

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการและการจัดทำรายงาน	1-1
1.2 สถานที่ตั้งโครงการ	1-3
1.3 ประเภทโครงการ รูปแบบ และความสูงอาคาร	1-3
1.4 สภาพความลาดชันของพื้นที่	1-4
1.5 จำนวนผู้อยู่อาศัยในโครงการ	1-4
1.6 รายละเอียดระบบสาธารณูปโภคในช่วงเปิดดำเนินการ	1-4
บทที่ 2 ผลการดำเนินการตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
2.1 การปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-1
3. บทที่ 3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	
3.1 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	
3.1.1 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผ่านการบำบัด	3-8
3.1.2 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ	3-13
3.1.3 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้	3-15
4. บทที่ 4 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
4.1 คุณภาพน้ำผ่านการบำบัด	4-1
4.2 คุณภาพสระว่ายน้ำ	4-2
4.3 คุณภาพน้ำใช้	4-2

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 สรุปผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ Pullman Khao Lak Resort ประจำปีเดือนประจําเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2568	2-2
3.1 รายละเอียดการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการ Pullman Khao Lak Resort ประจำปีเดือนประจําเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2568	3-2
3.2 วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำ	3-10
3.3 รายละเอียดวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	3-10
3.4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผ่านการบำบัด ประจําเดือนกรกฎาคม 2567- มิถุนายน 2568	3-11
3.5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผ่านการบำบัด ประจําเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2568	3-12
3.6 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ประจําเดือนกรกฎาคม 2567- มิถุนายน 2568	3-13
3.7 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ประจําเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2568	3-14
3.8 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ ประจําเดือนกรกฎาคม 2567- มิถุนายน 2568	3-15
3.9 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ ประจําเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2568	3-16

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 ที่ตั้งโครงการ	1-2
1.2 สภาพปัจจุบันของโครงการ	1-3
1.3 สภาพปัจจุบันของโครงการและพื้นที่โดยรอบโครงการ	1-4
1.4 ถังกรอง	1-9
1.5 ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของถังบำบัดน้ำเสียขนาด 240 ลบ.ม/วัน (WWT-1)	1-13
1.6 ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของถังบำบัดน้ำเสียขนาด 10 ลบ.ม/วัน (WWT-2)	1-14
2.1 จุฬรวมพล	2-29
2.2 ป้ายทางหนีไฟ	2-29
2.3 ป้ายประชาสัมพันธ์กราฟิกเกิดไฟไหม้ แผ่นดินไหว	2-29
2.4 ป้ายกรุณาดับเครื่องยนต์	2-30
2.5 พื้นที่สีเขียว	2-30
2.6 แผงกั้นลดความเร็ว	2-30
2.7 ป้ายทางเข้า - ออก	2-31
2.8 ไฟส่องสว่างทางเข้าออก	2-31
2.9 รปภ.	2-31
2.10 ที่จอดรถ	2-32
2.11 ถังเก็บน้ำใช้	2-32
2.12 ถังเก็บน้ำดิบ	2-32
2.13 ป้ายประหยัดน้ำ	2-33
2.14 สุขภัณฑ์ประหยัดน้ำ	2-33
2.15 บ่อหน่วงน้ำฝน	2-33
2.16 ระบบบำบัดน้ำเสีย	2-34
2.17 ถังขยะพื้นที่ส่วนกลาง	2-34
2.18 ป้ายโครงการ	2-34
2.19 ห้องพักมูลฝอย	2-35
2.20 ถังรองรับมูลฝอยในห้องพัก	2-35
2.21 ถังขยะอันตราย	2-36
2.22 ป้ายทิ้งขยะให้ลงถัง	2-36

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.23 หม้อแปลง / ป้ายเตือน	2-36
2.24 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	2-37
2.25 ผลิตภัณฑ์ประหยัดไฟฟ้า	2-37
2.26 ป้ายประหยัดพลังงาน	2-37
2.27 ระบบป้องกันและแจ้งเตือนอัคคีภัย	2-38
2.28 ป้ายวิธีการใช้งาน	2-39
2.29 แผนผังเส้นทางอพยพ	2-39
2.30 CCTV	2-39
2.31 กล่องปฐมพยาบาล	2-40
2.32 สระว่ายน้ำ/รางระบายน้ำล้น/ที่ว่างสำหรับเดิน/ป้ายบอกความลึก/แสงสว่างประจำสระ/ ที่อาบน้ำ/เจ้าหน้าที่ประจำสระ/อุปกรณ์ช่วยชีวิต	2-40
2.33 ห้องครัว /พื้นที่ทำอาหาร	2-41
2.34 จุตุรวมพลสีนามี	2-42
2.35 Fire sprinkler และ smoke detector	2-42
2.36 Fire pump	2-42
2.37 ภาพโดยรวมของโครงการ	2-43

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่	1	มาตรการติดตามตรวจสอบและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ)
ภาคผนวกที่	2	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวกที่	3	เอกสารขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ภาคผนวกที่	4	เอกสารสอบเทียบอุปกรณ์เครื่องมือห้องปฏิบัติการ
ภาคผนวกที่	5	แบบบันทึกการตรวจสอบถังดับเพลิง
ภาคผนวกที่	6	แบบบันทึกการตรวจสอบ Emergency lighting
ภาคผนวกที่	7	แบบบันทึกการตรวจสอบ Exit Sign
ภาคผนวกที่	8	แผนฉุกเฉิน
ภาคผนวกที่	9	แบบบันทึกสถิติและข้อมูลที่เก็บจากแหล่งมลพิษ ประจำเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2568
ภาคผนวกที่	10	ฝึกซ้อมดับเพลิงและฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ

บทสรุปผู้บริหาร

บทสรุปผู้บริหาร

จากผลการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ โครงการ Pullman Khao Lak Resort ของบริษัท เขาลักอินเตอร์ จำกัด ประจำเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2568 พบว่า ทางโครงการ Pullman Khao Lak Resort ได้ดำเนินงานตามข้อปฏิบัติของหน่วยงานอย่างเคร่งครัด เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการดำเนินงานของโครงการที่จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. คุณภาพน้ำผ่านการบำบัด

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผ่านการบำบัดของโครงการ Pullman Khao Lak Resort ของบริษัท เขาลักอินเตอร์ จำกัด ประจำเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2568 คุณภาพน้ำหลังผ่านระบบบำบัดส่วนใหญ่มีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2567) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภท และบางขนาด (อาคารประเภท ก.) ยกเว้นค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD₅) ในเดือนตุลาคม 2568 มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ กำหนด

ข้อเสนอแนะ

- โครงการควรมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ เพื่อให้คุณภาพน้ำทิ้งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ พร้อมทั้งตรวจสอบติดตามคุณภาพน้ำทิ้งเพื่อเฝ้าระวังคุณภาพน้ำทิ้งอย่างต่อเนื่องต่อไป
- กรณีนำน้ำผ่านการบำบัดไปใช้ในการรดน้ำต้นไม้ ควรจะจัดทำป้ายติดที่ท่อจ่ายน้ำผ่านการบำบัดสำหรับรดน้ำต้นไม้ให้ชัดเจน แยกจากท่อน้ำประปา เพื่อป้องกันการใช้น้ำผ่านการบำบัดไปใช้แทนน้ำประปา
- ควรเฝ้าระวังคุณภาพน้ำเสียอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ
- โครงการควร หมั่นทำความสะอาดบริเวณจุดเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง อย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการสะสมของตะกอนอินทรีย์ และตะกอนไขมันต่างๆ

2. คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการ Pullman Khao Lak Resort ของบริษัท เขาลักอินเตอร์ จำกัด ประจำเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2568 พบว่า คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่องการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำกำหนด ยกเว้น Chlorine (Residual) ในเดือนตุลาคม 2568 และธันวาคม 2568 มีค่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ

ข้อเสนอแนะ

- โครงการควรมีการตรวจสอบบริเวณโดยรอบของสระว่ายน้ำ ต้องสะอาด และไม่มีคราบ ตะไคร่น้ำ
- ควรจัดให้มีพื้นที่สำหรับล้างเท้า และเก็บรองเท้าบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำ
- ควรมีป้ายแสดงข้อบังคับของผู้ใช้บริการ ติดให้เห็นชัดเจน อย่างน้อย มีสาระสำคัญ ดังนี้
 - 1) ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาดในการลงใช้สระว่ายน้ำ
 - 2) ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงใช้สระว่ายน้ำทุกครั้ง
 - 3) ห้ามผู้เป็นโรคตาแดง ผิวน้ำหวัด หูเป็นน้ำหนอง หรือโรคติดต่ออื่น ๆ ใช้สระว่ายน้ำ
 - 4) กำหนดเวลาเปิด - ปิด สระว่ายน้ำ
- ควรตรวจวัดปริมาณคลอรีนคงเหลือ และค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในสระว่ายน้ำ โดยให้มีปริมาณคลอรีน อยู่ระหว่าง 0.6 – 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 7.2 – 8.4
- ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือและปริมาณสารเคมีที่ใช้สำหรับฆ่าเชื้อโรคในสระว่ายน้ำ ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. คุณภาพน้ำใช้

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ ของโครงการ Pullman Khao Lak Resort ของบริษัท เขาลักอินเตอร์ จำกัด ประจำเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2568 พบว่า คุณภาพน้ำใช้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2567

4. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สภาพภูมิประเทศ

โครงการมีการตรวจสอบสภาพภูมิสถาปัตยกรรมทั่วไป ระบบระบายน้ำของโครงการ ท่อระบายน้ำฝน เข้าสู่บ่อหนอง พื้นที่สีเขียวภายในโครงการ ความแข็งแรงของกำแพงกันดินอย่างครบถ้วน

การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

โครงการมีการตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามที่ออกแบบ มีบ่อดักไขมันสำหรับห้องครัว มีเจ้าหน้าที่ดูแล มีการสำรองอุปกรณ์กรวไว้ในกรณีที่อะไหล่ของระบบบำบัดน้ำเสียชำรุด มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย และการตรวจสอบการทำงานทั่วไปของระบบบำบัดน้ำเสีย การกำจัดตะกอนในระบบบำบัดน้ำเสีย การเกิดกลิ่นเหม็นจากระบบบำบัดที่ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่เข้ามาพักอาศัย การกำจัดไขมันไปไว้ที่ห้องพักขยะเปียก

การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

โครงการมีการตรวจสอบจำนวนและขนาดความจุของถังรองรับมูลฝอย ที่พักมูลฝอยรวมให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ ความสามารถในการรองรับมูลฝอย การจัดเก็บมูลฝอยของแม่บ้าน การคัดแยกขยะอันตรายและขยะรีไซเคิล การทำความสะอาดห้องพัคมูลฝอยรวมหลังจากที่มีการเก็บขนขยะเสร็จแล้วและท่อระบายน้ำผ่านการบำบัดเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม การจัดการที่จอดรถการอำนวยความสะดวกเก็บขนขยะ การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ก่อให้เกิดมูลฝอยอันตราย การเก็บและคัดแยกมูลฝอยอันตราย การจัดส่งมูลฝอยอันตรายไปกำจัดอย่างครบถ้วน

การไฟฟ้า

โครงการมีการตรวจสอบการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เป็นไปตามแบบที่กำหนดและได้มาตรฐาน รวมถึงความเป็นระเบียบเรียบร้อย การใช้งานและการชำรุดของอุปกรณ์ประหยัพลังงาน มีการรณรงค์ให้ประหยัดไฟฟ้า การดำเนินการอนุรักษ์พลังงานตามที่กฎหมายกำหนด ติดตั้งอุปกรณ์ลดความร้อนเข้าสู่อาคาร ติดตั้งม่านริมระเบียง การปลูกต้นไม้บดบังแสงแดด การเลือกใช้วัสดุธรรมชาติเพื่อลดความร้อนเข้าสู่อาคาร การติดฉนวนกันความร้อนเข้าสู่อาคาร อย่างครบถ้วน

การคมนาคม

โครงการมีการตรวจสอบการติดตั้งสัญญาณจราจรตามจุดต่างๆ การติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว การติดกระจกุนตามจุดเลี้ยว การติดตั้งระบบส่องสว่าง การจัดเจ้าหน้าที่จราจร ที่จอดรถตามที่กฎหมายกำหนด การจัดการที่จอดรถคนพิการภายในโครงการ การจัดการที่จอดรถของโครงการ การจัดการรับส่งนักท่องเที่ยว การแก้ไขปัญหาที่จอดรถไม่เพียงพอ อย่างครบถ้วน

อาชีวอนามัยและความปลอดภัยสาธารณะ

โครงการมีการตรวจสอบ เรื่องการจัดการเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย การติดตั้งกล้องวงจรปิด การซักซ้อมแผนอพยพหนีภัยสึนามิและความร่วมมือในการซักซ้อมกับหน่วยงานท้องถิ่น เส้นทางอพยพหนีภัยสึนามิ ไปยังจุดปลอดภัย การกำหนดให้มีคู่มือหรือข้อปฏิบัติในการหนีภัยสึนามิ

ระบบป้องกันอัคคีภัย

โครงการมีการตรวจสอบการติดตั้งระบบอัคคีภัยต่างๆ ภายในและภายนอกอาคารโครงการ การจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัย ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและระยะเวลาดำเนินการตรวจสอบการติดป้ายแนะนำวิธีการใช้อุปกรณ์ การเปลี่ยนแบตเตอรี่ตามกำหนด การติดตั้งถังดับเพลิงเคมีเพิ่มเติม

ในจุดที่มีความเสี่ยงในการเกิดเหตุอัคคีภัย ตรวจสอบตำแหน่งติดตั้งแปลนแสดงตำแหน่งระบบป้องกันอัคคีภัยการตรวจสอบระบบสูบน้ำดับเพลิงและสายฉีดน้ำดับเพลิง การจัดทำแผนปฏิบัติเส้นทางหนีไฟและจุดรวมพลความรู้ความเข้าใจและผลการซักซ้อมตำแหน่งจุดรวมพลและความถี่ของการเข้าดับเพลิงของรถดับเพลิง ความกว้างของถนนด้านทิศเหนือของโครงการให้รถดับเพลิงสามารถเข้าไปได้

สระว่ายน้ำ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมกำหนดให้โครงการตรวจสอบภายในบริเวณสระว่ายน้ำและบริเวณโดยรอบสระว่ายน้ำทั้งหมด หากพบสภาพสระว่ายน้ำและอุปกรณ์ต่างๆ อยู่ในสภาพไม่สมบูรณ์ชำรุดเสียหาย ให้รีบซ่อมแซมหรือปรับปรุงทันที โดยมีความถี่ของการตรวจสอบทุกวัน ตลอดระยะดำเนินการ ทั้งนี้โครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการกำหนด ดังนี้

