สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง

อาคารพักอาศัยให้เช่าพร้อมบริการ
SERVICED APARTMENT

นายจักรพงศ์ หนูเนียม

ปพ.
จ2220
2549-2550

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....84996.....
วัน,เดือน,ปี.....4 ม.ค. 2551

b.11894945
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต
ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2549-2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพปฏล สุวัจนานนท์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ กุญธร	เลื่อนฉวี	กรรมการวิทยานิพนธ์
รองศาสตราจารย์ สุภาวดี	รัตนมาศ	กรรมการวิทยานิพนธ์
อาจารย์ รุ่งโรจน์	วงศ์มหาศิริ	กรรมการวิทยานิพนธ์
อาจารย์ กาญจนา	สิริภัทรวณิช	กรรมการและเลขานุการวิทยานิพนธ์

.....

(รศ.สมศักดิ์ ธรรมเวชวิถี)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ อาคารชุดพักอาศัยให้เช่าพร้อมบริการ
Serviced Apartment
ชื่อนักศึกษา นายจักรพงศ์ หนูเนียม รหัสนักศึกษา 43020008
ภาควิชาสถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา 2549-2550

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันกรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางความเจริญและการพัฒนาที่สำคัญการขยายตัวของธุรกิจต่างๆเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งการหลั่งไหลของประชากรเพื่อเข้ามาทำงานและนอกจากนี้ยังรวมถึงกลุ่มนักธุรกิจชาวต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในประเทศก็มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

เมื่อมีการหลั่งไหลของการเข้ามาทำงานของคนและความเจริญสู่ชานเมือง สิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ก็คือ ที่อยู่อาศัย สำหรับข้อได้เปรียบของที่พักอาศัยบริเวณรอบแหล่งศูนย์กลางธุรกิจคือ จะสามารถทำให้ราคาที่อยู่อาศัยลดลงถูกกว่าบริเวณย่านธุรกิจมาก เนื่องจากราคาที่จะถูกลง แต่ยังมีการคมนาคมที่สะดวกอยู่ เช่นระบบขนส่งมวลชนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น รถไฟฟ้า รถไฟหรือเส้นทางที่เดินทางสะดวก เช่น มอเตอร์เวย์ หรือทางด่วน เป็นต้น

จากการค้นคว้า และทำการศึกษาถึงความเหมาะสม ความต้องการ และความเป็นไปได้ของโครงการในแง่ต่างๆแล้ว โครงการที่เหมาะสมคือ โครงการอาคารชุดพักอาศัยให้เช่าพร้อมบริการ(SERVICED APARTMENT) ซึ่งตอบสนองในด้านที่พักอาศัย และการใช้ชีวิตได้อย่างครบครัน ซึ่งมีกลุ่มเป้าหมายสำหรับผู้มีรายได้ปานกลาง ถึงสูง ซึ่งจะสามารถยกระดับของที่อยู่อาศัยในย่านดังกล่าวได้อีกด้วย

ผลจากการศึกษาและสำรวจจากอาคารตัวอย่างทั้งในและต่างประเทศ จะสามารถ แบ่งส่วนตามลักษณะการใช้สอยได้ คร่าวๆดังนี้

1. ส่วนพักอาศัย
2. ส่วนพื้นที่ให้เช่าและพื้นที่ค้าขาย
3. ส่วนพื้นที่สำนักงาน
4. ส่วนพื้นที่จอดรถ

ซึ่งจะนำเสนอในรายละเอียดต่อไปในบทที่ 4

การออกแบบ ได้นำเสนอให้ผู้พักอาศัยใช้ชีวิตได้อย่างครบวงจร พร้อมกับมีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน นอกจากนี้ในแง่การออกแบบสถาปัตยกรรม ได้นำเอาลักษณะของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาปัตยกรรมเขตร้อนและเรื่องการวางแนวอาคารมาเป็นหลักในการออกแบบ รวมถึงการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า

ด้านรูปลักษณะอาคารก็ได้ออกแบบให้มีความโดดเด่นและเป็นที่น่าสนใจ ในส่วนพื้นที่การค้าก็ยังคำนึงถึงการค้าขายที่สะดวกทั้งผู้ซื้อและผู้ขาย ประกอบกันไว้ในพื้นที่ร่มรื่น อย่างลงตัว

สรุป

จากการที่ได้ทำการศึกษาและออกแบบอาคารที่พักอาศัยให้เช่าพร้อมบริการ (SERVICED APARTMENT) ในวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงลักษณะและความต้องการของที่พักอาศัยประเภทนี้มากขึ้น สามารถไปเป็นแนวทางในการออกแบบที่พักอาศัยหรืออาคารต่างๆได้ในอนาคต นอกจากนี้ทำให้ทราบถึงความแตกต่างระหว่าง Serviced Apartment กับอาคารพักอาศัยแบบอื่นๆได้ชัดเจน เห็นว่า Serviced Apartment นั้นเป็นที่พักอาศัยที่ตอบสนองกับกลุ่มผู้บริโภคในอีกระดับหนึ่ง ที่ค่อนข้างจะมีรายได้ดี ซึ่งคงเป็นประโยชน์กับผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องดังกล่าวในอนาคตบ้าง ไม่มาก ก็น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์โครงการอาคารชุดพักอาศัยให้เช่าพร้อมบริการฉบับนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยอาศัยความอนุเคราะห์ช่วยเหลือของบุคคลและหน่วยงานหลายฝ่ายจำนวนมาก ทั้งด้านเอกสารอ้างอิง ข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนคำแนะนำต่างๆ ที่มีประโยชน์เพื่อนำมาปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์จึงใคร่ขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย ทั้งที่กล่าวนามและไม่ได้กล่าวนาม

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่เคารพรักยิ่งของข้าพเจ้า สำหรับทุกสิ่งทุกอย่างในชีวิตของข้าพเจ้า

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ สมศักดิ์ ธรรมเวชวิถี อาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับคำแนะนำและกำลังใจ ความช่วยเหลือต่างๆมาโดยตลอดจนสำเร็จลุล่วงได้

ขอขอบคุณ คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ สำหรับคำแนะนำผลงานวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณ คุณศักดิ์ชัย ยวงตระกูล ที่ให้โอกาสในทำงาน และคำแนะนำต่างตลอดเวลาที่ผ่านมา

ขอขอบคุณ คุณทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์ สำหรับคำแนะนำ ข้อเสนอแนะ แนวทางการดำรงชีวิต และความสนุกสนานที่มีให้

ขอขอบคุณ เพื่อน พี่ น้อง ชาวบริษัท Depict ที่ได้ช่วยเหลือและให้กำลังใจตลอดมา

ขอขอบคุณ

- โหน่งกับเป้ ที่ช่วยเป็นกำลังหลักในการทำโมเดลและให้คำปรึกษามาโดยตลอด
- แอม ที่ช่วยเหลือทุกอย่าง โดยไม่เหน็ดเหนื่อย ตลอดการทำงาน
- หนอน สำหรับคำแนะนำและ 3D สวยๆ
- ป้อม สำหรับข้อมูลมากมาย และสิ่งดีๆตลอดการทำงาน
- พี่ต้นกมลธรรม เก่ง
- ป้อ,เดชา,ชุง กับองค์ประกอบสวยๆในโมเดล
- แนนกับบิว ที่มาช่วยเหลือสร้างสรรค์ความงาม

และเพื่อนๆ รุ่น 28 ทุกๆคน ที่เป็นกำลังใจและช่วยเหลืออยู่เสมอ

ขอบขอบคุณน้อง ๆ สายรหัส 08 ทุกคน รวมทั้ง น้องอู๋ และน้องภา ที่ยอมเหน็ดเหนื่อยช่วยเหลือเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณปุ้ย ที่คอยเป็นกำลังใจ และช่วยเหลือทุกสิ่งทุกอย่าง ตลอดการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบขอบคุณ เพื่อนๆชาว www.Thai3dviz.com สำหรับรูปสวยๆ

และขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆน้องๆ ตลอดจนเพื่อนๆที่ช่วยเหลือทั้งเบื้องหน้าและเบื้องหลังที่ไม่ได้กล่าวมา ณ ที่นี้ สำหรับความช่วยเหลือต่างๆที่ทำให้งานเสร็จลงไปได้

ความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขออุทิศให้บิดามารดา และ คณาจารย์คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้อบรมให้ความรู้ในวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ ก

กิตติกรรมประกาศ ค

สารบัญ จ

สารบัญตาราง ญ

สารบัญภาพ ฎ

บทที่ 1 บทนำ 1-1

1.1 ความเป็นมาของโครงการ 1-1

1.2 วัตถุประสงค์การศึกษาโครงการ 1-2

1.3 ขอบเขตการศึกษา 1-3

1.4 องค์ประกอบโครงการ 1-3

1.5 แนวคิดในการเลือกตำแหน่งที่ตั้งโครงการ 1-4

1.6 ประโยชน์ของการศึกษา 1-6

1.7 การได้มาซึ่งข้อมูลและเอกสารอ้างอิง 1-6

1.8 เหตุผลในการเลือกโครงการ 1-7

บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 2-1

2.1 ศึกษาความเป็นไปได้ด้านภาวะตลาด 2-1

2.2 ภาวะแนวโน้มอาคารชุด 2-5

2.3 ปริมาณอุปสงค์ – อุปทาน 2-6

2.4 ปัจจัยกำหนดความต้องการที่อยู่อาศัยประเภทอาคารชุดให้เช่าพร้อมบริการ 2-7

2.5 ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย 2-7

2.6 การพิจารณาภาวะคู่แข่งทางการตลาด 2-8

2.7 การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน 2-8

2.8 เงื่อนไขการชำระเงินและการเช่า 2-9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

บทที่ 3 กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง 3-1

3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศไทย 3-1

3.1.1 โครงการ ST.LOUISE GRAND TERRACE 3-1

3.2 อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ 3-13

3.2.1 อาคาร Y's Court Nakahara 3-13

บทที่ 4 การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการ 4-1

4.1 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ 4-1

4.2 การวิเคราะห์วัฏจักรของครอบครัวกับความต้องการเนื้อที่ใช้สอยอาคาร 4-2

4.3 การกำหนดองค์ประกอบ 4-4

4.3.1 การศึกษาขนาดความเหมาะสมในการลงทุน 4-4

4.3.2 การกำหนดหน่วยที่พักอาศัย 4-5

4.3.3 สรุปการกำหนดจำนวนหน่วย และสัดส่วนของแบบที่พักอาศัย 4-5

4.3.4 รายละเอียดองค์ประกอบโครงการ 4-6

4.4 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 4-8

4.4.1 ผังแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบโครงการ 4-9

4.5 การศึกษาลักษณะการใช้สอยองค์ประกอบโครงการ 4-22

4.5.1 การศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบโครงการ 4-22

4.6 สรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ 4-66

บทที่ 5 การศึกษาและการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ 5-1

5.1 เกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ 5-1

5.1.1 แนวความคิดในการเลือกที่ตั้งโครงการ 5-2

5.2 การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ 5-2

5.2.1 การพิจารณาเปรียบเทียบทำเลที่ตั้งโครงการ 5-2

5.2.2 สรุปการวิเคราะห์หาที่ตั้งโครงการ 5-15

5.3 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ 5-16

5.3.1 ที่ตั้งโครงการ 5-16

5.3.2 ลักษณะการใช้ที่ดินในปัจจุบัน 5-16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

5.3.3 การเข้าถึงโครงการ 5-18
5.3.4 สาธารณูปโภคบริเวณโครงการ 5-20
5.3.5 ความสำคัญของย่านและชุมชนใกล้เคียง 5-22
5.3.6 สภาพแวดล้อมและความเหมาะสมของที่ตั้ง 5-22
5.3.7 วิเคราะห์สภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ 5-25
5.3.8 วิเคราะห์มุมมองโครงการ 5-26

บทที่ 6 การศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ 6-1
6.1 ระบบโครงสร้างของโครงการ 6-1
6.1.1 ระบบโครงสร้างใต้ดิน 6-1
6.1.2 ระบบโครงสร้างเหนือดิน 6-3
6.2 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ 6-5
6.2.1 ระบบปรับอากาศ (Air condition system) 6-5
6.2.2 ระบบดูดอากาศกลับ และระบบหมุนเวียนอากาศ 6-7
6.2.3 ระบบระบายอากาศภายในอาคาร 6-7
6.2.4 ส่วนประกอบเบื้องต้นของระบบปรับอากาศ 6-8
6.3 ระบบลิฟต์ (Elevator system) 6-9
6.4 ระบบไฟฟ้า (Electrical system) 6-11
6.4.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง 6-11
6.4.2 ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง 6-11
6.4.3 ระบบไฟฟ้าสำรอง 6-13
6.5 ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบดับเพลิง (Fire safety system) 6-14
6.5.1 ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire hose reel system) 6-15
6.5.2 ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Springer system) 6-17
6.5.3 ระบบก๊าซดับเพลิง 6-19
6.5.4 ระบบการดับเพลิงแบบมือถือ 6-19
6.5.5 ระบบสัญญาณเตือนภัยแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire alarm system) 6-20
6.5.6 ทางหนีไฟ (Fire Escape) 6-21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

84996

หน้า

6.6 ระบบติดต่อสื่อสาร (Communication system) 6-22
6.6.1 ระบบโทรศัพท์ (Telephone) 6-22
6.6.2 เทเล็กซ์ และ แฟกซ์ (Telex and Fax) 6-24
6.6.3 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ 6-24
6.6.4 ระบบโทรทัศน์และวิทยุ (TV and Radio system) 6-24
6.7 ระบบสุขาภิบาล (Sanitary system) 6-25
6.7.1 ระบบน้ำใช้ (Water supply) 6-25
6.7.2 ระบบทำน้ำร้อนและไอน้ำร้อน (Hot water and stream supply system) 6-28
6.7.3 ระบบระบายน้ำ (Drainage system) 6-32
6.8 ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า 6-36
6.8.1 Radio active system 6-36
6.8.2 Lighting active system 6-37
6.9 ระบบการเก็บและกำจัดขยะ 6-37
6.10 ระบบประหยัดพลังงาน 6-43
6.10.1 การนำสภาพแวดล้อมมาใช้ให้เกิดประโยชน์ 6-44
6.10.2 การประหยัดพลังงานโดยการออกแบบทางสถาปัตยกรรม 6-44
6.10.3 การออกแบบอาณาบริเวณโดยรอบ 6-46
6.10.4 การควบคุมปิด-เปิดไฟฟ้าแสงสว่าง (Lighting Control System) 6-46
6.11 ระบบป้องกันเสียงรบกวน 6-48
6.12 ระบบรักษาความปลอดภัย 6-48
6.12.1 เทคนิคการป้องกันภัย 6-48

บทที่ 7 บทสรุปการออกแบบ **7-1**
7.1 แนวความคิดในการออกแบบ
7.1.1 แนวความคิดในการวางผังอาคาร 7-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

7.1.2 แนวความคิดในการจัดองค์ประกอบสถาปัตยกรรม 7-2
7.1.3 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร 7-2
7.2 ผลงานในการออกแบบ 7-3
7.2.1 รูปถ่ายผลงานออกแบบสถาปัตยกรรมและหุ่นจำลอง 7-3

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

ก. กฎกระทรวงฉบับที่ 41 (พ.ศ.2537)
ข. กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ.2535)
ค. กฎกระทรวงฉบับที่ 7
ง. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร (พ.ศ.2544)
จ. ทฤษฎีและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับที่พักอาศัย
ฉ. ข้อกำหนดความสูงอาคารบริเวณท่าอากาศยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1	แสดงอาคารประเภทห้องชุดที่พักอาศัยในเขตบางนา	1-4
ตารางที่ 2.1	แสดงโครงสร้างครัวเรือนของไทย	2-1
ตารางที่ 2.2	แสดงปัญหาเรื่องที่อยู่อาศัยในแต่ละภาค	2-2
ตารางที่ 2.3	แสดงความต้องการจัดหาที่อยู่ใหม่	2-2
ตารางที่ 2.4	แสดงประเภทที่อยู่อาศัยในแต่ละภาค	2-3
ตารางที่ 2.5	แสดงรายได้ครัวเรือนต่อเดือน	2-3
ตารางที่ 4.1	แสดงอาคารแบบห้องชุดในโครงการ ระดับปานกลางค่อนข้างสูงในกรุงเทพมหานคร	4-4
ตารางที่ 4.2	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งโครงการ (Interaction Matrix)	4-9 4-10
ตารางที่ 4.3	แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบโครงการ	4-10
ตารางที่ 4.4	แสดงความสัมพันธ์ส่วนพักอาศัยให้เช่า	4-10
ตารางที่ 4.5	แสดงความสัมพันธ์ส่วนพาณิชยกรรม	4-10
ตารางที่ 4.6	แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหาร	4-11
ตารางที่ 4.7	แสดงความสัมพันธ์ส่วนสันทนาการ	4-11
ตารางที่ 4.8	แสดงความสัมพันธ์ส่วนจอดรถและทางสัญจรภายใน	4-11
ตารางที่ 4.9	แสดงหน้าที่และจำนวนพนักงานแผนกต่างๆ ภายในโครงการ	4-20
ตารางที่ 4.10	แสดงขนาดโต๊ะอาหาร	4-25
ตารางที่ 4.11	แสดงการกำหนดเนื้อที่สำหรับเก็บอาหาร	4-28
ตารางที่ 4.12	แสดงปริมาณความต้องการในการปรับอากาศ	4-42
ตารางที่ 4.13	แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยของห้องชุด จำแนกตามแบบห้องชุด	4-66
ตารางที่ 5.1	แสดงการเปรียบเทียบการเลือกพื้นที่ตั้งโครงการ	5-4
ตารางที่ 5.2	แสดงการเปรียบเทียบความเหมาะสมของที่ตั้ง	5-15
ตารางที่ 6.1	แสดงอัตราส่วนระหว่างจำนวนคนกับทางหนีไฟ	6-21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 2.1 แสดงราคาเช่าอพาร์ตเมนต์ระดับต่างๆ 2-6
ภาพที่ 3.1 แสดงส่วนประกอบต่างๆของอาคาร 3-2
ภาพที่ 3.2 แสดงพื้นที่ใช้สอยพื้นชั้นล่าง 3-4
ภาพที่ 3.3 แสดงพื้นที่ใช้สอยพื้นชั้น 2 3-5
ภาพที่ 3.4 แสดงพื้นที่ใช้สอยพื้นชั้น 3 3-5
ภาพที่ 3.5 แสดงพื้นที่ใช้สอยพื้นชั้น 5 3-5
ภาพที่ 3.6 แสดงพื้นที่ใช้สอยพื้นชั้น 6 3-6
ภาพที่ 3.7 แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 7-24 3-7
ภาพที่ 3.8 แสดงตำแหน่งถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า 3-8
ภาพที่ 3.9 แสดงทางสัญจรรถยนต์ในโครงการ 3-9
ภาพที่ 3.10 แสดงทางสัญจรแนวดิ่งภายในโครงการ 3-10
ภาพที่ 3.11 แบบขยายห้องพักแบบ Typical 3-14
ภาพที่ 3.12 แบบขยายห้องพักแบบ Western Style 3-14
ภาพที่ 3.13 แบบขยายห้องพักแบบ Japanese Style 3-14
ภาพที่ 3.14 แสดงพื้นที่โครงการ 3-15
ภาพที่ 3.15 แสดงพื้นที่ใช้งานชั้น 1 3-16
ภาพที่ 3.16 แสดงพื้นที่ใช้งานชั้นใต้ดิน 3-16
ภาพที่ 3.17 แสดงพื้นที่ใช้งานชั้นห้องพัก 3-17
ภาพที่ 3.18 แสดงรูปตัดอาคาร 3-17
ภาพที่ 3.19 แสดงพื้นที่จอดรถ 3-18
ภาพที่ 3.20 แสดงพื้นที่ทางสัญจรชั้นห้องพัก 3-19
ภาพที่ 3.20 แสดง Entrance Façade 3-19
ภาพที่ 3.21 แสดงระเบียงภายนอกห้องพักที่สามารถมองวิวได้ทุกห้อง 3-20
ภาพที่ 3.22 ห้องรับประทานอาหาร โต๊ะออกแบบจากก้อนเมฆที่ลอยอยู่บนฟ้า 3-20
ภาพที่ 3.23 สระว่ายน้ำชั้นใต้ดิน ด้านข้างมีสวนต้นไผ่ฝ้าเพดาน 3-21
รูปวงกลมภายในมีรูปวาดสีน้ำมันตกต่างอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 3.24 Corridor ภายในชั้นห้องพักล้อมโถงโล่งอยู่ 3-21
ภาพที่ 3.25 โถงลิฟท์ชั้นห้องพัก 3-21
ภาพที่ 4.1 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ 4-12
ภาพที่ 4.2 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานบริหารโครงการ 4-13
ภาพที่ 4.3 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของส่วนพักอาศัยให้เช่า 4-14
ภาพที่ 4.4 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของส่วนพาณิชยกรรม 4-15
ภาพที่ 4.5 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของส่วนนันทนาการ 4-16
ภาพที่ 4.6 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการและงานระบบเทคนิคโครงการ 4-17
ภาพที่ 4.7 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ทางสัญจรภายในโครงการ 4-18
ภาพที่ 4.8 แผนผังแสดงผังการบริหารงานโครงการ 4-19
ภาพที่ 4.9 ตัวอย่างการจัดเฟอร์นิเจอร์ห้องรับแขก 4-24
ภาพที่ 4.10 ขนาดของเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องรับประทานอาหาร 4-25
ภาพที่ 4.11 ตัวอย่างการจัดเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องรับประทานอาหาร 4-26
ภาพที่ 4.12 แสดงความสัมพันธ์การใช้งานในห้องครัว 4-29
ภาพที่ 4.13 การจัดเนื้อที่เล็กสุดสำหรับเตียงคู่ 4-30
ภาพที่ 4.14 การจัดเนื้อที่เล็กสุดสำหรับเตียงเดี่ยว 4-30
ภาพที่ 4.15 ตัวอย่างการจัดเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องนอน 4-31
ภาพที่ 4.16 ตัวอย่างการจัดเฟอร์นิเจอร์สำหรับน้ำในส่วนพักผ่อน 4-32
ภาพที่ 4.17 แสดงความเหมาะสมของตำแหน่งเฉลียงและระเบียง 4-34
ภาพที่ 4.18 แสดงพื้นที่โถงลิฟท์ 4-35
ภาพที่ 4.19 แสดงพื้นที่บันไดหลัก/หนีไฟ 4-36
ภาพที่ 4.20 แสดงพื้นที่ส่วนทำงานผู้อำนวยการ 4-37
ภาพที่ 4.21 แสดงพื้นที่ทำงานรองผู้อำนวยการ 4-37
ภาพที่ 4.22 แสดงพื้นที่ห้องประชุมย่อย 4-38
ภาพที่ 4.23 แสดงห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายธุรการ 4-39
ภาพที่ 4.24 แสดงพื้นที่ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ต่อคน 4-39
ภาพที่ 4.25 แสดงพื้นที่นั่งรับรองต่อคน 4-41
ภาพที่ 4.26 แสดงพื้นที่ส่วนทำงานหัวหน้าแผนก 4-41
ภาพที่ 4.27 แสดงพื้นที่ส่วนประชาสัมพันธ์ 4-45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 4.28 แสดงพื้นที่ส่วนโถงพักรับรอง 4-45
ภาพที่ 4.29 แสดงพื้นที่โถงลิฟท์ 4-46
ภาพที่ 4.30 แสดงพื้นที่สุขภัณฑ์ 4-47
ภาพที่ 4.31 แสดงพื้นที่รอบโต๊ะอาหารและพื้นที่เสริฟอาหาร 4-51
ภาพที่ 4.32 แสดงพื้นร้านอินเตอร์เนตคาร์เฟ่ 4-52
ภาพที่ 4.33 แสดงการจัดพื้นที่ซุปเปอร์มาร์เก็ต 4-54
ภาพที่ 4.34 แสดงลักษณะการจัดพื้นบริการซักรีดแบบเล็ก 4-54
ภาพที่ 4.35 แสดงลักษณะการจัดพื้นบริการซักรีดสำหรับหอพัก หรืออพาร์ตเมนต์ 4-55
ภาพที่ 4.36 แสดงลักษณะการจัดพื้นบริการซักรีด 4-55
ภาพที่ 4.37 แสดงพื้นที่สุขภัณฑ์ 4-56
ภาพที่ 4.38 ตัวอย่างพื้นที่ส่วนกลางหรือลานพักผ่อนของโครงการ 4-58
ภาพที่ 4.39 ขนาดต่างๆของห้องอบไอน้ำ 4-59
ภาพที่ 4.40 ลักษณะของห้องอบไอน้ำ 4-59
ภาพที่ 4.41 ขนาดของห้องซาวน์น่าและนวดตัว 4-60
ภาพที่ 4.42 แสดงลักษณะของสระว่ายน้ำรูปทรงอิสระ 4-60
ภาพที่ 4.43 รูปตัดสระว่ายน้ำ 4-61
ภาพที่ 4.44 แสดงตำแหน่งห้องน้ำและห้องแต่งตัว 4-61
ภาพที่ 4.45 ลักษณะของการวางตำแหน่งสระว่ายน้ำ, ห้องน้ำ, ห้องเครื่องและห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว 4-62
ภาพที่ 4.46 ขนาดของโต๊ะสนุกเกอร์ 4-63
ภาพที่ 4.47 ขนาดของอุปกรณ์ออกกำลังกาย 4-64
ภาพที่ 4.48 ขนาดของห้องกายบริหาร 4-64
ภาพที่ 4.49 แสดงพื้นที่ที่จอดรถ 4-66
ภาพที่ 5.1 แสดงแผนที่การเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ 5-5
ภาพที่ 5.2 แสดงแผนผังโดยรอบของ SITE A 5-6
ภาพที่ 5.3 แสดงสภาพการจราจรด้านหน้าที่ตั้งโครงการ 5-7
ภาพที่ 5.4 แสดงทัศนียภาพภายในที่ตั้งโครงการ 5-8
ภาพที่ 5.5 แสดงสภาพการจราจรของถนนหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 5.6 แสดงภาพถ่ายทางอากาศ สภาพโดยรอบที่ตั้ง 5-8
ภาพที่ 5.7 แสดงแผนผังโดยรอบของ SITE B 5-9
ภาพที่ 5.8 แสดงสภาพการจราจรถนนด้านหน้าโครงการ 5-10
ภาพที่ 5.9 แสดงสภาพการจราจรถนนด้านหน้าโครงการ 5-10
ภาพที่ 5.10 แสดงทัศนียภาพภายในที่ตั้งโครงการ 5-11
ภาพที่ 5.11 แสดงบันไดขึ้นทางด่วนของเจ้าหน้าที่ซึ่งอยู่ใกล้ที่ตั้ง 5-11
ภาพที่ 5.12 แสดงภาพถ่ายทางอากาศ สภาพโดยรอบของที่ตั้ง 5-11
ภาพที่ 5.13 แสดงแผนผังโดยรอบของ SITE C 5-12
ภาพที่ 5.14 แสดงป้ายรถประจำทาง 5-13
ภาพที่ 5.15 แสดง สภาพการจราจรด้านหน้าที่ตั้งโครงการ 5-13
ซึ่งห่างจากที่ตั้ง 200 เมตร
ภาพที่ 5.16 แสดงทัศนียภาพภายในที่ตั้งโครงการ 5-14
ภาพที่ 5.17 แสดงอาคารด้านข้างที่ตั้ง 5-14
ภาพที่ 5.18 แสดงภาพถ่ายทางอากาศ สภาพโดยรอบที่ตั้ง 5-14
ภาพที่ 5.19 แสดงสภาพที่ตั้งโครงการ 5-16
ภาพที่ 5.20 โซนต่างๆตามกฎหมายผังเมืองของเขตบางนา 5-17
ภาพที่ 5.21 แสดงที่ตั้งโครงการและบริเวณโดยรอบ 5-18
ภาพที่ 5.22 แสดงที่ตั้งโครงการและบริเวณโดยรอบ 5-19
ภาพที่ 5.23 แสดงป้ายรถประจำทาง ด้านหน้าที่ตั้ง 5-20
ภาพที่ 5.24 แสดงสายไฟฟ้าหน้าโครงการ 5-20
ภาพที่ 5.25 แสดงสาธารณูปโภคบริเวณโครงการ 5-21
ภาพที่ 5.26 แสดงพื้นที่ริมถนนบางนาตราด 5-21
ภาพที่ 5.27 แสดงสภาพการจราจรด้านหน้าโครงการ 5-22
ภาพที่ 5.28 แสดง อาคารกุหลาบซึ่งอยู่ตรงข้ามที่ตั้ง 5-23
ภาพที่ 5.29 แสดงอาคารเนชั่น ทาวเวอร์ 5-23
ภาพที่ 5.30 แสดงถนนหน้าที่ตั้งโครงการ 5-23
ภาพที่ 5.31 แสดงคอนโดมิเนียมด้านข้างตึกเนชั่น 5-24
ภาพที่ 5.32 แสดงอาคารสูงข้างที่ตั้งโครงการ 5-24
ภาพที่ 5.33 แสดงแผนผังโดยรอบที่ตั้งโครงการ 5-24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 5.34 สภาพมลภาวะที่มีผลต่อที่ตั้งโครงการ 5-25
ภาพที่ 5.35 แสดงมุมมองจากที่ตั้งโครงการ 5-26
ภาพที่ 5.36 แสดงมุมมองต่างๆของที่ตั้งโครงการ 5-27
ภาพที่ 5.37 แสดงมุมมองจากภายนอกสู่ด้านข้างที่ตั้งโครงการ 5-28
ภาพที่ 5.38 แสดงมุมมองจากภายนอกสู่ด้านหน้าที่ตั้งโครงการ 5-28
ภาพที่ 5.39 แสดงมุมมองจากที่ตั้งโครงการสู่ด้านตรงข้าม 5-29
ภาพที่ 5.40 แสดงมุมมองจากภายนอกโครงการเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ 5-29
ภาพที่ 6.1 แสดงระบบจ่ายความเย็นของอาคาร 6-6
ภาพที่ 6.2 แสดงลักษณะการจ่ายลมจากเพดาน 6-6
ภาพที่ 6.3 แสดงการจ่ายลมจากผนัง 6-7
ภาพที่ 6.4 แสดงระบบหมุนเวียนอากาศ 6-7
ภาพที่ 6.5 แสดงระบบปรับอากาศ 6-8
ภาพที่ 6.6 แสดงการหาจำนวนลิฟต์สำหรับเซอร์วิสอพาร์ตเมนต์ 6-10
ภาพที่ 6.7 แสดงรายละเอียดห้องเครื่องลิฟต์และช่องลิฟต์ 6-10
ภาพที่ 6.8 แสดงตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบต่างๆ 6-15
ภาพที่ 6.9 แสดงระบบท่อยืนแบบบริเวณเดียว สำหรับอาคารทั่วไป 6-16
ภาพที่ 6.10 แสดงผังการเดินท่อของระบบสปริงเกอร์ 6-17
ภาพที่ 6.11 แสดงการจัดท่อน้ำและหัวจ่ายน้ำดับเพลิงภายในอาคาร 6-18
ภาพที่ 6.12 แสดงระบบการทำงานของก๊าซฮาลอน 1301 6-19
ภาพที่ 6.13 แสดงระบบการทำงานของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) 6-19
ภาพที่ 6.14 แสดงตัวอย่างระบบน้ำใช้ที่มีถังเก็บน้ำ บนยอดอาคาร 6-27
ภาพที่ 6.15 แสดงตัวอย่างระบบประปาแบบถังอัดความดัน 6-27
ภาพที่ 6.16 แสดงระบบจ่ายน้ำขึ้น (Up Feed) 6-28
ภาพที่ 6.17 แสดง ระบบจ่ายน้ำลง (Down Feed) 6-28
ภาพที่ 6.18 แสดงหม้อต้มน้ำร้อนแบบน้ำไหลผ่านครั้งเดียว 6-29
ภาพที่ 6.19 แสดงตัวอย่างการทำความร้อนแบบอ้อม 6-30
ภาพที่ 6.20 แสดงตัวอย่างเครื่องต้มน้ำร้อนแบบทันทีใช้ก๊าซ 6-30
ภาพที่ 6.21 แสดงตัวอย่างเครื่องทำน้ำร้อนด้วยไฟฟ้าชนิดที่มีถังเก็บ 6-31
ภาพที่ 6.22 แสดงเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ 6-31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพที่ 6.23 แสดงตัวอย่างบ่อดักไขมันชนิดต่างๆ 6-33
ภาพที่ 6.24 แสดงบ่อเกรอะ(Septic tank) แบบแยกสองส่วน 6-35
ภาพที่ 6.25 แสดงกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบ Activate Sludge (AS) 6-36
ภาพที่ 6.26 แสดงปล่องทิ้งขยะที่ติดตั้งภายนอกอาคาร 6-38
ภาพที่ 6.27 แสดงช่องเปิดทิ้งขยะในแต่ละชั้น 6-38
ภาพที่ 6.28 แสดงแปลนแสดงห้องรวมขยะของแต่ละชั้น 6-39
ภาพที่ 6.29 แสดงรูปตัดของเตาเผาขยะ 6-40
ภาพที่ 6.30 แสดงขั้นตอนการทำงานของเตาเผาขยะ 6-41
ภาพที่ 6.31 แสดงระบบการทำงานของเตาเผา 6-41
ภาพที่ 6.32 แสดงลักษณะรถขนขยะมูลฝอยแบบเทยก 6-42
ภาพที่ 6.33 แสดงลักษณะรถขนขยะแบบมีเครื่องอัดขยะด้านหลัง 6-42
ภาพที่ 7.1 แสดง การจัด Zoning ของอาคาร 7-1
ภาพที่ 7.2 แสดงแนวความคิดในการออกแบบ และกระบวนการออกแบบ 7-2
ภาพที่ 7.3 แสดงผังบริเวณโครงการ 7-3
ภาพที่ 7.4 แสดงผังพื้นชั้น 3-4 7-4
ภาพที่ 7.5 แสดงผังพื้นชั้นที่ 5 7-5
ภาพที่ 7.6 แสดงผังพื้นชั้นที่ 5A 7-5
ภาพที่ 7.7 แสดงผังพื้นชั้นที่ 6 7-5
ภาพที่ 7.8 แสดงผังพื้นชั้นที่ 7 7-5
ภาพที่ 7.9 แสดงผังพื้นชั้นที่ 8-17 7-6
ภาพที่ 7.10 แสดงผังพื้นชั้นที่ 18-19 7-6
ภาพที่ 7.11 แสดงผังพื้นชั้นที่ 20-23 7-6
ภาพที่ 7.12 แสดงผังพื้นชั้นที่ 24-27,28-29 7-6
ภาพที่ 7.13 แสดงผังพื้นชั้นที่ 30 7-7
ภาพ 7.14 แสดงแบบขยายห้องพัก แบบ A 1 ห้องนอน 7-7
และแบบ B 1 ห้องนอน
ภาพ 7.15 แสดงแบบขยายห้องพัก แบบ C 2 ห้องนอน 7-8
และแบบ D 3 ห้องนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

ภาพ 7.16 แสดงแบบขยายห้องพัก แบบ E 2 ห้องนอน และแบบ F 3 ห้องนอน 7-8
ภาพ 7.17 แสดงรูปด้าน A และ B 7-9
ภาพ 7.18 แสดงรูปด้าน C และ D 7-10
ภาพ 7.19 รูปตัด C,D.E.F 7-11
ภาพ 7.20 แสดงรูปทัศนียภาพภายนอกโครงการ 7-11
ภาพ 7.21 แสดงภาพทัศนียภาพภายใน ส่วนการค้า 7-12
ภาพ 7.22 แสดงภาพทัศนียภาพภายใน ส่วนพักอาศัย 7-12
ภาพ 7.23 แสดงหุ่นจำลอง 7-13
ภาพ 7.24 แสดงหุ่นจำลอง 7-14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบันกรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางความเจริญและการพัฒนาที่สำคัญการขยายตัวของธุรกิจต่างๆ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งการหลั่งไหลของประชากรเพื่อเข้ามาทำงานและนอกจากนี้ยังรวมถึงกลุ่มนักธุรกิจชาวต่างประเทศที่เข้ามาลงทุนในประเทศก็มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

เมื่อมีการหลั่งไหลของการเข้ามาทำงานของคนและความเจริญสู่ชานเมือง สิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ก็คือ ที่อยู่อาศัย สำหรับข้อได้เปรียบของที่พักอาศัยบริเวณรอบแหล่งศูนย์กลางธุรกิจ คือจะสามารถทำให้ราคาที่อยู่อาศัยลดลงถูกกว่าบริเวณย่านธุรกิจมาก เนื่องจากราคาที่จะถูกลง แต่ยังมีการคมนาคมที่สะดวกอยู่ เช่นระบบขนส่งมวลชนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น รถไฟฟ้า รถไฟหรือเส้นทางที่เดินทางสะดวก เช่น มอเตอร์เวย์ หรือทางด่วน เป็นต้น

จากโครงการของรัฐบาลที่จะมีการขยายเส้นทางขนส่งมวลชน เช่น รถไฟฟ้า รถไฟฟ้าใต้ดิน รถไฟยกระดับ รถเมล์ด่วน เป็นจุดขายและดึงดูดความสนใจของลูกค้าระดับกลางถึงสูงได้เป็นอย่างดี

อีกส่วนหนึ่งที่จะขอกล่าวถึงคือบริเวณที่อยู่อาศัยที่อาจขยายตัวขึ้นบริเวณรอบสนามบินสุวรรณภูมิ ซึ่งถือว่าเป็นสนามบินที่ยิ่งใหญ่ระดับภูมิภาคเอเชีย และนโยบายของรัฐบาลต้องการให้เป็น ฮับ (Hub) ของภูมิภาค คือการเป็นจุดเชื่อมต่อการเดินทางของภูมิภาคเอเชีย ดังนั้น การสร้างโครงขนาดใหญ่เช่นนี้ ย่อมต้องการการรองรับด้านต่างๆตามมา เช่น การสร้างอาคารคลังค้า การสร้างบริษัทวิทยุการบิน การก่อสร้างโรงแรมสำหรับทางสนามบิน การก่อสร้างพื้นที่เก็บอาหาร โรงซ่อมบำรุง และอื่นๆ อีกมากมาย ทั้งหมดนี้ล้วนแล้ว แต่ต้องมีพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ทั้งสิ้น จึงเป็นผลให้มีอัตราการจ้างงานและผู้คนที่จะเข้ามาทำงานเพิ่มมากขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจเป็นคนในพื้นที่หรือเป็นคนนอกพื้นที่จะต้องเดินทางเข้ามาทำงาน ซึ่งพนักงานส่วนหนึ่งจะต้องเดินทางเป็นระยะไกล อาจมีความต้องการที่อยู่อาศัยในบริเวณที่ใกล้เคียงกับที่ตนทำงาน นอกจากนี้กลุ่มนักธุรกิจหรือกลุ่มนักเดินทางบางส่วนที่ต้องมีการย้ายพื้นที่การทำงานบ่อย เช่น เจ้าหน้าที่ที่เป็นผู้บริหารชาวต่างประเทศ มักมีการเปลี่ยนแปลงทุก 2-3 ปี การหาที่พักจึงอาจเป็นเพียงการเช่ามากกว่าการซื้อขาด ทำให้เซอร์วิสอพาร์ทเมนต์ ในระดับหรูจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับคนกลุ่มนี้ และย่อมเป็นเรื่องที่แน่นอนว่า เมื่อมีการขยายตัวของการคมนาคม การพัฒนาของเศรษฐกิจย่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นี้ย่อมเป็นที่สนใจเป็นอย่างมาก กลุ่มผู้ที่เข้ามาทำงานก็จะมีเพิ่มมากขึ้น และอาจไม่เพียงพอกับความต้องการในอนาคต พื้นที่ที่อาจได้รับผลจากการสร้างโครงการสนามบินสุวรรณภูมิ คือ เขตประเวศ เขตบางนาและเขตลาดกระบัง ซึ่งเป็นบริเวณโดยรอบพื้นที่สนามบินที่มีความเหมาะสมที่จะมีการลงทุนเพื่อก่อสร้างที่อยู่อาศัยประเภทต่างๆ เช่น หมู่บ้านจัดสรร บ้านเดี่ยว ห้องเช่า คอนโดมิเนียมหรืออพาร์ตเมนต์ขนาดต่างๆ แต่บริเวณดังกล่าวก็มีข้อจำกัดในเรื่องการก่อสร้าง เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการขึ้นลงของเครื่องบิน ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาเพื่อให้ถูกต้องตามกฎหมายด้วย

1.2 วัตถุประสงค์การศึกษาโครงการ

1. เพื่อตอบสนองกับความต้องการทางด้านที่อยู่อาศัย สำหรับบุคคลที่ทำงานในย่านธุรกิจหรือผู้ที่ทำงานในบริเวณใกล้เคียงกับโครงการ และต้องการมีที่พักอาศัยอยู่บริเวณชานเมืองที่ค่อนข้างเจริญ ซึ่งกลุ่มเป้าหมายอาจเป็นผู้มีรายได้ปานกลางถึงสูง
2. เพื่อตอบสนองผู้ที่ต้องการที่อยู่อาศัย สำหรับบุคคลที่มาอาศัยชั่วคราวหรือชาวต่างชาติที่มาอาศัยในประเทศในระยะเวลาหนึ่ง รวมทั้งผู้ที่ต้องเดินทางบ่อยๆ เช่น แอร์โฮสเตส หรือนักบินเป็นต้น
3. เพื่อตอบสนองความต้องการด้านที่อยู่อาศัยในบริเวณชานเมืองที่กำลังขยายตัวด้านธุรกิจ
4. เพื่อเป็นการยกระดับที่อยู่อาศัยบริเวณชานเมือง เพราะจะเป็นอพาร์ตเมนต์ระดับหรู
5. เพื่อเป็นการรองรับการขยายตัวในอนาคต

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษารายละเอียดโครงการ รวมถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการก่อสร้าง
2. ศึกษาสภาพที่ตั้งและความต้องการของประชาชนในพื้นที่ตั้งโครงการ
3. ศึกษาองค์ประกอบของอาคารชุดที่พักอาศัย
4. ศึกษาเกี่ยวกับกฎเกณฑ์ข้อบังคับ ตลอดจนพระราชบัญญัติอาคารชุดพักอาศัย และแนวทางการบริหารอาคารชุด
5. ศึกษาแนวทางการลงทุนและคืนทุน
6. วิเคราะห์องค์ประกอบโครงการและหาพื้นที่ใช้สอยโครงการ
7. ศึกษาแนวทางการออกแบบอาคารประเภทเดียวกันทั้งในประเทศและต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ศึกษาแนวทางการออกแบบ ได้แก่ ระบบโครงสร้างอาคารสูง งานระบบต่างๆ ประโยชน์ใช้สอย ความงามและรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสม

1.4 องค์ประกอบโครงการ

โครงการนี้เป็นโครงการที่พักอาศัยให้เช่าพร้อมส่วนบริการ โดยการศึกษาจะเป็นการศึกษาเฉพาะอาคารชุดพักอาศัย โดยองค์ประกอบของโครงการที่ต้องการศึกษา มีดังนี้

1. องค์ประกอบหลัก

   ส่วนห้องพักอาศัย

   - ห้องพักแบบ 1 ห้องนอน
   - ห้องพักแบบ 2 ห้องนอน
   - ห้องพักแบบ 3 ห้องนอน
   - ห้องพักแบบ 4 ห้องนอน (Penthouse)

   รวมห้องพักทั้งหมดประมาณ 150-214 unit

2. องค์ประกอบรอง

   สำนักงาน

   - ฝ่ายบริหารโครงการ
   - ฝ่ายควบคุมอาคาร
   - ฝ่ายรักษาความปลอดภัย

   ส่วนบริการทั่วไป

   - ห้องเครื่อง
   - บ่อบำบัดน้ำเสีย
   - ส่วนกำจัดขยะ

3. องค์ประกอบเสริม
   - สระว่ายน้ำเด็กและผู้ใหญ่
   - ห้องออกกำลังกาย
   - ห้องอบไอน้ำ
   - ห้องกีฬาในร่มอเนกประสงค์
   - ส่วนพักผ่อนในร่มและภายนอก
   - ร้านค้าและร้านอาหารให้เช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 แนวคิดในการเลือกตำแหน่งที่ตั้งโครงการ

เหตุผลทางด้านเศรษฐกิจ

1. ที่ตั้งโครงการต้องเป็นพื้นที่ที่อยู่บริเวณโดยรอบของแหล่งใจกลางย่านธุรกิจที่มีความเจริญปานกลาง มีแนวโน้มในการขยายตัวสูง
2. เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมในด้านเศรษฐกิจ มีความคุ้มค่าในการก่อสร้าง
3. มีการเดินทางที่สะดวก มีขนส่งมวลชนผ่านบริเวณโครงการ
4. เพื่อกลุ่มเป้าหมายที่มีรายได้ปานกลางถึงสูง ซึ่งมีความต้องการความสะดวกสบาย บริเวณพื้นที่ที่คาดว่าน่าจะเหมาะสมในการก่อสร้าง โดยดูจากกฎหมายผังเมือง และแนวเส้นทางการบิน บริเวณที่สามารถก่อสร้างอาคารสูงได้ คือบริเวณเขตบางนา และโดยสถิติของเขตบางนา ในปัจจุบันอาคารประเภทที่พักอาศัยเฉพาะที่เป็นอาคารชุด มีประมาณ 109 โครงการ ซึ่งยังไม่นับรวมถึง บ้านเดี่ยวและบ้านจัดสรรต่างๆ ซึ่งมีแนวโน้มการขยายตัวมากขึ้นทุกปี

ตารางที่ 1.1 แสดงอาคารประเภทห้องชุดที่พักอาศัยในเขตบางนา

กิจเจริญซัยอพาร์ทเมนท์	อาคาร A อุดมททรัพย์คอนโด	คอนโด
บางนาเพลสคอนโด	เพิ่มพิทัดแมนชั่น	ภารุจอพาร์ทเมนท์
บางนาเพลสคอนโด	มหาสินอพาร์ทเมนท์	แสงมณีอพาร์ทเมนท์
อุรพงษ์อพาร์ทเมนท์	ศักดิ์ศรีแมนชั่น	บี.เอ.พี.อพาร์ทเมนท์
บางนาเพลสคอนโด	นิรันดร์คอร์ท	ทองสุขอพาร์ทเมนท์
บางนาเพลสคอนโด	ธนพนธ์อพาร์ทเมนท์	รุ่งทิพย์คอนโด
สมควรเจริญแมนช่น	ไทรรินอพาร์ทเมนท์	แฟลตอ่องเอียม
ธนพรคอร์ด	บุญเจริญอพารทเมนท์	บ้านอุดมสุข
ชุติมณฑน์คอร์ท	อมรอพาร์ทเมนท์	วินแมนชั่น
ปาล์มคอนโดทาวน์ 5	สุพัฒราคอนโด	ซิตี้แมนชั่น
พิณประภาแมนชั่น	นิชดาลาซาล	ศรีวิไลอพาร์ทเมนท์
อาคารบางนาเรสซิเด้นซ์	สยามแมนชั่น	THE GREENPLACE
นทีแมนชั่น	816 อพาร์ทเมนท์	คอนโดทิพย์ธานี อาคาร 3
เพี้ยนพินแมนชั่น	นิรันดร์คอนโด 6	คอนโดทิพย์ธานี อาคาร 1
ไนซ์แมนชั่น	สยามคอนโดยทาว์น 2	พีแอนด์เอ็นอพาร์ทเมนท์
รุ่งหัฏฐาแมนชั่น	ชุลีพรอพาร์ทเมนท์	นครธนซิตี้
รุ่งหัฏฐาแมนชั่น 2	สยามคอนโดทาว์น 1	คอนโดทิพย์ธานี อาคาร 2
นภาลัยเรสซิเดนซ์	ไพพรรณอพาร์ทเมนท์	ธิดาอพาร์ทเมนท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สินสิริแมนชั่น 3	ณภัทรอพาร์ทเมนท์	สมถวิลอพาร์ทเมนท์
เพชรรุ่งเรืองอพาร์ทเมนท์	พรธิดา อพาร์ทเมนท์	NS.TOWERS
บ้านตาอพาร์ทเมนท์	ปาล์มคอนโดนทาว์น 1	CENTRALCITY
ปาล์มคอนโดทาวน์ 3	พรธิดา อพาร์ทเมนท์	นิรันดร์เรสซิเดนท์ 9
บางนาอพาร์ทเมนท์	ปาล์มคอนโดทาว์น 2	มณีอพาร์ทเมนท์
เปี่ยมสุขอพาร์ทเมนท์	ภักดีอพาร์ทเมนท์	คอนโดมิเนียม
แฟลตลาซาลการ์เด้นโฮม	แพรวนภาอพาร์ทเมนท์	ลาซาลอพาร์ทเมนท์
ออตโต้อพาร์ทเมนท์	วีซีเอสอพาร์ทเมนท์	SR แมนชั่น
ภักดีรุ่งเรืองแมนชั่น	นิรันดรคอนโดมิเนียมT.W.K. เพลส	โรแมนซแมนชั่น
สันติพรแมนชั่น	บริษัท พูนสินอพาร์ทเมนท์ จำกัด	พรสุขมงคลอพาร์ทเมนท์
B.K. แมนชั่น	บริษัท พูนสินอพาร์ทเมนท์ จำกัด	เพชเทลคอร์ท
อารีย์อพาร์ทเมนท์	บริษัทลาซาลอพาร์ทเมนท์ จำกัด	ปิยสราญ คอนโด
นครินทร์แมนชั่น	สามมิตรคอร์ท	สุภาอพาร์ทเมนท์
ทองเฉลิมอพาร์ทเมนท์	ศรีรัตน์อพาร์ทเมนท์	ทวีพรอพาร์ทเมนท์
พรเจริญแมนชั่น	อยู่วิจิตรคอร์ด	เอสแอนด์พีคอนโด
เย็นจิตต์คอนโด	รุ่งเรืองคอร์ท	สันติพรแมนชั่น
เย็นจิตต์คอนโด	คอนโด	อุษาเพลส

ที่มา: ข้อมูลเมื่อพ.ศ. 2548 - 2550 เขตบางนา

<u>เหตุผลทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม</u>

1. ต้องเป็นพื้นที่เหมาะสมทางภูมิประเทศ สังคมและวัฒนธรรมของชุมชน ไม่ทำลายโบราณสถาน โบราณวัตถุ หรือทัศนคติความเชื่อของชุมชน
2. มีสภาพแวดล้อมที่ดีทางด้านสิ่งแวดล้อมแก่ผู้อยู่อาศัยและผู้คนในท้องถิ่น

<u>เหตุผลทางกฎหมายและข้อบังคับ</u>

1. ต้องเป็นพื้นที่ที่สามารถก่อสร้างอาคารสูงได้ และเป็นพื้นที่ที่ก่อสร้างอาคารประเภทที่พักอาศัยได ตามพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 และผังเมืองกรุงเทพมหานคร แก้ไขเพิ่มเติมประกาศเมื่อวันที่ 5 เมษายน 2549
2. เขตปลอดภัยในการเดินอากาศบริเวณใกล้เคียงสนามบิน หมายถึง พื้นที่โดยรอบสนามบินที่ถูกกำหนดโดยประกาศกระทรวงคมนาคม ให้เป็นพื้นที่ควบคุมสิ่งปลูกสร้าง หรืออาคาร หรือต้นไม้ยืนต้น เพื่อมิให้เป็นอุปสรรคต่อการเดินอากาศของอากาศยานที่จะมาขึ้นลง ณ สนามบินนั้น และห้ามมิให้บุคคลใดทำการก่อสร้างสิ่งปลูกสร้าง หรืออาคาร หรือปลูกต้นไม้ยืนต้นภายในบริเวณนี้เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากพนักงานเจ้าหน้าที่ (กรมการบินพาณิชย์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหตุผลทางนโยบาย

1. เพื่อเป็นการรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจสู่เขตชานเมือง รวมทั้งบริเวณสนามบินสุวรรณภูมิ
2. เพื่อเป็นการสนองนโยบายของการเคหะแห่งชาติในการแก้ไขการขาดแคลนที่อยู่อาศัย (การขยายครอบครัว)

1.6 ประโยชน์ของการศึกษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาโครงการครั้งนี้

1. สามารถมีความรู้ความเข้าใจในการวิเคราะห์โครงการ ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการและความคุ้มค่ากับการลงทุน
2. เพื่อให้มีการวิเคราะห์และการวางผังอาคารที่สามารถควบคุมคนประเภทต่างๆ ที่มีจำนวนมาก
3. ได้เรียนรู้วิเคราะห์ปัญหาทางสังคมเศรษฐกิจพื้นฐานเข้ามาประกอบร่วมในการออกแบบได้
4. สามารถวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสม และหาข้อดี ข้อเสียของพื้นที่ที่ต้องการศึกษาได้อย่างถูกต้อง
5. มีความใจเกี่ยวกับอาคารประเภทอาคารชุด อาคารสูง และอาคารสาธารณะ
6. สามารถกำหนดขอบเขตการวิเคราะห์โครงการได้อย่างเหมาะสม
7. ทราบถึงกฎหมาย ข้อกำหนด กฎเกณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ควบคุมอาคารประเภทอาคารชุด และอาคารประเภทที่อยู่อาศัย รวมถึงพื้นที่ที่สามารถก่อสร้างอาคารประเภทดังกล่าวได้
8. เข้าใจถึงระบบโครงสร้าง งานระบบต่างๆ ภายในอาคารประเภทอาคารสูงได้
9. ได้เรียนรู้วิธีการเลือกใช้โครงสร้างให้เหมาะสมกับขนาดและประเภทของโครงการ
10. มีความรู้เพื่อใช้เป็นแบบแผนในการทำงานต่างๆ ทั้งด้านการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบจนถึงขั้นตอนการออกแบบจนเสร็จสิ้น เพื่อเป็นประโยชน์ในการทำงานต่อไป

1.7 การได้มาซึ่งข้อมูลและเอกสารอ้างอิง

www.asa.or.th	เวปไซต์สมาคมสปานิก
www.aviation.go.th	เวปไซต์กรมการขนส่งทางอากาศ
www.home4thai.com	เวปไซต์การสร้างบ้านในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

www.bma.go.th เวปไซต์กรุงเทพมหานคร

www.dol.go.th เวปไซต์สำนักกรมที่ดิน

www.nso.go.th เวปไซต์สำนักงานสถิติแห่งชาติ

วารสารเศรษฐกิจ ธนาคารกรุงเทพฯ จำกัด ฉบับ สิงหาคม 2535 ปีที่ 14 เล่ม 8

วรรณี วัฒนไพลิน "อาคารชุดพักอาศัยบางกอกยอร์ชคลับ" วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2531-2532

กองมาตรฐานสนามบินและการอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ

1.8 เหตุผลในการเลือกโครงการ

เหตุผลที่เลือกทำโครงการดังกล่าว

1. เนื่องจากโครงการมีความเป็นไปได้ในการนำไปพัฒนาต่อเพื่อการก่อสร้างจริงในอนาคต
2. มีเหตุผลที่เอื้ออำนวยทางด้านเศรษฐกิจ เนื่องจากการขยายตัวของธุรกิจอาคารประเภทที่อยู่อาศัยและอสังหาริมทรัพย์ ที่มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องในปัจจุบัน
3. โครงการมีความน่าสนใจในด้านการออกแบบทางสถาปัตยกรรม และการตกแต่ง
4. โครงการมีความน่าสนใจและน่าศึกษาในด้านการออกแบบทางวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ
5. มีความเชื่อมต่อกับนโยบายในอนาคตของทางรัฐบาลไม่ว่าจะเป็นระบบขนส่งมวลชน หรือสนามบินสุวรรณภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านภาวะการตลาด

ภาวะตลาด

การคาดประมาณความต้องการที่อยู่อาศัยมีหลายวิธี จะทำให้เห็นภาพรวมความต้องการที่อยู่อาศัยของประชาชนอย่างกว้างขวางในช่วงเวลาหนึ่ง แต่ยังมีวิธีที่สามารถให้ภาพความต้องการที่อยู่อาศัยของประชาชนได้ นั่นคือการสอบถามจากประชาชนหรือครัวเรือน ซึ่งวิธีนี้สามารถทำให้เห็นภาพรวมความต้องการที่มากกว่าตัวเลขเชิงปริมาณเพียงอย่างเดียว การเคหะแห่งชาติได้รับความร่วมมือจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ สำรวจความต้องการที่อยู่อาศัยของประชากร โดยการสุ่มสำรวจประชากรปี 2543 ณ ช่วงเดือนสิงหาคม รวมแบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 15,148 ซึ่งกระจายใน 16 จังหวัดที่เป็นตัวแทนของแต่ละภาค ผลการสำรวจสรุปได้ดังนี้

1. ขนาดครัวเรือน ครัวเรือนส่วนใหญ่มีสมาชิก 2 คน 3 คนและ 4 คน ตามลำดับ เป็นที่น่าสังเกตว่าครัวเรือนที่มีสมาชิก คนเดียวมีจำนวนถึงร้อยละ 12.71 ซึ่งแสดงว่าโครงสร้างครัวเรือนของไทยยังอยู่ในสภาวะเปลี่ยนแปลงโดยมีขนาดเล็กลง ซึ่งจะมีผลต่อวิถีการดำเนินชีวิตและรูปแบบความต้องการที่อยู่อาศัย

ตารางที่ 2.1 แสดงโครงสร้างครัวเรือนของไทย

จำนวนสมาชิกในครัวเรือน(คน)	จำนวนครัวเรือน	ร้อยละ
1	1,373	12.71
2	2,375	24.98
3	2,381	22.04
4	2,285	21.15
5	1,290	11.94
6	620	5.74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7	264	2.44
8 ขึ้นไป	217	2.01
รวม	10,805	100

ที่มา:กองข้อมูลที่อยู่อาศัย ศูนย์วิชาการที่อยู่อาศัย

2. ครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 84.4)มีความรู้สึกพอใจที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน ไม่รู้สึกว่ามีปัญหาแต่อย่างใด โดยตัวเลขของครัวเรือนที่ตอบว่าไม่มีปัญหาเรื่องที่อยู่อาศัยใกล้เคียงกันทุกภาค (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร)คือประมาณร้อยละ 85

3. ครัวเรือนร้อยละ 15.6 มีปัญหาเรื่องที่อยู่อาศัย ทั้งนี้ ครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครมีปัญหา มากที่สุด คือประมาณร้อย 18 ขณะที่ภาคอื่นๆ มีปัญหาใกล้เคียงกันคือประมาณร้อยละ 15

ตารางที่ 2.2 แสดงปัญหาเรื่องที่อยู่อาศัยในแต่ละภาค

ปัญหาที่อยู่อาศัย	กรุงเทพ	กลาง	เหนือ	ตะวันออกเฉียงเหนือ	ใต้	รวม
ไม่มีปัญหา	82	85	85	85	85	84.4
มีปัญหา	18	15	15	15	15	15.6

ที่มา:กองข้อมูลที่อยู่อาศัย ศูนย์วิชาการที่อยู่อาศัย

4. สำหรับความต้องการที่อยู่อาศัยใหม่ ร้อยละ 24.5 ของครัวเรือนตัวอย่าง ต้องการที่อยู่อาศัยใหม่ (แม้จะไม่มีปัญหาที่อยู่อาศัย) และร้อยละ 75.5 ไม่ต้องการที่อยู่อาศัยใหม่ ทั้งนี้ครัวเรือนในกรุงเทพมหานคร ภาคกลาง และภาคใต้ มีความต้องการที่อยู่อาศัยใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 2.3 แสดงความต้องการจัดหาที่อยู่ใหม่

ภาค	ต้องการ	ไม่ต้องการ	รวม
กรุงเทพฯ	27.38	72.62	100
กลาง	27.36	72.64	100
เหนือ	16.54	83.46	100
ตะวันออกเฉียงเหนือ	18.83	81.17	100
ใต้	27.26	72 74	100
รวม	24.51	75.49	100

ที่มา:กองข้อมูลที่อยู่อาศัย ศูนย์วิชาการที่อยู่อาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สำหรับรูปแบบที่อยู่อาศัยใหม่ที่ต้องการ บ้านเดี่ยวเป็นบ้านประเภทที่มีผู้ต้องการมากที่สุด(ร้อยละ 57.9) รองลงมาคือทาวน์เฮ้าส์ ตึกแถว อพาร์ตเมนต์และแฟลต โดยร้อยละ 21.4 ต้องการซื้อด้วยเงินสด ร้อบละ 66.3 ต้องการซื้อด้วยเงินผ่อน และร้อยละ 12.3 ต้องการเช่า

ตารางที่ 2.4 แสดงประเภทที่อยู่อาศัยในแต่ละภาค

ภาค	ประเภทที่อยู่อาศัย						
	ห้องชุด/ อพาร์ตเมนต์	แฟลต/ แมนชั่น	ทาวน์ เฮ้าส์	บ้านเดี่ยว	ตึกแถว	อื่นๆ	รวม
กรุงเทพฯ	19.15	6.13	28.07	36.08	8.36	1.49	100
กลาง	8.9	2.14	23.66	53.09	10.39	1.81	100
เหนือ	5.97	1.79	2.09	81.19	6.27	2.69	100
ตะวันออกเฉียงเหนือ	1.04	0.52	2.07	85.9	10.88	-	100
ใต้	1.96	1.40	6.15	68.99	19.83	1.68	100
รวม	9.1	2.69	17.86	57.87	10.77	1.71	100

ที่มา: กองข้อมูลที่อยู่อาศัย ศูนย์วิชาการที่อยู่อาศัย

6. อย่างไรก็ดี เมื่อพิจารณารายได้ของครัวเรือนตัวอย่าง พบว่าความต้องการที่อยู่อาศัยและความสามารถในการจ่ายไม่สอดคล้องกัน โดยครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 72.77) มีรายได้ต่ำกว่า 14,000 บาท/เดือน ซึ่งหมายถึงความสามารถในการซื้อที่อยู่อาศัยใหม่ อาจถูกจำกัดอยู่ที่ห้องชุดราคาปานกลางถึงห้องชุดราคาถูก หรือทาวน์เฮ้าส์ราคาถูกที่ไกลจากถนนสายหลักแถบชานเมือง อาจถูกจำกัดอยู่ที่ห้องชุดราคาปานกลางถึงห้องชุดราคาถูก ซึ่งครัวเรือนกลุ่มนี้มากกว่าครึ่งมีรายได้ต่ำกว่า 9,000 บาท/เดือน ดังนั้น ครัวเรือนกลุ่มนี้จึงอาจหาที่อยู่อาศัยในตลาดได้ด้วยการเช่าหรือเช่าซื้อแฟลตราคาถูกเท่านั้น

ตารางที่ 2.5 แสดงรายได้ครัวเรือนต่อเดือน

รายได้ครัวเรือน/เดือน (บาท)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 3,000	9.9
3,000 - 3,999	7.4
4,000 - 4,999	7.0
5,000 - 6,999	14.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7,000 – 9,999	15.4
10,000 – 14,999	17.3
15,000 – 19,999	9.3
20,000 – 24,999	5.7
25,000 – 29,999	3.0
30,000 ขึ้นไป	100

ที่มา: กองข้อมูลที่อยู่อาศัย ศูนย์วิชาการที่อยู่อาศัย

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนี้ เป็นความต้องการที่อยู่อาศัยของครัวเรือนปัจจุบันที่อาจมีปัญหาที่อยู่อาศัยหรือไม่มี แต่มีความต้องการเปลี่ยนแปลงที่อยู่อาศัย ซึ่งอาจให้ภาพอย่างกว้างๆว่า ประมาณร้อยละ 24.5 ของครัวเรือนปัจจุบัน ยังมีความต้องการที่อยู่อาศัยใหม่ ซึ่งอาจเป็นความต้องการที่อยู่อาศัยสะสม (Backlog) และหากพิจารณาตัวเลขประมาณความต้องการที่อยู่อาศัยเบื้องต้นของครัวเรือนเกิดใหม่ในช่วง 5 ปีข้างหน้า (2549-2554) อีกปีละประมาณ 300,000 หน่วยทั่วประเทศ จะเห็นได้ว่าความต้องการที่อยู่อาศัยยังคงมีอยู่ แต่ยังมีข้อจำกัดของปัจจัยที่เป็นอุปสรรคของการมีที่อยู่อาศัย เช่น ที่ดินซึ่งมีราคาแพงและความเข้มข้นของความต้องการใช้ที่ดินในเมือง ที่อยู่อาศัยในตลาดราคาค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับความสามารถในการจ่ายของครัวเรือน ผลกระทบจากภาวะวิกฤตเศรษฐกิจทำให้ต้องตกงาน และความไม่มั่นคงในอาชีพ เป็นต้น ปัจจัยเชิงลบเหล่านี้จะทำให้ความสามารถในการมีที่อยู่อาศัยทั้งจากระบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการยากขึ้นอีกในอนาคต

<u>แนวโน้มความต้องการที่อยู่อาศัย</u>

จากการคาดประมาณการในช่วงแผนพัฒนาฯฉบับที่ 9 (2545-2549) จะมีครัวเรือนใหม่เพิ่มขึ้นในเขตเทศบาลทั่วประเทศ 1,595,415 ครัวเรือน หรือประมาณปีละ 319,083 ครัวเรือน ทั้งนี้จะมีความต้องการที่อยู่อาศัยเบื้องต้น เพื่อรองรับครัวเรือนเกิดใหม่ 1,493,322 หน่วย และทดแทนที่อยู่อาศัยที่ถูกรื้อถอน 135,404 หน่วย

ในช่วงที่ผ่านมา มีโครงการที่อยู่อาศัยเปิดตัวใหม่เพิ่มขึ้นอย่างมาก โครงการรวมประมาณ 3,040 หน่วย ซึ่งสูงกว่าในปี 2548 เมื่อจำแนกตามพื้นที่พบว่าเป็นโครงการในกรุงเทพฯ 1,340 หน่วย และปริมณฑล 1,700 หน่วย ซึ่งเมื่อพิจารณาประเภทของที่อยู่อาศัยพบว่า บ้านเดี่ยวมีจำนวนมากที่สุด 1,631 หน่วย (ร้อยละ 53.7) รองลงมาคือทาวน์เฮาส์ 1,399 หน่วย (ร้อยละ 46) และที่ดินจัดสรร 10 หน่วย (ร้อยละ 0.3) สำหรับที่อยู่อาศัยประเภทอื่นๆไม่มีการเปิดตัวใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ภาวะแนวโน้มอาคารชุด

ปัจจุบันอาคารประเภทอาคารชุด ทั้งให้เช่าและขายขาด ไม่เป็นสิ่งแปลกใหม่สำหรับคนไทยเมื่อทียบกับเมื่อ 20 กว่าปีที่ผ่านมา คอนโดมิเนียม หรืออพาร์ตเมนต์ให้เช่า เกิดขึ้นมากมายตามความต้องการด้านที่อยู่อาศัยที่เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเหมาะกับลักษณะการใช้ชีวิตและราคาที่ดินที่มีราคาสูงขึ้นมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรุงเทพมหานคร ที่อยู่อาศัยประเภทนี้จึงเป็นที่ต้องการมากขึ้นทุกวัน เพื่อลดต้นทุนที่ดินในพื้นที่อาศัยแต่ละตารางเมตร และเพื่อลดระยะการเดินทางที่ลำบาก ระหว่างที่พักและสถานที่ทำงาน ให้สั้นลงไปด้วย ประกอบกับแรงหนุนจากภาวะความรุ่งเรืองทางธุรกิจ อสังหาริมทรัพย์ในระดับที่เรียกว่าไม่เคยปรากฏมาก่อน ทำให้อาคารที่พักอาศัยที่เป็นรูปแบบอาคารชุด ทั้งคอนโดมิเนียม และเซอร์วิสอพาร์ตเมนต์ เกิดขึ้นมากและมีแนวโน้มจะมากขึ้นเรื่อยๆ ทั้งในย่านธุรกิจและพาณิชย์กรรมเดิม หรือพื้นที่ที่กำลังกลายเป็นย่านธุรกิจใหม่ชานเมือง

จากการประมาณการณ์ตัวเลขของบริษัท โจแลงก์ ลาซาล จำกัด ระบุปริมาณอาคารชุดใหม่ที่ก่อสร้างเสร็จแล้วในทำเลใจกลางเมือง ขณะนี้ประมาณ 37,000 ยูนิต จากจำนวนโครงการกว่า 230 โครงการ ในจำนวนนี้มีพื้นที่เหลือขายประมาณ 6% หรือประมาณ 2,200 ยูนิต แม้ในช่วงปลายปี จะมีโครงการใหม่ก่อสร้างเสร็จเข้ามาอีก แต่จำนวนยูนิตใหม่ก็ไม่ได้เพิ่มขึ้นมากนัก โดยคาดว่าจนถึงสิ้นปีจะมีทั้งสิ้น 2,500 ยูนิต แต่จากตัวเลขยอดขายทั้งตลาดในปีที่ผ่านมาตกประมาณ 1,680 ยูนิต จึงเป็นไปได้สูงว่าคงใช้เวลาไม่นานก็จะสามารถขายยูนิตใหม่เหล่านี้ได้หมด อย่างไรก็ตาม ในตลาดขณะนี้ไม่ได้มีเพียงแค่การซื้อขายโครงการใหม่เท่านั้น ยังมีจำนวนยูนิตที่ถูกเสนอขายจากเจ้าของรายย่อยหรือคอนโดมือสองเป็นจำนวนไม่น้อยทีเดียว นอกจากนี้ยังมีที่พักอาศัยที่เป็นเซอร์วิสอพาร์ตเมนต์มาเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งด้วย เนื่องด้วยลักษณะรูปแบบที่เหมือนกับคอนโดมิเนียม เพียงแต่เป็นการเช่าผู้ที่ต้องการจึงเป็นกลุ่มคนที่ต้องการย้ายมาอยู่ชั่วคราวได้ โดยที่ไม่จำเป็นต้องซื้อขาดอย่างคอนโดมิเนียม และมีหลายระดับให้เลือกได้ ตั้งแต่ราคาหลักพัน จนถึงราคาเป็นแสนต่อเดือน ความสะดวกสบายไม่แตกต่างจากคอนโดมิเนียมระดับหรู

การขยายตัวของการลงทุนนับตั้งแต่ปี พ.ศ.2544 เป็นต้นมา การลงทุนเพิ่มของนักลงทุนไทยเองก็ขยายตัวจำนวนไม่น้อยไปกว่านักลงทุนชาวต่างประเทศ นอกจากนั้นการขยายตัวของเศรษฐกิจโดยรวมซึ่งคาดว่าอัตราการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจของประเทศมีถึงประมาณ 9% ย่อมหมายความว่าประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับผู้ประกอบการมีรายได้มากขึ้นกำลังซื้อมีมาก ความจำเป็นในความต้องการที่อยู่อาศัยเป็นสิ่งที่จะต้องตามมา

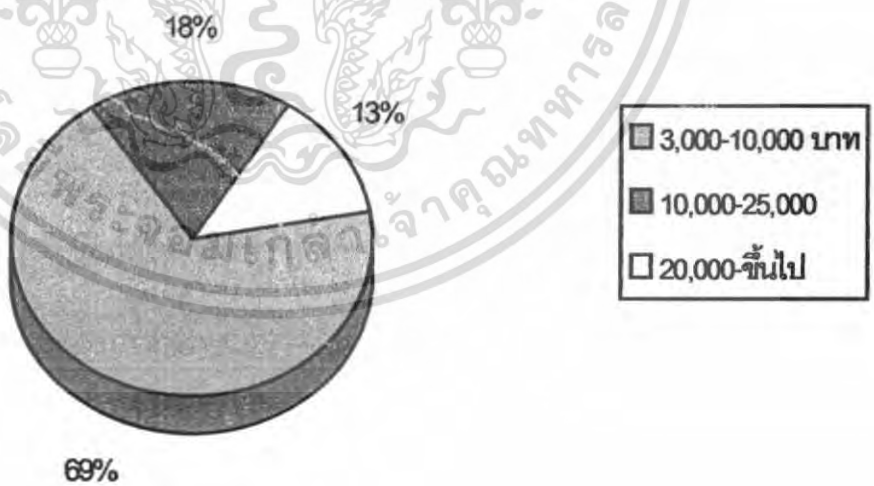
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ปริมาณอุปสงค์-อุปทาน

จากระยะเริ่มต้นของการพัฒนาเป็นแบบที่อยู่อาศัยประเภทอาคารชุดพักอาศัยที่ผ่านมา กล่าวคือ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน ในช่วงแรกปริมาณความต้องการทางด้านที่พักอาศัยประเภทนี้มีในปริมาณสูงซึ่งดูได้จากปริมาณอาคารชุดพักอาศัยที่สร้างเป็นโครงการแรกๆ จะขายได้ในอัตราสูงถึง 60-80% ของจำนวนยูนิตทั้งหมดของโครงการ และขายได้หมดภายในปีครึ่งหลังจากเปิดโครงการ ส่วนอาคารชุดพักอาศัยที่เกิดขึ้นมาทีหลังเปอร์เซนต์การขายเฉลี่ยประมาณ 73% ของจำนวนยูนิตทั้งหมด แต่ประมาณ 20-30% ของจำนวนยูนิตทั้งหมดในแต่ละโครงการจะทำการขายได้ยากขึ้นเนื่องจากเป็นห้องชุดที่เหลือจากการเลือกซื้อห้องชุดที่ดีไปเกือบหมด

ในส่วนของความต้องการที่พักอาศัยให้เช่าในเขตกรุงเทพมหานครนั้นพบว่า ราคาเช่าระดับปานกลางถึงราคาแพงจะเกาะอยู่กับย่านธุรกิจใจกลางเมือง ตามถนนสุขุมวิท เขตพระโขนง ซอยทองหล่อ ซอยเอกมัย ส่วนราคาค่าเช่า ยูนิตละ 3,000 – 10,000 บาทต่อเดือนมีประมาณ 69% ส่วนค่าเช่ายูนิตละ 10,000 – 20,000 บาท และ 25,000 ขึ้นไป จะมีอยู่ 18% และ 13% ตามลำดับ

แผนภูมิแสดงราคาเช่าอพาร์ตเมนต์ระดับต่างๆ



ภาพที่ 2.1 แสดงราคาเช่าอพาร์ตเมนท์ระดับต่างๆ

การคาดการณ์ถึงความต้องการที่อยู่อาศัย ที่สามารถหาได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุดคือ หาจากกำลังการซื้อได้ในย่านธุรกิจเป้าหมายโครงการ เพื่อมากำหนดขนาดของโครงการ ส่วนมากการกำหนดโครงการส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นจริง ขึ้นอยู่กับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เงินลงทุนโครงการที่สามารถหามาสนับสนุนได้
2. ขนาดของที่ดิน ถือว่ามีความเหมาะสมและพอเหมาะไม่หนาแน่นเกินไปหรือมีน้อยเกินไปจะไม่คุ้มค่าในการลงทุน
3. แนวความคิดของผู้ลงทุนประกอบการ ว่าต้องการทำมากน้อยเพียงไร

2.4 ปัจจัยกำหนดความต้องการที่อยู่อาศัยประเภทอาคารชุดให้เช่าพร้อมบริการ

ปัจจัยที่กำหนดความต้องการของตลาดอาคารชุดพักอาศัยจะพิจารณาได้จาก

1. พฤติกรรมการเลือกที่ตั้งที่อยู่อาศัย เช่น การเลือกที่อยู่อาศัยในบริเวณที่เป็นแหล่งธุรกิจหรือสถานที่ทำงาน มีสิ่งอำนวยความสะดวกพร้อมสรรพ มีความปลอดภัยในสถานที่อยู่อาศัย มีการเดินทางที่สะดวกสบาย
2. พฤติกรรมการอยู่อาศัย ลักษณะการอยู่อาศัยมีความแตกต่างกันตามลักษณะการทำงาน การใช้ชีวิตประจำวัน และเศรษฐกิจ กลุ่มผู้ที่มีการโยกย้ายการทำงานเป็นประจำหรือมีการทำงาน ณ ที่ใดที่หนึ่งเป็นระยะเวลาหนึ่ง มักเลือกที่จะอยู่ที่พักอาศัยประเภทอาคารชุดให้เช่า หรือต้องการที่พักอาศัยใกล้กับสถานที่ทำงาน ประกอบการอาคารประเภทนี้ก็ถือว่าเป็นสิ่งที่เหมาะสม
3. หน่วยงานหรือบริษัทที่มีชาวต่างชาติเป็นหุ้นส่วนมันมีการเช่าอาคารชุดประเภทนี้ไว้รับรองผู้บริหาร หรือเจ้าหน้าที่ที่ต้องมาทำงานในประเทศ

2.5 ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย

จากการรวบรวมข้อมูลและทำการศึกษาพบว่ากลุ่มลูกค้าเป้าหมายได้แก่ กลุ่มผู้มีรายได้ปานกลางค่อนข้างสูง หรือผู้มีรายได้สูงเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความสามารถในการจ่ายและต้องการความสะดวกสบาย ในด้านการอยู่อาศัย จากการสำรวจสามารถแบ่งกลุ่มลูกค้าเป้าหมายได้ดังต่อไปนี้ คือ

1. กลุ่มพ่อค้า และนักธุรกิจชั้นสูง มีไว้เพื่อเป็นที่อยู่แห่งที่ 2 แต่มีความไม่แน่นอนในการอยู่อาศัยในพื้นที่นี้ เช่าไว้เพื่อความคล่องตัวทางธุรกิจ และการประหยัดเวลาในการเดินทางไปยังที่ทำงานในแต่ละวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กลุ่มพนักงานบริษัท นักธุรกิจ หรือนักศึกษา ที่มาอยู่ในระยะเวลาหนึ่ง แต่ไม่มีกำลังซื้อเพียงพอสำหรับบ้านเดี่ยว หรือคอนโดมิเนียม ความเหมาะสมจึงเป็นประเภทเซอร์วิสอพาร์ตเมนต์ที่มีความครบครันทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกและที่พักอาศัย
3. กลุ่มชาวต่างชาติ กลุ่มนักธุรกิจชาวต่างชาติที่จำเป็นต้องมาทำธุรกิจในประเทศไทย จำเป็นต้องมีที่พักชั่วคราวที่อาศัยจนติดต่อธุรกิจเสร็จจึงเดินทางกลับประเทศ หรือเป็นผู้บริหารองค์กรต่างๆ ที่สำนักงานใหญ่อยู่ยังต่างประเทศ และได้ถูกส่งมาดูแลเป็นช่วงระยะเวลาหนึ่ง

2.6 การพิจารณาภาวะคู่แข่งทางการตลาด

การแข่งขันกันในธุรกิจที่อยู่อาศัยมีค่อนข้างสูง เนื่องจากมีความต้องการมากและเป็นธุรกิจที่คุ้มค่าต่อการลงทุน ไม่ว่าจะเป็น บ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ แมนชั่น คอนโดมิเนียม ห้องแถว ทั้งหมดล้วนแล้วแต่เป็นที่พักอาศัยทั้งสิ้น แต่มีความแตกต่างกันในเรื่องราคา และความเหมาะสม รวมทั้งลักษณะการใช้ชีวิต การใช้งานอาคาร ด้วย

ส่วนลักษณะอาคารชุดพักอาศัยให้เช่าพร้อมบริการนั้น มีความคล้ายคลึงกับอาคารประเภทคอนโดมิเนียม เพียงแต่โครงการเซอร์วิสอพาร์ตเมนต์นั้นไม่มีการขายห้อง โดยที่เจ้าของโครงการยังเป็นเจ้าของห้องเช่า ส่วนสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ มีเหมือนกันกับคอนโดมิเนียม หรือในอีกกรณีคือ ทางเจ้าของโครงการได้เปลี่ยนจากคอนโดมิเนียมมาเป็นอพาร์ตเมนต์ให้เช่า

ดังนั้นการแข่งขันกันทางการตลาดจึงมีค่อนข้างมาก การมีสิ่งอำนวยความสะดวก หรือการคมนาคมที่สะดวกกว่า รวมทั้งราคาที่เหมาะสม จะเป็นตัวดึงดูดให้โครงการน่าสนใจ และชนะคู่แข่งได้

2.7 การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน

การลงทุนตั้งแต่เริ่มโครงการจนสิ้นสุดโครงการประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในส่วนต่างๆ ดังนี้

1. การจัดหาที่ดิน ที่ดินที่ใช้ในโครงการอาคารชุดสำหรับผู้มีรายได้สูงมักต้องอยู่ใกล้แหล่งธุรกิจ พาณิชยกรรม หรือมีสิ่งอำนวยความสะดวก จึงเป็นที่ดินที่มีราคาค่อนข้างสูง การจัดซื้อที่ดินกับเจ้าของที่ดิน มักจะทำสัญญาโดยแบ่งระยะเวลาชำระเงินเป็นระยะ โดยปกติทั่วไป ราคาที่ดินจะอยู่ระหว่าง 10-15% ของเงินทุนทั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การศึกษาออกแบบโครงการ เป็นการศึกษาในเรื่องความเป็นไปได้ของโครงการ เพื่อขอรับการสนับสนุนจากสถาบันการเงิน เมื่อโครงการมีความเป็นไปได้จึงมีค่าใช้จ่ายในการออกแบบอาคาร เพื่อขออนุญาตการก่อสร้างและเป็นแบบก่อสร้างต่อไป
3. การโฆษณาและส่งเสริมการขาย เป็นการประชาสัมพันธ์เพื่อการขายล่วงหน้า เพื่อลดเงินทุนหมุนเวียนที่จะต้องจัดทำโครงการมาจำนวนหนึ่งและสร้างความมั่นใจให้กับโครงการ
4. การก่อสร้าง เป็นค่าใช้จ่ายที่สูงที่สุดของโครงการ ซึ่งตามปกติส่วนหนึ่งจะเป็นเงินทุนของผู้ประกอบการ ส่วนหนึ่งได้จากการชำระเงินล่วงหน้าของผู้ซื้อและการชำระระหว่างการก่อสร้าง และอีกส่วนหนึ่งได้รับจากการสนับสนุนของสถาบันการเงิน โดคงการที่มีปัญหาทางการเงินส่วนมากมักประเมินการจ่ายชำระของผู้ซื้อไว้สูงเกินไป เมื่อลูกค้าขาดการผ่อนชำระปกติทำให้โครงการมีปัญหาไปด้วย
5. ดอกเบี้ย ค่าใช้จ่ายส่วนนี้เกิดจากการกู้เงินมาลงทุนโครงการ ซึ่งมีจำนวนมาก หรือน้อยขึ้นอยู่กับระยะเวลาการก่อสร้างและการบริหารงานทางด้านการเงินรวมทั้งปริมาณการขายด้วย โดยเฉพาะหากปริมาณการขายมีต่ำกว่าเป้าหมาย โครงการก็จะประสบปัญหาทางการเงินอันเนื่องมาจากดอกเบี้ยสูงมาก
6. การบริหารงานทั่วไป เป็นค่าใช้จ่ายการบริหารงานทั่วไปของสำนักงานตลอดจนค่าใช้จ่ายการดำเนินงานทางกฎหมายต่างๆ ซึ่งจะต้องเผื่อไว้อย่างเหมาะสม

2.8 เงื่อนไขการชำระเงินและราคาเช่า

<u>ส่วนพักอาศัย</u>

ปัจจัยในการลงทุนอาคารชุดอพาร์ตเมนต์ให้เช่าพร้อมบริการ เป็นดครงการที่มีต้นทุนค่อนข้างสูง ดังนั้นต้องหาสถาบันการเงินมาสนับสนุนโคงการ

เงื่อนไขการชำระเงินในอาคารชุดพักอาศัยให้เช่าทั่วไป ผู้เช่าจะเข้าอยู่อาศัยจะต้องทำสัญญาล่วงหน้า 1-2 ปี โดยผู้เช่าต้องวางมัดจำไว้ 3-6 เดือน ส่วนราคาเช่าจะอยู่ในช่วงราคา

<u>ส่วนพาณิชยกรรมและร้าน</u>

สำหรับร้านค้าย่อมภายในโครงการมีขนาดแต่ถ้าแตกต่างกันตามความต้องการของผู้เช่า การคิดค่าเช่าจึงคิดเป็นตารางเมตร โดยลักษณะการเช่านั้นจะทำสัญญาๆ 3 ปี โดยมีการเก็บเงินกินเปล่าเท่ากับค่าเช่า 6 เดือน ทุกๆครั้งที่มีการต่อสัญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราค่าเช่าสำหรับร้านค้าของโครงการ เฉลี่ย 1000 บาท/ตร.ม./เดือน ใน 5 ปีแรก และเพิ่มขึ้น 25% ทุกระยะเวลา 3ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

กรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศไทย

3.1.1 โครงการ ST.LOUISE GRAND TERRACE

OWNER	METROSTAR PROPERTY (PUBLIC)CO.,LTD.
LOCATION	SATHORN 11, BANGKOK
NATURE OF PROJECT	RESIDENTIAL CONDOMINIUM, 240 UNITS
CONSTRUCTION AREA	29,990 SQ.M.
CONSTRUCTION COST	520 M.B.
CONTRACTOR	CONSTRUCTION DRAWING PHASE
COMPLETION	2007
ARCHITECT	ARCHITECTS & ASSOCIATES CO.,LTD.
STRUCTURAL ENGINEER	ACTEC CO., LTD.
M & E SYSTEM ENGINEER	U-THAI CONSULTANT CO.,LTD.
SANITARY ENGINEER	U-THAI CONSULTANT CO., LTD.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นมา

อาคาร เซนต์หลุยซ์แกรนเทอร์เรส เป็นโครงการ คอนโดมิเนียมใจกลางเมือง เพื่อรองรับกลุ่มผู้ทำงาน และพักอาศัยในย่านสาธร ตัวอาคารเป็นอาคารสูง 28 ชั้น 240 Units ภายในโครงการมีสาธารณูปโภคต่างครบครัน ไม่ว่าจะเป็นร้านอาหาร สระว่าย สปา สถานออกกำลังกาย ห้องสมุด ที่จอดรถ

แนวความคิดในการออกแบบ ผู้ออกแบบต้องการให้อาคารมีความโดดเด่นหน้าสนใจ จึงออกแบบให้มีลักษณะคล้ายเรือใบ แต่ระยะร่นของอาคารตามกฎหมายก็มีส่วนในการจำกัดการออกแบบให้ออกมาเป็นรูปทรงดังกล่าวด้วย

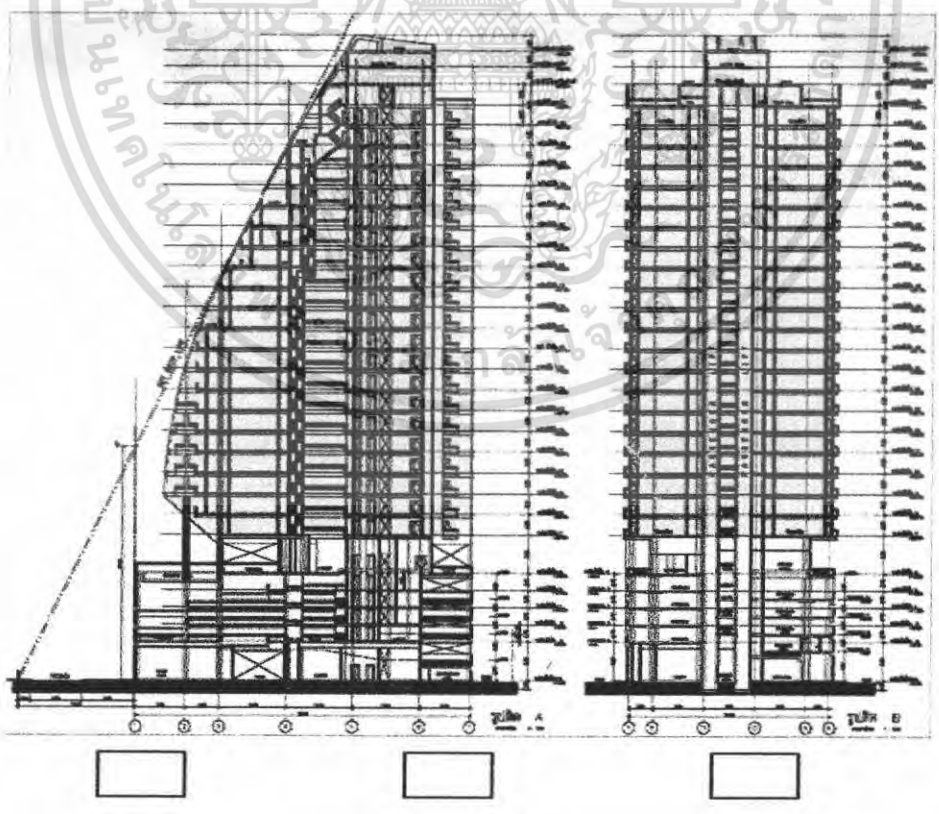
รูปทรงของอาคาร

Prime Spot Area ได้เข้ามามีอิทธิพลทั้งต่อการวางผังและการกำหนดรูปทรงของอาคาร โดยอาคารริมน้ำจะเป็นอาคารที่สูงที่สุดจากนั้นค่อยลดหลั่นกันลงมาตามลักษณะพื้นที่

ดังนั้นรูปทรงอาคารจึงเป็นรูปแบบที่ให้ผู้ใช้อาคารสามารถมองเห็นทิวทัศน์ได้มากที่สุด โดยมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยไม่บังทิศทางลม ส่วนยอดของอาคารเป็น Roof Terrace

แนวความคิดในการจัดวางผังและพื้นที่ใช้สอย

การแบ่งส่วนอาคารจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนโพเดียม และส่วนทาวน์เวอร์ โดยมีชั้นสระว่ายน้ำเป็นตัวเปลี่ยนพื้นที่



ภาพที่ 3.1 แสดงส่วนประกอบต่างๆของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแบ่งส่วนต่าง ๆตามชั้นของอาคาร

ชั้นที่ 1 เป็นส่วนของ Lobby ต้อนรับ และมีส่วนร้านค้าให้เช่า โถงลิฟท์

ชั้นที่ 4-5 โครงการนี้มีการใช้พื้นที่โพเดียมเป็นชั้นเซอร์วิส โดยที่ 4 ชั้น จะเป็นห้องเครื่องและที่จอดรถ ทั้งหมด โดยไม่มีห้องพัก

ชั้นที่ 6 จะเป็นชั้นสิ่งอำนวยความสะดวกโครงการ โดยมีสระว่ายน้ำ ห้องอบไอน้ำ และห้องออกกำลังกายอยู่ในชั้นนี้ด้วย

ชั้นที่ 7-26 ส่วนนี้จะเป็น ทาวน์เวอร์ของอาคาร ซึ่งเป็นส่วนที่พักอาศัย ทั้งหมดที่พักอาศัยแบ่งออกเป็น 4 แบบ

- Studio Type
- 1 Bed Room
- 2 Bed Room
- Penthouse (Three Bed Room)

ชั้นดาดฟ้า จะเป็นส่วนหนีภัยทางอากาศ และถังเก็บน้ำ

<u>พื้นที่ใช้สอยของโครงการ</u>

1) การแบ่งพื้นที่ใช้สอยของชั้น Ground Floor

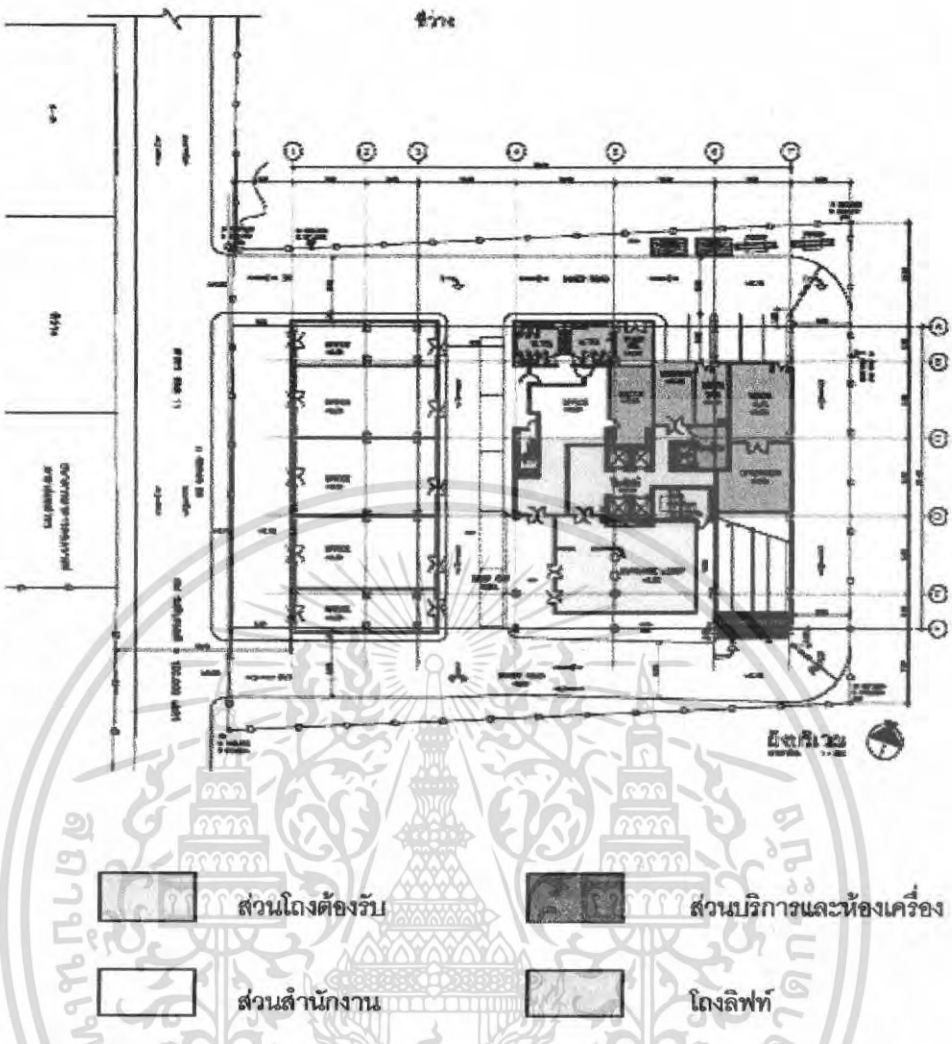
การแบ่งพื้นที่ในชั้น Ground จะแบ่งเป็น 2 ส่วน โดยที่มีถนนเป็นตัวแบ่ง ระหว่างส่วน Office และ Lobby

ส่วนสำนักงาน จะมีพื้นที่ 1 ชั้น ส่วน Lobby นอกจากมีโถงต้อนรับและพักผ่อนแล้ว บริเวณด้านหลังจะเป็นส่วนบริการต่างของโครงการ เช่น ห้องเครื่อง ห้องปั๊มน้ำ ห้องไฟฟ้า ห้องเครื่องปั่นไฟ ห้องควบคุมระบบ CCTV.

ทางสัญจรแนวดิ่งจะใช้ลิฟท์ จำนวน 4 ตัวและ ลิฟท์ผจญเพลิงอีก 1 ตัว มีบันไดอีก 2 ตัว เพื่อเป็นบันไดหนีไฟและบันไดโถง

ลักษณะการแบ่งอาคารชั้นล่างเป็น 2 ฝั่งเพื่อให้เกิดความสะดวกในการติดต่องานกับทางสำนักงาน โดยไม่จำเป็นต้องผ่านทาง โถงต้อนรับ ทำให้เกิดประโยชน์กับโถงต้อนรับด้วย เนื่องจากไม่เกิดความพลุกผล่าน พนักงานของทางโครงการจึงไม่จำเป็นต้องใช้เส้นทางเดียวกันกับทางผู้พักอาศัย เกิดความเป็นส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2 แสดงพื้นที่ใช้สอยพื้นชั้นล่าง

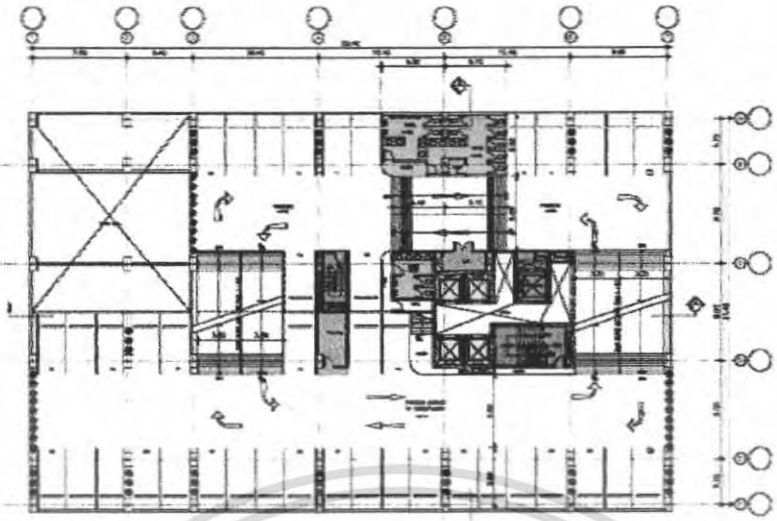
2) การแบ่งพื้นที่ใช้สอยของชั้น 2-5

พื้นที่อาคารในชั้นที่ 2 – 5 นี้จะเป็นส่วนของที่จอดรถ เนื่องจากพื้นที่ของโครงการมีน้อยทำให้การจัดที่จอดรถจำเป็นต้องทำเป็นชั้น ๆ เหมือนอาคารจอดรถ โดยทางผู้ออกแบบได้เลือกพื้นที่ของส่วนโพเดียมของอาคาร ระยะของพื้นถึงพื้นของชั้นจอดรถเท่ากับ 2.70 ม.

