะมีช่องเปิด สำหรับลงไปล้างทำความสะอาด จำนวน 2 ช่อง เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

1.7.3 ระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียจากโครงการจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลักๆ คือ น้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำเสีย จาก ส่วนอื่นๆ ได้แก่ น้ำเสียจากการอาบน้ำ ชักล้าง เมื่อโครงการเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสีย ประมาณ 83.65 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดที่อัตราร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ ยกเว้นปริมาณน้ำเสียจาก ห้องพักรวมผลอย) แบ่งเป็น ปริมาณน้ำเสียในแต่ละส่วนโดยสรุปดังตารางที่ 1.3



ตารางที่ 1.3 ปริมาณน้ำเสียของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ

อาคาร	กิจกรรม	จำนวนผู้ใช้บริการ/ พนักงาน/ขนาด	อัตราการใช้น้ำ	ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)
D	ห้องพัก	2 คน x 31 ห้อง	750 ลิตร/ห้อง/วัน	23.25	18.60
	รวมปริมาณน้ำใช้อาคาร D				18.60
J	ห้องพัก	2 คน x 29 ห้อง	750 ลิตร/ห้อง/วัน	21.75	17.40
	ห้องพัก	2 คน x 3 ห้อง	400 ลิตร/ห้อง/วัน	1.20	0.96
	รวมปริมาณน้ำใช้อาคาร J				18.36
K	ห้องพัก	2 คน x 29 ห้อง	750 ลิตร/ห้อง/วัน	21.75	17.40
	ห้องน้ำพนักงาน	70 คน	70 ลิตร/ห้อง/วัน	4.90	3.92
	ห้องนวดแผนไทย	2 คน x 1 ห้อง	400 ลิตร/ห้อง/วัน	0.40	0.32
	รวมปริมาณน้ำใช้อาคาร K				21.64
L	ห้องพัก	2 คน x 16 ห้อง	750 ลิตร/ห้อง/วัน	12.00	9.60
	ชาวน้ำ	2 คน x 1 ห้อง	400 ลิตร/ห้อง/วัน	0.40	0.32
	ห้องน้ำรวม	210 คน	40 ลิตร/ห้อง/วัน	8.40	6.72
	ร้านอาหารและครัว	210 คน	50 ลิตร/ห้อง/วัน	10.50	8.40
	รวมปริมาณน้ำใช้อาคาร L				25.04
-	พื้นที่ห้องพัก มูลฝอยรวม	7.05 ตร.ม.	1.5 ลิตร/ตร.ม./วัน	0.01	0.01
	รวมปริมาณน้ำใช้จากห้องพักมูลฝอยรวม				0.01
รวมปริมาณน้ำเสียทั้งหมดของโครงการ					83.65

หมายเหตุ : ปริมาณน้ำเสีย ให้คำนวณจากปริมาณน้ำใช้ (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้)

ที่มา : แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชนคุณภาพขั้น 2560

ทั้งนี้ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดนั้น จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ยกเว้น น้ำจากสระว่ายน้ำจะไม่มีการรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแต่อย่างใด เนื่องจากสระว่ายน้ำจะมีระบบการกรองและปรับปรุงคุณภาพน้ำเฉพาะของสระว่ายน้ำ ซึ่งภายหลังจากการปรับปรุงคุณภาพน้ำแล้วน้ำจะถูกหมุนเวียนกลับมาเติมในสระว่ายน้ำใหม่อีกครั้ง

(2) รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมภายในโครงการมีปริมาณน้ำเสียรวมประมาณ 83.65ลูกบาศก์เมตร/วัน (โดยคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ ยกเว้นปริมาณน้ำเสียจากห้องพักมูลฝอย) ซึ่งปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการ ซึ่งจะบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้น ทั้งหมดให้มีคุณภาพน้ำทิ้งเป็นไปตามประกาศ



กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร
บางประเภทและบางขนาด ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 โครงการ
มีลักษณะเป็นโรงแรม จำนวน 105 ห้อง

จัดอยู่ในอาคาร ประเภท ข (โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่ม
ของอาคารตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง) ซึ่งกำหนดให้มีค่าบีโอดีในน้ำทิ้งไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร สารแขวนลอย
ต้องไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร

(3) ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย

สำหรับการติดตั้งถึงบำบัดน้ำเสียของโครงการ วิศวกรผู้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียได้แยกจุด
บำบัดน้ำเสียออกเป็น 2 จุดบำบัด ได้แก่

- จุดบำบัดที่ 1 เลือกใช้ถึงบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration
activated sludge process, AS) มีความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย ขนาด 25.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด
รองรับน้ำเสียจากอาคาร D และห้องพักรวมผลรวม ซึ่งมีองค์ประกอบหลักของระบบ ดังนี้

1) ส่วนแยกกาก-เก็บตะกอน (Separation Chamber) เป็นขั้นตอนที่ส่วนแยกกากตะกอน ทำหน้าที่แยก
กากตะกอนหนัก (Solids) และกากตะกอนเบา (Scum) รวมทั้งย่อยสลายกากบางส่วน โดยอาศัยหลักการแรงโน้ม
ถ่วงของโลก (Gravity) ทำให้กากตะกอนที่ปะปนอยู่ในน้ำตกลงสู่ส่วนล่างของถัง ซึ่งจะทำให้ได้ส่วนที่เป็นน้ำใสอยู่
ส่วนบนของถัง

2) ส่วนเติมอากาศ (Aeration Chamber) เป็นขั้นตอนการเติมอากาศให้แก่จุลินทรีย์ชนิดที่ต้องการออกซิเจน
(Aerobic Bacteria) ที่ถูกเลี้ยงไว้บนผิวตัวกลางแบบยึดติดกับที่ (Fix Film Bio Synthesis Media) และชนิด
แขวนลอยในน้ำ (Suspension Media) ซึ่งผลิตจาก PVC แข็ง โดยจุลินทรีย์ดังกล่าวจะทำ หน้าที่ย่อยสลาย
สารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำเสีย ทำให้เกิดเป็นอนุภาคขนาดเล็ก และตกลงสู่ส่วนล่างของถัง ซึ่งจะ ทำให้น้ำเสียที่เข้าสู่ส่วน
เติมอากาศ ลดลงอยู่ในระดับ 20.00 มก./ล.

3) ส่วนตกตะกอนน้ำใส (Sedimentation Chamber) เป็นการตกตะกอนจุลินทรีย์ ส่วนเกินเพื่อแยกน้ำทิ้ง
ส่วนใสภายหลังการบำบัด โดยภายในถังมีท่อดูดตะกอนหนัก (Sludge) เพื่อหมุนเวียน
กลับไปใช้ใหม่ โดยอาศัยระบบการยกตัวของอากาศ (Air Lift System)

- จุดบำบัดที่ 2 เลือกใช้ถึงบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration
activated sludge process, AS) มีความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย ขนาด 90.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน จำนวน 1 ชุด รองรับ
น้ำเสียจากอาคาร J, อาคาร K และอาคาร L ซึ่งถึงบำบัดน้ำเสียของ จุดบำบัดที่ 2 จะมีการติดตั้งถังไขมัน ซึ่งมี
ความสามารถในการรองรับน้ำเสีย ขนาด 8.00 ลูกบาศก์เมตร/ วัน จำนวน 2 ถัง (ความจุรวม 16.00 ลูกบาศก์เมตร)
เพื่อแยกไขมันและน้ำมันออกจากน้ำเสียจากห้องครัว และร้านอาหารก่อนจะเข้าสู่กระบวนการบำบัดน้ำเสียต่อไป
ซึ่งมีองค์ประกอบหลักของระบบ ดังนี้

1) ถังดักไขมัน เพื่อแยกไขมันและน้ำมันออกจากน้ำเสีย ก่อนจะเข้าสู่ส่วนแยกกาก-เก็บตะกอนต่อไป





2) ส่วนแยกกาก-เก็บตะกอน (Separation Chamber) เป็นขั้นตอนที่ส่วนแยกกากตะกอน ทำหน้าที่แยก กากตะกอนหนัก (Solids) และกากตะกอนเบา (Scum) รวมทั้งย่อยสลายกากบางส่วน โดยอาศัยหลักการแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) ทำให้กากตะกอนที่ปะปนอยู่ในน้ำตกลงสู่ด้านล่างของถัง ซึ่งจะทำให้ได้ส่วนที่เป็นน้ำใสอยู่ ส่วนบนของถัง

3) ส่วนเติมอากาศ (Aeration Chamber) เป็นขั้นตอนการเติมอากาศให้แก่จุลินทรีย์ชนิดที่ ต้องการ ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) ที่ถูกเลี้ยงไว้บนผิวตัวกลางแบบยึดติดกับที่ (Fix Film Bio Synthesis Media) และ ชนิดแขวนลอยในน้ำ (Suspension Media) ซึ่งผลิตจาก PVC แข็ง โดยจุลินทรีย์ดังกล่าวจะทำ น้ำที่ย่อยสลาย สารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำเสีย ทำให้เกิดเป็นอนุภาคขนาดเล็ก และตกลงสู่ด้านล่างของถัง ซึ่งจะ ทำให้น้ำเสียที่เข้าสู่ส่วน เติมอากาศ ลดลงอยู่ในระดับ 20.00 มก./ล.

