

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงาน

- 1.1.1. เพื่อติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการของโครงการอาคารเช่าสำหรับผู้มีรายได้น้อย จังหวัดสุรินทร์ ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ที่ได้รับความเห็นชอบจาก สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)
- 1.1.2. เพื่อดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ
- 1.1.3. เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ และตรวจสอบรายละเอียดดำเนินโครงการที่เปลี่ยนไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน
- 1.1.4. เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น โดยมีให้ส่งผลต่อผู้พักอาศัยในโครงการและชุมชนใกล้เคียง
- 1.1.5. เพื่อให้ข้อเสนอแนะ และแนวทางที่จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมประกอบการดำเนินโครงการต่อไป และ/หรือที่จะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขโดยเร่งด่วน

#### 1.2 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

- 1.2.1 ชื่อโครงการ โครงการอาคารเช่าสำหรับผู้มีรายได้น้อย จังหวัดสุรินทร์
- 1.2.2 ที่ตั้งโครงการ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 226 (สายสุรินทร์ - ศรีสะเกษ)  
ตำบลสลักได อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์  
(แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการแสดงใน รูปที่ 1-2)
- 1.2.3 เจ้าของโครงการ การเคหะแห่งชาติ  
905 ถนนนวมินทร์ แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240
- 1.2.4 จัดทำรายงานโดย บริษัท สกิลเทค แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล จำกัด  
199/486-487 หมู่ที่ 4 ต.รังสิต อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110
- 1.2.5 โครงการได้รับอนุญาต สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
ได้ให้ความยินยอมตามหนังสือ ทส.(กวล) 1009/ว 6660  
ลงวันที่ 15 พฤษภาคม 2562
- 1.2.6 โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติครั้งสุดท้าย ฉบับประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2565
- 1.2.7 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสุรินทร์  
และองค์การบริหารส่วนตำบลสลักได

### 1.2.8 รายละเอียดโครงการ

โครงการอาคารเช่าสำหรับผู้มีรายได้น้อย จังหวัดสุรินทร์ ของการเคหะแห่งชาติ มีลักษณะการใช้สอยพื้นที่ภายในอาคารและรูปแบบอาคารไม่เข้าข่ายเป็นอาคารขนาดใหญ่ เนื่องจากแต่ละอาคารมีพื้นที่ใช้สอย 1,658.25 ตร.ม. (ไม่เกิน 2,000 ตร.ม.) ซึ่งโครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (ให้เช่า) อาคารพักอาศัยขนาด 4 ชั้น จำนวน 4 อาคาร ความสูง 12.20 ม. (วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นชั้นดาดฟ้า) จำนวนห้องพักอาศัยรวมทั้งหมด 163 ห้อง ห้องสำนักงาน 1 ห้อง ที่จอดรถยนต์ 30 คัน รถจักรยานยนต์ 80 คัน พร้อมพื้นที่สีเขียวและระบบสาธารณูปโภคต่างๆ บนพื้นที่ 3-1-19 ไร่ หรือ 5,276 ตร.ม.

#### 1) ที่ตั้งโครงการและการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

##### 1.1) ที่ตั้งโครงการและอาณาเขตติดต่อ

โครงการอาคารเช่าสำหรับผู้มีรายได้น้อย จังหวัดสุรินทร์ ของการเคหะแห่งชาติ ตั้งอยู่ที่ถนนทางหลวงแผ่นดิน 226 (ถนนสุรินทร์-ศรีสะเกษ) ตำบลสลักได อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ บนโฉนดที่ดินที่จะขออนุญาตก่อสร้าง จำนวน 1 แปลง มีพื้นที่ทั้งหมด 3 ไร่ 1 งาน 19 ตร.ว. หรือ 5,276 ตร.ม. โดยใช้ที่ดินบางส่วนของโฉนดทั้ง 1 แปลง ซึ่งเป็นกรรมสิทธิ์ของการเคหะแห่งชาติ เนื่องจากสำเนาโฉนดที่ดินโครงการไม่ติดถนนสาธารณะจึงแสดงระวางแผนที่ดินของโครงการ

พื้นที่โครงการอาคารเช่าสำหรับผู้มีรายได้น้อย จังหวัดสุรินทร์ มีพื้นที่ดินรวมเท่ากับ 3 ไร่ 1 งาน 19 ตร.ว. หรือ 5,276 ตร.ม.

โครงการอาคารเช่าสำหรับผู้มีรายได้น้อย จังหวัดสุรินทร์ ตั้งอยู่ที่ถนน ทล.226 (สายสุรินทร์-ศรีสะเกษ) ตำบลสลักได อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ สภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน (ณ เดือนกุมภาพันธ์ 2560) มีลักษณะเป็นที่ว่างเปล่า สภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นทุ่งนาและหมู่บ้านเอื้ออาทร ระยะที่ 2 จังหวัดสุรินทร์ และเคหะชุมชนจังหวัดสุรินทร์ ที่ตั้งโครงการมีอาณาเขตติดต่อ (รูปที่ 1-1) พื้นที่โดยรอบดังนี้

ทิศเหนือ	ติดระบบบำบัดน้ำเสียของการเคหะชุมชนจังหวัดสุรินทร์
ทิศใต้	ติดพื้นที่ใช้ประโยชน์ของการเคหะแห่งชาติ
ทิศตะวันออก	ติดถนนสาธารณะเข้าออกโครงการเคหะชุมชนจังหวัดสุรินทร์ ขนาดกว้าง 17 ม.
ทิศตะวันตก	ติดบ่อบำบัดน้ำฝนของโครงการเคหะชุมชนสุรินทร์

##### 1.2) การเข้าสู่พื้นที่โครงการ

การเข้าถึงที่ตั้งโครงการสามารถเข้าถึงได้จากถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 226 คือถนนสายสุรินทร์-ศรีสะเกษ ซึ่งเป็นถนนสายหลักของเมือง (ลักษณะถนน เป็นถนนลาดยางอยู่ในสภาพดี เป็นถนนขนาด 4 เลน เขตทางกว้าง 30 ม. ผิวจราจรกว้างประมาณ 13 ม. ไม่มีที่ระบายน้ำสาธารณะ โดย 2 ข้างทางจะเป็นคูระบายน้ำสาธารณะตลอดแนวนอนทั้ง 2 ฝั่ง) เลี้ยวซ้ายเข้าในโครงการเคหะชุมชนจังหวัดสุรินทร์ (สลักได) ประมาณ 212 ม. โดยถนนทางเข้าโครงการมีความกว้างเขตทาง 17.00 ม. ซึ่งผู้อยู่อาศัยสามารถใช้ถนนสายนี้เป็นถนนสายหลักเพื่อเดินทางเชื่อมต่อจากภายในโครงการสู่ภายนอกโครงการ (รูปที่ 1-2)



รูปที่ 1-1 สภาพโดยรอบพื้นที่โครงการ

ที่มา : Google map





รูปที่ 1-2 ที่ตั้งและสภาพโดยรอบพื้นที่โครงการ

ที่มา : Google map

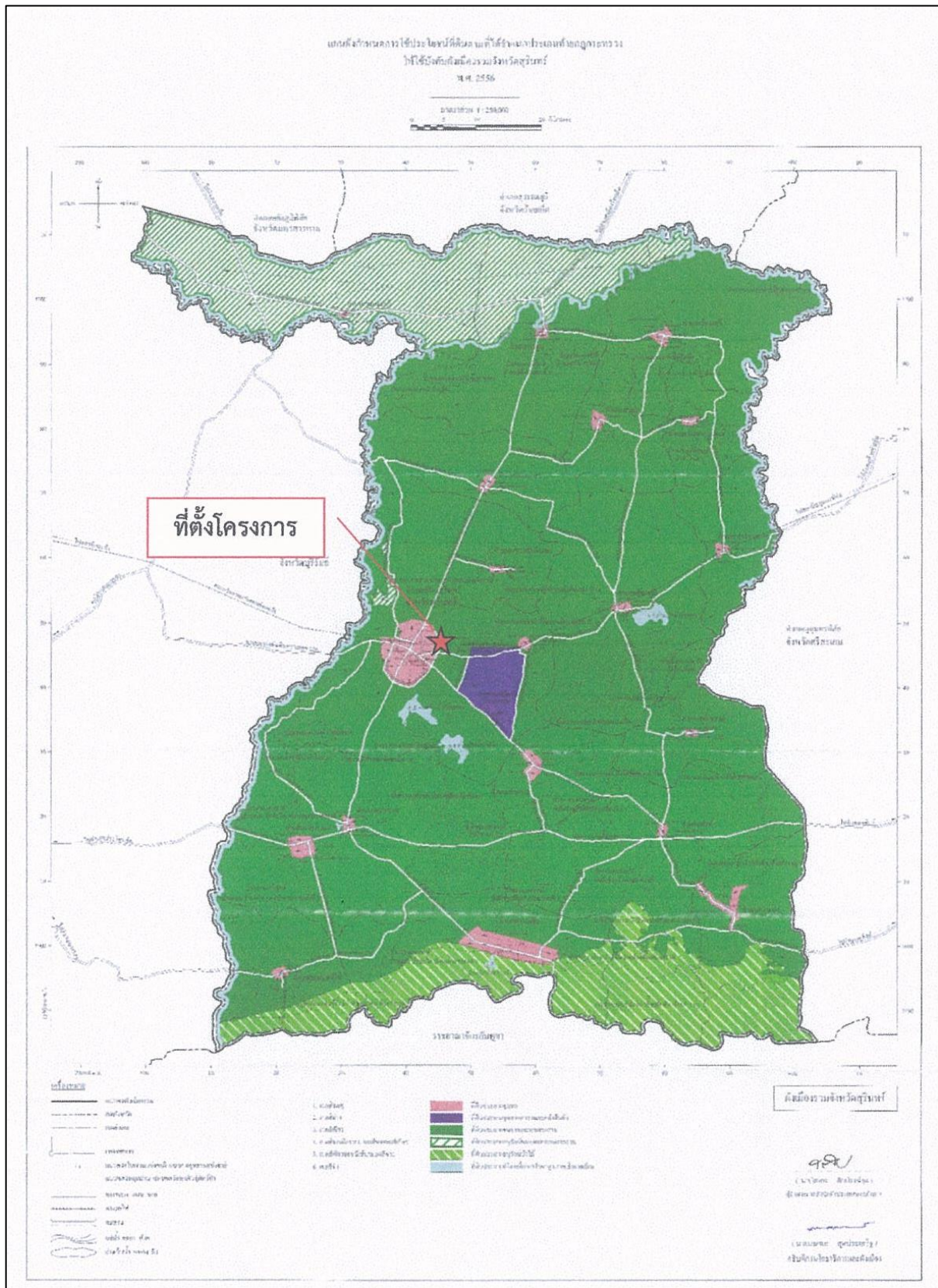
### 1.3) ที่ตั้งโครงการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานเคหะชุมชนสุรินทร์ ที่ พม.51112/สช.สุรินทร์/13 ลงวันที่ 14 มกราคม 2558 ขอให้สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดสุรินทร์ตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อจัดทำโครงการอาคารเช่าสำหรับผู้มีรายได้น้อยตามโฉนดที่ดิน เลขที่ 191188 เลขที่ดิน 3011 หน้าสำรวจ 11386 จำนวน 1 แปลง ตั้งอยู่ ณ ตำบลสลักได อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ว่าสามารถดำเนินการดังกล่าวได้หรือไม่

สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดสุรินทร์ ขอเรียนว่าบริเวณที่จะดำเนินการโครงการดังกล่าว อยู่ในเขตผังเมืองรวมจังหวัดสุรินทร์ ซึ่งปัจจุบันมีผลบังคับใช้ ตั้งแต่วันที่ 25 กันยายน 2556 บริเวณหมายเลขที่ 3.2 ตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดสุรินทร์ พ.ศ. 2556 (รูปที่ 1-3) กำหนดเป็นพื้นที่เกษตรกรรม (สีเขียว) ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมหรือเกี่ยวข้องกับการเกษตรกรรม การอยู่อาศัย พาณิชยกรรม และอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับการพัฒนาชีวิตด้านเกษตรอินทรีย์หรือเกี่ยวข้องกับเกษตรอินทรีย์ สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา สถาบันราชการ การสาธารณสุขและสาธารณูปการ ทั้งนี้ โครงการเคหะชุมชนและบริการชุมชน เป็นโครงการของการเคหะแห่งชาติ ถือเป็นสถาบันราชการจึงสามารถดำเนินการได้

ดังนั้น การดำเนินการโครงการอาคารเช่าสำหรับผู้มีรายได้น้อย จังหวัดสุรินทร์ สอดคล้องตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดสุรินทร์ พ.ศ. 2556 ดังหนังสือแจ้งผลการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการ กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดสุรินทร์ พ.ศ. 2556 โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดสุรินทร์





รูปที่ 1-3 ผังเมืองรวมจังหวัดสุรินทร์ พ.ศ. 2556

## 2) ขนาดและประเภทโครงการ

ระเบียบ ข้อบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมอาคารตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ฉบับที่เกี่ยวข้อง ให้คำจำกัดความสำหรับอาคารบางประเภทไว้ดังนี้

**"อาคารอยู่อาศัยรวม"** หมายความว่า อาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับหลายครอบครัว โดยแบ่งออกเป็นหน่วยแยกจากกันสำหรับแต่ละครอบครัว (กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543))

**"อาคารสูง"** หมายความว่า อาคารที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ โดยมีความสูงตั้งแต่ 23.00 ม. ขึ้นไป การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงชั้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด (กฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535))

**"อาคารขนาดใหญ่"** หมายความว่า อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตร.ม. หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 ม. ขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตร.ม. แต่ไม่เกิน 2,000 ตร.ม. การวัดระดับความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด (กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543))

โครงการอาคารเช่าสำหรับผู้มีรายได้น้อย จังหวัดสุรินทร์ เป็นโครงการก่อสร้างอาคารอยู่อาศัยรวม ขนาด 4 ชั้น จำนวน 4 อาคาร และมีระดับความสูงจากพื้นถนนโครงการถึงระดับชั้นดาดฟ้า เท่ากับ 12.20 ม. มีจำนวนห้องพักอาศัยรวมทั้งหมด 163 ห้อง ที่จอดรถยนต์ จำนวน 30 คันและที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 80 คัน มีพื้นที่ที่ดินโครงการ 5,276 ตร.ม. และพื้นที่ใช้สอยอาคาร 14 รวมกันเท่ากับ 6,633 ตร.ม. ซึ่งพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันไม่เกิน 2,000 ตร.ม. จึงมีลักษณะไม่เข้าข่ายอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่ ภายในพื้นที่โครงการได้จัดการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร ดังนี้

### 2.1) การใช้ประโยชน์ที่ดินโครงการ

ที่ดินโครงการแบ่งการใช้ประโยชน์ออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนพื้นที่อาคารปกคลุม ประมาณ 1,807 ตร.ม. พื้นที่ถนนภายนอกอาคารและอื่นๆ ประมาณ 3,469 ตร.ม. และพื้นที่สีเขียวภายนอกอาคารประมาณ 1,340 ตร.ม. โดยมีสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในโครงการดังตารางที่ 1-1

## ตารางที่ 1-1 การใช้ที่ดินในโครงการ

ลำดับ	รายการ	ตารางเมตร	ไร่	ร้อยละ
1	พื้นที่อาคารปกคลุมดิน - พื้นที่ก่อสร้างอาคาร 4 ชั้น จำนวน 4 อาคาร - พื้นที่ก่อสร้างโรงพักมูลฝอย	1,782 25.0	1.11 0.02	33.78 0.47
รวมพื้นที่อาคารปกคลุมดิน		1,807	1.13	34.25
2	พื้นที่ใช้ประโยชน์อื่น - พื้นที่ถนน ทางเท้า ที่จอดรถ	1,751	1.09	33.19
3	- พื้นที่จัดสวน	1,340	0.84	25.40
4	- พื้นที่ว่างถึงขยะ	25.52	0.016	0.48
5	- พื้นที่รอบอาคาร	352.48	0.22	6.68
รวมพื้นที่ใช้ประโยชน์		3,469	2.17	65.75
รวมพื้นที่โครงการทั้งหมด		5,276	3.30	100

ที่มา : การเคหะแห่งชาติ, 2559

### 2.2) การใช้ประโยชน์พื้นที่ในอาคาร

โครงการอาคารเช่าสำหรับผู้มีรายได้น้อย จังหวัดสุรินทร์ ไม่จัดเป็นอาคารขนาดใหญ่และอาคารอยู่อาศัยรวม สูง 4 ชั้น จำนวน 4 อาคาร มีห้องพักขนาดไม่เกิน 35 ตร.ม. จำนวน 163 ห้อง และมีที่จอดรถยนต์ 30 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 80 คัน คิดเป็นพื้นที่ใช้สอยในอาคารประมาณ 5,276 ตร.ม. แบบแปลนพื้น รูปด้าน และรูปตัดของอาคาร 41 หน่วย โดยมีรายละเอียดการใช้สอยภายในอาคารดังตารางที่ 1-2 ดังนี้อาคาร 1-4 จำนวน 41 ห้อง

#### ชั้น 1 ประกอบด้วย

- ห้องเครื่อง ห้องควบคุมไฟฟ้า ห้องเครื่องปั้มน้ำบันไดหลัก บันไดหนีไฟ โถงทางเข้าห้องพักอาศัย ขนาด 28 ตร.ม. จำนวน 8 ห้อง มีพื้นที่ใช้สอยรวม 425.10 ตร.ม.