- 1) ตรวจสอบสภาพโครงสร้างสระว่ายน้ำ พื้น ผนังไม่ให้มีรอยแตกหรือรอยร้าวซึม โดยให้สระว่ายน้ำอยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
- 2) ตรวจสอบรางระบายน้ำล้นให้มีฝาปิด แข็งแรงอยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง
- 3) ตรวจสอบป้ายบอกความลึกของสระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพดีและสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
- 4) ตรวจสอบหลอดไฟ/แสงสว่างให้เพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน
- 5) ตรวจสอบอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระว่ายน้ำ ที่ล้างเท้า ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ให้บริการ ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ
- 6) ตรวจสอบป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ที่มาใช้บริการติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจนและอยู่ในสภาพดีเสมอดูแลรักษาและทำความสะอาดห้องน้ำและห้องส้วมในบริเวณสระว่ายน้ำให้สะอาดอยู่เสมอ
- 7) ดูแลรักษาและทำความสะอาดห้องน้ำและห้องส้วมในบริเวณสระว่ายน้ำให้สะอาดอยู่เสมอ
- 8) ทางโครงการตรวจสอบโครงสร้างและความปลอดภัยบริเวณสระว่ายน้ำทุกวันตามที่มาตรการกำหนด

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

โครงการ Pullman Khao Lak Resort ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ตำบลบางม่วง อำเภอดำรงวิทยะปาลัง จังหวัดพังงา โครงการ Pullman Khao Lak Resort เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทโรงแรมภายในโครงการประกอบด้วย อาคารทั้งสิ้น จำนวน 21 อาคาร เป็นอาคารห้องพักโรงแรม จำนวน 14 อาคาร และ อาคารส่วนบริการ จำนวน 7 อาคาร มีจำนวนห้องพักรวมทั้งสิ้น 253 ห้องพัก รวมเนื้อที่ทั้งหมด 17 ไร่ 2 งาน 7.9 ตารางวา หรือ 28,031.60 ตารางเมตร ที่ดินดังกล่าวเป็น กรรมสิทธิ์ของบริษัท เซาท์อีสต์อินเตอร์ จำกัด เป็นโครงการที่ประกอบกิจการประเภท โรงแรม ซึ่งโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และต้องจัดทำรายงานการติดตามตรวจสอบผลวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาดำเนินกิจการตามที่ได้เสนอไว้ในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

รายงานฉบับนี้เป็นรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการโครงการ Pullman Khao Lak Resort ของบริษัท เซาท์อีสต์อินเตอร์ จำกัด ฉบับประจำเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2568 ตามหนังสือแจ้งผลการพิจารณาเห็นชอบรายงานเลขที่ ทส. 1010.5/2228 ลงวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2562 โครงการจึงได้มอบหมายให้บริษัท เข้าเทิร์นไทยคอนซัลต์ติ้ง จำกัด ที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-176 ดำเนินการจัดทำรายงาน การปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2568 เพื่อนำเสนอให้ทางหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องรับทราบและพิจารณาให้ความเห็นชอบตลอดจน ให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง และแก้ไขการปฏิบัติตามมาตรการให้มีความถูกต้องเหมาะสม เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินการโครงการให้น้อยที่สุดต่อไป

การจัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบ และติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อนำเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อนำเสนอมาตรการที่เปลี่ยนแปลง และสภาพปัจจุบันของโครงการ

1.2 สถานที่ตั้งโครงการ

โครงการ Pullman Khao Lak Resort ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ตำบลบางม่วง อำเภอดำรงวิทยารัษฎา จังหวัด พังงา อยู่ในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบางม่วง มีสภาพทั่วไปของพื้นที่และบริเวณ โดยรอบโครงการแสดงดังรูปที่ 1.1 และมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น (ต้นไม้และวัชพืชขึ้นปกคลุม)
ทิศใต้	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น (ต้นไม้และวัชพืชขึ้นปกคลุม)
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ถนนสาธารณะกว้าง 17 เมตร
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ทะเล (หาดบางหลุด)



รูปที่ 1.1 ที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 1.2 สภาพปัจจุบันของโครงการ



ทิศเหนือ : ที่ดินบุคคละอื่น
(ต้นไม้และวัชพืชขึ้นปกคลุม)



ทิศใต้ : ที่ดินบุคคละอื่น
(ต้นไม้และวัชพืชขึ้นปกคลุม)



ทิศตะวันออก : ถนนการะย้ายอม กว้าง 17 เมตร



ทิศตะวันตก : ทะเล (หาดบางหลูด)

รูปที่ 1.3 สภาพปัจจุบันของโครงการและพื้นที่โดยรอบโครงการ

รูปแบบของอาคารเป็นสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นภาคใต้ มีบรรยากาศคล้ายหมู่บ้านริมคลอง อาคารมีลักษณะเป็นอาคารโครงสร้าง ค.ส.ล. การเลือกใช้วัสดุที่ทำขึ้นจากมือในส่วนของห้องพัก ทำให้โครงการดูมีลักษณะเฉพาะตัว โทนสีของอาคารมีเพียง 2 โทน คือสีขาว และสีอิฐ เพื่อให้ความกลมกลืนกับธรรมชาติ และช่วยขับให้ภูมิทัศน์ภายในโครงการ ดูโดดเด่นยิ่งขึ้น หลังคาของอาคารใช้วัสดุ SHINGLE โทนสีน้ำตาลกลมกลืนกับธรรมชาติ ลดแสงสะท้อน และดูกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม

1.3 ประเภทโครงการและรูปแบบอาคาร

1.3.1 ประเภทโครงการ

โครงการ Pullman Khao Lak Resort เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทโรงแรม จำนวน 253 ห้องพัก โดยจัดเป็นโรงแรมประเภทที่ 3² ตามกฎกระทรวง กำหนดประเภทและหลักเกณฑ์ การประกอบธุรกิจ โรงแรม พ.ศ. 2551 ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารทั้งสิ้น จำนวน 21 อาคาร เป็น อาคารห้องพักโรงแรม จำนวน 14 อาคาร และอาคารส่วนบริการ จำนวน 7 อาคาร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

อาคารห้องพักโรงแรม

- 1) อาคาร A (อาคารห้องพัก) จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคารสูง 6 ชั้น มีห้องพัก 60 ห้อง
- 2) อาคาร B (อาคารห้องพัก) จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคารสูง 6 ชั้น มีห้องพัก 51 ห้อง
- 3) อาคาร C (อาคารห้องพัก) จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคารสูง 3 ชั้น มีห้องพัก 30 ห้อง
- 4) อาคาร D (อาคารห้องพัก) จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคารสูง 3 ชั้น มีห้องพัก 21 ห้อง
- 5) อาคาร E (อาคารห้องพัก) จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคารสูง 3 ชั้น มีห้องพัก 20 ห้อง
- 6) อาคาร F (อาคารห้องพัก) จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคารสูง 3 ชั้น มีห้องพัก 14 ห้อง
- 7) อาคาร G (อาคารห้องพัก) จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคารสูง 3 ชั้น มีห้องพัก 30 ห้อง
- 8) อาคาร H1-15 (อาคารห้องพัก) จำนวน 5 อาคาร เป็นอาคารสูง 1 ชั้น มีห้องพัก 1 ห้อง/ อาคาร รวม 5

ห้องพัก

- 9) อาคาร 1 (อาคารห้องพัก) จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคารสูง 1 ชั้น มีห้องพัก 1 ห้อง
- 10) อาคาร S (อาคารห้องพัก) จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคารสูง 3 ชั้น มีห้องพัก 21 ห้อง

อาคารส่วนบริการ

- 1) อาคาร J (อาคารร้านอาหาร) จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคารสูง 1 ชั้น
- 2) อาคาร K (อาคารออกกำลังกาย) จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคารสูง 1 ชั้น
- 3) อาคาร L (อาคาร Kid's Club) จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคารสูง 1 ชั้น
- 4) อาคาร N (อาคารส่วนบริการ 1) จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคารสูง 2 ชั้น
- 5) อาคาร P (อาคารส่วนบริการ 2) จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคารสูง 2 ชั้น
- 6) อาคาร Q (ห้องน้ำ) จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคารสูง 1 ชั้น
- 7) อาคาร R (บาร์) จำนวน 1 อาคาร เป็นอาคารสูง 1 ชั้น

นอกจากนี้โครงการยังจัดให้มีที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ จำนวน 50 คัน (รวมที่จอดรถผู้พิการ 1 คัน)

1.3.2 รูปแบบอาคาร

รูปแบบอาคารของโครงการ Pullman Khao Lak Resort มีรายละเอียดดังนี้

1) รูปแบบอาคาร

รูปแบบอาคารพักอาศัย ออกแบบโดยคำนึงถึงลักษณะภูมิอากาศ และการเปิดมุมมองสู่ทัศนียภาพเป็นหลัก อาคารพักอาศัยถูกออกแบบให้มีการจัดวางพื้นที่ใช้สอยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน

ส่วน PUBLIC เช่น LOBBY, ALL DAY DINING, โถงทางเดิน ถูกออกแบบให้มีลักษณะเปิดโล่ง เพื่อรับลม และเปิดมุมมองไปยังธรรมชาติโดยรอบ มีชายคายื่นยาว เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทาง สถาปัตยกรรมเขตร้อนชื้น

ส่วน SEMI-PUBLIC เช่น โถงทางเดินสู่ห้องพัก, โถงลิฟต์ ถูกจัดวางไว้ด้านหลังของอาคารพัก อาศัย การออกแบบยังคำนึงถึงความโปร่งโล่ง รับลม ใกล้เคียงธรรมชาติ ส่วนพื้นที่ส่วนบริการ ห้องแม่บ้าน บ้านไดโนไฟ ถูกออกแบบให้เป็นส่วนที่ปิด เริ่มสร้างความเป็นส่วนตัวให้โถงทางเดินสู่ห้องพัก

ส่วน PRIVATE ห้องพัก ถูกออกแบบให้มีเพดานสูง ช่องเปิดกว้างและสูงถึงเพดาน เพื่อความ โปร่งโล่ง และ เปิดมุมมองสู่ทัศนียภาพ ห้องพักมีระเบียงที่กว้าง และจัดวางหน้าต่างให้ลึกเข้ามาจากกรอบ อาคาร เพื่อลดทอน แสงแดด ความร้อนที่จะสะท้อนเข้าอาคารโดยตรง และมีการออกแบบระแนงในส่วน ระเบียง เพื่อเพิ่มความเป็น ส่วนตัว

2) วัสดุและสีของอาคาร

แนวความคิดในการเลือกใช้วัสดุตกแต่งอาคาร คือการเลือกใช้วัสดุพื้นถิ่นที่กลมกลืน เป็นมิตรกับ ธรรมชาติ และมีกลิ่นไอของความเป็นไทย การเลือกใช้สีที่ทาสีขึ้นจากสีในส่วนของห้องพัก ทำให้ โครงการดูมีลักษณะ เฉพาะตัว โทนสีของอาคารมีเพียง 2 โทน คือสีขาว และสีอิฐ เพื่อให้กลมกลืน กับธรรมชาติ และช่วยขับให้ภูมิ ทัศน์ภายในโครงการ ดูโดดเด่นยิ่งขึ้น หลังคาของอาคารใช้วัสดุ SHINGLE ROOF โทนสีน้ำตาลกลมกลืนกับ ธรรมชาติ ลดแสงสะท้อน และดูกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม

3) การจัดภูมิสถาปัตยกรรม

การจัดภูมิสถาปัตยกรรมมีทั้งส่วนที่เป็นภูมิทัศน์แข็ง (Hardscape) และภูมิทัศน์นุ่ม (Softscape) โดย แนวคิดการจัดภูมิสถาปัตยกรรมในส่วนของ Hardscape โดยส่วนใหญ่เป็นการตกแต่งพื้นผิวของ ทางเดินบริเวณ อาคารและทางเดินบริเวณสระว่ายน้ำ ส่วนแนวคิดการจัดภูมิสถาปัตยกรรมในส่วนของ Softscape นั้นเน้นการ ตกแต่งโดยปลูกไม้ยืนต้นรวมทั้งหมด จำนวน 846 ต้น ได้แก่ ต้นมะฮอกกานี ต้นแคนา ต้นปับ ต้นจิกน้ำ ต้นลำทม ขาว ต้นปาล์ม ต้นมะพร้าว และต้นहुกวาง คิดเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้น ประมาณ 8,050.72 ตารางเมตร นอกจากนี้ โครงการยังปลูกไม้พุ่ม ไม้คลุมดิน และต้นหญ้าบริเวณโดยรอบ

4) ความสูงของอาคาร

การวัดความสูงของอาคารภายในโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

4.1 วัดความสูงตามกฎหมายกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคาร บางชนิด หรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนของท้องที่อำเภอกระบุรี อำเภอตะกั่วป่า อำเภอท้ายเหมือง อำเภอเมืองพังงา อำเภอทับปุด อำเภอตะกั่วทุ่ง และอำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา พ.ศ. 2544 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2551 กล่าวคือ การวัดความสูงให้วัดจากระดับพื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคาร

4.2 วัดความสูงตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กำหนดให้ การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้น ดาดฟ้า สำหรับทรงจั่วหรือ ปันหย้าให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

1.3.3 รายละเอียดการใช้พื้นที่โครงการ

1. ที่ดินของโครงการ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ขนาด 17 ไร่ 2 งาน 7.9 ตารางวา หรือคิดเป็น 28,031.60 ตาราง เมตร ซึ่งอยู่ บนโฉนดที่ดิน จำนวน 6 แปลง

สรุปการใช้พื้นที่โครงการ

ขนาดพื้นที่ดินโครงการทั้งหมด	28,031.60	ตารางเมตร
ขนาดพื้นที่อาคารปกคลุมดินทั้งหมด	10,469.86	ตารางเมตร
ขนาดพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด	22,757.69	ตารางเมตร
ขนาดพื้นที่ว่างทั้งหมด	17,561.74	ตารางเมตร
ขนาดพื้นที่สีเขียวทั้งหมด	8,050.72	ตารางเมตร

