

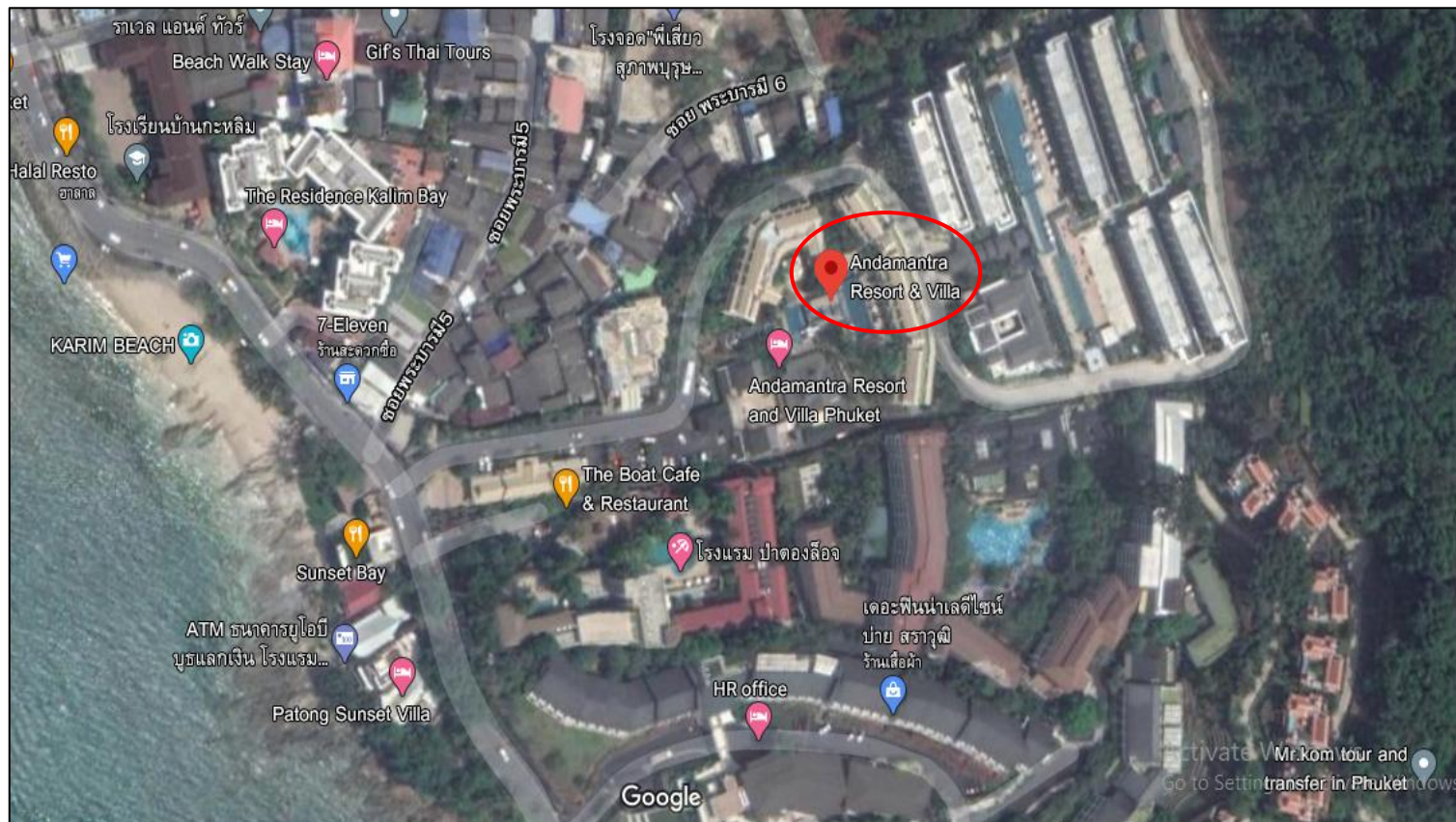
บทที่ 1

บทนำ

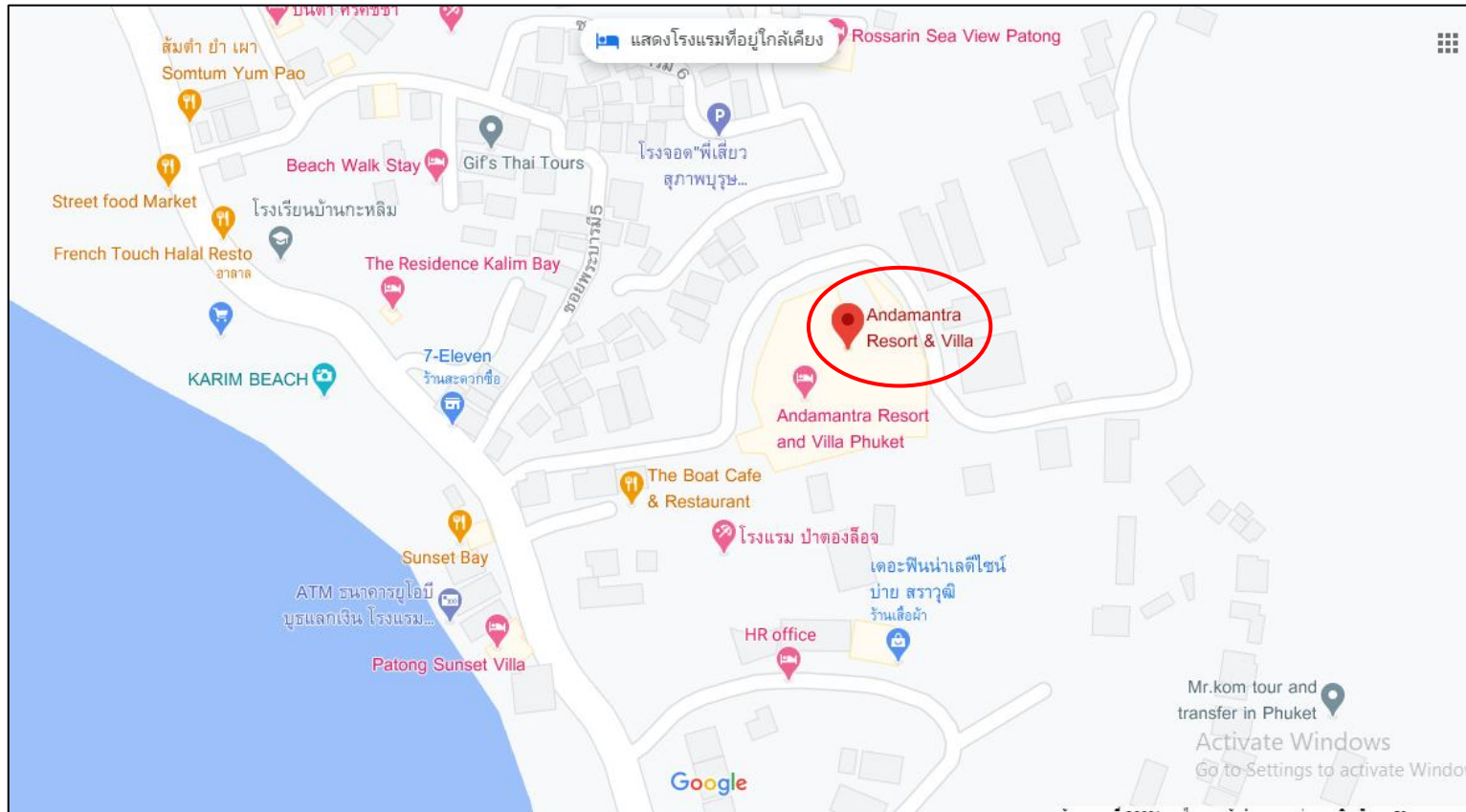
บทที่ 1

รายงานผลปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการ อันทามันตรา รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ภูเก็ต (ชื่อเดิม โรงแรม เซ็นทารา บลู มารีน รีสอร์ท แอนด์ สปา)