#### ชั้น 2-4 ประกอบด้วย

- ห้องพักอาศัย รวม 11 ห้อง/ชั้น ขนาดห้องพัก 28 ตร.ม.  
- มีพื้นที่ใช้สอยรวม 411.05 ตร.ม./ชั้น  
- พื้นที่ห้องพักอาศัยทั้งหมดของโครงการ มีจำนวน 41 ห้อง/อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยรวม 1,658.25 ตร.ม.

- ทางเดิน ห้องไฟฟ้าประจำชั้น บันไดหนีไฟ และห้องพักขยะประจำชั้น

#### ชั้นดาดฟ้า ประกอบด้วย ห้องปั้มน้ำ ถังเก็บน้ำใช้ และพื้นที่สำหรับการซ่อมบำรุง

- ดังนั้น เมื่อรวมทั้ง 4 อาคารจะมีที่จอดรถยนต์ 30 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ 80 คันและมีพื้นที่ห้องพักอาศัยทั้งหมดของโครงการ มีจำนวน 163 ห้อง มีพื้นที่ใช้สอยรวม 6,633 ตร.ม. ตารางที่ 1-2



## ตารางที่ 1-2 สรุบบพื้นที่ใช้สอยอาคารพักอาศัยของโครงการ

อาคาร	ห้องพัก		สำนักงาน (ตร.ม.)	โถงต้อนรับ บันได ห้อง เครื่อง ห้องไฟฟ้า พื้นที่ทางเดิน (ตร.ม.)	ที่จอดรถในอาคาร		พื้นที่อาคาร รวม (ตร.ม.)
	จำนวน (ห้อง)	พื้นที่ (ตร.ม.)			จำนวน	พื้นที่ (ตร.ม.)	
ชั้น 1	8	235.50	28	189.60	0	0	425.10
ชั้น 2	11	326.55	-	84.50	0	0	411.05
ชั้น 3	11	326.55	-	84.50	0	0	411.05
ชั้น 4	11	326.55	-	84.50	0	0	411.05
รวม	41	1,215.15	28	443.10	0	0	1,658.25
รวม 4 อาคาร	163	6,633.00 ตารางเมตร					

ที่มา : การเคหะแห่งชาติ, 2559

### 3) ที่ว่างภายนอกอาคาร

กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 33 (1) กำหนดให้ "อาคารอยู่อาศัย และอาคารอยู่อาศัยรวม ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มีมากที่สุดของอาคาร"

โครงการมีพื้นที่ดินทั้งหมด 5,276 ตร.ม. อาคาร 1 ถึงอาคาร 4 ของโครงการมีพื้นที่ใช้สอยของชั้น 1 มากที่สุดเท่ากับ 425.10 ตร.ม. ตามลำดับ คิดเป็นพื้นที่ใช้สอยอาคารรวม เท่ากับ 1,700.40 ตร.ม. จึงต้องจัดให้มีที่ว่างไม่น้อยกว่า 510.12 ตร.ม.  $(1,700.40 \times 30 / 100)$  หรือคิดเป็นร้อยละ 9.67 ของพื้นที่ดิน ซึ่งโครงการได้จัดให้มีที่ว่าง 3,469 ตร.ม. คิดเป็นร้อยละ 65.75 ของพื้นที่ดิน  $(3,469 \times 100 / 5,276)$  ดังนั้นโครงการได้จัดให้มีที่ว่างสอดคล้องกับข้อกำหนดในกฎกระทรวงฉบับดังกล่าว

### 4) แนวอาคารและระยะถอยร่น

#### 4.1) ความสูงอาคาร

ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) หมวดที่ 4 ข้อ 44 กำหนดให้ความสูงของอาคารไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกิน 2 เท่าของระยะราบวัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวถนนด้านข้างของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด" โดยความสูงของอาคารให้วัดแนวตั้งจากระดับถนนหรือระดับพื้นดินที่ก่อสร้างขึ้นไปถึงส่วนของอาคารที่สูงที่สุด สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

ความสูงของอาคาร 1 ถึงอาคาร 4 ระยะห่างจากถนนทางหลวง 226 เท่ากับ 212 ม. และห่างจากถนนภายในโครงการเคหะชุมชนสุรินทร์ (สลักไผ่) ซึ่งเป็นถนนที่อยู่บริเวณทางเข้า - ออกโครงการ มีความกว้างเท่ากับ 17.00 ม. อาคาร 1 มีระยะถอยร่นจากถนนโครงการเท่ากับ 3.15 ม. อาคาร 2 มีระยะถอยร่นจากถนนโครงการเท่ากับ

35.25 ม. อาคาร 3 มีระยะถอยร่นจากถนนโครงการเท่ากับ 48.75 ม. และอาคารมีระยะถอยร่นจากถนนโครงการเท่ากับ 48.75 ม. ทำให้อาคาร 1 2 3 และอาคาร 4 มีความสูงได้เท่ากับ 15.00 ม.

โครงการออกแบบอาคาร 1 2 3 และอาคาร 4 มีความสูงเท่ากับ 12.20 ม. โดยวัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างจนถึงพื้นชั้นดาดฟ้า จึงสอดคล้องกับข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 55 พ.ศ. 2543

#### 4.2) ระยะถอยร่น

โครงการได้กำหนดให้มีระยะถอยร่นระหว่างอาคารโครงการกับแนวเขตที่ดินระหว่าง 1.73 - 58.75 ม. โดยมีระยะร่นแต่ละด้านกับแนวเขตที่ดิน ดังตารางที่ 1-3 และมีรายละเอียดดังนี้

ทิศเหนือ	มีระยะถอยร่นจากอาคารถึงแนวเขตที่ดินเท่ากับ 4.50-58.50 เมตร
ทิศใต้	มีระยะถอยร่นจากอาคารถึงแนวเขตที่ดินเท่ากับ 4.50-58.50 เมตร
ทิศตะวันออก	มีระยะถอยร่นจากอาคารถึงแนวเขตที่ดินเท่ากับ 2.00-36.10 เมตร
ทิศตะวันตก	มีระยะถอยร่นจากอาคารถึงแนวเขตที่ดินเท่ากับ 1.30-37.60 เมตร

ตารางที่ 1-3 ระยะถอยร่นโดยรอบของพื้นที่โครงการ

ทิศ	อาณาเขตติดต่อ	ระยะร่นของแนว อาคารกับแนว เขตที่ดินอาคาร 1 (เมตร)	ระยะร่นของแนว อาคารกับแนว เขตที่ดินอาคาร 2 (เมตร)	ระยะร่นของแนว อาคารกับแนว เขตที่ดินอาคาร 3 (เมตร)	ระยะร่นของแนว อาคารกับแนว เขตที่ดินอาคาร 4 (เมตร)
เหนือ	บ่อบำบัดน้ำเสีย โครงการเคหะชุมชน จังหวัดสุรินทร์	4.50	4.50	31.50	58.50
ใต้	ที่ว่างเพื่อใช้สาธารณะ ประโยชน์ของการ เคหะ	58.50	58.50	31.50	4.50
ตะวันออก	ถนนโครงการเคหะ ชุมชนจังหวัดสุรินทร์	2.0	36.10	36.10	36.10
ตะวันตก	บ่อน้ำโครงการ เคหะชุมชนจังหวัด สุรินทร์	37.60	1.30	1.30	1.30

ที่มา : การเคหะแห่งชาติ, 2559

## 5) จำนวนคนในโครงการ

โครงการมีลักษณะเป็นอาคารเช่าจึงไม่มีส่วนนิติบุคคล แต่เป็นเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลอาคารเช่า

จำนวนผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่ มีส่วนสำคัญในการนำมาประเมินและออกแบบระบบต่างๆ ทางด้านวิศวกรรม เพื่อให้สามารถบริการผู้ใช้อาคารได้อย่างพอเพียง เช่น ระบบประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบรวบรวมมูลฝอย ฯลฯ ซึ่งคาดว่าจะมีจำนวนคนในโครงการทั้งสิ้น 497 คน ประกอบด้วย

- ผู้พักอาศัย ประเมินตามจำนวนห้องพักที่มีทั้งหมด 163 ห้อง ขนาดห้องน้อยกว่า 35 เมตร คิดจำนวนผู้พักอาศัย จำนวน 3 คนต่อห้อง จึงเท่ากับ  $163 \times 3 = 492$  คน

- จำนวนเจ้าหน้าที่ 5 คน

ดังนั้นสามารถประเมินจำนวนผู้พักอาศัยได้ทั้งหมด 497 คนใน (492+5 คน)

## 6) พื้นที่สีเขียวของโครงการ

เมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จและเปิดดำเนินการภายในพื้นที่ที่ดินโครงการ 3-1-19 ไร่ หรือ 5,276 ตารางเมตร ซึ่งประกอบด้วย อาคารอยู่อาศัยรวม (ประเภทอาคารเช่า) ขนาด 4 ชั้น จำนวน 4 อาคารซึ่งมีห้องพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน จำนวน 163 ห้อง ห้องสำนักงาน 1 ห้อง พื้นที่ที่เหลือเป็นพื้นที่โล่ง ถนน ที่จอดรถนอกอาคารและพื้นที่สีเขียวตามแนวเขตที่ดินโดยรอบอาคาร

โครงการจะจัดให้มีพื้นที่สีเขียวชั้นล่างและภายนอกอาคารทั้งหมด 1,340 ตารางเมตร โดยปลูกกระจายรอบพื้นที่โครงการตามแนวเขตที่ดิน ส่วนใหญ่ปลูกอยู่บริเวณริมเขตที่ดินด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก โดยรอบโครงการ เพื่อให้เกิดความร่มรื่น ภูมิทัศน์ที่ดีต่อการพักผ่อน เพิ่มความเป็นส่วนตัวให้แก่ผู้พักอาศัยในโครงการโดยผู้พักอาศัยสามารถเข้ามาใช้พักผ่อนหย่อนใจได้ นอกจากนี้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณริมรั้วตามแนวที่จอดรถนอกอาคาร

พื้นที่สีเขียวในโครงการประกอบด้วย พื้นที่ปลูกไม้พุ่มและไม้คลุมดินทั้งหมดเท่ากับ 1,340 ตารางเมตร พันธุ์ไม้ที่ปลูกได้แก่ โมก เข็ม ต้นเทียนทองและหญ้ามาเลเซีย สำหรับไม้ยืนต้น (พื้นที่สีเขียวยั่งยืน) มีจำนวนต้นทั้งหมด 47 ต้น เป็นพื้นที่รวม 923.08 ตารางเมตร โดยปลูกบริเวณชั้นล่างและภายนอกอาคารทั้งหมด พันธุ์ไม้ที่ปลูก ได้แก่ อินทนิล หูกกระจิก คุณ และกัลปพฤกษ์ เป็นไม้ที่ไม่กระทบต่อระบบสาธารณูปโภคที่ดินของโครงการ

ตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบุว่า "โครงการอาคารอยู่อาศัยรวม โครงการโรงแรม โครงการโรงพยาบาล โครงการอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ให้จัดพื้นที่สีเขียวในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร ต่อผู้พักอาศัย 1 คน โดยจัดไว้ที่บริเวณชั้นล่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด และจะต้องเป็นไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวดังกล่าว" และตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบาย ด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน คือ "กำหนดสัดส่วนของพื้นที่สีเขียวยั่งยืนในที่ว่างตาม พรบ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 โดยกำหนดให้พื้นที่สีเขียวยั่งยืน อย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง" โดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) "กำหนดให้อาคารที่อยู่อาศัยต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร"



อาคารโครงการ มีจำนวนห้องพักรวม 163 ห้อง บนที่ดินขนาด 5,276 ตารางเมตรพื้นที่ว่าง 1,699.98 ตารางเมตร และมีพื้นที่ใช้สอยของอาคารมากที่สุดคือชั้น 1 ของอาคาร 1,2,3 และ4 เท่ากันทุกอาคาร คือเท่ากับ 425.10 คิดเป็นพื้นที่ใช้สอยรวม 1,700.4 ตารางเมตร ซึ่งคาดว่าจะมีผู้พักแรมและพนักงานประจำรวม 497 คน ดังนั้นโครงการ จะต้องจัดให้มีพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ที่ใช้ประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ สผ. ดังนี้

พื้นที่สีเขียวทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 497 ตารางเมตร  
พื้นที่สีเขียวชั้นล่างทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 248.50 ตารางเมตร  
(ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมด)

- พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 124.25 ตารางเมตร  
(ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง)
- พื้นที่ว่าง ไม่น้อยกว่า 127.53 ตารางเมตร  
(ไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นที่มากที่สุด)
- พื้นที่สีเขียวยั่งยืนทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 63.77 ตารางเมตร  
(ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง)
- พื้นที่สีเขียวชั้นล่างทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 791.40 ตารางเมตร  
(ไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 ของพื้นที่ดินทั้งหมดของโครงการ)