อัตราส่วนพื้นที่ของอาคารทั้งหมดต่อพื้นที่โครงการ (Floor Area Ratio, FAR)

$$(FAR) = \frac{22,757.69}{28,031.60} = 0.81: 1$$

ร้อยละของพื้นที่ที่มีอาคารปกคลุมดิน (Building Coverage Ratio, BCR)

$$(BCR) = \frac{(10,469.86 / 28,031.60) \times 100}{100} = 37.35$$

ร้อยละของพื้นที่ว่างต่อพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ (Open Space Ratio, OSR)

$$(OSR) = \frac{(17,561.74 / 28,031.60) \times 100}{100} = 62.65$$

ร้อยละของพื้นที่สีเขียวต่อพื้นที่ทั้งหมดของโครงการ

$$= \frac{(8,050.72 / 28,031.60) \times 100}{100} = 28.72$$

อัตราส่วนพื้นที่สีเขียวทั้งหมดต่อผู้อยู่อาศัยในโครงการ

$$= \frac{8,050.72}{706} = 11.40 \text{ ตารางเมตร : 1 คน}$$

1.3.4 แนวอาคารและระยะต่าง ๆ ของอาคาร

1. ระยะห่างของอาคารจากแนวเขตที่ดิน

โครงการมีระยะร่นของแนวอาคารทั้ง 4 ด้าน ดังนี้

ทิศเหนือ : อาคารที่อยู่ใกล้เขตที่ดินมากที่สุด คือ อาคาร A (ผนังเปิด) มีระยะร่นจากแนวอาคาร ห่างจาก เขตที่ดินที่ใกล้ที่สุด 3.00 เมตร

ทิศใต้ : อาคารที่อยู่ใกล้เขตที่ดินมากที่สุด คือ อาคาร P (ผนังเปิด) มีระยะร่นจากแนวอาคารห่าง จากเขต ที่ดินที่ใกล้ที่สุด 2.20 เมตร

ทิศตะวันออก : อาคารที่อยู่ใกล้เขตที่ดินมากที่สุด คือ อาคาร N และอาคาร P (ผนังเปิด) มี ระยะร่นจาก แนวอาคารห่างจากเขตที่ดินที่ใกล้ที่สุด 3.00 เมตร

ทิศตะวันตก : อาคารที่อยู่ใกล้เขตที่ดินมากที่สุด คือ อาคาร 1 (ผนังเปิด) มีระยะรันจากแนว อาคารห่างจากเขตที่ดินที่ใกล้ที่สุด 12.17 เมตร

1.3.5 สภาพความลาดชันของพื้นที่

ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ ไม่มีความลาดชัน

1.4 จำนวนผู้เข้าพักในโครงการ

โครงการประกอบกิจการประเภทโรงแรม มีจำนวนห้องพักทั้งสิ้น 253 ห้องพัก มีจำนวนผู้พักอาศัยในโครงการสูงสุด 506 คน (คิดจำนวนผู้พักอาศัย 2 คน/ห้องนอน)

จำนวนผู้พักอาศัย	=	2	คน/ห้องพัก
จำนวนห้องพักทั้งสิ้น	=	253	ห้องพัก
ผู้พักอาศัยภายในโครงการ	=	2 x 253	คน
	=	506	คน

ดังนั้น ผู้พักอาศัยภายในโครงการ เท่ากับ 506 คน นอกจากนี้ทางโครงการยังมีพนักงานประจำ ประมาณ 200 คน โดยพนักงานทั้งหมดไม่ได้พักอาศัยในโครงการ ดังนั้น โครงการมีผู้เข้าพักทั้งสิ้น 706 คน

1.5 รายละเอียดระบบสาธารณูปโภคในช่วงเปิดดำเนินการ

1.5.1 การใช้น้ำ

1) ปริมาณน้ำใช้

ปริมาณน้ำใช้ในช่วงดำเนินการ เกิดจากกิจกรรมต่างๆ เช่น อาบน้ำ ซักล้าง ประกอบอาหาร การใช้น้ำสำหรับเครื่องสุขภัณฑ์ และอื่น ๆ คิดเป็นปริมาณน้ำใช้ในโครงการทั้งสิ้น 266.99 ลูกบาศก์เมตร/วัน เป็นความต้องการน้ำใช้สูงสุด (Peak Demand) เท่ากับ 25.03 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

2) แหล่งน้ำใช้ และระบบจ่ายน้ำ

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการ จะใช้น้ำบ่อบาดาล จำนวน 3 บ่อ โดยมีการสูบน้ำจากบ่อน้ำบาดาลเข้าพักในถังเก็บน้ำดิบใต้ดินใต้อาคาร N จำนวน 1 ถัง มีปริมาตร 250 ลูกบาศก์เมตร ก่อนเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและเก็บไว้ในถังเก็บน้ำดีใต้ดินใต้ อาคาร N จำนวน 2 ถัง มีปริมาตรถังละ 200 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรกักเก็บน้ำ 650 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะสูบไปยังถังเก็บน้ำสำรองบนหลังคา ของอาคารต่างๆ ในโครงการ ก่อนจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของ แต่ละอาคาร รวมปริมาตรกักเก็บทั้งหมด 116 ลูกบาศก์เมตร

- อาคาร A ถังเก็บน้ำขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง รวมปริมาตรกักเก็บ 20 ลูกบาศก์เมตร
- อาคาร B ถังเก็บน้ำขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง รวมปริมาตรกักเก็บ 20 ลูกบาศก์เมตร
- อาคาร C ถังเก็บน้ำขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง รวมปริมาตรกักเก็บ 12 ลูกบาศก์เมตร
- อาคาร D ถังเก็บน้ำขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง รวมปริมาตรกักเก็บ 12 ลูกบาศก์เมตร
- อาคาร E ถังเก็บน้ำขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง รวมปริมาตรกักเก็บ 12 ลูกบาศก์เมตร
- อาคาร F ถังเก็บน้ำขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง รวมปริมาตรกักเก็บ 6 ลูกบาศก์เมตร
- อาคาร G ถังเก็บน้ำขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง รวมปริมาตรกักเก็บ 12 ลูกบาศก์เมตร

- อาคาร P ถึงเก็บน้ำขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถึง รวมปริมาตรกักเก็บ 10 ลูกบาศก์เมตร
- อาคาร S ถึงเก็บน้ำขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถึง รวมปริมาตรกักเก็บ 12 ลูกบาศก์เมตร

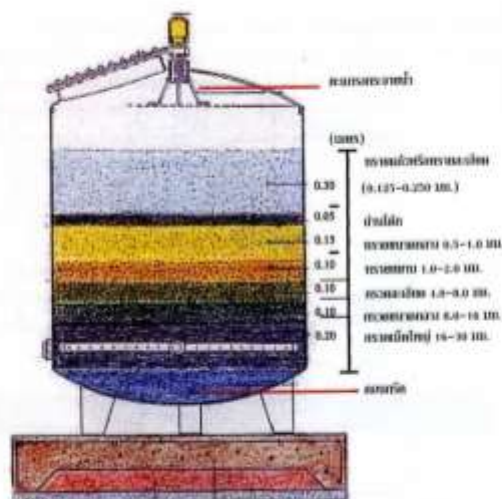
นอกจากนี้ โครงการมีแหล่งน้ำใช้สำรอง จะใช้น้ำซื้อจากรถบรรทุกน้ำเอกชน โดยมีหัวรับน้ำ จำนวน 1 หัว อยู่บริเวณด้านหน้าอาคาร N เพื่อรับน้ำจากรถบรรทุกน้ำเอกชนเข้าพักในถังเก็บน้ำใต้ดิน ได้อาคาร N จำนวน 1 ถึง มีปริมาตร 250 ลูกบาศก์เมตร ก่อนเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ และเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินใต้อาคาร N จำนวน 2 ถึง มีปริมาตรถึงละ 200 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรกักเก็บน้ำ 650 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะส่งจ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของแต่ละอาคาร

3) การปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้

รายละเอียดขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ มีดังนี้

1. ถังกรองทราย (Sand Filter) จำนวน 1 ถึง ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อกรองสิ่งสกปรกที่มีขนาดอนุภาคใหญ่ ตะกอน สารแขวนลอยต่างๆ

ถังกรอง เป็นถังกรองรูปทรงกระบอก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.15 เมตร สูง 1.20 เมตร ระบบกรองแบบใช้แรงดันสามารถล้างย้อนกลับ (Back Wash) โดยการควบคุมการเปิดปิดประตูน้ำ ความสามารถในการกรอง 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ภายในบรรจุวัสดุกรอง ได้แก่ กรวด ทราย และถ่านโค้ก



รูปที่ 1.4 ถังกรอง

2. ถังกรองแมงกานีส (Manganese Filter) จำนวน 1 ถึง ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีคุณสมบัติสามารถกำจัดกำจัดสารโลหะ เช่น สนิมเหล็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสารละลายเหล็กที่ปะปนมากับน้ำ และยังเติมออกซิเจนให้กับน้ำ เหมาะกับน้ำบาดาล น้ำคลอง และแหล่งน้ำตามธรรมชาติ

3. ถังกรองถ่าน (Carbon Filter) จำนวน 1 ถึง ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อกรอง ตะกอน กลิ่น สี และสารอินทรีย์

วิธีการกำจัดกลิ่นใช้ระบบถังกรองคาร์บอน ใช้คุณสมบัติของคาร์บอนในเรื่องการดูดซับ กลิ่น และสารเคมีออกจากน้ำ และในเวลาเดียวกันก็ทำหน้าที่เป็นชุดกรอง ดักสิ่งสกปรกภายในน้ำ ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย เมื่อน้ำ

ผ่านเข้ามาในระบบของไส้กรองนี้ มันจะทำหน้าที่ดักเอาสิ่งสกปรกที่เป็นเศษชิ้นส่วน ไม่ว่าจะเป็นเศษผงเศษตะกอน ดิน ตะกอนต่างๆ ออกไป และทำหน้าที่จัดการกับสี กลิ่น และรสที่แปลกปลอมของน้ำไปด้วย

4. ถังกรองแมงกานีส (Manganese Filter) จำนวน 1 ถัง ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มี คุณสมบัติ สามารถกำจัดกำจัดสารโลหะ เช่น สนิมเหล็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสารละลายเหล็กที่ปะปนมากับ น้ำ และยังเติม ออกซิเจนให้กับน้ำ เหมาะกับน้ำบาดาล น้ำคลอง และแหล่งน้ำตามธรรมชาติ

หลักการของเครื่องกรองน้ำอ่อน

น้ำที่มีความกระด้าง คือในน้ำมีแร่ธาตุแคลเซียม และแมกนีเซียมอยู่ ซึ่งเป็นสาเหตุของตะกอนที่ จับตัวอยู่ ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนต่างๆ ทำให้เกิดการอุดตันในอุปกรณ์ในเส้นท่อในระบบ และไปลดอัตราการ แลกเปลี่ยนความร้อนของอุปกรณ์ทำให้เกิดความเสียหายต่อระบบได้

เครื่องกรองน้ำอ่อนมีคุณสมบัติในการกรองเอาความกระด้างออกจากน้ำได้ ทำให้น้ำกระด้างกลายเป็น น้ำอ่อน ซึ่งเท่ากับเป็นการกำจัดต้นเหตุของตะกอนออกโดยตรงดังนี้ โดยใช้สารกรองคือ Cation Resin ที่อยู่ในถัง กรองน้ำอ่อน

ระบบกรองน้ำอ่อน สูบน้ำจากถังเก็บน้ำดิบ หรือ จากการประปา เข้ากรองความกระด้างของน้ำ ด้วยการ แลกเปลี่ยนประจุแคลเซียม และแมกนีเซียมในน้ำ กับสารกรอง strong acid cation resin ทำให้น้ำเปลี่ยนเป็น น้ำอ่อน ส่งไปใช้เป็นน้ำเติมให้กับระบบ Cooling Tower และ ระบบ Chiller

5. ถังเติมคลอรีน (Chlorine Feed) เพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำประปา หลังจากผ่านการกรองน้ำจากถังกรองแล้ว น้ำประปาจำเป็นต้องมีปริมาณคลอรีนหลงเหลือในถังน้ำใสก่อนสูบจ่ายให้กับผู้ใช้น้ำในปริมาณ 1 PPM (1 ส่วนใน 1,000,000 ส่วน) หรือ 1 กรัมในน้ำ 1 ลูกบาศก์เมตร ปลายท่อจ่ายน้ำมีคลอรีนเหลือ 0.3 PPM เพื่อความปลอดภัย ของผู้บริโภค โดยเกณฑ์แนะนำขององค์การอนามัยโลก ปี 2011 กำหนดให้น้ำประปา ควรมีคลอรีนอิสระคงเหลือไม่ น้อยกว่า 0.2 มิลลิกรัม/ลิตร ในเส้นท่อจ่ายน้ำ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนภายหลัง สำหรับประเภทของคลอรีนที่ โครงการเลือกใช้ คือ โซเดียมไฮโปคลอไรต์ (Na(OCl) : Sodium Hypochlorite) ชนิด 10% มีหน่วยคลอรีนเป็น ลิตรต่อชั่วโมง สำหรับโครงการใช้คลอรีน 4,000 กรัม โดยเครื่องสูบน้ำดิบขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมงใช้เวลา สูบน้ำ 20 ชั่วโมง เครื่องจ่ายคลอรีนสามารถจ่ายได้ 10 ลิตร/ชั่วโมง ถึงผสมคลอรีนจุ 60 ลิตร (สูตรการใช้คลอรีน น้ำ 6% น้ำ 1 ลูกบาศก์เมตร เติมคลอรีนน้ำ 20 กรัม) ในหนึ่งวันจะผลิตน้ำได้ 10x20 เท่ากับ 200 ลูกบาศก์เมตร ใช้คลอรีน 200x20 เท่ากับ 4,000 กรัม หรือ 4 กิโลกรัม หรือ 4 ลิตร

รายละเอียดขั้นตอนการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการจะดูแลและทำความสะอาดถังกรอง โดยการล้างย้อน (Back wash)

สำหรับระบบ Back Wash ปกติจะทำงานเมื่อ Pressure น้ำเข้า และออก ต่างกันเกิน 7 PSI ระบบจะ Back Wash (Back Wash ครั้งละ 10 นาที) ซึ่งน้ำจากระบบ Back Wash คิดเป็นอัตรา 20 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ เครื่อง

นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการตรวจสอบและจดบันทึกการปฏิบัติงานการล้างสาร กรอง ให้ เป็นไปตามเวลาที่กำหนด ทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ หรือตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด

4) การสำรองน้ำใช้

โครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำดิบใต้ดิน จำนวน 1 ถัง มีปริมาตร 250 ลูกบาศก์เมตร/ถัง และถังเก็บ น้ำดีใต้ดิน ใต้อาคาร N จำนวน 2 ถัง มีปริมาตรถังละ 200 ลูกบาศก์เมตร ถังเก็บน้ำสำรองบนหลังคา ของ อาคารต่างๆ ในโครงการ ปริมาตรกักเก็บ 116 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรกักเก็บน้ำ 766 ลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำใช้ในโครงการ ทั้งสิ้น 266.99 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น โครงการสามารถสำรองน้ำไว้ใช้ได้ประมาณ 2 วัน

ปริมาตรกักเก็บน้ำใช้สำรอง	=	766	ลูกบาศก์เมตร
ความต้องการใช้น้ำ	=	266.99	ลูกบาศก์เมตร
สามารถสำรองน้ำใช้ในโครงการ	=	766/266.99	
	=	2.87	วัน

ดังนั้น ความสามารถสำรองน้ำไว้ใช้ของโครงการได้ 2 วัน

ถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการเป็นถังเก็บน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กมีโครงสร้างฐานรากที่เป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็กที่เชื่อมต่อกับโครงสร้างอาคาร โดยเสาคอนกรีตเสริมเหล็กดังกล่าว บางส่วนจะอยู่ ภายในถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่ง จะอยู่ในสภาวะที่มีความชื้นตลอดเวลา อาจทำให้เกิดการผุกร่อน ดังนั้น โครงการจะจัดให้มีการทาเคลือบผิว โครงสร้างด้วยไฮโดร ซิล เพื่อป้องกันการรั่วซึมและการกัดกร่อนของ ผิววัสดุ ส่วนการป้องกันการปนเปื้อนที่เกิดจาก ถังเก็บน้ำใต้ดิน โครงการจะเลือกใช้ไฮโดร ซิล วัสดุกันซึม ชนิด โพลีเมอร์ซีเมนต์ (Cement Base) คือใช้น้ำเป็นตัว ทำละลาย ซึ่งจะใช้งานง่าย ไม่ต้องมีน้ำยารองพื้น (Primer) ไม่มีอันตรายต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ปราศจากกลิ่น รุนแรง ใช้ได้ดีแม้ในสภาพผิวเปียกชื้น รายละเอียดดังนี้

ไฮโดร ซิล เป็นมอร์ตาร์สำหรับฉาบหรือทา เพื่อป้องกันการซึมของน้ำที่มีส่วนผสมของซีเมนต์ เนื้อละเอียด และน้ำยาโพลีเมอร์ ประเภท อะคริลิก (Acrylic Polymer) ประกอบด้วยส่วนผสม 2 ส่วน เมื่อ ผสมทั้ง 2 ส่วนเข้า ด้วยกัน สามารถใช้ในงานฉาบหรือทาป้องกันการซึมในงานพื้นผิวโครงสร้างคอนกรีต และสามารถใช้งานโครงสร้าง ที่สัมผัสกับน้ำดื่ม (non-toxic) ปราศจากสารพิษ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- ใช้งานง่าย
- แร้งยัดเกาะสูง ทาได้ทั้งผิวคอนกรีตหรือโลหะ
- ทนทานต่อแรงขัดสีที่ไม่รุนแรง
- กันซึมได้ดี ทนต่อน้ำที่มีแรงดันได้ (Hydrostatic Pressure)
- ไม่เป็นพิษ ใช้น้ำดื่มได้ (non-toxic)
- มีความยืดหยุ่นและไม่หดตัว
- ทนต่อสภาพอากาศที่เย็นจัด
- สามารถปรับความข้นเหลวให้เหมาะสมกับการใช้งานได้

1.5.2 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

1) ปริมาณน้ำเสีย

เมื่อเปิดดำเนินโครงการ คาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นประมาณ 204.95 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ไม่คิดน้ำใช้จากสระว่ายน้ำ) คิดจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2560)

2) การจัดการน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดจากโครงการของแต่ละอาคารจะไหลเข้าสู่บ่อสูบน้ำเสียจำนวน 9 บ่อ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- บ่อสูบน้ำเสีย 1 รับจากเสียจากอาคาร N ขนาดบ่อสูบน้ำ 4.08 ลูกบาศก์เมตร
- บ่อสูบน้ำเสีย 2 รับจากเสียจากอาคาร 1 ขนาดบ่อสูบน้ำ 4.08 ลูกบาศก์เมตร
- บ่อสูบน้ำเสีย 3 รับจากเสียจากอาคาร Q ขนาดบ่อสูบน้ำ 4 ลูกบาศก์เมตร
- บ่อสูบน้ำเสีย 4 รับจากเสียจากอาคาร G และอาคาร S ขนาดบ่อสูบน้ำ 4 ลูกบาศก์เมตร
- บ่อสูบน้ำเสีย 5 รับจากเสียจากอาคาร F และอาคาร K ขนาดบ่อสูบน้ำ 4.08 ลูกบาศก์เมตร
- บ่อสูบน้ำเสีย 6 รับจากเสียจากอาคาร A และอาคาร P ขนาดบ่อสูบน้ำ 4 ลูกบาศก์เมตร
- บ่อสูบน้ำเสีย 7 รับจากเสียจากอาคาร B และอาคาร C ขนาดบ่อสูบน้ำ 4 ลูกบาศก์เมตร
- บ่อสูบน้ำเสีย 8 รับจากเสียจากอาคาร D, E และอาคาร L ขนาดบ่อสูบน้ำ 4 ลูกบาศก์เมตร
- บ่อสูบน้ำเสีย 9 รับจากเสียจากอาคาร H1-H5 และอาคาร 1 ขนาดบ่อสูบน้ำ 4.08 ลูกบาศก์เมตร

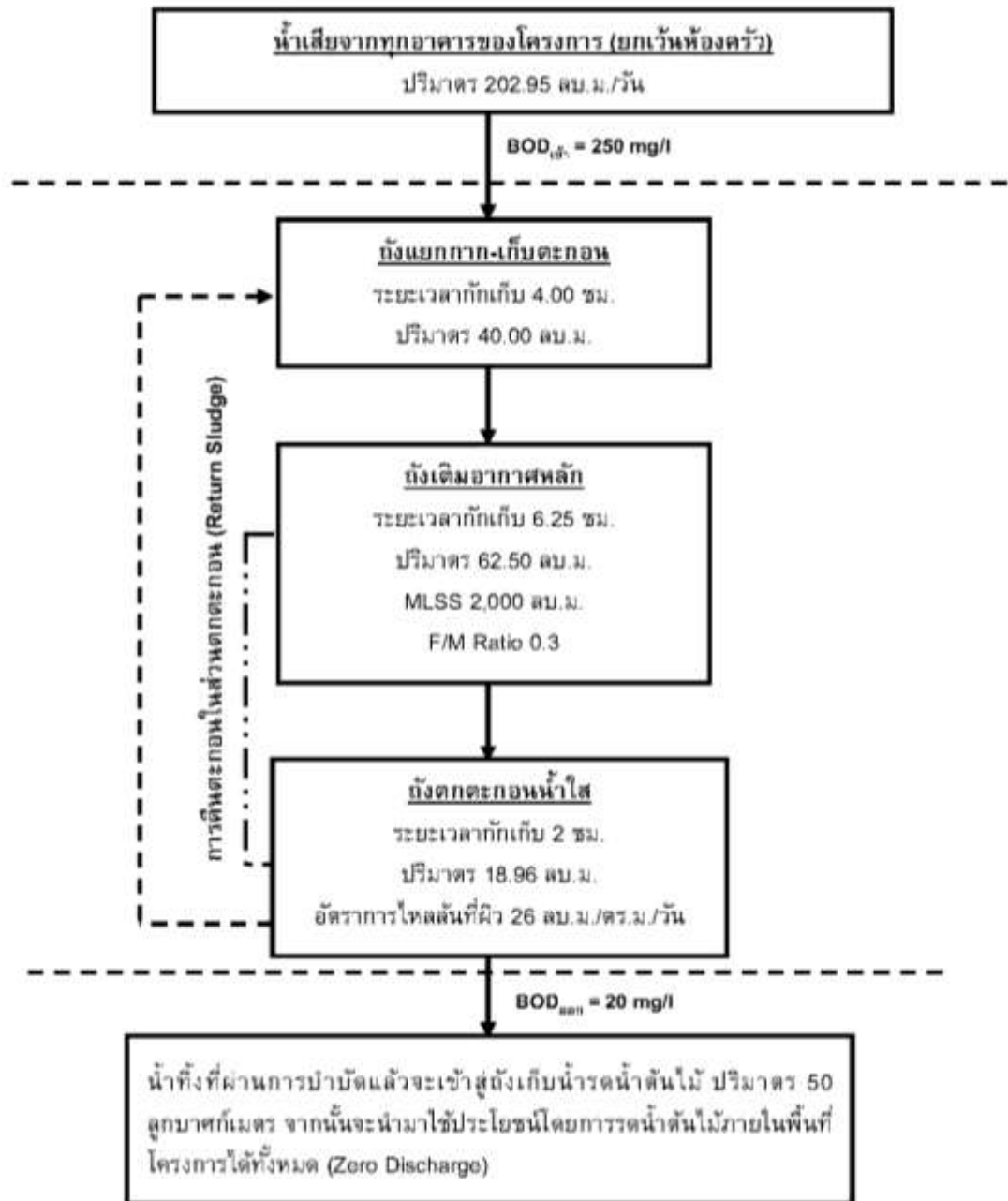
บ่อสูบน้ำทั้งหมดจะรวบรวมน้ำเสียไปยังถังบำบัดน้ำเสีย WWT-1 ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียได้ 240 ลูกบาศก์เมตร/วัน ต่อไป

โครงการได้จัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ จำนวน 2 ชุด (WWT-1, และ WWT-2) และถังดักไขมันสำเร็จรูป จำนวน 1 ชุด (GT-3000) เพื่อรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น จากอาคารต่างๆ ในโครงการ โดยมีรายละเอียดของถังบำบัดน้ำเสียดังนี้

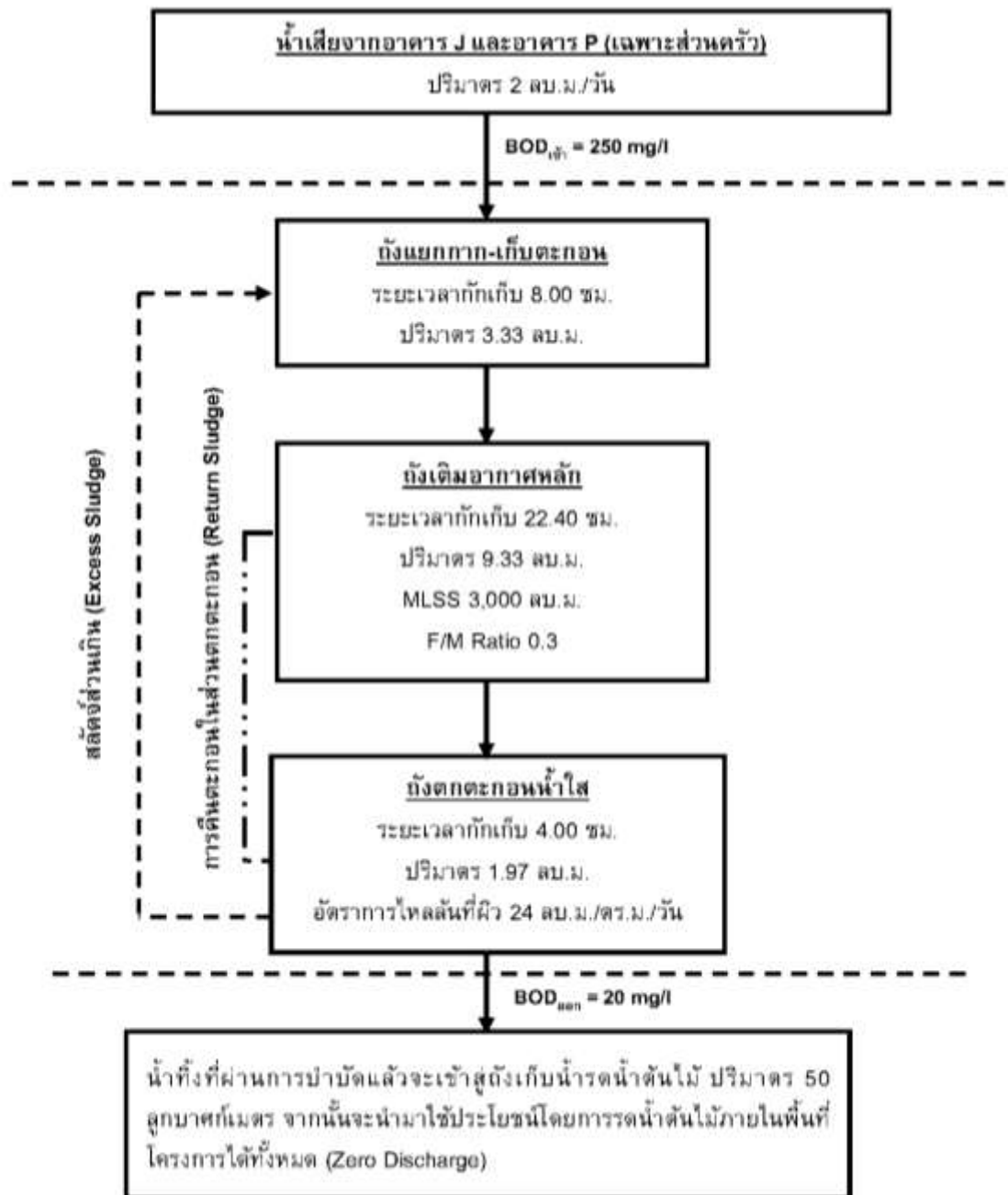
(1) ถังบำบัดน้ำเสีย WWT-1 จำนวน 1 ชุด ซึ่งรองรับน้ำเสียจากทุกอาคารอาคารของโครงการ (ยกเว้น ห้องครัว) มีปริมาณน้ำเสีย 202.95 ลูกบาศก์เมตร โดยถังบำบัดน้ำเสีย 1 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียได้ 240 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปริมาณ $BOD_{\text{เข้า}}$ 250 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดให้ค่า $BOD_{\text{ออก}}$ 20 มิลลิกรัม/ลิตร

