

บทที่

บทนำ

1

**รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)**

**โครงการโรงแรมบีทูหัวหิน
ประจำเดือนมกราคม - มิถุนายน 2565**

1.1 บทนำ

1.1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

ภายหลังจากได้รับความเห็นชอบตามหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานที่ทส 1009.7/1786 ลงวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2559 (ดังภาคผนวก 1-1) โครงการโรงแรมบีทูหัวหินของบริษัท บีทู หัวหิน จำกัด (ปัจจุบันได้เปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท บีทู โฮเทล จำกัด (ดังภาคผนวก 1-2)) ซึ่งได้กำหนดให้โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขแนบท้ายหนังสือเห็นชอบ และต้องส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการเสนอให้กับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาทุก 6 เดือน

ดังนั้น บริษัท บีทู โฮเทล จำกัด ซึ่งตระหนักถึงความสำคัญของการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมตามเงื่อนไขที่ได้ระบุไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการอย่างเคร่งครัด และเพื่อให้ดำเนินงานตามมาตรการมีประสิทธิภาพ จึงมอบให้ บริษัท กรีนโอ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) ของโครงการโรงแรมบีทูหัวหิน ในระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2565 เพื่อเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

1.1.2 วัตถุประสงค์ในการจัดทำรายงาน

- 1) เพื่อสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการโรงแรมบีทูหัวหิน
- 2) เพื่อสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) โครงการโรงแรมบีทูหัวหิน

3) เพื่อนำผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ที่หน่วยงานราชการกำหนด และนำไปเป็นแนวทางในการจัดการระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อลดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งภายในโครงการและต่อพื้นที่โดยรอบ

4) เพื่อสรุปเป็นข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อม นำเสนอต่อผู้รับผิดชอบต่อโครงการเอง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.1.3 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาข้อมูลรายละเอียดโครงการโรงแรมบีทูหัวหิน ที่เสนอไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และเอกสารข้อกำหนดสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และทำการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประเมินผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ พร้อมทั้งเสนอแนะมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติมกรณีผลการตรวจวัดมีแนวโน้มว่า การดำเนินการของโครงการอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1.1.4 วิธีการศึกษาและจัดทำรายงาน

การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ สิ่งแวดล้อมโครงการโรงแรมบีทูหัวหิน ได้จัดทำตามแนวทางการเสนอผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีรายละเอียดดังนี้

■ นำเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และข้อกำหนดเพิ่มเติม โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยบริษัทที่ปรึกษาจะตรวจสอบมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการปฏิบัติเปรียบเทียบกับที่เสนอไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นอย่างละเอียด โดยการดำเนินการดังนี้

- 1) จัดทำตารางเปรียบเทียบมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
- 2) เหตุผลที่ไม่สามารถปฏิบัติตามได้หรือไม่สามารถปฏิบัติตามได้อย่างครบถ้วน
- 3) เสนอรายละเอียดของโครงการในปัจจุบัน ที่เปลี่ยนแปลงจากรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
- 4) เสนอมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในสภาพปัจจุบัน ที่เปลี่ยนแปลงไปจากมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้เสนอไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

■ นำเสนอผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โดยตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งประเมินผลการตรวจสอบสภาพสิ่งแวดล้อมต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นอย่างละเอียด โดยมีข้อมูลของการนำเสนอ ดังนี้

- 1) แสดงจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- 2) แสดงดัชนีในการตรวจวัดวิเคราะห์ วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ตัวอย่าง ที่กำหนดในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น หรือมาตรการที่เป็นที่ยอมรับของหน่วยงานราชการไทย
- 3) สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ผล และเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานราชการไทย
- 4) แสดงภาพถ่ายขณะทำการเก็บตัวอย่าง ภาพถ่ายเครื่องมือขณะตรวจวัด โดยการถ่ายภาพจะเป็นการแสดงให้เห็นว่าเป็นการตรวจวัดตามสถานที่ที่กำหนดไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

1.1.5 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

■ แผนการติดตามตรวจสอบการดำเนินการตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากการดำเนินงานของโครงการโรงแรมบีทูฮัวหนิงอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ จึงได้จัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปใช้ปฏิบัติในการดำเนินงานของโครงการในระยะดำเนินการ เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการเกิดผลกระทบน้อยที่สุด ดังนี้

- 1) แผนปฏิบัติการด้านลักษณะภูมิประเทศ
- 2) แผนปฏิบัติการด้านธรณีวิทยา และการเกิดแผ่นดินไหว
- 3) แผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน
- 4) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ
- 5) แผนปฏิบัติการด้านระดับเสียง
- 6) แผนปฏิบัติการด้านการใช้น้ำ
- 7) แผนปฏิบัติการด้านการบำบัดน้ำเสีย
- 8) แผนปฏิบัติการด้านการระบายน้ำ
- 9) แผนปฏิบัติการด้านการใช้ไฟฟ้า
- 10) แผนปฏิบัติการด้านการจัดการมูลฝอย
- 11) แผนปฏิบัติการด้านการจราจร
- 12) แผนปฏิบัติการด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน

- 13) แผนปฏิบัติการด้านการระบายอากาศ
- 14) แผนปฏิบัติการด้านการดับเพลิงและเหตุเพลิงไหม้ และทิศทางลม
- 15) แผนปฏิบัติการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม
- 16) แผนปฏิบัติการด้านการสุขภาพ และการสาธารณสุข
- 17) แผนปฏิบัติการด้านการป้องกันอัคคีภัย และบรรเทาสาธารณภัย
- 18) แผนปฏิบัติการด้านทัศนียภาพ และสุนทรียภาพ
- 19) แผนปฏิบัติการด้านมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

■ **แผนการดำเนินการเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

สำหรับแผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และตรวจสอบการปฏิบัติตามเงื่อนไขของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ โดยโครงการได้เริ่มดำเนินการตามแผนดังกล่าว เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ดังตารางที่ 1.1.5-1)

ตารางที่ 1.1.5-1 แสดงแผนการดำเนินการ เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพน้ำทั้งคุณภาพหลังการบำบัด	- จำนวน 5 จุด ดังนี้ จุดที่ 1 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย A	- pH - BOD - สารแขวนลอย (Suspended Solids) - ตะกอนหนัก (Settleable Solids) - สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) - ซัลไฟด์ (Sulfide) - TKN	- ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ
	จุดที่ 2 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งหลังออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย A			
	จุดที่ 3 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย B			
	จุดที่ 4 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งหลังออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย B	- Fat, Oil & Grease - Fecal Coliform Bacteria - Total Coliform Bacteria		
	จุดที่ 5 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งจากบ่อกักน้ำทั้ง - ส่วนตกตะกอน	- ทำการสุบตะกอนในส่วนตกตะกอนของระบบบำบัดน้ำเสีย	- ทุก 2 เดือน ตลอดช่วงเปิดดำเนินการ	
2. ตรวจจสอบระบบท่อน้ำประปาและถังสำรองน้ำ	- บ่อดักไขมัน	- ทำการดักไขมันทุกวันไปตากให้แห้งก่อนส่งให้เทศบาลเมืองหัวหินไปกำจัด	- ทำการดักไขมันทุกวันตลอดช่วงเปิดดำเนินการ	เจ้าของโครงการ
	- แนวท่อประปา	- ตรวจสอบเส้นท่อประปา และการทำงานของเครื่องสูบน้ำและวาล์วต่างๆ	- ทุกเดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	เจ้าของโครงการ
	- ถังสำรองน้ำใช้ทุกแห่งภายในโครงการ	- ตรวจวัดคุณภาพน้ำ ได้แก่ 1. คลอรีนแบบเคทีเรีย 2. เอสเซอร์ชียโคไล 3. สตาฟีโลค็อกคัสออเรียส 4. คลอสทริเดียม	- ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	เจ้าของโครงการ