## 7) ระบบสาธารณูปโภคของโครงการ

### 7.1) ระบบน้ำใช้

#### (1) แหล่งน้ำใช้

โครงการได้ขอรับบริการน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งมีโครงข่ายท่อประปา (Bulk Lines) วางเลียบถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ โดยโครงการจะติดตั้งมิเตอร์รับน้ำจากท่อประปาผ่านท่อประปาในโครงการเข้าสู่ถังเก็บน้ำ ค.ส.ล. ชั้นใต้ดิน ของอาคาร 1 จำนวน 1 ถัง อาคาร 2 จำนวน 1 ถัง อาคาร 3 จำนวน 1 ถังและอาคาร 4 จำนวน 1 ถัง ปริมาณเก็บกักน้ำถังละ 35.0 ลูกบาศก์เมตร (ปริมาณน้ำใช้ครัวเรือน 24.6 ลูกบาศก์เมตร ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง 15 ลูกบาศก์เมตร) โดยจะสูบน้ำขึ้นไปใช้สำหรับห้องพักของอาคาร ดังได้อะแกรมแนบผังระบบจ่ายน้ำประปา และจะถูกสูบน้ำไปเก็บกักไว้ในถังเก็บน้ำสำเร็จรูปบนชั้นหลังคาของทุกอาคาร อาคารละ 1 ถัง ปริมาณเก็บกัก 12.1 ลูกบาศก์เมตร ก่อนจะจ่ายน้ำประปาไปยังห้องพักในแต่ละชั้น และพื้นที่ใช้น้ำอื่นๆ รวมปริมาณน้ำใช้แต่ละอาคารเท่ากับ 47.10 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้นปริมาณน้ำใช้รวมสี่อาคารเท่ากับ 188.40 ลูกบาศก์เมตร

#### (2) ปริมาณความต้องการใช้น้ำ

ปริมาณน้ำใช้ทั้งหมดของโครงการคาดการณ์จากจำนวนผู้พักอาศัยของโครงการและกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ เมื่อโครงการเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีปริมาณการใช้น้ำรวมทั้งสี่อาคารสูงสุดเท่ากับ 98.40 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ไม่รวมน้ำรดต้นไม้) โดยมีรายละเอียดการประเมินปริมาณความต้องการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ ดังนี้

ก. ห้องพัก มีจำนวนห้องพักทั้งหมด 163 ห้อง คิดจำนวนคน 3 คน/ห้อง อัตราการใช้น้ำต่อคน เท่ากับ 200 ลิตร/คน/วัน สามารถประเมินปริมาณการใช้น้ำได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ห้องพัก ขนาด 28 ตร.ม. 163 ห้อง} &= 492 \text{ ค.} \\ \text{อัตราการใช้น้ำ 200 ลิตร/คน/วัน} &= 200 \text{ ล./ค./ว.} \\ \text{ปริมาณความต้องการใช้น้ำ} &= 492 \times 200 = 98,400 \text{ ล./ว.} \\ &= 98,400 / 1,000 \text{ ลบ.ม./ว.} \\ &= 98.40 \text{ ลบ.ม./ว.} \end{aligned}$$

ปริมาณการใช้น้ำสำหรับผู้พัก เท่ากับ 98.40 ลบ.ม./ว.

ข. นิติบุคคล (สำนักงาน) คาดว่ามีจำนวน 5 ค.

$$\begin{aligned} \text{จำนวนพนักงานโครงการรวม} &= 5 \text{ ค.} \\ \text{อัตราการใช้น้ำ} &= 70 \text{ ล./ค./ว.} \\ \text{ปริมาณความต้องการใช้น้ำ} &= 5 \times 70 = 350 \text{ ล./ว.} \\ &= 350/1,000 \text{ ลบ.ม./ว.} \\ &= 3.5 \text{ ลบ.ม./ว.} \end{aligned}$$

ปริมาณความต้องการใช้น้ำสำหรับอาคาร เท่ากับ 101.90 ลบ.ม./ว. (98.40+3.50)

น้ำใช้สำหรับห้องพักขยะมูลฝอยรวม มีพื้นที่รวม 36.00 ตารางเมตร และอัตราการใช้น้ำ 1.5 ลิตร/ตารางเมตร/วัน สามารถประเมินปริมาณการใช้น้ำได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ห้องพักขยะมูลฝอยรวม} &= 36.00 \text{ ตร.ม.} \\ \text{อัตราการการน้ำใช้} &= 1.5 \text{ ล./ตร.ม./ว.} \\ \text{ปริมาณความต้องการใช้น้ำ} &= 36.00 \times 1.5 = 54 \text{ ล./ว.} \\ &= 54/1,000 \text{ ลบ.ม./ว.} \\ &= 0.05 \text{ ลบ.ม./ว.} \end{aligned}$$

ปริมาณน้ำรดน้ำต้นไม้ชั้นล่าง พื้นที่สีเขียวชั้นล่างและภายนอกอาคารโครงการ 1,700 ตารางเมตร โดยมีอัตราการใช้น้ำเพื่อรดน้ำต้นไม้เฉลี่ย 5 ลิตร/ตารางเมตร/วัน สามารถประเมินปริมาณน้ำรดน้ำต้นไม้ทั้งหมด ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่สีเขียวทั้งหมด} &= 1,340 \text{ ตร.ม.} \\ \text{อัตราการการน้ำใช้} &= 5 \text{ ล./ตร.ม./ว.} \\ \text{ปริมาณความต้องการใช้น้ำ} &= 1,340 \times 5 = 6,700 \text{ ล./ว.} \\ &= 6,700/1,000 \text{ ล./ตร.ม./ว.} \\ &= 6.70 \text{ ลบ.ม./ว.} \end{aligned}$$

ดังนั้น เมื่อโครงการเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีปริมาณการใช้น้ำรวมสูงสุดประมาณ 108.65 ลูกบาศก์เมตร/วัน ( $98.40+3.5-0.05+6.70$ ) ครอบคลุมความต้องการใช้น้ำในส่วนต่างๆ ของโครงการผังโคอะแกรม น้ำประปา

### (3) ระบบการเก็บกักและสำรองน้ำ

#### ก. น้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค

น้ำประปาจะถูกส่งเข้ามาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำ ค.ส.ล. ได้อาคาร (อาคาร 1 2 3 และ 4) จำนวน 4 ถัง (ความลึกถังละ 2.50 เมตร และความลึกที่ระดับเก็บกักน้ำ 2.10 เมตร) ปริมาณน้ำเท่ากับ 35 ตามลำดับมีปริมาตรน้ำรวม 140 ลูกบาศก์เมตร โดยแต่ละถังจะมีฝาปิดถังเก็บน้ำ จำนวน 2 ฝา/ถัง จากนั้นจะใช้ปั้มน้ำ 4 ชุด สูบน้ำผ่านท่อขนาด  $\varnothing$  0 40 และ 60 มม. ขึ้นไปสำรองไว้ที่ถังเก็บน้ำบนชั้นหลังคาของแต่ละอาคาร ซึ่งเป็นถังเก็บน้ำสำเร็จรูป จำนวน 1 ถังต่ออาคาร ซึ่งมีปริมาณเก็บกัก 12.10 ลูกบาศก์เมตรต่ออาคาร รวมปริมาณน้ำเก็บกักเท่ากับ 48.40 ลูกบาศก์เมตร ก่อนจะจ่ายน้ำประปาไปยังห้องพักในแต่ละชั้น และพื้นที่ใช้น้ำอื่นๆ ภายในถังเก็บน้ำบนชั้นหลังคาจะติดตั้ง สวิตช์ลูกลอยควบคุมปั้มน้ำและจะติดตั้งปั้มน้ำอัดแรงดันจำนวน 1 ชุด เพื่อเพิ่มแรงดันในการจ่ายน้ำไปใช้ในส่วนต่างๆ ของอาคาร

ตามหนังสือการประสานงานภูมิภาคสาขาสุรินทร์ ได้ชี้แจงต่อการเคหะแห่งชาติว่า ทางการเคหะแห่งชาติ จะดำเนินการก่อสร้างที่พักอาศัย ตามโครงการอาคารเช่าสำหรับผู้มีรายได้น้อย จังหวัดสุรินทร์ สถานที่ก่อสร้างตั้งอยู่บนถนนทางหลวงหมายเลข 226 ตำบลสลักได อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ โดยให้การประสานงานภูมิภาคสาขาสุรินทร์ ยืนยันความพร้อมในการให้บริการน้ำประปาแก่โครงการนั้น

การประสานงานภูมิภาคสาขาสุรินทร์ ได้ตรวจสอบเบื้องต้นแล้วปรากฏว่า เป็นที่ดินว่าง ที่ยังไม่ดำเนินการก่อสร้าง หากทางโครงการดำเนินการแล้วเสร็จ จะต้องขอขยายเขตจำหน่ายให้กับที่ดินแปลงย่อย ๆ ในโครงการ ในแต่ละแปลงย่อยควรมีระบบถังน้ำสำรอง และเครื่องสูบน้ำ (ที่ต่อจากถังน้ำ) ทุกแปลง และหลังจากได้รับอนุญาตฯ แล้ว โปรดนำสำเนาแจ้งการประสานงานภูมิภาคสาขาสุรินทร์ เพื่อจัดทำรายละเอียดประมาณการต่อไป

โครงการมีจำนวนหน่วยพักอาศัย 163 หน่วย จะต้องมีการสำรองน้ำใช้ ไม่น้อยกว่า 98.40 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการได้จัดให้มีการสำรองน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคภายในโครงการสำหรับ อาคาร 1 2 3 และอาคาร 4 เท่ากับ 188.40 ลูกบาศก์เมตร ประกอบด้วย

- อาคาร 1 มีการสำรองในถังเก็บน้ำ ค.ส.ล. ได้ดินอาคาร 1 เท่ากับ 35 ลูกบาศก์เมตร (จำนวน 1 ถัง) และถังเก็บน้ำ ค.ส.ล. ชั้นหลังคาอาคาร 1 เท่ากับ 12.1 ลูกบาศก์เมตร (จำนวน 1 ถัง ปริมาตรถังเก็บน้ำ 47.1 ลูกบาศก์เมตร/ถัง)

- อาคาร 2 มีการสำรองในถังเก็บน้ำ ค.ส.ล. ได้ดินอาคาร 1 เท่ากับ 35 ลูกบาศก์เมตร (จำนวน 1 ถัง) และถังเก็บน้ำ ค.ส.ล. ชั้นหลังคาอาคาร 1 เท่ากับ 12.1 ลูกบาศก์เมตร (จำนวน 1 ถัง ปริมาตรถังเก็บน้ำ 47.1 ลูกบาศก์เมตร/ถัง)

- อาคาร 3 มีการสำรองในถังเก็บน้ำ ค.ส.ล. ได้ดินอาคาร 1 เท่ากับ 35 ลูกบาศก์เมตร (จำนวน 1 ถัง) และถังเก็บน้ำ ค.ส.ล. ชั้นหลังคาอาคาร 1 เท่ากับ 12.1 ลูกบาศก์เมตร (จำนวน 1 ถัง ปริมาตรถังเก็บน้ำ 47.1 ลูกบาศก์เมตร/ถัง)



- อาคาร 4 มีการสำรองในถังเก็บน้ำ ค.ส.ล. ได้ดินอาคาร 1 เท่ากับ 35 ลูกบาศก์เมตร (จำนวน 1 ถัง) และถังเก็บน้ำ ค.ส.ล. ชั้นหลังคาอาคาร 1 เท่ากับ 12.1 ลูกบาศก์เมตร (จำนวน 1 ถัง ปริมาตรถังเก็บน้ำ 47.1 ลูกบาศก์เมตร/ถัง)

ปริมาณการใช้น้ำทั้งหมด 108.65 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นปริมาณน้ำสำรอง 188.40 ลูกบาศก์เมตร สำหรับใช้ในโครงการได้ประมาณ 1.73 วัน ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมการอุปโภคบริโภคภายในโครงการ

นอกจากนี้ โครงการจัดให้มีมาตรการเพิ่มเติมเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดกับชุมชน ดังนี้

1. จัดให้มีระบบรับน้ำโดยไม่ดึงน้ำจากท่อประปาโดยตรง และกำหนดเวลาในการรับน้ำเข้าสำรองในถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการให้อยู่นอกช่วงเวลาที่ชุมชนมีการใช้น้ำมาก เช่น หลังเวลา 24.00 น.-5.00 น. เป็นต้น
2. ออกแบบและเลือกใช้สุขภัณฑ์และอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพในการประหยัดน้ำ
3. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักและพนักงานในโครงการ มีการใช้น้ำอย่างประหยัด
4. ตรวจสอบระบบเส้นท่อประปาและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเป็นประจำทุกเดือน หากพบการชำรุดเสียหายหรือรั่วซึม ต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว

#### ข. น้ำเพื่อการดับเพลิง

โครงการได้จัดถังเก็บน้ำชั้นใต้อาคาร ทุกอาคาร เพื่อสำรองน้ำใช้ในการดับเพลิงอาคารละ 15 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาณน้ำเท่ากับ 60.00 ลูกบาศก์เมตร เพื่อให้สามารถใช้ในการดับเพลิงกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินได้

#### (4) ระบบการจ่ายน้ำ

อัตราการใช้น้ำของโครงการเท่ากับ 108.65 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือคิดเป็นอัตราการใช้น้ำเฉลี่ย 10.87 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (ช่วงเวลาการใช้น้ำคิดที่ 10 ชั่วโมง/วัน) หรือมีอัตราการใช้น้ำสูงสุดรายวัน (Peak Factor เท่ากับ 2 เท่าของอัตราการใช้น้ำปกติ) เท่ากับ 21.73 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เมื่อพิจารณาความเพียงพอของถังเก็บน้ำสำรองของโครงการ ซึ่งมีปริมาตรเก็บกัก 188.40 ลูกบาศก์เมตรจะเห็นได้ว่าในกรณีที่อัตราการใช้น้ำสูงสุด ปริมาณน้ำประปาได้สำรองไว้ในถังเก็บน้ำ สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงสูงสุดได้เป็นระยะเวลายาวนานได้ถึง 8.67 ชั่วโมง (188.40/21.73)

#### (5) การจัดการถังเก็บน้ำใต้ดิน

##### ก. มาตรการป้องกันการปนเปื้อนและรั่วซึมของถังเก็บน้ำใต้ดิน

โครงการได้ออกแบบให้มีถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 1 ถังต่ออาคาร แต่ละถังมีปริมาตรเก็บกัก 35 ลูกบาศก์เมตร โครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก จึงมีมาตรการป้องกันการรั่วซึมออกจากถังเก็บน้ำ โดยจะผสมน้ำยากันซึมในคอนกรีตที่ใช้ในการเทกำแพงถังเก็บน้ำและเสาโครงสร้างเพิ่มระยะหุ้มเสาภายในถังเก็บน้ำอีก 5 เซนติเมตร และจุดที่สัมผัสน้ำ ให้ฉาบทาทั้งชั้นด้วยปูนทรายสำหรับทาหรือฉาบ เพื่อป้องกันการรั่วซึม ชนิดผิวหน้าแข็ง มีคุณสมบัติไม่เป็นพิษใช้สำหรับถังเก็บน้ำดื่ม

## ข. การทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง

โครงการจะจัดให้มีการล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง อย่างน้อยทุก 6 เดือน เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของผู้พักอาศัย จึงมีการเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง โดยมีขั้นตอนและวิธีทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง (ข้อมูลเผยแพร่ในเว็บไซต์ <http://www.mwa.co.th/maintain.htm>) ของการประปานครหลวง, 2010 เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการดูแลรักษาความสะอาดของถังเก็บน้ำสำหรับผู้อุปโภค-บริโภค จึงอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับเป็นมาตรการเพื่อโครงการนำไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัยต่อไป ดังนี้

1. ใส่น้ำให้เต็มถังเก็บน้ำ แล้วใส่คลอรีนน้ำหรือคลอรีนผง โดยให้ใช้ปริมาณคลอรีนต่อปริมาณน้ำตามสัดส่วน ดังนี้

- คลอรีนชนิดน้ำ 59 ควรใช้น้ำยาคลอรีน 100 ซี.ซี. ต่อ น้ำ 1 ลบ.ม.