(2) ถังบำบัดน้ำเสีย WWT-2 จำนวน 1 ชุด ซึ่งรองรับน้ำเสียจากอาคาร 3 และอาคาร P (เฉพาะ ส่วนครัว) มีปริมาณน้ำเสีย 2 ลูกบาศก์เมตร โดยถังบำบัดน้ำเสีย 1 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียได้ 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปริมาณ $BOD_{\text{เข้า}}$ 840 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดให้ค่า $BOD_{\text{ออก}}$ 20 มิลลิกรัม/ลิตร

นอกจากนี้ ได้จัดให้มีถังดักไขมัน GT-3000 จำนวน 1 ชุด เพื่อรองรับน้ำเสียจากอาคาร J และ อาคาร P (เฉพาะส่วนครัว) ปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบ 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยถังดักไขมัน 1 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียได้ 12 ลูกบาศก์เมตร ปริมาณ $BOD_{\text{เข้า}}$ 1,200 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดให้ค่า $BOD_{\text{ออก}}$ 840 มิลลิกรัม/ลิตร



รูปที่ 1.5 ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของถังบำบัดน้ำเสียขนาด 240 ลบ.ม./วัน (WWT-1)



รูปที่ 1.6 ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียของถังบำบัดน้ำเสียขนาด 10 ลบ.ม./วัน (WWT-2)

โครงการ Pullman Khao Lak Resort เป็นโครงการประกอบกิจการประเภทโรงแรม ที่มีจำนวน ห้องพัก ทุกชั้นในอาคารหลายหลังรวมทั้งสิ้น 253 ห้องพัก ซึ่งจัดอยู่ในอาคารประเภท ก. ตามประกาศ กระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร บางประเภทและ บางขนาด กำหนดค่า $BOD_{\text{ออก}}$ ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร น้ำเสียของแต่ละอาคารจะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของ โครงการ ทั้งนี้ น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว ค่า $BOD_{\text{ออก}}$ 20 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่ถังเก็บน้ำรดน้ำต้นไม้ ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) ก่อนนำไปใช้รดน้ำพื้นที่สีเขียวและต้นไม้ ภายในพื้นที่โครงการ ทั้งนี้โครงการได้คำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ต่อพนักงานและผู้ใช้บริการสัมผัสน้ำทิ้ง โครงการจึงได้ออกแบบท่อรดน้ำต้นไม้เป็นชนิดหยดน้ำซึมดิน โดยอัตราการซึมน้ำของดินบริเวณพื้นที่สีเขียวของ โครงการประมาณ 1,402.32 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิด อัตราซึมน้ำของดิน (ดินทราย) 15 มิลลิเมตร/ชั่วโมง) ดังนั้น โครงการสามารถนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์โดยการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการได้ทั้งหมด (Zero Discharge)

ในช่วงฤดูฝนอัตราการซึมน้ำของดินบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการลดลงเหลือประมาณ 280.47 ลูกบาศก์ เมตร/วัน (20% ของหน้าแล้ง) ดังนั้น โครงการยังคงสามารถนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด แล้วมาใช้ในโครงการจนหมด (Zero Discharge) ไม่มีการระบายออกสู่สาธารณะเช่นกัน

3) การกำจัดตะกอนส่วนเกินและกากไขมัน

สำหรับตะกอนจากน้ำเสียที่บ่อเกรอะจะถูกสูบออกไปกำจัด โดยโครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ ปริมาณกากตะกอนจากบ่อเกรอะเป็นประจำ ทางโครงการจะประสานงานให้ห้องปฏิบัติการส่วนตำบลบางม่วงมา สูบไปกำจัดต่อไป

สำหรับกากไขมันจากถังดักไขมัน โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดักกากไขมันและเศษอาหารไปทิ้งเป็น ประจำ โดยดักไขมันออกตามความจำเป็นทุกสัปดาห์ และจัดบันทึกรายงานผลทุกครั้ง โดยนำกากไขมันใส่ใน กระถางที่มีกระดาษรองที่กันกระถาง เพื่อให้ส่วนที่เป็นน้ำซึมออกจากกากไขมันและทิ้งไว้จนแห้งเป็นก้อนก่อนนำไป ใส่ ถูกลง จากนั้นนำไปทิ้งรวมกับมูลฝอยทั่วไปที่อาคารห้องพักรวมของ โครงการเพื่อนำไปกำจัดต่อไป

นอกจากนี้ โครงการจะล้างถังดักไขมันทุก 6 เดือน เพื่อให้การทำงานของถังดักไขมันมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ กากไขมันที่ต้องกำจัดจะนำไปตากแห้งก่อน เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค และกลิ่น ซึ่งเกิดจากฝน สัตว์ และแมลง เป็นต้น

4) การนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีปริมาณ 204.95 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีค่า $BOD_{\text{ออก}}$ 20 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐานน้ำทิ้งอาคารประเภท ก. กำหนดค่า $BOD_{\text{ออก}}$ ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร) จะเข้าสู่ถังเก็บน้ำรดน้ำต้นไม้ ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) ก่อนนำไปใช้รดน้ำพื้นที่สีเขียวและ ต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการ ทั้งนี้โครงการได้คำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อพนักงานและผู้ใช้บริการสัมผัสน้ำทิ้ง โครงการจึงได้ออกแบบท่อรดน้ำต้นไม้เป็นชนิดหยดน้ำซึมดิน โดยอัตราการซึมน้ำของดินบริเวณพื้นที่สีเขียวของ โครงการประมาณ 1,402.35 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดอัตรา ซึมน้ำของดิน (ดินทราย) 15 มิลลิเมตร/ชั่วโมง) ดังนั้น

โครงการสามารถนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์โดยการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการได้ทั้งหมด (Zero Discharge)

รายการคำนวณการใช้น้ำรดน้ำต้นไม้

น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว	=	204.95	ลูกบาศก์เมตร/วัน
พื้นที่สีเขียวบริเวณที่ซีเมนต์ดิน	=	7,790.86	ตารางเมตร
อัตราการซึมน้ำของดิน (ดินร่วนปนทราย)	=	15	มิลลิเมตร/ชั่วโมง
	=	0.015	เมตร/ชั่วโมง
ระยะเวลาที่ใช้ในการซีเมนต์ดิน	=	12	ชั่วโมง/วัน
ปริมาณน้ำที่ซีเมนต์ดิน	=	7,790.86 × 0.015 × 12	
	=	1,402.35	ลูกบาศก์เมตร/วัน

ดังนั้น โครงการยังคงสามารถนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ในโครงการจนหมด ไม่มีการระบายออกสู่สาธารณะ

1.5.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำภายในโครงการจะแยกน้ำเสียและน้ำฝนออกจากกัน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) การระบายน้ำเสีย

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีปริมาณ 204.95 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีค่า BOD_{ออก} 20 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐานน้ำทิ้งอาคารประเภท ก. กำหนดค่า BOD_{ออก} ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร) จะเข้าสู่ถังเก็บน้ำรดน้ำต้นไม้ ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) ก่อนนำไปใช้รดน้ำพื้นที่สีเขียวและต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการ ทั้งนี้โครงการได้คำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อพนักงานและผู้ใช้บริการสัมผัสน้ำทิ้งโครงการจึงได้ออกแบบท่อรดน้ำต้นไม้เป็นชนิดหยดน้ำซีเมนต์ดิน โดยอัตราการซึมน้ำของดินบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการประมาณ 1,402.35 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดอัตราการซึมน้ำของดิน (ดินทราย) 15 มิลลิเมตร/ชั่วโมง) ดังนั้นโครงการสามารถนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์โดยการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการได้ทั้งหมด (Zero Discharge)

ในช่วงฤดูฝนอัตราการซึมน้ำของดินบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการลดลงเหลือประมาณ 280.47 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20% ของหน้าแล้ง) ดังนั้น โครงการยังคงสามารถนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด แล้วมาใช้ในโครงการจนหมด (Zero Discharge) ไม่มีการระบายออกสู่สาธารณะเช่นกัน

2) การระบายน้ำฝนและการป้องกันน้ำท่วม

การระบายน้ำฝนของโครงการ จะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ จากชั้นหลังคาของอาคาร และจากพื้นดิน นอกอาคาร โดยการระบายน้ำฝนบนพื้นดินนอกอาคาร จะอาศัยลักษณะการระบาย 2 รูปแบบ คือ การไหลซึมลงใต้ดินตามบริเวณสนามหญ้าและพื้นที่สีเขียว อีกรูปแบบคือการให้น้ำฝนไหลไปตามความลาดชันของภูมิประเทศ ซึ่งน้ำฝนส่วนนี้จะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำที่เตรียมไว้ สำหรับน้ำฝนจากหลังคาของอาคารจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำฝนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ซึ่งจะรวบรวมลงสู่ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 0.4 เมตร ที่มีบ่อพักน้ำเป็นระยะอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) ลงสู่บ่อหน่วยน้ำ 1 และ 2 ปริมาตร

บ่อละ 220 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรกักเก็บ ทั้งสิ้น 440 ลูกบาศก์เมตร ก่อนปั๊มเข้าสู่บ่อดักมูลฝอย และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำตามแนวถนนการะจ่ายต่อไป

1.5.4 การจัดการมูลฝอย

1) ปริมาณมูลฝอย

การประเมินปริมาณมูลฝอยของโครงการ ได้ทำการประเมินจากผู้เข้าพักอาศัยเต็มโครงการ โดย อ้างอิงจากแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการที่พักอาศัยบริการชุมชนและสถานที่พักตากอากาศของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2560)

มูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการเป็นมูลฝอยชุมชนทั่วไป ได้แก่ ถูพลาสติก เศษอาหาร เศษกระดาษและเศษผ้า โดยปริมาณมูลฝอยที่คาดว่าจะเกิดขึ้น มีรายละเอียดดังนี้

อัตราการเกิดมูลฝอย	1.14	กิโลกรัม/คน/วัน
(สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 15, 2560)		
<u>ส่วนห้องพัก</u>		
ผู้ใช้บริการสูงสุด	506	คน/วัน
ปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากห้องพัก	=	506 x 1.14
	=	576.84 กิโลกรัม/วัน
<u>ส่วนพนักงาน</u>		
จำนวน	200	คน/วัน
ปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากพนักงาน	=	200 x 1.14
	=	228 กิโลกรัม/วัน

ดังนั้น ปริมาณมูลฝอยที่คาดว่าจะเกิดในกรณีเลวร้ายที่สุด (มีผู้ใช้บริการเต็มโครงการ) เท่ากับ 804.84 กิโลกรัม/วัน หรือ 0.80 ตัน/วัน

2) การจัดการมูลฝอย

การจัดการมูลฝอยของโครงการจะจัดถังรองรับมูลฝอยไว้สำหรับส่วนต่างๆภายในโครงการ ดังนี้

ห้องพัก จัดให้มีถังมูลฝอยย่อยขนาด 10 ลิตร จำนวน 1 ถังภายในห้องพัก และจัดให้มีถังมูลฝอย ขนาด 10 ลิตร จำนวน 1 ถังภายในห้องน้ำ

ส่วนกลางต่างๆ เช่น สำนักงาน ส่วนเตรียมอาหาร ห้องประชุม ห้องออกกำลังกาย และพื้นที่บริการอื่นๆ จัดให้มีถังมูลฝอยย่อยขนาด 50 ลิตร แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์ ถังมูลฝอยทั่วไป และถังมูลฝอยรีไซเคิล

ห้องครัวและห้องอาหารของโครงการ จัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร แยกเป็นถังมูลฝอย อินทรีย์ ถังมูลฝอยทั่วไป และถังมูลฝอยรีไซเคิล

ห้องน้ำรวม จะจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 10 ลิตร จำนวน 1 ถัง/ห้อง

ทั้งนี้ถังมูลฝอยทุกใบจะมีถุงดำรองอยู่ด้านใน ซึ่งขณะที่แม่บ้านเก็บรวบรวมมูลฝอยจากส่วน ต่างๆ ภายในโครงการจะทำการคัดแยกประเภทมูลฝอย โดยแยกเป็นมูลฝอยอินทรีย์ มูลฝอยทั่วไป ฝอยอันตราย และมูลฝอยรี

ไซเคิล ก่อนนำไปพักไว้ที่อาคารห้องพักรวมของโครงการ ซึ่งอยู่บริเวณด้านข้างของอาคาร P ติดกับห้องเก็บของ

มูลฝอยจากห้องพักรวมของโครงการ มีการจัดการ ดังต่อไปนี้

มูลฝอยทั่วไปโครงการจะรวบรวมใส่ถุงดำ พร้อมมัดปากถุงให้แน่น เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลบางม่วงรับไปกำจัดต่อไป

มูลฝอยที่สามารถรีไซเคิลได้ เช่น กระดาษ กระจก ขวด พลาสติก พนักงานทำความสะอาดจะ แยกและขายให้แก่ร้านรับซื้อของเก่า

มูลฝอยอินทรีย์ ได้แก่ มูลฝอยที่ย่อยสลายได้ง่าย เช่น เศษอาหาร พืชผัก เปลือกผลไม้ เป็นต้น พนักงานทำความสะอาดจะรวบรวมมูลฝอยอินทรีย์ โดยจะรวบรวมใส่ถังที่มีฝาปิดมิดชิด เพื่อขายให้ เอกชนที่นำไปทำปุ๋ยหรืออาหารสัตว์ ต่อไป

มูลฝอยอันตราย โครงการจะเก็บรวบรวมมูลฝอยอันตรายไว้ในห้องพักรวมอันตราย โดย โครงการจัดให้มีถังมูลฝอยอันตราย ซึ่งข้างถังจะระบุไว้ว่า “มูลฝอยอันตราย” ภายในถังรองด้วยถุงพลาสติกสีแดง ในขณะที่ปฏิบัติงาน กำหนดให้พนักงานสวมถุงมือทุกครั้ง เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากมูลฝอยดังกล่าว เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วโครงการจะดำเนินการเก็บขนและรวบรวมมูลฝอยอันตรายทั้งหมดเก็บขนไปให้องค์การบริหารส่วนตำบลบางม่วง หลังจากนั้นองค์การบริหารส่วนตำบลบางม่วงจะ รวบรวมมูลฝอยอันตรายส่งไปยังศูนย์รวบรวมของเสียอันตราย โดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดพังงาจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งและค่า กำจัดมูลฝอยอันตรายต่อไป

