

บทที่ 1

บทนำและรายละเอียดของโครงการ

1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

เนื่องจากโครงการ โรงแรมฮีปอินน์ แฉงวฒณะ มีจำนวนห้องชุดรวมทั้งสิ้น 108 ห้อง ซึ่งเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการ หรือกิจการที่ต้องมีรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการอาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีจำนวนห้องพักตั้งแต่ 80 ห้องขึ้นไป หรือมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป และต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ปัจจุบันโครงการดำเนินการอยู่ในระยะดำเนินการก่อสร้าง โดยเริ่มดำเนินการก่อสร้างเมื่อเดือนกรกฎาคม 2561 และคาดว่าจะดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จภายในเดือนมิถุนายน 2562

รายงานฉบับนี้ เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการ โรงแรมฮีปอินน์ แฉงวฒณะ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2564 ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส.1009.5/5307 ลงวันที่ 30 เมษายน 2561 ทางบริษัทเอราวฒน ฮีป อินน์ จำกัด เจ้าของโครงการ จึงได้มอบหมายให้บริษัท เอส.พี.เจ ไซแอนติฟิค จำกัด จัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการฯ เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาต่อไป

1.2 รายละเอียดของโครงการโดยสังเขป

โครงการ โรงแรมฮีปอินน์ แฉงวฒณะ ตั้งอยู่ที่ ซอยแฉงวฒณะ-ปากเกร็ด 23 ถนนแฉงวฒณะ ตำบลคลองเกลือ อำเภopakเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ดำเนินการโดยบริษัท เอราวฒน ฮีป อินน์ จำกัด โครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวมประเภทอาคารชุดพักอาศัย ประกอบด้วยอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 7 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีห้องชุดทั้งหมด 108 ห้อง

1.3 สถานภาพของโครงการ

ได้รับความเห็นชอบต่อรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงาน EIA) ของโครงการตามหนังสือที่ ทส 1009.1/5529 ลงวันที่ 2 พฤษภาคม 2561 โดยสภาพพื้นที่ก่อนพัฒนาโครงการเป็นพื้นที่ว่างทั้งนี้ยังไม่ได้ดำเนินการก่อสร้างอาคารของโครงการ จนกว่าจะได้รับอนุญาตจากหน่วยงานผู้ให้อนุญาต

1.4 ที่ตั้งและการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ

โครงการ โรงแรมฮีปอินน์ แฉงวัฒนะ ดำเนินการโดยบริษัท เอราวัน ฮีป อินน์ จำกัด มีพื้นที่โครงการตั้งอยู่บริเวณซอยแฉงวัฒนะ-ปากเกร็ด 23 ถนนแฉงวัฒนะ ตำบลคลองเกลือ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี โดยเส้นทางคมนาคมหลักที่ใช้เข้าและออกจากพื้นที่โครงการ คือ ถนนแฉงวัฒนะ-ปากเกร็ด 23 ซึ่งเชื่อมต่อกับถนนแฉงวัฒนะ มีรายละเอียดการเดินทางเข้าและออกสู่พื้นที่โครงการ ดังนี้

1. การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ

- กรณีทางมาจากถนนแฉงวัฒนะ (มุ่งหน้าไปทางถนนวิภาวดีรังสิต) ให้เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนซอยแฉงวัฒนะ-ปากเกร็ด 23 จากนั้นเดินทางตรงไปตามถนนซอยระยะทางประมาณ 165 เมตร จะพบพื้นที่โครงการอยู่ทางด้านซ้ายมือ เลี้ยวซ้ายเพื่อเข้าสู่โครงการ

- กรณีเดินทางมาจากถนนแฉงวัฒนะ (มุ่งหน้าไปทางห้าแยกปากเกร็ด) ให้กลับรถบริเวณจุดกลับรถที่ห่างจากปากทางถนนแฉงวัฒนะ-ปากเกร็ด 23 ไปประมาณ 1.32 กิโลเมตร เพื่อเข้าสู่ถนนแฉงวัฒนะ (มุ่งหน้าไปทางถนนวิภาวดีรังสิต) จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าถนนแฉงวัฒนะ-ปากเกร็ด 23 เดินทางไปตามถนนซอย ระยะทางประมาณ 165 เมตร จะพบพื้นที่โครงการอยู่ทางด้านซ้ายมือ เลี้ยวซ้ายเพื่อเข้าสู่พื้นที่โครงการ

2. การเดินทางออกจากพื้นที่โครงการ

- กรณีเดินทางออกจากพื้นที่โครงการเพื่อมุ่งหน้าไปสู่ถนนวิภาวดีรังสิต ให้เลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการเพื่อเข้าสู่ถนนแฉงวัฒนะ-ปากเกร็ด 23 จากนั้นเดินทางตรงไปตามถนนซอยประมาณ 165 เมตรและเลี้ยวซ้ายเพื่อออกไปยังถนนแฉงวัฒนะซึ่งสามารถมุ่งหน้าสู่ถนนวิภาวดีรังสิต

- กรณีเดินทางจากพื้นที่โครงการเพื่อมุ่งหน้าไปสู่ห้าแยกปากเกร็ดให้เลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการเพื่อเข้าสู่ถนนซอยแฉงวัฒนะ-ปากเกร็ด 23 จากนั้นเดินทางตรงไปตามถนนซอยประมาณ 165 เมตร และเลี้ยวซ้ายเพื่อออกไปยังถนนแฉงวัฒนะ เดินทางไประยะทางประมาณ 655 เมตร จะพบจุดกลับรถได้สะพานข้ามทางเข้าเมืองทองธานี ให้กลับรถได้สะพานเพื่อกลับรถไปทางอี่ฟฝั่งของถนนแฉงวัฒนะซึ่งสามารถมุ่งหน้าไปยังห้าแยกปากเกร็ดได้

1.5 ขนาดพื้นที่โครงการและอาณาเขตติดต่อ

เนื้อที่พัฒนาโครงการรวม 1 ไร่ 0 งาน 11.5 ตารางวา หรือเท่ากับ 1,646 เมตรประกอบด้วย แปลงที่ดินรวม 2 โฉนด
สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และแสดงอาณาเขตติดต่อโครงการในทิศทางต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	- บิวดายแอล ลอฟท์ สูง 8 ชั้น
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	- ถนนซอยแจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 23 มีความกว้างเฉลี่ยของเขตทาง เขตทางประมาณ 8.00-9.00 เมตร
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	- บ้านพักอาศัย สูง 2 ชั้น เลขที่ 1/4 - ร้าน V Group Terrace & Restaurant สูง 1 ชั้น - ที่ว่าง
ทิศใต้	ติดต่อกับ	- ธารภัทรเพลส สูง 5 ชั้น

1.6 รูปแบบอาคาร และการจัดพื้นที่ใช้สอย

ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารโรงแรม สูง 7 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีความสูง 22.70 เมตร (ความสูงวัดจากระดับพื้นดินถึงระดับพื้นชั้นสูงสุด) มีพื้นที่ใช้สอยของอาคารโรงแรมเท่ากับ 3,460 ตารางเมตร และมีจำนวนห้องพักทั้งหมด 108 ห้อง โดยจัดห้องพักอยู่ที่บริเวณชั้น 2 ถึงชั้น 7 ซึ่งมีความสูงของแต่ละชั้น (Floor to Floor) 2.90 เมตร มีระดับพื้นชั้นล่างของอาคารอยู่ที่ +0.50 เมตร เมื่อเทียบกับถนนแจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 23 ด้านหน้าโครงการ

1.6.1 การจัดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร

รายละเอียดการจัดพื้นที่สอยภายในอาคาร สรุปได้ดังนี้

- ชั้น 1 เป็นสำนักงาน พื้นที่ต้อนรับ พื้นที่พักผ่อน ห้องเตรียมอาหาร ห้องเก็บของ ห้องพักผ่อนพนักงาน ห้องปั๊มห้องน้ำ (ชาย-หญิง-ผู้พิการ) ห้องระบบไฟฟ้า ห้องพักขยะ โถงลิฟท์โดยสาร ลิฟต์โดยสาร จุดส่งของ ทางเดิน และบันได เป็นต้น
- ชั้น 2-3 เป็นห้องพัก (รวมห้องพักสำหรับผู้พิการ) ห้องแม่บ้าน ห้องระบบปรับอากาศ ลิฟท์โดยสาร โถงลิฟท์โดยสาร ทางเดิน และบันได เป็นต้น
- ชั้น 4-7 เป็นห้องพัก ห้องแม่บ้าน ห้องระบบปรับอากาศ ลิฟท์โดยสาร โถงลิฟท์โดยสาร ทางเดินและบันได เป็นต้น
- ชั้นดาดฟ้า ห้องเครื่องลิฟท์ ห้องปั๊มน้ำ ห้องเก็บของ ถังเก็บน้ำ ทางเดิน และบันได เป็นต้น

1.6.2 รายละเอียดห้องพัก

โครงการมีห้องโรงแรม 108 ห้อง มีตำแหน่งของห้องพักอยู่บริเวณชั้น 2 ถึงชั้น 7 ของอาคารโรงแรม แบ่งออกเป็น ห้องพักขนาด 15.89 ตารางเมตร จำนวน 102 ห้อง และห้องพักขนาด 20.28 ตารางเมตร จำนวน 6 ห้อง โดยมีห้องพักสำหรับผู้พิการ (Handicap room) ที่ชั้น 2 และ ชั้น 3 ขนาด 20.28 ตารางเมตร จำนวน 2 ห้อง

1.7 ประเภท ขนาดโครงการ และจำนวนประชากร

1.7.1 ประเภทและขนาดโครงการ

โครงการ โรงแรมฮีปอินน์ แฉงวฒนะ จัดเป็นโครงการประเภทโรงแรม มีการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการเป็น อาคารโรงแรม สูง 7 ชั้น มีการใช้ประโยชน์เป็นห้องพักโรงแรม สำหรับขนาดของโครงการจะแบ่งตามเกณฑ์อ้างอิงที่ใช้พิจารณาดังนี้

1) **ใช้เกณฑ์จำนวนห้องพัก :** อาคารโครงการมีห้องพัก 108 ห้อง เมื่อพิจารณาตามประกาศกระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ.2548 อ้างอิงตามประเภทโรงแรม จะจัดเป็นอาคารประเภท ข เนื่องจากเป็นโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้น ของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง

2) **ใช้เกณฑ์ความสูงอาคาร :** อาคารโรงแรม สูง 7 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีความสูงจากระดับพื้นดินที่ ก่อสร้าง ถึงระดับพื้นชั้นสูงสุด (ระดับพื้นชั้นหลังคา) มีระดับอยู่ที่ +22.70 เมตร เมื่อพิจารณาตามคำนิยามใน กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ดังนั้นอาคารโรงแรม ไม่ จัดเป็นอาคารสูง เนื่องจากมีความสูงไม่เกิน 23 เมตร

3) **ใช้เกณฑ์พื้นที่ใช้สอย :** พื้นที่ใช้สอยอาคารรวมของโครงการทั้งหมด 3,460 ตารางเมตร เมื่อ พิจารณาตามคำนิยามในกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 อาคารโรงแรมจะจัดเป็นอาคารขนาดใหญ่ เนื่องจากมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังคาเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลัง เดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร

ประเภทของโครงการตามกฎหมายกระทรวงกำหนดประเภทและหลักเกณฑ์การประกอบธุรกิจโรงแรม

พ.ศ. 2551

โครงการ โรงแรมฮีปอินน์ แฉงวฒนะ จัดเป็นโครงการโรงแรมประเภทที่ 2 หมายความว่าโรงแรมที่ ให้บริการห้องพัก และห้องอาหารหรือสถานที่สำหรับบริการอาหารหรือสถานที่สำหรับประกอบอาหาร ตามกฎหมาย กระทรวงกำหนดประเภทและหลักเกณฑ์การประกอบธุรกิจโรงแรม พ.ศ.2551 โดยอาคารประกอบด้วย อาคารโรงแรม เป็น อาคารสูง 7 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยของอาคารรวม 3,460 ตารางเมตร การใช้สอยพื้นที่อาคารโรงแรม ประกอบด้วยห้องพัก จำนวน 108 ห้อง ในพื้นที่ ชั้น 2 - ชั้น 7 และห้องเตรียมอาหารอยู่ชั้นที่ 1 โดยโครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 28 คัน

1.7.2 จำนวนประชากรของโครงการ

ประชากรของโครงการคาดว่าจะมีจำนวนรวมทั้งสิ้น 229 คน ดังนี้

- 1) จำนวนผู้เข้าพักโรงแรม : โครงการจัดให้มีห้องพักโรงแรมอยู่ในชั้น 2-7 ของอาคารโรงแรมสูง 7 ชั้น มีห้องพักโรงแรมทั้งหมด 108 ห้อง ประเมินจำนวนผู้เข้าพักห้องละ 2 คน จึงคาดว่าจะมีจำนวนผู้เข้าพักในโรงแรมมากที่สุด 216 คน
- 2) จำนวนพนักงานของโครงการ : พนักงานสำหรับบริการส่วนอาคารโรงแรมมีจำนวน 13 คน

1.8 ลักษณะอาคาร สัดส่วนการใช้พื้นที่ดิน และระยะถอยร่นต่าง ๆ ของอาคาร

โครงการได้มีการออกแบบลักษณะอาคาร สัดส่วนการใช้ที่ดิน และระยะถอยร่นต่าง ๆ โดยพิจารณาให้สอดคล้องกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดดังนี้

1.8.1 สัดส่วนการใช้พื้นที่ดินของโครงการ

ประกอบด้วย ค่าอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน อัตราส่วนของพื้นที่อาคารปกคลุมดินต่อพื้นที่ดิน อัตราพื้นที่ว่างต่อพื้นที่ดิน และอัตราส่วนพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม

พิจารณาตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ.2548 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการผังเมือง (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2535 ทั้งนี้กฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ.2548 ได้หมดอายุการบังคับใช้ เมื่อวันที่ 23 มีนาคม พ.ศ.2555 พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่สีส้ม ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง หมายเลข 3.24 ซึ่งกำหนดให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นใช้ได้ไม่เกินร้อยละ 30 ของที่ดินประเภทนั้นในแต่ละบริเวณ และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด 9 ประเภท ซึ่งไม่มีข้อกำหนดเกี่ยวกับค่าอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน

พิจารณาตามร่างกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี (ปรับปรุงครั้งที่ 2 ฉบับปิดประกาศ 90 วัน) พบว่า พื้นที่โครงการอยู่ในที่ดินประเภท ย.8 (ประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก : สีน้ำตาล) บริเวณ ย.8-1 มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการอยู่อาศัย และบริการในบริเวณพื้นที่เมืองชั้นในและศูนย์กลางชุมชนชานเมือง โดยส่งเสริมและดำรงรักษาทัศนียภาพของเมืองให้มีสภาพแวดล้อมที่ดี ซึ่งอยู่ในเขตบริการของระบบขนส่งมวลชน และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด 25 ประเภท โดยกำหนดให้อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินไม่เกิน 7.5:1 อัตราส่วนของที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมไม่น้อยกว่า ร้อยละ 5 และให้มีพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง

เนื่องจากกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี พ.ศ.2548 ได้หมดอายุการบังคับใช้และร่างกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี (ปรับปรุงครั้งที่ 2 ฉบับปิดประกาศ 90 วัน) ยังอยู่ในขั้นตอนการจัดทำ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนที่ 7.รวบรวม ตรวจสอบ พิจารณาคำร้องและแจ้งผลการพิจารณาคำร้องต่อผู้ร้อง ดังนั้นโครงการจึงได้พิจารณาตามเทศบัญญัติเทศบาลนครปากเกร็ด เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้างตัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในเขตเทศบาลนครปากเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี พ.ศ.2556 พบว่า พื้นที่โครงการอยู่ในบริเวณที่ 2 พื้นที่ในบริเวณ 2.7 ซึ่งเป็นพื้นที่ประเภทที่อยู่อาศัย และมีข้อกำหนดห้ามก่อสร้างอาคารตามที่กำหนด 9 ประเภท ซึ่งไม่มี

ข้อกำหนดห้ามการใช้ประโยชน์ที่ดินในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโรงแรมแต่อย่างใด รวมทั้งไม่มีข้อกำหนดเกี่ยวกับอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน

พิจารณาตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 หมวด 3 ที่ว่างภายนอกอาคาร ข้อ 33(1) กำหนดให้ อาคารอยู่อาศัยและอาคารอยู่อาศัยรวม ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุดของอาคาร

การจัดพื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง ทั้งนี้เพื่อกำหนดพื้นที่ว่างของโครงการสามารถพิจารณาตามข้อกำหนดต่างๆ ที่สามารถนำมาคำนวณหาพื้นที่น้ำซึมผ่านได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อกำหนดร่างกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดนนทบุรี (ปรับปรุงครั้งที่ 2 ฉบับปิด ประกาศ 90 วัน) กำหนดให้อาคารอยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวมไม่น้อยกว่า ร้อยละ 5

วิธีการคำนวณพื้นที่ว่าง

- พื้นที่ว่างต้องจัดให้มี = ร้อยละ 5 ของพื้นที่อาคารรวม
- พื้นที่อาคารรวม = 3,460.00 ตารางเมตร
- ต้องจัดให้มีที่ว่าง = $(5 \times 3,460) / 100$
= 173 ตารางเมตร

2. ข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 หมวด 3 ที่ว่างภายนอกอาคาร ข้อ 33 (1) กำหนดให้ อาคารอยู่อาศัยและอาคารอยู่อาศัยรวม ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วน ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุดของอาคาร

วิธีการคำนวณพื้นที่ว่าง

- พื้นที่ว่างต้องจัดให้มี = ร้อยละ 30 ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุดของอาคาร
- พื้นที่อาคารรวม = 594.00 ตารางเมตร (ชั้น 1 ของอาคาร)
- ต้องจัดให้มีที่ว่าง = $(30 \times 594) / 100$
= 178.20 ตารางเมตร

จากข้อกำหนดกฎหมาย ข้อ 1 และ ข้อ 2 ข้างต้น จะเห็นว่า กาคำนวณพื้นที่ว่างตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) มีพื้นที่ว่างขั้นต่ำมากกว่าข้อกำหนดอื่น โดยต้องจัดให้มีพื้นที่ว่างต่อพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุดของอาคารไม่น้อยกว่า 178.20 ตารางเมตร ดังนั้นแล้วการคำนวณพื้นที่น้ำซึมผ่านได้ตามข้อกำหนดกฎหมายฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ที่กำหนดให้พื้นที่น้ำซึมผ่านได้เพื่อปลูกต้นไม้ไม่น้อยกว่าร้อยละห้าสิบของพื้นที่ว่าง จึงพิจารณาร้อยละ 50 ของที่ว่างตามข้อกำหนดกฎหมายฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ซึ่งต้องจัดให้มีที่ว่างที่มากที่สุดเมื่อเทียบกับข้อกำหนดอื่น โดยมีรายละเอียดการคำนวณพื้นที่น้ำซึมผ่านได้ดังนี้

วิธีการคำนวณพื้นที่ว่าง

- พื้นที่ว่างต้องจัดให้มี = ร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่าง
- พื้นที่อาคารรวม = 178.20 ตารางเมตร
- ต้องจัดให้มีที่ว่าง = $(50 \times 178.20) / 100$
= 89.10 ตารางเมตร

ทั้งนี้โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวชั้นล่างซึ่งเป็นพื้นที่ซึมน้ำผ่านได้ เท่ากับ 89.10 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างที่ต้องจัดให้มี (178.20 ตารางเมตร)

1.8.2 ระยะถอยร่นของอาคาร

■ ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

- กฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 หมวด 4 แนวอาคารและระยะต่างๆ ของอาคาร

ข้อ 41 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 3 เมตร

อาคารที่สูงเกินสองชั้นหรือเกิน 8 เมตร ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายหรือคลังสินค้า ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ

(1) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 6 เมตร

(2) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตร ขึ้นไป แต่ไม่เกิน 20 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของถนนสาธารณะอย่างน้อย 2 เมตร

(3) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน 20 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 2 เมตร

ข้อ 44 ความสูงของอาคารไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบ วัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด

ข้อ 50 ผนังของอาคารที่มีหน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศหรือช่องแสงหรือระเบียงของอาคารต้องมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินดังนี้

(1) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดิน ไม่น้อยกว่า 2 เมตร

(2) อาคารที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 3 เมตร

ผนังของอาคารที่อยู่ห่างจากเขตที่ดินน้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ในข้อ (1) หรือ (2) ต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร เว้นแต่จะก่อสร้างชิดเขตที่ดินและอาคารดังกล่าวจะก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 15 เมตร ผนังของอาคารที่อยู่ชิดเขตที่ดินหรือห่างจากเขตที่ดินน้อยกว่าที่ระบุไว้ในข้อ (1) หรือ (2) ต้องก่อสร้างเป็นผนังทึบและลาดฟ้าของอาคารด้านนั้นให้ทำผนังทึบสูงจากลาดฟ้าไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร ในกรณีก่อสร้างชิดเขตที่ดินต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากเจ้าของที่ดินข้างเคียงด้านนั้นด้วย

1.9 โครงสร้างอาคารต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

พื้นที่ตั้งโครงการตั้งอยู่บริเวณซอยแจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 23 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลคลองเกลือ อำเภopakเกร็ด จังหวัดนนทบุรี เมื่อพิจารณาจากข้อกำหนดของกฎกระทรวง “กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว” พ.ศ.2550 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา (30 พฤศจิกายน 2550) ข้อ 2 พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในจังหวัดนนทบุรี จัดอยู่ในบริเวณที่ 1 ซึ่งหมายความว่าถึงพื้นที่หรือบริเวณที่เป็นดินอ่อนมากที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวระยะไกล และลักษณะอาคารของโครงการ จัดเป็นอาคารสาธารณะที่มีผู้ใช้อาคารได้ตั้งแต่สามร้อยคนขึ้นไป และมีความสูงตั้งแต่สิบห้าเมตรขึ้นไป (ข้อ 3) ทำให้ต้องออกแบบโครงสร้างอาคารให้สามารถรับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวได้ โดยโครงการได้มีการออกแบบโครงสร้างของอาคารที่รับแรงแผ่นดินไหวโดยอ้างอิงข้อกำหนดตามมาตรฐานประกอบการออกแบบอาคาร เพื่อดำเนินการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว มยผ.1302 (2552) กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย รวมทั้งออกแบบโครงสร้างอาคารโดยใช้วิธีทางพลศาสตร์ ตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2550 และมาตรฐานประกอบการออกแบบอาคารเพื่อดำเนินการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว (ปรับปรุงครั้งที่ 1) มยผ.1302-54 ดังแสดงรายการคำนวณโครงสร้างอาคารเพื่อรองรับแรงแผ่นดินไหว

1.10 ระบบสาธารณูปโภคและโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ภายในโครงการ

โครงการได้จัดให้มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่าง ๆ ไว้อำนวยความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้บริการ ดังนี้

1.10.1 ระบบการจราจรของโครงการ

1) ทางเข้า-ออกและถนนภายในโครงการ

โครงการมีทางเข้า - ออกโครงการ 1 จุด ทางด้านทิศตะวันออกของโครงการเชื่อมต่อกับถนนซอยแจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 23 ความกว้าง 8.00-9.00 เมตร โดยออกแบบให้มีช่องทางเข้าและช่องทางออกแยกกันเพื่อความสะดวกในการสัญจร โดยช่องทางเข้าและออกมีความกว้างช่องละ 3 เมตร สำหรับถนนภายในโครงการออกแบบให้มีความกว้าง 3-6 เมตร จัดให้มีการเดินรถทั้งแบบทิศทางเดียวและสองทิศทาง และจัดให้มีจุดจอดรถผู้พิการ จำนวน 1 คัน บริเวณ ชั้น 1 ของอาคารโรงแรม

นอกจากนี้ถนนภายในโครงการได้จัดให้มีการติดตั้งป้ายทิศทางการเดินรถภายในโครงการในแต่ละจุด และจัดทำลูกศรทางเดินรถบนผิวจราจรภายในโครงการเพื่อแสดงความชัดเจนของทิศทาง การเดินรถภายในโครงการ ให้สอดคล้องกับเส้นทางการเดินรถภายในโครงการ และเพื่อความสะดวกและปลอดภัยของผู้ใช้รถภายในโครงการ รวมทั้งจัดให้มีป้ายแสดงเครื่องหมายจราจร และจัดให้มีคันชะลอความเร็ว กระงกโค้งนูน และกล่องวงจรปิด เพื่อเพิ่มความสะดวกและปลอดภัยแก่ผู้พักอาศัยภายใน

สำหรับความสะดวกและปลอดภัยของผู้พักอาศัยภายในโครงการ ในบริเวณทางเข้า-ออกโครงการได้จัดให้มีไฟฟ้าส่องสว่าง และมีการติดตั้งกล้อง CCTV เพื่อความปลอดภัยของผู้พักอาศัยที่เข้าสู่โครงการและของผู้ใช้ถนนบริเวณด้านหน้าโครงการ นอกจากนี้โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่หรือยามรักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลความปลอดภัย และอำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า - ออกโครงการให้มีความสะดวกและปลอดภัยด้วยเช่นกัน

2) จำนวนที่จอดรถ

การจัดที่จอดรถยนต์ของโครงการจะพิจารณาตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้าง พ.ศ.2479 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ.2555) ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการสรุปได้ดังนี้

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัลปรถยนต์ และทางเข้าออกรถยนต์ไว้ ดังต่อไปนี้

(2) โรงแรมที่มีพื้นที่ห้องโถงหรือพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรมในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกัน ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(7) อาคารขนาดใหญ่

ในกรณีที่โรงแรมตาม (2) หรือโรงแรมที่มีลักษณะเป็นอาคารขนาดใหญ่ตาม (7) ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ตามสภาพธรรมชาติ ไม่สามารถนำรถยนต์เข้าไปใช้ได้ จะไม่จัดให้มีที่จอดรถยนต์ ที่กัลปรถยนต์ และทางเข้าออกของรถยนต์ได้

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

(2) ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479 ใช้บังคับ

(ข) โรงแรม ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อจำนวนพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เฉพาะของ 30 ตารางเมตร และไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ที่ใช้ เพื่อกิจการพาณิชยกรรม 40 ตารางเมตร เฉพาะของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร

(ข) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เฉพาะของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

การจัดที่จอดรถยนต์ของโครงการจะพิจารณาตามข้อกำหนดของเทศบัญญัติเทศบาลนครปากเกร็ด เรื่อง กำหนดจำนวนที่จอดรถยนต์ พ.ศ.2560 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการสรุปได้ดังนี้

(2) โรงแรมต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้าง พุทธศักราช 2479 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ.2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

(5) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร เฉพาะของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