4) ส่วนตกตะกอนน้ำใส (Sedimentation Chamber) เป็นการตกตะกอนจุลินทรีย์ส่วนเกิน เพื่อแยกน้ำทิ้ง ส่วนใสภายหลังการบำบัด โดยภายในถังมีท่อดูดตะกอนหนัก (Sludge) เพื่อหมุนเวียนกลับไปใช้ใหม่ โดยอาศัย ระบบการยกตัวของอากาศ (Air Lift System)

ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าว ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ โดยน้ำทิ้งที่ ผ่านกระบวนการบำบัดแล้ว จะถูกปล่อยให้ไหลผ่านบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง (ประจำจุดบำบัดแต่ละจุด) หลังจากนั้น น้ำทิ้งจะถูกระบายลงสู่ท่อน้ำทิ้ง เพื่อรวบรวมลงสู่บ่อเก็บน้ำทิ้งของแต่ละจุดบำบัด ได้แก่ บ่อเก็บน้ำทิ้งจุดบำบัดที่ 1 ความจุ 12.50 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำทิ้งจุดบำบัดที่ 2 ความจุ 24.50 ลูกบาศก์เมตร (ความจุของบ่อเก็บน้ำ ทิ้งทั้งหมด 37.00 ลูกบาศก์เมตร) เพื่อกักเก็บน้ำทิ้งไว้ ก่อนจะสูบน้ำทิ้ง บางส่วนกลับไปรดน้ำต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ และน้ำทิ้งส่วนที่เหลือจะถูกระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะต่อไป

อนึ่ง ระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าวสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงปริมาณและคุณสมบัติของ น้ำเสียได้เป็นอย่างดี และเป็นระบบที่ไม่มีปัญหาเรื่องส่งกลิ่นออกมารบกวนมากนัก สำหรับการคำนวณปริมาณการความต้องการ ในการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าว พิจารณาจากอัตราการใช้น้ำของโครงการ เพื่อให้เพียงพอต่อการรองรับน้ำ เสียที่เกิดขึ้นของโครงการ

เนื่องจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเป็นระบบเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ(Aeration activated sludge process, A/S) โดยตะกอนที่เกิดขึ้นจะมีการสูบหมุนเวียนอยู่ภายในระบบเพื่อเป็นการเลี้ยงตะกอน ทำให้มี ตะกอนเหลือทิ้งน้อยมาก โดยตะกอนส่วนที่เหลือทิ้งและต้องกำจัด โครงการจะติดต่อให้บริษัทเอกชนที่ได้รับ อนุญาตจากเทศบาลตำบลราไวย์ เข้ามาสูบกากตะกอนไปกำจัดต่อไป



ตารางที่ 1.4 รายละเอียดจุดบำบัดน้ำเสียแต่ละจุดของโครงการ

จุดบำบัดที่	แหล่งกำเนิด	ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น (ลบ.ม./วัน)	อัตราการบำบัดน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)
1	อาคาร D	23.25	18.60	25.00
	ห้องพักรวม	0.01	0.01	
	ปริมาณน้ำเสียรวม จุดบำบัดที่ 1		18.61	
2	อาคาร J	22.95	18.36	90.00
	อาคาร K	27.05	21.64	
	อาคาร L	31.30	25.04	
	ปริมาณน้ำเสียรวมจุดบำบัดที่ 2		65.04	
รวมปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด			83.65	-

(4) การจัดการ Aerosol ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย โครงการจะติดตั้งถังบำบัด Aerosol จำนวน 1 ชุด/จุดบำบัด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

จุดบำบัดที่ 1

- ปริมาณน้ำเสียออกแบบ	=	18.61	ลบ.ม./วัน
- ปริมาณอากาศจากเครื่องเติมอากาศทั้งหมด	=	70	ลบ.ม./ชม.
- ปริมาณออกซิเจนที่ใช้จริงที่ความลึก 3 เมตร	=	10%	ในรูปฟองอากาศ
- จำนวนครั้งของอากาศเติมหมุนเวียนได้ภายในระบบ	=	10	ครั้ง
- จำนวนครั้งการหมุนเวียนจริง	=	8	ครั้ง
- ตัวเลขใช้จริง	=	8	ครั้ง
- ดังนั้น ปริมาณ Aerosol ที่ถูกดึงออกจากระบบ	=	8.91	ลบ.ม./ชม.
- ส่วนตกตะกอนสูบออก	=	16.70	ลบ.ม.
- Aerosol จากระบบไร้อากาศต่อวัน	=	20	%
- ดังนั้น ปริมาณ Aerosol ที่ถูกดึงออกจากระบบ	=	3.34	ลบ.ม./วัน
	=	139	ลิตร/ชม.
- ปริมาณ Aerosol รวมจากทั้งระบบ	=	8,914	ลิตร/ชม.
	=	8.91	ลบ.ม./ชม.

จุดบำบัดที่ 2

- ปริมาณน้ำเสียออกแบบ	=	65.04	ลบ.ม./วัน
- ปริมาณอากาศจากเครื่องเติมอากาศทั้งหมด	=	70	ลบ.ม./ชม.
- ปริมาณออกซิเจนที่ใช้จริงที่ความลึก 3 เมตร	=	10%	ในรูปฟองอากาศ
- จำนวนครั้งของอากาศเติมหมุนเวียนได้ภายในระบบ	=	10	ครั้ง



- จำนวนครั้งการหมุนเวียนจริง	=	8	ครั้ง
- ตัวเลขใช้จริง	=	8	ครั้ง
- ดังนั้น ปริมาณ Aerosol ที่ถูกดึงออกจากระบบ	=	8.78	ลบ.ม./ชม.
- ส่วนตกตะกอนสูบออก	=	16.7	ลบ.ม.
- Aerosol จากระบบไร้อากาศต่อวัน	=	20	%
- ดังนั้น ปริมาณ Aerosol ที่ถูกดึงออกจากระบบ	=	3.34	ลบ.ม./วัน
	=	139	ลิตร/ชม.
- ปริมาณ Aerosol รวมจากทั้งระบบ	=	8,914	ลิตร/ชม.
	=	8.91	ลบ.ม./ชม.

โครงการใช้พื้นที่สีเขียวซึ่งมีพื้นที่เพียงพอในการรองรับก๊าซมีเทน

พื้นที่สีเขียวของโครงการ มีพื้นที่ขนาด = 1.00 ตร.ม.

2) ระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 90,00 ลูกบาศก์เมตร/วัน (จุดบำบัดที่ 2)

การประมาณปริมาณก๊าซมีเทนที่อาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการมีปริมาณน้ำเสยรวม 65.04 ลบ.ม./วัน

ความเข้มข้น บีโอดี เข้าระบบ (Influent BOD concentration) 250.00 มก./ล.

ความเข้มข้น บีโอดี ออกระบบ (Effluent BOD concentration) 20.00 มก./ล.

ปริมาณมีเทนในถังแยกกาก

อัตราส่วน BOD COD ในน้ำเสยชุมชน (0.40 - 0.70) เลือกใช้ 0.60

COD ในน้ำเสย 416.67 มก./ล.

COD loading ในน้ำเสย 13.63 กก ซีโอดี/วัน

ให้ระบบสามารถย่อย COD ได้ ในส่วนแยกกาก 20 %

COD loading ที่ถูกกำจัด 2.73 กก ซีโอดี/วัน

ตามทฤษฎี 1 g COD เกิดก๊าซมีเทน (CH₄) 0.351 liter CH₄

ในระบบบำบัดฯ จะเกิดก๊าซมีเทน (ในส่วน COD ที่ถูกกำจัด) 1,902.42 ลิตร/วัน

1.90 ลบ.ม./วัน

แบบสภาวะไร้ออกซิเจน 1,902.42 ลิตร/วัน

อัตราการลดก๊าซมีเทน 2,400 ลิตร/ตร.ม./วัน

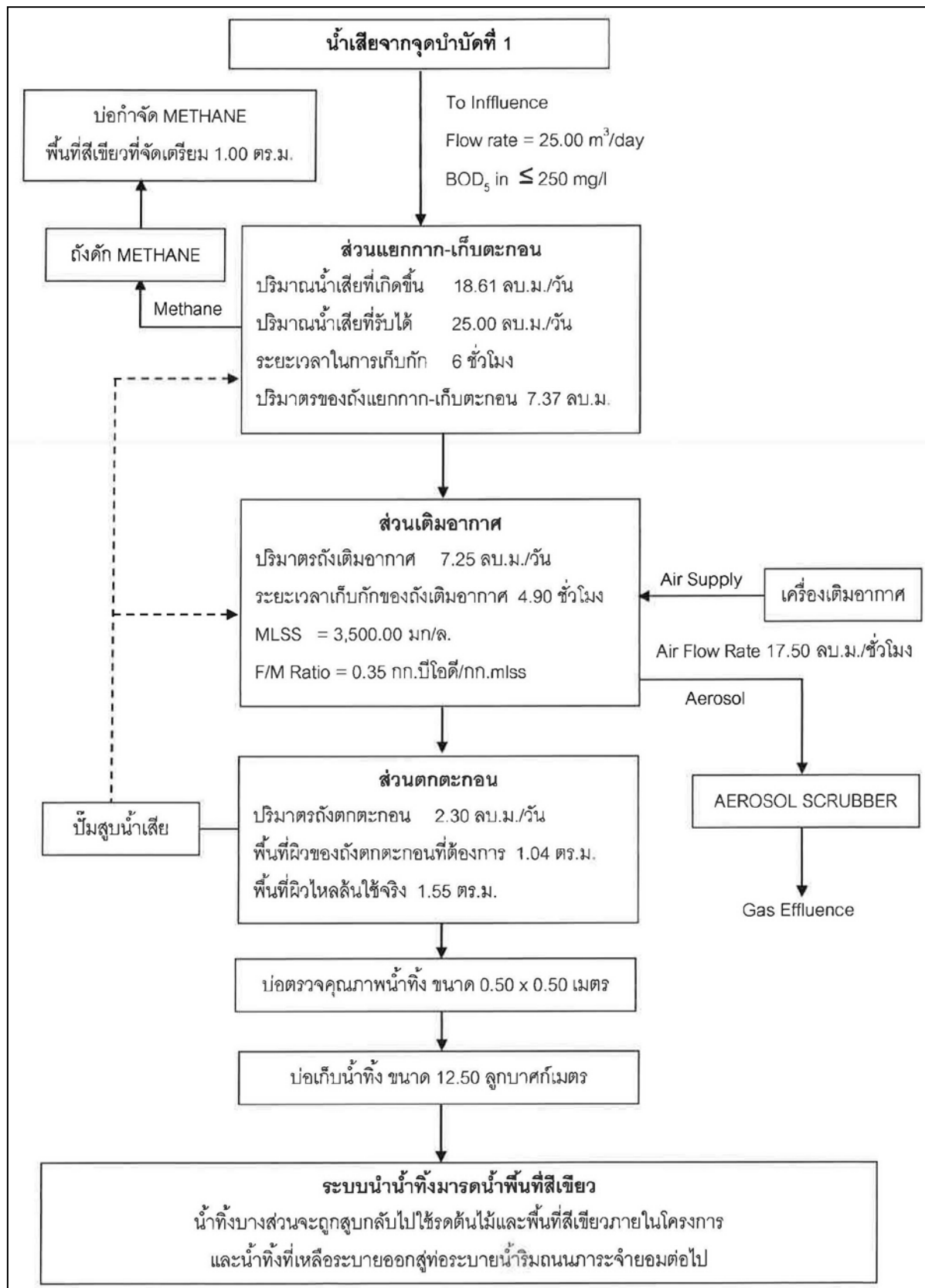
ดังนั้น สามารถกำจัดก๊าซมีเทนต้องใช้พื้นที่ 1,902.42 ลิตร/วัน

