บทที่ 1
บทนำ

แบบ ตต.2

บทที่ 1 บทนำ
รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการ โรงแรม เดอะ มารีน่า ภูเก็ต โฮเทล

1. ชื่อโครงการ โรงแรม เดอะ มารีน่า ภูเก็ต โฮเทล (THE MARINA PHUKET HOTEL)
2. สถานที่ตั้ง เลขที่ 240/9 ถนนผังเมืองสาย ก ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83150
3. ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท ฮวาน มารีน่า ภูเก็ต จำกัด
4. สถานที่ติดต่อ เลขที่ 240/9 ถนนผังเมืองสาย ก ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83150
5. จัดทำโดย บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
6. โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2558
7. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครั้งล่าสุดเมื่อ มกราคม 2567
8. รายละเอียดโครงการ
   - ลักษณะ/ประเภทโครงการ เป็นโครงการประเภทโรงแรม ประกอบด้วยอาคารขนาดความสูง 8 ชั้น ชั้นดาดฟ้า และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น มีจำนวนห้องพัก 205 ห้อง
   - ขนาดพื้นที่โครงการ/ระยะทาง โครงการได้ดำเนินการบนที่ดิน จำนวน 2 แปลง เป็นกรรมสิทธิ์ที่ดินของบริษัท ฮวาน มารีน่า ภูเก็ต จำกัด มีรายละเอียด ดังนี้

     โฉนดที่ดินเลขที่ 7871 เลขที่ดิน 104 เนื้อที่ดิน 1-0-28.10 ไร่
     โฉนดที่ดินเลขที่ 15673 เลขที่ดิน 115 เนื้อที่ดิน 0-0-20.90 ไร่
     คิดเป็น 1,786.00 ตารางเมตร

   มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ พื้นที่มีการครอบครอง
ทิศใต้	ติดกับ ลำลางสาธารณประโยชน์ส่วนบนเป็นถนนสาธารณประโยชน์
ทิศตะวันออก	ติดกับ ลำลางสาธารณประโยชน์ส่วนบนเป็นถนนสาธารณประโยชน์
ทิศตะวันตก	ติดกับ ถนนผังเมืองสาย ก

   พื้นที่บริเวณรอบโครงการ รัศมี 1 กิโลเมตร ได้แก่

   1. เทศบาลเมืองป่าตอง มีระยะห่างจากโครงการ 190 เมตร
   2. สถานีตำรวจภูธรกะทู้ มีระยะห่างจากโครงการ 280 เมตร
   3. โรงเรียนอนุบาลเทศบาลเมืองป่าตอง มีระยะห่างจากโครงการ 346 เมตร
   4. โรงพยาบาลป่าตอง มีระยะห่างจากโครงการ 436 เมตร
   5. โรงเรียนสุวรรณคีรีวงศ์ มีระยะห่างจากโครงการ 500 เมตร
   6. มัสยิดป่าตอง มีระยะห่างจากโครงการ 520 เมตร
   7. โรงเรียนเทศบาลบ้านไสน้ำเย็น มีระยะห่างจากโครงการ 550 เมตร
   8. วัดสุวรรณคีรีวงศ์ มีระยะห่างจากโครงการ 830 เมตร



รูปภาพที่ 1.1 แผนที่ตั้งของโครงการ โรงแรม เดอะ มารีน่า ภูเก็ต โฮเทล (Top view)



รูปภาพที่ 1.2 แผนที่ตั้งของโครงการ โรงแรม เดอะ มารีน่า ภูเก็ต โฮเทล

กิจกรรมในโครงการ (โดยสรุป)

1. ระบบน้ำใช้

1.1 แหล่งน้ำใช้

โครงการจะขอรับบริการน้ำใช้จากการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต โดยจะทำการเชื่อมต่อท่อน้ำประปาจากท่อประธานของการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต ริมถนนผังเมืองสาย ก บริเวณด้านหน้าโครงการโดยนำไปเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำชั้นใต้ดินและถังเก็บน้ำ

1.2 ปริมาณน้ำใช้

ปริมาณน้ำใช้ของโครงการคาดการณ์จากจำนวนผู้พักอาศัย และการใช้ประโยชน์พื้นที่ใช้สอยของอาคารโครงการ ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณการใช้น้ำสูงสุดประมาณ 165.92 ลูกบาศก์เมตร/วัน

1.3 แหล่งน้ำใช้ และระบบจ่ายน้ำ

โครงการได้ใช้บริการรับน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต โดยมีการเชื่อมท่อจจากบริเวณริมถนนผังเมืองสาย ก เพื่อนำน้ำเข้าสู่โครงการไปเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำสำรองชั้นดาดฟ้า

ทั้งนี้ปริมาณน้ำสำรอง คำนวณได้จาก

บ่อเก็บน้ำใต้ดิน ปริมาตรรวม 108.0 ลบ.ม.

ถังเก็บน้ำสำรองชั้นดาดฟ้า ปริมาตรรวม 200.0 ลบ.ม.

รวมปริมาณการสำรองน้ำใช้ = 308.0 ลบม.

ระยะเวลาในการสำรองน้ำ

ปริมาตรถังเก็บน้ำสำรองภายในโครงการ	=	308.0	ลบ.ม./วัน
ความต้องการของการใช้น้ำ	=	165.92	ลบ.ม./วัน
ดังนั้น สามารถสำรองน้ำใช้ภายในโครงการ	=	1.86 วัน หรือประมาณ 2 วัน	

นอกจากนี้โครงการได้มีมาตรการในการทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรองที่ใช้เพื่อสุขอนามัยของผู้พัก ดังนี้

- ล้างทำความสะอาดถังสำรองน้ำใช้ ทุก 6 เดือน
- ตรวจคุณภาพน้ำในถังน้ำสำรองน้ำใช้ทุก 6 เดือน

1.4 ระบบสำรองน้ำดับเพลิง

ระบบดับเพลิงของโครงการจะจ่ายน้ำดับเพลิงจากบ่อน้ำดับเพลิงซึ่งอยู่ชั้นใต้ดินไปยังระบบน้ำดับเพลิง ประกอบด้วย หัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler system) และระบบท่อยืนพร้อมสายฉีด (Stand Pipe with Fire Hose system) ระบบดับเพลิงในอาคารจะมีท่อยืน 2 ท่อ ปริมาณการใช้น้ำดับเพลิงมีดังนี้

จำนวนท่อยืนหลักในระบบ	=	2	ท่อ
อัตราจ่ายน้ำ	=	80	ลิตร/วินาที
	=	288	ลบ.ม./ชั่วโมง
สำรองน้ำเป็นเวลา	=	30	นาที
ดังนั้น ปริมาณน้ำสำรองสำหรับดับเพลิง		144	ลบ.ม.

เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงที่ต้องการเท่ากับ 144 ลบ.ม. ซึ่งบ่อน้ำดับเพลิงของโครงการ มีปริมาณ 150 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพียงพอสำหรับสำรองน้ำดับเพลิงภายในโครงการ

สำหรับการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดินนั้น เนื่องจากบ่อเก็บน้ำใต้ดินของโครงการเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยจะมีโครงสร้างฐานรากที่เป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็กที่เชื่อมต่อกับโครงสร้างอาคารโดยบางส่วนจะอยู่ภายในบ่อเก็บน้ำใต้ดิน สภาวะที่มีความชื้นตอบตลอดเวลาอาจทำให้เกิดการผุกร่อน ดังนั้นโครงการจึงจัดให้มีการทาเคลือบผิวด้วยไฮโดรซีล เพื่อป้องกันการรั่วซึมและการกัดก่อนของผิววัสดุ ส่วนการป้องกันการปนเปื้อนที่เกิดจากบ่อเก็บน้ำใต้ดินนั้น โครงการจะเลือกใช้ไฮโดรซีล วัสดุกันซึมชนิดโพลีเมอร์ซีเมนต์ (Cement base) คือใช้น้ำเป็นตัวทำละลายจึงจะใช้งานง่าย ไม่ต้องมีน้ำยารองพื้น ไม่เป็นอันตรายสาสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

2. ระบบบำบัดน้ำเสีย

2.1 ปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียจากโครงการจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลักๆ คือ น้ำเสียจากห้องส้วม น้ำเสียจากห้องครัว และน้ำเสียจากส่วนอื่นๆ ได้แก่ การอาบน้ำ ซักล้าง ซึ่งโครงการมีปริมาณน้ำเสียประมาณ 60 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดที่อัตราร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ ยกเว้นปริมาณน้ำเสียจากห้องพักมูลฝอย)

2.2 รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมภายในโครงการมีปริมาณน้ำเสีย รวมประมาณ 60 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการ ซึ่งจะทำการบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดให้มีคุณภาพน้ำทิ้งเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2548 เรื่อง กำหนดมาตรฐานการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 26 ธันวาคม 2548โครงการมีลักษณะเป็นโรงแรมจำนวน 205 ห้องจัดอยู่ในอาคารประเภท ก ซึ่งกำหนดค่าน้ำทิ้งไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร สารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร

ระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการ เป็นแบบระบบบำบัดชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, A/S) มีความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย ขนาด 60.0 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด และขนาด 80.0 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดของระบบ มีดังนี้

1. ส่วนดักไขมัน (Grese Trap)

   เป็นส่วนบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นจากห้องครัว ทำหน้าที่แยกไขมันออกจากน้ำเสียก่อนส่งไปยังบ่อปรับสภาพ เนื่องจากน้ำเสียดังกล่าวจะมีน้ำมันและไขมันปนอยู่

2. ส่วนแยกกากตะกอน (Separate Tank)

   ทำหน้าที่แยกกากตะกอนหนัก (Solids) และกากตะกอนเบา (Scum) ร่วมทั้งย่อสลายกากบางส่วน โดยอาศัยหลักการแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) ทำให้กากตะกอนที่ปะปนอยู่ในน้ำตกลงสู่ส่วนล่างของถัง ซึ่งจะทำให้ได้ส่วนที่เป็นน้ำใสอยู่ส่วนบนของถัง

3. ส่วนเติมอากาศ (Aeration Tank)

เติมอากาศให้แก่จุลินทรีย์ชนิดต้องการออกซิเจน (Aeration bacteria) ที่ถูกเลี้ยงไว้บนผิวตัวกลางแบบยึดติดกับที่ (Fix Flim Bio Systhesis Media) และชนิดแขวนลอยในน้ำ (Suspension Media) ซึ่งผลิตจาก PVC แข็ง โดยจุลินทรีย์ดังกล่าวจะทำหน้าที่ย่อยสลายสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำเสียทำให้เกิดเป็นอนุภาคขนาดเล็กและตกลงสู่ส่วนล่างของถัง ซึ่งจะทำให้น้ำเสียที่ออกจากส่วนเติมอากาศลดลงอยู่ในระดับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร

4. ส่วนตกตะกอน (Sedimentation Chamber)

เนื่องจากน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจากเติมอากาศยังคงมีจุลินทรีย์แขวนลอยหลุดออกมาจาก Media ปะปนมากับน้ำที่จะออกจากถัง จึงจำเป็นต้องทำการแยกเอาตะกอนแขวนลอยออกไปก่อนปล่อยน้ำทิ้งจากระบบ เพื่อให้ค่าสารแขวนลอยในน้ำลดจนสามารถปล่อยสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะได้และเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งสำหรับอาคาร โดยภายในถังตกตะกอนแบคทีเรียจะได้ตกตะกอนลงสู่ก้นถัง ซึ่งเจุลินทรีย์ดังกล่าวจะถูกหมุนเวียนไปบ่อเติมอากาศอีกครั้งอีกครั้งเพื่อรักษาปริมาณตะกอนในระบบบำบัดน้ำเสียด้วยระบบสูบตะกอน

5. ส่วนเก็บตะกอน (Sludge Storage Tank)

บ่อย่อยตะกอนจะถูกออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณตะกอนได้เป็นระยะเวลาประมาณ 60 วันต่อครั้ง เพื่อรอการสูบออกโดยรถขนถ่ายสิ่งปฏิกูลจากเทศบาลเมืองป่าตอง

2.3 การจัดการ Aerosol ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย

การแพร่กระจายจากเชื้อโรคที่เกิดจากละอองน้ำในขั้นตอนการเติมอากาศในระบบบำบัดน้ำเสีย โครงการได้จัดให้มีระบบฆ่าเชื้อโรคจากละอองน้ำเสีย ด้วยวิธี Filter scrubber ซึ่งติดตั้งจำนวน 2 จุด สำหรับระบบบำบัดทั้ง 2 จุด

2.4 การกำจัดก๊าซมีเทน

โครงการได้จัดให้มีระบบกำจัดก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ โดยจะทำการต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนจากส่วนดักไขมันและส่วนเกรอะ ไปยังถังบำบัดก๊าซมีเทน

3. ระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำในพื้นที่โครงการเป็นระบบแยก โดยระบบระบายน้ำฝนของโครงการจะแยกออกจากระบบระบายน้ำทิ้ง แบ่งเป็น 2 ส่วน คือชั้นดาดฟ้า และจากพื้นดินนอกอาคาร โดยการระบายน้ำฝนบนพื้นดินนอกอาคารจะเป็นการไหลซึมลงสู่ดินและส่วนที่ไหลลงสู่ท่อระบายน้ำที่เตรียมไว้เพื่อรวบรวมน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ 60.0 ลูกบาศก์เมตร โดยบ่อหน่วงน้ำจะอยู่บริเวณชั้นใต้ดินก่อนจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนสายผังเมืองสาย ก ต่อไป โดยบางส่วนจะถูกน้ำมาใช้ภายในกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ

3.1 ระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในอาคาร

น้ำเสียที่ระบายออกจากเครื่องสุขภัณฑ์ ห้องน้ำ ห้องส้วม ห้องครัว และจากส่วนอื่นๆ ที่ใช้น้ำทั้งหมดภายในโครงการ จะระบายออกจากแหล่งกำเนิดน้ำเสียและถูกรวบรวมไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ โดยมีรายละเอียดระบบท่อรวบรวมน้ำเสียของโครงการ ดังนี้

1. ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe, W) ประกอบด้วย ท่อระบายน้ำเสียในแนวดิ่ง ทำหน้าที่ระบายน้ำเสียจาการอาบ ซักล้าง และจากระเบียง ลงสู่ท่อระบายน้ำเสียแนวนอน ซึ่งทำหน้าที่ระบาบน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากแหล่งต่างๆ ลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
2. ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe, S) ประกอบด้วย ท่อระบายน้ำโสโครกในแนวดิ่ง ทำหน้าที่ระบายน้ำโสโครกออกจากห้องน้ำของห้องพัก และห้องน้ำส่วนกลางต่างๆ ลงสู่ท่อระบายน้ำโสโครกในแนวนอน รวมกับน้ำเสียจากส่วนอื่นๆ ลงสู่ระบบรวมน้ำเสียเพื่อทำการบำบัดต่อไป
3. ท่อระบายน้ำจากห้องครัว (Kitchen Pipe, KW) ประกอบด้วย ท่อระบายน้ำจากส่วนครัวในแนวดิ่ง ลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอน รวมกับน้ำเสียจากส่วนอื่นๆ ลงสู่ส่วนดักไขมันของระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อทำการบำบัดต่อไป
4. ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe, V) ประกอบด้วย ท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านหรือออกจากท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก เพื่อรักษาความดันภายในท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด และช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ภายในท่อระบายน้ำเพื่อดักกลิ่นจากเครื่องสุขภัณฑ์เอาไว้

4. การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

4.1 การคาดการณ์ปริมาณมูลฝอย

การจัดการมูลฝอย รายละเอียดห้องพักมูลฝอย พื้นที่สำหรับเก็บรวบรวมมูลฝอยแต่ละประเภท แสดงดัง**ตารางที่ 1.1**

ตารางที่ 1.1 ขนาดและปริมาณของห้องพักมูลฝอยรวม

ประเภท	มูลฝอยรีไซเคิล	มูลฝอยอันตราย	มูลฝอยแห้ง	มูลฝอยเปียก	รวม
ขนาดห้อง (ตร.ม.)	1.70*1.0 เมตร 1.7 ตารางเมตร	1.70*1.0 เมตร 1.7 ตารางเมตร	1.70*1.0 เมตร 1.7 ตารางเมตร	1.70*1.0 เมตร 2.55 ตารางเมตร	-
ปริมาณ (ลบ.ม)	2.04	2.04	2.04	3.06	9.18

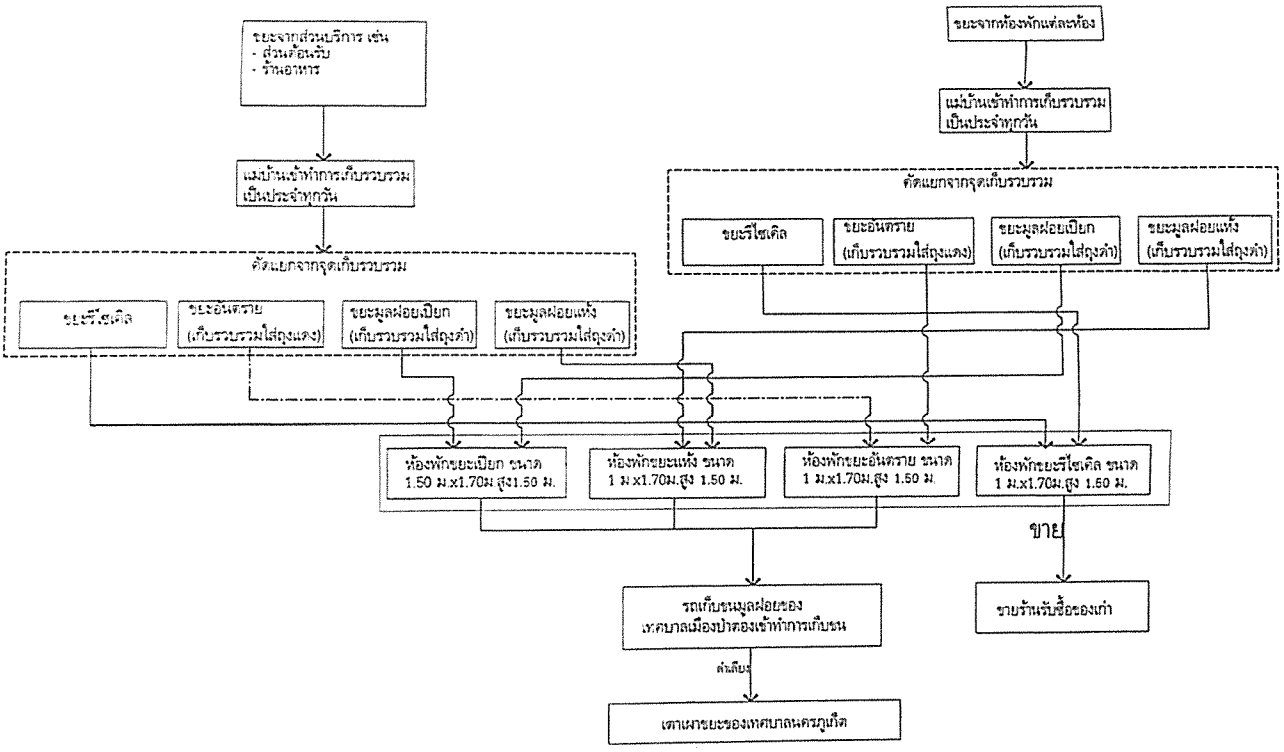
การออกแบบห้องพักมูลฝอยรวม ได้คาดการณ์ปริมาณมูลฝอย 3 เท่า ของการเกิดปริมาณมูลฝอยภายในโครงการ รายละเอียดดัง**ตารางที่ 1.2** ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยได้นานกว่า 3 วัน

