

**รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมระยะเปิดดำเนินการ  
โครงการ TERMINAL 21 PATTAYA CARPARKING  
(อาคารจอดรถเทอร์มินอล 21 พัทยา)**

**1. บทนำ**

แบบ ตต.2

- 1.1 โครงการ TERMINAL 21 PATTAYA CARPARKING (อาคารจอดรถเทอร์มินอล 21 พัทยา)
- 1.2 ตั้งอยู่ที่ ถนนพญาเหนือ ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี
- 1.3 ปัจจุบันเป็นของ บริษัท แอล เอช มอลล์ แอนด์ โฮเทล จำกัด  
เลขที่ 1 อาคารคิวเฮาส์ ลุมพินี ชั้น 15 ถนนสาทรใต้ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร
- 1.4 จัดทำโดย บริษัท วิมน์คอนซ์ จำกัด
- 1.5 โครงการผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการเมื่อวันที่ 4 พฤษภาคม 2559 หนังสือ  
เห็นชอบเลขที่ ทส.1009.5/5286
- 1.6 การนำเสนอ รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ  
ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะเปิดดำเนินการ ฉบับเดือน มกราคม 2566 ถึง มิถุนายน 2566

**2. รายละเอียดโครงการ**

**2.1 ลักษณะ/ประเภทโครงการ**

**เมื่อโครงการส่วนขยายก่อสร้างแล้วเสร็จ บริเวณพื้นที่โครงการประกอบด้วย**

**(1) โครงการส่วนเดิม**

- (1.1) **อาคาร A** ประกอบด้วยพื้นที่โรงแรม โรงแรมหรู สำนักงาน พาณิชยกรรม ภัตตาคาร และจอด  
รถยนต์ ขนาดความสูง 25 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีห้องพักส่วนโรงแรม  
ทั้งสิ้น 396 ห้อง ซึ่งเปิดให้บริการในปัจจุบัน มีรายละเอียดดังนี้

โครงการ TERMINAL 21 PATTAYA เป็นโครงการประเภท โรงแรม โรงแรมหรู พาณิชยกรรม ภัตตาคาร  
สำนักงาน และจอดรถยนต์ ขนาดความสูง 25 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น ความสูง 129.90 เมตร(ความสูงวัด  
ถึงระดับสูงสุด) จำนวน 1 อาคาร มีจำนวนห้องพักส่วนโรงแรมทั้งสิ้น 396 ห้อง มีพื้นที่อาคารรวม 161,396  
ตารางเมตร โรงแรมมีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน มีสวนหย่อม ห้องออกกำลังกาย สระว่ายน้ำระบบ  
เกลือ (Salt Chlorinator) ตั้งอยู่บริเวณชั้น 6 ของโรงแรม มีโครงสร้างทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก  
พื้นที่ใช้สอยของโครงการมีดังนี้  
- ชั้นใต้ดิน เป็นที่ตั้งของถังเก็บน้ำใต้ดิน ห้องเครื่องสูบน้ำ และถังบำบัดน้ำเสีย ห้องเครื่องระบบปรับ  
อากาศ ห้องเครื่องไฟฟ้า บันได ทางเดิน ลิฟต์ และโถงลิฟต์

- ชั้นที่ 1 ส่วนสรรพสินค้า ประกอบด้วยที่จอดรถและทางวิ่ง พื้นที่พาณิชยกรรม ห้องน้ำ พื้นที่รับสินค้า ห้องเครื่องปรับอากาศ ห้องพัสดุฝอยรวม สถานที่ติดตั้งแก๊ส ห้องแม่บ้าน ห้องหน่วยรักษาความปลอดภัย CCTV ห้องเครื่องไฟฟ้า ทางเดิน บันได ลิฟต์ และโถงลิฟต์

ส่วนโรงแรม ประกอบด้วย พื้นที่จอดรถและทางวิ่ง โถงต้อนรับ สำนักงาน ห้องปฐมพยาบาล ห้องเก็บของ ห้องน้ำ ห้องเครื่องสูบน้ำ ที่เก็บแก๊ส ห้องพัสดุฝอยรวม ทางเดิน บันได ลิฟต์ และโถงลิฟต์

- ชั้นที่ 1M ส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ ประกอบด้วย บันได และทางวิ่งรถยนต์ ส่วนโรงแรม ประกอบด้วย พื้นที่จอดรถและทางวิ่ง ทางเดิน และบันได

- ชั้นที่ 2 ส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ ประกอบด้วย พื้นที่จอดรถและทางวิ่ง พื้นที่พาณิชยกรรม พื้นที่ภัตตาคาร ห้องน้ำ ห้องเครื่องปรับอากาศ ห้องเครื่องไฟฟ้า ทางเดิน บันได ลิฟต์ และโถงลิฟต์ ส่วนโรงแรม ประกอบด้วย ห้องระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องกล ห้องโทรศัพท์ ทางเดิน บันได ลิฟต์ และโถงลิฟต์

- ชั้น 2M ส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ ประกอบด้วย พื้นที่จอดรถและทางวิ่ง และบันได

- ชั้น 3 ส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ ประกอบด้วย พื้นที่จอดรถและทางวิ่ง พื้นที่พาณิชยกรรม ห้องน้ำ ห้องเครื่องปรับอากาศ ห้องเครื่อง ห้องเครื่องไฟฟ้า ทางเดิน บันได ลิฟต์ และโถงลิฟต์ ส่วนโรงแรม ประกอบด้วย พื้นที่พาณิชยกรรมประเภท สุขภาพและความงาม ห้องน้ำ ทางเดิน บันได ลิฟต์ และโถงลิฟต์

- ชั้น 3M ส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ ประกอบด้วย พื้นที่จอดรถและทางวิ่ง ทางเดิน บันได

- ชั้น 4 ส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ ประกอบด้วย พื้นที่จอดรถและทางวิ่ง พื้นที่พาณิชยกรรม ห้องน้ำ ห้องเครื่องปรับอากาศ ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ ห้องเครื่องไฟฟ้า ทางเดิน บันได ลิฟต์ และโถงลิฟต์ ส่วนโรงแรม ประกอบด้วย ห้องทำความสะอาด ห้องเครื่องปั่นไฟ ห้อง CCTV ห้องทำความสะอาด ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห้องควบคุม ทางเดิน บันได ลิฟต์ และโถงลิฟต์

- ชั้น 4M ส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ ประกอบด้วย พื้นที่จอดรถและทางวิ่ง ทางเดิน บันได

- ชั้น 5 ส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ ประกอบด้วย พื้นที่จอดรถและทางวิ่ง พื้นที่พาณิชยกรรมประเภท อาหาร ภัตตาคาร ห้องแม่บ้าน ห้องน้ำ ส่วนต้อนรับ โรงภาพยนตร์ ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ ห้องเครื่องไฟฟ้า ทางเดิน บันได ลิฟต์ และโถงลิฟต์ ส่วนโรงแรม ประกอบด้วย ห้องอาหารพนักงาน สำนักงาน ห้องเก็บของ ห้องล็อกเกอร์ ห้องน้ำ ทางเดิน บันได ลิฟต์ และโถงลิฟต์

- ชั้น 5M ส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ ประกอบด้วย พื้นที่จอดรถและทางวิ่ง ทางเดิน บันได

- ชั้น 6 ส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ ประกอบด้วย พื้นที่สำนักงานโรงภาพยนตร์ ห้องชมภาพยนตร์ ห้องน้ำ ห้องทำความสะอาด ห้องเครื่องปรับอากาศ ถังเก็บน้ำ 2 ห้องเครื่องสูบน้ำ ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องปั่นไฟ ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ทางเดิน บันได ลิฟต์ โถงลิฟต์ และพื้นที่หนีไฟทางอากาศ ส่วนโรงแรม

ประกอบด้วย ภัตตาคาร ห้องน้ำ ห้องออกกำลังกาย สปา ห้องเครื่อง Cooling Tower ทางเดิน บันได ลิฟต์ โถงลิฟต์ พื้นที่สระว่ายน้ำ และพื้นที่สีเขียว

- ชั้น 6M ส่วนสรรพสินค้า ประกอบด้วย ห้องเครื่อง Cooling Tower ห้องปรับอากาศ ห้องควบคุม ห้องน้ำพนักงาน ห้องเก็บของ ถังเก็บน้ำ 1 บันได ทางเดิน และหลังคา

- ชั้น 7 ส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ประกอบด้วย พื้นที่หนีไฟทางอากาศ หลังคา บันได และทางเดิน ส่วนโรงแรมประกอบด้วย ห้องประชุม พื้นที่เก็บเฟอร์นิเจอร์ ห้องสำหรับเก็บอาหาร ห้องน้ำ บันได ลิฟต์ และ โถงลิฟต์

- ชั้น 8 ส่วนโรงแรม ประกอบด้วยห้องพักจำนวน 22 ห้องห้องแม่บ้าน ห้องเครื่อง ห้องเครื่องทำ น้ำแข็ง ทางเดิน บันได ลิฟต์ และโถงลิฟต์

- ชั้น 9-25 ส่วนโรงแรม ประกอบด้วยห้องพัก จำนวน 22 ห้อง/ชั้น ห้องแม่บ้าน ห้องเครื่อง ห้อง เครื่องทำน้ำแข็ง ทางเดิน บันได ลิฟต์ และโถงลิฟต์

- ชั้นหลังคา ส่วนโรงแรม ประกอบด้วย พื้นที่ภัตตาคาร ห้องเครื่องทำน้ำร้อน ห้องน้ำ ลิฟต์ บันได โถงลิฟต์ หลังคา และพื้นที่หนีไฟทางอากาศ

- ชั้นพื้นที่ห้องเครื่องลิฟต์ ประกอบด้วย ห้องเครื่องสูบน้ำ ห้องเครื่องลิฟต์ ถังเก็บน้ำ บันได ทางเดิน และหลังคา

(1.2) **อาคาร B** เป็นอาคาร ชมวิว (แบบจำลองบันไดขึ้นเครื่องบิน) ขนาดความสูงชั้นเดียว จำนวน 2 อาคาร

(1.3) **อาคาร C** เป็นอาคารสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลว (ก๊าซหุงต้ม) ขนาดความสูง ชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร

(1.4) **อาคาร D** เป็นอาคารสถานีไฟฟ้าย่อย (Sub Station) ขนาดความสูงชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร

โครงการ สถานีไฟฟ้าย่อย สำหรับ TERMINAL 21 PATTAYA เป็นโครงการประเภท โรงงานส่ง พลังงานไฟฟ้า (สถานีไฟฟ้าย่อย) สำหรับเปลี่ยนแรงดันไฟฟ้า และควบคุมแรงดันให้คงที่ตามความต้องการ โดยโครงการรับกระแสไฟฟ้าแรงดันสูงจากระบบสายส่ง 115 KV ก่อนส่งต่อไปยังระบบไฟฟ้าของโครงการ TERMINAL 21 PATTAYA ซึ่งเป็นอุปกรณ์หลักภายในสถานีไฟฟ้าย่อยประกอบด้วย 115 KV Gas Insulate Switch Gear (115 KV GIS), Power Transformer 115 KV Line Control Protection Panel (LCPP) , Power Transformer , Remote Control Cubicle (RCC) และ 22 KV SWG)

## องค์ประกอบของโครงการ

### เครื่องจักรและอุปกรณ์

#### 1. 115 KV Gas Insulate Switch Gear (115KV GIS)

เป็นอุปกรณ์ความปลอดภัยที่ทำหน้าที่ เปิด-ปิด ตัดวงจรระบบไฟฟ้า โดยอุปกรณ์ต่าง ๆ อยู่ในกล่องห่อหุ้มซึ่งทำจากโลหะ ใช้ป้องกันแรงกระแทกจากภายนอกและป้องกันอันตรายที่อาจเกิดจากประกายไฟหากเกิดการลัดวงจร ภายในกล่องห่อหุ้ม ทั้งนี้ภายในบรรจุก๊าซ SF<sub>6</sub> ไว้เพื่อเป็นฉนวนเพื่อป้องกันอันตรายจากการเกิดประกายไฟ

#### 2. Power Transformer

หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง (Power Transformer) เป็นอุปกรณ์หลักในสถานีไฟฟ้าย่อย ทำหน้าที่เปลี่ยนแรงดันไฟฟ้า เพื่อลดขนาดกระแสในสายส่ง ส่งผลให้ใช้ขนาดสายตัวนำเล็กลง หรือเปลี่ยนแรงดันให้ต่ำลง เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้พลังงานไฟฟ้า ซึ่งในการดำเนินการของโครงการจะใช้เพื่อทำหน้าที่เปลี่ยนแรงดันไฟฟ้าให้ต่ำลงก่อนนำไปใช้ต่อไป