2,400 ลิตร/ตร.ม./วัน

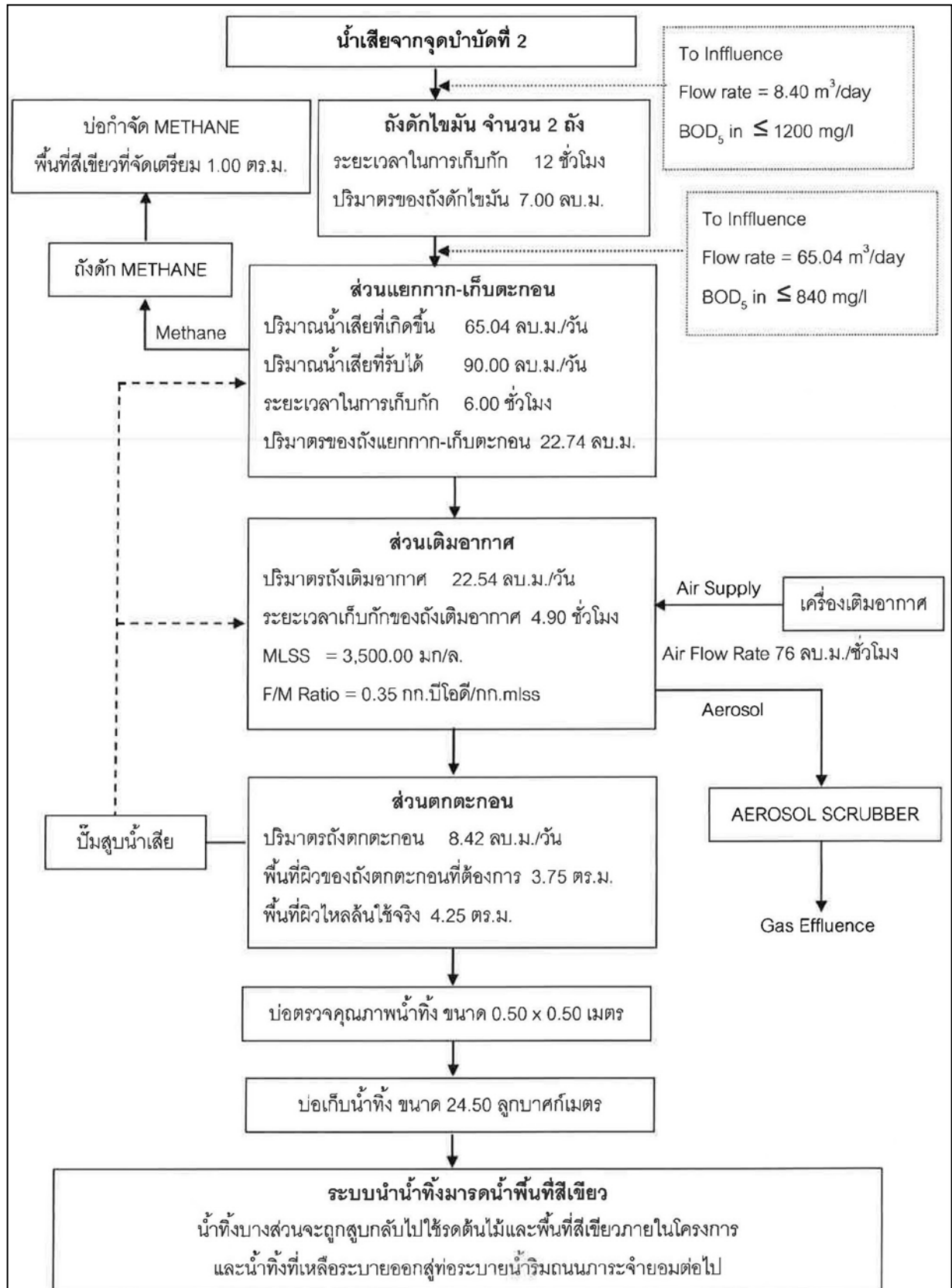
0.79 ตร.ม.

โครงการใช้พื้นที่สีเขียว ซึ่งมีพื้นที่เพียงพอในการรองรับก๊าซมีเทน

พื้นที่สีเขียวของโครงการ มีพื้นที่ขนาด 1.00 ตร.ม.



รูปที่ 1.3 ผังขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียที่ 1 (ขนาด 25.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน)



รูปที่ 1.4 ผังขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียที่ 2 (ขนาด 90.00 ลูกบาศก์เมตร/วัน)



1.7.4 ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการ เป็นระบบแยกน้ำทิ้งและน้ำฝนออกจากกัน โดยการระบายน้ำฝนของโครงการ จะมีการรวบรวมน้ำฝนจากส่วนต่างๆ ของโครงการ เช่น น้ำฝนจากชั้นหลังคาของอาคาร จะถูกรวบรวมตามจุดหัวรับน้ำบนชั้นหลังคา ลงมาตามท่อตั้ง แล้วระบายลงตามบ่อพักน้ำรอบอาคาร รวมกับ น้ำฝนจากพื้นที่สีเขียว ลงสู่ท่อระบายน้ำฝนของโครงการ ชนิด RCP ซึ่งมีขนาด $\varnothing$ 0.60 เมตร พร้อมบ่อพักน้ำ ขนาด 1 x 1 เมตร ซึ่งมีอยู่ตลอดแนวท่อระบายน้ำ ก่อนจะไหลลงสู่บ่อหน่วงน้ำฝนของโครงการ จำนวน 2 บ่อ ได้แก่ บ่อหน่วงน้ำฝนบริเวณอาคาร D ความจุ 40.00 ลูกบาศก์เมตร และบ่อหน่วงน้ำฝนบริเวณอาคาร J ความจุ 120.00 ลูกบาศก์เมตร รวมความจุของบ่อหน่วงน้ำฝนทั้งหมดของโครงการ 160.00 ลูกบาศก์เมตร (รองรับน้ำฝน อย่างน้อย 3 ชั่วโมง) หลังจากนั้น น้ำฝนจากบ่อหน่วงน้ำ จะถูกระบายลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจ่ายต่อไป

ส่วนน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากผู้ใช้บริการและจากกิจกรรมภายในโครงการ จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ หลังจากนั้น น้ำทิ้งที่ผ่านกระบวนการบำบัดแล้ว จะถูกปล่อยให้ไหลผ่านบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง (ประจำจุดบำบัดแต่ละจุด) หลังจากนั้น น้ำทิ้งจะถูกระบายลงสู่ท่อน้ำทิ้ง เพื่อรวบรวมลงสู่บ่อเก็บน้ำทิ้งของแต่ละจุดบำบัด ได้แก่ บ่อเก็บน้ำทิ้งจุดบำบัดที่ 1 ความจุ 12.50 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำทิ้งจุดบำบัดที่ 2 ความจุ 24.50 ลูกบาศก์เมตร (ความจุของบ่อเก็บน้ำทิ้งทั้งหมด 37.00 ลูกบาศก์เมตร) เพื่อกักเก็บน้ำทิ้งไว้ ก่อนจะสูบน้ำทิ้งบางส่วนกลับไปรดน้ำต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ และน้ำทิ้งส่วนที่เหลือจะถูกระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจ่ายต่อไป

สำหรับรายละเอียดระบบระบายน้ำและระบบท่อต่าง ๆ ภายในโครงการ สามารถอธิบายได้ดังนี้

(1) ระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในอาคาร

น้ำเสียที่ระบายออกจากเครื่องสุขภัณฑ์ ห้องน้ำ ห้องส้วม และจากส่วนอื่นๆ ที่ใช้น้ำทั้งหมดภายในโครงการ จะระบายออกจากแหล่งกำเนิดน้ำเสียและถูกรวบรวมไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ โดยมีรายละเอียดระบบที่รวบรวมน้ำเสียของโครงการดังนี้

1) ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe, W) ประกอบด้วย ท่อระบายน้ำเสียในแนวดิ่งทำหน้าที่ ระบายน้ำเสียจากการอาบ ชักล้าง และจากระเบียง ลงสู่ท่อระบายน้ำเสียแนวนอน ซึ่งทำหน้าที่ระบายน้ำเสีย ที่เกิดขึ้นจากแหล่งต่างๆ ลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมเพื่อทำการบำบัดต่อไป

2) ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe, S) ประกอบด้วยท่อระบายน้ำโสโครกในแนวดิ่ง ทำหน้าที่ระบายน้ำโสโครกออกจากห้องน้ำของห้องพัก และห้องน้ำส่วนกลางต่าง ๆ ลงสู่ท่อระบายน้ำโสโครกในแนวนอน รวมกับน้ำเสียจากส่วนอื่น ๆ ลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมเพื่อทำการบำบัดต่อไป

3) ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe, V) ประกอบด้วย ท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านหรือออกจากระบบท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก เปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ในท่อระบายน้ำ เพื่อตัดกลิ่น (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์เอาไว้

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการ



4) ส่วนกักน้ำใส (Effluent Tank) น้ำทิ้งภายหลังการบำบัดจะถูกปล่อยให้ไหลผ่านบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง (ประจำจุดบำบัดแต่ละจุด) หลังจากนั้น น้ำทิ้งจะถูกระบายลงสู่ท่อน้ำทิ้ง เพื่อรวบรวมลงสู่บ่อเก็บ น้ำทิ้งของแต่ละจุดบำบัด ได้แก่ บ่อเก็บน้ำทิ้งจุดบำบัดที่ 1 ความจุ 12.50 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำทิ้งจุด บำบัดที่ 2 ความจุ 24.50 ลูกบาศก์เมตร (ความจุของบ่อเก็บน้ำทิ้งทั้งหมด 37.00 ลูกบาศก์เมตร) เพื่อกักเก็บน้ำ ทิ้งไว้ ก่อนจะสูบน้ำทิ้งบางส่วนกลับไปรดน้ำต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ และน้ำทิ้งส่วนที่เหลือจะถูกระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะต่อไป โดยระบบรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการจะใช้ท่อน้ำฝัง กระจายตามแนวพื้นที่สีเขียวโดยรอบโครงการ เพื่อนำน้ำทิ้งภายหลังการบำบัดกระจายแบบซึมผ่านลงดิน โดย การออกแบบเป็นท่อน้ำหยดฝังใต้ดิน ดังนั้น การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ในการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการจึงเป็นการ ลดปริมาณการใช้น้ำภายในโครงการ และลดผลกระทบด้านการระบายน้ำต่อพื้นที่ข้างเคียงได้อีกทางหนึ่ง