1. ชื่อโครงการ อันทามันตรา รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ภูเก็ต (ชื่อเดิม โรงแรม เซ็นทารา บลู มารีน รีสอร์ท แอนด์ สปา)
 2. สถานที่ตั้ง เลขที่ 290/1 ถนนพระบรมมหาราชวัง ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต
 3. ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท ป่าตองคลิฟวิว จำกัด
 4. สถานที่ติดต่อ เลขที่ 290/1 ถนนพระบรมมหาราชวัง ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต
 5. จัดทำโดย บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอริส จำกัด
 6. โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2550
 7. โครงการได้นำเสนอรายงานผลปฏิบัติตามมาตรการฯ ครั้งล่าสุดเมื่อ มกราคม 2568
 8. รายละเอียดโครงการ
 - ลักษณะ/ประเภทโครงการ เป็นโครงการประเภทโรงแรม สถานที่พักตากอากาศ ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารพักอาศัยจำนวน 6 อาคาร ได้แก่ Building A,B,C,D,E และ F มีจำนวนห้องพักรวมทั้ง 6 อาคาร จำนวน 190 ยูนิต และ Villa ซึ่งมีลักษณะเป็นบ้านพักขนาด 1 และ 2 ชั้น จำนวน 10 หลัง ได้แก่ Villa Type A เป็นบ้านพักขนาด 1 ชั้น 2 ห้องนอน จำนวน 4 หลัง Villa Type B เป็นบ้านพักขนาด 1 ชั้น 1 ห้องนอน จำนวน 5 หลัง และ Villa Type C เป็นบ้านพักขนาด 2 ชั้น 3 ห้องนอน จำนวน 1 หลัง รวมภายในโครงการมีหน่วยพักอาศัยทั้งสิ้นจำนวน 200 ยูนิต
 - ขนาดพื้นที่โครงการ/ระยะทาง ก่อสร้างบนพื้นที่ 13 ไร่ 3 งาน 85 ตารางวา หรือประมาณ 22,340 ตารางเมตร
- สำหรับอาณาเขตติดต่อพื้นที่โครงการ และการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ มีดังนี้
- | | |
|-------------|--|
| ทิศเหนือ | ติดต่อกับ ที่เนินเขารกร้างของบุคคลอื่นที่ยังไม่มีการใช้ประโยชน์ |
| ทิศตะวันออก | ติดต่อกับ ที่เนินเขารกร้างของบุคคลอื่นที่ยังไม่มีการใช้ประโยชน์ |
| ทิศใต้ | ติดต่อกับ ที่เนินเขารกร้างของบุคคลอื่นที่ยังไม่มีการใช้ประโยชน์ |
| ทิศตะวันตก | ติดต่อกับ ถนนภายในโรงแรม อันทามันตรา รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ภูเก็ต |



รูปภาพที่ 1.1 แผนที่ตั้งของโครงการ อังดามันตรา รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ภูเก็ต (top View)



รูปภาพที่ 1.2 แผนที่ตั้งของโครงการ อังดามันตรา รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ภูเก็ต

กิจกรรมในโครงการ (โดยสรุป)

1. ระบบน้ำใช้

1.1. แหล่งน้ำใช้และการสำรองน้ำใช้

น้ำใช้เพื่ออุปโภคและบริโภคของโครงการ จะใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ตโดยโครงการจะทำการติดตั้งมิเตอร์รับน้ำประปาแล้วส่งผ่านท่อรับน้ำประปาภายในโครงการ (HDPE) ขนาด $\varnothing 4"$ รับน้ำผ่านเข้าสู่ถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการ อันทามันตรา รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ภูเก็ต ขนาด 100 ลบ.ม. จำนวน 1 ถัง เพื่อเป็นที่พักน้ำประปาก่อนหลังจากนั้นจะทำการสูบส่งน้ำประปาผ่านท่อ HDPE ขนาด 110 มม. ขึ้นไปสำรองยังถังเก็บน้ำใต้ดินที่อยู่พื้นที่ด้านบน ขนาด 800 ลบ.ม. จำนวน 1 ถัง เพื่อส่งจ่ายให้กับอาคารต่าง ๆ ภายในโครงการต่อไป

1.2. ปริมาณความต้องการใช้น้ำของโครงการ

ค่ามาตรฐานขั้นต่ำกำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้กำหนดไว้ว่า “ปริมาณน้ำใช้ของโรงแรม คิดตามที่เกิดขึ้นจริง แต่ต้องไม่น้อยกว่า 750 ลิตร/ห้อง/วัน” ดังนั้นจากการคาดการณ์ปริมาณการใช้น้ำของโครงการเมื่อเปิดดำเนินการ คาดว่าจะมีการใช้น้ำภายในโครงการทั้งหมดประมาณ 180.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน เหลือปริมาณน้ำสำรองประมาณ 619.75 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยแยกเป็นแต่ละกิจกรรมของแต่ละอาคารได้ดังนี้

- (1) ส่วนพักอาศัย (Building A-F และ Villa) มีปริมาณการใช้น้ำ 154.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- (2) ส่วนอาคาร Restaurant มีปริมาณการใช้น้ำ 5 ลบ.ม./วัน (คิดที่ 50 ลิตร/คน/วัน)
- (3) ส่วนกลุ่มอาคาร Spa มีปริมาณการใช้น้ำ 1.5 ลบ.ม./วัน
- (4) ส่วนของพนักงาน 107 คน ปริมาณการใช้น้ำ 10.7 ลบ.ม./วัน (คิดที่ 100 ลิตร/คน/วัน)
- (5) น้ำจากการล้างห้องพักขยะ 2 ลบ.ม./วัน
- (6) ห้องครัว มีปริมาณการใช้น้ำประมาณ 2 ลบ.ม./วัน
- (7) ส่วนของสระว่ายน้ำมีปริมาณการใช้น้ำรวม 0.9 ลบ.ม./วัน
- (8) ห้อง Staff Canteen มีปริมาณการใช้น้ำประมาณ 0.65 ลบ.ม./วัน
- (9) ห้องซักรีดมีปริมาณการใช้น้ำ 3 ลบ.ม./วัน

2. ระบบไฟฟ้า

โครงการ โรงแรม อันทามันตรา รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต ด้วยกำลังส่ง 33 KVA โดยผ่านมิเตอร์แรงสูงและสายไฟฟ้าแรงสูง Over head 33 KVA ผ่านสายดิน (L.A.) เข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้า Transformer ชนิด indoor Type ขนาด 1,250 KVA จำนวน 1 จุด ภายนอกอาคาร เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าเป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำ 400-230 V และเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังแผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำอยู่ภายในอาคาร เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับผู้พักอาศัยในยูนิต ต่าง ๆ ของโรงแรม รวมทั้งระบบอื่นๆ ได้แก่ ส่วนที่ให้แสงสว่างทั้งหมด ระบบปรับอากาศ และระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น นอกจากนี้โรงแรมยังได้จัดเตรียมระบบไฟฟ้าสำรอง (Generator) ขนาด 400 KVA ในกรณีที่เกิดไฟดับได้แก่ เครื่องผลิตไฟฟ้าสำรองรวม ซึ่งเป็นเครื่องยนต์ดีเซลติดตั้งอยู่ภายในอาคาร Spa เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังอาคารต่างๆ ภายในโรงแรม โดยจ่ายไฟสำรองเฉพาะแสงสว่างตามทางเดิน และแสงสว่างในทุกอาคาร ทั้งนี้ การเดินสายไฟฟ้าในตัวอาคารนั้น กำหนดให้เดินในท่อร้อยสายไฟ หรือรางวางสายโดยเดินซ่อนในเพดานและผนังกำแพง

อนึ่ง ในการออกแบบระบบไฟฟ้าผู้ออกแบบจะยึดถือและปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคตามมาตรฐานการติดตั้งงานไฟฟ้า ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยตลอดจนมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 1.1 แสดงปริมาณการใช้น้ำและปริมาณน้ำเสียของโครงการ

อาคาร	หน่วยพักอาศัย (หน่วย)	จำนวนผู้ให้บริการ (คน/ห้อง)	ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)
Building A	36	2	27	21.6
Building B	30	2	22.5	18
Building C	34	2	25.5	20.4
Building D	34	2	25.5	20.4
Building E	28	2	21	16.8
Building F	28	2	21	16.8
Villa A1	1	5	1.5	1.2
Villa A2	1	5	1.5	1.2
Villa A3	1	5	1.5	1.2
Villa A4	1	5	1.5	1.2
Villa B1	1	5	0.75	0.6
Villa B2	1	5	0.75	0.6
Villa B3	1	5	0.75	0.6
Villa B4	1	5	0.75	0.6
Villa B5	1	5	0.75	0.6
Villa C	1	5	2.25	1.8
Restaurant Staff				
- Restaurant			5	4
- Spa			1.5	1.2
- พนักงาน			10.7	8.65
- ห้องครัว			2	1.6
- น้ำล้างห้องพักขยะ			2	1.6
- สระว่ายน้ำ			0.9	0.72
- Staff canteen			0.65	0.52
- ห้องซักรีด			3	2.4
รวม			180.25	144.20

ที่มา : ปริมาณการใช้น้ำ
 โรงแรม = 750 ลิตร/ห้อง/วัน
 วิลล่า = 750 ลิตร/ห้อง/วัน
 สโมสรนันทนาการ = 30 ลิตร/คน/วัน
 ห้องอาหาร = 50 ลิตร/คน/วัน
 ห้องประชุม = 10 ลิตร/ที่นั่ง/วัน
 สำนักงาน = 380 ลิตร/วัน/100 m²