3) อาคารห้องพักรวมของโครงการ

ห้องพักรวมของโครงการออกแบบไว้ภายนอกอาคาร ตั้งอยู่บริเวณด้านข้างของอาคาร P ติดกับห้องเก็บของ ด้านทิศใต้ของโครงการ โดยโครงการได้ออกแบบให้อาคารห้องพักรวมมีประตู และเป็นพื้นที่ที่มิดชิดสามารถป้องกันกลิ่น และการแพร่กระจายของเชื้อโรคได้และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านทัศนียภาพแต่อย่างใด ทั้งนี้ห้องพักรวมเป็นตำแหน่งที่รถเก็บขนมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลบางม่วงเข้าเก็บขนได้สะดวกไม่กีดขวางการจราจร และไม่รบกวนผู้ใช้บริการภายในโครงการ ทั้งนี้ห้องพักรวมแบ่งออกเป็น 4 ห้องเพื่อรองรับมูลฝอยอินทรีย์ มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยรีไซเคิล และมูลฝอยอันตราย พร้อมทั้งได้จัดให้มีจุดล้างมือล้างถัง และจุดปล่อยน้ำชะมูลฝอยเพื่อลงสู่ท่อรวบรวมน้ำชะมูลฝอยที่จะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย WWT-1 อีกทั้งได้ออกแบบให้ระดับของพื้นผิวอาคารห้องพักรวมทั่วไป ห้องพักรวมที่สามารถรีไซเคิล ห้องพักรวมอินทรีย์ และห้องพักรวมอันตราย ของ โครงการมีความต่างระดับจากโถงพักที่ - 0.70 เมตร

ปริมาณมูลฝอยอินทรีย์ คิดเป็น 51.45% ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณมูลฝอยอินทรีย์} &= 0.5145 \times 804.84 \\ &= 414.09 \quad \text{กิโลกรัม/วัน}\end{aligned}$$

ปริมาณมูลฝอยรีไซเคิล คิดเป็น 45.17% ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณมูลฝอยทั่วไป} &= 0.4517 \times 804.87 \\ &= 363.55 \quad \text{กิโลกรัม/วัน}\end{aligned}$$

ปริมาณมูลฝอยทั่วไป คิดเป็น 3.14% ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณมูลฝอยรีไซเคิล} &= 0.0314 \times 804.84 \\ &= 25.27 \quad \text{กิโลกรัม/วัน} \end{aligned}$$

ปริมาณมูลฝอยอันตราย คิดเป็น 0.24% ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณมูลฝอยอันตราย} &= 0.0024 \times 804.84 \\ &= 1.93 \quad \text{กิโลกรัม/วัน} \end{aligned}$$

ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์ มีขนาดพื้นที่ 10.27 ตารางเมตร สามารถรองรับมูลฝอยได้ประมาณ 15.405 ลูกบาศก์เมตร (ประเมินความสูงของกองมูลฝอยที่ 1.50 เมตร)

ห้องพักมูลฝอยทั่วไป มีขนาดพื้นที่ 3.85 ตารางเมตร สามารถรองรับมูลฝอยได้ประมาณ 5.775 ลูกบาศก์เมตร (ประเมินความสูงของกองมูลฝอยที่ 1.50 เมตร)

ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล มีขนาดพื้นที่ 5.13 ตารางเมตร สามารถรองรับมูลฝอยได้ประมาณ 7.695 ลูกบาศก์เมตร (ประเมินความสูงของกองมูลฝอยที่ 1.50 เมตร)

ห้องพักมูลฝอยอันตราย มีขนาดพื้นที่ 3.85 ตารางเมตร สามารถรองรับมูลฝอยได้ประมาณ 5.775 ลูกบาศก์เมตร (ประเมินความสูงของกองมูลฝอยที่ 1.50 เมตร)

ดังนั้น ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ จึงสามารถรองรับมูลฝอยได้ประมาณ 34.290 ลูกบาศก์เมตร
ดังนั้น ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ จึงสามารถรองรับมูลฝอยได้ประมาณ 34.290 ลูกบาศก์เมตร

4) ความสามารถในการรองรับมูลฝอยของโครงการและการจัดการน้ำชะมูลฝอย

ความสามารถในการรองรับมูลฝอยอินทรีย์

$$\begin{aligned} \text{ความสามารถในการรองรับมูลฝอยของห้องพักมูลฝอยอินทรีย์ของโครงการ} &= 15.405 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร} \\ \text{ปริมาณมูลฝอยอินทรีย์} &= 2.52 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วัน} \\ \text{ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์สามารถรองรับได้} &= 15.405 / 2.52 \\ &= 6.11 \quad \text{วัน} \end{aligned}$$

ความสามารถในการรองรับมูลฝอยทั่วไป

$$\begin{aligned} \text{ความสามารถในการรองรับมูลฝอยของห้องพักมูลฝอยทั่วไปของโครงการ} &= 5.775 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร} \\ \text{ปริมาณมูลฝอยทั่วไป} &= 0.15 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วัน} \\ \text{ห้องพักมูลฝอยทั่วไปสามารถรองรับได้} &= 5.775 / 0.15 \\ &= 38.50 \quad \text{วัน} \end{aligned}$$

ความสามารถในการรองรับมูลฝอยรีไซเคิล

$$\begin{aligned} \text{ความสามารถในการรองรับมูลฝอยของห้องพักมูลฝอยรีไซเคิลของโครงการ} &= 7.695 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ปริมาณมูลฝอยรีไซเคิล	=	2.21	ลูกบาศก์เมตร/วัน
ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิลสามารถรองรับได้	=	7.695/ 2.21	
	=	3.48	วัน

ความสามารถในการรองรับมูลฝอยอันตราย

ความสามารถในการรองรับมูลฝอยของห้องพักมูลฝอยอันตรายของโครงการ

	=	5.775	ลูกบาศก์เมตร
ปริมาณมูลฝอยอันตราย	=	0.01	ลูกบาศก์เมตร/วัน
ห้องพักมูลฝอยอันตรายสามารถรองรับได้	=	5.775/ 0.01	
	=	577.5	วัน

โครงการสามารถรองรับมูลฝอยในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย ได้ประมาณ 6 วัน 38 วัน 3 วัน และ 577วัน ตามลำดับ

เมื่อเปิดดำเนินการ โครงการจะขอความอนุเคราะห์จากองค์การบริหารส่วนตำบลบางม่วงให้เข้า มาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัดต่อไป ซึ่งมูลฝอยของโครงการจะเก็บรวบรวม พร้อมมัดปากถุงให้เรียบร้อยก่อนจะ นำไปรวบรวมไว้ที่อาคารห้องพักมูลฝอยรวมบริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการ จากนั้นจะขนไปยังรถ เก็บขนมูลฝอย ซึ่งจอดบริเวณลานจอดรถภายในพื้นที่โครงการ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อสาธารณสุขบริเวณที่ ติดพื้นที่โครงการแต่อย่างใด ทั้งนี้ เวลาที่ เก็บคือ 04.00 น. เป็นต้นไป และเก็บทุกวัน ซึ่งเป็นช่วงที่ไม่รบกวนการใช้ ถนนในโครงการของผู้ใช้บริการ และการเก็บขนก็ใช้เวลาไม่นาน

สำหรับน้ำชะมูลฝอยที่อาจเกิดขึ้นจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป นอกจากนี้ โครงการจะจัด ให้มีพนักงานคอยดูแลบริเวณอาคารห้องพักมูลฝอยรวมไม่ให้มีมูลฝอยปลิวหรือตกหล่นอยู่ภายนอก และล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมเป็นประจำ โดยน้ำเสียจากการล้างทำความสะอาดก็ จะถูกรวบรวมสู่ถังบำบัดน้ำ เสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (WWT-1) ของโครงการ ตั้งอยู่บริเวณอาคาร A

1.5.5 ไฟฟ้า

โครงการจะขอรับบริการด้านไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค veg4vตะกั่วป่า จังหวัดพังงา ด้วยระบบ ไฟฟ้าแรงสูง ทั้งนี้รายละเอียดการติดตั้งระบบไฟฟ้าที่สำคัญภายในโครงการ มีดังนี้

1) ระบบไฟฟ้าปกติ

โครงการจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดน้ำมัน (Oil Immersed (Oil Immersed Transformers) จำนวน 1 ชุด ขนาด 1,500 kVA เพื่อลดแรงดันต่ำเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board : MDB) โดย โครงการจะรับกระแสไฟฟ้าผ่านหม้อแปลง ก่อนแปลงไฟฟ้าแรงสูง ขนาด 33 KV เป็น 400/230 V เพื่อจ่ายไฟฟ้าไป ยังแต่ละอาคาร สำหรับตำแหน่งของหม้อแปลงไฟฟ้าจะติดตั้งอยู่ภายนอกอาคารบริเวณทางด้านทิศเหนือของ โครงการ มีลักษณะเป็นแบบยกเสา โดยตั้งอยู่ห่างจากแนวอาคารของโครงการใกล้ที่สุดประมาณ 2.20 เมตร

การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556 ได้แก่ บริเวณหม้อแปลงต้องห่างจากโครงสร้างอื่นไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร (วัดจากสาย หุ้มฉนวนแรงสูงไม่เต็ม

พิกัด สำหรับผนังด้านเปิดของอาคาร) และโครงการได้เลือกใช้ขนาดอุปกรณ์ป้องกันหม้อแปลงด้านแรงสูง โดยระบบไฟฟ้าด้านแรงสูงเป็นระบบ 33 KV ทั้งนี้โครงการจะจัดให้มี เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญคอยดูแลและบำรุงรักษาสภาพของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา เช่น ตรวจสอบปริมาณน้ำมันที่ใช้ระบายความร้อนของหม้อแปลงไฟฟ้า และตรวจสอบลักษณะทางกายภาพต่างๆ ของหม้อแปลงไฟฟ้าฉนวน และข้อต่อต่างๆ เป็นต้น อีกทั้งบริเวณที่ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าถึงได้โดยสะดวก เพื่อทำการตรวจและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ และต้องจัดให้ระบายอากาศอย่างเพียงพอกับการใช้งาน ซึ่งบริเวณดังกล่าวต้องมีแผ่นป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากไฟฟ้าแรงสูงติดตั้งไว้ในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจน

2) ระบบไฟฟ้าสำรอง

ในกรณีที่การจ่ายไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค veg4v ต่อกว๊ป่า จังหวัดพังงา ขัดข้องหรือเกิด เหตุการณ์ฉุกเฉิน โครงการได้จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 1,500 KVA จำนวน 1 ชุด เพื่อ อำนวยความสะดวกแก่ ผู้ใช้บริการ โดยจ่ายไฟฟ้าให้ระบบที่มีความสำคัญ เช่น ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบแสงสว่างทางเดิน ระบบลิฟต์ ระบบสุขาภิบาล และระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉิน เป็นต้น ได้อย่างเพียงพอ

3) ระบบความปลอดภัยของการไฟฟ้า

โครงการได้ติดตั้ง Circuit Breaker : CB ด้านแรงดันต่ำ ซึ่งทำหน้าที่ตัดกระแสไฟฟ้าที่มีค่าสูงจากการลัดวงจรได้ในเวลาที่เหมาะสมและทันเวลาก่อนที่จะเกิดความเสียหาย ส่วนภายในห้องไฟฟ้ากำลังและห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง จะปิดกั้นที่มั่นคงและมิดชิด และไม่อนุญาตให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปใน ห้องไฟฟ้าของโครงการ และมีที่ว่างพอเพียงเพื่อการตรวจสอบ ซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาในส่วนที่เป็นไฟฟ้าแรงต่ำ

4) การประมาณการค่าไฟฟ้า

โครงการได้ประเมินค่าไฟฟ้าที่เกิดจากโหลดไฟฟ้าทั้งหมดเท่ากับ 1,430.00 KVA การใช้พลังงาน ไฟฟ้าตลอดทั้งวัน เท่ากับ 4,852.50 กิโลวัตต์/ชั่วโมง/วัน ดังนั้น ค่าไฟฟ้าภายในโครงการคิด 436,725 บาท/เดือน

5) การอนุรักษ์พลังงาน

เนื่องจากโครงการมีการใช้พลังงานเพื่อกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในโครงการเป็นจำนวนมาก ดังนั้น โครงการจัดให้มีมาตรการเพื่อการลดการใช้พลังงานภายในโครงการสำหรับเจ้าของโครงการและผู้พักอาศัยภายในโครงการเพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติ มีรายละเอียดดังนี้

(1) การอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการ

1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศ

- ปลุกต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด เพื่อเพิ่มร่มเงาให้กับตัวอาคารและช่วยลด อุณหภูมิที่เกิดจากเครื่องปรับอากาศ
- เลือกใช้สีอ่อนหรือสีที่ไม่ดูดซับความร้อน ในการทาสีผนังภายนอกอาคารหรือห้อง ที่มีระบบปรับอากาศ เพื่อช่วยการสะท้อนของแสงแดดที่ดี และลดการสะสมความร้อนของผนังอาคาร
- เลือกใช้สีสะท้อนแสง สีกันความร้อน หรือกระเบื้องสีอ่อนสำหรับหลังคาของอาคาร เพื่อลดการดูดกลืนความร้อน

- เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างที่กันความร้อนได้ดีหรือติดตั้งฉนวนกันความร้อน ตั้งแต่หลังคาจนถึงผนัง เพื่อป้องกันความร้อนและลดการนำพาความร้อนผ่าน ผนังอาคาร เช่น ติดตั้งฉนวนกันความร้อนเหนือฝ้าเพดานหรือใต้หลังคา และ

- เลือกใช้ผนังมวลเบาหรือผนังที่ติดตั้งฉนวนกันความร้อน เป็นต้น
- เลือกใช้เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง และประหยัดพลังงาน
- ติดตั้งชุดระบายความร้อน ไว้ในบริเวณที่โปร่งโล่ง เพื่อให้อากาศภายนอก หมุนเวียนได้สะดวก
- ปรับระดับอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศบริเวณพื้นที่ส่วนกลางของโครงการให้เหมาะสมโดยประมาณ 25-26

องศาเซลเซียส

- หมั่นตรวจเช็คสภาพและระบบทั่วไปของเครื่องปรับอากาศบริเวณพื้นที่ส่วนกลางของโครงการ
- ตรวจสอบช่องระบายอากาศบริเวณพื้นที่ส่วนกลางของโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางระบายอากาศ

2) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับเครื่องทำน้ำอุ่น

- ติดตั้งเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูง และมีขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน
- เลือกใช้หัวฝักบัวชนิดประหยัดน้ำ (Water Efficient Showerhead) เพราะประหยัดน้ำกว่าหัวฝักบัว