5) ส่วนตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง น้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียในแต่ละจุดบำบัด จะไหลเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง คสล. ขนาด $0.50 \times 0.50 \times 0.50$ เมตร โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร สารแขวนลอยไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ข ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ

(2) ระบบระบายน้ำฝนของอาคาร

การระบายน้ำฝนของโครงการ จะมีการรวบรวมน้ำฝนจากส่วนต่างๆ ของโครงการ เช่น น้ำฝนจากชั้นหลังคาของอาคาร จะถูกรวบรวมตามจุดหัวรับน้ำบนชั้นหลังคา ลงมาตามท่อน้ำทิ้ง แล้วระบายลงตามบ่อ พักน้ำรอบอาคาร รวมกับน้ำฝนจากพื้นที่สีเขียว ลงสู่ท่อระบายน้ำฝนของโครงการ ชนิด RCP ซึ่งมีขนาด 2 0.60 เมตร พร้อมบ่อพักน้ำ ขนาด 1×1 เมตร ซึ่งมีอยู่ตลอดแนวท่อระบายน้ำ ก่อนจะไหลลงสู่บ่อหน่วงน้ำฝน ของโครงการ จำนวน 2 บ่อ ได้แก่ บ่อหน่วงน้ำฝนบริเวณอาคาร D ความจุ 40.00 ลูกบาศก์เมตร และบ่อหน่วง น้ำฝนบริเวณอาคาร J ความจุ 120.00 ลูกบาศก์เมตร รวมความจุของบ่อหน่วงน้ำฝนทั้งหมดของโครงการ 160.00 ลูกบาศก์เมตร (รองรับน้ำฝนอย่างน้อย 3 ชั่วโมง) หลังจากนั้น น้ำฝนจากบ่อหน่วงน้ำ จะถูกระบายลงสู่ ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะต่อไป

จากการคำนวณอัตราการระบายน้ำก่อนและหลังพัฒนาโครงการ พบว่า ปริมาณน้ำฝนภายหลังการพัฒนาโครงการ ที่ต้องกักเก็บเป็นเวลอย่างน้อย 3 ชั่วโมง ของอาคาร D เท่ากับ 27.00 ลูกบาศก์เมตร และอาคาร J, K และ L เท่ากับ 85.00 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งหากเปรียบเทียบกับความจุของบ่อหน่วงน้ำฝนบริเวณอาคาร D ความจุ 40.00 ลูกบาศก์เมตร และบ่อหน่วงน้ำฝนบริเวณอาคาร J ความจุ 120.00 ลูกบาศก์เมตร พบว่า สามารถรองรับปริมาณน้ำฝนบริเวณพื้นที่โครงการได้อย่างเพียงพอ

(3) ระบบการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์

น้ำทิ้งที่ผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเสียทุกขั้นตอนของระบบบำบัด มีปริมาณรวมทั้งหมด 83,65 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมลงสู่บ่อเก็บน้ำทิ้งของแต่ละจุดบำบัด ได้แก่ บ่อเก็บน้ำทิ้งจุดบำบัดที่ 1 ความจุ 12.50 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำทิ้งจุดบำบัดที่ 2 ความจุ 24.50 ลูกบาศก์เมตร (ความจุของบ่อเก็บน้ำทิ้ง



ทั้งหมด 37.00 ลูกบาศก์เมตร) เพื่อกักเก็บน้ำทิ้งไว้ ก่อนจะสูบกลับไปรดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่สีเขียวของโครงการ โดยใช้ระบบการจ่ายเข้าท่อจ่ายน้ำทิ้ง ซึ่งฝังใต้ดินในรูปแบบท่อแก้งปลา เพื่อจ่ายน้ำลงสู่ชั้นใต้ดินโดยตรง ซึ่งสามารถคำนวณปริมาณน้ำทิ้งสำหรับสูบน้ำเข้าสู่พื้นที่สีเขียวของโครงการได้ดังนี้

- พื้นที่สีเขียวที่รองรับน้ำทิ้ง	=	811.50	ตารางเมตร
- จำนวนครั้งในการสูบน้ำจากรดพื้นที่สีเขียว	=	2	ครั้ง/วัน
(ใช้ระบบสูบน้ำอัตโนมัติ)			
- อัตราการซึมผ่านของดิน	=	15	มิลลิเมตร/ชั่วโมง
- ปริมาณน้ำทิ้งที่ไ้รดพื้นที่สีเขียว	=	$811.50 \times (15 / 1,000) \times 2$	
	=	24.34	
ดังนั้น ปริมาณน้ำที่ไ้รดพื้นที่สีเขียวทั้งหมด	=	24.34	ลูกบาศก์เมตร

1.7.5 การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

(1) การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอย

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ คาดว่าจะมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นทั้งสิ้น 1,061.26 ลิตร/วัน หรือ 1.06 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 353.75 กิโลกรัม/วัน (ใช้เกณฑ์ขั้นต่ำของสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ซึ่งกำหนดอัตราผลิตมูลฝอยที่เกิดจากที่พักอาศัยไม่น้อยกว่า 3 ลิตร/คน/วัน อัตราเกิดมูลฝอย 0.4 ลิตร/ตารางเมตร) แยกเป็นประเภทมูลฝอยชนิดต่าง ๆ ตามเกณฑ์ของเทศบาลนครภูเก็ต มีดังนี้ อัตราการเกิดมูลฝอย แยกเป็นมูลฝอยอินทรีย์ มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ ร้อยละ 64.80 มูลฝอยทั่วไป ร้อยละ 14.00 มูลฝอยรีไซเคิล ร้อยละ 21.00 และมูลฝอยอันตราย ร้อยละ 0.20 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.5

ตารางที่ 1.5 ปริมาณมูลฝอยแต่ละประเภทของโครงการ

ประเภทมูลฝอย	สัดส่วนมูลฝอย	ปริมาณมูลฝอย	ปริมาณมูลฝอย	ปริมาณมูลฝอย
	(%)	(ลิตร/วัน)	(ลบ.ม./วัน)	(กก./วัน)
มูลฝอยอินทรีย์/ มูลฝอยที่ย่อยสลายได้	64.98%	689.61	0.69	229.87
มูลฝอยรีไซเคิล	21.0%	148.58	0.15	49.53
มูลฝอยทั่วไป	14.0%	222.86	0.22	74.29
มูลฝอยอันตราย	0.02%	0.21	0.0002	0.07
รวมปริมาณมูลฝอยทั้งหมด	100%	1,061.26	1.06	353.75



จากปริมาณมูลฝอยแต่ละประเภทของโครงการ สามารถนำมาคำนวณปริมาณโดยคิดจากความหนาแน่นของมูลฝอยแต่ละประเภท เพื่อคำนวณหาปริมาณห้องพักมูลฝอยรวม โดยมูลฝอยแต่ละประเภทมี ความหนาแน่นดังนี้

- ความหนาแน่นของมูลฝอยเปียก (มูลฝอยย่อยสลายได้) เท่ากับ 550 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ความหนาแน่นของมูลฝอยทั่วไป เท่ากับ 150 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ความหนาแน่นของของมูลฝอยรีไซเคิลและมูลฝอยอันตราย บริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าความ หนาแน่นเท่ากับมูลฝอยทั่วไป คือ 150 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ความหนาแน่นของมูลฝอยแต่ละประเภทอ้างอิงจาก : รายงานฉบับสมบูรณ์การศึกษาเปรียบเทียบความ เหมาะสมของวิธีการกำจัดขยะมูลฝอย กรมควบคุมมลพิษ, 2550)

ทั้งนี้ การใช้ค่าความหนาแน่นของมูลฝอยเปียก สำหรับโครงการกำหนดให้ใช้ค่า 300 กิโลกรัม/ ลูกบาศก์เมตร แทนความหนาแน่น 550 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร เพื่อให้ครอบคลุมกรณีที่เกิดการคัดแยกมูลฝอย ไม่ดีพอ ทำให้มีมูลฝอยทั่วไปปะปนในมูลฝอยเปียก รายละเอียดการคำนวณปริมาณมูลฝอย

ตารางที่ 1.6 ปริมาณของขยะมูลฝอยแต่ละประเภทของโครงการ

ประเภทมูลฝอย	อัตราส่วน ¹ (ร้อยละ)	ปริมาณขยะมูลฝอย (กก./วัน)	ความหนาแน่น ² (กก./ลบ.ม.)	ปริมาตรขยะมูลฝอย (ลบ.ม./วัน)
1. มูลฝอยอินทรีย์/ มูลฝอยที่ย่อยสลายได้	64.98	229.87	300	0.77
2. มูลฝอยรีไซเคิล	21	74.29	150	0.50
3. มูลฝอยทั่วไป (ขยะแห้ง)	14	49.53	150	0.33
4. มูลฝอยอันตราย	0.02	0.07	150	0.0005
รวม	100	353.75	-	1.59

ที่มา : 1/ แนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้น การลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย (กรมควบคุมมลพิษ, 2548)

2) รายงานฉบับสมบูรณ์การศึกษาเปรียบเทียบความเหมาะสมของวิธีการกำจัดขยะมูลฝอย กรมควบคุมมลพิษ, 2550 ยกเว้นมูลฝอยเปียก กำหนดให้ใช้ค่าความหนาแน่น 300 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร เพื่อให้ครอบคลุมกรณีการคัดแยก มูลฝอยไม่ดีพอมีมูลฝอยทั่วไปปนในมูลฝอยเปียก

จากปริมาตรของมูลฝอยการแต่ละประเภท โครงการได้จัดให้มีพื้นที่สำหรับเก็บรวบรวมมูลฝอยแต่ละประเภท แสดงดังตารางที่ 1.7