- คลอรีนชนิดน้ำ 10% ควรใช้น้ำยาคลอรีน 50 ซี.ซี. ต่อ น้ำ 1 ลบ.ม. ชนิดผงควรใช้ประมาณ 8 กรัมต่อน้ำ 1 ลูกบาศก์เมตร

2. กวนน้ำและคลอรีนให้เข้ากันเพื่อให้คลอรีนทำปฏิกิริยากับน้ำอย่างทั่วถึง แช่ไว้ประมาณ 3 ชม. แล้วจึงปล่อยน้ำคลอรีนออกจากถังเก็บน้ำสำรองให้หมด

3. กำจัดคลอรีนด้วยถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกำจัดอินทรีย์สารที่เป็นต้นเหตุของกลิ่น รส สี และปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือด้วย โดยอัตราที่เหมาะสมสำหรับการกำจัดคลอรีนอิสระที่หลงเหลือด้วยถ่านกัมมันต์ คือ 20 Bed Volume/Hour

4. ตรวจสอบปริมาณคลอรีนอิสระที่หลงเหลือโดยใช้โพแทสเซียมไอโอไดด์ (KI) โดยดูจากสีน้ำตาลของไอโอดีนที่เกิดขึ้น ซึ่งหากมีสีน้ำตาลแสดงว่ายังมีคลอรีนหลงเหลืออยู่ ให้กำจัดด้วยถ่านกัมมันต์ 20 Bed Volume/Hour อีกครั้ง

### 7.2) การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

#### (1) การประเมินปริมาณน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

น้ำเสียภายในโครงการเกิดจากกิจกรรมประจำวันต่างๆ ของผู้พักอาศัย และบางส่วนเกิดจากกิจกรรมของพนักงานโครงการ แหล่งกำเนิดน้ำเสียหลักได้แก่ ห้องน้ำ ห้องส้วม และการล้างทำความสะอาดต่างๆ ซึ่งเป็นประเภทน้ำเสียชุมชนทั่วไป การออกแบบระบบการจัดการน้ำเสียได้กำหนดให้ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ และน้ำใช้จากการล้างทำความสะอาดที่พักมุลฝอยรวมจะลงไปรวมกับระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร 4 และน้ำรดน้ำต้นไม้ จะใช้น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดเรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะซึมลงดินและถูกพืชดูดซึมไปใช้ จึงไม่มีน้ำเสียเกิดขึ้น ดังนั้นคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียโครงการเท่ากับ 90.92 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- น้ำเสียจากผู้พัก	=	108.65 × 0.8	=	86.92	ลบ.ม./ว
- พนักงาน	=	5 × 0.8	=	4	ลบ.ม./ว
<b>รวม</b>				<b>90.92</b>	<b>ลบ.ม./ว</b>
	(เฉลี่ยต่ออาคาร	=		22.73	ลบ.ม./ว

## (2) ระบบรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในโครงการ

น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่ระบายออกจากห้องน้ำ ห้องส้วม การอาบน้ำ และการล้างทำความสะอาดต่างๆ ของแต่ละอาคารจะถูกระบายเข้าสู่ระบบท่อรวบรวมน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลแล้วระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโครงการบริเวณด้านหลังของอาคารแต่ละหลัง โดยมีขนาดท่อรวบรวมน้ำเสียดังไดอะแกรมแนบตั้งระบบรวบรวมและระบายน้ำเสีย ดังนี้

ก. ท่อรวบรวมน้ำเสีย (Waste Pipe: W) มีขนาด  $\varnothing$  55-80 มม. ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการอาบน้ำ ชักล้างจากเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ภายในอาคาร ลงท่อน้ำเสียก่อนไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

ข. ท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูล (Solid Pipe: S) มีขนาด  $\varnothing$  150 มม. สำหรับอาคาร 1 2 3 และ 4 ทำหน้าที่รวบรวมสิ่งปฏิกูลจากเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ภายในอาคาร ลงท่อน้ำเสียก่อนไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

ค. ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe: V) มีขนาด  $\varnothing$  55 มม. สำหรับอาคาร 1 2 3 และ 4 ทำหน้าที่ระบายอากาศจากระบบระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุดนอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนภายในท่อระบายน้ำ เพื่อรักษาที่ดักกลิ่นของเครื่องสุขภัณฑ์ไว้

ง. ท่อระบายน้ำทิ้งจากครัว (Kitchen Pipe: KW) มีขนาด  $\varnothing$  150 มม. ทำหน้าที่แยกน้ำเสียจากครัวเข้าสู่บ่อดักไขมันก่อนไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

## (3) ระบบระบายน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด

ระบบระบายน้ำของโครงการจะแยกระบบระบายน้ำฝนและระบบระบายน้ำทิ้งที่ได้รับการบำบัดแล้วออกจากกันซึ่งมีท่อรวบรวมน้ำเสียออกจากอาคาร (Waste Pipe: W) มีขนาด  $\varnothing$  80 มม. ท่อรวบรวมสิ่งปฏิกูล (Solid Pipe: S) มีขนาด  $\varnothing$  150 มม. และท่อระบายน้ำทิ้งจากครัว (Kitchen Pipe: KW) มีขนาด  $\varnothing$  150 มม. เฉลี่ยต่ออาคารเท่ากับ 22.73 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียทั้งหมด 90.92 ลูกบาศก์เมตร/วันถูกระบายผ่านท่อระบายน้ำทิ้งหน้าโครงการและระบายลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนทางหลวงหมายเลข 226

1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบเดิมอากาศ ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถบำบัดน้ำเสียให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก. มีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร

2. จัดให้มีระบบกำจัดละอองน้ำเสีย (Aerosol) เป็นพื้นที่สีเขียว 0.06 ตารางเมตร

3. จัดให้มีระบบกำจัดก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย 0.79 ลูกบาศก์เมตร/วัน เป็นบ่อดินขนาด 1x1 เมตร บำบัดก๊าซมีเทนด้วยวิธี Biological Oxidation โดยใช้ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมักสามารถกำจัดก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ

4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความชำนาญดูแลรักษา และควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียที่ติดตั้งให้ทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

5. ออกแบบท่อระบายน้ำฝนในโครงการเป็นท่อ ค.ส.ล. ขนาด 0.60 เมตร ความลาดชัน 1:500 โดยน้ำฝนจะผ่านบ่อดักขยะที่ได้ติดตั้งตะแกรงอยู่ภายในเพื่อดักเศษขยะที่ไหลมากับน้ำฝน ก่อนไหลลงบ่อบริเวณทิศตะวันตกของอาคาร 2

6. จัดให้มีบ่อบำบัดน้ำ จำนวน 1 บ่อ ปริมาตรบ่อบำบัดน้ำรวม 4,152.60 ลูกบาศก์เมตร



7. หมั่นตรวจสอบดูแลระบายน้ำและบ่อกักของระบบระบายน้ำฝนเป็นประจำทุกเดือน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสะสมของตะกอนดินในบ่อกักที่เป็นสาเหตุให้เกิดการอุดตันซึ่งเป็นอุปสรรคในการระบายน้ำ

#### (4) ระบบบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลภายในโครงการ

ปริมาณน้ำเสียทั้งหมด 90.92 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกบำบัดด้วยบ่อบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศ อาคาร 1 2 3 และ 4 เท่ากับ 30 ลูกบาศก์เมตร/วัน รวมทั้ง 4 อาคารมีปริมาตรน้ำบำบัดได้เท่ากับ 120 ลูกบาศก์เมตร/วัน

บ่อบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศของโครงการ ประกอบด้วย บ่อดักกาก (Septic Tank) บ่อไม่เติมอากาศ (Anaeration Tank) บ่อเติมอากาศ (Aerobic Filter Tank) บ่อดกตะกอน (Sedimentation Tank) บ่อเก็บตะกอนส่วนเกิน (Sludge Storage Tank) นอกจากนี้โครงการจะจัดให้มีระบบกำจัดก๊าซมีเทน โดยต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนจากส่วนบ่อดักตะกอนไปบำบัดยังบ่อดินที่เตรียมไว้ รวมทั้งจะจัดให้ระบบบำบัดละอองน้ำเสีย (Aerosol) เพื่อกำจัดละอองน้ำเสียที่อาจเกิดขึ้นในส่วนเติมอากาศ เพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยจากเชื้อโรคที่ปะปนมากับละอองน้ำเสีย

**บ่อดักไขมัน (Grease Trap Tank)** ทำหน้าที่ดักไขมันในน้ำเสียจากส่วนครัวและส่วนน้ำอาบของอาคาร โดยมีรายละเอียด ดังนี้

**อาคาร 1 2 3 และ 4 :** อาคารละ 41 หน่วย มีปริมาณน้ำเสีย 22.73 ลูกบาศก์เมตร/วัน รายการคำนวณออกแบบไว้ 24.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน

**ก. บ่อเกรอะ (Septic Tank)** ทำหน้าที่ในการแยกตะกอนหนักและตะกอนเบา ดักของแข็งและวัสดุที่อาจอุดตันอุปกรณ์ต่างๆ ของระบบบำบัดน้ำเสีย และช่วยลดปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำเสีย โดยตะกอนบางส่วนจะถูกย่อยสลายไปโดยจุลินทรีย์ที่ไม่ใช้ออกซิเจน ปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบ 29.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ออกแบบไว้ 30 ลูกบาศก์เมตร/วัน) บีโอดีเข้าระบบ 250 มิลลิกรัม/ลิตร บีโอดีออกจากระบบ 200 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาตรถังแยกกากตะกอน 10.00 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาเก็บกักน้ำเสีย 8.0 ชั่วโมง

**ข. บ่อเกรอะกรองไร้อากาศ (Anaerobic Fiter Tank)** เพื่อให้ น้ำเสียมีสภาพที่เหมาะสม ต้องการย่อยสลายสารอินทรีย์ของจุลินทรีย์ชนิดไม่ใช้ออกซิเจน มีปริมาตรบ่อ 7.67 ลูกบาศก์เมตร และระยะเวลาเก็บกัก 6.0 ชั่วโมง

**ค. บ่อเติมอากาศ (Aeration Fitter Tank)** น้ำเสียเข้าระบบ 24.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ออกแบบไว้ 30 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ปริมาตรถังเติมอากาศ 7.67 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาเก็บกัก 6.0 ชั่วโมง ค่าความเข้มข้นของจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศ (MLVSS) เท่ากับ 273.79 มิลลิกรัม/ลิตร และอัตราส่วนสารอาหารต่อปริมาณจุลินทรีย์ F/M เท่ากับ 0.2 กก.บีโอดี/กก. MLVSS-วัน โดยมีปริมาตรอากาศที่ต้องการ 0.18 กก.ออกซิเจน/ชั่วโมง ซึ่งจะใช้เครื่องเติมอากาศ ขนาด 0.63 ลูกบาศก์เมตร-ออกซิเจน/ชั่วโมง ทำให้ค่าบีโอดีน้ำเสียหลังผ่านระบบลดลงเหลือ 20 มิลลิกรัม/ลิตร

**จ. บ่อดกตะกอน (Sedimentation Tank)** รับน้ำเสียจากบ่อเติมอากาศ เพื่อแยกตะกอนที่มีจุลินทรีย์ออกจากส่วนน้ำใส โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ค่าอัตราการไหลต่อพื้นที่ (Surface Overflow Rate) 10.50

ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร/วัน พื้นที่ผิวไหลล้นของถังตกตะกอน 2.16 ตารางเมตร ปริมาตรถังตกตะกอน 3.10 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาเก็บกัก 2.48 ชั่วโมง และตะกอนส่วนล่างจะถูกเก็บกักไว้ที่ถังเก็บตะกอน

**ฉ. บ่อเก็บตะกอน (Sludge Storage Tank)** มีปริมาตร 0.76 ลูกบาศก์เมตร และมีปริมาตรตะกอนส่วนเกินที่ต้องกำจัด 0.013 ลูกบาศก์เมตร/วัน ระยะเวลาเก็บกักตะกอน 60 วัน ซึ่งจะเก็บไว้ในถังและประสานให้เจ้าหน้าที่อบต. สลักได มาดำเนินการถูกสูบตะกอนทิ้งทุก 1.5 เดือน หรือตามความเหมาะสม

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ได้รับการออกแบบตามมาตรฐานการออกแบบทางวิศวกรรมที่เป็นที่ยอมรับ น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะมีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก มีปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีระบายออกไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งจะไม่ส่งกลิ่นเหม็นรบกวนต่อผู้พักอาศัย เนื่องจากได้ผ่านการบำบัดจนมีคุณภาพตามมาตรฐานแล้ว นอกจากนี้โครงการจะติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเฉพาะในส่วน of ระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อติดตามตรวจสอบการเดินระบบบำบัดน้ำเสียในระยะดำเนินการ

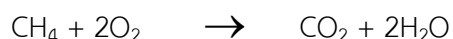
พื้นที่โครงการอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของเมืองบริเวณพื้นที่โครงการ อย่างไรก็ตามโครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับอาคารภายใต้โครงการสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีค่าความสกปรกในรูปบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนระบายลงท่อระบายน้ำด้านหน้าโครงการ ก่อนลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนทางหลวงหมายเลข 226 (สายสุรินทร์ - ศรีสะเกษ)

## (5) การกำจัดก๊าซมีเทน (Methane) และระบบละอองน้ำเสีย (Aerosol)

### ก. ระบบกำจัดก๊าซมีเทน

ในกระบวนการบำบัดน้ำเสียของโครงการ จะมีปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้นภายในส่วนบำบัดที่ไม่มีการเติมอากาศ ซึ่งโครงการจะจัดให้มีระบบกำจัดก๊าซมีเทนเพื่อลดผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนอันเนื่องมาจากการระบายก๊าซมีเทนออกสู่บรรยากาศโดยตรง โดยต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนจากส่วนแยกกากตะกอนไปบำบัด

ในปฏิกิริยาออกซิเดชันของมีเทน จะทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO) และน้ำ (H<sub>2</sub>O) โดยใช้ออกซิเจน (O<sub>2</sub>) 2 โมล ต่อมีเทน (CH<sub>4</sub>) 1 โมล ดังสมการ



ก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นในส่วนแยกกากตะกอนของระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร/วัน มีปริมาตรก๊าซมีเทนประมาณ 789.40 ลิตร/วัน หรือ 0.79 ลูกบาศก์เมตร/วัน