**1) หลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง :** การทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้าอาศัยหลักการความ

สัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้ากับเส้นแรงแม่เหล็กในการสร้างแรงเคลื่อนเหนี่ยวนำให้กับตัวนำ คือ เมื่อมีกระแสไหลผ่านขดลวดตัวนำ ก็จะทำให้เกิดเส้นแรงแม่เหล็กรอบ ๆ ตัวนำนั้น และถ้ากระแสที่ป้อนมีขนาดและทิศทางที่เปลี่ยนแปลงจะทำให้สนามแม่เหล็กที่เกิดขึ้นมีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ถ้าสนามแม่เหล็กที่มีการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวตัดผ่านตัวนำ จะเกิดแรงเคลื่อนเหนี่ยวนำขึ้นที่ตัวนำนั้น โดยขนาดของแรงเคลื่อนเหนี่ยวนำจะสัมพันธ์กับความเข้มของสนามแม่เหล็กและความเร็วในการตัดผ่านตัวนำของสนามแม่เหล็ก

#### 2) ส่วนประกอบของหม้อแปลง

- ถังหม้อแปลง (Transformer Tank) ใช้บรรจุขดลวด แกนเหล็ก และฉนวนน้ำมัน ลักษณะตัวถังเป็นทรงเหลี่ยม วัสดุที่ใช้ในการผลิตถังหม้อแปลงนั้นเป็นแผ่น Steel Plate ที่มีคุณภาพสูง แข็งแรง ทนต่อความร้อนได้ดี เป็นเหล็กที่ไม่เป็นตัวสื่อแม่เหล็ก

- ถังน้ำมันสำรอง (Conservator Tank) ทำหน้าที่เก็บน้ำมันสำรองไว้เพื่อรองรับการขยายตัว หรือหดตัวของน้ำมันภายในตัวถังหม้อแปลงขณะจ่ายกระแสไฟฟ้า นอกจากนี้ยังมี Rubber air cell ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้อากาศภายนอกสัมผัสกับน้ำมันหม้อแปลงภายใน

- บุชโฮล์ทรีเลย์ (Buchholz Relay) ต่อยู่ระหว่างตัวหม้อแปลงกับถังน้ำมันสำรองมีหน้าที่ตรวจจับความผิดปกติที่เกิดขึ้นภายในหม้อแปลง โดยเมื่อเกิดความผิดปกติที่ไม่รุนแรงความร้อนจะทำให้เกิดก๊าซ ก๊าซที่เกิดขึ้นจะมาแทนที่น้ำมันในส่วนบนของ Buchholz Relay ทำให้ลูกกลอยบนลดระดับลงเมื่อถึงระดับหนึ่ง จะเกิดสัญญาณเตือนภัยดังเพื่อให้ทราบถึงความผิดปกติที่เกิดขึ้นแต่ถ้าก๊าซที่เกิดขึ้นมีจำนวนมากและ

รวดเร็ว ทำให้เกิดแรงดันน้ำมันไหลย้อนกลับเข้าไปในถังน้ำมันสำรอง โดยผ่าน Buchholz Relay เมื่อความเร็วเกินกว่าที่กำหนด จะทำให้ลูกลอยตัวลงใน Buchholz Relay พลิกและส่งสัญญาณไปส่งทรานซิสเตอร์ หัว-ท้าย ของหม้อแปลง นอกจากนั้นก๊าซที่เกิดใน Buchholz Relay สามารถนำไปวิเคราะห์หาสาเหตุของข้อผิดพลาดในหม้อแปลงได้

- กระเปาะซิลิกา (Dehydration Air Breather) เป็นส่วนประกอบที่สำคัญสำหรับหม้อแปลงที่ใช้น้ำมัน เพื่อทำหน้าที่ดูดความชื้นที่ปะปนอยู่ในอากาศก่อนเข้าถังหม้อแปลง

- ลิ้นระบายความดัน (Pressure Relief Value) เมื่อเกิดความผิดปกติในหม้อแปลง เช่น เกิดแรงดันอากาศสูง แรงดันอากาศสูงนั้นจะผ่านที่ระบายความดันไปกระแทกแผ่นระบายแรงดันที่ส่วนบนและออกสู่ภายนอก เพื่อป้องกันการเกิดระเบิดของหม้อแปลงเนื่องจากแรงดันผิดปกติภายใน

- ชุดเปลี่ยนแทป (On Load Tap Charger : OLTC) ทำหน้าที่ปรับเปลี่ยนจำนวนรอบของขดลวดหม้อแปลงเพื่อให้ได้แรงดันออกมาตามต้องการ โดยไม่มีการหยุดจ่ายกระแสไฟฟ้าผ่านหม้อแปลง

### (3) 115 KV Line Control Protection Panel (LCPP)

ผู้ควบคุมอุปกรณ์ 115 KV Gas Insulate Switch Gear (115 KV GIS) โดยทำหน้าที่ควบคุมระบบความปลอดภัยในการเปิดปิด วงจรระบบไฟฟ้า

### (4) Power Transformer Remote Control Cubicle (RCC)

ผู้ควบคุมหม้อแปลง โดยมีหน้าที่ควบคุมชุดเปลี่ยนแทป (On Load Tap Charger : OLTC) ที่อยู่ในหม้อแปลง โดยทำให้ชุดเปลี่ยนแทป ทำงานแบบอัตโนมัติตามกระแสไฟฟ้าที่เข้ามา เพื่อให้กระแสไฟฟ้าออกจากหม้อแปลงมีค่าคงที่และเหมาะสมกับความต้องการ

### (5) 22 KV Switch gear (22 KV SWG)

เป็นอุปกรณ์สำหรับตัดตอนไฟฟ้าและส่งต่อกระแสไฟฟ้าที่ปรับเป็นแรงดันปานกลางแล้วไปยังระบบไฟฟ้าของโครงการ TERMINAL 21 PATTAYA แต่กระแสไฟฟ้าส่วนหนึ่งที่ผ่าน 22 KV SWG จะถูกส่งกลับมายังโครงการเพื่อนำมาใช้สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าในโครงการ

ทั้งนี้อุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านอยู่ภายในระบบปิด มีการห่อหุ้มด้วยฉนวนทั้งหมด จึงทำให้ป้องกันการที่ไฟฟ้าลัดวงจรได้ จากการสัมผัสของสัตว์ต่าง ๆ หรือแม้กระทั่งการสัมผัสจากบุคคล และวัสดุที่เลือกใช้เป็นไปตามมาตรฐานของ IEC (International Electrotechnique Commission) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พร้อมทั้งในระบบของโครงการเองติดตั้งเครื่อง 115 KV GIS (115 KV Gas Insulate Switch Gear) ที่จะทำหน้าที่ตัดกระแสไฟฟ้าภายในโครงการทันทีหากเกิดการลัดวงจร นอกจากนี้ในส่วนห้องลมต่าง ๆ ของอาคารควบคุม ติดตั้งมุ้งลวดป้องกันสัตว์เล็กเข้าไปภายในอาคารและบริเวณพื้นที่ภายในโครงการและทำการโรยหินเบอร์ 2 ไว้ทั่วบริเวณ เพื่อป้องกันสัตว์เลื้อยคลานเข้ามายังพื้นที่โครงการรวมทั้งมีการทาสีและเคลือบกันสนิมป้องกันการกัดกร่อนต่อสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ

### หลักการทำงานของสถานีไฟฟ้าย่อย

การทำงานของสถานีไฟฟ้าย่อย มีขั้นตอน ดังนี้ เมื่อโครงการรับกระแสไฟฟ้าแรงดันสูงจากระบบสายส่ง 115 KV เข้ามายังโครงการ กระแสไฟฟ้าแรงดันสูงจะส่งผ่านเข้าอุปกรณ์ 115 KV Gas Insulate Switch Gear ทำหน้าที่เสมือนสะพานไฟฟ้าและถูกส่งต่อไปยัง Power Transformer เพื่อปรับไฟฟ้าแรงดันสูงจาก 115 KV ให้เป็นกระแสไฟฟ้าแรงดันปานกลางที่ 22 KV จากนั้นไฟฟ้าแรงดันปานกลางจะถูกส่งต่อไปยัง 22 KV Switch gear เพื่อส่งต่อไปยังหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการ TERMINAL 21 PATTAYA ที่ติดตั้งภายในอาคารห้างสรรพสินค้า เพื่อปรับให้เป็นไฟฟ้าแรงดันต่ำต่อไป ทั้งนี้ กระแสไฟฟ้าส่วนหนึ่งที่ผ่าน 22 KV SWG จะถูกส่งกลับมาในโครงการ โดยจะถูกส่งต่อไปยัง Service Tr. เพื่อจ่ายต่อให้ผู้ควบคุม AC เพื่อจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับให้แก่อุปกรณ์ใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ในโครงการ และไฟฟ้าส่วนหนึ่งจากผู้ควบคุม AC จะถูกส่งไปยัง Charger จากนั้นเข้าสู่ตู้ควบคุม DC เพื่อส่งกระแสไฟฟ้าตรงเข้าสู่ Battery เพื่อใช้เป็นไฟฟ้าสำรองในกรณีเกิดเหตุกระแสไฟฟ้าจากสายส่งไฟฟ้าแรงสูงมีปัญหา

### อุปกรณ์ป้องกันอันตราย

#### 1) ระบบความปลอดภัยของโครงการ

โครงการได้ทำการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมความปลอดภัยในการควบคุมการรับกระแสไฟฟ้าแรงสูงไว้ในระบบ Gas Insulate Switch Gear โดยอุปกรณ์ต่าง ๆ จะติดตั้งอยู่ภายในกล่องห่อหุ้มซึ่งเป็นกล่องโลหะและอัดก๊าซ SF6 ภายใต้แรงดันสูงเพื่อเป็นก๊าซฉนวนภายใน ทำให้เพิ่มความปลอดภัยไม่ให้เกิดประกายไฟหรือไฟฟ้าลัดวงจร ส่งผลให้อุปกรณ์มีขนาดเล็กลงทำให้ประหยัดพื้นที่ติดตั้งและยังช่วยลดปัญหาการขัดข้องระบบอันเนื่องมาจากสัตว์และจากมลภาวะจากธรรมชาติอื่น ๆ

#### 2) ระบบป้องกันอัคคีภัยและเตือนอัคคีภัย

2.1) ระบบป้องกันอัคคีภัย ภายในพื้นที่โครงการได้มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย ได้แก่ ถังดับเพลิงมือถือ ชนิดระบบไนโตรเจน จำนวน 2 ถัง

#### 2.2) ระบบเตือนอัคคีภัย ที่ติดตั้งภายในโครงการประกอบด้วย

1. แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel) ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจรับโดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งเริ่มทำงานจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมและส่ง สัญญาณต่อไปยังห้องควบคุมใหญ่ที่โครงการ TERMINAL 21 PATTAYA

2. เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) เป็นตัวรับกลุ่มควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคาร และส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบ และส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร โดยจะติดตั้งเครื่องตรวจจับควันภายในอาคาร

3. เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector) เป็นตัวจับความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในโครงการและส่งสัญญาณไปตามแผงควบคุม โดยจะติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อนที่พื้นที่ห้องเก็บแบตเตอรี่

4. เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึง (Manual Station) เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึง เป็นตัวส่งสัญญาณเตือนภัยโดยจะติดตั้งไว้บริเวณทางเข้า-ออกอาคาร

5. กริ่งสัญญาณเตือนอัคคีภัย (Fire Alarm Bell) จะติดตั้งอยู่บริเวณหน้าทางเข้า-ออกอาคาร

### ส่วนขยาย

#### Carparking (อาคารจอดรถเทอร์มินอล 21 พญา)

##### ประเภทและขนาดของโครงการ

เมื่อก่อสร้างอาคารจอดรถแล้วเสร็จ ภายในพื้นที่โครงการจะประกอบด้วย พื้นที่ 2 ส่วน ได้แก่ โครงการส่วนเดิม และโครงการส่วนขยาย ซึ่งพัฒนาเป็นอาคารจอดรถ โดยทำทางเชื่อมในชั้นที่ 4 ชั้นที่ 6 และชั้นที่ 8 ของอาคารจอดรถ เพื่อเชื่อมกับอาคาร A (ส่วนเดิม) ในชั้นที่ 3 ชั้นที่ 4 และชั้นที่ 5 ตามลำดับ สำหรับส่วนอื่น ๆ ของอาคารจะแยกขาดออกจากกัน ทั้งนี้ โครงการจะก่อสร้างอาคารจอดรถ ซึ่งเป็นอาคารจอดรถขนาดความสูง 10 ชั้น และชั้นใต้ดิน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่อาคารรวม 37,202 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารที่ใช้คิดอัตราส่วนกับพื้นที่ดิน เท่ากับ 37,102 ตารางเมตร มีรายละเอียดการใช้พื้นที่ภายในอาคารจอดรถ ดังนี้