ตารางที่ 1.2 ปริมาณมูลฝอยรวมของโครงการ

ประเภท	มูลฝอยรีไซเคิล	มูลฝอยอันตราย	มูลฝอยแห้ง	มูลฝอยเปียก	รวม
สัดส่วนมูลฝอย (ร้อยละ)	30%	3%	3%	64%	100%
ปริมาณมูลฝอย (ลิตร/วัน)	415.31	41.53	51.53	885.98	1,384.35
ปริมาณมูลฝอย (ลบ.ม./วัน)	0.42	0.04	0.04	0.88	1.38
คาดการณ์มูลฝอย 3 เท่า	1.26	0.12	0.12	2.64	4.14
จำนวนวันกักเก็บ	4.86	51	51	3.48	-

4.2 การจัดการมูลฝอย

การจัดการมูลฝอยภายในโครงการนั้น ทางโครงการมีแม่บ้านทำหน้าที่เก็บรวบรวมมูลฝอยและทำความสะอาดภายในห้องพักขยะและบริเวณทั่วไปภายในโครงการ โดยมูลฝอยที่เก็บรวมรวบและแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ มูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยอันตราย มูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยเปียก ก่อนจะเก็บรวบรวมไปกำจัด โดยมีผังขั้นตอนการจัดการดังนี้



รูปภาพที่ 1.3 ผังขั้นตอนการจัดการมูลฝอยของโครงการ

5. ระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัย

ทางโครงการได้จัดเตรียมระบบป้องกันอัคคีภัยให้เป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 63 (พ.ศ.2551) กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ซึ่งมีรายละเอียดการติดตั้งระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภายรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 ระบบป้องกันอัคคีภัย

1. ระบบท่อยืน ประกอบด้วย ท่อยืนจำนวน 2 ท่อ และติดตั้งตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet: FHC) โดยแต่ละตู้ประกอบด้วย วาล์วฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 2.5 นิ้ว แบบข้อต่อสวมเร็ว 1 ชุด ชุดสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร 1 ชุด ความยาวสายฉีดน้ำดับเพลิง 100 ฟุต โดยโครงการจะติดตั้ง FHC บริเวณโถงบันไดหลัก จำนวน 1 จุด และโถงบันไดหนีไฟ จำนวน 1 จุด ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน ถึงชั้นที่ 8 ของอาคาร รวมทั้งหมด 18 จุด

2. หัวรับน้ำดับเพลิง โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงสำหรับนำน้ำดับเพลิงสำหรับนำน้ำจากรถดับเพลิงเข้าสู่ระบบการจ่ายน้ำเพื่อดับเพลิงภายในอาคารโครงการ โดยหัวรับน้ำดับเพลิงจะใช้แบบ Siamese Twin Connector ขนา $2^{1/2}$*$2^{1/2}$*$2^{1/2}$*6 นิ้ว พร้อม Check Valve หัวสวมเร็วและฝาปิด ใช้สำหรับหัวสูบจากรถดับเพลิง ตำแหน่งที่จัดเตรียมอยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกของอาคาร จำนวน 2 ชุด

3. ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ เป็นระบบท่อเปียกมีน้ำอยู่ในท่อตลอดเวลาซึ่งสามารถทำงานทันเมื่อเกิดเพลิงไหม้ โดยจะเปิดออกทันทีที่มีความร้อนสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมิทำงาน ฉีดน้ำบริเวณที่เกิดเหตุครอบคลุมพื้นที่ 16 ตารางเมตร/หัว โดยจะติดตั้งไว้ทั่วอาคารตั้งแต่ชั้นใต้ดินถึงชั้นที่ 8

4. เครื่องดับเพลิงชนิดมือถือ เป็นแบบชนิดผงเคมีแห้ง (Dry Chemical Extinguisher) ขนาด 20 ปอนด์ แบบหิ้วได้ ชนิดมีมาตรวัดความดันอยู่ในตัว ไว้ในตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet) ทุกตู้ ตู้ละ 1 เครื่อง รวมเครื่องดดับเพลิงชนิดมือถือทั้งสิ้น 18 เครื่อง

5. ป้ายบอกทางหนีไฟ ติดตั้งภายในอาคารโดยใช้ขนาดตัวอักษรขนาดใหญ่กว่า 10 เซนติเมตร พร้อมชุดชาร์จแบตเตอรี่ หลอดไฟคอมเพล็กฟลูออเรสเซนต์ 1*11W ซึ่งมีกำลังเพียงพอในการใช้งานขณะที่แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าในสภาวะปกติเกิดขัดข้องไม้น้อยกว่า 2 ชั่วโมง โดยติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน ทางเดินรถ และบันไดหนีไฟของอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 8

6. ไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน ติดตั้งพร้อมชุดชาร์จแบตเตอรี่ และสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับหลอดไฟที่ต้องพ่วงอยู่ได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง โดยจะติดตั้งบริเวณพื้นที่จอดรถส่วนต้อนรับ โถงบันไดหนีไฟ ร้านอาหาร ห้องผู้จัดการ ห้องพยาบาล ห้องพนักงาน บาร์ ห้องพัก ตั้งแต่ชั้นใต้ดิน ถึงชั้นที่ 8

5.2 ระบบเตือนอัคคีภัย

1. แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel: FCP) แผงควบคุมจะอยู่ในห้องไฟฟ้า บริเวณชั้นใต้ดินของอาคาร โดยทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจรับสำหรับทำงาน โดยเมื่ออุปกรณ์จำพวกชุดกดแจ้งเหตุ เครื่องตรวจจับควัน เครื่องตรวจจับความร้อนที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงานไม่ว่าตัวใดตัวหนึ่ง ก็จะส่งสัญญาณและมีเสียงสัญญาณที่แผงควบคุมจนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่ควบคุมสวิตช์ตัดเสียง แต่หากไม่มีเจ้าหน้าที่ตัดเสียงระบบจะส่งสัญญาณเตือนไปยังโซนที่เกิดเพลิงไหม้และโซนอื่นๆ พร้อมกันหมด

2. เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) ทำหน้าที่รับกลุ่มควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคารได้ไม่น้อยกว่า 80 ตารางเมตร ในพื้นที่สูงไม่เกิด 4 เมตร และมีหลอดไฟ (Response Lamp) สำหรับแสดงสภาวะเมื่อเครื่องมือตรวจจับควันทำงานจะส่งสัญญาณไปยังอุปกรณ์ตรวจจับของแผงควบคุมรวมเมื่อตรวจจับควันได้ เพื่อส่งสัญญาณไปยัง Alarm Bell ให้ดังขึ้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบและส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร โดยโครงส้รางจะติดตั้งเครื่องตรวจจับควันในบริเวณพื้นที่จอดรถ ห้องพักทุกห้อง ส่วนต้อนรับ โถงทางเดิน ห้องแม่บ้าน ห้องเก็บผ้า ร้านอาหาร

3. เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) เครื่องจะทำงานเมื่อมีอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิสูงเกินอัตราพิกัดที่ตั้งไว้ โดยการติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อนของอาคารโครงการจะติดตั้งให้เริ่มทำงานเมื่ออุณหภูมิตั้งแต่ 135 องศาฟาเรนไฮต์ขึ้นไป โดยจะทำการติดตั้งแยกเป็นบริเวณห้องปั๊มห้องไฟฟ้ าห้องน้ำพนักงาน ห้องน้ำหญิง ห้องน้ำชาย ห้องครัว ห้องเก็บอาหาร ห้องน้ำผู้พิการ เป็นต้น

4. เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึง (Fire Alarm Manual Station) สวิตช์กดแจ้งเหตุด้วยมือสำหรับส่งสัญญาณเตือนภัยจะติดตั้งอยู่บริเวณโถงด้านหน้าบันไดหลัก ทางออกบันไดหนีไฟ และโถงลิฟต์ทุกชั้นของอาคารอยู่สูงจากพื้นประมาณ 1.50 เมตร เป็นแบบชนิดดึง มีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกันการดึงในสภาวะปกติ มีป้าย FIRE ชัดเจน มี KEY SWITCH สำหรับไขเพื่อส่ง General Alarm

5. กริ่งสัญญาณเตือนภัย (Alarm Bell) เป็นกริ่งสัญญาณเตือนอัคคีภัยโดยติดตั้งบริเวณเดียวกับ Fire Alarm Manual Station มีขนาด 6 นิ้ว 24 โวลล์ ติดตั้งอยู่บริเวณข้างลิฟต์ พื้นที่จอดรถ ส่วนต้อนรับ โถงบันไดหลัก โถงทางเดิน เป็นต้น ซึ่งจะอยู่ต่ำกว่าฝ้าเพดาน 0.3 เมตร

5.3 การสำรองน้ำดับเพลิง

โครงการจัดให้มีน้ำสำรองดับเพลิงเพียงพอโดยเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำดับเพลิงในชั้นใต้ดิน ซึ่งมีขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร โดระบบดับเพลิงประกอบด้วย หัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler System) และระบบท่อยืนพร้อมสายฉีด (Stand Pipe with Fire Hose System) ระบบดับเพลิงในอาคารจะมีท่อยืน 2 ท่อ โดยปริมาณน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงเท่ากับ 144 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งทางโครงการสามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นานไม่น้อยกว่า 30 นาที เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. **ปริมาณน้ำสำรองสำหรับระบบดับเพลิง**

จำนวนท่อยืนหลักในระบบ	=	2 ท่อ
อัตราจ่ายน้ำ	=	80 ลิตร/วินาที (1,250 แกลลอน/นาที)
	=	280 ลบ.ม./ชั่วโมง
สำรองน้ำเป็นเวลา	=	30 นาที
ปริมาณน้ำสำรอง	=	144 ลบ.ม.

2. **เครื่องสูบน้ำดับเพลิง** โครงการใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดใช้น้ำมันดีเซล แรงดัน 130 เมตร จำนวน 1 ชุด สามารถจ่ายน้ำ (1,250 แกลลอน/นาที) และเครื่องสูบน้ำเพิ่มแรงดันขนาด 135 เมตร จำนวน 1 ชุด สามารถสูบน้ำได้ (20 แกลลอน/นาที)

5.4 บันไดหลัก บันไดหนีไฟ และประตูหนีไฟ

- **บันไดหลัก** จำนวน 1 แห่ง/ชั้น มีความกว้าง 1.5 เมตร มีชานพักกว้าง 1.5 เมตร ลูกตั้ง 0.16 เมตร และลูกนอน 0.25 เมตร และลูกนอน 0.25 เมตร
- **บันไดหนีไฟ 1** จำนวน 1 แห่ง/ชั้น มีความกว้าง 0.8 เมตร มีชานพักกว้าง 0.8 เมตร ลูกตั้ง 0.16 เมตร และลูกนอน 0.25 เมตร และลูกนอน 0.25 เมตร
- **บันไดหนีไฟ 2** จำนวน 1 แห่ง/ชั้น มีความกว้าง 0.8 เมตร มีชานพักกว้าง 0.8 เมตร ลูกตั้ง 0.16 เมตร และลูกนอน 0.25 เมตร และลูกนอน 0.25 เมตร
- **ประตูบันไดหนีไฟ** เป็นประตูบานเหล็ก ทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ชนิดผลักเปิดออกสู่ภายนอก พร้อมติดตั้งโช๊คอัพด้านในเพื่อบังคับให้ประตูปิดเองได้ มีความกว้าง 0.90 เมตร สูง 2.0 เมตร

5.5 จุดรวมพล

โครงการได้จัดเตรียม พื้นที่จุดรวมพลประมาณ 128 ตารางเมตร ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลเท่ากับ 0.30 ตารางเมตร/คน ซึ่งมีสัดส่วนพื้นที่ต่อผู้พักอาศัยไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร

5.6 รถดับเพลิง

โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของงานป้องกันและบรรเทาสาธารณะภัยเทศบาลเมืองป่าตอง โดยมีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ 300 เมตร

6. ระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

6.1 ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นแบบแยกส่วน (Air Cooled Split Type) ติดตั้งแต่ละห้องหักและแต่ละส่วนของอาคาร ซึ่งจะประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ เครื่องระบายเความร้อนชนิดอากาศ (Air Cooled Condensing Unit: CDU) ติดตั้งบริเวณระเบียงรอบๆ อาคาร และเครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit: FCU) ทำหน้าที่ทำความเย็นหมุนเวียนในพื้นที่ปรับอากาศ โดยขนาดของระบบปรับอากาศจะขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ใช้สอยในแต่ละห้องพัก หรือในแต่ละส่วนที่มีการติดตั้ง

6.2 ระบบปรับอากาศ

1. **ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ** จัดให้มีบริเวณพื้นที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้าน ที่มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง ช่องบานเกล็ด ซึ่งจะต้องเปิดให้อากาศผ่านในขณะใช้พื้นที่ใช้สอยนั้นๆ และพื้นที่ของช่อเปิดนี้จะต้องมีพื้นที่ลมผ่านสุทธำม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น
2. **ระบบระบายอากาศโดยวิธีกล** ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ สำหรับห้องน้ำในห้องพัก มีอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 2 เท่า ของปริมาตรของห้อง ห้องน้ำในส่วนต้อนรับ มีอัตราการระบายไม่น้อยกว่า 4 เท่า ของปริมาตรของห้อง และห้องปั๊มน้ำ ห้องเครื่องลิฟฟ์ ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องควบคุม มีอัตราการระบายไม่น้อยกว่า 30 เท่า ของปริมาตรห้อง

7. ไฟฟ้า

ในโครงการมีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าประมาณ 791.619 KVA สำหรับการจ่ายไฟฟ้าของโครงการ แบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