การบำบัดด้วยการเผาไหม้อาจไม่เหมาะสมเนื่องจากปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นน้อยเกินไปจากการศึกษาปริมาณก๊าซมีเทนที่เหมาะสมต่อการเผาไหม้ควรมีปริมาณอย่างน้อย 10-15 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง หรือ 240,000-260,000 ลิตร/วัน (Nikioma, J. et al, 2007) ด้วยเหตุนี้การบำบัดก๊าซมีเทนด้วย Biological Oxidation จะมีความเหมาะสมมากกว่าซึ่งจากการศึกษาตัวกลางหลากหลายชนิดและคุณลักษณะของตัวกลาง พบว่าการใช้ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) ร่วมกับการใช้ดิน ซึ่งโดยทั่วไปมีขนาดรูพรุนประมาณ 0.002-0.05 มิลลิเมตร มีจุลินทรีย์อยู่มาก จุลินทรีย์สามารถออกซิไดซ์ก๊าซมีเทนให้เปลี่ยนรูปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ พลังงาน และเซลล์ใหม่ของจุลินทรีย์ สามารถกำจัดก๊าซชีวภาพได้ 2,400 ลิตร/ตารางเมตร/วัน

จากการประเมินปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย โครงการจะต้องจัดเตรียมบ่อดินประมาณ 1.00 ตารางเมตร ซึ่งโครงการได้จัดเตรียมพื้นที่ไว้ประมาณ 1.0 ตารางเมตร ขนาด 1.00 x 1.00 เมตร จำนวน

1 บ่อ โดยก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจะถูกรวบรวมผ่านท่อออกไปยังบ่อดิน ซึ่งสามารถบำบัดก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นได้ทั้งหมด บ่อดินบำบัดมีเทนที่โครงการจัดเตรียมไว้ที่กันหลุมจะใช้ดินบดอัดแน่นไว้เพื่อป้องกันน้ำท่วม และต่อท่อก๊าซมีเทนให้ระเหยออกผ่านปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก ปิดปากท่อด้วยตาข่ายไนลอน เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศในท่อเกิดการอุดตันจากนั้นจะกลบท่อด้วยดินร่วนหรือปุ๋ย และปลูกพืชคลุมดินไว้ด้านบน

## ข. ระบบกำจัดละอองน้ำเสีย (Aerosol)

ละอองน้ำเสียอาจเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียในส่วนเติมอากาศ ซึ่งอาจจะมีละอองน้ำเสียที่มี การปนเปื้อนของเชื้อโรคผ่านท่อระบายอากาศออกสู่บรรยากาศภายนอก และกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยในโครงการ ปริมาณอากาศที่เติมเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารโครงการประมาณ 9.00 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง หรือ 0.003 ลูกบาศก์ เมตร/วินาที

การป้องกันละอองน้ำเสียจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ใช้หลักการในการกำจัดมลพิษทาง อากาศโดยใช้พืช ดิน และจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดิน ซึ่งอาศัยกระบวนการทางชีวภาพในการกำจัดเชื้อโรคที่มาจากละออง น้ำเสีย และต้องมีการสัมผัสกับดินอย่างน้อย 10 วินาที เพื่อให้เกิดกระบวนการในการกำจัดเชื้อโรคจากละอองน้ำเสีย โดยโครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวหนา 0.40 เมตร และต้องมีความเร็วของอากาศเท่ากับ 0.04 เมตร/วินาที (0.40/10) ดังนั้น พื้นที่สีเขียวที่ต้องการสำหรับบำบัดปริมาณละอองน้ำเสียเท่ากับ 0.06 ตารางเมตร (0.003/0.04) ซึ่งโครงการได้จัดเตรียม พื้นที่สีเขียวสำหรับบำบัดละอองน้ำเสียขนาด 0.60 x 0.60 เมตร คิดเป็นพื้นที่ 0.06 ตารางเมตร

## (6) วิธีการและมาตรการดูแลบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ อยู่ใต้บริเวณที่จอดรถนอกอาคาร ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อผู้ พักอาศัย และประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียได้ ดังนั้นโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการดูแลบำรุงรักษา ระบบบำบัดน้ำเสียให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง ดังนี้

- 1) จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมกับบริษัทตัวแทนจำหน่ายระบบบำบัดน้ำเสียของ โครงการ เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการทำงานและการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย
- 2) ติดเส้นสีแดง ความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร แสดงเขตบ่อบำบัดน้ำเสียให้ชัดเจนและ เขียนป้ายถาวรแสดงให้เห็นว่า "บริเวณนี้เป็นบ่อบำบัดน้ำเสีย"
- 3) เมื่อมีการเข้าบำรุงรักษาและสูบลบตะกอนออกจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ จะต้องจัด ให้มีแผงกันปิดตลอดแนวที่ปฏิบัติงาน พร้อมป้ายแจ้งเตือนว่า "เจ้าหน้าที่กำลังบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย" และติดตั้ง กรวยในตำแหน่งที่ผู้พักอาศัยสามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- 4) ปิดฝาลงบ่อบำบัดน้ำเสียทันทีเมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน
- 5) กำหนดเวลาให้เข้าบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ให้ปฏิบัติงานหลังเวลา 10.00 น. เป็นต้น ไป และไม่ปฏิบัติงานในวันหยุดสุดสัปดาห์ (วันเสาร์และวันอาทิตย์) หรือวันหยุดอื่นๆ เนื่องจากจะมีผู้เข้ามาพักจำนวน มากกว่าวันทำงาน ทำให้ไม่สะดวกต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่
- 6) ติดประกาศและแจ้งกำหนดวันและเวลาในการเข้าบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียของ โครงการ ให้แก่แขกที่เข้าพักโรงแรมทราบล่วงหน้าทุกครั้ง อย่างน้อย 3 วัน เพื่อหลีกเลี่ยงการจอดรถยนต์ หรือการจราจร บริเวณที่ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย



### 7.3) การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำของโครงการจะแยกระบบระบายน้ำฝนและระบบระบายน้ำทิ้งที่ได้รับการบำบัดแล้วออกจากกัน การออกแบบระบบระบายน้ำฝนของโครงการ คำนวณความเข้มของปริมาณน้ำฝน (Rainfall Intensity) คาบย้อนกลับ (Return Period) 5 ปี ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง (C) ก่อนพัฒนาโครงการ เท่ากับ 0.3 (พื้นผิวดินผ่านการใช้ประโยชน์ที่ดินมาแล้ว เป็นพื้นที่ว่างเปล่าและมีสิ่งปลูกสร้างปกคลุมเป็นบางส่วน เมื่อมีการพัฒนาโครงการ จะเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินไปเป็นอาคารพักอาศัยรวม อาคาร 1-4 ประกอบด้วยอาคาร พื้นถนนที่จอดรถ และพื้นที่สีเขียว ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนอง (C) หลังพัฒนาโครงการ เท่ากับ 0.60 ซึ่งมีค่าสูงกว่าก่อนพัฒนาโครงการ

**พื้นที่โครงการ อาคารเช่าผู้มีรายได้น้อย จังหวัดสุรินทร์ 5,276.00 ตร.ม.**

#### 1. อัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ (Rational Formula)

สัมประสิทธิ์

ของความต้านการไหล ; n	0.025	
ความลาดผิวดิน ; S	0.01	
ระยะทางไกลสุดของการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการ	102.31	เมตร
สัมประสิทธิ์การไหลนอง (runoff coefficient) ก่อนพัฒนาโครงการ ; C	0.3	
เวลารวมตัวของน้ำท่า (Time Of Concentration) , Tc	15.00	นาที
ความเข้มฝนเฉลี่ย (average rainfall intensity) ; $15 = 6994/(Tc+34)^{0.99}$	157.52	มม./ชม.
อัตราไหลน้ำท่าสูงสุด (Peak Runoff) ก่อนพัฒนาโครงการ	0.069	ลบ.ม./วินาที

#### 2. อัตราการระบายน้ำหลังพัฒนาโครงการ (Rational Formula)

เวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ

สัมประสิทธิ์ของความต้านการไหล ; n	0.013	
ความลาดผิวดิน ; S (SLOPE (1:200))	0.002	
ระยะทางไกลสุดของการระบายน้ำมายังท่อระบายน้ำ(ความสูงของตัวอาคาร)	15.3	เมตร
เวลาน้ำไหลบนพื้นที่ระบายน้ำ	2.89	นาที
เวลาน้ำไหลในท่อระบายน้ำ		
ความยาวท่อระบายน้ำ	238	เมตร
ความเร็วการไหล	0.6	ลบ.ม.วินาที
เวลาน้ำไหลในท่อระบายน้ำ	6.61	นาที
เวลารวมตัวของน้ำท่า (Time Of Concentration) , Tc	9.50	นาที
สัมประสิทธิ์การไหลนอง (runoff coefficient ) หลังพัฒนาโครงการ ; C	0.6	
ความเข้มฝนเฉลี่ย (average rainfall intensity) ; $5 = 6994/(Tc+34)^{0.99}$	166.95	มม./ชม.

อัตราไหลน้ำท่าสูงสุด (Peak Runoff) 0.147 ลบ.ม./วินาที

### 3. อัตราไหลของน้ำเสีย

อาคารชุดพักอาศัย 4 ชั้น จำนวน 4 อาคาร 164.00 หน่วย  
จำนวนประชากร 5 คน/หน่วย 492.00 คน  
อัตราการใช้น้ำ 200 ลิตร/คน/วัน ; 1 m = 1000 Litre 0.0011 ลบ.ม./วินาที  
อาคารศูนย์ชุมชน 30 ตร.ม.  
คิดอัตราการใช้น้ำตามขนาดพื้นที่ 10 ลิตร/ตร.ม./วัน  
ความต้องการการใช้น้ำ 0.000003 ลบ.ม./วินาที  
ดังนั้นอัตราการใช้น้ำรวม 0.0011 ลบ.ม./วินาที  
อัตราการการเกิดน้ำเสีย เท่ากับ 0.80 ของอัตราการใช้น้ำ 0.0009 ลบ.ม./วินาที  
อัตราน้ำรั่วซึมเข้าท่อ เท่ากับ 0.20 ของอัตราการการเกิดน้ำเสีย 0.0002 ลบ.ม./วินาที

อัตราไหลรายวันเฉลี่ย (DWF) เท่ากับ อัตราการเกิดน้ำเสีย+อัตราน้ำรั่วซึมเข้าท่อ = 0.0011 ลบ.ม./วินาที

อัตราไหลรายชั่วโมงสูงสุด (Qmax.h) เท่ากับ 1.8 เท่าของอัตราไหลรายวันเฉลี่ย = 0.002 ลบ.ม./วินาที

อัตราไหลน้ำท่าสูงสุด (Peak Runoff) หลังพัฒนาโครงการ + น้ำเสีย = 0.150 ลบ.ม./วินาที

### 4. อัตราการระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำ

$$Q_o = CA [2g (H-d/2)]^{1/2}$$

$$H = 2.80 \text{ m}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$C = 0.65$$

$$\text{Try } d = 0.60 \text{ m}^2$$

$$A = 0.283 \text{ m}^2$$

$$Q_o = 1.29 \text{ m}^3/\text{s} \leq 1.570 \text{ m}^3/\text{s}$$

ใช้ช่องเปิดระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงขนาด f 0.60 m. or 0.283 m"

### 5. ปริมาณน้ำที่เกิดขึ้นของอาคารเช่า 4 อาคาร

(Qหลังพัฒนาโครงการ - (ก่อนพัฒนาโครงการ) X Tc ก่อนพัฒนาโครงการ

$$= (0.150 - 0.069) \times 15 \times 60$$

$$72.9$$

ปริมาณน้ำที่ต้องกักเก็บ = 80 ลบ.ม.

## 6. สรุปผล

ทางโครงการจัดให้มีมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม จัดให้มีการกักเก็บน้ำเพื่อรองรับปริมาณน้ำ  
หลังพัฒนาโครงการ กล่าวคือ

พื้นที่โครงการ	5,270	ตร.ม.
อัตราไหลน้ำท่าสูงสุด (Peak Runoff) ก่อนพัฒนาโครงการ	0.069	ลบ.ม./วินาที
อัตราไหลน้ำท่าสูงสุด (Peak Runoff) หลังพัฒนาโครงการ + น้ำเสีย	0.150	ลบ.ม./วินาที

**อัตราการระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำด้วยวิธี Gravity Flow** **1.29** **ลบ.ม./นาที่**  
(0.022 ลบ.ม./วินาที)

ดังนั้น

หลังมีโครงการมีการระบายน้ำออกจากโครงการมีค่าไม่เกินกว่าอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการด้วยอัตราการ  
ระบายน้ำ 0.022 บ.ม/วินาที (อัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ เท่ากับ 0.069 ลบ.ม./วินาที) โดยวิธี Gravity Flow

จากการประเมินข้างต้นจะเห็นว่า โครงการมีมาตรการลดผลกระทบจากการระบายน้ำของโครงการได้อย่างมี  
ประสิทธิภาพ โดยการควบคุมอัตราการระบายน้ำของโครงการในช่วงฝนตก อัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการ  
อัตราการระบายน้ำ 0.022 ลบ.ม/วินาที โดยวิธี Gravity Flow ไม่ได้มีค่ามากกว่าอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนา เท่ากับ  
0.069 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

น้ำฝนที่เกิดจากพื้นที่โครงการ จะถูกรวบรวมด้วยท่อระบายน้ำ โดยรอบโครงการด้วยท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  
0.6 เมตร ความลาดชัน 1:500 เข้าสู่บ่อหน่วงน้ำส่วนกลางของการเคหะแห่งชาติ (อยู่ภายนอกพื้นที่โครงการอาคารเช่าฯ)  
การระบายน้ำออกด้วยท่อระบายน้ำขนาด 0.6 เมตรเช่นเดียวกัน โดยมีอัตราการระบายน้ำเท่ากับ 0.022 ลบ.ม/วินาที  
วิธี Gravity Flow น้ำฝนที่เกิดขึ้นจากพื้นที่โครงการ ซึ่งจะไหลรวมกับน้ำฝนที่ระบายออกจากบ่อหน่วงน้ำ รวมกับน้ำฝน  
ของโครงการเดิม แล้วไหลลงสู่ท่อระบายน้ำฝนรวมริมถนนภายในพื้นที่การเคหะแห่งชาติ โดยทิศทางการระบายน้ำไปทาง  
ทิศใต้ตามถนนทางหลวงหมายเลข 226 (สุรินทร์-ศรีสะเกษ) แล้วไหลตามลำรางสาธารณะ

บ่อหน่วงน้ำในโครงการ นั้นใช้บ่อหน่วงน้ำของโครงการที่มีอยู่เดิม มีจำนวน 1 บ่อหน่วงน้ำ มีขนาดของบ่อ ดังนี้

### 1. ปริมาตรบ่อหน่วงน้ำ

พื้นที่ปากบ่อหน่วงน้ำ	1,986.00	ตร.ม.
พื้นที่ก้นบ่อหน่วงน้ำ	1,090.00	ตร.ม.
ความสูงบ่อหน่วงน้ำ	3.00	ม.
ความสูงที่กักเก็บน้ำ	2.70	ม.

**ปริมาตรความจุการกักเก็บน้ำที่ทางโครงการจัดเตรียมไว้** **4,152.60** **ลบ.ม.**

(ปริมาตรน้ำในโครงการเดิม + อาคารเช่า 4 อาคาร )

**ปริมาตรบ่อหน่วงน้ำรวม ที่ต้องการ 4,038 ลบ.ม. (3,958 ลบ.ม. + 80 ลบ.ม. )**

## 2. การประเมินขีดความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำ

ประเมินขีดความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำที่เพิ่มเติมจากพื้นที่โครงการอาคารเช่าฯ และโครงการเดิม 3 โครงการ

รายละเอียดการคำนวณ มีดังนี้

พื้นที่โครงการอาคารเช่าสำหรับผู้มีรายได้น้อย	5,270	ตร.ม.
อัตราไหลน้ำท่าสูงสุด (Peak Runoff) ก่อนพัฒนาโครงการ	0.069	ลบ.ม./วินาที
อัตราไหลน้ำท่าสูงสุด (Peak Runoff) หลังพัฒนาโครงการ + น้ำเสีย	0.150	ลบ.ม./วินาที

ปริมาตรความจุบ่อน้ำรวมที่ต้องการ 4,038.00 ลบ.ม.