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ดัชนีที่ตรวจวัด	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. มลพิษ	<ul style="list-style-type: none"> ถึงร่องรับมูลฝอยแต่ละชั้นของอาคาร ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความเรียบร้อยของถึงร่องรับมูลฝอยของแต่ละชั้น และห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ 2. ตรวจสอบการตกค้างมูลฝอยภายในพื้นที่โครงการ 3. ทำความสะอาดถึงร่องรับมูลฝอยของแต่ละชั้น 4. ทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทุกวัน ตลอด ช่วงเปิดดำเนินการ - ทุกวัน ตลอด ช่วงเปิดดำเนินการ - ทุกวัน ตลอด ช่วงเปิดดำเนินการ - ทุกครั้งที่มีการเก็บขนจากเทศบาลเมืองหัวหิน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	เจ้าของโครงการ
4. เชื้อลีสีเอนเสลาในเครื่องปรับอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> เครื่องปรับอากาศบริเวณพื้นที่ส่วนกลางของโครงการ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ล้างทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศในพื้นที่ส่วนกลาง 2. ตรวจวิเคราะห์หาเชื้อลีสีเอนเสลาจากน้ำทิ้งของระบบปรับอากาศของแต่ละเครื่องในพื้นที่ส่วนกลาง 	<ul style="list-style-type: none"> - เดือนละ 1 ครั้ง - ปีละ 2 ครั้ง 	เจ้าของโครงการ

1.2 รายละเอียดโครงการ

1.2.1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อโครงการ : โครงการโรงแรมบีทูหัวหิน

ที่ตั้งโครงการ : ซอยหัวหิน 94 ถนนเพชรเกษม ตำบลหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

เจ้าของโครงการ : บริษัท บีทู โฮเทล จำกัด

สถานที่ติดต่อ : [REDACTED]

จัดทำโดย : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

: เมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2559 ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.7/1786