7.1 ระบบไฟฟ้ากรณีปกติ

โครงการจะขอรับบริการด้านไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอกะทู้ สาขาป่าตอง โดยจะเชื่อมต่อสายส่งแรงสูงจากการไฟฟ้า บริเวณด้านทิศใต้ของโครงการเข้าสู่หม้อแปลง ขนาด 800 KVA จำนวน 1 ชุด เพื่อลดแรงดันจากไฟฟ้า 33 kv ให้เป็นกระแสไฟฟ้าแรงดันต่ำ ขนาด 400/220v ก่อนจะกระจายเข้าสู่แผงควบคุมวงจรไฟฟ้ารวม ก่อนจ่ายไปยัง Panel Load ต่างๆ ในโครงการ

7.2 ระบบไฟฟ้ากรณีฉุกเฉิน

ส่วนในกรณีไฟฟ้าขัดข้องโครงการได้มีการติดตั้งระบบไฟฟ้าสำรอง ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน (Generator) ขนาด 100 KVA จำนวน 1 ชุด สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้พื้นที่ส่วนกลางและอุปกรณ์ส่วนกลางสำรองไฟฟ้า นอกจากนี้ยังมี Battery ขนาด 24 V สำหรับส่วนไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน

8. การอนุรักษ์พลังงาน

1. การติดตั้งหลอดไฟฟ้าส่องสว่างในห้องพัก ทางเดิน และพื้นที่จอดรถ ให้มีความสว่างเหมาะสมกับการใช้งานแต่ละพื้นที่
2. เลือกเครื่องปรับอากาศติดตั้งใช้ในโครงการ มีค่าอัตราประสิทธิภาพพลังงานขั้นต่ำ คือ 11 BTU/ชั่วโมง/วัตต์
3. ห้องพักของโครงการด้านที่เป็นระเบียง ออกแบบติดกระจกบานเลื่อนและมีความกว้างมากกว่าส่วนผนังทึบในห้องพักทุกห้อง โดยเลือกใช้กระจกที่มีค่าสัมประสิทธ์การส่องผ่านความร้อนจากรังสีดวงอาทติย์อยู่ในช่วง 0.55-0.30 และมีค่าการส่องผ่านของแสงธรรมชาติต่อค่าสัมประสิทธิ์การส่องผ่านความร้อนจากรังสีดวงอาทติย์อยู่ในช่วง 1.2-1.6
4. ไฟฟ้าแสงสว่างภายในห้องพักและทางเดิน ใช้หลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ หรือหลอดไฟที่มาตรฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า
5. ติดตั้งป้ายรณรงค์ประหยัดไฟฟ้า
6. เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าประหยัดพลังงาน

9. การจราจรและพื้นที่จอดรถภายในโครงการ

9.1 จำนวนที่จอดรถ

โครงการได้จัดเตรียมพื้นที่จอดรถยนต์ทั้งสิ้น 38 คัน โดยเป็นที่จอดรถภายในอาคาร 26 คัน (ชั้นใต้ดิน) และนอกอาคาร 12 คัน

9.2 ขนาดที่จอดรถ

ข้อกำหนดของขนาดช่องจอดรถพิจารณาตามกฎกระทรวงฉบับที่ 41 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ตามข้อ 2 ที่จอดรถ 1 คันต้องเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า และต้องมีลักษณะและขนาดกว้าง 2.5 ยาว 5 เมตร จอดแนวตรง

9.3 ระบบจราจร

สำหรับทางเข้า-ออกโครงการ มีลักษณะเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยทางเข้า-ออก จะแยกจากกัน ทางเข้าจะอยู่บริเวณทิศเหนือของโครงการกว้าง 4 เมตร ทางออกอยู่ทางทิศใต้ กว้าง 4 เมตร ทางเข้า-ออกเชื่อมต่อกับถนนผังเมืองสาย ก ผิวจราจรกว้างประมาณ 14.1 เมตร เดินรถได้ 2 ช่องจราจร

สำหรับชั้นใต้ดิน มีความกว้างของผิวจราจรประมาณ 4-6 เมตร ลักษณะการเดินรถแบบทางเดียว (One-way Traffic)

10. สระว่ายน้ำ

โครงการมีสระว่ายน้ำจำนวน 1 แห่ง บริเวณชั้นดาดฟ้าของโครงการ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 510.09 ตารางเมตร ระดับน้ำในสระลึก 0.85 เมตร สามารถรองรับผู้มาใช้บริการในโครงการได้สูงสุดประมาณ 80 คน โดยโครงการได้ออกแบบ ดูแลและควบคุมการประกอบกิจกรรมสระว่ายน้ำของโครงการให้สอดคล้องตามหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะ ในการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกันตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 ซึ่งจะทำให้สระว่ายน้ำในโครงการได้มาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข

ตำแหน่งที่ตั้งของสระว่ายน้ำของโครงการได้ออกแบบให้อยู่ห่างจากห้องพักขยะรวม ซึ่งอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในน้ำสระว่ายน้ำ และได้จัดให้มีการปลูกต้นไม้ยืนต้น และไม้พุ่ม เพื่อเพิ่มความร่มรื่นของพื้นที่ และช่วยเพิ่มความเป็นส่วนตัวให้แก่ผู้ใช้บริการ และลดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้บริการอีกด้วย

โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำ ตรวจสอบคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุขเป็นประจำ

นอกจากนี้โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระว่ายน้ำ (Life guard) โดยอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการและจัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตเช่น โฟมช่วยชีวิต ห่วงชูชีพ และไม้ช่วยชีวิต เป็นต้น อีกทั้งโครงการจะจัดให้มีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญเช่น โรงพยาบาล สถานีตำรวจ เป็นต้น เพื่อขอความช่วยเหลือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ และปิดประกาศหมายเลขโทรศัพท์ที่สำคัญไว้ในสถานที่ที่มองเห็นได้ชัดเจน

11. การใช้พื้นที่อาคาร

โครงการ เดอะ มารีน่า ป่าตอง โฮเทล จัดเป็นอาคารขนาดใหญ่ มีลักษณะเป็นอาคารอาศัยรวมประเภทโรงแรม ภายในโครงการประกอบด้วย ห้องพักจำนวน 205 ห้อง มีพื้นที่ใช้สอยอาคารรวมทั้งหมด 9,877.98 ตารางเมตร รายละเอียดดังนี้