ทั้งนี้โครงการ โรงแรมฮิลตัน จังหวัด ประกอบด้วย อาคารโรงสูง 7 ชั้น จำนวน 1 อาคารมีจำนวนห้องพักทั้งหมด 108 ห้อง โดยไม่มีห้องโถง ภัตตาคาร สำนักงาน ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาจึงพิจารณาประเมินจำนวนที่จอดรถตามกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้าง พ.ศ.2479 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ.2555) ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 (ข) อาคารโครงการเป็นอาคารขนาดใหญ่มีพื้นที่ใช้สอยไม่นับรวมพื้นที่จอดรถและทางวิ่งเท่ากับ 3,360 ตารางเมตร ต้องจัดให้มีที่จอดรถ 14 คัน (3,360/240)

เมื่อพิจารณาตามเทศบัญญัติเทศบาลนครปากเกร็ด เรื่อง กำหนดจำนวนที่จอดรถยนต์ พ.ศ.2560 วรรค(5) อาคารโครงการเป็นอาคารขนาดใหญ่มีพื้นที่ใช้สอยไม่นับรวมพื้นที่จอดรถและทางวิ่งเท่ากับ 3,360 ตารางเมตร ต้องจัดให้มีที่จอดรถ 28 คัน (3,360/120)

โดยโครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์จำนวน 28 คัน (อยู่บริเวณชั้นล่างของอาคาร) ซึ่งเป็นจำนวนที่เพียงพอตามกฎหมาย เป็นที่จอดรถยนต์สำหรับพนักงาน ผู้มาติดต่อผู้เข้าพัก และผู้มาใช้บริการทั่วไปจำนวน 28 คัน (รวมที่จอดรถผู้พิการ 1 คัน อยู่บริเวณที่จอดรถใกล้กับจุดรับส่ง) ทั้งนี้ ที่จอดรถสำหรับผู้พิการจำนวน 1 คัน มีขนาด กว้าง 2.4 เมตร x ยาว 6 เมตร และมีที่ว่างด้านข้างกว้าง 1 เมตร เพื่อสามารถอำนวยความสะดวกผู้พิการได้อย่างสะดวก การจัดที่จอดรถของอาคารจึงสอดคล้องกับข้อกำหนดของเทศบัญญัติเทศบาลนครปากเกร็ด เรื่อง กำหนดจำนวนที่จอดรถยนต์ พ.ศ. 2560 ดังกล่าวข้างต้น

4) การบริหารการจัดการที่จอดรถของโครงการ

โครงการจัดให้มีที่จอดรถของโครงการบริเวณชั้นที่ 1 ของอาคารโรงแรม โดยเมื่อมีผู้ใช้บริการที่จอดรถ โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ช่วยในการอำนวยความสะดวก มีการสอบถามถึงระยะเวลาที่คาดว่าจะใช้บริการที่จะมาจอดว่าจะจอดนานหรือไม่ ใช้บริการในส่วนตัว และจะเดินทางออกประมาณช่วงใด เพื่อที่จะจัดให้เข้าจอดในพื้นที่ที่เหมาะสม ซึ่งการดำเนินการจัดที่จอดรถดังกล่าว จะมาสามารถทำให้ระบบการจราจรเข้า-ออก ที่จอดรถสามารถทำได้อย่างเป็นระบบและมีความสะดวกปลอดภัย โดยกลุ่มเป้าหมายของโครงการจะเป็นผู้ที่ต้องการที่พักแรมในการท่องเที่ยวหรือเป็นที่พักเพื่อการติดต่องานการประชุมต่างๆ ซึ่งจะเป็นนักท่องเที่ยวหรือกลุ่มบุคคลที่มาจากต่างถิ่นและส่วนใหญ่จะใช้บริการขนส่งสาธารณะ รถยนต์ส่วนบุคคล

1.10.2 ระบบประปาและน้ำใช้

- 1) แหล่งน้ำใช้ แหล่งน้ำใช้ที่จะจ่ายให้กับโครงการ ได้แก่ การประปานครหลวง สาขานนทบุรี
- 2) ปริมาณน้ำใช้

- ปริมาณน้ำใช้อุปโภค – บริโภค : ประเมินตามจำนวนผู้ใช้น้ำและกิจกรรมการใช้น้ำโดยมีปริมาณน้ำใช้ของทั้งโครงการรวมเท่ากับ 90.83 ลูกบาศก์เมตร/วัน ปริมาณน้ำใช้เฉลี่ย 3.78 ลูกบาศก์เมตร/ชม. (คิดเป็นชั่วโมงการใช้น้ำเฉลี่ย 24 ชั่วโมง/วัน) และปริมาณน้ำใช้สูงสุด 22.68 ลูกบาศก์เมตร/ชม. (Peak Factor = 6)

3) ระบบจ่ายน้ำและการสำรองน้ำ

(1) ระบบจ่ายน้ำ : โครงการจัดให้มีระบบการจ่ายน้ำแยกเป็น 2 ส่วน คือระบบจ่ายน้ำอุปโภค-บริโภค และระบบจ่ายน้ำดับเพลิง มีรายละเอียดดังนี้

- ระบบจ่ายน้ำอุปโภค – บริโภค : จะต่อที่รับน้ำประปาจากท่อเมนของการประปานครหลวง สาขานนทบุรี บริเวณริมถนนแจ้งวัฒนะ – ปากเกร็ด 23 ผ่านมิเตอร์น้ำและท่อประปาไปเก็บกักไว้ภายในถังเก็บน้ำใต้ดินของอาคาร ซึ่งมีลูกลอยควบคุมเมื่อถึงระดับน้ำที่ต้องการวาล์วจะปิด สำหรับการกระจายน้ำเข้าสู่ห้องพักและส่วนต่างๆ ของโครงการจะติดตั้ง Booster Pump (PBS) ช่วยเพิ่มแรงดันในการจ่ายน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินไปส่วนต่างๆ ที่ต้องใช้น้ำของโครงการ ส่วนถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าจะรับน้ำประปาจากถังเก็บน้ำใต้ดินผ่าน Booster Pump (PBS) เช่นเดียวกันและภายในถังมีลูกลอยควบคุมปริมาณน้ำ เมื่อน้ำในถังเก็บน้ำดาดฟ้าถึงระดับน้ำที่ต้องการวาล์วจะปิด น้ำจากถังเก็บน้ำดาดฟ้าจะจ่ายออกมาเมื่อไฟฟ้าดับ Booster Pump ไม่ทำงานและท่อไม่มีแรงดัน เมื่อมีการใช้น้ำในถังเก็บน้ำดาดฟ้าจะไหลออกมาตามแรงโน้มถ่วงของโลกเข้าเส้นท่อกระจายในส่วนต่างๆ ที่ต้องใช้น้ำของโครงการ

- ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง : โครงการมีท่อเย็นหลักสำหรับดับเพลิง 1 เส้น เพื่อจ่ายน้ำให้กับตู้เพลิง (FHF: Fire Hose Cabinet) แต่ละจุดของทุกชั้น และเส้นท่อบริเวณชั้นล่างของอาคารจะมีหัวรับน้ำดับเพลิง (Siamese Connection หรือ FDC: Fire Department Connection) เพื่อเชื่อมต่อรับน้ำจากรถดับเพลิง ระบบดับเพลิงมีการเชื่อมต่อกับระบบน้ำประปาและถังเก็บน้ำชั้นตาดฟ้า โดยที่ถังเก็บน้ำชั้นตาดฟ้าจะช่วยในการดับเพลิงเบื้องต้น

(2) การสำรองน้ำ : โครงการจัดให้มีการสำรองน้ำใช้จากถังเก็บน้ำใต้ดินและถังเก็บน้ำชั้นตาดฟ้า โดยสามารถสำรองน้ำได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน

และในการก่อสร้างถึงสำรองน้ำของโครงการ ทางโครงการได้มีการทาสีกันซึม เพื่อป้องกันผิวหน้าของคอนกรีต โดยใช้สาร SikaTop Seal-107 ซึ่งวัสดุกันซึมดังกล่าวจะมีคุณสมบัติที่ช่วยป้องกันการรั่วซึมน้ำและป้องกันผิวของผนังและเสาของถังสำรองน้ำใต้ดินที่เป็นคอนกรีตไม่ให้ถูกกัดกร่อน นอกจากนี้วัสดุกันซึมดังกล่าวได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้สารใช้กับโครงสร้างที่สัมผัสกับน้ำที่ใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค (non-toxic) ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้บริการ โดยมีข้อมูลของสารเคมีและผลตรวจสอบสารเคมี ดังนั้นโครงสร้างเสาในถังสำรองน้ำที่ทาสีกันซึมจะไม่มีสารปนเปื้อนในน้ำประปาที่กักเก็บไว้ในถังสำรองน้ำใต้ดินแต่อย่างใด

1.10.3 ระบบไฟฟ้า

1) ระบบไฟฟ้าของอาคาร

โครงการจะรับพลังงานไฟฟ้าผ่านสายเมนของการไฟฟ้านครหลวงเขตนครนนทบุรี โดยติดตั้งหม้อแปลงชนิดน้ำมันแยกเพื่อจ่ายไปยัง Load ต่างๆของอาคาร และโครงการมีความต้องการใช้กำลังไฟฟ้าประมาณ 594.3 KVA (การคิดขนาดโหลดไฟฟ้ารวมเพื่อหาขนาดหม้อแปลงไฟฟ้าจะคำนวณเผื่อโหลด 25 %) โดยหม้อแปลง (TR.) มีขนาด 630 KVA ซึ่งตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าอยู่ด้านนอกอาคารทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการ มีระยะห่างจากแนวอาคารโครงการประมาณ 1.65 เมตร และมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันตกประมาณ 3.35 เมตร

จะเห็นว่าตำแหน่งของหม้อแปลงไฟฟ้าที่ติดตั้งไว้ด้านนอกอาคารจะอยู่ห่างจากโครงสร้างอื่น (แนวอาคารของโครงการ) ประมาณ 1.65 เมตร และอยู่ห่างจากแนวเขตที่ดินโครงการประมาณ 1-4.65 เมตร ซึ่งตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าจะอยู่ห่างจากโครงสร้างอื่น (แนวอาคารของโครงการ) และแนวขอบเขตที่ดินของโครงการไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร สอดคล้องตามมาตรฐานงานติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 (คณะกรรมการสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)) ที่กำหนดว่าหม้อแปลงไฟฟ้าต้องอยู่ห่างจากโครงสร้างอื่นไม่น้อยกว่า 1 เมตร จึงคาดว่าตำแหน่งหม้อแปลงของโครงการจะไม่เกิดผลกระทบทั้งต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการและพื้นที่โดยรอบโครงการ

2) การออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารโรงแรม สูง 7 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยอาคาร 3,460 ตารางเมตร ดังนั้นการออกแบบอาคารดังกล่าวจึงยึดถือตามกฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2552 โดยในกฎกระทรวงนี้กำหนดให้อาคารประเภทสถานพยาบาล , สถานศึกษา , สำนักงาน , อาคารชุด ,อาคารชุมนุมคน , โรงแรม , โรงงาน , สถานบริการ และศูนย์การค้า ที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตร ขึ้นไป ต้องมีการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน โดยมาตรฐานและหลักเกณฑ์ในการออกแบบอาคารของโครงการมีความสอดคล้องกับออกแบบอาคารตามกฎกระทรวงฯ

1.10.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการออกแบบให้สอดคล้องตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ซึ่งมีแก้ไขเพิ่มเติมตามกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2540) รวมทั้งข้อกำหนดของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รายละเอียดและตำแหน่งติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยโครงการสรุปในตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 รายละเอียดและตำแหน่งติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

ระบบป้องกันอัคคีภัย	รายละเอียด	ตำแหน่งติดตั้ง
1.ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ 1.1 แผงควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FCP : Alarm Control Panel)	ทำหน้าที่ตรวจสอบและรับสัญญาณทั้งจากอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้โดยตรงหรือจากแผงควบคุมย่อย และทำหน้าที่ส่งการไปยังระบบสัญญาณเตือนภัย ระบบไฟฟ้าระบบส่องสว่างฉุกเฉินเพื่อให้ทำงาน	- ติดตั้งไว้ภายในห้องสำนักงาน ชั้นที่ 1 ของอาคาร จำนวน 1 ชุด
1.2 แผงควบคุมแสดงสัญญาณตำแหน่งหรือพื้นที่ที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ (GANN:Graphic Annunciator)	ทำหน้าที่ตรวจสอบและรับสัญญาณทั้งจากอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้โดยตรงหรือจากแผงควบคุมย่อย เพื่อทำหน้าที่ระบุตำแหน่งที่เกิดเหตุเพลิงไหม้	- ติดตั้งไว้ภายในห้องสำนักงาน ชั้นที่ 1 ของอาคาร จำนวน 1 ชุด
1.3 อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบใช้มือ และโทรศัพท์ฉุกเฉิน (M: Manual alarm box)	เป็นอุปกรณ์ชนิดแจ้งเหตุโดยใช้มือดึงพร้อมช่องเสียบกุญแจสำหรับส่งสัญญาณเตือนภัย (W/key Operated Switch) และเป็นระบบโทรศัพท์ที่ใช้สำหรับติดต่อกับเจ้าหน้าที่แผงควบคุมแจ้งเหตุเพลิงไหม้หรือศูนย์สั่งการฯ เพื่อประสานงานดับเพลิง	- ชั้น 1 ติดตั้งไว้บริเวณภายในโถงลิฟต์โดยสาร จำนวน 1 ชุด - ชั้น 2-7 ติดตั้งไว้บริเวณหน้าบันไดหนีไฟ จำนวน 1ชุด/ชั้น -ชั้นหลังคา ติดตั้งไว้บริเวณด้านหน้าบันได จำนวน 1 ชุด
1.4 อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณเพื่อแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (B:Fire Alarm Bell)	ทำหน้าที่ส่งสัญญาณเตือนภัยให้ผู้อาศัยในอาคารทราบ โครงการเลือกใช้อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยเสียงแบบระฆัง (Bell) สีแดง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว	- ชั้น 1 ติดตั้งไว้บริเวณภายในบันไดหนีไฟ (ST-2) และพื้นที่ต้อนรับจำนวน 2 ชุด - ชั้น 2-3 ติดตั้งไว้บริเวณหน้าห้องพักละบริเวณทางเดิน จำนวน 2ชุด/ชั้น - ชั้น 4 ติดตั้งไว้บริเวณภายในบันไดหนีไฟ (ST-2) และบริเวณทางเดิน จำนวน 2 ชุด - ชั้น 5-6 ติดตั้งไว้บริเวณทางเดิน จำนวน 1 ชุด - ชั้น 7 ติดตั้งไว้บริเวณภายในบันไดหนีไฟ - ชั้นหลังคา ติดตั้งไว้บริเวณภายในบันไดหนีไฟ (ST-1) จำนวน 1 ชุด