3.1. การคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในโครงการ

คาดการณ์จากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในโครงการ ซึ่งมี 2 ส่วน คือ ห้องพักอาศัยและส่วนบริการโดยกำหนดให้ห้องพักอาศัยแต่ละห้องมีผู้พักอาศัยจำนวน 2 คนต่อห้อง วิลล่าแต่ละหลังมีผู้พักอาศัย 5 คน/ห้อง และมีอัตราการผลิตขยะเท่ากับ 3 ลิตร/คน/วัน ส่วนบริการจะใช้อัตราการผลิตขยะ (1 ลิตร/คน/วัน) โดยคาดว่าจะมีปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในโครงการทั้งหมดประมาณ 2,011 ลบ.ม. /วัน รายละเอียดการคาดการณ์ปริมาณขยะมีดังนี้

- (1) ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจาก Building A-F = 190 ห้อง x 2 คนต่อห้อง x 3 ลิตร/คน/วัน = 1,140 ลิตรต่อวัน
- (2) ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจาก Villa A-C = 10 ห้อง x 5 คนต่อห้อง x 3 ลิตร/คน/วัน = 150 ลิตรต่อวัน

(3) ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจากส่วนบริการ	=	400 คน/วัน x 1 ลิตร/คน/วัน = 400 ลิตรต่อวัน
(4) ปริมาณขยะที่เกิดจากพนักงาน	=	107 คน x 3 ลิตร/คน/วัน = 321 ลิตรต่อวัน
รวมปริมาณขยะจากโครงการ	=	2.011 ลบ.ม./วัน

3.2. การรวบรวมขยะที่เกิดขึ้นในโครงการ

ทางโครงการจัดให้มีถังขยะภายในห้องพักทุกห้องและบ้านพักทุกหลัง นอกจากนี้ในส่วนบริการทุกส่วนโครงการได้จัดให้มีถังขยะตั้งไว้เป็นจุดๆ เพื่อรองรับมูลฝอยจากผู้ใช้บริการ โดยในส่วนบริการโครงการจะจัดให้มีการแยกประเภทของถังขยะให้ชัดเจน เช่น ถังขยะสีเหลืองรองรับมูลฝอยรีไซเคิล ถังขยะสีเขียวรองรับมูลฝอยที่ย่อยสลายได้ ถังสีแดงรองรับมูลฝอยอันตราย, มีพิษ และถังสีน้ำเงินรองรับมูลฝอยทั่วไปที่ไม่สามารถขายได้

ในการรวบรวมขยะภายในโครงการจัดให้มีแม่บ้านเป็นผู้รวบรวมมูลฝอยจากส่วนต่างๆ แล้วนำมาคัดแยกประเภทของมูลฝอยโดยแบ่งเป็นมูลฝอยแห้ง เปียก มูลฝอยรีไซเคิล มูลฝอยอันตราย, มีพิษ ก่อนที่จะนำมารวบรวมไว้ในห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการซึ่งแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยเปียกและแห้งอย่างละ 1 ห้อง มีขนาดความจุห้องละ 10.30 ลบ.ม./วัน โดยมูลฝอยที่ทำการคัดแยกที่เป็นมูลฝอยแห้ง รวมทั้งมูลฝอยรีไซเคิล, มูลฝอยอันตรายมีพิษจะถูกรวบรวมไว้ในห้องพักมูลฝอยแห้ง และแม่บ้านจะต้องแยกกองของถังขยะแต่ละประเภทออกจากกันให้ชัดเจน เพื่อสะดวกต่อการเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลเมืองป่าตองที่จะเข้ามาเก็บขนมูลฝอย ซึ่งทางโครงการได้ประสานงานกับเทศบาลเมืองป่าตองเรียบร้อยแล้ว

หลังจากเทศบาลเมืองป่าตองทำการเก็บขนมูลฝอยออกจากห้องพักมูลฝอยรวมแล้ว โครงการจะจัดให้มีแม่บ้านทำความสะอาดภายในห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อป้องกันกลิ่นเหม็น และแมลงสัตว์แทะที่เป็นพาหะนำโรค น้ำจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อทำการบำบัดน้ำเสียก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป

4. การบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

4.1. ปริมาณน้ำเสีย

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโครงการ โครงการจะคิดปริมาณน้ำเสียที่ 100% ของปริมาณน้ำใช้ (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม, 2542 กำหนดให้คิดปริมาณน้ำเสียที่ 80% ของปริมาณน้ำใช้) ซึ่งมีปริมาณน้ำเสียของโครงการรวมทั้งหมด 144.2 ลูกบาศก์เมตร ดังนี้

(1) ปริมาณและลักษณะสมบัติของน้ำเสีย

1) น้ำเสียจากห้องพักอาศัย

จำนวนห้องพัก	=	200 ห้อง
อัตราการใช้น้ำ	=	750 ลิตร/ห้อง/วัน
ปริมาณน้ำใช้ของผู้พักอาศัย	=	150 ลบ.ม./วัน
น้ำเสียจากห้องพักอาศัย	=	100 % ของปริมาณน้ำใช้
ดังนั้น ปริมาณน้ำเสียจากห้องพักอาศัย	=	150 ลบ.ม./วัน

2) น้ำเสียจากส่วนอื่นๆ

1. ห้องครัว

คิดอัตราการใช้น้ำ	=	2,000 ลิตร/ห้อง/วัน
ปริมาณน้ำเสียจากห้องครัว	=	2 ลบ.ม./วัน

2. ห้องอาหาร

คิดอัตราการใช้น้ำจากจำนวนผู้ใช้	=	100 คน
คิดอัตราการใช้น้ำ	=	50 ลิตร/คน/วัน
ปริมาณน้ำใช้จากห้องอาหาร	=	100x50
	=	5 ลบ.ม./วัน

3. ห้อง Staff Canteen		
คิดปริมาณน้ำเสีย	=	650 ลิตร/ห้อง/วัน
ปริมาณน้ำใช้จากห้อง Staff Canteen	=	0.65 ลบ.ม./วัน
4. ห้องสปา		
คิดปริมาณน้ำเสีย	=	1,500 ลิตร/ห้อง/วัน
ปริมาณน้ำใช้จากห้องสปา	=	1.5 ลบ.ม./วัน
5. สระว่ายน้ำ 1, 2		
คิดปริมาณน้ำเสียสระแต่ละสระ	=	540 ลิตร/วัน
ปริมาณน้ำใช้จากสระว่ายน้ำ 1,2	=	0.9 ลบ.ม./วัน
6. ห้องซักรีด		
คิดปริมาณน้ำเสียจากห้องซักรีด	=	3,000 ลิตร/วัน
ปริมาณน้ำเสียจากห้องซักรีด	=	3 ลบ.ม./วัน
7. ห้องพักขยะ		
คิดปริมาณน้ำเสียจากห้องพักขยะ	=	2,000 ลิตร/วัน
ปริมาณน้ำใช้จากห้องพักขยะ	=	2 ลบ.ม./วัน
8. พนักงานจำนวน 107 คน		
คิดปริมาณน้ำเสียจากพนักงาน	=	107x100 ลบ.ม./วัน
ปริมาณน้ำใช้จากห้อง Staff Canteen	=	10,700 ลิตร/วัน
	=	10.7 ลบ.ม./วัน
3) สรุปปริมาณการใช้น้ำที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการ	=	150.7+2+5+0.65+1.5+0.45+3+2+10.7
	=	180.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน
กำหนดออกแบบที่ปริมาณน้ำเสีย	=	180 ลูกบาศก์เมตร/วัน
แยกเป็นน้ำเสียในโครงการ (s) 28%	=	50.246 ลูกบาศก์เมตร/วัน
น้ำเสียทั่วไป (w) 72%	=	129.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน
ดังนั้น ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น (80% ของประมาณการใช้น้ำ)	=	144.2 ลูกบาศก์เมตร/วัน
4) ลักษณะน้ำเสียมีค่าบีโอดี (BOD ₅)	=	250 มก. /ล.
5) ลักษณะน้ำเสียมีค่า SS	=	300 มก. /ล.