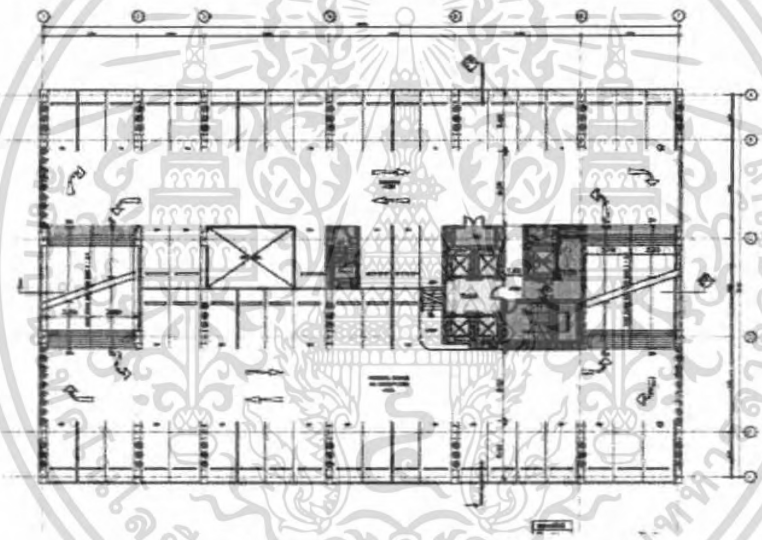
การสัญจรแนวดิ่งได้มีการใช้บันไดเชื่อม ระหว่างแต่ละชั้น ส่วนลิฟท์นั้นจะจอดชั้นเว้นชั้น ในชั้นที่ไม่มีลิฟท์จำเป็นต้องใช้บันไดเดินไปยังชั้นถัดไป

การแบ่งพื้นของชั้นจอดรถจะเป็นแบบสลับกัน (Split Level) เป็นวิธีการหนึ่งเพื่อประหยัดความสูงของอาคาร และทำให้พื้นที่จอดรถเพิ่มมากขึ้น

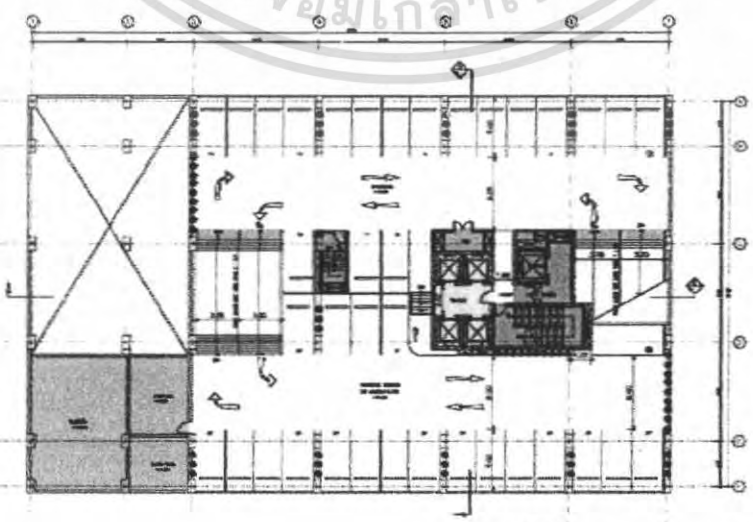
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 แสดงพื้นที่ใช้สอยพื้นชั้น 2



ภาพที่ 3.4 แสดงพื้นที่ใช้สอยพื้นชั้น 3



ภาพที่ 3.5 แสดงพื้นที่ใช้สอยพื้นชั้น 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 2 พื้นที่ในชั้นที่ 2 จะเป็นส่วนจอดรถ มีบันไดหนีไฟ 2 จุด แต่ละจุดจะมีระบบอัดอากาศอยู่ด้วย พร้อมกับมีห้องน้ำ แต่ในชั้นนี้ลิฟท์จะไม่จอด

ชั้นที่ 3 ชั้นนี้จะเป็นที่จอดรถ และมีบันไดหนีไฟเหมือนกับชั้น 2 แต่ไม่มีห้องน้ำ ชั้นนี้ลิฟท์โดยสายจะจอดด้วย

ชั้นที่ 4 เป็นที่จอดรถเหมือนชั้นอื่น ลิฟท์โดยสารไม่จอดในชั้นนี้

ชั้นที่ 5 เป็นชั้นที่จอดรถชั้นสุดท้าย แต่ส่วนหนึ่งของชั้นจะมีถังน้ำสำรองของสระว่ายน้ำ และห้องเครื่องปั๊มน้ำของสระว่ายน้ำด้วย เนื่องจากชั้นที่ 6 เป็นสระว่ายน้ำ

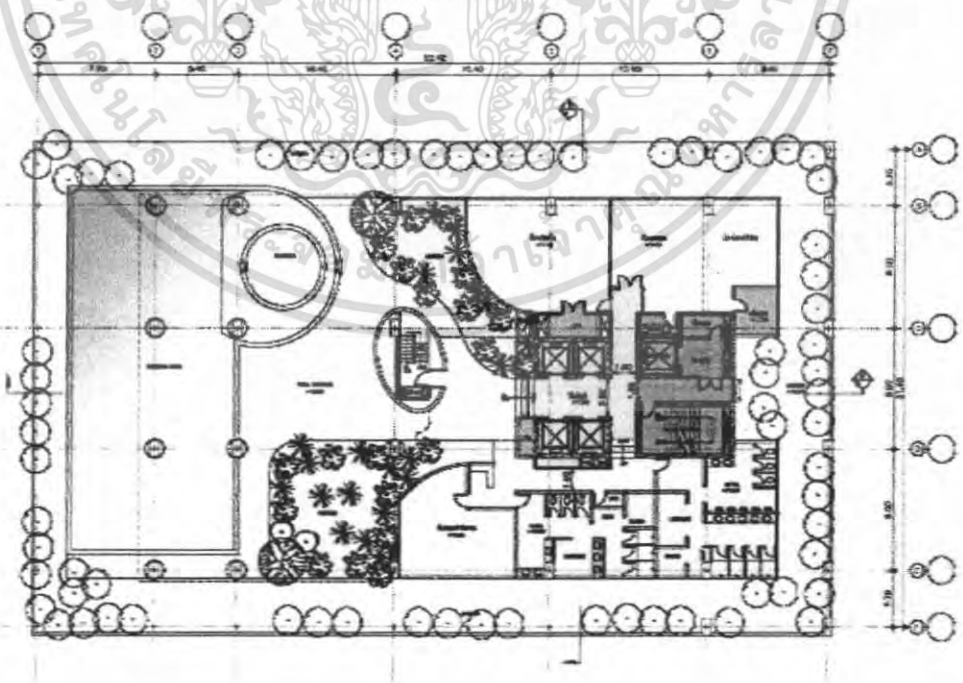
3) การแบ่งพื้นที่ใช้สอยชั้น 6

ชั้นเป็นชั้นที่มีส่วนบริการต่างๆของโครงการ ไม่ว่าจะเป็นสระว่ายน้ำ ห้องออกกำลังกาย ห้องเกมส์รูม ห้องอบไอน้ำ ห้องเด็กเล่น ห้องอ่านหนังสือ

การออกแบบมีการแบ่งส่วนเป็น 3 โซน คือ

- ส่วนของสระว่ายน้ำและลานพักผ่อนรอบสระ
- ส่วนอ่านหนังสือ ห้องประชุม และห้องเด็กเล่น
- ส่วนห้องออกกำลังกาย ห้องอบไอน้ำ และส่วนเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว/ห้องน้ำ

โดยมีโถงลิฟท์เป็นตัวแจกไปยังพื้นที่ต่างๆ



ภาพที่ 3.6 แสดงพื้นที่ใช้สอยพื้นชั้น 6

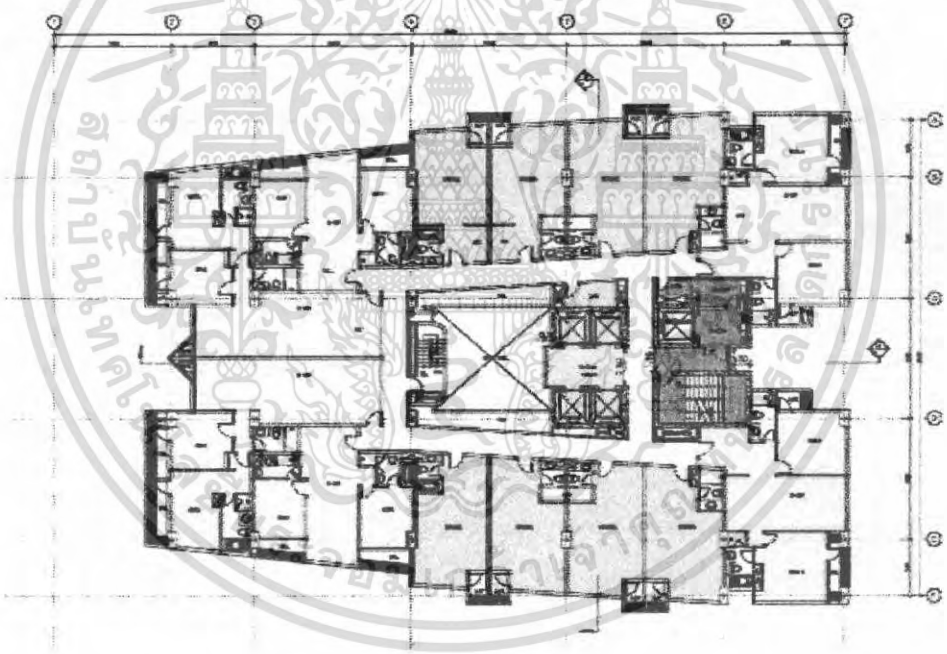
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) การแบ่งพื้นที่ใช้สอยชั้น 7- 24

พื้นที่ชั้น 7- 24 เป็นส่วนของทาวน์เวอร์อาคาร ซึ่งเป็นส่วนของห้องพักทั้งหมดโดยแบ่งเป็น

- แบบ Studio พื้นที่ของห้อง Studio ประมาณ 5 x 8.5 ตร.ม.
- แบบ 1 ห้องนอน
- แบบ 2 ห้องนอน

โดยที่โถงทางเดิน กว้าง 1.50 เมตร เชื่อมโดยรอบ ทำให้ห้องพักได้รับวิวทุกห้อง ส่วนโถงทางเดินได้มีการเปิดโล่งบริเวณตรงกลางอาคาร ทำให้โถงไม่อึดอัด



ภาพที่ 3.7 แสดงแปลนพื้นชั้นที่ 7-24

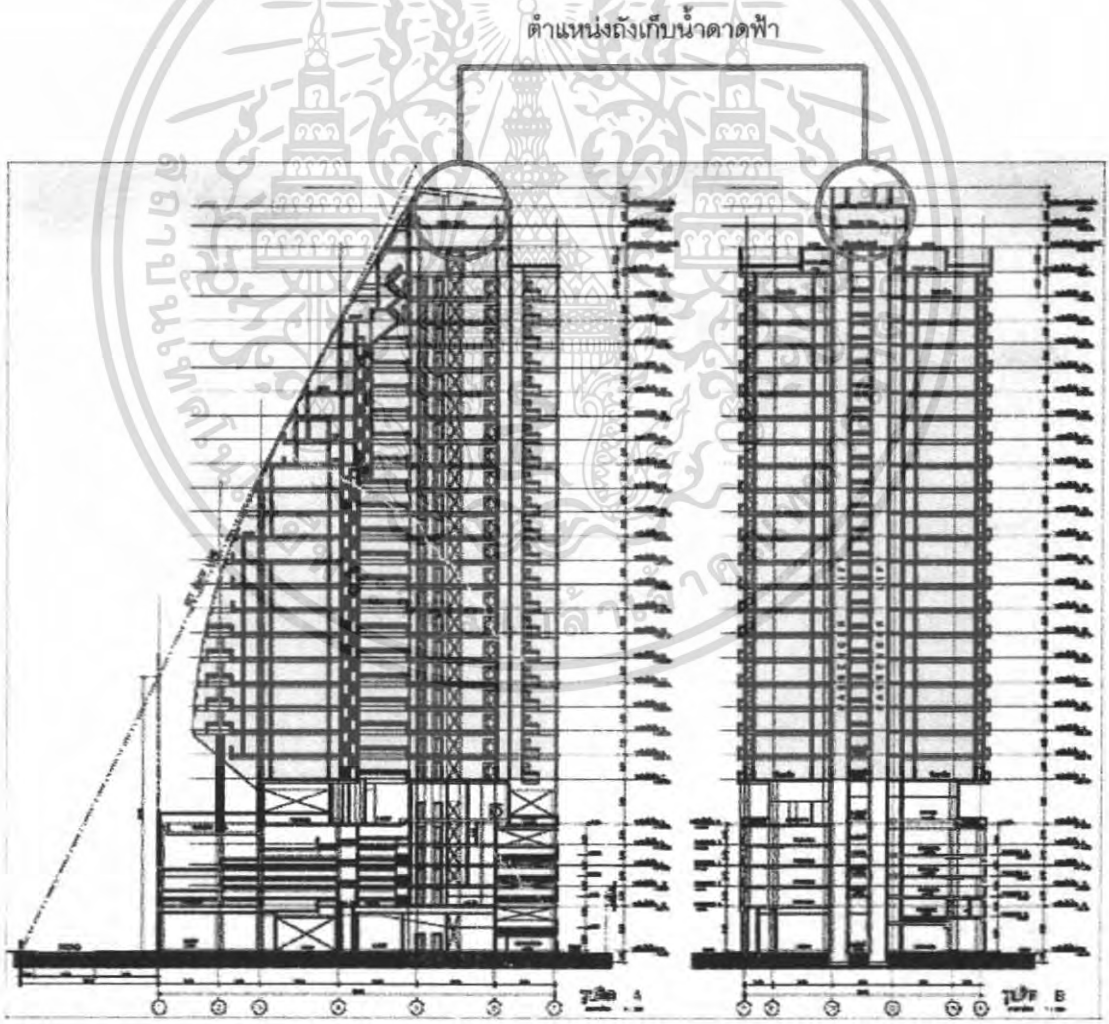
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) การแบ่งพื้นที่ใช้สอยชั้น 25 – 28

พื้นที่ชั้น 25 – 28 นี้เป็นชั้นบนของอาคารผู้ออกแบบได้ออกแบบเป็นห้องพักแบบ Penthouse ซึ่งเป็นห้องที่มีราคาแพงที่สุดในโครงการ มีจำนวน 4 ยูนิต แต่ละยูนิตจะมี 2 ชั้น มีห้องนอน 3 ห้องนอน

6) การแบ่งพื้นที่ใช้สอยชั้นดาดฟ้า

พื้นที่ชั้นดาดฟ้าทางโครงการได้ใช้เป็นพื้นที่หนีภัยทางอากาศเพื่อให้ผู้ที่ติดอยู่ในชั้นสูงๆสามารถหนีขึ้นสู่ชั้นดาดฟ้าได้ และชั้นดาดฟ้านี้ยังทำเป็นพื้นที่ของถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้าเพื่อปล่อยลงสู่ห้องพักโดยใช้แรงโน้มถ่วง (DOWN FEED)



ภาพที่ 3.8 แสดงตำแหน่งถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดระบบสัญจร

ระบบสัญจรภายนอกอาคาร

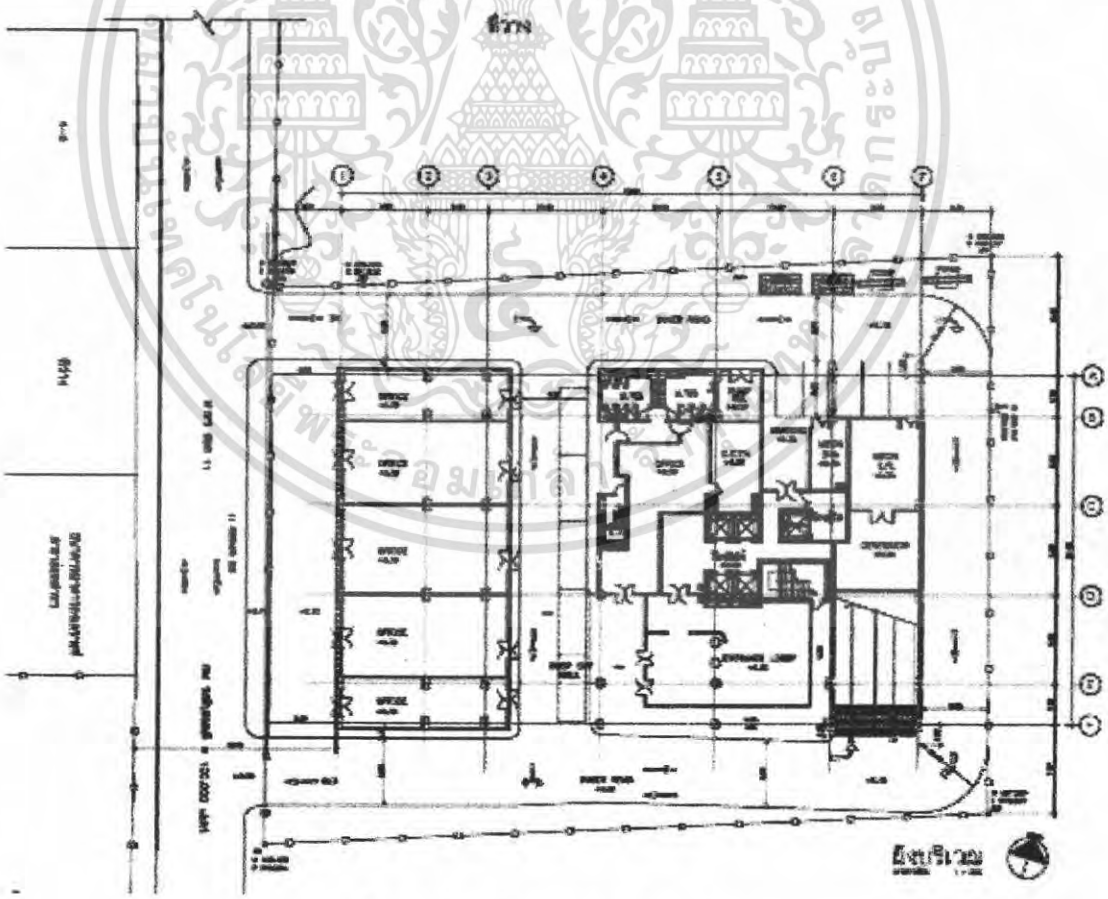
ระบบสัญจรนั้นผู้ออกแบบได้แยกระบบสัญจรทางเท้าและทางรถยนต์ออกจากกันอย่างชัดเจน โดยในชั้น 1 จะมีถนนโดยรอบอาคาร มีความกว้าง 6.00 เมตร

ลานจอดรถจะเริ่มตั้งแต่ชั้น 2 เป็นต้นไป จนถึงชั้นที่ 5 โดยมีการเชื่อมต่อโดยใช้ทางลาดชั้นที่จอดรถแต่ละชั้นจะมีลิฟท์ เพื่อเข้าสู่ส่วนที่พักอาศัยได้

ภายนอกอาคารจะแบ่งเป็นการสัญจรของรถยนต์ คนเดิน และรถขนของต่างๆ การสัญจรของรถจะมีถนนรอบอาคาร กว้าง 6 เมตร ด้านหน้า Lobby จะมี Drop Off ของอาคารเพื่อส่งลูกค้าลง

ส่วนการสัญจรของคนทางโครงการจะมีทางเท้าเพื่อให้แยกกับทางรถยนต์

รถบริการ รถขนของ จะเขาทางเดียวกันกับรถยนต์ทั่วไป แต่จะมีพื้นที่ขนของลงแยกกับที่จอดรถยนต์ทั่วไป ในบริเวณชั้น 1

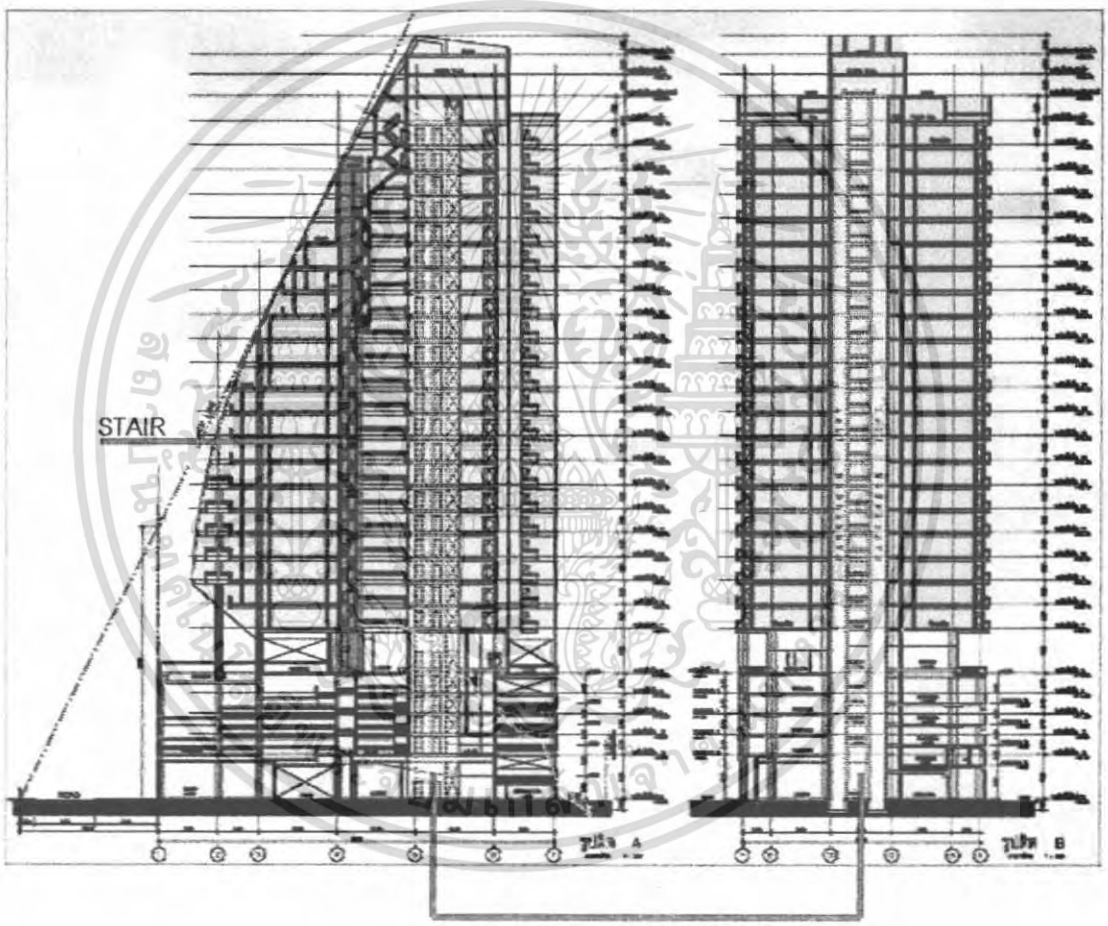


ภาพที่ 3.9 แสดงทางสัญจรรถยนต์ในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสัญจรส่วนพักอาศัย

- แนวดิ่ง ใช้การขนส่งทางลิฟท์โดยสาร ทั้งหมด 4 ตัว ลิฟท์ผจญเพลิงอีก 1 ตัว
- บันได มีการใช้บันไดร่วมกับลิฟท์ บันไดสามารถขึ้นตรงจากชั้นที่ 6 จนถึงชั้น 20 ได้โดยตรง แต่ในชั้น 21 จะมีการเปลี่ยนตำแหน่งบันไดนิดหน่อย หลังจากนั้นจึงขึ้นตรงถึงชั้นดาดฟ้าได้



ภาพที่ 3.10 แสดงทางสัญจรแนวดิ่งภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้าง

โครงสร้างของอาคารเป็น คสล. ระบบเสาและ Flat slab ความหนาของพื้นประมาณ 22-25 เซนติเมตร ระบบนี้สามารถก่อสร้างได้รวมเร็วกว่าระบบ พื้น เสา คาน เนื่องจากเป็นเหล็กและสามารถใช้ได้กับทุกชั้น เพราะแปลนของอาคารจะเหมือนกัน ขณะเดียวกันก็ได้มาตรฐานมากกว่า เพราะใต้พื้นจะเรียบ จึงไม่ต้องทำฝ้าเพดานทำให้สามารถลดความสูงจากพื้นถึงพื้นให้อยู่ในระดับ 2.80 เมตร ซึ่งเป็นผลให้ง่ายต่อการตกแต่งภายในด้วย

ฐานรากเป็นระบบฐานรากแผ่ หนาประมาณ 2.50 เมตร เสาเข็มของอาคารเป็นเสาเข็มเจาะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.50 เมตร และความยาวประมาณ 55 เมตร

งานระบบต่าง ๆ

- ระบบรักษาความปลอดภัย ที่บริเวณประตูแต่ละอาคารจะมีกุญแจรหัสซึ่งผู้ใช้อาคารเท่านั้นที่จะทราบรหัสผ่าน เข้า-ออก โดยมีพนักงานรักษาความปลอดภัยอยู่ทุกโถงทางเข้า-ออก พร้อมกับมีแผงแสดงระบบป้องกันเหตุร้ายต่างๆ ที่บริเวณเคาน์เตอร์ของแผนกต้อนรับ แผงรักษาความปลอดภัยพร้อมกล้องวงจรปิด ทุกระบบจะเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบส่วนกลางด้วย
- ระบบไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าของโครงการจะประกอบด้วยหม้อแปลงไฟฟ้า ทั้งหมด 8 ลูก พร้อมทั้งระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินในกรณีไฟดับ นอกจากนี้ยังมีระบบแสงสว่างสำรองซึ่งใช้แบตเตอรี่ด้วย โดยระบบนี้จะทำงานในช่วงระยะเวลาก่อนที่ไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำงาน
- ระบบป้องกันอัคคีภัย ในแต่ละอาคารจะติดตั้งลิฟท์ที่เรียกว่า ลิฟท์ดับเพลิง เมื่อเกิดเพลิงไหม้ลิฟท์นี้จะทำงานด้วยระบบที่เรียกว่า "Standby Generator" เพื่อให้พนักงานดับเพลิงขึ้นไปทำงานได้ สำหรับลิฟท์เพื่อการสัญจรนั้นเมื่อเกิดเพลิงไหม้หรือมีการกดสัญญาณเตือนภัยลิฟท์ทุกตัวจะเลื่อนมาสู่ชั้นล่างสุดและประตูจะเปิดอัตโนมัติ

  ที่บริเวณด้านนอกของอาคารจะมีบันไดหนีไฟอย่างน้อย 2 บันได จากชั้นบนลงสู่ชั้นล่างสุด ส่วนบันไดภายในจะติดตั้งระบบอัดอากาศเพื่อป้องกันควันไฟ ประตูของบันไดหนีไฟทุกประตูเป็นประตูนำไฟที่นำเข้าและได้มาตรฐานการป้องกันจากประเทศอังกฤษ

  นอกจากนี้ยังมีระบบเตือนภัยโดยใช้ Smoke Detector ซึ่งควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์พร้อมระบบท่อส่งน้ำ ซึ่งมีทั้งระบบ Stand Pipe และ Hose Reel และระบบ Sprinkle

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบสุขาภิบาล ในแต่ละอาคารจะมีระบบส่งน้ำพร้อมถังเก็บน้ำขนาดใหญ่ซึ่งรับน้ำจากท่อประปา ถังเก็บน้ำนี้จะอยู่ชั้นใต้ดิน โดยมีระบบปั๊มเพื่อส่งน้ำขึ้นไปในอาคาร ระบบปั๊มที่ใช้มีทั้งระบบปกติและระบบ Standby ซึ่งจะมีทั้งระบบน้ำเพื่อใช้สอยและระบบน้ำเพื่อดับเพลิง
- ระบบบำบัดน้ำเสีย ใช้ระบบที่เรียกว่า Activated Sludge
- ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ เนื่องจากส่วนของห้องน้ำและห้องครัวในโครงการนี้จะอยู่ภายในอาคารดังนั้น ระบบบระบายอากาศจึงไม่สามารถระบายด้วยระบบธรรมชาติได้ ผู้ออกแบบจึงใช้ระบบปล่องในการระบายอากาศ จากห้องน้ำ และครัวเข้าสู่ระบบส่วนกลาง โดยมีพัดลมดูดอากาศ 2 ชุด ชุดที่ 1 อยู่บนหลังคาซึ่งทำงานเป็น 2 ระยะ
    - ระยะที่ 1 เรียกว่า Full Action คือเป็นช่วงเวลาที่มีการใช้ทั้ง 2 ห้องนี้ประกอบกิจกรรมประจำวัน
    - ระยะที่ 2 เรียกว่า Half Way ซึ่งจะทำงานในช่วงเวลาปกติ ส่วนพัดลมชุดที่ 2 จะติดตั้งภายในห้องพัก เพื่อดูดอากาศภายในห้อง
- ระบบปรับอากาศในส่วนของอาคารพักอาศัยจะใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน ส่วนในพื้นที่ส่วนกลาง อาคารพาณิชย์ ร้านค้า สำนักงานจะใช้ระบบปรับอากาศแบบ Water Chiller

การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

ข้อดี

- รายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ใช้สอยมีการออกแบบโดยทราบว่าอาคารที่ออกแบบควรมีพื้นที่ใช้สอยอย่างไร และแนวทางในการจัดพื้นที่ใช้สอยมีความต่อเนื่องกันของพื้นที่ใช้สอย มีการวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมในการจัดวางพื้นที่เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ
- การออกแบบรูปทรงมีความเป็นเอกลักษณ์ดึงดูดความสนใจของผู้คนได้ ทำให้น่าจดจำ
- สามารถแก้ไขข้อจำกัดได้อย่างลงตัว
- โครงสร้างของอาคารเป็นโครงสร้าง คสล. ระบบเสาและ Flat Slab ซึ่งก่อสร้างได้รวดเร็วและทำให้ได้จำนวนชั้นของอาคารได้มากขึ้น

ข้อเสีย

- การบริการอื่นภายในโครงการยังน้อยเกินไป ทำให้ผู้อาศัยต้องใช้บริการนอกโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

3.2.1 อาคาร Y's Court Nakahara

Owner	Yuraku Real Estate Co.,Ltd.
Location	Kawasaki ,Kanagawa Prefecture
Architects	Yusumitsu Matsunaga/SKM Architects & Planners
Site Area	1,434 m^2
Building Area	588
Total Floor Area	3,053 m^2
Structure	reinforced concrete 4 stories and 2 basements
Number of housing	48

ความเป็นมา

ในขั้นแรกให้ออกแบบ หอพักสำหรับพนักงานและเจ้าหน้าที่ ของบริษัทอุตสาหกรรม แต่ภายหลังความต้องการมีเพิ่มมากขึ้น ทำให้ธุรกิจที่อยู่อาศัยมีความน่าสนใจ จึงทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการออกแบบขึ้นใหม่ โดยทำให้เป็นบ้านที่มีความน่าสนใจมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากพื้นที่ที่มีราคาสูงขึ้น ทำให้ลักษณะของที่อยู่อาศัยต้องมีความหรูหรา และมีความเป็นส่วนตัว ปัจจุบันที่ดินมีราคาสูงขึ้น ทำให้มีผู้คนจำนวนมากมีความสนใจที่จะมีที่อยู่อาศัยในพื้นที่มากขึ้น พร้อมกับโครงการด้านที่อยู่อาศัยก็เพิ่มมากขึ้นด้วย

ตำแหน่งที่ตั้งโครงการอยู่ในพื้นที่ผสม ในเมือง Kawasaki หรือที่เรียกกันว่า Japanese Silicon Valley สิ่งหนึ่งที่ทางเจ้าของโครงการระบุความต้องการมาคือ อยากให้เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับหนุ่มสาว ที่ว่างงานและยังไม่แต่งงาน 50 ห้อง ในการออกแบบห้องพักต้องปิดล้อมด้วยพื้นที่เป็นโซน ส่วนการตกแต่งภายในจะถูกตกแต่งด้วยความหรูหรา สะดวกสบายทั้งตึกจะมี โถงโล่งเป็นศูนย์กลางเพื่อเป็นตัวเชื่อมต่อระหว่างทางเดินภายใน และพื้นที่อื่นๆโดยรอบ

ภายในห้องพักจะถูกตกแต่งด้วยสไตล์ต่างๆกัน 3 แบบ

- ห้องพักแบบปกติ (Typical Room)
- ห้องพักแบบตะวันตก (Western Style)
- ห้องพักแบบสไตล์ญี่ปุ่น (Japanese Style)

องค์ประกอบภายในห้องพัก จะมี Shower Rm., Walk in Closet, Balcony เป็นพื้นที่มาตรฐาน

ภาพที่ 3.11 แบบขยายห้องพัก แบบ Typical

ภาพที่ 3.12 แบบขยายห้องพัก แบบ Western Style

ภาพที่ 3.13 แบบขยายห้องพัก แบบ Japanese Style

องค์ประกอบในพื้นที่ส่วนกลาง ประกอบด้วย

- Dining Hall
- Lounge
- Swimming Pool

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Sauna
- Jet Bath
- Exercise Room
- Game Room
- Auto Mate Parking System

นอกจากนี้ยังมีสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆอีก ที่ช่วยให้รูปแบบชีวิตของคนญี่ปุ่นรุ่นใหม่มีความสุข เหมือนได้อาศัยอยู่ใน Resort Hotel ราคาแพง มองเห็นความเป็นเมืองและตึกระฟ้า อยู่แวดล้อม และทันสมัยอยู่เสมอ

ภาพที่ 3.14 แสดงพื้นที่โครงการ

พื้นที่ใช้สอยโครงการ

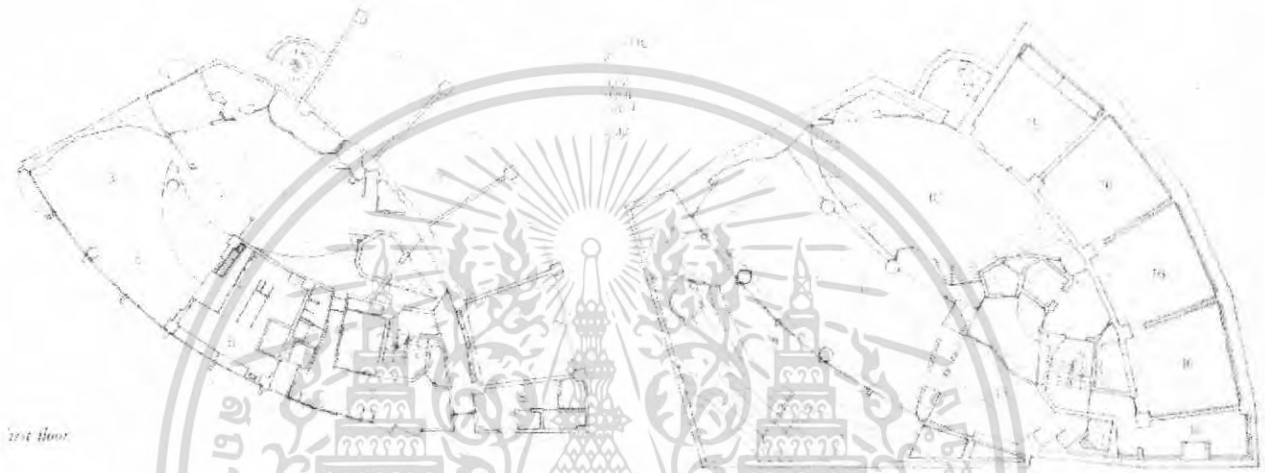
การแบ่งพื้นที่ใช้สอย

1) การแบ่งพื้นที่ใช้สอยชั้น Ground Floor ชั้นนี้มีการจัดเป็นที่จอดรถส่วนหนึ่ง มีส่วนโถงต้อนรับ รวมอยู่กับพื้นที่บริการอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็น โถงพักผ่อน Lounge พื้นที่รับประทานอาหาร รวมถึงพื้นที่ของสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การแบ่งพื้นที่ใช้สอยชั้น 2-4 เป็นพื้นที่ส่วนห้องพักอาศัย ในแต่ละชั้นมีจำนวน 16 ห้อง รวมทั้งหมด 48 ห้อง

3) ชั้นใต้ดิน เป็นพื้นที่ห้องเครื่อง และส่วนพักผ่อนต่างๆเช่น สระว่ายน้ำ ห้องออกกำลังกาย ห้องเกมส์รูม เป็นต้น



ภาพที่ 3.15 แสดงพื้นที่ใช้งานชั้น 1

ภาพที่ 3.16 แสดงพื้นที่ใช้งานชั้นใต้ดิน

1. ATRIUM
2. PRIVATE ROOM
3. LOUNG
4. CORRI DOR
5. DINING HALL
6. KITCHEN
7. CARETAKER'S OFFICE
8. BREAK SPACE
9. PARKING
10. EXERCISE ROOM
11. SWIMMING POOL
12. SUNKEN GARDEN
13. BATH ROOM
14. MACHINE ROOM
15. GAME ROOM
16. OPEN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.17 แสดงพื้นที่ใช้งานชั้นห้องพัก

ภาพที่ 3.18 แสดงรูปตัดอาคาร

1. ATRIUM
2. PRIVATE ROOM
3. LOUNG
4. CORRI DOR
5. DINING HALL
6. KITCHEN
7. CARETAKER'S OFFICE
8. BREAK SPACE
9. PARKING
10. EXERCISE ROOM
11. SWIMMING POOL
12. SUNKEN GARDEN
13. BATH ROOM
14. MACHINE ROOM
15. GAME ROOM
16. OPEN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดระบบสัญจร

ระบบสัญจรภายนอกอาคาร

ระบบสัญจรนั้นผู้ออกแบบได้แยกระบบสัญจรทางเท้าและทางรถยนต์ออกจากกันอย่างชัดเจน โดยในชั้น 1 เป็นที่จอดรถ เนื่องจากโครงการมีผู้อยู่อาศัยไม่มากนัก ที่จอดรถจึงมีจำนวนไม่มากตามไปด้วย

ที่จอดรถจะอยู่บริเวณด้านหน้าอาคาร เพื่อเข้าสู่อาคารได้ง่าย และเมื่อเข้ามาจะเป็นโถงต้อนรับ บริเวณที่จอดรถโครงการมีการออกแบบเป็น 2 ส่วน คือส่วนมีหลังคาคลุม และจอดรถแบบไม่มีหลังคาคลุม

ภาพที่ 3.19 แสดงพื้นที่จอดรถ

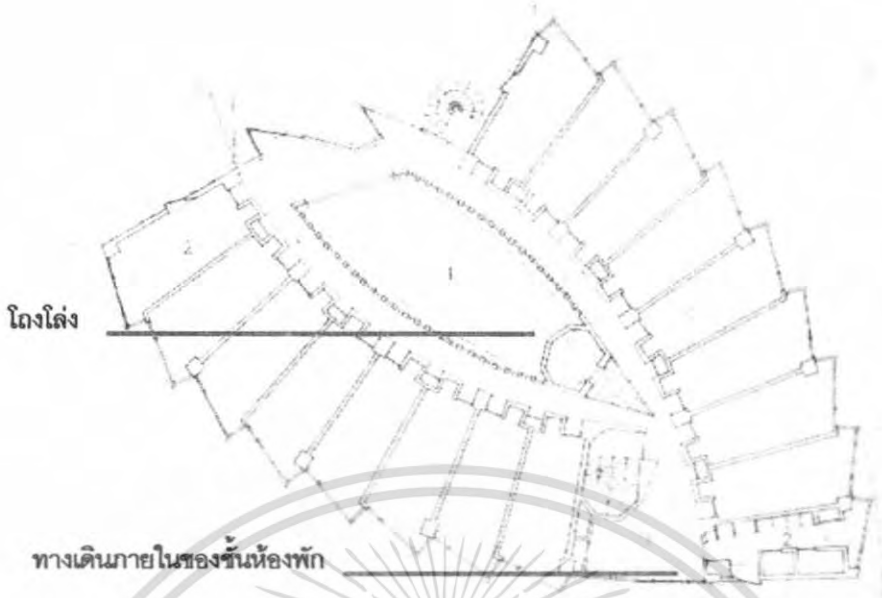
ระบบสัญจรส่วนพักอาศัย

การสัญจรภายในจะเป็นแบบ Single Corridor โดยโถงทางเดินจะถูกล้อมรอบด้วยห้องพัก ตรงกลางจะเป็นส่วนเปิดโล่ง จากชั้นล่างจนถึงชั้น 4 มีการทำผนังปิดเพื่อให้เกิดความเป็นส่วนตัวในแต่ละชั้น แต่มีการทำช่องแสงทุกชั้นเพื่อให้นำแสงสว่างจากโถงกลางมาในโถงทางเดิน

บริเวณปลายของส่วนเปิดโล่งด้านหนึ่งจะเป็นตำแหน่งของลิฟท์โดยสารและบันไดหนีไฟ ส่วนอีกด้านจะมีบันไดวนลงสู่ชั้นล่างได้เช่นกัน

ข้อดีของการจัดทางสัญจรแบบนี้คือ ทำให้ทุกห้องได้รับวิวทุกห้อง เพราะทางเดินได้อยู่ภายในอาคารแล้ว และการมีช่องแสงนำแสงจากโถงกลางจะช่วยประหยัดพลังงานด้วยเพราะทางเดินจะไม่มืดแม้จะอยู่กลางอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.20 แสดงพื้นที่ทางสัญจรชั้นห้องพัก

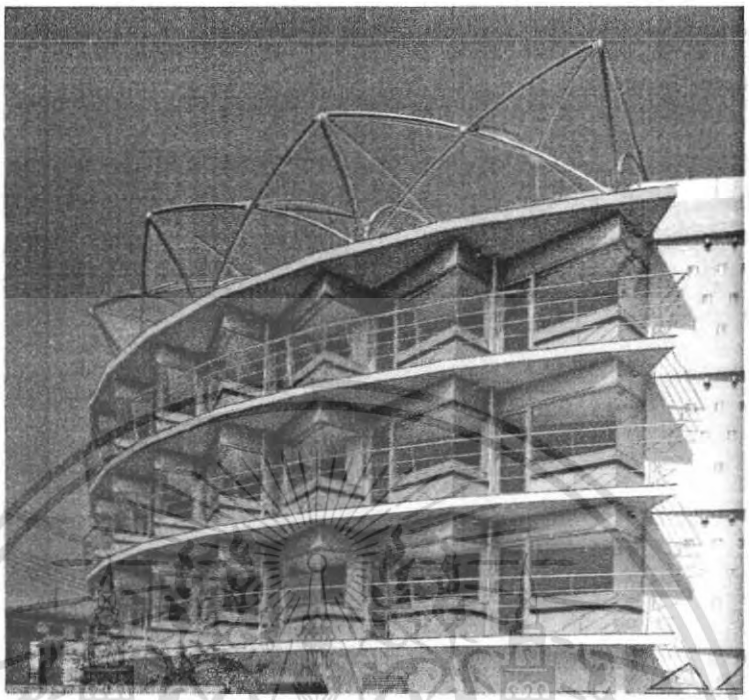
การออกแบบตกแต่ง

รูปทรงอาคาร

รูปแบบอาคารมีลักษณะคล้ายเรือ การตกแต่งจึงมีความคล้ายคลึงกับเรือเดินสมุทร มีการทำทางเข้าอาคารเป็นรูปทรงคล้ายหัวเรือด้วย ส่วนของระเบียงห้องพัก ใช้เหล็กเส้นมาทำเป็นราวระเบียงทำให้ดูบางเบา มีความทันสมัย รับกับส่วนโค้งของระเบียง เมื่อประกอบกันหลายๆห้องจึงทำให้ดูมีจังหวะ สวยงาม

ภาพที่ 3.21 แสดง Entrance Facade

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.22 แสดงระเบียงภายนอกห้องพักที่สามารถมองวิวได้ทุกห้อง

การตกแต่งภายใน

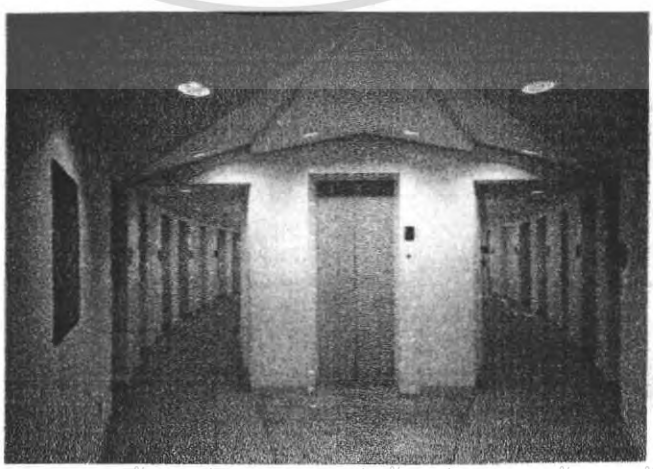
ภายในอาคารจะแสดงถึงความเรียบง่าย มีการใช้สีขาวมาเป็นสีหลักของอาคารเพื่อให้เกิดบรรยากาศอบอุ่น ใช้วัสดุเพียงไม่กี่ชนิดมาตกแต่ง

ภาพที่ 3.22 ห้องรับประทานอาหาร โต๊ะออกแบบจากก้อนเมฆที่ลอยอยู่บนฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.23 สระว่ายน้ำชั้นใต้ดิน ด้านข้างมีสวนต้นไผ่
ฝ้าเพดานรูปวงกลมภายในมีรูปวาดสีน้ำมันตกต่างอยู่

ภาพที่ 3.24 Corridor ภายในชั้นห้องพักล้อมโถงโล่งอยู่



ภาพที่ 3.25 โถงลิฟท์ชั้นห้องพัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้าง

โครงสร้างของอาคารเป็น คสล. ระบบเสาและ Flat slab ความหนาของพื้นประมาณ 22-25 เซนติเมตร

การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

ข้อดี

- มีการใช้ประโยชน์จากทิศทางของแดด ลม มาเป็นข้อพิจารณาในการออกแบบ เช่น การทำระเบียง หรือการยื่นส่วนของอาคารมาบังแดดไม่ให้ร้อน
- การนำแสงธรรมชาติมาใช้ประโยชน์โดยการเปิดโถงกลางจนถึงชั้น Lobby
- การออกแบบรูปทรงมีความเป็นเอกลักษณ์ดึงดูดความสนใจของผู้คนได้ ทำให้น่าจดจำ
- เนื่องจากตัวอาคารไม่ใหญ่นัก ทำให้ใช้ระบบโครงสร้างแบบเสาคานได้
- มีการนำกระจกมาเป็นส่วนประกอบของอาคารค่อนข้างมากทำให้สามารถประหยัดพลังงานได้มาก ทั้งในห้องพักและส่วนบริการ
- โซนของส่วนบริการพักผ่อนได้ถูกนำไปไว้ชั้นใต้ดินทำให้ส่วนห้องพักมีความเป็นส่วนตัว

ข้อเสีย

- การบริการอื่นภายในโครงการยังน้อยเกินไป ทำให้ผู้อาศัยต้องใช้บริการนอกโครงการ
- ห้องพักมีรูปร่างที่ค่อนข้างแคบและลึก ทำให้การใช้งานอาจปรับเปลี่ยนไม่ได้มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการ

4.1 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ก่อนที่จะทำการออกแบบภายในหน่วยพักอาศัย ซึ่งประกอบด้วยหน่วยสมาชิกในครอบครัวหลายคนนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะศึกษาถึงลักษณะของกิจกรรมภายในครอบครัวหนึ่งๆ ที่อยู่อาศัยภายในบ้านว่าเป็นอย่างไร เพื่อจะใช้ประกอบในการออกแบบต่อไปนี้ ซึ่งในการศึกษาพฤติกรรมในส่วนพักอาศัยนั้น สามารถแบ่งเป็นหัวข้อได้ดังนี้

1) ประเภทของผู้อยู่อาศัย จากการศึกษาผู้ที่จะมาอยู่อาศัยในห้องชุดของโครงการนั้น ส่วนใหญ่กลุ่มเป้าหมายจะเป็นนักธุรกิจ พ่อค้า ซึ่งมีทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ที่มีสภาพที่ทำงานอยู่ในย่านธุรกิจบริเวณเขตบางนา ประเวศ คลองตัน สวนหลวง หรือบริเวณสนามบินสุวรรณภูมิ ซึ่งยังขาดแคลนที่อยู่อาศัยที่ได้มาตรฐานตามความต้องการ จะเป็นการตอบสนองตามความต้องการให้อยู่ใกล้ที่ทำงาน เพื่อลดระยะเวลาในการเดินทาง

2) ระดับรายได้ของครอบครัว จะเป็นผู้ที่มีรายได้อยู่ในระดับปานกลาง ค่อนข้างสูง รายได้อยู่ระดับ 15,000-25,000 บาท/เดือน ขึ้นไป

3) ขนาดของครอบครัว จะเป็นลักษณะครอบครัวเดี่ยวที่มีสมาชิกประมาณ 5-6 คน หรือเป็นคู่หนุ่มสาวที่ต้องการมีการเริ่มต้นชีวิตครอบครัว หรืออาจเป็นนักธุรกิจเพียงคนเดียว แต่ต้องการความเป็นอยู่ที่มีความหรูหรา ตอบสนองความสะดวกสบายได้เต็มที่

4) พฤติกรรมของผู้อยู่อาศัย ในปัจจุบันนี้โดยมากแล้วผู้อยู่อาศัยจะมีแผนการดำรงชีวิตไปตามแบบตะวันตก คือหัวหน้าครอบครัวทั้งพ่อและแม่จะต้องทำงานนอกบ้าน สำหรับลูกก็ต้องมีการเดินทางไปเรียน หรือถ้าเป็นคู่หนุ่มสาว ก็จะต้องมีหน้าที่การงานทั้งสองคน ทำให้กิจกรรมร่วมกันในครอบครัวมีน้อย ทำให้ไม่ค่อยจะมีเวลาต่อกิจกรรมในสังคมตามไปด้วย จากสาเหตุนี้แหล่งทำงานในย่านที่พักอาศัยจึงช่วยให้ลดระยะเวลาการเดินทางลงได้ เวลาในส่วนอื่นๆก็จะมากขึ้น ทำให้คุณภาพชีวิตและคุณภาพครอบครัวมีมากขึ้น ซึ่งกิจกรรมทางครอบครัวสามารถแยกได้เป็น 3 ประเภท คือ

- กิจกรรมเฉพาะตัว ครอบครัวประกอบด้วย พ่อ แม่ ลูก รวมถึงสมาชิกครอบครัวอื่นๆ ทุกคนในบ้านย่อมมีกิจกรรมที่แตกต่างกันออกไปตามธรรมชาติ หน้าที่ อายุ ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียกว่าเป็นกิจกรรมเฉพาะตัว เช่น การนอนหลับ การทำงาน กิจกรรมนันทนาการต่างๆ ดังนั้นการจัดพื้นที่ใช้สอยของกิจกรรมประเภทต่างๆจะต้องมีการออกแบบไว้โดยเฉพาะ เช่นการอาบน้ำแต่งตัว ก็ต้องมีความมิดชิดเป็นต้น และแยกสัดส่วนในแต่ละพื้นที่ใช้สอยได้อย่างชัดเจน พื้นที่ใช้สอยเหล่านี้ เช่น ห้องนอน ห้องทำงาน ห้องน้ำ-ส้วม เป็นต้น

- กิจกรรมในครอบครัว ภายในครอบครัวนอกจากจะมีกิจกรรมเฉพาะตัวแล้ว สมาชิกในครอบครัวย่อมจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน และมีกิจกรรมร่วมกัน เช่น การรับประทานอาหาร พักผ่อนทำงานอดิเรก ดังนั้นลักษณะเนื้อที่ใช้สอยควรมีความสะดวกสบาย สามารถตอบสนองการใช้งานได้อย่างเต็มที่ สะดวกสบาย ส่วนในกรณีที่ผู้อยู่อาศัยเป็นนักธุรกิจ หรือชาวต่างประเทศที่มาอยู่คนเดียวเป็นช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง กิจกรรมที่เกิดขึ้นอาจเปลี่ยนเป็นการพบปะสังสรรค์ กับเพื่อนร่วมงาน หรือลูกค้าในพักอาศัยได้ การออกแบบจึงควรมีความยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนเพื่อการรับรองแขกได้ทั้งเป็นทางการ หรือเพื่อความสนุกสนานก็ได้

- กิจกรรมร่วมกับสังคม เป็นหน้าที่ซึ่งสมาชิกในครอบครัวต้องต้อนรับ หรือดำเนินชีวิตอยู่กับสังคมซึ่งความแตกต่างของคนในครอบครัวรวมถึงความแตกต่างของเพื่อนสมาชิกในครอบครัว นั้นจะมีความแตกต่างกันด้วย สิ่งเหล่านี้ต้องคำนึงถึง ในการออกแบบและแสดงถึงความเหมาะสมในแต่ละบุคคลด้วย

4.2 การวิเคราะห์วัฏจักรของครอบครัวกับความต้องการเนื้อที่ใช้สอยอาคาร

ระยะที่ 1 คู่แต่งงานหนุ่มสาวอยู่ด้วยกัน ความต้องการพื้นฐานเกี่ยวกับที่อยู่อาศัยก็คือเนื้อที่ใช้สอย 5 แห่ง อันได้แก่ เนื้อที่สำหรับนอน พักผ่อน ทำอาหาร รับประทานอาหาร และห้องน้ำ-ส้วม

ระยะที่ 2 ความต้องการใช้เนื้อที่ใช้สอยเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันก็มีลูกคนหัวปี ทำให้ต้องการที่เก็บของเพิ่มขึ้น และที่สำหรับหลับนอนของลูกต้องมีเพิ่มขึ้น ซึ่งแรกๆอาจใช้รวมกับพ่อแม่ได้ ซึ่งขยายตัวแล้วก็ได้ และระยะนี้พื้นที่ใช้สอยอื่นๆก็เพิ่มขึ้นด้วย

ระยะที่ 3 ลูกคนที่สองเกิดความต้องการเนื้อที่ใช้สอยเพิ่มขึ้นจากเนื้อที่ใช้สอยในชั้นพื้นฐานทั้ง 5 เช่น ห้องนอน สำหรับลูกคนโต ซึ่งจำเป็นต้องแยกออกไปเพื่อความเป็นส่วนตัวของพ่อแม่ ขณะเดียวกันลูกคนที่สองก็จะเข้ามาอยู่ร่วมกับพ่อแม่แทนลูกคนโต ส่วนห้องน้ำส้วมในระยะนี้อาจใช้ห้องเดียวร่วมกับพ่อแม่เพราะจำนวนคนและความต้องการใช้สอยยังมีน้อยอยู่ ซึ่งสรุปได้ว่าในระยะที่ 3 คือประมาณ 7-8 ปีหลังจากแต่งงานบ้านจะมีความต้องการห้องนอน 2 ห้องและห้องน้ำ 1 ห้อง ส่วนความต้องการอื่นๆ ยังเหมือนเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะที่ 4 ประมาณ 10 ปี หลังแต่งงาน ลูกคนที่สามเกิดความต้องการใช้เนื้อที่ใช้สอยเป็นสัดส่วนอำนวยความสะดวกด้านความเป็นอยู่เพิ่มขึ้นอีก เช่น ห้องนอนของลูกคนโตก็ขยาย (อาจเตรียมเนื้อที่ไว้ก่อน) เพื่อให้ลูกคนที่สองที่โตขึ้นเข้าไปอยู่อีกคนกลายเป็นห้องนอน 2 เตียง เป็นต้น ส่วนห้องน้ำ-ส้วม ในระยะที่ 4 มีลูกครบ 3 คนแล้วก็ตามลูกๆ ยังเล็กอยู่ จึงอาจใช้ห้องน้ำเดียวร่วมกันทั้งครอบครัวก็ได้ ซึ่งค่อนข้างจะไม่สะดวกบ้างแล้ว แต่ถ้าเป็นครอบครัวที่มีฐานะ ก็อาจจัดให้มีห้องน้ำเพิ่มอีกห้อง สรุปได้ว่าในระยะที่ 4 นี้บ้านยังคงมี 2 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ (หรือ 2 ห้องน้ำ) พร้อมกับส่วนอำนวยความสะดวกอื่นๆ

ระยะที่ 5 ในระยะของช่วงนี้ประมาณ 15-20 ปีหลังแต่งงาน ลูกคนโตเริ่มเป็นหนุ่มเป็นสาวแล้ว ส่วนคนสุดท้องยังเด็กอยู่ ความต้องการในด้านเนื้อที่ใช้สอยในช่วงต้นระยะที่ 5 นี้ จำเป็นต้องเพิ่มห้องนอนสำหรับลูกคนสุดท้องซึ่งเติบโตขึ้นมากแล้ว รวมทั้งห้องน้ำ-ส้วมสำหรับลูกๆ ทั้งสามอีก 1 ห้อง

ระยะที่ 6 ช่วงสุดท้ายประมาณ 20-25 ปีหลังแต่งงาน ลูกทุกคนโตเป็นหนุ่มเป็นสาวโดยเฉพาะคนโตพร้อมที่จะแยกไปมีครอบครัวใหม่ได้แล้ว ซึ่งในช่วงนี้เป็นช่วงเวลาที่ความต้องการในด้านเนื้อที่ใช้สอยจะมากที่สุดและคงที่แล้ว อันประกอบด้วยห้องนอน 3 ห้อง ห้องน้ำ 3 ห้อง นอกจากส่วนพักผ่อนของครอบครัวและส่วนพักผ่อนหย่อนใจเท่านั้นที่ต้องการเพิ่มขึ้น

ระยะที่ 7 ประมาณ 30 ปีหลังแต่งงานในระยะนี้ลูกคนหัวปีซึ่งโตเป็นหนุ่มจะแยกจากไปตั้งหลักฐานครอบครัวตนเอง ทำให้ความต้องการด้านเนื้อที่ใช้สอยในบ้านลดลงและครอบครัวก็กลายเป็นครอบ ครัวที่มีสมาชิก 4 คน

ระยะที่ 8 ประมาณ 35 ปีหลังจากแต่งงาน ลูกคนที่สอง (ซึ่งเป็นสาว) ก็แต่งงานจึงไปใช้ชีวิตครอบครัวร่วมกับสามี ความต้องการเนื้อที่ใช้สอยลดลงอีก

ระยะที่ 9 ประมาณ 40 ปีหลังแต่งงาน เมื่อลูกคนสุดท้ายแยกออกไปตั้งครอบครัวใหม่ ครอบครัวเปลี่ยนไปเป็นเช่นเดียวกับระยะที่ ทั้งสมาชิกและความต้องการที่ใช้สอยขั้นพื้นฐาน ส่วนที่ต้องการนี้มีขนาดเท่าเดิม คือส่วนที่เก็บของ (Storage) เพราะสิ่งของเครื่องใช้ที่ได้สะสมไว้ย่อมสูญหายหรือลดจำนวนลงไปไม่มากนัก

ระยะที่ 10 ในช่วงนี้ครอบครัวอาจจะลดลงเหลือเพียงคนเดียว ทำให้ความต้องการในด้านเนื้อที่ ใช้สอยลดลงจากเดิมไปอีก

การวิเคราะห์วัฏจักรชีวิตครอบครัวขนาด 5 คน ข้างต้นนี้ เป็นการวิเคราะห์ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ภายในครอบครัวในระยะเวลาที่ครอบครัวพัฒนากับความต้องการขั้นพื้นฐานในเนื้อที่ใช้สอย โดยใช้ครอบครัวที่มีลักษณะแบบครอบครัวย่อย (Nuclear Family) ซึ่งเป็นลักษณะครอบครัวโดยทั่วไป ของผู้มีรายได้ปานกลางและรายได้สูงที่อาศัยอยู่ในกทม. เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักในการวิเคราะห์ จุดประสงค์ก็เพื่อนำผลการวิเคราะห์ไปเป็นแนวทางในการออกแบบอาคารให้สนองประโยชน์ใช้สอยและสามารถที่จะรับการเปลี่ยนแปลงของวัฏจักรครอบครัวได้เป็นอย่างดี

จากการวิเคราะห์จะเห็นได้ว่า การพัฒนาการอยู่ร่วมกันของคนภายในครอบครัวหรือวัฏจักรของชีวิตครอบครัว จะเป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลงการใช้สอยที่ว่างเชิงสถาปัตยกรรม ซึ่งเป็นไปได้ในลักษณะความเจริญและความเสื่อม (Dynamic of Growth and Change) กล่าวคือ ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ครอบครัวจะมีความต้องการในด้านที่ว่างและการอีกต่อไปจึงเกิดปัญหาขึ้นมาว่า ทำอย่างไรจึงสามารถวางแปลนให้อาคารที่ออกแบบให้สามารถสนองประโยชน์ใช้สอยและรับการเปลี่ยนแปลงของวัฏจักรครอบครัวได้

4.3 การกำหนดองค์ประกอบ

4.3.1 การศึกษาขนาดความเหมาะสมในการลงทุน

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางด้านการตลาด ความเหมาะสมทางด้านกฎหมายและกฎกระทรวงผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2549 พบว่าเขตบางที่เป็นที่ตั้งโครงการ ได้ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่เขตสีส้ม ย.5-ย.7 คือที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ซึ่งอนุญาตให้ปลูกสร้างอาคารโดยเว้นพื้นที่เปิดโล่ง 30% ของพื้นที่และสามารถปลูกสร้างอาคารโดยมีอัตราส่วนพื้นที่ปลูกสร้างอาคารต่อพื้นที่ดิน เท่ากับ 4.5:1 (FAR = 4.5) ตามกฎหมาย

ตารางที่ 4.1 แสดงอาคารแบบห้องชุดในโครงการระดับปานกลางค่อนข้างสูงในกรุงเทพมหานคร

ชื่อโครงการ	แบบห้องนอนภายในโครงการ				
	1 ห้องนอน	2 ห้องนอน	3 ห้องนอน	4 ห้องนอน	Penthouse
1. ซินเฮาส์ 1	*	*	*	*	*
2. ซินเฮาส์ 2	*	*	*	*	*
3. ยูนิโก แกรนด์ สาทร	*	-	*	-	-
4. แชงกีลา ซูท	*	-	*	-	-
5. แชนนารี เฮาส์	-	*	*	-	-
6. แกนด์ เพรสซิเดนท์	*	-	*	-	-
7. รอยัล เพรสซิเดนท์	*	*	*	-	-
8. จัสมิน ซิตี้	*	-	-	-	-
9. เอมโพเรียม ซูท	-	*	*	-	-
10. เคป เฮาส์	-	*	*	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม	7	6	9	2	2
คิดเป็น	70%	60%	90%	20%	20%

ที่มา: เซอร์วิสอพาร์ตเมนต์ ไทย์ 2006-2007

จากตารางจะเห็นได้ว่าโครงการต่างๆมีลักษณะของการจัดห้องพักที่แตกต่างกันแต่โครงการที่ศึกษานิยมทำแบบ 3 ห้องนอนมากที่สุด และมีห้องพักแบบอื่นๆ เป็นส่วนประกอบต่างที่เป็นทางเลือกที่เพิ่มขึ้นที่แตกต่างกันในแต่ละโครงการ

สำหรับโครงการนี้เป็นโครงการระดับกลางค่อนข้างสูง จึงกำหนดห้องพักไว้ 4 แบบคือ

- แบบ 1 ห้องนอน
- แบบ 2 ห้องนอน
- แบบ 3 ห้องนอน
- แบบ 4 ห้องนอน (Penthouse)

4.3.2 **การกำหนดหน่วยที่พักอาศัย**

จากการศึกษาสามารถพิจารณาความเหมาะสมการกำหนดหน่วยที่พักอาศัยได้ดังนี้

1. ความได้เปรียบของแบบ 3 ห้องนอน จะมีความเหมาะสมมากที่สุดในด้านการแบ่งสัดส่วน
2. แบบ 3 ห้องนอนเป็นแบบที่เหมาะสมกับขนาดของครอบครัวทั่วๆไป ผู้ซื้อนิยมและขายง่าย
3. ผู้ซื้อส่วนใหญ่มักมีฐานะดี มักชอบอยู่รวมกับคนที่มีฐานะและระดับเดียวกัน
4. ไม่ควรทำแบบ 3 ห้องนอนทั้งหมด ควรมีแบบ 2 ห้องนอนบ้างสำหรับครอบครัวที่มขนาดไม่ใหญ่นักและสำหรับหนุ่มสาวที่เพิ่งแต่งงาน
5. แบบ 4 หรือ 5 ห้องนอนควรมีสัดส่วนที่ไม่มากนักเพราะยากต่อการขาย
6. Penthouse เป็นห้องพักชนิดหรูหรา ถ้าโครงการมีกลุ่มเป้าหมายระดับสูง ควรมีการรองรับของห้องพักชนิดนี้ไว้ด้วย

4.3.3 **สรุปการกำหนดจำนวนหน่วย และสัดส่วนของแบบที่พักอาศัย**

จากการที่ได้ทำการศึกษาและพิจารณาข้างต้น โครงการอาคารชุดที่พักอาศัยในย่านธุรกิจและพาณิชยกรรมกรุงเทพฯนี้ มีขนาดประมาณ 214 หน่วย ซึ่งเป็นขนาดที่มีความเหมาะสมทั้งในด้านการใช้ที่ดินตามผังนครหลวง การใช้ที่ดินตามมาตรฐานการเคหะแห่งชาติ และในด้านการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงทุน แต่สามารถลดหรือเพิ่มได้ในแต่ละพื้นที่ตามความสามารถในการลงทุนของเจ้าของโครงการด้วย จึงสรุปการกำหนดจำนวนหน่วยและสัดส่วนของแบบที่พักอาศัยในโครงการได้ดังนี้

- โครงการจะมีห้องชุดพักอาศัย จำนวน 214 ห้อง
- โครงการจะมีผู้อยู่อาศัยประมาณ 800 คน โดยมีขนาดครอบครัวเฉลี่ย 4 คน/ครอบครัว

แบ่งตามลักษณะแบบห้องนอนได้ดังนี้

แบบ 1 ห้องนอน		จำนวน	105	ยูนิต
แบบ A	71 ตร.ม.	จำนวน	51	ยูนิต
แบบ B	72 ตร.ม.	จำนวน	54	ยูนิต
แบบ 2 ห้องนอน	115 ตร.ม.	จำนวน	77	ยูนิต
แบบ 3 ห้องนอน		จำนวน	28	ยูนิต
แบบ D	142 ตร.ม.	จำนวน	27	ยูนิต
แบบ E	182 ตร.ม.	จำนวน	1	ยูนิต
แบบ 4 ห้องนอน/Penthouse	318 ตร.ม.	จำนวน	4	ยูนิต

4.3.4 รายละเอียดองค์ประกอบโครงการ

1) <u>องค์ประกอบหลักโครงการ</u>

1.1 ส่วนพักอาศัยจำนวน 214 หน่วย

- ที่พักอาศัยแบบ 1 ห้องนอน	105	หน่วย
- ที่พักอาศัยแบบ 2 ห้องนอน	77	หน่วย
- ที่พักอาศัยแบบ 3 ห้องนอน	28	หน่วย
- ที่พักอาศัยแบบ 4 ห้องนอน(เพนท์เฮาส์)	4	หน่วย

1.2 ส่วนพาณิชยกรรม

- ส่วนร้านค้าให้เช่า จำนวน 5 ร้าน
- ห้องน้ำส่วนกลาง
- พื้นที่เก็บของ/ขนของ
- ร้านค้าอาหาร-ครัว
- ร้านคอฟฟี่ซอฟ
- มินิซุปเปอร์มาร์เก็ต
- บริการซักรีด
- ร้านตัดผม,เสริมสวย (Barber & Beauty Salon)
- อินเตอร์เนตคาร์เฟ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ซักล้าง/เตรียมอาหาร

2) <u>องค์ประกอบรอง</u>

2.1 ส่วนที่จอดรถ

- ที่จอดรถส่วนพักอาศัย
- ที่จอดรถพนักงาน, ร้านค้า, ผู้มาติดต่อ

2.2 ส่วนสำนักงานบริหารและบริการโครงการ

- ส่วนดำเนินงานบริหารประกอบด้วย
  - ห้องผู้จัดการ 1 คน/ห้องน้ำ-ส้วม
  - ห้องรองผู้จัดการ 1 คน/ห้องน้ำ-ส้วม
  - ห้องประชุมย่อย
  - ห้องเก็บเอกสาร
  - เลขานุการ 1 คน
- ส่วนทำงานฝ่ายธุรการ
  - หัวหน้าฝ่ายธุรการ 1 คน
  - เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ 3 คน
- ส่วนทำงานฝ่ายการเงินและบัญชี
  - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายการเงินและบัญชี 1 คน
  - ส่วนเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินและบัญชี 2 คน
- ส่วนทำงานฝ่ายประสานงานและประชาสัมพันธ์
  - ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายประสานงานและประชาสัมพันธ์ 1 คน
  - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย 4 คน
- ห้องรับรอง 2 ห้อง
- ห้องน้ำ-ส้วม

2.3 ส่วนบริการ ประกอบด้วย

- ส่วนรับส่งของ และลานจอดรถบริการ
- ห้องเก็บขยะ (Garbage Room)
- ที่ทำการหัวหน้าแผนก
  - แผนกรักษาความปลอดภัย
  - แผนกแม่บ้าน (ทำความสะอาด)
  - แผนกช่างซ่อมบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องพักพนักงาน
- ห้องควบคุมไฟฟ้า
- ห้องเครื่องสูบน้ำ
- ห้องเก็บเชื้อเพลิง
- ห้องเครื่องปรับอากาศ
- ห้องน้ำ-ส้วม/แต่งตัว
- ห้องเก็บของ
- บ่อบำบัดน้ำเสีย
- ลานพักผ่อน/ห้องอาหาร/ครัว

3) องค์ประกอบเสริมโครงการ

1.3 ส่วนติดต่อโครงการ

- โถงทางเข้า (Lobby Hall) & โถงพักคอย(Lounge)
- โถงลิฟท์
- แผนกติดต่อสอบถาม, ประชาสัมพันธ์
- ห้องน้ำสาธารณะ
- โทรศัพท์สาธารณะ
- ห้องเก็บของ

1.4 ส่วนสันทนาการ

- ห้องน้ำ/ห้องแต่งตัว
- ห้องบริหารร่างกาย
- ห้องเล่นเกมส์/สนุกเกอร์
- ส่วนพักผ่อนเอนกประสงค์
- สระว่ายน้ำ
- ห้องอบไอน้ำ

4.4 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

การหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนต่างๆ นั้น อาศัยหลักในความสัมพันธ์ทางด้านการบริหาร, การบริการ, การติดต่อ และความสัมพันธ์ทางด้านเทคนิค ที่จะเป็นตัวกำหด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปรความต้องการสู่รูปแบบทางกายภาพ ในรูปแบบของตารางความสัมพันธ์ (Interaction Matrix) แล้วจึงได้ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (Function – Relationship Diagram)

ตารางที่ 4.2 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งโครงการ (Interaction Matrix)

	1	2	3	4	5	6	7	รวม
1. ส่วนพักอาศัย		3	1	3	1	3	1	15
2. ส่วนที่จอดรถ			3	4	1	2	3	10
3. ส่วนสำนักงานบริหารโครงการ				3	3	1	3	16
4. ส่วนต้อนรับ/ติดต่อโครงการ					1	1	1	13
5. ส่วนพาณิชยกรรม/ร้านค้าให้เช่า						1	1	17
6. ส่วนนันทนาการ							2	10
7. ส่วนบริการและเทคนิคโครงการ								9

หมายเหตุ * ค่าความสำคัญ

4 มีความสัมพันธ์มาก

3 มีความสัมพันธ์ปานกลาง

2 มีความสัมพันธ์น้อย

1 มีความสัมพันธ์น้อยมาก

4.4.1 ผังแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบโครงการ

1. ความสัมพันธ์มาก
2. ความสัมพันธ์ปานกลาง
3. ความสัมพันธ์น้อย
4. ความสัมพันธ์น้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สวนพักอาศัย							
2. ร้านค้าให้เช่า	2						
3. สวนติดตอโครงการ	4	2	4				
4. สวนสันทนาการ	2	2	1	2			
5. สวนบริหาร/บริการ	2	3	4	2	2		
6. สวนพาณิชยกรรม	2	3	3	4	3		
7. ที่จอดรถ	4	3	3				

ตารางที่ 4.3 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบโครงการ

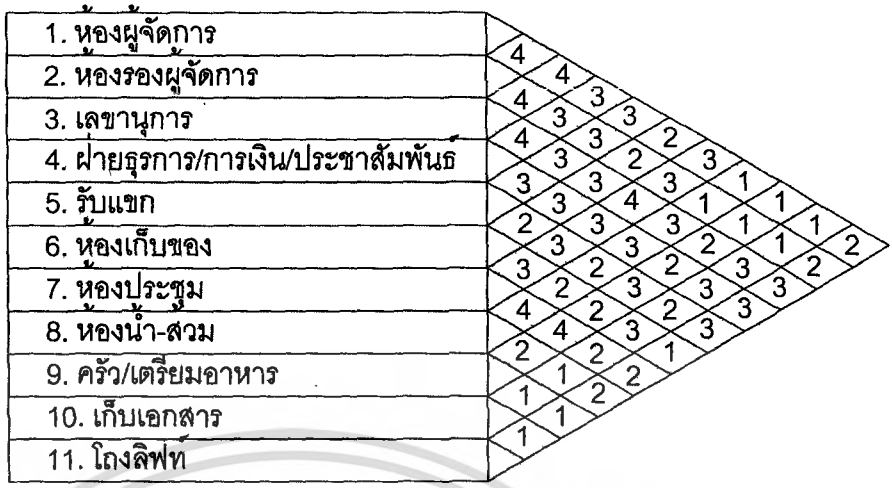
1. ห้องนอนใหญ่								
2. ห้องนอน 2	4							
3. ห้องนอน 3	4	4	1					
4. ครัว	1	1	2	2				
5. พักผอน-รับแขก	4	2	2	2	4			
6. โถง	4	3	2	4	2	2	2	
7. ห้องน้ำ-ส้วม	2	4	3	2	2	2	4	
8. ห้องเก็บของ	3	2	3	4	2	4		
9. รับประทานอาหาร	2	3	3	3				
10. ระเบียง	3	3	1					
		2	1					
		3						

ตารางที่ 4.4 แสดงความสัมพันธ์ส่วนพักอาศัยให้เช่า

1. ร้านค้าให้เช่า										
2. อินเตอร์เนตคาเฟ่	4									
3. ร้านตัดผม/เสริมสวย	3	3								
4. บริการซักรีด	3	3	3							
5. คอฟฟี่ชอฟ	3	4	3	3						
6. ห้องน้ำส้วม	3	3	3	2	3					
7. ร้านอาหาร	3	3	2	4	3	2				
8. มินิซุปเปอร์มาร์ท	3	2	2	2	2	2	2			
9. เก็บของ	3	4	3	2	1	2	4			
10. ครัว/เตรียมอาหาร	3	3	2	1	1	3	3			
11. ซักล้าง	3	2	1	3	2					
12. พื้นที่รับ-ส่งของ	4	3	2	3						
	4	4	3	3						
	2	3	4	1						
		4	4							
		3								

ตารางที่ 4.5 แสดงความสัมพันธ์ส่วนพาณิชยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



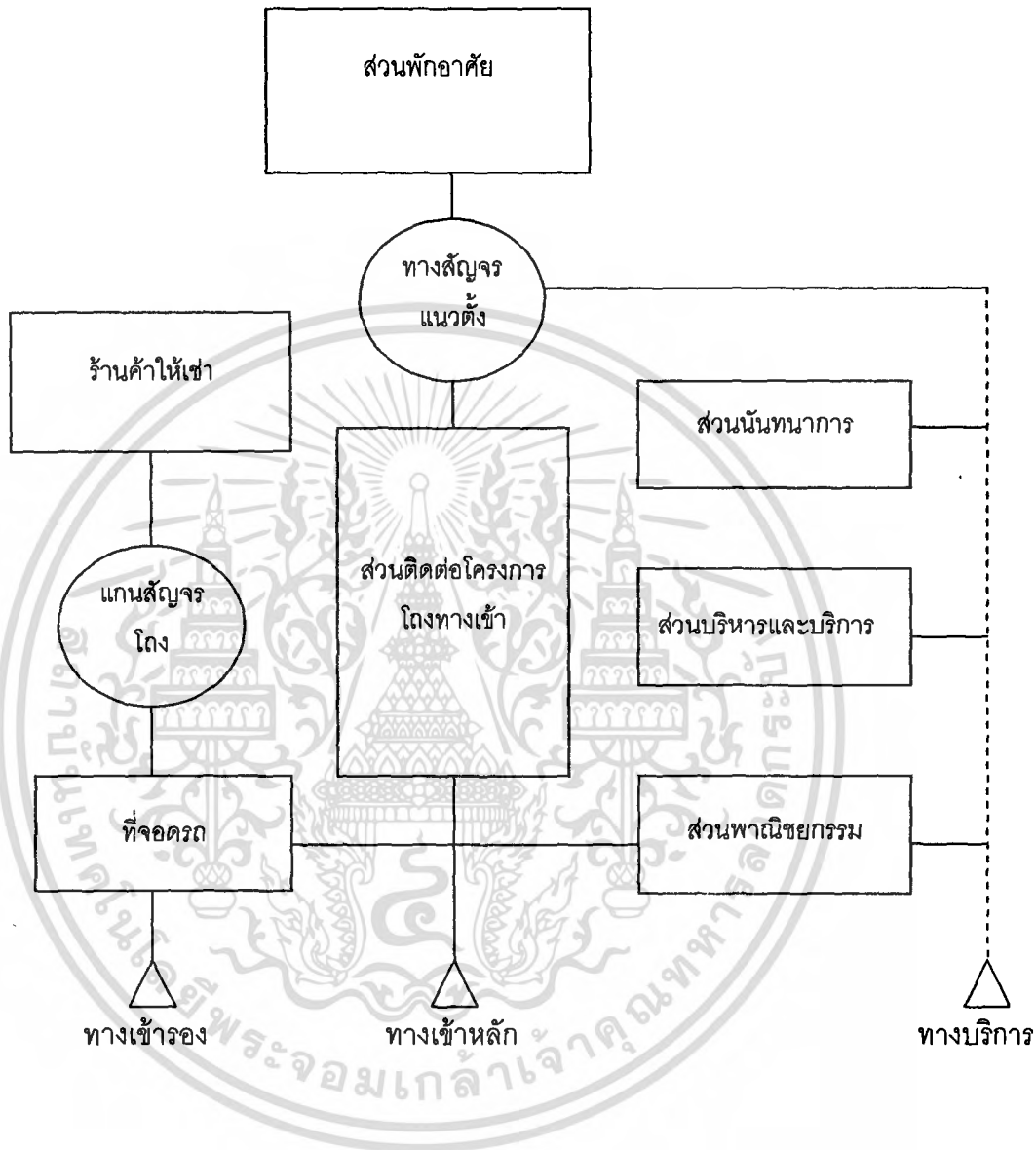
ตารางที่ 4.6 แสดงความสัมพันธ์ส่วนบริหาร

ตารางที่ 4.7 แสดงความสัมพันธ์ส่วนสันทนาการ

ตารางที่ 4.8 แสดงความสัมพันธ์ส่วนจอดรถและทางสัญจรภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ
FUNCTION RELATIONSHIP DIAGRAM



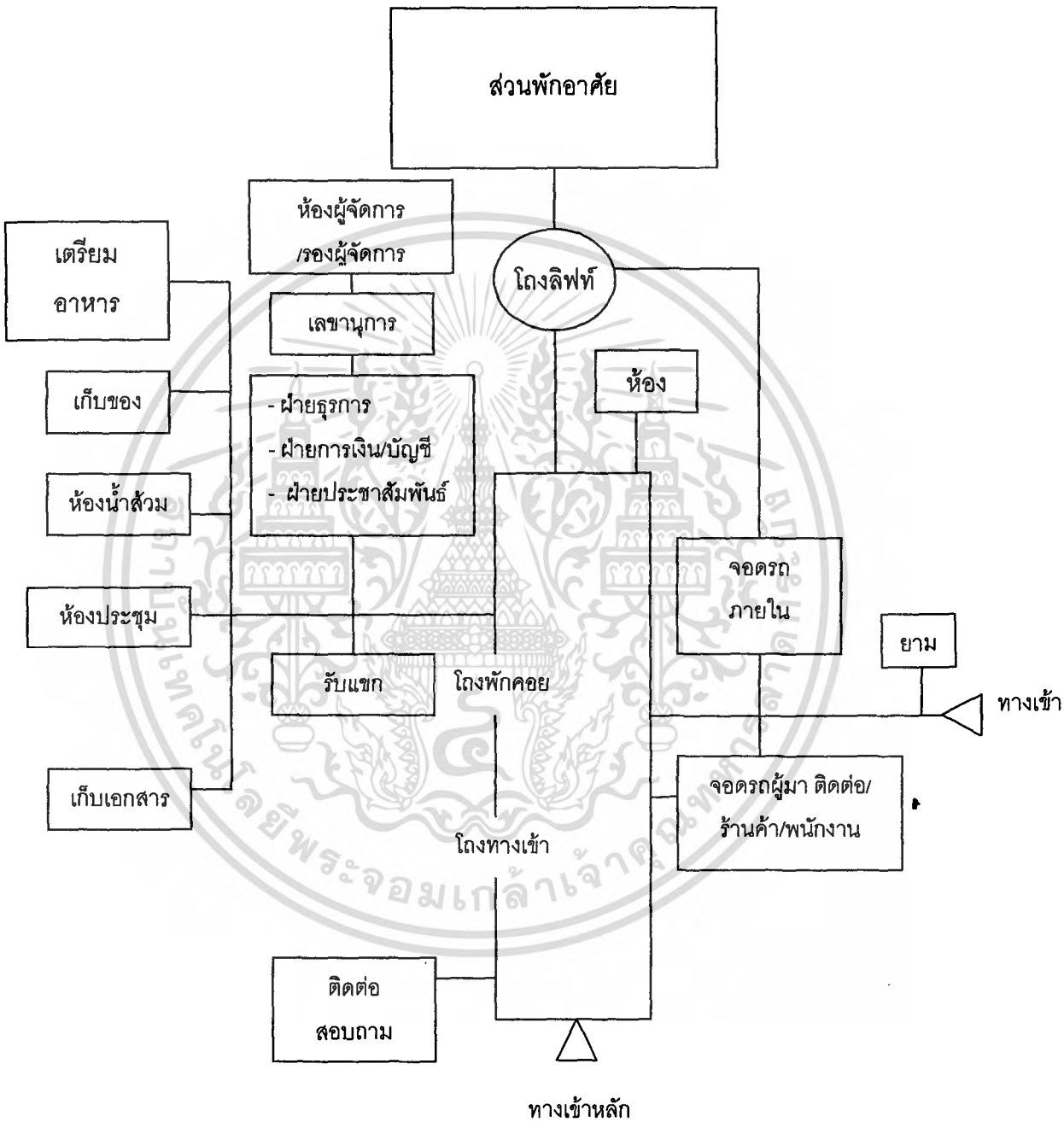
ที่จอดรถ

ภาพที่ 4.1 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานบริหารโครงการ

ADMINISTRATION & FRONT OFFICE FUNCTION DIAGRAM

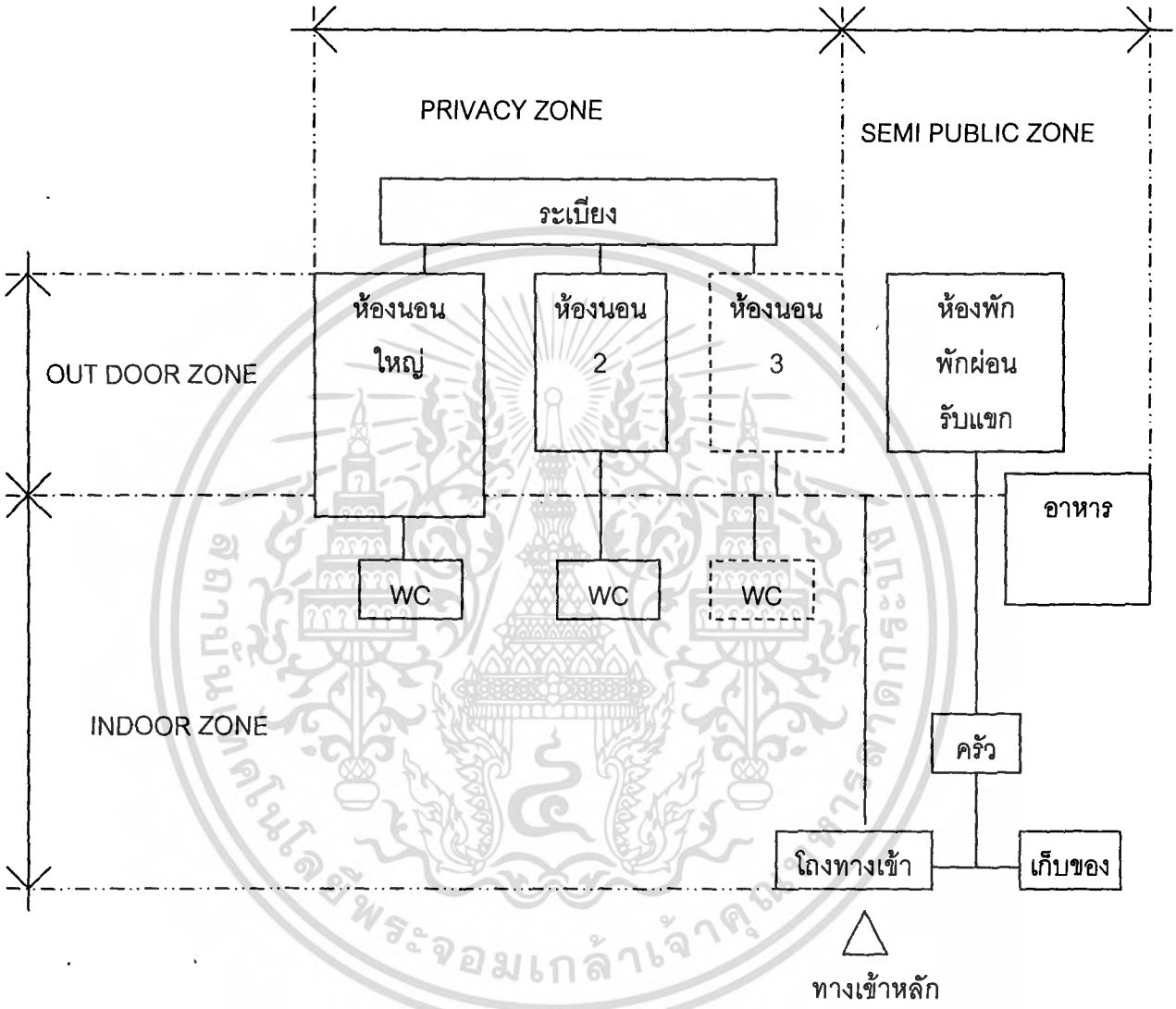


ภาพที่ 4.2 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของส่วนสำนักงานบริหารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ของส่วนพักอาศัยให้เช่า

APARTMENT FUNCTION DIAGRAM

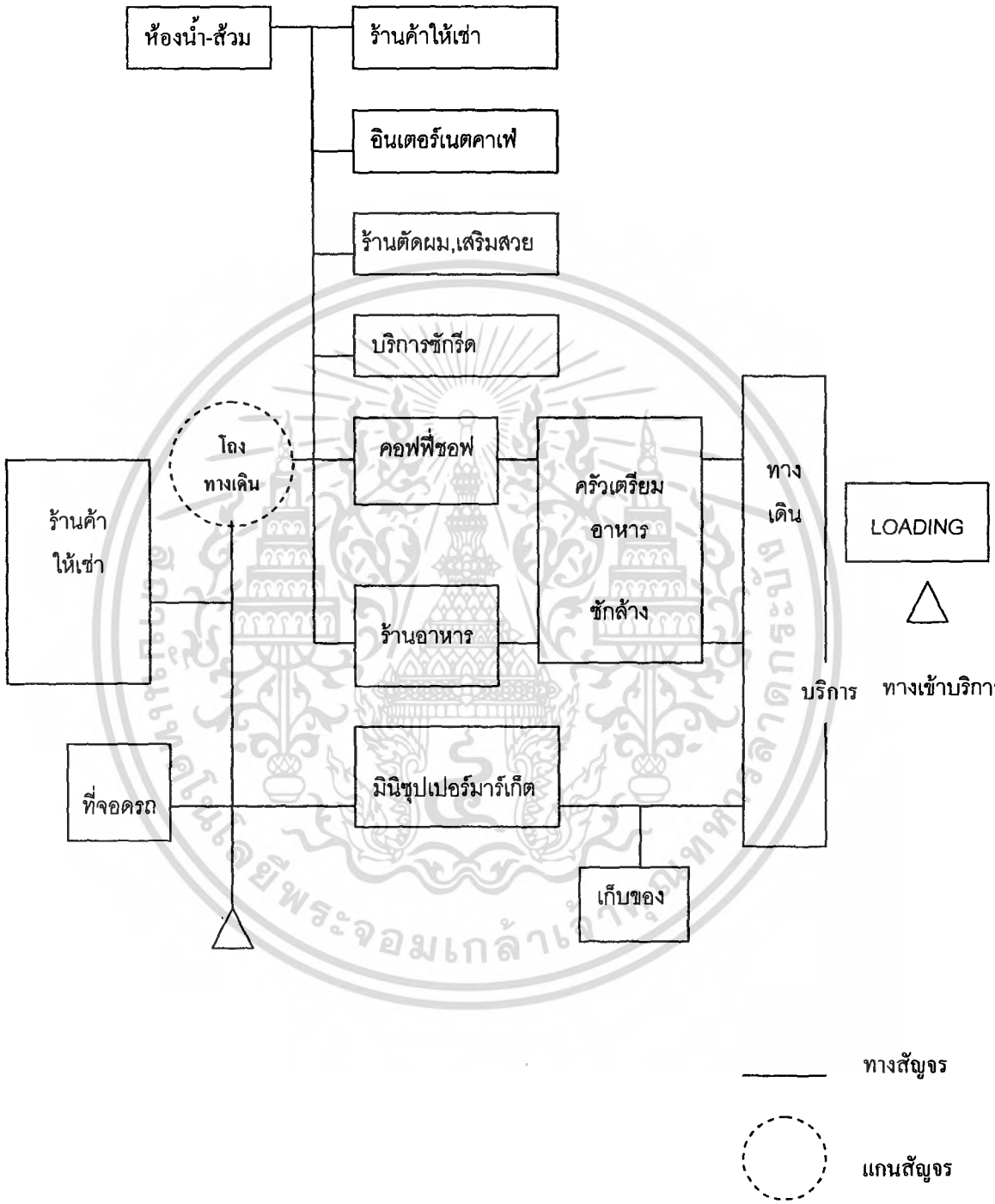


ภาพที่ 4.3 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของส่วนพักอาศัยให้เช่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ของส่วนพาณิชยกรรม

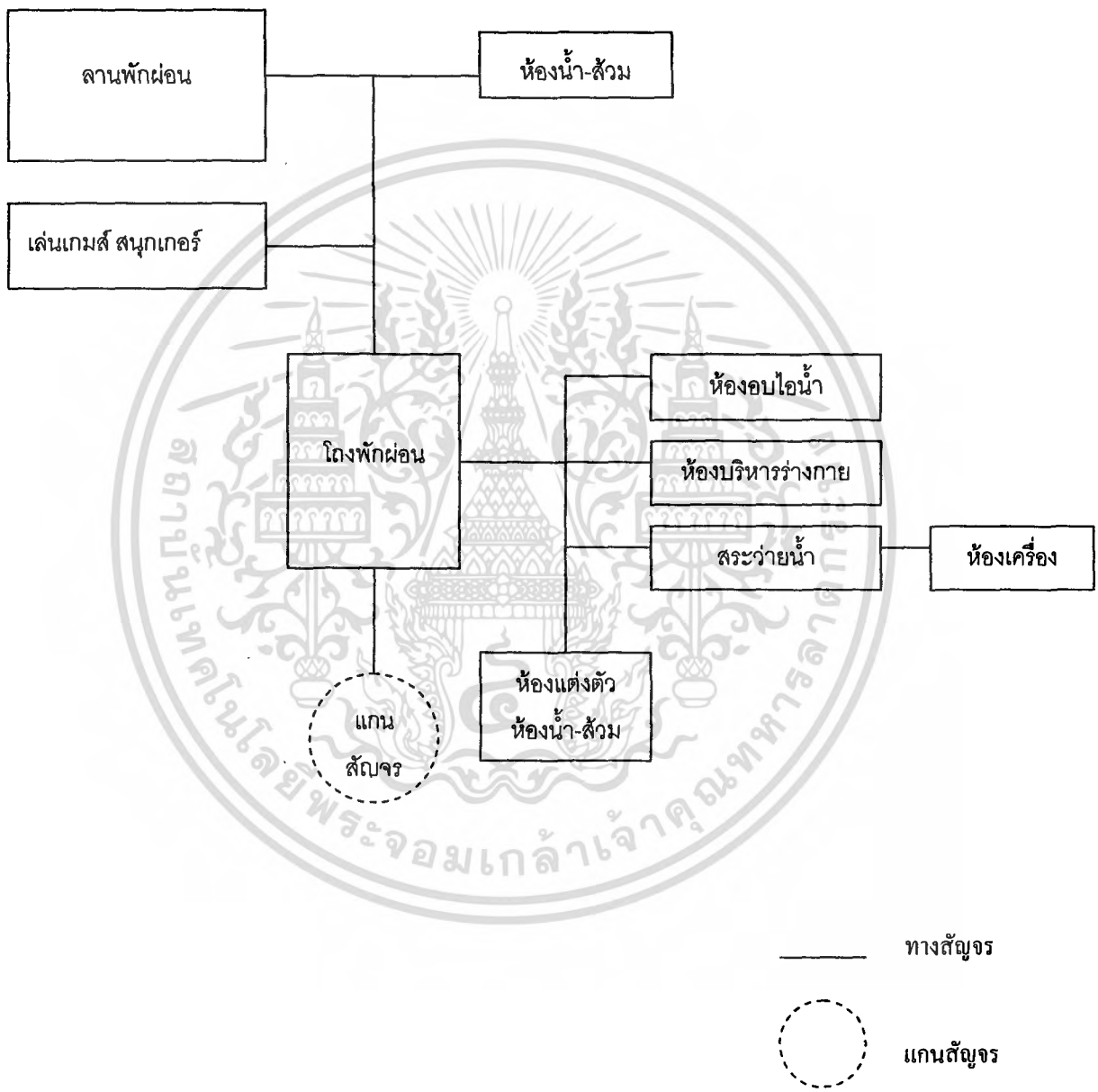
COMMERCIAL FUNCTION DIAGRAM



ภาพที่ 4.4 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของส่วนพาณิชยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ของส่วนสันทนาการ
RECREATION FUNCTION DIAGRAM

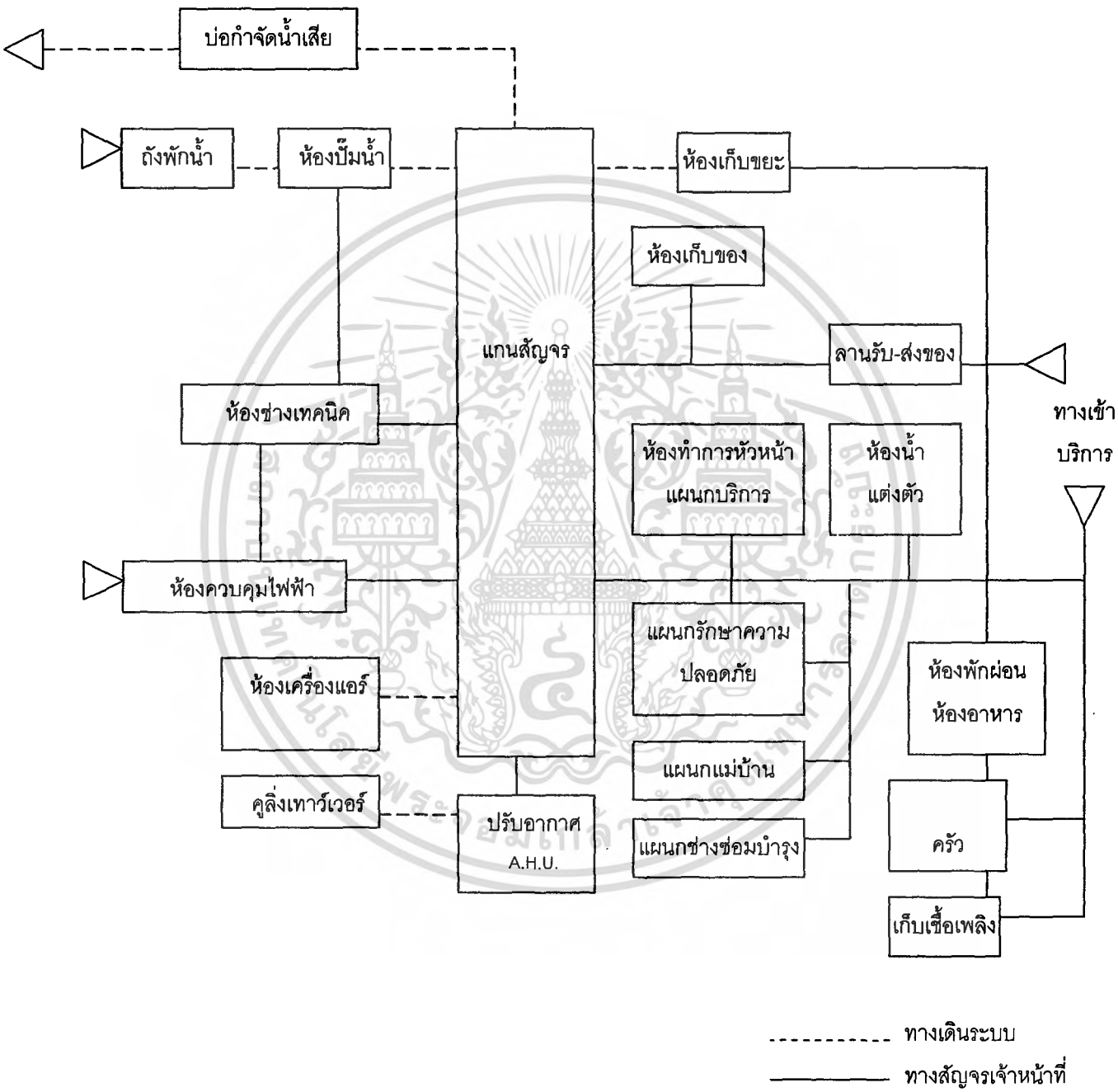


ภาพที่ 4.5 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของส่วนสันทนาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการและงานระบบเทคนิคโครงการ

SERVICE & TECHNICAL FUNCTION DIAGRAM

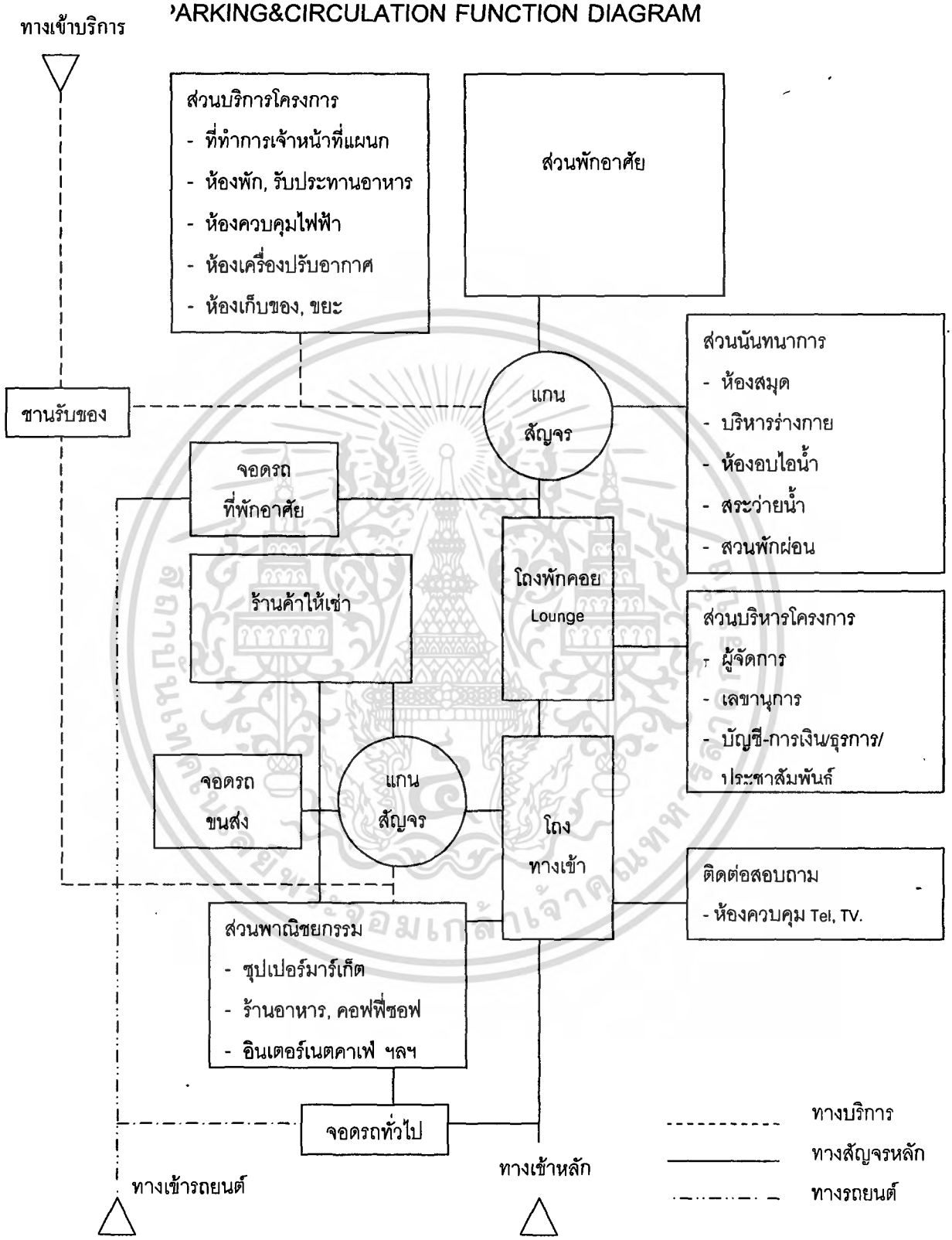


ภาพที่ 4.6 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของส่วนบริการและงานระบบเทคนิคโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงความสัมพันธ์ส่วนจอดรถและทางสัญจรภายใน