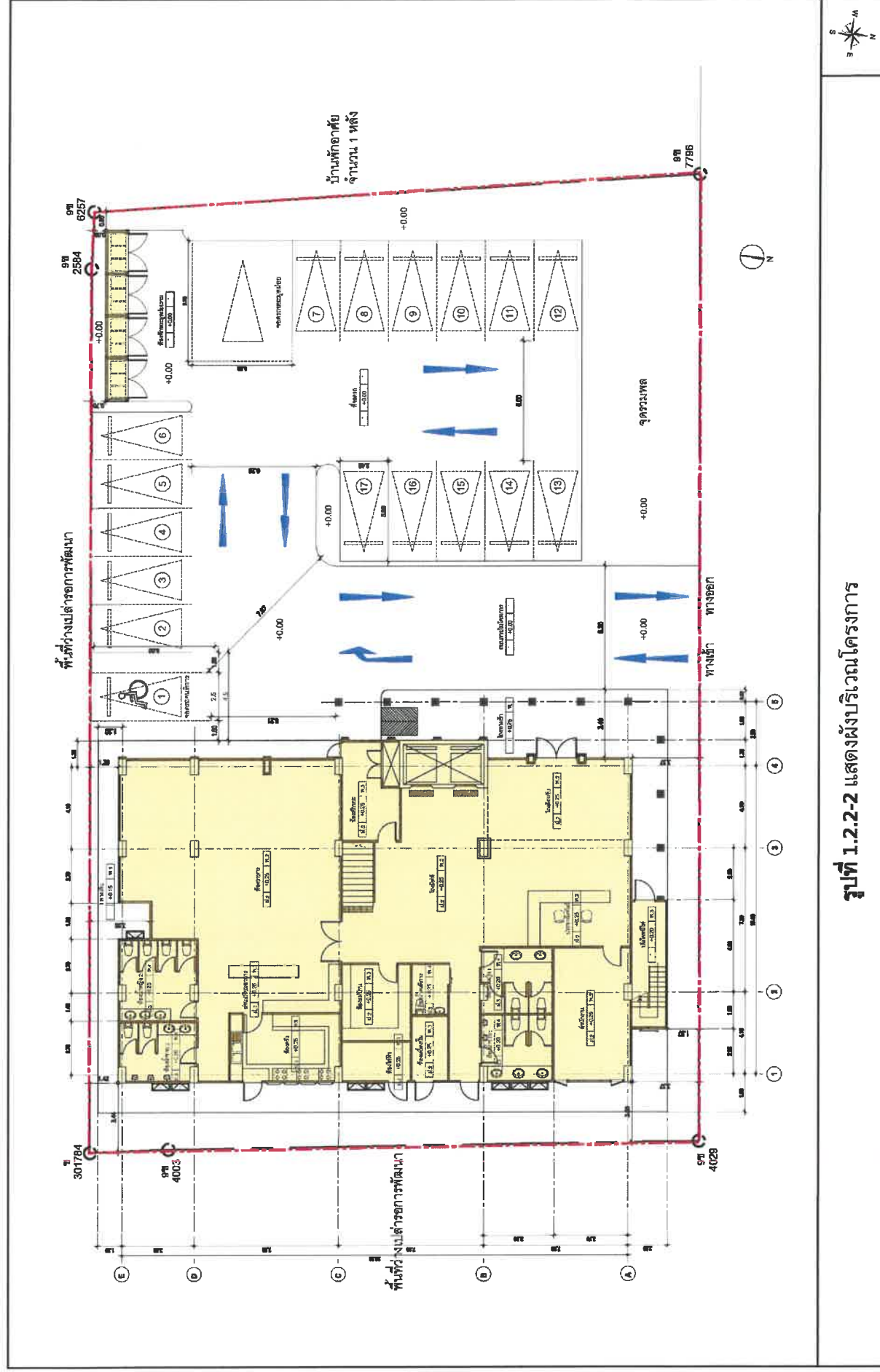
1.2.2 รายละเอียดโครงการ

■ รายละเอียดโครงการที่เสนอไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

1) ลักษณะ/ประเภท และขนาดของโครงการ

โครงการโรงแรมบีทูหัวหิน ของบริษัท บีทู โฮเทล จำกัด ตั้งอยู่ซอยหัวหิน 94 ถนนเพชรเกษม ตำบลหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (ดังรูปที่ 1.2.2-1) เป็นโครงการประเภทอาคารโรงแรมประกอบด้วย อาคารโรงแรม ความสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีห้องพักรวมทั้งสิ้น 79 ห้อง และที่จอดรถยนต์ 17 คัน เป็นที่ดินในกรรมสิทธิ์ของ บริษัท บีทู หัวหิน จำกัด จำนวน 1 ฉบับ โฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] โดยการเดินทางเพื่อเข้าสู่พื้นที่โครงการนั้นจะต้องอาศัยถนนสาธารณะจำยอม ความกว้าง 6.0 เมตร บนโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED] เป็นที่ดินในกรรมสิทธิ์ของ [REDACTED] ซึ่งเจ้าของที่ดินดังกล่าวได้ทำข้อตกลงให้โฉนดเลขที่ [REDACTED] ตกอยู่ในบังคับการจำยอม เรื่อง ทางเดิน ทางรถยนต์ และสาธารณูปโภคต่างๆ ของโฉนดที่ดินเลขที่ [REDACTED]





2) ระบบสาธารณูปโภค

2.1 น้ำใช้

- แหล่งน้ำใช้

น้ำใช้ภายในโครงการได้รับการจ่ายมาจากการประปาเทศบาลเมืองหัวหิน โดยโครงการได้ติดต่อประสานงานขอใช้บริการจากการประปาเทศบาลเมืองหัวหินในการเชื่อมต่อท่อส่งน้ำจากท่อส่งน้ำของการประปา ซึ่งการประปาเทศบาลเมืองหัวหินมีความพร้อมที่จะให้บริการจ่ายน้ำประปาแก่โครงการ

- ปริมาณการใช้น้ำ

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีปริมาณความต้องการใช้น้ำประมาณ 66.28 ลูกบาศก์เมตร/วัน

3) การบำบัดน้ำเสีย

3.1 ระบบระบายน้ำเสียภายในอาคาร

น้ำเสียทุกชนิดที่ออกจากเครื่องสุขภัณฑ์ ห้องน้ำ ห้องส้วม และส่วนอื่นๆ ที่ใช้น้ำทั้งหมดภายในโครงการจะระบายออกจากแหล่งกำเนิดน้ำเสีย และถูกรวบรวมไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

- **ท่อระบายน้ำโสโครก (Soll Pipe: S)** เป็นท่อระบายสิ่งปฏิกูลจากโถส้วม โถปัสสาวะ ภายในห้องส้วม ประกอบด้วย ท่อระบายน้ำโสโครกในแนวตั้งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำโสโครกจากห้องน้ำของห้องพักลงสู่ท่อระบายน้ำโสโครกในแนวนอนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ซึ่งทำหน้าที่รวบรวมกับน้ำเสียจากส่วนอื่นๆ เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อทำการบำบัดต่อไป

- **ท่อระบายน้ำเสีย จากการชำระล้าง (Waste Pipe: W)** เป็นท่อระบายน้ำจากการอาบ และชักล้างของห้องพักทุกห้อง ท่อแนวตั้งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำเสียจากการอาบ และชักล้างลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว และไหลลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป

- **ท่ออากาศ (Vent Pipe: V)** เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบระบายน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล เพื่อจุดประสงค์ในการรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุดนอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ในท่อระบายน้ำเพื่อรักษาดักกลิ่น (Trap Seal) ของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้ ท่ออากาศมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว

3.2 ระบบระบายน้ำเสียภายนอกอาคาร

ระบบระบายน้ำเสียเป็นระบบท่อแยก โดยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียของโครงการมีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งโครงการจะมีมาตรการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งบริเวณบ่อบำบัดน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ ทั้งนี้ น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียแล้วของโครงการจะถูกนำมาใช้รดน้ำต้นไม้ประมาณ 15.79 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยใช้ระบบการวางท่อแบบซึมดิน เพื่อลดการสัมผัสต่อผู้ดูแลและผู้พักอาศัย สำหรับน้ำทิ้งส่วนที่เหลือประมาณ 37.24 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะระบายสู่ท่อระบายน้ำทิ้งของโครงการ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร ความลาดชัน 1:200 และเชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำสาธารณะของเทศบาลเมืองหัวหินบริเวณถนนเลียบริมทางรถไฟต่อไป ดังนั้น การระบายน้ำทิ้งของโครงการ จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้พักอาศัยโดยรอบพื้นที่โครงการในระยะดำเนินการ

(1) รายละเอียดการบำบัดน้ำเสีย

โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดระบบเติมอากาศแบบมีตัวกลาง (Aerobic Fixed Bed Submerge Filter) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้ 60 ลูกบาศก์เมตร/วัน บีโอดีเข้าระบบ 250 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอย 300 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจะมีค่าบีโอดีน้อยกว่า 20 มิลลิกรัม/ลิตร จากนั้นจะถูกระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการ ซึ่งแบบขยายระบบบำบัดน้ำเสียและไดอะแกรมของการบำบัดน้ำเสียสามารถสรุปได้ดังนี้

1. **ถังตกไขมัน** น้ำทิ้งจากห้องครัวและห้องพัสดุผอยจะไหลเข้าสู่ถังตกไขมัน ขนาดความจุรวม 15.75 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บ 8 ชั่วโมง

2. **ส่วนแยกตะกอน** ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียทั้งหมดของโครงการ เพื่อลดปริมาณของแข็งและกากปฏิกูล ก่อนเข้าสู่ส่วนเติมอากาศแบบมีตัวกลาง โดยของแข็งและกากปฏิกูลนั้นสามารถจมตัวลงสู่ก้นถังได้ด้วยแรงดึงดูดของโลกเกิดการแยกชั้นของน้ำเสียและตะกอน และทำหน้าที่นำตะกอนจุลินทรีย์ส่วนเกินมาเก็บไว้ ก่อนนำไปกำจัดต่อไป

3. **ส่วนเติมอากาศแบบมีตัวกลาง** ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียจากถังเกราะอีกครั้ง โดยอาศัยจุลินทรีย์ชนิดใช้ออกซิเจนอิสระในการดำรงชีวิต จุลินทรีย์ดังกล่าวจะอาศัยอยู่ในช่องว่างของตัวกลาง และยึดเกาะที่ผิวของตัวกลางในรูปของเมือกจุลินทรีย์ ซึ่งจะทำลายความสกปรกที่ผ่านเข้ามาเป็นผลให้ปริมาณมลสารต่างๆ โดยเฉพาะค่าบีโอดีและตะกอนของแข็งลดลงกลายเป็นน้ำทิ้งที่ได้มาตรฐานสามารถระบายลงสู่ระบบระบายน้ำ หรือทางสาธารณะได้โดยไม่ก่อให้เกิดมลภาวะแก่สภาพแวดล้อม