- <u>พื้นที่ชั้นใต้ดิน</u> ประกอบด้วย พื้นที่จอดรถ ที่จอดรถสำหรับผู้พิการ ทางเดินรถ ห้องน้ำหนักงาน ห้องรับประทานอาหารสำหรับพนักงาน บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ห้องแม่บ้าน ลิฟท์โดยสาร ลิฟท์สำหรับผู้พิการ ลิฟท์ขนของ ห้องเก็บของ ห้องไฟฟ้า และห้องปั๊ม
- <u>พื้นที่ชั้น 1</u> ประกอบด้วย ส่วนต้อนรับ พื้นที่พักคอย พื้นที่นวด ร้านอาหาร บาร์ ห้องผู้จัดการ ห้องสำนักงาน/ปฐมพยาบาล ห้องน้ำรวม ห้องน้ำคนพิการ ห้องเก็บอาหาร ห้องครัว ห้องนวด บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ห้องแม่บ้าน ลิฟท์โดยสาร ลิฟท์สำหรับผู้พิการ และลิฟท์ขนของ
- <u>พื้นที่ชั้น 2</u> ประกอบด้วย ห้องพักจำนวน 25 ห้อง ห้องซาวน่า ห้องอบไอน้ำ บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ห้องแม่บ้าน ลิฟท์โดยสาร ลิฟท์สำหรับผู้พิการ และลิฟท์ขนของ
- <u>พื้นที่ชั้น 3-8</u> ประกอบด้วยห้องพักจำนวน 30 ห้อง บันไดหลัก บันไดหนีไฟ ห้องแม่บ้าน ลิฟท์โดยสาร ลิฟท์สำหรับผู้พิการ และลิฟท์ขนของ
- <u>พื้นที่ชั้นดาดฟ้า</u> ประกอบด้วย บันไดหลัก บันไดหนีไฟ สระว่ายน้ำ และพื้นที่ดาดฟ้า

สรุปการใช้พื้นที่โครงการ

ขนาดพื้นที่อาคารปกคลุมดินทั้งหมด	1,102.68	ตารางเมตร
ขนาดพื้นที่ถนน	123.64	ตารางเมตร
ขนาดพื้นที่สีเขียวทั้งหมด	569.68	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งหมด	1,796.00	ตารางเมตร



รูปภาพที่ 1.4 การใช้พื้นที่อาคาร

ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ โรงแรม เดอะ มารีน่า ภูเก็ต โฮเทล จัดทำขึ้นเพื่อติดตามตรวจสอบถึงผลกระทบในด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ จากการเปิดดำเนินของโครงการ โรงแรม เดอะ มารีน่า ภูเก็ต โฮเทล รวมทั้งให้เป็นไปตามข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการเมื่อ วันที่ 29 เมษายน 2558 ตามหนังสือที่ ทส. ๑๐๐๙.๕/๙๖๔๙ ที่กำหนดให้โครงการต้องจัดส่งรายงานตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2 ครั้งต่อปี ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติการตามมาตรการของช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน กำหนดส่งภายใน เดือน กรกฎาคม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม ให้ส่งภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป

แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 สรุปมาตรติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โรงแรม เดอะ มารีน่า ภูเก็ต โฮเทล ระยะดำเนินการ

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบดำเนินการ
1.คุณภาพอากาศ	- ภายในพื้นที่โครงการ บริเวณด้านิศใต้ของโครงการ 1 จุด	- Total Suspended Particulate (TSP) - PM-10 - CO - SO_x - NO_x - HC	- ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ฮวาน มารีน่า ภูเก็ต จำกัด
2. คุณภาพน้ำ	คุณภาพน้ำทิ้งก่อนการบำบัด - จำนวน 2 จุด บริเวณจุดปล่อยน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดแต่ละถัง คุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัด - จำนวน 2 จุด บริเวณบ่อพักน้ำสุดท้ายก่อนปล่อยออกสู่แหล่งน้ำสาธารณะของเทศบาลเมืองป่าตอง	- ความเป็นกรดด่าง (pH) - บีโอดี (BOD) - ปริมาณสารแขวนลอย (TSS) - ซัลไฟด์ (Sulfide) - ปริมาณสารละลาย (TDS) - ปริมาณตะกอนหนัก (Set-S) - น้ำมันและไขมัน (Oil&Grease) - ทีเคเอ็น (TKN) - โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (TCB) - ฟีคัลโคลิฟอร์ม (FCB)	- ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ฮวาน มารีน่า ภูเก็ต จำกัด
	- บ่อดักไขมัน	ตักไขมันทุกวันไปตากให้แห้งก่อนส่งให้เทศบาลเมืองป่าตองมารับไปกำจัด	- ตักไขมันทุก 3 วัน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ฮวาน มารีน่า ภูเก็ต จำกัด

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 สรุปมาตรติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โรงแรม เดอะ มารีน่า ภูเก็ต โฮเทล ระยะดำเนินการ

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบดำเนินการ
2. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	- สระว่ายน้ำของโครงการ	- คลอรีนอิสระ - ความเป็นกรดด่าง (pH)	- วันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดและปิดบริการ	บริษัท ฮวาน มารีน่า ภูเก็ต จำกัด
		<u>ควบคุมคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ</u> - ความเป็นกรดด่าง (pH) - คลอรีนอิสระ - คลอรีนร่วมกับสารอื่น - ค่าความเป็นด่าง (Alk) - ความกระด้าง (TH) - กรดไซยานูริก - คลอไรด์ (Cl^-) - แอมโมเนีย - ไนเตรท	- ทุกเดือน 3 ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
		- โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (TCB) - ฟีคัลโคลิฟอร์ม (FCB) - อีโคไล (*E.Coli*) - สเตปฟิโลคอคคัส (*S.aureus*) - ซูโดโมแนส แอรูจิโนซา (*P.aeruginosa*)	- ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 สรุปมาตรติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โรงแรม เดอะ มารีน่า ภูเก็ต โฮเทล ระยะดำเนินการ

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบดำเนินการ
2. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	- ห้องน้ำและห้องอาบน้ำ บริเวณสระว่ายน้ำ	(1) ทำความสะอาดห้องน้ำและห้องอาบน้ำ (2) ดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อยของห้องน้ำและห้องอาบน้ำ (3) ซ่อมบำรุงห้องน้ำและห้องอาบน้ำ	- วันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดและปิดบริการ - ทุกวัน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ทุกปี ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ฮวาน มารีน่า ภูเก็ต จำกัด
	- ความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้สระว่ายน้ำ (กรณีจมน้ำ)	(1) กำหนดให้มีผู้ดูแลมาด้วย กรณีนำเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ที่ยังว่ายน้ำไม่เป็นและผู้สูงอายุที่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้ (2) จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต ดังนี้ - โฟมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน - ห่วงชูชีพ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือทุ่นผูกลอยไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำอย่างน้อย 2 อัน - ไม้ช่วยชีวิตหรือวัตถุอื่นใด มีความยาวไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร - เครื่องช่วยหายใจสำหรับผู้ใหญ่และเด็กอย่างละ 1 ชุด - ห้องปฐมพยาบาลและชุดปฐมพยาบาลไว้ประจำสระหรือบริเวณที่ใกล้ที่สุด (3) อุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญและปิดประกาศในที่เห็นชัดเจน	- ตลอดช่วงเปิดดำเนินการ	บริษัท ฮวาน มารีน่า ภูเก็ต จำกัด