ตารางที่ 1-1 (ต่อ)รายละเอียดและตำแหน่งติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

ระบบป้องกันอัคคีภัย	รายละเอียด	ตำแหน่งติดตั้ง
1.5 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (H:Heat Detector)	ใช้ตรวจสอบความร้อนของวัตถุที่ถูกไฟไหม้และความร้อนจากการเผาไหม้ของวัตถุ โครงการเลือกใช้อุปกรณ์ตรวจจับชนิด Rate Of Rise Temperature	<p>- <u>ชั้น 1</u> ติดตั้งไว้บริเวณภายในบันได (ST-2) ห้องบม ห้องเครื่อง ห้องเก็บของ ห้องพักรงาน พื้นที่สำนักงาน พื้นที่ต้อนรับ พื้นที่พักรอย ห้องเตรียมอาหาร ห้องนำผู้พิการ โรงห้องน้ำ โรงลิฟต์ และบริเวณทางเดิน จำนวน 18 ชุด</p> <p>- <u>ชั้น 2</u> ติดตั้งไว้บริเวณห้องพักรอาศัย ทุกห้องบริเวณทางเดิน ห้องแม่บ้าน โรงลิฟต์ และภายในบันได (ST-1) จำนวน 25 ชุด</p> <p>- <u>ชั้น 3</u> ติดตั้งไว้บริเวณห้องพักรอาศัย ทุกห้องบริเวณทางเดิน ห้องแม่บ้าน และโรงลิฟต์ จำนวน 24 ชุด</p> <p>- <u>ชั้น 4</u> ติดตั้งไว้บริเวณห้องพักรอาศัย ทุกห้องบริเวณทางเดิน ห้องแม่บ้าน โรงลิฟต์และภายในบันได (ST-1) จำนวน 25 ชุด</p> <p>- <u>ชั้น 5</u> ติดตั้งไว้บริเวณห้องพักรอาศัย ทุกห้องบริเวณทางเดิน ห้องแม่บ้าน โรงลิฟต์และภายในบันได (ST-1) จำนวน 25 ชุด</p> <p>- <u>ชั้น 6</u> ติดตั้งไว้บริเวณห้องพักรอาศัย ทุกห้องบริเวณทางเดิน ห้องแม่บ้าน โรงลิฟต์ จำนวน 24 ชุด</p> <p>- <u>ชั้น 7</u> ติดตั้งไว้บริเวณห้องพักรอาศัย ทุกห้องบริเวณทางเดิน ห้องแม่บ้าน โรงลิฟต์และภายในบันได (ST-2) จำนวน 25 ชุด</p> <p>- <u>ชั้นหลังคา</u> ติดตั้งไว้บริเวณและภายในบันได (ST-1) ทางเดิน และพื้นที่วางถังเก็บน้ำ จำนวน 3 ชุด</p>

ตารางที่ 1-1 (ต่อ)รายละเอียดและตำแหน่งติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

ระบบป้องกันอัคคีภัย	รายละเอียด	ตำแหน่งติดตั้ง
1.6 โทรศัพท์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (T:Fire Telephone Jack)	ระบบโทรศัพท์ที่ใช้สำหรับติดต่อกับเจ้าหน้าที่แผนกควบคุม แจ้งเหตุเพลิงไหม้หรือศูนย์สั่งการฯ เพื่อประสานงานดับเพลิง	- <u>ชั้น 1</u> ติดตั้งไว้บริเวณภายในบันได (ST-2) - <u>ชั้น 4</u> ติดตั้งไว้บริเวณภายในบันได (ST-2) - <u>ชั้น 7</u> ติดตั้งไว้บริเวณภายในบันได (ST-2) - <u>ชั้นหลังคา</u> ติดตั้งไว้บริเวณภายในบันได (ST-2)
2.ระบบป้องกันฟ้าผ่าและสายดิน	เป็นระบบดั้งเดิม (Convention System) ประกอบด้วยหลักล่อฟ้า สายล่อฟ้า สายตัวนำ สายตัวนำลงดิน และหลักสายดินที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบ โดยสายตัวนำลงดินใช้สายทองแดง และมีตัวช่วยกระจายประจุไฟฟ้าเป็นตัวนำไฟฟ้า ที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างตัวนำลงดินแต่ละแนวให้มีความต่อเนื่องทางไฟฟ้า	ติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าและสายดิน โดยติดตั้งสายดินไว้ชั้นล่างของอาคาร และติดตั้งหลักล่อฟ้าไว้ในตำแหน่งสูงสุดของอาคาร เพื่อเชื่อมโยงการทำงานเป็นระบบกับอุปกรณ์อื่นๆ ที่ติดตั้งไว้ในชั้นต่างๆ
3.ระบบผจญเพลิงและทางหนีไฟ 3.1 ระบบท่อยืน	ระบบท่อยืนของอาคารโครงการมีจำนวน 1 ท่อ เป็นท่อขนาด 4 นิ้ว ทำหน้าที่จ่ายน้ำให้กับตู้ดับเพลิง โดยท่อยืนดังกล่าวจะต่อเข้ากับ Fire Department Connection ที่บริเวณชั้นล่างของอาคาร	<u>ชั้น 1 –ชั้น 7</u> ติดตั้งท่อยืนจำนวน 1 ท่อ ต่อรับน้ำจากถังสำรองน้ำ และ FDC เพื่อจ่ายน้ำให้กับระบบดับเพลิง
3.2 ตู้ดับเพลิง (FHC: Fire Hose Cabinet)	โครงการจัดให้มีตู้ดับเพลิงแบบมาตรฐานรับน้ำจากระบบท่อยืน ภายในประกอบด้วยสายส่งน้ำดับเพลิง และถังดับเพลิงแบบมือถือ โดยสายส่งน้ำดับเพลิงเป็นสายยางสีแดงขนาดไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว ยาว 100 ฟุต (30เมตร) เสริมให้แข็งแรงด้วยโครงสร้าง เส้นใยถักมีอุปกรณ์ประกอบ คือ หัวฉีดน้ำ อลูมิเนียม Aluminium Alloy Nozzle Jet/Fog/Spray วาล์วควบคุมอัตโนมัติ และเครื่องดับเพลิงมือถือ (Fire Extinguishers)	<u>ชั้น 1 - 7</u> ติดตั้งไว้บริเวณภายในโถงลิฟต์จำนวน 1 ชุด /ชั้น

ตารางที่ 1-1 (ต่อ)รายละเอียดและตำแหน่งติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

ระบบป้องกันอัคคีภัย	รายละเอียด	ตำแหน่งติดตั้ง
3.3 หัวรับน้ำดับเพลิง (FDC : Department Connection)	หัวรับน้ำดับเพลิงของโครงการมี ลักษณะเป็นชนิดต่อสวมเร็วขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) ซึ่งสามารถรับน้ำจากรถดับเพลิงที่ มีข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยว เส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว)	<u>ชั้น 1</u> ติดตั้งไว้บริเวณห้องเก็บของ ทางด้านทิศใต้ของอาคาร รวมจำนวน 1 ชุด
3.4 เครื่องดับเพลิงมือถือ	- ถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมี แห้งชนิด ABC ขนาด 10 ปอนด์ (4.5 กก.) โดยติดตั้งให้ส่วนบนสุดของ ตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร -ถังดับเพลิงเคมีแบบมือถือชนิด CO ₂ ขนาด 10 ปอนด์ โดยติดตั้งให้ส่วน บนสุดของตัวเครื่อง สูงจากระดับพื้น อาคารไม่เกิน 1.50 เมตร	<u>ชั้น 1-7</u> ติดตั้งถังดับเพลิงเคมีชนิด ABC ไว้ภายในตู้ดับเพลิง (FHF) 1 ถัง/ ตู้
3.5 บันไดหนีไฟ	บันไดหนีไฟภายในอาคารโครงการ มี ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 0.9 เมตร ผนังบันไดก่อสร้างด้วยผนังคอนกรีต เสริมเหล็กซึ่งเป็นวัสดุทนไฟบันไดมี ความลาดเอียงไม่เกิน 45 องศา และมี ชานพักทุกชั้น	<u>ทุกชั้น</u> จัดให้มีบันไดภายในอาคาร จำนวน 2 ตัว (ST-1 และ ST-2) มี ความกว้างบันได 1.50 เมตร (ST-1) และ 1.2 เมตร (ST-2) โดยบันได ST-1 จะเชื่อมจากชั้น 1 ถึงชั้นหลังคา ส่วน บันได ST-2 จะเชื่อมจากชั้น 1 ถึงชั้น 7

ตารางที่ 1-1 (ต่อ)รายละเอียดและตำแหน่งติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

ระบบป้องกันอัคคีภัย	รายละเอียด	ตำแหน่งติดตั้ง
3.6 ป้ายบอกทางหนีไฟและไฟสำรองฉุกเฉิน	โครงการได้จัดให้มีป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษร ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร อยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา และมีระบบไฟสำรองฉุกเฉินส่องสว่างขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้หรือไฟฟ้าดับ โดยสำรองไฟได้นานประมาณ 2 ชั่วโมง	<p>- <u>ชั้น 1</u> ติดตั้งป้ายบอกทางหนีไฟบริเวณทางเดิน พื้นที่ต้อนรับ และประตูทางออกอาคาร ส่วนไฟสำรองฉุกเฉินติดตั้งไว้บริเวณภายในโถงลิฟต์โดยสาร ภายในห้องเครื่อง ห้องปั๊ม ห้องเก็บของ ห้องเตรียมอาคาร สำนักงาน ห้องพักผ่อนงาน บริเวณส่วนต้อนรับ บริเวณทางออกบันไดหนีไฟ ST-1 บริเวณประตูทางออกอาคาร บริเวณทางเดิน และภายในบันไดหนีไฟ (ST-1 และ ST-2)</p> <p>- <u>ชั้น 2-7</u> ติดตั้งป้ายบอกทางหนีไฟไว้บริเวณด้านหน้าประตูบันไดหนีไฟ (ST-1 และ ST-2) และบริเวณทางเดิน ส่วนไฟสำรองฉุกเฉิน ติดตั้งไว้บริเวณทางเดิน บริเวณภายในบันไดหนีไฟ ST-1 และภายในบันไดหนีไฟ (ST-1 และ ST-2)</p> <p>- <u>ชั้นหลังคา</u> ติดตั้งป้ายบอกทางหนีไฟไว้บริเวณด้านหน้าประตูบันไดหนีไฟ (ST-1) ส่วนไฟสำรองฉุกเฉินไว้ภายในบันไดหนีไฟ (ST-1) และบริเวณทางเดิน</p>
4. จุฬารวมคนในโครงการ	จัดให้มีจุฬารวมคนภายในโครงการในกรณีเกิดอัคคีภัยสำหรับตรวจนับจำนวนผู้พักอาศัยก่อนเคลื่อนย้ายออกนอกพื้นที่โครงการสู่จุดปลอดภัย ในสัดส่วนพื้นที่ต่อประชากรของโครงการไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน	จัดให้มีจุฬารวมคนบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ จำนวน 1 ชุด บริเวณพื้นที่สีเขียวทางด้านทิศตะวันออกของอาคารมีขนาดพื้นที่เท่ากับ 69.39 ตร.ม. สำหรับรองรับพนักงาน ผู้พักอาศัย และผู้เข้าใช้อาคารของโครงการ จำนวน 229 คน หรือ คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุฬารวมคนต่อจำนวนประชากรทั้งหมดเท่ากับ 0.30 ตร.ม./คน (69.39 ตร.ม./229 คน)

1.10.5 การบำบัดน้ำเสีย

1) ปริมาณน้ำเสียของโครงการ

การประเมินน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดของแต่ละอาคารภายในโครงการ จะประเมินจากจำนวนห้องพักอาศัย และกิจกรรมอื่นๆ ซึ่งจะประเมินอัตราการเกิดน้ำเสียเท่ากับ 80% ของปริมาณน้ำใช้ทั้งหมด ดังนั้นโครงการมีปริมาณน้ำเสียทั้งหมดจากการประเมินเท่ากับ 69.90 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยรายละเอียดปริมาณน้ำเสียแต่ละอาคารของโครงการแสดงดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 รายละเอียดของแหล่งที่เกิดปริมาณน้ำเสีย

แหล่งกำเนิดน้ำเสีย	ปริมาณน้ำใช้ (ลบ.ม./วัน)	ปริมาณน้ำเสียกิจกรรม ต่างๆ	ปริมาณน้ำเสียรวม (ลบ.ม./วัน)
- ห้องพักผู้พักอาศัย	81.00	64.80	69.90
- พนักงานโครงการ	3.00	2.40	
- ห้องอาหาร	3.20	2.56	
- พนักงานสำนักงาน	0.16	0.13	
- ห้องพักรวม	0.01	0.01	
- รดน้ำต้นไม้พื้นที่สีเขียว	3.46	0.00	