ชั้นใต้ดิน	เป็นพื้นที่จอดรถจักรยานยนต์และทางวิ่งจำนวน 546 คัน ห้องไฟฟ้า ห้องพัสดุ ห้องเครื่องสูบน้ำ ห้องเก็บของ ห้องน้ำชาย-หญิง ทางเดินบันได ลิฟต์ และโถงลิฟต์
ชั้นที่ 1	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่งจำนวน 83 คัน (แบ่งเป็นที่จอดรถปกติ จำนวน 71 คัน และที่จอดรถสำหรับผู้พิการ จำนวน 12 คัน) ห้องไฟฟ้า ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเก็บของ ห้องน้ำชาย-หญิง ทางเดินบันได ลิฟต์ และโถงลิฟต์
ชั้นที่ 2 3 5 7 และ 9	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่งจำนวน 106 คัน/ชั้น รวม 530 คัน ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเก็บของ ห้องน้ำชาย-หญิง ทางเดินบันได บันได ลิฟต์ และโถงลิฟต์
ชั้นที่ 4 6 และ 8	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่งจำนวน 105 คัน/ชั้น รวม 315 คัน ห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเก็บของ ห้องน้ำชาย-หญิง ทางเดินบันได บันได ลิฟต์ และโถงลิฟต์

ชั้นที่ 10	เป็นพื้นที่จอดรถยนต์และทางวิ่งจำนวน 104 คัน/ชั้น ห้อง เครื่องไฟฟ้า ห้องเก็บของ ห้องน้ำชาย-หญิง ทางเดินบันได บันได ลิฟต์ และโถงลิฟต์
ชั้นดาดฟ้า,ห้องเครื่อง	เป็นพื้นที่หนีไฟทางอากาศ ห้องเครื่องลิฟต์ หลังคา คสล. ทางเดิน ห้อง และบันได
ชั้นหลังคา	เป็นพื้นที่หลังคา คสล.

ทั้งนี้ อาคารจอดรถนี้จะเชื่อมต่อกับอาคาร A (ส่วนเดิม) ในชั้นที่ 3 ชั้นที่ 4 และชั้นที่ 5 ดังนั้น  
โครงการจะขอตัดแปลงพื้นที่ใช้สอยบริเวณชั้นที่ 3 ชั้นที่ 4 และชั้นที่ 5 ของอาคาร A ในบริเวณส่วนที่  
เชื่อมต่อกับอาคารจอดรถให้เป็นช่องเปิด เพื่อให้สามารถเดินเท้าเชื่อมต่อไปยังอาคารจอดรถได้โดยสะดวก  
ซึ่งจะทำทางเชื่อมในชั้นที่ 4 ชั้นที่ 6 และ ชั้นที่ 8 นอกจากนี้ ดัดแปลงพื้นที่บางส่วนในชั้นที่ 1 ของอาคาร A  
สำหรับพื้นที่การใช้ประโยชน์อาคาร A (ส่วนเดิม) นั้นยังคงไม่เปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด

การใช้พื้นที่ภายในโครงการทั้งหมด ขนาดพื้นที่รวม 32-338 ไร่ หรือ 52,552 ตารางเมตร  
ประกอบด้วย

- พื้นที่อาคารปกคลุมดินรวม 6 อาคาร มีขนาดพื้นที่ 26,070 ตารางเมตร
- พื้นที่ทางวิ่งรถและทางเดินภายนอกอาคาร มีขนาดพื้นที่ 23,750.05 ตารางเมตร
- พื้นที่สีเขียวภายนอกอาคาร มีขนาดพื้นที่ 2,731.95 ตารางเมตร

## 2.2 พื้นที่โครงการ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ริมถนนพญาเหนือ ตำบลนาเกลือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี บริเวณ  
โดยรอบ ส่วนใหญ่เป็นอาคารโรงแรม กลุ่มร้านค้า ร้านอาหาร อาคารพักอาศัยให้เช่า สถานบันเทิง

พื้นที่โครงการมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่อื่นโดยรอบดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ ถนนพญาเหนือ ถัดไปเป็นกลุ่มอาคารร้านค้า ขนาดความสูง 2 ชั้นและอาคาร Fairtex Sportclub&Hotel ขนาดความสูง 3 ชั้น พื้นที่ โรงแรม Thai Garden Resort ขนาดความสูง 2 ชั้น และพื้นที่ Peace Resort Hotel ขนาดความสูง 2 ชั้น
ทิศตะวันออก	ติดกับ ถนนเพชรตระกุล ถัดไปเป็นอาคารขนาดชั้นเดียว จำนวน 1 อาคารและพื้นที่ของ Thai Silk
ทิศใต้	ติดกับ ร้านอาหาร Nong Jai Restaurant 2 ขนาดชั้นเดียว กลุ่มอาคาร ร้านค้าขนาดชั้นเดียว กลุ่มอาคารพักอาศัย ขนาดชั้นเดียว จำนวน 54 ห้อง ติดโครงการ 27 ห้อง และสถานบันเทิง Bone Pub ขนาดความสูง 3

ชั้นจำนวน 1 อาคาร

ทิศตะวันตก

ติดกับ ถนนพญาสายสอง ถัดไปเป็นพื้นที่ของโรงแรม ปาล์มการ์เด็นท์



ภาพที่ 1 จุดที่ตั้งพื้นที่โครงการ

## 2.3 กิจกรรมในโครงการ

### 1) ถนนการจราจรภายในโครงการ และที่จอดรถ

การเดินทางเข้าพื้นที่โครงการ : มี 3 เส้นทางหลัก

1. เส้นทางที่ 1 ถนนสุขุมวิท (ทิศมุ่งอำเภอสัตหีบ) เลี้ยวขวาเข้าถนนพญาเหนือ ระยะทางประมาณ 1.7 กิโลเมตรโครงการอยู่ทางซ้ายมือ สามารถเข้าโครงการด้านทางเข้า-ออก 1
2. เส้นทางที่ 2 ถนนสุขุมวิท (ทิศมุ่งอำเภอสัตหีบ) เลี้ยวซ้ายเข้าถนนพญากลาง ระยะทางประมาณ 1.7 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าถนนพญาสายสอง ระยะทางประมาณ 1.5 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าโครงการใช้ทางเข้า-ออก 3
3. เส้นทางที่ 3 ถนนสุขุมวิท (ทิศมุ่งอำเภอสัตหีบ) เลี้ยวขวาเข้าถนนสว่างฟ้า ระยะทางประมาณ 750 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าพญา-นาเกลือระยะทางประมาณ 3 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายเข้าถนนพญาเหนือ ที่วงเวียนมัจฉานุ ระยะทางประมาณ 310 เมตร กลับรถ ณ จุดกลับรถ ระยะทางประมาณ 30 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าโครงการโดยใช้ทางเข้าออก 1

การเดินทางออกจากพื้นที่โครงการ : มี 3 เส้นทางหลัก

1. เส้นทางที่ 1 จากโครงการใช้ทางเข้า-ออก 1 (ด้านถนนพญาเหนือ) หรือทางออก 2 (ด้านถนนเพชรตระกุล) ออกถนนพญาเหนือ หรือทางเข้า-ออก 3 (ด้านถนนพญาสายสอง) เดินทางวนวงเวียนมัจฉานุ ออกถนนพญาเหนือมุ่งถนนสุขุมวิท ระยะทางประมาณ 1.9 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายออกถนนสุขุมวิท สามารถออกไปยังอำเภอสัตหีบ หรือเลี้ยวขวาออกถนนสุขุมวิท สามารถออกไปยังอำเภอสัตหีบได้
2. เส้นทางที่ 2 จากโครงการใช้ทางเข้า-ออก 3 (ด้านถนนพญาเหนือ) หรือทางออก 2 (ด้านถนนเพชรตระกุล) ออกถนนพญาเหนือ หรือทางออก 3 (ด้านถนนพญาสายสอง) เลี้ยวซ้ายที่วงเวียนมัจฉานุ ออกถนนพญาสาย 1 ระยะทางประมาณ 1.7 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายออกถนนพญากลาง ระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายออกถนนสุขุมวิท สามารถออกไปยังอำเภอสัตหีบได้ หรือเลี้ยวขวาส่งสามารถไปยังอำเภอสัตหีบได้
3. เส้นทางที่ 3 จากโครงการใช้ทางเข้า-ออก 1 (ด้านถนนพญาเหนือ) หรือทางออก 2 (ด้านถนนเพชรตระกุล) ออกถนนพญาเหนือ หรือทางเข้า-ออก 3 (ถนนพญาสายสอง) เดินทางวนวงเวียนมัจฉานุ ออกถนนพญา-นาเกลือ ระยะทางประมาณ 3 กิโลเมตร เลี้ยวขวาออกถนนสว่างฟ้า ระยะทางประมาณ 750 เมตร เลี้ยวซ้ายออกถนนสุขุมวิท สามารถออกไปยังอำเภอสัตหีบได้

ถนนและที่จอดรถยนต์ : โครงการจัดให้มีถนนโดยรอบอาคาร ความกว้าง 8-10.5 เมตร การเดินรถเป็นแบบทิศทางเดียว (One-Way) โดยติดตั้งป้ายสัญญาณจราจร ป้ายแนะนำการเดินรถ และลูกศรบอกทิศ

ทางการเดินรถภายในโครงการ รวมมีที่จอดรถยนต์ทั้งสิ้น 1,085 คันและที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 666 คันที่บริเวณชั้น 1

## 2) น้ำใช้และการสำรองน้ำ

โครงการใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค(ชั้นพิเศษ) สาขาพญา รับน้ำประปาจากท่อประปาริมถนนพญาสายสอง โดยต่อท่อประปาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว(สำหรับส่วนโรงแรม และขนาด 6 นิ้ว(สำหรับส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์)เพื่อนำมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินของโครงการ แล้วจึงสูบจ่ายไปยังถังเก็บน้ำชั้นหลังคา และจ่ายลงมายังส่วนต่าง ๆ

### 2.1 ส่วนสรรพสินค้าและพาณิชย์

2.1.1) ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง (เชื่อมต่อกัน) ตั้งอยู่ใต้อาคารโครงการทางด้านทิศตะวันออก รวม 2 ถัง มีความจุ 2,800 ลบ.ม. สำรองเพื่อการอุปโภค บริโภคทั้งหมดโดยจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำชั้นที่ 6M(ถังเก็บน้ำ 1) จำนวน 3 เครื่อง(ทำงานพร้อมกัน) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 200 ลบ.ม./ช.ม.ที่TDH 50 เมตรและเครื่องสูบน้ำสำหรับสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำชั้นที่ 6 (ถังเก็บน้ำ 2) จำนวน 3 เครื่องทำงานพร้อมกันแต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 200 ลบ.ม./ช.ม.ที่ TDH 50 เมตร เพื่อสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำชั้นที่ 6 และชั้นที่ 6M

2.1.2) ถังเก็บน้ำชั้นที่ 6 จำนวน 2 ถัง (เชื่อมต่อกัน) ความจุรวม 300 ลบ.ม.สำรองน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคทั้งหมด โดยติดตั้ง Booster Pump จำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 45 ลบ.ม./ช.ม.ที่TDH 30 เมตร สำหรับจ่ายน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์

2.1.3) ถังเก็บน้ำชั้นที่ 6M จำนวน 2 ถัง (เชื่อมต่อกัน)ความจุรวม 300 ลบ.ม.สำรองน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค ทั้งหมด โดยติดตั้ง Booster Pump จำนวน 2 เครื่อง อัตราการสูบ 45และ 20 ลบ.ม./ช.ม.ที่ TDH 30 เมตร สำหรับจ่ายน้ำไปยังส่วนต่าง ๆของส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์

2.1.4) ถังสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง จำนวน 1 ถัง ความจุ 350 ลบ.ม. ตั้งอยู่ใต้ดินอาคารโครงการ โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 1 ชุดอัตราการสูบ 5.67 ลบ.ม./นาที่ ที่TDH 125 เมตร ทำงานร่วมกันกับเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) จำนวน 1 ชุด อัตราการสูบ 0.076 ลบ.ม./นาที่ ที่TDH 135 เมตร เพื่อสูบน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