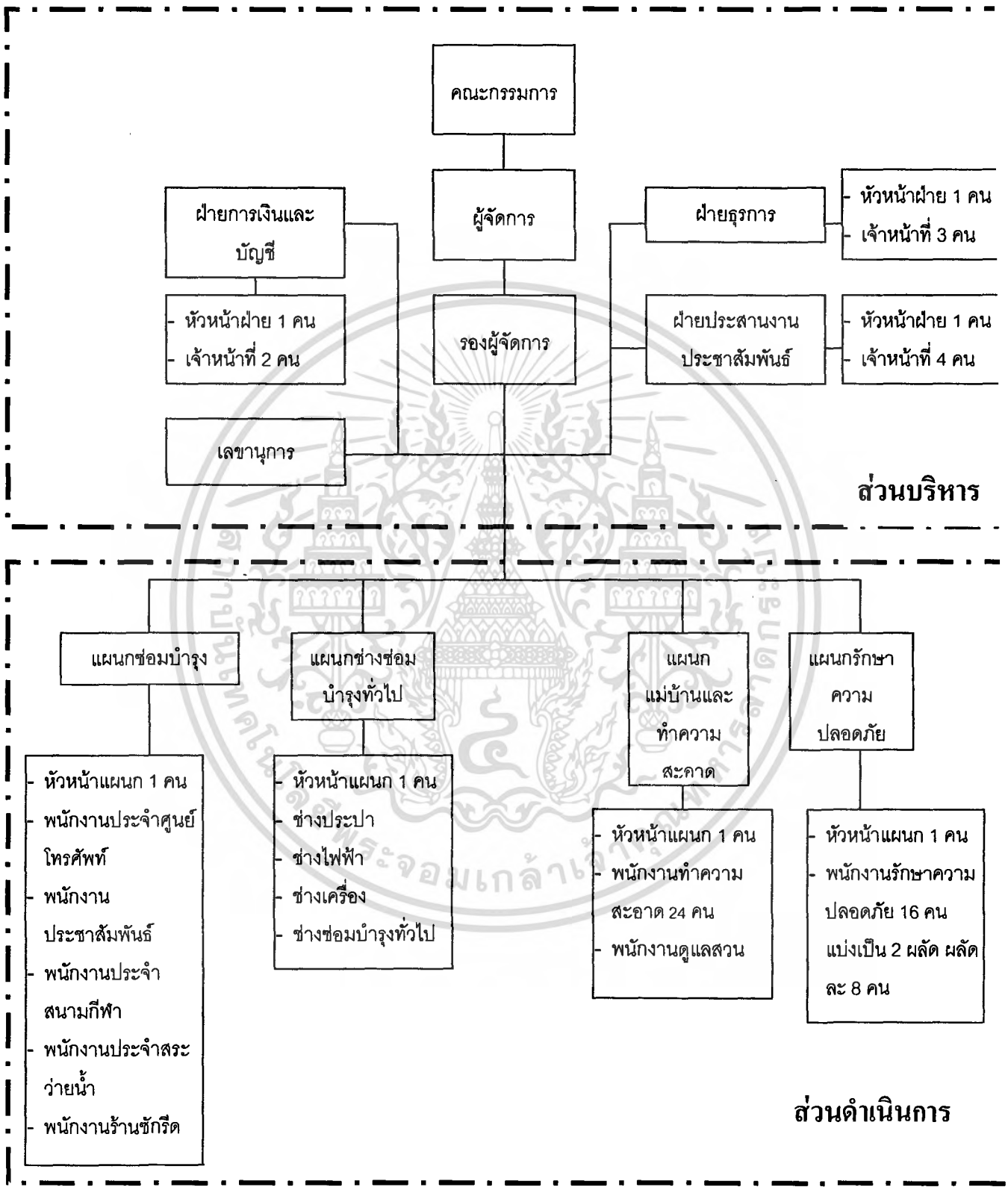
PARKING&CIRCULATION FUNCTION DIAGRAM



ภาพที่ 4.7 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ทางสัญจรภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผังการบริหารงานโครงการ (Organization Chart Diagram)



ภาพที่ 4.8 แสดงผังการบริหารงานโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 แสดงหน้าที่และจำนวนพนักงานแผนกต่าง ๆภายในโครงการ

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	หน้าที่ / ความรับผิดชอบ
1. **ส่วนบริหาร**		
- คณะกรรมการ	10	- เป็นที่ปรึกษาเสนอแนะและควบคุมการบริหารอาคารชุดให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ - เป็นตัวแทนจากผู้อยู่อาศัยทั้งหมด - เลือกผู้จัดการบริหารด้วย
- ผู้จัดการอาคารชุด	1	- เป็นหัวหน้าการบริหารอาคารชุดให้เป็นไปตามเป้าหมาย - ควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- เลขานุการ	1	- ปฏิบัติงานตามผู้บังคับบัญชามอบหมายด้านประชาสัมพันธ์รวบรวมสถิติผลงานต่างๆ เพื่อจัดทำรายงาน - จัดประชุมคณะกรรมการ
<u>ฝ่ายการเงินและบัญชี</u>		
- หัวหน้าฝ่ายการเงินและบัญชี	1	- ทำหน้าที่ควบคุมดูแลงานด้านบัญชีและการเงินทั้งหมด - ควบคุมดูและการรับการจ่ายเงินและพัสดุทุกประเภท
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินและบัญชี	2	- ทำการรวบรวมเอกสารและลงบัญชี
<u>ฝ่ายธุรการ</u>		
- หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	- รับผิดชอบการจัดการงานธุรการ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ	2	- ติดต่อตรวจสอบเกี่ยวกับงานนิเทศสัมพันธ์เอกสารต่างๆ - ดูแลเรื่องการสั่งซื้อของต่างๆที่ต้องใช้ในโครงการ - พิมพ์เอกสารหรือหนังสือขออนุญาตของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	หน้าที่ / ความรับผิดชอบ
<u>ฝ่ายประสานงานและประชาสัมพันธ์</u>		
- หัวหน้าฝ่ายประสานงานและประชาสัมพันธ์	1	- รับผิดชอบจัดการวางแผนประชาสัมพันธ์ - ให้บริการข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับโครงการแก่ผู้มาติดต่อ
- เจ้าหน้าที่ฝ่าย	4	- ติดต่อประสานทั้งภาครัฐและเอกชนภายในประเทศ - ติดต่อประสานทั้งภาครัฐและเอกชนในต่างประเทศ
2. ส่วนดำเนินการ		
<u>แผนกแม่บ้านและทำความสะอาด</u>		
- หัวหน้าแผนก	1	- ควบคุมพนักงานและงานรับผิดชอบ
- พนักงานทำความสะอาด	24	- ทำความสะอาดสระและโดยรอบ - ทำความสะอาดถนนและห้องขยะ - ทำความสะอาดสำนักงานบริหาร - ทำความสะอาดโถงต่างๆ
- พนักงานดูแลสวน	4	- ทำความสะอาดอาคารชุด - คอยดูแลรักษาต้นไม้และบริเวณสวนภายในต่าง ๆ
<u>แผนกซ่อมบำรุง</u>		
- หัวหน้าแผนก	1	- ควบคุมการปฏิบัติของพนักงานในแผนก
- ช่างประปา	2	- ทำหน้าที่วางแผนดำเนินการด้านระบบเทคนิคต่างๆ ภายในอาคารชุด บริการตรวจซ่อมให้แก่ผู้อยู่อาศัย - ดูแลบำรุงรักษาและตรวจซ่อมอุปกรณ์ต่างๆ ให้แก่ผู้อยู่อาศัย เมื่อเกิดชำรุดเสียหาย
- ช่างไฟฟ้า	2	
- ช่างเครื่อง	2	
- ช่างซ่อมบำรุงทั่วไป	2	
<u>แผนกรักษาความปลอดภัย</u>		
- หัวหน้าแผนก	1	- รับผิดชอบการจัดรักษาความปลอดภัย
- พนักงานรักษาความปลอดภัย (แบ่งเป็น 2 ผลัด ผลัดละ 8 คน)	16	- ดูแลสถานที่ - ควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ - ตรวจดูความเรียบร้อยและป้องกันอันตรายซึ่งจะเป็นผลเสียหายต่อทุกฝ่าย - ตรวจเช็คการละเมิดกฎระเบียบ อุบัติเหตุ การโจรกรรมต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	หน้าที่ / ความรับผิดชอบ
<u>แผนกช่างซ่อมบำรุงทั่วไป</u>		
- หัวหน้าแผนก	1	- ควบคุมดูแลพนักงานในแผนก
- พนักงานประจำศูนย์โทรศัพท์	2	- ทำหน้าที่ตามตำแหน่ง
- พนักงานประชาสัมพันธ์	2	- ทำหน้าที่ตามตำแหน่ง
- พนักงานส่วนบริการ	3	- ทำหน้าที่ตามตำแหน่ง
- พนักงานประจำสนามกีฬา	3	- ทำหน้าที่ตามตำแหน่ง
- พนักงานประจำสระว่ายน้ำ	2	- ทำหน้าที่ตามตำแหน่ง
- พนักงานประจำสโมสร	3	- ทำหน้าที่ตามตำแหน่ง
- พนักงานร้านบริการซักรีด	3	- ทำหน้าที่ตามตำแหน่ง
รวม (เฉพาะพนักงาน)	62	

<u>การจัดสำนักงานบริหารในปัจจุบัน แบ่งเป็น 2 ระบบคือ</u>

1) ระบบการจัดเป็นห้องเฉพาะ (Individual ROOM System) แบบนี้นิยมในยุโรป คือ การกำหนดให้การติดต่อเข้าถึงห้องต่างๆโดยลักษณะเช่นนี้มีข้อดี คือ เป็นสัดส่วนและสบาย เหมาะสำหรับสำนักงานขนาดเล็ก แต่มีข้อเสียที่ค่าใช้จ่ายสูง

2) ระบบการจัดแบบเปิดตลอด (Open Lay-Out) ไม่ต้องคำนึงถึงการใช้ทางเดินติดต่อภายนระหว่างห้อง ระบบนี้สามารถใช้เนื้อที่ห้องได้อย่างเต็มที่โดยที่แผนกต่างๆ ทำมาอยู่ร่วมกัน อาจแยกห้องเฉพาะส่วนตัวของหัวหน้างาน แต่ระบบนี้มีข้อเสีย เกี่ยวกับเรื่องเสียงรบกวนเนื่องจากการเปิดโล่งตลอดก่อให้เกิดความรำคาญแก่พนักงาน แต่ระบบนี้มีข้อเสียเกี่ยวกับเรื่องเสียงรบกวนเนื่องจากการเปิดโล่งตลอดก่อให้เกิดความรำคาญแก่พนักงานและระบบระบายอากาศและหรับอากาศต้องมีประสิทธิภาพมาก

4.5 การศึกษาลักษณะการใช้สอยองค์ประกอบโครงการ

4.5.1 การศึกษาและวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยองค์ประกอบโครงการ

1. **ส่วนห้องชุดพักอาศัย** ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1.1 <u>ห้องรับแขก (Living Room)</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

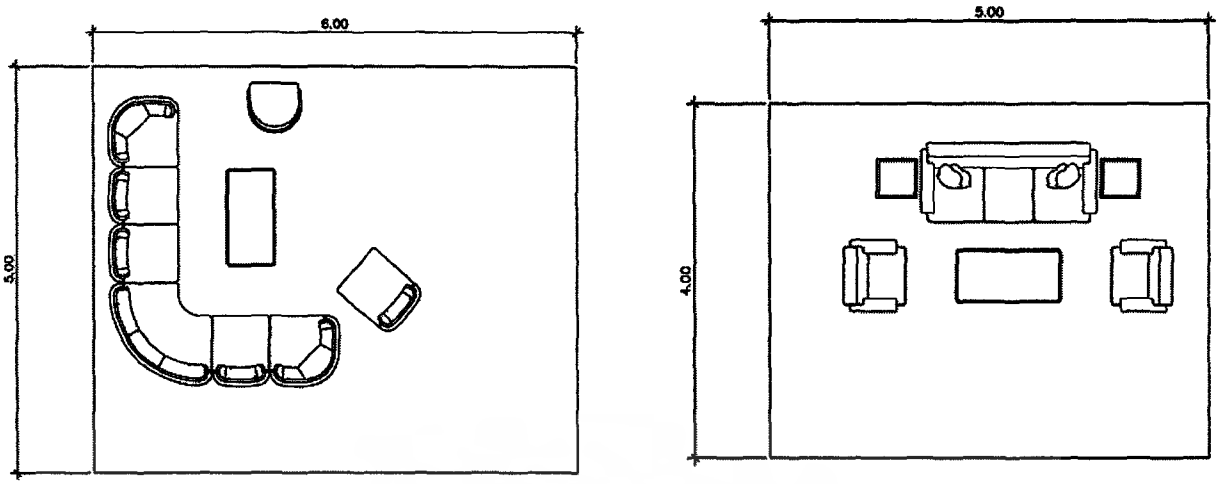
ห้องรับแขกเป็นศูนย์กลางของพื้นที่ที่เป็น Living Room ใช้สำหรับกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

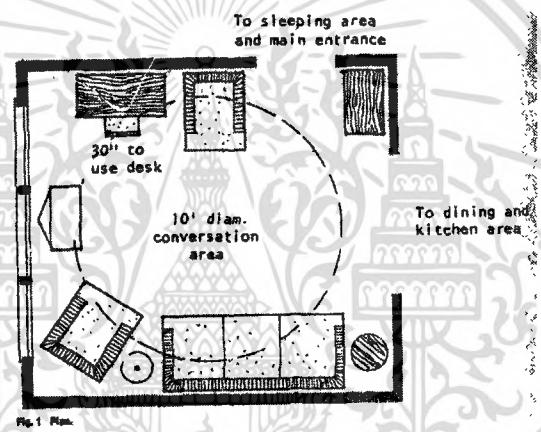
- เป็นที่สำหรับรับรองแขก
- เป็นที่สำหรับพักผ่อนของครอบครัว
- เป็นที่สำหรับการบันเทิง เช่น เล่นเกมส์ ทานอาหารว่าง ขนาดของห้องรับแขกขึ้นอยู่กับขนาดและฐานะของครอบครัว ในอาคารชุดขนาด 1-2 ห้องนอน มักจะจัดห้องรับแขกรวมเนื้อที่อยู่ห้องรับประทานอาหาร เพื่อเป็นการประหยัดและจะทำให้ห้องแลดูกว้างยิ่งขึ้น สำหรับอาคารชุดขนาด 3 ห้องนอนขึ้นไปนั้นอาจจะแยกห้องรับแขกเป็นสัดส่วนจากส่วนรับประทานอาหารเพื่อให้เกิดความเป็นส่วนตัว ความกว้างของห้องรับแขกอย่างน้อย 2.40 เมตร แต่ความกว้างที่เหมาะสม ประมาณ 3.60 – 4.20 เมตร

<u>ข้อควรคำนึงถึงในการจัดห้องรับแขก</u>

1. ควรจัดห้องรับแขกไว้เป็นจุดศูนย์รวมของส่วนต่างๆ ควรอยู่ใกล้กับทางเข้า แต่ไม่ควรให้เป็นทางผ่าน เพราะเวลามีแขกมาเยี่ยมจะเป็นที่รำคาญแก่แขกเมื่อมีผู้คนผ่านไปมา
2. ควรจัดให้มีความสัมพันธ์ติดต่อกับส่วนเฉลี่ยง สามารถพักผ่อนและชมทิวทัศน์ภายนอกได้
3. ห้องนี้อาจรวมอยู่กับห้องอาหารโดยมี Side Board กั้นไว้เพื่อให้การจัดห้องได้สะดวกขึ้น และให้ห้องดูกว้างขึ้นด้วย
4. การจัดเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ภายในห้อง จะต้องคำนึงถึงความสะดวกต่อการสัญจรและการทำความสะอาดด้วย
5. ภายในห้องควรมีการระบายอากาศที่ดี
6. บริเวณทางเข้าควรจะมีที่เก็บรองเท้าด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพที่ 4.9 ตัวอย่างการจัดเฟอร์นิเจอร์ห้องรับแขก

<u>สรุป</u> พื้นที่รับแขกที่โดยปกติจะสำหรับห้องชุดแบบ 1 ห้องนอน จะมีประมาณ 4-6 ที่นั่ง จะได้**พื้นที่**<u>ห้องรับแขกโดยประมาณ 20 ตารางเมตร</u>

1.2 <u>ห้องอาหาร (Dining Room)</u>

ห้องอาหารนับว่ามีส่วนสำคัญต่อชีวิตครอบครัวมาก เพราะจะเป็นที่รวมของสมาชิกในครอบครัว ดังนั้นในการจัดห้องรับประทานอาหารนี้จะต้องให้มีความพอเหมาะสมกับสมาชิกในครอบ ครัว และควรมีที่เพื่อไว้สำหรับแขกด้วย ในขณะเดียวกันต้องคำนึงถึงความสะดวกสบายในการใช้สอยด้วย

ส่วนประกอบที่สำคัญของห้องอาหาร แยกเป็น 2 ส่วน คือ

1.2.1 **ส่วนรับประทานอาหาร** (Dining Area) **ส่วนนี้จะประกอบด้วยบริเวณสำหรับตั้งโต๊ะอาหาร ซึ่งจะมีขนาดต่างๆ กันขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกในครอบครัวและขนาดของห้อง**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 แสดงขนาดของโต๊ะอาหาร

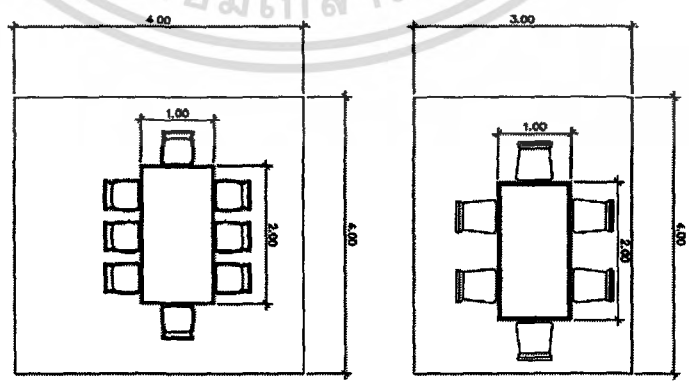
ผู้ใช้	ที่นั่ง 2ด้าน	ที่นั่ง 4 ด้าน	โต๊ะกลม
2 คน	0.75 x 0.75		
3-4 คน	0.75 x 1.20	0.75 x 0.95	
5-6 คน	0.75 x 1.80	1.00 x 1.20	∅ 1.20
7-8 คน	0.75 x 2.40	1.00 x 1.80	∅ 1.60

อีกอย่างหนึ่งที่จำเป็นสำหรับส่วนนี้คือ ตู้เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ในการรับประทานอาหารหรืออาจใช้ Side Board สำหรับเก็บภาชนะและยังเป็นที่กั้นแบ่งห้องในกรณีที่ห้องอาหารรวมอยู่กับห้องรับแขก แต่ถ้าห้องอาหารมีขนาดเล็กที่เก็บอาหารอาจจะรวมอยู่ในครัวหรือส่วนพักอาหาร (Pantry)

1.2.2 ส่วนพักอาหาร (Pantry) ส่วนนี้จะประกอบด้วยเคาน์เตอร์สำหรับพักอาหารที่ส่งมาจากครัวเมื่อเตรียมส่งไปยังห้องอาหาร ในส่วนนี้สามารถใช้เป็นที่เก็บภาชนะต่างๆ ด้วย ในกรณีนี้ห้องอาหารอยู่ใกล้กับครัว จึงไม่จำเป็นต้องพักอาหารไว้ที่ส่วนนี้ จึงใช้ Pantry ไว้สำหรับเป็นที่ทานอาหารเบาๆ ประเภทเครื่องดื่มต่างๆ

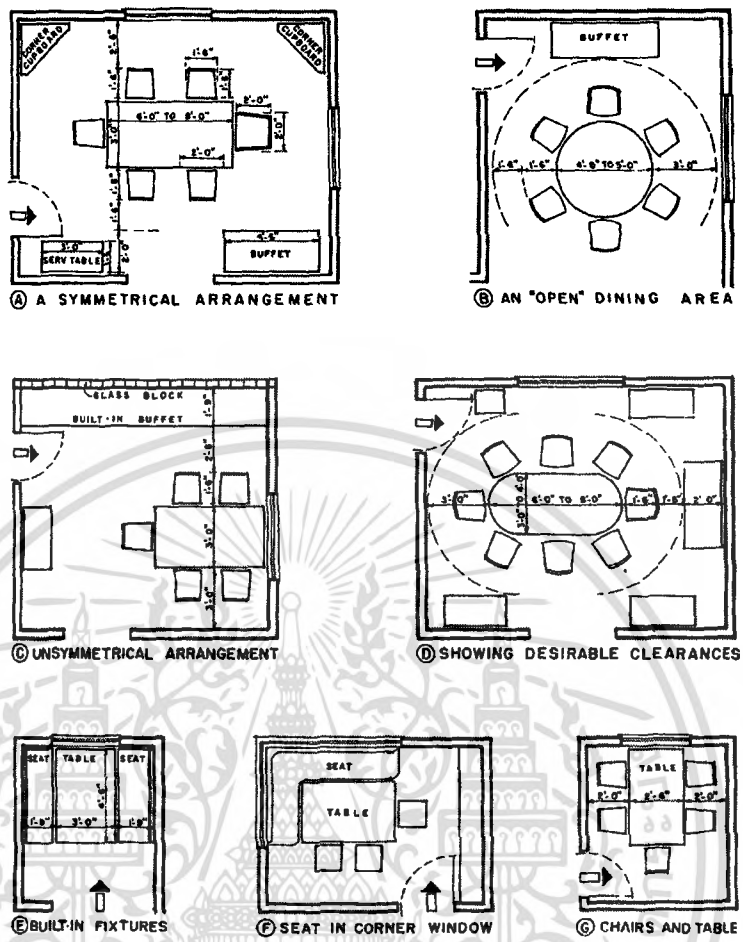
ข้อควรคำนึงในการจัดห้องอาหาร

1. ควรอยู่ในส่วนที่ใกล้กับห้องรับแขก
2. ควรสะดวกในการขนถ่ายอาหารจากห้องครัว
3. ควรจัดให้สามารถมองเห็นทิวทัศน์ได้ด้วย
4. การระบายอากาศที่ดี



ภาพที่ 4.10 ขนาดของเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องรับประทานอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.11 ตัวอย่างการจัดเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องรับประทานอาหาร

สรุป ส่วนรับประทานอาหารสำหรับห้องชุดมักไม่ใหญ่มาก มีลักษณะที่กระทัดรัด และสามารถเคลื่อนย้ายเพื่อปรับเปลี่ยน หรือทำกิจกรรมอื่นได้

ขนาดของผู้ใช้งานจะมีประมาณ 4-8 คน อาจน้อยหรือมากกว่าได้นิดหน่อย พื้นที่ที่ใช้งานประมาณ 4x4 ตารางเมตร หรือ 4x3 ตารางเมตร

1.3 ห้องครัว (KITCHEN)

ห้องครัวเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของอาคารชุดซึ่งมีประโยชน์ใช้สอยดังนี้

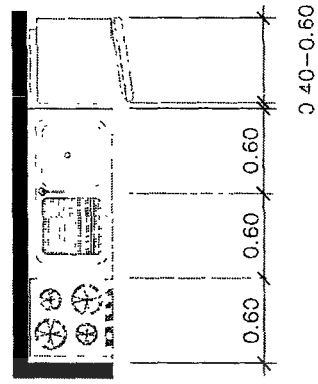
1. ใช้เตรียมอาหาร ปรุงอาหาร และเก็บอาหาร
2. ใช้ทำความสะอาดอุปกรณ์ และเก็บอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ
3. ใช้เป็นที่รับประทานอาหารอย่างง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.1 ประเภทการจัดห้องครัว แบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ

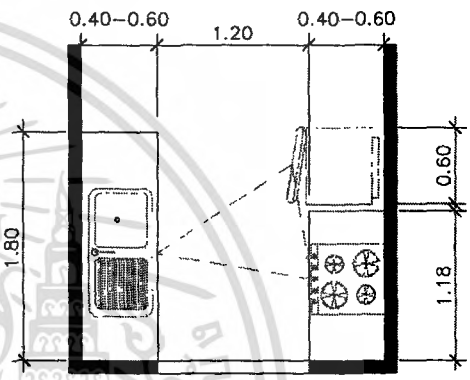
1. One Wall Kitchen

การจัดในวิธีนี้ใช้กับห้องครัวที่มีขนาดเล็กจัดโครงการเรียงเป็นแถวเดียวตัดกับผนังเรียงตามลำดับขั้นของการทำงานคือจากตู้เย็นที่สำหรับเก็บอาหาร ที่เตรียมอาหารและเตาสำหรับปรุงอาหาร



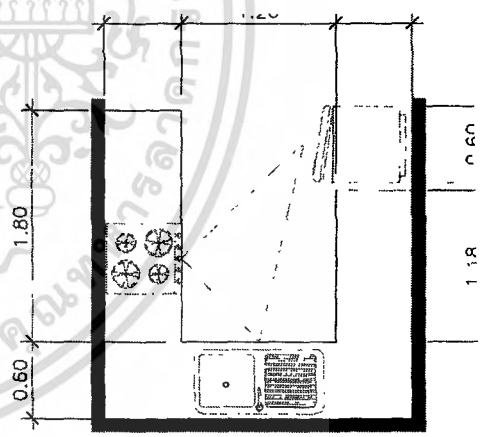
2. Corridor Kitchen

แบบนี้จัดในลักษณะเป็นสองแถวขนานกันในห้องที่มีขนาดกว้างขึ้น การเข้าออกได้สบาย จัดโดยให้ด้านหนึ่งเป็นที่เก็บอาหารและที่ปรุงอาหารมีเตาไฟ ตู้เย็น ส่วนอีกด้านเป็นที่เตรียมอาหารมีอ่างล้างและตู้เก็บอุปกรณ์ต่างๆ



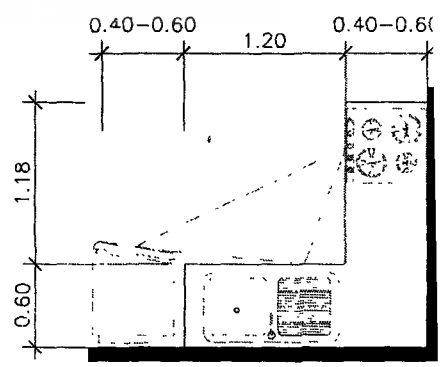
3. U Shape

การจัดแบบรูปตัว ยู เหมาะสำหรับพื้นที่กว้างๆมีพื้นที่เก็บของมาก และทำงานได้สะดวกกว่าแบบอื่นๆ



4. L Shape

การจัดเป็นรูปตัว แอล นี้เหมาะสำหรับจัดบริเวณมุมห้อง และต้องการประหยัดเนื้อที่และสามารถทำงานได้สะดวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2 การแบ่งเนื้อที่การใช้งานของห้องครัว

1. ส่วนที่เก็บของ (Storage and Mixing) ส่วนนี้จะมีตู้เย็นเป็นที่สำคัญเก็บอาหาร และมีเคาน์เตอร์สำหรับเก็บภาชนะ ถ้วยชาม และอุปกรณ์ใช้ในการประกอบอาหารต่างๆ โดยจะเป็นเคาน์เตอร์ตั้งพื้นหรือติดฝาผนังแล้วแต่ความเหมาะสม

ตารางที่ 4.11 แสดงการกำหนดเนื้อที่สำหรับเก็บอาหาร

	1 ห้องนอน (ตร.ม.)	2 ห้องนอน (ตร.ม.)	3-4 ห้องนอน (ตร.ม.)
เนื้อที่ชั้นวางของติดผนังและตู้ตั้งพื้นรวมกัน	2.70	4.32	5.25
เนื้อที่ชั้นวางของติดผนังและตู้ตั้งอย่างเดียว	1.08	1.62	1.80
เนื้อที่ล้นชัก	0.45	0.72	0.90
เนื้อที่บนเคาน์เตอร์	0.54	0.90	1.08

2. ส่วนเตรียมอาหารและทำความสะอาด (Preparation – and cleaning) ในนี้จะมีอ่างล้าง (Sink) เพื่อสำหรับทำความสะอาดอาหารและภาชนะ และมีเคาน์เตอร์สำหรับเตรียมอาหาร-ปรุงอาหาร ในส่วนนี้จำเป็นต้องคำนึงถึงความสะดวกในการทำงาน ทำความสะอาด เช่น ทำอาหาร ล้างจาน เก็บจาน ทิ้งขยะ

3. ส่วนปรุงอาหาร (Cooking Center) ส่วนนี้ประกอบด้วยเตาตู้อบและอุปกรณ์ทำอาหารต่างๆ จะต้องคำนึงถึงความสะดวกในการใช้เครื่องปรุงและอุปกรณ์ต่างๆ มีบริเวณสำหรับเก็บถังแก๊สเพื่อไม่ให้เกะกะในการทำงาน อีกอย่างหนึ่งที่จะต้องคำนึงคือตำแหน่งปลั๊กไฟ จะต้องสะดวกในการใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า เช่นหม้อหุงข้าวไฟฟ้า กาต้มน้ำร้อน เป็นต้น

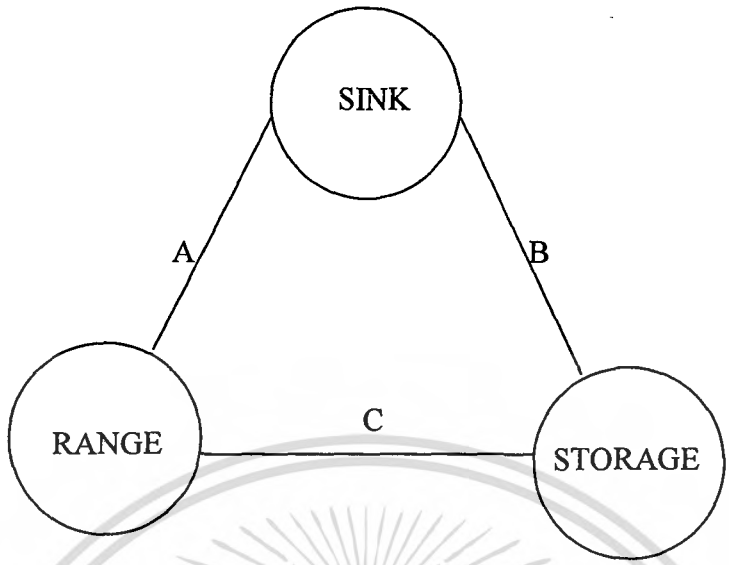
1.3.3 ความสัมพันธ์กับส่วนต่างๆ

1. ควรติดต่อกับส่วนรับประทานอาหารได้โดยสะดวก
2. ควรอยู่ใกล้ห้องน้ำ เพื่อความสะดวกและประหยัดในการเดินท่อต่างๆ

ข้อคำนึงในการจัดห้องครัว

1. ไม่ควรให้เป็นทางผ่าน เพราะจะเป็นการไม่สะดวกต่อผู้ทำงาน
2. ให้มีการระบายอากาศที่ดีโดยธรรมชาติ หรืออาจใช้เครื่องดูดอากาศ
3. จัดให้มีแสงสว่างที่เพียงพอ
4. วัสดุที่ใช้ในห้องครัวควรรักษาความสะอาดได้ง่าย
5. Working Triangle อยู่ในระหว่าง 12-22 ฟุต เพื่อความสะดวกในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.12 แสดงความสัมพันธ์การใช้งานในห้องครัว

สรุป พื้นที่ห้องครัวของอาคารชุดแบ่งได้ตามความเหมาะสมตามขนาดของห้องชุด

ห้องชุดแบบ 1 ห้องนอน เหมาะสมกับ One wall Kitchen และ L-Shape

ห้องชุดแบบ 2 ห้องนอน เหมาะสมกับ L-Shape ,Corridor Kitchen หรือ U-Shape

ห้องชุดแบบ 3 ห้องนอน เหมาะสมกับ Corridor Kitchen หรือ U-Shape

พื้นที่ห้องครัวโดยประมาณ 4.50 – 6.00 ตารางเมตร

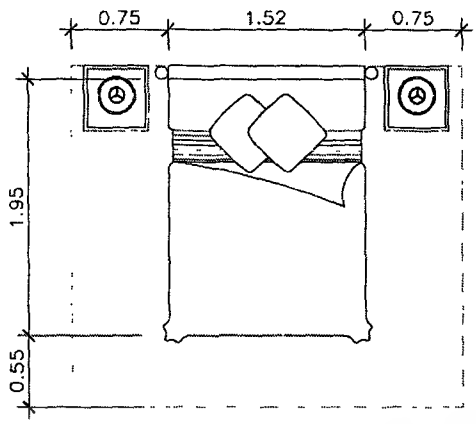
1.4 ห้องนอน (Bed Room)

ในส่วนนี้นอกจากจะใช้สำหรับเป็นที่พักผ่อนหลับนอนแล้วยังใช้เป็นที่พักผ่อนส่วนตัว ที่ทำงานและแต่งตัว ดังนั้นห้องนี้จึงต้องการความเป็นส่วนตัวมาก ส่วนประกอบภายในห้องนอน สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ส่วน ดังนี้

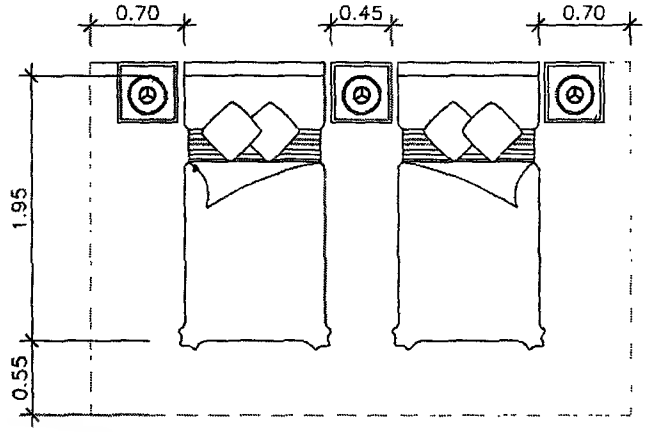
1.4.1 บริเวณเตียงนอน

เตียงคู่	ขนาด	1.35X1.95
เตียงเดี่ยว	ขนาด	0.90X1.95
โต๊ะหัวเตียง	ขนาด	0.45X0.45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.13 การจัดเนื้อที่เล็กสุดสำหรับเตียงคู่



ภาพที่ 4.14 การจัดเนื้อที่เล็กสุดสำหรับเตียงเดี่ยว

1.4.2 ส่วนทำงาน ในส่วนนี้ควรแยกเป็นสัดส่วนจากบริเวณเตียงนอนในบริเวณนี้ เป็นที่สำหรับอ่านหนังสือ ทำงานที่ค้างจากที่ทำงาน งานส่วนตัว หรือทำการบ้านของเด็ก ซึ่งประกอบด้วย

โต๊ะทำงาน ขนาด 0.55 X 0.75
เก้าอี้ทำงาน ขนาด 0.45 X 0.45
ชั้นเก็บหนังสือ ขนาด 0.30 X 1.20

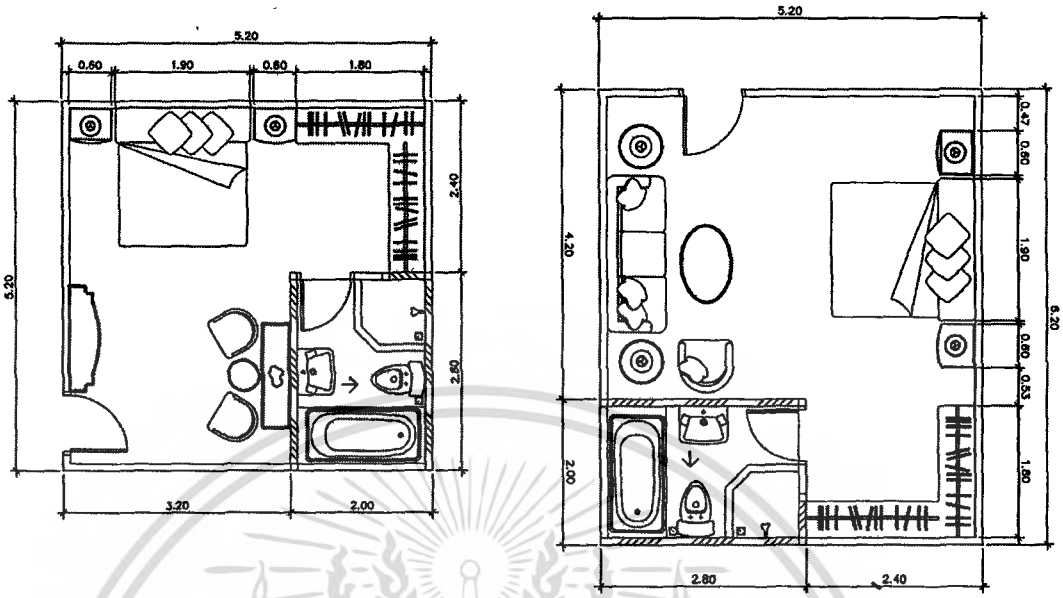
1.4.3 บริเวณแต่งตัว ส่วนนี้โดยมากจะมีเฉพาะห้องผู้หญิงหรือห้องนอนใหญ่ มักจะอยู่ในบริเวณใกล้ห้องน้ำ เมื่ออาบน้ำเสร็จจะได้แต่งตัวสะดวกขึ้นไม่ต้องเดินไกล ส่วนนี้ประกอบด้วยเครื่องเรือนต่างๆดังนี้

โต๊ะแต่งตัว ขนาด 0.55 X 1.05
เก้าอี้นั่ง ขนาด 0.45 X 0.45
ตู้เสื้อผ้า ขนาด 0.55 X 1.05 (ห้องนอนใหญ่แยกชายหญิง)
ตู้เสื้อผ้าเด็ก ขนาด 0.60 X 0.90

1.4.4 บริเวณเก็บของ เป็นที่สำหรับเก็บเครื่องใช้ต่างๆ ในห้องนอน เช่น ที่นอน หมอน โดยทำเป็นตู้สำหรับเก็บต่างหาก สำหรับห้องที่มีเนื้อที่จำกัดอาจเก็บในส่วนตู้เสื้อผ้า หรือลิ้นชักใต้เตียงก็ได้

ขนาดห้องจะถูกกำหนดขึ้นจากขนาดของเครื่องเรือน จำนวนผู้ใช้ และกิจกรรมต่างๆ ที่มีในห้องนี้ โดยทั่วไปแล้วขนาดห้องไม่ควรเล็กกว่า 9.00 ตารางเมตร ขนาดที่เหมาะสมคือ 3.00x 3.60 ตารางเมตร ส่วนใหญ่ห้องนอนใหญ่ไม่เล็ก กว่า 3.60X4.80 ทั้งนี้ใช้เป็นห้องนอนอย่างเดียว หากมีกิจกรรมอย่างอื่นห้องต้องใหญ่ขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.15 ตัวอย่างการจัดเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องนอน

<u>ข้อควรคำนึงในการจัดห้องนอน</u>

1. ตำแหน่งห้องนอนไม่ควรอยู่ใกล้กับห้องรับแขก จะทำให้ขาดความเป็นส่วนตัว โดยเฉพาะเสียงจากห้องนอนเด็กจะเป็นการรบกวนต่อแขก
2. ห้องนอนควรจะมีแสงสว่างเพียงพอ และมีการระบายอากาศที่ดี
3. ควรจะสะดวกต่อการใช้ห้องน้ำ ไม่ต้องเดินไกล
4. การจัดห้องนอนใหญ่ควรจะต้องมีที่เผื่อไว้สำหรับเตียงของเด็กทารกด้วย

<u>สรุป</u> พื้นที่สำหรับห้องนอนจะมีลักษณะแตกต่างกันไปตามแต่เฟอร์นิเจอร์ที่มีในห้องนั้น

<u>พื้นที่ห้องโดยประมาณ 12-30 ตารางเมตร</u>

1.5 <u>ห้องน้ำ-ห้องส้วม (Bath Room)</u>

ห้องน้ำ-ห้องส้วม นับว่ามีความจำเป็นมาก ต้องมีขนาดใหญ่พอมีเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆดังนี้

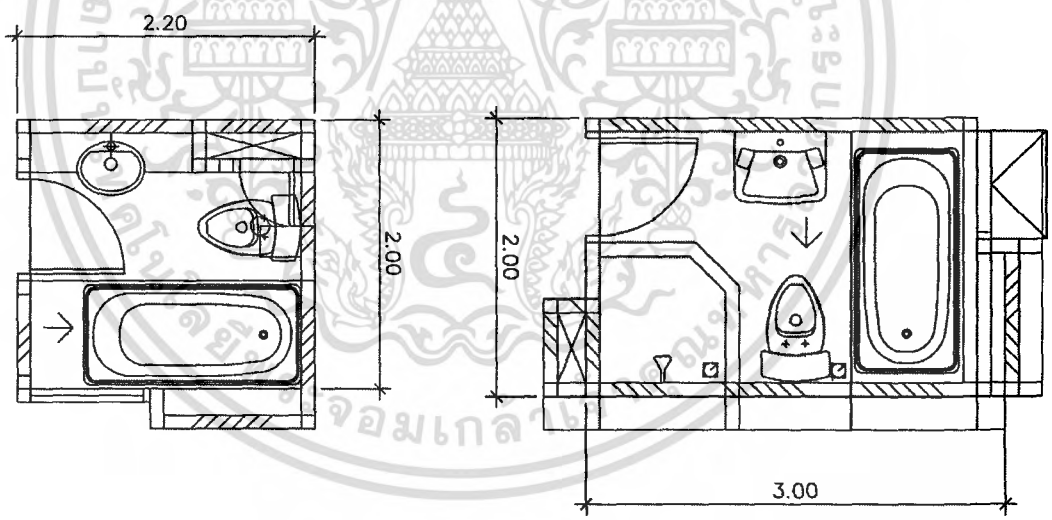
อ่างล้างหน้า	ขนาด	0.40 X 0.50	เมตร
โถส้วมชักโครก	ขนาด	0.50 X 0.70	เมตร
อ่างอาบน้ำ	ขนาด	1.00 X 1.50	เมตร
ที่อาบน้ำฝักบัว	ขนาด	1.00 X 1.00	เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดสุขภัณฑ์แต่ละอย่างควรจะมีเนื้อที่พอสำหรับการใช้สอยโดยสะดวกมีที่สำหรับให้ประตูเปิดกว้างได้ถึง 90 องศาขนาดห้องน้ำจะใหญ่หรือเล็กขึ้นอยู่กับความจำเป็นในการใช้สอยของห้องน้ำแต่โดยทั่วไปแล้วห้องน้ำมักมีเฉพาะอ่างล้างหน้า ที่อาบฝักบัวและโถส้วม เท่านั้น แต่บางครั้งอาจแยกห้องน้ำกับห้องส้วมออกจากกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกในครอบครัวหากมีความจำเป็นมากและต้องออกไปทำธุรกิจพร้อมกันจะทำให้ไม่ต้องเสียเวลารอคอย

<u>อุปกรณ์จำเป็นสำหรับห้องน้ำ</u>

- ราวจับและที่ใส่สบู่ที่อ่างอาบน้ำ
- ที่ใส่กระดาษชำระใกล้กับโถส้วม
- ที่ใส่สบู่กับอ่างล้างหน้า
- ราวพาดผ้าเช็ดตัว
- กระจกเงาและตู้แขวน
- ราวม่านสำหรับกันน้ำกระเด็นในส่วนอาบน้ำฝักบัว



ภาพที่ 4.16 ตัวอย่างการจัดเฟอร์นิเจอร์สำหรับน้ำในส่วนพักผ่อน

<u>ข้อควรคำนึงถึงสำหรับห้องน้ำ</u>

- ห้องน้ำควรอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกในการติดต่อห้องต่างๆ
- ห้องน้ำควรจะอยู่ในที่มิดชิดพอสมควร ประตูห้องน้ำไม่ควรหันไปทางห้องอาหาร
- ภายในห้องน้ำควรมีการระบายอากาศที่ดี
- วัสดุภายในห้องน้ำควรทำความสะอาดได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ควรมีแสงสว่างเพียงพอ
- ห้องชุดที่มีห้องน้ำตั้งแต่ 2 ห้องขึ้นไป ควรจะหันตำแหน่งห้องน้ำอยู่ติดกันเพื่อสะดวกในการเดินท่อน้ำ

<u>สรุป</u> สำหรับห้องน้ำในห้องนอนจะมีพื้นที่แตกต่างกันไปตามจำนวนและขนาดของเฟอร์นิเจอร์ในห้องน้ำ

<u>พื้นที่ห้องน้ำประมาณ 4.5 – 9 ตารางเมตร</u>

1.6 <u>เฉลียง (Balcony)</u>

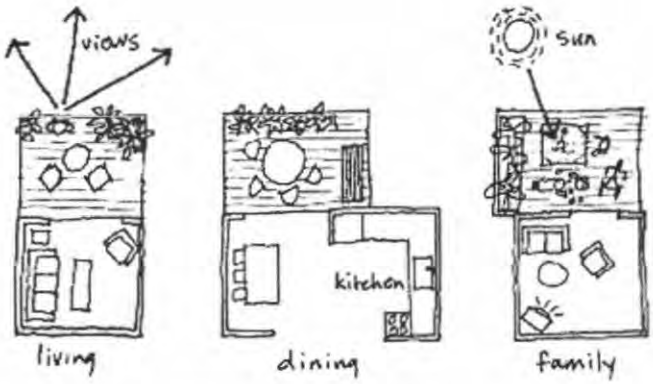
ส่วนนี้นับว่าเป็นส่วนประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของอาคารชุด บางครั้งอาจคิดว่าเป็นการสิ้นเปลือง แต่โดยแท้จริงแล้วเฉลียงจะให้ประโยชน์ได้คุ้มค่าซึ่งมีประโยชน์ใช้สอยได้ดังนี้

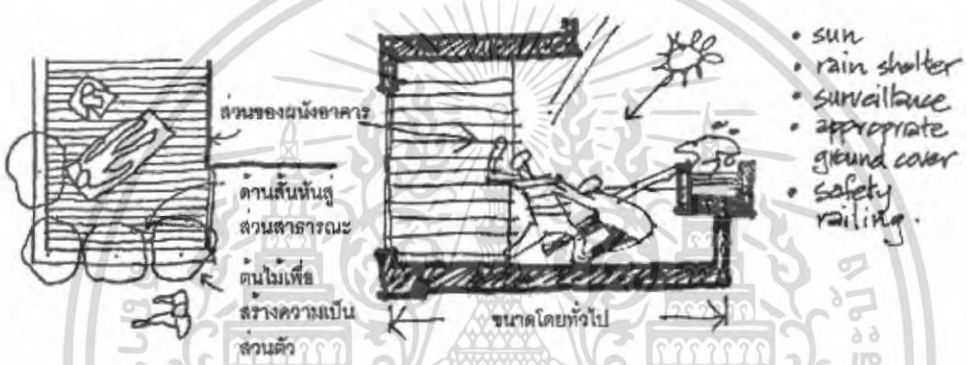
- ใช้เป็นที่ทำงานอดิเรกของพ่อบ้าน เช่น ปลูกต้นไม้ เลี้ยงนก
- ใช้เป็นที่พักผ่อน ทางอาหารว่าง
- ใช้เป็นที่ตากผ้า
- การยื่นส่วนเฉลียงจะช่วยเป็นที่กำบังแดด ฝน ได้ด้วย
- เพื่อความสวยงาม

<u>ข้อควรคำนึง</u>

1. ขนาดของเฉลียงต้องกว้างพอที่จะใช้ประโยชน์ใช้สอยได้ต้องไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร
2. การจัดเฉลียงแต่ละห้องต้องมีความเป็นส่วนตัวพอสมควร
3. ต้องคำนึงถึงความสะอาดเพราะส่วนนี้จะอยู่ภายนอกห้อง
4. ควรมีมุมมองที่ดี
5. ติดต่อกับห้องต่างๆช่วยทำให้ห้องนั้นเกิดความรู้สึกน่าอยู่
6. ควรมีส่วนที่บังแสงแดดหรือมีการปลูกต้นไม้เพื่อลดความร้อนและสร้างความเป็นส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพที่ 4.17 แสดงความเหมาะสมของตำแหน่งเฉลียงและระเบียง

ขนาดของเฉลียงและระเบียงจะแบ่งตามขนาดของห้อง(จากอาคารตัวอย่าง)

แบบ 1 ห้องนอน มีระเบียงบริเวณห้องนอน 1.5x3.2 = 4.8ตร.ม.

แบบ 2 ห้องนอน มีระเบียงบริเวณห้องนอน 1.5x3.2 = 4.8ตร.ม.

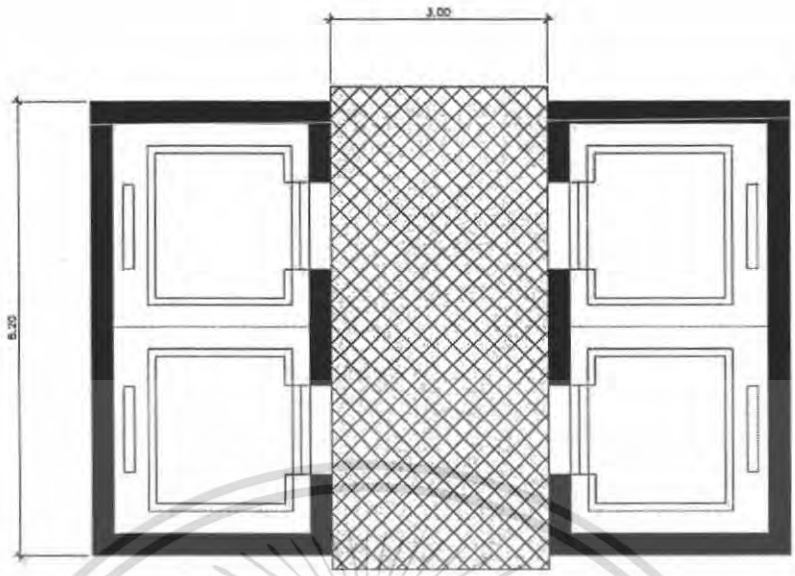
แบบ 3 ห้องนอน มีระเบียงบริเวณห้องนอน 1.4x4.0 = 5.6 ตร.ม.

1.7 ส่วนทางเดินสัญจรติดต่อ (Circulation Core & Corridor)

เป็นส่วนสำหรับการสัญจรติดต่อกับส่วนต่างๆ ทางแนวตั้ง ซึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบต่างๆดังนี้

- ลิฟท์ ในอาคารสูงมักจะมีลิฟท์สำหรับเป็นการสัญจรหลักในแนวตั้งของอาคาร ในการออกแบบว่าจะใช้ลิฟท์ที่ตั้งจะเลือกความเร็วเท่าใด จุได้กี่คน มีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาจากองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น จำนวนคนในอาคาร ความสูงอาคาร จำนวนชั้นที่ลิฟท์หยุดความเร็วลิฟท์ เป็นต้น ในการคำนวณอย่างถี่ถ้วนนั้นจำเป็นต้องเป็นหน้าที่ของผู้เชี่ยวชาญแต่ก็ต้องอาศัยหลักการเลือกใช้ลิฟท์อย่างคร่าวๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.18 แสดงพื้นที่โถงลิฟท์

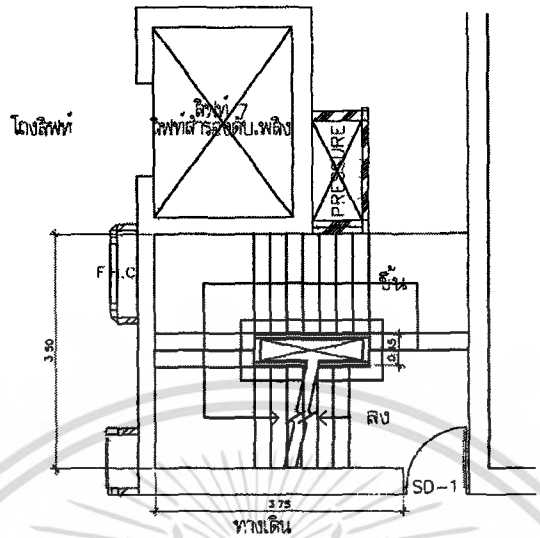
สรุป จากข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ.2544 ข้อที่ 30 กำหนดว่าห้องลิฟท์และที่ว่างหน้าลิฟท์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตรและต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ ดังนั้นโถงลิฟท์ ขนาด 3 x 6.2= 18.6 ตารางเมตร

จำนวน 2 ชุด = 33.6 ตารางเมตร

- บันได ในอาคารที่มีการสัญจรด้วยลิฟท์แล้วบันไดจะถูกใช้เป็นการสำรองโดยจะใช้สัญจรระหว่างชั้นต่อชั้นหรือในกรณีลิฟท์เสีย ส่วนนี้มักจะอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับช่องลิฟท์ เพื่อให้สามารถใช้ได้สะดวกและมองเห็นได้ง่าย ในบางครั้งอาจใช้เป็นบันไดหนีไฟในตัวด้วย ซึ่งในกรณีนี้แล้วต้องคำนึงถึงระยะทางเดินไกลสุดจากทางเข้าที่พักประมาณ 22.50 – 30.00 ม. และในส่วนที่เป็นบันไดหนีไฟควรจะมีปล่องดูดควัน ซึ่งเป็นห้องเล็กๆเพื่อจะดูดควันสู่ปล่องระบายอากาศในกรณีเกิดเพลิงไหม้ขึ้น

สรุป จากข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ.2544 ข้อที่ 41 บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และไม่เกิน 150 เซนติเมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตรลูกนอนไม่น้อย 22 เซนติเมตร ชานพักไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได มีราวสูง 90 เซนติเมตร และห้ามสร้างเป็นแบบบันไดเวียน ข้อ 42 ถ้าเป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบอัดอากาศ ด้วยดังนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.19 แสดงพื้นที่บันไดหลัก/หนีไฟ

<u>สรุปพื้นที่โถงบันไดประมาณ 3x3 = 9 ตารางเมตร</u>

- <u>ห้องทิ้งขยะ</u> ห้องรวมสำหรับทิ้งขยะนี้จัดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้พักอาศัยในแต่ละชั้นเพื่อประหยัดมักจะวางไว้ในตำแหน่งตรงกลางอาคารชุด มักจะเป็นห้องเล็กๆจะทำให้ดูเรียบร้อยยิ่งขึ้น ไม่ทำให้เกิดความสกปรกต่อห้องโถงหรือทางเดินร่วมภายในห้องอาจจะมีที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดได้ง่ายสำหรับพนักงานทำความสะอาดในแต่ละชั้นและในกรณีที่เศษขยะตกเรี่ยราดใกล้กับปล่องขยะด้วย ในบางครั้งห้องนี้อาจจะแยกไว้ให้อยู่ตามบริเวณบันไดหนีไฟตามมุมของอาคารเพื่อหลีกเลี่ยงความไม่เรียบร้อยและจะเป็นการสะดวกต่อการกำจัดขยะด้วย

- <u>ทางเดิน</u> ใช้สำหรับการติดต่อสัญจรในทางนอนและเป็นตัวแจกผู้พักอาศัยไปยังหน่วยพักอาศัยของตน มีลักษณะที่เป็นส่วนตัวหรือเป็นส่วนรวมของผู้อยู่อาศัยในกลุ่มนั้น ถ้าหากทางเดินนั้นไม่เกิดลักษณะที่เป็นสัดส่วนหรือความเป็นเจ้าของในกลุ่มแล้วจำทำให้ขาดการดูแลและเอาใจใส่ในการรักษาความสะอาด ดังนั้นหากเป็นไปได้ทางเดินควรเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยเฉพาะกลุ่มจะช่วยทำให้เกิดการรู้จักกันระหว่างเพื่อนบ้านข้างเคียง ทางเดินก็จะไม่เป็นเพียงทางผ่านเท่านั้นแต่จะกลายเป็นเหมือนระเบียงร่วมหรือนอกชานร่วมของผู้อยู่อาศัยที่จะออกมานั่งพักผ่อน มีต้นไม้กระถางมาตั้ง เพื่อนบ้านจะได้ช่วยกันดูแลซึ่งกันและกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สำนักงานและส่วนบริการโครงการ

2.1 ส่วนสำนักงานบริหารและดำเนินการโครงการ (Administration Office)

เป็นศูนย์กลางของการบริหารงานของอาคารชุดทั้งหมด ซึ่งส่วนนี้จะจัดให้อยู่ใกล้กับ Lobby หรือ Reception คือควรจะให้ใกล้กับทางเข้ามากที่สุดเพื่อที่จะอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้ามาติดต่อ นอกจากนี้ภายในส่วนสำนักงานของโครงการยังอาจจัดให้มีการบริการรับ- ส่ง Telex สำหรับผู้พักอาศัยด้วยเพราะเจ้าของห้องชุดในโครงการส่วนใหญ่เป็นนักธุรกิจที่ต้องติดต่อกับชาวต่างประเทศอยู่ตลอดเวลา จึงจัดให้มีบริการ Telex นอกเหนือจากบริเวณไปรษณียภัณฑ์ธรรมดาแล้ว

2.1.1 ส่วนดำเนินงานบริหาร (Administration)

1. ส่วนทำงานฝ่ายบริหาร

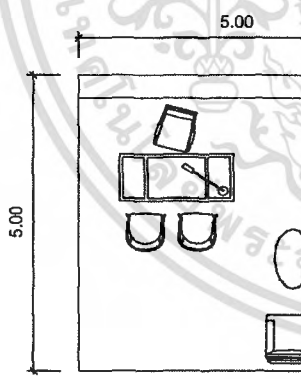
(อ้างอิงจาก Architect's Data)

1.1) ห้องทำงานผู้จัดการโครงการ

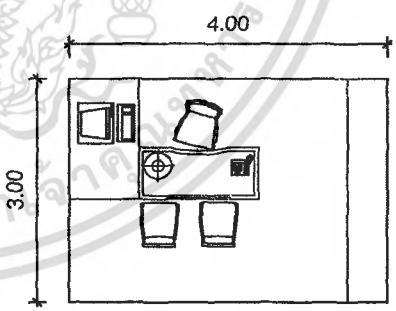
พื้นที่ห้องทำงานผู้จัดการโครงการ = 25 ตร.ม

1.2) ห้องทำงานรองผู้จัดการโครงการ

พื้นที่ห้องทำงานรองผู้จัดการโครงการ = 25 ตร.ม.



ภาพที่ 4.20 แสดงพื้นที่ส่วนทำงานผู้อำนวยการ



ภาพที่ 4.21 แสดงพื้นที่ทำงานรองผู้อำนวยการ

1.3) พื้นที่ทำงานเลขานุการ

พื้นที่ทำงานเลขานุการ = 10 ตร.ม.

1.4) ห้องประชุม จำนวน 20 ที่นั่ง

การหาปริมาณและขนาดของและขนาดของห้องประชุม หาได้จากสมมติฐานที่ว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทุกสำนักงานจะจัดให้มีการประชุมใหญ่	1	ครั้ง / เดือน[1]
- แต่ละสำนักงานอาจจัดให้มีการประชุมย่อย	1-2	ครั้ง / 2 สัปดาห์
- มีการประชุมติดต่อลูกค้าเฉลี่ยสัปดาห์ละ	1-2	ครั้ง
- ในหนึ่งวันสามารถใช้ห้องประชุมได้สูงสุด	13	ชั่วโมง

คิดเฉลี่ยประมาณความถี่ของสำนักงานแต่ละแห่ง ใช้ห้องประชุมสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมง

ดังนั้น สำนักงานขนาดใหญ่ ต้องการห้องประชุมขนาด 40-60 คน เป็นเวลา 20 ชั่วโมง/สัปดาห์

ต้องการห้องประชุมขนาด 10-15 คน เป็นเวลา 30 ชั่วโมง/สัปดาห์

สำนักงานขนาดกลางต้องการห้องประชุม 30 คน เป็นเวลา 34 ชั่วโมง/สัปดาห์

ต้องการห้องประชุมขนาด 10 คน เป็นเวลา 34 ชั่วโมง/สัปดาห์

สำนักงานขนาดเล็กต้องการห้องประชุมขนาด 10-15 คน เป็นเวลา 212 ชั่วโมง/สัปดาห์

สรุป มีความต้องการใช้ห้องประชุมขนาด 40-60 คน เป็นเวลา 20 ชั่วโมง/สัปดาห์

มีความต้องการใช้ห้องประชุมขนาด 30 คน เป็นเวลา 34 ชั่วโมง/สัปดาห์

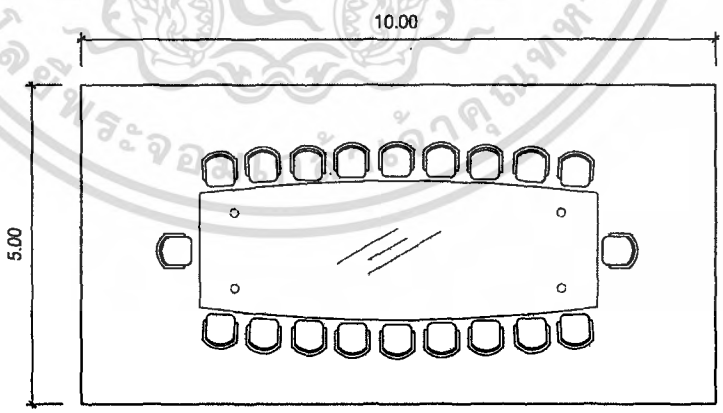
มีความต้องการใช้ห้องประชุมขนาด 10-15 คน เป็นเวลา 276 ชั่วโมง/สัปดาห์

[1]จากการสอบถามสำนักงานทั่วไป 12 แห่ง ย่านสยามสแควร์และสีลม

ห้องประชุม จำนวน 20 ที่นั่ง

กำหนดให้พื้นที่นั่งประชุมต่อคน ประมาณ 2.5 ตร.ม.

พื้นที่ห้องประชุม = 50 ตร.ม.



ภาพที่ 4.22 แสดงพื้นที่ห้องประชุมย่อย

1.5) ห้องเก็บเอกสารคิดเป็นพื้นที่ 14 ตร.ม.

1.6) ห้องน้ำส่วนทำงานฝ่ายบริหาร ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(อ้างอิงจากตารางการใช้สุขภัณฑ์)

จากจำนวนเจ้าหน้าที่และผู้ใช้งานฝ่ายบริหารจำนวน 20 คน

<u>ห้องน้ำชาย</u> กำหนดให้มี WC = 2 , U=2 , L=1

<u>ห้องน้ำหญิง</u> กำหนดให้มี WC = 3 , L = 1

ดังนั้นพื้นที่ห้องน้ำฝ่ายบริการ = 6 ตร.ม.

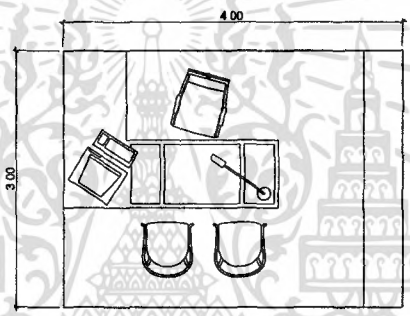
<u>สรุปพื้นที่ส่วนทำงานฝ่ายบริหาร = 155 ตร.ม.</u>

2.1.2 <u>ส่วนทำงานฝ่ายธุรการ</u>

(อ้างอิงจาก Architect's Data)

1) **ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายธุรการ**

<u>พื้นที่ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายธุรการ = 12 ตร.ม.</u>



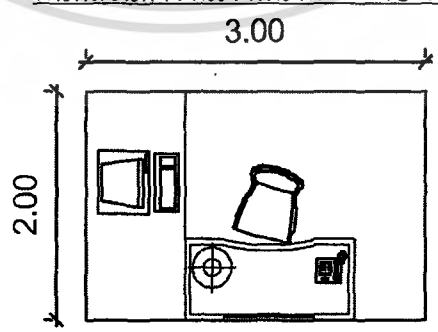
ภาพที่ 4.23 แสดงห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายธุรการ

2) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ

กำหนดให้พื้นที่ทำงานต่อคนประมาณ 6 ตร.ม.

จากจำนวนเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ 3 คน

<u>พื้นที่ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ = 18 ตร.ม.</u>



ภาพที่ 4.24 แสดงพื้นที่ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ต่อคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ส่วนทำงานฝ่ายธุรการ = 30 ตร.ม.

2.1.3 ส่วนทำงานฝ่ายการเงิน-บัญชี

(อ้างอิงจาก Architect's Data)

1) ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายการเงิน-บัญชี

พื้นที่ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายการเงิน-บัญชี = 12 ตร.ม.

2) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน-บัญชี

กำหนดให้พื้นที่ทำงานต่อคนประมาณ 6 ตร.ม.

จากจำนวนเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน-บัญชี 2 คน

ดังนั้นพื้นที่ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ = 12 ตร.ม.

สรุปพื้นที่ส่วนทำงานฝ่ายการเงิน-บัญชี = 24 ตร.ม.

2.1.4 ส่วนทำงานฝ่ายประสานงานและประชาสัมพันธ์

(อ้างอิงจาก Architect's Data)

1) ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายประสานงานและประชาสัมพันธ์

พื้นที่ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย = 12 ตร.ม.

2) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย

กำหนดให้พื้นที่ทำงานต่อคนประมาณ 6 ตร.ม.

จากจำนวนเจ้าหน้าที่ฝ่ายประสานงาน 4 คน

ดังนั้นพื้นที่ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ = 24 ตร.ม.

สรุปพื้นที่ส่วนทำงานฝ่ายประสานงานและประชาสัมพันธ์ = 36 ตร.ม.

2.1.5 ห้องรับรอง จำนวน2ห้อง

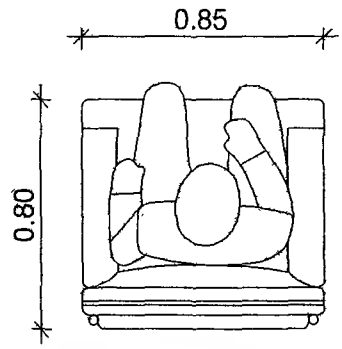
กำหนดให้รับรองแขกได้ประมาณ 10 คน

พื้นที่รับรองแขกต่อคนประมาณ 0.68 ตร.ม.*

(* อ้างอิงจาก Area Analysis Chart)

สรุปพื้นที่รับรองแขก 6.8 x 2 = 13.60 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.25 แสดงพื้นที่นั่งรับรองต่อคน

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนดำเนินงานบริหาร 288.60 ตร.ม.

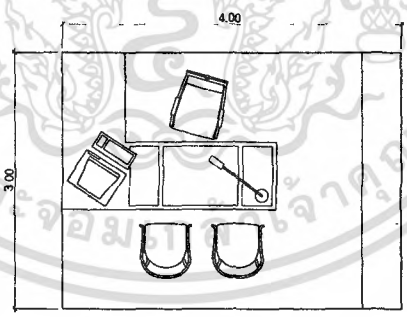
รวมพื้นที่สัญจร (Circulation 30%) 86.58 ตร.ม.

รวมเป็นพื้นที่ส่วนดำเนินงานบริหารทั้งหมด 375.18 ตร.ม.

2.1.6 ส่วนทำงานหัวหน้าแผนกต่างๆ 4 แผนก (แผนช่างซ่อมบำรุง ,แผนกช่างซ่อมบำรุงทั่วไป ,แผนกแม่บ้าน ทำความสะอาด , แผนกรักษาความปลอดภัย)

(อ้างอิงจาก Architect's Data)

พื้นที่ทำงานหัวหน้าแผนก = 12 ตร.ม.



ภาพ 4.26 แสดงพื้นที่ส่วนทำงานหัวหน้าแผนก

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด 36.00 ตร.ม.

รวมพื้นที่สัญจร (Circulation 30%) 10.80 ตร.ม.

รวมเป็นพื้นที่ 46.80 ตร.ม.

รวม 4 แผนก 187.20 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ส่วนบริการโครงการและงานเทคนิคโครงการ (Service &Technical)

2.2.1) ส่วนเครื่องกล (Mechanical Department) ประกอบด้วย

- Pump Room ใช้ในระบบสุขาภิบาลและดับเพลิง ซึ่งจะใช้เครื่องสูบน้ำไฟฟ้าสำหรับระบบสุขาภิบาลทั่วไป และเครื่องสูบน้ำดีเซลสำหรับเวลาไฟดับหรือต้องการใช้น้ำดับเพลิง โดยจะมีเครื่องสูบน้ำจำนวน 8 เครื่อง แบ่งเป็นเครื่องสูบน้ำประปา 2 ตัว และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง(ดีเซล) 2 ตัว , Jocky Pump 2 ตัว และ Sump Pump 2 ตัว ใช้ดูดน้ำที่ระดับต่ำกว่าและสูบน้ำทิ้งออกนอกอาคาร เป็นต้น

การหาปริมาณการใช้น้ำของอาคารที่มีห้องอาหาร 100 ลิตร/คน/วัน

จำนวนผู้ใช้บริการ	912	คน
ดังนั้น ปริมาณการใช้น้ำต่อวัน	91,200	ลิตร
เท่ากับ	91.2	ลบ.ม.

ห้องPump Room มีพื้นที่ประมาณ 64 ตร.ม.

- Electrical Room

(อ้างอิงจากอาคารตัวอย่าง)

ห้องเครื่องไฟฟ้ามีพื้นที่ประมาณ 200 ตร.ม.

- Transformer Room (รวมอยู่ในห้อง Electrical Room)

- ห้องเครื่องปรับอากาศ ใช้เป็นระบบ Split Type ทั้งในสำนักงาน ห้องโถงและส่วนที่พักต่างๆ

ตารางที่ 4.12 แสดงปริมาณความต้องการในการปรับอากาศ

ประเภทห้อง	ปริมาณความต้องการ(ตร.ม.)
1. สำนักงาน	25.20
2. โถง	22.50
3.ห้องอาหาร	10.80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนกซ่อมบำรุงส่วน

1) ห้องควบคุม

(อ้างอิงจาก Architect's Data)

ดังนั้นพื้นที่ห้องควบคุมประมาณ 20 ตร.ม.

2) ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและห้องน้ำ

(อ้างอิงจากตารางการใช้สุขภัณฑ์)

กำหนดให้มี WC = 1 , L = 1 , S = 2 , U = 1 รวมตู้Locker

ดังนั้นพื้นที่ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและห้องน้ำ 10 ตร.ม.

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนเครื่องกล 443.62 **ตร.ม.**

รวมพื้นที่สัญจร (Circulation 30%) 133 **ตร.ม.**

รวมเป็นพื้นที่ส่วนบริการทั้งหมด 577 ตร.ม.

2.2.2) ส่วนดูแลความสะอาด ประกอบด้วย

- ห้องทำงานหัวหน้าส่วนดูแลความสะอาด

(อ้างอิงจาก Architect's Data)

พื้นที่ห้องทำงานทั้งหมด 15 ตร.ม.

- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและห้องน้ำ ประกอบด้วย

(อ้างอิงจากตารางการใช้สุขภัณฑ์)

ห้องน้ำชาย กำหนดให้มี WC=1 , U=1 , L=1 , S =1 และLocker

คิดเป็นพื้นที่ห้องน้ำชาย 8 ตร.ม.

ห้องน้ำหญิง กำหนดให้มี WC=1 , L=1 , S =1 และLocker

คิดเป็นพื้นที่ห้องน้ำชาย 8 ตร.ม.

- Supply Storage 14 ตร.ม.

(อ้างอิงจาก Architect's Data)

พื้นที่ห้องน้ำและ Supply Storage ทั้งหมด 30 ตร.ม.

- Refuse Room สามารถแบ่งเป็น

1) ขยะเปียก (Waste)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(อ้างอิงจาก Architect's Data)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 9 ตร.ม.

2) ขยะแห้ง (Garbage)

(อ้างอิงจาก Architect's Data)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 3 ตร.ม.

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนดูแลความสะอาด 103 **ตร.ม.**

รวมพื้นที่สัญจร (Circulation 30%) 31 **ตร.ม.**

รวมเป็นพื้นที่ส่วนดูแลความสะอาดทั้งหมด 134 **ตร.ม.**

2.2.3) ส่วนรักษาความปลอดภัย (Security)

- ห้องทำงานหัวหน้ายาม

(อ้างอิงจาก Architect's Data)

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 15 ตร.ม.

- ห้องพักยาม

(อ้างอิงจาก Architect's Data)

คิดจากจำนวนเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 5 คน แบ่งเป็นผลัดละ 2 คน

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 10 ตร.ม.

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนรักษาความปลอดภัย 25 **ตร.ม.**

รวมพื้นที่สัญจร (Circulation 30%) 7.5 **ตร.ม.**

รวมเป็นพื้นที่ส่วนรักษาความปลอดภัยทั้งหมด 32.5 **ตร.ม.**

3. **ส่วนโถงทางเข้าและส่วนอำนวยความสะดวก** (Service & Hall Entrance)

เป็นศูนย์กลางของกิจกรรมต่างๆ ของอาคารชุดเป็นจุดที่เจ้าของห้องชุด แขก และผู้มาติดต่อ จะต้องมายังส่วนนี้ก่อนซึ่งส่วนนี้จะประกอบด้วย

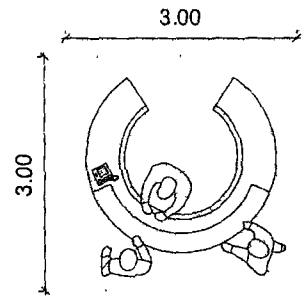
3.1 ส่วนต้อนรับ (Reception)

เป็นศูนย์กลางในการติดต่อสอบถามและให้ข่าวสารของอาคารชุดโดยเจ้าของห้องชุดอาจมาสอบถามถึงเรื่องจดหมายที่มีส่งมาหรือแขกของผู้พักอาศัยที่จะมาพบเจ้าของห้องชุด เจ้าของห้องชุดก็จะมาที่ส่วนนี้ก่อน นอกจากนี้ยังเป็นส่วนควบคุมการเข้าออกของอาคารชุดด้วย

- ส่วนติดต่อสอบถาม,ประชาสัมพันธ์ (อ้างอิงจาก Area Analysis Chart)

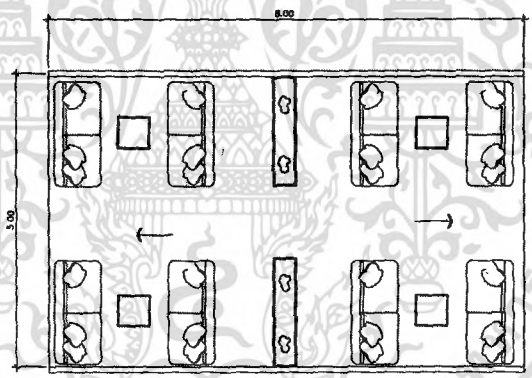
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นพื้นที่ส่วนประชาสัมพันธ์ = 9 ตร.ม.



ภาพที่ 4.27 แสดงพื้นที่ส่วนประชาสัมพันธ์

3.2 โถงทางเข้าและโถงพักรับรอง (Lobby & Lounge) ส่วนนี้จะเป็นลักษณะห้องโถงขนาดใหญ่ มักจะจัดไว้ส่วนหน้าเพื่อง่ายต่อการพบเห็น มีชั้นสำหรับเป็นที่รับรองแขกที่มาเยี่ยมและมาติดต่อกับผู้อยู่อาศัยเปรียบเสมือนกับห้องรับแขกของบ้าน ในบริเวณนี้จะจัดชุดรับแขกสำหรับเป็นที่นั่งรอก่อนที่จะพบเจ้าของบ้าน นอกจากนี้แล้วส่วนนี้ยังใช้เป็นที่พักของผู้อยู่อาศัยก่อนที่จะออกไปทำงานหรือหลังจากเลิกงานเพื่อเป็นการพักเหนื่อย

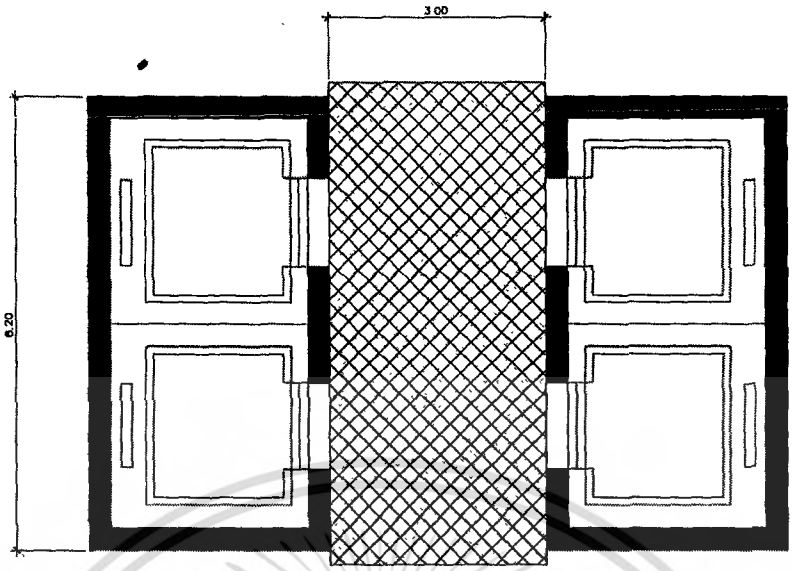


ภาพที่ 4.28 แสดงพื้นที่ส่วนโถงพักรับรอง

สรุปพื้นที่ส่วนโถงพักรับรอง 5.0x8.0= 40.0ตร.ม.

3.3 โถงลิฟท์ (Lift hall) เป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่ออาคารมากเพื่อเป็นการบริการต่อผู้พักอาศัยที่จะไปยังหน่วยพักอาศัยของตนเอง ส่วนนี้มักจะไม่ไกลจากส่วนทางเข้าสามารถมองเห็นได้ง่าย ทำให้ผู้ที่จะเดินทางเข้าไปยังห้องโถงรู้สึกปลอดภัย ห้องโถงนั้นนอกจากจะใช้เป็นทางเข้าทางผ่านหรือรอลิฟท์แล้วยังเป็นจุดที่ผู้พักอาศัยสามารถหยุดสนทนากันได้แม้จะเป็นช่วงสั้นๆก็ตาม ดังนั้นหากสภาพห้องโถงมืดหรือสกปรกจะมีผลทำให้ผู้รอลิฟท์อยู่อารมณ์ไม่ดี รู้สึกอึดอัดไม่อยากอยู่บริเวณนั้นนานๆ จึงควรที่คำนึงถึงการออกแบบตกแต่งห้องโถงให้แลดูน่าใช้ น่าพักคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.29 แสดงพื้นที่โถงลิฟท์

โถงลิฟท์ ขนาด 3 x 6.2 = 18.6 ตารางเมตร

<u>จำนวน 2 ชุด = 33.6 ตารางเมตร</u>

3.4 โทรศัพท์สาธารณะ (Public Telephone) จะมีบริการสำหรับผู้อยู่อาศัย โดยมีตามจุดสำคัญๆ เช่นบริเวณโถงพักคอย สโมสร บริเวณสระว่ายน้ำ สนามกีฬาและส่วนพาณิชยกรรม เป็นต้น ศูนย์รวมโทรศัพท์ (Operator) ส่วนนี้จะเป็นห้องควบคุมการติดต่อทางโทรศัพท์ เพื่อการติดต่อทั้งภายในและภายนอก โดยจัดอยู่ในบริเวณส่วนสำนักงานอาคารชุด

- โทรศัพท์สาธารณะ

(อ้างอิงจากมาตรฐานองค์การโทรศัพท์)

กำหนดให้โทรศัพท์สาธารณะ 1 เครื่อง ต่อผู้ใช้บริการ 200 คน

จากปริมาณผู้เข้าใช้บริการสูงสุดบริเวณโถงทางเข้าประมาณ 200 คน

ดังนั้นจะใช้โทรศัพท์สาธารณะจำนวน 2 เครื่อง

กำหนดให้พื้นที่โทรศัพท์สาธารณะต่อเครื่องประมาณ 0.8 ตร.ม.*

(* อ้างอิงจาก Area Analysis Chart)

<u>ดังนั้นพื้นที่โทรศัพท์สาธารณะทั้งหมด 1.6 ตร.ม.</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 ห้องน้ำห้องส้วมสาธารณะ (Toilet) ส่วนนี้มีไว้สำหรับบริการบุคคลทั่วไปผู้มาติดต่อและพนักงานโดยแยกส่วน ชาย-หญิง, ห้องน้ำ-ห้องส้วมนี้ควรที่จะอยู่ในที่ซึ่งสามารถมองเห็นได้ง่าย

- ห้องน้ำสาธารณะ ประกอบด้วย

(อ้างอิงจาก ตารางการใช้สุขภัณฑ์)

จากจำนวนผู้เข้าใช้บริการสูงสุดบริเวณโถงทางเข้าประมาณ 350 คน

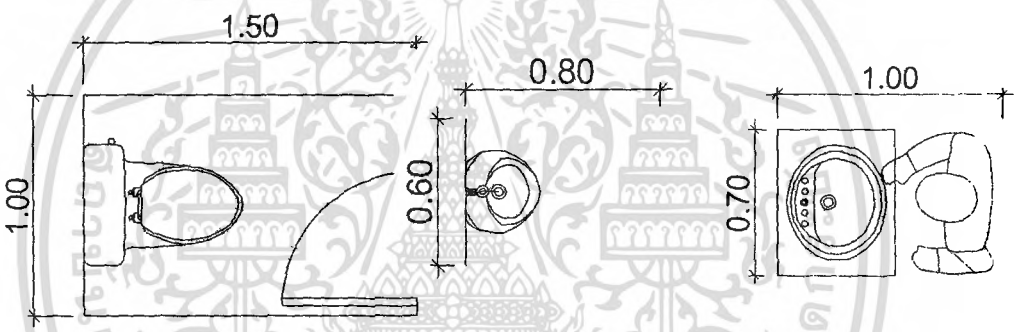
<u>ห้องน้ำชาย</u> กำหนดให้มี WC = 5 , U = 5 , L = 4

พื้นที่ห้องน้ำชาย 12.70 ตร.ม.

<u>ห้องน้ำหญิง</u> กำหนดให้มี WC = 7 , L = 4

พื้นที่ห้องน้ำหญิง 13.30 ตร.ม.

<u>ดังนั้นพื้นที่ห้องน้ำทั้งหมด 26 ตร.ม.</u>



ภาพที่ 4.30 แสดงพื้นที่สุขภัณฑ์

3.7 ห้องเก็บของ (Locker Room) เป็นห้องจัดขึ้นสำหรับผู้อยู่อาศัยได้ใช้สำหรับเก็บของทั่วไป โดยไม่ต้องขนขึ้นไปเก็บยังหน่วยอาศัยของตน เช่น เครื่องมือและอุปกรณ์อะไหล่รถยนต์ เป็นต้น

- ห้องเก็บของ ใช้เก็บอุปกรณ์เล็กน้อย ของเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์และพนักงานต้อนรับ

<u>สรุปห้องเก็บของใช้พื้นที่ 3x2 = 6 ตร.ม.</u>

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนโถงทางเข้าหลัก	116.2	**ตร.ม.**
รวมพื้นที่สัญจร (Circulation 30%)	34.86	**ตร.ม.**

<u>รวมเป็นพื้นที่ส่วนโถงทางเข้าหลักทั้งหมด 151.06 ตร.ม.</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนพาณิชยกรรม (Commercial)

เป็นที่สำหรับบริการด้านการค้า ที่จำเป็นที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้อยู่อาศัย ส่วนนี้จะจัดให้บุคคลภายนอกหรือผู้อยู่อาศัยเช่าในระยะยาว สำหรับดำเนินการค้าโดยจะมีคณะกรรมการบริหารอาคารชุดควบคุมโดยส่วนพาณิชยกรรมนี้จะบริการตั้งแต่ผู้อยู่อาศัยและบุคคลภายนอก ด้วยซึ่งประกอบด้วยร้านค้าต่างๆ ดังนี้

1) ร้านค้าให้เช่า (Retail Shop)

อาคารชุดพักอาศัยให้เช่านั้น เป็นสถานที่รวมผู้พักอาศัยเป็นจำนวนมาก จนกลายเป็นชุมชน ทำให้เกิดกำลังซื้อ ซึ่งเป็นแรงจูงใจให้มีการค้าขายขึ้น มีผู้สนใจในการทำธุรกิจ สิ่งหนึ่งที่ทางโครงการจะขาดไม่ได้คือ ร้านค้าให้เช่า เพราะองค์ประกอบนี้จะสามารถทำรายได้ให้กับทางโครงการได้ดี พร้อมกันนั้นยังเอื้อประโยชน์กับผู้พักอาศัย ให้สะดวกในการจับจ่ายสินค้า

พื้นที่ของร้านค้ามักจะมีขนาดที่ใกล้เคียงกัน เพราะการคิดค่าเช่าร้านค้ามักคิดเป็นค่าเช่าตามพื้นที่ บางโครงการอาจมีร้านของทางโครงการอยู่บริเวณนี้ด้วย จำนวนของร้านค้าอาจดูจากพื้นที่ที่เหมาะสมของโครงการ จำนวนลูกค้าทั้งในโครงการและบริเวณใกล้เคียง ประเภทร้านที่มาเช่าเช่น ร้านขายยา ร้านขายดอกไม้ ร้านขายหนังสือ เป็นต้น

ร้านค้าให้เช่ามีพื้นที่ 3 ขนาด(อ้างอิงจาก อาคารตัวอย่าง)

1. ร้านค้าขนาดใหญ่ มีพื้นที่	40 ตร.ม. จำนวน 1 ร้าน
2. ร้านค้าขนาดกลาง มีพื้นที่	35 ตร.ม. จำนวน 2 ร้าน
3. ร้านค้าขนาดเล็ก มีพื้นที่	25 ตร.ม. จำนวน 2 ร้าน

<u>สรุปพื้นที่ร้านค้า ให้เช่า 125 ตร.ม.</u>

2) ร้านอาหาร (Self Service Cafeteria)

การใช้บริการแบบช่วยตัวเอง มีประโยชน์ ดังนี้คือ

1. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจ้างบริการ
2. การบริการอาหารบริการแก่ลูกค้าได้จำนวนมากที่เข้ามาในขณะเดียวกัน
3. การเลือกอาหารก็สามารถดูได้จากของจริงในตู้กระจก ซึ่งเปรียบเทียบเสมือนโฆษณาในตัว

ร้านอาหารชนิดนี้จึงมีเคาน์เตอร์ยาวและมีถาดอาหารในตู้วางเรียงรายเป็นแถวลูกค้าสามารถเข้าแถว เข้ามาและซื้ออาหารนำไปรับประทานที่โต๊ะ

<u>ข้อคำนึงในการจัดร้านอาหาร</u>

1. ต้องมีจำนวนที่นั่งเพียงพอกับจำนวนลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. มีพื้นที่ครัวและส่วนเตรียมอาหารที่เพียงพอ
3. ติดต่อกับส่วนสาธารณะอื่นได้ง่าย ไม่อยู่ห่างไกล
4. มีพื้นที่สำหรับรับ-ส่งของ ได้สะดวก
5. จัดภายในร้านให้มีความรู้สึกเหมาะกับการรับประทานอาหาร

ผู้ที่มาใช้บริการร้านอาหารส่วนใหญ่จะเป็น

- ผู้พักอาศัยในโครงการ

คิดประมาณว่าจะมีผู้เข้ามาใช้บริการร้านอาหารประมาณ 20% 120 คน

- เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ 62 คน

- บุคคลภายนอก 50 คน

ดังนั้นจำนวนผู้ใช้บริการร้านอาหาร 232 คน

กำหนดให้ 1 คน ใช้เวลารับประทานอาหารประมาณ 15 นาที*

(* อ้างอิงจาก Time Saver Standard for Building Types)

ดังนั้นภายใน 1 ชั่วโมง จะสามารถแบ่งผู้มาใช้บริการร้านอาหาร ได้ 4 ผลัด

คิดเป็นผู้มาใช้บริการร้านอาหารได้ 232 / 4 = 58 คน / ผลัด

ดังนั้นจึงกำหนดให้ร้านอาหารสามารถรองรับได้สูงสุด 58 คน

- ส่วนรับประทานอาหาร

กำหนดให้พื้นที่รับประทานอาหารต่อคนประมาณ 1.44 ตร.ม.*

(* อ้างอิงจาก Area analysis chart)

สรุปพื้นที่รับประทานอาหารทั้งหมด 1.44 x 58 = 83.52 ตร.ม.

- ส่วนครัว

กำหนดให้พื้นที่ครัวมีขนาด 25 %* ของพื้นที่สำหรับรับประทานอาหาร

(* อ้างอิงจาก Architect's Data)

สรุปพื้นที่ห้องครัวทั้งหมด 83.52 x 25% = 20.88 ตร.ม

- ส่วนเก็บอาหาร

กำหนดให้พื้นที่เก็บอาหารมีขนาดดังต่อไปนี้

(* อ้างอิงจาก Architect's Data)

1) ที่เก็บอาหารแห้ง 10 % ของเนื้อที่ครัว 2.08 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ที่เก็บผัก 6 % ของเนื้อที่ครัว 1.25 ตร.ม.

3) ที่เก็บเนื้อสัตว์ 4% ของเนื้อที่ครัว 0.83 ตร.ม.

4) ที่เก็บเครื่องดื่ม 5% ของเนื้อที่ครัว 1.00 ตร.ม.

5) ที่เก็บขยะ 5% ของเนื้อที่ครัว 1.00 ตร.ม.

ดังนั้นพื้นที่เก็บอาหารทั้งหมด = 6.1 ตร.ม.

- เคาน์เตอร์บริการ (Counter Service)

กำหนดให้พื้นที่เคาน์เตอร์บริการมีขนาด 20%* ของพื้นที่รับประทานอาหาร

(* อ้างอิงจาก Architect's Data)

ดังนั้นพื้นที่เคาน์เตอร์บริการทั้งหมด = 16.70 ตร.ม.

คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดในส่วนร้านอาหาร 127.2 ตร.ม.

รวมพื้นที่สัญจร (Circulation 30%) 38.16 ตร.ม.

รวมเป็นพื้นที่ส่วนร้านอาหารทั้งหมด 165.36 ตร.ม.

3) คอฟฟี่ชอฟ (Coffee shop)

บริการอาหารว่างและเครื่องดื่มโดยมีบริการตามตะ ลูกค้าสามารถเลือกอาหารจากเมนู ส่วนของหวานจะตั้งเรียงรายไว้บนถาดในตู้โชว์ที่ดึงดูดสายตา ร้านอาหารชนิดนี้ค่อนข้างทันสมัย สำหรับผู้มีรสนิยมสูงและความต้องการเงียบสงบ การตกแต่งร้านใช้สีที่ผ่อนคลายอารมณ์และจัดด้วยเครื่องเรือนที่หรูหราขนาดของครัวเล็กและเนื้อที่โต๊ะมาก

จากการพิจารณาชนิดของร้านอาหารแล้ว ร้านอาหารในห้องสรรพสินค้า ซึ่งเป็นสถานที่ซึ่งผู้ซื้อสินค้าเข้าไปพักเหนื่อย หาเครื่องดื่มเย็นๆ ดื่มแก้กระหายให้รับประทานอาหารว่างบ้างเพื่อค่าเวลา และเพื่อเป็นอาหารระหว่างมื้อ มีเพียงส่วนน้อยที่ต้องการรับประทานอาหารเพื่อความอิ่ม ซึ่งส่วนใหญ่ต้องการพักในบรรยากาศที่เหมาะสม ดังนั้นร้านอาหารในห้างสรรพสินค้าจึงจัดอยู่ในพวก Coffee shop Service ซึ่งต้องการการตกแต่งชนิดที่มีรสนิยมสูงและเครื่องเรือนค่อนข้างหรูหรานุ่มนวล ในบรรยากาศที่อำนวยความผ่อนคลายแก่อารมณ์ลูกค้าได้ ตลอดจนสามารถอำนวยความสะดวกสบายไม่ทำให้ลูกค้ารบกวนซึ่งกันและกัน

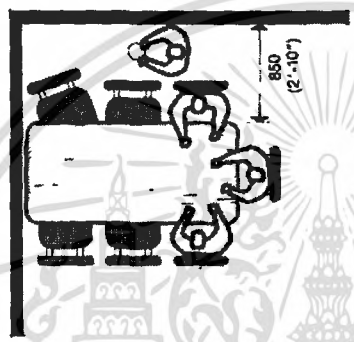
ข้อคำนึงในการจัดคอฟฟี่ชอฟ

1. การวางผังอาหารและความเกี่ยวข้องระหว่างโต๊ะอาหาร บาร์ ครัว และเนื้อที่ใช้สอยอื่นๆ
2. ตำแหน่งของทางเข้าและประตูต่างๆ เพื่อความสะดวกของพนักงานและลูกค้า
3. ชนิดของวัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง
4. ขอบข่ายของการตกแต่ง

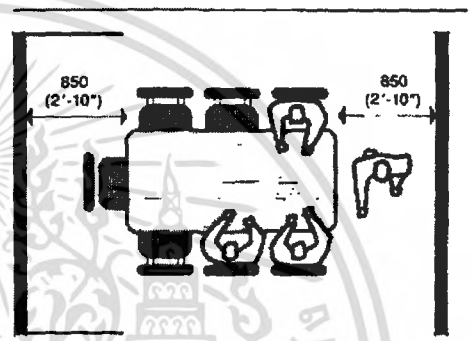
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การออกแบบวิธีจัดโต๊ะ เก้าอี้ ตู้ผนัง โต๊ะวางถาด และเครื่องเรือนชนิดอื่นๆ
6. ระบบการใช้แสงสว่าง
7. ระบบการถ่ายเทอากาศและกลิ่นอาหารออกภายนอกอาคารที่ปรับอากาศ

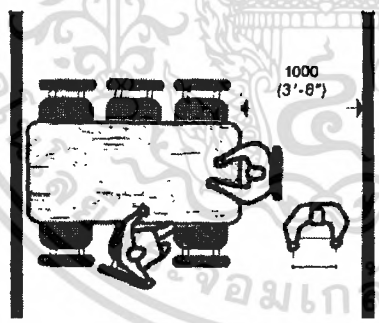
ข้อคำนึงดังกล่าวข้างต้นจะสามารถช่วยให้คอฟฟี่ชอฟอยู่ในสถานที่มีสภาพที่มีบรรยากาศเหมาะสมให้ความสะดวกสบายถูกสุขลักษณะและใช้การได้ดี และนอกจากนี้ปัจจุบันยังมีส่วนบริการแก่ลูกค้าที่ไม่ค่อยมีเวลาที่จะปรุงอาหารทานที่บ้านในตอนเย็น ส่วนบริการนี้เรียกว่า Fast Food ซึ่งให้บริการอาหารนานาชนิด โดยมีการห่ออาหารให้เรียบร้อยเหมาะกับลูกค้าที่จะรับประทานที่บ้านหรือที่ทำงาน บางทีก็มีการจัดโต๊ะให้ทานที่นั่น ซึ่งแบบอย่างนี้อาจจะคล้ายๆ กับ Self Service



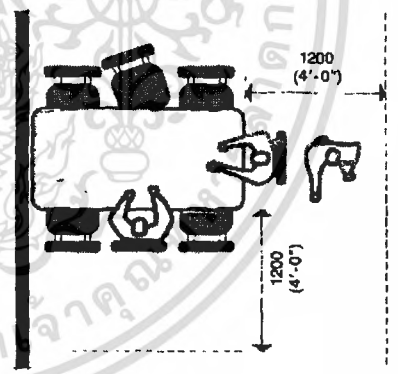
รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3



รูปที่ 4

รูปที่ 1 แสดงพื้นที่ว่างที่ที่ถูกจำกัดระหว่างหลังเก้าอี้และผนัง

รูปที่ 2 แสดงพื้นที่ว่างระหว่างโต๊ะและผนัง

รูปที่ 3 แสดงพื้นที่ว่างระหว่างเก้าอี้และผนัง

รูปที่ 4 แสดงพื้นทีว่างระหว่างโต๊ะถึงโต๊ะ

ภาพที่ 4.31 แสดงพื้นที่รอบโต๊ะอาหารและพื้นที่เสิร์ฟอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนรับประทานอาหาร

กำหนดให้พื้นที่รับประทานอาหารต่อคนประมาณ 1.44 ตร.ม.

สรุปพื้นที่รับประทานอาหารทั้งหมด 1.44 x 6 = 8.64 ตร.ม.

- ส่วนครัวและเคาน์เตอร์บริการ

สรุปพื้นที่ครัวและเคาน์เตอร์บริการ = 8.0 ตร.ม.

- ทางสัญจร 30% (8.64+8)x0.30 = 4.992 หรือ 5 ตร.ม.

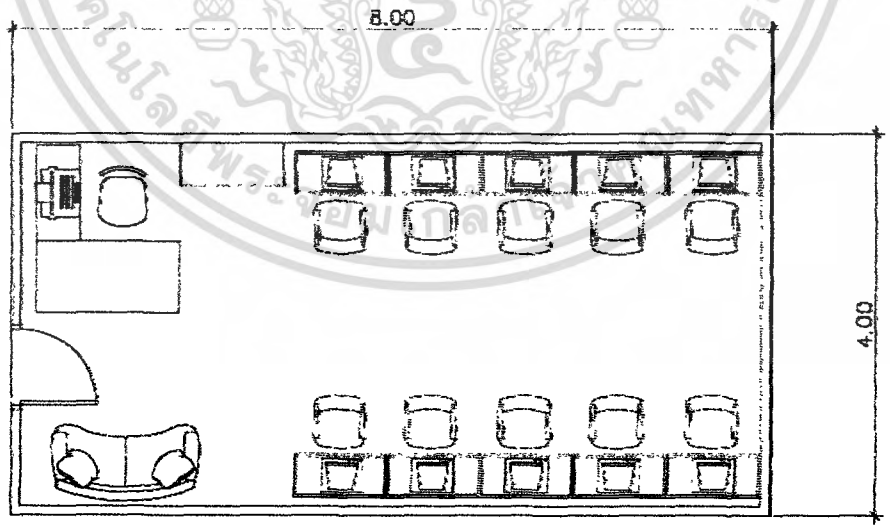
ดังนั้นพื้นที่คอฟฟี่ชอป 8.64+8+5 = 21.64 ตร.ม.หรือ 22 ตร.ม.