2) ระบบน้ำเสียของโครงการและขั้นตอนการบำบัด

การรวมน้ำเสียจากห้องพักของอาคารเพื่อมายังระบบบำบัดน้ำเสียนั้น ถูกรวบรวมโดยน้ำโสโครกจากห้องส้วมจะระบายผ่านท่อน้ำโสโครก (S Pipe) ในแนวราบ จากนั้นจะระบายลงท่อน้ำโสโครก (S Pipe) ในแนวตั้ง น้ำเสียอื่นๆจะระบายท่อน้ำทิ้ง (W Pipe) ในแนวราบ จากนั้นจะระบายลงท่อน้ำโสโครก (S Pipe) ในแนวตั้งรวมกับท่อน้ำโสโครก ซึ่งน้ำเสียจากท่อน้ำโสโครกจะไหลผ่านเข้าระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปบริเวณชั้นล่างของโครงการ ส่วนน้ำเสียที่เกิดจากห้องเตรียมอาหารจะไหลเข้าถังดักไขมันก่อน เพื่อช่วยแยกไขมันและน้ำมันออกจากน้ำเสีย จากนั้นจะไหลไปรวมกับท่อน้ำโสโครก (ท่อ S) ก่อนที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปต่อไป สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่ใช้ในโครงการมีจำนวน 2 ชุด สามารถรับน้ำเสียได้ชุดละ 35 ลบ.ม./วัน ซึ่งทางโครงการได้ออกแบบให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในโครงการ โดยมีค่า BOD ของน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย 276.5 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดรวมร้อยละ 92.8 ทำให้น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะมีค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และมีการเปรียบเทียบค่าที่ใช้ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียกับเกณฑ์ของแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเอกสารที่เกี่ยวข้องแสดงดังตารางที่ 1-3 ซึ่งพบได้ว่าค่าที่ใช้ในการออกแบบต่างๆ อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนขั้นตอนต่างๆในการบำบัดมีรายละเอียด ดังนี้

1. ถังดักไขมัน

ใช้สำหรับแยกไขมัน และเศษอาหาร ที่ปะปนกับน้ำเสียจากห้องเตรียมอาหาร ก่อนที่จะผ่านเข้ากระบวนการบำบัดน้ำเสียในขั้นต่อไป ส่วนกากไขมันและเศษอาหารจะนำมากำจัดทุกวัน โดยนำมาตากแดดให้แห้ง ก่อนนำไปทิ้งรวมกับขยะมูลฝอยอื่นๆ ที่ห้องพักรวมเพื่อรอสำนักงานเขตนำไปกำจัดต่อไป

- 2.ถึงแยกกากตะกอน ทำหน้าที่เป็นถังบำบัดแบบไร้อากาศ ซึ่งสารอินทรีย์จะถูกย่อยสลายกลายเป็นก๊าซกับน้ำและกากตะกอนในปริมาณที่น้อย จึงทำให้ถึงไม่เต็มได้ง่าย และทำหน้าที่เป็นบ่อสำหรับกักเก็บตะกอนส่วนเกินที่สุมระบายมาจากถังตกตะกอน ตะกอนจะถูกกักเก็บไว้ที่ส่วนนี้และถูกสูบไปกำจัดทุก ๆ 15 วัน
- 3.ถึงเติมอากาศ ถึงส่วนนี้จะทำหน้าที่เลี้ยงจุลินทรีย์ที่แขวนลอยอยู่ในน้ำเสียและมีการเติมอากาศเพื่อให้เกิดการหมุนเวียน โดยจุลินทรีย์จะย่อยสลายสารอินทรีย์เป็นอาหาร สารอินทรีย์ที่ถูกย่อยสลายแล้ว จุลินทรีย์จะนำไปใช้ในการสร้างเซลล์ที่เกดใหม่
- 4.ถึงตกตะกอน น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจากถึงเติมอากาศ จะไหลไปถึงตกตะกอนพร้อมกับจุลินทรีย์ จุลินทรีย์เหล่านี้จะตกลงสู่ก้นถึงของส่วนตกตะกอนด้วยการกำหนดค่าอัตราการไหลและระยะเวลาที่กักพักที่เหมาะสมกับการตกตะกอนจุลินทรีย์ น้ำที่ผ่านหน่วยบำบัดนี้เรียกว่า “น้ำทิ้ง” มีค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งโครงการจัดเป็นอาคารประเภท ข.(โรงแรมมีจำนวนห้องพักอาศัยตั้งแต่ 60 ห้องขึ้นไปแต่ไม่เกิน 200 ห้อง กำหนดให้น้ำทิ้งจะมีค่า BOD ไม่เกิน 30 มก./ล.) ตะกอนส่วนเกินจากถึงตกตะกอนจะถูกสูบไปเก็บไว้ในถึงแยกกากตะกอน

ตารางที่ 1-3 การเปรียบเทียบเกณฑ์ที่ใช้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดตะกอนเร่งเติมอากาศแบบมีตัวกลาง
ยัดเกาะ กับเกณฑ์ของแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเอกสารอื่นที่
เกี่ยวข้อง

รายละเอียด	ค่าที่ใช้ในการออกแบบ	ค่าเกณฑ์ขั้นต่ำสำหรับประเมิน
1.ลักษณะน้ำเสีย - ปริมาณน้ำเสียออกแบบ (ลบ.ม./วัน) - ค่าบีโอดีเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (มก./ล.) - ค่าบีโอดีออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย (มก./ล.) - ประสิทธิภาพบำบัด (%) - อัตราการเกิดน้ำเสีย (% ของน้ำใช้)	35 276.5 20 92.8 80	- ไม่น้อยกว่า 250 ⁽¹⁾ ไม่เกิน 30 ⁽²⁾ - ไม่น้อยกว่า 80% ⁽¹⁾
2.ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ 2.1) ถังตกไขมัน - ปริมาณน้ำเสียจากห้องครัวที่ออกแบบ (ลบ.ม./วัน) - ปริมาตร (ลบ.ม.) - ระยะเวลาเก็บกักทางชลศาสตร์ (ชม.)	3.2 3.31 24.8	- - -
2.2) ถังแยกกากตะกอน - ปริมาณน้ำเสียที่ออกแบบ (ลบ.ม.) - ปริมาตร (ลบ.ม.) - ระยะเวลาเก็บกักทางชลศาสตร์ (ชม.)	35 10.53 7.22	- - -
2.3) ถังเติมอากาศ - ปริมาตรรวม (ลบ.ม.) - ระยะเวลาเก็บกักทางชลศาสตร์ (ชม.) - MLSS (มก./ล.) - อัตราการอินทรีย์ (ก./ตร.ม.-วัน) - ปริมาณอากาศที่ต้องการ (ลบ.ม./ชม.) - ปริมาณอากาศที่เติม (ลบ.ม./ชม.)	9.88 6.77 2,750 12 37 43	- - 2,500-4,000 ⁽³⁾ 11-20 ⁽⁴⁾ - -
2.4) ถังตกตะกอน - ปริมาตร (ลบ.ม.) - อัตราน้ำล้นเฉลี่ย (ตร.ม./ลบ.ม.-วัน) - อัตราน้ำล้นสูงสุด (peak=4)(ตร.ม./ลบ.ม.-วัน) - ระยะเวลาเก็บกัก (ชม.)	7.92 10.64 42.6 5.4	- 16-33 ⁽³⁾ 40-60 ⁽³⁾ -

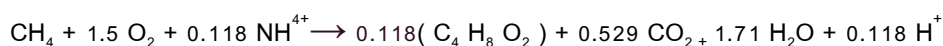
3) การกำจัดก๊าซมีเทนและ Aerosol ที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสีย

(1) การกำจัดก๊าซมีเทน

ก๊าซมีเทนเกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ ถังดักไขมันและถังแยกกากตะกอนซึ่งเป็นส่วนที่ไม่ได้เติมอากาศ (ออกซิเจน) ซึ่งในการย่อยสลายอินทรีย์โดยแบคทีเรียชนิดไม่ใช้ออกซิเจนจะทำให้เกิดก๊าซมีเทน ซึ่งมีปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเท่ากับ 2,993 ลิตรมีเทน/วัน ซึ่งทางโครงการจะทำการบำบัดด้วยวิธีทางชีวภาพ (Biological Oxidation) คือการบำบัดด้วยปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature Compost) เพื่อให้จุลินทรีย์กลุ่มเมทาโนโทรฟ (Methanotroph) ในปุ๋ยหมักช่วยย่อยสลายก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นของโครงการซึ่งจุลินทรีย์ชนิดนี้สามารถเปลี่ยนรูปก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นไปเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ พลังงาน และเซลล์ใหม่ของจุลินทรีย์ โดยจุลินทรีย์กลุ่ม Methanotroph สามารถจัดแบ่งย่อยออกได้เป็น 2 ประเภท ตามกระบวนการออกซิไดซ์มีเทน ดังนี้

Type I Methanotrophs

Ribulose monophosphate pathway (RuMP):



Type II Methanotrophs

Serine pathway:



และจากการศึกษาพบว่าจุลินทรีย์ในดินสามารถกำจัดก๊าซมีเทนได้ 2,400 ลิตร/ตารางเมตร-วัน ของดินที่ใช้ (อ้างอิงจาก J.Nikema.R.Brzeinski.M.Heitz, Elimination of methane generated from landfills by biofiltration, Table 2-3 ,P.266,268)

ทั้งนี้ทางโครงการจะทำการต่อท่อระบายก๊าซเพื่อนำก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียไปยังพื้นที่บำบัดก๊าซมีเทนขนาด 1.50 ตร.ม. (ปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น 2,993 ลิตรมีเทน/วัน ต้องใช้พื้นที่กำจัดเท่ากับ 1.25 ตร.ม.) ที่ทางโครงการจัดเตรียมเพื่อใช้ในการบำบัดก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น และการปลูกต้นไม้ไว้ด้านบนของพื้นที่บำบัดก๊าซมีเทนต่อไป

(2) การกำจัดละอองน้ำเสีย (Aerosol)

ละอองน้ำเสีย (Aerosol) ในระบบบำบัดน้ำเสียเกิดจากการเติมอากาศในถังเติมอากาศจะทำให้เกิดละอองน้ำขนาดเล็กที่ปนเปื้อนเชื้อโรค (Aerosol) ที่อยู่ในน้ำเสียฟุ้งกระจายในบ่อเติมอากาศ ถ้าระบายส่วนนี้ออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย ละอองน้ำขนาดเล็กที่ปนเปื้อนเชื้อโรคก็จะกระจายในบรรยากาศ และส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่อยู่อาศัย ทางโครงการจึงได้ออกแบบระบบบำบัดละอองน้ำเสียโดยอาศัยจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในดินเป็นตัวดูดซับและตรึงมลพิษที่เกิดจากละอองน้ำเสีย เพื่อควบคุมไม่ให้ละอองน้ำเสียส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอก

โครงการใช้หลักการในการบำบัดมลพิษทางอากาศ โดยใช้พืช ดิน และจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดิน ซึ่งอาศัยกระบวนการทางชีวภาพในการทางชีวภาพในการกำจัดละอองน้ำขนาดเล็กที่ปนเปื้อนเชื้อโรค (Aerosol) ซึ่งในการเกิดกระบวนการดังกล่าวจะต้องให้ละอองน้ำเสียมีการสัมผัสดินอย่างน้อย 25 วินาที เพื่อให้เกิดกระบวนการในการกำจัดละอองน้ำขนาดเล็กที่ปนเปื้อนเชื้อโรค (Aerosol) ทั้งนี้ทางโครงการจะทำการต่อท่อระบายอากาศจากถังเติมอากาศ เพื่อนำละอองน้ำเสียที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียไปยังบริเวณพื้นที่บำบัดละอองน้ำเสียที่ทางโครงการจัดเตรียมไว้ ซึ่งพื้นที่บำบัดดังกล่าวมีความหนา 0.60 เมตร และมีปริมาณความเร็วของอากาศที่ละอองน้ำเสียจะสัมผัสกับดินเท่ากับ 0.024 เมตร/วินาที

(0.60/25) และจากข้อมูลดังกล่าวจะนำมาคำนวณหาขนาดพื้นที่ที่จะนำมาใช้ในการบำบัดละอองน้ำขนาดเล็กที่ปนเปื้อนเชื้อโรค (Aerosol) โดยมีปริมาณละอองน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการรวม 0.027 ลบ.ม./วินาที ส่วนรายการคำนวณปริมาณละอองน้ำเสียที่เกิดขึ้นและพื้นที่ที่ต้องการกำจัด ทั้งนี้ทางโครงการจะทำการต่อท่อระบายอากาศเพื่อนำละอองน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการไปยังพื้นที่บำบัดละอองน้ำเสีย โดยมีขนาดพื้นที่ 1.50 ตร.ม. (ต้องใช้พื้นที่กำจัดเท่ากับ 1.125 ตร.ม.) และจะมีการปลูกต้นไม้ไว้ด้านบนของพื้นที่บำบัดละอองน้ำเสีย

4) การนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้สำหรับให้น้ำต้นไม้ในพื้นที่สีเขียว

น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียทั้งหมด เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะมีปริมาณรวม 69.90 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจึงมีนโยบายในการนำน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชั้นที่สอง ซึ่งมีคุณภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐานแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ โดยการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ให้น้ำต้นไม้และหญ้า บริเวณพื้นที่สีเขียวชั้นล่างบางส่วน โดยการฝังท่อที่มีรูระบายน้ำรดน้ำต้นไม้แบบซึมดิน สำหรับพื้นที่สีเขียวชั้นล่างที่มีการวางท่อซึมลงดิน เป็นพื้นที่ 250.18 ตารางเมตร เพื่อเป็นการใช้น้ำให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่าและประหยัดค่าใช้จ่ายที่นำน้ำประปามาใช้รดน้ำบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการได้ตั้งนี้ปริมาณน้ำทิ้งที่สามารถนำมาใช้ให้ต้นไม้ทั้งหมดสามารถคำนวณได้ดังต่อไปนี้