### 2.2 ส่วนโรงแรม

2.2.1) ถังเก็บน้ำใต้ดิน จำนวน 2 ถัง (เชื่อมต่อกัน) ตั้งอยู่ใต้ดินบริเวณกลางอาคารโครงการ รวม 2 ถัง มีความจุ 500 ลบ.ม. สำรองเพื่อการอุปโภค-บริโภคทั้งหมด โดยจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำ อัตราการสูบ 100 ลบ.ม./ช.ม.ที่ TDH 115 เมตร จำนวน 2 เครื่องทำงานพร้อมกัน เพื่อสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำชั้นหลังคา

2.2.2) ถังเก็บน้ำชั้นหลังคา จำนวน 2 ถัง (เชื่อมต่อกัน) ความจุรวม 100 ลบ.ม.สำหรับน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคทั้งหมดโดยติดตั้ง Booster Pump จำนวน 1 เครื่อง อัตราการสูบ 50 ลบ.ม./ชม.ที่ TDH 35 เมตร สำหรับจ่ายน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของส่วนโรงแรม

2.2.3) ถังสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง จำนวน 1 ถัง ความจุ 170 ลบ.ม. โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 1 ชุด อัตราการสูบ 2.84 ลบ.ม./นาที่ ที่ TDH 155 เมตร ทำงานร่วมกันกับเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำในระบบให้คงที่ (Jockey Pump) จำนวน 1 ชุด อัตราการสูบ 0.076 ลบ.ม./นาที่ ที่ TDH 165 เมตร เพื่อสูบน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของส่วนโรงแรม ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

โครงการส่วนเดิมมีความต้องการใช้น้ำประมาณ 3,177 ลบ.ม./วัน แบ่งเป็นส่วนสรรพสินค้า ประมาณ 2,693 ลบ.ม./วัน และส่วนโรงแรม ประมาณ 484 ลบ.ม./วัน อนึ่งโครงการส่วนเดิมได้เปิดบริการอยู่ในปัจจุบัน และไม่พบปัญหาการขาดแคลนน้ำประปาในพื้นที่บริเวณโครงการแต่อย่างใด

อาคารส่วนขยาย มีความต้องการใช้น้ำประมาณ 45 ลบ.ม./วัน ดังนั้นทั้งโครงการมีความต้องการใช้น้ำรวมทั้งสิ้น 3,222 ลบ.ม./วัน ทั้งนี้อาคารจอดรถจะรับน้ำจากถังเก็บน้ำส่วนสรรพสินค้า พาณิชยกรรมโดยจัดให้มีสะพานท่อ (Pipe Bridge) เชื่อมต่อกับท่อน้ำประปาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว ของส่วนสรรพสินค้า พาณิชยกรรมบริเวณชั้น 4 ของโครงการส่วนเดิม เพื่อนำมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำสำเร็จรูปภายในห้องเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 ถัง แต่ละถังมีความจุ 5 ลบ.ม. รวม 2 ถังมีความจุ 10 ลบ.ม. สำหรับน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคทั้งหมด ติดตั้งเครื่องสูบน้ำจำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 4.57 ลบ.ม./วินาทีที่ TDH 60 เมตรสำหรับจ่ายน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารจอดรถ

การสำรองน้ำดับเพลิงอาคารจอดรถจะเชื่อมต่อท่อน้ำดับเพลิงจากส่วนสรรพสินค้า พาณิชยกรรม จะให้มีสะพานท่อ (Pipe Bridge) เชื่อมต่อกับอาคารส่วนเดิมบริเวณชั้น 4 และจ่ายเข้าท่อเย็นของอาคารจอดรถเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้

### 3) ระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการส่วนเดิมมีระบบบำบัดน้ำเสีย 2 ชุด แบ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียส่วนโรงแรม จำนวน 1 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียส่วนสรรพสินค้าพาณิชยกรรม จำนวน 1 ชุด เมื่อก่อสร้างอาคารจอดรถแล้วเสร็จและเปิดดำเนินการ จะมีปริมาณน้ำเสีย 36 ลบ.ม./วัน โดยน้ำเสียจากอาคารจอดรถจะเกิดจากน้ำเสียจากห้องน้ำชาย-หญิงแต่ละชั้น ซึ่งติดตั้งเครื่องสูบน้ำเสียภายในบ่อสูบน้ำเสีย จำนวน 2 เครื่อง แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบน้ำเสีย 0.004 ลบ.ม./วินาทีที่ TDH 20 เมตร เพื่อรวบรวมน้ำเสียไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนสรรพสินค้าพาณิชยกรรมของโครงการ TERMINAL 21 PATTAYA ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศ จำนวน 1 ชุด อยู่ชั้นใต้ดินด้านทิศตะวันออกของอาคาร A ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 2,300 ลบ.ม./วันซึ่ง

จะรองรับน้ำเสีย 1,855 ลบ.ม./วัน (จากส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ ปริมาณ 1,819 ลบ.ม./วันและจากอาคารจอดรถประมาณ 36 ลบ.ม./วัน ได้อย่างเพียงพอ ดังนี้

**3.1 ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์** เป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศแบบ Deep Shaft จำนวน 1 ชุด อยู่ใต้ดินด้านทิศตะวันออกของอาคาร สามารถรองรับน้ำเสียได้ประมาณ 2,300 ลบ.ม./วันสามารถรองรับน้ำเสียจากส่วนสรรพสินค้าปริมาณ 1,819 ลบ.ม./วันได้อย่างเพียงพอ

3.1.1) ตะแกรงดักขยะแบบอัตโนมัติ จำนวน 2 ชุดโดยแต่ละชุดมีขนาดหน้าตัดตะแกรง 0.01 ตร.ม. ความสูงน้ำในราง 0.05 เมตร ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากห้องน้ำและครัวส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ โดยดักขยะขนาดใหญ่ที่อาจส่งผลกับการทำงานของเครื่องสูบน้ำเสีย ได้แก่ เศษเชือก เศษไม้ ถูพลาสติก เป็นต้น น้ำเสียที่เข้ามาจะถูกส่งเข้าสู่รางรับน้ำด้านบนเครื่องดักขยะและไหลแบบแรงโน้มถ่วงของโลกลงมาสู่ตะแกรงรองรับด้านล่าง จากนั้นน้ำเสียจะไหลเข้าสู่บ่อกักเก็บน้ำเสียจากห้องครัวและบ่อปรับสมดุลต่อไป

3.1.2) บ่อกักเก็บน้ำเสียจากห้องครัว จำนวน 1 บ่อ ความจุ 964 ลบ.ม. ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากห้องครัวทั้งหมดของส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ โดยภายในบ่อจะติดตั้งเครื่องแยกไขมันอัตโนมัติเพื่อดักไขมันออกจากน้ำเสีย โดยใช้ Dissolved Air Flotation (DAF) จำนวน 1 ชุด สำหรับแยกไขมันออกจากน้ำเสีย โดยอาศัยฟองอากาศขนาดเล็ก ช่วยพยุงให้ไขมันลอยตัว แยกออกจากน้ำได้เร็วและมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ก่อนที่จะไหลเข้าสู่บ่อปรับสมดุลต่อไปทั้งนี้ตะกอนและไขมันที่ลอยขึ้นมาผิวน้ำจะถูกกวาดออกโดยกวาดเข้าบ่อเก็บตะกอนต่อไป

3.1.3) บ่อปรับสมดุล จำนวน 1 บ่อ ความกว้าง 10.50 เมตร ความยาว 30.48 เมตร ความลึก 3.5 เมตร ความจุ 1,120 ลบ.ม. รองรับน้ำเสียทั้งหมดของส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ โดยทำหน้าที่ปรับอัตราการไหลของน้ำเสียที่เข้าระบบ เพื่อลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงอัตราการไหล ทำหน้าที่ปรับสภาพน้ำให้มีคุณสมบัติเท่าเทียมกันทั้งหมด ภายในติดตั้งเครื่องจ่ายอากาศแบบ Submersible Ejector จำนวน 1 เครื่อง มีอัตราการจ่ายอากาศ 5.6 นอโมลคิว/นาที่ เพื่อไหลเข้าสู่บ่อเติมอากาศต่อไป

3.1.4) บ่อเติมอากาศแบบ Deep Shaft จำนวน 1 บ่อ ความจุ 218 ลบ.ม. ทำหน้าที่ลดสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ICI Deep Shaft เป็นกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง โดยส่วนปฏิบัติงานหลักหรือถึงปฏิกิริยาเคมีลักษณะเป็นท่อตรง(Shaft)ฝังลึกลงในดินตามแนวดิ่ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.61 เมตร ความลึก 40 เมตร อาศัยหลักการของความดันอากาศ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงขึ้น ซึ่งจะติดตั้งเครื่องอัดอากาศชนิด Rotary Screw Type จำนวน 4 เครื่อง(ใช้งานจริง 3 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) มีอัตราการจ่ายอากาศ 104.53 ก.ก.ออกซิเจน/ชม. เพื่อช่วยเพิ่มออกซิเจนในน้ำเสีย จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการเติมอากาศจะไหลเข้าสู่บ่อไล่ฟองอากาศต่อไป

3.1.5) บ่อไล่ฟองอากาศ Degass tank จำนวน 1 บ่อ ความจุ 125.2 ลบ.ม. ทำหน้าที่แยกฟองอากาศที่หลงเหลือติดอยู่กับตะกอนออกก่อนที่จะเข้าบ่อตกตะกอน โดยวิธีการใช้หัวเติมอากาศ ซึ่งอากาศที่ใช้สำหรับการกวนผสม 79 นอโมลลิท/ช.ม. จากนั้นน้ำเสียจะไหลเข้าสู่บ่อตกตะกอนต่อไป

3.1.6) บ่อตกตะกอน Clarifier Tank จำนวน 2 บ่อ ความจุ 340 ลบ.ม.แต่ละบ่อมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.01 เมตร ความลึก 2.8 เมตร ที่พื้นที่ผิวในการตกตะกอนรวม 114 ตารางเมตร ทำหน้าที่ตกตะกอนจุลินทรีย์ที่ปะปนกับน้ำเสียเพื่อให้ใส โดยตะกอนจุลินทรีย์จะตกลงสู่ก้นถังตกตะกอน ซึ่งตะกอนส่วนหนึ่งจะถูกสูบกลับไปยังถังเติมอากาศ และบางส่วนจะถูกสูบไปยังถังเก็บตะกอนสำหรับน้ำใสจะไหลเข้าสู่บ่อน้ำออกต่อไป

3.1.7) บ่อเก็บตะกอน Sludge Storage Tank จำนวน 1 บ่อ ความจุ 964 ลบ.ม.ทำหน้าที่กักเก็บตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสีย และไขมัน เพื่อให้รถดูดสิ่งปฏิกูลมากำจัดต่อไป

3.1.8) บ่อสูบน้ำออก Effluent Tank จำนวน 1 บ่อ ความจุ 184 ลบ.ม.ทำหน้าที่รวบรวมน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว ซึ่งจะติดตั้งเครื่องสูบน้ำชนิด Submersible Pump อัตราการสูบ 32 ลบ.ม./ช.ม.เพื่อสูบน้ำออกจากบ่อไปยังบ่อตรวจคุณภาพน้ำ

**3.2 ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนโรงแรม** เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง Activated Sludge จำนวน 1 ชุดประกอบด้วย

3.2.1) ถังดักไขมัน จำนวน 1 ถัง ความจุ 41.6 ลบ.ม. ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียจากส่วนครัว และน้ำเสียจากการอาบน้ำและอื่น ๆ เพื่อดักไขมันออกจากน้ำเสียก่อนไหลเข้าสู่ถังปรับสภาพต่อไป ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีพนักงานดักไขมันออกจากถังดักไขมันทุกวัน นำกากไขมันทำกระบวนการทิ้งไว้ให้แห้งจะจัดเก็บไว้ในห้องพัสดุฝอยแห้งเพื่อนำไปกำจัดต่อไป

3.2.2) ถังดักตะกอน Solids Separation tank จำนวน 1 ถัง ความจุ 124.8 ลบ.ม.รองรับน้ำโสโครกและน้ำเสียจากการล้างห้องพัสดุฝอยรวมปริมาณรวม 124 ลบ.ม./วัน ทำหน้าที่แยกกากตะกอนหนักและตะกอนเบา เพื่อให้เกิดการแยกชั้นของน้ำเสียและตะกอน จากนั้นน้ำเสียจะไหลเข้าสู่ถังปรับสมดุลต่อไป