4) อินเตอร์เนตคาร์เฟ่ (Internet Café)

กลุ่มเป้าหมายที่ทางโครงการวางไว้มักเป็นผู้อาศัยที่มีฐานะปานกลางค่อนข้างสูง มีการศึกษาในระดับหนึ่ง รวมถึงชาวต่างชาติที่มาอาศัยในประเทศไทย ดังนั้นการติดต่อสื่อสารอีกรูปแบบที่ขาดไม่ได้คือ อินเตอร์เนต ผู้ที่อยู่อาศัยจะสามารถเข้ามาใช้บริการอินเตอร์เนตได้ตลอดที่ร้านเปิด การให้บริการจะนับเป็นเวลาที่ใช้งาน ซึ่งอาจเป็น ชั่วโมง

ขนาดของร้านขึ้นอยู่กับจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ และบริการอื่นๆ เช่นอาจมีบริการรับส่งแฟกซ์ บริการพิมพ์งาน ปริ้นงาน สแกน หรือมีบริการอาหารเครื่องดื่มเล็กๆน้อย ให้แก่ลูกค้า เพราะในบางครั้งการใช้งานอินเตอร์เนตอาจใช้เวลานาน การมีบริการเหล่านี้ทำให้ลูกค้าสามารถอยู่ในร้านได้โดยไม่ต้องลำบาก

รวมทั้งการแบ่งพื้นที่ส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่สำหรับพักผ่อน เพื่อรอเครื่องหรือรอผู้ที่มาเล่นอินเตอร์เนต พร้อมทั้งมีหนังสืออ่านเล่นเตรียมไว้



ภาพที่ 4.32 แสดงพื้นร้านอินเตอร์เนตคาร์เฟ่

จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ 12 เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ส่วนใช้งานอินเตอร์เนต	20	ตร.ม.
พื้นที่พักผ่อนและแคชเชียร์	12	ตร.ม.
ดังนั้นพื้นที่ร้านอินเตอร์เนตคาร์เฟ่	32	ตร.ม.

5) ซุปเปอร์มาร์เก็ต (Supermarket)

เนื่องจากการซื้อของของลูกค้าในส่วนนี้มักจะให้ลูกค้าเข้าหยิบสินค้าเองแล้วออกมาจ่ายเงินที่เคาน์เตอร์ ซึ่งส่วนนี้เป็นหัวใจสำคัญของการออกแบบตัวซุปเปอร์มาร์เก็ตจากตัวเลขของหนังสือที่อ้างอิงได้คือ (Planning : Architects Technical Reference Data) กำหนดจุ Check out ไว้ประมาณ 16-21 จุดต่อพื้นที่ 1860 ตารางเมตร แต่ตัวเลขเหล่านี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของการออกแบบซุปเปอร์มาร์เก็ตที่ดีควรจะมีทางเข้าออกหลักน้อยที่สุด ถ้าเป็นไปได้ควรจะเป็นทางเดียว ทั้งนี้เพื่อป้องกันการลักขโมยของ ทางด้านหน้าทางเข้าควรจะมีเคาน์เตอร์ฝากของ

พื้นที่สำหรับจำหน่ายสินค้าพวกอาหาร ต้องมีตู้แช่ควบคุมอุณหภูมิกับพื้นที่สำหรับจำหน่ายอาหารแห้ง มีสัดส่วนต่อกันประมาณ 45% และ 55% และมีทางเดินอย่างน้อย 2.2 เมตร ระหว่างชั้นวางของต่างๆ

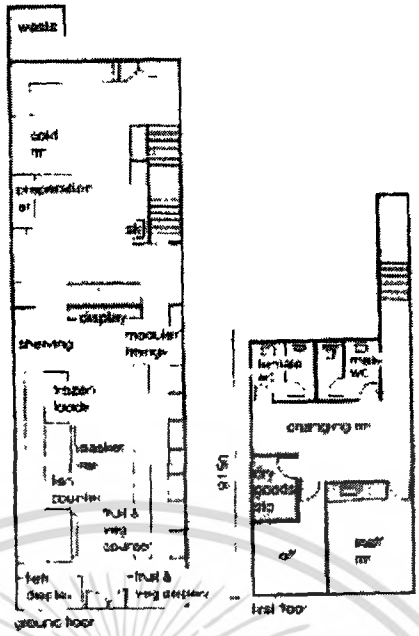
นอกจากนี้ควรมีตะกร้าและรถเข็นสำหรับลูกค้าที่จะเดินหยิบของใส่ สัดส่วนจำนวนตะกร้าและรถเข็น มีตัวเลขที่อ้างจาก Neufert Architech's Data คือ

สำหรับเนื้อที่ 100 ตารางเมตร ควรจะมีตะกร้า 50-100 ใบ และมีรถเข็น 10 คัน

สำหรับเนื้อที่ 200 ตารางเมตร ควรจะมีตะกร้า 50-200 ใบ และมีรถเข็น 30 คัน

นอกจากนี้ส่วนขายสินค้าแล้ว ยังมีส่วนสำหรับเตรียมสินค้า และห้องเย็นสำหรับเก็บสินค้าซึ่งประกอบไปด้วยบริเวณสำหรับเก็บเนื้อสดและเนื้อสุกแล้ว ปลาผักและผลไม้สุดท้ายคือห้องสต๊อค และยังต้องมีบริเวณสำหรับขนถ่ายสินค้าและบริเวณสำหรับทิ้งขยะ ซึ่งบางทีอาจต้องมีที่สำหรับกำจัดขยะที่สามารถทำลายเองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

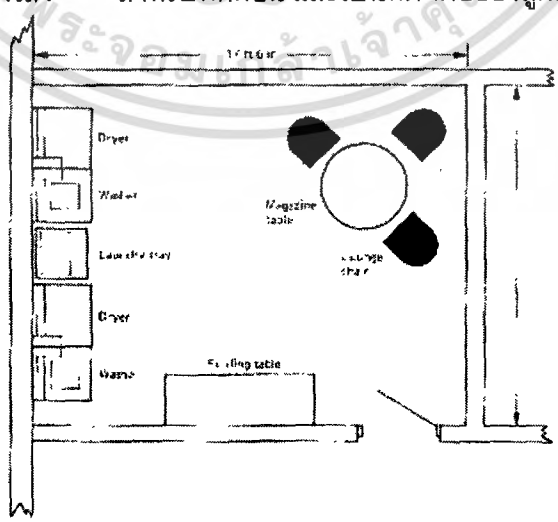


ภาพที่ 4.33 แสดงการจัดพื้นที่ซุปเปอร์มาร์เก็ต

6) สถานบริการซักรีด (Laundry Room)

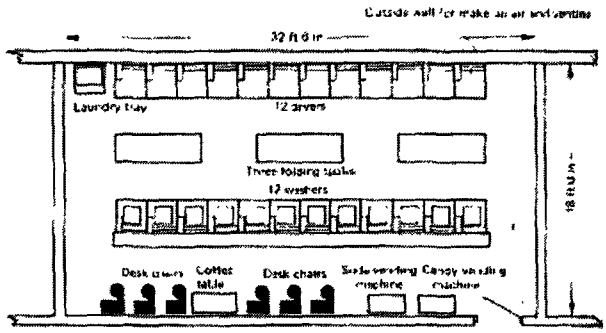
ส่วนนี้จัดไว้บริการสำหรับผู้อยู่อาศัยที่ไม่มีเวลาจะซักผ้าเอง ทางผู้บริหารอาคารชุดนี้ได้ดำเนินการโดยจัดแผนบริการซักรีดเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้อยู่อาศัยโดยมีพนักงานรับส่งเสื้อผ้า บริการถึงห้องซึ่งในส่วนนี้จะประกอบด้วย

1. ห้องซักล้าง เป็นที่สำหรับซักเสื้อผ้าโดยมีเครื่องซักผ้าและเครื่องทำให้ผ้าแห้ง
2. ห้องรีดผ้า มีที่สำหรับวางผ้าที่ตากแล้วและที่แขวนเสื้อผ้าที่รีดแล้ว
3. ห้องเก็บของ เป็นที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่างๆ ในการซักล้าง
4. ห้องน้ำ สำหรับพนักงาน
5. ห้องโถง สำหรับพักผ่อน และเป็นที่ติดต่อของลูกค้า



ภาพที่ 4.34 แสดงลักษณะการจัดพื้นบริการซักรีดแบบเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.35 แสดงลักษณะการจัดพื้นบริการซักรีดสำหรับหอพักหรืออพาร์ตเมนต์

ข้อคำนึงในการร้านซักรีด

6. ร้านซักรีดจำเป็นต้องมีพื้นที่ที่เป็นสาธารณะ สามารถเข้าถึงได้ง่าย
7. จำนวนของตู้ซักผ้ากับผู้ใช้จะต้องมีปริมาณเพียงพอกัน
8. ควรมีที่นั่งพักคอยพร้อมกับที่วางตะกร้าผ้า
9. ควรใช้วัสดุที่ทนต่อการขูดขีดและทำความสะอาดง่าย

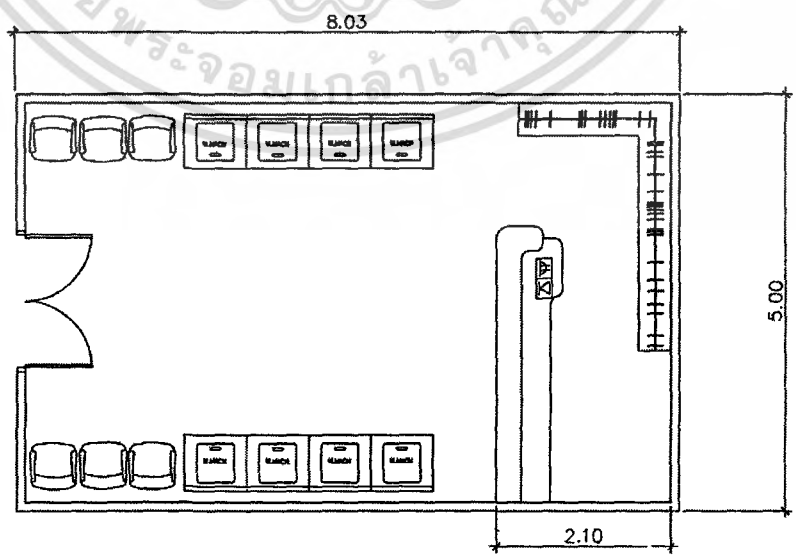
(อ้างอิงจาก Time Saver&Standard)

จากจำนวนห้องพัก 200 ห้อง เฉลี่ยห้องละ 3 คนจะได้ผู้ใช้ประมาณ 600 คน

เครื่องซักผ้า 1 เครื่องต่อ 0.012 คน

ดังนั้นจะต้องมีเครื่องซักผ้า 600x0.012 = 7.2 เครื่องคือ 8 เครื่อง

พื้นที่เครื่องซักผ้า 8 เครื่อง 3.6 ตร.ม.



ภาพที่ 4.36 แสดงลักษณะการจัดพื้นบริการซักรีด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่เคาน์เตอร์ 10.50 ตารางเมตร

รวมพื้นที่สัญจร และวางของ 26 ตารางเมตร

ดังนั้นพื้นที่ร้านซักรีด เท่ากับ 40 ตร.ม.

7) ห้องน้ำห้องส้วมสาธารณะ (Toilet) ส่วนนี้มีไว้สำหรับบริการบุคคลทั่วไปผู้มาติดต่อและพนักงานโดยแยกส่วน ชาย-หญิง, ห้องน้ำ-ห้องส้วมนี้ควรที่จะอยู่ในที่ซึ่งสามารถมองเห็นได้ง่าย

- ห้องน้ำสาธารณะ ประกอบด้วย

(อ้างอิงจาก ตารางการใช้สุขภัณฑ์)

จากจำนวนผู้เข้าใช้บริการสูงสุดบริเวณโถงทางเข้าประมาณ 350 คน

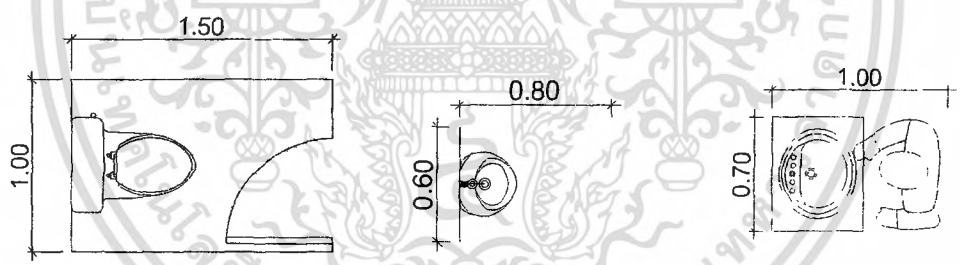
ห้องน้ำชาย กำหนดให้มี WC = 5 , U = 5 , L = 4

พื้นที่ห้องน้ำชาย 12.70 ตร.ม.

ห้องน้ำหญิง กำหนดให้มี WC = 7 , L = 4

พื้นที่ห้องน้ำหญิง 13.30 ตร.ม.

ดังนั้นพื้นที่ห้องน้ำทั้งหมด 26 ตร.ม.



ภาพที่ 4.37 แสดงพื้นที่สุขภัณฑ์

5. **ส่วนพักผ่อนและสันทนาการ** (Recreation and Social)

ในส่วนนี้จะเป็นที่พักผ่อนของผู้อยู่อาศัย โดยจะมีส่วนที่เป็นสนามหญ้า (Green Area) มีการจัด Landscape จัดสวน ปลูกต้นไม้ มีที่นั่งเล่น มีส่วนสำหรับการเล่นกีฬา เช่น สระวายน้ำ ตลอดจนส่วนถนนและทางเท้าในส่วนเหล่านี้ นอกจากจะเป็นการพักผ่อนสำหรับผู้อยู่อาศัยแล้ว ยังสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับอาคารที่พักและเพิ่มความมีชีวิตให้กับชุมชนด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณที่พักผ่อนในการที่จะจัดบริเวณที่พักผ่อนสำหรับผู้อยู่อาศัยนี้ ต้องคำนึงถึงความต้องการและพฤติกรรมของผู้อยู่อาศัย ซึ่งในลักษณะนี้สำหรับครอบครัวใหม่มีความต้องการที่จะพักผ่อน โดยการออกกำลังกาย เล่นกีฬา หรือทำงานอดิเรก ดังนั้นควรจะจัดบริเวณสำหรับเป็นที่ออกกำลังกาย และนอกจากนั้นควรจะมีที่สำหรับนั่งพักผ่อนชมวิวทิวทัศน์ด้วย เพื่อความน่าอยู่ของอาคาร ในการจัดที่พักผ่อนนี้อาจจะจัดอยู่บริเวณชั้นพื้นดิน หรือดาดฟ้า หลังคาที่จอดรถก็ได้

สระว่ายน้ำ และห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว เพื่อเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของผู้อยู่อาศัย โดยจัดสระว่ายน้ำขนาด 12-25 เมตร ให้บริการเฉพาะผู้อยู่อาศัย ส่วนนี้ควรจะอยู่ในที่ซึ่งบรรยากาศเป็นธรรมชาติที่ดีที่สุด มีมุมมองที่ดี และมีความเป็นส่วนตัวโดยไม่ถูกรบกวนจากคนภายนอก และในส่วนของสระน้ำนี้ควรจะมีการบริการอาหารเบาๆ และเครื่องดื่มด้วย นอกจากนั้นอาจจะมีที่นอนหรือนั่งพักผ่อนด้วยก็ได้

ที่เปลี่ยนเครื่องแต่งตัว บริเวณนี้จะมีห้องอาบน้ำเพื่อทำความสะอาดร่างกายก่อนและหลังการใช้สระว่ายน้ำ ควรจะอยู่ที่ซึ่งไปใช้ได้สะดวกและมิดชิดพอควร ส่วนนี้จะอยู่ใกล้ชิดหรือติดกับส่วนสระว่ายน้ำ แต่ไม่ควรอยู่ในบริเวณเดียวกัน จนทำให้เสียบรรยากาศของสระ ส่วนห้องเครื่องปั๊มน้ำควรอยู่ในตำแหน่งไม่ไกลนักและควรจะมิดชิดเพื่อกันเสียงรบกวน

ควรจัดให้มีการพักผ่อนทั่วๆ ไปในเวลาว่างการสมาคมและความสะดวกในห้องประชุม ควรจัดห้อง community ที่เป็นห้องเดี่ยวและใหญ่

ผู้พักอาศัยสามารถเลือกกิจกรรมต่างๆ ได้เอง ห้องน้ำสาธารณะสำหรับชาย หญิง ควรจัดให้สะอาดและปริมาณให้เพียงพอ

Space for Recreation ไม่มีมาตรฐานตายตัวทั้งชนิดและปริมาณ ส่วนใหญ่ Recreation Space จะถูกทำให้มากเท่าที่จะทำได้เพื่อความพอใจของตลาด โดยความสัมพันธ์ระดับสูงของความพอใจในเรื่องนี้ สำหรับผู้พักอาศัยรายได้สูง

แบบที่แน่นอนของ Recreation ต้องจัดไว้ตามกลุ่มอายุต่างๆ ความต้องการที่หย่อนใจเป็นพื้นฐานสำหรับมนุษย์ ควรจัดให้มีที่สำหรับเด็ก ที่ร่วมกิจกรรมระหว่างผู้ใหญ่กับเด็ก
สำหรับองค์ประกอบในส่วนนี้ประกอบด้วย

5.1 ลานพักผ่อน-ศูนย์รวมชุมชน (Community Facilities) ส่วนนี้จะเป็นจุดศูนย์รวมชุมชนเป็นที่พบปะสังสรรค์สำหรับผู้อยู่อาศัยเพื่อสร้างความสัมพันธ์กัน โดยจัดเป็นห้องโถงใหญ่อเนกประสงค์ใช้ในกิจกรรมต่างๆ หลายโอกาส เช่น

- ใช้เป็นสโมสรสำหรับใช้พักผ่อนและเล่นเกมส์ต่างๆ
- ใช้เป็นที่จัดเลี้ยงเป็นการบริการให้ความสะดวกต่อผู้อยู่อาศัยทั้งส่วนตัวและส่วนรวม เช่น

งานประเพณี งานแต่งงาน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้เป็นที่ประชุมสำหรับสมาชิกที่อาศัยในโครงการ

เนื่องจากส่วนสโมสรนี้สามารถใช้งานหลายประเภท ดังนั้นในการจัดห้องนี้เป็นที่จะต้องคำนึงถึงการขนย้ายเปลี่ยนแปลงได้โดยสะดวก

ภาพที่ 4.38 ตัวอย่างพื้นที่ส่วนกลางหรือลานพักผ่อนของโครงการ

(อ้างอิงจากอาคารตัวอย่าง)

ดังนั้นพื้นที่ส่วนกลางประมาณ 500 ตร.ม.

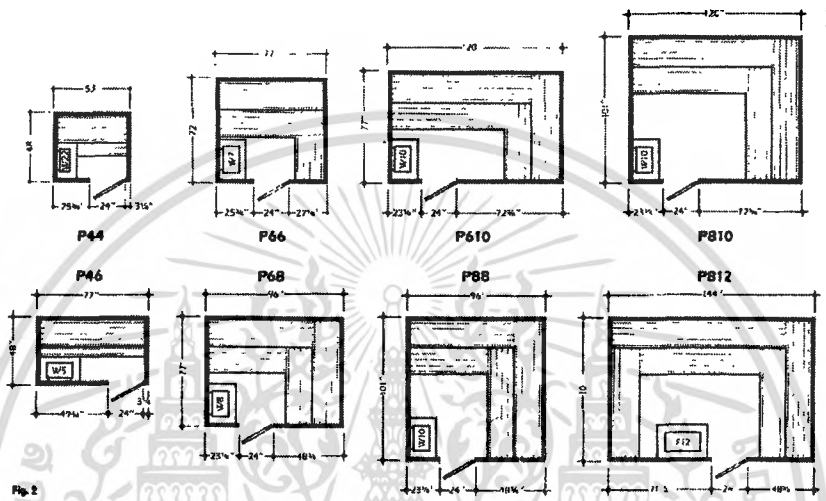
5.2 ห้อง Sauna & Jacuzzi เป็นห้องอาบน้ำร้อน และอบไอน้ำ อาจเป็น Health Club ซึ่งมี Sauna ห้องแต่งตัว ห้องอาบน้ำ ชาย หญิง ห้องออกกำลังกายที่แต่งตัวและห้องน้ำอยู่รวมกัน ผู้ใช้บริการอาจเป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในโครงการ หรือเป็นบุคคลภายนอกที่มาเป็นสมาชิก

ห้องอบไอน้ำมักอยู่กับบริเวณห้องน้ำ ห้องแต่งตัว มีเคาน์เตอร์ต้อนรับอยู่ด้านหน้า พร้อมส่วนพักผ่อน ภายในอาจมีห้องนวดตัว หรือนวดเท้าแยกเป็นอีกห้อง

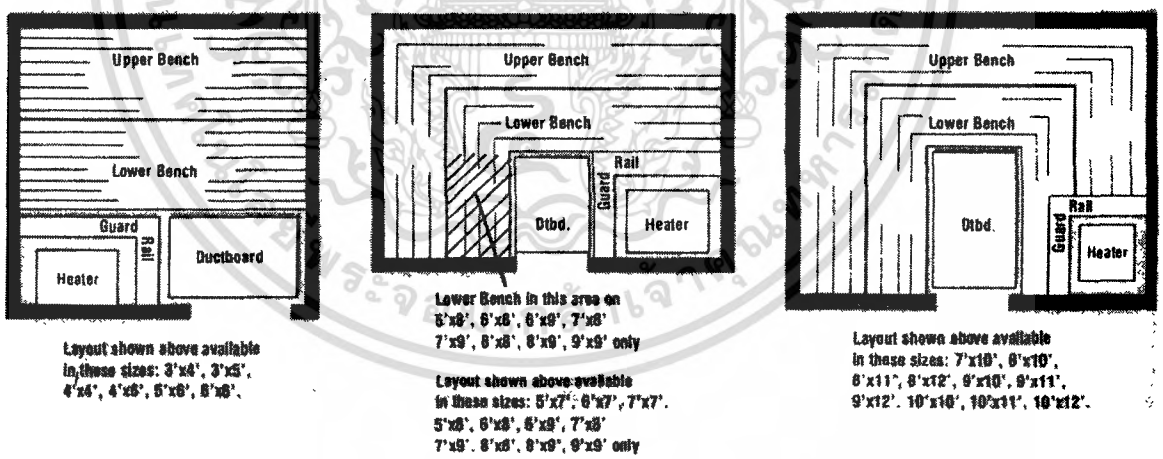
ข้อควรคำนึงของห้องอบไอน้ำและอาบน้ำร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. มีส่วนติดต่อกับส่วนพักผ่อน
2. มีขนาดห้องที่ใหญ่เพียงพอกับกิจกรรมต่างๆ
3. งานระบบภายในต้องมีการออกแบบให้เหมาะสม
4. ตำแหน่งของห้องควรเป็นตำแหน่งที่เข้าถึงได้ง่ายเนื่องจากมีผู้ใช้งานอย่างต่อเนื่อง

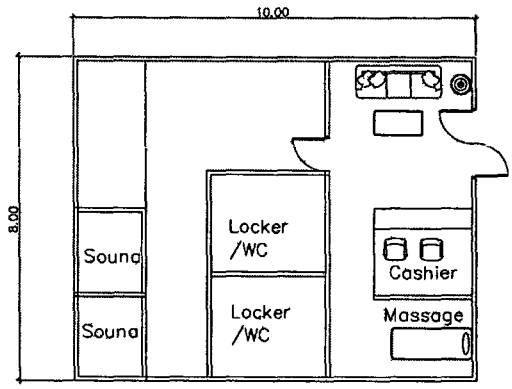


ภาพที่ 4.39 ขนาดต่างๆของห้องอบไอน้ำ



ภาพที่ 4.40 ลักษณะของห้องอบไอน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

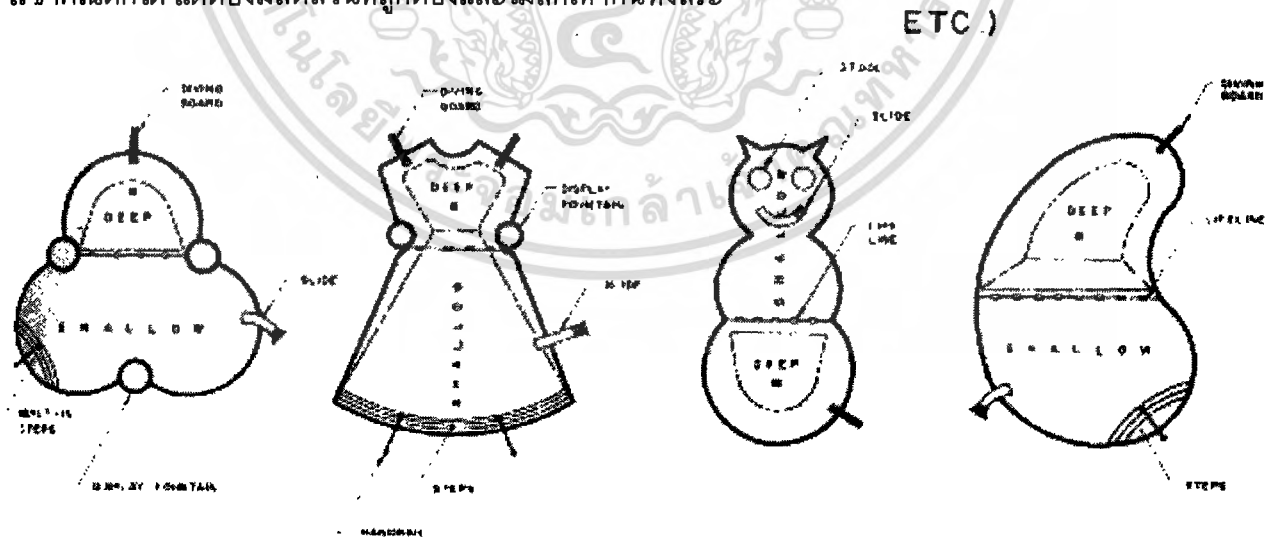


ภาพที่ 4.41 ขนาดของห้องซาวน์น่าและนวดตัว

ดังนั้นพื้นที่ของห้องอบไอน้ำ 10.0x8.0 = 80.0 ตร.ม.

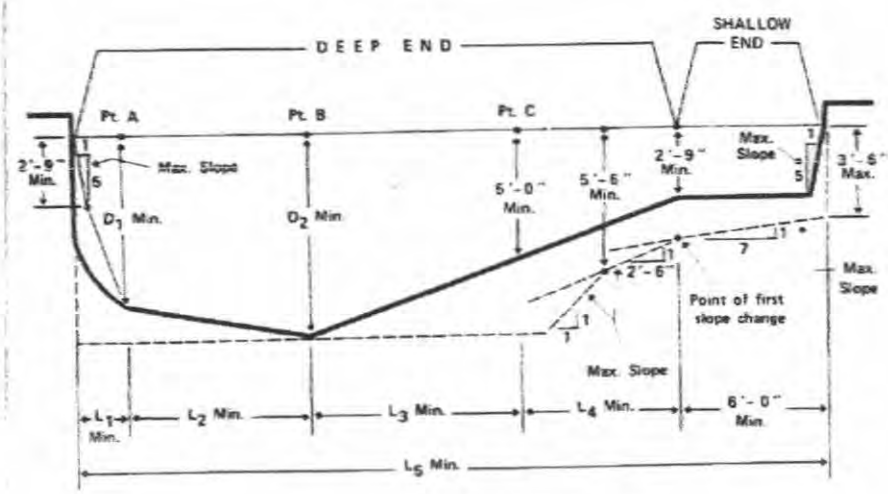
5.3 สระว่ายน้ำ ต้องมีห้องน้ำและห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและบริเวณสำหรับคนนั่งดู สระว่ายน้ำเป็นแบบเปิดหรือปิดก็ได้ และที่อาบแดดต้องอยู่ติดกัน ส่วนพักผ่อนหย่อนใจและนันทนาการ ควรแยกอยู่ต่างหากจากทางเข้าและบริเวณนี้ควรถูกดูแลอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อความปลอดภัยของผู้พักอาศัยและความสนุกสนานเป็นส่วนตัวนอกจากนี้ควรได้รับวิวต่างๆ จากภายนอกและบริเวณรอบๆ สนามหญ้า พื้นที่สระว่ายน้ำแบ่งได้ตามส่วนต่างๆ

5.3.1 สระว่ายน้ำ ลักษณะของสระว่ายน้ำ อาจเป็นรูปทรงอิสระ หรือเป็นแบบเรขาคณิตก็ได้ แต่ต้องมีสัดส่วนที่ถูกต้องและไม่ลึกเท่ากันทั้งสระ



ภาพที่ 4.42 แสดงลักษณะของสระว่ายน้ำรูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



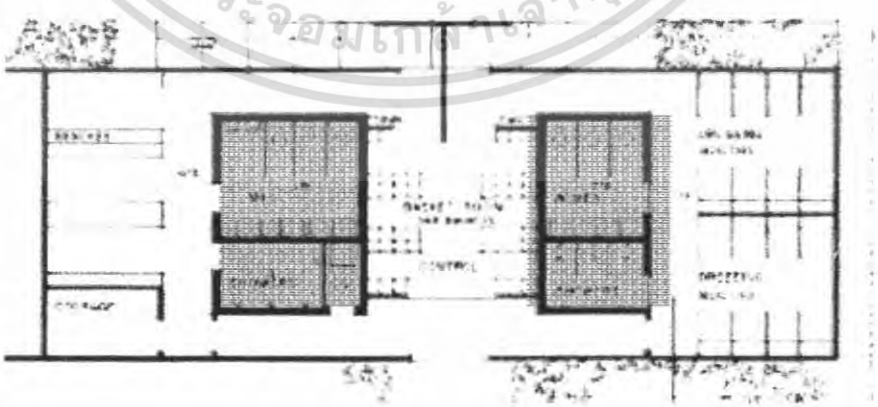
ภาพที่ 4.43 รูปตัดสระว่ายน้ำ

ดังนั้นพื้นที่สระว่ายน้ำ 25x12.5 = 312.5 ตร.ม.

5.3.2 ตำแหน่งห้องเครื่องสระว่ายน้ำ สระว่ายน้ำจำเป็นต้องมีห้องเครื่องเพื่อเป็นที่เก็บอุปกรณ์เกี่ยวกับสระว่ายน้ำ ภายในห้องเครื่องของสระว่ายจะมี ปั๊มน้ำอยู่ภายในและมีอุปกรณ์เติมครอรีน และกรองน้ำจากน้ำล้นที่มาจากสระ บริเวณใกล้ห้องเครื่องมีถังเก็บน้ำเพื่อพักน้ำ ตำแหน่งของห้องเครื่องอาจจัดไว้ใต้สระว่ายน้ำ หรือสร้างไว้ใกล้กับบริเวณห้องน้ำ/ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า

ขนาดของห้องเครื่องสระว่ายน้ำ ประกอบด้วย เครื่องปั๊มน้ำและท่อต่างๆ 4x4=16 ตร.ม.

5.3.3 ห้องน้ำและห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว ต้องแบ่งเป็น 2 ห้อง คือ ห้องน้ำ-ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวชายและห้องน้ำ-ห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวหญิง อาจทำเป็นลักษณะรวมกัน แบบมีล๊อคเกอร์ หรือไม่มีก็ได้ ในห้องน้ำต้องมีห้องอาบน้ำด้วย



ภาพที่ 4.44 แสดงตำแหน่งห้องน้ำและห้องแต่งตัว

ขนาดของห้องน้ำ-ห้องอาบน้ำชาย 5.0x6.0 = 30.0 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของห้องน้ำ-ห้องอาบน้ำหญิง 4.5x6.0 = 27.0 ตร.ม.

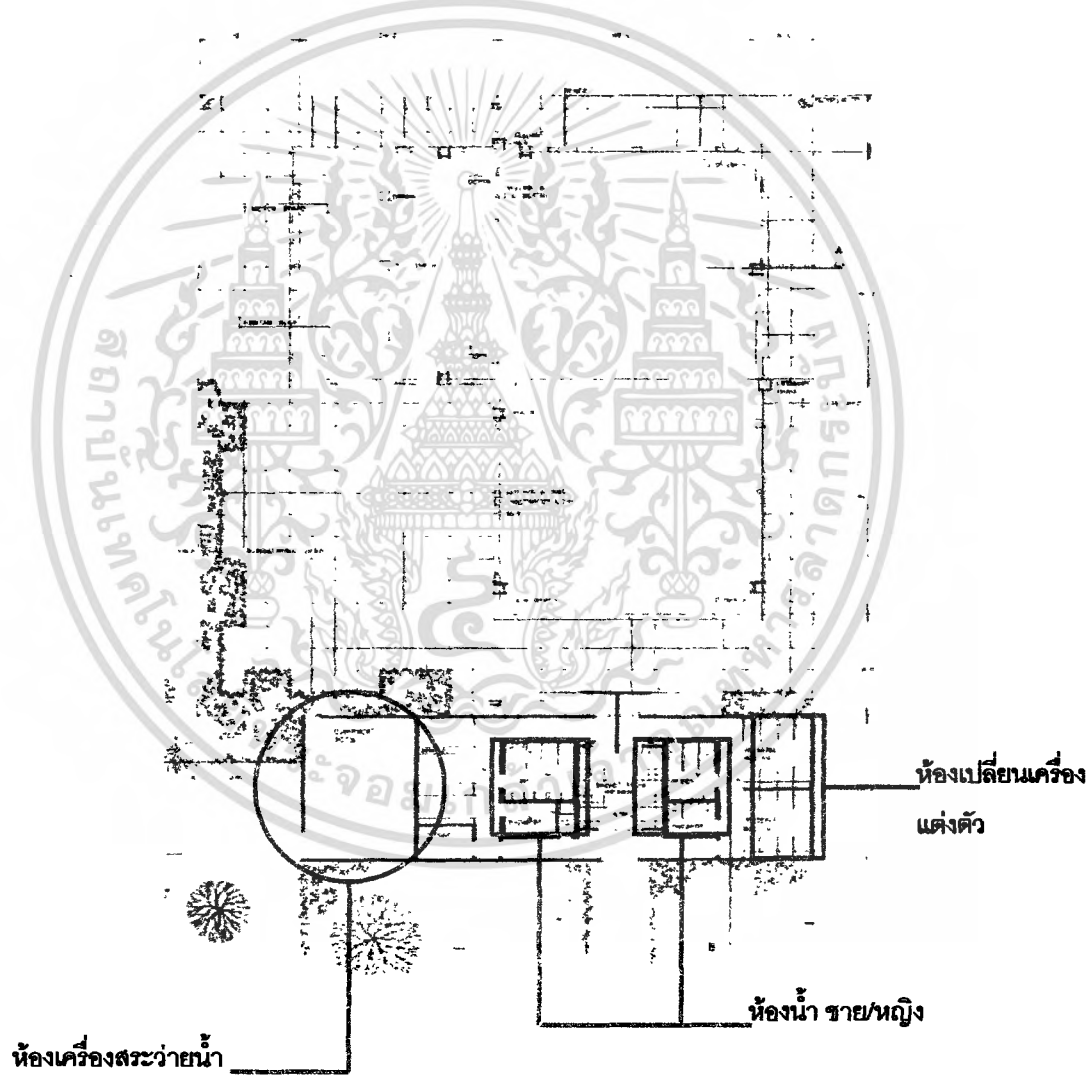
ห้องแต่งตัวและเปลี่ยนเสื้อผ้าชาย 6.0x4.0 = 24.0 ตร.ม.

ห้องแต่งตัวและเปลี่ยนเสื้อผ้าหญิง 6.0x4.0 = 24.0 ตร.ม.

ดังนั้นรวมพื้นที่ 105 ตร.ม.

5.3.4 ถังเก็บน้ำสำรอง (Surge Tank) เป็นถังเก็บน้ำสำรองของสระว่ายน้ำและเป็นถังไว้พักน้ำสำหรับการเปลี่ยนถ่ายน้ำ ตำแหน่งถังอาจอยู่ใต้สระว่ายน้ำหรืออยู่บนลานของสระว่ายน้ำก็ได้

ดังนั้นถังเก็บน้ำสำรอง (Surge Tang) 48 ตร.ม.



ภาพที่ 4.45 ลักษณะของการวางตำแหน่งสระว่ายน้ำ,ห้องน้ำ,ห้องเครื่องและห้องเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว

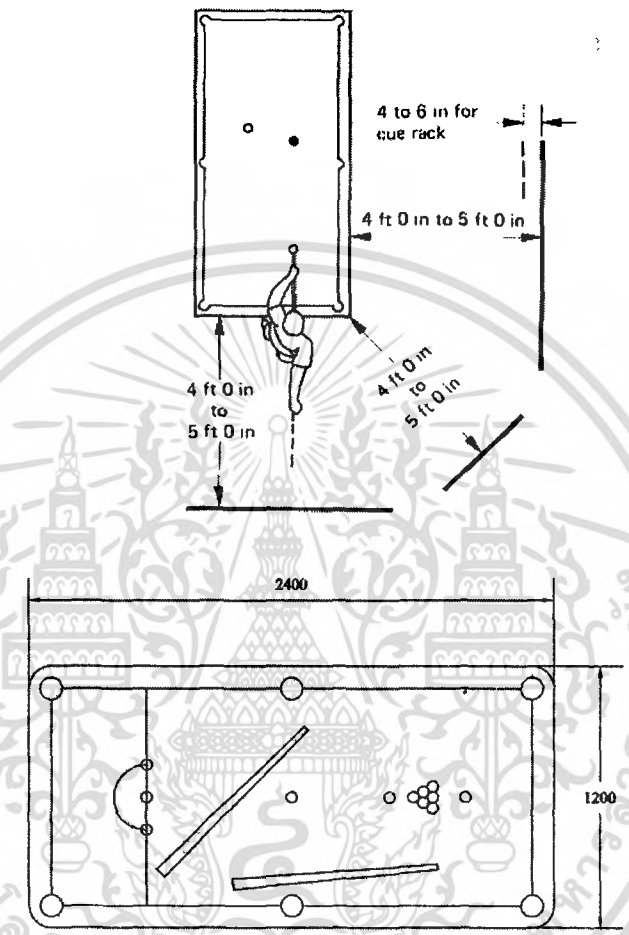
พื้นที่สระว่ายน้ำ 465.5 ตร.ม.

ทางสัญจร 30% 139.65 ตร.ม.

ดังนั้นพื้นที่สระว่ายน้ำรวมพื้นที่ 605.15 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 ห้องเล่นเกมส์และสนุกเกอร์ (Game Room) เป็นห้องเล่นกีฬาในร่มและเป็นห้องพักผ่อนไปในตัว ซึ่งผู้อาศัยที่มีรสนิยมการพักผ่อนแบบสบายๆ มักให้ความสนใจกิจกรรมประเภทนี้

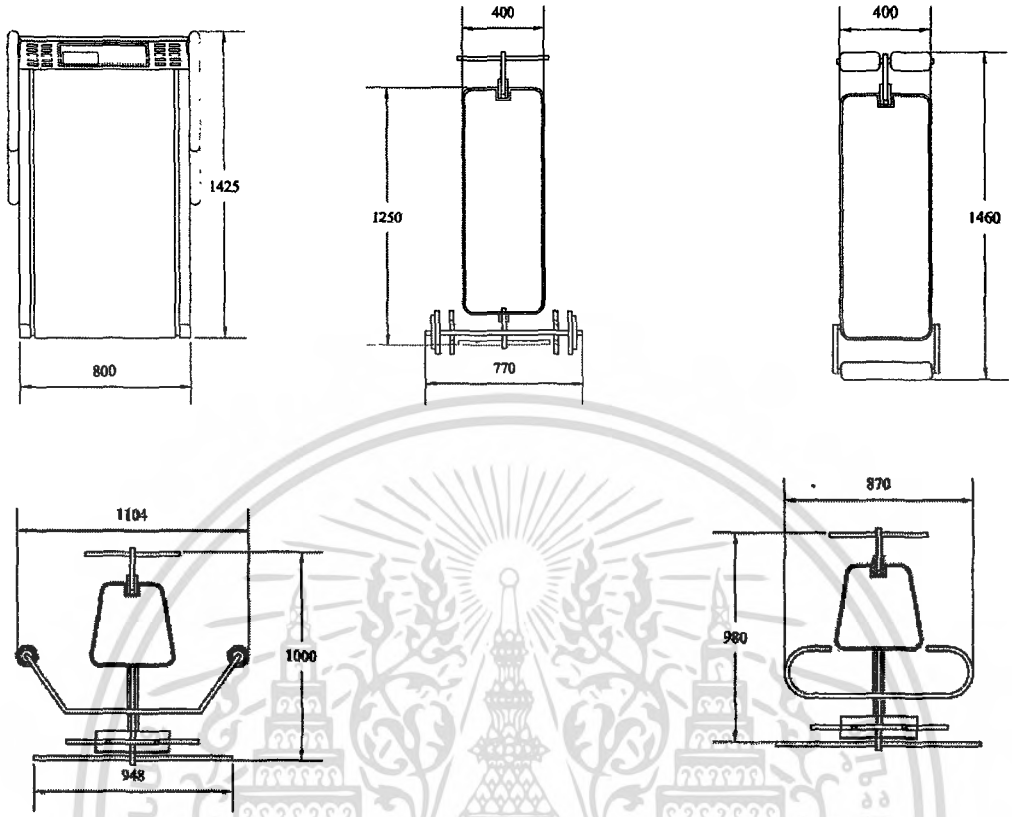


ภาพที่ 4.46 ขนาดของโต๊ะสนุกเกอร์

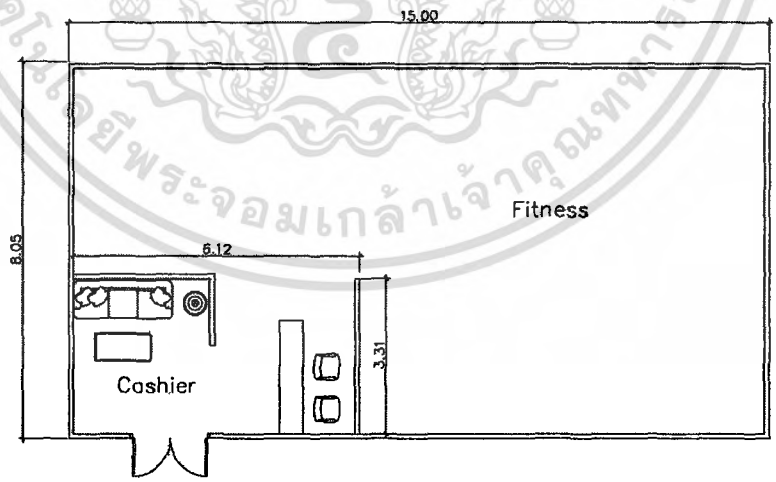
ดังนั้นห้องเกมส์และสนุกเกอร์มีพื้นที่ 5.0x5.0 = 25.0 ตร.ม.

5.5 สถานบริหารร่างกาย เพื่อสุขภาพและความสวยงามของร่างกาย เป็นห้องตั้งเครื่องออกกำลังกายในร่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.47 ขนาดของอุปกรณ์ออกกำลังกาย



ภาพที่ 4.48 ขนาดของห้องกายบริหาร

ดังนั้นห้องกายบริหาร 8.0x15.0 = 120.0 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. **ส่วนที่จอดรถ** (Parking Garage)

ที่จอดรถในโครงการนับว่ามีความสัมพันธ์กับส่วนต่างๆ ของอาคารอย่างมาก การที่จะวางพื้นที่จอดรถในระดับดินทั้งหมดจึงเป็นการยาก เนื่องจากที่ดินจำกัด ดังนั้นพอที่จะแยกส่วนที่จอดรถออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. อาคารจอดรถแยกส่วนกับอาคาร

การที่จะทำอาคารจอดรถที่แยกจากส่วนที่พักอาศัยนั้นจะต้องมีพื้นที่มากพอสมควร แบบนี้มีข้อดีคือ การวางผังที่จอดรถสามารถทำได้โดยอิสระสามารถกำหนดช่วงเสาที่เหมาะสมได้ ทำให้การจอดรถและการสัญจรมีประสิทธิภาพได้ดีกว่า ส่วนหลังคาที่จอดรถสามารถที่ทำเป็นส่วนที่พักผ่อนได้ เพื่อลดความร้อนให้กับตัวอาคาร การจัดแบบนี้มีข้อเสียอยู่ที่ว่า สิ้นเปลืองเนื้อที่และราคามากกว่า

2. อาคารจอดรถอยู่ใต้อาคาร

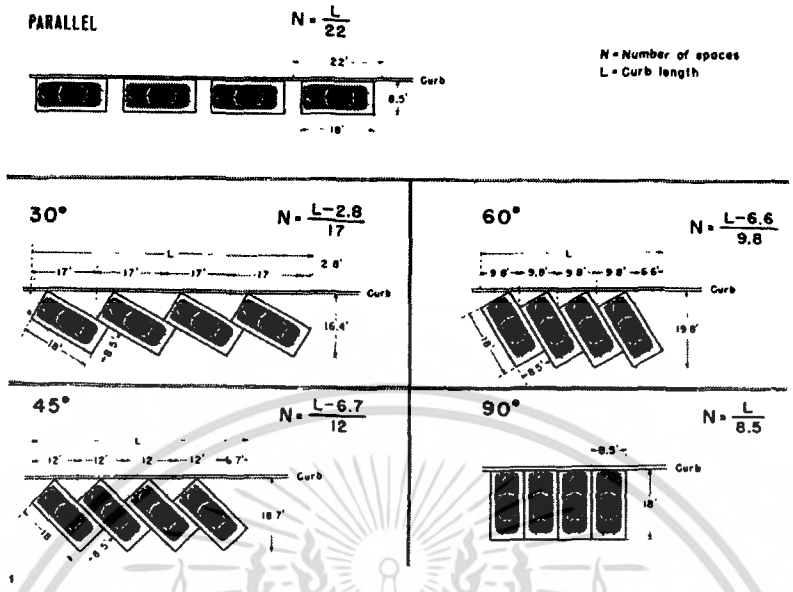
การทำที่จอดรถประเภทนี้มักทำในที่ที่มีขนาดจำกัด ในแบบนี้ปัญหาคือในการวางผังหรือการกำหนดช่วงเสาของที่จอดรถไม่เป็นอิสระพอเพราะต้องคำนึงถึงการจัดส่วนที่อยู่อาศัยด้วย ทำให้เป็นการยากแก่การออกแบบให้มีประสิทธิภาพได้ดี แต่ในแบบนี้มีข้อดีอยู่คือว่าราคาจะประหยัดได้ดีกว่าเนื่องจากเป็นการใช้โครงการร่วมกัน

การจอดรถในลักษณะ 90 องศา ที่จอดรถอยู่ทั้ง 2 ข้าง ทางเดินรถจะมีขนาดกว้าง 22-24 ฟุต ซึ่งรถจะสามารถวิ่งสวนกันได้จะให้ผลคุ้มค่ากว่า การจอดรถในลักษณะ 45 องศาและ 60 องศา เพราะในลักษณะนี้จะเป็นการวิ่งทางเดียว (One-Way)

จาก ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ.2544 ข้อ 84 ได้กำหนด ให้มีที่จอดรถตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทอาคารที่ใช้เพื่อการนั้นๆ ซึ่งอาคารอยู่อาศัยรวมหรืออาคารชุด ให้มีที่จอดรถ 1 คันต่อ 1 ห้องชุด หรือถ้าเป็นอาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถ 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร หรือให้มีที่จอดรถตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน ทั้งนี้ ให้ถือที่จอดรถจำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์บังคับ ยกเว้น โรงงาน คลังสินค้า

จากจำนวนห้องพักในโครงการมีจำนวน 200 ห้อง พื้นที่จอดรถจึงเท่ากับ 200 คัน และอาคารประมาณ 40,000 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.49 แสดงพื้นที่ที่จอดรถ

<u>สรุป</u> เนื่องจากเป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 40000 ตารางเมตร จะหาที่จอดรถได้จาก 40000/120 = 333.33 **คัน**

= 334 คัน

(อ้างอิงจาก Architect Data)

ที่จอดรถยนต์ 1 คัน มีพื้นที่ 2.5x5.5 = 13.75 **ตร.ม.**

<u>ดังนั้นพื้นที่ที่จอดรถเท่ากับ</u> <u>334x13.75 = 4952.5 **ตร.ม.**</u>

4.6 สรุปพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

<u>ตารางที่ 4.13 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยของห้องชุด จำแนกตามแบบห้องชุด</u>

ส่วนใช้สอย	แบบห้องชุด (ตารางเมตร)		
	แบบ 2 ห้องนอน	แบบ 3 ห้องนอน	Penthouse
- โถงทางเข้า	4	4	6
- ส่วนนั่งเล่นอเนกประสงค์	20	20	30
- ส่วนรับประทานอาหาร	12	16	16
- ห้องน้ำ	6	6	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องครัว	6	9	9
- ห้องเก็บของ	3	6	6
- ซักล้าง	3	6	6
- ห้องนอนคนใช้และห้องน้ำ	-	-	12
- ห้องนอนใหญ่	30	30	40
- ห้องนอน 2	15	25	25
- ห้องนอน 3	-	15	25
- ห้องนอน 4	-	-	25
- เฉลียงและทางสัญจร	21	23	34
รวมพื้นที่ห้องชุด	120	160	240
จำนวนห้องชุด	82	110	8
รวมพื้นที่ห้องชุด	9,840	17,600	1,920
รวมพื้นที่ห้องชุดทั้งหมด	29,360 ตร.ม.		
รวมพื้นที่ทางสัญจร 30%	8,803 ตร.ม.		
รวมพื้นที่พักอาศัย	38,163 ตร.ม.		

สรุปพื้นที่ใช้สอยห้องชุดทั้งหมด 17,600 ตารางเมตร

พื้นที่ทางสัญจรทั้งหมด 8,803 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ส่วนพักอาศัยทั้งหมด 38,163 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การศึกษาและการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ในการเลือกตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ เป็นส่วนสำคัญประการหนึ่งในการจัดทำโครงการเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการวิเคราะห์และเลือกที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมได้ย่อมหมายถึงความสำเร็จส่วนหนึ่งของโครงการนั้นๆ โดยในการพิจารณาเลือกตำแหน่งที่ตั้งนั้นต้องทราบถึงลักษณะของที่ตั้งที่เหมาะสมและมีความสัมพันธ์กับโครงการมาเป็นข้อกำหนดในการเลือกที่ตั้งของโครงการ

5.1 เกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

เป้าหมายโครงการที่อยู่อาศัยให้เช่าพร้อมบริการ คือการตอบสนองความต้องการด้านที่อยู่อาศัยที่มีเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในย่านธุรกิจและพาณิชยกรรมที่กำลังขยายตัวอย่างเช่น บริเวณรอบกรุงเทพมหานคร เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีข้อควรคำนึงในการเลือกที่ตั้งโครงการคือสามารถติดต่อกับแหล่งทำงานและสถานที่ต่างๆได้โดยสะดวกรวดเร็ว โดยใช้เวลาในการเดินทางไม่เกิน 30 นาทีซึ่งในการพิจารณานี้จะเลือกบริเวณที่ตั้งโครงการที่อยู่ในย่านธุรกิจและพาณิชยกรรม ซึ่งจะเห็นได้ว่าบริเวณที่กำลังขยายตัวอย่างรวดเร็วคือบริเวณรอบสนามบินสุวรรณภูมิ เช่น เขตประเวศ เขตลาดกระบัง เขตบางนา และบางส่วนของจังหวัดสมุทรปราการ

โครงการนี้เป็นโครงการอาคารชุดพักอาศัยให้เช่าพร้อมบริการ ซึ่งกลุ่มเป้าหมายจะเป็นผู้ที่ทำงานในบริเวณที่มีการขยายตัวจากย่านธุรกิจเดิมซึ่งมีความหนาแน่นมากอยู่แล้ว ออกมายังพื้นที่รอบๆ ซึ่งถือว่าจะมีข้อได้เปรียบในด้านราคาทั้งราคาที่ดิน และราคาของที่พักเมื่อสร้างเสร็จแล้ว

การเข้าถึงโครงการจำเป็นต้องติดต่อกับถนนใหญ่หรือมีพื้นที่ไม่ไกลจากถนนใหญ่หรือถ้าต้องเข้าซอยก็ต้องเป็นซอยที่กว้างพอสมควร นอกจากนี้ถ้ามีขนส่งมวนชนต่างๆด้วยจะยิ่งดึงดูดลูกค้ามากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.1 แนวความคิดในการเลือกที่ตั้งโครงการ

1. ความเหมาะสมต่อระบบเศรษฐกิจส่วนรวม ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบโดยทางตรงหรือทางอ้อม เช่น ปัญหาด้านพลังงานและเวลาที่ต้องเสียไป

2. ความเหมาะสมในด้านการตลาด เช่น ตั้งอยู่ในทำเลที่มีอุปสรรคต่อโครงการ อยู่ในทำเลที่มี ผู้ใช้หรือผู้ซื้อที่เหมาะสมที่สามารถสนับสนุนโครงการได้ จะมีอยู่แข่งที่สำคัญมากน้อยเพียงใด และจะสามารถมีส่วนแบ่งทางตลาดได้เท่าใด อยู่กับแหล่งกิจกรรมอื่นๆที่สนับสนุนโครงการมากแค่ไหน

3. ความเป็นไปได้ในทางการเงิน เช่น ราคาที่ดิน และสิ่งปลูกสร้างเนื่องจากทำให้ราคาต่อหน่วยสูงขึ้น และส่งผลกระทบถึงความสำเร็จของโครงการ

4. ความเป็นไปได้ทางกฎหมายและความเหมาะสมทางด้านผังเมืองรวมถึงกฎหมายผังเมือง เช่นการกำหนดความสูงของอาคาร หรือโซนของการก่อสร้างสำหรับที่อยู่อาศัย มีข้อจำกัดของพื้นที่ใช้งานต่อที่ดินเป็นอัตราส่วนเท่าใด เป็นต้น

5. ความพร้อมทางด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ไม่ว่าจะเป็น ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์

6. ความสะดวกและการเข้าถึงที่ตั้ง ควรสะดวก มีเส้นทางสำหรับรถยนต์ หรือมีขนส่งมวลชนเข้าสู่โครงการได้โดยง่าย และหลายทาง

7. ปัญหาด้านมลภาวะ หรือมลพิษต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นทางเสียง อากาศ หรือทางจิตใจ

8. การเปลี่ยนแปลงของชุมชนในอนาคต หรือการขยายตัวของโครงการในอนาคต

5.2 การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

5.2.1 การพิจารณาเปรียบเทียบทำเลที่ตั้งโครงการ

ในการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ โดยคำนึงถึงเกณฑ์การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งในการเลือกที่ตั้งโครงการอย่างกว้างๆ จะสามารถกำหนดได้ว่าที่ตั้งโครงการที่มีความเหมาะสม ต้องอยู่เป็นพื้นที่ที่กำลังขยายตัวด้านความเจริญ มีระบบสาธารณูปโภค ระบบคมนาคมขนส่งที่สะดวกสบาย ใกล้กับพื้นที่สำนักงาน และค่อนข้างเป็นผู้ที่มีรายได้ปานกลางถึงรายได้สูง หรือเป็นชาวต่างชาติที่มาทำงานในประเทศไทย หรือทำงานเป็นระยะเวลาหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ย่านที่เหมาะสม จึงควรเป็นพื้นที่รอบสนามบินสุวรรณภูมิ เพื่อรองรับกับการขยายตัวของเศรษฐกิจบริเวณนี้ รวมถึงรองรับพนักงาน หรือบุคลากรที่ทำงานยังสนามบินสุวรรณภูมิ และพื้นที่ใกล้เคียง

ดังนั้นพื้นที่ที่ เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายดังกล่าวจึงอยู่บริเวณ เขตลาดกระบัง เขตประเวศ เขตบางนา และบริเวณจังหวัดสมุทรปราการ

1. บริเวณเขตลาดกระบัง ลาดกระบังเป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของชุมชนไม่หนาแน่น มีการอาศัยกันแบบชานเมือง ยังมีความสงบและไม่มีความเจริญด้านวัตถุมากนัก อาคารในย่านดังกล่าวมักเป็นบ้านที่อาศัยอยู่กันมานานแล้ว อาคารสูงในย่านนี้มีไม่เกิน 5 ชั้น เพียงแค่อพาร์ทเมนต์ ทั่วไปหรือหอพัก สาธารณูปโภคมีพร้อม เส้นทางการคมนาคม มีหลายเส้นทาง ไม่ว่าจะเป็นถนนอ่อนนุชลาดกระบัง หรือมาทางมอเตอร์เวย์ รวมทั้งยังมีสถานีรถไฟและรถประจำทางหลายสาย แต่เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ยังมีความสงบ และมีสถานศึกษาและวัดหลายแห่งในบริเวณนั้น ทำให้มีข้อต้องพึงระวังหลายอย่าง

2. บริเวณเขตประเวศ เป็นพื้นที่ที่ติดต่อกับเขตลาดกระบัง มีลักษณะค่อนข้างคล้ายคลึงกัน แต่พื้นที่ของเขตประเวศจะใกล้กับแหล่งใจกลางเมืองมากกว่า การเดินทางจากในเมืองจะใกล้กว่าลาดกระบัง

3. เขตบางนา เป็นพื้นที่ที่พัฒนามากกว่า 2 พื้นที่ดังกล่าว การเดินทางค่อนข้างสะดวกเนื่องจากมีทางยกระดับ และมีถนนบางนาตราดเป็นถนนหลัก มีอาคารสูงหลายแห่งดังนั้นสาธารณูปโภคจึงมีพร้อม นอกจากนี้ยังมีสิ่งดึงดูดสำหรับอาคารพักอาศัย ไม่ว่าจะเป็นห้างสรรพสินค้า ศูนย์แสดงสินค้า และในอนาคตจะมีการก่อสร้างรถไฟฟ้ามายังบริเวณนี้ด้วย

สรุป

จากการวิเคราะห์ถึงพื้นที่โดยรอบสนามบินสุวรรณภูมิซึ่งถือว่าเป็นพื้นที่ที่มีขนาดและระยะทางถึงสนามบินใกล้เคียงกันจึงไม่พิจารณาในส่วนนี้ แต่จะพิจารณาในส่วนอื่นแล้วจะเห็นได้ว่าบริเวณเขตบางนาเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมกับการก่อสร้างเป็นอาคารพักอาศัยให้เช่าพร้อมบริการมากที่สุด และมีข้อได้เปรียบในหลายเรื่อง แต่เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความเจริญค่อนข้างเร็วจึงทำให้ที่ดินอาจมีราคาแพง แต่มีความคุ้มค่าถ้าสามารถขายห้องชุดได้ตามเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 แสดงการเปรียบเทียบการเลือกพื้นที่ตั้งโครงการ

หลักการพิจารณา	ค่าน้ำหนัก	เขตบางนา	เขตประเวศ	เขตลาดกระบัง
1. สภาพแวดล้อมและภูมิประเทศ	2	4 (8)	4 (8)	3 (6)
2. การคมนาคมและการเข้าถึง	3	4(12)	4 (12)	3(9)
3. การขยายตัวในอนาคต	3	4 (12)	3(9)	4(12)
4. ปัญหาด้านมลภาวะ	3	3(9)	4 (12)	4(12)
5. ความเป็นศูนย์กลางและเชื่อมต่อกับกลุ่มกิจกรรม	3	4 (12)	2 (6)	2(6)
6.ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ	2	4 (8)	4 (8)	4 (8)
7. การได้มาของที่ดิน	1	2 (2)	2 (2)	2(2)
รวม	-	63	57	55

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาให้คะแนนจะแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

4 – มีความเหมาะสมดีมาก

3 – มีความเหมาะสมดี

2 – มีความเหมาะสมพอใช้

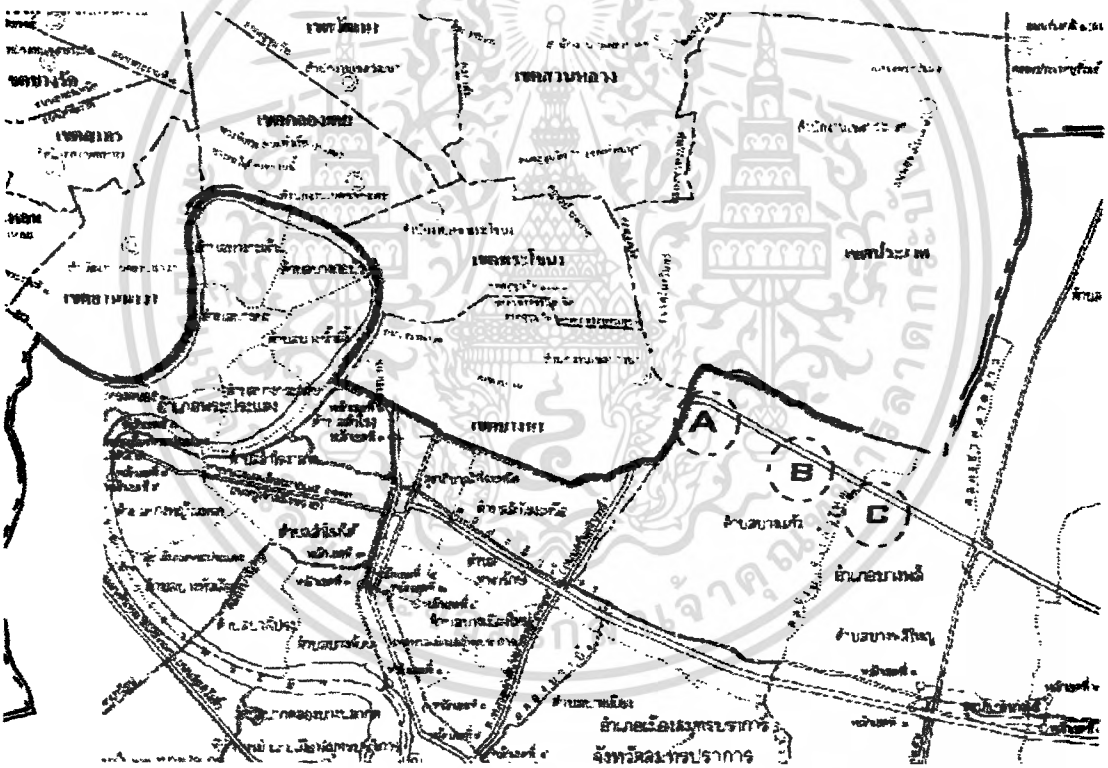
1 – มีความเหมาะสมต่ำ

สรุปคะแนน จะเห็นว่าพื้นที่ของเขตบางนาเหมาะสมที่สุดในการหาพื้นที่เพื่อก่อสร้างในขั้นตอนต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรุงเทพมหานครเป็นจังหวัดมีความหลากหลายของการใช้พื้นที่รวมถึงพื้นที่ของเขตบางนาที่ได้ทำการเลือกไว้ และในแต่ละพื้นที่ก็มีข้อจำกัดที่แตกต่างกัน ดังนั้นการพิจารณาพื้นที่ดินว่างเปล่าภายในพื้นที่ดังกล่าวเพื่อคัดเลือกเป็นทำเลที่ตั้งโครงการ จึงต้องมีการคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้มากที่สุด รวมทั้งมีข้อจำกัดของพื้นที่น้อยที่สุด ซึ่งจากการพิจารณาคัดเลือกสามารถกำหนดทำเลที่ตั้งได้ 3 ที่ ดังต่อไปนี้

1. SITE A บริเวณ ถนนบางนา-ตราด ฝั่งขาเข้า ข้างอาคาร เนชั่นทาวเวอร์
2. SITE B บริเวณ ถนนบางนา-ตราด ฝั่งขาเข้า ซอยโรงเรียนราชวินิตบางแก้ว
3. SITE C บริเวณ ถนนบางนา-ตราด ฝั่งตรงข้าม ม.รามคำแหง 2



ภาพที่ 5.1 แสดงแผนที่การเลือกทำเลที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SITE A ที่ตั้งโครงการบริเวณ ถนนบางนา-ตราด ข้างตึก เนชั่นทาวเวอร์

ภาพที่ 5.2 แสดงแผนผังโดยรอบของ SITE A

ขนาดที่ดิน

มีขนาดประมาณ 30,000 ตารางเมตร (18 ไร่)

อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดถนน บางนา-ตราด (กิโลเมตรที่ 5)

ทิศตะวันออก ติดที่ดินว่างเปล่า

ทิศใต้ ติดหมู่บ้านเลิศศิริ และหมู่บ้านเลคไซด์ วิลล่า

ทิศตะวันตก ติดอาคาร เนชั่นทาวเวอร์

การใช้ที่ดิน

เป็นที่ดินโล่งรกร้างว่างเปล่า พื้นที่รอบๆที่ตั้งมีอาคารสูงตั้งอยู่บริเวณด้านข้างๆ ด้านหน้าติดถนนบางนา-ตราด ด้านหลังติด โครงการจัดสรรหมู่บ้านเลิศศิริและหมู่บ้านเลคไซด์วิลล่า

การคมนาคมและเข้าถึงโครงการ

สามารถเข้าถึงที่ตั้งโครงการโดยทางรถยนต์ได้โดยสะดวก เนื่องจากที่ตั้งอยู่ติดถนนบางนา-ตราด ซึ่งเชื่อมต่อกับ ถนนสุขุมวิท ถนนศรีนครินทร์ ซึ่งสามารถรองรับผู้ใช้โครงการจากในเมืองและจากสมุทรปราการได้ นอกจากนี้ยังมีทางพิเศษเฉลิมมหานคร (ระบบทางด่วนขั้นที่1) สามารถลงที่ด่านบางนาแล้วเข้ามาทางถนนบางนา-ตราด ซึ่งสามารถมาจากในเมืองได้โดยสะดวก แต่จะมีปัญหาจราจรในชั่วโมงเร่งด่วน เนื่องจากอยู่ใกล้บริเวณสี่แยกบางนา นอกจากนี้สามารถเดินทางมาจากจากนอกเมือง หรือจังหวัดใกล้เคียง ได้โดยทางถนนวงแหวนรอบนอกตะวันออกเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สู่ถนนบางนา-ตราด นอกจากนี้ยังสามารถใช้ถนนบางนา-ตราด เดินทางจากชลบุรีเข้าสู่ที่ตั้งได้อีกทางหนึ่ง สำหรับรถโดยสารประจำทาง จะมีรถโดยสารประจำทางผ่านหลายสาย เพื่ออำนวยความสะดวก

การดึงดูดและจูงใจเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ

โดยรอบของโครงการเป็นที่โล่งว่างเปล่ามีอาคารสูงเพียงไม่กี่หลัง ด้านหน้ามีทางด่วนยกระดับ(ทางพิเศษบูรพาวิถี) แต่เนื่องจากทางยกระดับมีความสูงค่อนข้างมาก และไม่กว้างนักจึงยังสามารถมองเห็นทัศนียภาพของโครงการได้เมื่อมองจากฝั่งตรงข้าม บริเวณใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ มีสะพานกลับรถยกระดับทำให้สะดวกในการเข้าสู่โครงการ

สภาพแวดล้อมของที่ตั้ง

สภาพแวดล้อมของที่ตั้งนั้นเป็นที่โล่งว่างเปล่า ด้านข้างมี อาคารเนชั่นทาวเวอร์ ตึกหุ่นยนต์ มีลักษณะการใช้งานเป็นอาคารสำนักงาน ซึ่งเป็นอาคารสูงตั้งอยู่ด้านข้าง ส่วนบริเวณด้านหลังจะเป็นที่ตั้งของบ้านพักอาศัย ซึ่งเป็นหมู่บ้านเลิศศิริ และหมู่บ้านเลคไซด์ วิลล่า ด้านตรงข้ามเป็นที่ตั้งของโรงเรียนเทคโนโลยีเปรมฤทัย และ ที่ทำการสรรพากรบางพลี นอกจากนี้บริเวณรอบๆ ใกล้เคียง ยังมีสำนักงานกระจายตัวตามอาคารและอาคารสำนักงานให้เช่าบริเวณใกล้เคียงมีศูนย์การค้า และ ศูนย์ไบเทคบางนา ซึ่งอาจมีปัญหาจราจรติดขัดในชั่วโมงเร่งด่วน

ความเป็นศูนย์กลางและเชื่อมต่อกับกลุ่มกิจกรรม

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ชานเมือง มีเส้นทางเชื่อมต่อกับส่วนในเมืองหลายสาย อยู่ใกล้กับถนนศรีนครินทร์ ซึ่งเชื่อมต่อกับถนนหลายเส้นทาง สภาพแวดล้อมที่ตั้งโดยรอบและใกล้เคียงมีทั้งที่เป็นอาคารสำนักงาน อาคารสูงประปราย และที่พักอาศัยหนาแน่นปานกลาง อีกทั้งยังไม่ไกลจากเขตอุตสาหกรรมต่างๆนัก จึงสามารถเดินทางมาได้โดยสะดวก

ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

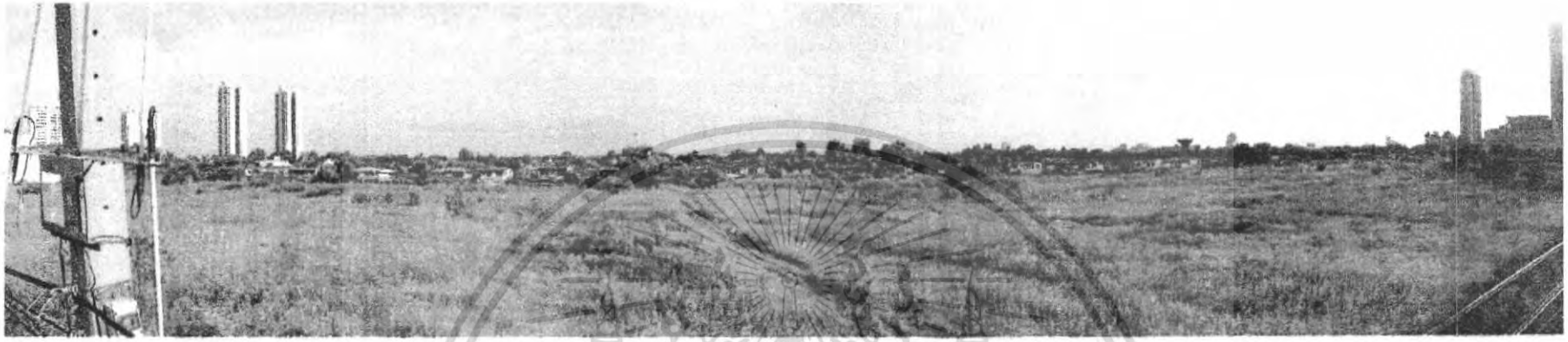
เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการเพียบพร้อม

การได้มาของที่ดิน

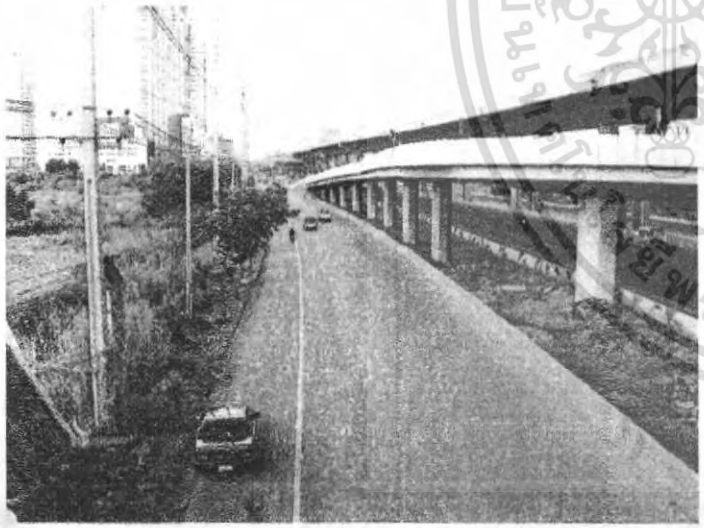
เป็นที่ดินของเอกชน ซึ่งเป็นที่โล่งรกร้างว่างเปล่า มีหญ้าและต้นไม้ล้มลุกขึ้นทั่วไป

ภาพที่ 5.3 แสดงสภาพการจราจรด้านหน้าที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



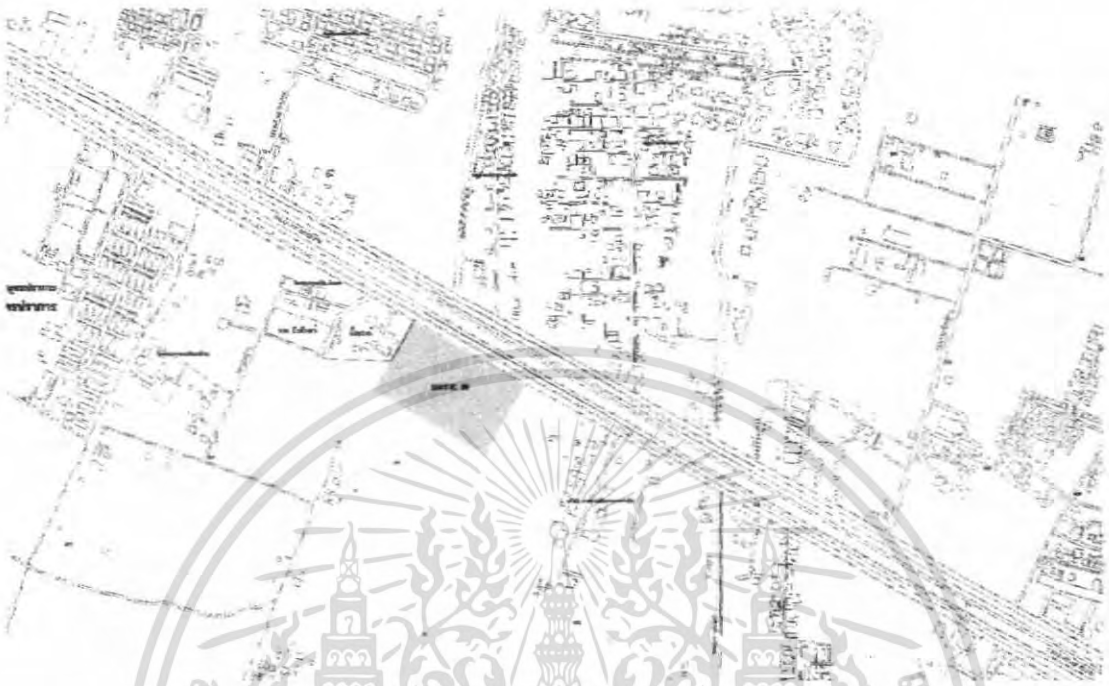
ภาพที่ 5,4 แสดงทัศนียภาพภายในที่ตั้งโครงการ



ภาพที่ 5.5 แสดงสภาพการจราจรของถนนหน้าโครงการ

ภาพที่ 5.6 แสดงภาพถ่ายทางอากาศ สภาพโดยรอบที่ตั้ง

SITE B ที่ตั้งโครงการบริเวณถนนบางนา-ตราด ข้างโรงพยาบาลปิยะมินทร์



ภาพที่ 5.7 แสดงแผนผังโดยรอบของ SITE B

ขนาดที่ดิน

มีขนาดประมาณ 25,744 ตารางเมตร (16 ไร่)

อาณาเขต

ทิศเหนือ	ติดถนนบางนาตราด
ทิศตะวันออก	ติดที่ว่าง
ทิศใต้	ติดบ่อน้ำส่วนบุคคล
ทิศตะวันตก	ติดปั๊มน้ำมันเชลล์ และถัดไปเป็น โรงพยาบาลปิยะมินทร์

การใช้ที่ดิน

เป็นที่โล่งรกร้างว่างเปล่า มีหญ้าและต้นไม้ล้มลุกขึ้นทั่วไป

การคมนาคมและการเข้าถึง

สามารถเข้าสู่ที่ตั้งโครงการได้โดยสะดวก เช่นเดียวกับ SITE A เนื่องจากอยู่ใกล้กับถนนศรีนครินทร์ และ ถนนวงแหวนรอบนอก จึงสามารถเดินทางโดยรถยนต์ได้โดยสะดวกรองรับผู้ใช้โครงการได้ทั้งจากในเมืองและชานเมืองใกล้เคียง อีกทั้งมีทางพิเศษเฉลิมมหานคร(ทางด่วนขั้นที่1) มาลงที่บริเวณสี่แยกยางนา แล้วเข้ามาทางถนนบางนา-ตราด กม. แล้วขึ้นสะพานกลับรถ เพื่อเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ สำหรับรถโดยสารประจำทางมีรถประจำทางผ่านหลายสาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดึงดูดและการจูงใจเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ

บริเวณทั้ง 2 ฟากฝั่งถนนของที่ตั้งโครงการมีสถานที่สำคัญอยู่ใกล้เคียงเพียงจุดเดียว คือ โรงพยาบาลปิยะมินทร์ ซึ่งเป็นอาคารสูง ส่วนบริเวณรอบๆ จะเป็นหมู่บ้านจัดสรร ที่อยู่อาศัยประปราย ทำให้ไม่เป็นจุดสำคัญในการจอดรถประจำทางนัก เนื่องจากมีผู้ขึ้นลงประจำป้ายค่อนข้างน้อยราย ด้านหน้ามีทางด่วนยกระดับ(ทางพิเศษบูรพาวิถี) จึงอาจทำให้บดบังทัศนียภาพเมื่อมองจากฝั่งตรงข้าม

สภาพแวดล้อมของที่ตั้ง

สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปเป็นที่โล่งว่างเปล่า โดยทั่วไปยังไม่มีอาคารสูงมากนัก มีสถานที่สำคัญอยู่ใกล้ๆ คือ โรงพยาบาลปิยะมินทร์ บริเวณรอบๆจะเป็นที่อยู่อาศัย เนื่องจากเป็นที่โล่งไม่แออัด จึงมีพื้นที่สีเขียวอยู่เป็นจำนวนมาก และมีความสงบร่มรื่นมาก อีกทั้งยังอยู่ไม่ไกลนักจากเขตนิคมอุตสาหกรรมต่างๆ และจากในเมือง

ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเพียบพร้อม

การได้มาของที่ดิน

เป็นที่ดินของเอกชน ซึ่งเป็นที่โล่งรกร้างว่างเปล่า มีหญ้าและต้นไม้ล้มลุกขึ้นทั่วไป

ภาพที่ 5.8 – 5.9 แสดงสภาพการจราจรถนนด้านหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.10 แสดงทัศนียภาพภายในที่ตั้งโครงการ

ภาพที่ 5.11 แสดงบันไดขึ้นทางด่วนของเจ้าหน้าที่ซึ่งอยู่ใกล้ที่ตั้ง

ภาพที่ 5.12 แสดงภาพถ่ายทางอากาศ สภาพโดยรอบของที่ตั้ง

SITE C ที่ตั้งโครงการบริเวณถนนบางนา-ตราด ตรงข้ามมหาวิทยาลัยรามคำแหง 2

ภาพที่ 5.13 แสดงแผนผังโดยรอบของ SITE C

ขนาดที่ดิน

มีขนาดประมาณ 24,436 ตารางเมตร (15 ไร่)

อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดถนนบางนา-ตราด กม. 7

ทิศตะวันออก ติดบริษัทพัฒนายนต์ ชลบุรี

ทิศใต้ ติดที่โล่ง

ทิศตะวันตก ติดที่พักอาศัยหลายหลังคาเรือน

การใช้ที่ดิน

เป็นที่โล่งรกร้างว่างเปล่า มีต้นไม้ล้มลุกขึ้นทั่วไปหนาแน่น

การคมนาคมและการเข้าถึง

ด้านหน้าเป็นถนนบางนา-ตราด และใกล้กับถนนวงแหวนรอบนอก สายตะวันออก ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับถนนสำคัญๆ คือ ถนนอ่อนนุช-ลาดกระบัง ถนนมอเตอร์เวย์ และเชื่อมต่อไปยังจังหวัดใกล้เคียงได้ มีรถประจำทางผ่านหลายสาย เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงเป็นที่ตั้งของสถานที่สำคัญ คือ มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2 และเป็นจุดจอดรถประจำทางที่ค่อนข้างใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดึงดูดใจและการจูงใจเข้าสู่ที่ตั้ง

บริเวณใกล้เคียงกับที่ตั้งสามารถสังเกตได้ง่ายเนื่องจาก บริเวณดังกล่าวเป็นจุดสำคัญในการจอดรถประจำทาง เนื่องจากเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยรามคำแหง 2 ซึ่งอยู่ฝั่งตรงข้าม และซอยโรงเรียนราชวินิต บางแก้วและสนามกอล์ฟ เมืองแก้ว ที่อยู่ห่างไปประมาณ 100 เมตร ซึ่งในปัจจุบันเป็นจุดสำคัญแห่งหนึ่งในการโดยสารรถประจำทาง

สภาพแวดล้อมของที่ตั้ง

สภาพแวดล้อมโดยทั่วไป เป็นพื้นที่อยู่อาศัยเป็นส่วนใหญ่ และมีพื้นที่เก็บสินค้าตู้คอนเทนเนอร์บ้างประปรายในบริเวณใกล้เคียง มีความแออัดบ้างในบริเวณซอยโรงเรียนราชวินิต เนื่องจากเป็นป้ายรถประจำทางขนาดใหญ่ ทำให้มีการจอดรับส่งผู้โดยสาร ทั้งรถประจำทาง และไม่ประจำทาง ค่อนข้างแน่น และมีเพิงขายอาหารบริเวณดังกล่าวอยู่แน่น ซึ่งอยู่บริเวณใกล้ที่ตั้งโครงการ จึงทำให้บรรยากาศบริเวณนี้ไม่ค่อยดี

ความเป็นศูนย์กลางและเชื่อมต่อกับกลุ่มกิจกรรม

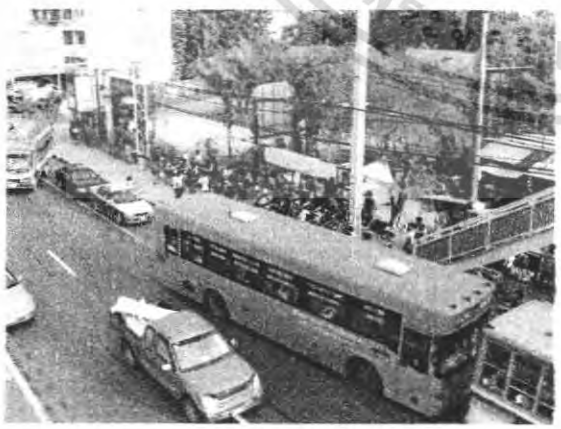
ตั้งอยู่ในจุดที่เป็นศูนย์กลางในพื้นที่แห่งหนึ่ง สามารถเข้าถึงที่ตั้งได้โดยง่าย และด้านตรงข้ามเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยรามคำแหง 2 และ ศูนย์การค้า เทสโก้ โลตัส ตั้งอยู่ใกล้กับ ถนนวงแหวนสายตะวันออก และ เขตอุตสาหกรรมต่างๆ

ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

เป็นย่านที่มีระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ เพียบพร้อม เพราะอยู่ใกล้แหล่งการศึกษา และ ศูนย์การค้า

การได้มาของที่ดิน

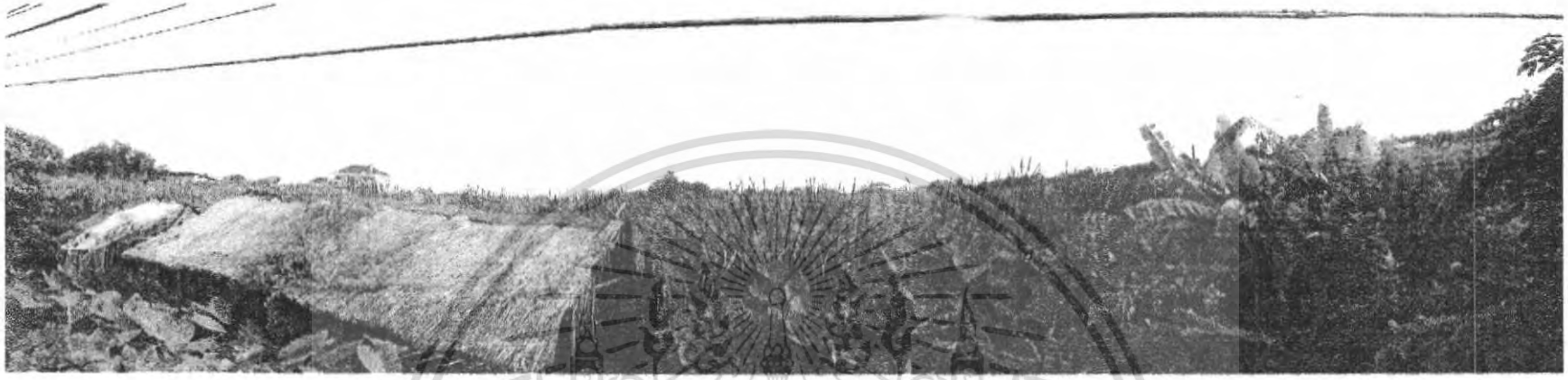
เป็นที่ดินของเอกชน ซึ่งเป็นที่โล่งรกร้างว่างเปล่า มีหญ้าและต้นไม้ล้มลุกขึ้นแออัด



ภาพที่ 5.14 แสดงป้ายรถประจำทาง

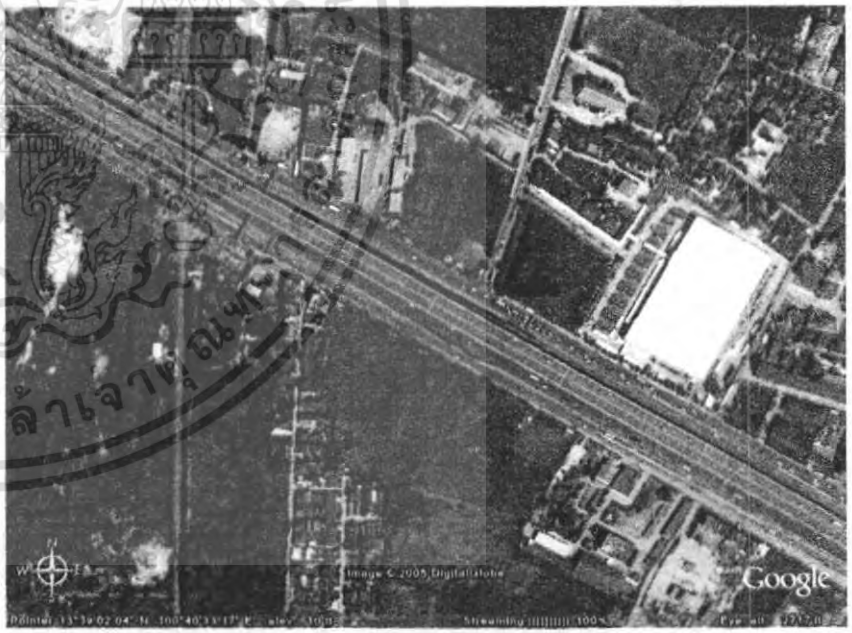
ภาพที่ 5.15 แสดง สภาพการจราจรด้านหน้าที่ตั้งโครงการ ซึ่งห่างจากที่ตั้ง 200 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.16 แสดงทัศนียภาพภายในที่ตั้งโครงการ

ภาพที่ 5.17 แสดงอาคารด้านข้างที่ตั้ง



ภาพที่ 5.18 แสดงภาพถ่ายทางอากาศ สภาพโดยรอบที่ตั้ง

5.2.2 สรุปการวิเคราะห์หาที่ตั้งโครงการ

หลังจากทราบข้อมูลของลักษณะที่ตั้งทั้ง 3 แห่งแล้ว จึงนำมาเปรียบเทียบหาความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ โดยพิจารณาจากหลักเกณฑ์การกำหนดที่ตั้งของโครงการ โดยมีการให้คะแนนดังต่อไปนี้

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาให้คะแนนจะแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

4 – มีความเหมาะสมดีมาก

3 – มีความเหมาะสมดี

2 – มีความเหมาะสมพอใช้

1 – มีความเหมาะสมต่ำ

ตารางที่ 5.2 แสดงการเปรียบเทียบความเหมาะสมของที่ตั้ง

หลักการพิจารณา	ค่าน้ำหนัก	SITE A	SITE B	SITE C
1. การใช้ที่ดิน	2	4 (8)	4 (8)	3 (6)
2. การคมนาคมและการเข้าถึง	3	3 (9)	4 (12)	4 (12)
3. การดึงดูดและการจูงใจเข้าสู่ที่ตั้ง	3	4 (12)	2 (6)	3 (9)
4. สภาพแวดล้อมของที่ตั้ง	3	4 (12)	4 (12)	3 (9)
5. ความเป็นศูนย์กลางและเชื่อมต่อกับกลุ่มกิจกรรม	3	4 (12)	2 (6)	3 (9)
6.ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ	2	4 (8)	4 (8)	4 (8)
7. การได้มาของที่ดิน	1	2 (2)	2 (2)	2 (2)
รวม	-	63	54	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปจากตารางเปรียบเทียบความเหมาะสมของที่ตั้ง SITE A ซึ่งเป็นที่ตั้งโครงการบริเวณข้างอาคารเนชั่นทาวเวอร์มีคะแนนความเหมาะสมมากที่สุด จึงเลือก SITE A เป็นที่ตั้งของโครงการ

5.3 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ภาพที่ 5.19 แสดงสภาพที่ตั้งโครงการ

5.3.1 ที่ตั้งโครงการ

ตั้งอยู่บน ถนนบางนา-ตราด (กิโลเมตรที่ 5)

อาณาเขต

ทิศเหนือ	ติดถนน บางนา-ตราด (กิโลเมตรที่ 5)
ทิศตะวันออก	ติดที่ดินว่างเปล่า
ทิศใต้	ติดหมู่บ้านเลิศศิริ และหมู่บ้านเลคไซด์ วิลล่า
ทิศตะวันตก	ติดคลองบางนาและอาคาร เนชั่นทาวเวอร์

กรรมสิทธิ์ที่ดิน

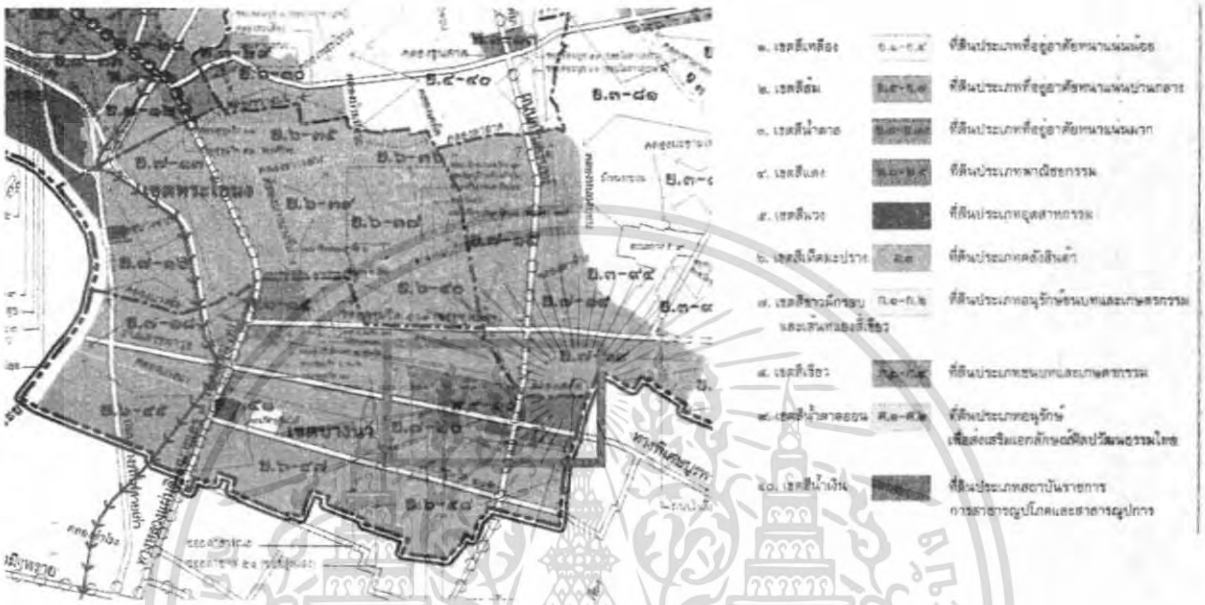
เอกชน

5.3.2 ลักษณะการใช้ที่ดินในปัจจุบัน

เป็นที่ดินโล่งว่างเปล่า ที่ดินมีหญ้าขึ้นสูงประปราย และต้นไม้ล้มลุกขึ้นทั่วไป ที่ดินมีขนาดประมาณ 30,000 ตารางเมตร (18ไร่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่สีแดง พ.๔ คือที่ดินประเภทพาณิชยกรรม ตาม พระราชบัญญัติการผังเมือง



ภาพที่ 5.20 โซนต่างๆตามกฎหมายผังเมืองของเขตบางนา

ศูนย์ชุมชนชานเมือง ศูนย์พาณิชยกรรมชุมชน และเขตอุตสาหกรรม จำแนกเป็นบริเวณ พ.๑-พ.๕

ซึ่งได้กำหนดพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดินไม่เกิน 8 : 1

พื้นที่ที่ดิน ทั้งหมด	30,000 ตารางเมตร
F.A.R.	8 :1
ฉะนั้นสามารถสร้างพื้นที่โครงการสูงสุดได้	240,000 ตารางเมตร
ส่วนเปิดโล่งของพื้นที่ 30%	72,000 ตารางเมตร
ที่ดินที่สามารถสร้างอาคารได้	240,000-72,000 = 168,000 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.3 การเข้าถึงโครงการ

บริเวณที่ตั้งโครงการมีความสะดวกในการเข้าถึงจากจุดต่างๆทั้งจากในเมืองและชานเมือง มีเส้นทางการเดินทางที่หลากหลาย เช่น

- ทางรถยนต์ การสัญจรและการเข้าถึงที่ตั้งโครงการ มีถนนเข้าสู่ที่ตั้งโครงการหลายสายด้วยกัน คือ ถนนศรีนครินทร์ ถนนบางนา-ตราด ถนนสุขุมวิท ถนนวงแหวนรอบนอกสายตะวันออก ถนนกิ่งแก้ว รวมทั้งทางพิเศษยกระดับและซอยลัดต่างๆ ที่จะดึงประชาชนผู้ใช้โครงการให้เข้ามายังโครงการได้โดยสะดวก

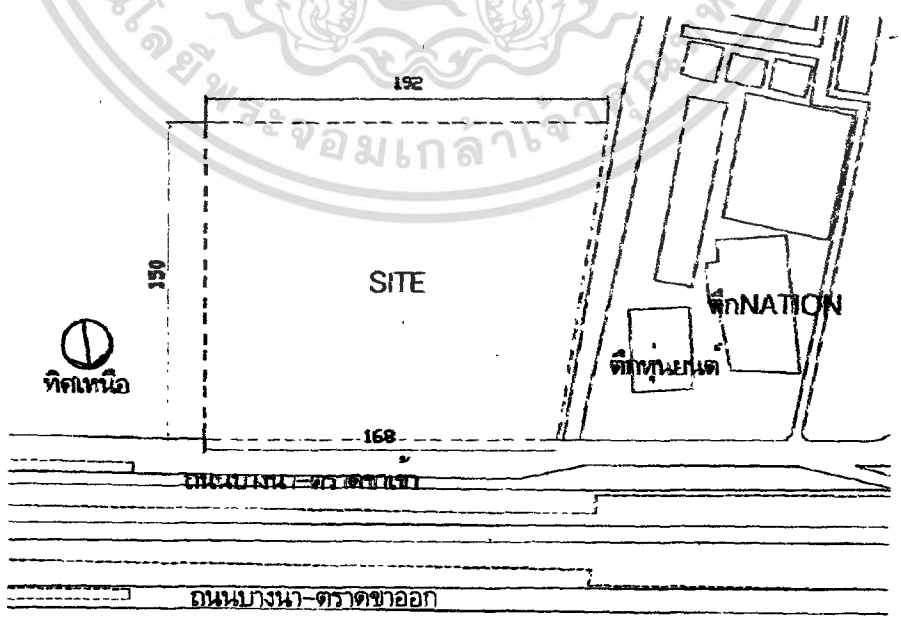
1. ถนน บางนา-ตราด เป็นถนน ขนาด 10 ช่องทางจราจร เชื่อมต่อระหว่าง ถนนศรีนครินทร์ ถนนวงแหวนรอบนอก ถนนสุขุมวิท ถนนกิ่งแก้ว ทางพิเศษเฉลิมมหานคร (ทางด่วนขั้นที่1) และ ทางพิเศษบูรพาวิถี (ทางด่วนยกระดับสายบางนา-ชลบุรี)

2. ถนนศรีนครินทร์ เป็นถนนขนาด 6 ช่องทางจราจร มีเกาะกลางและทางเท้าทั้ง 2 ข้างรองรับการสัญจรจากทั้งสมุทรปราการ (ย่านปากน้ำ สำโรง) และกรุงเทพ เชื่อมต่อกับถนนหลายสาย เช่น ถนน บางนา-ตราด ถนนพระราม9 ถนนอ่อนนุช ถนนพัฒนาการ

3. ถนน สุขุมวิท เป็นถนนขนาด 6 ช่องทางจราจร มีเกาะกลางถนนและทาเท้าทั้ง 2 ข้าง เชื่อมต่อถนนบางนา-ตราด เข้าสู่ที่ตั้งโครงการ

4. ถนนวงแหวนรอบนอกสายตะวันออก เป็นถนนขนาด 8 ช่องทาง เชื่อมต่อชานเมืองและจังหวัดใกล้เคียง

5. ถนนกิ่งแก้ว เป็นถนนขนาด 6 ช่องทาง มีเกาะกลางถนนและทางเท้าทั้ง 2 ข้าง รองรับการสัญจรจาก นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง นิคมอุตสาหกรรมลางพลี นิคมอุตสาหกรรมบางปู



ภาพที่ 5.21 แสดงที่ตั้งโครงการและบริเวณโดยรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางรถประจำทาง ด้านหน้าที่ตั้งโครงการมีป้ายรถประจำทางอยู่ และอยู่ติดกับอาคารเนชั่นทาวเวอร์ ซึ่งมีรถประจำทางที่ผ่านหน้าโครงการหลายสาย ดังนี้