4.2. วิธีการบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียเกิดขึ้นทั้งหมดภายในอาคารจะถูกรวบรวมด้วยระบบท่อน้ำเสียภายในอาคารแต่ละหลัง หลังจากนั้นน้ำเสียจะถูกส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของแต่ละอาคาร ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดถังเกรอะ-กรองไร้อากาศ เมื่อน้ำเสียจากอาคารผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นภายในอาคารแล้วจะมีค่าความสกปรกในรูป BOD₅ ออกจากระบบบำบัดเท่ากับ 90 มก./ล. น้ำเสียทั้งหมดจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางอีกครั้ง เพื่อทำการบำบัดน้ำเสียต่อไปจนได้น้ำทิ้งที่มีค่าความสกปรกในรูป BOD₅ ที่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม (BOD₅ Eff ไม่เกิน 20 มก./ล.) ก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำภายในโครงการแล้วระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป แสดงระบบบำบัดน้ำเสียโครงการ อุดมามันตรา รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ภูเก็ต โครงการเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแยกแต่ละอาคาร ดังนี้

(1) ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น (บำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม คิดที่ 20% ของปริมาณน้ำเสียทั้งหมด)

- 1) **Building A** ประกอบด้วยห้องพักจำนวน 36 ยูนิต โครงการออกแบบให้มีจุดบำบัดน้ำเสียภายในอาคาร จำนวน 5 จุด ดังนี้
 1. จุดบำบัดน้ำเสียที่ 1 รับน้ำเสียจากห้องพักจำนวน 4 ยูนิต โครงการออกแบบให้มีการติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ Hiclear 130N จำนวน 1 ชุด รองรับปริมาณน้ำเสียจาก ห้องส้วมได้ไม่น้อยกว่า 0.6 ลบ.ม./วัน (เกิดขึ้นจริง 0.60 ลบ.ม./วัน คิดที่ 25% ของปริมาณน้ำเสียทั้งหมด) มีประสิทธิภาพในการบำบัด 64% มีค่า BOD₅ หลังผ่านการบำบัดเท่ากับ 90 มก./ล.
 2. จุดบำบัดน้ำเสียที่ 2-5 รับน้ำเสียจากห้องพักจำนวน 8 ยูนิตต่อจุดบำบัด มีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อจุดบำบัดเท่ากับ 1.2 ลบ.ม./วัน โครงการเลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ Hiclear 220N จำนวน 4 ชุด โดยแบ่งการคิดเป็น 1 ชุด/1 จุดบำบัดแต่ละชุดรองรับน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 1.4 ลบ.ม./วัน มีประสิทธิภาพในการบำบัด 64% มีค่า BOD₅ หลังผ่านการบำบัดเท่ากับ 90 มก./ล.
- 2) **Building B** ประกอบด้วยห้องพักจำนวน 30 ยูนิต โครงการออกแบบให้มีจุดบำบัดน้ำเสียภายในอาคาร 5 จุด บำบัด แต่ละจุดบำบัดรองรับปริมาณน้ำเสียจากห้องพักจำนวน 6 ยูนิต มีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อจุดบำบัดเท่ากับ 0.90 ลบ.ม./วัน ในแต่ละจุดบำบัดโครงการเลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ Hiclear 160N จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 1 ลบ.ม./วัน มีประสิทธิภาพในการบำบัด 64% มีค่า BOD₅ หลังผ่านการบำบัดเท่ากับ 90 มก./ล.
- 3) **Building C** ประกอบด้วยห้องพักจำนวน 34 ยูนิต โครงการออกแบบให้มีจุดบำบัดน้ำเสียภายในอาคาร 6 จุด บำบัด ดังนี้
 1. จุดบำบัดน้ำเสียที่ 1-2 แต่ละจุดบำบัดรองรับปริมาณน้ำเสียจากห้องพักจำนวน 5 ยูนิต มีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อจุดบำบัดเท่ากับ 0.75 ลบ.ม./วัน ในแต่ละจุดบำบัดโครงการเลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ Hiclear 130N จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 0.6 ลบ.ม./วัน มีประสิทธิภาพในการบำบัด 64% มีค่า BOD₅ หลังผ่านการบำบัดเท่ากับ 90 มก./ล.
 2. จุดบำบัดน้ำเสียที่ 3-6 แต่ละจุดบำบัดรองรับปริมาณน้ำเสียจากห้องพักจำนวน 6 ยูนิตมีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อจุดบำบัดเท่ากับ 0.90 ลบ.ม./วัน ในแต่ละจุดบำบัดโครงการเลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ Hiclear 160N จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 0.6 ลบ.ม./วัน มีประสิทธิภาพในการบำบัด 64% มีค่า BOD₅ หลังผ่านการบำบัดเท่ากับ 90 มก./ล.
- 4) **Building D** ประกอบด้วยห้องพักจำนวน 34 ยูนิต โครงการออกแบบให้มีจุดบำบัดน้ำเสียภายในอาคาร 6 จุด บำบัด ดังนี้
 1. จุดบำบัดน้ำเสียที่ 1-2 แต่ละจุดบำบัดรองรับปริมาณน้ำเสียจากห้องพักจำนวน 5 ยูนิต มีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อจุดบำบัดเท่ากับ 0.75 ลบ.ม./วัน ในแต่ละจุดบำบัดโครงการเลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ Hiclear 130N จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 0.6 ลบ.ม./วัน มีประสิทธิภาพในการบำบัด 64% มีค่า BOD₅ หลังผ่านการบำบัดเท่ากับ 90 มก./ล.
 2. จุดบำบัดน้ำเสียที่ 3-6 แต่ละจุดบำบัดรองรับปริมาณน้ำเสียจากห้องพักจำนวน 6 ยูนิตมีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อจุดบำบัดเท่ากับ 0.90 ลบ.ม./วัน ในแต่ละจุดบำบัดโครงการเลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ Hiclear 160N จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 0.6 ลบ.ม./วัน มีประสิทธิภาพในการบำบัด 64% มีค่า BOD₅ หลังผ่านการบำบัดเท่ากับ 90 มก./ล.
- 5) **Building E** ประกอบด้วยห้องพักจำนวน 28 ยูนิต โครงการออกแบบให้มีจุดบำบัดน้ำเสียภายในอาคาร 5 จุด บำบัด ดังนี้

1. จุดบำบัดน้ำเสียที่ 1-2 แต่ละจุดบำบัดรองรับปริมาณน้ำเสียจากห้องพักจำนวน 5 หน่วยมีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อจุดบำบัดเท่ากับ 0.75 ลบ.ม./วัน ในแต่ละจุดบำบัดโครงการเลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ Hiclear 160N จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 0.6 ลบ.ม./วัน มีประสิทธิภาพในการบำบัด 64% มีค่า BOD₅ หลังผ่านการบำบัดเท่ากับ 90 มก./ล.
2. จุดบำบัดน้ำเสียที่ 3-5 แต่ละจุดบำบัดรองรับปริมาณน้ำเสียจากห้องพักจำนวน 6 หน่วยมีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อจุดบำบัดเท่ากับ 0.90 ลบ.ม./วัน ในแต่ละจุดบำบัดโครงการเลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ Hiclear 160N จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 0.6 ลบ.ม./วัน มีประสิทธิภาพในการบำบัด 64% มีค่า BOD₅ หลังผ่านการบำบัดเท่ากับ 90 มก./ล.
- 6) **Building F** ประกอบด้วยห้องพักจำนวน 28 หน่วย โครงการออกแบบให้มีจุดบำบัดน้ำเสียภายในอาคาร 5 จุดบำบัด ดังนี้
 1. จุดบำบัดน้ำเสียที่ 1-2 แต่ละจุดบำบัดรองรับปริมาณน้ำเสียจากห้องพักจำนวน 5 หน่วยมีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อจุดบำบัดเท่ากับ 0.75 ลบ.ม./วัน ในแต่ละจุดบำบัดโครงการเลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ Hiclear 160N จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 0.6 ลบ.ม./วัน มีประสิทธิภาพในการบำบัด 64% มีค่า BOD₅ หลังผ่านการบำบัดเท่ากับ 90 มก./ล.
 2. จุดบำบัดน้ำเสียที่ 3-5 แต่ละจุดบำบัดรองรับปริมาณน้ำเสียจากห้องพักจำนวน 6 หน่วยมีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อจุดบำบัดเท่ากับ 0.90 ลบ.ม./วัน ในแต่ละจุดบำบัดโครงการเลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ Hiclear 160N จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 0.6 ลบ.ม./วัน มีประสิทธิภาพในการบำบัด 64% มีค่า BOD₅ หลังผ่านการบำบัดเท่ากับ 90 มก./ล.
- 7) **Villa Type A** (บ้านพักอาศัยขนาด 2 ห้องพัก/หลัง) มีบ้านพักจำนวน 4 หลัง มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นต่อบ้านพักเท่ากับ 0.30 ลบ.ม./วัน โครงการออกแบบให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ Hiclear 130N จำนวน 1 ชุด รองรับปริมาณน้ำเสียจากบ้านพักแต่ละหลัง ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 0.60 ลบ.ม./วัน มีประสิทธิภาพในการบำบัด 64% มีค่า BOD₅ หลังผ่านการบำบัดเท่ากับ 90 มก./ล.
- 8) **Villa Type B** (บ้านพักอาศัยขนาด 1 ห้องพัก/หลัง) มีบ้านพักจำนวน 5 หลัง มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นต่อบ้านพักเท่ากับ 0.15 ลบ.ม./วัน โครงการออกแบบให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ Hiclear 130N จำนวน 1 ชุด รองรับปริมาณน้ำเสียจากบ้านพักแต่ละหลัง ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 0.60 ลบ.ม./วัน มีประสิทธิภาพในการบำบัด 64% มีค่า BOD₅ หลังผ่านการบำบัดเท่ากับ 90 มก./ล.
- 9) **Villa Type C** (บ้านพักอาศัยขนาด 3 ห้องพัก/หลัง) มีบ้านพักจำนวน 1 หลัง มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นต่อบ้านพักเท่ากับ 0.45 ลบ.ม./วัน โครงการออกแบบให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ Hiclear 130N จำนวน 1 ชุด รองรับปริมาณน้ำเสียจากบ้านพัก Type C ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 0.60 ลบ.ม./วัน มีประสิทธิภาพในการบำบัด 64% มีค่า BOD₅ หลังผ่านการบำบัดเท่ากับ 90 มก./ล.
- 10) **อาคารสปา** ประกอบด้วยอาคารสปาจำนวน 3 หลัง ออกแบบให้มีจุดบำบัดน้ำเสียจำนวน 1 จุด รองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น 1.5 ลบ.ม./วัน โครงการเลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกราะ-กรองไร้อากาศ Hiclear 310N จำนวน 1 ชุด มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย 64% มีค่า BOD₅ หลังผ่านการบำบัดเท่ากับ 90 มก./ล.
- 11) **ห้องครัว** ร้านอาหาร มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นเท่ากับ 7 ลบ.ม./วัน โครงการออกแบบให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน Hiclear 6000 GT จำนวน 1 ชุด และถังบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ Hiclear 12000ST,FL จำนวน 1 ชุด ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 12 ลบ.ม./วัน น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจะมีค่า BOD₅ ออกจากระบบ