3.2.3) ถังปรับสมดุล จำนวน 1 ถัง ความจุ 91.26 ลบ.ม.ทำหน้าที่ปรับอัตราการไหลของน้ำเสียจากการล้างห้องพัสดุฝอยรวมปริมาณรวม 124 ลบ.ม. ทำหน้าที่ปรับอัตราการไหลของน้ำเสียที่เข้าระบบ เพื่อลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงอัตราการไหล ซึ่งจะมีผลต่อระยะเวลาในการบำบัดน้ำเสียของถังเติมอากาศและถังตกตะกอน และทำหน้าที่ปรับสภาพน้ำเสียให้มีคุณสมบัติเท่าเทียมกันทั้งหมด จากนั้นน้ำเสียจะไหลเข้าสู่ถังเติมอากาศต่อไป

3.2.4) ถังเติมอากาศ จำนวน 1 ถัง ความจุ 247 ลบ.ม.ทำหน้าที่เป็นบ่อเลี้ยงจุลินทรีย์ที่แขวนลอยอยู่ในน้ำเสีย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นแบคทีเรีย นอกนั้นมีรา สาหร่าย โปรโตซัวอีกบ้างเล็กน้อย จุลินทรีย์เหล่านี้ได้สารอาหารจากอินทรีย์สารและอนินทรีย์สารที่ละลายอยู่และบางส่วนแขวนลอยอยู่ในน้ำเสีย ซึ่งการกวน

หรือการเติมอากาศเป็นการเพิ่มออกซิเจนแก่น้ำเสีย ภายในถังติดตั้งเครื่องเติมอากาศแบบ Submersible Aerator จำนวน 5 เครื่อง (ใช้งานจริง 4 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) และแต่ละเครื่องมีอัตราการจ่ายอากาศ 110 ลบ.ม./ช.ม. ที่ TDH 3.7 เมตร จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการเติมอากาศจะไหลเข้าสู่ถังตกตะกอนต่อไป

3.2.5 ถังตกตะกอน จำนวน 1 ถัง มีพื้นที่ผิวตกตะกอน 22.88 ตารางเมตร ความจุ 36 ลบ.ม. ทำหน้าที่รองรับน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจากถังเติมอากาศ โดยภายในจะติดตั้งเครื่องสูบลม อัตราการสูบ 25 ลบ.ม./ช.ม. ที่ TDH 8 เมตร จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งานจริง 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง เพื่อสูบลมตะกอนส่วนหนึ่งไปยังถังเติมอากาศ และตะกอนส่วนเกินจะถูกสูบไปยังถังเก็บตะกอนส่วนเกิน สำหรับน้ำใสจะไหลเข้าถังเก็บน้ำผ่านการบำบัดต่อไป

3.2.6 ถังเก็บตะกอนส่วนเกิน จำนวน 1 ถัง ความจุ 8.88 ลบ.ม. ทำหน้าที่เก็บตะกอนส่วนเกิน ซึ่งโครงการจะประสานให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของเมืองพัทยามาสูบไปกำจัดต่อไป

3.2.7 ถังเก็บน้ำผ่านการบำบัด จำนวน 1 ถัง ความจุ 18 ลบ.ม. ทำหน้าที่รองรับน้ำใสจากถังตกตะกอน โดยน้ำทั้งส่วนหนึ่งจะนำมารดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ ซึ่งโครงการจะฆ่าเชื้อโรคน้ำทิ้งโดยใช้รังสี UV และน้ำทิ้งที่เหลือ จะระบายออกบ่อตรวจคุณภาพน้ำ จากนั้นจะออกสู่อุโมงค์ระบายน้ำริมถนนพญาสายสอง (ด้านทิศตะวันตกต่อไป)

ปริมาณน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียแล้ว นำมาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ และส่วนที่เหลือจะไหลเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำริมถนนพญาสายสองและไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมเมืองพัทยาต่อไป (ระบบบำบัดน้ำเสียวัดหนองใหญ่) และมีมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของพื้นที่โครงการ แยกจากระบบไฟฟ้าอื่น ๆ

#### **การกำจัดก๊าซมีเทน**

การบำบัดน้ำเสียส่วนของสรรพสินค้าพาณิชย์ จะไม่มีก๊าซมีเทนแต่อย่างใด เนื่องจากมีการเติมอากาศทุกบ่อ โดยมีก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสียของส่วนโรงแรม ปริมาณ 12.6 ลบ.ม./วันโดยกำจัด Biological Oxidation ต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนลงบ่อดินที่จัดเตรียมไว้ซึ่งภายในบ่อดินขนาด 16 ตร.ม. ความลึก 1 เมตร จำนวน 1 บ่อซึ่งที่ก้นบ่อจะใช้ดินทรายรองไว้เพื่อป้องกันน้ำท่วมสูงประมาณ 0.4 เมตร และต่อท่อก๊าซมีเทนให้ระเหยผ่านดินร่วนและปุ๋ยภายในบ่อดิน ซึ่งปิดปากท่อด้วยตาข่ายไนลอน เพื่อป้องกันไม่ให้ภายในท่อเกิดการอุดตัน จากนั้นจะกลบท่อด้วยดินร่วน หรือปุ๋ยและทำการปลูกต้นไม้ไว้ด้านบนของบ่อดิน เพื่อให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา

#### **การกำจัด Aerosol**

ส่วนสรรพสินค้า โครงการบำบัด Aerosol โดยติดตั้งระบบบำบัดชนิด Filter Scrubber ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.8 เมตร ความสูง 2.0 เมตร ปริมาตร 4,000 ลิตร จำนวน 3 ชุด

ส่วนโรงแรม บำบัด Aerosol โดยใช้พีซ ดิน และจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดิน ซึ่งอาศัยกระบวนการทางชีวภาพในการกำจัดเชื้อโรคที่มาจากละอองน้ำเสีย โดย Aerosol ที่ไหลผ่านชั้นดินต้องมีความเร็วในการไหลไม่เกิน 0.04 เมตร/วินาที และมีระยะเวลาสัมผัสกับพื้นดินไม่น้อยกว่า 10 วินาที โดยโครงการจัดเตรียมพื้นที่ในการบำบัดประมาณ 2 ตารางเมตร ความลึก 1 เมตรไว้บริเวณพื้นที่สีเขียวที่ใต้ของพื้นที่โครงการ

#### 4) ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

ส่วนเดิม อาคารสรรพสินค้า และโรงแรม ประกอบด้วย

1. ระบบระบายน้ำฝนจากหลังคา หัวรับน้ำฝนจากหลังคา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว รับน้ำฝนจากหลังคา แล้วไหลลงมาตามท่อระบายน้ำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว จากนั้นจึงไหลลงสู่ท่อระบายน้ำรอบ ๆ อาคารและถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ เพื่อจำกัดอัตราการระบายน้ำออกสู่ถนนพญาสายสองต่อไป

#### 2. ระบบระบายน้ำภายในอาคาร

2.1 ส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ ประกอบด้วย ท่อระบายน้ำเสีย ท่อระบายน้ำโสโครก และท่อระบายน้ำเสียจากครัว

2.2 ส่วนโรงแรม ประกอบด้วย ท่อระบายน้ำเสีย ท่อระบายน้ำโสโครก ท่อระบายน้ำเสียจากครัว

#### 3. ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร

- ระบบระบายน้ำฝน ประกอบด้วยท่อระบายน้ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 , 0.6 , 0.8 , 0.9 , 1.0 เมตร ความลาดเอียง 1:1000 โดยมีบ่อพักน้ำ การระบายน้ำตลอดแนวท่อระบายน้ำ ซึ่งรวบรวมน้ำฝนที่ตกลงพื้นที่โครงการเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ จำนวน 1 บ่อตั้งอยู่ด้านทิศเหนือของโครงการ ความกว้าง 15 เมตร ความยาว 15 เมตร ความลึก 4 เมตร รวมความจุ 900 ลบ.ม. ซึ่งมีโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กสามารถรองรับน้ำหนักได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยภายในบ่อติดตั้งเครื่องสูบน้ำจำนวน 6 เครื่อง (ใช้งานจริง 4 เครื่อง สำรอง 2 เครื่อง) แต่ละเครื่องมีอัตราการสูบ 0.142 ลบ.ม./วินาที รวมอัตราการระบายน้ำออกจาก 0.568 ลบ.ม./วินาที ไม่เกินอัตราการระบายน้ำที่ไม่เกินก่อนการพัฒนาโครงการ

- ระบบระบายน้ำทิ้ง น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียจากส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์และส่วนโรงแรม ซึ่งเหลือจากการรดน้ำต้นไม้ จะไหลผ่านบ่อพักสุดท้ายพร้อมตะแกรงดักขยะก่อนระบายออกสู่ถนนพญาสายสองทิศตะวันตกของโครงการและเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเมืองพัทยา(ระบบบำบัดน้ำเสียวัดหนองใหญ่)

ส่วนขยาย อาคารจอดรถ ประกอบด้วย

1. ระบบระบายน้ำฝนจากหลังคา หัวรับน้ำฝนจากหลังคา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว รับน้ำฝนจากหลังคา แล้วไหลลงมาตามท่อระบายน้ำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว จากนั้นจึงไหลลงสู่ท่อระบายน้ำรอบ ๆ อาคารและถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ โครงการส่วนเดิมต่อไป

## 2. ระบบระบายน้ำภายในอาคาร

2.1 ท่อระบายน้ำเสีย มีท่อระบายขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 และ 3 นิ้วทำหน้าที่ระบายน้ำเสียจากการอาบน้ำหรืออื่น ๆ เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ของอาคารเดิมต่อไป

2.2 ท่อระบายน้ำโสโครก มีท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำเสียจากห้องน้ำ เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ของอาคารเดิมต่อไป

## 3. ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร

- ระบบระบายน้ำฝน ประกอบด้วยท่อระบายน้ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.4 , 0.5 , 0.6 , 0.8 เมตร ความลาดเอียง 1:500 โดยมีบ่อพักน้ำ การระบายน้ำตลอดแนวท่อระบายน้ำ ซึ่งรวบรวมน้ำฝนที่ตกลงพื้นที่อาคารจอดรถเข้าสู่ท่อระบายน้ำ MH-A และ MH-B ของโครงการส่วนเดิม ก่อนไหลไปยังบ่อหนองน้ำส่วนเดิมต่อไป

- ระบบระบายน้ำทิ้ง น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียทั้งหมด ซึ่งเหลือจากการรดน้ำต้นไม้ จะไหลผ่านบ่อพักสุดท้ายพร้อมตะแกรงดักขยะก่อนระบายออกสู่ถนนพญาสายสองทิศตะวันตกของโครงการและเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเมืองพัทยา(ระบบบำบัดน้ำเสียวัดหนองใหญ่)

และเมื่อสำรวจจุดน้ำท่วมพบว่า พื้นที่โครงการอยู่บริเวณถนนพญาเหนือ ไม่ได้อยู่บริเวณจุดอ่อนน้ำท่วมของเมืองพัทยา ทั้งนี้ หากมีฝนตกหนักจะมีลักษณะเป็นน้ำไหลบ่าจากพื้นที่ส่วนที่อยู่ด้านบนของถนนไหลมายังถนนเกิดน้ำท่วมขัง จากนั้นจะไหลเข้าสู่ท่อระบายน้ำก่อนออกสู่ทะเล

## 5) การจัดการขยะมูลฝอย

การจัดเก็บรวบรวมมูลฝอยภายในพื้นที่โครงการส่วนเดิม แบ่งเป็นสองส่วนได้แก่ ส่วนสรรพสินค้าและส่วนโรงแรมได้แก่

### 5.1 ส่วนสรรพสินค้า

- ภัตตาคาร มีถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร พร้อมฝาปิด ตั้งไว้ภายในห้องครัวของพื้นที่เตรียมอาหารในแต่ละบริเวณ

- พื้นที่พาณิชย์ โครงการจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 50-100 ลิตร พร้อมฝาปิด ตั้งกระจายไว้บริเวณต่าง ๆ ตามความเหมาะสม โดยจะจัดให้มีพนักงานคอยดูแลความสะอาดตลอดเวลาและจัดเก็บมูลฝอยจากถังมูลฝอยทันทีที่เต็ม

- โรงแรมสรรพ โครงการจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 50-100 ลิตร พร้อมฝาปิดตั้งกระจายได้บริเวณต่าง ๆ ตามความเหมาะสมโดยมีพนักงานคอยดูแลความสะอาดตลอดเวลา และจัดเก็บมูลฝอยจากถังมูลฝอยทันทีที่เต็ม

นอกจากนี้ยังตั้งถังรองรับมูลฝอย ขนาด 100 ลิตร ไว้บริเวณที่จอดรถ ทางเดินต่าง ๆ การรวบรวมมูลฝอยและการจัดเก็บจะใช้รถเข็นแบบมีล้อเลื่อนบรรจุถังมูลฝอย 3 ประเภท ได้แก่ ถังมูลฝอยแห้ง ถังมูล