สาย 38 ม.รามคำแหง 2 - จันทรเกษม

สาย 46 ม.รามคำแหง 2 – รองเมือง

สาย 48 ม.รามคำแหง 2 - วัดพระแก้ว

สาย 132 พระโขนง - เคหะบางพลี

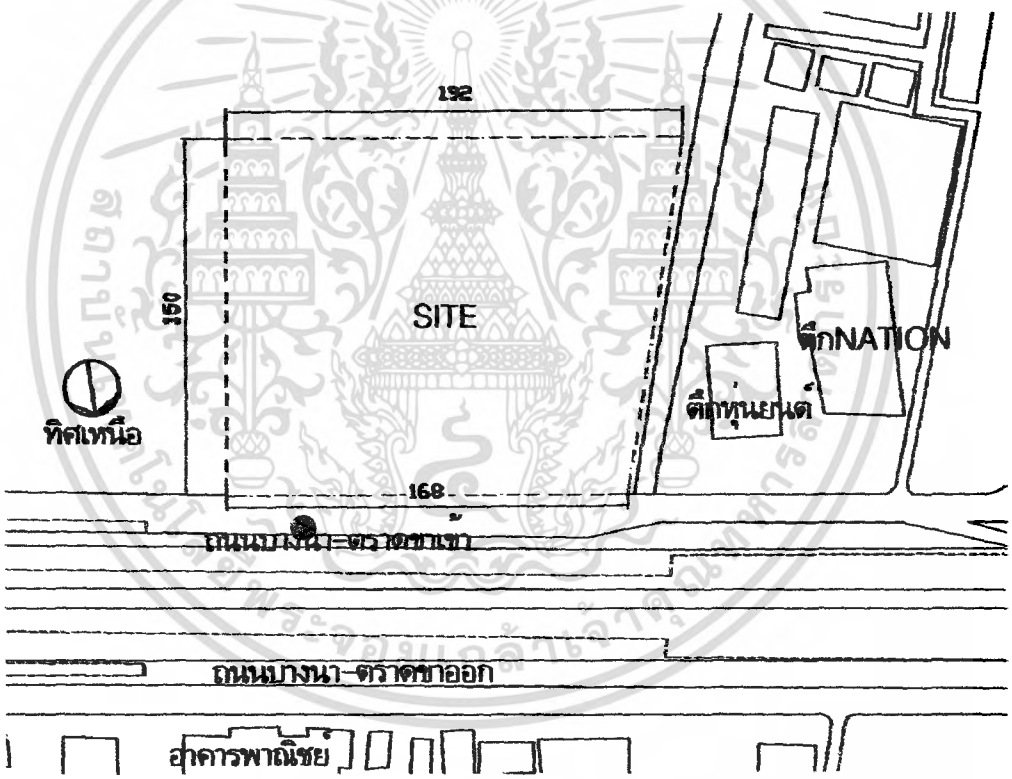
สาย 133 วัดธาตุทอง - เคหะบางพลี

สาย 139 ม.รามคำแหง 2 – อนุสาวรีย์ชัยฯ

สาย 180 สาธุประดิษฐ์ - ม.รามคำแหง2

สาย 207 ม.รามคำแหง 1 – ม.รามคำแหง 2

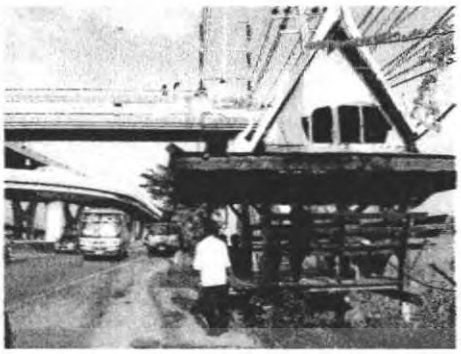
และรถร่วมบริการ

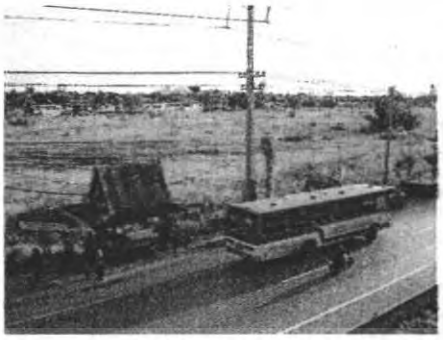


ภาพที่ 5.22 แสดงที่ตั้งโครงการและบริเวณโดยรอบ

แสดงตำแหน่งป้ายรถประจำทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



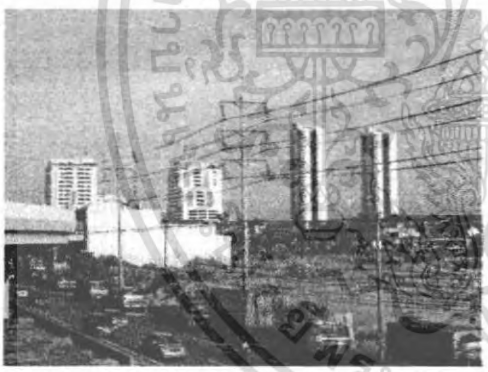


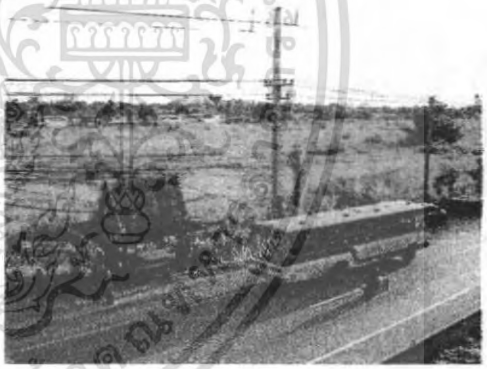
ภาพที่ 5.23 แสดงป้ายรถประจำทาง ด้านหน้าที่ตั้ง

5.3.4 สาธารณูปโภคบริเวณโครงการ

- ไฟฟ้า บริเวณโครงการมีไฟฟ้าเข้าถึงอยู่แล้วเนื่องจากบริเวณโดยรอบโครงการมีอาคารอยู่แล้ว และยังเป็นเขตธุรกิจ สายไฟฟ้าหน้าโครงการมีทั้ง สายไฟฟ้าแรงสูง และสายไฟฟ้าแรงต่ำ

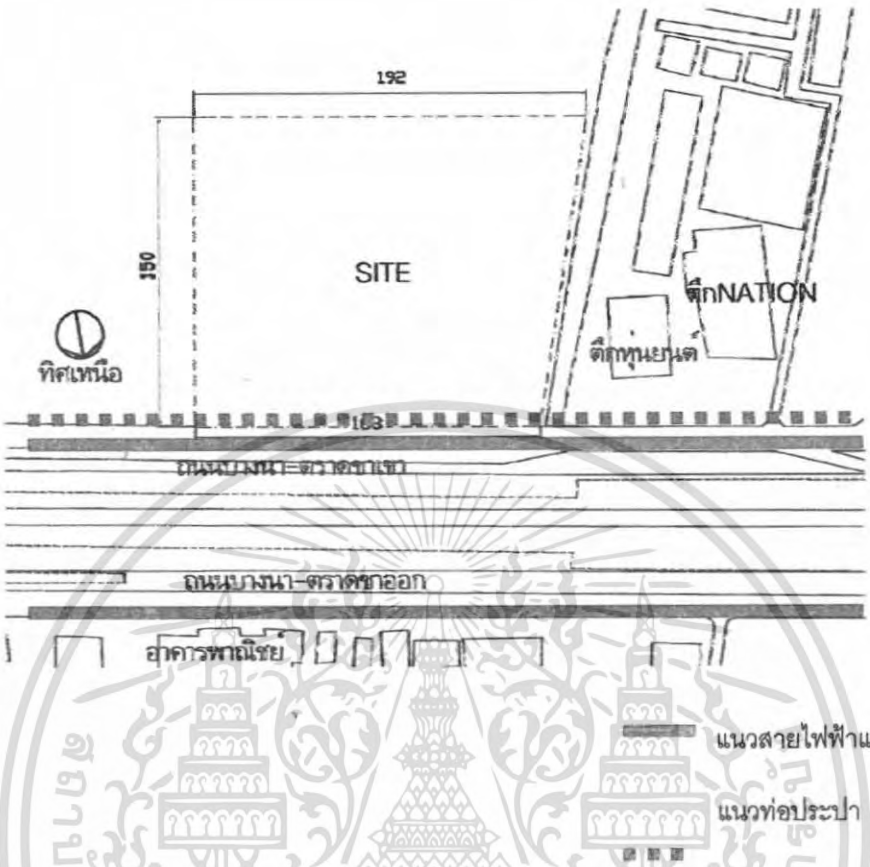
- น้ำประปา บริเวณหน้าโครงการมีน้ำประปาเข้าถึง





ภาพที่ 5.24 แสดงสายไฟฟ้าหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.25 แสดงสาธารณูปโภคบริเวณโครงการ

- <u>ท่อระบายน้ำ</u> บริเวณหน้าโครงการตามแนวถนนบางนา-ตราด ไม่มีการทำท่อระบายน้ำสาธารณะ จะระบายน้ำลงสู่ ที่ดินด้านข้างเป็นที่รับน้ำแทน

ภาพที่ 5.26 แสดงพื้นที่ริมถนนบางนาตราด

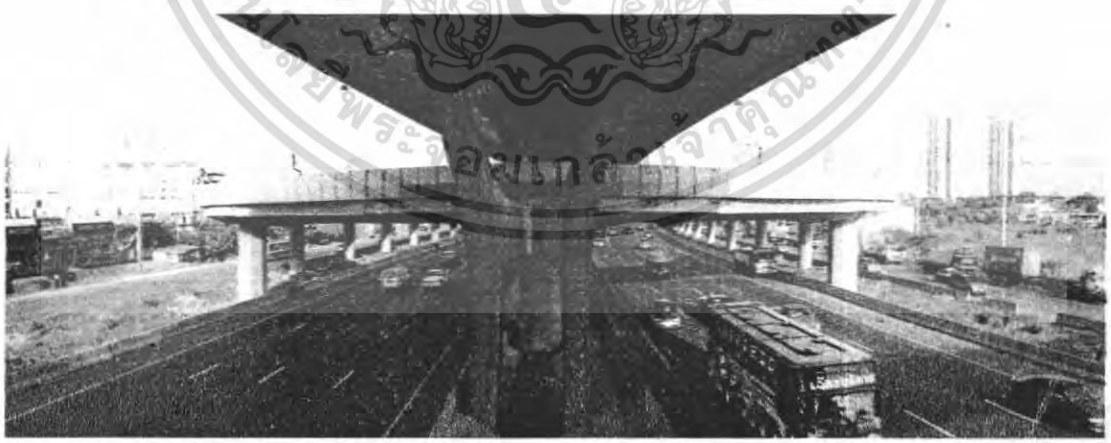
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.5 ความสำคัญของย่านและชุมชนใกล้เคียง

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในย่านที่มีกิจกรรมพาณิชย์ ที่กำลังเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว มีการเดินทางที่สะดวก เชื่อมต่อถนนหลายสาย มีแนวโน้มที่จะขยายความเจริญอย่างต่อเนื่อง และยังมีความต้องการที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น เพราะในบริเวณนี้นอกจากมีอาคารสำนักงานแล้ว ยังจะมีหน่วยงานบริษัท ' โรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งที่โครงการนั้น และอยู่ไม่ไกลนักจากนิคมอุตสาหกรรมต่างๆ ที่มีอยู่มากในพื้นที่ใกล้เคียง

5.3.6 สภาพแวดล้อมและความเหมาะสมของที่ตั้ง

สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของที่ตั้งโครงการ ยังมีอาคารสูงไม่มากนัก มีอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่ สร้างขึ้นในบริเวณใกล้เคียงหลายแห่ง ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจประเภทพาณิชยกรรม สถาบันทางการเงิน หน่วยงานราชการ โรงแรม ศูนย์การค้า ศูนย์การประชุม และการศึกษา อีกทั้งยังอยู่ใกล้กับสนามบินสุวรรณภูมิ ซึ่งเป็นย่านธุรกิจการค้าที่สำคัญในอนาคต ที่ตั้งโครงการจึงมีสภาพแวดล้อมค่อนข้างดี ไม่ไกลจากความเป็นเมือง ที่ตั้งโครงการสามารถมองเห็นได้ชัดลักษณะโดยรวมยังเป็นพื้นที่สีเขียวที่มีความสงบร่มรื่น ไม่มีความหนาแน่นแออัดของชุมชน จะมีโครงการคอนโดมิเนียมอยู่ก่อนแล้วอยู่ 1 อาคาร แต่จากความต้องการทางด้านที่พักอาศัยที่เพิ่มขึ้นอย่างมาก ทำให้การสร้างอาคารชุดพักอาศัยให้เช่าพร้อมบริการ ยังคงเป็นที่ต้องการอยู่



ภาพที่ 5.27 แสดงสภาพการจราจรด้านหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.28 แสดง อาคารกุหลาบซึ่งอยู่ตรงข้ามที่ตั้ง
(ที่ทำการสรรพากรบางพลี)

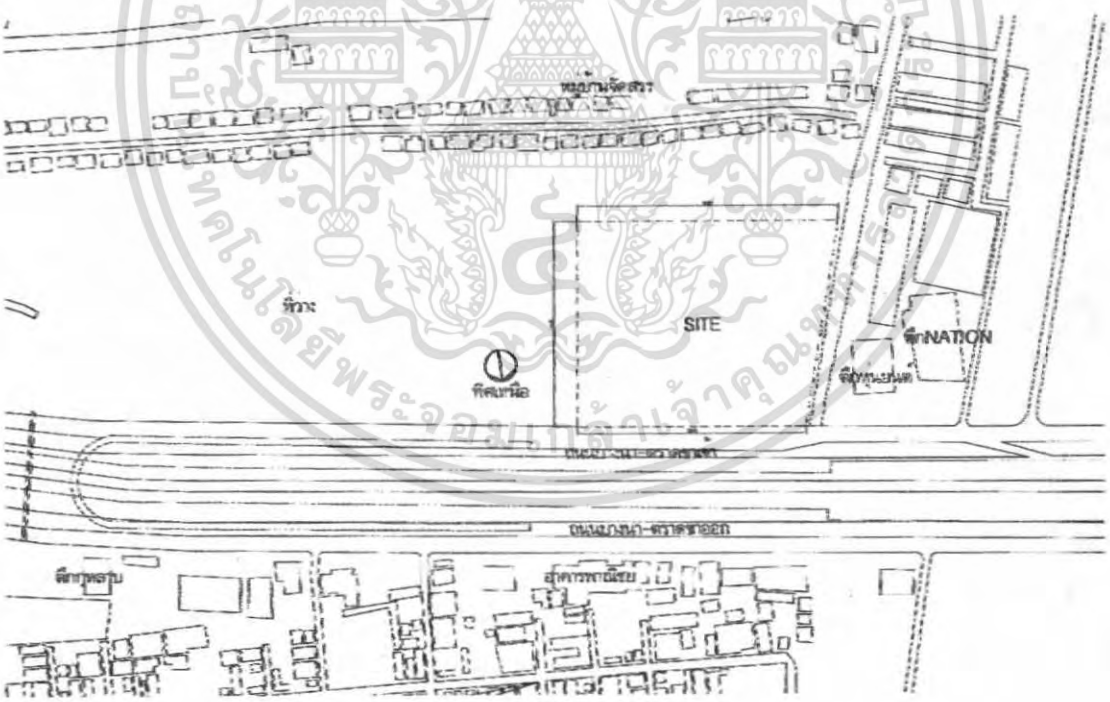
ภาพที่ 5.29 แสดงอาคารเนชั่น ทาวเวอร์
ซึ่งอยู่ด้านข้างที่ตั้งโครงการ

ภาพที่ 5.30 แสดงถนนหน้าที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.31 แสดงคอนโดมิเนียมด้านข้างตึกเนชั่น

ภาพที่ 5.32 แสดงอาคารสูงข้างที่ตั้งโครงการ



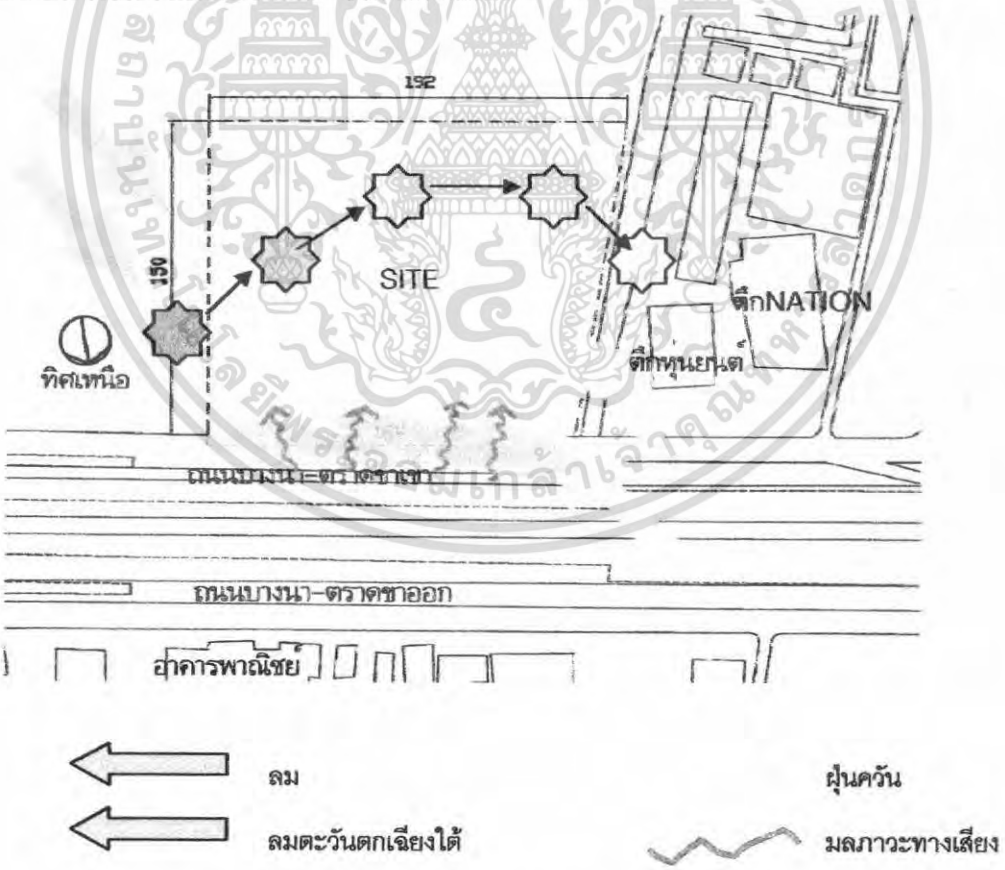
ภาพที่ 5.33 แสดงแผนผังโดยรอบที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.7 วิเคราะห์สภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการเป็นที่ดินว่างเปล่าอยู่ติดถนนบางนา-ตราดขาเข้า ติดกับตึกเนชั่นทาวเวอร์ ซึ่งเป็นอาคารสูง สามารถให้ร่มเงาแก่พื้นที่ด้านหน้าโครงการในตอนบ่ายได้ โดยอาศัยเงาของอาคารเนชั่นทาวเวอร์ แต่เนื่องจากอาคารเนชั่นทาวเวอร์และอาคารหุ่นยนต์ซึ่งเป็นอาคารสูงและสร้างติดเขตที่ดิน ดังนั้นจึงอาจทำให้เกิดความรู้สึกแออัดได้ การออกแบบอาคารจึงควรเว้นที่ว่างระหว่างอาคารเพื่อป้องกันความแออัด และ เพื่อให้ผู้สัญจรทางถนนบางนา-ตราดขาออกสามารถมองเห็นโครงการได้ โดยไม่ถูกบดบังทัศนียภาพ ด้านหน้าที่ตั้งโครงการเป็นทิศเหนือ จึงสามารถเปิดช่องอาคาร เพื่อรับแสงได้มาก บริเวณที่ตั้งโครงการ เป็นจุดที่มีการสัญจรหลายระดับ ทั้งทางถนนบางนา-ตราดที่ระดับพื้นดิน ทางสะพานกลับรถ และทางยกระดับบูรพาวิถี ซึ่งเป็นจุดที่มีการสัญจรไปมาสูง ทำให้สามารถมองเห็นโครงการได้หลายระดับ ดังนั้นการออกแบบอาคารจะต้องมีการพิจารณาถึงมุมมอง การนำสายตา และการสื่อกับผู้สัญจรไปมาและคำนึงถึงความเหมาะสมต่างๆต่อไป

<u>วิเคราะห์สภาพแวดล้อมและมลภาวะรอบโครงการ</u>



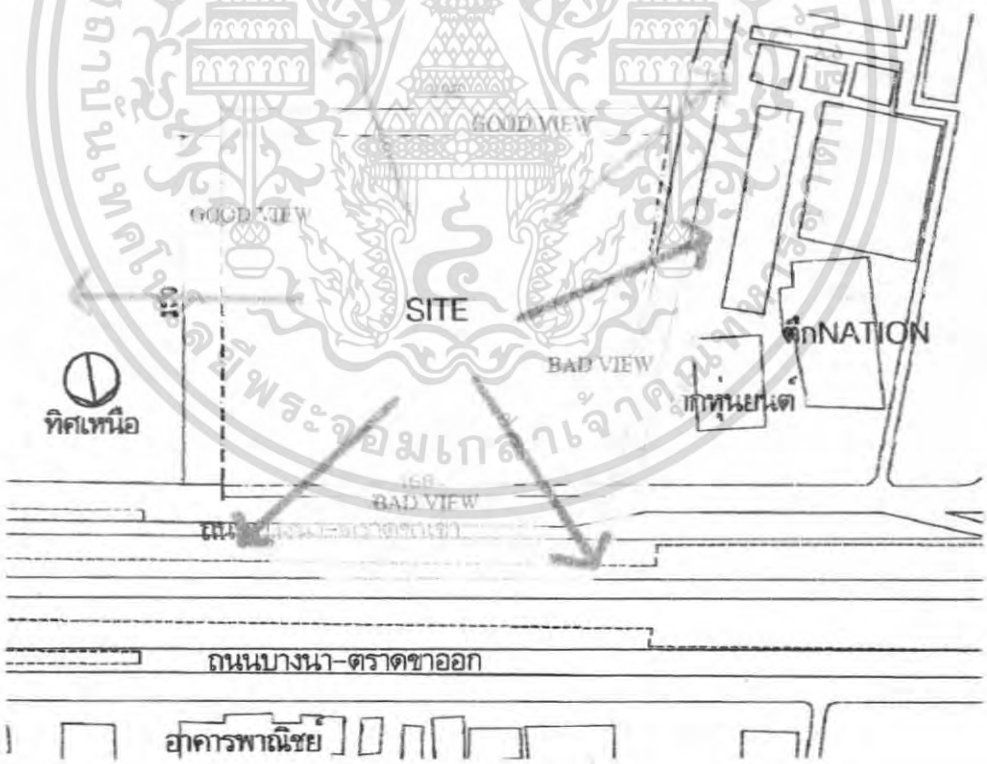
ภาพที่ 5.34 สภาพมลภาวะที่มีผลต่อที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มลภาวะ บริเวณที่ติดถนนบางนาตราด จะมีมลพิษทางเสียงที่เกิดจากยานพาหนะ นอกจากนี้ยังมีฝุ่นควันเกิดขึ้นเมื่อมีรถวิ่ง ทำให้ด้านหน้าโครงการต้องมีการป้องกันมลภาวะดังกล่าวนี้
- กระแสลม เนื่องจากอาคารอยู่บริเวณที่โล่งกว้าง ทำให้ลมพัดผ่านได้ดี แต่อาจมีทางทิศตะวันตกที่มีปัญหา เนื่องจากมีตึกสูงคอยบังลมไปบ้าง
- แสงแดด ในทางทิศตะวันตกของที่ตั้งโครงการมีตึกสูงอยู่ทำให้ในเวลาบ่าย บริเวณที่อยู่ติดกับตึกเนชั่น จะร่ม และไม่ร้อน

5.3.8 วิเคราะห์มุมมองโครงการ

การวิเคราะห์มุมมองที่ดีและไม่ดีของที่ตั้งโครงการช่วยให้สามารถวางแผนการออกแบบและการจัดวางตำแหน่งโซนของโครงการได้อย่างเหมาะสม และยังสามารถช่วยให้เกิดเป็นแนวความคิดในการออกแบบได้ด้วย

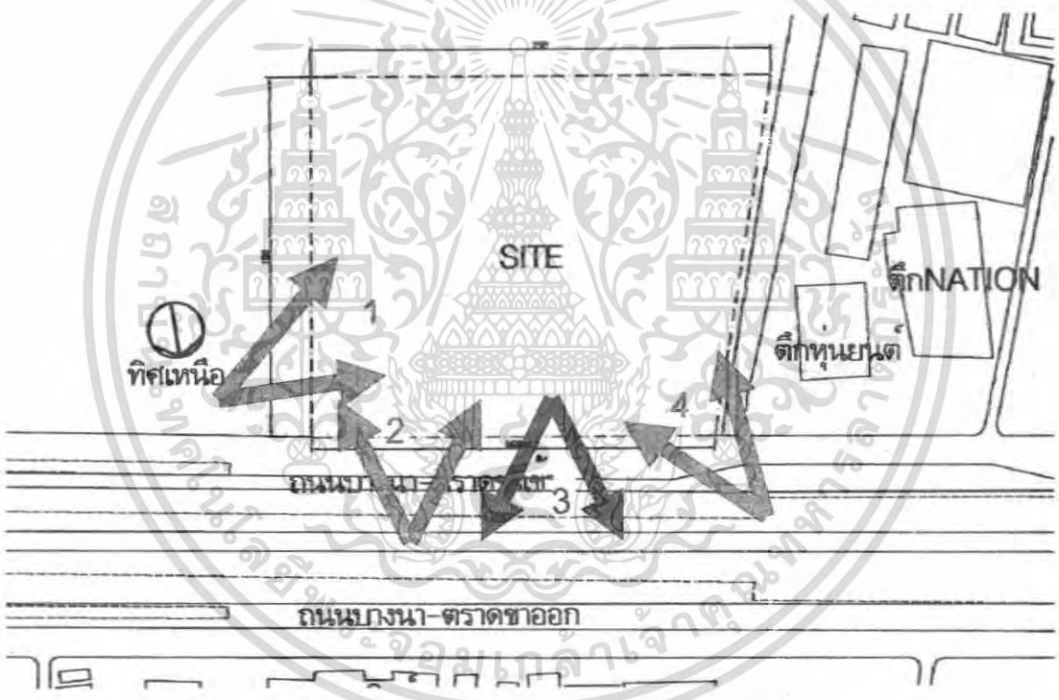


ภาพที่ 5.35 แสดงมุมมองจากที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของมุมมอง

- ในด้านทิศใต้และตะวันออกของโครงการติดกับพื้นที่โล่งกว้าง ทำให้เกิดมุมมองที่ดี ไม่มีสิ่งก่อสร้างมาบดบังทัศนียภาพ
- มุมมองด้านทิศตะวันตกและทิศเหนือ เป็นมุมมองที่ไม่ค่อยดีนัก เนื่องจากทางทิศตะวันตกมีอาคารเนชั่นทาวเวอร์ และตึกหุ่นยนต์ บดบังทัศนียภาพ ส่วนทางทิศเหนือมีทางยกระดับทางยกระดับบูรพาวิถีบังอยู่ แต่เนื่องจากทางยกระดับค่อนข้างสูงและมีระยะห่างจากที่ตั้งโครงการพอสมควรทำให้ไม่อึดอัดจนเกินไปนัก



ภาพที่ 5.36 แสดงมุมมองต่างๆของที่ตั้งโครงการ

มุมมอง 1

มุมมองจากภายนอกโครงการเข้าไปด้านข้างโครงการ จะเห็นที่โล่งกว้างไม่มีต้นไม้ มีเสาไฟฟ้าเป็นแนวอยู่ด้านหน้า และอยู่ติดถนน บางนา-ตราด ทำให้มีความเหมาะสมที่จะเป็นส่วนด้านหน้าโครงการได้ และสร้างความโดดเด่นกับผู้ที่พบเห็นได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5.37 แสดงมุมมองจากภายนอกสู่ด้านข้างที่ตั้งโครงการ

มุมมอง 2

เป็นมุมมองที่มองจากผั่งตรงข้ามของโครงการเข้ามา จะเห็นด้านหน้าทั้งโครงการ แต่ถ้ามองจากอีกฝากถนนอาจมี เสาของทางด่วนบดบังไปบ้าง

ภาพที่ 5.38 แสดงมุมมองจากภายนอกสู่ด้านหน้าที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มุมมอง 3

เป็นมุมมองออกจากที่ตั้งโครงการสู่ฝั่งตรงข้ามของโครงการ จะเป็นอาคารพาณิชย์ และชุมชน

ภาพที่ 5.39 แสดงมุมมองจากที่ตั้งโครงการสู่ด้านตรงข้าม

มุมมอง 4

มุมมองจากภายนอกที่ตั้งโครงการมองเข้าสู่ ทิศตะวันตกเฉียงเหนือของที่ตั้งโครงการ บริเวณข้างตึกเนชั่น ด้านหลังจะมองเห็นคอนโดมิเนียมสูง

ภาพที่ 5.40 แสดงมุมมองจากภายนอกโครงการเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

6.1 ระบบโครงสร้างของโครงการ

6.1.1 **ระบบโครงสร้างใต้ดิน** เป็นระบบโครงสร้างส่วนสำคัญที่จะเป็นฐานในการรองรับโครงสร้างทั้งหมดของอาคาร ระบบโครงสร้างใต้ดินในอาคารสูง จะกล่าวถึง "ระบบเข็ม และรากฐานของอาคาร"

1) **ระบบเข็ม** เข็มที่ใช้ทั่วไปแบ่งเป็น 2 แบบ

1. **เข็มกระจัด** (Displacement Piles)

- <u>ชนิดตอก</u> แบบเข็มตันหรือกลวง ปลายปิดใช้ตอกตันลงในดิน (แทนที่เนื้อดิน)ไม่เหมาะกับอาคารสูงๆ เนื่องจากจะต้องใช้เข็มจำนวนมากรองรับฐานรากอาคารข้างเคียงและเข็มที่ตอกก่อนอาจเคลื่อนที่ได้

- <u>ชนิดตอกและหล่อในที่</u> คือการตอกท่อเหล็กปลายปิดลงในดินแล้วหย่อนเหล็กเสริมลงไปเทคอนกรีตจนเต็มแล้วจึงดึงเหล็กออก เข็มที่ได้มีปลายเข็มใหญ่กว่าตัวเข็มสามารถรับน้ำหนักได้มาก

2. **เข็มไม่กระจัด** (Non-Displacement Piles)

มีหลักการคือ เอาดินออกโดยใช้สว่านเจาะดินแล้วเทคอนกรีตย้อนกลับลงไปในหลุมที่เจาะ มี 2 ขบวนการคือ แบบ Dry Process สำหรับดินแข็ง และ Wet Process สำหรับดินอ่อน โดยใช้กระบอกเหล็กป้องกันดินพัง ในส่วนบนของเข็มส่วนลึกลงไปจะใส่ของเหลวที่เรียกว่า "Bentonite" ผสมกับน้ำทำหน้าที่เคลือบผิวดินให้มีเสถียรภาพไม่พังทลาย

2) **หลักเกณฑ์สำคัญในการออกแบบ และจัดระบบฐานรากเสาเข็มของอาคารสูงในกรุงเทพมหานครฯ**

- จัดน้ำหนักที่ทิ้งลงจากเสาให้ถ่ายลงมาในชั้นใต้ดินฐานรากในปริมาณเท่ากัน อาจต้องแยกโครงสร้างตัดขาดกันบางตอน เมื่อมีน้ำหนักบรรทุกที่ถ่ายลงมาต่างกันมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเลือกขนาดและความยาวเสาเข็มที่รับน้ำหนักได้โดยออกแบบเป็น Isolate Footing แล้วตรวจสอบปัญหาด้านทรุดตัวและเสถียรภาพของเสาเข็ม โดยให้ความสำใจที่ดินเหนียวแข็งชั้นที่ 2 และ 3

ในกรณีที่ไม่มีปัญหาทั้งเรื่องการทรุดตัว และเสถียรภาพ ใช้เป็นระบบ Isolate Footing ได้

ในกรณีที่ปัญหาด้านการทรุดตัว และเสถียรภาพของดินแข็งชั้นที่ 2 อาจใช้ระบบ Mat-Foundation หรือใช้เข็มยาวทะลุดินเหนียวแข็งชั้นที่ 2 โดยให้ปลายอยู่ในทรายชั้นที่ 2

- พยายามออกแบบให้ปลายเสาเข็มอยู่ในดินชนิดเดียวกัน และอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน เพื่อมิให้การทรุดตัวไม่เท่ากัน เนื่องจากการสูบน้ำบาดาล

- การแทนค่าการทรุดตัวที่แตกต่างกันมากน้อยขึ้นอยู่กับ โครงสร้างและการใช้พื้นที่ของอาคารถ้าพิกัดที่ยอมน้อย เสาเข็มอาจต้องออกแบบรับน้ำหนักบรรทุกจาก Negative Skin Friction เนื่องจากการสูบน้ำบาดาลด้วย ในกรณีที่ปลายเข็มอยู่ในชั้นทราย

<u>ปัญหาที่มักจะพบในการออกแบบฐานรากอาคารสูงในกรุงเทพมหานครฯ</u>

จะคำนึงถึงปัญหาจากสภาพดิน และการทรุดตัวของดินเนื่องจากการสูบน้ำบาดาล ดังนี้

- ดินทรายชั้นแรกไม่มีเสถียรภาพ และมีความหนาแน่นไม่พอทำให้ความเค้นจากเข็มกลุ่มถ่ายลงไปในดินเหนียวแข็งชั้นที่ 2 ซึ่งแข็งแรงน้อยกว่า ทำให้กำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มกลุ่มผิดไปจากผลการทดลอง การรับน้ำหนัก ของเสาเข็มเดียวที่อยู่โดดๆ ได้

- ดินเหนียวแข็งชั้นที่ 2 มีคุณสมบัติด้านการรับแรงอัดสูงแต่ไม่สู้แข็งแรงนัก

- ดินทรายชั้นที่ 2 อยู่ลึกมาก ทำให้มีปัญหาในการตอกเข็ม และทำเข็มเจาะเมื่อต้องการให้ปลายเสาเข็มทะลุดินเหนียวแข็งชั้นที่ 2 ลงไป

3) **ระบบโครงสร้างใต้ดินของอาคารโครงการ**

อาคารโครงการเป็นอาคารสูง จึงต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของโครงสร้างเป็นอย่างยิ่ง ระบบเข็มและฐานของโครงการ จึงเลือกใช้ระบบเข็มเจาะ ซึ่งไม่ทำความเสียหายต่ออาคารข้างเคียง สามารถรับน้ำหนักได้มากกว่าและช่วยแก้ปัญหาในการขนส่งเสาเข็มที่มีความยาวมากๆ มายังที่ตั้งได้ ระบบฐานรากที่เหมาะสมกับอาการโครงการ คือ ทั้งแบบ Mat-Foundation และ Isolate Footing ในส่วนที่มีความเหมาะสมของแต่ละระบบผสมกัน

เนื่องจากอาคารจะมีที่เป็นส่วนสูง (Tower) และส่วนฐาน (Podium) ซึ่งมีความแตกต่างกันมากในเรื่องการรับน้ำหนัก ดังนั้นการทรุดตัวที่อาจเกิดขึ้นของทั้ง 2 ส่วน จึงแตกต่างกัน เพื่อป้องกันความเสียหายจากเรื่องนี้ จึงออกแบบฐานราก ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ใช้เสาเข็มยาวให้ปลายเข็มฝังในชั้นทราย ซึ่งคาดว่าจะอยู่ประมาณ 50 เมตร ทั้งตัว Tower และ Podium

2. จัดลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง สร้างตัว Tower กับ Podium ให้แยกขาดจากกันโดยตรง เพื่อสร้าง Tower เกือบถึงชั้นบนสุด และการทรุดตัวชั้นแรกคงที่แล้ว จึงเชื่อมอาคารทั้งสามเข้าด้วยกัน และจดการร้าวลงได้

6.1.2 ระบบโครงสร้างเหนือดิน

1) **ส่วน** Podium

โครงสร้างโดยทั่วไปแล้วจะเป็นโครงสร้างเสาและคาน (Frame Structure)

- ห้องต่างๆ ในส่วน Podium เช่น Public Space ตลอดจนส่วน Service (Back of the house) เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงระดับหลายแห่ง จึงเลือกใช้ระบบเสา-คานธรรมดาเป็นส่วนใหญ่

- ส่วนจอดรถ เลือกใช้ระบบพื้น Prestressed Flat Plate ซึ่งข้อดีของมันคือ ช่วยให้แผ่นพื้นมีความแข็งแรง และลดความหนาของคานโดยรวมเป็นแผ่นพื้นแผ่นเดียวทำให้ทำที่จอดรถหลายชั้นในความสูงที่พอ ๆ กัน

- ส่วนห้องจัดเลี้ยงต่าง ๆ หรือห้องเครื่องบางประเภท ต้องการความโล่งกว้าง ไม่ต้องการเสาะเกะกะ โดยมักจะจัดส่วนนี้ไว้บริเวณส่วนบนสุดของ Podium และมีความสูงห้องเป็น 2 ชั้น (Double Celling)

- การพิจารณาขนาดความกว้างช่วงเสาที่เหมาะสมคือ 8 เมตร ซึ่งสามารถจอดรถได้ 3 คัน และเมื่อเสาขึ้นไปถึงชั้นห้องพักจนเหลือความกว้าง 4 เมตร โดยมีคานซอยอยู่ที่ชั้น Mechanical Floor ซึ่งลดหน้าตัดเสาในส่วนห้องพักลงทำให้อาคารไม่สูงมาก ในขณะที่จำนวนชั้นเท่าเดิม หรือเพิ่มขึ้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ส่วน Tower

เป็นห้องย่อย ๆ ดังนั้นโครงสร้างจึงเป็นช่วงแคบตลอด ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 2 ระบบใหญ่ ๆ คือ

1. ระบบกำแพงรับน้ำหนัก (Wall Bearing System)
2. ระบบเสาคานรับน้ำหนัก (Skeleton Structure)

โดยทั่วไปของอาคารชุดนั้นนิยมทั้ง 2 ระบบ แต่เมื่อพิจารณาในด้านความยืดหยุ่นหรือการก่อสร้างแบบท้องถิ่นแล้ว ระบบเสาและคานจะเหมาะสมกว่า แต่ในแง่ของการรับแรงที่มีการทำบนอาคารแล้ว ระบบ Wall Bearing System จะเหมาะสมกว่า ซึ่งในอาคารสูงแล้วจะออกมาในรูปของ Shear Core และผสมกับระบบเสาคาน

การวางช่วงเสาในส่วนของ Tower นั้น จะมาจากมาตรฐานของห้องพัก และห้องน้ำของห้องพัก ซึ่งห้องพักแยกโดยจากการจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ขนาดห้องที่เหมาะสมที่สุดคือ 4x8 เมตร ซึ่งเซอร์วิทอพาร์ทเมนท์ส่วนใหญ่จะใช้ช่วงเสาประมาณ 7.5 – 10.0 เมตร คือใช้ 1 ช่วงเสาต่อ 2 ห้อง ซึ่งระบบทั่วไปจะใช้เสาและคาน แต่ถ้าพิจารณาระบบ Wall Bearing System แล้ว ระบบช่วงพาดจะใช้ระบบ 8.00x8.00 เมตร ซึ่งจะใช้กับระบบ Flat Slab ได้เป็นผลดี

ดังนั้น ในการออกแบบโครงสร้างของส่วนต่าง ๆ นั้น เพื่อความเหมาะสมควรเป็นโครงสร้างที่ตรงไปตรงมา และควรใช้โครงสร้างที่ธรรมดาที่สุด โดยใช้หลักของการแยกส่วนที่ต้องการช่วงเสากว้าง ออกจากส่วนที่ต้องการช่วงเสาแคบ หรือในกรณีที่ต้องซ้อนกัน จะต้องพยายามให้ส่วนที่ใช้ช่วงเสากว้างอยู่บนสุด เพื่อใช้โครงสร้างได้สะดวกและประหยัด

ตัวอย่างการใช้ส่วนต้องการช่วงกว้างแยกจากส่วน Tower และอยู่ในชั้นบนสุดของ Podium

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งลักษณะการจัดวางส่วนต้องการช่วงกว้างอาจแบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ

1. แยกโครงสร้างช่วงกว้างออกต่างหากและไว้ส่วนบนสุดโดยใช้โครงทรัสเป็นโครงหลังคา

2. ใช้ส่วนห้องพัก (Tower) ซ้อนบนส่วนที่ต้องการช่วงกว้างทำให้เกิดเสาลอยกลางห้องได้

3. การใช้โครงสร้างพิเศษ เช่น พวก Transfer Beam ขนาดใหญ่เป็นส่วนถ่ายน้ำหนักแล้วให้ส่วนต้องการช่วงกว้างสอดอยู่ใต้ส่วน Transfer Beam ใหญ่นี้ จะใช้เป็นส่วนบริการหรือส่วนเดินงานระบบต่างๆทั้งชั้นนั่นเอง

6.2 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

6.2.1 ระบบปรับอากาศ (Air condition system)

จุดประสงค์ของการปรับอากาศ คือ การทำให้สภาวะอากาศ มีอุณหภูมิและความชื้นที่ต้องการ อีกทั้งให้ได้อากาศที่สะอาดกระจายทั่วบริเวณห้องที่ต้องการปรับอากาศ การพิจารณาเลือกใช้ระบบปรับอากาศ จะต้องพิจารณาจากความต้องการด้านการตอบสนองประโยชน์ใช้สอยกับลักษณะความต้องการอื่นๆ นำมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกใช้ระบบปรับอากาศ สำหรับอาคารประเภทโรงแรมซึ่งมีส่วนประกอบของอาคารหลายๆ ส่วนด้วยกัน อาทิ บริเวณสาธารณะ ทางเข้า ห้องโถง ห้องอาหาร และส่วนห้องพักแขก ฯลฯ เป็นต้น สำหรับห้องพักแขกนั้นระบบการปรับอากาศจะต้องเป็นระบบที่สามารถควบคุมสภาวะอุณหภูมิ ความชื้น ตามความต้องการของผู้ที่มาพักได้ อีกทั้งอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ ควรมีความไวสูง ระบบน้ำและอากาศที่ใช้เครื่องขดท่อหรือเครื่องดูดลม (Fan coil unit) จึงเป็นที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป โดยปริมาตรของอากาศเบื้องต้นเป็นปริมาตรที่จำเป็นสำหรับการถ่ายเทอากาศของห้องน้ำและห้องส้วม ส่วนการปรับอากาศในบริเวณท่าสาธารณะ ควรจัดแบ่งเป็นส่วนๆ ตามความต้องการในการใช้งานแต่ละประเภท โดยในแต่ละเขตหรือส่วน ใช้ระบบเครื่องปรับอากาศแบบส่วนกลาง (Central air) ระบบท่อลมเดียว เพื่อที่สามารถปรับอากาศได้อย่างทั่วถึงทุกๆ ส่วน สำหรับการพิจารณาเลือกใช้ระบบปรับอากาศนั้นสำหรับโรงแรมที่มีงบในการลงทุนจำกัด อาจใช้ระบบท่อลมเดี่ยวสำหรับการปรับอากาศในห้องรับแขก โดยมีเครื่องให้ความร้อนซ้ำ (Reheater) ในท่อแยกทางเข้าห้องพักของแขกแต่ละห้อง หรืออาจเลือกใช้ระบบการปรับอากาศแบบติดผนัง (Sprit air) ก็ได้ จากการศึกษาข้อมูลของระบบปรับอากาศ สามารถสรุปการใช้ระบบปรับอากาศของโครงการได้ดังนี้

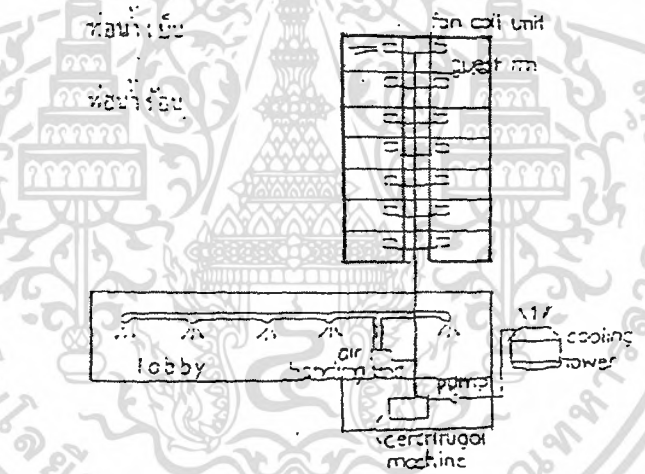
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ส่วนห้องพัก (Guest room area)

เลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบ Sprit Type เป็นส่วนใหญ่เพราะเจ้าของห้องสามารถควบคุม ค่าใช้จ่ายหรือการใช้งานได้เองแต่ในบางส่วนจะเป็นแบบ การปรับอากาศระบบส่วนกลาง (Central unit air) แบบ Air water system จ่ายความเย็นโดยใช้เครื่องขดท่อหรือเครื่องดูดลม (Fan coil unit) เช่น ห้อง Penthouse เพราะการคิดค่าห้องจะเป็นแบบเหมารวมค่าไฟฟ้า

2) ส่วนสาธารณะ (Public area)

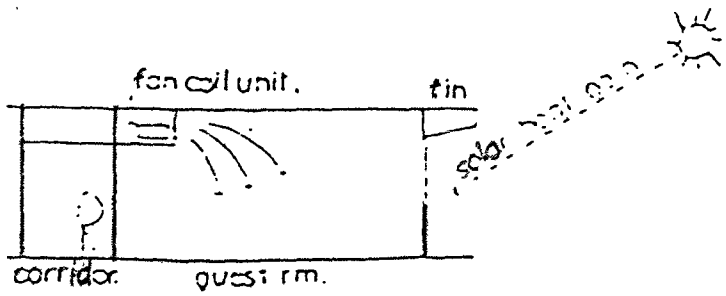
เนื่องจากบริเวณนี้เป็นบริเวณที่ต้องรองรับการใช้งานของผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมาก เช่น ส่วนโถง (Lobby) ส่วนสำนักงาน และส่วนห้องอาหาร เป็นต้น จึงเลือกใช้ระบบการปรับอากาศแบบ Central unit air แบบ Air water system มีการจ่ายลมเย็นโดยใช้หัวจ่ายลมเย็น (Air heading unit) โดยเป่าลมเย็นไปตามท่อในส่วนต่างๆ ที่ต้องการปรับอากาศ นอกจากนี้ยังมีการนำเอาระบบ Microprocessor มาใช้เพื่อควบคุมสภาวะอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับส่วนต่างๆ ของอพาร์ทเมนต์ทำให้สามารถประหยัดพลังงานได้มาก



ภาพที่ 6.1 แสดงระบบจ่ายความเย็นของอาคาร

ภาพที่ 6.2 แสดงลักษณะการจ่ายลมจากเพดาน

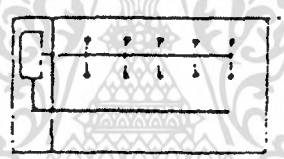
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.3 แสดงการจ่ายลมจากผนัง

6.2.2 ระบบดูดอากาศกลับ และระบบหมุนเวียนอากาศ

การหมุนเวียนของอากาศ เพื่อให้ระบบการจ่ายลมเย็นสามารถทำงานได้ตลอด และยังเป็นการช่วยให้บริเวณภายในห้องเกิดการหมุนเวียนของอากาศบริสุทธิ์ เข้าแทนที่อากาศที่หมุนเวียนภายในห้อง ระบบหมุนเวียนอากาศสามารถติดตั้งไว้ภายในห้องน้ำเพื่อทำการดูดกลิ่นของห้องน้ำออกไปพร้อมกันด้วย ข้อกำหนดในการออกแบบความสูงของห้องพักต่ำสุด 2.80 เมตร แต่โดยปกติความสูงของห้องพักจะประมาณ 3.0-3.5 เมตร



ภาพที่ 6.4 แสดงระบบหมุนเวียนอากาศ

6.2.3 ระบบระบายอากาศภายในอาคาร

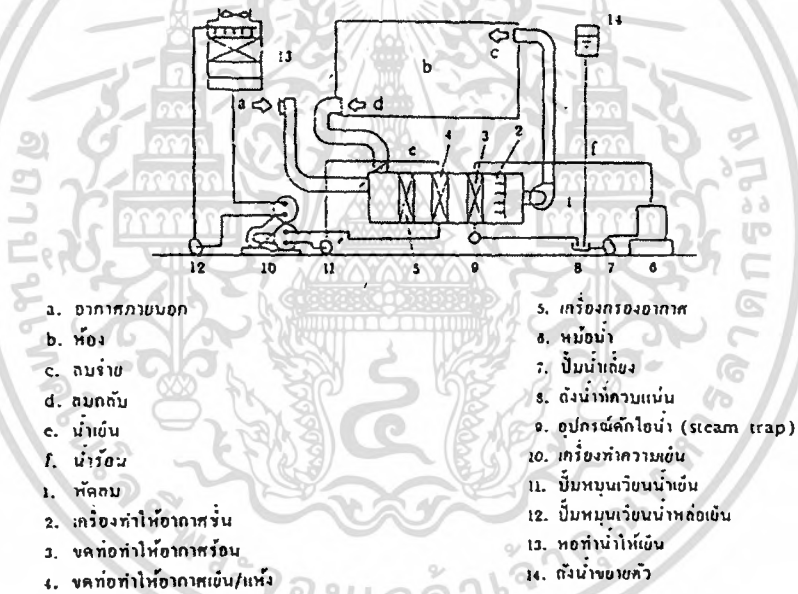
หมายถึงการระบายอากาศในส่วนที่ไม่สามารถระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติได้ ได้แก่ ส่วนห้องน้ำของ Tower จึงต้องมีการระบายอากาศโดยใช้วิธีกล โดยการใช้พัดลมระบายอากาศเข้าช่วย จึงจะสามารถระบายอากาศได้ตามที่ต้องการ โดยไม่ต้องอาศัยทิศทางลมหรือสภาพดินฟ้าอากาศเข้าช่วย อากาศภายในห้องน้ำจะถูกพัดลมดูดอากาศดูดผ่านหน้ากากลม และระบบท่อลมออกไปสู่ภายนอกอาคาร เป็นระบบระบายอากาศที่มีท่อสกัดควัน (Shut duct) มีลักษณะเป็นท่อลมย่อยแนวดิ่งระหว่าท่อลมย่อยในห้องน้ำและท่อรวม ท่อสกัดควันนี้ควรมีความยาวไม่น้อยกว่า 1.0 เมตร ซึ่งจะช่วยไม่ให้ควันจากชั้นหนึ่งลุกลามไปอีกชั้นหนึ่งโดยผ่านท่อลมระบายอากาศ นอกจากนี้ท่อสกัดควันยังช่วยลดการส่งผ่านของเสียงจากชั้นหนึ่งไปยังอีกชั้นหนึ่ง และยังช่วยลดความเข้มเสียงที่เกิดจากพัดลมระบายอากาศมิให้เข้าสู่ห้องน้ำอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.4 ส่วนประกอบเบื้องต้นของระบบปรับอากาศ

จากรูปด้านล่างแสดงส่วนประกอบเบื้องต้นของระบบปรับอากาศส่วนกลาง (Central air conditioning system) ส่วนประกอบที่สำคัญมีดังนี้

1) ระบบผลิตความร้อน (Heat generating system) ประกอบด้วยเครื่องจักรทำความเย็น (Refrigerating machine) หอทำความเย็น (Cooling tower) และหม้อน้ำ (Boiler)
2) ระบบท่อ (Piping system) ประกอบด้วยท่อน้ำ ท่อไอน้ำ ท่อสารทำความเย็น และปั๊ม
3) เครื่องปรับอากาศ (Air condition) ประกอบด้วย เครื่องกรองอากาศ เครื่องทำให้อากาศเย็น เครื่องทำให้อากาศร้อน และเครื่องทำให้อากาศชื้น
4) ระบบท่อลม (Duct system) ประกอบด้วย พัดลม ท่อลม และหัวจ่ายลม



ภาพที่ 6.5 แสดงระบบปรับอากาศ

ในระบบการปรับอากาศส่วนกลางดังแสดงในรูป อากาศภายนอกสำหรับชดเชยอากาศที่ระบายออกไปและอากาศภายในที่ดูดกลับนำมาใช้ต่อเพื่อเป็นการประหยัด อากาศทั้งสองส่วนจะมาผสมรวมกัน แล้วจ่ายผ่านเครื่องกรองอากาศภายในเครื่องปรับอากาศ เพื่อกรองเอาฝุ่นละอองในอากาศออกไป ในบางครั้งก็ใช้เครื่องกรองอากาศแบบใช้ถ่านกัมมันต์ (Activated charcoal) สำหรับการกรองเอากลิ่นและแก๊สพิษออกไป สำหรับการทำความเย็น เครื่องทำอากาศเย็นจะทำให้อากาศที่สะอาดเย็นและแห้งลง สำหรับการทำความร้อนอากาศที่สะอาดจะทำให้ร้อนขึ้นโดยเครื่องทำความร้อน และทำให้ชื้นโดยเครื่องทำความชื้น จากนั้นอากาศจะถูกส่งผ่านโดยพัดลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ่านท่อลมเข้าไปในห้องปรับอากาศในเครื่องทำอากาศเย็น มีน้ำเย็นจากเครื่องทำน้ำเย็นไหลวนโดยใช้ปั๊มน้ำ หรือมีสารทำความเย็นไหลวนโดยอาศัยความแตกต่างของความดันของสารทำความเย็นในระบบเครื่องทำความเย็น เครื่องทำให้อากาศเย็นโดยใช้สารทำความเย็นโดยตรง เรียกว่า ขดท่อทำความเย็นด้วยการขยายตัวโดยตรง (Direct expansion coil or DX coil) เครื่องควบแน่นในเครื่องทำความเย็นต้องการน้ำหล่อเย็น ซึ่งอาจได้จากน้ำบ่อ น้ำจากแม่น้ำหรือน้ำประปาถ้าแหล่งน้ำเหล่านี้มีคุณภาพดีและมีปริมาณมาก ในกรณีที่มีน้ำคุณภาพดีในปริมาณจำกัดก็อาจใช้หอทำน้ำเย็นทำน้ำที่ใช้แล้วให้เย็นขึ้นใหม่เพื่อนำกลับไปใช้อีกครั้งหนึ่ง

6.3 ระบบลิฟต์ (Elevator system)

ในการออกแบบและการเลือกใช้ระบบลิฟต์ของโครงการ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

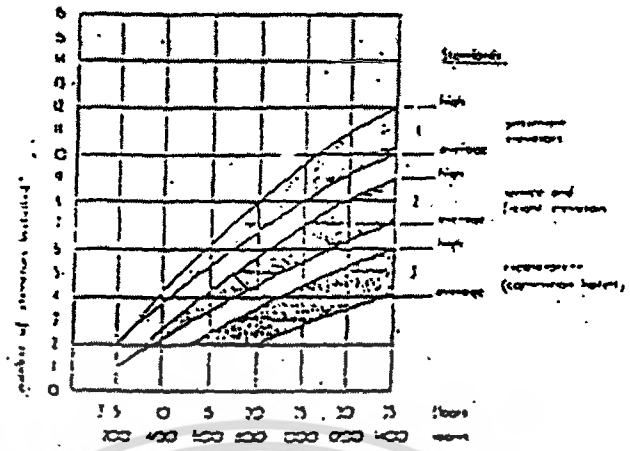
1) ลิฟต์โดยสาร (Passenger Elevator)

2) ลิฟต์บริการ (Service Elevator)

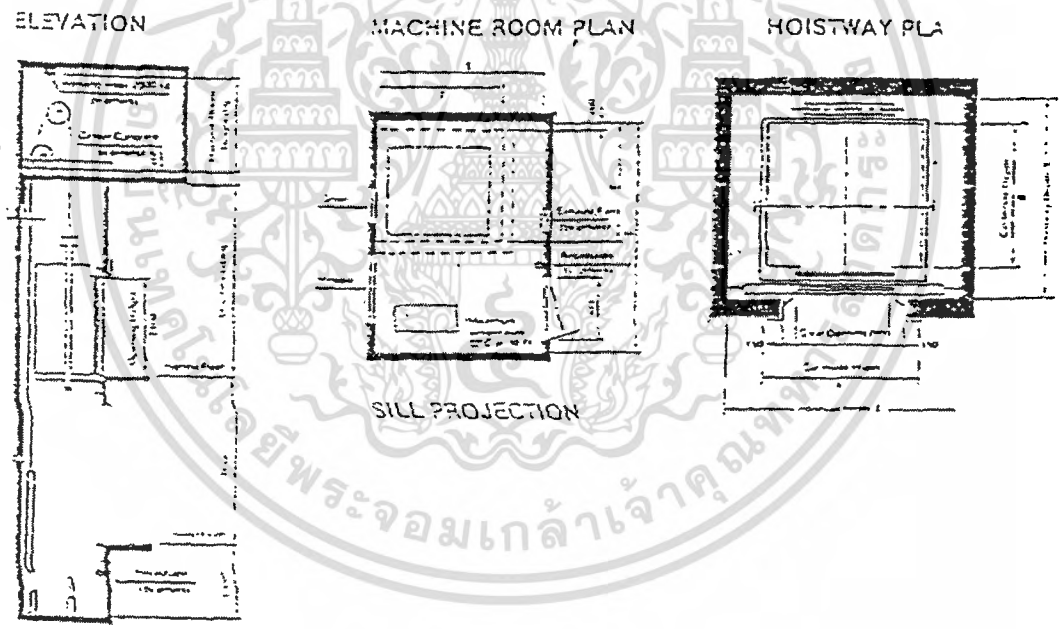
ในการออกแบบลิฟต์ โครงสร้างของช่องสำหรับติดตั้งลิฟต์จะต้องมีความแข็งแรงเพียงพอที่จะสามารถรับน้ำหนักของตัวลิฟต์ได้ และต้องมีคุณสมบัติในการป้องกันไฟไหม้ได้อย่างน้อย 1 ชั่วโมง ประตูของลิฟต์จะต้องสามารถป้องกันไฟได้อย่างน้อย 2 ชั่วโมง นอกจากนี้ยังต้องมีพัดลมสำหรับระบายควันติดตั้งไว้ด้วย การพิจารณาเลือกใช้ลิฟต์สำหรับอาคารมีข้อควรคำนึงดังนี้

- มาตรฐานการให้บริการ
- จำนวนผู้โดยสารในความต้องการใช้งานสูงสุด
- จำนวนของลิฟต์
- ความเร็วและความจุของห้องโดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.6 แสดงการหาจำนวนลิฟต์สำหรับเซอร์วิทอพาร์ทเมนต์



ภาพที่ 6.7 แสดงรายละเอียดห้องเครื่องลิฟต์และช่องลิฟต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4 ระบบไฟฟ้า (Electrical system)

เป็นระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่อุปกรณ์ไฟฟ้าในอาคาร และเครื่องมือต่างๆ ที่ต้องการใช้กระแสไฟฟ้า โดยทั่วไประบบกระแสไฟฟ้าหลักของอาคารได้จากระบบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขนาดแรงเคลื่อน 12kV โดยต่อจากสายเมนกระแสแรงสูงแล้วจึงผ่านการแปลงกำลังไฟฟ้าให้มีแรงเคลื่อนต่ำลง โดยผ่านหม้อแปลงขนาด 12kV แปลงกระแสแรงสูงเป็น 2 ขนาด

1. ขนาดแรงดันไฟฟ้า 220 V เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ใช้สำหรับระบบไฟฟ้าส่องสว่างทั่วไป, เต้าเสียบพัดลมดูดอากาศ, เครื่องใช้สำนักงาน และอุปกรณ์อื่นๆ เป็นต้น

2. ขนาดแรงดันไฟฟ้า 380 V เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ใช้สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับระบบปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ และระบบลิฟต์ เป็นต้น

การจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าแต่ละชั้นของอาคาร โดยการจ่ายผ่าน Bus duct riser เข้าไปยังแผงจ่ายไฟย่อยในแต่ละชั้น การเดินสายไฟภายในและภายนอกอาคารทั้งหมดเดินด้วยระบบเดินในระบบท่อร้อยสาย

6.4.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง

สำหรับการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องคอนเดนเซอร์ปั๊ม และหอผึ่งน้ำของระบบปรับอากาศ ขนาดของกำลังไฟใช้ระบบ 3 เฟส 4 สาย 50 รอบ/วินาที โดยการติดตั้งสายเคเบิลจากระบบสายส่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในท่อโลหะฝังดินเข้าไปยังห้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 1,600 KVA เพื่อทำการลดขนาดของแรงเคลื่อนไฟฟ้าให้มีขนาด 380/210 V จากนั้นจึงจะสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่แผงจ่ายไฟฟ้าแรงเคลื่อนต่ำ แผงจ่ายกระแสไฟฟ้าแรงเคลื่อนสูง และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ตามลำดับ สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าที่นิยมใช้กัน เป็นหม้อแปลงไฟฟ้าชนิดที่ใช้ระบบการระบายความร้อนด้วยอากาศ (Castreasin dry – type) เพราะไม่เปลืองเนื้อที่ในการติดตั้งและสามารถบำรุงรักษาได้ง่าย

6.4.2 ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

<u>ระบบไฟฟ้าแสงสว่างและเต้ารับไฟฟ้า</u>

ในการออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ควรเลือกใช้โคมไฟและอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น หลอดฟลูออเรสเซน และบัลลาสต์ ที่มีประสิทธิภาพสูง หลอดประเภทบรรจุก๊าซ เช่น High pressure sodium , Metal halide และการใช้ดวงโคมไม่มีพลาสติก หรือกระจกครอบ หรือ หากจะใช้ก็ให้เป็นชนิดใส เช่น แบบ Prismatic อันจะทำให้เกิดการประหยัดพลังงานสำหรับแสงสว่างและระบบปรับอากาศด้วยการควบคุมการเปิดและปิดดวงโคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควรให้มีดวงโคมต่อสวิตช์ไม่มากนัก และในกรณีที่ใช้ดวงโคมที่มีหลอดไฟมากกว่าหนึ่งหลอด ก็ควรต่อสวิตช์ให้เปิดทีละหนึ่งหลอดได้ ซึ่งมีความต้องการความเข้มของแสงในการส่องสว่างและปริมาณไฟฟ้าในแต่ละส่วนของอาคารแตกต่างกัน ตามลักษณะการใช้งานและช่วงเวลาของแต่ละประเภท ซึ่งจะต้องมีการพิจารณาถึงตำแหน่ง จำนวน ระยะห่าง และความเข้มของอุปกรณ์แต่ละชนิด ที่นำมาติดตั้งตามความเหมาะสมของแต่ละประเภท ระบบไฟฟ้าที่ใช้สำหรับการส่องสว่างใช้ระบบ 220 V เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ดวงไฟและอุปกรณ์ที่ใช้ในอาคารควรคำนึงถึงเรื่องการประหยัดพลังงานในอาคารด้วย เพราะอุปกรณ์บางชนิดต้องเปิดใช้งานตลอดเวลา 24 ชั่วโมง เช่น ในห้องแช่เย็นในห้องครัว เป็นต้น รวมทั้งอุปกรณ์หลอดไฟฟ้าต่างๆ ควรเลือกใช้หลอดประหยัดพลังงาน และอุปกรณ์ที่มีระบบประหยัดพลังงาน เพื่อที่จะสามารถลดภาระค่าใช้จ่ายด้านค่าไฟฟ้าของอาคารไปได้มาก

ทั้งนี้เพื่อสามารถเลือกเปิดใช้ได้ตามความต้องการในการเดินสายไฟฟ้า ควรจัดทำรางร้อยสาย แทนการใช้ท่อร้อยสายเพราะจะมีความคล่องตัวกว่า สามารถเพิ่มเติมสายไฟฟ้าได้ง่าย การต่อท่อร้อยสายเข้าดวงโคมควรใช้ร้อยสายชนิดอ่อน และควรให้มีความยาวพอให้เลื่อนตำแหน่งดวงโคมได้บ้าง เต้ารับไฟฟ้าควรเป็นแบบซึ่งมีสายดินและจะต้องต่อลงดิน วงจรย่อยซึ่งจ่ายกระแสให้เต้ารับเหล่านี้จะต้องมีสายดินด้วย

<u>การต่อลงดิน</u>

การต่อลงดินมีจุดมุ่งหมายคือ

1. ระบบไฟฟ้าและตัวนำในวงจรต่อลงดิน เพื่อจำกัดแรงดันเกินขนาด เนื่องมาจากฟ้าผ่าหรือจากเหตุอื่น ทั้งนี้เพื่อรักษาระดับแรงดันต่อดินให้คงที่

2. ระบบไฟฟ้าและตัวนำในวงจรต่อลงดินเพื่อให้อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินทำงานได้เมื่อเกิดลัดวงจรดิน

3. ที่ล้อมซึ่งเป็นตัวนำ ต่อลงดินเพื่อจำกัดแรงดันต่อดินและเพื่อให้อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินทำงาน (Over Load) เมื่อเกิดลัดวงจรดิน

การต่อลงดินจะช่วยป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าดูด และ อันตรายจากการเกิดเพลิงไหม้ การต่อลงดินจึงเป็นส่วนสำคัญในด้านความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้า ซึ่งผู้ออกแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้าควรปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ของการต่อลงดินอย่างเคร่งครัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.4.3 ระบบไฟฟ้าสำรอง

ใช้ในกรณีที่ระบบกระแสไฟฟ้าหลักเกิดการขัดข้อง เครื่องไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำงานทันทีภายใน 10 วินาที เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินต้องสามารถผลิตไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 30% ของอัตรากำลังไฟฟ้าสูงสุดในยามปกติ โดยทั่วไปแบ่งประเภทของแหล่งกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินออกเป็น 2 ระบบด้วยกันคือ

1) เครื่องยนต์ดีเซลเจเนอเรเตอร์ (Diesel Generator)

ทำงานโดยการใช้ Microprocessor เป็นตัวควบคุมการทำงานของเครื่องโดยสามารถทดสอบการทำงานของเครื่องได้ทุกขณะ โดยไม่ไปรบกวนระบบไฟฟ้าในระบบปกติ กระแสไฟฟ้าที่ได้จากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินระบบนี้จะถูกจ่ายให้แก่ระบบไฟฟ้าต่างๆ ดังนี้

1.1) ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง สามารถแบ่งออกได้ดังนี้
- จำนวน 50% ของไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณบันได
- จำนวน 20% ของไฟฟ้าใช้บริเวณโถงทางเดิน
- ไฟฟ้าส่องสว่าง 1 จุดภายในส่วนห้องพักแขก

1.2) ระบบดับเพลิง เช่น ระบบปั๊มสูบน้ำดับเพลิง

1.3) ปั๊มน้ำทั่วไปในระบบสาธารณูปโภค เช่น ระบบน้ำร้อน น้ำเย็น รวมทั้งปั๊มของระบบบำบัดน้ำเสีย

1.4) ลิฟต์โดยสาร

1.5) ส่วนบริการอาหาร

1.6) ห้องเย็นและห้องอาหาร

1.7) ครัว

2) ระบบแบตเตอรี่ (Battery)

ใช้สำหรับวงจรของอุปกรณ์สัญญาณเตือนภัยทุกระบบ เช่น ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบรักษาความปลอดภัย รวมทั้งป้ายบอกทางหนีไฟ และไฟฟ้าฉุกเฉินในลิฟต์ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบดับเพลิง (Fire safty system)

การป้องกันอันตรายจากอัคคีภัยมีความสำคัญต่ออาคารโดยตรง เพราะทำความเสียหายให้กับชีวิตและทรัพย์สิน เนื่องจากเป็นอาคารสาธารณะ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีมาตรการปฏิบัติกันอย่างเคร่งครัด รวมไปถึงระบบในการป้องกันอัคคีภัยที่มีประสิทธิภาพในขั้นตอนของการออกแบบควรมีการคำนึงถึง รูปทรงอาคารที่จะก่อให้เกิดอุปสรรค ต่อการป้องกันอัคคีภัย ทางหนีไฟ การเลือกใช้วัสดุทนไฟหรือการจัดวางองค์ประกอบอาคารที่อาจเป็นต้นเพลิงให้เหมาะสม เช่น ที่ตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ห้องเก็บสารเคมีติดไฟง่าย เป็นต้น

ระบบการป้องกันอัคคีภัยอาคารชุด เป็นระบบที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยของแขกที่มาพักเป็นอย่างยิ่ง ในกรณีที่เกิดไฟไหม้ในแต่ละครั้งพบว่า ผู้เสียชีวิตจากการสำลักหรือสูดควันพิษจะเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตมากกว่าการถูกไฟไหม้โดยตรง ดังนั้นในการออกแบบอาคารชุดควรคำนึงถึงความปลอดภัยจากสถานการณ์เหล่านี้ไว้ด้วย การออกแบบระบบระบายควัน (Smoking release) ที่บริเวณของหรือสกายไลท์ ในบางระบบประตูกันไปจะปิดลงมาทั้งระบบ ทำการสกัดไฟโดยอัตโนมัติ โดยทำงานร่วมกับระบบ Springer system ในด้านการออกแบบเพื่อป้องกันไฟในการลามระหว่างชั้น ริมด้านนอกของอาคารบริเวณช่องว่างระหว่างขอบพื้นและผนังจะต้องทำการ Seal ด้วยฉนวนกันไฟและ Smoking flashing ที่มีอัตราการทนไฟได้ตั้งแต่ 1-2 ชั่วโมงขึ้นไป รวมทั้งระบบท่อ Shaft ต่างๆ เช่น ท่อส่งน้ำเย็นหรือท่อแอร์และท่อสายไฟทุกชนิดจะต้องทำการ Seal หมดทุกๆ ชั้น มิฉะนั้นอาจเกิดการลุกลามของไฟไปยังชั้นต่างๆ ได้

ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้ระบบอุปกรณ์ประกอบอาคาร (Building automation) ของอาคารชุดจะต้องมีการทำงานที่สัมพันธ์กันตามโซนต่างๆ และมีระบบสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Alarm) แจ้งเหตุเพลิงไหม้ให้ผู้ที่อยู่ในอาคารทราบด้วย ทางโครงการควรมีการอบรม และซักซ้อมสถานการณ์การเกิดเพลิงไหม้ให้กับพนักงานของโครงการอยู่เป็นประจำ ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถปฏิบัติการดับเพลิงและช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากไฟไหม้ได้อย่างทันท่วงที

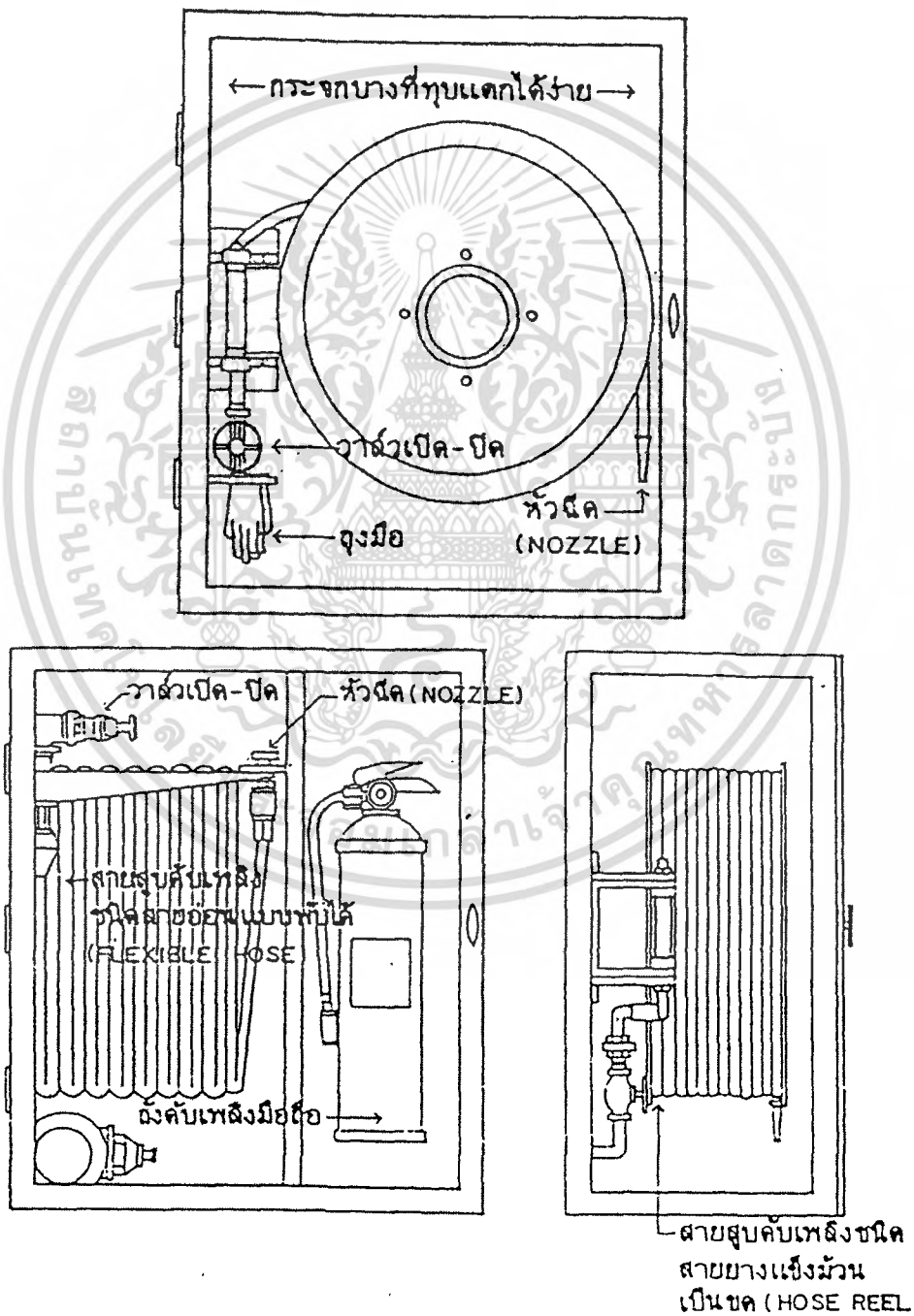
การออกแบบและติดตั้งระบบดับเพลิงภายในอาคาร นิยมใช้มาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (มาตรฐาน ส.ว.ท.) และมาตรฐานของ NFPA (Nation Fire Protection Associate) ของประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นมาตรฐานหลัก

ระบบดับเพลิงที่ใช้ในโครงการโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 4 ประเภทดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

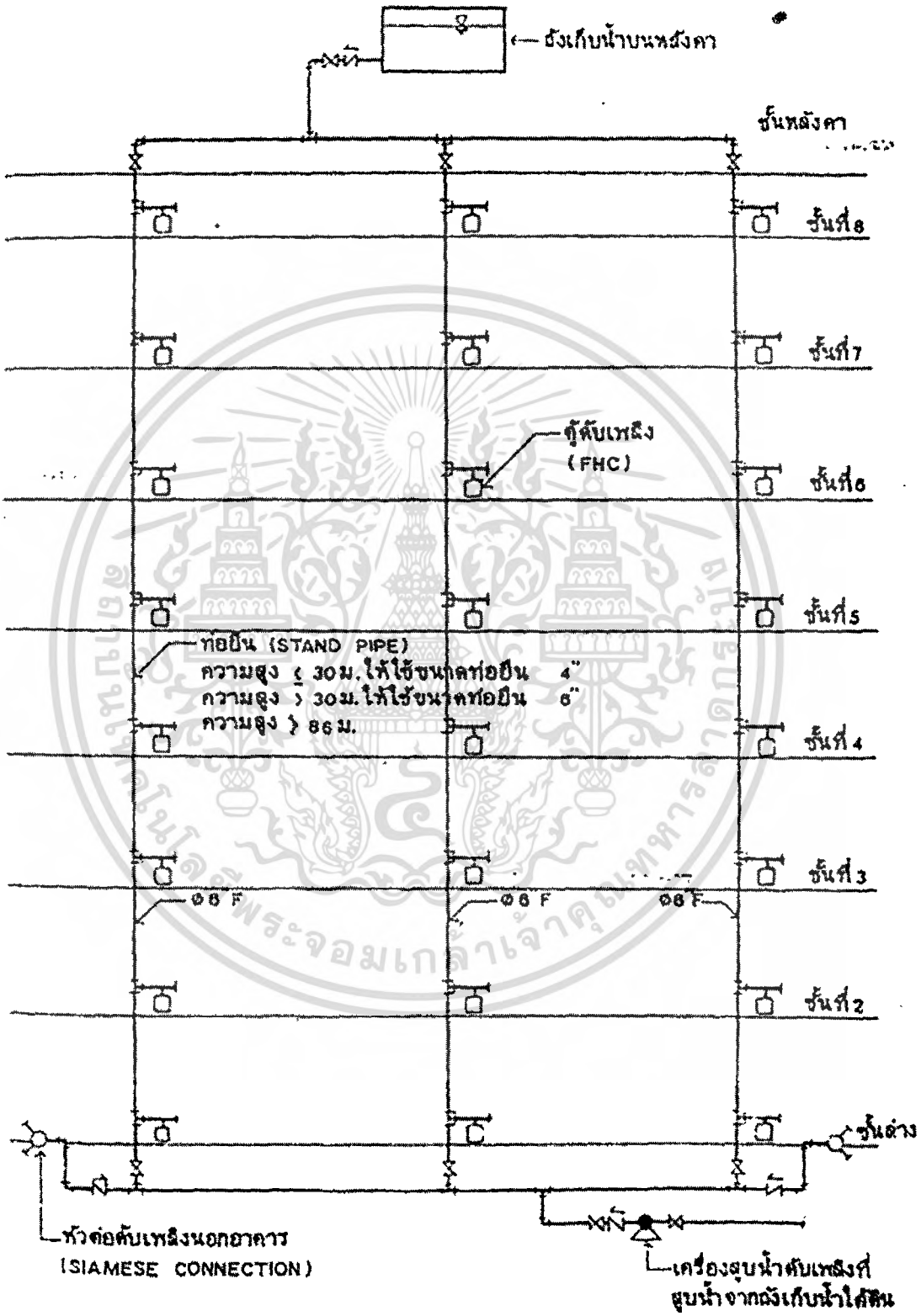
6.5.1 ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire hose reel system)

ประกอบด้วยสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire hose cabinet) และท่อยืน (Stand pipe) น้ำที่ใช้ในการดับเพลิงอาจใช้น้ำสำหรับการดับเพลิงจากถังเก็บน้ำบนหลังคา จากเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ชั้นล่าง หรือจากหัวฉีดน้ำดับเพลิงสำหรับพนักงานดับเพลิงที่ชั้นล่างของอาคาร ซึ่งอาจมากจากแหล่งน้ำภายนอก เช่น รถตำรวจดับเพลิง โดยต้องมีระดับความดันของน้ำในท่อดับเพลิงไม่น้อยกว่าความดันของน้ำที่ระดับสูง 30 เมตร



ภาพที่ 6.8 แสดงตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

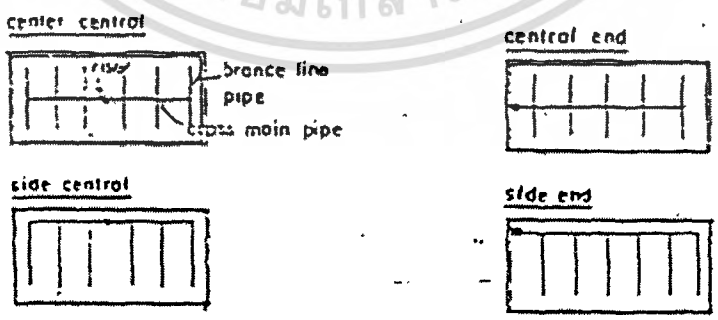


ภาพที่ 6.9 แสดงระบบท่อยืนแบบบริเวณเดียว สำหรับอาคารทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

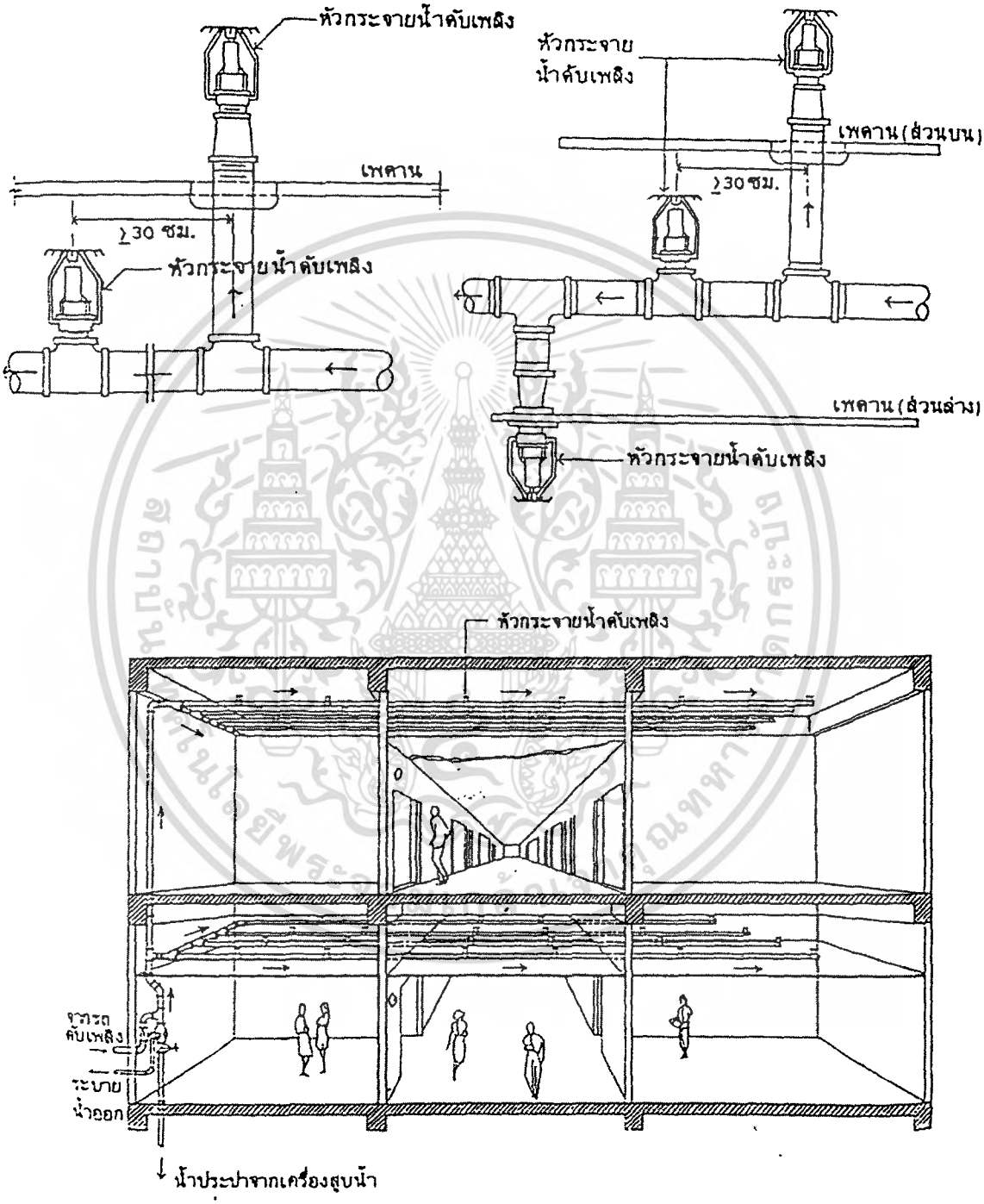
6.5.2 ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Springer system)

ระบบหัวจ่ายน้ำดับเพลิง คือระบบท่อน้ำดับเพลิงและหัวกระจายน้ำดับเพลิง ซึ่งจะกระจายน้ำลงเหนือบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ การเดินท่อจะแขวนลอยเอาไว้เหนือระดับพื้นห้องตามชั้นต่างๆ ของโรงแรม สปริงเกอร์ 1 ตัว สามารถครอบคลุมพื้นที่ในการดับเพลิงได้ 16 ตารางเมตร ระบบสปริงเกอร์ยังสามารถแยกออกได้เป็นอีก 2 ชนิดด้วยกันคือ ระบบท่อเปียก (Wet pipe system) และระบบท่อแห้ง (Dry pipe system) ซึ่งชนิดหลังนี้เหมาะสำหรับประเทศในเขตหนาว ที่มีการเกิดการแข็งตัวของน้ำในระบบท่อส่งจ่ายน้ำดับเพลิง ระบบสปริงเกอร์ที่เหมาะสมกับโครงการจึงได้แก่ ระบบสปริงเกอร์แบบเปียก (Wet pipe system) ระบบนี้จะมีน้ำไหลที่มีแรงดันในท่ออยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ความร้อนจะทำให้กลไกที่หัวสปริงเกอร์แตกตัวออก และน้ำที่มีแรงดันสูงจะถูกพ่นกระจายออกมายังบริเวณที่มีไฟไหม้ทันที โดยใช้น้ำจากถังสำรองน้ำดับเพลิงบนชั้นหลังคาของอาคาร ซึ่งจะถูกสูบขึ้นไปเก็บไว้โดยใช้เครื่องสูบน้ำที่เดินด้วยเครื่องยนต์ดีเซลหรือแก๊สโซลีน หรือในกรณีที่มีระบบไฟฟ้าฉุกเฉินของโรงแรม อาจสูบโดยการใช้มอเตอร์ไฟฟ้าสูบน้ำขึ้นไปพักก็ได้ เครื่องสูบน้ำที่ใช้สามารถจ่ายน้ำเข้าสู่ระบบท่อเปียกได้ในอัตรา 300-400 แกลลอนต่อนาที โดยมีระดับความดันที่สปริงเกอร์สูงสุดประมาณ 80 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เครื่องสูบน้ำของระบบดับเพลิงนี้จะต้องเป็นการทำงานในระบบอัตโนมัติ โดยอาศัย Flow switch ซึ่งใช้ในการไหลของน้ำในระบบท่อดับเพลิงเป็นตัวเปิดสวิทช์ เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้เครื่องสูบน้ำทำงาน ท่อดับเพลิงในระบบเปียกนี้อาจสามารถต่อเข้ากับถังเก็บน้ำบนชั้นบนสุดของอาคารโดยการใช้ Black flow preventor ติดตั้งไว้เพื่อที่จะสามารถใช้น้ำจากถังนี้ในด้านอื่นๆ ได้ด้วย นอกเหนือจากการใช้น้ำสำหรับดับเพลิงเพียงอย่างเดียว ในกรณีที่เกิดการขัดข้องของเครื่องสูบน้ำก็จะสามารถมีน้ำสำหรับการดับเพลิงได้อย่างเพียงพอในระยะหนึ่ง



ภาพที่ 6.10 แสดงผังการเดินท่อของระบบสปริงเกอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

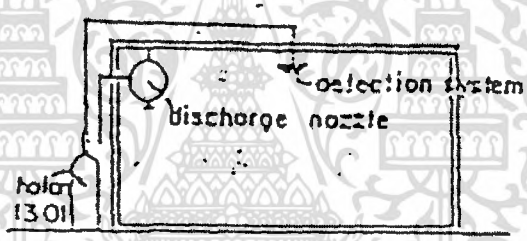


ภาพที่ 6.11 แสดงการจัดท่อน้ำและหัวจ่ายน้ำดับเพลิงภายในอาคาร

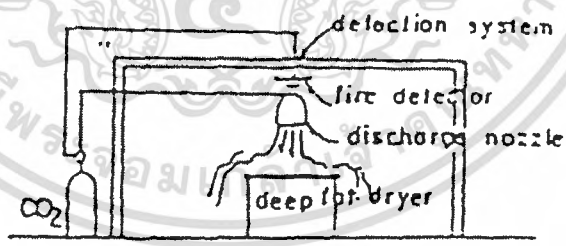
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5.3 ระบบก๊าซดับเพลิง

ใช้สำหรับการดับเพลิงในส่วนที่เป็นห้องที่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น ห้องควบคุมอาคารด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ห้องควบคุมระบบโทรศัพท์ เป็นต้น เนื่องจากไม่สามารถทำการดับไฟโดยการฉีดน้ำ เพราะจะเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ได้ ก๊าซที่ใช้ในการดับเพลิงในปัจจุบันมี 2 ชนิด คือ ฮาลอน 3101 และ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ชนิดหลังมีข้อเสียคือไม่เอื้ออำนวยต่อระบบการหายใจของมนุษย์จึงไม่ค่อยเป็นที่นิยมใช้ ชนิดที่นิยมใช้ได้แก่ ก๊าซฮาลอน 1301 ซึ่งมีลักษณะเป็นก๊าซเหลวไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ และมีประสิทธิภาพในการลดการเผาไหม้เป็นอย่างดี ระบบก๊าซฮาโลเจนนี้มีหลักการทำงานคือ ทำหน้าที่หยุดปฏิกิริยาลูกโซ่ของกระบวนการเผาไหม้จากโมเลกุลหนึ่งไปยังอีกโมเลกุลหนึ่ง อัตราส่วนการใช้ก๊าซฮาโลเจน 1 กิโลกรัมต่อปริมาตรห้อง 1 ลูกบาศก์เมตร การควบคุมการทำงานของระบบนี้ ควบคุมโดยการใช้ระบบตรวจจับความร้อน – ควัน ไปจุดสวิทช์การทำงานของก๊าซ



ภาพที่ 6.12 แสดงระบบการทำงานของก๊าซฮาลอน 1301



ภาพที่ 6.13 แสดงระบบการทำงานของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)

6.5.4 ระบบการดับเพลิงแบบมือถือ

ระบบดับเพลิงแบบมือถือนิยมติดตั้งไว้ตามส่วนต่างๆ ของอาคาร แม้ว่าจะได้มีการติดตั้งระบบดับเพลิงแบบท่ออยู่แล้วก็ตาม ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถระงับเพลิงไหม้ที่จะเกิดขึ้นในระยะแรกได้ทัน เพราะสามารถหยิบออกมาใช้ได้สะดวกทันที เครื่องดับเพลิงแบบมือถือที่นิยมใช้จะเป็นขนาดบรรจุ 4.5 กิโลกรัม แต่ไม่ควรเกิน 18.14 กิโลกรัม เพราะมีน้ำหนักมากเกินไป ไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สะดวกต่อการใช้งานยกเว้นจะมีล้อเข็นเท่านั้น เครื่องดับเพลิงแบบมือถือมีอยู่หลายแบบด้วยกัน ขึ้นอยู่กับประเภทของเพลิงไหม้ที่เกิดขึ้น โดยแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

1) ประเภท ก. (Class A) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากวัสดุไวไฟธรรมดา เช่น ไม้ กระดาษ ยาง และพลาสติก เป็นต้น

2) ประเภท ข. (Class B) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากวัสดุไวไฟ เช่น น้ำมัน ไขมัน น้ำมันผสมสี สีทาบ้าน แล็คเกอร์ และก๊าซติดไฟชนิดต่างๆ เป็นต้น

3) ประเภท ค. (Class C) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร

4) ประเภท ง. (Class D) หมายถึง เพลิงที่เกิดขึ้นจากวัตถุที่เผาไหม้ได้ เช่น แม็กนีเซียม โซเดียม ลิเธียม และพวกสารโครเมียม เป็นต้น

6.5.5 **ระบบสัญญาณเตือนภัยแจ้งเหตุเพลิงไหม้** (Fire alarm system)

มีการติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัยฉุกเฉินในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ในอาคาร โดยเป็นระบบที่มีการทำงานระบบอัตโนมัติ ได้แก่ระบบ Heat detector และระบบ Smoke detector ซึ่งเมื่อมีความร้อนหรือควันไฟเกิดขึ้นเนื่องจากเกิดเพลิงไหม้ ระบบตรวจจับความร้อน (Heat detector) และระบบตรวจจับควันไฟ (Smoke detector) จะทำการแจ้งเหตุเพลิงไหม้โดยอัตโนมัติ กริ่งและสัญญาณเตือนภัยภายในอาคารก็จะดังขึ้นทันที ระบบสัญญาณจะแจ้งเหตุเหล่านี้จะติดตั้งตามจุดต่างๆ ของโรงแรม เช่น บริเวณห้องโถงทางเดิน และส่วนภัตตาคาร เป็นต้น พร้อมทั้งทำการติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงและผจญเพลิงเบื้องต้นเอาไว้ด้วยทุกๆ ระยะ 20 เมตร ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ต้องเป็นระบบไฟฟ้าวงจรปิด คือต้องมีกระแสไฟฟ้าไหลหล่อเลี้ยงวงจรอยู่ตลอดเวลา และกระแสไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็นไฟฟ้ากระแสตรงและมีกำลังแรงเคลื่อนไฟฟ้าต่ำ เพื่อที่จะสามารถใช้ระบบไฟฟ้าสำรอง เช่น ระบบแบตเตอรี่ทำการจ่ายไฟฟ้าสำรองแทนในกรณีที่ระบบกระแสไฟฟ้าหลักเกิดขัดข้อง

<u>การเลือกใช้ระบบดับเพลิงสำหรับโครงการ</u>

ระบบดับเพลิงในอาคารประกอบด้วยระบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkle System) และ สายฉีด (Fire Hose Reel System) ประกอบด้วย ระบบสัญญาณเตือนภัย ห้องเครื่องและถังเก็บน้ำ ใช้ได้กับพื้นที่ทั่วไปในอาคารที่ยกเว้นในพื้นที่ที่มีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้ามากๆ เช่น ห้องMDB ห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ และส่วนห้องครัวที่มีการทำอาหารเกิดควันก็จะไม่ใช้เครื่องตรวจจับควัน อาจใช้แบบตรวจจับความร้อนที่ตั้งอุณหภูมิสูงกว่าปกติ พื้นที่ที่สามารถใช้ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงได้ เช่น ส่วนนิทรรศการ (แม้จะมีอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่หากเกิดเพลิงไหม้จะตัดไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ) ส่วนบริการผู้ชมทั่วไป สำนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งาน โถง ห้องประชุม เป็นต้น

2. ระบบโฟม (Foam System) หรือระบบดับเพลิงแบบมือถือเป็นระบบที่สามารถเคลื่อนย้ายได้เหมาะกับพื้นที่ที่ต้องหลีกเลี่ยงการใช้น้ำดับเพลิง เพราะอาจทำให้อุปกรณ์เสียหายได้ ไม่แพ้เพลิงไม้ พื้นที่ที่สามารถใช้ระบบนี้ได้ เช่น ห้องMDB ห้องสมุด และบริเวณที่ใช้คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์อิเลคทรอนิกส์ เป็นต้น

6.5.6 **ทางหนีไฟ** (Fire Escape)

การออกแบบต้องคำนึงถึงทางหนีไฟ ที่พอเพียง มีอัตราดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6.1 แสดงอัตราส่วนระหว่างจำนวนคนกับทางหนีไฟ

จำนวนคน	จำนวนทางหนีไฟ
1 - 60	1
61-600	2
601-1,000	3
1,001-1,400	4

ทางหนีไฟจะประกอบไปด้วย บันไดหนีไฟ แสงสว่างฉุกเฉิน ป้ายแสดงทางออกที่สามารถเห็นได้ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6 ระบบติดต่อสื่อสาร (Communication system)

6.6.1 ระบบโทรศัพท์ (Telephone)

เป็นระบบการสื่อสารที่สามารถทำการติดต่อได้ทั้งภายในและภายนอกโรงแรม การติดต่อค่อนข้างเป็นวิธีที่สะดวกรวดเร็วกว่าวิธีอื่นๆ สามารถให้บริการได้ทั้งการติดต่อภายในและต่าง ประเทศ ในปัจจุบันโทรศัพท์ที่ใช้ในโรงแรมแบ่งออกเป็น 5 ระบบ ดังนี้

1) Private manual branch exchange (PMBX or PBX)

ระบบนี้การบริการโทรเข้า-ออก สามารถทำได้โดยเชื่อมระบบการติดต่อภายในเข้ากับระบบการติดต่อภายนอก โดยผ่านทางพนังงานรับสาย (Operator) โดยปกติข่ายการติดต่อจะสามารถติดต่อคู่สายภายในได้ 50 คู่สาย และติดต่อภายนอกได้ครั้งละ 10 คู่สาย ระบบนี้ไม่เป็นที่นิยมใช้กันมากนักเพราะรับคู่สายได้น้อย จึงไม่เหมาะสำหรับโรงแรมใหญ่ๆ ที่ได้มาตรฐานสากลที่ต้องคำนึงถึงการให้บริการที่สะดวกสบายแก่แขกที่มาพักเป็นสำคัญ

2) Private automation branch exchange (PABX or PBX)

เป็นระบบการติดต่อระหว่างภายในกับภายใน หรือติดต่อระหว่างภายในกับภายนอกโดยผ่านเครื่องรับอัตโนมัติหรือต่อผ่านพนังงานรับสาย สามารถติดต่อได้มากกว่า50 คู่สาย เหมาะสำหรับโรงแรมที่ได้มาตรฐานทั่วๆ ไป โครงการแห่งนี้จึงเลือกใช้ระบบโทรศัพท์แบบ PABX เพราะสามารถให้บริการคู่สายได้มากกว่าระบบแรก และทำการติดตั้งโทรศัพท์ภายในเพื่อเพิ่มความสะดวกในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินและการซ่อมบำรุง เช่น ในลิฟต์โดยสาร ห้องวิศวกรรมเครื่องกล ห้องครัว ห้องอาหาร เป็นต้น

3) Private manual exchange (PMX)

เป็นระบบการติดต่อสู่บริเวณสาธารณะโดยแยกระบบออกเป็นอิสระ โดยการกำหนดขอบเขตของการติดต่อเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริการ หรือเกี่ยวกับการอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น การเรียกพนักงานบริการรักษาความปลอดภัย การแจ้งเหตุสัญญาณไฟไหม้ เป็นต้น

4) Intercom or Direct speech system

เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายใน ปกติจะสามารถให้ บริการได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มขึ้นได้ถึง 68 คู่สาย หากเป็นการติดต่อจากห้องพัก สู่บริเวณที่จำกัดเอาไว้ เช่น บาร์ ห้องบริการ เป็นต้น

5) Public telephone

ระบบนี้จะต่อสายโดยตรงกับคู่สายภายนอก โดยไม่ผ่านพนักงานต่อสายหรือระบบชุมสายอัตโนมัติของทางโรงแรม ได้แก่ ระบบโทรศัพท์สาธารณะขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ที่ติดตั้งไว้ให้บริการในโรงแรมในส่วนต่างๆ เช่น ในส่วนบริเวณ Lobby ห้องอาหาร ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประชุม-จัดเลี้ยง เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้บริการของทางโรงแรม ในส่วนสาธารณะเป็นหลัก โดยไม่จำเป็นต้องเป็นแขกที่มาใช้บริการห้องพักของทางโรงแรม ระบบโทรศัพท์แบบนี้มีทั้งระบบที่ใช้เหรียญหยอด และระบบที่ใช้บัตรโทรศัพท์ขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

ตำแหน่งที่ควรติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะ

- โถงต้อนรับ
- ส่วนรับประทานอาหาร

<u>ลักษณะการติดตั้ง และพื้นที่ใช้สอย</u>

โทรศัพท์สาธารณะที่ติดตั้งในส่วนโถงต้อนรับอาจติดตั้งได้โดยใช้แผงกั้นและทำเป็นBooth ซึ่งกันเสียงรบกวนได้

- ขนาดที่กว้างลึกพอดีสำหรับหนึ่งเครื่อง คือ
- กว้าง 850 มิลลิเมตร หรือ 34 นิ้ว
- ลึก 850 มิลลิเมตร หรือ 34 นิ้ว
- สูง 2100 มิลลิเมตร หรือ 83 นิ้ว

ลักษณะและความต้องการของพื้นที่ใช้สอยสำหรับห้อง OPERATER

- เพดานสูงไม่ต่ำกว่า 2.82 เมตร
- พื้นสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 450 กิโลกรัม/ตารางเมตร
- สามารถกันฝนได้ พื้นห้องจะต้องบุผิวด้วย Thermoplastic หรือ Vinyl Tiles

ลักษณะการเดินสายโทรศัพท์แบ่งออกเป็น 2 แบบ ตามการเดินสาย คือ

- ตามแนวนอน ได้แก่ ตามร่องเพดาน ตามราง ใต้พื้นหรือเดินใน
- ตามแนวตั้ง ตามช่องทางเดินท่อ

ตำแหน่งที่ติดตั้งโทรศัพท์ ควรคำนึงถึงการใช้งานในยามฉุกเฉิน และสามารถทำการบำรุงรักษาได้สะดวก เป็นเกณฑ์ ซึ่งได้แก่บริเวณต่างๆดังนี้

- ในลิฟต์
- ห้องเครื่องลิฟต์
- ส่วนห้องเครื่องต่างๆ
- ห้องครัว ร้านอาหาร บาร์ที่ใช้เตรียมอาหารและเก็บของ
- ห้องวิทยุ และ โทรทัศน์
- ทุกๆ 3-4 ชั้น บริเวณชานพักบันไดหนีไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6.2 **เทเล็กซ์ และ แฟกซ์** (Telex and Fax)