4. **ส่วนตกตะกอน** ทำหน้าที่นำตะกอนจุลินทรีย์ที่ดูดซึม และย่อยสลายความสกปรกในน้ำเสีย โดยเฉพาะบีโอดีและตะกอนแข็ง แยกออกจากน้ำที่บำบัดแล้วให้ได้น้ำใส ก่อนจะเข้าสู่ส่วนกำจัดเชื้อโรคต่อไป โดยตะกอนจุลินทรีย์และตะกอนของแข็งนั้น สามารถจมตัวลงสู่ก้นถังได้ด้วยแรงดึงดูดของโลก

5. **ส่วนกำจัดเชื้อโรค** ทำหน้าที่กำจัดเชื้อโรคที่เป็นแบคทีเรีย และไวรัส โดยการเติมสารคลอรีนหรือสารประกอบคลอรีนลงในน้ำที่บำบัดแล้ว นอกจากนี้ยังช่วยกำจัดกลิ่นได้

6. ระบบกำจัดก๊าซมีเทน ระบบบำบัดน้ำเสียที่โครงการใช้เป็นชนิดถังแยกกาก-เก็บตะกอน ดังนั้นจึงมีโอกาสเกิดก๊าซมีเทนขึ้นในระบบบำบัดน้ำเสีย โครงการจึงจัดให้มีถังเก็บก๊าซชีวภาพ เพื่อเก็บก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากการบำบัดน้ำเสีย โดยวัสดุตัวถังเป็นไฟเบอร์กลาสเสริมแรง และจัดให้มีการเผาก๊าซมีเทนทุกๆ 10 ชั่วโมง

7. ระบบกำจัด Aerosol ที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจะถูกรวบรวมไปที่ Filter scrubber เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของเชื้อโรค วัสดุตัวถังทำจากไฟเบอร์กลาสเสริมแรง เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.91 เมตร สูง 2.14 เมตร ภายในบรรจุสื่อชีวภาพ (media) ปริมาตร 1.00 ลูกบาศก์เมตร



4) ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

4.1 การระบายน้ำฝนภายในโครงการ

การระบายน้ำฝนของอาคาร ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 และ 4 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนบริเวณชั้นดาดฟ้าและระเบียง โดยหัวน้ำฝนจะทำหน้าที่รวบรวมน้ำฝนทั้งหมดให้ไหลลงสู่ท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง (RL) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว

4.2 ระบบระบายน้ำฝนภายนอกอาคาร

การระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการจะระบายผ่านท่อระบายน้ำของโครงการสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ โดยเริ่มจากการระบายน้ำผ่านท่อระบายน้ำของโครงการที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 เมตร ยาว 165 เมตร ความลาดชัน (Slope) 1:200 จากนั้นได้ออกแบบให้มีท่อระบายน้ำออกจากโครงการเชื่อมกับท่อสาธารณะมีขนาดท่อที่เล็กลง โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.15 เมตร จึงสามารถชะลอน้ำฝนก่อนปล่อยออกสู่ภายนอกโครงการได้อย่างเหมาะสมด้วยอัตราการระบายน้ำฝนไม่เกิน 0.41 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ ทั้งนี้ผู้ออกแบบได้ทบทวนระบบการให้น้ำให้ใช้ความจุเส้นท่อที่รับปริมาณน้ำได้ 129.2 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 85 ของปริมาตรระบบท่อน้ำทั้งหมด (152.0 ลูกบาศก์เมตร)

ปัจจุบันเทศบาลเมืองหัวหินได้อนุมัติโครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กพร้อมท่อระบายน้ำบริเวณถนนเลียบทางรถไฟฝั่งตะวันออกตั้งแต่ซอยหัวหิน 94 (แม่เก็บ) ถึงซอยหัวหิน 102 ดังนั้น โครงการจึงสามารถระบายน้ำทั้งออกนอกพื้นที่โครงการได้ โดยเชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำสาธารณะของเทศบาลบริเวณถนนเลียบทางรถไฟฝั่งตะวันออก

ทั้งนี้ระดับท่อระบายน้ำของโครงการ ณ จุดเชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำสาธารณะของเทศบาลมีระดับ -2.10 เมตร ส่วนระดับท้องท่อระบายน้ำของเทศบาลมีระดับ -2.50 เมตร ดังนั้นโครงการจึงสามารถระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการได้และจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสียจากอาคาร โดยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมีค่าบีโอดี ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนที่จะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป โดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำผิวดินจึงคาดว่าโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินในระดับต่ำ

4.3 หลักการออกแบบระบบระบายน้ำและระบบท่อน้ำ

การออกแบบระบบท่อน้ำ และการป้องกันน้ำท่วมของโครงการ เนื่องจากสภาพเดิมของพื้นที่โครงการเป็นทุ่งหญ้าปกคลุมทำให้มีปริมาณน้ำฝนสะสมก่อนมีโครงการ 74.39 ลูกบาศก์เมตร และเมื่อพัฒนาโครงการจะมีสภาพเปลี่ยนเป็นอาคารแทนที่ และพื้นที่สภาพทุ่งหญ้าลดลงจากเดิมจึงทำให้มีปริมาณน้ำฝนสะสม 191.00 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น โครงการจึงออกแบบให้ระบบท่อน้ำ สามารถรองรับปริมาณน้ำฝนและท่อน้ำก่อนระบายออกจากโครงการได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงพบว่า โครงการออกแบบให้มีระบบท่อน้ำที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 116.6 ลูกบาศก์เมตร ประกอบด้วย การท่อน้ำภายในเส้นท่อระบายน้ำฝน โดยเป็นท่อระบายน้ำมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 เมตร ยาว 165 เมตร มีปริมาตรในการกักเก็บน้ำ 47.0 ลูกบาศก์เมตร และบ่อท่อน้ำ ขนาด

7 x 6 x 2.8 เมตร ปริมาตรรวม 105 ลูกบาศก์เมตร (ระดับเก็บกัก) ดังนั้น ปริมาตรรวมการหน่วงน้ำทั้งโครงการเท่ากับ 152.0 ลูกบาศก์เมตร (ต้องการจริง 116.6 ลูกบาศก์เมตร) จากนั้นระบายน้ำฝนออกนอกพื้นที่โครงการสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ โดยผ่านท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.15 เมตร เนื่องจากท่อมีขนาดเล็กจึงสามารถชะลอน้ำฝนก่อนปล่อยออกสู่ภายนอกโครงการได้อย่างเหมาะสมด้วยอัตราการระบายน้ำฝนไม่เกิน 0.41 ลูกบาศก์เมตร/นาที่ ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ

โครงการจัดให้มีการหน่วงน้ำในเส้นท่อและในบ่อหน่วงน้ำได้ 129.2 ลูกบาศก์เมตร โดยสามารถหน่วงน้ำได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง ซึ่งมากกว่าปริมาณหน่วงน้ำที่ต้องการ คือ 116.43 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้นระบบระบายน้ำของโครงการสามารถทำหน้าที่ในการควบคุมอัตราการระบายน้ำไม่ให้เกินก่อนการพัฒนาโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.4 การป้องกันน้ำท่วม