ความต้องการใช้น้ำของพืชช่วงวิกฤต

= อัตราการระเหยน้ำวัดจากถาดมาตรฐาน X ค่า ส.ป.ส.ถาดวัดระเหย X ค่า ส.ป.ส. ของพืช

ปริมาณการใช้น้ำของพืช

= ความต้องการใช้น้ำของพืชช่วงวิกฤต x พื้นที่สีเขียวของโครงการ

สำหรับค่าตัวแปรที่ต้องใช้ในการคำนวณต่าง ๆ มีดังนี้

เนื่องจากนนทบุรีไม่มีข้อมูลอัตราการระเหยน้ำ ดังนั้นจึงใช้ข้อมูลกรุงเทพฯ แทนและใช้ข้อมูลอัตราการระเหยน้ำวัดจากถาดมาตรฐานเฉลี่ยทั้งปีของสถานีตรวจวัดอากาศอุตุณิยมหาวิทยาลัยบางนา

กรุงเทพฯ บริเวณสถานีตรวจวัดอากาศกรมอุตุณิยมหาวิทยาลัย บางนา มีอัตราการระเหยน้ำวัดจากถาดมาตรฐานเฉลี่ยทั้งปี

= 4.84 มม./วัน

ค่าสัมประสิทธิ์ของถาดวัดการระเหย

= 0.80

ค่าสัมประสิทธิ์ของพืช

= 0.75

ดังนั้น ปริมาณการใช้น้ำของต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ

= $\frac{4.84 \times 0.8 \times 0.75 \times 250.18}{1,000}$

1,000

= 0.73 ลบ.ม./วัน

นอกจากนี้เมื่อให้น้ำแก่ต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวจะมีน้ำบางส่วนที่เหลือจากที่ต้นไม้นำไปใช้ซึ่งดินจะอุ้มน้ำส่วนนี้ไว้ สามารถหาปริมาณน้ำส่วนนี้ได้ดังต่อไปนี้

$$\text{ปริมาณน้ำซึมดินที่พืชนำไปใช้ได้} = 3/4 \times \text{ความลึกของราก} \times \text{น้ำที่ดินอุ้มไว้แต่พืชนำไปใช้ไม่ได้}$$

ตารางที่ 1-4 ความสามารถในการอุ้มน้ำของดินชนิดต่าง ๆ

ชนิดของดิน	ความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน (มม. น้ำ / ซม. ดิน)	
	พืชนำไปใช้ได้	พืชนำไปใช้ไม่ได้
ดินทราย	0.35 - 0.85	0.30 - 0.65
ดินร่วนปนทราย	0.75 - 1.15	0.75 - 1.15
ดินร่วน	1.15 - 1.70	1.15 - 1.70
ดินร่วนปนตะกอนทราย	1.70 - 1.80	1.70 - 2.00
ดินร่วนปนดินเหนียว	1.50 - 1.80	2.10 - 2.35
ดินเหนียว	1.50 - 1.60	2.30 - 2.55

ดินบริเวณพื้นที่โครงการเป็นดินเหนียว จากตารางที่ 1-4 ดินเหนียวมีน้ำส่วนที่เหลือจากที่ต้นไม้นำไปใช้ซึ่งดินอุ้มไว้ 2.55 มม.น้ำ / ซม.ดิน และความลึกของรากพืชมีค่าเท่ากับ 10 เซนติเมตร

ดังนั้น จะมีความชื้นในดินที่ส่วนที่เหลือจากที่พืชนำไปใช้

$$= 3/4 \times 10 \times 2.55$$

$$= 19.13 \text{ มม.}$$

คิดเป็นปริมาณน้ำส่วนที่เหลือจากที่ต้นไม้นำไปใช้ซึ่งดินอุ้มไว้

$$= 19.13 \times 250.18/1,000$$

$$= 4.79 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วัน}$$

ปริมาณน้ำทั้งหมดที่โครงการสามารถให้ในบริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการมีค่า 5.52 ลูกบาศก์เมตร/วัน (0.73+4.79) คิดเป็นร้อยละ 7.90 ของปริมาณน้ำทั้งจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ โดยโครงการจะให้น้ำต้นไม้แบบระบบท่อซึมให้ต้นไม้เพื่อให้ น้ำซึมผ่านลงดิน

สำหรับปริมาณน้ำทิ้งส่วนเกินอีก 63.9 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือคิดเป็นร้อยละ 91.42 ของปริมาณน้ำทิ้งทั้งหมดนั้น ทางโครงการไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ส่วนอื่นได้อีก จึงจำเป็นต้องระบายน้ำทิ้งลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะบนถนนซอย จังหวัด – ปากเกร็ด 23 ด้านหน้าโครงการ ซึ่งเป็นท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.60 เมตร ทั้งนี้ โครงการจะทำการดูแลควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียทั้งหมด ให้มีค่า BOD ไม่เกิน 20 มก./ล. และ SS ไม่เกิน 40 มก./ล. ซึ่งไม่เกินมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารพักอาศัยประเภท ข. (โรงแรมมีจำนวนห้องพักอาศัย ตั้งแต่ 60 ห้องขึ้นไป แต่ไม่เกิน 200 ห้อง) กำหนดให้น้ำทิ้งจะมีค่า BOD ไม่เกิน 30 มก./ล. และ SS ไม่เกิน 40 มก./ล. และทางโครงการได้จัดเก็บสถิติข้อมูลและรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและแบบการเก็บสถิติและข้อมูล การจัดทำบันทึกรายละเอียดและรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ.2555 ดังนี้

- (1) จัดเก็บสถิติและข้อมูลผลการดำเนินงานระบบบำบัดน้ำเสีย และบันทึกข้อมูลทุกวันตามแบบ ทส. 1 และเก็บไว้ ณ สถานที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย
- (2) ทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียทุกเดือน ตามแบบ ทส.2 และส่งให้เจ้าพนักงานท้องถิ่น (เทศบาลนครปากเกร็ด นนทบุรี) ภายในวันที่ 15 ของเดือนถัดไป

1.10.6 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

โครงการได้ออกแบบระบบระบายน้ำตามหลักวิชาการและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง โดยจัดให้มีการชะลอน้ำฝนภายในท่อระบายน้ำของโครงการ เพื่อป้องกันผลกระทบด้านระบายน้ำและป้องกันปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ติดต่อด้านข้างเคียง โดยการระบายน้ำของโครงการจะระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.60 เมตร ริมถนนซอยจังหวัด – ปากเกร็ด 23 ด้านหน้าโครงการ รายละเอียดของระบบระบายน้ำของโครงการสรุปได้ดังนี้

1) ระบบระบายน้ำของโครงการ

- ท่อระบายน้ำเสีย : น้ำเสียที่เกิดจากการใช้น้ำของห้องพักอาศัย และพื้นที่อื่นๆของอาคาร จะระบายผ่านท่อสุขาภิบาลแนวดิ่ง โดยน้ำโสโครกจากห้องส้วมจะระบายผ่านท่อน้ำโสโครก (S Pipe) ในแนวราบ จากนั้นจะระบายลงท่อน้ำโสโครก (S Pipe) ในแนวดิ่ง น้ำเสียอื่นๆ จะระบายผ่านท่อน้ำทิ้ง (W Pipe) ในแนวราบ จากนั้นจะระบายลงท่อน้ำโสโครก (S Pipe) ในแนวดิ่งรวมกับท่อน้ำโสโครก ซึ่งน้ำเสียจากท่อน้ำโสโครกจะไหลผ่านเข้าระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ส่วนน้ำเสียจากห้องครัวจะผ่านถังดักไขมันก่อน จากนั้นน้ำเสียจากถังดักไขมันจะไหลไปรวมกับท่อน้ำโสโครกและถูกรวบรวมไปยังระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปต่อไป

สำหรับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจนมีคุณภาพเป็นไปตามค่ามาตรฐานน้ำทิ้งฯ แล้วน้ำทิ้งบางส่วนจะถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการชั้นล่าง ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจากการใช้ประโยชน์จะระบายน้ำทิ้งสู่ท่อระบายน้ำภายนอกอาคาร โดยจะไปรวมกับน้ำฝนของโครงการไปยังบ่อดักขยะ จากนั้นจึงระบายน้ำทั้งหมดของโครงการลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะริมถนนซอยจังหวัด-ปากเกร็ด 23 ด้านหน้าโครงการต่อไป

- **ทอ/รางระบายน้ำ** : การระบายน้ำของพื้นที่โครงการเป็นทอคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด

เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.6 เมตร และจัดให้มีบ่อดักน้ำเป็นระยะๆ สำหรับเป็นช่องตรวจสอบการระบายน้ำ และให้น้ำฝนไหลเข้า
ทอระบายน้ำ จากนั้นน้ำทั้งหมดจะถูกรวบรวมตามทอระบายน้ำของพื้นที่โครงการไปยังบ่อดักขยะด้านหน้าโครงการ และ
ระบายออกด้วยทอระบายน้ำขนาด 0.20 เมตร โดยทอระบายน้ำดังกล่าวจะทำหน้าที่ในการควบคุมอัตราการระบายน้ำที่
ออกจากโครงการ (ไม่ให้เกินอัตราการระบายน้ำฝนก่อนพัฒนาโครงการ) จากนั้นจะระบายลงสู่ทอระบายน้ำสาธารณะเป็น
ทอคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.6 เมตร ริมถนนซอยแฉงวฒนะ-ปากเกร็ด 23 ด้านหน้าโครงการ

2) การป้องกันน้ำท่วม

โครงการจัดให้มีการชะลอน้ำฝนที่ตกลงพื้นที่โครงการไว้ในท่อน้ำก่อนที่จะทยอยระบายน้ำ ออกนอกโครงการด้วย
อัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการ ซึ่งมีปริมาตรที่สามารถหน่วงไว้ภายในโครงการเท่ากับ 39 ลูกบาศก์เมตร (ขนาด
ทอในโครงการเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.6 เมตร ความยาว 160 เมตร คิดเป็นปริมาตรรวม 45.2 ลูกบาศก์เมตร) โดยในขณะที่
ฝนตกโครงการจะควบคุมอัตราการระบายน้ำฝนไม่ให้เกินอัตราการระบายน้ำเดิมก่อนพัฒนาโครงการด้วยการควบคุมทอ
ระบายน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.20 เมตร ที่ติดตั้งเชื่อมจากบ่อดักขยะไปบ่อดักสาธารณะมีอัตราการระบายน้ำสูงสุดออก
จากโครงการ 0.019 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกิอัตราการระบายเกินอัตราการระบายเดิมก่อนพัฒนาโครงการ (0.023
ลูกบาศก์เมตร/วินาที) ลงสู่ทอระบายน้ำสาธารณะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.6 เมตร ริมถนนซอยแฉงวฒนะ-ปากเกร็ด 23
ด้านหน้าโครงการ สรุปได้ว่าโครงการมีการจัดระบบระบายน้ำไว้อย่างดีจึงทำให้สามารถลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อพื้นที่
บริเวณใกล้เคียงลงได้

1.10.7 การจัดการขยะมูลฝอย

1) ปริมาณขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในโครงการจะแยกออกได้เป็น 4 ประเภทหลัก ได้แก่

- (1) ขยะมูลฝอยทั่วไป เช่น เศษกระดาษ ถุงพลาสติก
- (2) ขยะมูลฝอยย่อยสลายได้หรือขยะเปียก เช่น เศษอาหาร ผัก ผลไม้
- (3) ขยะมูลฝอยรีไซเคิล เช่น แก้ว กระดาษ โลหะ พลาสติก เป็นต้น
- (4) ขยะมูลฝอยอันตราย เช่น หลอดไฟ ขวดน้ำยาล้างห้องน้ำ เป็นต้น

ปริมาณขยะมูลฝอยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากประชากรของโครงการ ประเมินจากอัตราการเกิดขยะมูลฝอย
แต่ละประเภท และจำนวนประชากรโครงการ

2) การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยของโครงการ

1. การจัดเตรียมที่รองรับขยะ มีการจัดวางถังขยะตามพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารไว้ในตำแหน่งต่างๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ห้องพักอาศัย จัดให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอย 5 ลิตร จำนวน 2 ถัง ตั้งไว้ในส่วนของห้องน้ำ 1 ถัง และในห้องพัก 1 ถัง วางไว้ในห้องพักแต่ละห้อง
- ห้องน้ำบริการส่วนกลาง จัดให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอย ขนาด 5 ลิตร ไว้ห้องละ 1 ถัง และบริเวณโต๊ะบริการกาแฟ จัดให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอย ขนาด 15 ลิตร ห้องละ 1 ถัง
- ห้องเตรียมอาหาร จัดให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอย ขนาด 50 ลิตร จำนวน 3 ถัง สำหรับขยะแห้ง 1 ถัง ขยะเปียก 1 ถัง และขยะรีไซเคิล 1 ถัง ตั้งไว้ส่วนหน้าประตูเข้าออกห้องเตรียมอาหาร

ทั้งนี้พนักงานทำความสะอาดของโครงการจะรวบรวมขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละตำแหน่งของอาคาร รวมทั้งคัดแยกประเภทของขยะและเก็บขนขยะไปยังอาคารพักขยะรวมเป็นประจำทุกวันจึงไม่มีขยะตกค้างภายในถังพักขยะและส่งกลิ่นเหม็นรบกวนต่อผู้ใช้อาคาร