385 มก./ล. หลังจากนั้นน้ำเสียจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางต่อไป แสดงรายละเอียดการบำบัดน้ำเสียดังนี้

ปริมาณน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจากถังตกไขมันจะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียชนิดเกรอะ-กรองไร้อากาศรุ่น Hiclear 12000ST และ Hiclear 12000FL ประกอบด้วย

1. ส่วนแยกกากและตกตะกอน (Solid Separation Tank) ทำหน้าที่ในการแยกกากตะกอนหนัก (Solids) และกากตะกอนเบา (Scum) ทำให้น้ำทิ้งส่วนใสมีความสะอาดเพียงพอกรวบรวมเข้าสู่ส่วนบำบัดแบบกรองไร้อากาศต่อไป ซึ่งมีความจุของถังรวม 12 ลบ.ม.

- ค่าบีโอดีเข้าระบบ	=	840 มก./ล.
- ระยะเวลาในการกักเก็บ	=	18 ชม.
- ปริมาตรที่ต้องการ	=	10.50 ลบ.ม.
- ปริมาตรที่ออกแบบ	=	12.00 ลบ.ม.
- ประสิทธิภาพในการลดค่าบีโอดี	=	30%
- ค่าบีโอดีออกจากระบบ	=	588 มก./ล.

2. ส่วนบำบัดแบบกรองไร้อากาศ (Anaerobic Filler Tank) ทำหน้าที่เป็นระบบบำบัดแบบไร้อากาศ โดยอาศัยจุลินทรีย์ชนิดไม่ใช้ออกาศมีความจุของถังรวม 12 ลบ.ม.

- ค่าบีโอดีเข้าระบบ	=	588 มก./ล.
- ระยะเวลาในการกักเก็บ	=	18 ชม.
- ปริมาตรที่ต้องการ	=	10.50 ลบ.ม.
- ปริมาตรที่ออกแบบ	=	12.00 ลบ.ม.
- ประสิทธิภาพในการลดค่าบีโอดี	=	30%
- ค่าบีโอดีออกจากระบบ	=	385 มก./ล.

น้ำเสียจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางต่อไป

12) ห้องน้ำสำนักงาน มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 10.7 ลบ.ม./วัน โครงการออกแบบให้มีการติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเกรอะ-กรองไร้อากาศรุ่น Hiclear 7500ST, 7500FL จำนวน 1 ชุด และ Hiclear 500N จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้ไม่น้อยกว่า 12.7 ลบ.ม./วัน น้ำเสียหลังการบำบัดจะมีค่า BOD₅ ออกจากระบบเท่ากับ 90 มก./ล. หลังจากนั้นจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางต่อไป

(2) ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางหรือระบบบำบัดน้ำเสียตอนปลายจะรับน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดขั้นต้นจากอาคารภายในโครงการทุกอาคาร ซึ่งมีค่าบีโอดีออกจากระบบทุกอาคารเท่ากับ 90 มก./ล. ปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียตอนปลาย ได้แก่

- น้ำเสียจากส้วม, สปา, ห้องสำนักงาน, ห้องพักมูลฝอย, สระว่ายน้ำ, ห้องซักรีด และอื่น ๆ	=	49.65 ลบ.ม./วัน
- น้ำเสียจากการอาบน้ำและน้ำใช้อื่น ๆ	=	123.6 ลบ.ม./วัน
- น้ำเสียจากห้องครัวร้านอาหาร	=	7 ลบ.ม./วัน
รวมมีปริมาณน้ำเสียที่ต้องบำบัดทั้งหมด	=	180.25 ลบ.ม./วัน

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น 180.25 ลบ.ม./วัน โครงการคิดที่ 100% ของปริมาณการใช้น้ำ ซึ่งหากคิดที่ 80% ของปริมาณการใช้น้ำตามเกณฑ์ สผ. จะมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นทั้งหมด 144.2 ลบ.ม./วัน ดังนั้น ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางให้สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 180 ลบ.ม./วัน จึงเพียงพอต่อปริมาณน้ำเสียของโครงการที่เกิดขึ้น

โครงการออกแบบให้มีการติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศผ่านผิวดักกลาง Hiclear รุ่น HC2.5-180-150 STP-15 จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 180 ลบ.ม./วัน ดังนี้

- ปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบที่ออกแบบ = 180 ลบ.ม./วัน
- ค่าเฉลี่ยบีโอดีเข้าสู่ระบบ = 150 มก./ล.
- ค่าเฉลี่ยสารแขวนลอยเข้าสู่ระบบ = 150 มก./ล.

ประกอบด้วยส่วนของการบำบัด ดังนี้

1. ส่วนเก็บรวบรวมน้ำเสียทำหน้าที่ปรับอัตราการไหลเพื่อให้เข้าระบบเติมอากาศอย่างต่อเนื่องออกแบบให้มีระยะเวลาพักเก็บ 3 ชั่วโมง ความจุจนถึงที่ออกแบบ 24.62 ลบ.ม. (ต้องการจริง 22.5 ลบ.ม.)

2. ส่วนเติมอากาศ

- ค่าบีโอดีเข้าสู่ระบบ = 150 มก./ล.
- ปริมาตรส่วนเติมอากาศที่ต้องการ = 41.50 ลบ.ม.
- ปริมาตรส่วนเติมอากาศที่ออกแบบ = 58.04 ลบ.ม.
- ระยะเวลาการเติมอากาศที่ต้องการ = 5.53 ชม.
- ระยะเวลาการเติมอากาศที่ออกแบบ = 7.5 ชม.
- ค่า MLSS = 2,500 มก./ล.
- ค่า MLVSS = 2,000 มก./ล.
- ค่าบีโอดีออกจากระบบ = 18.46 มก./ล.

3. ถังเก็บและย่อยตะกอนเข้มข้น

- ความเข้มข้นตะกอนในถังเก็บที่ออกแบบ = 30,000 มก./ล.
- ปริมาตรตะกอนที่ต้องกำจัด = 0.346 ลบ.ม.
- ระยะเวลาในการกักเก็บ = 60 วัน
- ความจุถังที่ต้องการ = 20.75 ลบ.ม.
- ความจุถังที่ออกแบบ = 24.62 มก./ล.