ตารางที่ 1.7 ขนาดและปริมาณของห้องพักมูลฝอยรวม

ห้องพัก มูลฝอยรวม	มูลฝอยรีไซเคิล	มูลฝอยอันตราย	มูลฝอยทั่วไป	มูลฝอยอินทรีย์/ มูลฝอยที่ย่อยสลายได้	รวม
ขนาดห้อง	1.50X1.20 เมตร	1.50X1.00 เมตร	1.50X1.00 เมตร	1.50X1.50 เมตร	-
พื้นที่ห้อง	1.80 ตารางเมตร	1.50 ตารางเมตร	1.50 ตารางเมตร	2.25 ตารางเมตร	7.05
ความสูงจริง	2.00 เมตร	2.00 เมตร	2.00 เมตร	2.00 เมตร	-
ระยะกักเก็บ	1.20 เมตร	1.20 เมตร	1.20 เมตร	1.20 เมตร	
ความจุ	3.60 ลูกบาศก์เมตร	3.00 ลูกบาศก์เมตร	3.00 ลูกบาศก์เมตร	4.50 ลูกบาศก์เมตร	14.10
ความจุเก็บกัก	2.16 ลูกบาศก์เมตร	1.80 ลูกบาศก์เมตร	1.80 ลูกบาศก์เมตร	2.70 ลูกบาศก์เมตร	8.46

เมื่อพิจารณาปริมาตรมูลฝอยแยกตามประเภทของโครงการ สามารถนำไปคำนวณความจุของห้องพักมูลฝอยรวมได้ดังตารางที่ 1.8

ตารางที่ 1.8 การคำนวณความจุของปริมาณมูลฝอยของโครงการ

ปริมาณมูลฝอย	มูลฝอยอินทรีย์/ มูลฝอยที่ย่อยสลายได้	มูลฝอย รีไซเคิล	มูลฝอย ทั่วไป	มูลฝอย อันตราย	ปริมาณ มูลฝอยรวม
ปริมาตรมูลฝอย (ลบ.ม./วัน)	0.77	0.50	0.33	0.0005	1.59
ที่พักมูลฝอยรวม (ลบ.ม.)	2.16	1.80	1.80	2.700	8.460
จำนวนวันกักเก็บมูลฝอย (วัน)	3	4	5	5724	-

ทั้งนี้ จากการประเมินปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากโครงการ และเปรียบเทียบกับความจุของห้องพัก มูลฝอยแต่ละประเภทของโครงการ พบว่าขนาดของห้องพักมูลฝอยสามารถรองรับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น ได้อย่างน้อย 3 วัน ซึ่งเพียงพอสำหรับการจัดการมูลฝอยของโครงการ โดยเฉพาะในช่วงที่รถเก็บขนมูลฝอย ไม่สามารถเข้าเก็บขนมูลฝอยของโครงการได้ ซึ่งทำให้ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการยังคงสามารถรองรับ มูลฝอยไว้ได้ในช่วงที่รถรถเก็บขนมูลฝอยเข้ามาเก็บขนต่อไป

จากการตรวจสอบตำแหน่งที่พักมูลฝอยรวมของโครงการ พบว่า โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอย รวมอยู่บริเวณทางด้านทิศตะวันตกติดแนวเขตที่ดินโครงการ ซึ่งอยู่ใกล้โครงการ โคโค ซี เป็นอาคารอยู่อาศัย โดยตำแหน่งดังกล่าวตั้งอยู่ห่างจากตัวอาคารของโครงการและอยู่ห่างจากอาคารของโครงการ โคโค ซี ประมาณ 2.00 เมตร โดยโครงการได้ออกแบบให้ห้องพักมูลฝอยรวมมีลักษณะเป็น คสล. ที่มีผนังปิดมิดชิด นอกจากนี้ โครงการจะปลูกต้นไม้กั้น ซึ่งดอกมีกลิ่นหอมเย็นทั้งในเวลากลางวันและกลางคืนบริเวณโดยรอบ ห้องพักมูลฝอยรวม จึงคาดว่าจะช่วยลดผลกระทบด้านกลิ่นและทัศนียภาพที่มีจากห้องพักมูลฝอยดังกล่าวที่ จะเกิดขึ้นได้



(1) การจัดการมูลฝอย

การจัดการมูลฝอยภายในโครงการ โครงการจะให้แม่บ้านทำหน้าที่เก็บรวบรวมมูลฝอย และทำความสะอาดภายในห้องพักและบริเวณทั่วไปภายในโครงการ โดยมูลฝอยที่เก็บรวบรวมได้ จะถูกคัดแยกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ มูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยอันตราย มูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยอินทรีย์ มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ ก่อนรวบรวมใส่ถุงดำ และถุงแดง (สำหรับมูลฝอยอันตราย) ผูกปากถุงให้เรียบร้อย และนำไปทิ้งในห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ

โดยห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ ประกอบด้วย ห้องพักมูลฝอยทั่วไป (แห้ง) ห้องพัก มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยอันตรายหรือมีพิษ และห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่ง ความสามารถในการรองรับปริมาณมูลฝอยของห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ มีรายละเอียดพื้นที่ในการกักเก็บ ดังนี้

1) ห้องพักพักมูลฝอยรีไซเคิล ขนาดพื้นที่ประมาณ 1.80 ตารางเมตร ระดับกักเก็บ 1.20 เมตร ปริมาณมูลฝอยที่สามารถกักเก็บเท่ากับ 2.16 ลูกบาศก์เมตร (ปริมาณมูลฝอยรีไซเคิลของโครงการ 0.22 ลูกบาศก์เมตร/วัน ที่พักมูลฝอยสามารถรองรับได้ 10 เท่าของปริมาณมูลฝอยรีไซเคิลของโครงการ)

2) ห้องพักมูลฝอยอันตรายหรือมีพิษ ขนาดพื้นที่ประมาณ 1.50 ตารางเมตร ระดับกักเก็บ 1.20 เมตร ปริมาณมูลฝอยที่สามารถกักเก็บเท่ากับ 1.80 ลูกบาศก์เมตร (ปริมาณมูลฝอยอันตรายหรือมีพิษของโครงการ 0.002 ลูกบาศก์เมตร/วัน ที่พักมูลฝอยสามารถรองรับได้ 849 เท่าของปริมาณมูลฝอยอันตรายหรือมีพิษของโครงการ)

3) ห้องพักมูลฝอยทั่วไป (แห้ง) ขนาดพื้นที่ประมาณ 1.50 ตารางเมตร ระดับกักเก็บ 1.20 เมตร ปริมาณมูลฝอยที่สามารถกักเก็บเท่ากับ 1.80 ลูกบาศก์เมตร (ปริมาณมูลฝอยทั่วไปของโครงการ 0.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน ที่พักมูลฝอยสามารถรองรับได้ 12 เท่าของปริมาณมูลฝอยทั่วไปของโครงการ)

4) ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ ขนาดพื้นที่ประมาณ 2.25 ตาราง เมตร ระดับกักเก็บ 1.20 เมตร ปริมาณมูลฝอยที่สามารถกักเก็บเท่ากับ 2.70 ลูกบาศก์เมตร (ปริมาณมูลฝอย อินทรีย์/มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ของโครงการ 0.69 ลูกบาศก์เมตร/วัน ที่พักมูลฝอยสามารถรองรับได้ 4 เท่า ของปริมาณมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ของโครงการ)

ดังนั้น ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการมีขนาด 8.46 ลูกบาศก์เมตร ที่ระดับกักเก็บ 1.20 เมตร ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยจากโครงการได้มากกว่า 3 วัน

(3) การคัดแยกมูลฝอยของโครงการ

สำหรับรายละเอียดในการคัดแยกมูลฝอยอันตรายและมีพิษ และมูลฝอยรีไซเคิล โครงการจะรณรงค์และได้ส่งเสริมให้ผู้ใช้บริการคัดแยกมูลฝอยแบ่งเป็น 4 ประเภท ดังนี้

(ก) มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ คือ มูลฝอยที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว เช่น เศษ ผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร เศษใบไม้ เศษเนื้อสัตว์ เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อเป็นการลดปริมาณขยะมูลฝอยโดยวิธีใช้ ถังหมัก





ปุ๋ยอินทรีย์แบบใช้อากาศ สามารถนำไปใช้กับครัวเรือนสถานประกอบการที่มีเศษอาหารเหลือได้ โดยไม่ มีกลิ่น และ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครภูเก็ต ร่วมกับมูลนิธิเพื่อสิ่งแวดล้อมภูเก็ตได้คิดค้นต้นแบบ ถังหมักปุ๋ย อินทรีย์แบบใช้อากาศเพื่อช่วยลดปริมาณขยะอินทรีย์อย่างยั่งยืน ซึ่งมีรูปแบบและวิธีการดังนี้

รูปแบบ

1. เป็นถังพลาสติกขนาด 240 ลิตร มีช่องใส่ขยะด้านบน และนำปุ๋ยออกด้านล่าง
2. มีแกนระบายอากาศชนิดท่อ pvc เจาะรูโดยรอบ แนวตั้ง 1 แกน และแกนระบายอากาศ 3 แกน

วิธีการใช้

1. จัดหาที่ตั้งวาง รองพื้นด้วยใบไม้แห้ง หนา 30 ซม.
2. เติมใบไม้แห้งสลับกับเศษอาหารที่คัดแยกแล้ว
3. พรมน้ำพohมาด
4. เมื่อขยะและใบไม้ย่อยสลายเป็นปุ๋ยแล้ว นำปุ๋ยออกด้านล่าง เพื่อนำไปใช้งาน

โดยการดำเนินการของโครงการนั้น โครงการจะจัดให้มีถังพลาสติกขนาด 240 ลิตร สำหรับทำปุ๋ย หมักอินทรีย์ดังกล่าวไว้บริเวณด้านหลังของโครงการ จำนวน 4 ถัง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบ ในการดูแล และนำปุ๋ยหมักออกมาใช้ประโยชน์ เช่น เป็นปุ๋ยสำหรับต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ เป็นต้น

(ข) มูลฝอยรีไซเคิล หรือ มูลฝอยที่ยังใช้ได้ คือ ของเสียบรรจุภัณฑ์หรือวัสดุเหลือใช้ ซึ่งสามารถนำ กลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น แก้ว กระจก กระเบื้องเครื่องปั้นดินเผา เศษพลาสติก เศษโลหะ อลูมิเนียม กล่อง เครื่องปั้นแบบ UHT เป็นต้น

(ค) มูลฝอยอันตราย คือ มูลฝอยที่ปนเปื้อน หรือมีองค์ประกอบของวัตถุระเบิดได้ ไวไฟ ออกไซด์ เปอรออกไซด์ มีพิษ ทำให้เกิดโรค กัมมันตรังสี ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม กัดกร่อน การระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรืออาจทำให้เกิดอันตรายแก่ บุคคล สัตว์ พืชหรือ ทรัพย์สิน เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ่านไฟฉาย หรือแบตเตอรี่โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะที่ใช้ บรรจุสารกำจัดแมลง หรือวัชพืช กระป๋องสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น โดยมูลฝอยอันตรายนั้น โครงการ จะเป็นผู้เก็บรวบรวมและ ลำเลียงไปส่งที่เตาเผาขยะของเทศบาลนครภูเก็ตเอง ทุกๆ วันที่ 20-25 ของแต่ละเดือน