ระบบโทรพิมพ์ (Telex) และแฟกซ์ (Fax) เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญของระบบการติดต่อสื่อสารในปัจจุบัน เพราะสามารถส่งข้อความที่เป็นเอกสาร หรือข้อความต่างๆ ไปถึงยังผู้รับได้อย่างรวดเร็ว นอกเหนือไปจากการใช้เสียงติดต่อกันเพียงอย่างเดียว โรงแรมจึงควรจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกเหล่านี้ไว้บริการ เพื่อเพิ่มความสะดวกแก่แขกด้วย

6.6.3 **อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ**

ระบบประชาสัมพันธ์และบริการเพลงตามสาย (Back ground music and paging system) เป็นระบบที่สร้างความประทับใจให้กับแขกที่มาพักด้วยการเปิดเพลงเบาๆ กระจายตามสายไปยังบริเวณส่วนต่างๆ ของโรงแรม เช่น บริเวณห้องโถง Lobby ส่วนห้องอาหาร เป็นต้น เพื่อการผ่านคลายอารมณ์ ระบบอุปกรณ์ของส่วนนี้ประกอบด้วย เครื่องรับวิทยุ, เครื่องเล่นแผ่นเสียง, เทป, ลำโพงกระจายเสียง และไมโครโฟนสำหรับประชาสัมพันธ์ เป็นต้น สามารถแบ่งลักษณะการกระจายเสียงออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนแรกเป็นการกระจายเสียงและประชาสัมพันธ์ในส่วนทั่วๆ ไปของโรงแรมครอบคลุมทั้งส่วนของผู้มาพัก และบริเวณที่ทำงานของพนักงานแผนกต่างๆ การกระจายเสียงและประชาสัมพันธ์ในอีกส่วนหนึ่งได้แก่การกระจายเสียงในลักษณะเฉพาะบริเวณ เช่น ส่วนของห้องประชุม ห้องจัดเลี้ยง เป็นต้น ซึ่งจะต้องอาศัยอุปกรณ์ที่มีลักษณะเฉพาะสำหรับการกระจายเสียงในห้องประชุม เพื่อให้ได้คุณภาพเสียงตามที่ต้องการ

6.6.4 **ระบบโทรทัศน์และวิทยุ** (TV and Radio system)

เป็นระบบการให้บริการด้านการพักผ่อน และความบันเทิงสำหรับแขกที่มาใช้บริการของโรงแรม โดยจะทำการติดตั้งระบบ TV และวิทยุไว้ภายในห้องพักของโรงแรมทุกห้อง และที่บริเวณส่วน Main Lobby ของโรงแรม รวมทั้งบริเวณอื่นๆ ที่มีผู้ใช้บริการจำนวนมาก เช่น บริเวณ Coffee shop, Bar เป็นต้น การรับและแพร่สัญญาณขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ในการจัดแล้วการตั้งอุปกรณ์ซึ่งโดยทั่วๆ ไป จะประกอบด้วย ระบบเสาอากาศหลัก เครื่องขยายสัญญาณ และระบบการกระจายสัญญาณไปยังเครื่องรับแต่ละเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.7 ระบบสุขาภิบาล (Sanitary system)

ระบบสุขาภิบาลและระบบการเดินท่อของโรงแรมสามารถแยกออกเป็น 3 ส่วนด้วยกันคือ ระบบน้ำใช้ (Water supply) ระบบการระบายน้ำ (Draining system) และระบบกำจัดน้ำโสโครก (Sewage treatment) รายละเอียดของระบบต่างๆ มีดังนี้

6.7.1 ระบบน้ำใช้ (Water supply)

หมายถึงน้ำใช้หรือน้ำสะอาดที่นำไปใช้ในโครงการ โดยมีแหล่งน้ำที่สำคัญคือ ระบบน้ำจากการประปาจังหวัด เป็นระบบน้ำที่นำมาใช้สำหรับโครงการนี้ การบริโภคอุปโภค และดับเพลิง มีข้อควรพิจารณาในการวางระบบน้ำใช้ของโครงการจะต้องคำนึงถึง การประมาณการการใช้น้ำของทั้งโครงการและการประมาณการเพื่อสำรองน้ำไว้ใช้ในยามขาดแคลน ทางโครงการจะต้องออกแบบให้เพียงพอกับความต้องการด้วย

การจ่ายน้ำ (Water Distribution) ระบบจ่ายน้ำแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

1) Up - Feed Distribution System

ใช้หลักการนำแรงดันน้ำจากข้างล่างดัน น้ำขึ้นสู่ชั้นบนโดยอาศัยปั๊มน้ำ แต่จะมีข้อจำกัดในการใช้ คือ ไม่สามารถใช้กับอาคารที่สูงมากได้ เหมาะกับอาคารที่สูงระหว่าง 4 - 6 ชั้น (แต่ละชั้น สูงประมาณ 3 เมตร) ข้อเสีย คือ เครื่องปั๊มน้ำจะต้องมีการทำงานตลอดเวลาที่มีการใช้น้ำทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน

2) Down – Feed Distribution System

เหมาะสมสำหรับอาคารที่มีความสูงเกิน 4 ชั้นขึ้นไป การทำงานกระทำโดยสูบน้ำจากถังเก็บน้ำชั้นล่างขึ้นไปเก็บไว้บนถังเก็บน้ำชั้นบน แล้วจ่ายน้ำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity) ช่วงของการเก็บน้ำ และจ่ายน้ำนิยมออกแบบให้เป็นช่วงๆช่วงละประมาณ 7 ชั้น โดยในถังเก็บแต่ละถังจะมีการสำรองเอาน้ำไว้ใช้ในยามฉุกเฉิน เช่น การดับเพลิง อีกด้วย ข้อดีสำหรับการจ่ายน้ำโดยใช้แรงโน้มถ่วงนี้ ทำให้ประหยัดพลังงานมากขึ้นเพราะปั๊มจะทำงานเมื่อน้ำมีระดับลดลงถึงขนาด และจะหยุดเมื่อถึงระดับที่กำหนดโดยอัตโนมัติ

สำหรับปริมาณน้ำเพื่อให้มีปริมาณน้ำที่เพียงพอกับความต้องการจึงกำหนดให้มีถังเก็บน้ำสำรองสำหรับโครงการจำนวน 2 ถัง เพื่อให้สามารถทำการบำรุงรักษาและทำความสะอาดได้สะดวก โดยถังเก็บน้ำนี้จะฝังอยู่ในส่วนใต้ดินของพื้นที่โครงการเพื่อใช้สำหรับพักน้ำก่อนที่จะปั๊มขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปใช้งานด้วยการเก็บน้ำในถังพักน้ำนี้ จะใช้ระบบสวิทช์ลูกลอย (Float switch pump control) ควบคุมการทำงานของเครื่องปั๊มโดยเป็นระบบอัตโนมัติ เมื่อระดับน้ำในถังสูงขึ้นจนถึงระดับที่ตั้งไว้ของลูกลอย สวิทช์จะทำการตัดกระแสไฟฟ้าที่ใช้สำหรับเครื่องสูบน้ำทันทีเมื่อน้ำถูกใช้ไปได้ระยะหนึ่งระดับน้ำก็จะลดลง ทำให้ระบบลูกลอยจะทำการเปิดสวิทช์เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องสูบน้ำอีกครั้งหนึ่งจนกว่าจะได้ระดับน้ำตามที่ต้องการ เป็นเช่นนี้สลับกันไปเรื่อยๆ การใช้ระบบนี้ทำให้เครื่องสูบน้ำได้ทำงานเป็นเวลา การหยุดพักเครื่องจะช่วยในการรักษาอายุการใช้งานของเครื่องสูบน้ำได้อีกด้วย สำหรับการหาปริมาตรขนาดของถังเก็บน้ำต้องมีการคำนวณให้มีปริมาตรที่เพียงพอกับความต้องการใช้น้ำของโครงการ

การกำหนดอัตราการไหลและความดัน ในเส้นท่อไม่ควรเกิน 8 ฟุต/นาที และน้ำเข้าสุขภัณฑ์ควรดูตามที่ชนิดนั้นกำหนด ไม่ควรเกิน 50 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ถ้าเกินควรมีวาล์วลดความดัน (Pressure Reducing Valve)

การป้องกันความเสียหายจากการกระแทกของน้ำ สามารถทำได้โดยติดตั้งห้องอากาศ(air chamber) หรือ เครื่องดูดกลืนแรงกระแทก (shock absorber) ในระบบท่อ

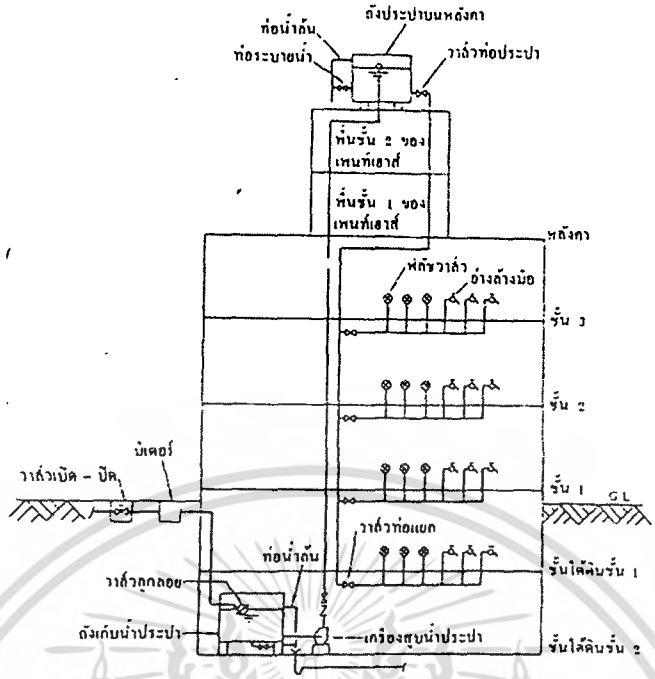
การกำจัดอากาศจากระบบท่อ โดยการติดตั้งวาล์วระบายอากาศ (Air Relief Valve or Air Vent) ที่จุดสูงสุดของระบบท่อ

การป้องกันความเสียหายจากการขยายและหดตัวของท่อ เมื่อท่อมีความยาวมากๆ ต้องติดตั้งท่ออ่อน หรือ วงท่อ (Flexible Pipe or Expansion Loop) ในท่อยาวๆ ของระบบ

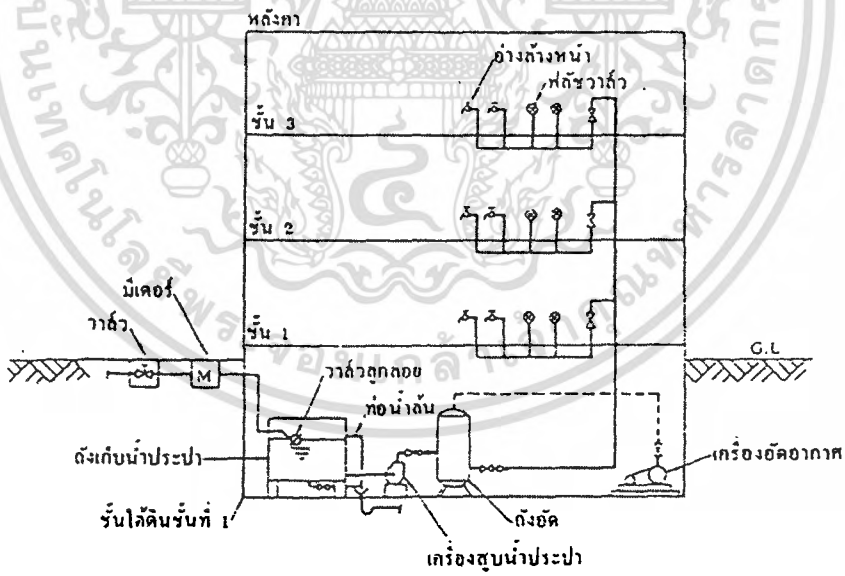
ความต้องการน้ำต่อวัน จะแตกต่างกันออกไปตามประเภทของอาคาร จะอยู่ระหว่าง 75 - 300 ลิตร เพื่อการหาขนาดถังเก็บน้ำ ขนาดท่อน้ำเข้าอาคารและขนาดปั๊ม สำหรับอาคารศูนย์ส่งเสริมการจัดการระบบขนส่งสินค้าจะพิจารณาการใช้น้ำแบบอาคารสำนักงาน คือประมาณ 40 - 75 ลิตร/คน/วัน น้ำสำรองประมาณ 5 ลิตร/คน/วัน และปริมาณน้ำสำหรับการปรับอากาศประมาณ 200 - 500 ลิตร/คน/วัน

ขนาดท่อ ต้องพอเหมาะกับเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ จำพวกที่ใช้ Flush Valve ต้องใช้ท่อใหญ่กว่าปกติและมีความดันสูงตามที่สุขภัณฑ์กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

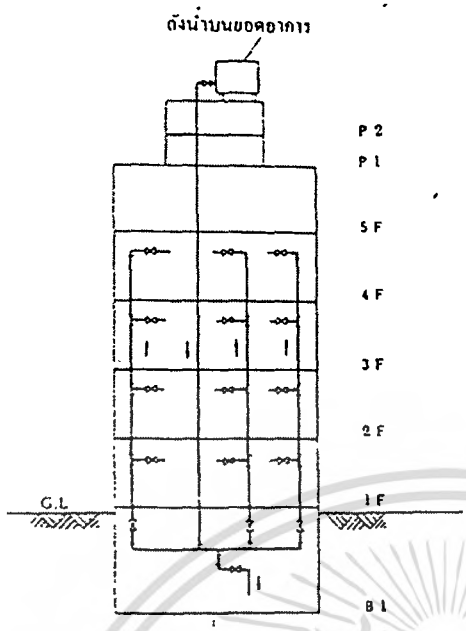


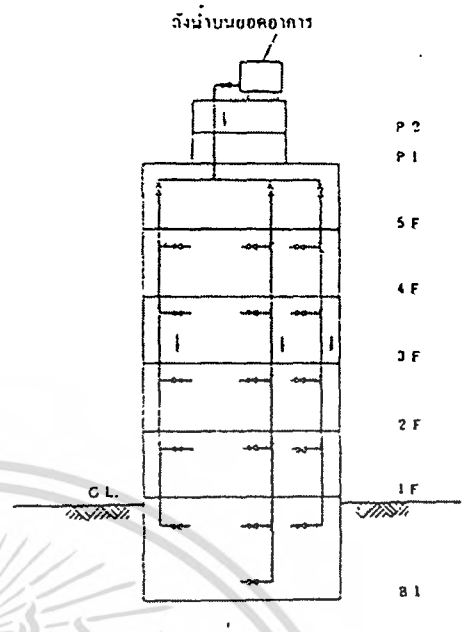
ภาพที่ 6.14 แสดงตัวอย่างระบบน้ำใช้ที่มีถังเก็บน้ำ บนยอดอาคาร



ภาพที่ 6.15 แสดงตัวอย่างระบบประปาแบบถังอัดความดัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพที่ 6.16 แสดงระบบจ่ายน้ำขึ้น (Up Feed) ภาพที่ 6.17 แสดง ระบบจ่ายน้ำลง (Down Feed)

6.7.2 **ระบบทำน้ำร้อนและไอน้ำร้อน** (Hot water and stream supply system)

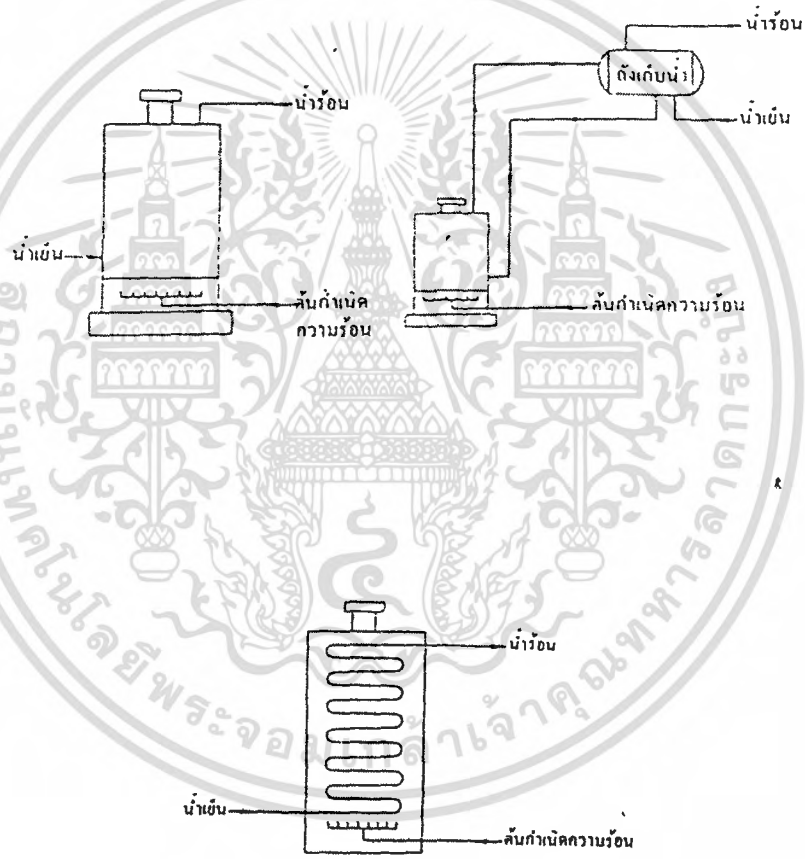
ระบบทำน้ำร้อนถือได้ว่ามีความจำเป็นสำหรับโรงแรมที่ได้มาตรฐาน สำหรับการให้การบริการแก่แขกที่มาพัก น้ำร้อนและไอน้ำร้อนโดยทั่วไปมักจะอยู่ในขั้นตอนการผลิตเดียวกัน โดยทุกโรงแรมจะติดตั้งระบบทำน้ำร้อยโดยใช้ Stream เพื่อการจ่ายน้ำร้อนไปยังสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ต้องการใช้น้ำร้อน น้ำร้อนจะถูกผลิตโดย Hot water generator ซึ่งเป็นแบบ Stream heated elements น้ำร้อนจะถูกส่งไปตามท่อน้ำร้อนและมีการหมุนเวียนตลอดเวลาโดยใช้เครื่องสูบน้ำ (Circulating pump) ด้วยระบบดังกล่าวนี้เอง ผู้ใช้เปิดก๊อกน้ำร้อนก็จะสามารถใช้น้ำร้อนได้ทันทีและร้อนอยู่ตลอดเวลา ท่อน้ำร้อนที่ใช้จะต้องมีการหุ้มฉนวนกันความร้อนและติดตั้งให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้

ระบบ Stream นอกจากระบบน้ำร้อนที่ส่งไปยังสุขภัณฑ์ต่างๆ แล้วยังต้องมีระบบน้ำร้อนเพื่อส่งน้ำร้อนที่ต้องต้มให้ถึง 80 องศาเซลเซียสไปสู่ห้องซักรีดและส่วนเครื่องล้างจานในห้องครัว โดยจะต้องติดตั้งหม้อน้ำ (Oil fires boiler) พร้อมอุปกรณ์เพื่อใช้ในการผลิตน้ำร้อนส่งไปตามท่อด้วยอัตราความดัน 50 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เพื่อให้เหมาะสมสำหรับการซักรีด สำหรับน้ำร้อนที่ใช้ในส่วนอื่นๆ จะมีอุณหภูมิของน้ำประมาณ 50 องศาเซลเซียสและต้องการความดันที่ต่ำกว่าส่วนซักรีด ก็สามารถลดความดันได้โดยการติดตั้งวาล์วปรับความดัน เพื่อปรับระดับความดันให้ได้ตามความต้องการของจุดนั้นๆ

การผลิตน้ำร้อนเริ่มจากขบวนการทำน้ำเย็นให้เป็นน้ำอ่อน โดยน้ำเย็นจากระบบท่อน้ำใช้จะถูกปั๊มผ่านเครื่องทำน้ำอ่อน (Water softner) ก่อน แล้วจึงผ่านเครื่องกำจัดอากาศ (Deaerater)

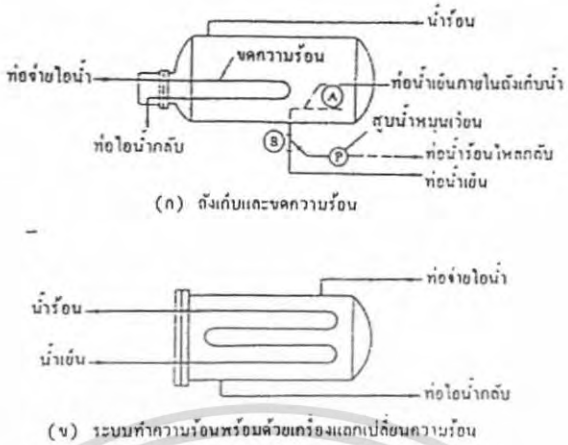
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และผ่านเข้าสู่ขบวนการทำไอน้ำร้อน เพื่อทำน้ำเย็นให้กลายเป็นไอน้ำร้อนโดยส่วนหนึ่งจะถูกแยกปั๊มไปใช้ในห้องซักรีดและเครื่องล้างจาน และอุปกรณ์อื่นๆ ที่ต้องการใช้น้ำร้อนดังได้กล่าวมาแล้ว ไอน้ำร้อนอีกส่วนหนึ่งจะถูกส่งเข้าสู่ Hot water Generator เพื่อทำไอน้ำร้อนให้กลายเป็นน้ำร้อน ส่งไปยังส่วนต่างๆ ของโรงแรม เช่น ห้องพักแขก โดยน้ำร้อนในระบบท่อจะมีการหมุนเวียนของน้ำอยู่ตลอดเวลาด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิของน้ำในท่อ เมื่ออุณหภูมิลดลงจนถึงระดับหนึ่งก็จะทำงานโดยอัตโนมัติ

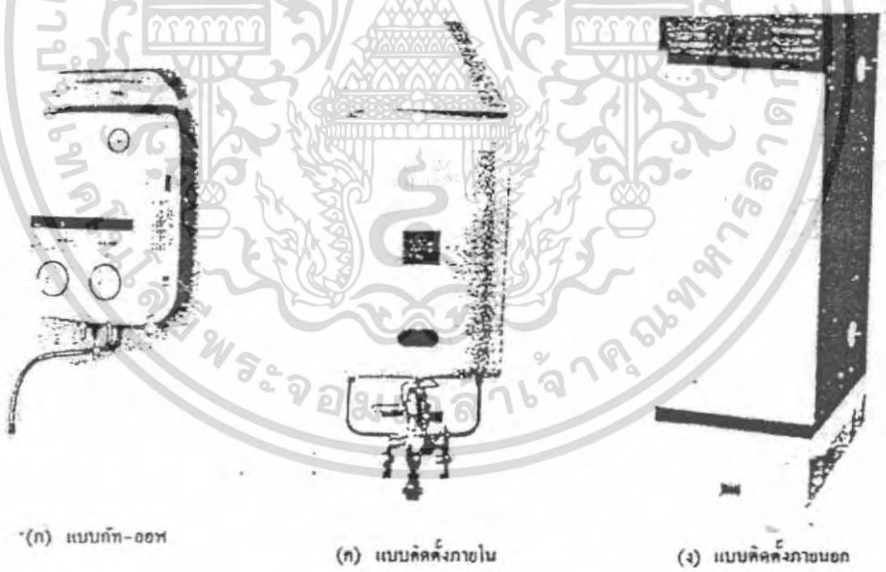


ภาพที่ 6.18 แสดงหม้อต้มน้ำร้อนแบบน้ำไหลผ่านครั้งเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

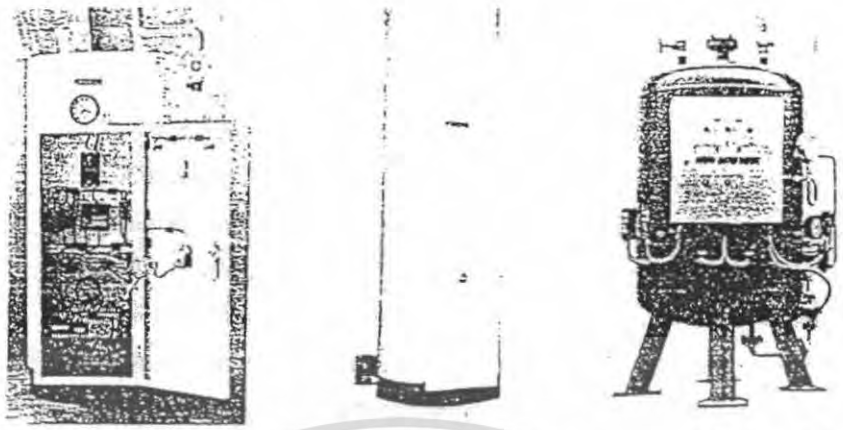


ภาพที่ 6.19 แสดงตัวอย่างการทำความร้อนแบบอ้อม



ภาพที่ 6.20 แสดงตัวอย่างเครื่องต้มน้ำร้อนแบบทันทีใช้ก๊าซ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก) เครื่องต้มน้ำร้อนขนาดเล็ก (ข) เครื่องต้มน้ำร้อนขนาดกลาง (ค) เครื่องต้มน้ำร้อนขนาดใหญ่

ภาพที่ 6.21 แสดงตัวอย่างเครื่องทำน้ำร้อนด้วยไฟฟ้าชนิดที่มีถังเก็บ

(ก) ตัวอย่างเครื่องแบบมีถังเก็บ (ข) ตัวอย่างเครื่องแบบหมุนเวียน

ภาพที่ 6.22 แสดงเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.7.3 **ระบบระบายน้ำ** (Drainage system)

สามารถแยกประเภทของน้ำที่ต้องการระบายออกได้ 3 ประเภทดังนี้

1) การระบายน้ำฝน (Storm water drainage)

ระบบการระบายน้ำฝนของโรงแรมแยกออกเป็นการระบายน้ำฝนบนหลังคา และการระบายน้ำฝนระดับผิวดินซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์รางรับน้ำฝน ตะแกรงครอบ ท่อระบายน้ำฝนและบ่อพักน้ำ สำหรับการระบายน้ำฝนบนหลังคาจะระบายออกไปภายนอกโดยมีท่อแยกต่างหากจากท่อระบายน้ำทิ้งและน้ำโสโครกของอาคาร เพื่อป้องกันมิให้น้ำฝนไหลย้อนกลับเข้าสู่เครื่องสุขภัณฑ์ ในกรณีที่ท่อระบายน้ำเกิดการอุดตัน การออกแบบรางระบายน้ำฝนควรมีความกว้างของคันรางไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว และมี Feed board กว้างอย่างน้อย 3 นิ้ว เพื่อป้องกันลมพัดน้ำฝนล้นราง สำหรับขนาดของท่อระบายน้ำฝนในแนวดิ่ง ขึ้นอยู่กับความลาดเอียงของหลังคาของอาคารและอัตราปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของแต่ละพื้นที่ ขนาดของท่อระบายน้ำฝนในแนวดิ่งควรมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว (หรืออาจใช้ท่อขนาด 4 นิ้ว ก็ได้)

ส่วนระบบการระบายน้ำผิวดิน หมายถึงการระบายน้ำที่มาจากระบบการระบายน้ำฝนบนหลังคา รวมทั้งน้ำฝนที่ตกภายในบริเวณพื้นที่ของโครงการ เช่น บริเวณสนามหรือถนนภายในโรงแรม เป็นต้น น้ำที่เหลือจากการไหลซึมลงดินจะไหลไปตามผิวดินลงสู่ที่ต่ำ เป็นลักษณะของการระบายตามธรรมชาติโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ทำให้เกิดการระบายน้ำได้เอง ซึ่งหากปล่อยไว้ในระยะยาวอาจเกิดปัญหาการพังทลายของหน้าดินเนื่องจากกัดเซาะของน้ำฝนที่ไหลผ่าน จึงควรออกแบบให้มีการไหลรวมของน้ำฝนเป็นจุดๆ เช่น ให้ไหลลงสู่ร่องระบายน้ำในโครงการก่อนแล้วจึงค่อยรวมกันแยกระบายออกไปสู่ภายนอก ข้อควรคำนึงในการออกแบบร่องระบายน้ำต้องออกแบบให้มีบ่อสำหรับการพักบำบัดน้ำเบื้องต้นไว้ด้วยในระยะที่พอเหมาะ มิฉะนั้น น้ำฝนที่ไหลตามท่อระบายน้ำอาจมีสิ่งปะปนจนทำให้กลายเป็นน้ำเสียได้

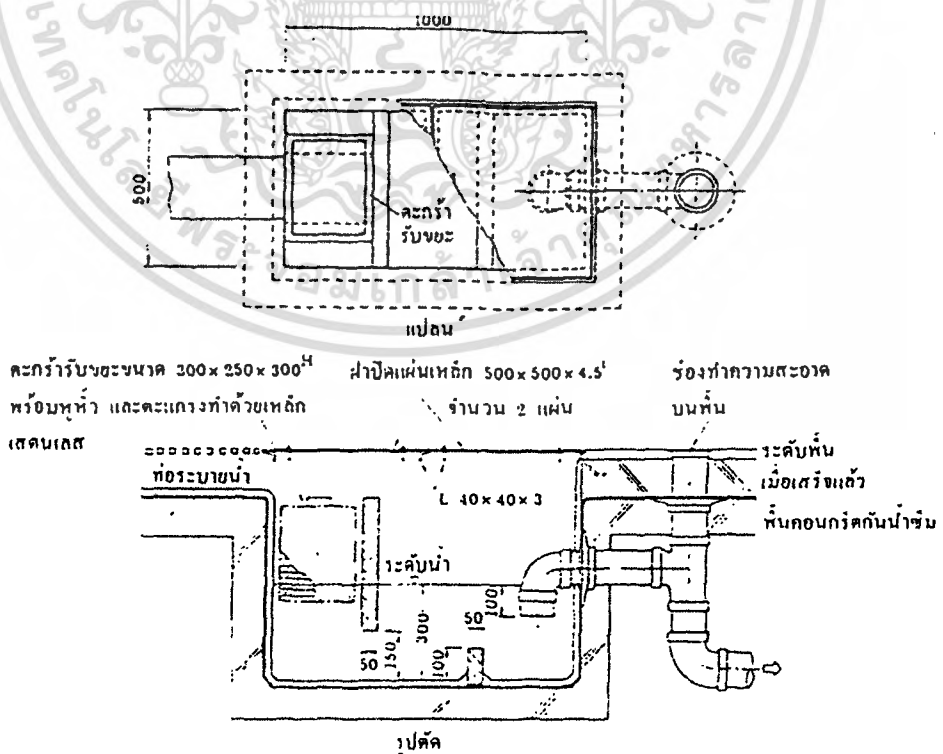
สำหรับระบบการระบายน้ำผิวดินของโครงการนี้ ใช้ระบบการระบายน้ำแบบแยก (Seperate sewer) โดยการแยกระบบการระบายน้ำโสโครกออกจากระบบระบายน้ำฝนต่างหาก น้ำฝนที่ระบายจะออกสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรงไม่ต้องผ่านการบำบัด เพราะถือว่าน้ำฝนที่ระบายออกไปมิใช่น้ำเสีย น้ำฝนที่ระบายออกไปสู่บ่อน้ำหรือสระน้ำของโรงแรมที่มีลักษณะเป็นบ่อธรรมชาติไม่ใช่สระน้ำสำหรับการว่ายน้ำ อาจถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้งหนึ่ง เช่น การใช้รดน้ำต้นไม้ภายในโรงแรม การจัดเป็นส่วนสำหรับพักผ่อน เป็นต้น เป็นการใช้ประโยชน์จากน้ำได้อย่างเต็มที่และทำให้ประหยัดต้นทุนค่าน้ำสำหรับโครงการปได้อีกส่วนหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ระบบการระบายน้ำทิ้ง (Waste water drainage)

คือน้ำที่ระบายออกมาจากเครื่องสุขภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น สุขภัณฑ์ทั่ว ๆ ไปในห้องน้ำ (ยกเว้นน้ำจากโถส้วม และที่ปัสสาวะ) น้ำจากส่วนห้องครัวของโรงแรม น้ำที่ระบายออกจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ เช่น หม้อกำเนิดไอน้ำ หรือเครื่องสูบน้ำ ก็จัดอยู่ในประเภทนี้ ระบบการระบายน้ำทิ้งของโรงแรมใช้ระบบแยกท่อน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วออกจากระบบการระบายน้ำโสโครก (คือน้ำที่ทิ้งจากส้วมและที่ปัสสาวะ) ออกต่างหาก โดยทิ้งจากอ่างล้างหน้า และอ่างอาบน้ำ อาจปล่อยลงสู่ Soaked away pool เพื่อการบำบัดโดยธรรมชาติโดยตรงหรืออาจเข้าสู่ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสียก่อนก็ได้

น้ำทิ้งจากส่วนครัวและภัตตาคารของโครงการ รวมทั้งน้ำทิ้งจากเครื่องจักรอุปกรณ์จำเป็นต้องผ่านกระบวนการกำจัดไขมัน จาระบี หรือของเสียอื่นๆ เสียก่อน ก่อนที่จะเข้าสู่ระบบการกำจัดน้ำเสียของโรงแรม เพื่อให้ระบบกำจัดน้ำเสียหลักทำงานได้โดยสะดวกไม่ยุ่งยากมากนัก น้ำทิ้งจากครัวหรือภัตตาคารที่มีไขมันปะปนอยู่ด้วยจะถูกส่งไปยังบ่อกำจัดไขมัน ไขมันที่มีอยู่จะจับตัวรวมกันเป็นฝ้าลอยอยู่เหนือน้ำเสีย โดยมีแผงกั้นไขมันกักไขมันเอาไว้ไม่ให้ไหลออกไปจากบ่อกำจัดไขมัน ไขมันที่ลอยเป็นฝ้าอยู่จะถูกกำจัดออกจากบ่อโดยการตักเอาไปทิ้งและเพื่อให้การตักไขมันทำได้โดยสะดวกจึงมีการเดินท่อน้ำเย็นจัด (Chilled water) เข้ามาเพื่อให้ไขมันเกิดการแข็งตัวและกำจัดออกได้โดยง่าย ส่วนน้ำเสียที่อยู่ด้านล่างจะไหลเข้าสู่บ่อน้ำใสที่อยู่ติดกันและไหลต่อไปยังระบบกำจัดน้ำเสียหลักของโรงแรมเพื่อทำการบำบัดต่อไป



ภาพที่ 6.23 แสดงตัวอย่างบ่อดักไขมันชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ระบบกำจัดน้ำโสโครก (Sewage treatment)

หมายถึง การระบายน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์หนักของโครงการ เช่น ส้วม และที่ปัสสาวะของสุภาพบุรุษและสุภาพสตรี จำเป็นต้องผ่านการบำบัดน้ำเสียตามกรรมวิธีที่ถูกต้องตามหลักวิชาการก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติหรือระบบการระบายน้ำสาธารณะ เพราะน้ำเสียที่มาจากส้วมและที่ปัสสาวะ จะมีปริมาณของเชื้อโรคและสารอินทรีย์ที่เป็นอันตรายต่อสภาพแวดล้อมอยู่สูงจึงควรมีกระบวนการบำบัดน้ำเสียก่อนที่จะระบายออกสู่แหล่งน้ำสาธารณะ เป็นการแสดงความรับผิดชอบต่อชุมชนนั้นๆ ในการร่วมรักษาสิ่งแวดล้อม

ระบบกำจัดน้ำเสียที่ใช้ในโครงการแห่งนี้เลือกใช้ระบบกำจัดน้ำเสียโดยกระบวนการทางชีวภาพ (Biological unit process) คือวิธีการกำจัดน้ำเสียที่อาศัยจุลชีพทำการย่อยสลายและแลกเปลี่ยนสารอินทรีย์ต่างๆ ไปเป็นก๊าซลอยขึ้นสู่อากาศและจะได้จำนวนจุลชีพเพิ่มขึ้น กรรมวิธีการบำบัดวิธีนี้ยังสามารถแบ่งออกได้อีกหลายลักษณะ ได้แก่ ระบบ Activate sludge, Trickling filter, Aerated lagoon, Anaerobic filter, Anaerobic pond และระบบ Stabilization pond เป็นต้น จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลของระบบการกำจัดน้ำเสียแบบต่างๆ ดังได้กล่าวมาแล้วระบบกำจัดน้ำเสียที่เหมาะสมสำหรับโครงการนี้คือ ระบบ Activate Sludge (AS) เพราะเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียได้มาตรฐานที่สุด ใช้เนื้อที่ในการติดตั้งวางระบบน้อย ใช้เวลาในการกำจัดน้ำเสียเร็วกว่าระบบอื่นๆ อีกทั้งยังประหยัดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างและการบำรุงรักษาอีกด้วย

การกำจัดน้ำเสียระบบ Activate Sludge (AS)

หลักการทำงานของระบบ AS อย่างกว้างๆ คือ การใส่น้ำเสียลงในถังเติมอากาศพร้อมถังตกตะกอนแบบกลม และทำการกำจัดตะกอน จากนั้นมีการหมุนเวียนตะกอนจากถังตกตะกอนกลับไปยังถังเติมอากาศใหม่

ในการคำนวณปริมาณน้ำเสีย ที่ไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ที่อยู่ในโครงการจะประเมินน้ำใช้ในโครงการโดยปกตินำเสียจะมีสัดส่วนในอัตรา 80% ของปริมาณน้ำใช้ ส่วนที่หายไป 20% จะเป็นน้ำที่สูญเสียจากระบบทำความร้อน ระบบปรับอากาศ และการบริโภคอื่นๆ และ จากการคำนวณปริมาณน้ำทิ้งทั้งหมดที่ต้องบำบัดจะได้ประมาณ 1,320 ลบ.ม./วัน การเลือกระบบบำบัดน้ำทิ้งนี้ พิจารณาจากลักษณะของน้ำทิ้ง ปริมาณของน้ำทิ้งและองค์ประกอบอื่นๆ เช่น เนื้อที่ ราคาค่าก่อสร้าง และการทำงานของแต่ละระบบ พบว่าระบบที่มีความเหมาะสมคือ ระบบบำบัดน้ำทิ้งแบบชีวภาพ (Extended Aeration Activated Sludge) ซึ่งแยกเอาสิ่งปฏิกูลของสารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์ ออกด้วยการย่อยสลายสารเหล่านั้น โดยจุลชีพแต่ละจุลชีพเหล่านี้จะถูกแยกออกจากน้ำทิ้งด้วยการตกตะกอน โดยใช้ถังตกตะกอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของระบบบำบัดน้ำทิ้งแบบชีวภาพ (Extended Aeration Activated Sludge) ต้องมีเวลากักน้ำได้มากกว่า 24 ชม. มีอายุตกตะกอนมากกว่า 30 วัน ระบบบำบัดน้ำทิ้งแบบนี้ สามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของปริมาณ และลักษณะของน้ำทิ้งได้เป็นอย่างดี และการที่มีอายุตกตะกอนยาวนาน จะเพิ่มเสถียรภาพของระบบกำจัดน้ำทิ้งให้สูงขึ้น

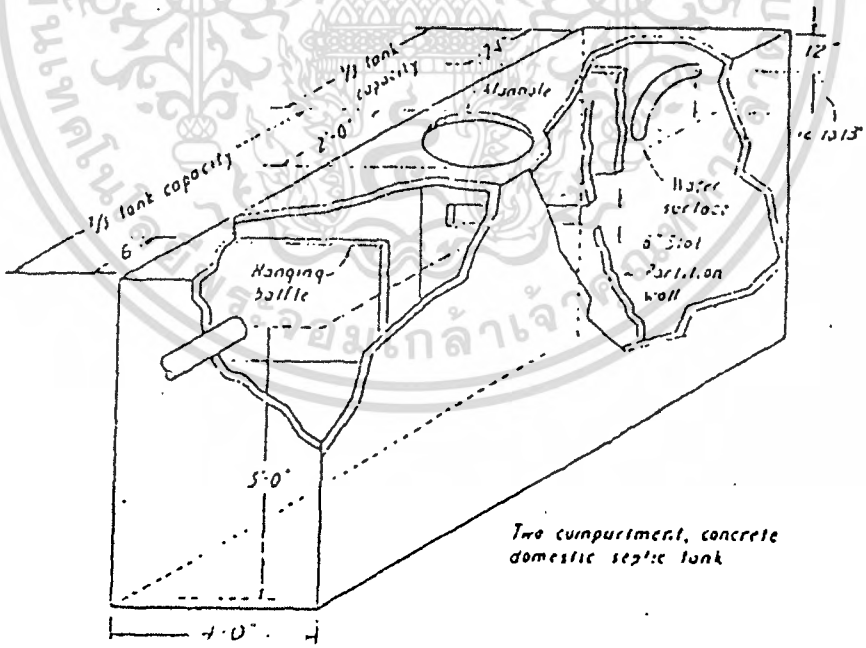
ขั้นตอนการทำงานของระบบบำบัดน้ำทิ้ง มีรายละเอียด คือ

1) บ่อตกตะกอนช่วงแรก ลักษณะคล้ายบ่อเกรอะที่รับน้ำเสียจากห้องส้วม เพื่อทำการแยกส่วนที่เป็น กากและน้ำออกจากกัน

2) บ่อตกน้ำมัน ตักแยกไขมันออกจากน้ำ โดยบ่อนี้จะรับน้ำต่อจากบ่อตกตะกอนช่วงแรก และน้ำทิ้งจากกิจกรรมอื่น เช่น ห้องครัว เป็นต้น

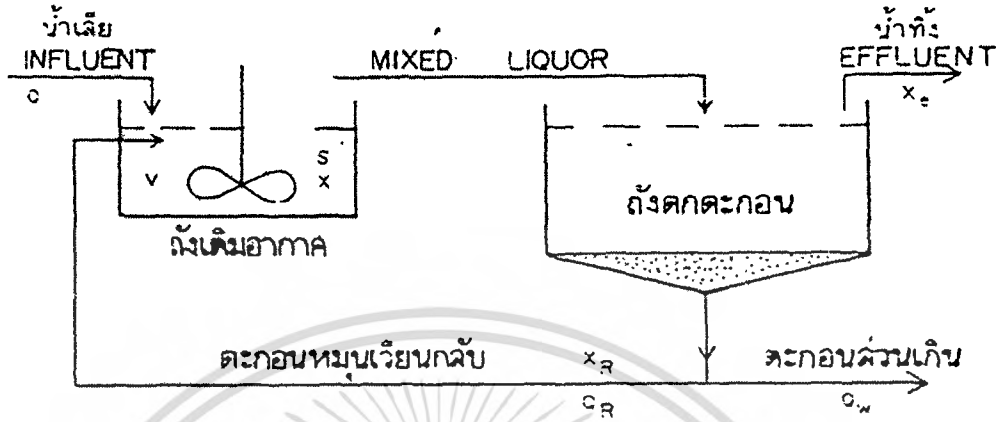
3) บ่อเติมอากาศ เมื่อน้ำเสียผ่านบ่อดักไขมันแล้ว จะถูกส่งเข้ามาในข้อนี้ เพื่อเติมอากาศ คือ ออกซิเจนให้แก่น้ำเพื่อเลี้ยงแบคทีเรีย

4) บ่อตกตะกอนสุดท้าย น้ำเสียที่ผ่านการย่อยสลายสารอินทรีย์ในบ่อเติมอากาศแล้ว จะไหลมายังบ่อตกตะกอนบางส่วนที่ยังย่อยไม่หมด จะหมุนเวียนกลับไปยังบ่อเติมอากาศอีก น้ำในบ่อตกตะกอนจะถูกแยกตะกอนออก เหลือเป็นน้ำใสไหลออกมาจากบ่อนี้ไปยังบ่อเติมคลอรีน ส่วนตะกอนบางส่วนจะถูกหมุนเวียนกลับไปบ่อเติมอากาศ เป็นการเพิ่มเชื้อแบคทีเรียให้กับระบบ ตะกอนที่เหลือจะถูกสูบออกโดยรถของเทศบาล ส่วนน้ำใสนำไปใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้



ภาพที่ 6.24 แสดงบ่อเกรอะ(Septic tank) แบบแยกสองส่วน
สำหรับการบำบัดน้ำโสโครกขั้นปฐมภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.25 แสดงกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบ Activate Sludge (AS)
กระบวนการบำบัดน้ำเสียขั้นทุติยภูมิ

6.8 ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

ในการก่อสร้างโดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นอาคารที่มีความสูงกว่าอาคารอื่นๆ ในบริเวณข้างเคียง หรืออาคารที่ตั้งอยู่ในที่โล่งแจ้ง ย่อมมีโอกาสที่ถูกฟ้าผ่าได้โดยง่าย ในกรณีที่เกิดพายุและฝนฟ้าคะนอง ดังนั้นจำเป็นต้องติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าไว้เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นอาคารประเภทโรงแรม หอพัก หรืออพาร์ทเมนต์ ซึ่งต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและสวัสดิภาพของแขกที่มาพักเป็นสำคัญ ระบบป้องกันฟ้าผ่าที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันที่ได้ผลดีมีอยู่ 2 ระบบด้วยกันคือ

6.8.1 Radio active system

เป็นระบบทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจะทำการผลิตโปรตอนซึ่งมีประจุบวกออกสู่บรรยากาศโดยรอบ เพื่อทำให้ค่าความต่างศักย์ระหว่างอาคารกับบรรยากาศโดยรอบมีค่าที่สมมูลกัน ฉะนั้น อาคารจึงไม่ถูกฟ้าผ่าเนื่องจากประจุไฟฟ้าในบรรยากาศโดยรอบมีค่าที่สะเทินกันจึงไม่มีการถ่ายเทประจุไฟฟ้าในบรรยากาศ คือไม่เกิดฟ้าผ่านั่นเอง ระบบป้องกันฟ้าผ่าระบบนี้สามารถใช้ครอบคลุมพื้นที่ภายในรัศมีทำการถึง 50 เมตร ในมุมเอียง 30องศาการติดตั้ง ระบบนี้จะติดตั้งไว้บนชั้นดาดฟ้าหรือส่วนสูงสุดของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.8.2 Lighting active system

เป็นระบบสายล่อฟ้าที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป โดยการติดตั้งเสาที่มีลักษณะปลายแหลมเอาไว้เป็นช่วงๆ บนชั้นดาดฟ้า หรือตอนบนสุดของอาคาร แล้วโยงสายนำไฟฟ้าเชื่อมติดต่อกันทุกๆ ช่วง จากนั้นจึงทำการต่อสายนำไฟฟ้าลงดินเพื่อการถ่ายเทประจุไฟฟ้าลงสู่ดิน ทำให้เกิดการสะเทินอยู่ตลอดเวลา จึงไม่เกิดความต่างศักย์ระหว่างอาคารกับบรรยากาศโดยรอบ สามารถป้องกันการเกิดฟ้าผ่าขึ้นได้

6.9 ระบบการเก็บและกำจัดขยะ

ขยะที่เกิดขึ้นในโครงการ นับเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งในการกำจัด ขยะที่เกิดขึ้นในอาคารพักอาศัยมักมีแหล่งที่มาหลักๆ อยู่ 2 ส่วนด้วยกันคือ จากส่วนห้องพัก ซึ่งมีปริมาณและชนิดของขยะเป็นจำนวนมาก และอีกส่วนได้แก่ ขยะจากส่วนครัวที่ใช้ปรุงอาหารหรือร้านอาหาร นอกจากนี้ยังมีขยะจากส่วนอื่นๆ ของโครงการ เช่น บริเวณโถง Lobby, ส่วนทำงานของแผนกต่างๆ เป็นต้น โดยทั่วไปปริมาณเฉลี่ยของขยะประมาณ 0.25 ลิตร/วัน/คน ขยะที่เกิดขึ้นต้องได้รับการกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ มิฉะนั้นจะก่อให้เกิดปัญหาด้านมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมได้ กระบวนการในการจัดการขยะสามารถแบ่งขั้นตอนออกเป็น 2 ขั้นตอนด้วยกันคือ ขั้นตอนการเก็บและรวบรวมขยะ และขั้นตอนการกำจัดขยะ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) การเก็บและรวบรวมขยะ (Storage and collection)

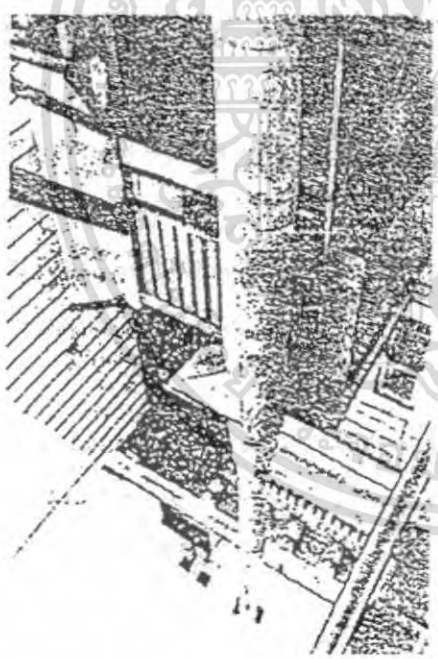
จัดให้มีตะกร้าหรือถังทิ้งขยะ (Individual refuse bins and sack) ภายในห้องพักแขกแต่ละห้อง สำหรับทิ้งสิ่งของหรือวัสดุเหลือใช้ต่างๆ โดยการแยกประเภทของถังขยะออกเป็น ถังขยะแห้งและถังขยะเปียก เพื่อสะดวกต่อการนำไปแยกประเภทในระบบการกำจัดขยะ แม่บ้านหรือพนักงานทำความสะอาดประจำห้องจะเป็นผู้รวบรวมขยะออกไปทิ้งทุกๆ วัน เพื่อไม่ให้เกิดการหมักหมมหรือเน่าเสียของขยะภายในห้องพัก หลังจากรวบรวมขยะจากห้องพักแต่ละห้องแล้ว ก็จะบรรทุกใส่รถเข็นนำไปทิ้งยังท่อทิ้งขยะ (Chuts) เพื่อรวบรวมขยะเก็บไว้ที่ถังขยะใหญ่ต่อไป

ในห้องครัวของห้องอาหารหรือร้านค้า จะต้องผ่านขั้นตอนการแยกเศษอาหารที่เป็นขยะเปียกชิ้นเล็กชิ้นน้อย เช่น เศษข้าวหรือเศษอาหาร ตะกอน หรือเศษพืชผักต่างๆ ออกจากเศษขยะทั่วๆ ไป เพราะจะเกิดการเน่าเหม็นได้ง่าย ถังขยะของห้องครัวมี 2 ประเภทคือ ถังขยะเปียกและถังขยะแห้ง โดยทั่วไปมักเป็นถังขยะที่มีขนาดใหญ่กว่าธรรมดา เพราะต้องรองรับปริมาณขยะจำนวนมากในแต่ละวัน นอกจากนี้ยังต้องจัดให้มีภาชนะสำหรับรองรับขยะที่สลายตัวได้ยาก และไม่สามารถนำไปรวมกับขยะอื่นๆ ได้ เช่น น้ำมันหรือไขมันจากการประกอบอาหาร เป็นต้น

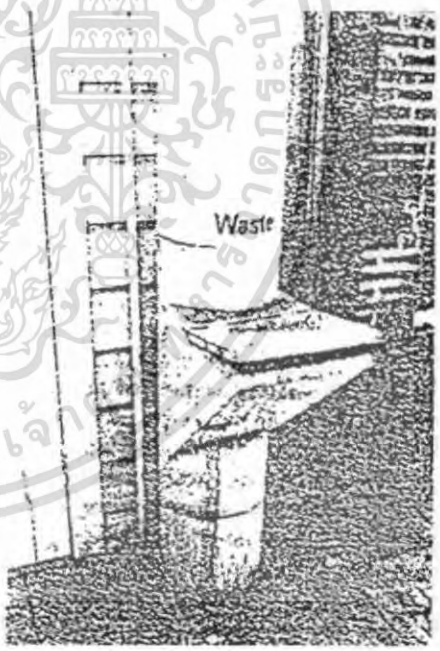
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในบริเวณส่วนอื่นๆ ของโครงการ ต้องมีการตั้งขยะไว้ตามจุดต่างๆ ทั่วบริเวณอาคาร เพื่อความสะดวกในการทิ้งขยะมูลฝอย เช่น บริเวณโถง Lobby, ทางเดิน, สระว่ายน้ำ เป็นต้น โดยการแยกถังขยะออกเป็น ถังขยะเปียกและถังขยะแห้งเช่นกัน รวมทั้งอาจมีภาชนะสำหรับทิ้งก้นบุหรี่ซึ่งอาจใช้กระบะทรายเล็กๆ ตั้งไว้ตามจุดต่างๆ เพื่อป้องกันอุบัติภัยจากก้นบุหรี่ที่ยังดับไม่สนิทซึ่งอาจเป็นสาเหตุของการเกิดเพลิงไหม้ได้

ลักษณะและรายละเอียดของท่อทิ้งขยะ (Chuts) เป็นบริเวณสำหรับรวบรวมขยะในแต่ละชั้นของอาคาร ลงสู่ถังขยะหลักของโรงแรมที่ชั้นล่างสุดของอาคาร การออกแบบท่อส่งขยะต้องสร้างด้วยวัสดุที่คงทนต่อการสึกกร่อน มีผิววัสดุภายในที่ลื่นและสามารถกันซึมได้เป็นอย่างดี ปล่อยทิ้งขยะมูลฝอยในอาคารส่วนใหญ่จะมีลักษณะกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 30-90 เซนติเมตร โดยทั่วไปมันใช้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 60 เซนติเมตร ในการออกแบบท่อส่งขยะต้องออกแบบให้มีฝาปิดที่มิดชิดของช่องเปิดในแต่ละชั้น เพื่อมิให้เกิดกลิ่นเหม็นเน่ากระจายออกไปสู่บริเวณอื่น และเป็นที่เพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะมีเชื้อต่างๆ รวมทั้งต้องมีระบบการฆ่าเชื้อโรคและทำความสะอาดท่อทิ้งขยะอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอเป็นประจำ

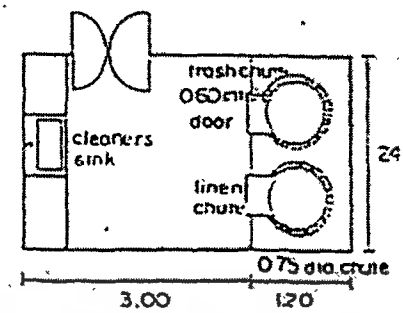


ภาพที่ 6.26 แสดงปล่องทิ้งขยะที่ติดตั้งภายนอกอาคาร



ภาพที่ 6.27 แสดงช่องเปิดทิ้งขยะในแต่ละชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.28 แสดงแปลนแสดงห้องรวมขยะของแต่ละชั้น

1.1) คุณสมบัติของห้องเก็บขยะ

- ผนังห้องที่ดีควรทำด้วย Stainless Steel เพราะน้ำ และเศษอาหารจะไม่เกาะตามผนังทำความสะอาดได้ง่าย

- ควรมี Automatic Sprinkle ช่วยในการทำความสะอาด โดยจะทำหน้าที่ฉีดน้ำตามระยะเวลาที่ตั้งไว้ เพื่อขจัดคราบที่เกิดขึ้นบนผนังโดยมีส่วนผสมของ Deodorant เพื่อดับกลิ่นและฆ่าเชื้อโรค

- มีพัดลมดูดกลิ่นอับเพื่อให้อากาศภายในหมุนเวียนออกไป

- มี Compactor คือ ตัวที่จะอัดขยะให้แน่น จะมีระยะการตั้งเวลาไว้ว่าต้องการให้อัดทุกๆกี่ชั่วโมง ช่วงเวลาใด หรือวัดจากขยะที่ล้นออกมาซึ่งทำให้เกิดกลิ่น นอกจากนี้Compactor ยังช่วยลดปริมาณขยะลดลง ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง

2) การกำจัดขยะ (Disposal)

เป็นวิธีการกำจัดขยะขั้นสุดท้าย เพื่อให้ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นนั้นไม่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษต่อสภาพแวดล้อม อันจะมีผลกระทบต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ของชุมชนใกล้เคียงได้ ก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นตอนการนำขยะไปกำจัด ควรทำการแยกประเภทและชนิดของขยะที่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ ได้อีก เช่น กระดาษ, กระป๋องพลาสติก, ขวดแก้วที่อยู่ในสภาพดี ออกจากขยะที่จะนำไปกำจัดทั่วๆ ไป เพื่อที่จะสามารถนำไปคืนรูป (Recycle) เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่อีกครั้งหนึ่ง ขยะบางชนิดสามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นต่อโดยที่ไม่ต้องผ่านกระบวนการคืนรูป ก็สามารถนำมาใช้งานใหม่ (Reused) ได้ซ้ำๆ กันอีกหลายๆ ครั้ง เช่น การนำขวดกาแฟที่หมดแล้ว มาใส่สิ่งของอย่างอื่นแทน นอกจากนี้ยังสามารถนำขยะไปใช้ประโยชน์ด้านการนำไปผลิตพลังงาน เช่น พลังงานแก๊สชีวภาพจากการหมักขยะ เป็นต้น ประโยชน์ด้านอื่นของขยะยังสามารถนำไปเป็น

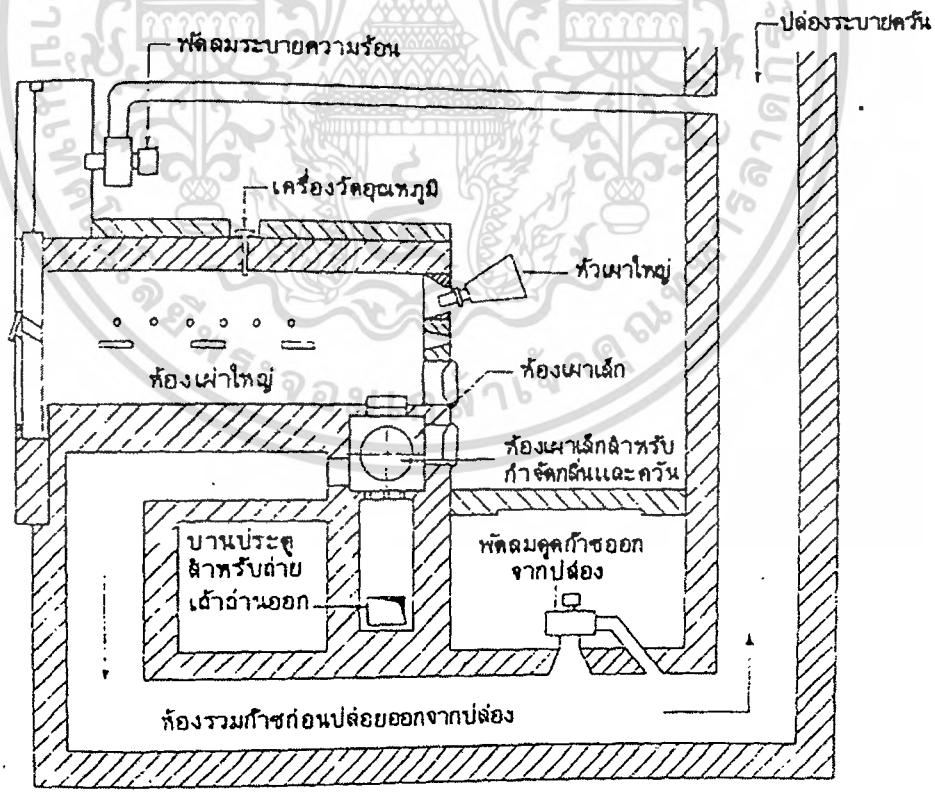
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาหารสัตว์ได้ เช่น อาหารที่เหลือจากการรับประทานในส่วนของห้องอาหารและภัตตาคาร เศษพืชผักที่เหลือจากการปรุงอาหารในห้องครัว สามารถนำไปทำประโยชน์ในทางเกษตรกรรม เช่น ใช้ทำปุ๋ยหมัก หรือทำอาหารสัตว์ เป็นต้น เป็นการช่วยลดปริมาณของขยะที่จะส่งไปกำจัด ทั้งยังเป็นการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหล่านั้นอย่างเต็มประสิทธิภาพ ช่วยประหยัดทรัพยากรธรรมชาติและลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ไปได้อีกส่วนหนึ่ง

การเลือกใช้ระบบกำจัดขยะ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบด้วยกันคือ

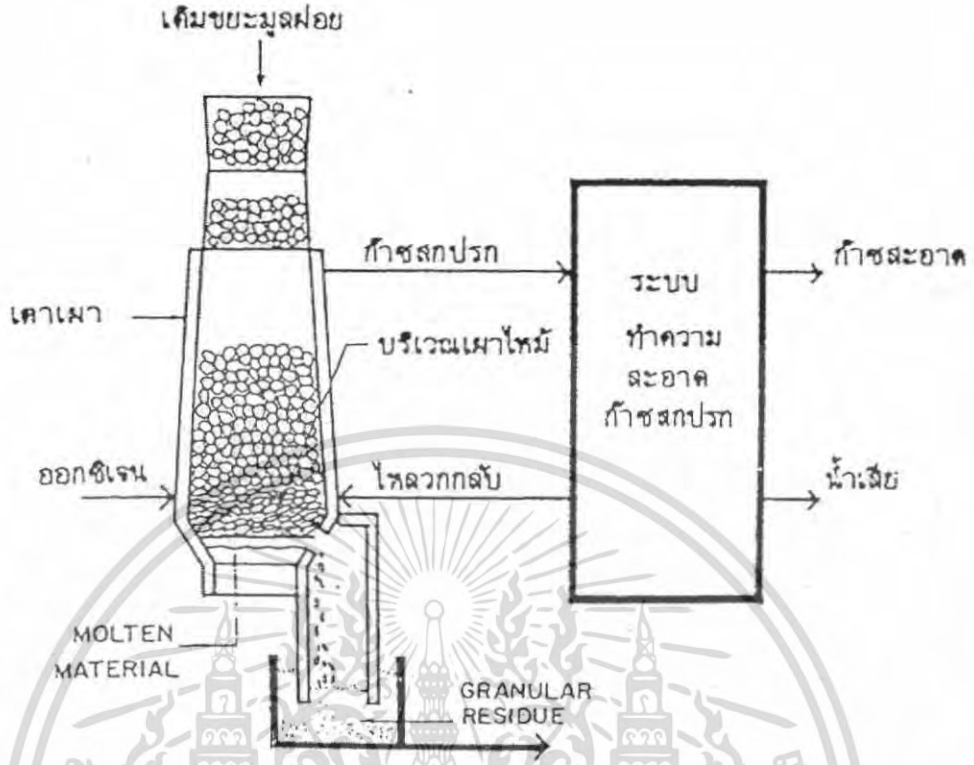
2.1) วิธีเผาขยะ (Incineration)

หมายถึง การเผาขยะในเตาเผาที่สร้างขึ้นเป็นพิเศษ เพื่อการเผาขยะได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยปกติการเผาไหม้ขยะที่สมบูรณ์ควรมีความร้อนในการเผาประมาณ 680-1100 องศาเซลเซียส ลักษณะของเตาเผา ซึ่งปกติจะมีกากขี้เถ้าที่เหลือจากการเผาขยะประมาณ 1 ใน 20 ส่วน ของปริมาณขยะที่นำเข้าสู่เตาเผา หรือประมาณ 1 ใน 8 ส่วนของน้ำหนักขยะที่ถูกเผา ขยะมูลฝอยที่จะนำมาเผาควรผ่านการคัดแยกประเภทของขยะ เช่น เศษโลหะหรือวัสดุที่ก่อสารพิษ รวมทั้งขยะที่สามารถนำไปแปรรูปใช้ประโยชน์ได้อีก ออกจากขยะทั่วๆ ไป และพยายามทำให้ขยะมูลฝอยแห้งที่สุด เพื่อประสิทธิภาพในการเผาไหม้ของขยะ มิฉะนั้นหากเกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ จะก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศได้

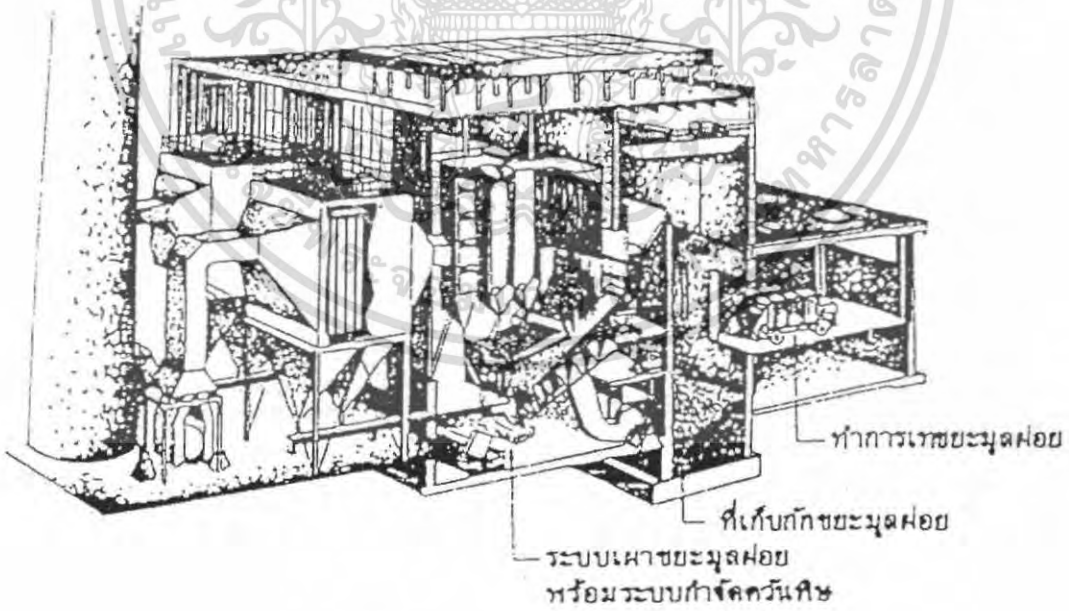


ภาพที่ 6.29 แสดงรูปตัดของเตาเผาขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.30 แสดงขั้นตอนการทำงานของเตาเผาขยะ

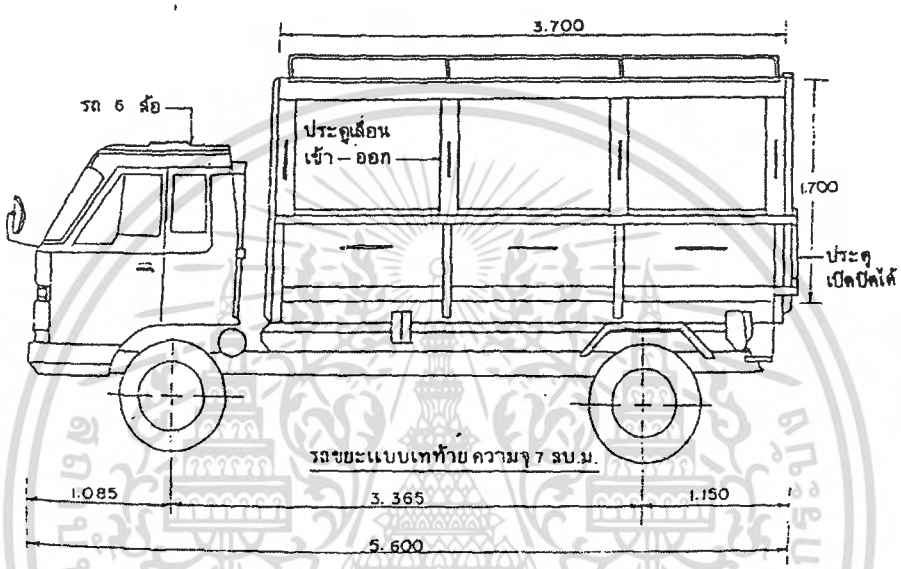


ภาพที่ 6.31 แสดงระบบการทำงานของเตาเผา

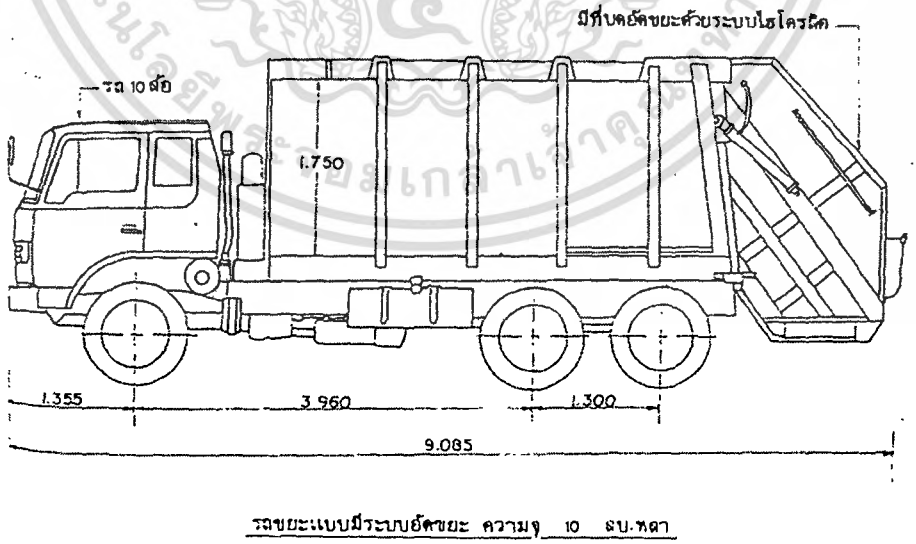
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2) การนำขยะออกไปกำจัด (Transportation)

ระบบการขนส่งขยะ (Transportation) เป็นการนำขยะมูลฝอยที่ได้จากการรวบรวมแลแปยกขยะประเภทต่างๆ เช่น ขยะแห้ง ขยะเปียก จากส่วนต่างๆ ของโรงแรมแล้ว ขนส่งโดยรถบรรทุกขยะ (Collection truck) ส่งไปยังสถานที่กำจัดขยะสาธารณะ หรือนำไปแปรรูปทำประโยชน์อย่างอื่น ซึ่งอาจเป็นการขนส่งโดยตรงจากโรงแรมไปยังแหล่งกำจัดขยะเลยทีเดียว หรืออาจขนไปพักรวมไว้ที่ใดที่หนึ่งเรียกว่า สถานีขนถ่ายก่อนก็ได้



ภาพที่ 6.32 แสดงลักษณะรถขนขยะมูลฝอยแบบเทยก



ภาพที่ 6.33 แสดงลักษณะรถขนขยะแบบมีเครื่องอัดขยะด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลด้านกำจัดขยะที่ได้ทำการศึกษามา พบว่า ระบบกำจัดขยะที่มีความเหมาะสมสำหรับโครงการได้แก่การกำจัดขยะด้วยวิธีรวบรวมขยะแล้วให้ทาง กทม.เป็นผู้จัดเก็บต่อไป (Incineration) เพราะที่ตั้งของโครงการอยู่ในบริเวณที่มีการบริการอยู่แล้ว และสะดวกในการจัดเก็บ การใช้เตาเผาขยะอาจไม่เหมาะสมเพราทำให้รบกวนทั้งควัน และกลิ่นกับอาคารข้างเคียง และถือว่าเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ดี แต่ทั้งนี้ต้องมีการจัดวางระบบการจัดเก็บให้เรียบร้อยและถูกสุขลักษณะ เพื่อประสิทธิภาพในการกำจัดขยะให้ได้อย่างสมบูรณ์ มิฉะนั้นอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมขึ้นได้ และกระทบถึงภาพพจน์ของโครงการที่มีต่อชุมชนหรือแขกที่มาใช้บริการ

6.10 ระบบประหยัดพลังงาน

ในปัจจุบันการอนุรักษ์พลังงานและเล็งเห็นถึงความสำคัญของสภาพแวดล้อมมีส่วนความต่อแนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมประหยัดทรัพยากรของประเทศและสภาพแวดล้อมที่ดีเพื่อส่วนรวม เนื่องจากโครงการศูนย์ส่งเสริมการจัดการระบบขนส่งสินค้า เป็นอาคารสาธารณะขนาดใหญ่จึงต้องมีงานระบบต่างๆ ที่มีการใช้พลังงานสิ้นเปลือง ดังนั้นจึงต้องมีการคำนึงถึงการประหยัดพลังงานในระบบต่างๆ ตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535

การออกแบบอาคารประหยัดพลังงานที่ถูกต้อง พบว่าอุณหภูมิภายในอาคารโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเวลากลางวันจะเย็นกว่าอากาศภายนอกอาคารมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากปัจจัยหลักที่สำคัญ 5 ประการได้แก่

1. การปรุงแต่งสภาพแวดล้อมภายนอก ให้เอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงานโดยการใช้ปัจจัยธรรมชาติมาช่วยปรุงแต่ง ได้แก่ ต้นไม้ ดิน พืชคลุมดิน วัสดุคลุมผิวดิน น้ำ เป็นต้น

2. การเลือกรูปแบบที่เหมาะสม โดยสามารถป้องกันความร้อนจากภายนอกได้ดีในขณะที่นำความเย็นจากพื้นดินและสภาพแวดล้อมเข้ามาใช้ในอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การเลือกใช้วัสดุที่ป้องกันความร้อน และความชื้นจากภายนอกได้ดีในกรณีเป็นอาคารปรับอากาศก็ต้องสามารถกักเก็บความเย็นไว้ภายใน โดยมีการรั่วไหลออกสู่ภายนอกน้อยที่สุด สำหรับกำแพงทึบแสงต้องมีการป้องกันความร้อนได้ดีมาก

4. การเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งรวมถึงระบบไฟฟ้าแสงสว่างและอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆภายในอาคาร

5.ระบบควบคุมที่มีประสิทธิภาพและคำนึงถึงผู้ใช้งานเป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.10.1 การนำสภาพแวดล้อมมาใช้ให้เกิดประโยชน์

1. ดิน มีคุณสมบัติกักเก็บความเย็น และปริมาณของดินมาใช้ในการสร้างความเย็นให้แก่อาคาร การก่อเนินดินขึ้นไปชิดอาคาร (Earth Beaming) ก็จะช่วยให้พื้นชั้นล่างเย็นขึ้น แต่ต้องระวังความชื้นเข้าอาคารโดยอาจต้องหล่อพื้นผสมน้ำยากันซึม

2. ต้นไม้ การมีต้นไม้ขนาดใหญ่เป็นจำนวนมากเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยลดความรุนแรงของอุณหภูมิเวลากลางวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรสร้างสภาพแวดล้อมอาคารให้ปกคลุมด้วยต้นไม้ใหญ่ การเลือกปลูกต้นไม้ต่างๆ มีวัตถุประสงค์ เช่น การปลูกต้นไม้สูงเพื่อกรองและสกัดกั้นแสงจากด้านบน ซึ่งพุ่มใบของต้นไม้ช่วยให้สภาพแวดล้อมเย็นขึ้น เพราะต้นไม้จะคายน้ำที่ใบ โดยบริเวณด้านใต้พุ่มใบจะมีอุณหภูมิเย็นกว่าด้านเหนือพุ่มใบมาก

3. พืชคลุมดิน ช่วยให้บริเวณโดยรอบเย็นลงได้ หญ้าช่วยลดการสะท้อนรังสีของแสงแดดทำให้ความร้อนลดลง พืชคลุมดินจะช่วยดูดซับน้ำจากใต้ดินและคายน้ำที่ใบทำให้ระดับผิวดินมีอุณหภูมิต่ำกว่าอากาศมาก

4. แหล่งน้ำ มีความสามารถในการดูดกลืนรังสีความร้อนได้มาก น้ำที่มีความลึกเฉลี่ย 1.50 เมตรจะมีค่าความจุความร้อนเพียงพอที่จะทำให้การระเหยของน้ำช่วยให้บริเวณรอบๆเย็นลง แหล่งน้ำขนาดใหญ่ที่มีความลึกตั้งแต่ 1.50 เมตร ขึ้นไป สามารถใช้เป็นแหล่งสร้างความเย็นให้กับสภาพแวดล้อมได้ โดยการให้กระแสลมที่พัดผ่านบริเวณผิวหน้าของน้ำที่เย็น มาแลกเปลี่ยนความร้อนกับอากาศและนำความเย็นเข้ามาภายในอาคาร

5. แสงธรรมชาติ มีคุณภาพสูงที่ดีเมื่อเทียบกับแสงประดิษฐ์ การนำแสงธรรมชาติไปใช้ในอาคารแต่ต้องคำนึงถึงการนำความร้อนเข้าสู่อาคารด้วย จะเกิดภาระต่อการทำความเย็น ดังนั้นแสงที่จะนำเข้าควรเป็นแสงเหนือ

6. ลม ลมที่พัดผ่านบริเวณที่เย็น เช่น ใต้ร่มไม้ หรือ ใกล้ระดับผิวดิน ก่อนจะพัดเข้าสู่ตัวอาคาร ทำให้ภายในอาคารรับอากาศที่มีอุณหภูมิเย็นลง

7. ความลาดเอียงของพื้นดิน หากไม่มีต้นไม้หรือร่มเงาปกคลุม อาจใช้วิธีปรับความลาดเอียงของพื้นดินให้รับแสงแดดน้อยลงในเวลากลางวัน ความลาดเอียงของพื้นดินหากสามารถทำได้ควรให้ลาดเอียงไปทางทิศเหนือ และควรเลือกวัสดุผิวที่มีค่าดูดซับความร้อนน้อย การใช้พืชคลุมดิน หรือหญ้าเป็นวัสดุผิวดิน จะมีความเหมาะสมมากกว่าการใช้คอนกรีต หรือถนนลาดยาง

6.10.2 การประหยัดพลังงานโดยการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

1. การวางทิศทางของอาคารให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ
2. รูปทรงอาคาร กระแสลมมีอิทธิพลต่อรูปทรงของอาคาร ควรออกแบบให้กระแสลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ่านได้ทั่วถึง โดยคำนึงถึงความกดอากาศสูงและความกดอากาศต่ำ ดังนั้นการเจาะช่องหน้าต่างจึงควรนำลมเข้าสู่อาคาร โดยการเจาะช่องหน้าต่างด้านความกดอากาศสูง และเปิดช่องทางลมออกทางด้านความกดอากาศต่ำหรือที่เรียกว่า Cross Ventilation

3. การออกแบบให้มีการนำแสงสว่างธรรมชาติเข้ามาในอาคาร ในส่วนของโถงและทางเดิน โดยไม่นำความร้อนเข้ามาด้วยโดยการแผงกันแดดเพื่อประหยัดพลังงานในการใช้ไฟฟ้าและเครื่องปรับอากาศ

4. สัดส่วนพื้นที่ของอาคาร ควรคำนึงถึงสัดส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอกอาคารต่อพื้นที่ใช้งานภายใน โดยการออกแบบให้มีสัดส่วนน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นได้ เพื่อลดปริมาณความร้อนเข้าสู่ภายในอาคาร และออกแบบให้พื้นชั้นล่างสัมผัสดินมากที่สุด

5. การใช้แสงธรรมชาติ ปริมาณแสง ตำแหน่ง ทิศทาง มีอิทธิพลต่อการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคาร การทำช่องเปิดควรพิจารณาถึงขนาดช่องเปิด ทิศทางและวัสดุที่ใช้ในแต่ละด้าน

6. การใช้ระบบกันแดดต้องคำนึงถึงปริมาณแสงธรรมชาติที่จะเข้าสู่ภายในอาคาร ได้อย่างพอเหมาะ และรังสีตกกระทบในมุมต่างๆเป็นสำคัญ ทิศทางดวงอาทิตย์ คำนึงถึงมุมลาดต่ำลง ได้แก่ ทิศตะวันตกและทิศใต้ ให้ห้องที่ไม่ต้องการแสงธรรมชาติอยู่ด้านนั้น การออกแบบที่กันแดด คือ เลือกใช้วัสดุที่ทำเป็นเครื่องกันแดดไม่เป็นตัวสะสมความร้อน และควรสะท้อนความร้อนออกนอกอาคารมากที่สุดด้วย ประโยชน์ของการออกแบบให้มีที่กันแดดอีกประการหนึ่งใช้ในกรณีที่ต้องการออกแบบอาคารที่มีผนังสีเข้มเพราะถ้าผนังไม่โดนแดดก็จะช่วยลดความร้อนที่เข้าสู่อาคาร

7. เทคนิคในการทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของกระแสลม โดยอาศัยผลของความแตกต่างของอุณหภูมิที่เรียกว่า Stack Effect คือ การทำหลังคาซึ่งเป็นส่วนที่สูงที่สุดเกิดความร้อนมากๆ ทำให้อากาศบริเวณใต้หลังคาขยายตัวลอยสูงขึ้น อากาศที่เย็นและมีมวลมากว่าจึงเข้ามาแทนที่

8. การจัดระบบระบายอากาศที่เหมาะสม การเปิดรับลมต้องเลือกเวลาในการรับลม ทิศทางของลมควรเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสม

9. การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม เป็นอาคารที่มีการใช้งานในช่วงเวลากลางวันจึงควรเลือกใช้วัสดุที่มีมวลสารมากจะหน่วงความร้อนให้เข้าอาคารได้ช้า การเลือกใช้วัสดุ คือ ฉนวนกั้นความร้อนในส่วนใต้หลังคาเหนือฝ้าเพดาน

10. การออกแบบให้อาคารมีสีอ่อน เพื่อสะท้อนความร้อนออกจากตัวอาคาร

11. การใช้ประโยชน์จากวัสดุปูผิวดิน การเลือกใช้วัสดุที่มีค่าการดูดซับความร้อนต่ำและมีค่าการกระจายความร้อนสูง หรือเป็นวัสดุที่สามารถนำน้ำจากใต้ดินมาระเหยเป็นไอน้ำได้ดีและควรหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่มีสีเข้มและมีค่าการดูดความร้อนสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.10.3 การออกแบบอาณาบริเวณโดยรอบ

การทำการปรับสภาพอาณาบริเวณโดยรอบอาคาร ในการออกแบบมีหลักปฏิบัติดังนี้

1. ป้องกันการสะท้อนรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์เข้ามาในอาคาร และในขณะเดียวกันก็ป้องกันรังสีความร้อนจากพื้นดินด้วยพร้อมๆกัน

2. การใช้ Element ของภูมิสถาปัตยกรรม เข้ามาช่วย เช่น การปลูกหญ้าคลุมดินกันการสะท้อนความร้อน และช่วยให้ผิวดินมีอุณหภูมิต่ำ การใช้ต้นไม้ช่วยให้ร่มเงากับผิวดินจะมีส่วนช่วยให้อุณหภูมิต่ำลง การใช้น้ำ การขุดสระ จะช่วยลดอุณหภูมิของอากาศลงได้ เพราะน้ำจะคายความร้อนด้วยการกลายเป็นไอ และมีอุณหภูมิต่ำกว่าผิวดิน ซึ่งในการออกแบบอาจใช้น้ำตกหรือการพ่นน้ำเย็นขึ้นไปเป็นน้ำพุเพื่อลดอุณหภูมิของอากาศลง โดยจะต้องมีระยะห่างจากอาคารมากพอ

3. การใช้ Shade กับอาณาบริเวณโดยรอบ นอกจากการใช้ Element ต่างๆทางภูมิสถาปัตยกรรมเข้าช่วยแล้ว อาจป้องกันพื้นดินบริเวณชิดอาคารด้วยชายคาและส่วนประณีตทางสถาปัตยกรรม

6.10.4 *การควบคุมปิด-เปิดไฟฟ้าแสงสว่าง (Lighting Control System)*

ระบบแสงสว่างถือได้ว่าเป็นระบบหลักที่สำคัญต่อการใช้ไฟฟ้าในอาคาร โดยทั่วไปการประหยัดพลังงานในระบบแสงสว่างสามารถทำได้หลายวิธีตั้งแต่ การเลือกใช้อุปกรณ์แสงสว่างประสิทธิภาพสูง ไม่ว่าจะเป็นหลอดไฟบัลลาสต์ และโคมไฟประสิทธิภาพแรงสูง ซึ่งสามารถประหยัดพลังงานได้ 25 -30 % จนถึงการควบคุมแสงสว่างให้เหมาะสมกับการใช้งาน ซึ่งจะช่วยลดการใช้พลังงานลงได้อีกถึง 30 % การควบคุมแสงสว่างที่ดี นอกจากจะช่วยลดพลังงานสูญเสียในระบบแสงสว่างแล้วยังจะต้องรักษาคุณภาพของแสงให้ดีเหมือนเดิมหรือดียิ่งขึ้น ตรงตามที่มาตรฐานกำหนดอีกด้วย

<u>เทคนิคการควบคุมแสงสว่าง</u>

1. การลดความสว่างที่เกินความจำเป็น (Over Light Compensation) วิธีที่ง่ายที่สุดในการลดความสว่าง คือ การปลดหลอดไฟ (Delamping) ในบริเวณที่ไม่ค่อยมีการใช้งาน เช่น ในจุดที่แสงสว่างมากเกินความจำเป็นก็สามารถปลดหลอดไฟ 2 หลอดจากโคมไฟที่มี 4 หลอด ซึ่งจะช่วยลดพลังงานได้ 50% อย่างไรก็ตามควรคำนึงถึงคุณภาพของแสงสว่างและผลกระทบทางจิตวิทยาต่อคนทำงานในบริเวณที่มีการปลดหลอดไฟ เนื่องจากการลดความสว่างทันทีทันใด 50% จะมีผลกระทบต่อการปรับสายตา สุขภาพตา และความรู้สึก ดังนั้นวิธีการลดความสว่างที่เกินความเหมาะสม คือ การใช้อุปกรณ์หรี่แสง (Dimmer) โดยค่อยๆลดเป็นระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การควบคุมแสงสว่างจากส่วนชดเชย (Light Loss : LLF) โดยทั่วไปหลอดไฟใหม่จะมีความสว่างสูงเกินความจำเป็น เพื่อชดเชยแสงที่ลดลงเนื่องจากการเสื่อมของหลอดไฟ เมื่อใช้ไปนานๆ ดังนั้นหากจากคุณสมบัติดังกล่าวสามารถประหยัดพลังงานได้โดยหรี่แสงให้มีความสว่างในระดับที่พอเหมาะในช่วงเริ่มต้นใช้งาน โดยพลังงานที่ประหยัดได้จะลดลงเมื่ออายุการใช้งานหลอดนานขึ้น ในกรณีนี้สามารถประหยัดพลังงานได้ประมาณ 20 %

3. การใช้อุปกรณ์ตรวจจับการเคลื่อนไหวเพื่อเปิด-ปิดไฟแสงสว่าง (Room Utilization) เทคนิคนี้จะช่วยประหยัดพลังงาน โดยการใช้แสงสว่างเมื่อจำเป็นเท่านั้น โดยตรวจจับการเคลื่อนไหวชนิด Ultrasonic หรือชนิด Passive Infrared โดยจะส่งสัญญาณให้ตัวควบคุมไปสั่งเปิดไฟอัตโนมัติเมื่อมีการเคลื่อนไหว และถ้าตรวจจับได้ว่าไม่มีการเคลื่อนไหว แสงสว่างภายในบริเวณนั้นก็จะดับลง ซึ่งช่วงกว้างของการตรวจจับการเคลื่อนไหวขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน เทคนิคนี้เหมาะสมกับบริเวณที่ไม่ค่อยมีคนใช้งานหรือใช้งานเป็นเวลา

4. การใช้แสงธรรมชาติ (Daylight Utilization) หน้าต่างบริเวณกรอบอาคารและ Skylight บริเวณภายในอาคารถูกออกแบบมาเพื่อให้แสงธรรมชาติเข้ามาภายในอาคาร เพื่อลดความต้องการแสงสว่างจากหลอดไฟในช่วงเวลากลางวัน หลักการทำงาน คือ Photo Sensor จะตรวจวัดระดับแสงในบริเวณใช้งาน ถ้าแสงธรรมชาติมาก ชุดควบคุมก็จะส่งสัญญาณควบคุมไฟหรี่แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ให้ลดลงจนกระทั่งได้ความสว่างที่กำหนดไว้ ซึ่งการควบคุมต้องใช้ควบคู่กับบัลลาสต์อิเลคทรอนิกส์ พลังงานที่จะประหยัดได้ขึ้นกับตำแหน่งทิศทางของอาคาร พื้นที่หน้าต่าง ชนิดกระจก และระยะห่างของพื้นที่ทำงานจากหน้าต่าง ในการออกแบบยังต้องพิจารณาถึงความร้อนที่ผ่านเข้ามาด้วย ซึ่งถ้าแสงธรรมชาติมากเกินไปจะทำให้มีความร้อนมากจะมีผลทำให้ระบบปรับอากาศทำงานมากขึ้นด้วย ดังนั้นจึงต้องมีการออกแบบให้เกิดความสมดุล

<u>การประยุกต์ระบบควบคุมแสงสว่างทั้งหมด</u>

เทคนิคทั้งหมดที่กล่าวมาแล้วนั้น ถ้านำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันจะช่วยประหยัดพลังงานได้มากขึ้นอีก เช่น บริเวณกรอบอาคาร (Perimeter Zone) สามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการตรวจจับการเคลื่อนไหวควบคู่ไปกับเทคนิคการควบคุมโดยใช้แสงจากธรรมชาติ ส่วนบริเวณภายในอาคาร (Interior Zone) อาจจะใช้เทคนิคการลดความสว่างที่เกินความจำเป็นร่วมกับเทคนิคการควบคุมความสว่างจากส่วนชดเชย (LLF) และ เทคนิคการตรวจจับการเคลื่อนไหวเพื่อเปิด-ปิดไฟฟ้าแสงสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.11 ระบบป้องกันเสียงรบกวน

เสียงรบกวนมีที่มาจากทั้งสาเหตุจากเสียงที่มาจากภายนอกโครงการ เช่น เสียงดังจากรถยนต์ เครื่องบิน และเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากบริเวณภายในโครงการเอง เช่น การซ่อมบำรุงอาคารหรือการทำงานของเครื่องจักร เป็นต้น เหล่านี้ล้วนเป็นสาเหตุที่อาจก่อให้เกิดความรำคาญแก่แขกที่มาพักได้ จึงควรต้องมีมาตรการป้องกันเสียงรบกวนที่มาจากภายนอกที่เล็ดลอดเข้ามาตามรอยต่อต่างๆ หรือทางช่องหน้าต่างของห้องพัก อาจแก้ปัญหาด้วยการใช้กระจก 2 ชั้น ที่มีความหนา 3-4 มิลลิเมตร โดยให้มีช่องว่างระหว่างกระจกประมาณ 30 มิลลิเมตร เพื่อลดความเข้มของระดับเสียงไม่ให้เล็ดลอดเข้าสู่ห้องพักได้

สำหรับเสียงรบกวนจากภายใน ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นจากพื้นที่ในส่วนบริการ เช่น ห้องครัว ห้องเก็บน้ำ ห้องเครื่องแอร์ เป็นต้น ซึ่งแก้ปัญหาด้วยการจัดวางตำแหน่งของพื้นที่เหล่านี้ให้ห่างไกลจากบริเวณที่ต้องการความเงียบสงบสำหรับพักผ่อน รวมทั้งการเลือกใช้วัสดุที่มีความ สามารถในการดูดซับเสียงได้ดี เป็นต้น

6.12 ระบบรักษาความปลอดภัย

การรักษาความปลอดภัยเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องให้ความสนใจ ซึ่งจากการวิเคราะห์ความเสียหายที่เกิดขึ้น อาจจำแนกออกเป็นประเภทใหญ่ๆได้ดังนี้

1. ความเสียหายที่เกิดขึ้นเพราะการทำลายของคน อาจเกิดจากความคึกคะนอง ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ทั้งที่เจตนาและไม่ได้เจตนา อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของศูนย์

2. การเกิดอัคคีภัย อันตรายประเภทนี้มักเกิดขึ้นได้เสมอแม้ว่าจะไม่บ่อยเหมือนประเภทแรกแต่ก็นำความเสียหายอย่างมากแก่อาคาร เพราะจะทำลายทั้งสิ่งของ วัตถุที่ใช้จัดแสดงรวมไปถึงตัวอาคาร

3. สงครามหรือภัยจากการต่อสู้ยามสงคราม ในสภาวะปัจจุบันเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ยากแต่ก็ควรมีมาตรการสำรองไว้สำหรับรองรับในกรณีฉุกเฉิน

6.12.1 เทคนิคการป้องกันภัย

ระบบสัญญาณแจ้งภัยมีอยู่มากมายในปัจจุบัน เทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ทำให้มีเครื่องสัญญาณภัยด้วยระบบต่างๆ มากมาย ซึ่งระบบป้องกันภัยสมัยใหม่นั้น Mr. Andre Noblecourt ได้เขียนบทความไว้ในวารสาร "Museum" มีโดยย่อดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคทางกลศาสตร์ (mechanical technique) เป็นระบบป้องกันรักษาความปลอดภัยที่ใช้กันอยู่ทั่วไปได้แก่

- การสร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง
- ใช้ระบบกุญแจ ใส่ประตูห้องและตู้จัดการแสดง
- ตู้กระจกสั่นสะเทือน (Shock - Proofing) และกันกระสุน (Bullet- Proofing)
- ใช้พลาสติกหนา หรือ Plexiglas (กระจกที่มีลักษณะโครงสร้างคล้ายแหที่ทับซ้อนกันไปมาหลายๆ ชั้น ทำให้เกิดความแข็งแรงเมื่อมีการทุบทำลาย)
- สร้างห้องนิรภัย ตู้นิรภัยป้องกันทั้งการโจรกรรมและอัคคีภัย
- ใช้บานประตูเหล็กสำหรับห้องสำคัญและทำประตูเปิด-ปิดอัตโนมัติ

เทคนิคทางไฟฟ้า (electrical technique) เป็นระบบรักษาความปลอดภัยที่ใช้ระบบสัญญาณแจ้งเหตุ Alarm System ประกอบด้วยเครื่องดัก Detector ซึ่งจะรายงาน Transmission เป็นสัญญาณเสียง Alarm ซึ่งเป็นเครื่องช่วยป้องกันรักษาความปลอดภัยเทคนิคใหม่ๆ อยู่มากมาย เช่น

- เครื่องดักเสียง Sound Detector ใช้ระบบ Electron จับเสียงถ้ามีคนร้ายเข้าไปในสถานที่ซึ่งติดเครื่องดักเสียงไว้ หรือถ้ามีการงัดแงะทำให้เกิดเสียงขึ้นแล้วเครื่องจับเสียงรายงานไปยังสัญญาณแจ้งเหตุ ทำให้เกิดเสียงกริ่งขึ้นแจ้งภัยทันที

- เครื่องจับโดยอาศัยหลักในการเปลี่ยนแปลงของความจุไฟฟ้าCapacitance - Variation Device วิธีนี้ใช้จับโดยอาศัยการเปลี่ยนแปลงของความจุไฟฟ้าภายในห้อง ถ้ามีคนเข้าไปในเขตซึ่งติดตั้งเครื่องนี้ ประจุไฟฟ้าจะถูกรบกวนเพราะคนเป็นตัวนำไฟฟ้าจึงทำให้ความจุไฟฟ้าถูกรบกวนเพราะคนเป็นตัวนำไฟฟ้าจึงทำให้ความจุไฟฟ้าเปลี่ยนแปลง เครื่องจับก็จะส่งสัญญาณทำให้เกิดเสียงกริ่งขึ้น

- เครื่องดักคลื่นเสียงสูง (Ultrasonic Detectors) วิธีนี้ใช้ตั้งคลื่นเสียง Ultrasonic Wave เข้าไปเมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านคลื่นเสียง ทำให้คลื่นเสียงถูกตัดจนทำให้ค่าของ Ultrasonic Wave ที่ตั้งไว้ลดลง ก็จะส่งสัญญาณเสียงกริ่งขึ้น วิธีนี้ประสิทธิภาพไวมาก แต่เมื่อกริ่งดังขึ้นแล้วทุกครั้งจะต้องเตรียมเครื่องใหม่ นอกจากนี้ Ultrasonic Detector ยังใช้ป้องกันไฟไหม้ด้วยคือ เมื่อเกิดความร้อนขึ้น ในที่ซึ่งตั้งเครื่องคลื่นเสียงไว้ก็จะมีผลต่อระบบนี้เช่นเดียวกันกับการมีคนผ่านเข้ามาเช่นกัน

เทคนิคทางกลศาสตร์และอิเลคตรอน (electromechanical device) เป็นเครื่องดักการกระทบกระเทือน impact and vibration detector มักใช้ป้องกันวัตถุตู้แสดง ตู้เซฟ กำแพง ประตู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และหน้าต่าง ถ้ามีการกระทบกระเทือนก็จะเกิดสัญญาณเสียงขึ้นเครื่องดักด้วยลวดWire Detector มี 2 วิธีคือ

- ระบบกลศาสตร์ ใช้ลวดตัดกับวัตถุ หรือที่ซึ่งต้องการคุ้มกันแล้วต่อไปยังสัญญาณเสียง เมื่อลวดถูกดึงหรือขาด ก็จะเกิดเสียงขึ้น

- ระบบไฟฟ้าผ่านไปบนลวดซึ่งมีฉนวนหุ้ม ถ้าวงจรไฟฟ้าขาดก็จะเกิดสัญญาณเสียงระบบไฟฟ้า ใช้นอกอาคาร เช่น รั้ว แต่ระบบกลศาสตร์ใช้ภายในอาคาร ขดลวดไฟฟ้า Wire Carpet ใช้ลวดซ่อนอยู่ใต้พรมและเดินกระแสไฟฟ้า ถ้ามีคนเดินเหยียบบนพรม วงจรไฟฟ้าและแรงกดจะทำให้เกิดสัญญาณเสียงขึ้น

-วงจรสัมผัส Security Carpet ใช้โลหะเป็นแผ่นหรือปุ่มสัมผัสกันอยู่แล้วเดินกระแสไฟฟ้า ถ้าปุ่มหรือแผ่นโลหะแยกจากกันจะทำให้วงจรไฟฟ้าขาดทำให้เกิดเสียงหนึ่งอาจทำตรงข้ามคือ เมื่อจุดทั้งสองซึ่งไม่สัมผัสกัน ถ้าถูกกระทบกระเทือนทำให้เกิดการสัมผัสกันขึ้น วงจรไฟฟ้าปิดทำให้เกิดเสียงขึ้น เครื่องดักความร้อน Heat Detector วิธีนี้ใช้ติดตั้งในที่ซึ่งเป็นโลหะ เช่น ห้องนิรภัย เพื่อป้องกันการใช้เครื่องเผาเจาะเหล็กด้วยตะเกียงฟู Slow Lamp มีเครื่องวัดอุณหภูมิ ถ้าความร้อนขึ้นถึงขีดที่ตั้งไว้ ก็จะเกิดสัญญาณขึ้น

- การควบคุมประตูทางเข้า Electromechanical Control and Cocking of Exit การควบคุมประตูทางออกสำคัญมากในการดักจับคนร้าย เมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินใช้วิธีทางกลศาสตร์และอิเลคตรอน ใช้แม่เหล็กไฟฟ้า เครื่องควบคุมไฟฟ้า เครื่องดักจับไฟฟ้า นำมาใช้ควบคุมประตู ซึ่งจะทำเป็นอัตโนมัติได้เมื่อเกิดเสียงสัญญาณขึ้น ประตูจะปิดโดยอัตโนมัติหรือจะใช้คนกดสวิตช์เปิด-ปิดก็ได้

- เครื่องจับ Trap Device วิธีนี้ใช้เครื่องจับติดไว้ที่วัตถุที่ต้องการคุ้มครอง มีหลายแบบ แบบใช้ลวด (Wire Trap Boxes) และแบบสำเร็จรูปในตัว (Self - Contain Trap Boxes) เมื่อวัตถุที่ติดตั้งเครื่องจับได้ถูกสัมผัสกระทบกระเทือนจะทำให้เกิดเสียงสัญญาณนิยมใช้กับภาพเขียนโดยเอา Trap Boxes ติดไว้ข้างหลังรูป ถ้ามีคนมาดึงออกจะเกิดสัญญาณแจ้งภัย