ฝอยเปียก และถังมูลฝอยรีไซเคิล เพื่อแยกมูลฝอยและมูลฝอยมาไว้ยังห้องพักมูลฝอยรวม โดยใช้ลิฟต์บริการที่อยู่บริเวณกลางพื้นที่ส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ลงมายังชั้นล่างและไปยังห้องพักมูลฝอยส่วนห้างสรรพสินค้า

## 5.2 ส่วนโรงแรม

- ห้องพัก จัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 8-10 ลิตร จำนวน 2 ถัง ตั้งไว้ในห้องพักและห้องน้ำภายในห้องพักแต่ละห้อง โดยพนักงานโรงแรมจัดเก็บมูลฝอยแต่ละห้องพัก สำหรับพื้นที่ส่วนอื่น ๆ จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยขนาด 100 ลิตร พร้อมฝาปิดตั้งอยู่ทั่วไปภายในพื้นที่โรงแรม

- ภัตตาคาร จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 240 ลิตร พร้อมฝาปิด ตั้งไว้ในห้องครัวของพื้นที่เตรียมอาหารในแต่ละบริเวณ

- ห้องประชุม จัดให้มีถังรองรับมูลฝอย ขนาด 50-100 ลิตร พร้อมฝาปิด ตั้งไว้บริเวณหลังห้องประชุมแต่ละห้อง โดยจะจัดให้มีพนักงานคอยดูแลความสะอาดตลอดเวลา และจัดเก็บมูลฝอยจากถังมูลฝอยทันทีที่เต็ม

โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้นในส่วนโรงแรม ตั้งแต่ชั้นที่ 8-25 จำนวน 1 ห้อง/ชั้น ตั้งอยู่ติดกับห้องแม่บ้านขนาดพื้นที่ 3.387 ตารางเมตร เพื่อให้เป็นจุดพักมูลฝอย ซึ่งระหว่าง การเก็บมูลฝอยจากแต่ละห้องพักของแต่ละชั้น ก่อนนำไปไว้ยังห้องพักมูลฝอยรวมในแต่ละวัน โดยขนย้ายใช้รถเข็นแบบมีล้อเลื่อนบรรจุมูลฝอย 3 ประเภท ได้แก่ ถังมูลฝอยแห้ง ถังมูลฝอยเปียก และถังมูลฝอยรีไซเคิล นำมูลฝอยมาไว้ยังห้องพักมูลฝอยรวมโดยใช้ลิฟต์บริการ อยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกของส่วนโรงแรมลงมายังชั้นล่างไปยังห้องพักมูลฝอยรวมของส่วนโรงแรม

มูลฝอยอันตราย ทางโครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยอันตราย โดยมีพนักงานฝ่ายช่างเป็นผู้เกี่ยวข้องนำมูลฝอยอันตรายไปไว้ยังห้องพักมูลฝอยอันตรายซึ่งคัดแยกใส่ถุงพลาสติกสีส้ม แล้วนำไปรวมไว้ยังห้องพักมูลฝอยอันตรายโดยพนักงานสวมถุงมือทุกครั้ง และทางโครงการจะประสานไปยังเมืองพัทยาให้มาจัดเก็บมูลฝอยอันตรายไปกำจัดต่อไป

**การจัดเก็บรวบรวมมูลฝอยภายในพื้นที่โครงการส่วนขยาย** ภายในพื้นที่อาคารจอดรถโครงการจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 50-100 ลิตร ตั้งกระจายอยู่ทั่วไปในตำแหน่ง ที่เหมาะสม โดยในแต่ละวันจะมีพนักงานทำความสะอาดเก็บรวบรวมมูลฝอยตามจุดต่าง ๆ วันละ 2 รอบ ในช่วงเวลา 10.00-11.00 น. และช่วงเวลา 16.00-17.00 น. แล้วนำไปเก็บรวบรวมไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมของส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ในโครงการส่วนเดิมต่อไป

## 6) ระบบไฟฟ้า

โครงการได้รับบริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขตสอง (ภาคกลาง) จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค รายละเอียดดังนี้

### โครงการส่วนเดิม ส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์และโรงแรม

#### ส่วนสรรพสินค้า

1. ระบบไฟฟ้าปกติ โครงการจะรับกระแสไฟฟ้าโดยจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงผ่านหม้อแปลง โดยแปลงไฟฟ้าแรงสูง เป็น 2 ชุด ชุดที่ 1 แปลงไฟฟ้าแรงสูงขนาด 115 KV ผ่าน Transformer ชนิด Dry Type ขนาด 2,000 KVA จำนวน 4 ชุดแปลงไฟ 115 KV เป็น 400/230 V เพื่อจ่ายไปยัง Load ต่าง ๆ ในภาวะปกติ และมีเตอร์ชุดที่ 2 แปลงไฟฟ้าแรงสูงขนาด 115 KV ผ่าน Transformer ชนิด Dry Type ขนาด 2,000 KVA จำนวน 2 ชุดแปลงไฟ 2,500 KVA จำนวน 2 ชุดแปลงไฟ 115 KV เป็น 400/230 V เพื่อจ่ายไปยัง Load ต่าง ๆ ในภาวะปกติ โครงการส่วนสรรพสินค้ามีความต้องการใช้กำลังไฟประมาณ 6,800 KVA

2. ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน โครงการมีระบบไฟฟ้าสำรองกรณีเกิดไฟฟ้าปกติเกิดขัดข้อง ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินส่วนสรรพสินค้า ขนาด 800 KVA จำนวน 2 ชุด สามารถสำรองไฟได้นาน 8 ชั่วโมง

#### ส่วนโรงแรม

1. ระบบไฟฟ้าปกติ โครงการจะรับกระแสไฟฟ้าโดยจำหน่ายไฟฟ้าแรงสูงผ่านหม้อแปลง โดยแปลงไฟฟ้าแรงสูง มีเตอร์ชุดที่ 3 แปลงไฟฟ้าแรงสูงขนาด 115 KV ผ่าน Transformer ชนิด Dry Type ขนาด 2,500 KVA จำนวน 2 ชุดแปลงไฟ 115 KV เป็น 400/230 V เพื่อจ่ายไปยัง Load ต่าง ๆ ในภาวะปกติ โดยโรงแรมมีความต้องการใช้ไฟฟ้าประมาณ 3,309 KVA

2. ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน โครงการมีระบบไฟฟ้าสำรองกรณีเกิดไฟฟ้าปกติเกิดขัดข้อง ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินส่วนโรงแรม ขนาด 900 KVA จำนวน 1 ชุด สามารถสำรองไฟได้นาน 8 ชั่วโมง

### โครงการส่วนขยาย อาคารจอดรถ

อาคารจอดรถมีความต้องการใช้ไฟฟ้ารวมทั้งสิ้นประมาณ 93.11 KVA

โดยจะรับกระแสไฟฟ้าจากมีเตอร์ไฟฟ้าของส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ของโครงการส่วนเดิม ดังนั้นความต้องการไฟฟ้าของส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์เพิ่มขึ้นเป็น 12,795.11 KVA อย่างไรก็ตาม มีเตอร์ของส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ยังคงจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโครงการส่วนขยายและพื้นที่ส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ได้อย่างเพียงพอ

**หม้อแปลงไฟฟ้าของส่วนสรรพสินค้าและพาณิชย์** ติดตั้งภายในห้องหม้อแปลงไฟฟ้าบริเวณชั้น 6 ของส่วนอาคารเดิม โดยหม้อแปลงไฟฟ้าเป็นชนิด Dry Type มีระยะห่างจากหม้อแปลงไฟฟ้าถึงผนังห้องแต่ละด้านอย่างน้อย 1.0 เมตร และระยะห่างระหว่างหม้อแปลง 0.6 เมตร นอกจากนี้ยังมีระบบปรับอากาศ ลดความร้อนจากการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้า มีเครื่องตรวจจับควัน ภายใน

ห้อง และติดตั้งเตื่อนอันตรายไฟฟ้าแรงสูง และเฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น ติดไว้ที่จุดติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า นอกจากนี้การติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินของโครงการอาจส่งผลกระทบในด้านมลพิษ ความร้อนและเสียง จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นช่วยระบายความร้อนและดูแลระบบท่อไอเสียเป็นประจำเพื่อป้องกันการรั่วซึม

## 7) ระบบระบายอากาศ ประกอบด้วย

ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศมีดังนี้

1. ระบบปรับอากาศ ระบบปรับอากาศของส่วนสรรพสินค้าและส่วนโรงแรมเป็นแบบ Water Cooled Chiller ซึ่งเป็นระบบทำความเย็นส่วนกลาง ระบายความร้อนโดยใช้หอผึ่งน้ำ (Cooling Tower) โดยมีขนาดความเย็นรวม 5,696 ตัน แบ่งเป็นส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ 4,400 ตัน และส่วนโรงแรม 1,296 ตัน

2. ระบบระบายอากาศ มีทั้งระบบระบายอากาศแบบธรรมชาติและวิธีกลดังนี้

- ระบบระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ บริเวณที่มีพื้นที่ที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้าน มีช่องเปิดสู่ภายนอกได้ เช่น ประตู หน้าต่าง โดยโครงการจะจัดให้มีพื้นที่ของช่องเปิดไม่น้อยกว่า ร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

- ระบบระบายอากาศโดยวิธีกล อาคารโครงการจัดให้มีการระบายอากาศด้วยวิธีกลบริเวณห้องน้ำ พื้นที่ส่วนสรรพสินค้า สำนักงาน โถงลิฟต์ และโถงทางเดินและติดตั้งระบบอัดอากาศไว้บริเวณบันไดหนีไฟ และลิฟต์ดับเพลิงดังนี้

บันได ST-01 มีระบบระบายอากาศด้วยวิธีกลตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 7 มีอัตราการอัดอากาศ 16,400 ลูกบาศก์ฟุต/นาทีก

บันได ST-02 มีระบบระบายอากาศด้วยวิธีกลตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 25 มีอัตราการอัดอากาศ 20,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาทีก

บันได ST-12 ST-13 และ ST-14 มีระบบระบายอากาศด้วยวิธีกลตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 25 มีอัตราการอัดอากาศ 20,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาทีก

บันได ST-15 และ ST-16 มีระบบระบายอากาศด้วยวิธีกลตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 6 มีอัตราการอัดอากาศ 16,200 ลูกบาศก์ฟุต/นาทีก

บันได ST-17 ST-17A และ ST-17B มีระบบระบายอากาศด้วยวิธีกลตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 6 มีอัตราการอัดอากาศ 16,800 ลูกบาศก์ฟุต/นาทีก

## 8) ระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย

### 8.1 ระบบป้องกันอัคคีภัย

#### 1. เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump)

- ส่วนสรรพสินค้า เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 1 ชุด อัตราการสูบ 5.7 ลบ.ม./นาที ที่ TDH 125 เมตร ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) จำนวน 1 เครื่อง มีอัตราการสูบ 0.076 ลบ.ม./นาที ที่ TDH 135 เมตรเพื่อสูบน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของสรรพสินค้า

- ส่วนโรงแรม มีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จำนวน 1 ชุด อัตราการสูบ 2.7 ลบ.ม./นาที ที่ TDH 155 เมตร ทำงานร่วมกับเครื่องสูบน้ำรักษาความดันน้ำในระบบท่อให้คงที่ (Jockey Pump) จำนวน 1 เครื่อง มีอัตราการสูบ 0.076 ลบ.ม./นาที ที่ TDH 165 เมตรเพื่อสูบน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของโรงแรม

#### 2. ระบบท่อยืน

- ส่วนสรรพสินค้า มีท่อยืน (Stand Pipe) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จำนวน 22 ท่อ รับน้ำดับเพลิงจากถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง 350 ลบ.ม.

- ส่วนโรงแรม มีท่อยืน (Stand Pipe) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จำนวน 2 ท่อ รับน้ำดับเพลิงจากถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง 170 ลบ.ม.