(ง) มูลฝอยทั่วไป (มูลฝอยแห้ง) คือ มูลฝอยประเภทอื่น นอกจากมูลฝอยย่อยสลายมูลฝอยรีไซเคิล และมูลฝอยอันตราย เช่น ห่อพลาสติกใส่ขนม ถังพลาสติกบรรจุผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่สำเร็จรูป ถังพลาสติกเปื้อนเศษอาหาร โฟมเปื้อนอาหาร เป็นต้น

(4) ความถี่ในการจัดเก็บมูลฝอยของโครงการ

การรวบรวมมูลฝอยของโครงการจะถูกรวบรวมโดยแม่บ้านเป็นประจำทุกวัน โดยจะเก็บรวบรวม มูลฝอยจากห้องพักและบริเวณทั่วไปภายในโครงการ และจะคัดแยกมูลฝอยทั่วไปไว้ที่ส่วนพัก มูลฝอยทั่วไป มูลฝอย อินทรีย์ มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ไว้ที่ส่วนพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ มูลฝอยอันตรายไว้ที่ส่วนพักมูล ฝอยอันตราย และมูลฝอยรีไซเคิลไว้ที่ส่วนพักมูลฝอยรีไซเคิล โดยมีพื้นที่ ห้องพักมูลฝอยรวม 7.05 ตารางเมตร ที่



ระดับกักเก็บ 1.20 เมตร (รองรับมูลฝอยได้ 8.46 ลูกบาศก์เมตร/วัน) โดยเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการเท่ากับ 1.06 ลูกบาศก์เมตร/วัน พบว่าสามารถ รองรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นได้นาน มากกว่า 3 วัน เพื่อรองรับเก็บขนมูลฝอยฯ มาจัดเก็บต่อไป

1.8 ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย

ในการจัดเตรียมระบบการป้องกันและควบคุมอัคคีภัยของโครงการนั้น โครงการได้ยึดตาม กฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 63 (พ.ศ. 2551) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และเพื่อให้สามารถป้องกันและควบคุมสถานการณ์ในเบื้องต้นได้ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ก่อนที่ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องจะเข้ามาให้การช่วยเหลือ ดังนั้น โครงการจะติดตั้งระบบป้องกันและควบคุม อัคคีภัยให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ ดังกล่าว ซึ่งมีรายละเอียดการติดตั้งระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย รวมทั้งรายละเอียดโครงการที่เกี่ยวข้องกับการอพยพคนออกจากโครงการ รวมทั้งแผนอพยพคนกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ภายในโครงการดังนี้

(1) ระบบป้องกันอัคคีภัย

1) ระบบท่อยืน โครงการจะติดตั้งตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet: FHC) โดยแต่ละตู้ประกอบด้วย วาล์วฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 2.5 นิ้ว แบบข้อต่อสวมเร็ว 1 ชุด ชุดสายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร 1 ชุด ความยาวสายฉีดน้ำดับเพลิง 100 ฟุต โดยมีตำแหน่งติดตั้ง FHC ในแต่ละชั้น ของแต่ละอาคาร ดังนี้

- อาคาร D ติดตั้ง FHC จำนวนชั้นละ 1 จุด ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน จนถึงชั้นที่ 4 ของอาคาร
- อาคาร J ติดตั้ง FHC จำนวนชั้นละ 1 จุด ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน จนถึงชั้นที่ 4 ของอาคาร
- อาคาร K ติดตั้ง FHC จำนวนชั้นละ 1 จุด ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน จนถึงชั้นที่ 4 ของอาคาร
- อาคาร L ติดตั้ง FHC จำนวนชั้นละ 1 จุด ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน จนถึงชั้นที่ 4 ของอาคาร

2) หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection: FDC) โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง สำหรับนำน้ำจากรถดับเพลิงเข้าสู่ระบบการจ่ายน้ำเพื่อดับเพลิงภายในอาคารโครงการ โดยหัวรับน้ำดับเพลิงสำหรับรถดับเพลิงจะใช้แบบ Siamese Connection ขนาด 4" x2.5"x2.5" พร้อม Check Valve หัว สวมเร็วและฝาปิด ใช้สำหรับหัวสูบลมจากรถดับเพลิง โดยติดตั้งไว้บริเวณด้านหน้าอาคาร D จำนวน 1 จุด และ ด้านหน้าอาคาร 3 จำนวน 1 จุด (รวมทั้งหมดจำนวน 2 จุด)

3) เครื่องดับเพลิงชนิดมือถือ โครงการจะติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือ ชนิด ABC ขนาด 15 ปอนด์ ไว้ภายในตู้ FHC

4) ป้ายบอกทางหนีไฟ โครงการจะติดตั้งป้ายบอกทางหนีไฟภายในอาคาร โดยใช้ ตัวอักษรขนาดใหญ่กว่า 10 เซนติเมตร พร้อมชุดชาร์จแบตเตอรี่ หลอดไฟคอมเพล็กซ์ฟลูออเรสเซนต์ 1x11 W ซึ่งมีกำลังเพียงพอในการใช้งานขณะที่แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าในสภาวะปกติเกิดขัดข้องไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง โดยมีตำแหน่งการติดตั้งกระจายไปตามจุดต่างๆ ภายในโครงการ



5) ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน พร้อมชุดชาร์จแบตเตอรี่ และสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับหลอดไฟที่ต้องพ่วงอยู่ได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง โดยมีตำแหน่งการติดตั้งกระจายไปตามจุดต่างๆ ภายในโครงการ เพื่อให้มีไฟส่องสว่างอย่างทั่วถึงกรณีเกิดเหตุไฟฟ้าดับ หรือไฟฟ้าขัดข้อง

6) กล้องวงจรปิด เพื่อเป็นการดูแลและรักษาความปลอดภัยแก่ผู้ใช้บริการ โครงการได้จัดให้มีระบบกล้องวงจรปิดบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ และภายในอาคารแต่ละอาคาร เพื่อให้สามารถจับภาพภายในโครงการได้อย่างครอบคลุม

นอกจากนี้ เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายของจังหวัดภูเก็ต โครงการจึงติดตั้งกล้องวงจรปิด กระจายโดยรอบพื้นที่โครงการ ได้แก่ บริเวณด้านหน้าโครงการ หันหน้าออกสู่ถนนที่ติดกับโครงการ บริเวณทางเข้าทางออกของโครงการ บริเวณลานจอดรถ และบริเวณด้านหลังพื้นที่โครงการ รวมทั้งหมด จำนวน 11 จุด เพื่อให้สามารถบันทึกภาพภายในโครงการได้ครอบคลุมพื้นที่มากที่สุด

(2) ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

(ก) แผงควบคุมระบบสัญญาณเตือนภัย (Fire Alarm Control Panel : FCP) แผงควบคุมรวมจะทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจรับสำหรับทำงาน โดยเมื่ออุปกรณ์จำพวกชุดกดแจ้งเหตุ เครื่องตรวจจับควัน เครื่องตรวจจับความร้อนที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงานไม่ว่าตัวใดตัวหนึ่งก็จะส่งสัญญาณและมีเสียงสัญญาณที่แผงควบคุมจนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่ควบคุมสวิตช์ตัดเสียง แต่หากไม่มีเจ้าหน้าที่ตัดเสียง ระบบจะส่งสัญญาณเตือนไปยังโซนที่เกิดเพลิงไหม้และโซนอื่นๆ พร้อมกันหมด

(ข) เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) ทำหน้าที่รับกลุ่มควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคารได้ไม่น้อยกว่า 80 ตารางเมตร ในพื้นที่สูงไม่เกิน 4 เมตรและมีหลอดไฟ (Response Lamp) สำหรับแสดงสถานะเมื่อเครื่องมือตรวจจับควันทำงานจะส่งสัญญาณไปยังอุปกรณ์ตรวจจับของแผง ควบคุมรวมเมื่อตรวจจับควันได้ เพื่อส่งสัญญาณต่อไปยัง Alarm Bell ให้ดังขึ้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบและส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร

(ค) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) มีวิธีการทำงาน คือ เครื่องจะทำงาน เมื่อมีอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิสูงเกินอัตราปกติที่ตั้งไว้โดยการติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อนของอาคาร โครงการติดตั้งให้เริ่มทำงานเมื่อมีอุณหภูมิตั้งแต่ 135 องศาฟาเรนไฮต์ ขึ้นไป

(ง) เครื่องแจ้งเหตุโดยใช่มือดึง (Manual Station) สวิตช์กดแจ้งเหตุด้วยมือสำหรับ ส่งสัญญาณเตือนภัย อยู่สูงจากพื้นประมาณ 1.50 เมตร เป็นแบบชนิดดึง มีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกันการดึงในสภาวะปกติ มีป้าย Fire ชัดเจน มี Key Switch สำหรับไขเพื่อส่ง General Alarm

(จ) กริ่งสัญญาณเตือนภัย (Alarm Bell) เป็นกริ่งสัญญาณเตือนอัคคีภัย มีขนาด 6 นิ้ว 24 โวลต์ อยู่ต่ำกว่าฝ้าเพดาน 0.3 เมตร



(3) ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

โครงการจะติดตั้งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าไว้บริเวณชั้นหลังคาของอาคาร K โดย อุปกรณ์ และการติดตั้งระบบเป็นไปตามรายละเอียดและตามที่ระบุในแบบและแยกเป็นอิสระจากระบบต่อลงดินของระบบไฟฟ้า ตามมาตรฐานอ้างอิงดังต่อไปนี้

(ก) ประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า “หมวด 7 การติดตั้งสายล่อฟ้า”

(ข) มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าสำนักงานพลังงานแห่งชาติ “TSES 12-1980 มาตรฐานระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอาคารและสิ่งปลูกสร้างประกอบอาคาร

(ค) National Fire Protection Association (NFPA) No.78

การติดตั้งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าของอาคารโครงการ ประกอบด้วยหลักสายดิน (Ground Rod) ตัวนำลงดิน (Down Conductor) ตัวนำบนหลังคา (Roof Conductor) หลักล่อฟ้า (Air Terminal) ตัวนำช่วยกระจายประจุไฟฟ้าเป็นตัวนำไฟฟ้าที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างตัวนำลงดินแต่ละแนวการติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานที่อ้างอิงเบื้องต้น