เมื่อพิจารณาดำเนินการที่ตั้งของโครงการ พบว่า โครงการไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่น้ำท่วม พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากและเส้นทางน้ำหลากจากเขา และโครงการตั้งอยู่ด้านทิศตะวันออกของโครงการคลองตักน้ำด้านทิศใต้ ซึ่งทิศทางการไหลของน้ำจะไหลมาจากทิศตะวันตกและไหลลงสู่คลองดังกล่าวก่อนเพื่อระบายไปทางเขาตะเกียบและออกสู่ทะเลอย่างรวดเร็ว ดังนั้น โครงการจึงไม่ได้กีดขวางการไหลของน้ำแต่อย่างใด จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อน้ำที่ข้างเคียงในระดับต่ำ และโครงการจะไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วม แต่ถึงอย่างไรโครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบเพื่อให้โครงการเกิดผลกระทบต่อน้ำที่ข้างเคียงน้อยที่สุด ดังนี้

- ติดตั้งระบบหน่วงน้ำ ขนาดปริมาตรรวม 129.2 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับการไหลนองของน้ำฝนในพื้นที่โครงการไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง ซึ่งมากกว่าปริมาณหน่วงน้ำที่ต้องการ คือ 116.43 ลูกบาศก์เมตร

- ควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากโครงการไม่ให้เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการเท่ากับ 0.41 ลูกบาศก์เมตร/วัน/นาที่

- ออกแบบให้มีบ่อพักน้ำและติดตั้งตะแกรงดักมูลฝอยบริเวณจุดระบายน้ำออกจากท่อระบายน้ำของโครงการ

- ตรวจสอบท่อระบายน้ำไม่ให้มีขยะมูลฝอยหรือสิ่งอื่นใดไปอุดตันอยู่เสมอ

- ขุดลอกท่อระบายน้ำภายในโครงการและท่อระบายน้ำสาธารณะด้านหน้าโครงการอย่างน้อย 6 เดือน/ครั้ง และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็น 1 ครั้ง/เดือน

- จัดเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบดูแลระบบระบายน้ำของโครงการเป็นประจำ โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนหากพบว่าชำรุดต้องรีบทำการแก้ไขทันที

5) การจัดการมูลฝอย

5.1 ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในโครงการ

มูลฝอยที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมภายในโครงการ ประกอบด้วย มูลฝอยเปียก ได้แก่ เศษอาหาร มูลฝอยแห้ง ได้แก่ เศษกระดาษ และถุงพลาสติก เป็นต้น โดยจากการประเมินพบว่า “โครงการจะมีปริมาณมูลฝอยรวมทั้งสิ้นประมาณ 0.58 ลูกบาศก์เมตร/วัน”

5.2 การรวบรวมมูลฝอยที่เกิดขึ้นในโครงการ

• การรวบรวมมูลฝอยภายในอาคาร

โครงการจัดเตรียมห้องพักมูลฝอยประจำชั้นทุกชั้น โดยในห้องพักมูลฝอยประจำชั้นได้จัดวางภาชนะรองรับมูลฝอยจำนวน 4 ถัง มีขนาดความจุถังละ 200 ลิตร แบบฝาแก้ว ทำด้วยวัสดุชนิด HDPE (HD-Polyethylene) แบ่งเป็น ถังรองรับมูลฝอยเปียก มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยรีไซเคิล และมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง แต่ละถังมีถุงดำรองรับก่อนเพื่อความสะดวกในการจัดการมูลฝอยของพนักงานทำความสะอาดที่เก็บขนและเคลื่อนย้าย ซึ่งโครงการจัดให้มีถังมูลฝอยวางไว้ในตำแหน่งต่างๆ ดังนี้

1) **ห้องพักแขก** ในแต่ละห้องจัดให้มีถังมูลฝอย จำนวน 2 ถัง ความจุถังละ 10 ลิตร สำหรับภายในห้องพักและห้องน้ำ โดยพนักงานทำความสะอาดเป็นผู้คัดแยกชนิดมูลฝอยเมื่อทำความสะอาดห้องพักและเก็บรวบรวมก่อนนำไปไว้ที่ห้องพักมูลฝอย

2) **สำนักงาน** จัดให้มีถังมูลฝอย จำนวน 4 ถัง ความจุถังละ 50 ลิตร ประกอบด้วย ถังมูลฝอยเปียก ถังมูลฝอยแห้ง ถังมูลฝอยรีไซเคิล ภายในรองรับด้วยถุงพลาสติกสีดำ และถังมูลฝอยอันตราย ภายในรองรับด้วยถุงพลาสติกสีแดง พร้อมติดป้าย “ถังมูลฝอยอันตราย”

3) **ห้องครัว** จัดให้มีถังมูลฝอย จำนวน 4 ถัง ความจุถังละ 50 ลิตร แบ่งเป็น ถังมูลฝอยเปียก ถังมูลฝอยแห้ง ถังมูลฝอยรีไซเคิล ภายในรองรับด้วยถุงพลาสติกสีดำ และถังมูลฝอยอันตราย ภายในรองรับด้วยถุงพลาสติกสีแดง พร้อมติดป้าย “ถังมูลฝอยอันตราย”

4) **ห้องอาหาร** จัดให้มีถังมูลฝอย 2 ถัง แบ่งเป็น มูลฝอยเปียก และมูลฝอยแห้ง ความจุถังละ 100 ลิตร โดยพนักงานทำความสะอาดเป็นผู้คัดแยกชนิดมูลฝอย เก็บรวบรวมก่อนนำไปไว้ที่ห้องพักมูลฝอยต่อไป

5) **บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง** เช่น ส่วนต้อนรับ ทางเดิน และพื้นที่สีเขียว จัดให้มีถังมูลฝอย 2 จุด จุดละ 2 ถัง แบ่งเป็น ถังมูลฝอยเปียก และมูลฝอยแห้ง ความจุถังละ 100 ลิตร โดยพนักงานทำความสะอาดเป็นผู้คัดแยกชนิดมูลฝอย เมื่อเก็บรวบรวมก่อนนำไปไว้ที่ห้องมูลฝอยรวม

ในแต่ละวันพนักงานทำความสะอาดจะรวบรวมมูลฝอยจากห้องพักแขก สำนักงาน ห้องครัวและห้องอาหาร ห้องประชุม/สัมมนา และพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ ไปเก็บไว้ที่ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น โดยรวบรวมมูลฝอยใส่ถุงดำแล้วมัดปากถุงให้แน่นติดป้ายระบุประเภทของมูลฝอย ก่อนจะขนย้ายไปที่ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการต่อไป