3. หัวรับน้ำดับเพลิงจากภายนอกอาคาร (FDC) ติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอกอาคาร ขนาด  $6 \times 2^{1/2} \times 2^{1/2}$  นิ้ว จำนวน 2 ชุด พร้อม Check Valve ตั้งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกโครงการ เพื่อรับน้ำดับเพลิงจากรถดับเพลิงจากรถดับเพลิงของสถานีดับเพลิงนาเกลือ

4. ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (FHC) ประกอบด้วย สายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ความยาว 30 เมตร หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร พร้อมฝาครอบและโซ่ร้อย ถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือ ขนาด 10 ปอนด์ โครงการติดตั้งตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงติดตั้งไว้บริเวณดังนี้

- ส่วนสรรพสินค้า ติดตั้งอยู่บริเวณโถงบันได ห้องเครื่อง และบริเวณห้องน้ำ โดยแต่ละตู้มีระยะห่างไม่เกิน 64 เมตร

- ส่วนโรงแรม ติดตั้งอยู่บริเวณบันได ST-02 และโถงลิฟต์ โดยแต่ละตู้มีระยะห่างกันมากที่สุดประมาณ 38 เมตร(ไม่เกิน 64 เมตร)

5. ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler System) เป็นระบบท่อเปียก มีน้ำอยู่ในท่อตลอดเวลา ซึ่งสามารถทำงานได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้ โดยสามารถเปิดออกทันทีที่มีความร้อนสูงขึ้นถึงอุณหภูมิที่ทำงาน โดยติดตั้งไว้ทุกชั้นของอาคาร บริเวณที่จอดรถ สำนักงาน พื้นที่พาณิชย์กรรม ภัตตาคาร โรงแรมที่พัก ห้องออกกำลังกาย ห้องประชุม ห้องเก็บของ และบริเวณทางเดินทั่วทั้งอาคาร

6. **ลิฟต์ดับเพลิง** ติดตั้งไว้จำนวน 2 ชุด ตั้งอยู่บริเวณเดียวกับลิฟต์โดยสาร โดยมีคุณสมบัติตามกฎหมายกระทรวงที่ 33 (พ.ศ.2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

## 8.2 ระบบเตือนอัคคีภัย

1. **แผนผังควบคุม (FCP)** ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับ-ส่งสัญญาณตรวจรับ โดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณไปยังแผนผังควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบและหากเป็นเหตุเพลิงไหม้จะส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร

2. **เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)** เป็นตัวรับกลุ่มควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคารและส่งสัญญาณไปยังแผนผังควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบ และส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้ทราบทั่วทั้งอาคาร โดยติดตั้งไว้ในห้องพักแต่ละห้อง ทางเดิน ห้องเก็บของ ห้องไฟฟ้า โถงลิฟต์ และพื้นที่พาณิชยกรรม

3. **เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector)** เป็นตัวจับความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในโครงการ ส่งสัญญาณไปตามแผนผังควบคุม โดยอาคารโรงแรมติดตั้งเครื่องตรวจจับความร้อนไว้ในพื้นที่ส่วนสรรพสินค้าและพาณิชยกรรมและส่วนโรงแรม

4. **เครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึง (Manual Station)** เป็นตัวส่งสัญญาณเตือนภัย โดยในอาคารโรงแรมจะติดตั้งไว้บริเวณบันไดและทางเดินภายในอาคารโครงการ

5. **กริ่งสัญญาณเตือนอัคคีภัย (Alarm Bell)** จะติดตั้งไว้บริเวณเดียวกับเครื่องแจ้งเหตุโดยใช้มือดึง

## 8.3 การสำรองน้ำดับเพลิง

มีน้ำสำรองดับเพลิงอย่างเพียงพอ เก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดินส่วนสรรพสินค้า ปริมาณน้ำ 350 ลบ.ม. และส่วนโรงแรมสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิงปริมาณ 170 ลบ.ม. ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงรวม 520 ลบ.ม. สามารถสำรองน้ำดับเพลิงได้นานอย่างน้อย 55 นาที สามารถดับเพลิงได้นานอย่างน้อย 61 และ 59 นาที

## 8.4 ทางหนีไฟ

โครงการจัดให้มีบันไดหนีไฟจำนวน 22 แห่ง

บันได ST-01 ตั้งอยู่ด้านทิศตะวันออกของโรงแรม เป็นบันไดที่สามารถขึ้นลงจากชั้นที่ 1 ถึง ชั้นห้องเครื่องลิฟต์ ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 1.5 เมตร ลูกตั้งสูง 0.138-0.150 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.28 เมตร ชานพักกว้าง 1.5 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน ชั้นที่ 1 ถึง ชั้นที่ 7 จัดให้มีระบบระบายอากาศแบบวิถีกล โดยติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 1 ชุด มีอัตราการอัดอากาศ 16,400 ลบ.ฟ./นาที่ มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสคาลเมตร ทำงานอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ สำหรับชั้นที่ 8 ถึง ชั้นที่ 25 ระบบระบายอากาศแบบธรรมชาติ มีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 เมตร

บันได ST-02 ตั้งอยู่ด้านทิศตะวันตกของโรงแรม เป็นบันไดที่สามารถขึ้นลงจากชั้นที่ 1 ถึง ชั้น  
หลังคา ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก ชั้นที่ 1 ถึง ชั้นที่ 7 กว้าง 1.5 เมตร ชานพักกว้าง 1.5 เมตร และ  
ชั้นที่ 8 ถึง ชั้นที่ 25 กว้าง 1.2 เมตร ชานพักกว้าง 1.2 เมตร ลูกตั้งสูง 0.171-0.178 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25  
เมตร มีราวบันได 1 ด้าน จัดให้มีระบบระบายอากาศแบบวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 1 ชุด มี  
อัตราการอัดอากาศ 20,000 ลบ.ฟ./นาที่ มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสคาลเมตร

บันได ST-03 ตั้งอยู่บริเวณกลางอาคารส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ เป็นบันไดที่สามารถขึ้นลงจากชั้น  
ที่ 1 ถึง ชั้นที่ 6 ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 1.5 เมตร ลูกตั้งสูง 0.144-0.150 เมตร ลูกนอน  
กว้าง 0.28 เมตร ชานพักกว้าง 1.5 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน มีระบบระบายอากาศแบบวิธีกล โดยติดตั้งพัด  
ลมอัดอากาศ จำนวน 1 ชุด มีอัตราการอัดอากาศ 16,200 ลบ.ฟ./นาที่ มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อย  
กว่า 38.6 ปาสคาลเมตร ทำงานอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

บันได ST-04 ตั้งอยู่ที่ใต้ของอาคารส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ เป็นบันไดที่สามารถขึ้นลงจากชั้นที่ 1  
ถึง ชั้นหลังคาส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 1.5 เมตร ลูกตั้งสูง 0.144-  
0.150 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.28 เมตร ชานพักกว้าง 1.5 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน มีระบบระบายอากาศ  
แบบวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 1 ชุด มีอัตราการอัดอากาศ 16,200 ลบ.ฟ./นาที่ มีความดัน  
ลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสคาลเมตร ทำงานอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

บันได ST-05 ตั้งอยู่ที่ใต้ของอาคารส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ เป็นบันไดที่สามารถขึ้นลงจากชั้นที่ 1  
ถึง ชั้นหลังคาส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 1.5 เมตร ลูกตั้งสูง 0.144-  
0.150 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.28 เมตร ชานพักกว้าง 1.5 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน มีระบบระบายอากาศ  
แบบวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 1 ชุด มีอัตราการอัดอากาศ 16,200 ลบ.ฟ./นาที่ มีความดัน  
ลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสคาลเมตร ทำงานอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

บันได ST-06 ตั้งอยู่บริเวณกลางของอาคารส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ เป็นบันไดที่สามารถขึ้นลงจาก  
ชั้นที่ 1 ถึง ชั้นหลังคาส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 1.2 และ 1.3 เมตร  
ลูกตั้งสูง 0.171-0.177 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ชานพักกว้าง 1.45 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน มีระบบ  
ระบายอากาศแบบวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 1 ชุด มีอัตราการอัดอากาศ 16,200 ลบ.ฟ./  
นาที่ มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสคาลเมตร ทำงานอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

บันได ST-07 ตั้งอยู่ด้านทิศตะวันออกของอาคารส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ เป็นบันไดที่สามารถขึ้น  
ลงจากชั้นที่ 1 ถึง ชั้นหลังคาส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 1.2 และ  
1.3 เมตร ลูกตั้งสูง 0.171-0.177 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ชานพักกว้าง 1.45 เมตร มีราวบันได 1  
ด้าน มีระบบระบายอากาศแบบวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 1 ชุด มีอัตราการอัดอากาศ

16,200 ลบ.ฟ./นาที่ มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสคาลเมตร ทำงานอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

บันได ST-08 , ST-10 ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่จอดรถส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ เป็นบันไดที่สามารถขึ้นลงจากชั้นที่ 1 ถึง ชั้น5M ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 1.2 เมตร ลูกตั้งสูง 0.171-0.177 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ชานพักกว้าง 1.4 และ 1.65 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน มีระบบระบายอากาศแบบธรรมชาติมีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร

บันได ST-9 ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่จอดรถส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ เป็นบันไดที่สามารถขึ้นลงจากชั้นใต้ดิน ถึง ชั้น5M ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 1.2 เมตร ลูกตั้งสูง 0.171-0.177 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ชานพักกว้าง 1.4 และ 1.65 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน มีระบบระบายอากาศแบบธรรมชาติมีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร

บันได ST-11 ตั้งอยู่บริเวณทิศตะวันออกของส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ เป็นบันไดที่สามารถขึ้นลงจากชั้น1 ถึง ชั้น5M ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 1.2 และ 1.3 เมตร ลูกตั้งสูง 0.171-0.177 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ชานพักกว้าง 1.45 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน มีระบบระบายอากาศแบบธรรมชาติมีช่องเปิดขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร

บันได ST-12 ST-13 และ ST-14 ตั้งอยู่บริเวณทิศเหนือของส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ เป็นบันไดที่สามารถขึ้นลงจากชั้น1 ถึง ชั้น6 ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 1.2 และ 1.3 เมตร ลูกตั้งสูง 0.171-0.177 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ชานพักกว้าง 1.45 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน มีระบบระบายอากาศแบบวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 1 ชุด มีอัตราการอัดอากาศ 16,200 ลบ.ฟ./นาที่ มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสคาลเมตร ทำงานอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

บันได ST-15 และ ST-16 ตั้งอยู่บริเวณทิศเหนือของส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ เป็นบันไดที่สามารถขึ้นลงจากชั้น1 ถึง ชั้น6 ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 1.2 และ 1.3 เมตร ลูกตั้งสูง 0.171-0.178 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ชานพักกว้าง 1.45 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน มีระบบระบายอากาศแบบวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 1 ชุด มีอัตราการอัดอากาศ 16,200 ลบ.ฟ./นาที่ มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสคาลเมตร ทำงานอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

บันได ST-17 ตั้งอยู่บริเวณทิศตะวันตกของส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ เป็นบันไดที่สามารถขึ้นลงจากชั้น1 ถึง ชั้น5 ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 1.2 และ 1.3 เมตร ลูกตั้งสูง 0.171-0.177 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ชานพักกว้าง 1.45 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน มีระบบระบายอากาศแบบวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 1 ชุด มีอัตราการอัดอากาศ 16,200 ลบ.ฟ./นาที่ มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสคาลเมตร ทำงานอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

บันได ST-17A และ ST-17B ตั้งอยู่บริเวณทิศตะวันตกของส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ เป็นบันไดที่สามารถขึ้นลงจากชั้น1 ถึง ชั้น6 ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 1.2 และ 1.3 เมตร ลูกตั้งสูง 0.171-0.177 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ชานพักกว้าง 1.45 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน มีระบบระบายอากาศแบบวิธีกล โดยติดตั้งพัดลมอัดอากาศ จำนวน 1 ชุด มีอัตราการอัดอากาศ 16,200 ลบ.ฟ./นาที่ มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 38.6 ปาสคาลเมตร ทำงานอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

บันได ST-8A ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่โรงภาพยนตร์ เป็นบันไดที่สามารถขึ้นลงจากชั้น5M ถึง ชั้นหลังคาส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 1.5 เมตร ลูกตั้งสูง 0.176-0.177 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ชานพักกว้าง 1.5 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน เป็นบันไดที่เชื่อมต่อไปยังบันได ST-08

บันได ST-9A ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่โรงภาพยนตร์ เป็นบันไดที่สามารถขึ้นลงจากชั้น5M ถึง ชั้นหลังคาส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 1.5 เมตร ลูกตั้งสูง 0.176-0.177 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ชานพักกว้าง 1.5 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน เป็นบันไดที่เชื่อมต่อไปยังบันได ST-09

บันได ST-10A ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่โรงภาพยนตร์ เป็นบันไดที่สามารถขึ้นลงจากชั้น5M ถึง ชั้นหลังคาส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ ตัวบันไดทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 1.3 เมตร ลูกตั้งสูง 0.161-0.176 เมตร ลูกนอนกว้าง 0.25 เมตร ชานพักกว้าง 1.6 เมตร มีราวบันได 1 ด้าน เป็นบันไดที่เชื่อมต่อไปยังบันได ST-010