1.8.1 การสำรองน้ำดับเพลิง

โครงการจะจัดให้มีน้ำสำรองดับเพลิงอย่างเพียงพอโดยใช้น้ำจากบ่อเก็บน้ำดิบและบ่อเก็บน้ำดีของอาคาร D และอาคาร J และน้ำในสระว่ายน้ำทั้ง 4 สระ ซึ่งมีความจุทั้งหมด 1,128.78 ลูกบาศก์เมตร โดยโครงการจะใช้ระบบท่อยืนพร้อมสายฉีด (Stand Pipe with Fire Hose System) ซึ่งมีท่อยืนภายในโครงการทั้งหมดจำนวน 4 ท่อ โดยติดตั้งในอาคาร D, อาคาร J, อาคาร K และอาคาร 1 อาคารละ 1 ท่อ โดยระยะเวลาเก็บกักน้ำสำรองของบ่อเก็บน้ำที่ใช้ดับเพลิง สามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นานไม่น้อยกว่า 30 นาที ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ระยะเวลาสำหรับการสำรองน้ำดับเพลิง

ระบบดับเพลิงของโครงการจะจ่ายน้ำดับเพลิงจากบ่อเก็บน้ำดิบและบ่อเก็บน้ำดีของอาคาร D และอาคาร J และน้ำในสระว่ายน้ำทั้ง 4 สระ ซึ่งมีความจุทั้งหมด 1,128.78 ลูกบาศก์เมตร ไปยังระบบดับเพลิง คือ ระบบท่อยืนพร้อมสายฉีด (Stand Pipe with Fire Hose System) ของแต่ละอาคาร โดยมี ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิงมีดังนี้

จำนวนท่อยืนหลักในระบบ	=	4	ท่อ
อัตราการจ่ายน้ำ	=	75	ลิตร/วินาที

(ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตร/วินาที สำหรับท่อยืนแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตร/วินาที สำหรับท่อยืนแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้น)

ปริมาณกักเก็บน้ำสำรองดับเพลิง	1,128.78	ลูกบาศก์เมตร
ระยะเวลาในการสำรองน้ำดับเพลิง	$(1,128.78 \times 1,000) / (75 \times 60)$	





= 250.84 นาที

ดังนั้น โครงการจัดให้มีน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงของโครงการ มีความจุ 1,128.78 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองไว้ดับเพลิงได้นานประมาณ 250 นาที หรือประมาณ 4.16 ชั่วโมง ดังนั้น จึงเพียงพอสำหรับสำรองน้ำดับเพลิงภายในโครงการโดยโครงการมีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง จำนวน 2 ชุด ซึ่งเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงของโครงการจะสูบน้ำเข้าสู่ระบบท่อภายในอาคาร เพื่อดับเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้น

2) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง

โครงการใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ชนิดใช้น้ำมันดีเซล ซึ่งมีหน้าที่ในการสร้างแรงดันให้กับน้ำเพื่อใช้ดับเพลิงซึ่งมีข้อกำหนดภายใต้มาตรฐาน และการทำงานที่อ้างอิงอิงมาจากระบบป้องกันอัคคีภัย (NFPA 20) จำนวน 1 ชุด และเครื่องสูบน้ำรักษาแรงดัน (Jockey Pump) ซึ่งมีหน้าที่เป็นเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำในเส้นท่อให้คงที่ในกรณีที่แรงดันน้ำในเส้นท่อดropลงถึงจุดที่กำหนดโดยใช้ระบบควบคุมการเดินเครื่องอัตโนมัติตามที่ได้ตั้งค่าแรงดันน้ำในระบบไว้โดยใช้อุปกรณ์ Pressure Switch ที่ติดตั้งอยู่ใน Controller Regenerative Turbine Pump จำนวน 1 ชุด

3) แหล่งน้ำสำรองสำหรับระบบดับเพลิง

โครงการจัดให้มีห้รับน้ำดับเพลิงสำหรับนำน้ำจากรถดับเพลิงเข้าสู่ระบบการจ่ายน้ำเพื่อดับเพลิงภายในอาคารโครงการ โดยห้รับน้ำดับเพลิงสำหรับรถดับเพลิงจะใช้แบบ Siamese Connection ขนาด 4" x2.5" x2.5" พร้อม Check Valve หัวสวมเร็วและฝาปิด ใช้สำหรับหัวสูบน้ำจากรถดับเพลิงโดยติดตั้งไว้บริเวณด้านหน้าอาคาร D จำนวน 1 จุด และบริเวณด้านหน้าอาคาร 1 จำนวน 1 จุด (รวมทั้งหมด 2 จุด)

1.8.2 บันไดหลัก บันไดหนีไฟ และประตูหนีไฟ

โครงการจัดให้มีบันไดหลัก บันไดหนีไฟ และประตูหนีไฟ ของอาคาร มีรายละเอียดดังนี้

อาคาร D

- บันไดหลัก มีความกว้าง 1.60 เมตร ลูกตั้ง 0.16 เมตร และลูกนอน 0.30 เมตร
- บันไดหนีไฟ มีความกว้าง 0.95 เมตร ลูกตั้ง 0.16 เมตร และลูกนอน 0.25 เมตร

อาคาร J

- บันไดหลัก มีความกว้าง 1.60 เมตร ลูกตั้ง 0.16 เมตร และลูกนอน 0.30 เมตร
- บันไดหนีไฟ มีความกว้าง 0.95 เมตร ลูกตั้ง 0.16 เมตร และลูกนอน 0.25 เมตร

อาคาร K

- บันไดหลัก มีความกว้าง 1.60 เมตร ลูกตั้ง 0.16 เมตร และลูกนอน 0.30 เมตร
- บันได 2 มีความกว้าง 0.85 เมตร ลูกตั้ง 0.18 เมตร และลูกนอน 0.25 เมตร
- บันไดหนีไฟ มีความกว้าง 0.95 เมตร ลูกตั้ง 0.16 เมตร และลูกนอน 0.25 เมตร

อาคาร L

- บันไดหลัก มีความกว้าง 1.60 เมตร ลูกตั้ง 0.16 เมตร และลูกนอน 0.30 เมตร





- บันได 2 มีความกว้าง 1.60 เมตร ลูกตั้ง 0.16 เมตร และลูกนอน 0.30 เมตร

- บันไดหนีไฟ มีความกว้าง 0.95 เมตร ลูกตั้ง 0.16 เมตร และลูกนอน 0.25 เมตร

นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้งป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน ซึ่งแสดงให้เห็นได้ชัดเจนและไม่ใช้สีหรือรูปร่างที่กลมกลืนกับการตกแต่งป้ายอื่นๆ ที่ติดไว้ใกล้เคียงกัน สำหรับป้ายบอกทางหนีไฟจะใช้สัญลักษณ์ หนีไฟ พร้อมระบุคำว่า “ทางหนีไฟ” และ “FIRE EXIT” ตัวอักษรสูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร โดยตัวอักษร ใช้สีขาวบนพื้นสีเขียว และมีไฟแสงสว่างให้เห็นเด่นชัดตลอดเวลาทั้งภาวะปกติ และภาวะฉุกเฉินไว้ที่บริเวณทางออกสู่บันไดทุกๆ ชั้นของอาคารส่วนป้ายบอกตำแหน่งชั้นอาคารจะติดตั้งหมายเลขชั้นอาคารด้วยตัวอักษรสูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร บริเวณโถงบันไดทุกชั้นของอาคาร

1.8.3 การลำเลียงคนออกนอกอาคารและจุดรวมพลภายในโครงการ

การลำเลียงผู้ให้บริการออกนอกอาคารจะใช้บันไดหนีไฟ และบันไดหลักของแต่ละอาคาร ก่อนเคลื่อนย้ายตามเส้นทางหนีไฟที่กำหนดไปยังจุดรวมพล บริเวณด้านหน้าอาคาร L ของโครงการ ซึ่งมีขนาดพื้นที่จุดรวมพล 125.00 ตารางเมตร

(1) จุดรวมพลของโครงการ

การจัดเตรียมพื้นที่รวมคนเพื่อนับยอดจำนวนผู้ให้บริการภายในโครงการ และเคลื่อนย้าย ออกนอกพื้นที่โครงการ โดยจะเคลื่อนย้ายคนออกไปยังพื้นที่ที่ปลอดภัยโดยเร็วที่สุด ซึ่งโครงการจะต้อง จัดเตรียมพื้นที่จุดรวมพลทั้งสิ้นต้องไม่น้อยกว่า 70.00 ตารางเมตร (คิดจากจำนวนผู้อพยพประมาณ 280 คน (พนักงานประจำโครงการและผู้ให้บริการ) X สัดส่วนพื้นที่ต่อผู้ให้บริการไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน)

ทั้งนี้ โครงการได้จัดเตรียมพื้นที่จุดรวมพลไว้ จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณด้านหน้าอาคาร ! ของ โครงการ มีขนาดพื้นที่ 125.00 ตารางเมตร ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพล เท่ากับ 0.45 ตารางเมตร/คน จึงสอดคล้องกับแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดให้มี สัดส่วนพื้นที่ต่อผู้ให้บริการไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน

(2) การอพยพคนภายในโครงการ

สำหรับผู้ให้บริการในโครงการและพนักงานจะต้องอพยพออกจากอาคารกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยตำแหน่งของบันไดหนีไฟในชั้นที่ 1 ของแต่ละอาคาร ที่โครงการได้ออกแบบไว้ สามารถอพยพหนีไฟ ออกสู่ภายนอกอาคารได้อย่างสะดวก ทั้งนี้เนื่องจากบันไดหนีไฟของแต่ละอาคาร มีการออกแบบให้มีประตูที่ ผลักออกสู่ภายนอก และวิ่งไปยังพื้นที่จุดรวมพลได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเส้นทางอพยพหนีไฟจากบันไดของแต่ละอาคาร ไปยังพื้นที่จุดรวมพล

สำหรับพื้นที่ที่โครงการจัดเตรียมสำหรับเป็นจุดรวมพล สามารถรองรับผู้อพยพภายใน โครงการได้ทั้งหมดและเพียงพอต่อจำนวนผู้อพยพภายในโครงการและยังเป็นพื้นที่ที่ปลอดภัย ทั้งนี้ โครงการยังกำหนดให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยของโครงการคอยทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการกันพื้นที่และให้สัญญาณจราจร