- ระบบ Electromagnetic ได้แก่ เครื่องเรดาร์ ความเปลี่ยนแปลงลักษณะของกริ่งแม่เหล็กที่สะท้อนกลับจากการที่มีวัตถุเคลื่อนที่ผ่านเข้ามาใกล้แรงของคลื่นแม่เหล็ก กริ่งที่สะท้อนกลับจะถูกส่งเข้าเครื่องรับเกิดเป็นสัญญาณเสียง

<u>เทคนิคทางทัศนะ</u> (Optical Technique)

- เครื่องกั้นด้วยแสงสว่าง (Visible Light Barriers) ใช้ลำแสงพุ่งไปยัง Photo - Electric Cell ถ้ามีสิ่งใดผ่านทางของแสง จะถูกรบกวนสัญญาณเสียงจะดังขึ้น อาจใช้แสงกั้นที่หนึ่งที่ใด เช่น ทางเดินหรือทางเข้า แต่ควรเป็นภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องกั้นด้วยแสงชนิดอินฟราเรด (Infra - Red Barriers) เหมาะที่จะใช้กับทางเดินทางเข้าออก แต่ไม่เหมาะสำหรับนอกอาคาร เพราะอาจมีสัตว์และแมลงในเวลากลางคืน อาจทำให้เกิดเสียงสัญญาณได้

- เครื่องโทรทัศน์วงจรปิด (Visible Light Television) ใช้กล้องโทรทัศน์จับสิ่งที่ต้องการคุ้มครอง กล้องโทรทัศน์มีหลายแบบทั้งที่ใช้ในอาคารและนอกอาคาร ทนน้ำ ทนความร้อนและความเย็นได้ โดยมากใช้กับทางเข้า แต่ต้องมีเจ้าหน้าที่คอยดูแลที่หน้าจอโทรทัศน์ และอาจต่อกับเครื่องสัญญาณเสียงก็ได้

- ใช้แสงสว่างควบคุม (Normal Lighting and Spotlight) การใช้ไฟฟ้าธรรมดา หรือ Spotlight ส่งออกไปยังที่ที่ต้องการคุ้มครองซึ่งมักใช้กับรั้วทางเข้าใช้ประกอบกับเครื่องมือ ซึ่งทำให้เกิดสัญญาณเสียง ลำพังแสงสว่างป้องกันมิได้ แต่มีผลทางจิตวิทยาช่วยป้องกันได้

- เครื่องถ่ายภาพ (Photograph) วิธีนี้ใช้กล้องถ่ายรูปตั้งไว้ยังจุดที่ต้องการจะคุ้มครอง เป็นกล้องระบบอัตโนมัติ อาจจะใช้แสงเฟลช โดยไม่ต้องถ่ายรูปก็ได้ เมื่อมีคนเข้ามายังจุดที่ตั้งกล้องไว้ก็จะทำงานอัตโนมัติ และเกิดสัญญาณเสียงหรือกล้องถ่ายรูปอัตโนมัติบันทึกภาพโดยตลอดก็ได้

<u>เทคนิคทางเคมี</u> (chemical technique)

- ใช้แสง หรือ ควันเป็นสัญญาณ (Flares and Smoke Producer) ติดตั้งเครื่องดักโดยใช้ส่วนผสมสารเคมี เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นจะเกิดเป็นควัน หรือแสงไฟวาบขึ้นที่เครื่องรับ

- ใช้แรงระเบิด (Explosives) ติดตั้งเครื่องดักโดยส่วนผสมของสารเคมีให้เกิดเสียงระเบิดเมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดในที่คุ้มครอง

- สีย้อม (Dyes) ใช้สารเคมีที่เป็นสีย้อม ใช้ป้องกันของมีค่า ถุงเงิน หรือหีบเงิน ถ้าผู้ร้ายจับต้องจะเป็นรอยและสีจะติดที่มือหรือเสื้อผู้ร้าย ช่วยในการจับตัวคนร้าย

เทคนิคทั้งหมดดังกล่าว เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจับผู้ร้ายที่จะลักลอบขโมยสิ่งของในอาคาร โดยวิธีการต่างๆ ซึ่งทำให้เกิดเสียงสัญญาณ ทำให้เจ้าหน้าที่เข้าปฏิบัติการจับตัวผู้ร้ายได้ และในกรณีร่วมมือกับสถานีตำรวจ กริ่งสัญญาณอันตรายอาจเชื่อมโยงไปยังสถานีตำรวจ หรือเมื่อมีสัญญาณอันตรายเกิดขึ้นก็จะดังที่สถานีตำรวจด้วย ช่วยให้การปฏิบัติการของตำรวจเป็นไปได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว อย่างไรก็ตามอุปกรณ์สัญญาณต่างๆ เหล่านี้จะต้องได้รับการดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอ เพราะเป็นอุปกรณ์ที่ต้องอาศัยกระแสไฟฟ้าเป็นแหล่งพลังงานซึ่งหากเกิดการชำรุดเสียหายผลที่ตามมาอาจมากเกินกว่าจะประเมินได้ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อสัญญาณต่างๆ ที่ติดตั้งเข้าไปไม่สามารถปฏิบัติการได้อันเนื่องมาจากกรณีใดๆ ก็ตาม บุคคลากรที่ทำหน้าที่รักษาการโดยตรงก็จะเข้ามามีความสำคัญเป็นอย่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ (watchman , guard , attendants)

การดูแลรักษาความปลอดภัยของอาคาร จะต้องคำนึงถึงการคุ้มครองป้องกันทั้งกลางวันและกลางคืน ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง จะต้องจัดเวรยามรักษาการณ์ในเวลากลางวันที่เปิดให้ประชาชนเข้าชมด้วย อาจมีผู้ไม่ประสงค์ดีเข้าไปก่อการโจรกรรมหรือทำความเสียหายแก่สิ่งของที่ใช้จัดแสดง เจ้าหน้าที่ในอาคารทุกคน แม้จะไม่ใช่เจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์ ก็จำเป็นต้องมีจิตสำนึกในการระวังรักษาวัตถุในอาคาร

การรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิดทำการ

ในเวลาเปิดหรือในเวลากลางวันมีเจ้าหน้าที่เฝ้าห้อง เจ้าหน้าที่รักษาการณ์และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยทำหน้าที่อยู่ แม้ว่าจะมีข้อกำหนดในการใช้อาคารมาแล้วก็ตาม เช่น คอยดูแลตรวจตราสถานการณ์ที่ผิดปกติ และ มียามรักษาความปลอดภัยทางประตูเข้าออกก็ตาม ก็ยังต้องใช้อุปกรณ์ ได้แก่ สัญญาณเหตุอันตรายช่วยพนักงาน ตามความจำเป็นของแต่ละห้อง และใช้ประตูอัตโนมัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเพื่อช่วยในการจับผู้ร้ายได้ทันที

การรักษาความปลอดภัยในเวลากลางคืน

หลังเวลาทำการแล้ว จะต้องมีเวรยามรักษาการณ์รอบบริเวณผลัดเปลี่ยนกันตลอดคืน จะต้องวางระเบียบปฏิบัติ ผลัดหนึ่งอาจจะเป็น 3 -4 ชั่วโมง หรือ 6 ชั่วโมง แต่ละผลัดอาจมีมากน้อยขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ และศักยภาพของอุปกรณ์เครื่องมือรักษาความปลอดภัยที่ช่วยสนับสนุน ขณะเดียวกันเพื่อป้องกันความผิดพลาดอันเนื่องมาจากความบกพร่องของเจ้าหน้าที่ จึงควรมีการตรวจเวรยามเป็นระยะ และมีการบันทึกการตรวจรักษาการณ์ที่สำนักงานกลางเป็นระยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

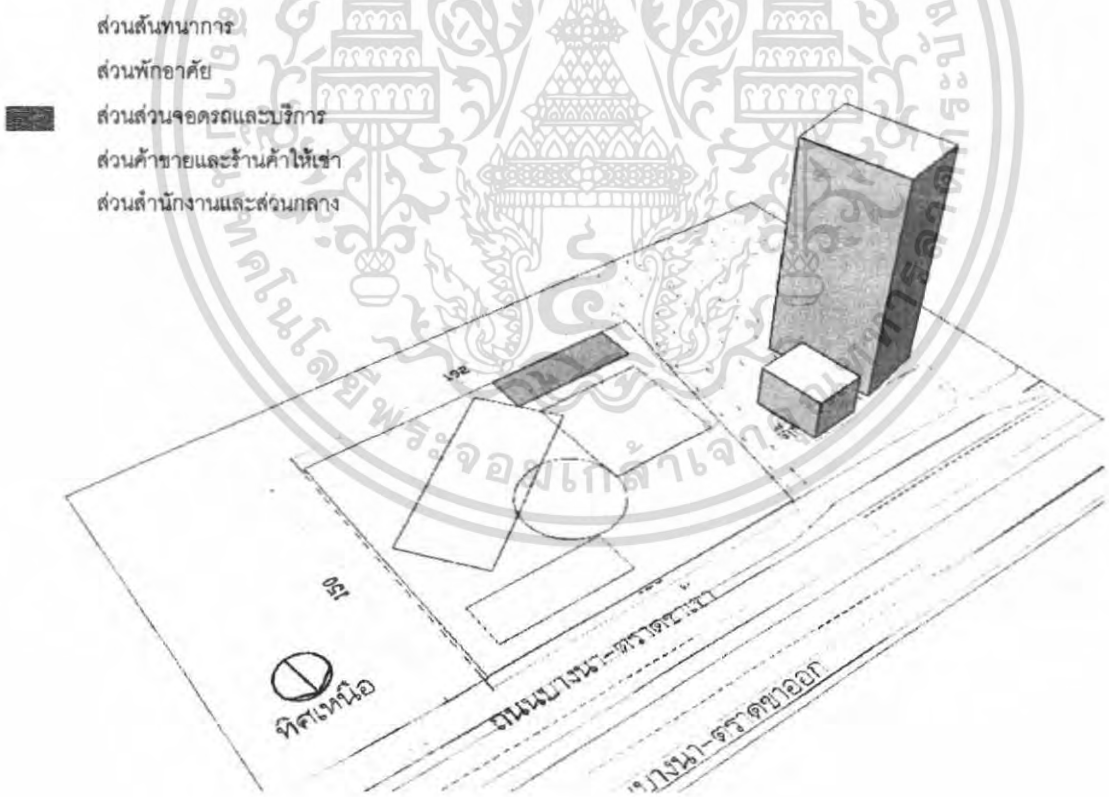
บทที่ 7

บทสรุปการออกแบบ

7.1 แนวความคิดในการออกแบบ

7.1.1 แนวความคิดในการจัดวางผังอาคาร

ในการจัดวางผังของโครงการ ได้จากการวิเคราะห์สภาพที่ตั้งและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการในส่วนต่างๆของโครงการ เพื่อนำมาประกอบในการจัดวางผังอาคารให้มีความสอดคล้องกับสภาพที่ตั้ง จากสภาพที่ตั้งของโครงการซึ่งตั้งอยู่บน ถนนบางนา-ตราด และมีอาคารข้างเคียงเป็นอาคารสูง ซึ่งส่งผลต่อการออกแบบอาคารเนื่องจากมีผลทั้งทางด้านสายตา การมองเห็น



ภาพ 7.1 แสดงการจัดZoningของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1.2 แนวความคิดในการจัดองค์ประกอบสถาปัตยกรรม

ในการจัดองค์ประกอบได้คำนึงถึงการใช้งานของผู้อยู่อาศัยเป็นหลัก โดยการการวางอาคารตามแนวของแดด ที่ไม่ร้อนพร้อมทั้งมีมุมมองที่ดีได้แทบทุกห้อง และแบ่ง การใช้งานได้เป็น 4 ส่วน คือ ส่วนพักอาศัย ส่วนจอดรถ ส่วนการค้า ส่วนสันทนาการ ทำให้เกิดการใช้ประโยชน์จาการวางผังได้อย่างเต็มที่ ไม่สับสน เช่น บริเวณการค้าจะอยู่ด้านหน้า การเข้าถึงได้ง่าย ช่วยส่งเสริมชุมชน ส่วนที่พักอาศัยจะอยู่ภายในที่ตั้งโครงการ มีการควบคุมการเข้า-ออกอย่างเป็นระบบ ส่วนสันทนาการ มีทั้งบริเวณชั้น 6 และชั้นพื้นดิน นอกจากนี้ยังมีความหลากหลาย และส่วนจอดรถจะเป็นอาคารจอดรถโดยเฉพาะทำให้ไม่เกิดความสับสนและเสียเนื้อที่

7.1.3 แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

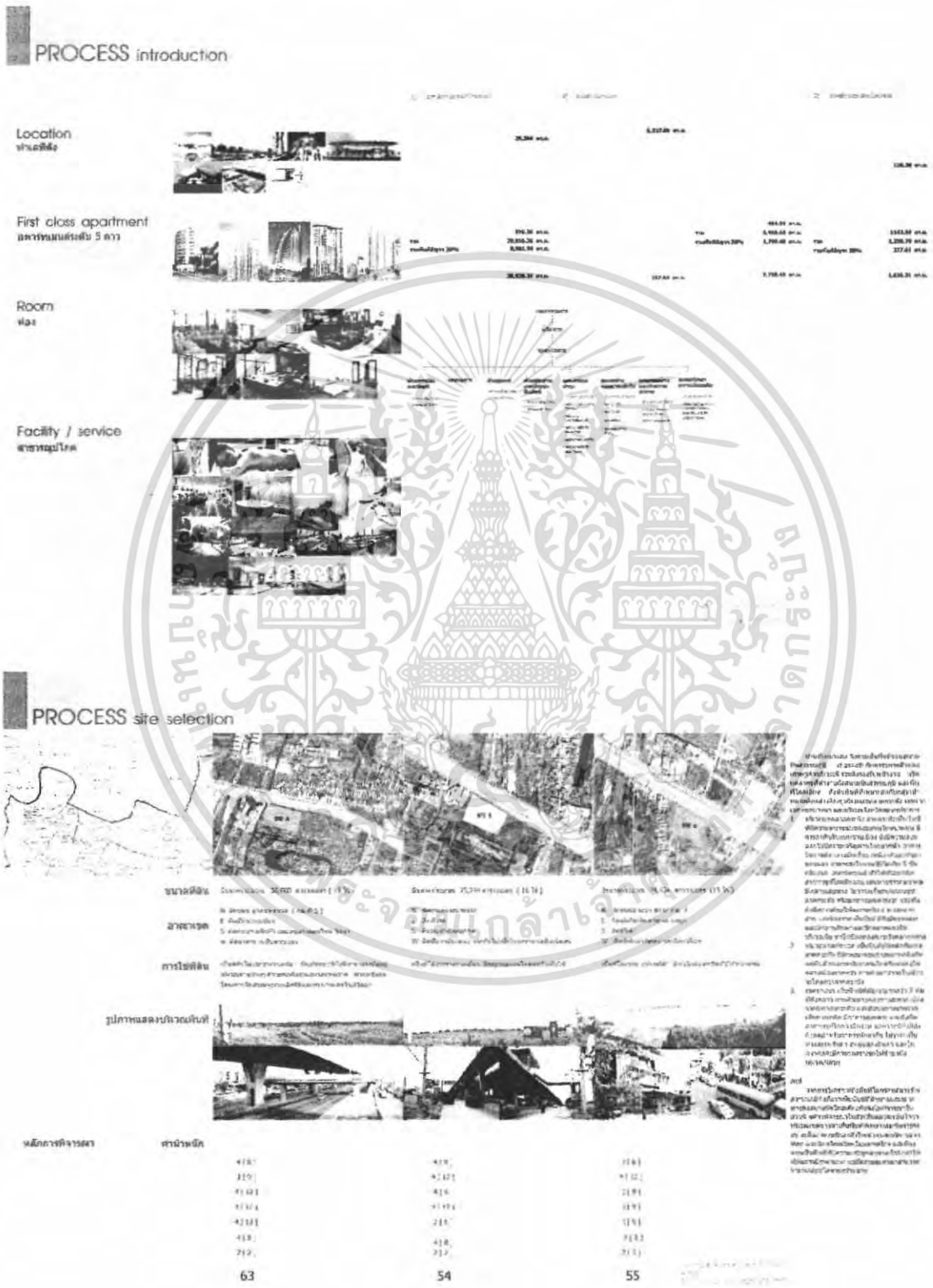
แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

1. มีการคำนึงถึง รูปลักษณ์ของ อาคารให้มีความหรูหรา เหมาะสมกับการเป็นโครงการที่พักอาศัยระดับหรู
2. คำนึงถึงการใช้แสงธรรมชาติ ทิศทางแดด-ลม และการวางแนวตัวอาคาร
3. มีความเป็นธรรมชาติผสมอยู่ภายในโครงการ
4. ส่วนค้าขาย มีความเกี่ยวเนื่องกับชุมชน ทำให้เกิดการพัฒนาด้านเศรษฐกิจตามไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

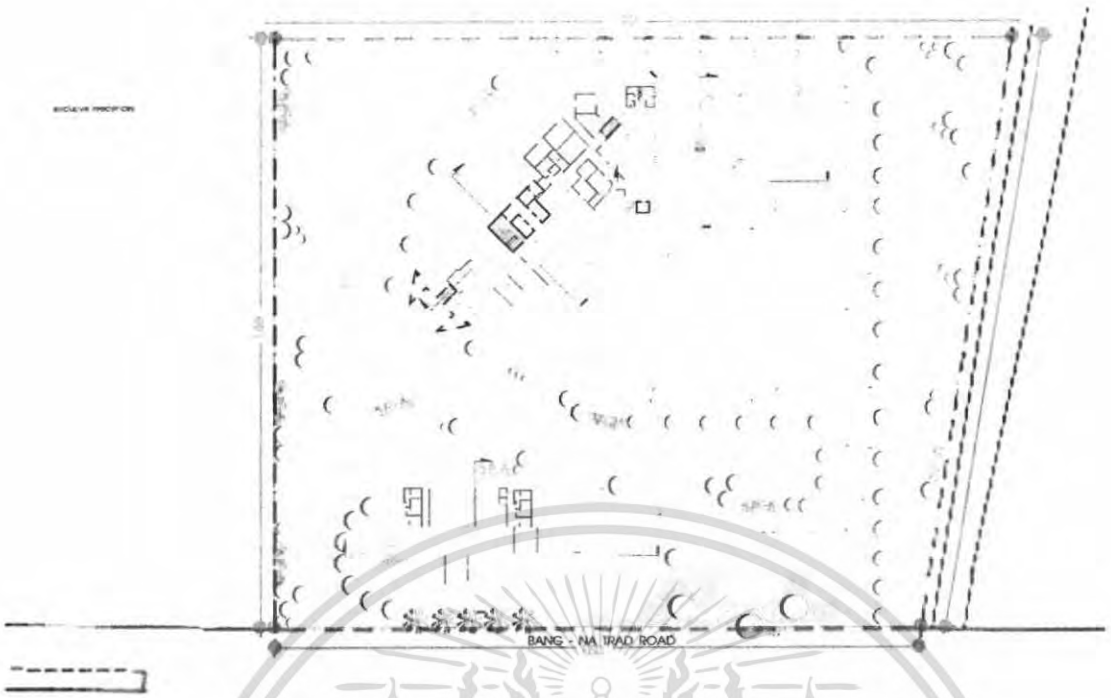
7.2 ผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง

7.2.1 รูปถ่ายผลงานออกแบบสถาปัตยกรรมและหุ่นจำลอง

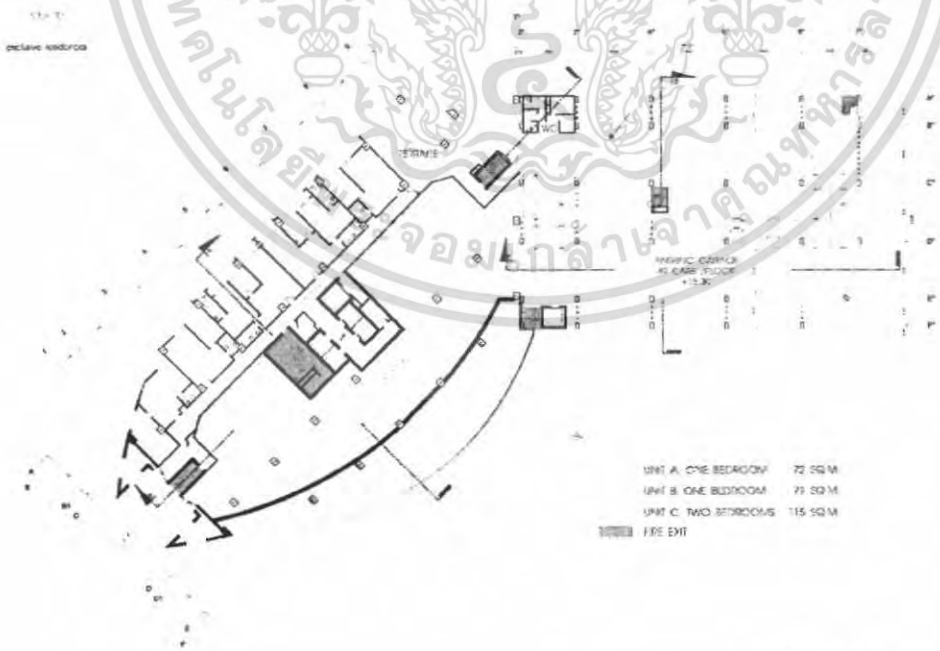


ภาพที่ 7.2 แนวความคิดในการออกแบบ และกระบวนการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

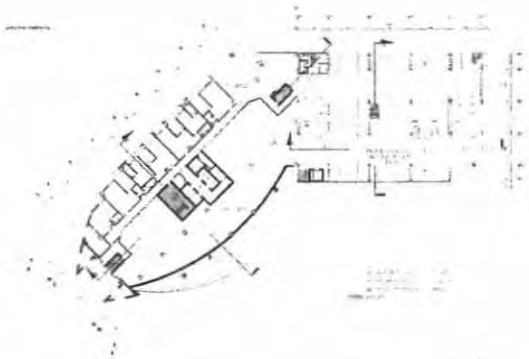


ภาพ 7.3 แสดงผังบริเวณโครงการ

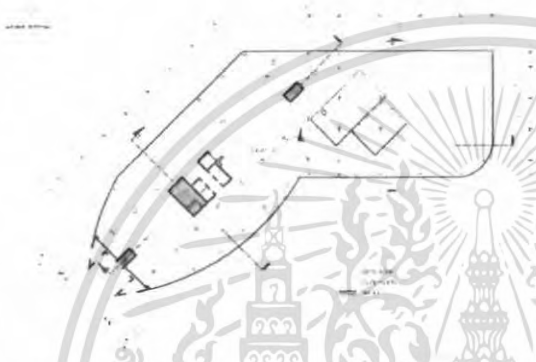


ภาพ 7.4 แสดงผังพื้น ชั้น 3-4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพ 7.5 แสดงผังพื้นชั้น 5

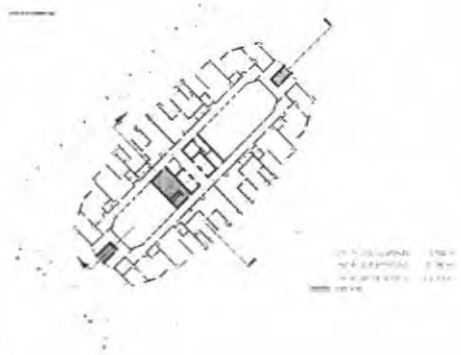


ภาพ 7.6 แสดงผังพื้นชั้น 5A

ภาพ 7.7 แสดงผังพื้นชั้น 6

ภาพ 7.8 แสดงผังพื้นชั้น 7

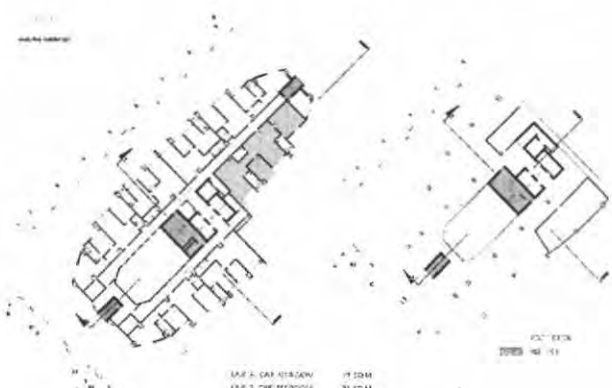
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพ 7.9 แสดงผังพื้นชั้น 8-17

ภาพ 7.10 แสดงผังพื้นชั้น 18-19

ภาพ 7.11 แสดงผังพื้นชั้น 20-23

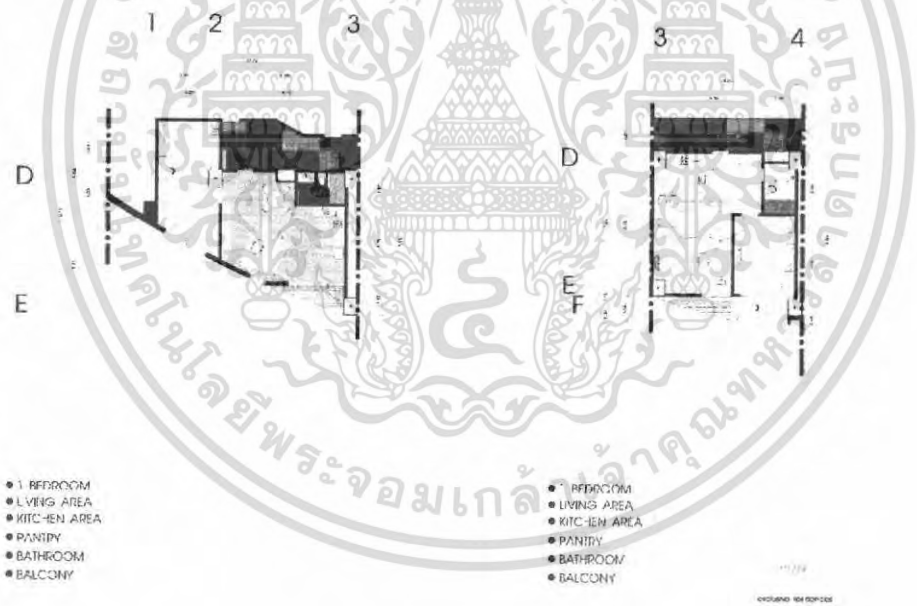


ภาพ 7.12 แสดงผังพื้นชั้น 24-27

แสดงผังพื้นชั้น 28-29

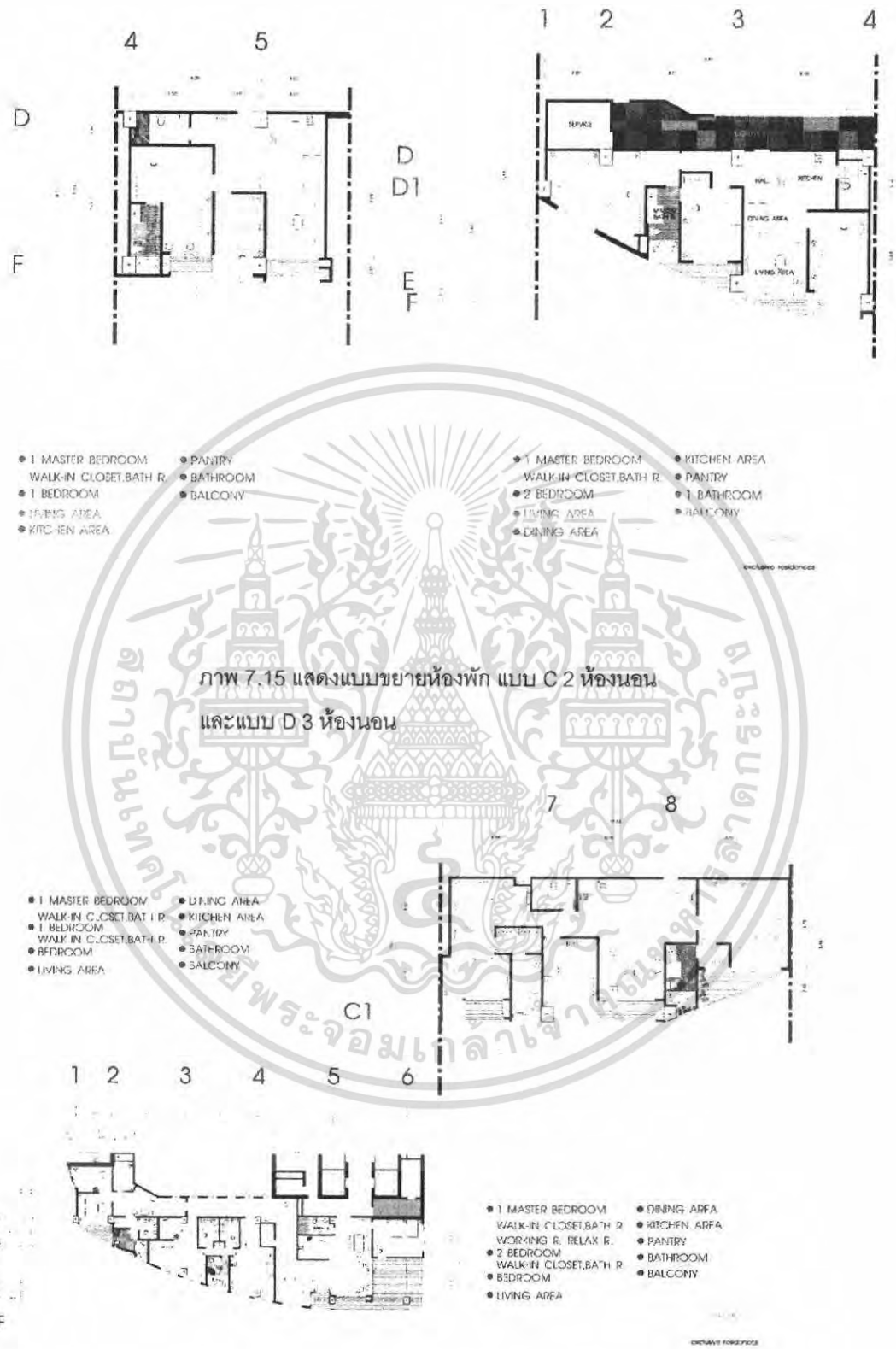
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ 7.13 แสดงผังพื้นชั้น 30



ภาพ 7.14 แสดงแบบขยายห้องพัก แบบ A 1 ห้องนอน
และแบบ B 1 ห้องนอน

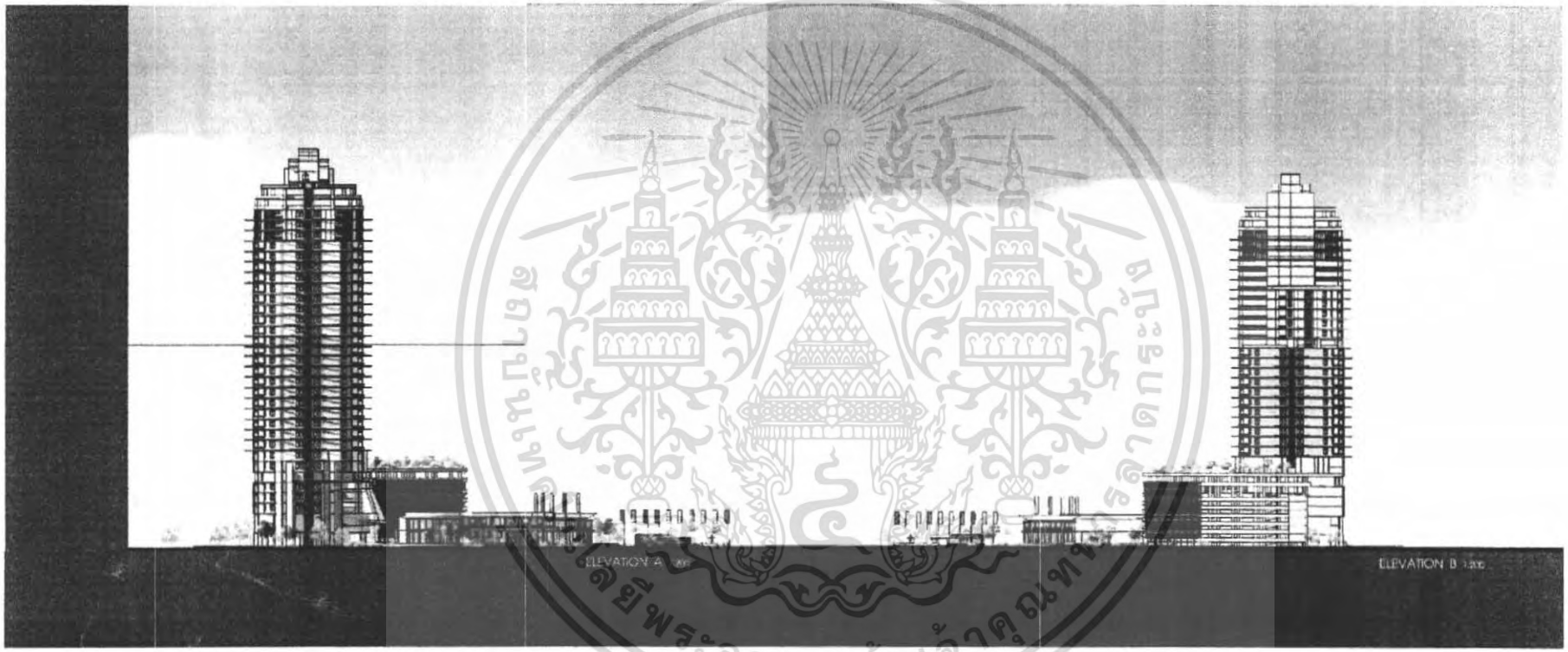
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



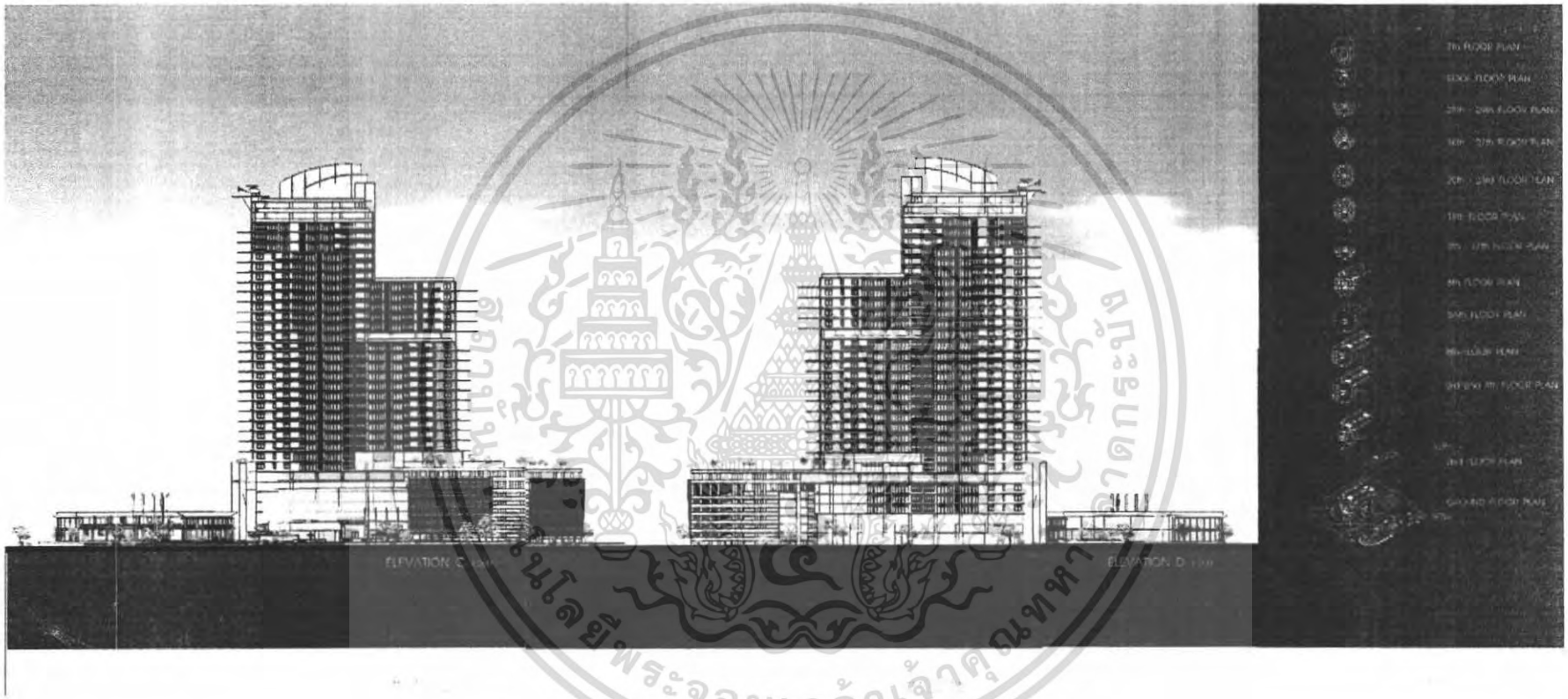
ภาพ 7.15 แสดงแบบขยายห้องพัก แบบ C 2 ห้องนอน
และแบบ D 3 ห้องนอน

ภาพ 7.16 แสดงแบบขยายห้องพัก แบบ E 2 ห้องนอน
และแบบ F 3 ห้องนอน

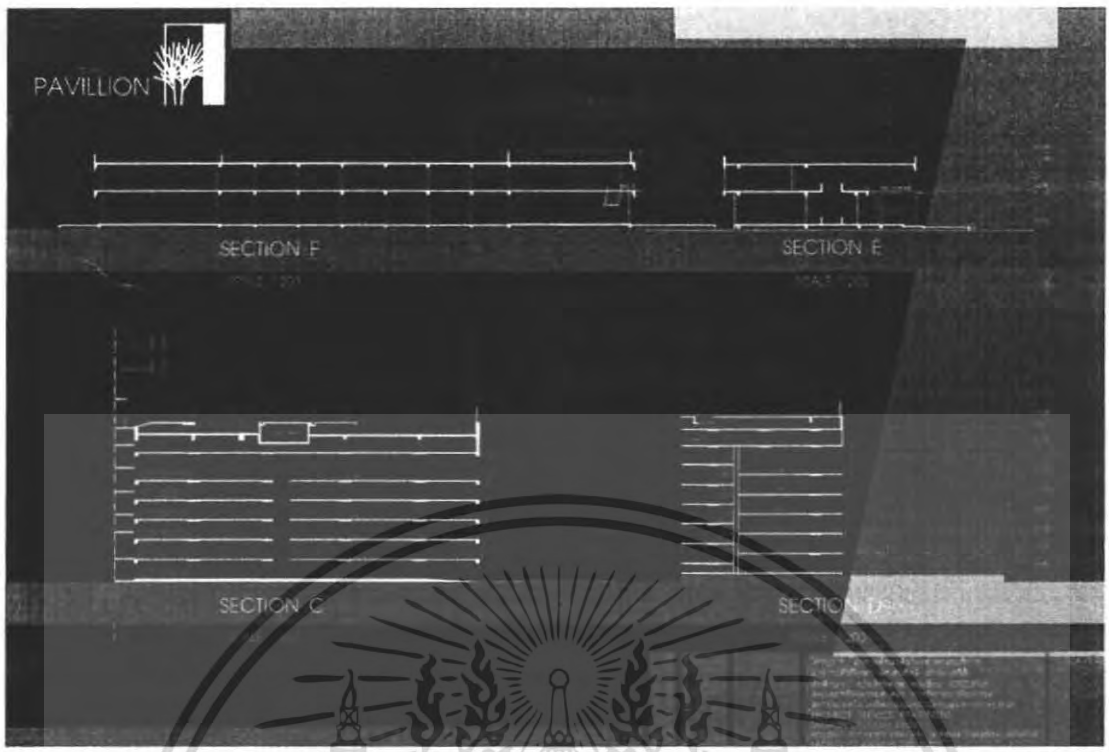
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพ 7.17 แสดงรูปด้าน A และ B



ภาพ 7.18 แสดงรูปด้าน C และ D



ภาพ 7.19 รูปตัด C,D.E.F

ภาพ 7.20 แสดงรูปทัศนียภาพภายนอกโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

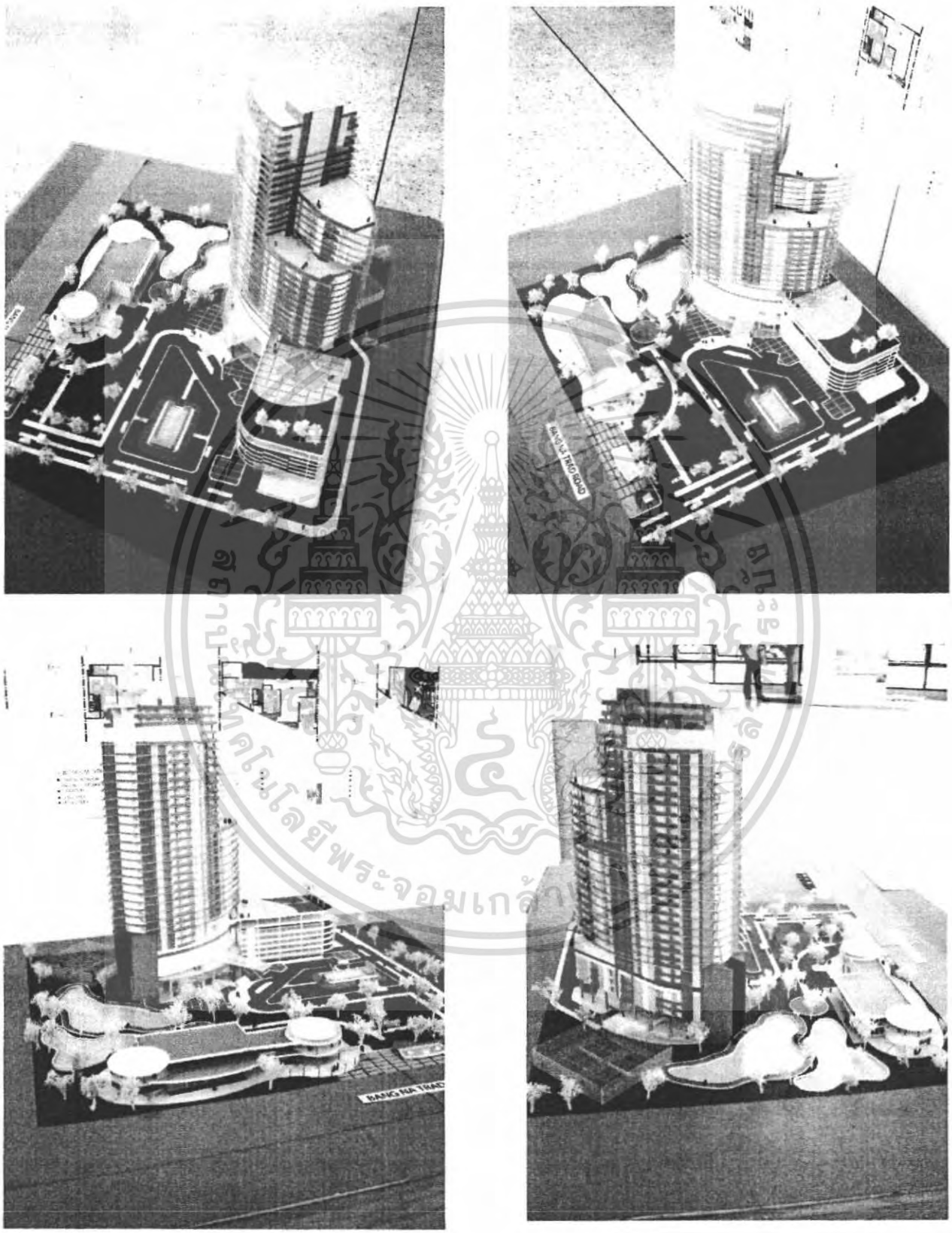
RENTAL SHOP

ภาพ 7.21 แสดงภาพทัศนียภาพภายใน ส่วนการค้า

RESIDENCE

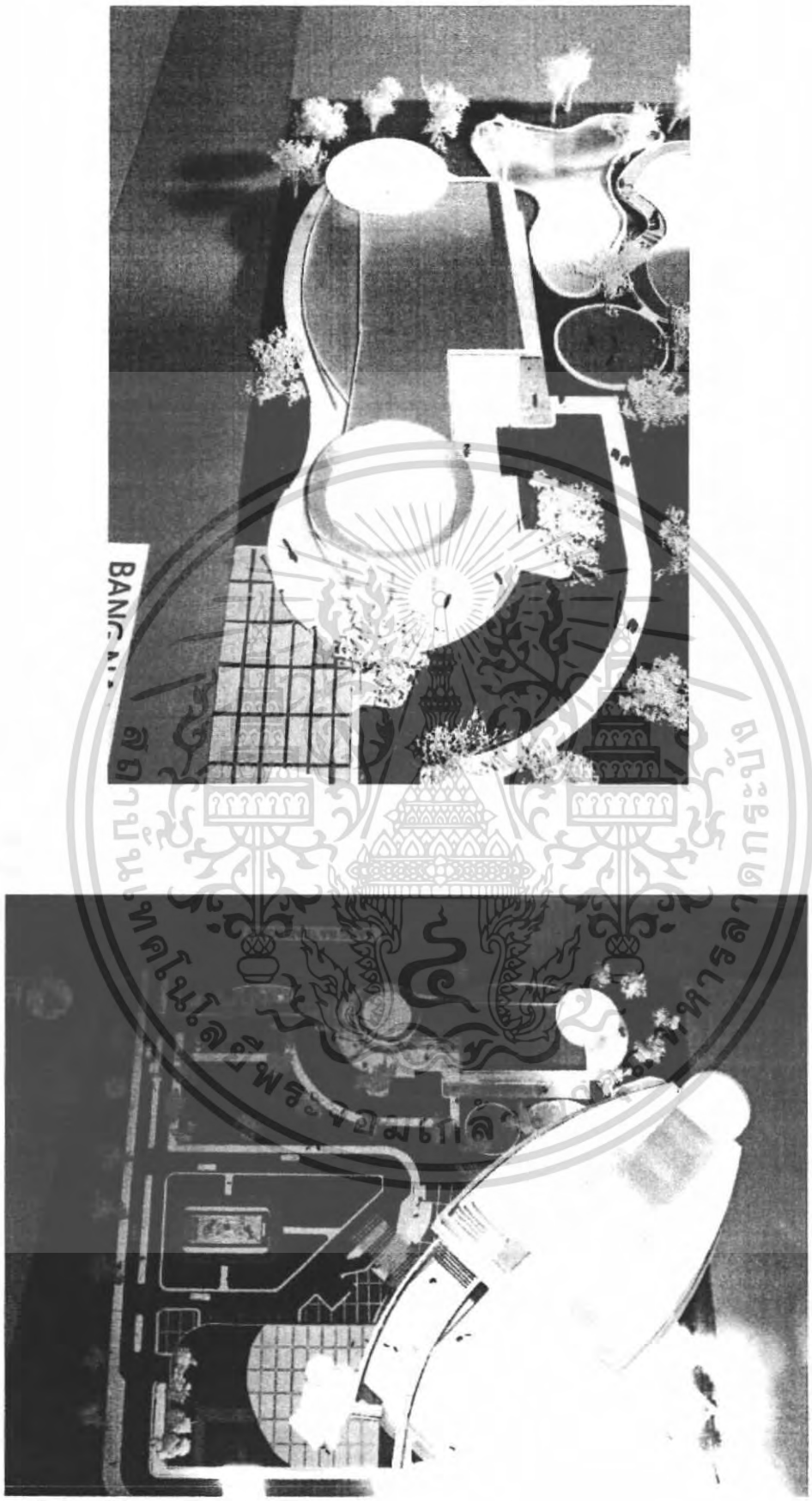
ภาพ 7.22 แสดงภาพทัศนียภาพภายใน ส่วนพักอาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพ 7.23 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพ 7.24 แสดงหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

กฎกระทรวงฉบับที่ 41 (พ.ศ. 2537)
ออกตามความในพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ .ศ. 2522

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 (3) และมาตรา 8 (1) และ (9) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้ยกเลิกข้อ 5 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2579

ข้อ 2 ที่จอดรถ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า และต้องมีลักษณะและขนาดดังนี้

(1) ในกรณีที่จอดรถขนานกับแนวทางเดินรถหรือทำมุมกับแนวทางเดินรถน้อยกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

(2) ในกรณีที่จอดรถตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความ
ยาวไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร แต่ทั้งนี้จะต้องไม่จัดให้มีทางเข้าออกของรถเป็นทางเดินรถทางเดียว

(3) ในกรณีที่จอดรถทำมุมกับแนวทางเดินรถมากกว่าสามสิบองศา ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า
2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว้า 5.50 เมตร

ข้อ 3 ที่จอดรถแต่ละคัน ต้องมีเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตของที่จอดรถไว้ให้ปรากฏบนพื้น และต้องมีทางเดินรถเชื่อมต่อโดยตรงกับทางเข้าออกของรถและที่กลับรถ

ข้อ 4 ระยะความสูงสุทธิระหว่างพื้นที่ที่ใช้จอดรถ ทางเดินรถ และทางลาดขึ้นลงของรถกับส่วนที่ต่ำสุดของชั้นที่ถัดไปของอาคาร ต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

ส่วนของพื้นที่ที่ใช้จอดรถต่างระดับกันจะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 1.00 เมตร และเฉพาะส่วนที่เหลื่อมกันจะมีความสูงน้อยกว่า 2.00 เมตรก็ ได้

ข้อ 5 อาคารจอดรถซึ่งติดตั้งระบบยกรถขึ้นลงระหว่างชั้นของอาคารด้วยลิฟท์จะต้องมีระยะของทาง
เดินรถจากปากทางเข้าถึงลิฟท์ไม่น้อยกว่า 20.00 เมตร

อาคารตามวรรคหนึ่งจะไม่มีทางลาดขึ้นลงของรถระหว่างชั้นของอาคารก็ได้

ลิฟต์ที่ใช้ สำหรับยกรถขึ้นลงระหว่างชั้นของอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องจัดให้อยู่ภายในตัวอาคารโดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้มีลิฟต์หนึ่งเครื่องต่อที่จอดรถ 30 คัน แต่ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า 2 เครื่องต่ออาคารหนึ่งหลังและห้ามใช้เป็นลิฟต์
โดยสาร

ข้อ 6 อาคารที่จอดรถซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลที่ได้รับการคำนวณออกแบบเพื่อใช้ ประโยชน์ในการจอดรถโดยเฉพาะ จะต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีระยะของทางเดินรถจากปากทางเข้าถึงอาคารไม่น้อยกว่า 20.00 เมตร

(2) พื้นหรือผนังของอาคาร ต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นและถนนสาธารณะดังนี้

(ก) ในกรณีที่มีความสูงของอาคารจากพื้นดินตั้งแต่ 23.00 เมตรขึ้นไป ต้องอยู่ห่างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

(ข) ในกรณีที่มีความสูงของอาคารจากพื้นดินน้อยกว่า 23.00 เมตร ต้องอยู่ห่างไม่น้อยกว่า
3.00 เมตร

การคำนวณออกแบบอาคารจอดรถตามวรรคหนึ่งต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบ
วิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม และมิให้นำความในข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4 มาใช้บังคับ

ข้อ 7 การควบคุมการติดตั้งและตรวจสอบความปลอดภัยของระบบยกรถขึ้นลงระหว่างชั้นของอาคารด้วยลิฟต์และระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกลที่ได้รับการคำนวณออกแบบเพื่อใช้ประโยชน์ในการจอดรถโดยเฉพาะต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ให้ไว้ ณ วันที่ 22 สิงหาคม พ .ศ. 2537
พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับกฤษฎีกา เล่ม 111 ตอนที่ 37 ก ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2537

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

กฎกระทรวงฉบับที่ 33(พ.ศ.2535)

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

"อาคารสูง" หมายความว่า อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ โดยมีความสูงตั้งแต่ ๒๓ เมตรขึ้นไป การวัดความสูงของอาคารให้ วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

"อาคารขนาดใหญ่พิเศษ" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภทโดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป

หมวด 1

ลักษณะของอาคาร เนื้อที่ว่างของภายนอกอาคารและแนวอาคาร

ข้อ 2 ที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารรวมไม่เกิน 30,000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร และถนน สาธารณะนั้นต้องมีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอดนับตั้งแต่ที่ตั้งอาคารจนไปเชื่อมต่อกับถนนสาธารณะอื่นที่มีเขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร

สำหรับที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารมากกว่า 30.00 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร ติดถนนสาธารณะที่มีเขตกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร และถนนสาธารณะนั้นต้องมีเขตกว้างไม่น้อยกว่า 18.00 เมตร ยาวต่อเนื่องกันโดยตลอด เป็นระยะทางไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของถนนสาธารณะนั้น หรือไม่น้อยกว่า 500.00 เมตร นับตั้งแต่ที่ตั้งของอาคาร

ข้อ 3 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีถนนหรือที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคารกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร และรถดับเพลิงสามารถเข้าออกได้โดยสะดวก ที่ว่างตามวรรคหนึ่ง ให้รวมระยะเขตห้ามก่อสร้างอาคารบางชนิดหรือบางประเภทริมถนน หรือทางหลวงตามข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องเข้ามาเป็นที่ว่างได้

ในกรณีที่มีข้อบัญญัติท้องถิ่นหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนดแนวสร้างหรือขยายถนนใช้บังคับ ให้เริ่มที่ว่างตามวรรคหนึ่งตั้งแต่แนวนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 4 พื้นหรือผนังของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องห่างเขตที่ดินของผู้อื่นและถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

ข้อ 5 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีค่าสูงสุดของอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นต่อพื้นที่ดินของอาคารทุกหลังที่ก่อสร้างขึ้นในที่ดินแปลงเดียวกันไม่เกิน 10 ต่อ 1

ข้อ 6 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าอัตราส่วน ดังต่อไปนี้

(1) อาคารอยู่อาศัยต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ดินแปลงนั้น

(2) อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ และอาคารที่มิได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างอัน

ปราศจากสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ดินแปลงนั้น แต่ถ้าอาคารนั้นใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวม ต้องมีที่ว่างอันปราศจากสิ่งปกคลุมตามข้อ (1)

ข้อ 7 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีส่วนของพื้นที่อาคารต่ำกว่าระดับพื้นดินต้องมีระบบระบายอากาศและระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้งตามหมวด 2 และหมวด 3 แยกเป็นอิสระจากระบบระบายอากาศและระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้งส่วนเหนือพื้นดิน

พื้นที่อาคารส่วนที่ต่ำกว่าระดับพื้นดินตามวรรคหนึ่ง ห้ามใช้เป็นที่อยู่อาศัย

หมวด 2

ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันเพลิงไหม้

ข้อ 9 การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีการระบายอากาศโดย

ธรรมชาติ หรือโดยวิธีกล ดังต่อไปนี้

(1) การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ให้ใช้เฉพาะกับพื้นที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้าน โดยให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ เช่น ประตู หน้าต่าง หรือบานเกร็ด ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยพื้นที่นั้นๆ และพื้นที่ของช่องเปิดนี้ต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นนั้น

(2) การระบายอากาศโดยวิธีกล ให้ใช้กับพื้นอาคารใดก็ได้ โดยให้มีกลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศภายนอกเข้ามาตามอัตราดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การระบายอากาศ

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวน เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
1	ห้องน้ำ ห้องส้วมของที่พักอาศัยหรือสำนักงาน	2
2	ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ	4
3	ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน	4
4	โรงงาน	4
5	โรงมหรสพ	4
6	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7
7	สำนักงาน	7
8	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	7
9	ห้องครัวของที่พักอาศัย	12
10	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและ	24
11	เครื่องดื่ม ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง	30

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่มจะให้มีอัตราการระบายอากาศน้อยกว่าที่กำหนดได้ แต่ต้องมีการระบายอากาศคลุมแห่งที่เกิดของกลิ่น ควัน หรือก๊าซที่ต้องการระบาย ทั้งนี้ ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง

สถานที่อื่นๆ ที่มิได้ระบุไว้ในตารางให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่ลักษณะใกล้เคียงกัน

ตำแหน่งช่องนำอากาศเข้าโดยวิธกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

การนำอากาศเข้าและการระบายอากาศทิ้งโดยวิธีกล ต้องไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 10 การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับภาวะอากาศ ด้วยระบบปรับภาวะอากาศ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศไปไม่น้อยกว่าอัตราดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การระบายอากาศในกรณีที่มีระบบปรับภาวะอากาศ

ลำดับ	สถานที่	ลูกบาศก์ / ชั่วโมง / ตารางเมตร
1	ห้างสรรพสินค้า (ทางเดินชมสินค้า)	2
2	โรงงาน	2
3	สำนักงาน	2
4	สถานอาบ อบ นวด	2
5	ชั้นติดต่อธุระกับธนาคาร	2
6	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	2
7	ห้องปฏิบัติการ	2
8	ร้านตัดผม	3
9	สถานโบว์ลิ่ง	4
10	โรงมหรสพ (บริเวณที่นั่งสำหรับคนดู)	4
11	ห้องเรียน	4
12	สถานบริการร่างกาย	5
13	ร้านเสริมสวย	5
14	ห้องประชุม	6
15	ห้องน้ำ ห้องส้วม	10
16	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	10
17	(ห้องรับประทานอาหาร)	10
18	ไนต์คลับ บาร์ หรือสถานลีลาศ	30
19	ห้องครัว	2
	โรงพยาบาล	8
	- ห้องคนไข้	5
	- ห้องผ่าตัดและห้องคลอด	
	- ห้อง ไอ.ซี.ยู	

สถานที่อื่นๆ ที่มิได้ระบุไว้ในตารางให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

(2) ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อร่างกาย หรือติดไฟได้ง่ายมาใช้กับระบบปรับภาวะอากาศที่ใช้สารทำความเย็นโดยตรง

เอกสารนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ระบบปรับภาวะอากาศด้วยน้ำ ห้ามต่อท่อน้ำของระบบปรับภาวะอากาศเข้ากับท่อน้ำของระบบประปาโดยตรง

(4) ระบบท่อลมของระบบปรับภาวะอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุบุภายในท่อลมต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่เป็นส่วนที่ทำ

ให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังกันไฟหรือพื้นที่ทำด้วยวัสดุทนไฟต้องติดตั้งลิ้นกันไฟที่ปิดอย่า

สนิทโดยอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียส และลิ้นกันไฟต้องมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที

(ค) ห้ามใช้ทางเดินร่วมบันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อลมส่ง

หรือระบบท่อลมกลับ เว้นแต่ส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างระหว่างเพดานกับพื้นห้องชั้นเหนือขึ้นไปหรือหลังคาที่มีส่วนประกอบของเพดานที่มีการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

(5) การขับเคลื่อนอากาศของระบบปรับภาวะอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) มีสวิตช์พัดลมของระบบการขับเคลื่อนอากาศที่ปิดเปิดด้วยมือติดตั้งในที่ที่เหมาะสมและ

สามารถปิดสวิตช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ระบบปรับภาวะอากาศที่มีลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไป ต้องติดตั้ง

อุปกรณ์ตรวจจับควันหรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดเพลิงไหม้ที่มีสมรรถนะไม่ด้อยกว่าอุปกรณ์ตรวจจับควันซึ่งสามารถบังคับให้สวิตช์หยุดการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ

ทั้งนี้ การออกแบบและควบคุมการติดตั้งระบบปรับภาวะอากาศและระบบอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อ 11 อาคารสูงหรืออาคาราขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อการแสงสว่างหรือกำลัง ซึ่งต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีที่อยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจ่ายไฟฟ้าต้องมีสวิตซ์ประธานซึ่งติดตั้งในที่ที่จัดไว้โดยเฉพาะแยกจากบริเวณที่ใช้สอยเพื่อการอื่น ในการนี้จะจัดไว้เป็นห้องตากหากสำหรับกรณีติดตั้งภายในอาคาร หรือจะแยกเป็นอาคารโดยเฉพาะก็ได้

การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้นำความในวรรคสองมาใช้บังคับ โดยจะรวมบริเวณที่ติดตั้งสวิตซ์ประธาน หม้อแปลงไฟฟ้า และเครื่องกำเนินไฟฟ้าไว้ในที่เดียวกันก็ได้

เมื่อมีการใช้กระแสไฟฟ้าเต็มที่ตามที่กำหนดในแบบแปลนระบบไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าที่สายวงจรย่อยจะแตกต่างจากแรงดันไฟฟ้าที่แผงสวิตซ์ประธานได้ไม่เกินร้อยละห้า

ข้อ 12 สวิตซ์วงจรย่อยทุกแผงของระบบไฟฟ้าต้องต่อลงดิน

การต่อลงดิน หลักสายดิน และวิธีการต่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในกรณีที่อยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ข้อ 13 อาคารสูงต้องมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วยเสาล่อฟ้า สายล่อฟ้า สายตัวนำ สายนำลงดิน และสายดินที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบสำหรับสายนำลงดินต้องมีขนาดพื้นที่ภาคตัดขวางเทียบได้ไม่น้อยกว่าสายทองแดงดีเกลียว ขนาด 30 ตารางมิลลิเมตร สายนำลงดินนี้ต้องเป็นระบบที่แยกเป็นอิสระจากระบบสายดินอื่น

อาคารแต่ละหลังต้องมีสายตัวนำโดยรอบอาคาร และมีสายนำลงดินต่อจากสายนำห่างกันทุกระยะไม่เกิน 30 เมตร วัดตามแนวขอบรอบอาคาร ทั้งนี้ สายนำลงดินของอาคารแต่ละหลังต้องมีไม่น้อยกว่าสองสาย

เหล็กเสริมหรือเหล็กรูปพรรณในโครงการสร้างอาคารอาจใช้เป็นสายนำลงดินได้ แต่ต้องมีระบบการถ่ายประจุไฟฟ้าจากโครงสร้างสู่หลักสายดินได้ถูกต้องตามหลักวิชาการช่าง

ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าให้เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ข้อ 14 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินแยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่าสองชั่วโมงสำหรับเครื่องหมายแสดงทางฉุกเฉินทางเดิน ห้องโถง บันได และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิงห้องช่วยชีวิตฉุกเฉินระบบสื่อสาร เพื่อความปลอดภัยของสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

ข้อ 15 กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับสิฟต์ดับเพลิงต่อจากแผงสวิตซ์ประธานของอาคารเป็นวงจรที่แยกเป็นอิสระจากวงจรทั่วไป

วงจรไฟฟ้าสำรองสำหรับลิฟต์ดับเพลิงต้องมีการป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้อย่างดีพอ

ข้อ 16 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(1) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง

(2) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ตาม (1) ทำงาน

ข้อ 17 แบบแปลนระบบไฟฟ้าให้ประกอบด้วย

(1) แผนผังวงจรไฟฟ้าของแต่ละชั้นของอาคารที่มีมาตราส่วนเช่นเดียวกับที่กำหนดในกฎกระทรวงว่าด้วยขนาดของแบบแปลนที่ต้องยื่นประกอบการขออนุญาตในการก่อสร้างอาคารซึ่งแสดงถึง

(ก) รายละเอียดการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดในแต่ละวงจรย่อยของระบบไฟฟ้าแสงสว่างและกำลัง

(ข) รายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

(ค) รายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

(2) แผนผังวงจรไฟฟ้าแสดงรายละเอียดของระบบสายดิน สายประธานต่างๆ รวมทั้งรายละเอียดของระบบป้องกันสายประธานดังกล่าวและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดของทุกระบบ

(3) รายการประกอบแบบแสดงรายละเอียดของการใช้ไฟฟ้า

(4) แผนผังวงจรและการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า แผงควบคุมหรือแผงจ่ายไฟฟ้า และระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง

(5) แผนผังและรายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

ข้อ 18 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ซึ่งประกอบด้วยระบบท่อยืน ที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิงดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ท่อยืนต้องเป็นโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เมกะปาสกาลมาตร โดยท่อดังกล่าวต้องทาด้วยสีน้ำมันสีแดงและติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของอาคาร ระบบท่อยืนทั้งหมดต้องต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาครและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร

(2) ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงที่ประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) พร้อมทั้งฝาครอบและโซ่ร้อยติดไว้ทุกระยะห่างกันไม่เกิน 64.00 เมตร และเมื่อใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30.00 เมตร ต่อจากตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้วสามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้

(3) อาคารสูงต้องมีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิงและต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดันต่ำสุดที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสกาลมาตร แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสกาลมาตร ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตรต่อวินาที โดยให้มีประตูน้ำปิดเปิดและประตูน้ำกันน้ำไหลกลับอัตโนมัติด้วย

(4) หัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65
มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) ที่สามารถรับน้ำจากรถดับเพลิงที่มีข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยวขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร
(2 ½ นิ้ว) ที่หัวรับน้ำดับเพลิงต้องมีฝาปิดเปิดที่มีโซ่ร้อยติดไว้ด้วย ระบบท่อยืนทุกชุดต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารหนึ่งหัวในที่ที่พนังงานดับเพลิงเข้าถึงได้โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด และให้อยู่ใกล้หัวท่อดับเพลิงสาธารณะมากที่สุด บริเวณใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า "หัวรับน้ำดับเพลิง"

(5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อยืนท่อแรกและไม่น้อยกว่า 15 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อยืนแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตรต่อวินาที และสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที

ข้อ 19 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ นอกจากต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ตามข้อ 18 แล้ว ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีแต่ละชั้น โดยให้มีหนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45.00 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็น สามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถเข้าใช้สอยได้โดยสะดวก

เครื่องดับเพลิงแบบมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม

ข้อ 20 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น SPRINKLE SYSTEM หรือระบบที่เทียบเท่า ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้นในการนี้ ให้แสดงแบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนของระบบดับเพลิงอัตโนมัติในแต่ละชั้นของอาคารไว้ด้วย

ข้อ 21 แบบแปลนระบบท่อน้ำต่างๆ ในแต่ละชั้นของอาคารให้มีมาตราส่วนเช่นเดียวกับที่กำหนดในกฎกระทรวงว่าด้วยขนาดของแบบแปลนที่ต้องยื่นประกอบการขออนุญาตในการก่อสร้างอาคารโดยให้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) ระบบท่อน้ำประปาที่แสดงแผนผังการเดินท่อเป็นระบบจากแหล่งจ่ายน้ำไปสู่อุปกรณ์และสุขภัณฑ์ทั้งหมด

(2) ระบบท่อน้ำดับเพลิงที่แสดงแผนผังการเดินท่อเป็นระบบจากแหล่งจ่ายน้ำ หรือหัวรับน้ำดับเพลิงไปสู่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและที่เก็บน้ำสำรอง

(3) ระบบท่อระบายน้ำที่แสดงแผนผังการเดินท่อระบายน้ำฝน การเดินท่อน้ำเสียจากสุขภัณฑ์และท่อน้ำเสียอื่นๆ จนถึงระบบบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งการเดินท่อระบายอากาศของระบบท่อน้ำเสีย

(4) ระบบการเก็บและจ่ายน้ำจากที่เก็บน้ำสำรอง

ข้อ 22 อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือดาดฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บันได ตั้งอยู่ในที่ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

ระบบบันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่งต้องแสดงการคำนวณให้เห็นว่าสามารถใช้ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง

ข้อ 23 บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน

ข้อ 24 บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนังกันไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 25 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้ แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 เมกะปาสกาลมาตรที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

ข้อ 26 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร

ข้อ 27 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ เป็นบานเปิดชนิดผนักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

ข้อ 28 อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟต์ดับเพลิงหรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และทุกชั้นต้องจัดให้มีช่องว่างที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6.00 ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางนี้ และเป็นบริเวณที่ปลอดจากเปลวไฟและควันเช่นเดียวกับช่องบันไดหนีไฟและเป็นที่ตั้งของตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร

ข้อ 29 อาคารสูงต้องมีดาดฟ้าและมีพื้นที่บนดาดฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านและไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร เป็นที่ว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ และต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นดาดฟ้านำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุกบันได และมีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัย

หมวด 3
ระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง

ข้อ 30 การออกแบบและการคำนวณรายการบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรรมขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อ 31 การระบายน้ำฝนออกจากอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษนะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยตรงก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดภยันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน หรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 32 ระบบบำบัดน้ำเสียจะแยกเป็นระบบอิสระเฉพาะอาคารหรือเป็นระบบรวมของส่วนกลางก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดเสียง กลิ่น ฟอง กาก หรือสิ่งอื่นใดที่เกิดจากการบำบัดนั้นจนถึงขนาดที่อาจเกิดภยันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน กระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 33 น้ำเสียต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจนเป็นน้ำทิ้งก่อนระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง โดยคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร

ข้อ 34 ทางระบายน้ำทิ้งต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้โดยสะดวก ในกรณีที่ทางระบายน้ำเป็นแบบท่อปิด ต้องมีบ่อสำหรับตรวจการระบายน้ำทุกระยะไม่เกิน 8.00 เมตร และทุกมุมเลี้ยวด้วย

ข้อ 35 ในกรณีที่แหล่งรองรับน้ำทิ้งมีขนาดไม่เพียงพอจะรองรับน้ำทิ้งที่ระบายจากอาคารในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดให้มีที่พักน้ำทิ้งเพื่อรองรับปริมาณน้ำทิ้งที่เกินกว่าแหล่งรองรับน้ำทิ้งจะรับได้ก่อนที่จะระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

หมวด 4
ระบบประปา

ข้อ 36 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีที่เก็บน้ำใช้สำรองที่สามารถจ่ายน้ำในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง และต้องมีระบบท่อจ่ายน้ำประปาที่มีแรงดันน้ำในท่อจ่ายน้ำและปริมาณน้ำประปาดังต่อไปนี้

(1) แรงดันน้ำในระบบท่อจ่ายน้ำที่จุดน้ำเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ต้องมีแรงดันในชั่วโมงการใช้น้ำสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.1 เมกะปาสกาลมาตร

(2) ปริมาณการใช้น้ำสำหรับจ่ายให้แก่ผู้ใช้น้ำทั้งอาคารสำหรับประเภทเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละชนิดให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

ตารางเปรียบเทียบปริมาณน้ำประปาคิดเป็นหน่วยสุขภัณฑ์เพื่อหาปริมาณน้ำ

ประเภทเครื่องสุขภัณฑ์	ชนิดของเครื่องควบคุม	หน่วยสุขภัณฑ์ (FIXTURE UNIT)	
		ส่วนบุคคล	สาธารณะ
ส้วม	ประตูน้ำล้าง (FLUSH	6	10
ส้วม	VALVE)	3	5
ที่ปัสสาวะ	ถังน้ำล้าง (FLUSH TANK)	5	10
ที่ปัสสาวะ	ประตูน้ำล้าง (FLUSH	3	5
อ่างล้างมือ	VALVE)	1	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝักบัว	ถังน้ำล้าง (FLUSH TANK)	2	4
อ่างอาบน้ำ	ก๊อกน้ำ	2	4
	ก๊อกน้ำ		
	ก๊อกน้ำ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค.

กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)
ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 8 วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 192 ลงวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2515 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

(1) *"ที่จอดรถยนต์"* หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้ใช้เป็นที่จอดรถยนต์โดยเฉพาะสำหรับอาคาร

(2) *"ที่กลับรถยนต์"* หมายความว่า บริเวณที่จัดไว้สำหรับกลับรถยนต์ เพื่อสะดวกในการจอดหรือเข้าออกของรถยนต์

(3) *"ทางเข้าออกของรถยนต์"* หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับรถยนต์เข้าหรือออกจากที่จอดรถยนต์ถึงปากทางเข้าออกของรถยนต์

(4) *"ปากทางเข้าออกของรถยนต์"* หมายความว่า ส่วนของทางเข้าออกของรถยนต์ที่เชื่อมกับทางสาธารณะ

(5) *"เชิงลาดสะพาน"* หมายความว่า ส่วนของทางที่เชื่อมกับสะพานที่มีส่วนลาดชันเกิน 2 ใน 100

(6) *"โรงมหรสพ"* หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการป้องกันภยันตรายอันเกิดแต่การเล่นมหรสพ

(7) *"โรงแรม"* หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

(8) *"อาคารชุด"* หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่พักอาศัยหลายครอบครัวโดยแต่ละครอบครัวมีห้องนอน ครัวไฟ ห้องส้วมและห้องน้ำเป็นอิสระ และมีทางเดินและบันไดขึ้นชั้นบนหรือลิฟท์ใช้ร่วมกัน

(9) *"ภัตตาคาร"* หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ขายอาหารหรือเครื่องดื่มโดยมีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารไว้บริการภายในอาคารหรือภายนอกอาคาร

(10) *"ห้างสรรพสินค้า"* หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นอาคารพาณิชย์สำหรับแสดงหรือขายสินค้าต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(11) *"สำนักงาน"* หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ

(12) *"อาคารขนาดใหญ่"* หมายความว่า อาคารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร หรือ มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร

(13) *"ห้องโถง"* หมายความว่า ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมหรือประชุม

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กลับรถยนต์ และทางเข้าออกรถยนต์ไว้ ดังต่อไปนี้

(1) โรงมหรสพที่มีพื้นที่สำหรับจัดที่นั่งสำหรับคนดูตั้งแต่ 500 ที่ขึ้นไป

(2) โรงแรมที่มีห้องพักตั้งแต่ 30 ห้องขึ้นไป

(3) อาคารชุดที่มีพื้นที่แต่ละครอบครัวตั้งแต่ 60 ตารางเมตรขึ้นไป

(4) ภัตตาคารที่มีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาคารตั้งแต่ 150 ตารางเมตรขึ้นไป

(5) ห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(6) สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(7) อาคารขนาดใหญ่

(8) ห้องโถงของโรงแรมตาม (2) ภัตตาคารตาม (4) หรืออาคารขนาดใหญ่ตาม (7)

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

(1) ในเขตท้องที่กรุงเทพมหานครเฉพาะในเขตเทศบาลนครหลวงตามประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 25 ลงวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2514

(ก) โรงมหรสพ ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู 20 ที่ เศษของ 20 ที่ ให้คิดเป็น 20 ที่

โรงมหรสพที่อยู่ในท้องที่ของพระนคร เขตธนบุรี เขตบางรัก เขตปทุมวัน เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย และเขตสัมพันธวงศ์ ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คันต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู 10 ที่ เศษของ 10 ที่ให้คิดเป็น 10 ที่

(ข) โรงแรม

โรงแรมที่มีห้องพักไม่เกิน 100 ห้อง ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 10 คัน สำหรับห้องพัก 30 ห้องแรก ส่วนที่เกิน 30 ห้อง ให้คิดอัตรา 1 คัน ต่อ 5 ห้อง เศษของ 5 ห้องให้คิดเป็น 5 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงแรมที่มีห้องพักเกิน 100 ห้อง ให้มีที่จอดรถยนต์ตามอัตราที่กำหนดในวรรคหนึ่ง สำหรับห้องพัก 100 ห้องแรก ส่วนที่เกิน 100 ห้อง ให้ติดอัตรา 1 คัน ต่อ 10 ห้อง เศษของ 10 ห้อง ให้คิดเป็น 10 ห้อง

(ค) อาคารชุด ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 1 ครอบครัว

(ง) ภัตตาคาร

ภัตตาคารที่มีพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหารไม่เกิน 750 ตารางเมตร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร 15 ตารางเมตร เศษของ 15 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 15 ตารางเมตร

ภัตตาคารที่มีพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหารเกิน 750 ตารางเมตร ให้มีที่จอดรถยนต์ตามอัตราที่กำหนดในวรรคหนึ่ง สำหรับพื้นที่ ตั้งโต๊ะอาหาร 750 ตารางเมตรแรก ส่วนที่เกิน 750 ตารางเมตรให้คิดอัตรา 1 คันต่อ 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร

(จ) ห้างสรรพสินค้า ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 20 ตารางเมตร เศษของ 20 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 20 ตารางเมตร

(ฉ) สำนักงาน ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตร เศษของ 60 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 60 ตารางเมตร

(ช) ห้องโถงของโรงแรม ภัตตาคาร หรืออาคารขนาดใหญ่ตามข้อ 2 (8) ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 10 ตารางเมตร เศษของ 10 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 10 ตารางเมตร

(ซ) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

อาคารขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นตึกแถวสูงไม่เกินสี่ชั้น ต้องมีที่จอดรถยนต์อยู่ภายนอกอาคาร หรืออยู่ในห้องใต้ดินของอาคารไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 1 ห้อง

(2) ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ใช้บังคับ

(ก) โรงมหรสพ ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อจำนวนที่นั่งสำหรับคนดู 40 ที่ เศษของ 40 ที่ ให้คิดเป็น 40 ที่

(ข) โรงแรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงแรมที่มีห้องพักไม่เกิน 100 ห้อง ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 5 คัน สำหรับห้องพัก 30 ห้องแรก ส่วนที่เกิน 30 ห้อง ให้คิดอัตรา 1 คันต่อ 10 ห้อง เศษของ 10 ห้อง ให้คิดเป็น 10 ห้อง

โรงแรมที่มีห้องพักเกิน 100 ห้อง ให้มีที่จอดรถยนต์ตามอัตราที่กำหนดในวรรคหนึ่งสำหรับห้องพัก 100 ห้องแรก ส่วนที่เกิน 100 ห้อง ให้คิดอัตรา 1 คันต่อ 15 ห้อง เศษของ 15 ห้อง ให้คิดเป็น 15 ห้อง

(ค) อาคารชุด ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 2 ครอบครัว เศษของ 2 ครอบครัว ให้คิดเป็น 2 ครอบครัว

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

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

(ฉ) สำนักงานให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร

(ช) ห้องโถงของโรงแรมภัตตาคาร หรืออาคารขนาดใหญ่ตามข้อ 2(8) ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร

(ซ) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

อาคารขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นตึกแถว สูงไม่เกินสี่ชั้นต้องมีที่จอดรถยนต์อยู่ภายนอกอาคาร หรืออยู่ในห้องใต้ดินของอาคารไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 2 ห้อง

ข้อ 4 อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการหลายประเภท ถ้าเป็นประเภทของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กลับรถยนต์ และทางเข้าออกของรถยนต์ตามข้อ 2 ต้องจัดให้มีจำนวนที่จอดรถยนต์ตามที่กำหนดในข้อ 3 ของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารนั้นรวมกัน

ข้อ 5 ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะ และขอบเขตของที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจอดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

ข้อ 7 ที่กลับรถยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอและอยู่ในที่เหมาะสมให้สามารถกลับรถยนต์เข้าสู่ทางออกของรถยนต์ได้โดยสะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวกลับรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวจากปากทางเข้าจนถึงปากทางออก จะไม่มีที่กลับรถยนต์ก็ได้

ข้อ 8 ทางเข้าออกรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้อย่างเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้าออกของ
รถยนต์ต้องเป็นดังนี้

(1) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะมีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50 เมตร

(2) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงสะพาน และต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร

ให้ไว้ ณ วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2517
กลม วรรณประภา
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง.

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครเรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๔๔

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครว่าด้วยการควบคุมอาคาร

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๙ และมาตรา ๑๐ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๑ มาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๔๙ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย และมาตรา ๙๗ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. ๒๕๒๘ กรุงเทพมหานครโดยความเห็นชอบของสภากรุงเทพมหานคร จึงตราข้อบัญญัติขึ้นไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบัญญัตินี้เรียกว่า "ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๔๔"

ข้อ ๒ ข้อบัญญัตินี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(1) ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

(๒) ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง อาคารจอดรถยนต์ พ.ศ. ๒๕๒๑

บรรดาเทศบัญญัติ ข้อบัญญัติ ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งอื่นใดในส่วนที่ได้บัญญัติไว้แล้วในข้อบัญญัตินี้ หรือซึ่งขัดแย้งกับข้อบัญญัตินี้ให้ใช้ข้อบัญญัตินี้แทน

ข้อ ๔ ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครรักษาการตามข้อบัญญัตินี้ และมีอำนาจออกข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามข้อบัญญัตินี้

หมวด ๑

วิเคราะห์ศัพท์

ข้อ ๕ ในข้อบัญญัตินี้

(๑) "กรวด" หมายความว่า ก้อนหินที่เกิดตามธรรมชาติขนาดโตเกิน ๓ มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๒) "ก่อสร้าง" หมายความว่า สร้างอาคารขึ้นใหม่ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการสร้างขึ้นแทนของเดิมหรือไม่

(๓) "การระบายน้ำทิ้ง" หมายความว่า การปล่อยน้ำทิ้งลงสู่หรือไหลไปสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งหรือแหล่งระบายน้ำ

(๔) "เขตทาง" หมายความว่า ความกว้างรวมของทางระหว่างแนวที่ดินทั้งสองด้าน ซึ่งรวมความกว้างของผิวจราจรทางเท้า ที่ว่างสำหรับปลูกต้นไม้ คูน้ำ และอื่น ๆ เข้าด้วย

(๕) "คลังสินค้า" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่สำหรับเก็บสินค้าหรือสิ่งของ เพื่อประโยชน์ทางการค้าหรืออุตสาหกรรม หรือเพื่อประโยชน์ในการประกอบกิจการเก็บขนถ่ายสินค้า ทั้งนี้ไม่รวมถึงอาคารเก็บของ

(๖) "ความกว้างของบันได" หมายความว่า ระยะที่วัดตามความยาวของลูกนอนบันได

(๗) "ความสูงของอาคาร" หมายความว่า ส่วนสูงของอาคารวัดตามแนวดิ่งจากระดับถนนขึ้นไปถึงส่วนของอาคารที่สูงที่สุด

(๘) "คอนกรีต" หมายความว่า วัสดุที่ประกอบขึ้นด้วยส่วนผสมของปูนซีเมนต์ มวลผสมละเอียด เช่น ทราย เป็นต้น มวลผสมหยาบ เช่น หิน หรือกรวด เป็นต้น และน้ำ ทั้งนี้ให้หมายความรวมถึง คอนกรีตกำลังปกติ คอนกรีตกำลังสูง และคอนกรีตกำลังสูงพิเศษ

(๙) "คอนกรีตเสริมเหล็ก" หมายความว่า คอนกรีตที่มีเหล็กเสริมฝังภายในให้ทำหน้าที่รับแรงได้มากขึ้น

(๑๐) "คอนกรีตอัดแรง" หมายความว่า คอนกรีตที่มีเหล็กเสริมอัดแรงฝังภายในที่ทำให้เกิดหน่วยแรงที่มีปริมาณพอจะลบล้างหน่วยแรงอันเกิดจากน้ำหนักบรรทุก

(๑๑) "โครงสร้างหลัก" หมายความว่า ส่วนประกอบของอาคารที่เป็นเสา คาน ตง พื้นหรือโครงเหล็กที่มีช่วงพาดตั้งแต่ ๑๕ เมตร ขึ้นไป ซึ่งโดยสภาพถือได้ว่ามีความสำคัญต่อความมั่นคงของอาคารนั้น

(๑๒) "จุดสุดเชิงลาด" หมายความว่า จุดเริ่มต้นหรือจุดสุดท้ายที่มีความเอียงลาดน้อยกว่า ๒ ใน ๑๐๐

(๑๓) "ช่วงบันได" หมายความว่า ระยะตั้งบันไดซึ่งมีขั้นต่อเนื่องกันโดยตลอด

(๑๔) "ชั้นใต้ดิน" หมายความว่า พื้นของอาคารชั้นที่อยู่ต่ำกว่าระดับดินมากกว่า ๑.๒๐ เมตร

(๑๕) "เชิงลาดสะพาน" หมายความว่า สะพานหรือทางสาธารณะเปลี่ยนระดับหรือทางเดินรถเฉพาะที่เชื่อมกับสะพานหรือทางเปลี่ยนระดับที่มีส่วนลาดชันตอนหนึ่งตอนใดตั้งแต่ ๒ ใน ๑๐๐ ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๑๖) "ซ่อมแซม" หมายความว่า ซ่อมหรือเปลี่ยนส่วนต่าง ๆ ของอาคารให้คงสภาพเดิม

(๑๗) "ฐานราก" หมายความว่า ส่วนของอาคารที่ใช้ถ่ายน้ำหนักอาคารลงสู่ดิน

(๑๘) "ดัดแปลง" หมายความว่า เปลี่ยนแปลงต่อเติม เพิ่ม ลด หรือขยาย ซึ่งลักษณะ ขอบเขต แบบ รูปทรง สัดส่วน น้ำหนัก เนื้อที่ของโครงสร้างของอาคารหรือส่วนต่าง ๆ ของอาคาร ซึ่งได้ก่อสร้างไว้แล้วให้ผิดไปจากเดิม และมิใช่การซ่อมแซมหรือการดัดแปลงที่กำหนดในกฎกระทรวง

(๑๙) "ดาดฟ้า" หมายความว่า พื้นที่ส่วนบนสุดของอาคารที่ไม่มีหลังคาปกคลุม และบุคคลขึ้นไปใช้สอย

(๒๐) "ดิน" หมายความว่า วัสดุธรรมชาติที่ประกอบเป็นเปลือกโลก เช่น หิน กรวด ทราย ดินเหนียว เป็นต้น

(๒๑) "ตลาด" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นตลาดตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๒๒) "ตึกแถว" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างติดต่อกันเป็นแถวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไป มีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นคูหา และประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

(๒๓) "ถนนสาธารณะ" หมายความว่า ทางสาธารณะที่ยวดยานผ่านได้

(๒๔) "ทราย" หมายความว่า ก้อนหินเม็ดเล็กละเอียดที่มีขนาดโตไม่เกิน ๓ มิลลิเมตร

(๒๕) "ทาง" หมายความว่า ทางตามกฎหมายว่าด้วยการจราจรทางบกไม่ว่าในระดับพื้นดิน ใต้ดิน หรือเหนือพื้นดิน แต่ไม่รวมถึงทางรถไฟ

(๒๖) "ทางเข้าออกของรถ" หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับเข้าออกหรือออกหรือเข้าจากที่จอดรถถึงปากทางเข้าออกของรถ หรือปากทางออกของรถ หรือปากทางเข้าของรถ

(๒๗) "ทางน้ำสาธารณะ" หมายความว่า ทางน้ำที่ประชาชนมีสิทธิใช้เป็นทางคมนาคมได้

(๒๘) "ทางร่วมทางแยก" หมายความว่า บริเวณที่ทางที่อยู่ในระดับเดียวกันหรือต่างระดับกันตั้งแต่สองสายที่มีเขตทางกว้างตั้งแต่ ๖ เมตรขึ้นไป และยาวต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เมตร มาบรรจบหรือตัดกันที่บริเวณระดับเดียวกัน

(๒๙) "ทางระบายน้ำสาธารณะ" หมายความว่า ช่องน้ำไหลตามทางสาธารณะและถนนสาธารณะ ซึ่งกำหนดไว้ให้ระบายออกจากอาคารได้

(๓๐) "ทางส่วนบุคคล" หมายความว่า ที่ดินของเอกชนซึ่งประชาชนใช้เป็นทางคมนาคมได้ และมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๑) เป็นทางคมนาคมที่มีความยาวไม่เกิน ๕๐๐ เมตร

(๒) เป็นทางคมนาคมที่เจ้าของกรรมสิทธิ์หวงห้ามกรรมสิทธิ์ไว้ไม่ว่าจะโดยการปิดป้ายประกาศ หรือการเรียกหรือรับค่าตอบแทนสำหรับการใช้เป็นทางคมนาคม หรือการทำสัญญากับผู้ใช้ แต่ไม่รวมถึงการทำสัญญายินยอมให้กรุงเทพมหานครเข้าปรับปรุงใช้สอย

(๓๑) "ทางสาธารณะ" หมายความว่า ที่ดินที่ประชาชนมีสิทธิใช้เป็นทางคมนาคมได้ที่ไม่ใช่ทางส่วนบุคคล

(๓๒) "ที่กลับรถ" หมายความว่า พื้นที่หรือสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่กลับรถเพื่อสะดวกในการจอดหรือเข้าออกของรถ

(๓๓) "ที่จอดรถ" หมายความว่า พื้นที่หรือสิ่งที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้เป็นที่จอดรถสำหรับอาคารบางชนิดหรือบางประเภท ทั้งนี้ให้หมายความรวมถึงพื้นที่หรือสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ เพื่อให้เช่าจอดหรือเก็บฝากรถ

(๓๔) "ที่พักมูลฝอย" หมายความว่า อุปกรณ์หรือสถานที่ที่ใช้สำหรับเก็บกักมูลฝอยเพื่อรอการย้ายไปที่พักรวมมูลฝอย

(๓๕) "ที่พักรวมมูลฝอย" หมายความว่า อุปกรณ์หรือสถานที่ที่ใช้สำหรับเก็บกักมูลฝอยเพื่อรอการขนย้ายไปกำจัด

(๓๖) "ที่ว่าง" หมายความว่า พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอาจจะจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่พักรวมมูลฝอยหรือที่จอดรถ ที่อยู่ภายนอกอาคารก็ได้ และให้ความหมายรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้างหรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน ๑.๒๐ เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น

(๓๗) "ที่สาธารณะ" หมายความว่า ที่ซึ่งเปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นทางสัญจรได้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

(๓๘) "แท่นกลับรถ" หมายความว่า อุปกรณ์หรือเครื่องจักรกลที่ใช้สำหรับติดตั้งภายในอาคารหรือภายนอกอาคารเพื่อช่วยในการหมุนหรือกลับรถ

(๓๙) "นายช่าง" หมายความว่า ข้าราชการกรุงเทพมหานครที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครแต่งตั้งให้เป็นนายช่าง

(๔๐) "นายตรวจ" หมายความว่า ข้าราชการกรุงเทพมหานครที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครแต่งตั้งให้เป็นนายตรวจ

(๔๑) "น้ำทิ้ง" หมายความว่า น้ำจากอาคารที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจนมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด หรือมีคุณภาพที่เหมาะสมจะระบายลงแหล่งรองรับน้ำทิ้งได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๔๒) "น้ำเสีย" หมายความว่า ของเหลวที่ผ่านการใช้แล้วทุกชนิดทั้งที่มีกากหรือไม่มีกาก

(๔๓) "น้ำหนักบรรทุกคงที่" หมายความว่า น้ำหนักของส่วนต่างๆ ของอาคาร ทั้งนี้ให้รวมถึงน้ำหนักของวัตถุต่างๆ ที่มิใช่โครงสร้างของอาคารแต่ก่อสร้างหรือติดตั้งอยู่บนส่วนต่าง ๆ ของอาคารตลอดไป

(๔๔) "แนวถนน" หมายความว่า เขตถนนและทางเดินที่กำหนดไว้ให้เป็นทางสาธารณะ

(๔๕) "บ่อดักไขมัน" หมายความว่า ส่วนที่เปิดได้ของทางระบายน้ำที่กำหนดไว้เพื่อดักไขมัน

(๔๖) "บ้านแถว" หมายความว่า ห้องแถวหรือตึกแถวที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ซึ่งมีที่ว่างด้านหน้าและด้านหลังระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับตัวอาคารแต่ละคูหา

(๔๗) "บ้านแฝด" หมายความว่า อาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยก่อสร้างติดต่อกันสองบ้าน มีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นบ้าน มีที่ว่างระหว่างรั้วหรือแนวเขตที่ดินกับอาคารด้านหน้าด้านหลังและด้านข้างของแต่ละบ้าน และมีทางเข้าออกของแต่ละบ้านแยกจากกันเป็นสัดส่วน

(๔๘) "แบบแปลน" หมายความว่า แบบเพื่อประโยชน์ในการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย ใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร โดยมีรูปแสดงรายละเอียดส่วนสำคัญขนาด เครื่องหมายวัสดุและการใช้สอยต่างๆ ของอาคารอย่างชัดเจนพอที่จะใช้ในการดำเนินการได้

(๔๙) "ปั้นจั่น" หมายความว่า เครื่องยกที่ประกอบด้วยส่วนต่างๆ เช่น เสา และรอก เป็นต้น ไม่ว่าจะมีคานยื่นหรือไม่มี สำหรับยกของหนัก

(๕๐) "ปากทางเข้าออกของรถ" หมายความว่า ส่วนของทางสำหรับรถเข้าออกที่เชื่อมกับเขตทางสาธารณะ

(๕๑) "ปากทางออกของรถ" หมายความว่า ส่วนของทางสำหรับรถออกที่เชื่อมกับเขตทางสาธารณะ

(๕๒) "ปากทางเข้าของรถ" หมายความว่า ส่วนของทางสำหรับรถเข้าที่เชื่อมกับเขตทางสาธารณะ

(๕๓) "แปลน" หมายความว่า แบบแสดงลักษณะส่วนราบของอาคาร

(๕๔) "ผนัง" หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกั้นด้านนอกหรือระหว่างหน่วยของอาคารให้เป็นหลังหรือหน่วยแยกจากกัน

(๕๕) "ผนังกันไฟ" หมายความว่า ผนังทึบที่ทำด้วยวัสดุทนไฟที่มีคุณสมบัติในการป้องกันไฟได้ดีไม่น้อยกว่าผนังที่ก่อด้วยอิฐธรรมดา ฉาบปูน ๒ ด้าน หนาไม่น้อยกว่า ๑๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซนติเมตร ถ้าเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็กต้องหนาไม่น้อยกว่า ๑๒ เซนติเมตร และไม่มีช่องที่ให้ไฟหรือควันผ่านได้

(๕๖) "ผู้ควบคุมงาน" หมายความว่า ผู้ซึ่งรับผิดชอบในการอำนวยการหรือควบคุมดูแลการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร

(๕๗) "ผู้ดำเนินการ" หมายความว่า เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารซึ่งกระทำการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารด้วยตนเอง และหมายความรวมถึงผู้ซึ่งตกลงรับกระทำการดังกล่าวไม่ว่าจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม และผู้รับจ้างช่วง

(๕๘) "ผู้ออกแบบ" หมายความว่า ผู้รับผิดชอบในการคำนวณ เขียนแบบ และกำหนดรายการ เพื่อใช้ในการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร

(๕๙) "แผนผังบริเวณ" หมายความว่า แผนที่แสดงลักษณะที่ตั้ง และขอบเขตที่ดินและอาคารที่ก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย ใช้หรือเปลี่ยนการใช้ รวมทั้งแสดงลักษณะและขอบเขตของที่สาธารณะและอาคารในบริเวณที่ดินที่ติดต่อโดยสังเขปด้วย

(๖๐) "ฝา" หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกั้นแบ่งพื้นที่ภายในอาคารให้เป็นห้อง ๆ

(๖๑) "พื้น" หมายความว่า พื้นของอาคารที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตของคานหรือตงที่รับพื้นหรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตของผนังอาคารรวมทั้งเฉลียงหรือระเบียงด้วย

(๖๒) "พื้นที่อาคาร" หมายความว่า พื้นที่ของพื้นของอาคารทุกชั้นที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตด้านนอกของคาน หรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตด้านนอกของผนังของอาคาร และหมายความรวมถึงเฉลียงหรือระเบียงด้วย

(๖๓) "ภัตตาคาร" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ขายอาหารหรือเครื่องดื่ม โดยมีพื้นที่ไว้บริการภายในหรือภายนอกอาคาร

(๖๔) "มาตรา" หมายความว่า มาตราตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ และพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติม

(๖๕) "มูลฝอย" หมายความว่า มูลฝอยตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๖๖) "ระบบท่อยืน" หมายความว่า ท่อส่งน้ำและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการดับเพลิง

(๖๗) "ระบบบำบัดน้ำเสีย" หมายความว่า กระบวนการทำหรือปรับปรุงน้ำเสียให้มีคุณภาพเป็นน้ำทิ้ง รวมทั้งการทำให้น้ำทิ้งพ้นไปจากอาคาร

(๖๘) "ระบบประปา" หมายความว่า ระบบการจ่ายน้ำเพื่อใช้และดื่ม

(๖๙) "รายการคำนวณ" หมายความว่า รายการแสดงวิธีการคำนวณกำลังของวัสดุ การรับน้ำหนัก และกำลังต้านทานของส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๗๐) "รายการคำนวณประกอบ" หมายความว่า รายการแสดงวิธีการคำนวณทางด้านวิศวกรรมทุกสาขา

(๗๑) "รายการประกอบแบบแปลน" หมายความว่า ข้อความชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับคุณภาพ และชนิดของวัสดุตลอดจนวิธีการปฏิบัติ หรือวิธีการสำหรับการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย ใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร เพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลน

(๗๒) "รื้อถอน" หมายความว่า รื้อส่วนอันเป็นโครงสร้างของอาคารออกไป เช่น เสา คาน ตง หรือส่วนอื่นของโครงสร้างตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

(๗๓) "รูปด้าน" หมายความว่า แบบแสดงลักษณะส่วนตั้งภายนอกของอาคาร

(๗๔) "รูปตัด" หมายความว่า แบบแสดงลักษณะส่วนตั้งภายในของอาคาร

(๗๕) "แรงกระแทก" หมายความว่า แรงกระทำอันเนื่องมาจากวัตถุเคลื่อนมากระทบ

(๗๖) "แรงลม" หมายความว่า แรงลมที่กระทำต่อโครงสร้าง

(๗๗) "โรงงาน" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๗๘) "โรงมหรสพ" หมายความว่า อาคารหรือส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสถานที่สำหรับฉายภาพยนตร์ แสดงละคร แสดงดนตรี หรือการแสดงรื่นเริงอื่นใด และมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิดให้สาธารณชนเข้าชมการแสดงนั้นเป็นปกติธุระโดยจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

(๗๙) "โรงแรม" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

(๘๐) "ลิฟต์" หมายความว่า อุปกรณ์หรือเครื่องจักรกลที่ใช้สำหรับบรรทุกบุคคลหรือสิ่งของขึ้นลงระหว่างชั้นต่างๆ ของอาคาร

(๘๑) "ลิฟต์ดับเพลิง" หมายความว่า ลิฟต์ที่พนักงานดับเพลิงสามารถควบคุมการใช้ขณะเกิดเพลิงไหม้

(๘๒) "ลิฟต์ยกรถ" หมายความว่า ลิฟต์ที่ใช้สำหรับยกรถเพื่อเคลื่อนย้ายไปสู่ชั้นต่างๆ ของอาคาร

(๘๓) "ลูกตั้ง" หมายความว่า ระยะตั้งของขั้นบันไดแต่ละขั้น

(๘๔) "ลูกนอน" หมายความว่า ระยะราบของขั้นบันไดแต่ละขั้น

(๘๕) "วัสดุถาวร" หมายความว่า วัสดุซึ่งตามปกติไม่แปลงสภาพได้ง่าย โดยน้ำ ไฟ หรือดินฟ้าอากาศ

(๘๖) "วัสดุทนไฟ" หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง

(๘๗) "สถานบริการ" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคาร ที่ใช้เป็นสถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๘๘) "สถาบันที่เชื่อถือได้" หมายความว่า ส่วนราชการ หรือนิติบุคคล ที่มีวัตถุประสงค์ในการให้คำปรึกษาแนะนำด้านวิศวกรรม ซึ่งมีวิศวกรประเภทวุฒิวิศวกรตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรมเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำและลงลายมือชื่อรับรองผลการตรวจสอบงานวิศวกรรมควบคุม

(๘๙) "ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร" หมายความว่า ส่วนของอาคารที่จะต้องแสดงรายการคำนวณการรับน้ำหนักและกำลังต้านทาน เช่น แผ่นพื้น คาน เสา และรากฐาน เป็นต้น

(๙๐) "ส่วนลาด" หมายความว่า ส่วนระยะตั้งเทียบกับส่วนระยะยาวของฐานตามแนวราบ

(๙๑) "สำนักงาน" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ

(๙๒) "เสาเข็ม" หมายความว่า เสาที่ตอกลงดินหรือหล่ออยู่ในดินเพื่อรับน้ำหนักบรรทุกของอาคาร ทั้งนี้ให้หมายความรวมถึงกำแพงคอนกรีตซึ่งมีรูปร่างต่าง ๆ ที่หล่ออยู่ในดินเพื่อใช้รับน้ำหนักบรรทุกของอาคารด้วย

(๙๓) "หน่วยแรง" หมายความว่า แรงหารด้วยพื้นที่หน้าตัดที่รับแรงนั้น

(๙๔) "หลังคา" หมายความว่า สิ่งปกคลุมส่วนบนของอาคารสำหรับป้องกันแดดและฝน และให้หมายรวมถึงโครงสร้างหรือสิ่งใดซึ่งประกอบขึ้น เพื่อยึดเหนี่ยวสิ่งปกคลุมนี้ให้มั่นคงแข็งแรง

(๙๕) "ห้องแถว" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างต่อเนื่องกันเป็นแถวตั้งแต่สองคูหาขึ้นไป มีผนังร่วมแบ่งอาคารเป็นคูหา และประกอบด้วยวัสดุไม่ทนไฟเป็นส่วนใหญ่

(๙๖) "ห้องโถง" หมายความว่า อาคารหรือส่วนของอาคารซึ่งจัดพื้นที่ไว้เป็นสัดส่วนโดยเฉพาะที่สามารถใช้เป็นที่ประชุม ชุมนุม จัดงานหรือแสดงกิจกรรมต่างๆ ได้ ทั้งนี้ไม่รวมพื้นที่ที่เป็นทางเดินร่วมในอาคาร เช่น โถงหน้าลิฟต์ โถงพักคอยบริเวณหน้าโต๊ะลงทะเบียน โถงรับแขก เป็นต้น

(๙๗) "เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ" หมายความว่า เหล็กที่ผลิตออกมามีหน้าตัดเป็นรูปลักษณะต่าง ๆ ใช้ในงานโครงสร้าง

(๙๘) "เหล็กเสริม" หมายความว่า เหล็กที่ใช้ฝังในเนื้อคอนกรีตเพื่อเสริมกำลังขึ้น

(๙๙) "แหล่งรองรับน้ำทิ้ง" หมายความว่า ท่อระบายน้ำสาธารณะ คู คลอง แม่น้ำ ทะเล และแหล่งน้ำสาธารณะ

(๑๐๐) "อาคารเก็บของ" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่สำหรับเก็บสินค้าหรือสิ่งของ เพื่อประโยชน์ของเจ้าของอาคารซึ่งมีปริมาตรที่ใช้เก็บของไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกิน ๒,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ การวัดความสูงเพื่อคำนวณปริมาตร ให้วัดจากพื้นชั้นนั้นถึงยอดผนังสูงสุด

(๑๐๑) "อาคารขนาดใหญ่" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้พื้นที่อาคารหรือส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่อาคาร รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน ๒,๐๐๐ ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ ๑๕ เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

(๑๐๒) "อาคารขนาดใหญ่พิเศษ" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้พื้นที่อาคารหรือส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัย หรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๑๐๓) "อาคารจอดรถ" หมายความว่า อาคารหรือส่วนของอาคารที่ใช้สำหรับจอดรถตั้งแต่ ๑๐ คันขึ้นไป หรือมีพื้นที่จอดรถ ทางวิ่ง และที่กลับรถในอาคาร ตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตร ขึ้นไป

(๑๐๔) "อาคารจอดรถซึ่งติดตั้งระบบเคลื่อนย้ายรถด้วยเครื่องจักรกล" หมายความว่า สิ่งก่อสร้างหรือโครงหรือเครื่องจักรกลที่สร้างขึ้น หรือติดตั้งขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถหรือเก็บรถโดยใช้ระบบเครื่องกลในการนำรถไปจอดหรือเก็บ ทั้งนี้ให้รวมถึงแท่นหรือพื้นหรือโครงสร้างที่ทำขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถคันเดียวหรือหลายคัน และไม่ว่าแท่นหรือพื้นหรือโครงสร้างดังกล่าวจะติดตั้งอยู่กับที่หรือสามารถเคลื่อนย้ายไปอยู่ในตำแหน่งต่างๆ ได้หรือไม่ก็ตาม และให้รวมถึงแท่นกลับรถด้วย โดยจะติดตั้งอยู่ ภายในอาคารจอดรถ หรือต่อเชื่อมกับอาคารจอดรถ หรือตั้งเป็นอิสระอยู่นอกอาคารก็ได้

(๑๐๕) "อาคารชุด" หมายความว่า อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๑๐๖) "อาคารพาณิชย์" หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการพาณิชยกรรม หรือบริการธุรกิจ หรืออุตสาหกรรม ที่ใช้เครื่องจักรที่มีกำลังการผลิตเทียบไม่เกิน ๕ แรงม้า

(๑๐๗) "อาคารพิเศษ" หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรงและความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้

ก. โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หอประชุม หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ หรือศาสนสถาน

ข. อู่เรือ คานเรือ หรือท่าจอดเรือ สำหรับเรือขนาดใหญ่เกิน ๑๐๐ ตันกรอส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. อาคารหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสูงเกิน ๑๕ เมตร หรือสะพานหรืออาคารหรือโครงหลังคาช่วงหนึ่งเกิน ๑๐ เมตร หรือมีลักษณะโครงสร้างที่อาจก่อให้เกิดภยันตรายต่อสาธารณชนได้

ง. อาคารที่เก็บวัสดุไวไฟ วัสดุระเบิด หรือวัสดุกระจายพิษ หรือรังสีตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

(๑๐๘) "อาคารสรรพสินค้า" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่มีพื้นที่สำหรับแสดงหรือขายสินค้าต่างๆ และมีพื้นที่ตั้งแต่ ๓๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป โดยมีการแบ่งส่วนของอาคารตามประเภทของสินค้าหรือตามเจ้าของพื้นที่ ไม่ว่าการแบ่งส่วนนั้นจะทำในลักษณะของการกั้นเป็นห้องหรือไม่ก็ตาม โดยให้หมายความรวมถึงอาคารแสดงสินค้าด้วย

(๑๐๙) "อาคารสาธารณะ" หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมได้โดย ทั่วไปเพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การสังคม การศาสนา การนันทนาการ หรือการพาณิชยกรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สถานกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

(๑๑๐) "อาคารสูง" หมายความว่า อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ที่มีความสูงตั้งแต่ ๒๓ เมตรขึ้นไป การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยา ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

(๑๑๑) "อาคารแสดงสินค้า" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่จัดแสดงหรือขายหรือส่งเสริมการขายสินค้า และให้หมายรวมถึงอาคารที่สร้างชั่วคราวเพื่อจัดกิจกรรมดังกล่าวด้วย

(๑๑๒) "อาคารอยู่อาศัย" หมายความว่า อาคารซึ่งโดยปกติบุคคลใช้อยู่อาศัยได้ทั้งกลางวันและกลางคืน ไม่ว่าจะเป็นการอยู่อาศัยอย่างถาวรหรือชั่วคราว

(๑๑๓) "อาคารอยู่อาศัยรวม" หมายความว่า อาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับหลายครอบครัว โดยแบ่งออกเป็นหน่วยแยกจากกันสำหรับแต่ละครอบครัว มีห้องน้ำ ห้องส้วม ทางเดิน ทางเข้าออก และทางขึ้นลงหรือลิฟต์แยกจากกันหรือร่วมกัน ทั้งนี้ให้หมายความรวมถึงหอพักด้วย

(๑๑๔) "อิฐธรรมดา" หมายความว่า ดินที่ทำขึ้นเป็นแท่งทึบและได้เผาให้สุก

หมวด ๒

หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขเกี่ยวกับการอนุญาต การดำเนินการแจ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกใบรับรองและใบแทน

ข้อ ๖ ผู้ใดจะก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้ายอาคาร ใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร ดัดแปลงหรือใช้ที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถเพื่อการอื่นๆ ขอต่ออายุใบอนุญาต ขอรับใบแทนใบอนุญาต ขอรับใบแทนใบรับรอง หรือการโอนใบอนุญาต ให้ยื่นคำขอหรือโดยการแจ้งต่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ตามความในหมวดนี้

ผู้ยื่นคำขอหรือผู้แจ้ง ต้องเป็นเจ้าของอาคารหรือเป็นตัวแทนซึ่งได้รับมอบอำนาจโดยชอบด้วยกฎหมายจากเจ้าของอาคาร

ข้อ ๗ เจ้าของอาคารผู้ใดประสงค์จะขอรับใบอนุญาต

(๑) ก่อสร้าง ดัดแปลง หรือรื้อถอน ให้ยื่นคำขออนุญาตตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง พร้อมด้วยเอกสารตามที่ระบุไว้ในแบบดังกล่าว

(๒) เคลื่อนย้ายอาคาร ให้ยื่นคำขออนุญาตตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง พร้อมด้วยเอกสารตามที่ระบุในแบบดังกล่าว

ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องแนบเอกสารเกี่ยวกับแผนผัง บริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน ตามที่ระบุไว้ในแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง จำนวน ๕ ชุดพร้อมกับคำขอสำหรับการ ขออนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคารที่เป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้ตามกฎหมาย ว่าด้วยการควบคุมอาคาร ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครจะประกาศกำหนดให้ผู้ขอรับใบอนุญาตต้องแนบเอกสารดังกล่าวมากกว่า ๕ ชุดก็ได้แต่ไม่เกิน ๗ ชุด

การขออนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้าย อาคารสาธารณะ อาคารพิเศษ หรืออาคารที่ก่อสร้างด้วยวัตถุถาวรและวัตถุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ ต้องแนบรายการคำนวณและรายการคำนวณประกอบ จำนวน ๑ ชุดพร้อมกับคำขอตาม (๑) หรือ (๒) ด้วย

ข้อ ๘ เจ้าของอาคารผู้ใดประสงค์จะก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคาร โดยไม่ยื่นคำขอรับใบอนุญาต ให้ดำเนินการแจ้งต่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครดังต่อไปนี้

(๑) แจ้งให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครทราบ ตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนด พร้อมทั้งแจ้งข้อมูลและยื่นเอกสารดังต่อไปนี้ด้วย

ก. ชื่อของผู้รับผิดชอบงานออกแบบอาคาร ซึ่งจะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมประเภทวุฒิสถาปนิก ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ชื่อของผู้รับผิดชอบงานออกแบบและคำนวณอาคาร ซึ่งจะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภทวุฒิวิศวกร ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ค. ชื่อของผู้ควบคุมงาน ซึ่งจะต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพสถาปัตยกรรม และเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ง. สำเนาใบอนุญาตของบุคคลตาม ก. ข. และ ค.