ทางออกบันไดหนีไฟของโรงแรมมีประตูหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้าง 0.9 เมตร ความสูง 2 เมตร โดยประตูหนีไฟของบันได ST-01 และ ST-02 ที่ชั้น 1 5 10 15 20 และ 25 จะออกแบบให้เป็นประตูลูกบิดที่สามารถเปิดย้อนเข้ามาภายในอาคารได้ (Re-Entry) โดยโครงการจะติดตั้งป้ายบอกทางออกฉุกเฉินซึ่งแสดงให้เห็นได้ชัดเจน และไม่ใช้สีหรือรูปร่างที่กลมกลืนกับการตกแต่งป้ายอื่น ๆ ที่ติดไว้ใกล้เคียงกัน สำหรับป้ายบอกทางหนีไฟจะใช้สัญลักษณ์หนีไฟ พร้อมระบุคำว่า "ทางหนีไฟ" และ "Fire Exit" ตัวอักษรสูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร โดยใช้สีขาวบนพื้นสีเขียว และมีไฟแสงสว่างให้เห็นเด่นชัดตลอดเวลาทั้งภาวะปกติและภาวะฉุกเฉินไว้ที่บริเวณทางออกสู่บันไดทุก ๆ ชั้นของอาคาร

### โครงการส่วนขยาย

อาคารจอดรถจัดให้มีท่อยืน (Stand Pipe) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จำนวน 3 ท่อ เพื่อรับน้ำดับเพลิงจากถังเก็บน้ำใต้ดินของส่วนสรรพสินค้า ซึ่งสำรองน้ำเพื่อการดับเพลิง 350 ลบ.ม. สำรองน้ำดับเพลิงได้นาน 61 นาที ซึ่งการสำรองน้ำดับเพลิงไม่น้อยกว่า 30 นาทีเป็นไปตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) แก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคารพ.ศ.2522

## 8.5 แผนการอพยพหนีไฟ

โครงการจัดให้มีการซ้อมอพยพหนีไฟปีละ 1 ครั้ง โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ และส่วนโรงแรม

### ส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์

กำหนดขั้นตอนและแผนการอพยพหนีไฟกรณีเกิดเพลิงไหม้ดังนี้

1. พนักงานผู้พบเห็นเพลิงไหม้คนแรกแจ้งเพื่อนใกล้เคียงให้ทราบจากนั้นให้แจ้งโอเปอเรเตอร์
2. โอเปอเรเตอร์ประกาศเรียกผู้เกี่ยวข้องเมื่อพนักงานขายได้ยินประกาศให้ทำการปิดการขาย แยกเขี้ยวปิดคอมพิวเตอร์ พนักงานทุกคนหยุดทำงานรีบเข้าประจำที่รับผิดชอบตามจุดต่าง ๆ ปิดบันไดเลื่อน ห้ามใช้ลิฟต์
3. ทีมค้นหาทำการค้นหาตามห้องต่าง ๆ
4. ทีมเคลื่อนย้ายทรัพย์สินรวบรวมเอกสาร
5. ทีมดับเพลิงขึ้นไปชั้นที่เกิดเหตุและทีมใกล้เคียงไปสนับสนุน
6. ทีมเฉพาะกิจอยู่ระหว่างทางเข้าพื้นที่สรรพสินค้า และเปิดไฟฉายขนาดใหญ่ให้พร้อมไว้
7. Fireman ชุดที่ 1 รีบไปยังที่เกิดเหตุ
8. ผู้อำนวยการรีบไปยังที่เกิดเหตุ
9. ผู้จัดการแผนกทุกชั้นรีบเข้าพื้นที่รับผิดชอบ เพื่อสั่งการเบื้องต้นของแต่ละแผนก
10. ผู้จัดการที่ทำหน้าที่ตั้งกองอำนาจการเป็นฝ่ายทะเบียนรวบรวมข้อมูลรีบไปยังจุดรวมคน
11. ผู้อำนวยการดับเพลิงและผู้อำนวยการเบื้องต้นแต่ละชั้นให้เตรียมจัดหาโทรโข่งและพนักงานทุกคนเตรียมไฟฉายให้พร้อม
12. กรณีดับเพลิงได้ให้ทีม Fireman ตรวจสอบที่เกิดเหตุอีกครั้ง
13. ทีมนำทางอพยพเป็นผู้นำทางอพยพให้แก่ผู้มาใช้บริการออกจากอาคาร
14. พนักงานทั้งหมดอพยพลงมากองอำนาจการ
15. พนักงานทั้งหมดเข้าแถวรายงานตัวที่กองอำนาจการทะเบียนตรวจเช็คชื่อพนักงานทั้งหมด แม่บ้านพยาบาลดูแลพนักงานที่บาดเจ็บ

### ส่วนโรงแรม

1. ให้มีสติและหยุดการทานปกติทันที
2. ให้เตรียมอุปกรณ์ในการอพยพ เช่น ไฟฉาย ถูตักอากาศ ถูครอบศีรษะ
3. ตรวจสอบตามห้องต่าง ๆ ทุกห้องรวมทั้งห้องน้ำ และให้การช่วยเหลือแก่ผู้อยู่ภายในอาคารที่ประสบภัยให้อพยพลงมาอย่างปลอดภัย
4. แนะนำไม่ให้คุยกันในเรื่องที่เกิดขึ้นและส่งเสียงดัง
5. ให้อพยพลงทางหนีไฟหรือทางใดก็ได้ที่มีความปลอดภัยจากเปลวไฟและกลุ่มควัน

6. แนะนำให้ผู้ประสบภัยทุกท่านให้จับราวบันไดและห้ามวิ่งโดยเด็ดขาด โดยมีผู้ช่วยเหลือดูแลอยู่ข้าง ๆ
7. ห้ามลงบันไดหนีไฟเป็นแผงให้ลงแถวเรียงหนึ่งเพื่อความปลอดภัย
8. ให้เปิดไฟฉายส่องทางตลอดทางในการอพยพหนีไฟ
9. เมื่ออพยพมาถึงจุดรวมคนเบื้องต้นแล้วให้รีบทำการตรวจเช็ครายชื่อผู้มาใช้บริการ
10. กรณีที่ผู้ป่วยมีอาการรุนแรงให้ทีมปฐมพยาบาลนำส่งต่อไปยังโรงพยาบาลใกล้เคียง

## 8.6 จุดรวมคน

โครงการจัดให้มีจุดรวมคนในส่วนโรงแรมแยกจากจุดอำนวยความสะดวกของส่วนสรรพสินค้าดังนี้

- จุดที่ 1 รองรับผู้มาใช้บริการส่วนโรงแรม กำหนดไว้บริเวณพื้นที่ว่างหน้าโครงการด้านทิศเหนือ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 360 ตารางเมตร โดยจุดรวมคนสามารถรองรับจำนวนคนได้ประมาณ 1,440 คน ซึ่งเพียงพอต่อผู้มาใช้บริการของโรงแรมได้อย่างเพียงพอ
- จุดที่ 2 รองรับผู้มาใช้บริการส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ เนื่องจากผู้มาใช้บริการเป็นลักษณะการดำเนินกิจกรรมเพียงชั่วคราวเท่านั้น ดังนั้น ในกรณีเกิดเพลิงไหม้จึงสามารถอพยพออกจากโครงการได้ทันที อย่างไรก็ตาม โครงการจัดให้มีจุดอำนวยความสะดวกดับเพลิง เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้บริการที่มาเป็นหมู่คณะและมีการพลัดหลงหรือสูญหายเกิดขึ้น สามารถแจ้งต่อเจ้าหน้าที่ ณ จุดดังกล่าวให้ค้นหาผู้พลัดหลงหรือสูญหายต่อไป โดยโครงการมีจุดอำนวยความสะดวกดับเพลิงที่บริเวณพื้นที่ว่างด้านทิศเหนือ ใกล้กับทางเข้า-ออก สามารถออกสู่ภายนอกโครงการได้อย่างสะดวก

## 8.7 พื้นที่หนีไฟทางอากาศ

1. ชั้นที่ 6 ให้มีพื้นที่หนีไฟทางอากาศ ความกว้าง 10 เมตร ความยาว 10 เมตร สำหรับผู้มาใช้บริการส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์และส่วนโรงแรม โดยสามารถใช้บันได ST-03 ST-05 ST-06 ST-11 ST-12 ST-13 ST-14 ST-15 ST-16 ST-17A ST-17B เพื่อเข้าสู่พื้นที่หนีไฟดังกล่าวได้อย่างสะดวก

สำหรับบันได ST-17 โครงการจะเชื่อมต่อบันไดไปยังบันได ST-17A ที่ชั้นที่ 5 เพื่อขึ้นไปยังชั้นที่ 6 และเข้าสู่พื้นที่หนีไฟทางอากาศที่อยู่ชั้นที่ 6 เช่นกัน

2. ชั้นหลังคา ส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ จัดให้มีพื้นที่หนีไฟทางอากาศ ความกว้าง 10 เมตร ความยาว 10 เมตร สำหรับผู้มาใช้บริการส่วนสรรพสินค้าพาณิชย์ โดยสามารถใช้บันได ST-04 ST-05 ST-06 ST-07 ST-08A ST-09A ST-10A เพื่อเข้าสู่พื้นที่หนีไฟดังกล่าวได้อย่างสะดวก

3. ชั้นหลังคาส่วนโรงแรม จัดให้มีพื้นที่หนีไฟทางอากาศ ความกว้าง 10 เมตร ความยาว 10 เมตร สำหรับผู้มาใช้บริการส่วนโรงแรม สามารถใช้บันได ST-01 ST-02 เพื่อเข้าสู่พื้นที่หนีไฟดังกล่าวได้อย่างสะดวก

สำหรับเส้นทางบันได ST-01 ที่ชั้นหลังคา (ส่วนโรงแรม) ซึ่งต้องผ่านทางเดินซึ่งไม่มีสิ่งกีดขวางไปยังประตูกระจก โดยประตูดังกล่าวเปิดได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมงเพื่อไปยังพื้นที่หนีไฟทางอากาศ กว้าง 10 เมตร ยาว 10 เมตร

กรณีที่ไม่สามารถใช้บันไดหนีไฟเพื่อลงสู่ด้านล่างของอาคารได้ ทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องหนีไฟขึ้นไปบนชั้นหลังคาตาดฟ้า , ห้องเครื่องอาคารส่วนขยาย ทิมดับเพลิงหรือทีมค้นหาให้นำผู้ที่อยู่ในอาคารใช้บันไดหนีไฟของอาคารเพื่อขึ้นไปบนพื้นที่หนีไฟทางอากาศที่อยู่บริเวณชั้นหลังคาตาดฟ้า , ห้องเครื่องของอาคารส่วนขยาย ที่จัดเตรียมไว้ โดยใช้วิทยุสื่อสารแจ้งผู้อำนวยการดับเพลิง ทิมดับเพลิง และกู้ภัยพิบัติ เพื่อประสานงานสถานีดับเพลิงและกู้ภัยสนับสนุนทางอากาศให้เข้าช่วยเหลือโดยสนับสนุนเฮลิคอปเตอร์สำหรับช่วยผู้ประสบภัยต่อไป

#### 9) พื้นที่สีเขียว

โครงการเดิมจัดให้มีพื้นที่สีเขียวไว้ที่บริเวณชั้นล่าง ขนาดพื้นที่รวม 2,700 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นภายนอกอาคารขนาดพื้นที่ 2,700 ตารางเมตร และปลูกไม้พุ่ม ไม้คลุมดิน ขนาดพื้นที่ 2,685.2 ตารางเมตร นอกจากนี้จัดให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณชั้น 6 ขนาดพื้นที่รวม 1,218 ตารางเมตร เมื่อเปลี่ยนแปลงเป็นส่วนขยายของโครงการแล้ว ได้ปรับให้มีพื้นที่สีเขียวชั้นล่างทั้งหมด 2,731.95 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นทั้งหมด ได้แก่ มะพร้าว ปาล์มยะวา ประดู่ป่า จิกน้ำ และอินทนิลน้ำ และพื้นที่ปลูกไม้พุ่มและไม้คลุมดินมีขนาดพื้นที่ 2,693.14 ตารางเมตร ได้แก่ หุปลาช่อน แก้ว พุระหง ดาวเรือง ไทรเกาหลี โมก และชบา

#### 10) ระบบรักษาความปลอดภัยของโครงการ

โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำอยู่บริเวณด้านหน้าโครงการใกล้กับทางเข้า-ออกและจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยแบบเคลื่อนที่ ทั่วภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง และติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรรวมภายในอาคารโครงการ ประกอบด้วย จานดาวเทียม ระบบกระจายสัญญาณ และสายสัญญาณ ติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิดทั่วอาคาร