ในบริเวณดังกล่าวร่วมกับเจ้าหน้าที่ตำรวจในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม เหตุการณ์ดังกล่าวจะมีความเป็นไปได้น้อยมาก เนื่องจากการออกแบบอาคารได้กำหนดให้มีอุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินรวมทั้ง อุปกรณ์ระงับอัคคีภัยตามที่กฎหมายกำหนด เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินจะมีการส่งสัญญาณมายังห้องควบคุมเพื่อ ทราบและสามารถระงับเหตุในจุดเกิดเหตุได้อย่างรวดเร็ว ประกอบกับการกำหนดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยตามแผนการตรวจสอบซ่อมบำรุง และการฝึกซ้อมตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินที่กำหนดจะสามารถป้องกันและควบคุมการเกิดเหตุฉุกเฉินดังกล่าวได้

นอกจากระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัยดังกล่าวข้างต้นแล้วการเตรียมความพร้อมของ บุคลากร สำหรับใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน ถือเป็นสิ่งที่จำเป็น โดยอุปกรณ์ ป้องกันอัคคีภัยที่โครงการ จัดให้มีนั้น จำเป็นต้องมี “คน” ที่จะต้องรับผิดชอบและสามารถใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านั้นได้ ในกรณีนี้ บริษัทที่ปรึกษา จึงได้เสนอแนะและได้รับการตอบรับจากโครงการในการดำเนินการจัดเตรียมทีมป้องกันภัยโดยความร่วมมือระหว่าง ผู้จัดการทั่วไป ผู้ใช้บริการและเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เพื่อทำหน้าที่ในการควบคุมเหตุการณ์เพลิงไหม้สำหรับ สาระโดยสังเขปของแผนปฏิบัติการฉุกเฉินของโครงการ ดังอธิบายได้ดังนี้

แผนซักซ้อมและฝึกรอบรมในการป้องกันและอพยพเมื่อเกิดอัคคีภัย

วัตถุประสงค์

- เพื่อปกป้องความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้บริการในโครงการและพนักงานของโครงการ
- เพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัยและระงับอัคคีภัยเบื้องต้นอย่างถูกต้องและทันทั่วทั้ง

บุคคลที่เกี่ยวข้องในแผนฯ

1. ผู้จัดการและเจ้าหน้าที่ประจำอาคาร
2. พนักงานรักษาความปลอดภัย
3. ผู้ใช้บริการภายในโครงการ

แผนปฏิบัติการทั่วไป

1. จัดอบรมและสาธิตการระงับอัคคีภัยเบื้องต้นด้วยถังดับเพลิงชนิดมือถือให้กับพนักงานของ โครงการและอาสาสมัคร โดยขอความอนุเคราะห์จากสถานีดับเพลิงที่รับผิดชอบในพื้นที่โครงการอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง
2. ติดประกาศแจ้งเบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉินเมื่อเกิดอัคคีภัยของหน่วยงานราชการ และเจ้าหน้าที่ของนิติบุคคลไว้อย่างชัดเจนกับแผนผังของอาคารแต่ละชั้น
3. ติดป้ายแสดงวิธีการใช้ถังดับเพลิงชนิดมือถืออย่างชัดเจนที่จุดติดตั้งถังดับเพลิงทุกจุด
4. ติดตั้งแผนผังแสดงตำแหน่งจุดติดตั้งถังดับเพลิง ทางหนีไฟ และประตูหนีไฟให้เห็นได้ชัดเจนไว้
5. จัดให้มีแผนปฏิบัติการอพยพเมื่อเกิดอัคคีภัย
6. ตรวจสอบการทำงานของสัญญาณฉุกเฉินและอุปกรณ์ต่างๆ วันเสาร์สุดท้ายของเดือน
7. จัดรับอาสาสมัครทำหน้าที่ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ดับเพลิง ตำรวจ หน่วยกู้ภัยต่าง ๆ ควบคุมดำเนินการปฏิบัติตามแผนซักซ้อมและฝึกรอบรมในการป้องกันและอพยพเมื่อเกิดอัคคีภัย ให้เป็นไปอย่างมี



ระเบียบและรวดเร็ว โดยมีสมาชิกดังนี้

- ผู้จัดการ
- เจ้าหน้าที่ของอาคาร
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

1. ผู้พบเหตุการณ์ใช้ถังดับเพลิงมือถือเข้าระงับเพลิงไหม้ทันทีและแจ้งไปยังผู้จัดการทันที หลังจากเข้าระงับเพลิงไหม้แล้ว

2. ผู้จัดการส่งเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรมการใช้ถังดับเพลิงมือถือเข้าช่วยระงับเพลิงไหม้

3. ถ้าไม่สามารถระงับเพลิงไหม้ได้ผู้จัดการแจ้งเหตุไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบ หรือโทรศัพท์แจ้งเหตุหมายเลขอัตโนมัติ

4. กดสัญญาณเตือนไฟให้ดังขึ้นและปฏิบัติตามขั้นตอนการอพยพ

5. เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จัดการจราจรเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับหน่วยดับเพลิงที่จะมาช่วยเหลือได้อย่างรวดเร็ว

แผนปฏิบัติการในการอพยพเมื่อเกิดอัคคีภัย

1. จัดให้มีป้ายแสดงขั้นตอนในการปฏิบัติเมื่อได้ยินสัญญาณเตือนภัยในห้องพักทุกห้องและ สถานที่ต่าง ๆ
ทั่วโครงการ ดังนี้

- ดับไฟฟ้าและแหล่งกำเนิดความร้อนทุกประเภททันทีให้เรียบร้อย
 - ตรวจสอบจำนวนคนภายในห้องพักให้เรียบร้อยก่อนออกจากห้องพัก
 - นำกุญแจห้องและกุญแจรถยนต์ออกมาพร้อมกับถือห้องให้เรียบร้อย
 - ลงจากอาคารโดยการเดินให้เร็วที่สุดไปตามทางเดินหนีไฟที่ใกล้ที่สุดเท่านั้น
2. จัดซ้อมปฏิบัติตามขั้นตอนในการอพยพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

1.9 ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

(1) ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการจะเป็นแบบแยกส่วน (Air Cooled Split Type) ติดตั้งแต่ละ ห้องพัก และแต่ละส่วนของอาคาร ซึ่งระบบปรับอากาศจะประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ เครื่องระบายความร้อนชนิดอากาศ (Air Cooled Condensing Unit : CDU) ติดตั้งบริเวณระเบียงรอบๆ อาคาร และเครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit : FCU) ทำหน้าที่ทำความเย็นหมุนเวียนในพื้นที่ปรับอากาศ โดยขนาดของระบบปรับอากาศจะขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ใช้สอยในแต่ละห้องพัก หรือในแต่ละส่วนที่มีการติดตั้ง ซึ่งโครงการใช้ระบบปรับอากาศทั้งหมดเท่ากับ 225.74 ตันความเย็น สำหรับอัตราการระบายอากาศโดยใช้เครื่องปรับอากาศนี้ กำหนดให้มีอัตราการระบายอากาศเทียบกับข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522





1) ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โครงการจัดให้มีการระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ บริเวณพื้นที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้าน ที่มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง ช่อง บานเกล็ด ซึ่งจะต้องเปิดให้อากาศผ่านในขณะใช้สอยพื้นที่นั้น ๆ และพื้นที่ของช่องเปิดนี้ จะต้องมีพื้นที่ลม ผ่านสุทธิไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้นๆ

2) ระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โครงการจัดให้มีระบบระบายอากาศโดยวิธีกล โดยติดตั้ง พัดลมระบายอากาศไว้บริเวณภายในห้องน้ำทุกห้อง

1.10 การจราจรและพื้นที่จอดรถภายในโครงการ

(1) จำนวนที่จอดรถ

โครงการได้จัดเตรียมที่จอดรถยนต์ จำนวน 32 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 9 คัน ซึ่งเป็นไปตามที่กฎหมายต่างๆ กำหนด ได้แก่

1. กฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) ออกตามความใน พ.ร.บ.ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479
2. กฎกระทรวง ฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

(2) ขนาดที่จอดรถ

ข้อกำหนดเกี่ยวกับขนาดของช่องจอดรถพิจารณาตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อ 2 ที่จอดรถ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า และต้องมีลักษณะและขนาด ดังนี้

(1) ในกรณีที่จอดรถขนานกับแนวทางเดินรถหรือทำมุมกับแนวทางเดินรถน้อยกว่าสามสิบ องศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

(2) ในกรณีที่จอดรถตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และ ความยาวไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร แต่ทั้งนี้จะต้องไม่จัดให้มีทางเข้าออกของรถเป็น ทางเดินรถทางเดียว

(3) ในกรณีที่จอดรถทำมุมกับแนวทางเดินรถมากกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5.50 เมตร

สำหรับโครงการได้จัดเตรียมที่จอดรถยนต์ จำนวน 32 คัน มีความกว้าง 2.40 เมตร และ ความยาว 5.00 เมตร

(3) ระบบการจราจร

ภายในโครงการมีลักษณะการเดินรถแบบสองทิศทาง (Two-way) โดยที่จอดรถของโครงการจะอยู่บริเวณด้านหน้า จำนวน 26 คัน และอยู่ในชั้นใต้ดิน จำนวน 6 คัน และมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกในการเข้า-ออกพื้นที่โครงการตลอดเวลา



(4) รัศมีการเลี้ยวโค้งจากถนนสาธารณะเข้าสู่ถนนภาระจำยอมและเข้าสู่โครงการ

ในการเข้าสู่พื้นที่โครงการนั้น จะต้องเลี้ยวเข้าจากซอยนายะ เพื่อเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยในการ เลี้ยวเข้าดังกล่าวนี้ จะผ่านทางโค้ง 2 จุด คือ ทางโค้งบนซอยนายะ (ก่อนเข้าสู่ถนนภาระจำยอม) และเลี้ยว โค้งบนถนนภาระจำยอม จากการประเมินการเลี้ยวโค้งของรถทั้ง 2 จุดนั้น พบว่าในกรณีที่มีการเลี้ยวโค้ง และ รถสวนกัน รถยังคงสามารถแล่นได้ทั้ง 2 ทิศทาง แต่ผู้ใช้บริการต้องใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในช่วงที่ผ่านจุด ดังกล่าว