2. ห้องพักขยะรวม

โครงการจัดให้มีอาคารพักขยะเพื่อรอการเก็บขยะจากทางเทศบาลนครปากเกร็ด ซึ่งมีตำแหน่งอยู่บริเวณทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ แบ่งเป็น 4 ส่วน คือ ห้องพักขยะแห้งห้องพักขยะเปียก ห้องพักขยะรีไซเคิล และห้องพักขยะอันตราย โดยห้องพักขยะเปียก มีขนาดพื้นที่ 1.56 ตารางเมตร (กว้าง 1.175 เมตร x ยาว 1.325 เมตร) ห้องพักขยะแห้ง มีขนาดพื้นที่ 1.19 ตารางเมตร (กว้าง 1.015 เมตร x ยาว 1.175 เมตร) ห้องพักขยะอันตราย มีขนาดพื้นที่ 1.23 ตารางเมตร (กว้าง 1.045 เมตร x ยาว 1.175 เมตร) และห้องพักขยะรีไซเคิล มีขนาดพื้นที่ 1.29 ตารางเมตร (กว้าง 1.100 เมตร x ยาว 1.175 เมตร) มีปริมาตรกักเก็บ เท่ากับ 1.87, 1.43, 1.48 และ 1.55 ลูกบาศก์เมตรตามลำดับ (คิดความสูงเก็บกักเท่ากับ 1.2 เมตร) สามารถรองรับปริมาณขยะมูลฝอยทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากโครงการได้ประมาณ 4 วัน โดยโครงการจะล้างทำความสะอาดอาคารพักขยะรวมอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อความสะอาดและป้องกันการสะสมเชื้อโรค โดยมีการออกแบบให้มีรางระบายน้ำรองรับการระบายน้ำจากการล้างห้องพักขยะรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการเพื่อบำบัดให้ได้มาตรฐานน้ำทิ้งต่อไป ส่วนห้องพักขยะจะมีบานประตูปิดไว้เพื่อป้องกันทัศนียภาพ กลิ่นเหม็น และสัตว์พาหะไม่ให้เข้าไปยังห้องพักขยะ การระบายอากาศของห้องพักขยะจะระบายผ่านผนังบาดเกร็ดของอาคาร นอกจากนี้โครงการจัดให้มีการปลูกต้นไม้บริเวณที่พักขยะรวม โดยให้มีกำแพงไม้เลื้อย และมีพันธุ์ไม้ที่ปลูกในบริเวณใกล้เคียง ได้แก่ ต้นปีป เป็นต้น เพื่อลดทัศนียภาพ ลดผลกระทบด้านกลิ่น และให้มีทัศนียภาพที่ดีต่อผู้เข้ามาใช้พื้นที่โครงการ และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

การรวบรวมขยะส่วนต่างๆของโครงการมายังห้องพัสดุรวมของโครงการจัดทำโดยพนักงานทำความสะอาดของโครงการโดยทำการรวบรวมจากส่วนต่างๆ มายังห้องพัสดุรวม ซึ่งโครงการกำหนดช่วงเวลาการขนขยะของโครงการไปยังห้องพัสดุรวมที่จะไม่รบกวนที่จะไม่รบกวนต่อการสัญจรของผู้พักอาศัย และผู้ให้บริการโครงการ โดยเจ้าหน้าที่จากเทศบาลนครปากเกร็ดจะเข้ามาจัดเก็บขยะสัปดาห์ละ 2 วัน และมีช่วงเวลาในการเก็บขนคือ ช่วง 01.00-09.00 น. หรือกำหนดให้เหมาะสมตามปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจริงและตามที่โครงการได้ประสานกับทางเทศบาลนครปากเกร็ดให้เข้ามาจัดเก็บ ส่วนการจัดเก็บขยะอันตรายจากอาคารบ้านเรือน เทศบาลนครปากเกร็ดจ้างบริษัท เบตเตอร์ เวิลด์ กรีน จำกัด มาจัดเก็บตามปริมาณขยะอันตราย และตามที่ประชาชนได้ประสานกับทางเทศบาลนครปากเกร็ด เพื่อให้ทางบริษัทเอกชนนำขยะอันตรายไปบำบัดและกำจัดต่อไป

1.10.8 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

1) ระบบระบายอากาศ

ระบบระบายอากาศภายในอาคารโครงการมีทั้งระบบระบายอากาศทางธรรมชาติและระบบระบายอากาศทางกล โดยวิศวกรได้ออกแบบระบบระบายอากาศของอาคารสูง 7 ชั้น สอดคล้องตามข้อกำหนดในหมวด 3 ระบบการจัดการแสงสว่างและการระบายอากาศ กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 โดยระบบระบายอากาศทางธรรมชาติเป็นการระบายอากาศผ่านทางช่องเปิดของห้องพัก ได้แก่ ระเบียง และ ประตู หน้าต่าง ส่วนระบบระบายอากาศทางกล โครงการได้จัดให้มีการระบายอากาศด้วยระบบปรับอากาศ

ระบบระบายอากาศภายในโครงการมีทั้งระบบระบายอากาศทางธรรมชาติและระบบระบายอากาศทางกล โดยวิศวกรได้ออกแบบระบบระบายอากาศเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ดังนี้

(1) อัตราการระบายอากาศในห้องหรือบริเวณที่ไม่ได้รับปรับอากาศ

- การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ จัดให้มีช่องเปิดให้อากาศผ่านพื้นที่นั้นๆ โดยพื้นที่ช่องเปิดนี้ ต้องมีพื้นที่ลมผ่านได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ของห้องนั้น
- การระบายอากาศโดยวิธีกล จัดให้มีอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศภายนอกเข้ามาตามอัตราที่กำหนดไว้ คือ บริเวณห้องน้ำ ห้องส้วม ทางเดิน และโรงลิฟท์ จัดให้มีอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 2 เท่าของปริมาตรห้อง/ชั่วโมง ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดในข้อที่ 9 ของกฎกระทรวงฉบับที่ 33 และฉบับที่ 50 ในพระราชบัญญัติดังกล่าว

(2) การระบายอากาศในห้องหรือบริเวณที่มีการปรับอากาศ ต้องมีการนำอากาศจากภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราที่กำหนดในหมวด 2 ข้อ 10 ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 ในพระราชบัญญัติดังกล่าว ได้แก่ ห้องพักภายในโรงแรม จัดให้มีอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตารางเมตร ห้องออกกำลังกาย จัดให้มีอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตาราง เมตร ห้องประชุมจัดให้มีอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 6 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตาราง เมตร จัดให้มีอัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 30 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ตาราง เมตร และการแยกไอน้ำมันออกจากอากาศก่อนที่จะระบายสู่อากาศภายนอก

2) ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศภายในอาคารในอาคารโครงการ เลือกใช้เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type Air Conditional Unit) โดยกำหนดขนาดเครื่องปรับอากาศให้เหมาะสมกับพื้นที่ส่วนต่างๆ เช่น ห้องพักสำนักงาน และโถงต้อนรับ เป็นต้น โดยมีกำหนดขนาดเครื่องปรับอากาศให้เหมาะสมกับขนาดพื้นที่ห้อง และมีภาระทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศของโครงการเท่ากับ 1,488,000 Btu หรือ 124 ตันความเย็น

1.10.9 การจัดพื้นที่สีเขียวของโครงการ

โครงการออกแบบให้มีพื้นที่สีเขียวชั้นล่างทั้งหมด มีขนาดพื้นที่ 250.18 ตารางเมตร เมื่อคิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่สีเขียวต่อประชากรทั้งโครงการจะเท่ากับ 1.09 ตารางเมตรต่อคน (โครงการมีประชากร 229 คน) โดยเป็นพื้นที่สีเขียวสีเขียวเท่ากับ 250.18 ตารางเมตร สำหรับพันธุ์ไม้ยืนต้นที่ปลูก ประกอบด้วย มะฮอกกานีใบใหญ่ ปิปป และอินทนิลน้ำ ส่วนไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ได้แก่ ไทรเกาหลี หนวดปลาหมึกแคระ คล้ามลาย เฟิร์นฮาวาย และหญ้าม้าเลเชีย

โดยการจัดพื้นที่สีเขียวของโครงการมีความสอดคล้องตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการชุมชน และที่พักอาศัยของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ,พฤษภาคม 2556 และแผนปฏิบัติการเชิงนโยบายด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน สผ.,2550 ดังแสดงในตารางที่ 1-5 และผังพื้นที่สีเขียวและการจัดภูมิทัศน์ของโครงการ แสดงการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม-ไม้คลุมดิน

ตารางที่ 1-5 พื้นที่สีเขียวของโครงการเปรียบเทียบข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

พื้นที่สีเขียว	ข้อกำหนด	พื้นที่สีเขียวชั้น ต่ำตาม ข้อกำหนด (ตร.ม.)	พื้นที่สีเขียวของ โครงการ (ตร.ม.)	ขนาดพื้นที่สีเขียว ที่จัดไว้เกินกว่า ข้อกำหนด (ตร.ม.)
1.พื้นที่สีเขียวทั้งหมด	≥ 1 ตารางเมตรต่อประชากร 1 คน ^{1/}	229	250.18	21.18
2.พื้นที่สีเขียวชั้นล่าง	\geq ร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวทั้งหมดที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์ ^{1/}	114.5	250.18	135.68
3.พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นชั้นล่าง	\geq ร้อยละ 50 ของพื้นที่สีเขียวชั้นล่างที่ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์ ^{1/}	57.25	250.18	192.93
4.พื้นที่สีเขียวยั่งยืน	\geq ร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างที่ต้องจัดให้มีตามกฎหมาย ^{1/}	246.90	250.18	3.28

1.10.10 ระบบลิฟต์

อาคารโรงแรม มีลิฟต์ทั้งหมด 2 ชุด ซึ่งเป็นลิฟต์สำหรับใช้โดยสาร มีขนาดบรรทุก 550 กิโลกรัม บรรทุกผู้โดยสารได้ 8 คน ความเร็วลิฟต์เท่ากับ 60 เมตร/นาที หยุดรับส่งผู้โดยสารทุกชั้น

1.10.11 สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อคนพิการหรือทุพพลภาพ หรือคนชรา

จากกฎกระทรวง เรื่องกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548 ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2543

ข้อ 3 อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้ ในบริเวณที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไป

(2) สำนักงาน โรงมหรสพ โรงแรม หอประชุม สนามกีฬา ศูนย์การค้า ห้างสรรพสินค้า ประเภทต่างๆ ที่มีพื้นที่ส่วนของอาคารที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน 2,000 ตารางเมตร

โครงการจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสอดคล้องตามกฎกระทรวง เรื่องกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548 ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2543 ได้แก่ บ้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวก ลิฟท์ บันได ที่จอดรถ และห้องส้วม มีรายละเอียดดังนี้ (แสดงตำแหน่งสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ และแบบขยายสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชรา

1. บ้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวก

จัดให้มีบ้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราตามสมควรโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 สัญลักษณ์รูปผู้พิการ

1.2 เครื่องหมาย แสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา

1.3 สัญลักษณ์หรือตัวอักษรแสดงประเภทของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา

1.4 สัญลักษณ์ผู้พิการ เครื่องหมายแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา และสัญลักษณ์หรือตัวอักษรแสดงประเภทของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา ให้เป็นสีขาวโดยพื้นป้ายเป็นสีน้ำเงิน หรือเป็นสีน้ำเงินพื้นป้ายเป็นสีขาว

1.5 บ้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา ต้องมีความชัดเจนมองเห็นได้ง่าย ติดอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ทำให้สับสนและต้องจัดให้มีแสงส่องสว่างเป็นพิเศษ ทั้งกลางวันและกลางคืน

2. ลิฟต์โดยสารสำหรับคนพิการ

จัดให้มีสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา ใช้ได้ระหว่างชั้นของอาคารโรงแรมสูง 7 ชั้น จำนวน 2 ชุด / อาคาร สามารถขึ้นลงได้ทุกชั้นมีระบบควบคุมลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราสามารถควบคุมได้เองใช้งานได้อย่างปลอดภัยและจัดไว้ในบริเวณที่ผู้พิการและทุพพลภาพและคนชราสามารถใช้ได้สะดวก โดยที่มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ช่องประตูด้านนอกของลิฟต์ ลิฟต์สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา มีดังนี้

2.1 ขนาดของห้องลิฟต์มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.10 เมตร และมีความยาวไม่น้อยกว่า 1.40 เมตร

2.2 ช่องประตูลิฟต์มีความกว้างไม่เกินน้อยกว่า 0.90 เมตร และมีระบบแสงเพื่อป้องกันไม่ให้ประตูลิฟต์หนีบผู้โดยสาร

2.3 มีพื้นผิวต่างสัมผัสบนพื้นบริเวณหน้าประตูลิฟต์กว้าง 30 เซนติเมตร และความยาว 90 เซนติเมตร อยู่ห่างจากประตูลิฟต์ 30-60 เซนติเมตร

2.4 ปุ่มกดเรียกลิฟต์ ปุ่มบังคับลิฟต์ และปุ่มสัญลักษณ์แจ้งเหตุฉุกเฉิน มีลักษณะดังต่อไปนี้

- ปุ่มล่างสุดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ปุ่มบนสุดอยู่สูงจากพื้นไม่เกินกว่า 1.20 เมตร และห่างจากมุมภายในลิฟต์ไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร สำหรับห้องลิฟต์ที่มีขนาดกว้างและยาวน้อยกว่า 1.50 เมตร
- มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 2 เซนติเมตร มีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่ม เมื่อกดปุ่มจะมีเสียงดังและมีแสง
- ไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณที่กดปุ่มลิฟต์

2.5 มีราวจับโดยรอบภายในลิฟต์ โดยมีลักษณะเช่นเดียวกับราวจับของทางลาด

2.6 มีตัวเลขและเสียงบอกตำแหน่งชั้นต่างๆ เมื่อลิฟต์หยุด และขึ้นหรือลง

2.7 มีป้ายแสดงหมายเลขชั้นและแสดงทิศทาง บริเวณโถงหน้าประตูลิฟต์ และติดอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน

2.8 ในกรณีที่ลิฟต์ขัดข้อง จะมีทั้งเสียงและแสงไฟเตือนภัย เป็นไฟกะพริบสีแดง เพื่อให้คนพิการทางการมองเห็นและคนพิการทางการได้ยินทราบ และให้มีไฟกะพริบสีเขียวเป็นสัญญาณให้คนพิการทางการได้ยิน ได้ทราบว่าผู้ที่อยู่ข้างนอกทราบแล้วว่าลิฟต์ขัดข้องและกำลังให้ความช่วยเหลืออยู่

2.9 มีโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉินภายในลิฟต์ซึ่งสามารถติดต่อกับภายนอกได้ โดยอยู่สูงจากพื้น 0.90-1.20 เมตร

2.10 มีระบบการทำงานที่ทำให้ลิฟต์เลื่อนมาอยู่ตรงที่จอดชั้นระดับพื้นดินและประตูลิฟต์เปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

3. บันได

มีบันไดที่ 1 จำนวน 1 แห่ง เป็นบันไดสำหรับผู้พิการและคนทั่วไป (บันไดหลักของโครงการ) กว้าง 1.5 เมตร มี
ชันพักทุกระยะในแนวตั้งอยู่ในช่วง 1.2 ถึง 1.4 เมตร มีลูกตั้งสูง 0.15 เมตร และ ลูกนอนความกว้าง 0.28 เมตร โดย
เกณฑ์ของบันไดสำหรับผู้พิการมีลักษณะดังต่อไปนี้

3.1 มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

3.2 มีชันพักทุกระยะในแนวตั้งไม่เกิน 2.00 เมตร

3.3 มีราวบันไดทั้งสองข้าง

3.4 ลูกตั้งสูงไม่เกิน 0.15 เมตร ลูกนอนมีความกว้างไม่น้อยกว่า 0.28 เมตร และมีขนาดสม่ำเสมอตลอดช่วงบันได
ในกรณีที่ขึ้นบันไดเหลื่อมกันหรือมีมุมบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 2 เซนติเมตร

3.5 พื้นผิวของบันไดต้องใช้วัสดุที่ไม่ลื่น

3.6 ลูกตั้งบันไดจะไม่เปิดเป็นช่องโถ่

3.7 มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นอาคารที่คนพิการทางการมองเห็น และสามารถทราบ
ความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของบันไดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

4. ที่จอดรถ

จัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการทั้งหมด 1 คัน (ตามกฎหมายกระทรวงฯ ข้อ 12 (1) ระบุว่าถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 10
คัน แต่ไม่เกิน 50 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 1 คัน และ (2) ระบุว่าถ้าจำนวนที่
จอดรถตั้งแต่ 51 คัน แต่ไม่เกิน 100 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน และ (3)
ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 101 คันขึ้นไป ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการและทุพพลภาพและคนชราอย่างน้อย 2 คัน และ
เพิ่มขึ้นอีก 1 คัน สำหรับทุกๆ จำนวนรถ 100 คัน ที่เพิ่มขึ้น เศษของ 100 คัน ถ้าเกิน 50 คัน ให้คิดเป็น 100 คัน ซึ่ง
โครงการมีที่จอดรถอยู่จำนวน 29 คัน ดังนั้นต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการอย่างน้อยจำนวน 1 คัน โดยที่จอดรถสำหรับผู้
พิการและคนชราของโครงการอยู่บริเวณที่จอดรถชั้นล่าง ด้านข้างของอาคารโรงแรมขนาดของที่จอดรถมีความกว้าง 2.4
เมตร และยาว 6 เมตร และมีที่ว่างด้านข้างของที่จอดรถกว้าง 1.0 เมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ โดยที่ว่างดังกล่าวมี
ลักษณะพื้นผิวเรียบและมีระดับเสมอกับที่จอดรถทั้งหมดและมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการนั่งเก้าอี้ล้ออยู่บนพื้นของที่จอดรถด้านที่
ติดถนน และตำแหน่งระหว่างที่จอดรถผู้พิการฯ และอาคารจะมีทางม้าลาย และผู้ออกแบบได้พิจารณาให้มีป้ายให้หยุด
เพิ่มเติมและจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่หรือยามคอยดูแลตรงบริเวณดังกล่าว ซึ่งผู้มาใช้บริการที่จอดรถของผู้พิการฯ จะสามารถ
เดินทางเข้าสู่ส่วนพื้นที่บริการของอาคารโรงแรมได้โดยสะดวก

5. ห้องส้วม

จัดห้องส้วมสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชราไว้ในบริเวณชั้น 1 ของโรงแรมจำนวน 1 โดยจัดแยกออกมาอยู่ในบริเวณเดียวกันกับห้องส้วมของบุคคลทั่วไป มีลักษณะดังต่อไปนี้

5.1 มีพื้นที่ว่างภายในห้องส้วมเพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถหมุนตัวกลับได้ ซึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.50 เมตร

5.2 ประตูห้องส้วมเป็นแบบบานเลื่อนโดยสามารถเปิดค้างได้และมีสัญลักษณ์ผู้พิการติดไว้ที่ประตูด้านหน้าห้องส้วม

5.3 พื้นห้องส้วมมีระดับต่ำกว่าพื้นภายนอก 15 ซม. โดยใช้ทางลาดในการเปลี่ยนระดับและวัสดุปูพื้นเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น

5.4 พื้นห้องส้วมมีความลาดเอียงเพียงพอที่จะระบายน้ำไปยังช่องระบายน้ำทิ้ง เพื่อไม่ให้น้ำขังบนพื้น

5.5 มีโถส้วมชนิดนั่งราบสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร แต่ไม่เกิน 50 เซนติเมตร มีพนักพิงหลังที่ให้ผู้พิการที่ไม่สามารถนั่งทรงตัวได้เองใช้พิงได้และที่ปล่อยน้ำเป็นชนิดคันโยกหรือปุ่มกดขนาดใหญ่หรือชนิดอื่นที่ผู้พิการสามารถใช้ได้สะดวก มีด้านข้างด้านหนึ่งของโถส้วมอยู่ชิดผนังโดยมีระยะห่างวัดจากกึ่งกลางโถส้วมถึงผนัง 50 เซนติเมตร มีราวจับที่ผนังส่วนด้านที่ไม่ชิดผนัง จัดให้มีที่ว่างมากพอให้ผู้พิการที่นั่งเก้าอี้ล้อสามารถเข้าไปใช้โถส้วมได้โดยสะดวก

5.6 มีราวจับบริเวณด้านที่ชิดผนังเพื่อช่วยในการพยุงตัวเป็นราวจับในแนวนอนและแนวตั้งโดยมีลักษณะดังต่อไปนี้

- ราวจับในแนวนอนมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 65 เซนติเมตร แต่ไม่เกิน 70 เซนติเมตร และยื่นล้ำออกมาทางด้านหน้าของโถส้วมอีกไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร แต่ไม่เกิน 30 เซนติเมตร

- ราวจับในแนวตั้งต่อจากปลายของราวจับในแนวนอนด้านหน้าโถส้วมมีความยาวของราวจับในแนวนอนขึ้นไปอย่างน้อย 60 เซนติเมตร (ซึ่งอาจเป็นราวต่อเนื่องจากราวจับในแนวตั้งก็ได้)

5.7 ด้านข้างของโถส้วมด้านที่ไม่ชิดผนังมีราวจับติดผนังแบบพับเก็บได้ในแนวราบ เมื่อกางออกให้ระบบล็อกที่ผู้พิการสามารถปลดล็อกได้ง่ายมีระยะห่างจากขอบของโถส้วมไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร และมีความยาวไม่น้อยกว่า 55 เซนติเมตร

5.8 มีราวจับเพื่อนำไปสู่สุขภัณฑ์อื่นๆ ภายในห้องส้วมมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตรแต่ไม่เกิน 90 เซนติเมตร

5.9 ติดตั้งระบบสัญญาณแสงและสัญญาณเสียงให้ผู้ที่อยู่ภายนอกแจ้งภัยแก่ผู้พิการและระบบสัญญาณแสงและสัญญาณเสียงให้ผู้พิการสามารถแจ้งเหตุหรือเรียกหาผู้ช่วยในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินไว้ในห้องส้วมโดยมีปุ่มกดหรือปุ่มสัมผัสให้สัญญาณทำงานติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราสามารถใช้งานได้โดยสะดวก

5.10 จัดให้มีอ่างล้างมือโดยมีลักษณะดังต่อไปนี้

- ใต้อ่างล้างมือน้ำด้านที่ติดผนังไปจนถึงขอบอ่างเป็นที่ว่างเพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถสอดเข้าไปได้โดยขอบอ่างอยู่ห่างจากผนัง 45 เซนติเมตร และต้องอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการเข้าประชิดได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง
- มีความสูงจากพื้นถึงขอบบนของอ่างไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร แต่ไม่เกิน 80 เซนติเมตร และมีราวจับในแนวนอนแบบพับเก็บได้ในแนวดิ่งทั้งสองข้างของอ่าง
- ก๊อกน้ำเป็นชนิดก้านโยกหรือก้านกดหรือก้านหมุนหรือระบบอัตโนมัติ

6. ห้องพัก

จัดให้มีห้องพักสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชรา จำนวน 2 ห้อง ในชั้น 2 และชั้น 3 มีลักษณะดังต่อไปนี้

6.1 อยู่ใกล้บันไดหนีไฟหรือลิฟต์ดับเพลิง

6.2 ภายในห้องพักต้องจัดให้มีสัญญาณบอกเหตุหรือเตือนภัยทั้งสัญญาณที่เป็นเสียงและแสงและระบบสันสะท้อนติดตั้งบริเวณที่นอนในกรณีเกิดอัคคีภัยหรือเหตุอันตรายอย่างอื่น เพื่อให้ผู้ที่อยู่ในห้องพักทราบ และมีสวิทช์สัญญาณเสียงแจ้งภัยหรือเรียกให้ผู้ที่อยู่ภายนอกทราบว่ามีคนอยู่ในห้องพัก

6.3 มีแผนผังต่างสัมผัสของอาคารในชั้นที่มีห้องพักสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้ มีอักษรเบรลล์แสดงตำแหน่งของห้องพัก บันไดหนีไฟ และทิศทางไปสู่บันไดหนีไฟโดยติดตั้งที่กึ่งกลางบานประตูด้านในและอยู่สูงกว่าพื้นไม่น้อยกว่า 1,300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,700 มิลลิเมตร

6.4 มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ประตูด้านหน้าห้องพักสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา

7. ห้องอาบน้ำ

โครงการได้จัดให้มีที่อาบน้ำภายในห้องพักสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา ตามกฎกระทรวงฯ ข้อ 28 โดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

ที่อาบน้ำแบบฝักบัว

(ก) มีพื้นที่ว่างขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 1,100 มิลลิเมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตร

(ข) มีที่นั่งสำหรับอาบน้ำที่มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 500 มิลลิเมตร

(ค) มีราวจับในแนวนอนที่ด้านของที่นั่ง มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 650 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 700 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 650 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 700 มิลลิเมตร และมีราวในแนวดิ่งต่อจากปลายของราวจับในแนวนอน และมีความยาวจากปลายของราวจับในแนวนอนขึ้นไปอย่างน้อย 600 มิลลิเมตร

ที่อาบน้ำแบบอ่างอาบน้ำ

(ก) มีราวจับในแนวดิ่งอยู่ห่างจากผนังด้านหัวอ่างอาบน้ำ 600 มิลลิเมตร โดยปลายด้านล่างอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 650 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 700 มิลลิเมตร มีความยาวอย่างน้อย 600 มิลลิเมตร

(ข) มีราวจับในแนวนอนที่ปลายของราวจับในแนวดิ่ง และยาวไปจนจดผนังห้องอ่างอาบน้ำด้านท้ายอ่างอาบน้ำ

สิ่งของ เครื่องใช้หรืออุปกรณ์ภายในที่อาบน้ำให้อยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 1,200 มิลลิเมตร

8. การรักษาความปลอดภัย

เพื่อความปลอดภัยของผู้เข้ามาในโครงการ ทางโครงการจึงจัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยประจำโครงการ ตลอด 24 ชั่วโมง โดยจะรักษาการณ์ประจำจุดสำคัญต่างๆ และตรวจตราบริเวณพื้นที่รับผิดชอบโดยรอบโครงการเป็นระยะๆ และจัดทำรายงานสรุปเหตุการณ์ประจำวัน พร้อมทั้งมีระบบที่วิ้งจรปิด หรือ CCTV คอยช่วยบันทึกเหตุการณ์ทั้งภายนอกอาคารบริเวณรอบโครงการ และภายในอาคารบริเวณทางเข้าออกโครงการ , ส่วนต้อนรับ , โถงลิฟต์ และทางเดินของทุกชั้นและทางโครงการยังจัดให้มีระบบ ACCESS CONTROL เพื่ออนุญาตให้เข้าถึงพื้นที่ภายในอาคารได้ เฉพาะลูกค้าผู้เข้าพักในโครงการและพนักงานผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น ส่วนบุคคลภายนอกที่ไม่เกี่ยวข้องจะไม่สามารถเข้าไปในส่วนพักอาศัยได้ เพื่อป้องกันอันตรายอันเกิดจากการรู้เท่าไม่ถึงการณ์ หรือผู้ไม่ประสงค์ดีเข้ามาก่อให้เกิดอันตรายต่างๆทั้งกับตนเองและผู้ที่อยู่ภายในโครงการอื่นๆ