กำหนดให้มีการสูบกักกำจัดตะกอนทุก ๆ 2 เดือน/ครั้ง

5. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำของโครงการเป็นระบบแยก ระหว่างน้ำเสียและน้ำฝน โดยในแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

5.1 การระบายน้ำฝน

(1) ระบบระบายน้ำภายในโครงการ

การระบายน้ำฝนบนชั้นหลังคาของอาคารห้องพักแต่ละอาคาร บริเวณชั้นดาดฟ้าของอาคารถูกออกแบบให้มีความลาดชัน 1:200 และมีช่องระบายน้ำฝนขนาด Ø 2 นิ้ว ทุกระยะ 4 เมตร ต่อมายังท่อระบายน้ำฝนภายในอาคารในแนวดิ่งที่มีขนาดเดียวกันเพื่อระบายน้ำฝนลงสู่ท่อระบายน้ำฝนโดยรอบตัวอาคารแต่ละอาคารก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำฝนโดยรอบพื้นที่โครงการขนาด Ø 0.30 เมตร ผ่านบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 0.60x0.60 เมตร ทุกระยะ 10 เมตร แล้วระบายลงสู่บ่อหน่วงน้ำทางด้านทิศตะวันตกของโครงการติดกับบริเวณถนนของโรงแรม อันทามันตรา รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ภูเก็ต ซึ่งมีความจุเก็บกัก 1,500 ลูกบาศก์เมตร สามารถใช้หน่วงน้ำฝนส่วนเกินได้อย่างน้อย 3 ชั่วโมง ก่อนการระบายออกด้วยอัตราการระบายน้ำ 6.25 ลบ.ม./นาที่ ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ (อัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการเท่ากับ 6.257 ลบ.ม./นาที่) ตามข้อกำหนดของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แสดงรายการคำนวณปริมาณน้ำฝนสะสมในช่วง 180 นาที ทั้งช่วงก่อนและหลังจากมีโครงการ จะเห็นว่าความต่างของปริมาณน้ำฝนสะสมทั้ง 2

ช่วงมีค่า (2,570.364-1,126.278) เท่ากับ 1,444.086 ลบ.ม./180 นาที หรือเท่ากับ 8.02 ลบ.ม./นาที ดังนั้น โครงการจึงออกแบบให้บ่อหน่วงน้ำของโครงการมีขนาด 1,500 ลบ.ม. กักเก็บน้ำก่อนการระบายออกด้วยอัตราการระบายน้ำ 6.25 ลบ.ม./นาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ (1,126.278 ลบ.ม./180 นาที หรือเท่ากับ 6.257 ลบ.ม./นาที)

โดยน้ำฝนที่เก็บกักในบ่อหน่วงน้ำจะถูกระบายออก 2 ลักษณะ คือ

- 1) ระบบเครื่องสูบน้ำ เป็นระบบที่ดำเนินการโดยปกติ ซึ่งจะทำให้การสูบน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำภายหลังจากหยุดตก การสูบน้ำจะทำการสูบน้ำลงท่อระบายน้ำสาธารณะ เพื่อรักษาปริมาตรที่วางในบ่อหน่วงน้ำสำหรับอัตราการระบายน้ำออกไม่เกิน 6.25 ลบ.ม./นาที และปริมาตรรวมกันไม่เกิน 1,126.278 ลบ.ม. ในการสูบน้ำระบายออกแต่ละครั้ง
- 2) ระบบท่อน้ำล้น เป็นระบบฉุกเฉินกรณีเครื่องสูบน้ำเสียและระดับน้ำเกินระดับที่เก็บกักที่ความจุ 1,444.086 ลบ.ม. จึงจะปล่อยระบายไหลล้น สำหรับขนาดท่อระบายน้ำไหลล้นเป็นท่อขนาด 0.30 เมตร จำนวน 2 ท่อระบายลงบ่อกักน้ำ ซึ่งไปเชื่อมต่อท่อระบายน้ำขนาด 0.60 เมตร ของโครงการแล้วไหลระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะภายนอกโครงการต่อไป

(2) ระบบระบายน้ำภายนอกโครงการ

เนื่องจากพื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่บริเวณเชิงเขาที่มีความสูงมากกว่าพื้นที่โครงการ คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.018 ตร.กม. ในกรณีฝนตก น้ำฝนจากพื้นที่ที่มีระดับความสูงมากกว่าอาจจะไหลเข้าสู่พื้นที่โครงการได้ ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นในภายหลัง อันเนื่องมาจากปริมาณน้ำฝนจากพื้นที่ที่มีระดับความสูงมากกว่าไหลบ่าเข้าสู่พื้นที่โครงการ โครงการจึงออกแบบให้มีการคาดการณ์ปริมาณน้ำฝนที่อยู่ภายนอกโครงการที่อาจจะส่งผลกระทบต่อระบบระบายน้ำภายในโครงการ จะมีปริมาณน้ำฝนจากพื้นที่ที่มีระดับความสูงมากกว่าพื้นที่โครงการไหลเข้าสู่พื้นที่โครงการเท่ากับ 0.63 ลบ.ม./วินาที จากปริมาณน้ำฝนที่คาดการณ์โครงการจึงออกแบบให้มีรางระบายน้ำฝนโดยรอบพื้นที่โครงการมีขนาดความกว้าง 1 เมตร ลึก 0.80 เมตร มีความลาดด้านข้าง 1:2.5 และมีความลาดของลำราง 1:4,000 สามารถรองรับการระบายน้ำได้สูงสุด 0.89 ลบ.ม./วินาที ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำฝนจากพื้นที่ด้านบนของโครงการได้อย่างเพียงพอ (อัตราการไหล 0.63 ลบ.ม./วินาที) หลังจากนั้นปริมาณน้ำฝนจะถูกรวบรวมแล้วระบายออกนอกพื้นที่ต่อไป

5.2 การระบายน้ำเสีย ทางโครงการจะเป็นระบบท่อบดทั้งหมด โดยน้ำเสียจากโครงการจะมี 2 ส่วน คือ

(1) น้ำเสียทั่วไป

ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ทำหน้าที่รับน้ำเสียจากการอาบน้ำ-ชักล้าง ของแต่ละห้องตามชั้นต่าง ๆ ของอาคาร ประกอบด้วยท่อเย็นขนาด Ø 2 นิ้ว รวบรวมน้ำเสียสู่ท่อแนวนอนขนาด Ø 4 นิ้ว และไหลลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการด้วยท่อแนวนอนขนาด Ø 6 นิ้ว

(2) น้ำโสโครก

ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ทำหน้าที่รับน้ำโสโครกจากห้องน้ำของแต่ละห้องพักของอาคารประกอบด้วยท่อเย็นขนาด Ø 4 นิ้ว และ 6 นิ้ว รวบรวมน้ำโสโครกสู่ท่อแนวนอนขนาด Ø 6 นิ้ว แล้วไหลรวมสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการด้วยท่อแนวนอนขนาด Ø 8 นิ้ว และท่อระบายอากาศ ทำหน้าที่ระบายอากาศจากท่อระบายน้ำโสโครก ประกอบด้วยท่อเย็นขนาด Ø 3 นิ้ว

น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากแต่ละอาคารภายในโครงการจะถูกรวบรวมผ่านท่อระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ ซึ่งออกแบบให้มีการติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 180 ลบ.ม./วัน เพื่อทำการบำบัดน้ำเสียให้ได้คุณภาพมาตรฐานก่อนที่จะรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำแล้วระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป ทั้งนี้ น้ำทิ้งบางส่วนเมื่อผ่านการบำบัดแล้ว จะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังเก็บน้ำรีไซเคิลขนาด 50

ลูกบาศก์เมตร เพื่อจะนำไปใช้ในการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จากน้ำทิ้งของโครงการให้มีคุณค่ามากที่สุดและเป็นการลดปริมาณการใช้น้ำประปาได้อีกทางหนึ่ง

6. ระบบการป้องกันอัคคีภัย

ทางโครงการจัดให้มีการติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการมีรายละเอียดดังนี้

6.1 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

- 1) จุดแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของอาคารมีจุดแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ด้วยมือ (Manual Pull-Down Station:M) ซึ่งเป็นชนิดปุ่มกดเพื่อส่งสัญญาณไปให้ Alarm Bell (B) ดังขึ้น โครงการออกแบบให้มีการติดตั้งภายในทุกอาคารและทุกชั้น
- 2) Heat detector ออกแบบให้มีการติดตั้งภายในอาคารทุกชั้นและทุกอาคารของโครงการ
- 3) Fire Alarm Control Panel ฝัควบคุมวงจรระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทำการติดตั้งจำนวน 10 จุดได้แก่
 - FCP 1 และ 2 รับสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จากส่วนของอาคาร Spa, Restaurant และห้องครัว
 - FCP 3 รับสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จาก Building A
 - FCP 4 รับสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จาก Building B
 - FCP 5 รับสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จาก Building C
 - FCP 6 รับสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จาก Building D
 - FCP 7 รับสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จาก Building E
 - FCP 8 รับสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จาก Building F
 - FCP 9 รับสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จาก Villa A1-A4
 - FCP 10 รับสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จาก Villa B1-B5, C