ธรรมดา 25-75%

- เลือกใช้เครื่องทำน้ำอุ่นที่มีฉนวนภายในตัวเครื่อง และมีฉนวนหุ้ม เพราะสามารถลด การใช้พลังงานได้

10-20%

3) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

- ค่าความสว่างในแต่ละพื้นที่ใช้สอย กำหนดให้ค่าวัตต์/ตารางเมตร ต้องไม่เกิน 12วัตต์/ตารางเมตร
- การควบคุมไฟฟ้าแสงสว่างในพื้นที่ส่วนกลาง ทางเดิน กำหนดให้ใช้การควบคุม เปิดปิด แบบ 2 ทาง

(Lighting Control System)

- เลือกใช้หม้อแปลงไฟฟ้าชนิดค่ากำลังให้สูญเสียต่ำ (Low Loss) โดยกำหนดให้ค่า Total Loss ของหม้อแปลงต้องไม่เกิน 1-2 เปอร์เซ็นต์ (การไฟฟ้ากำหนด 1.5 เปอร์เซ็นต์)

- ติดตั้งสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างหนึ่งตัวต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง 1 จุด

- หมั่นดูแลทำความสะอาดเรื่องฝุ่นละอองหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณพื้นที่ส่วนกลางอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้แสงสว่างได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

- ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งจะสูญเสียพลังงาน ประมาณ 1-2 วัตต์ และมีอายุการใช้งานนานขึ้นเป็น 2 เท่า แทนการใช้บัลลาสต์ ชนิดแกนเหล็กแบบธรรมดาที่จะสูญเสียพลังงานประมาณ 10 วัตต์

- เลือกใช้หลอดไฟส่องสว่างโดยการใช้หลอด LED ทั้งโครงการ เพื่อประหยัดพลังงาน

4) การอนุรักษ์พลังงานน้ำ

- นำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว มารดน้ำต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ
- หมั่นตรวจสอบการรั่วไหลของน้ำ เพื่อลดการสูญเสียอย่างเปล่าประโยชน์
- เลือกใช้อุปกรณ์หรือสุขภัณฑ์ที่ประหยัดน้ำ

- ควบคุมแรงดันน้ำในระดับที่เหมาะสม

(2) การอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้พักอาศัยในโครงการ จะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้พัก อาศัยช่วยกันอนุรักษ์พลังงาน เนื่องจากภายในห้องพักมีการใช้พลังงานจากเครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิด ดังนั้นเพื่อเป็นการรณรงค์ให้ผู้ใช้บริการในโครงการทราบถึงวิธีการอนุรักษ์พลังงาน โครงการจะติดป้าย ประชาสัมพันธ์บริเวณพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ ภายในโครงการ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือการอนุรักษ์พลังงานเพื่อ แจกจ่ายให้กับผู้ใช้บริการทุกห้องพักได้รับทราบ และนำไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติต่อไป

1.5.6 การป้องกันอัคคีภัย

โครงการมีการติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยภายในโครงการ ดังนี้

1) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

โครงการติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้กระจายอยู่ตามจุดต่าง ๆ ทั่วบริเวณพื้นที่โครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- **แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP)** เป็นส่วนควบคุมและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์และส่วนต่างๆ ในระบบทั้งหมดจะประกอบด้วยวงจรตรวจสอบคอยรับสัญญาณจาก อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ, วงจรทดสอบการทำงาน, วงจรป้องกันระบบ, วงจรสัญญาณแจ้งการทำงานในสภาวะปกติ และภาวะขัดข้อง เช่น สายไฟจากอุปกรณ์ตรวจจับขาด, แบตเตอรี่ต่ำหรือไฟจ่ายตู้แผง ควบคุมโดนตัดขาด เป็นต้น ตู้แผงควบคุมจะมีสัญญาณไฟและเสียงแสดงสภาวะต่างๆ บนหน้าตู้ โดย โครงการจะติดตั้งบริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร N ในห้อง MDB

- **แผงแสดงสัญญาณ (Graphic Board Annunciator : ANN)** ทำงานเชื่อมต่อกับแผง ควบคุมรวมให้ทำการแสดงสัญญาณการทำงานจากแผงควบคุมรวม โครงการจะติดตั้งบริเวณชั้นที่ 1 ของอาคาร N ในห้อง MDB

- **อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบมีกด (Manual Station : M)** ชนิดทุบแล้วดัง (Break Glass) ใช้สำหรับแจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยตัวบุคคล แบบสั่งงานแจ้ง 2 ส่วน คือ ด้วยการใช้มีกด (Push) และมือดึงคันโยก (Pull) ที่ตัวอุปกรณ์ มีกุญแจไข เปิดฝาค้นค่าให้ตัวอุปกรณ์อยู่ในสภาวะเดิม เมื่อแจ้งเหตุไปแล้ว โดยโครงการจะติดตั้งตามจุดต่างๆ ของแต่ละอาคาร จำนวน 70 จุด

- อาคาร A จำนวน 14 จุด ติดตั้งบริเวณโถงต้อนรับ ห้องประชุม และโถงทางเดิน

- อาคาร B จำนวน 8 จุด ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน ชั้นละ 2 จุด

- อาคาร C จำนวน 6 จุด ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน ชั้นละ 2 จุด

- อาคาร D จำนวน 6 จุด ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน ชั้นละ 2 จุด

- อาคาร E จำนวน 6 จุด ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน ชั้นละ 2 จุด

- อาคาร F จำนวน 6 จุด ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน ชั้นละ 2 จุด

- อาคาร G จำนวน 6 จุด ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน ชั้นละ 2 จุด

- อาคาร J จำนวน 1 จุด ติดตั้งบริเวณห้องอาหาร

อาคาร K จำนวน 1 จุด ติดตั้งบริเวณหน้าห้องน้ำหญิง

- อาคาร L จำนวน 1 จุด ติดตั้งบริเวณทางเข้าอาคาร

- อาคาร N จำนวน 5 จุด ติดตั้งบริเวณห้อง MDB ห้องเครื่องสำรองไฟ และหน้าบันได 3 จุด และชั้น 2 บริเวณโถงทางเดิน และหน้าบันได 2 จุด

- อาคาร P จำนวน 4 จุด ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน ชั้นละ 2 จุด

- อาคาร S จำนวน 6 จุด ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน ชั้นละ 2 จุด

- **อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B)** เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบมือกดอุปกรณ์ส่งสัญญาณจะทำหน้าที่ส่งสัญญาณเตือนด้วยเสียง โดยโครงการติดตั้งไว้ตำแหน่งเดียวกันกับอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบมือกด จำนวนทั้งสิ้น 70 จุด

- อาคาร A จำนวน 14 จุด ติดตั้งบริเวณ โถงต้อนรับ ห้องประชุม และโถงทางเดิน

- อาคาร B จำนวน 8 จุด ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน ชั้นละ 2 จุด

- อาคาร C จำนวน 6 จุด ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน ชั้นละ 2 จุด

- อาคาร D จำนวน 6 จุด ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน ชั้นละ 2 จุด

- อาคาร E จำนวน 6 จุด ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน ชั้นละ 2 จุด

- อาคาร F จำนวน 6 จุด ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน ชั้นละ 2 จุด

- อาคาร G จำนวน 6 จุด ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน ชั้นละ 2 จุด

- อาคาร J จำนวน 1 จุด ติดตั้งบริเวณห้องอาหาร

- อาคาร K จำนวน 1 จุด ติดตั้งบริเวณหน้าห้องน้ำหญิง

- อาคาร L จำนวน 1 จุด ติดตั้งบริเวณทางเข้าอาคาร

- อาคาร N จำนวน 5 จุด ติดตั้งบริเวณห้อง MDB ห้องเครื่องสำรองไฟ และหน้าบันได 3 จุด และชั้น 2 บริเวณโถงทางเดิน และหน้าบันได 2 จุด

- อาคาร P จำนวน 4 จุด ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน ชั้นละ 2 จุด

- อาคาร S จำนวน 6 จุด ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน ชั้นละ 2 จุด

- **อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD)** ชนิด Photo Electric เหมาะสำหรับ ใช้ตรวจจับสัญญาณควันในระยะที่มีอนุภาคของควันที่ใหญ่ขึ้น Photoelectric Smoke Detector ทำงานโดยใช้หลักการสะท้อนของแสง เมื่อมีควันเข้ามาในตัวตรวจจับควันจะไปกระทบกับแสงที่ออกมาจาก Photometer ซึ่งไม่ได้ส่องตรงไปยังอุปกรณ์รับแสง Photo Receptor แต่แสงดังกล่าวบางส่วนจะสะท้อนอนุภาคควันและหักเหเข้าไปที่ Photo Receptor ทำให้วงจรตรวจจับของตัวตรวจจับควันส่งสัญญาณแจ้ง Alarm โดยโครงการจะติดตั้งตามจุดต่างๆ ของแต่ละอาคาร เช่น โถงต้อนรับ สपा โถงลิฟท์ โถงบันได ห้องพักผู้บริหาร ห้องน้ำ ห้องแม่บ้าน ห้องอาหาร ห้อง Kid's Club ห้องสำนักงาน ห้องช่าง ห้อง MDB ห้องเครื่องสำรองไฟ ห้องคนขับรถ ห้องเก็บของ ห้องปั้มน้ำ ห้องปฐมพยาบาล ห้องอาหารพนักงาน และห้องพักพนักงาน ห้องออกกำลังกาย เป็นต้น

- **อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H)** อุปกรณ์ชนิดนี้จะทำการตรวจจับจากอัตราการเพิ่มขึ้นของความร้อนภายนอกในช่วงระยะเวลาที่กำหนดหรือเมื่ออุณหภูมิถึงขีดจำกัดที่กำหนด แล้วจึงส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุม โดยโครงการจะติดตั้งตามจุดต่างๆ ของอาคาร จำนวน 9 จุด

- อาคาร A จำนวน 2 จุด ติดตั้งบริเวณห้องครัว ชั้นที่ 1

- อาคาร J จำนวน 1 จุด ติดตั้งบริเวณห้องครัว ชั้นที่ 1
- อาคาร N จำนวน 2 จุด ติดตั้งบริเวณห้องครัว ชั้นที่ 2
- อาคาร P จำนวน 4 จุด ติดตั้งบริเวณห้องครัว ชั้นที่ 1

2) ระบบดับเพลิง

ชุดตู้ดับเพลิง (Fire Hose Cabinet: FHC) ประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 22 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2% นิ้ว และมีสายฉีดน้ำดับเพลิง ยาวประมาณ 30 เมตร ต่อจากตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้ และถึงดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ หรือ 4.50 กิโลกรัม ซึ่งจะติดตั้งไว้ทั้งภายในอาคาร A อาคาร B อาคาร C อาคาร D อาคาร E อาคาร F อาคาร G อาคาร N และอาคาร P โดยโครงการจะติดตั้งชุดตู้ดับเพลิงจำนวนทั้งสิ้น 34 จุด มีรายละเอียดการ ติดตั้ง ดังนี้

- อาคาร A จำนวน 8 จุด ติดตั้งบริเวณหน้าบันไดหลักและบันไดหนีไฟ
- อาคาร B จำนวน 4 จุด ติดตั้งบริเวณบันไดหนีไฟ
- อาคาร C จำนวน 3 จุด ติดตั้งบริเวณหน้าบันไดหลัก
- อาคาร D จำนวน 3 จุด ติดตั้งบริเวณหน้าบันไดหลัก
- อาคาร E จำนวน 3 จุด ติดตั้งบริเวณผนังอาคารบริเวณโถงทางเดิน
- อาคาร F จำนวน 3 จุด ติดตั้งบริเวณหน้าบันไดหลัก
- อาคาร G จำนวน 3 จุด ติดตั้งบริเวณหน้าบันไดหลัก
- อาคาร N จำนวน 2 จุด ติดตั้งบริเวณหน้าห้องคนขับรถชั้น 1 และบริเวณหน้าห้องน้ำชาย ชั้น 2
- อาคาร P จำนวน 2 จุด ติดตั้งบริเวณหน้าบันไดหลัก
- อาคาร S จำนวน 3 จุด ติดตั้งบริเวณหน้าบันไดหลัก

- **หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร (Fire Department Connection : FDC)** เป็นชนิดข้อต่อสวมเร็ว จำนวน 4 หัว (รูปที่ 2-47) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.00 x 2.00 x 4.00 นิ้ว โดย แยกเป็นหัวรับน้ำจากรถดับเพลิง จำนวน 2 หัว บริเวณด้านหน้าอาคาร N เพื่อจ่ายน้ำเข้าสู่ชุดตู้ดับเพลิง แต่ละอาคาร และจ่ายเข้าสู่ถังเก็บน้ำสำรองดับเพลิง ซึ่งบริเวณที่ติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอยู่ บริเวณใกล้กับทางเข้า-ออกโครงการเป็นจุดที่รถดับเพลิงสามารถเข้าถึงได้สะดวก

- **ระบบท่อน้ำดับเพลิงและการสำรองน้ำดับเพลิง** ประกอบด้วยท่อเย็น จำนวน 2 ท่อ เป็นระบบท่อเปียก โดยรับน้ำจากถังสำรองน้ำดับเพลิง ปริมาตร 150 ลูกบาศก์เมตร เนื่องจากอาคารของ โครงการไม่ใช่อาคารขนาดใหญ่พิเศษหรืออาคารสูง จึงไม่เข้าข่ายที่ต้องจัดเตรียมหัวกระจายน้ำ แต่ทั้งนี้ โครงการได้จัดเตรียมระบบท่อน้ำดับเพลิงไว้ โครงการได้ออกแบบปริมาณน้ำสำรองน้ำดับเพลิง 30 นาที เท่ากับ 150 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งต่อไปยังชุดตู้ดับเพลิง (FHC) ใช้ระบบดับเพลิงที่มีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) ขนาด 37,500 แกลลอน/นาที ดังนั้น เมื่อเกิดเหตุอัคคีภัย สามารถนำมาใช้สำรองดับเพลิงได้ 30 นาที ก่อนที่รถดับเพลิงจะเข้ามาระงับเหตุเพลิงไหม้

- **ถังดับเพลิงมือถือ ชนิดผงเคมีแห้ง** โครงการจัดให้มีถังดับเพลิงมือถือ ชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 4.5 กิโลกรัม โดยโครงการจะติดตั้งชุดตู้ดับเพลิง จำนวนทั้งสิ้น 34 จุด มีรายละเอียดการติดตั้ง ดังนี้