• การรวบรวมมูลฝอยภายในโครงการ

มูลฝอยของแต่ละกิจกรรมที่เกิดจากโครงการจะรวบรวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการบริเวณลานจอดรถด้านทิศตะวันตกของโครงการ โดยการขนย้ายมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้นไปห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการจะทำในช่วงเวลา 13.00-14.00 น. ซึ่งคาดว่าจะเป็นเวลาที่ยังไม่มีผู้พักอาศัยน้อยที่สุด โดยใช้ลิฟต์ของโครงการเป็นเส้นทางในการขนย้ายและลำเลียงมูลฝอยภายหลังการเก็บขนมูลฝอยออกจากห้องพักมูลฝอยประจำชั้นทุกชั้นจะมีการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอย โดยน้ำเสียจากการล้างห้องพักมูลฝอยจะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียเพื่อทำการบำบัดต่อไป

ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการอยู่บริเวณลานจอดรถด้านทิศตะวันตกของโครงการขนาดพื้นที่ 8.4 ตารางเมตร สูง 1.3 เมตร รองรับปริมาณมูลฝอยได้ 8.4 ลูกบาศก์เมตร ที่ระดับกักเก็บ 1.0 เมตร จึงสามารถรองรับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นทั้งหมดประมาณ 0.58 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอไม่น้อยกว่า 14 วัน ($8.4/0.58 = 14.5$) เพื่อรองรับมูลฝอยแต่ละประเภทแยกอย่างเป็นสัดส่วน โดยโครงการจัดให้มีหัวรวบรวมน้ำ (FD) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมไปสู่ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น ชนิดถังเกรอะ-กรองไร้อากาศ ขนาด 1,600 ลิตร จำนวน 1 ชุด โดยผ่านท่อระบายน้ำเสีย (W) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว จากนั้นน้ำเสียจะถูกส่งต่อไปสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการต่อไป

6) ระบบไฟฟ้า โทรทัศน์วงจรรวม โทรศัพท์ และป้องกันฟ้าผ่า

• ระบบไฟฟ้า

โครงการรับบริการกระแสไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอหัวหินเข้าสู่โครงการ เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆ ภายในโครงการ ซึ่งได้รับการยืนยันการให้บริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอหัวหิน ตามหนังสือเลขที่ มท.5305.80/หน.บค.2432/2556 ลงวันที่ 18 มีนาคม 2556 การออกแบบระบบไฟฟ้าจะยึดถือและปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และยึดตามมาตรฐานการติดตั้งงานระบบไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ตลอดจนมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

1) โครงการจะรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอหัวหินมายังหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการ

2) หม้อแปลงไฟฟ้าที่ใช้สำหรับโครงการ คือ หม้อแปลงไฟฟ้าชนิดฉนวนน้ำมัน (Oil Type) ขนาด 500 kVA 3 Phase 22 kV. 400/230 V. จำนวน 1 ชุด ต่อมายังแผงเมนสวิตช์ (Main Distribution Board; MDB) ซึ่งติดตั้งอยู่ในห้องไฟฟ้า สำหรับปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าในกิจกรรมต่างๆ ของทั้งโครงการเท่ากับ 432.47 kVA

3) แผงเมนสวิตช์ (Main Distribution Board; MDB) ที่ติดตั้งอยู่ในห้องไฟฟ้าภายในอาคารทำหน้าที่รับสายเมนแรงต่ำจากหม้อแปลงมาแยกเป็นสายป้อนสำหรับระบบไฟฟ้าแต่ละชั้นไปยังตู้โวลต์เซ็นเตอร์ของแต่ละชั้น และเดินสายแต่ละวงจรนั้นมาเข้าที่แผงมิเตอร์ของแต่ละชั้นจากแผงมิเตอร์ไฟฟ้าจะเดินสายไฟฟ้าไปยังแผงจ่ายไฟย่อยของแต่ละห้องพักต่อไป

4) ห้องพักแต่ละห้องจะประกอบด้วยหลอดไฟฟ้าแสงสว่าง เตารีด เครื่องทำน้ำอุ่น และระบบปรับอากาศ นอกจากนี้ยังมีหลอดไฟฟ้าส่วนกลาง ได้แก่ ไฟฟ้าแสงสว่าง เตารีด และระบบปรับอากาศของสำนักงานโครงการ ไฟฟ้าแสงสว่างทางเดิน ไฟฟ้าสว่างฉุกเฉิน และไฟฟ้าทางออกของแต่ละชั้น รวมทั้งไฟฟ้าแสงสว่าง ไฟฟ้าสำหรับลิฟต์ ปั๊มน้ำดี และปั๊มน้ำเสีย

- **ระบบป้องกันฟ้าผ่า**

โครงการจัดให้มีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าโดยตรง และระบบการต่อลงดิน (Grounding System) ซึ่งการติดตั้งจะยึดตามมาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่าของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ระบบล่อฟ้าจะติดตั้งไว้บนชั้นดาดฟ้า ประกอบด้วย ตัวล่อฟ้า สายล่อฟ้า สายตัวนำ สายนำลงดิน และหลักสายดิน

- **ระบบโทรทัศน์วงจรรวม และระบบโทรศัพท์**

ระบบโทรทัศน์วงจรรวม ประกอบด้วย เสาอากาศทีวีวงจรรวม (MATV) ระบบกระจายสัญญาณและสายสัญญาณ โดยติดตั้งระบบเคเบิลทีวีด้วยดาวเทียม ระบบโทรศัพท์เริ่มจากสายเมนขององค์การโทรศัพท์ต่อเข้ามายังตู้ Main Distribution Frame จากนั้นทำการกระจายสายสัญญาณไปยังแต่ละห้องพัก

7) ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย ซึ่งสอดคล้องกับกฎหมายที่กำหนดตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) ฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) และฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

7.1 ระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย ติดตั้งในทุกชั้นของอาคาร ประกอบด้วย

(1) **แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel: FCP)** ติดตั้งบริเวณชั้นที่ 1 ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณ คือ เมื่ออุปกรณ์ชุดกดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงานไม่ว่าตัวใดตัวหนึ่งก็จะส่งสัญญาณและมีเสียงสัญญาณที่แผงควบคุมจนกว่าสวิตซ์ตัดเสียง แต่หากไม่มีเจ้าหน้าที่ตัดเสียง ระบบจะส่งสัญญาณเตือนไปยังโซนที่เกิดเพลิงไหม้และโซนอื่นๆ พร้อมกันหมด

(2) **เครื่องแจ้งเหตุโดยใช่มือดึง (Fire Alarm Manual Station: M)** เป็นอุปกรณ์ที่สามารถส่งสัญญาณให้คนที่อยู่ภายในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง ติดตั้งไว้บริเวณบันไดหลักจำนวน 1 จุด และบันไดหนีไฟ จำนวน 1 จุด ของทุกชั้นภายในอาคาร **และกระดิ่งสัญญาณ (Fire Alarm Bell: B)** เป็นอุปกรณ์ที่สามารถส่งสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารทราบหรือได้ยินอย่างทั่วถึง ติดตั้งไว้บริเวณบันไดหลักจำนวน 1 จุด และบันไดหนีไฟจำนวน 1 จุด ของทุกชั้นภายในอาคาร