จ. หนังสือรับรองของบุคคลตาม ก. ข. และ ค. ว่าตนเป็นผู้ออกแบบอาคาร เป็นผู้ออกแบบและคำนวณอาคาร หรือจะเป็นผู้ควบคุมงาน แล้วแต่กรณี ตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนด พร้อมทั้งรับรองว่าการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารนั้นถูกต้องตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร กฎกระทรวง และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครที่ออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

ฉ. แผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน รายการคำนวณและรายการคำนวณประกอบ ของอาคารที่จะก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้าย ซึ่งมีคำรับรองของบุคคลตาม ก. และ ข. ว่าตนเป็นผู้ออกแบบอาคารและเป็นผู้ออกแบบและคำนวณอาคารนั้น

ช. วันเริ่มต้นและวันสิ้นสุดการดำเนินการดังกล่าว

(๒) ถ้าผู้แจ้งได้ดำเนินการตามที่ระบุไว้ใน (๑) ครบถ้วน พร้อมชำระค่าธรรมเนียมการตรวจแบบแปลนก่อสร้าง หรือดัดแปลงอาคารแล้ว ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครออกใบรับแจ้งตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนด เพื่อเป็นหลักฐานการแจ้งให้แก่ผู้นั้นภายในวันที่ได้รับแจ้ง และให้ผู้แจ้งเริ่มต้นดำเนินการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารตามที่ได้แจ้งไว้ได้ตั้งแต่วันที่ได้รับใบแจ้ง

ข้อ ๙ การขอทำการเจาะกดหรือตอกเสาเข็มเพื่อทำการทดสอบ ที่จะใช้ในการก่อสร้างอาคาร ให้ดำเนินการได้เมื่อได้แจ้งให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครทราบ โดยมีเอกสารประกอบ ดังนี้

(๑) ผังบริเวณแสดงสถานที่ที่จะทดสอบเสาเข็ม จำนวน ๒ ชุด

(๒) ผังแสดงตำแหน่งที่จะทดสอบเสาเข็ม จำนวน ๒ ชุด

(๓) หนังสือรับรองของวิศวกรผู้ควบคุมงานการทดสอบ

ข้อ ๑๐ แผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน รายการคำนวณและรายการคำนวณประกอบต้องเป็นภาษาไทย ยกเว้นเฉพาะตัวเลขและสัญลักษณ์ ต้องเป็นสิ่งพิมพ์สำเนาภาพถ่ายหรือเขียนด้วยหมึก หรือวิธีการอื่นใดตามประกาศกรุงเทพมหานครและต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๑) มาตราส่วน ขนาด ระยะ น้ำหนัก และหน่วยคำนวณต่างๆ ให้ใช้มาตราเมตริก

(๒) แผนผังบริเวณให้ใช้มาตราส่วนไม่เล็กกว่า ๑ ต่อ ๕๐๐ แสดงลักษณะที่ตั้งและขอบเขตของที่ดินและอาคารที่ขออนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย เปลี่ยนการใช้ ดัดแปลงหรือใช้ที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถเพื่อการอื่น และพื้นที่หรือสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถแทนของเดิม พร้อมรายละเอียดดังนี้

ก. แสดงขอบนอกของอาคารที่มีอยู่แล้ว (ถ้ามี)

ข. ระยะห่างของขอบนอกของอาคารที่ขออนุญาตถึงขอบเขตของที่ดินทุกด้าน

ค. ระยะห่างระหว่างอาคารต่าง ๆ ที่มีอยู่และอาคารที่ขออนุญาตในขอบเขตของที่ดิน

ง.ลักษณะและขอบเขตของที่สาธารณะและอาคารในบริเวณที่ดินที่ติดต่อโดยสังเขปพร้อมด้วยเครื่องหมายทิศ

จ.ในกรณีที่ไม่มีทางน้ำสาธารณะสำหรับการขออนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคาร ให้แสดงทางระบายน้ำออกจากอาคารไปสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ หรือวิธีการระบายน้ำ ด้วยวิธีอื่น พร้อมทั้งแสดงเครื่องหมายชี้ทิศทางน้ำไหลและส่วนลาด

ฉ.แสดงระดับของพื้นชั้นล่างของอาคาร และความสัมพันธ์กับระดับทางหรือถนนสาธารณะที่ใกล้ที่สุดและระดับพื้นดิน

ช. แผนผังบริเวณสำหรับการเคลื่อนย้ายอาคาร ให้แสดงแผนผังบริเวณของอาคารที่มีอยู่เดิม และให้แสดงแผนผังบริเวณที่จะทำการเคลื่อนย้ายอาคารไปอยู่ในที่ใหม่ให้ชัดเจน

แผนผังบริเวณอาคารตามมาตรา ๔ เว้นแต่ตึก บ้าน เรือน โรง ร้าน แพ คลังสินค้า สำนักงานและสิ่งที่สร้างขึ้นอย่างอื่น ซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ ให้แสดงรายละเอียดตาม ก. ข. ค. ง. จ. ฉ. หรือ ช. เท่าที่จะต้องมีตามลักษณะของอาคารนั้นๆ

(๓) แบบแปลน ให้ใช้มาตราส่วนไม่เล็กกว่า ๑ ต่อ ๑๐๐ โดยต้องแสดงรูปต่างๆ คือ แปลนพื้นชั้นต่างๆ รูปด้าน (ไม่น้อยกว่าสองด้าน) รูปตัดทางขวาง รูปตัดทางยาว ผังคานรับพื้นชั้นต่างๆ และผังฐานรากของอาคารที่ขออนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย เปลี่ยนการใช้ หรือดัดแปลง หรือใช้ที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถเพื่อการอื่น พร้อมด้วยรายละเอียดดังนี้

ก. แบบแปลนต้องมีรูปรายละเอียดส่วนสำคัญ ขนาด เครื่องหมาย วัสดุ และการใช้สอยต่างๆ ของอาคารอย่างชัดเจนเพียงพอที่จะพิจารณาตามกฎกระทรวง ข้อบัญญัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรุงเทพมหานคร หรือประกาศของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

ข. แบบแปลนสำหรับการก่อสร้างอาคาร ให้แสดงส่วนต่าง ๆ ของอาคารที่จะก่อสร้างให้ชัดเจน

ค. แบบแปลนสำหรับการดัดแปลงอาคาร ให้แสดงส่วนที่มีอยู่เดิมและส่วนที่ดัดแปลงให้ชัดเจน

ง. แบบแปลนสำหรับการรื้อถอนอาคาร ให้แสดงขั้นตอน วิธีการ ตลอดจนความปลอดภัยในการรื้อถอนอาคาร

จ. แบบแปลนสำหรับการเคลื่อนย้ายอาคาร ให้แสดงขั้นตอน วิธีการ ความมั่นคงแข็งแรง ตลอดจนความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายอาคาร

สำหรับอาคารที่มีรูปตัดทางขวาง หรือรูปตัดทางยาวของอาคารมีความกว้าง ความยาว หรือความสูงเกิน ๗๐ เมตร แบบแปลนจะใช้มาตราส่วนเล็กกว่า ๑ ต่อ ๑๐๐ ก็ได้ แต่ต้องไม่เล็กกว่า ๑ ต่อ ๒๕๐

ฉ. แบบแปลนสำหรับการเปลี่ยนการใช้อาคาร ให้แสดงส่วนที่ใช้อยู่เดิมและส่วนที่จะเปลี่ยนการใช้ใหม่ให้ชัดเจน

ช. แบบแปลนสำหรับการดัดแปลงหรือใช้ที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถเพื่อการอื่น ให้แสดงส่วนที่มีอยู่เดิมและส่วนที่จะทำการก่อสร้างใหม่แทนของเดิมให้ชัดเจน สำหรับการก่อสร้างสิ่งที่สร้างขึ้นเป็นอาคารเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถแทนของเดิม ต้องแสดงส่วนต่างๆ ของอาคารที่จะก่อสร้างให้ชัดเจน

แบบแปลนสำหรับอาคารตามมาตรา ๔ เว้นแต่ตึก บ้าน เรือน โรง ร้าน แพ คลังสินค้า สำนักงานและสิ่งที่สร้างขึ้นอย่างอื่นซึ่งบุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ ให้แสดงรายละเอียดตาม ก. ข. ค. ง. จ. ฉ. และ ช. เท่าที่จะต้องมีตามลักษณะของอาคารนั้น ๆ

(๔) รายการประกอบแบบแปลน ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับคุณภาพและชนิดของวัสดุ ตลอดจนวิธีปฏิบัติหรือวิธีการสำหรับการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย เปลี่ยนการใช้อาคาร หรือดัดแปลงหรือใช้ที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถเพื่อการอื่น

(๕) รายการคำนวณ ให้แสดงวิธีการตามหลักวิศวกรรมศาสตร์ โดยคำนวณกำลังของวัสดุการรับน้ำหนัก และกำลังต้านทานของส่วนต่างๆ ของอาคาร

(๖) รายการคำนวณประกอบ ให้แสดงวิธีการตามหลักวิศวกรรมศาสตร์สาขาต่างๆ โดยคำนวณเกี่ยวกับอุปกรณ์และระบบนั้นๆ ของอาคาร

ข้อ ๑๑ ผู้รับผิดชอบงานออกแบบหรือผู้รับผิดชอบงานออกแบบและคำนวณต้องลงลายมือชื่อพร้อมกับเขียนชื่อด้วยตัวบรรจงในแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปลน รายการคำนวณและรายการคำนวณประกอบทุกแผ่น และให้ระบุสำนักงานหรือที่อยู่ พร้อมกับคุณวุฒิของผู้รับผิดชอบดังกล่าวไว้ในแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน รายการคำนวณและรายการคำนวณประกอบแต่ละชุดด้วย หรืออาจจะใช้สิ่งพิมพ์ สำเนาภาพถ่ายที่ผู้รับผิดชอบงานออกแบบ หรือผู้รับผิดชอบงานออกแบบและคำนวณที่มีลายมือชื่อพร้อมกับเขียนชื่อด้วยตัวบรรจงและระบุรายละเอียดดังกล่าวแทนก็ได้

ในกรณีที่ผู้รับผิดชอบงานออกแบบ หรือผู้รับผิดชอบงานออกแบบและคำนวณ เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมหรือวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพสถาปัตยกรรม หรือกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม ให้ระบุเลขทะเบียนใบอนุญาตไว้ด้วย

ข้อ ๑๒ เมื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครได้รับคำขอตามข้อ ๗ ให้ตรวจพิจารณาแผนผังบริเวณแบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน รายการคำนวณและรายการคำนวณประกอบ (ถ้ามี) เมื่อปรากฏว่าถูกต้องตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร กฎกระทรวง และข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารแล้ว ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครออกใบอนุญาตตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง

ในกรณีที่มีการขออนุญาตเคลื่อนย้ายอาคารไปยังท้องที่ซึ่งอยู่ในเขตอำนาจของเจ้าพนักงานท้องถิ่นอื่น เมื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครได้ตรวจพิจารณาตามวรรคหนึ่งและเห็นว่าถูกต้อง ให้ออกใบอนุญาตตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวงและส่งใบอนุญาตและสำเนาคู่ฉบับเอกสารที่ได้ผ่านการตรวจพิจารณาและประทับตราไว้เป็นจำนวน ๔ ชุด พร้อมด้วยรายการคำนวณและรายการคำนวณประกอบ ๑ ชุด (ถ้ามี) ไปยังเจ้าพนักงานท้องถิ่นแห่งท้องที่ที่จะเคลื่อนย้ายอาคารไปตั้งใหม่

กรณีที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครได้รับเอกสารการอนุญาตเคลื่อนย้ายอาคารและสำเนาคู่ฉบับ เอกสารที่เกี่ยวข้องจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครตรวจพิจารณาตามวรรคหนึ่ง เมื่อเห็นว่าถูกต้องแล้ว ให้ออกใบอนุญาตตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง

ข้อ ๑๓ เมื่อผู้ได้รับใบอนุญาตให้ก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคาร ที่เป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรือผู้แจ้งตามข้อ ๘ ได้ทำการก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคารดังกล่าวเสร็จแล้ว ให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารยื่นหนังสือขอใบรับรองถึงผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนด พร้อมเอกสารตามที่ระบุไว้ในแบบดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครได้รับหนังสือตามวรรคหนึ่ง และตรวจสอบแล้วเห็นว่าการก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเคลื่อนย้ายอาคารนั้น ถูกต้องตามที่ได้รับอนุญาตหรือที่ได้แจ้งไว้ ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครออกใบรับรองตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง

ข้อ ๑๔ ในกรณีที่เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร ซึ่งไม่เป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้ ประสงค์จะใช้อาคารดังกล่าวเพื่อกิจการประเภทควบคุมการใช้ หรือเจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร ซึ่งเป็นอาคารประเภทควบคุมการใช้ ประสงค์จะเปลี่ยนการใช้อาคารเป็นอาคารสำหรับอีกกิจการหนึ่ง ให้เจ้าของอาคารยื่นคำขออนุญาตเปลี่ยนการใช้อาคารตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง ต่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร พร้อมด้วยเอกสารตามที่ระบุไว้ในแบบดังกล่าวหรือแจ้งเป็นหนังสือ ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครทราบ ตามมาตรา ๓๙ ทวิ ตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนด พร้อมด้วยเอกสารตามที่ระบุไว้ในแบบดังกล่าว

เมื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครได้รับคำขอหรือหนังสือแจ้งตามความในวรรคหนึ่ง และตรวจสอบแล้วเห็นว่าถูกต้อง ให้ออกใบอนุญาตตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง หรือจะออกใบรับแจ้งตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนด แล้วแต่กรณี

ข้อ ๑๕ การขอใบรับรองเพื่อใช้อาคารประเภทควบคุมการใช้เป็นส่วนๆ ให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้

เจ้าของอาคารที่ประสงค์จะขอใช้อาคารเป็นส่วน ก่อนอาคารนั้นจะเสร็จสมบูรณ์ จะต้องแจ้งความประสงค์เป็นหนังสือต่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร โดยเสนอแผนการใช้อาคารเป็นส่วน ๆ แนบมาพร้อมกับคำขออนุญาตหรือหนังสือแจ้งตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนด โดยจะต้องแสดงรายละเอียดส่วนที่ขอใช้ตามแผนที่เสนอให้ปรากฏชัดเจนในแบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนที่ยื่นขออนุญาตซึ่งถือเป็นรายละเอียดที่ต้องแสดงเพิ่มเติมนอกเหนือจากรายละเอียดที่จำเป็นต้องแสดงตาม วัตถุประสงค์ที่ยื่นขอตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวงหรือตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนด แล้วแต่กรณี โดยอาคารแต่ละส่วนที่ขอใช้จะต้องมีความสมบูรณ์ถูกต้องในตัวเองเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ที่จะต้องจัดให้มีตามกฎหมาย เช่น ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบระบายน้ำ ระบบกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ระบบสาธารณูปโภค ระบบบำบัดน้ำเสีย ที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถ เป็นต้น นอกจากนั้นจะต้องแสดงมาตรการเพื่อความปลอดภัยต่อผู้ใช้อาคารในแต่ละส่วนที่ ขอเปิดใช้ด้วย เมื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครเห็นว่าถูกต้องจะออกใบอนุญาตให้กระทำการได้ตามขอ ตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง หรือตามที่ได้แจ้งไว้ตามมาตรา ๓๙ ทวิ ตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนด

อาคารที่ได้รับอนุญาตหรือแจ้งตามมาตรา ๓๙ ทวิ ไปก่อนแล้ว หากเจ้าของอาคารมีความประสงค์จะใช้อาคารเป็นส่วน ๆ ให้ยื่นคำขออนุญาตตามวรรคสอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการก่อสร้างอาคารเสร็จในแต่ละส่วน ให้ผู้ได้รับอนุญาตหรือผู้แจ้งยื่นคำขอรับใบรับรองต่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนด

เมื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครตรวจสอบแล้วเห็นว่าถูกต้องจะออกใบรับรองอาคารในส่วนนั้น ตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง

ข้อ ๑๖ ในกรณีที่เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารที่ต้องมีพื้นที่หรือสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ประสงค์จะดัดแปลงหรือใช้ที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถนั้นเพื่อการอื่นและก่อสร้างพื้นที่หรือสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถแทนของเดิมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารยื่นคำขออนุญาตตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง ต่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร พร้อมด้วยเอกสารตามที่ระบุไว้ในแบบดังกล่าว

ให้นำความในข้อ ๗ วรรคสองและวรรคสาม มาใช้บังคับกับการอนุญาตตามวรรคหนึ่ง ในส่วนที่เกี่ยวกับเอกสารที่ต้องแนบพร้อมคำขอเกี่ยวกับแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบ แบบแปลน รายการคำนวณหรือรายการคำนวณประกอบ โดยอนุโลม

เมื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครได้รับคำขอตามวรรคหนึ่งแล้วให้ดำเนินการตามข้อ ๑๒ วรรคหนึ่ง และเมื่อเห็นว่าถูกต้อง ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครออกใบอนุญาตตามแบบที่กำหนด ในกฎกระทรวง

ข้อ ๑๗ ให้กำหนดระยะเวลาอายุใบอนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลงอาคาร หรือใบรับแจ้งตามมาตรา ๓๙ ทวิ ตามขนาดของพื้นที่อาคารส่วนที่จะทำการก่อสร้างหรือดัดแปลง ดังนี้

(๑) อาคารที่มีพื้นที่รวมกันน้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร กำหนดอายุใบอนุญาต ไม่เกิน ๑ ปี

(๒) อาคารที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร ขึ้นไป แต่ไม่เกิน ๕๐,๐๐๐ ตารางเมตร กำหนดอายุใบอนุญาตไม่เกิน ๒ ปี

(๓) อาคารที่มีพื้นที่รวมกันมากกว่า ๕๐,๐๐๐ ตารางเมตร กำหนดอายุใบอนุญาต ไม่เกิน ๓ ปี

ในกรณีก่อสร้าง ดัดแปลงอาคารไม่เสร็จตามกำหนด อนุญาตให้ต่ออายุได้ตามหลักเกณฑ์ ในข้อ ๑๘

ข้อ ๑๘ ผู้ใดประสงค์จะขอต่ออายุใบอนุญาตหรือใบรับแจ้งตามมาตรา ๓๙ ทวิ ให้ยื่นคำขอต่ออายุตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง ก่อนใบอนุญาตหรือใบรับแจ้งสิ้นอายุ โดยหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการต่ออายุให้เป็นไปตามที่กรุงเทพมหานครกำหนด

ข้อ ๑๙ ในกรณีที่ใบอนุญาตหรือใบรับรองสูญหาย ถูกทำลายหรือชำรุดในสาระสำคัญ ให้ผู้ได้รับใบอนุญาตหรือใบรับรองยื่นคำขอรับใบแทนใบอนุญาต หรือใบแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง ต่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร พร้อมด้วยเอกสารตามที่ระบุไว้ในแบบดังกล่าว ภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่ได้ทราบถึงการสูญหาย ถูกทำลาย หรือชำรุด

เมื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครได้รับคำขอตามวรรคหนึ่ง ให้พิจารณาคำขอดังกล่าว หากเห็นว่าถูกต้อง ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครออกใบแทนใบอนุญาต หรือใบแทนใบรับรอง ให้แก่ผู้ยื่นคำขอ

ใบแทนใบอนุญาตหรือใบรับรองแล้วแต่กรณี ให้ประทับตราสีแดงคำว่า "ใบแทน" กำกับไว้ด้วย และให้มีวัน เดือน ปี ที่ออกใบแทน พร้อมทั้งลงลายมือชื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร

กรณีใบรับแจ้งตามมาตรา ๓๙ ทวิ ให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ข้างต้น

ข้อ ๒๐ ผู้ได้รับใบอนุญาตที่ประสงค์จะโอนใบอนุญาตก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร หรือใบรับแจ้งตามมาตรา ๓๙ ทวิ ให้แก่บุคคลอื่น ให้ยื่นคำขออนุญาตตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง พร้อมด้วยเอกสาร ต่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร ดังต่อไปนี้

(๑) ใบอนุญาตหรือใบรับแจ้ง ที่ยังมิได้ทำการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร ให้แนบหลักฐานตามที่ระบุไว้ในแบบที่กำหนดในกฎกระทรวงเท่านั้น

(๒) ใบอนุญาตหรือใบรับแจ้ง ที่อยู่ระหว่างดำเนินการ ผู้ขออนุญาตจะต้องแนบหลักฐานตามที่กำหนดในแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง และหลักฐานการโอนทรัพย์สินในส่วนที่ได้ดำเนินการไปแล้วตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และในกรณีที่อาคารที่อยู่ระหว่างดำเนินการ มีส่วนผิดไปจากแผนผังบริเวณ แบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนที่ได้รับอนุญาต หรือใบรับแจ้ง ตลอดจนวิธีการหรือเงื่อนไขที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนดไว้ในใบอนุญาตหรือใบรับแจ้ง ผู้รับโอนจะต้องทำหนังสือรับรองว่าตกลงยินยอมรับผิดชอบในการแก้ไขอาคารในส่วนที่ดำเนินการผิด ให้เป็นไปตามแบบและเงื่อนไขในใบอนุญาตหรือใบรับแจ้งต่อไป

เมื่อผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครพิจารณาแล้วเห็นว่าถูกต้อง ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครออกหนังสือแจ้งการอนุญาตให้โอนใบอนุญาตหรือใบรับแจ้ง ให้แก่ผู้ขอโอน โดยให้ประทับตราสีแดงคำว่า "โอนแล้ว" พร้อมระบุชื่อผู้รับโอน และวัน เดือน ปี ที่อนุญาตให้โอนกำกับไว้

ข้อ ๒๑ ให้ใช้แบบคำขออนุญาต ใบอนุญาตหรือใบแทนตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ที่ออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

สำหรับหนังสือแจ้งและแบบใบรับแจ้งให้ใช้ตามแบบที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด ๓

ลักษณะต่างๆ ของอาคาร

ข้อ ๒๒ อาคารที่มิได้ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ ครัวต้องอยู่นอกอาคารเป็นส่วนสัดต่างหาก ถ้าจะรวมครัวไว้ในอาคารด้วยก็ได้ แต่ต้องมีพื้นและผนังที่ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ส่วนฝาและเพดานนั้น หากไม่ได้ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟก็ให้บุด้วยวัสดุทนไฟ

ข้อ ๒๓ อาคารที่มิได้ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ ให้ก่อสร้างได้ไม่เกิน ๒ ชั้น

ข้อ ๒๔ โครงสร้างหลัก บันได และผนังของอาคารที่สูงตั้งแต่ ๓ ชั้นขึ้นไป โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า ตลาด อาคารขนาดใหญ่ สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน หรืออุโมงค์ ต้องทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ

ข้อ ๒๕ เตาไฟสำหรับการพาณิชย์หรือการอุตสาหกรรม ต้องมีผนังเตาทำด้วยวัสดุทนไฟ และต้องตั้งอยู่ในอาคารที่มีพื้น ผนัง โครงหลังคา วัสดุมุงหลังคา เพดานและส่วนประกอบเพดาน (ถ้ามี) เป็นวัสดุทนไฟ ควันไฟที่เกิดขึ้นต้องมีการกำจัดฝุ่นละออง กลิ่นหรือก๊าซพิษ ก่อนระบายออก สู่บรรยากาศ

ข้อ ๒๖ บ้านแฝดต้องมีบันได ผนังและโครงสร้างหลัก ประกอบด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

ข้อ ๒๗ หอพักอยู่อาศัยให้มีขนาดห้องพักกว้างไม่น้อยกว่า ๓ เมตร และมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๒ ตารางเมตร บันได ผนังและโครงสร้างหลักประกอบด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

ข้อ ๒๘ ห้องแถว ตึกแถว หรือบ้านแถวที่สร้างติดต่อกัน ให้มีผนังกันไฟทุกระยะไม่เกินห้าคูหา ผนังกันไฟต้องสร้างต่อเนื่องจากระดับพื้นชั้นต่ำสุดจนถึงระดับพื้นดาดฟ้า กรณีที่เป็นหลังคา ให้มีผนังกันไฟสูงเหนือหลังคาไม่น้อยกว่า ๓๐ เซนติเมตร ตามความลาดของหลังคา

ข้อ ๒๙ วัสดุมุงหลังคาให้ทำด้วยวัสดุทนไฟ เว้นแต่อาคารซึ่งตั้งอยู่ห่างอาคารอื่นหรือทางสาธารณะเกิน ๒๐ เมตร จะใช้วัสดุไม่ทนไฟก็ได้

ข้อ ๓๐ ห้องลิฟต์และพื้นที่ว่างหน้าลิฟต์ ต้องกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร และต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ๓๑ บ้านแถวต้องมีรั้วด้านหน้า ด้านหลังและเส้นแบ่งระหว่างบ้านแถวแต่ละหน่วย

ข้อ ๓๒ อาคารที่อยู่ในบังคับของกฎหมายว่าด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ จะต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการในเรื่องทางเข้าสู่อาคาร ทางลาด ประตู บันได ลิฟต์ ห้องน้ำ - ห้องส้วม และสถานที่จอดรถ โดยให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

ข้อ ๓๓ สะพานสำหรับรถยนต์ ต้องมีทางวิ่งกว้างไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ เมตร และทางเท้าสองข้างกว้างข้างละไม่น้อยกว่า ๐.๕๐ เมตร โดยมีส่วนลาดชันไม่เกิน ๑๐ ใน ๑๐๐ และมีราวสะพานที่มั่นคงแข็งแรงยาวตลอดตัวสะพานสองข้างด้วย

ข้อ ๓๔ ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่อาคารให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของอาคารและต้องไม่บังช่องระบายอากาศ หน้าต่าง ประตู หรือทางหนีไฟ

ข้อ ๓๕ ป้ายที่ติดผนังอาคารที่อยู่ริมทางสาธารณะ ให้ยื่นได้โดยต้องไม่ล้ำที่สาธารณะ ส่วนต่ำสุดของป้ายต้องไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ เมตร จากระดับทางเท้าและสูงไม่เกินความสูงของอาคาร

ข้อ ๓๖ ป้ายที่ติดตั้งอยู่บนพื้นดินโดยตรง ต้องมีความสูงไม่เกินระยะที่วัดจากจุดที่ติดตั้งป้ายไปจนถึงกึ่งกลางถนนสาธารณะ และสูงไม่เกิน ๓๐ เมตร มีความยาวไม่เกิน ๓๒ เมตร และต้องห่างจากที่ดินต่างเจ้าของไม่น้อยกว่า ๔ เมตร

ข้อ ๓๗ สิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายให้ทำด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

หมวด ๔
บันไดและบันไดหนีไฟ

ข้อ ๓๘ บันไดของอาคารอยู่อาศัยถ้ามีต้องมีอย่างน้อยหนึ่งบันไดที่มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน ๓ เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน ๒๐ เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขั้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า ๒๒ เซนติเมตร และต้องมีพื้นหน้าบันไดมีความกว้างและยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได

บันไดที่สูงเกิน ๓ เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง ๓ เมตร หรือน้อยกว่านั้น และชานพักบันไดต้องมีความกว้างและยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได ระยะดิ่งจากขั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า ๑.๙๐ เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ๓๙ โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า ตลาด สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน สถานีขนส่งมวลชน ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงเกิน ๑ ชั้น นอกจากมีบันไดตามปกติแล้วต้องมีทางหนีไฟโดยเฉพาะอย่างน้อยอีกหนึ่งทาง และต้องมีทางเดินไปยังทางหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

อาคารสาธารณะที่มีชั้นใต้ดินตั้งแต่ ๑ ชั้น ขึ้นไป นอกจากมีบันไดตามปกติแล้วจะต้องมีทางหนีไฟโดยเฉพาะอย่างน้อยอีกหนึ่งทางด้วย

ข้อ ๔๐ อาคารที่มีชั้นใต้ดินตั้งแต่ ๒ ชั้นขึ้นไป นอกจากจะมีบันไดตามปกติแล้วจะต้องมีทางหนีไฟโดยเฉพาะอย่างน้อยอีกหนึ่งทางด้วย

ข้อ ๔๑ บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและถาวร มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร และไม่เกิน ๑๕๐ เซนติเมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน ๒๐ เซนติเมตร และลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า ๒๒ เซนติเมตร ชานพักกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได มีราวบันไดสูง ๙๐ เซนติเมตร ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน

พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได และอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร

กรณีใช้ทางลาดหนีไฟแทนบันไดหนีไฟ ความลาดชันของทางหนีไฟดังกล่าวต้องมีความลาดชันไม่เกินกว่าร้อยละ ๑๒

ข้อ ๔๒ บันไดหนีไฟภายในอาคารที่ไม่ใช่อาคารสูง ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร มีผนังทึบก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟและถาวรกั้นโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า ๑.๔๐ ตารางเมตร โดยต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

บันไดหนีไฟภายในอาคารตามวรรคหนึ่ง ที่เป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่ไม่สามารถเปิดช่องระบายอากาศได้ตามวรรคหนึ่ง ต้องมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า ๓๘.๖ ปาสกาลมาตร ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และบันไดหนีไฟที่ลงหรือขึ้นสู่พื้นของอาคารนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก

ข้อ ๔๓ ตึกแถวหรือบ้านแถวที่มีจำนวนชั้นไม่เกิน ๔ ชั้น หรือสูงไม่เกิน ๑๕ เมตร จากระดับถนน บันไดหนีไฟจะอยู่ในแนวดิ่งก็ได้แต่ต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ระยะห่างของขั้นบันไดแต่ละขั้นไม่มากกว่า ๔๐ เซนติเมตร และติดตั้งในส่วนที่ว่างทางเดินด้านหลังอาคารได้ บันไดขั้นสุดท้ายอยู่สูงจากระดับพื้นดินได้ไม่เกิน ๓.๕๐ เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ๔๔ ตำแหน่งที่ตั้งบันไดหนีไฟ ยกเว้นอาคารตามข้อ ๔๓ ต้องมีระยะห่างระหว่างประตูห้องสุดท้ายด้านทางเดินที่เป็นทางตันไม่เกิน ๑๐ เมตร

ระยะห่างระหว่างบันไดหนีไฟตามทางเดินต้องไม่เกิน ๖๐ เมตร

ต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือดาดฟ้าสู่พื้นดินถ้าเป็นบันไดหนีไฟภายในอาคารและถึงพื้นชั้นสองถ้าเป็นบันไดหนีไฟภายนอกอาคาร

ข้อ ๔๕ ประตูของบันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า ๑.๙๐ เมตร สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง และต้องเป็นบานเปิดชนิดผลักเข้าสู่บันไดเท่านั้น ชั้นดาดฟ้า ชั้นล่างและชั้นที่ออกเพื่อหนีไฟสู่ภายนอกอาคารให้เปิดออกจากห้องบันไดหนีไฟพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

ข้อ ๔๖ ต้องมีป้ายเรืองแสงหรือเครื่องหมายไฟแสงสว่างด้วยไฟสำรองฉุกเฉินบอกทางออกสู่บันไดหนีไฟ ติดตั้งเป็นระยะตามทางเดินบริเวณหน้าทางออกสู่บันไดหนีไฟ และทางออกจากบันไดหนีไฟ สู่ภายนอกอาคารหรือชั้นที่มีทางหนีไฟได้ปลอดภัยต่อเนื่อง โดยป้ายดังกล่าวต้องแสดงข้อความทางหนีไฟ เป็นอักษรมีขนาดสูงไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร หรือเครื่องหมายที่มีแสงสว่างและแสดงว่าเป็นทางหนีไฟให้ชัดเจน

หมวด ๕
แนวอาคารและระยะต่าง ๆ

ข้อ ๔๗ บ้านแถวที่ไม่อยู่ริมทางสาธารณะต้องมีถนนด้านหน้าใช้ร่วมกันกว้างไม่น้อยกว่า ๖ เมตร

ข้อ ๔๘ บ้านแถวที่มีด้านข้างใกล้เขตที่ดินของผู้อื่น ต้องมีที่ว่างระหว่างด้านข้างของบ้านแถวกับเขตที่ดินของผู้อื่นนั้นกว้างไม่น้อยกว่า ๒ เมตร เว้นแต่บ้านแถวที่ก่อสร้างขึ้นทดแทนอาคารเดิมโดยมีพื้นที่ไม่มากกว่าพื้นที่ของอาคารเดิมและมีความสูงไม่เกิน ๑๒ เมตร

ข้อ ๔๙ ความสูงของอาคารไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกิน ๒ เท่าของระยะราบวัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวถนนด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด

กรณีอาคารตั้งอยู่ริมหรือห่างไม่เกิน ๑๐๐ เมตร จากถนนสาธารณะที่กว้างไม่น้อยกว่า ๘๐ เมตร และมีทางเข้าออกจากอาคารสู่ทางสาธารณะนั้นกว้างไม่น้อยกว่า ๑๒ เมตร ให้คิดความสูงของอาคารจากความกว้างของถนนสาธารณะที่กว้างที่สุดเป็นเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ๕๐ อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า ๖ เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย ๓ เมตร มิให้มีส่วนของอาคารล้ำเข้ามาใน แนวร่นดังกล่าว ยกเว้นรั้วหรือกำแพงกั้นแนวเขตที่สูงไม่เกิน ๒ เมตร

อาคารที่สูงเกิน ๒ ชั้นหรือเกิน ๘ เมตร อาคารขนาดใหญ่ ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ คลังสินค้า ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย ยกเว้นอาคารอยู่อาศัยสูงไม่เกิน ๓ ชั้นหรือไม่เกิน ๑๐ เมตร และพื้นที่ไม่เกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ ต้องมีระยะร่นดังต่อไปนี้

(๑) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า ๑๐ เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย ๖ เมตร

(๒) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ ๑๐ เมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน ๒๐ เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย ๑ ใน ๑๐ ของความกว้างของถนนสาธารณะ

(๓) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน ๒๐ เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย ๒ เมตร

ข้อ ๕๑ ที่ดินที่อยู่มุมถนนสาธารณะที่กว้างตั้งแต่ ๓ เมตรขึ้นไปแต่ไม่เกิน ๘ เมตร และมีมุมหักน้อยกว่า ๑๓๕ องศา รั้วหรือกำแพงกั้นเขตต้องปาดมุมมีระยะไม่น้อยกว่า ๔ เมตร และทำมุมกับแนวถนนสาธารณะเป็นมุมเท่า ๆ กัน

ห้ามมิให้รั้ว กำแพง หรือส่วนของอาคารยื่นล้ำเข้ามาในที่ดินส่วนที่ปาดมุม

ข้อ ๕๒ อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) อาคารอยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า ๓๐ ใน ๑๐๐ ส่วนของพื้นที่ที่ดิน

(๒) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะและอาคารอื่น ซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า ๑๐ ใน ๑๐๐ ส่วนของพื้นที่ที่ดิน แต่ถ้าอาคารนั้นใช้เป็นที่อยู่อาศัยด้วยต้องมีที่ว่างตาม (๑)

(๓) ห้องแถวหรือตึกแถว สูงไม่เกิน ๓ ชั้นและไม่อยู่ริมทางสาธารณะ ต้องมีที่ว่างด้านหน้าอาคารกว้างไม่น้อยกว่า ๖ เมตร ถ้าสูงเกิน ๓ ชั้น ต้องมีที่ว่างกว้างไม่น้อยกว่า ๑๒ เมตร

ที่ว่างนี้อาจใช้ร่วมกับที่ว่างของห้องแถวหรือตึกแถวอื่นได้

(๔) ห้องแถวหรือตึกแถว ต้องมีที่ว่างด้านหลังอาคารกว้างไม่น้อยกว่า ๓ เมตร เพื่อใช้ติดต่อถึงกันโดยไม่ให้มีส่วนใดของอาคารยื่นล้ำเข้าไปในพื้นที่ดังกล่าว ในกรณีที่อาคารหันหลัง เข้าหากัน จะต้องมีที่ว่างด้านหลังอาคารกว้างไม่น้อยกว่า ๖ เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๕) ห้องแถวหรือตึกแถวที่มีด้านข้างใกล้เขตที่ดินของผู้อื่น ต้องมีที่ว่างระหว่างด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวกับเขตที่ดินของผู้อื่น กว้างไม่น้อยกว่า ๒ เมตร เว้นแต่ห้องแถวหรือตึกแถวที่ก่อสร้างขึ้นทดแทนอาคารเดิม โดยมีพื้นที่ไม่มากกว่าพื้นที่ของอาคารเดิมและมีความสูงไม่เกิน ๑๕ เมตร

(๖) อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม คลังสินค้า อาคารสาธารณะ อาคารสูงเกิน ๒ ชั้นหรือสูงเกิน ๘ เมตรยกเว้นอาคารอยู่อาศัยสูงไม่เกิน ๓ ชั้น ที่ไม่อยู่ริมทางสาธารณะ ให้มีที่ว่างด้านหน้ากว้างไม่น้อยกว่า ๖ เมตร

อาคารตามวรรคหนึ่งถ้าสูงเกิน ๓ ชั้น ให้มีที่ว่างกว้างไม่น้อยกว่า ๑๒ เมตร

ที่ว่างตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องมีพื้นที่ต่อเนื่องกันยาวไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๖ ของความยาวเส้นรอบรูปภายนอกอาคารโดยอาจรวมที่ว่างด้านข้างที่ต่อเชื่อมกับที่ว่างด้านหน้าอาคารด้วย ก็ได้ และที่ว่างนี้ต้องต่อเชื่อมกับถนนภายในกว้างไม่น้อยกว่า ๖ เมตรออกสู่ทางสาธารณะได้ ถ้าหากเป็นถนนลอดใต้อาคาร ความสูงสุทธิของช่องลอดต้องไม่น้อยกว่า ๕ เมตร

ที่ว่างนี้อาจใช้ร่วมกับที่ว่างของอาคารอื่นได้

(๗) อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะ จะต้องมีที่ว่างโดยปราศจากสิ่งปกคลุมเป็นทางเดินหลังอาคารได้ถึงกัน กว้างไม่น้อยกว่า ๒ เมตร โดยให้แสดงเขตดังกล่าวให้ปรากฏด้วย

ที่ว่างตามวรรคหนึ่ง จะก่อสร้างอาคาร รั้ว กำแพง หรือสิ่งก่อสร้างอื่นใดหรือจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ ที่พักมูลฝอยหรือที่พักรวมมูลฝอยหรือสิ่งของอื่นใดที่จะขัดขวางทางเดินร่วมไม่ได้

ข้อ ๕๓ อาคารอยู่ริมทางสาธารณะที่ไม่ต้องมีที่ว่างตามข้อ ๕๒ (๓) และ ๕๒ (๖) ต้องมีลักษณะ ดังนี้

แนวอาคารด้านที่ประชิดติดริมทางสาธารณะ ต้องมีความยาวมากกว่า ๑ ใน ๘ ส่วนของความยาวเส้นรอบรูปภายนอกของอาคาร ทั้งนี้ แนวอาคารด้านที่ประชิดติดทางสาธารณะต้องห่างทางสาธารณะไม่เกิน ๒๐ เมตร

กรณี ห้องแถว ตึกแถว ด้านหน้าอาคารทุกคูหาต้องประชิดติดริมทางสาธารณะ และมีแนวอาคารห่างจากทางสาธารณะไม่เกิน ๒๐ เมตร

ข้อ ๕๔ อาคารด้านชิดที่ดินเอกชน ช่องเปิด ประตู หน้าต่าง ช่องระบายอากาศ หรือ ริมระเบียงสำหรับชั้น ๒ ลงมาหรือสูงไม่เกิน ๙ เมตร ต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า ๒ เมตร และสำหรับชั้น ๓ ขึ้นไปหรือสูงเกิน ๙ เมตร ต้องห่างไม่น้อยกว่า ๓ เมตร

ข้อ ๕๕ อาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๑๕ เมตร ต้องมีที่ว่างโดยรอบอาคารไม่น้อยกว่า ๑ เมตร ยกเว้นบ้านพักอาศัยที่มีพื้นที่ไม่เกิน ๓๐๐ ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารที่มีความสูงเกิน ๑๕ เมตร ต้องมีที่ว่างโดยรอบอาคารไม่น้อยกว่า ๒ เมตร

ที่ว่างตามวรรคหนึ่งและวรรคสองจะใช้ร่วมกับที่ว่างของอาคารอีกหลังหนึ่งไม่ได้ เว้นแต่ใช้ร่วมกับที่ว่างของอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ

ข้อ ๕๖ บ้านพักอาศัยที่มีพื้นที่ไม่เกิน ๓๐๐ ตารางเมตร ให้ผนังด้านที่ไม่มีช่องเปิดสามารถสร้างห่างเขตที่ดินได้น้อยกว่า ๑ เมตร ถ้าห่างเขตที่ดินน้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร ต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากเจ้าของที่ดินด้านนั้นด้วย

ข้อ ๕๗ ระหว่างแถวด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวที่สร้างถึงสิบคูหา หรือมีความยาวรวมกันถึง ๔๐ เมตร โดยวัดระหว่างจุดศูนย์กลางของเสาแรกถึงจุดศูนย์กลางของเสาสุดท้าย ต้องมีที่ว่างระหว่างแถวด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวนั้นกว้างไม่น้อยกว่า ๔ เมตร เป็นช่องตลอดความลึกของห้องแถวหรือตึกแถวเพื่อเชื่อมกับที่ว่างหลังอาคาร

ห้องแถวหรือตึกแถวที่สร้างติดต่อกันไม่ถึงสิบคูหา หรือมีความยาวรวมกันไม่ถึง ๔๐ เมตร โดยวัดระหว่างจุดศูนย์กลางของเสาแรกถึงจุดศูนย์กลางของเสาสุดท้าย แต่มีที่ว่างระหว่างแถวด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถวนั้นกว้างน้อยกว่า ๔ เมตร ไม่ให้ถือว่าเป็นที่ว่างระหว่างแถวด้านข้างของห้องแถวหรือตึกแถว แต่ให้ถือเสมือนว่าห้องแถวหรือตึกแถวนั้นสร้างต่อเนื่องเป็นแถวเดียวกัน

ที่ว่างตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง จะก่อสร้างอาคาร รั้ว กำแพง หรือสิ่งก่อสร้างอื่นใดหรือจัดให้เป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ ที่พักมูลฝอยหรือที่พักรวมมูลฝอยหรือสิ่งของอื่นใดที่จะขัดขวางทางเดินร่วมไม่ได้

ข้อ ๕๘ คลังสินค้าหรืออาคารเก็บสินค้าที่มีพื้นที่ของอาคารทุกชั้นรวมกันตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ตารางเมตร ต้องมีที่ว่างห่างเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารนั้น ไม่น้อยกว่า ๖ เมตร อย่างน้อย ๒ ด้าน และยาวรวมกันไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเส้นรอบรูปอาคาร ส่วนด้านอื่นต้องมีที่ว่างห่างแนวเขตที่ดินไม่น้อยกว่า ๓ เมตร ถ้าที่ว่างห่างเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารน้อยกว่า ๕ เมตร ต้องสร้างผนังอาคารเป็นผนังกันไฟ

คลังสินค้าหรืออาคารเก็บสินค้าที่มีพื้นที่ของอาคารทุกชั้นรวมกันเกิน ๕๐๐ ตารางเมตร ต้องมีที่ว่างห่างแนวเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารนั้นไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร อย่างน้อย ๒ ด้าน และยาวรวมกันไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเส้นรอบรูปอาคาร ส่วนด้านอื่นต้องมีที่ว่างห่างจากแนวเขตที่ดินไม่น้อยกว่า ๕ เมตร

ข้อ ๕๙ โรงงานที่มีพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจการของอาคารทุกชั้นรวมกันตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ตารางเมตร ต้องมีที่ว่างห่างแนวเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารนั้น ไม่น้อยกว่า ๓ เมตร จำนวน ๒ ด้านโดยผนังอาคารทั้งสองด้านนี้ให้ทำเป็นผนังทึบด้วยอิฐหรือคอนกรีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยกเว้นประตูทนไฟ ขนาดไม่เกิน ๑.๐๐x ๒.๐๐ เมตร ทุกระยะไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร ส่วนด้านที่เหลือให้มีที่ว่างไม่น้อยกว่า ๖ เมตร

โรงงานที่มีพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจการของอาคารทุกชั้นรวมกันตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่เกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร ต้องมีที่ว่างห่างแนวเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารนั้น ไม่น้อยกว่า ๖ เมตร ทุกด้าน

โรงงานที่มีพื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจการของอาคารทุกชั้นรวมกันเกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร ต้องมีที่ว่างห่างจากแนวเขตที่ดินที่ใช้ก่อสร้างอาคารนั้นไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตรทุกด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ.

ทฤษฎีและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับที่พักอาศัย

1 ทฤษฎีความต้องการขั้นพื้นที่ฐานในการใช้พื้นที่

1.1 การจัดผังภายในห้องนอน

1.1.1 Residential Spaces (Times-Saver Standards for Interior Design)

การจัดผังภายในห้องพัก จากการวิเคราะห์จากวิถีชีวิตของคน และกิจกรรม รวมไปถึงขนาดของเฟอร์นิเจอร์สำหรับที่อยู่อาศัย จึงทำให้เกิดแนวทางในการออกแบบโดยพื้นที่ภายในห้องนอนควารมีพื้นที่อย่างน้อยที่สุดอยู่ที่ 10 ฟุต x12 ฟุต (3 M. x 3.6 M.) โดยไม่รวมพื้นที่ส่วนห้องน้ำ สัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ และหน้าต่างจะเป็นตัวกำหนดพื้นที่ และความสูงภายในห้อง การออกแบบเบื้องต้น ควรจะมีการกำหนดตำแหน่งประตู, หน้าต่าง และห้องน้ำก่อน เพื่อที่จะได้ง่ายต่อการจัดวางเตียงนอน และเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องนอน โดยจะต้องคำนึงถึงความเป็นส่วนตัวภายในพื้นที่ห้องขนาดเล็ก การกำหนดความกว้างของห้องขึ้นอยู่กับเตียงนอน และการประกอบกิจกรรมภายในห้องพัก โดยมีความกว้างอย่างน้อยที่สุดอยู่ที่ 9 ฟุต ห้องพักของอพาร์ทเมนท์ที่มีขนาดเล็กควรจะต้องมีราคาค่าเช่าที่เหมาะสม และภายในห้องจะต้องสามารถประกอบกิจกรรมได้หลายอย่าง เช่น นอน, พักผ่อน ทำงาน และสังสรรค์ได้

1.1.2 Residential Housing for Elderly: Apartment (S.C. Reznikiff, 1986)

สำหรับห้องนอนของผู้พักอาศัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กันจะต้องมีการกำหนดพื้นที่ที่ค่อนข้างชัดเจนควรมีการจัดเตรียมพื้นที่ให้เพียงพอสำหรับการจัดวางเตียงนอนที่สามารถให้ความเป็น ส่วนตัวของแต่ละคน หากมีความต้องการให้สามารถใช้พื้นที่ภายในห้องได้อย่างเต็มที่ จึงแนะนำให้ห้องน้ำอยู่ในแนวผนังเดียวกับประตูทางเข้าห้องพัก โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง ควรมีความกว้างอย่างน้อยที่สุด 30 นิ้ว ความห่างกันระหว่างเตียง 2 เตียง ควรมีระยะห่างอย่างน้อยที่สุด 24 นิ้ว และควรมีพื้นที่สำหรับแต่งตัวอย่างน้อยที่สุด 42 นิ้ว

1.2 มาตรฐานที่อยู่อาศัยขั้นต่ำของการเคหะแห่งชาติ (คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539)

มาตรฐานสำหรับหน่วยที่อยู่อาศัย เป็นการกำหนดในเรื่องขนาดของเนื้อที่ขององค์ประกอบหน่วยที่อยู่อาศัย พื้นที่ห้องที่เล็กที่สุดที่เก็บของ ความสูงของเพดาน ปริมาตร แสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมชาติ การระบายอากาศ ประตู และการจัดห้อง มาตรฐานที่ถูกกำหนดขึ้นมานี้จัดทำโดยคำนึงถึงคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัยความสะดวกสบาย และความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สินของผู้อยู่อาศัย ดังนี้

1. มาตรฐานเนื้อที่ และความกว้างต่ำสุด

1) ส่วนมิดชิด ได้แก่ ห้องนอน และห้องน้ำ

ตารางที่ 1.1 มาตรฐานเนื้อที่ห้องเล็กที่สุด และความกว้างต่ำสุดของห้องส่วนมิดชิด

พื้นที่ใช้สอย	มาตรฐานการเคหะแห่งชาติ		สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	ข้อบัญญัติ กทม. ควบคุมอาคาร 2522	Office of Housing and Urban Development Washington, DC
	เนื้อที่ห้องเล็กที่สุด (ตร.ม.)	ความกว้างต่ำสุด (เมตร)			
ห้องนอนแรก	8.64	2.40	8.9	9.00	9.30
ห้องนอนต่อไป (ชนิด 2 เตียง)	7.20	2.40	-	9.00	7.90
ห้องนอนต่อไป (ชนิด 1 เตียง)	5.76	2.40	-	9.00	7.00
ห้องน้ำ-ส้วม (ที่อาบน้ำ – อ้างล้างหน้า-ส้วม)	2.88	1.80	-	-	-
ห้องน้ำส้วม (ที่อาบน้ำ-ส้วม-ซักผ้า)	2.16	1.20	2.16	1.50	3.20
ห้องส้วมแยกเดี่ยว	1.44	1.20	-	0.90	1.80
ห้องอาบน้ำแยกเดี่ยว	1.08	1.20	-	-	2.20

ที่มา : สรุปสาระสำคัญเพื่อจัดทำร่างมาตรฐานที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539

2) ส่วนเอนกประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.2 มาตรฐานเนื้อที่ห้องเล็กที่สุด และความกว้างต่ำสุดของห้องส่วนอเนกประสงค์

พื้นที่ใช้สอย	มาตรฐานการเคหะแห่งชาติ		สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศ	ข้อบัญญัติ กทม. ควบคุมอาคาร 2522	Office of Housing and Urban Development Washington DC
	เนื้อที่ห้องเล็กที่สุด (ตร.ม.)	ความกว้างต่ำสุด (เมตร)			
พื้นที่รวมสำหรับรับแขกพักผ่อน รับประทานอาหารและเตรียมอาหาร	22.32	2.40	-	-	-
พื้นที่รวมสำหรับรับแขก พักผ่อนรับประทานอาหาร	18.00	2.40	13.81	18.00	18.00
พื้นที่รวมสำหรับรับประทานอาหาร และครัว	12.96	2.40	-	7.50	12.96
ห้องรับแขก พักผ่อน	14.40	2.40	-	11.20	14.40
ห้องรับประทานอาหาร	8.32	2.40	-	7.50	3.64
ห้องเตรียมอาหาร	4.32	1.80	-	-	-
ห้องครัวแยกเดี่ยว	5.67	2.10	-	5.40	4.32

ที่มา : สรุปสาระสำคัญเพื่อจัดทำร่างมาตรฐานที่อยู่อาศัยสำหรับผู้มีรายได้น้อย, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539

ข้อสรุปจากการทบทวน กฎ ระเบียบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

กฎ ระเบียบ และมาตรฐานที่อยู่อาศัย และชุมชน แบ่งเป็นมาตรฐาน 2 ส่วน คือ มาตรฐานชุมชน และมาตรฐานหน่วยที่พักอาศัย การกำหนดดังกล่าวมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อให้มนุษย์ได้มีที่อยู่อาศัยซึ่งมีสภาพแวดล้อมส่งเสริม เกื้อกูลต่อคุณภาพชีวิตอย่างเหมาะสมสำหรับมนุษย์ 1 คน หรือมากกว่านั้นในการประกอบกิจกรรมต่างๆ จึงเป็นพื้นฐานสำคัญในการกำหนดมาตรฐานทางกายภาพ โดยเน้นเรื่องคุณภาพชีวิตด้วย สุขภาพอนามัย ความปลอดภัย และความสะดวกสบายของบุคคล และชุมชน มาตรฐานสากลในการกำหนดมาตรฐานที่อยู่อาศัย และชุมชนทางกายภาพมักจะกำหนดเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ขนาดควบคุมทั้งพื้นที่ ความสูง และอื่นๆ ที่ต่ำสุดของหน่วยพักอาศัยตลอดจนมาตรฐานเกี่ยวกับวัสดุ และการก่อสร้างของหน่วยที่พักอาศัย

2) องค์ประกอบของหน่วยพักอาศัยที่สัมพันธ์กับชุมชน และอาคารอื่นๆ

จากพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ได้กำหนดให้ห้องนอนหรือห้องที่ใช้เป็นห้องพักอาศัยภายในอาคารให้มีส่วนกว้าง หรือส่วนยาวไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร กับรวมเนื้อที่พื้นทั้งหมดไม่น้อยกว่า 9 ตารางเมตรมาตรฐาน และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง จะจัดอาคารพักอาศัยตามลักษณะ เช่นบ้านเดี่ยว บ้านแฝด อาคารพาณิชย์ อาคารชุด และหอพัก อย่างไรก็ตาม บางมาตรฐานได้จัดประเภทของที่พักอาศัยตามสภาพการอยู่อาศัย เช่นที่อยู่อาศัยถาวร ซึ่งแบ่งเป็นบ้านประเภทต่างๆ และที่อยู่อาศัยชั่วคราว (Sheltered Housing) นอกจากนี้ยังมีการจัดมาตรฐานที่อยู่อาศัยเป็น 2 ระดับ คือ มาตรฐานที่อยู่อาศัยที่ต้องการและมาตรฐานที่อยู่อาศัยขั้นต่ำ

2 *กฎหมาย : ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ.2544 ที่เกี่ยวข้อง*

ข้อ ๕ ในข้อบัญญัตินี้

(๖) "ความกว้างของบันได" หมายความว่า ระยะที่วัดตามความยาวของลูกนอนบันได

(๗) "ความสูงของอาคาร" หมายความว่า ส่วนสูงของอาคารวัดตามแนวดิ่งจากระดับถนนไปถึง
ส่วนของอาคารที่สูงที่สุด

(๑๑) "โครงสร้างหลัก" หมายความว่า ส่วนประกอบของอาคารที่เป็นเสา คาน ฝ่ง พื้น หรือโครงเหล็กที่มีช่วงพาดตั้งแต่ ๑๕ เมตร ขึ้นไป ซึ่งโดยสภาพถือได้ว่ามีความสำคัญต่อความมั่นคงของอาคารนั้น

(๑๘) "ดัดแปลง" หมายความว่า เปลี่ยนแปลง ต่อเติม เพิ่ม ลด หรือขยาย ซึ่งลักษณะขอบเขต แบบ รูปทรงสัดส่วน น้ำหนัก เนื้อที่ของโครงสร้างของอาคารหรือส่วนต่างๆ ของอาคาร ซึ่งก่อสร้างไว้แล้วให้ผิดไปจากเดิม และมิใช่การซ่อมแซมหรือการดัดแปลงที่กำหนดในกฎกระทรวง

(๕๙) "แผนผังบริเวณ" หมายความว่า แผนที่แสดงลักษณะที่ตั้ง และขอบเขตที่ดินและอาคารที่ก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย ใช้หรือเปลี่ยนการใช้ รวมทั้งแสดงลักษณะและขอบเขตของที่สาธารณะและอาคารในบริเวณที่ดินที่ติดต่อโดยสังเขปด้วย

(๖๑) "พื้น" หมายความว่า พื้นของอาคารที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตของคานหรือตงที่รับพื้นหรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตของผนังอาคารรวมทั้งเฉลียงหรือระเบียงด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๖๒) "พื้นที่อาคาร" หมายความว่า พื้นที่ของพื้นของอาคารทุกชั้นที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตด้านนอกของคาน หรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตด้านนอกของผนังของอาคาร และหมายความรวมถึงเฉลียงหรือระเบียงด้วย

(๖๔) "มาตรา" หมายความว่า มาตราตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ และพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติม

(๗๓) "รูปด้าน" หมายความว่า แบบแสดงลักษณะส่วนตั้งภายนอกของอาคาร

(๗๔) "รูปตัด" หมายความว่า แบบแสดงลักษณะส่วนตั้งภายในห้องอาคาร

(๘๐) "ลิฟต์" หมายความว่า อุปกรณ์หรือเครื่องจักรกลที่ใช้สำหรับบรรทุกบุคคลหรือสิ่งของขึ้นลงระหว่างชั้นต่างๆ ของอาคาร

(๑๐๑) "อาคารขนาดใหญ่" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้พื้นที่อาคารหรือส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน ๒,๐๐๐ ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ ๑๕ เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นในหลักเดียวกันเกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

(๑๑๐) "อาคารสูง" หมายความว่า อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ที่มีความสูงตั้งแต่ ๒๓ เมตร ขึ้นไป การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่กอสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปันหยา ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

(๑๑๓) "อาคารอยู่อาศัยรวม" หมายความว่า อาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยสำหรับหลายครอบครัว โดยแบ่งออกเป็นหน่วยแยกจากกันสำหรับแต่ละครอบครัว ห้องน้ำ ห้องส้วม ทางเดิน ทางเข้าออก และทางขึ้นลงหรือลิฟต์แยกจากกันหรือร่วมกัน ทั้งนี้ให้หมายความรวมถึงหอพักด้วย

ข้อ ๒๗ หอพักอยู่อาศัยให้มีขนาดห้องพักกว้างไม่น้อยกว่า ๓ เมตร และมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๒ ตารางเมตร บันได ผนังและโครงสร้างหลักประกอบด้วยวัสดุถาวรหรือวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่

ข้อ ๓๐ ห้องลิฟท์และพื้นที่ว่างหน้าลิฟต์ ต้องกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร และต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันไดและบันไดหนีไฟ

ข้อ ๓๘ บันไดของอาคารอยู่อาศัย ถ้ามีต้องมีอย่างน้อยหนึ่งบันไดที่มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร ช่วงหนึ่งสูงไม่เกิน ๓ เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน ๒๐ เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขั้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า ๒๒ เซนติเมตร และต้องมีพื้นหน้าบันไดมีความกว้างและยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดบันไดที่สูงเกิน ๓ เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง ๓ เมตร หรือน้อยกว่านั้น และชานพักบันไดต้องมีความกว้างและยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดระยะดิ่งจากขั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า ๑.๙๐ เมตร

ข้อ ๔๑ บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและถาวร มีความกว่างไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร และไม่เกิน ๑๕๐ เซนติเมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน ๒๑ เซนติเมตร และลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า ๒๒ เซนติเมตร ชานพักกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได มีราวบันไดสูง ๙๐ เซนติเมตร ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียนพื้นที่หน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได และอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตรกรณีใช้ทางลาดหนีไฟแทนบันไดหนีไฟ ความลาดชันของทางหนีไฟดังกล่าวต้องมีความลาดชันไม่เกินกว่าร้อยละ ๑๒

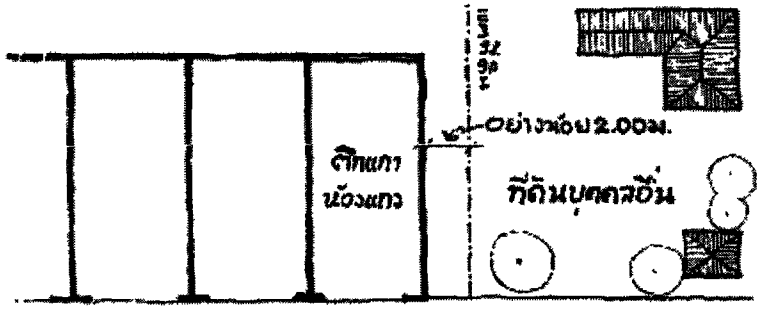
ข้อ ๔๔ ตำแหน่งที่ตั้งบันไดหนีไฟ ยกเว้นอาคารตามข้อ ๔๓ ต้องมีระยะห่างระหว่างประตูห้องสุด

ท้ายด้านทางเดินที่เป็นทางตันไม่เกิน ๑๐ เมตรระยะห่างระหว่างบันไดหนีไฟตามทางเดินต้องไม่เกิน ๖๐ เมตร

แนวอาคารและระยะต่าง ๆ

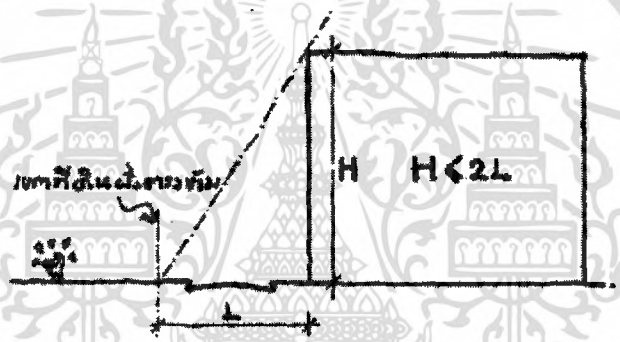
ข้อ ๔๘ บ้านแถวที่มีด้านข้างใกล้เขตที่ดินของผู้อื่น ต้องมีที่ว่างระหว่างด้านข้างของบ้านแถวกับเขตที่ดินของผู้อื่นนั้นกว้างไม่น้อยกว่า ๒ เมตร เว้นแต่บ้านแถวที่ก่อสร้างขึ้นทดแทนอาคารเดิมโดยมีพื้นที่ไม่มากกว่าพื้นที่ของอาคารเดิมและมีความสูงไม่เกิน ๑๒ เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ข้อ ๔๙ ความสูงของอาคารไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกิน ๒ เท่าของระยะราบจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับ แนวถนนด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด

กรณีอาคารตั้งอยู่ริมหรือห่างไม่เกิน ๑๐๐ เมตร จากถนนสาธารณะที่กว้างไม่น้อยกว่า ๘๐ เมตร และมี ทางเข้าออกจากอาคารสู่ทางสาธารณะนั้นกว้างไม่น้อยกว่า ๑๒ เมตร ให้คิดความสูงของอาคาร จากความ กว้างของถนนสาธารณะที่กว้างที่สุดเป็นเกณฑ์



ข้อ ๕๐ อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า ๖ เมตร ให้ร่นแนวอาคาร ห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย ๓ เมตร มิให้มีส่วนของอาคารล้ำเข้ามาในแนวร่นดังกล่าว ยกเว้น รั้วหรือกำแพงกั้นแนวเขตที่สูงไม่เกิน ๒ เมตร

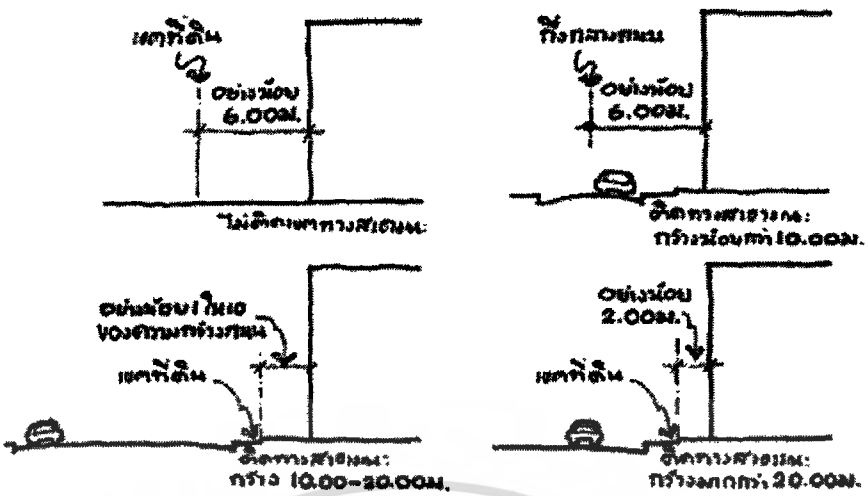
อาคารที่สูงเกิน ๒ ชั้นหรือเกิน ๘ เมตร อาคารขนาดใหญ่ ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคาร สาธารณะ คลังสินค้า ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย ยกเว้นอาคารอยู่อาศัยสูงไม่เกิน ๓ ชั้น หรือไม่เกิน ๑๐ เมตร และพื้นที่ไม่เกิน ๑,๐๐๐ ตารางเมตร ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ ต้องมี ระยะร่นดังต่อไปนี้

(๑) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ ๑๐ เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย ๖ เมตร

(๒) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ ๑๐ เมตร ขึ้นไป แต่ไม่เกิน ๒๐ เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย ๑ ใน ๑๐ ของความกว้างของถนนสาธารณะ

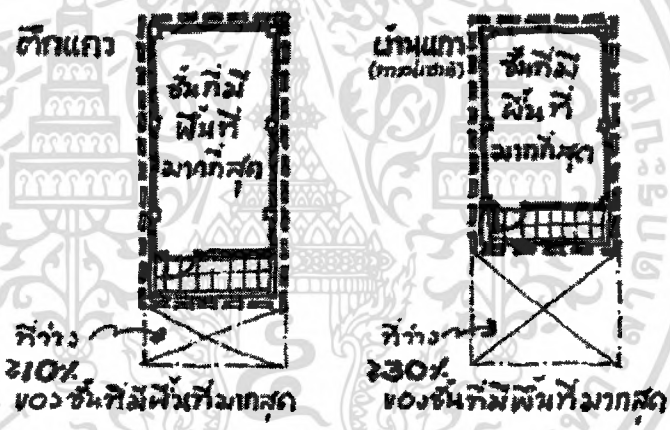
(๓) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน ๒๐ เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะอย่างน้อย ๒ เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

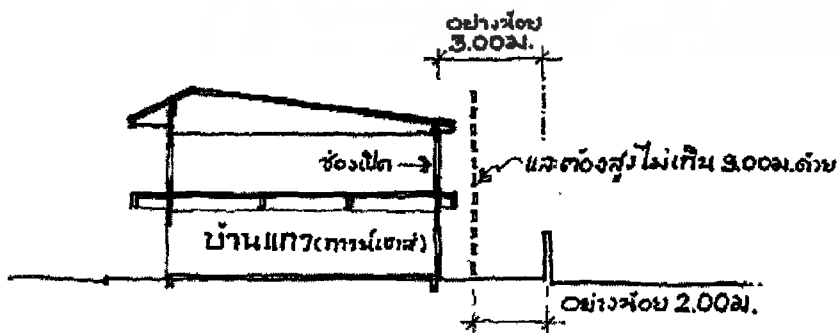


ข้อ ๕๒ อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) อาคารอยู่อาศัย ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า ๓๐ ใน ๑๐๐ ส่วนของพื้นที่ที่ดิน



ข้อ ๕๔ อาคารด้านชิดที่ดินเอกชน ช่องเปิด ประตู หน้าต่าง ช่องระบายอากาศ หรือริมระเบียบสำหรับชั้น ๒ ลงมาหรือสูงไม่เกิน ๙ เมตร ต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า ๒ เมตร และสำหรับชั้น ๓ ขึ้นไปหรือสูงเกิน ๙ เมตร ต้องห่างไม่น้อยกว่า ๓ เมตร



ข้อ ๕๕ อาคารที่มีความสูงไม่เกิน ๑๕ เมตร ต้องมีที่ว่างโดยรอบอาคารไม่น้อยกว่า ๑ เมตร ยกเว้นบ้านพัก อาศัยที่มีพื้นที่ไม่เกิน ๓๐๐ ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารที่มีความสูงเกิน ๑๕ เมตร ต้องมีที่ว่างโดยรอบอาคารไม่น้อยกว่า ๒ เมตรที่ว่างตามวรรคหนึ่งและวรร สองจะใช้ร่วมกับที่ว่างของอาคารอีกหลังหนึ่งไม่ได้ เว้นแต่ใช้ร่วมกับที่ว่างของอาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่ พิเศษ

ข้อ ๖๑ ห้องส้วมและห้องอาบน้ำที่แยกกัน ต้องมีขนาดของพื้นที่ห้องแต่ละห้องไม่น้อยกว่า ๐.๙ ตารางเมตร และมีความกว้างไม่น้อยกว่า๐.๙ เมตร ถ้าห้องส้วมและห้องอาบน้ำรวมอยู่ในห้องเดียวกับต้องมีพื้นที่ภายใน ไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ ตารางเมตร

ห้องส้วมและห้องอาบน้ำ ต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของพื้นที่ห้องหรือมีพัดลมระบาย อากาศได้เพียงพอ ระยะดิ่งระหว่างพื้นห้องถึงเพดานยอดฝา หรือผนังตอนต่ำสุดไม่น้อยกว่า ๒ เมตร

ข้อ ๖๒ ห้องส้วมต้องใช้โถส้วมชนิดเก็บกลิ่นและชำระสิ่งปฏิกูลด้วยน้ำ

3 *กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)* ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ที่เกี่ยวข้อง

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

"อาคารอยู่อาศัยรวม" หมายความว่า อาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารที่ใช้เป็นที่อยู่อาศัยสำหรับหลายครอบครัว โดยแบ่งออกเป็นหน่วยแยกจากกันสำหรับแต่ละครอบครัว

ข้อ 19 อาคารอยู่อาศัยรวมต้องมีพื้นที่ภายในแต่ละหน่วยที่ใช้เพื่อการอยู่อาศัยไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร

ข้อ 20 ห้องนอนในอาคารให้มีความกว้างด้านแคบที่สุดไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร และมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 8 ตารางเมตร

ข้อ 21 ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

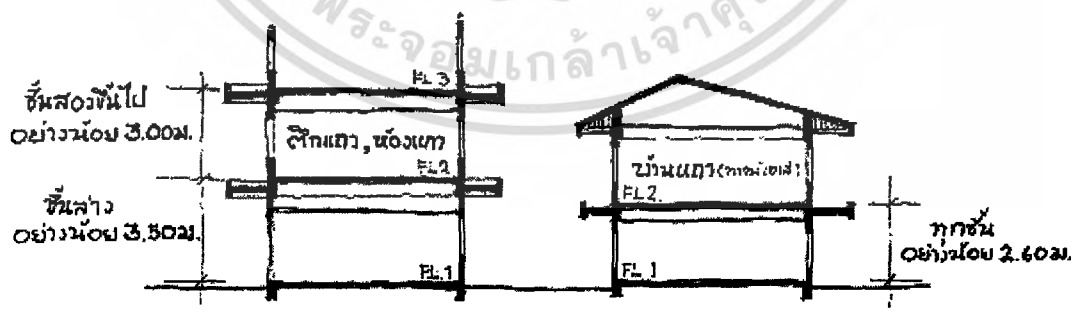
ประเภทอาคาร	ความกว้าง
1. อาคารอยู่อาศัย	1.00 เมตร
2. อาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงานอาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ	1.50 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 22 ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ต้องมีระยะดิ่งไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

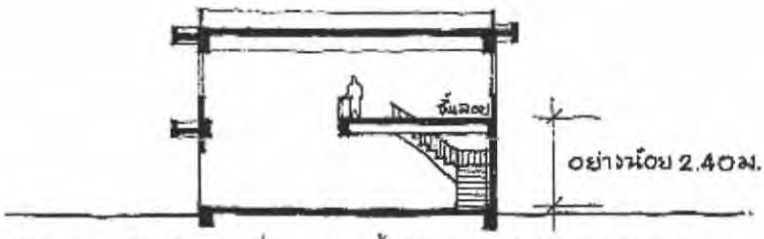
ประเภทการใช้อาคาร	ระยะดิ่ง
1. ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัย บ้านแถว ห้องพักโรงแรม ห้องเรียนนักเรียนอนุบาล ครัวสำหรับอาคารอยู่อาศัย ห้องพักคนใช้พิเศษ ช่องทางเดินในอาคาร	2.60 เมตร
2. ห้องที่ใช้เป็นสำนักงาน ห้องเรียน ห้องอาหาร ห้องโถงภัตตาคาร โรงงาน	3.00 เมตร
3. ห้องขายสินค้า ห้องประชุม ห้องคนไข้รวม คลังสินค้า โรงครัวตลาด และอื่นๆที่คล้ายกัน	3.50 เมตร
4. ห้องแถว ตึกแถว	
4.1 ชั้นล่าง	3.50 เมตร
4.2 ตั้งแต่ชั้นสองขึ้นไป	3.00 เมตร
5. ระเบียง	2.20 เมตร

ระยะดิ่งตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น ในกรณีของชั้นใต้หลังคา ให้วัดจาพื้นถึงยอดฝาหรือยอดผนังอาคาร และในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายในโครงสร้างของหลังคา ให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาหรือยอดผนังของห้องหรือส่วนของอาคารดังกล่าวที่ไม่ใช่โครงสร้างของหลังคา

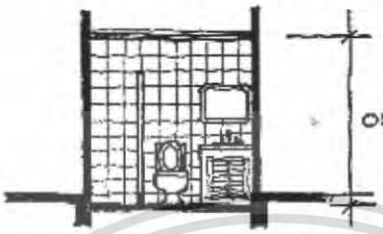


ห้องในอาคารซึ่งมีระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งตั้งแต่ 5 เมตรขึ้นไป จะทำพื้นชั้นลอยในห้องนั้นก็ได้ โดยพื้นชั้นลอยดังกล่าวนั้นต้องมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละสี่สิบของเนื้อที่ห้อง ระยะดิ่งระหว่างพื้นชั้นลอยถึงพื้นอีกชั้นหนึ่งต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และระยะดิ่งระหว่างพื้นห้องถึงพื้นชั้นลอยต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ด้วย

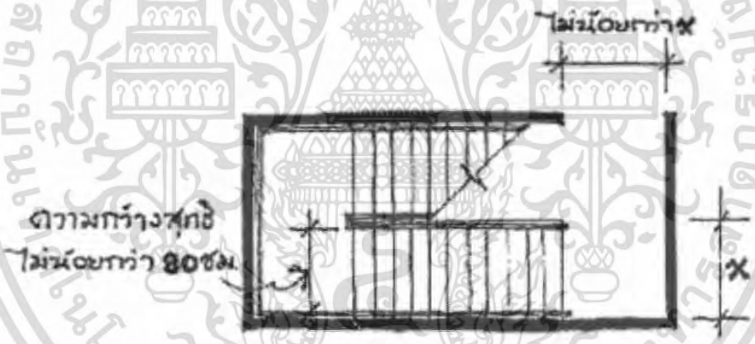
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องมีระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2 เมตร



ข้อ 23 บันไดของอาคารอยู่อาศัยถ้ามีต้องมีอย่างน้อยหนึ่งบันไดที่มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร ช่วยหนึ่งสูงไม่เกิน 3 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขั้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และต้องมีพื้นหน้าบันไดมีความกว้างและยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได



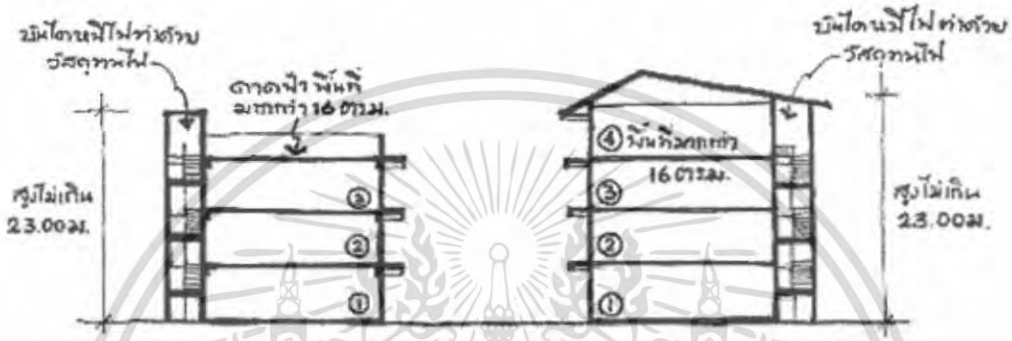
บันไดที่สูงเกิน 3 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 3 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และชานพักบันไดต้องมีความกว้างและยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของบันได ระยะดิ่งจากขั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร

ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันไดและแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

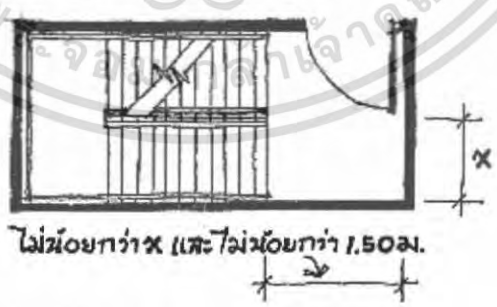
ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีดาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไปนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง



ข้อ 29 บันไดหนีไฟภายนอกอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตรและต้องมีผนังส่วนที่บันไดหนีไฟพาดผ่านเป็นผนังทึบก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ

บันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่ง ถ้าทอดไม่ถึงพื้นชั้นล่างของอาคารต้องมีบันไดโลหะที่สามารถเลื่อนหรือยืดหรือหย่อนลงมาจนถึงพื้นชั้นล่างได้

ข้อ 32 พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

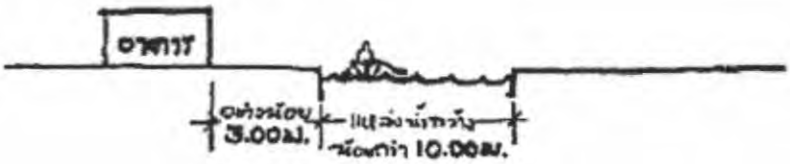


ข้อ 40 การก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารหรือส่วนของอาคารจะต้องไม่ล้ำเข้าไปในที่สาธารณะ
เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานซึ่งมีอำนาจหน้าที่ดูแลรักษาที่สาธารณะนั้น

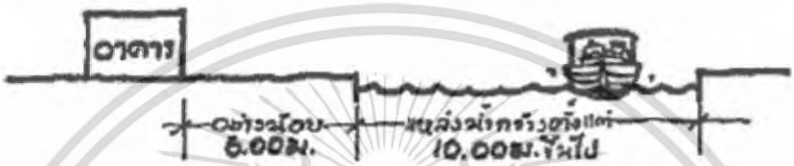
ข้อ 42 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้แหล่งน้ำสาธารณะ เช่น แม่น้ำ คู คลอง ลำราง หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำกระโดง ถ้าแหล่งน้ำสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะนั้นไม่น้อยกว่า 3 เมตร



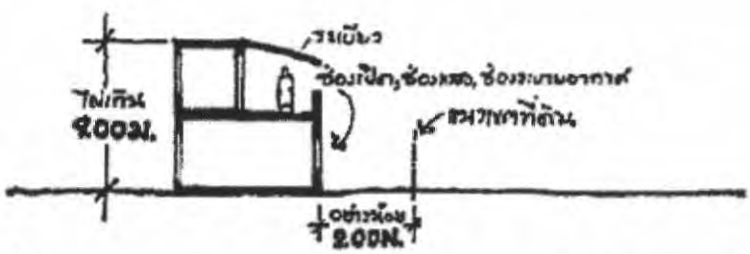
แต่ถ้าแหล่งน้ำสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่ง น้ำสาธารณะนั้นไม่น้อยกว่า 6เมตร



สำหรับอาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้แหล่งน้ำสาธารณะขนาดใหญ่ เช่น บึง ทะเลสาบ หรือทะเล ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะนั้นไม่น้อยกว่า 12 เมตร

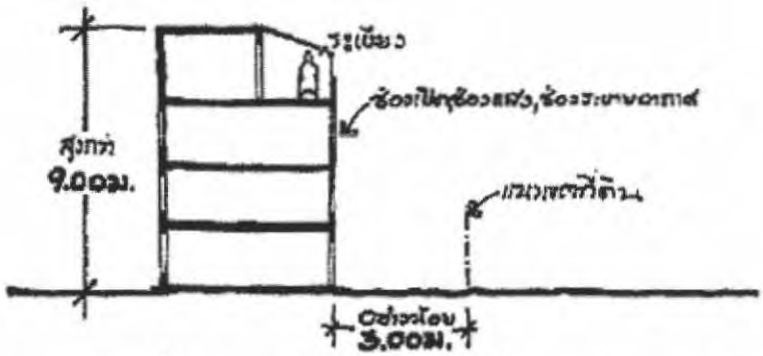
ข้อ 50 ผนังของอาคารที่มีหน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศหรือช่องแสงหรือระเบียงของอาคารต้องมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดิน ดังนี้

(1) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร



(2) อาคารที่มีความสงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า3 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



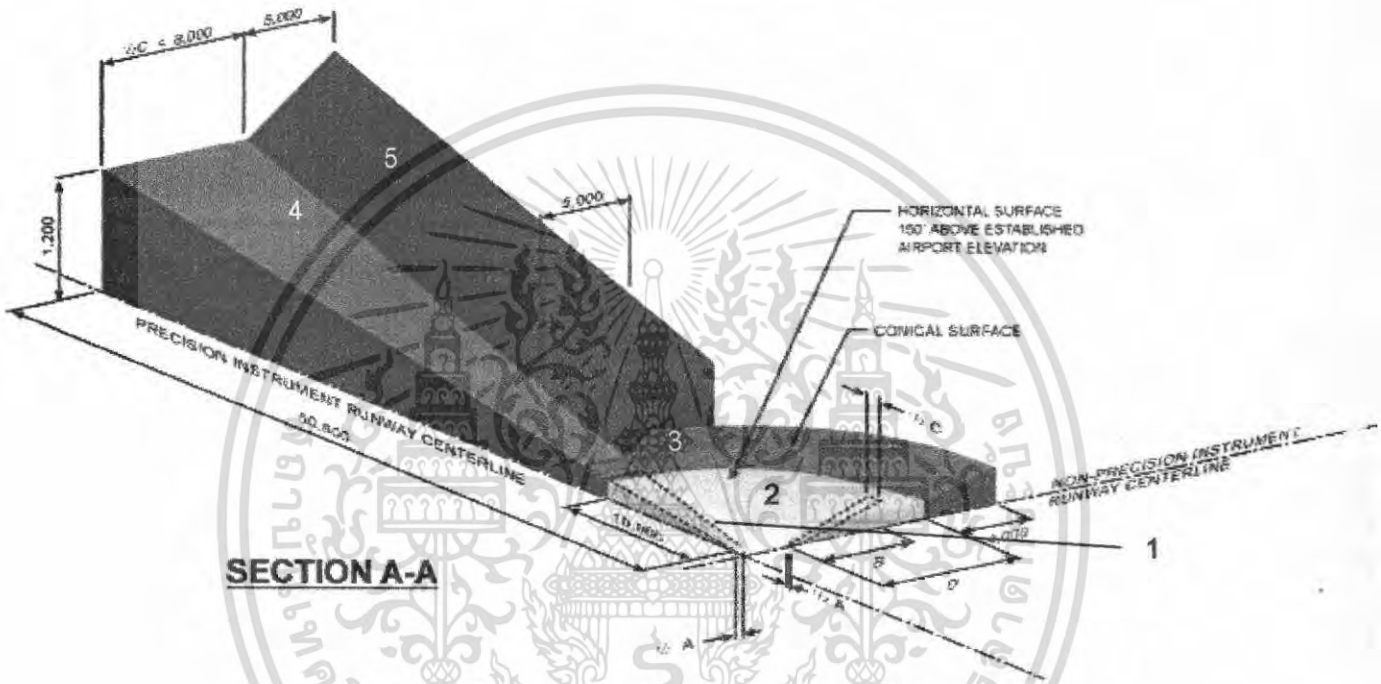
ผนังของอาคารที่อยู่ห่างเขตที่ดินน้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร เว้นแต่จะก่อสร้างชิดเขตที่ดินและอาคารดังกล่าวจะก่อสร้างได้สูงไม่เกิน 15 เมตร ผนังของอาคารที่อยู่ชิดเขตที่ดินหรือห่างจากเขตที่ดินน้อยกว่าที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องก่อสร้างเป็นผนังทึบ และดาดฟ้าของอาคารด้านนั้นให้ทำผนังทึบสูงจากดาดฟ้าไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร ในกรณีก่อสร้างชิดเขตที่ดินต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากเจ้าของที่ดินข้างเคียงด้านนั้นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ฉ.

ข้อกำหนดความสูงอาคารบริเวณท่าอากาศยาน

อาคารที่ปลูกสร้างใกล้เคียงกับพื้นที่ท่าอากาศยานจะต้องพิจารณาข้อกำหนดความสูงตามความปลอดภัยทางการเดินอากาศด้วย ดังจะพิจารณาต่อไปนี้



รูปแสดงพื้นที่จำกัดความสูงโดยรอบทางวิ่งของเครื่องบิน

ด้านสุดปลายทางวิ่งจะต้องจำกัดความสูงออกไปเป็นระยะ 15 กิโลเมตร โดยมีการกำหนดความสูงดังนี้

-สีเขียว(หมายเลข1)เป็นแนวร่อนของเครื่องบินจะกำหนดสูงด้วยอัตรา 50 : 1 จากสุดปลายทางวิ่ง

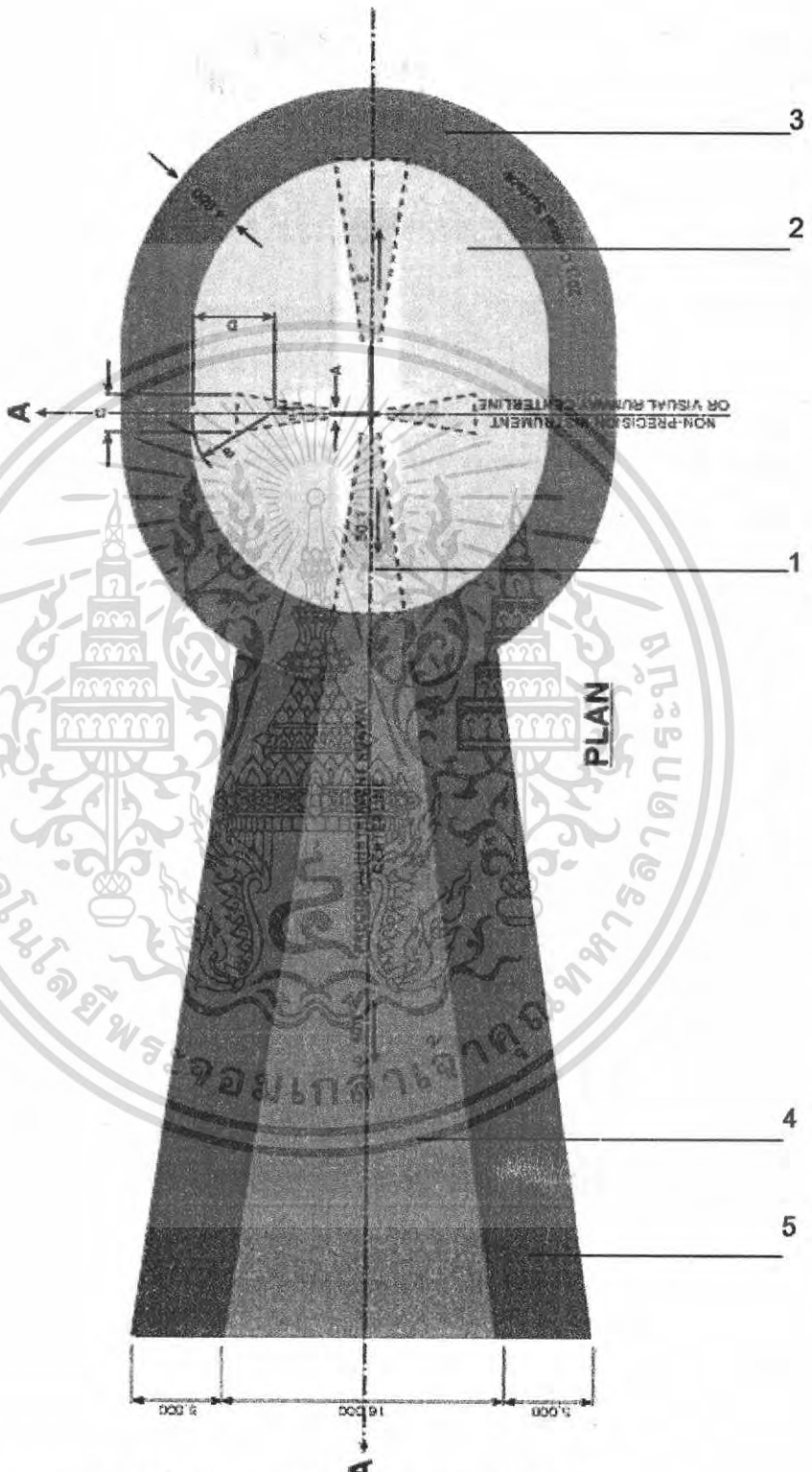
-สีฟ้า(หมายเลข2)เป็นแนวที่มีการกำหนดความสูงคงที่ที่ 45 เมตร

-สีชมพู(หมายเลข3)กำหนดสูงด้วยอัตรา 20: 1

-สีม่วง(หมายเลข4)กำหนดสูงด้วยอัตรา 40 : 1

-สีน้ำเงิน(หมายเลข5)กำหนดสูงด้วยอัตรา 7 : 1 ด้านข้างจากแนวลาดเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภาพแสดงผังพื้นบริเวณจำกัดความสูง (ตัวเลขหน่วยเป็นฟุต)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้