ปริมาตรความจุการกักเก็บน้ำที่ทางโครงการจัดเตรียมไว้ 4,152.60 ลบ.ม.

อัตราการระบายน้ำออกจากบ่อน้ำด้วยวิธี Gravity Flow 1.29 ลบ.ม./นาทิต (0.022 ลบ.ม./วินาที)

ดังนั้นหลังมีโครงการมีการระบายน้ำออกจากโครงการมีค่าไม่เกินกว่าอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการด้วยอัตราการระบายน้ำ 0.022 ลบ.ม./วินาที (อัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ เท่ากับ 0.069 ลบ.ม./วินาที) โดยวิธี Gravity Flow

จากการประเมินข้างต้นจะเห็นว่า โครงการมีมาตรการลดผลกระทบจากการระบายน้ำของโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการควบคุมอัตราการระบายน้ำของโครงการในช่วงฝนตก อัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการ อัตราการระบายน้ำ 0.022 ลบ.ม./วินาที โดยวิธี Gravity Flow ไม่ได้มีค่ามากกว่าอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนา เท่ากับ 0.069 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งได้มีการสร้างบ่อน้ำที่รองรับโครงการเดิมมีขนาดความจุ 4,152.60 ลูกบาศก์เมตร ได้แบ่งออกเป็นส่วนที่รับน้ำเดิมของ 3 โครงการ เท่ากับ 3,958 ลูกบาศก์เมตร และในส่วนอาคารเช่าที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต = 80.0 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งถ้ารวมทั้งหมดจะได้ปริมาตรน้ำที่จะต้องบ่งในโครงการ = 4,038 ลูกบาศก์เมตรนั้นหมายความว่าขนาดความจุของบ่อน้ำเดิมที่มีอยู่เดิม สามารถรองรับการกักเก็บปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นจากการพัฒนาพื้นที่โครงการอาคารเช่าได้อย่างเพียงพอ ( 4,038<4,152.60 ลบ.ม.)

สำหรับสามโครงการเดิม มีอัตราการระบายน้ำฝนออก เท่ากับ 1.50 ลบ.ม./วินาที เมื่อรวมกับโครงการอาคารเช่า เท่ากับ 1.522 ลบ.ม./วินาที (เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.47) ซึ่งเพิ่มขึ้นไม่มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณน้ำฝนที่ระบายออกของโครงการพื้นที่เดิมไหลลงสู่ท่อระบายน้ำฝนขนาด 0.6 เมตร ที่ระบายออกจากบ่อน้ำไปลงท่อระบายน้ำขนาด 0.8 เมตร ตำแหน่งอยู่ริมถนนภายในพื้นที่การเคหะแห่งชาติฝั่งตรงข้ามโครงการ ทิศทางการไหลของน้ำบรรจบลำรางสาธารณะริมถนนทางหลวงหมายเลข 226 (สุรินทร์-ศรีสะเกษ) ทางทิศใต้มีขนาดลำรางสาธารณะ กว้างประมาณ 2-4 เมตร ลึกประมาณ 0.5-1.0 เมตร มีทิศทางการไหลของน้ำในลำรางสาธารณะจากทิศตะวันออกไปทางทิศตะวันตก จนกระทั่งถึงสี่แยกจุดตัดทางหลวงหมายเลข 226 กับทางหลวงหมายเลข 293 น้ำจะลงลำรางสาธารณะริมทางหลวงหมายเลข 293 ไปทางทิศใต้เพื่อไปลงคลองโคกปลัด ซึ่งเชื่อมต่อคลองทัพพล ข้างหมู่บ้านสินธรก่อนถึงทางหลวงหมายเลข 226



#### 7.4) การจัดการมูลฝอย

##### (1) แหล่งกำเนิดและปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในโครงการ

มูลฝอยเกิดจากการดำเนินกิจกรรมของผู้ใช้บริการในส่วนต่างๆ ภายในโครงการ ได้แก่ ห้องพัก และโรงพักคอย ซึ่งมูลฝอยที่เกิดขึ้นเป็นมูลฝอยทั่วไปเช่นเศษอาหารเศษกระดาษ ขยะพลาสติก กระป๋อง ขวด เป็นต้น โดยอัตราการเกิดมูลฝอยของโครงการประเมินได้จากเกณฑ์อัตราการเกิดขยะเท่ากับ 1 กิโลกรัม/คน/วัน หรือ 3 ลิตร/คน/วัน สามารถประเมินปริมาณการเกิดมูลฝอยในโครงการรวมประมาณ 1.988 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### อาคาร 1 (40 หน่วย) ขนาดพื้นที่น้อยกว่า 35 ตร.ม. จำนวนคน 3 คน/ห้องพัก

###### ก. ห้องพัก

จำนวนผู้พัก ( $40 \times 3$ )	=	120	คน
อัตราการเกิดมูลฝอย	=	1	กก./คน/วัน
ปริมาณการเกิดมูลฝอย	=	$120 \times 1 = 120$	กก./วัน

###### ข. สำนักงาน (นิติบุคคล 1 หน่วย)

จำนวนพนักงาน	=	5	คน
อัตราการเกิดมูลฝอย	=	1	กก./คน/วัน
ปริมาณการเกิดมูลฝอย	=	$5 \times 1 = 5$	กก./วัน

ปริมาณมูลฝอยจากอาคาร 1 เท่ากับ 125 กิโลกรัม/วัน ( $120+5$ )

##### อาคาร 2-4 (41 หน่วย) ขนาดพื้นที่น้อยกว่า 35 ตร.ม. จำนวนคน 3 คน/ห้องพัก

###### ก. ห้องพัก

จำนวนผู้พัก ( $41 \times 3 \times 3$ )	=	369	คน
อัตราการเกิดมูลฝอย	=	1	กก./คน/วัน
ปริมาณการเกิดมูลฝอย	=	$369 \times 1 = 369$	กก./วัน

ปริมาณมูลฝอยจากอาคาร 2-4 เท่ากับ 369 กิโลกรัม/วัน

ดังนั้น จะมีปริมาณมูลฝอยในโครงการเกิดขึ้นทั้งหมด 497 กิโลกรัม/วัน เท่ากับ  $125+369$  ซึ่งความหนาแน่นขยะมูลฝอย 250 กก./ลบ.ม. ดังนั้นการคิดปริมาตรขยะ =  $497 / 250$  เท่ากับ 1.988 ลบ.ม./วัน สามารถจำแนกประเภทมูลฝอยออกเป็นประเภทต่างๆ 4 ประเภท ตามมาตรฐานการจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลของกระทรวงมหาดไทย (2550) ได้แก่

- ปริมาณมูลฝอย = 1.988 ลบ.ม./วัน
- มูลฝอยเปียกรวมทั้งหมด 1.27 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 64 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด)

- มูลฝอยแห้งรวมทั้งหมด 0.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 36 ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด) แยกเป็น  
มูลฝอยทั่วไป 0.060 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 3) มูลฝอยรีไซเคิล 0.596 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 30) และมูลฝอยอันตราย 0.060 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ร้อยละ 3)

## (2) การเก็บรวบรวมและการจัดการมูลฝอย

ก. ภายในอาคาร โครงการจะจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยตั้งไว้ในห้องพักผู้พักอาศัยและบริเวณพื้นที่ที่พักมูลฝอยรวม เป็นต้น โดยจะจัดถังรองรับให้เพียงพอกับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจริง

การเก็บรวบรวมมูลฝอยในแต่ละชั้นของอาคาร ผู้พักอาศัยในโครงการเก็บรวบรวมมูลฝอยจากพื้นที่ส่วนกลางภายในห้องพัก โดยจะคัดแยกมูลฝอยแห้ง มูลฝอยเปียก มูลฝอยรีไซเคิล และมูลฝอยอันตราย รวบรวมใส่ถุงสีจำแนกตามประเภทที่ซ้อนด้วยภาชนะรองรับมูลฝอย จากนั้นจะมัดปากถุงให้แน่นเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอย และลงจากอาคาร เพื่อนำไปเก็บรวบรวมไว้ที่อาคารพักมูลฝอยรวม ซึ่งอยู่ด้านใต้ของโครงการริมกำแพงฝั่งถนนสาธารณะ หลังจากนั้น พนักงานทำความสะอาดจะทำความสะอาดห้องโถง และทางเดิน ให้สะอาดเรียบร้อย โดยในระหว่างการทำงาน พนักงานจะใส่ผ้าปิดจมูก ถุงมือยาง รองเท้า เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค

**มูลฝอยของโครงการ จะถูกเก็บขนไปกำจัดโดยองค์การบริหารส่วนตำบลสีกโก โดยทางการเคหะได้ดำเนินการเช่ารถเก็บขนมูลฝอยและเจ้าหน้าที่ในการเก็บและขนเพื่อนำไปทิ้งและกำจัดยังศูนย์รับกำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองศรีสะเกษ** ดังนั้นจึงขอรับรองการให้เช่ารถเก็บขนขยะและพนักงานเก็บขนของอบต.สีกโก และสำเนาหนังสือขอใช้บริการศูนย์รับกำจัดขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองศรีสะเกษ

ข. ห้องพักมูลฝอยรวมโครงการจะจัดให้มีอาคารพักมูลฝอยรวม 2 แห่ง จุดที่ 1 บริเวณด้านทิศใต้ของอาคาร 1 และจุดที่ 2 บริเวณรั้วโครงการด้านใต้ของโครงการ แยกเป็น 2 ห้อง คือ ห้องพักขยะเปียกรวมและห้องพักขยะแห้งรวม มีประตูเปิดออกสู่ภายนอกด้านในพื้นที่โครงการ และจัดที่จอดรถ 1 แห่ง ใกล้อาคารพักมูลฝอยรวม ซึ่งรถเก็บขนมูลฝอยของการเคหะแห่งชาติ สามารถเข้าจอดรถได้โดยสะดวกตั้งตำแหน่งที่ตั้งของอาคารพักมูลฝอยรวมและเส้นทางรถเดินทางรถเก็บขนมูลฝอย

มูลฝอยแต่ละชั้นของแต่ละอาคารในโครงการ จะถูกรวบรวมและคัดแยกมารวมไว้ที่อาคารพักมูลฝอยรวม โดยจะแยกออกเป็นที่พักมูลฝอยเปียกรวมที่พักมูลฝอยแห้งรวม ลักษณะเป็นห้องคอนกรีตเสริมเหล็ก และมีประตูชนิดบานทึบสำหรับปิด-เปิด โดยมีพื้นที่ห้องพักมูลฝอยเปียกรวมเท่ากับ 12.00 ตารางเมตร และพื้นที่ห้องพักมูลฝอยแห้งรวม เท่ากับ 12.0 ตารางเมตร คิดเป็นปริมาณมูลฝอยเปียกและมูลฝอยแห้งที่สามารถเก็บรวบรวมได้ประมาณ 18.00 และ 18.00 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ (คิดที่ความสูงเก็บกองมูลฝอย 1.5 เมตร) ภายในที่พักมูลฝอยแห้ง จะตั้งถังรองรับมูลฝอยขนาด 240 ลิตร จำนวน 26 ถังแยกเป็นถังมูลฝอยอันตราย (สีส้ม) จำนวน 1 ถัง และถังมูลฝอยรีไซเคิล (สีเหลือง) จำนวน 8 ถัง และมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ) และถังมูลฝอยเปียก จำนวน 16 ถัง

ทั้งนี้อัตราการเกิดมูลฝอยของโครงการทั้งหมดประมาณ 1.988 ลูกบาศก์เมตร/วัน แยกเป็นมูลฝอยเปียกและมูลฝอยแห้ง 1.265 และ 0.71 ลูกบาศก์เมตร/วัน ตามลำดับ ดังนั้นที่พักมูลฝอยเปียกรวมและมูลฝอยแห้งรวมของโครงการ ที่มีถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร (580X716 X1225 มิลลิเมตร) แยกเป็นถังมูลฝอยเปียก 16 ถัง ส่วนถังมูล

ฝอยแห้ง จำนวน 10 ถัง จะสามารถรวบรวมมูลฝอยได้ประมาณ 3 วันตามลำดับ ซึ่งในกรณีที่ทางองค์การบริหารส่วนตำบล สลักไธ ไม่สามารถให้บริการเก็บขนได้ตามปกติ ก็จะไม่มีการนำมูลฝอยดังกล่าวออกมาก่อนให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวนแต่อย่างใด

การดูแลรักษาที่พิกัดมูลฝอยรวม จะจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดล้างทำความสะอาดทุกสัปดาห์ น้ำ ล้างทำความสะอาดจะถูกรวบรวมผ่านท่อระบายน้ำเพื่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร 4 เพื่อบำบัดให้ได้ตามมาตรฐาน น้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก ก่อนระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนน

การจัดการมูลฝอยของโครงการ ดำเนินการตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขเรื่อง สุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2558

การจัดการมูลฝอยอันตราย (Hazardous Waste) เช่น หลอดไฟถ่าน ไฟฉาย แบตเตอรี่ ขวดยากระป๋อง ยาฆ่าแมลง เป็นต้น ทางโครงการจะจัดเก็บมูลฝอยอันตรายจากผู้พักอาศัยและสำนักงานภายในอาคารโครงการแยกจากมูล ฝอยทั่วไป โดยจะเก็บขนมูลฝอยอันตรายไปรวบรวมไว้ยังถังรองรับมูลฝอยอันตราย (ถังสีส้ม) ขนาด 240 ลิตรจำนวน 1 ถัง ที่ตั้งอยู่ภายในห้องพักมูลฝอยแห้งรวม เพื่อให้องค์การบริหารส่วนตำบลสลักไธมาจัดเก็บไปกำจัดและหากมีปริมาณมูลฝอย อันตรายเพิ่มขึ้น ทางโครงการจะจัดหาถังรองรับมูลฝอยอันตรายเพิ่มเติมให้เพียงพอ ส่วนมูลฝอยรีไซเคิล ทางโครงการจะ เก็บขนจากแต่ละชั้นของอาคารมารวบรวมไว้ในถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) ขนาด 240 ลิตร จำนวน 8 ถัง ที่ตั้ง อยู่ภายในที่พิกัดมูลฝอยแห้งรวมเช่นเดียวกัน ซึ่งทางโครงการจะประสานงานให้ร้านรับซื้อของเก่าเข้ามาทำการซื้อ-ขายเดือน ละ 1 ครั้ง หรือเร็วกว่านั้นหากมีปริมาณมากพอ

ทั้งนี้ โครงการจะมีมาตรการในการจัดเก็บมูลฝอยในระยะดำเนินการ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ พนักงานเก็บขนมูลฝอยของอบต. สลักไธ และเพื่อให้ถูกหลักสุขาภิบาล ดังนี้