(3) **เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector: S)** จะทำงานเมื่อมีการบังหรือหักเหแสงเนื่องจากอนุภาคของควันเข้าไปถูกลำแสง ติดตั้งในอาคารชั้นที่ 1 จำนวน 10 จุด ชั้นที่ 2 จำนวน 16 จุด ชั้นที่ 3-8 ติดตั้งชั้นละ 17 จุด โดยจะติดตั้งหน้าโถงลิฟต์ ทางเดิน และภายในห้องพักทุกห้อง

(4) **เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector: H)** เป็นตัวตรวจจับอุณหภูมิที่สูงผิดปกติ หรือ อัตราการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ ติดตั้งภายในห้องครัวซึ่งอยู่ชั้นที่ 1 ของอาคาร

7.2 ระบบป้องกันเพลิงไหม้

(1) **ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet: FHC)** ติดตั้งใกล้ท่อน้ำดับเพลิง (Stand Pipe) อุปกรณ์ภายในตู้ประกอบด้วย สายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 นิ้ว ความยาว 30 เมตร หัวต่อแบบสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว สามารถใช้ได้อย่างสะดวกเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้โดยที่แต่ละชั้นจะติดตั้งไว้ที่ตำแหน่งเดียวกัน เพื่อง่ายต่อการมองเห็นและสะดวกต่อการใช้งาน บริเวณที่ติดตั้งคือ ชั้นที่ 1 ด้านหน้าห้องน้ำคนพิการ จำนวน 1 จุด ชั้นที่ 3-8 บริเวณโถงลิฟต์ จำนวน 1 จุด

(2) **ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher)** เครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC (Dry Chemical) สามารถใช้ได้อย่างสะดวกเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยที่แต่ละชั้นจะติดตั้งไว้ที่ตำแหน่งเดียวกัน เพื่อง่ายต่อการมองเห็นและสะดวกต่อการใช้งาน บริเวณที่ติดตั้งคือ ชั้นที่ 1 ด้านหน้าห้องน้ำคนพิการ จำนวน 1 จุด ชั้นที่ 2-8 บริเวณโถงลิฟต์ จำนวน 1 จุด การติดตั้งจะให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.5 เมตร

(3) **ระบบท่อน้ำดับเพลิงหรือท่อยืน (Stand Pipe System)** เป็นแบบท่อยืนเปียก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร ครอบคลุมการทำงานทั้งอาคาร โดยจะติดตั้งจากชั้นล่างสุดไปจนถึงชั้นบนสุดของอาคารเชื่อมกับถังสำรองน้ำของโครงการ และหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก

(4) **หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection)** มีหัวรับน้ำ 2 ทาง เป็นชนิดสวมเร็วพร้อมฝาครอบ และโซ่คล้อง ทำหน้าที่เพื่อรับน้ำดับเพลิงจากแหล่งน้ำภายนอก โดยต่อผ่านสายส่งน้ำของพนักงานดับเพลิง เพื่อส่งน้ำเข้าไปในระบบดับเพลิงของอาคาร จุดรับน้ำดับเพลิงของโครงการอยู่ภายนอกอาคาร เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถเข้าถึงได้โดยง่าย จำนวน 1 จุด

7.3 ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง ประกอบด้วย

(1) **ป้ายบอกทางหนีไฟ (Exit Light)** เป็นป้ายพลาสติกเรืองแสง มีตัวอักษรขนาด 10 เซนติเมตร ซึ่งจะเปล่งแสงสะท้อนบอกให้เห็นชัดเจนเมื่อไฟฟ้าภายในอาคารดับ ชั้นที่ 1 ติดตั้งบริเวณทางเดินหน้าโถงต้อนรับ และบริเวณทางเดินหน้าห้องน้ำชาย จำนวน 2 จุด ชั้นที่ 2 ติดตั้งบริเวณบันไดหลัก และบันไดหนีไฟจำนวน 2 จุด ชั้นที่ 3-8 ติดตั้งบริเวณบันไดหลัก และบันไดหนีไฟ จำนวน 2 จุด

(2) **ระบบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)** สำหรับให้แสงสว่างเวลาวิงหนีไฟ ชั้นที่ 1 ติดตั้งบริเวณหน้าห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ชั้นที่ 2-8 ติดตั้งบริเวณทางเดิน บันไดหลัก บันไดหนีไฟ จำนวน 3 จุด

7.4 ทางหนีไฟ ประกอบด้วย

ทางหนีไฟภายในอาคารจัดให้มีบันไดหนีไฟ จำนวน 2 แห่ง คือ ST-01 และ ST-02 เป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 55 แห่ง พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 นอกจากสามารถใช้บันไดหลักเป็นทางขึ้น-ลง ในช่วงเวลาปกติแล้วยังสามารถใช้ในการหนีไฟได้ รายละเอียดมีดังนี้

- **บันไดหลัก (ST-01)** เป็นบันไดที่สามารถขึ้น-ลงจากชั้น 1 ถึงชั้น 8 ในเวลาปกติ โดยตัวบันไดทำด้วยวัสดุทนไฟ คือ คอนกรีตเสริมเหล็ก (ค.ส.ล.) กว้าง 1.50 เมตร ลุกนอน 0.30 เมตร ลุกตั้ง 0.18 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน และมีทางเดินไปยังบันไดหลักนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

- **บันไดหนีไฟ (ST-02)** เป็นบันไดที่สามารถขึ้น-ลงจากชั้น 1 ถึงชั้น 8 โดยตัวบันไดทำด้วยวัสดุทนไฟ คือ คอนกรีตเสริมเหล็ก (ค.ส.ล.) กว้าง 0.80 เมตร ลุกนอน 0.25 เมตร ลุกตั้ง 0.175 เมตร ชานพักกว้าง 1.70 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ระบบระบายอากาศเป็นแบบธรรมชาติ มีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.6 ตารางเมตร และมีทางเดินไปยังประตูหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีวัสดุ กีดขวาง

ทั้งนี้ทางออกสู่บันไดทุกแห่งจะมีประตูกันไฟที่มีความกว้าง 90 เซนติเมตร ความสูง 2 เมตร โดยโครงการจะติดตั้งป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน ซึ่งแสดงให้เห็นได้ชัดเจนและไม่ใช้สี หรือรูปร่างที่กลมกลืนกับการตกแต่งป้ายอื่น ๆ ที่ติดไว้ใกล้เคียงกัน สำหรับป้ายบอกทางหนีไฟจะใช้คำว่า “ทางหนีไฟ” ตัวอักษรสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร โดยตัวอักษรใช้สีเขียวบนพื้นสีขาว และมีไฟแสงสว่าง ให้เห็นเด่นชัดตลอดเวลาทั้งภาวะปกติ และภาวะฉุกเฉินไว้ที่บริเวณทางออกสู่บันไดทุกๆ ชั้นของแต่ละ อาคาร

7.5 จุลรวมพล

โครงการให้มีพื้นที่จุลรวมพล 1 จุด คือ บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านทิศเหนือของ โครงการ มีพื้นที่ 64 ตารางเมตร รองรับผู้เข้าพักอาศัยภายในอาคาร 174 คน (ผู้เข้าพักอาศัย 164 คน และพนักงาน 10 คน) คิดเป็น 0.37 ตารางเมตร/คน ซึ่งเพียงพอต่อการรวมพล