- อาคาร A จำนวน 8 จุด ติดตั้งบริเวณหน้าบันโดหลักและบันไดหนีไฟ
- อาคาร B จำนวน 4 จุด ติดตั้งบริเวณบันไดหนีไฟ
- อาคาร C จำนวน 3 จุด ติดตั้งบริเวณหน้าบันโดหลัก
- อาคาร D จำนวน 3 จุด ติดตั้งบริเวณหน้าบันโดหลัก
- อาคาร E จำนวน 3 จุด ติดตั้งบริเวณผนังอาคารบริเวณโถงทางเดิน
- อาคาร F จำนวน 3 จุด ติดตั้งบริเวณหน้าบันโดหลัก
- อาคาร G จำนวน 3 จุด ติดตั้งบริเวณหน้าบันโดหลัก
- อาคาร N จำนวน 2 จุด ติดตั้งบริเวณหน้าห้องคนขับรถชั้น 1 และบริเวณหน้าห้องน้ำ ชาย ชั้น 2
- อาคาร P จำนวน 2 จุด ติดตั้งบริเวณหน้าบันโดหลัก
- อาคาร S จำนวน 3 จุด ติดตั้งบริเวณหน้าบันโดหลัก
- **ถังดับเพลิงมือถือ ชนิดคาร์บอนไดออกไซด์** โครงการจัดให้มีถังดับเพลิงมือถือ ชนิดคาร์บอนไดออกไซด์

ขนาด 4.5 กิโลกรัม โดยติดตั้งชั้น 1 อาคาร A บริเวณโถงทางเดินหน้าห้อง วิศวกรรม-งานระบบ

สำหรับปริมาณของถังดับเพลิงมีขนาด 10 ปอนด์ หรือ 4.5 กิโลกรัม มีวิธีการเก็บสารเคมี โครงการจะดำเนินการหรือปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต มีรายละเอียดดังนี้

1. อย่าติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงไว้ในอุณหภูมิสูง มีความชื้น หรือเกิดความสกปรกได้ง่าย เช่น ตากแดด ตากฝน ติดตั้งใกล้จุดกำเนิดความร้อนต่างๆ อาทิ หม้อต้มน้ำ เครื่องจักรที่มีความร้อนสูง เตาหุงต้ม ห้องอบต่างๆ เป็นต้น

2. ทำความสะอาดตัวถังและอุปกรณ์ประกอบ (สายฉีด, หัวฉีด) เป็นประจำสม่ำเสมอ (อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง) เพื่อให้คู่มือมีระเบียบและพร้อมใช้งาน

3. หากเป็นเครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ควรเคลื่อนผงเคมีที่บรรจุอยู่ภายใน โดยยกถัง พลิกคว่ำ-พลิกหงาย 5-6 ครั้ง (จนแน่ใจว่าผงเคมีแห้งไม่จับตัวเป็นก้อน) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

4. ตรวจสอบสลากวิธีใช้ ป้ายบอกจุดติดตั้ง ป้าย แสดงกำหนดการบำรุงรักษาและผู้ตรวจสอบ (Maintenance Tag) ให้สามารถอ่านออกได้ชัดเจนตลอดเวลา หากท่านได้ตรวจสอบและบำรุงรักษา ตามที่กล่าวมานี้แล้ว อุปกรณ์ของท่านจะมีอายุยืนยาว สามารถใช้ได้ไม่ต่ำกว่า 5 ปี

3) ระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉิน และป้ายทางออกฉุกเฉิน

โครงการจะติดตั้งระบบไฟฟ้าส่องสว่างฉุกเฉิน และป้ายทางออกฉุกเฉินเพื่อให้แสงสว่าง และสามารถมองเห็นทางออกจากอาคารได้ชัดเจนในกรณีที่ไฟฟ้าดับ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- **ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)** พร้อมแบตเตอรี่ทำหน้าที่จ่ายกำลังไฟฟ้าใน สภาวะที่ไฟฟ้าปกติเกิดขัดข้อง หลอดไฟ Halogen 2 x 50 วัตต์ พร้อมอุปกรณ์อัดประจุไฟฟ้าอัตโนมัติ โดยเครื่องสามารถจ่ายกระแสไฟต่อเนื่องนาน 2 ชั่วโมง ติดตั้งสูงจากระดับพื้น 2.25 เมตร เพื่อส่องสว่าง ให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจนหากเกิดกรณีฉุกเฉิน โดยมีการติดตั้งกระจายอยู่ตามจุดต่างๆ ครอบคลุมทั่ว บริเวณพื้นที่โครงการ สำหรับบริเวณที่ติดตั้ง ได้แก่ โถงต้อนรับ ห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง โถงบันได โถง ทางเดิน สำนักงาน ห้องสปา ห้องออกกำลังกาย ห้อง Kid's Club ห้องเครื่องสำรองไฟ ห้องปั้มน้ำ ห้องMDB เป็นห้องอาหารพนักงาน ห้องครัวต้น

- **ป้ายทางออกฉุกเฉิน** ทำงานด้วยแบตเตอรี่ หลอดไฟคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ 1 x 11 วัตต์ พร้อมอุปกรณ์อัดประจุไฟอัตโนมัติ ทั้งนี้โคมไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน เครื่องสามารถจ่ายกระแสไฟต่อเนื่อง นาน 2 ชั่วโมง ติดตั้งสูงจากระดับพื้น 2.50 เมตร เพื่อส่องสว่างให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจนหากเกิดกรณี ฉุกเฉิน โครงการติดตั้งกระจายอยู่ตามจุดต่างๆ ครอบคลุมทั่วบริเวณพื้นที่โครงการ สำหรับบริเวณที่ติดตั้งได้แก่ โถงทางเดิน และโถงบันได

4) ป้ายแสดงตำแหน่งทางขึ้น-ลงและตำแหน่งชั้นอาคาร

ป้ายแสดงตำแหน่งทางขึ้น-ลงและตำแหน่งชั้นอาคาร ขนาดตัวอักษรสูง 0.10 เมตร โดยโครงการจะติดตั้งไว้บริเวณชานพักบันไดของทุกชั้น

5) ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

โครงการจะมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่ากรณีเกิดฟ้าผ่าของอาคารบริเวณชั้นหลังคา และ ติดตั้งสายดินที่ชั้น 1 ของอาคาร A ถึงอาคาร G มีรายละเอียดดังนี้

1. ตัวนำล่อฟ้า (Air Terminal) รัศมีครอบคลุมตัวอาคาร ติดตั้งอยู่บนส่วนสูงสุดของอาคาร เพื่อป้องกันครอบคลุมตัวอาคารทั้งหมด

2. สายดิน (Ground Rod) เป็นแท่งโลหะทองแดง ขนาด 5/8x10" ฝังลึกลงไปในดิน และมีค่า ความต้านทานของดินน้อยกว่า 5 โอห์ม

3. สายตัวนำลงดิน (Down Conductor) ขนาดพื้นที่หน้าตัดสายเท่ากับ 32 ตารางมิลลิเมตร ใช้ลวดทองแดงที่มีขนาดใหญ่เพียงพอแก่การนำประจุไฟฟ้าลงสู่ดินได้อย่างรวดเร็ว โดยต่อสายตัวนำลงดินนี้เข้ากับหลักล่อฟ้าตามมาตรฐาน ตัวนำลงดินนี้จะสร้างขึ้นเป็นพิเศษเพื่อใช้ระบบป้องกันฟ้าผ่าโดยเฉพาะ

7) แผนการอพยพหนีไฟ และจุดรวมพล

โครงการจะจัดให้มีการซ้อมการอพยพหนีไฟ เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยจะประสานงานให้วิทยากรจากหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลบางม่วงมาฝึกอบรมให้เป็นประจำ โดยเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ทุกคนจะไปรวมตัวกันที่จุดรวมพลภายในโครงการ ซึ่งโครงการจะจัดทำผังเส้นทางอพยพหนีไฟจากจุดต่าง ๆ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้ภายในห้องพักและ เพื่อให้ผู้ที่ใช้บริการภายในอาคารสามารถหนีไฟไปยังจุดรวมพลได้อย่างรวดเร็วบริเวณทางเดินในอาคาร

นอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบประจำภายในแต่ละอาคาร ซึ่งเมื่อเกิดเหตุ เพลิงไหม้จะต้องเข้าประจำในชั้นที่รับผิดชอบ เพื่อแจ้งเหตุการณ์ให้ผู้ให้บริการรับทราบ และควบคุมไม่ให้ ดันตระหนก จากนั้นจะนำทางผู้ประสบภัยลงบันไดมายังจุดรวมพลที่กำหนดไว้

โครงการจัดให้มีพื้นที่จุดรวมพล 3 จุด ได้แก่

จุดรวมพลที่ 1 อยู่บริเวณด้านหลังอาคาร A มีขนาดพื้นที่ 90 ตารางเมตร

จุดรวมพลที่ 2 อยู่ระหว่างอาคาร H2 และอาคาร H3 มีขนาดพื้นที่ 40

จุดรวมพลที่ 3 อยู่วงเวียนลานจอดรถ มีขนาดพื้นที่ 50 ตารางเมตร

รวมพื้นที่จุดรวมพลรวมทั้งสิ้น 180 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัย ภายในโครงการเท่ากับ 0.25 ตารางเมตร/คน หรือ 3.92 คน/ตารางเมตร เมื่อคิดผู้อยู่อาศัยในโครงการ สูงสุด 706 คน (รวมพนักงาน) ซึ่งเพียงพอตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนด

ไว้อย่างน้อย 0.25 ตารางเมตร/คน หรือไม่เกิน 4 คน/ตารางเมตร เป็นพื้นที่ที่จัดให้เป็นทางเดินและสนามหญ้า ผู้พักอาศัยจากทุกอาคารสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย สำหรับการอพยพคน จากจุดรวมพลไปสู่ภายนอกโครงการที่มีความสะดวกและปลอดภัย เนื่องจากเส้นทางที่ผู้พักอาศัยใน โครงการสามารถอพยพออกสู่พื้นที่โครงการนั้น เป็นทางเดินบริเวณด้านหน้าโครงการใกล้กับทางเข้าออกของโครงการ ซึ่งจะไม่มีการก่อสร้างกีดขวางเส้นทางอพยพ ทำให้สามารถออกนอกพื้นที่โครงการได้ อย่างสะดวก รวดเร็วและมีความปลอดภัย ดังนั้น จุดรวมพลของโครงการจึงมีความเหมาะสมทั้งในแง่ ขนาดของพื้นที่ที่เพียงพอ

กรณีเกิดสึนามิโครงการจัดให้มีจุดหลบภัยชั่วคราวบนอาคารกรณีผู้พักอาศัยไม่สามารถอพยพ ไปยังจุดปลอดภัยของทางราชการได้ทัน โดยกำหนดไว้ที่ชั้น 4 บริเวณทางเดินของอาคาร A และ B ห่าง จากชายฝั่งประมาณ 225 เมตร จำนวน 1 จุด มีพื้นที่จุดรวมพลขนาด 227.62 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วน ของพื้นที่จุดหลบภัยชั่วคราวต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการเท่ากับ 0.32 ตารางเมตร/คน หรือ 3.10 คน/ ตารางเมตร (เกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้อย่างน้อย 0.25 ตารางเมตรต่อคน หรือไม่เกิน 4 คนต่อตารางเมตร)

อย่างไรก็ตาม จุดรวมพลและจุดหลบภัยชั่วคราวดังกล่าวข้างต้น เป็นจุดรวมพลที่กำหนดไว้ในเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งหากในอนาคตเมื่อโครงการเปิดดำเนินการ จะจัดให้มีการซักซ้อมอพยพหนีไฟเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยในการซักซ้อมอพยพหนีไฟ โครงการจะประสานกับเจ้าหน้าที่ดับเพลิง ของหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลบางม่วง ในการที่จะกำหนดจุด รวมพลที่เหมาะสมในสภาวะการณ์ขณะนั้นต่อไป สำหรับการซ้อมอพยพหนีภัยสึนามิ หากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัย โครงการจะเข้าร่วมการฝึกดังกล่าวด้วย

1.5.7 สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

โครงการจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ตาม กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร สำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548 ดังแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา และแบบขยายสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

ดังนี้

1) ทางลาด จัดให้มีทางลาด จำนวน 2 จุด มีรายละเอียดดังนี้

จุดที่ 1 บริเวณอาคาร A มีความกว้างสุทธิ 1.60 เมตร ผิวทางลาดเป็นพื้นผิวต่างสัมผัส ซึ่งเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น มีความลาดชันไม่เกิน 1:12 และความยาวช่วง 9,200 มิลลิเมตร มี ขานพักยาว 1,600 มิลลิเมตร คั่นระหว่างแต่ละช่วงของทางลาด

จุดที่ 2 บริเวณอาคาร A มีความกว้างสุทธิ 1,515 เมตร ผิวทางลาดเป็นพื้นผิวต่างสัมผัส ซึ่งเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น มีความลาดชันไม่เกิน 1:12 และความยาวช่วง 5,400 มิลลิเมตร

2) ห้องน้ำ จัดให้มีห้องน้ำสำหรับผู้ทุพพลภาพหรือผู้พิการ และคนชรา จำนวน 1 ห้อง บริเวณ 1 ของอาคาร A ภายในห้องน้ำจัดให้มีพื้นที่ว่างเพื่อให้เก้าอี้สามารถหมุนตัวกลับได้ โดยมีเส้นผ่าน ศูนย์กลาง 1.50 เมตร มีโถส้วมชนิดนั่งราบ สูงจากพื้น 0.45 เมตร มีราวจับในแนวนอนเพื่อช่วยในการ พยุงตัวสูงจากพื้น 0.70 เมตร

3) ห้องพักสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา จัดให้มีห้องพักสำหรับผู้พิการ หรือทุพพล ภาพ และคนชรา จำนวน 3 ห้อง ได้แก่ บริเวณชั้นที่ 2 ของอาคาร A โดยมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ ประตูด้านหน้าห้องพัก ภายในมีสัญญาณแจ้งเหตุทั้งสัญญาณเสียงและแสง และระบบสั่นสะเทือนบริเวณที่ นอนในกรณีเกิดเหตุอันตราย

4) ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา โครงการจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชรา จำนวน 1 คัน อยู่บริเวณด้านข้างอาคาร A ลักษณะตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ความกว้าง 2.50 เมตร และความยาว 6.00 เมตร และจัดให้มีพื้นที่ว่างข้างที่จอดรถกว้าง 1.00 เมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการนั่งเก้าอี้ล้ออยู่บนพื้นที่จอดรถทาสีขาว