- 1) รมรงค์ให้ผู้พักและพนักงาน คัดแยกประเภทมูลฝอย โดยจะจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยแยกประเภท บริเวณพื้นที่ส่วนกลางและห้องสำนักงาน
- 2) จัดเตรียมภาชนะรองรับมูลฝอยตั้งไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น บริเวณโถงทางเดินห้องกิจกรรม ต่างๆ เป็นต้น
- 3) จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยอันตราย (ถังสีส้ม) ขนาด 240 ลิตร จำนวน 1 ถัง มีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้างถัง ว่า "ถังมูลฝอยอันตราย" ตั้งไว้ในห้องพักมูลฝอยแห้งรวม ภายในถังจะรองด้วยถุงพลาสติกสีส้ม/สีแดง สำหรับใส่มูลฝอย อันตราย รอการเก็บขนไปกำจัดจากการเคหะแห่งชาตินำส่งศูนย์รับกำจัดขยะทั่วไปของเทศบาลเมืองศรีสะเกษ
- 4) จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) ขนาด 240 ลิตร จำนวน 8 ถัง มีตัวอักษรพิมพ์อยู่ข้าง ถังว่า "ถังมูลฝอยรีไซเคิล" ตั้งไว้ภายในห้องพักมูลฝอยแห้งรวม เพื่อรอให้ร้านรับซื้อของเก่าเข้ามาทำการซื้อ-ขายเดือนละ 1 ครั้ง หรือเร็วกว่านั้นหากมีปริมาณมากพอ
- 5) จัดให้มีรางระบายน้ำภายในห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อรวบรวมน้ำชะมูลฝอยและน้ำล้างทำความสะอาด เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร
- 6) กำหนดให้พนักงานทำความสะอาดจัดเก็บมูลฝอยจากพื้นที่ส่วนกลาง ห้องกิจกรรม และห้องพักทุก วัน วันละ 1 ครั้ง โดยรวบรวมใส่ถุงที่บรรจุในภาชนะรองรับมูลฝอยแยกตามประเภทมูลฝอยจากนั้นมัดปากถังให้แน่น เพื่อ ป้องกันการปนเปื้อนหรือการรั่วไหลของน้ำชะมูลฝอย แล้วเก็บรวบรวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมตามประเภทมูลฝอย
- 7) จัดให้มีการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมทุกสัปดาห์

8) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับพนักงานทำความสะอาด ได้แก่ ผ้ากันเปื้อน ผ้าปิดปาก-จมูก ถุงมือยางหนา และรองเท้าบู๊ท และออกกฎระเบียบให้พนักงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

## 7.5) ระบบไฟฟ้าหลัก

### (1) ระบบไฟฟ้าหลัก

ปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวมของอาคาร 41 หน่วย เท่ากับ 156,010 VA รวมความต้องการใช้ไฟฟ้าของทั้งโครงการรวมอาคาร 1 2 3 และ อาคาร 4 เท่ากับ 624,040 VA โดยมีแหล่งให้บริการกระแสไฟฟ้าสำหรับโครงการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดสุรินทร์ ผ่านระบบไฟฟ้าแรงสูงขนาด 22 KV ซึ่งโครงการได้ออกแบบติดตั้งหม้อแปลงติดตั้งหม้อแปลงขนาด 250 KVA รวมจำนวน 4 ชุด ติดตั้งไว้บริเวณริมรั้วด้านข้างและหน้าของอาคาร 1 และ ด้านหลังของอาคาร 2 3 และอาคาร 4 ของโครงการ ตามลำดับ ซึ่งจะแปลงไฟฟ้า 22 KV เป็น 230/400 V โดยมีแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board, MDB) ตั้งอยู่ที่ชั้น 1 ของอาคาร 1 2 3 และอาคาร 4 แล้วจ่ายไฟฟ้าไปยังแผงควบคุมย่อยในแต่ละชั้นของแต่ละอาคาร เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้แก่ส่วนต่างๆ ในอาคารต่อไป ทั้งนี้ เพื่อป้องกันเหตุเพลิงไหม้ โครงการจะได้ติดตั้งระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร ระบบป้องกันไฟฟ้าเกินปริมาณที่กำหนดแบบตัดวงจรอัตโนมัติ (Circuit Breaker)

ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับระยะห่างของการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า พบว่า กรมโยธาธิการและผังเมืองได้กำหนดมาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าทั่วไป (มยผ.450 1-51) ไว้ โดยสามารถแสดงความสอดคล้องระหว่างมาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าทั่วไป กับการดำเนินการของโครงการได้

ทั้งนี้ ในส่วนของมาตรการป้องกันการเกิดผลกระทบต่อผู้พักอาศัยและพื้นที่ข้างเคียงซึ่งอาจได้รับอันตรายจากกรณีอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย ทางโครงการได้มีมาตรการตรวจสอบระบบสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ และซ่อมแซมทันทีเมื่อพบว่าชำรุดเสียหาย รวมทั้งการก่อกำแพงล้อมพร้อมประตูที่ล็อกกุญแจได้ ก็จะมีส่วนช่วยให้ผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง ผู้พักอาศัยและพื้นที่ข้างเคียง ไม่สามารถเข้ามาในพื้นที่ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจนอาจได้รับอันตรายได้

นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีระบบสายดินเพื่อป้องกันอันตรายจากการเกิดไฟฟ้ารั่ว และกระแสไฟฟ้าลัดวงจร และระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบเสาหล่อฟ้า เพื่อป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าให้เป็นไปตามมาตรฐาน รวมทั้งจัดให้มีสายสัญญาณโทรศัพท์สายนอก 1 จุด สายใน 1 จุด และสายสัญญาณโทรทัศน์ 1 จุดในทุกห้องพัก ส่วนหลอดไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ กำหนดให้เป็นแบบประหยัดพลังงาน

### (2) การอนุรักษ์และประหยัดพลังงาน

ก. โคมไฟฟลูออเรสเซนต์ทั้งหมดกำหนดให้ใช้ Electronic Ballast

ข. โคมไฟดาวน์ไลท์กำหนดให้ใช้เป็นหลอด Compact Fluorescent with Electronic Ballast หรือหลอด LED

ค. ค่าความสว่างในแต่ละพื้นที่ใช้สอย กำหนดให้ค่าวัตต์/ตารางเมตร ต้องไม่เกิน 12 วัตต์/ตารางเมตร ตามกฎกระทรวง (พ.ศ. 2538)

ง. การควบคุมไฟฟ้าแสงสว่างในพื้นที่ส่วนกลาง ทางเดิน กำหนดให้ใช้การควบคุมการเปิดปิดแบบสองทาง

จ. กำหนดให้มีชุด Capacitor Bank ที่ตู้ MDB เพื่อปรับปรุงค่า Power Factor ให้ไม่ต่ำกว่า 0.9



## 7.6) ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการจะจัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ตามกฎหมาย/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะตาม พรบ.ควบคุมอาคาร อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย/ผจญเพลิงต่างๆ ได้รับการออกแบบและติดตั้งตามมาตรฐาน วสท. ประกอบด้วยอุปกรณ์และลักษณะการทำงานดังนี้

### (1) ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบตรวจสอบและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของโครงการเป็นระบบอัตโนมัติ สามารถตรวจจับและแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในลักษณะจุดหรือพื้นที่ที่เกิดเหตุให้ผู้รับแจ้งได้รับทราบ ประกอบด้วยอุปกรณ์และลักษณะการทำงาน ดังนี้

ก. แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Control Panel : FCP) หรือแผงควบคุมหลัก ชนิดลอยติดผนัง ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจรับ เมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุ (เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึง กริ่งสัญญาณเตือนภัย เครื่องตรวจจับควัน และเครื่องตรวจจับความร้อน) ที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้ก็จะส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร โดยจะตั้งอยู่ในห้องควบคุมที่ชั้น 1 ของอาคาร 1 และอาคาร 2

ข. เครื่องตรวจจับควัน (Photo Smoke Detector : s) เป็นอุปกรณ์ตรวจจับควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ โดยอาศัยการสะท้อนของลำแสงระหว่างตัวรับและตัวส่งในกรณีที่มีควันเข้าไปในอุปกรณ์ อุปกรณ์ตรวจจับควันเป็นชนิดติดลอยบนเพดานดักจับควันครอบคลุมพื้นที่ 80 ตารางเมตร สำหรับเพดานที่ความสูงทั่วไป และเมื่อติดตั้งเพดานสูง 6 เมตร สามารถครอบคลุมพื้นที่ได้ 60 ตารางเมตร โดยจะติดตั้งแต่ละชั้นของอาคาร ในห้องนอน โถงบันได

ค. เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector (Combination type : H) และ Heat Detector (Fixed Temperature) : F) โดยจะติดตั้งแต่ละชั้นของอาคาร ภายในห้องเครื่องของอาคาร

ง. อุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเหตุอัคคีภัย (Fire Alarm Devices) โครงการจะติดตั้งอุปกรณ์ส่งสัญญาณแบบกระดิ่งสัญญาณชนิดติดลอย (Alarm Bell ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้วร่วมกับปุ่มกดแจ้งสัญญาณอัคคีภัย (Fire Alarm Manual Station) ของอาคาร 1 หน้าช่องบันได ตั้งแต่ชั้น 1 ถึงชั้น 4 หน้าทางเข้าบันไดหนีไฟทุกชั้น

การทำงานของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ จะเริ่มเมื่ออุปกรณ์ตรวจพบควันหรือความร้อนในระดับที่จะก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้ อุปกรณ์จะส่งสัญญาณอัตโนมัติเข้าสู่แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุ ซึ่งจะแจ้งเหตุเพลิงไหม้พร้อมทั้งแสดงโซนที่เกิดเหตุด้วยไฟสัญญาณกระพริบขึ้นที่แผงแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และมีเสียงสัญญาณเฉพาะที่แผงควบคุมหลัก จนกว่าผู้ควบคุมจะกดสวิตช์ตัดเสียง แต่หลอดไฟสัญญาณยังคงติดอยู่จนกว่าระบบจะกลับสู่เหตุการณ์ปกติ และถ้าไม่มีผู้ใดกดสวิตช์ตัดเสียงภายในระยะเวลาที่ตั้งไว้ระบบจะส่งสัญญาณไปยังโซนหรือชั้นที่เกิดเพลิงไหม้และชั้นอื่นที่อยู่ชั้นบนและชั้นล่างลงมาจำนวน 2 ชั้น รวมเป็นสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทั้งหมด 4 ชั้น และเวลาถัดไปอีก 5-10 นาที (เวลาสามารถตั้งได้ภายหลัง) จะให้สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ทั่วอาคาร (General Alarm)

## (2) ระบบระงับอัคคีภัย

โครงการจัดอยู่ในกลุ่มประเภทอาคารที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยไม่รุนแรง (Light Hazard Occupancies) ตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย (ว.ส.ท. 3002-51) และ NFPA ซึ่งอาคารที่อยู่ในกลุ่มประเภทอาคารที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยไม่รุนแรงได้แก่ ที่พักอาศัย สถานศึกษา สำนักงาน สโมสรโรงภาพยนตร์ โรงพยาบาล และสถานที่ไฟไหม้อย่างช้า หรือมีควันน้อย หรือไม่ระเบิด โดยการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ในระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ จึงยึดถือตามมาตรฐานดังกล่าวอย่างเคร่งครัด ดังนี้

ก. ระบบน้ำสำรองดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Water Reserve and Fire Pump) โครงการได้จัดถังเก็บน้ำใต้ดินอาคาร 1 2 3 และอาคาร 4 แต่ละอาคารมีปริมาณน้ำเท่ากับ 15.00 ลูกบาศก์เมตร เพื่อใช้ในการดับเพลิงกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยได้ติดตั้งปั้มน้ำเพื่อจ่ายน้ำไปยังท่อน้ำดับเพลิงของทั้งอาคาร 1 และอาคาร 2

ข. ระบบท่อน้ำดับเพลิงหรือท่อยืน (Stand Pipe System) เป็นท่อโลหะผิวเรียบทาสีแดงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ติดตั้งตั้งแต่ชั้น 1 ไปยังชั้นบนของอาคาร 1 2 3 และอาคาร 4 จำนวนอาคารละ 1 ท่อ

ค. ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Cabinet) ติดตั้งให้มีระยะถึงพื้นที่ทุกส่วนของอาคารไม่เกิน 30 เมตร มีจำนวน 2 ชุด/ชั้น สำหรับอาคาร 1 2 3 และอาคาร 4 ติดตั้งไว้บริเวณผนังใกล้กับบันไดหลักและบันไดหนีไฟ ชั้น 1 จนถึงชั้น 4 2 ชุด/ชั้น และมีหัวต่อแบบสวมเร็วขนาด 0 4 นิ้ว บนชั้นหลังคา 2 จุด ซึ่งแต่ละจุดจะติดตั้งใกล้กับท่อน้ำดับเพลิง (Stand Pipe) โดยมีอุปกรณ์ภายในตู้ ประกอบด้วย

- สายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire House Reel ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มม. ยาว 100 ฟุต (30 เมตร) และหัวต่อแบบสวมเร็วขนาด 4 นิ้ว มม. จำนวน 1 ชุด

- ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher) เป็นแบบผงเคมีแห้ง ขนาด 10 ปอนด์ จำนวน 1 ถัง/ตู้

ง. หัวรับน้ำดับเพลิง (Fire Department Connection) ติดตั้งนอกอาคารบริเวณด้านหน้าทางเข้าอาคาร จำนวน 1 จุด มีท่อน้ำดับเพลิงชนิดข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยวและมีลิ้นก้นน้ำกลับมีหัวรับน้ำแบบ 2 ทาง ขนาด  $\varnothing 2 \frac{1}{2} \times 2 \frac{1}{2} \times \varnothing 6$  นิ้ว จำนวน 3 ท่อ สำหรับรับน้ำจากรถดับเพลิงเพื่อเติมลงในถังน้ำสำรองสำหรับดับเพลิง และเชื่อมต่อกับท่อน้ำดับเพลิงในอาคาร

## (3) ไฟส่องสว่างฉุกเฉินและป้ายบอกทางหนีไฟ

ในกรณีเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับ ไฟฟ้าลัดวงจร หรือเกิดเพลิงไหม้ภายในอาคาร โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งไฟส่องสว่างฉุกเฉิน และป้ายบอกทางหนีไฟ ไว้ที่บริเวณต่างๆ ภายในอาคาร ดังนี้

ก. ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ประกอบด้วยหลอดไฟฮาโลเจนขนาด  $2 \times 35$  W ทำงานด้วยแบตเตอรี่ พร้อมอุปกรณ์อัดประจุไฟฟ้า สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ต่อเนื่องนาน 2 ชั่วโมง เพื่อให้มีแสงสว่างเพียงพอสำหรับมองเห็นได้เมื่อไฟฟ้าดับ โดยจะติดตั้งในอาคาร 1 2 3 และอาคาร 4

ข. ป้ายไฟทางออกฉุกเฉิน (Exit Sign Light) มีหลอดไฟคอมแพ็คฟลูออเรสเซนต์ ขนาด  $1 \times 11$  W ทำงานด้วยแบตเตอรี่ พร้อมอุปกรณ์อัดประจุไฟฟ้า สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ต่อเนื่องนาน 2 ชั่วโมง โดยจะติดตั้งในอาคาร ดังนี้

ชั้น 1 ติดตั้งที่บริเวณโถงทางเข้า ทางเดิน หน้าประตูทางเข้า-ออก และหน้าทางเข้าช่องบันได