8) ระบบจราจร

• การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

การเดินทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ สามารถเดินทางได้ 2 เส้นทาง มีรายละเอียด ดังนี้

เส้นทางที่ 1 : จากถนนเพชรเกษม (ทิศมุ่งสู่อำเภอปรางค์บุรี) กลับรถประมาณหลัก กิโลเมตรที่ 219 เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ซอยหัวหิน 94 ขั้บตรงไประยะทางประมาณ 350 เมตร แล้วเลี้ยวซ้ายเข้า ถนนเลียบทางรถไฟ ขั้บตรงไประยะทางประมาณ 150 เมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล จะพบพื้นที่ โครงการอยู่ทางด้านขวามือ

เส้นทางที่ 2 : จากถนนเพชรเกษม (ทิศมุ่งสู่อำเภอชะอำ) เลี้ยวซ้ายเข้าซอยหัวหิน 94 ประมาณหลักกิโลเมตรที่ 219 ขั้บตรงไประยะทางประมาณ 350 เมตร แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าถนนเลียบ ทางรถไฟ ขั้บตรงไประยะทางประมาณ 150 เมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล จะพบพื้นที่โครงการ อยู่ทางด้านขวามือ

• ระบบการจราจรและถนนในโครงการ

โครงการมีทางเข้า-ออก จำนวน 1 แห่ง เชื่อมต่อกับถนนส่วนบุคคล (ที่ดินโฉนด เลขที่ 5323 อยู่ในสภาพการบังคับจำยอม เรื่อง ทางเดิน ทางรถยนต์ และสาธารณูปโภคต่างๆ ของโฉนด เลขที่ 52708 ซึ่งเป็นถนน 2 ช่องจราจร เดินรถแบบสองทิศทาง (Two-way Traffic) ความกว้าง 6.0 เมตร เชื่อมต่อกับถนนเลียบริมทางรถไฟของการรถไฟแห่งประเทศไทย โดยการรถไฟแห่งประเทศไทย แขวงบำรุงทางวังภัง อนุญาตให้โครงการสามารถเชื่อมทางกับถนนดังกล่าวได้ ตามหนังสือรับรองการ เชื่อมทางถนนภายในโครงการเป็นถนนคอนกรีต ขนาด 2 ช่องจราจร ความกว้าง 6.0 - 6.2 เมตร เดินรถได้ 2 ทิศทาง (Two-way Traffic) เข้าสู่ลานจอดรถต่อไป ภายในโครงการมีลูกศรบอกทิศทาง ป้ายสัญลักษณ์ บอกการจราจรอย่างชัดเจน พร้อมพนักงานรักษาความปลอดภัยคอยตรวจสอบการ เข้า-ออก และอำนวยความสะดวกให้กับผู้พักอาศัยตลอด 24 ชั่วโมง

• ที่จอดรถยนต์ของโครงการ

โครงการเป็นอาคารโรงแรม จำนวน 79 ห้อง มีพื้นที่อาคารทั้งสิ้น 3,447.01 ตาราง เมตร โดยโครงการจัดที่จอดรถยนต์ไว้ทั้งหมด 17 คัน โดยที่จอดรถทั้งหมดอยู่ภายนอกอาคาร

9) พื้นที่สีเขียวภายในโครงการ

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวรวมทั้งหมด 345 ตารางเมตร เป็นพื้นที่สีเขียวทั้งหมด อยู่ชั้นล่างของโครงการ ซึ่งโครงการต้องการพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่า 216.45 ตารางเมตร คิดเป็นอัตราส่วนพื้นที่สีเขียวต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ 1.98 ตารางเมตรต่อผู้พักอาศัย 1 คน ซึ่งพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก ประกอบด้วย

- **ไม้ยืนต้น** ที่มีพุ่มใบหนาช่วยกรองฝุ่น และดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ดี จำนวน 61 ต้น ได้แก่ กระพี้จั่น ไทรใบกลม ทองหลวง ชงโค และเสลา

- **ไม้พุ่มคลุมดิน** ได้แก่ หญ้ามาเลเซีย ไอริส และหนวดปลาหมึกแคระ รวมพื้นที่ 253.5 ตารางเมตร

10) ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

การระบายอากาศจะทำให้ภาวะอากาศภายในอาคารมีความเหมาะสมเป็นการ หมุนเวียนและแลกเปลี่ยนอากาศระหว่างพื้นที่ภายในอาคารและบรรยากาศภายนอก ซึ่งระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบปรับอากาศ โครงการทำการติดตั้งระบบปรับอากาศภายในห้องพักทุกห้อง โดยเลือกใช้เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type Air Conditioning Unit) ประกอบด้วย ชุดคอยล์ เย็น (Fan Coil Unit) และคอยล์ร้อน (Condensing Unit) ซึ่งคอยล์เย็นจะแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้อง และควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้คงที่ สามารถปรับระดับอุณหภูมิภายในห้องด้วยการปรับ Mode การทำงานของเครื่องได้ที่ชุดควบคุมระยะไกลอัตโนมัติ (Remote Control) เมื่อคอยล์เย็น แลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้องแล้วจะนำความร้อนเหล่านั้นไปถ่ายเทที่คอนเดนเซอร์ ซึ่งอยู่ภายนอก

อาคาร และในพื้นที่ส่วนบริการต่างๆ จะเลือกใช้ระบบปรับอากาศส่วนกลางโดยการติดตั้งเครื่องปรับอากาศโครงการจะคำนึงถึงเรื่องเสียงเป็นสำคัญ เนื่องจากเมื่อติดตั้งเครื่องปรับอากาศจะต้องไม่เกิดเสียงดังรบกวนผู้พักอาศัย

2) ระบบระบายอากาศ โครงการใช้การระบายอากาศ โดยการติดตั้งพัดลมดูดอากาศ (Exhaust Fan) เพื่อระบายอากาศภายในห้องต่างๆ ออกสู่ภายนอก เช่น ห้องน้ำ ห้องครัว ห้องสำนักงาน โถงต้อนรับ และห้องอาหาร เป็นต้น เพื่อช่วยในการระบายอากาศ โดยใช้เกณฑ์อัตราการระบายอากาศตามพื้นที่ใช้สอย

1.2.3 สถานภาพของโครงการในปัจจุบัน

โครงการโรงแรมบีทูหัวหิน ของบริษัท บีทู โฮเทล จำกัด ตั้งอยู่ซอยหัวหิน 94 ถนนเพชรเกษม ตำบลหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โครงการเป็นอาคารโรงแรม ประกอบด้วยอาคารโรงแรม ความสูง 8 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีห้องพักรวมทั้งสิ้น 79 ห้อง และที่จอดรถยนต์ 17 คัน มีพื้นที่อาคารทั้งสิ้น 3,447.01 ตารางเมตร (ดังรูปที่ 1.2.3-1 และผังภาคผนวก 1-3)