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 สรุปมาตรติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โรงแรม เดอะ มารีน่า ภูเก็ต โฮเทล ระยะดำเนินการ

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบดำเนินการ
2. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	- ความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้สระว่ายน้ำ (กรณีหกล้ม)	ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยของผู้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ (1) อาคารประกอบด้วยวัสดุมั่นคงแข็งแรง พื้นเรียบ ไม่ลื่น ไม่ดูดซึมน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยเพื่อการระบายน้ำที่ดี (2) ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระว่ายน้ำในเวลากลางคืนต้องจัดให้มีแสงส่องสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน (3) จัดให้มีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้าง ไม่น้อยกว่า 1.2 เมตร ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขัง ทำความสะอาดง่าย (4) จัดให้มีรางระบายน้ำล้นมีฝาปิด รอบสระว่ายน้ำมีความกว้าง 30-40 เมตร ซม. ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทำความสะอาดง่าย อยู่ในสภาพดีและไม่มีน้ำล้นออกจากราง (5) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยซึ่งมีความชำนาญในการว่ายน้ำและสามารถปฐมพยาบาล เพื่อดูความปลอดภัยและช่วยเหลือผู้มาใช้บริการ เมื่อเกิดอุบัติเหตุ	- ตลอดช่วงเปิดดำเนินการ	บริษัท ฮวาน มารีน่า ภูเก็ต จำกัด

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 สรุปมาตรติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โรงแรม เดอะ มารีน่า ภูเก็ต โฮเทล ระยะดำเนินการ

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบดำเนินการ
3. ระบบท่อน้ำประปาและถังสำรอง	- แนวท่อประปา - ถังสำรองน้ำใช้ทุกแห่งภายในโครงการ	- ตรวจสอบเส้นท่อประปาและการทำงานของเครื่องสูบน้ำและวาล์วต่างๆ - ตรวจวัดคุณภาพน้ำได้แก่ (1) โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (TCB) (2) อีโคไล (*E.Coli*) (3) สเตปฟิโลคอคคัส (*S.aureus*) (4) ครอสติเดียม (*C.perfringens*) - ล้างทำความสะอาดถังสำรองน้ำใช้	- ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ฮวาน มารีน่า ภูเก็ต จำกัด
4. มูลฝอย	- ถังรองรับมูลฝอยแต่ละชั้นของอาคาร	(1) ความเรียบร้อยของถังรองรับมูลฝอยของโครงการ (2) ตรวจสอบการตกค้างมูลฝอยภายในพื้นที่โครงการ (3) ทำความสะอาดถังรองรับมูลฝอยแต่ละชั้น (4) ทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมและถนนภายในโครงการ	- ทุกวันตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ทุกครั้งที่มีการเก็บขนจากเทศบาลเมืองป่าตอง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ฮวาน มารีน่า ภูเก็ต จำกัด
5. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	- ท่อระบายน้ำ	(1) ขุดลอกท่อระบายน้ำทั้งหมดที่อยู่ภายในโครงการ (2) ตรวจสอบปริมาณตะกอนที่สะสมอยู่ภายในบ่อพักน้ำและท่อระบายน้ำ	- ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ฮวาน มารีน่า ภูเก็ต จำกัด

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 สรุปมาตรติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โรงแรม เดอะ มารีน่า ภูเก็ต โฮเทล ระยะดำเนินการ

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบดำเนินการ
6. การจราจร	- ถนนในโครงการ และทางเข้า-ออก โครงการ	(1) ตรวจสอบความเรียบร้อยของป้ายและเครื่องหมายบนพื้นถนน (2) ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ (3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรบริเวณทางเข้า-ออก ตลอดเวลา	- ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ฮวาน มารีน่า ภูเก็ต จำกัด
7. ไฟฟ้า	- อุปกรณ์ไฟฟ้า	- ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งานอยู่เสมอ	- ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ฮวาน มารีน่า ภูเก็ต จำกัด
8. พื้นที่สีเขียว	- ต้นไม้ในโครงการ	(1) ดูแลและบำรุงรักษาต้นไม้ภายในโครงการ (2) ตกแต่ง และตัดกิ่งไม้ให้มีความสวยงามอยู่เสมอ	- ทุกวันตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ฮวาน มารีน่า ภูเก็ต จำกัด
9. ระบบระบายอากศ	- เครื่องปรับอากาศบริเวณพื้นที่ส่วนกลางของโครงการ	(1) ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศในพื้นที่ส่วนกลาง (2) ตรวจวิเคราะห์หาเชื้อลีจีโอเนลลา จากท่อน้ำทิ้งของระบบปรับอากาศของแต่ละเครื่องในพื้นที่ส่วนกลาง	- ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - ทุก 5 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ฮวาน มารีน่า ภูเก็ต จำกัด

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 สรุปมาตรติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โรงแรม เดอะ มารีน่า ภูเก็ต โฮเทล ระยะดำเนินการ

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ดัชนีตรวจวัด	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบดำเนินการ
10. ระบบป้องกันอัคคีภัยและเตือนภัย	- ระบบสัญญาณเตือนภัยและอุปกรณ์ดับเพลิง - ป้ายแสดงทางหนีไฟ	- ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์และระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัยให้อยู่ในสภาพดี เห็นได้ชัดเจน	- ทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ฮวาน มารีน่า ภูเก็ต จำกัด
	- ถังเคมีดับเพลิง	- ตรวจสอบระดับความดันภายในถัง โดยดูจากมาตรวัดความดันและตรวจสอบอายุการใช้งานของถัง	- ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
	- สายฉีดน้ำดับเพลิงและตู้เก็บสายฉีด (FHC) - ทางหนีไฟ	-สภาพพร้อมใช้งาน อย่าให้มีสิ่งกีดขวาง	- ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
	- เจ้าหน้าที่ป้องกันอัคคีภัย	- ซ้อมอพยพหนีไฟ - ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัยของโครงการ	- ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
	- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator)	- ความพร้อมในการปฏิบัติงาน - สภาพพร้อมใช้งาน	- ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
11. การอนุรักษ์พลังงาน	- เครื่องใช้ไฟฟ้าของส่วนกลาง	- ตรวจสอบเครื่องใช้ไฟฟ้าของส่วนกลางให้มีสภาพใช้งานได้	- ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	บริษัท ฮวาน มารีน่า ภูเก็ต จำกัด
		- ซ่อมแซมแก้ไขเครื่องใช้ไฟฟ้าของส่วนกลางหากเกิดการชำรุด	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
		- ทำความสะอาดหลอดไฟและโคมไฟ	- ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	
	- เจ้าหน้าที่โครงการ	- อบรมเจ้าหน้าทุกคนให้ตระหนักเรื่องการประหยัดพลังงาน	- ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	