ชั้น 2-4 ติดตั้งในทางเดิน และหน้าทางเข้าช่องบันไดชั้นหลังคา ไม่มีการติดตั้ง

#### (4) ทางหนีไฟ

##### ก. บันไดหนีไฟ (Fire Escape Stair)

โครงการจะจัดให้มีบันไดขึ้น-ลงอาคารทั้งสี่อาคาร ประกอบด้วยบันไดหลัก และบันไดหนีไฟดังแบบขยายบันได มีรายละเอียดดังนี้

อาคาร 1 2 3 และอาคาร 4 จัดให้มีบันไดจำนวน 2 แห่ง ดังนี้

1) บันไดหลัก (รองรับผู้พิการฯ อยู่บริเวณริมอาคารด้านทิศตะวันออก เชื่อมระหว่าง พื้นอาคารถึงชั้น 1 มีความกว้างรวม 2.15 เมตร มีชานพักทุกระยะในแนวตั้ง 1 เมตร (ไม่เกิน 2.0 เมตร) ลูกตั้งขนาด 15.00 เซนติเมตร ลูกนอน ขนาด 27.5 เซนติเมตร (ไม่น้อยกว่า 28 เซนติเมตร) ขนาดความกว้างของชานพักเท่ากับ 1.55-1.68 เมตร (ไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร) และช่องระบายอากาศ ขนาด 0.65x1.2 เมตร

2) บันไดหนีไฟ 1 แห่ง อยู่บริเวณริมอาคารด้านทิศตะวันตก เชื่อมระหว่างชั้น 1 ถึงชั้น 4 มีความกว้างรวม 2.00 เมตร มีชานพักทุกระยะในแนวตั้ง 2.80 เมตร ลูกตั้งขนาด 20 เซนติเมตร ลูกนอนขนาด 22.5 เซนติเมตร ขนาดความกว้างของชานพักเท่ากับ 1.28-1.48 เมตร และมีช่องระบายอากาศขนาด 0.65x1.2 เมตร

##### ข. จุติรวมคน

ตามข้อกำหนดต้องมีพื้นที่จุติรวมคน ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน ซึ่งโครงการคาดว่าจะมีจำนวนคน (ผู้พักอาศัยและพนักงานโครงการ) 497 คน แยกเป็นอาคารละ จำนวน 41 หน่วยมีจำนวนคน  $41 \times 3 = 492$  คน และนิติบุคคล จำนวน 5 คน รวมจำนวนคนเท่ากับ 497 คน คิดเป็นพื้นที่จุติรวมคนทั้งหมดเท่ากับ 124.25 ตารางเมตร โครงการได้จัดให้มีจุติรวมคน 2 แห่ง บริเวณพื้นที่สีเขียวด้านทิศใต้ของอาคาร 2 มีขนาดพื้นที่ 75 ตารางเมตร และบริเวณพื้นที่สีเขียวด้านทิศใต้ของอาคาร 3 มีขนาดพื้นที่ 75.00 ตารางเมตร พื้นที่ดังกล่าวสามารถรองรับคนได้ 600 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่รวมคนต่อจำนวนผู้พักอาศัยเท่ากับ 0.83 ตารางเมตร/คน จึงมีขนาดพื้นที่จุติรวมคนเพียงพอ

#### (5) มาตรการฉุกเฉินในการอพยพผู้คนกรณีเกิดอัคคีภัย

โครงการจะจัดให้มีการซ้อมการอพยพหนีไฟ เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยโครงการจะจัดทำแผนผังเส้นทางการอพยพหนีไฟ และจุติรวมคนของโครงการเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้แสดงให้ผู้พักอาศัยเห็นได้อย่างชัดเจน และติดตั้งไว้ที่บริเวณหน้าโถงบันไดของทุกชั้น ซึ่งในการซ้อมอพยพหนีไฟผู้พักอาศัยและพนักงานโครงการจะต้องอพยพออกจากอาคารมายังจุติรวมคนที่กำหนดไว้ เพื่อเป็นการฝึกปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินตามเส้นทางหนีไฟชั้นล่าง และแปลนระบบป้องกันอัคคีภัย ทั้งนี้ การกำหนดจุติรวมคนสามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ตามความเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริง เมื่อมีการซ้อมการหนีไฟกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

## 7.7) ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบรักษาความปลอดภัยภายในพื้นที่โครงการ มีดังนี้

(1) เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำอยู่บริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ เพื่อดูแลการผ่านเข้าออกของบุคคล และดูแลความสงบเรียบร้อยและรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชม.ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV Camera) โครงการจะติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในอาคารทุกชั้นซึ่งจะสามารถบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ภายในอาคารได้ตลอด 24 ชั่วโมง

## 7.8) ระบบระบายอากาศ

### (1) ระบบระบายอากาศภายในอาคาร

ระบบระบายอากาศของโครงการ จะได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) และฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ออกตามความใน พรบ.ควบคุมอาคารพ.ศ. 2522 โดยใช้เกณฑ์อัตราการระบายอากาศตามพื้นที่ใช้สอย (ลูกบาศก์เมตร/ชม. /ตารางเมตร) และจำนวนเท่าของปริมาณห้องใน 1 ชั่วโมง ระบบระบายอากาศของโครงการ ประกอบด้วยการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติและวิธีกล

ก. การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ โครงการจะจัดให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ บริเวณพื้นที่ผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้าน เช่น ประตู หน้าต่าง เป็นต้น โดยจะมีอัตราการระบายอากาศ และพื้นที่ของช่องเปิดเหล่านั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้องนั้น เพื่อให้เกิดการหมุนเวียน และแลกเปลี่ยนอากาศระหว่างพื้นที่ภายในอาคารกับบรรยากาศภายนอก

## 7.9) การจราจร

### (1) การเข้าออกและจราจรภายในโครงการ

โครงการอาคารเช่าสำหรับผู้มีรายได้น้อย จังหวัดสุรินทร์ ตั้งอยู่ที่ถนนโครงการเคหะชุมชน จังหวัดสุรินทร์ (สลักไผ่) และถนนทางหลวงหมายเลข 226 (สายสุรินทร์ - ศรีสะเกษ) มีเขตทางกว้าง 17.0 เมตร และ 20 เมตร ตามลำดับ ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารพักอาศัยรวม (อาคารเช่า) ขนาด 4 ชั้นจำนวน 4 อาคาร โครงการได้จัดให้มีเส้นทางเดินรถเข้า-ออกโครงการแบบทิศทางเดียว กว้าง 6 เมตร เชื่อมต่อกับถนนโครงการเคหะชุมชน จังหวัดสุรินทร์ (สลักไผ่) (ถนนการเคหะแห่งชาติ) ทางด้านทิศตะวันออก

เมื่อเข้าสู่โครงการเข้าไปภายในโครงการ จะพบอาคาร 1 อยู่ด้านขวามือ และอาคาร 2-4 อยู่ด้านหน้า เรียงกันไป และถนน คสล. กว้าง 6 เมตร มีที่จอดรถ จำนวน 100 คัน แยกเป็นรถยนต์ 26 คันและรถคนพิการ 4 คัน และรถจักรยานยนต์ จำนวน 80 คัน ตามแนวลูกศรแสดงทิศทางการจราจร

### (2) ที่จอดรถภายในโครงการ

โครงการได้จัดให้มีที่จอดรถรวมทั้งสิ้น 30 คัน โดยจัดให้เป็นที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราบริเวณที่จอดรถใกล้ทางเข้าอาคาร 1, 2 3 และ 4 จำนวนรวม 4 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 80 คัน



ก. ความเพียงพอของที่จอดรถยนต์

ตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 และกฎหมายฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 กำหนดไว้ดังนี้

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กับริยยนต์ และทางเข้า-ออก รยยนต์ไว้ ดังต่อไปนี้

- (1) โรงมหรสพที่มีพื้นที่สำหรับจัดที่นั่งสำหรับคนดูตั้งแต่ 500 ที่ขึ้นไป
- (2) โรงแรมที่มีพื้นที่ห้องโถงหรือพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจกรรมพาณิชยกรรมในหลังเดียวกันหรือหลาย หลังรวมกันตั้งแต่ 300 ตารางเมตร ขึ้นไป

- (3) อาคารชุดที่มีพื้นที่แต่ละครอบครัวตั้งแต่ 60 ตารางเมตร ขึ้นไป
- (4) ภัตตาคารที่มีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารตั้งแต่ 150 ตารางเมตร ขึ้นไป
- (5) ห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตร ขึ้นไป
- (6) สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตร ขึ้นไป

- (7) อาคารขนาดใหญ่
- (8) ห้องโถงของภัตตาคารตาม (4) หรืออาคารขนาดใหญ่ตาม (7)

ในกรณีที่อาคารชุด (3) หรืออาคารขนาดใหญ่ตาม (7) ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ตามสภาพธรรมชาติไม่สามารถนำรถยนต์เข้าไปใช้ได้ จะไม่จัดให้มีที่จอดรถยนต์ ที่กับริยยนต์และทางเข้าออกของรถยนต์ก็ได้

ข้อ 3 (2) จำนวนที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ใช้บังคับ

(1) โรงมหรสพให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คันต่อที่นั่งสำหรับคนดู 40 ที่ เศษของ 40 ที่ ให้คิดเป็น 40 ที่

(2) โรงแรมให้มีที่จอดรถยนต์ ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร และไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร

(3) อาคารชุดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 2 ครอบครัว เศษของ 2 ครอบครัว ให้คิดเป็น 2 ครอบครัว

(4) ภัตตาคาร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร

(5) ห้างสรรพสินค้า ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร

(6) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร

(7) ห้องโถงของภัตตาคารหรืออาคารขนาดใหญ่ตามข้อ 2 (8) ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร

(8) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์ที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

โครงการเป็นอาคารพักอาศัยรวม (อาคารเช่า) ขนาด 4 ชั้น จำนวน 4 อาคารมีห้องพักจำนวน 163 หน่วย มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดรวมเท่ากับ 6,633 ตารางเมตร สามารถประเมินจำนวนที่จอดรถได้ดังนี้

1) ที่จอดรถตามเกณฑ์อาคารขนาดใหญ่

พื้นที่อาคาร (ไม่รวมที่จอดรถและทางวิ่ง)	=	6,633 ตารางเมตร
ที่จอดรถ 1 คัน	=	240 ตารางเมตร
ที่จอดรถที่ต้องจัดให้มี	=	$6,633/240 = 27.64$
	=	28 คัน

จากการประเมินพบว่าการใช้เกณฑ์ประเภทกิจการการใช้ประโยชน์อาคารจะทำให้โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์มากกว่าการใช้เกณฑ์อาคารขนาดใหญ่ ดังนั้น โครงการจะต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ตามเกณฑ์การประเมินที่มากกว่า คือ โครงการจะต้องจัดให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 28 คันซึ่งโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมดจำนวน 30 คัน (รวมที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการฯ จำนวน 4 คัน) ดังนั้นโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถเพียงพอตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฯ นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 80 คันไว้ด้วย เนื่องจากผู้พักอาศัยในโครงการเป็นกลุ่มผู้มีรายได้น้อยซึ่งส่วนใหญ่นิยมใช้จักรยานยนต์เป็นพาหนะ ดังนั้น เนื่องจากทางโครงการคำนึงถึงวิถีชีวิตและประเพณียานพาหนะที่ผู้พักอาศัยภายในโครงการส่วนใหญ่เลือกใช้ จึงได้จัดที่จอดรถจักรยานยนต์ไว้มากกว่าที่จอดรถยนต์

### 1.3 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

การเคหะแห่งชาติ ได้มอบหมายให้บริษัท สกิลเทค แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) ของโครงการอาคารเช่าสำหรับผู้มีรายได้น้อย จังหวัดสุรินทร์ ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เสนอรายงานฯ ตามขั้นตอนการพิจารณารายงานต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในการประชุมครั้งที่ 3/2562 เมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2562 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการอาคารเช่าสำหรับผู้มีรายได้น้อย จังหวัดสุรินทร์ ของการเคหะแห่งชาติ โดยให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่เสนอในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด

## 1.4 แผนการดำเนินงาน

### 1.4.1 ขอบเขตการดำเนินการ

#### 1) ขอบเขตการศึกษาสภาพปัจจุบันของโครงการ

การศึกษาสภาพปัจจุบันโครงการ โดยสำรวจพื้นที่ภายในโครงการและสภาพบริเวณรอบโครงการ เพื่อศึกษาผลกระทบที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพต่อสิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

#### 2) ขอบเขตการติดตามตรวจสอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ตามรายละเอียดแนบท้ายประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดให้โครงการฯ ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนด และต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จัดส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา จำนวน 2 ครั้ง/ปี

### 1.4.2 เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการ

#### 1) งานภาคสนาม

- นายธิดิภพ เกตุแก้ว
- นายนนทฤทธิ์ พรหมตาแก้ว
- นายชัยยุทธ ปานทอง
- นายวัชรกร เพิ่มงาม

#### 2) งานวิเคราะห์ห้องปฏิบัติการ

- นางสาวกรรชชา บุญประสพสม
- นางสาวจิตาภา ตี้อยิ่ง

#### 3) งานจัดทำรายงาน

- นางสาวนฤมล ระเด่น
- นางสาวพรพิมล นรังสีทธิ
- นางสาวประภาพร พรหมแก้วต่อ
- นางสาวชาลิสา การรื่นศรี

### 1.4.3 วิธีการดำเนินงาน

#### 1) การศึกษาสภาพปัจจุบันของโครงการ

เจ้าหน้าที่ของบริษัท สกิลเทค แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล จำกัด เข้าไปสำรวจพื้นที่โครงการเป็นประจำทุกเดือนหรือตามแผนการที่กำหนด รวมถึงมีการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ดูแลโครงการและผู้พักอาศัยในโครงการ

## 2) การติดตามตรวจสอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การสัมภาษณ์ และตรวจสอบ จากผู้รับผิดชอบในพื้นที่ที่ดำเนินการโดยตรง บริษัท สกิลเทค แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล จำกัด จึงเสมือนเป็นทีปรึกษากลาง ในการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการในแต่ละช่วงระยะเวลา ตามสถานภาพพร้อมให้คำแนะนำ/ปรึกษา เพื่อให้การปฏิบัติตามมาตรการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

## 3) การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ดำเนินการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ จำนวน 9 จุด ดังนี้

1. จุดเก็บน้ำก่อนผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1-4 จำนวน 4 จุด ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ดัชนีตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ pH, BOD, TSS, TDS, TKN, Settleable Solids, Sulfide, Oil & Grease และ Total Coliform Bacteria
2. จุดเก็บน้ำหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย อาคาร 1-4 จำนวน 4 จุด ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ดัชนีตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ pH, BOD, TSS, TDS, TKN, Settleable Solids, Sulfide, Oil & Grease และ Total Coliform Bacteria
3. จุดเก็บน้ำก่อนระบายออกจากโครงการ ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ดัชนีตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ pH, BOD, TSS, TDS, TKN, Settleable Solids, Sulfide, Oil & Grease และ Total Coliform Bacteria





ลักษณะที่พักอาศัย



จุดทิ้งขยะ



พื้นที่สีเขียว



ถนนภายในโครงการ



ที่จอดรถผู้พิการ



แผนผังกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้



กล้องวงจรปิดภายในอาคารที่พัก



ที่พักเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

รูปที่ 1-4 พื้นที่ปัจจุบันภายในโครงการ