6.2 ระบบผจญเพลิง (Portable Extinguisher)

ในส่วนของอาคารจะติดตั้งตู้ดับเพลิง (FHC) พร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวฉีด และอุปกรณ์ในการดับเพลิงภายในตู้ทุกอาคารทุกชั้น ๆ ละ 2 จุด และติดตั้งถังดับเพลิงเคมี ABC (Portable Extinguisher ขนาด 4 กิโลกรัม ทุกชั้น ชั้นละ 2 จุดบริเวณบันไดทั้ง 2 ข้างของอาคาร

6.3 บันไดหนีไฟ (Stairwell)

ภายในอาคารพักอาศัยทุกอาคารของโครงการ โครงการได้ออกแบบให้มีบันได จำนวน 2 แห่งโดยบันไดแต่ละแห่งมีความกว้าง 1.5 เมตร มีพื้นที่บริเวณชานพัก 5.1 ตร.ม. ลูกตั้งสูง 0.158 เมตร และลูกนอนกว้าง 0.30 เมตร อยู่บริเวณด้านข้างของอาคาร ในกรณีเกิดอัคคีภัย ผู้พักอาศัยสามารถใช้บันไดหลักเป็นบันไดหนีไฟได้

6.4 ป้ายบอกทางหนีไฟและระบบไฟฉุกเฉิน (Fire Exit Light & Emergency Light)

โดยอาคารจะมีการติดตั้งระบบ Fire Exit Light และ Emergency light ไว้ดังนี้

- 1) ป้ายเรืองแสง แสดงข้อความ “ทางหนีไฟ” ซึ่งตัวหนังสือจะสะท้อนออกมาให้เห็นเด่นชัดโดยมีตำแหน่งการติดตั้งทุกชั้น
- 2) ระบบไฟฉุกเฉิน (Emergency Light) แบบใช้แบตเตอรี่เมื่อเกิดไฟดับ เครื่องจะทำงานโดยอัตโนมัติ โดยส่องแสงออกมาเพื่อให้สามารถมองเห็นทางเดิน ส่วนตำแหน่งการติดตั้งตัวเครื่องจะติดตั้งอยู่ในบริเวณโถงทางเดินบริเวณใกล้กับทางขึ้น-ลงบันไดทุกตัว

6.5 น้ำดับเพลิง

- 1) หัวรับน้ำดับเพลิง (SMC) โครงการได้ทำการติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงขนาด $\text{Ø}4 \times 2 \frac{1}{2} \times 2 \frac{1}{2}$ นิ้ว จำนวน 2 หัว บริเวณด้านหน้าอาคาร Villa B5 และด้านข้างกลุ่มอาคาร Spa เพื่อรับน้ำจากระบบดับเพลิงสูบส่งผ่านท่อ HDPE ขนาด 110 มม. ไปยังอาคารต่าง ๆ แล้วส่งจ่ายไปยังท่อส่งน้ำดับเพลิงต่อไป นอกจากนี้ภายในห้องพักทุกห้อง บริเวณโถงทางเดินของอาคารพักอาศัย และส่วนบริการ โครงการได้ทำการติดตั้งระบบน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler head) กระจายตามจุดต่าง ๆ หัวบริเวณโครงการเพื่อความปลอดภัยของนักท่องเที่ยวที่มาพักอาศัย และใช้บริการ
- 2) น้ำสำรองดับเพลิงซึ่งใช้สำหรับการสำรองน้ำดับเพลิงของอาคาร โครงการจะสำรองน้ำดับเพลิงสำรองไว้ที่ถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการขนาด 800 ลบ.ม. ซึ่งสามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที ในอัตราการจ่ายน้ำดับเพลิง 750 แกลลอน/นาที (30 ลิตร/วินาที)

6.6 ประเมินศักยภาพการให้บริการดับเพลิงของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพของหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยที่รับผิดชอบในพื้นที่ คือเทศบาลเมืองป่าตอง นั้น พบว่าฝ่ายป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาลเมืองป่าตอง มีศักยภาพในการอำนวยความสะดวกในการดับเพลิงของชุมชนทั้งนี้ เทศบาลเมืองป่าตองมีประเภท/จำนวนอุปกรณ์ ครุภัณฑ์เพื่อบรรเทาสาธารณภัยดังแสดงในตารางที่ 1.2

1.2

ตารางที่ 1.2 แสดงครุภัณฑ์ และบุคลากรในงานป้องกันบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาลตำบลป่าตอง

ประเภท	จำนวน
1) รถดับเพลิง	
- ความจุน้ำดับเพลิง 4,000 ลิตร	2 คัน
- ความจุน้ำดับเพลิง 2,000 ลิตร	2 คัน
2) รถบรรทุกน้ำ	
- ความจุน้ำ 12,000 ลิตร	2 คัน
- ความจุน้ำ 6,000 ลิตร	3 คัน
3) รถกู้ภัยเอนกประสงค์ (ทางบกและทางน้ำ)	1 คัน
4) รถตรวจการ	1 คัน
5) เครื่องดับเพลิงชนิดหาลาม	2 เครื่อง
6) วิทยุสื่อสาร	20 เครื่อง
7) ถังดับเพลิง ชนิดผลเคมีแห้ง	150 ถัง
8) เจ้าหน้าที่ดับเพลิง	62 คน

ที่มา : ฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลเมืองป่าตอง (2544)

แหล่งน้ำดับเพลิงเทศบาลเมืองป่าตองจะใช้น้ำดิบจากบ่อน้ำเก็บน้ำสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กมีปริมาตรกักเก็บน้ำได้ 100,000 ลิตร หรือเท่ากับ 100 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ใกล้กับเทศบาลเมืองป่าตองบริเวณฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ของฝ่ายป้องกันพบว่า ทางเทศบาลเมืองป่าตองและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ ได้มีการจัดอบรมรณรงค์ ให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการด้านการบริการประเภทต่างๆ เช่น อาทิ โรงแรม รีสอร์ท เกี่ยวกับเรื่องการป้องกันอัคคีภัย และการแจ้งเหตุฉุกเฉินเป็นประจำทุกปี ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถบรรเทาอัคคีภัยหลักเลียงอันตราย อีกทั้งปกป้องชีวิตและทรัพย์สินของตนเองและผู้มาใช้บริการให้เกิดความเสียหายน้อยที่สุด ส่วนสถิติอัคคีภัยที่ผ่านมา ส่วนใหญ่จะเป็นเพลิงไหม้ที่เกิดจากบ้านเรือนชุมชนซึ่งไม่ได้ผ่านการอบรมให้ความรู้จากเจ้าหน้าที่ของฝ่ายป้องกัน ฯ

6.7 จุดรวมคนกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ โครงการจัดให้มีจุดรวมคนจำนวน 2 จุด อยู่บริเวณด้านหน้าโครงการ 1 จุด และด้านหลังโครงการ 1 จุด มีขนาดพื้นที่จุดละ 160 ตร.ม. (รูปที่ 2.10-4) เพื่ออพยพผู้พักอาศัยจากส่วนต่าง ๆ ของโครงการมารวมกันก่อนที่จะมีการอพยพเคลื่อนย้ายผู้พักอาศัยออกจากโครงการ คิดเป็นขนาดพื้นที่จุดรวมคนต่อผู้พักอาศัยเท่ากับ 0.60 ตร.ม./1 คน (เกณฑ์ สผ. กำหนด 0.25 ตร.ม./ 1 คน)

ดังนั้น เมื่อพิจารณาถึงระบบป้องกันอัคคีภัยที่ทางโครงการได้จัดเตรียมไว้ทั้งหมดดังที่กล่าวข้างต้น คือ ทั้งระบบป้องกันเพลิงไหม้ ระบบผจญเพลิง ระบบสัญญาณเตือนภัย ระบบบันไดหนีไฟ รวมทั้งความสามารถและระยะเวลาเดินทางเข้ามาให้ความช่วยเหลือต่อโครงการหากเกิดอัคคีภัย หรือเหตุฉุกเฉินอื่น ๆ ของหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยที่อยู่ใกล้เคียงกับโครงการแล้ว คาดว่าในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้หรือเหตุฉุกเฉินอื่น ๆ แล้ว ผู้พักอาศัยภายในอาคารของโครงการจะสามารถอพยพออกจากโครงการได้อย่างปลอดภัยทั้งหมด โดยที่หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยที่รับผิดชอบในพื้นที่สามารถเข้ามาระงับเหตุได้อย่างรวดเร็ว

7. ระบบปรับอากาศ กลิ่น ควัน และไอความร้อน

ทางโครงการมีการติดตั้งระบบปรับอากาศ เป็นแบบแยกส่วน (Split Type Air Control System) ภายในห้องพักทุกห้อง และส่วนบริการทุกอาคาร นอกจากนี้โครงการได้มีการออกแบบให้มีส่วนของการระบายอากาศ โดยวิธีธรรมชาติ โดยออกแบบให้ภายในห้องพักทุกห้องและอาคาร Villa ทุกหลังมีประตูกระจกสามารถเปิดออกสู่ระเบียงด้านหลังห้องพักเพื่อรับบรรยากาศแบบธรรมชาติไว้ทุกห้อง

8. ระบบการจราจร

ทางโครงการใช้ถนนพระบารมี ซึ่งเป็นถนนบริเวณด้านหน้าโครงการ มีขนาดความกว้าง 6 เมตร เป็นถนนทางเข้าและทางออกของโครงการ เข้าสู่โรงแรม อังดามันตรา รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ภูเก็ต ก่อนที่จะเข้าสู่พื้นที่โครงการส่วนระบบจราจรภายในพื้นที่โครงการเป็นถนนคอนกรีตกว้าง ไม่น้อยกว่า 8 เมตรสำหรับที่จอดรถ ทางโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถไว้บริเวณพื้นที่ว่างใกล้กับแนวถนนขนานกับแนวทางเดินรถ ซึ่งสามารถจอดรถได้ทั้งหมด 73 คัน ลักษณะของที่จอดรถแต่ละช่องจะเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า มีขนาด 2.4 x 6.0 เมตร

9. การจัดภูมิสถาปัตย์

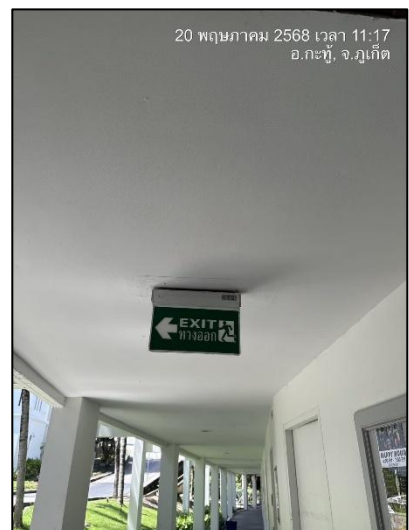
ทัศนียภาพ โดยรวมทั้งหมดภายในโครงการ ประกอบด้วย กลุ่มอาคารต่างๆได้แก่ อาคารห้องพัก อาคารบริการ ซึ่งในการก่อสร้างโครงการจะมีการตัดต้นไม้และมีการปรับพื้นที่เฉพาะส่วนที่มีการก่อสร้างเท่านั้น โดยจะยังคงสภาพป่าไม้และพันธุ์ไม้บางส่วนเอาไว้ ทั้งนี้โครงการได้ออกแบบสภาพพื้นที่โครงการ ให้มีความกลมกลืนต่อสิ่งรอบข้าง ซึ่งช่วยเพิ่มความร่มรื่นให้แก่นักท่องเที่ยวที่ใช้บริการกับทางโรงแรม นอกจากนี้ทางโครงการมีการตกแต่งพื้นที่โดยสร้างสระว่ายน้ำขนาดใหญ่บริเวณตอนบนของพื้นที่รวมถึงปลูกต้นไม้ประดับช่วยเพิ่มสีสันและความสวยงามให้กับโครงการ พันธุ์ไม้ที่ปลูกประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ได้แก่ กระต่อน, ขนุน,ทุเรียน,เนียง, มะปราง, มะพร้าว, มะม่วงหิมพานต์, สะตอ , ป๊อบ, ปาล์มขวด, สีสาวดี, หมากแดง, หมากเหลืองและพันธุ์ไม้พุ่มเตี้ย รวมมีพื้นที่สีเขียวทั้งโครงการ 8,810 ตร.ม. คิดเป็นพื้นที่สีเขียวต่อจำนวนผู้พักอาศัยเท่ากับ 16.41 ตร.ม./ผู้พักอาศัยรวมพนักงานเท่ากับ 537 คน) มีการปลูกไม้ยืนต้นคิดเป็นพื้นที่ 4,574 ตร.ม. หรือ คิดเป็นร้อยละ 51.92 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมด

10. ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

โครงการจัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลรักษาความสงบเรียบร้อย และรักษาความปลอดภัยของผู้พักอาศัยภายในโครงการ และจัดให้มีการติดตั้งระบบที่วิ้งจระปิดภายในโครงการบริเวณทางเข้า-ออกโครงการจำนวน 1 จุด บริเวณทางเข้า-ออก ของแต่ละอาคาร และภายในอาคารทุกอาคาร

การใช้พื้นที่โครงการ

โครงการ อังดามันตรา รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ภูเก็ต ของบริษัท ป่าตองคลิฟวิว จำกัด เป็นโครงการประเภทโรงแรม สถานที่พักตากอากาศ มีจำนวนห้องพัก 200 ยูนิต ตั้งอยู่บนโฉนดที่ดิน น.ส. 3ก เลขที่ 3281 (เลขที่ดิน 515) เนื้อที่ 5-1-70 ไร่ , น.ส. 3ก เลขที่ 3282 (เลขที่ดิน 516) เนื้อที่ 7-2-89 ไร่ และ น.ส. 4จ เลขที่ 2513 (เลขที่ดิน 34) เนื้อที่ 19-0-37 4/10 ไร่ มีขนาดพื้นที่ทั้งหมด 32 ไร่ 96.5 ตารางวา หรือ 51,586 ตารางเมตร แต่โครงการมิได้มีการใช้พื้นที่เพื่อการก่อสร้างทั้งหมด ซึ่งโครงการมีการใช้พื้นที่เพื่อการก่อสร้างและดำเนินกิจการเพียง 13 ไร่ 3 งาน 85 ตารางวา หรือประมาณ 22,340 ตารางเมตร ภายในโครงการได้จัดเตรียมระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบระบายน้ำ การจัดการมูลฝอย ระบบรักษาความปลอดภัย เป็นต้น



รูปภาพที่ 1.3 การใช้พื้นที่อาคาร

ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ อังดามันตรา รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า จัดทำขึ้นเพื่อติดตามตรวจสอบถึงผลกระทบในด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ รวมทั้งให้เป็นไปตามข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2550 ตามหนังสือที่ ทส.1009/1450 ที่กำหนดให้โครงการต้องจัดส่ง รายงานตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2 ครั้งต่อปี ให้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วง เดือนมกราคม ถึง มิถุนายน กำหนดส่งภายใน เดือนกรกฎาคม และเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการของช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงเดือน ธันวาคม ให้ส่งภายในเดือนมกราคม ของปีถัดไป

แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ

ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ โครงการ อันทามันตรา รีสอร์ท แอนด์ วิลล่า ภูเก็ต ระยะดำเนินการ

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ต้องติดตามตรวจสอบ	จุดเก็บตัวอย่าง	วิธีการตรวจสอบและ วิธีการวิเคราะห์	ความถี่ในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพน้ำทิ้ง - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ค่าบีโอดี (BOD₅) - ปริมาณของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) - ไขมันและน้ำมัน (Grease & Oil) - ไนโตรเจนทั้งหมด (TKN) - Fecal Coliform Bacteria	- เก็บตัวอย่างน้ำทิ้งหลังการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ โดยเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากบ่อกักน้ำก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ 1 ตัวอย่าง	- ตามวิธีการวิเคราะห์ของ Standard Methods	- ทุก 1 เดือน และส่งผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทุก ๆ 6 เดือน	- เจ้าของโครงการ
2. การจัดการมูลฝอยภายในโครงการ - ไม่ให้มีมูลฝอยตกค้างในถังขยะของโครงการ - การทำความสะอาดของถังขยะภายในโครงการและห้องพักมูลฝอยรวม	- บริเวณถังขยะของโครงการ	- การสังเกตด้วยสายตา	- 1 ครั้ง/สัปดาห์	- เจ้าของโครงการ
3. ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบสัญญาณเตือนภัย - ระบบป้องกันอัคคีภัยภายในโครงการ - ระบบสัญญาณเตือนภัยภายในโครงการ - - การซ้อมการอพยพหนีไฟ	- บริเวณจุดติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบสัญญาณเตือนภัยภายในอาคารของโครงการทุกชั้น - ภายในโครงการ	- ตามวิธีการตรวจสอบของระบบป้องกันอัคคีภัยเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความพร้อมที่จะใช้งานได้อยู่เสมอ - ทดสอบโดยช่าง	- 3 เดือน/ครั้ง (หรือตามความเหมาะสมหรือตามที่ระบุไว้ในคู่มือการใช้งานของแต่ละเครื่อง - ปีละ 1 ครั้ง	- เจ้าของโครงการ