สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท โพสท์พับลิชชิ่ง จำกัด

THE POST PUBLISHING BUILDING

นายศิษฏ์ ธีระโกเมน

TT086652

ส.ม.
ค 5 5 ศ
2532-2533

ที่ ฉ

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 86652
วัน,เดือน,ปี 30 S.A. 2551

b. 10646279
.i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาตรี สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2532 - 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

(อาจารย์พิศิษฐ์ วิริยวัฒน์)

คณบดี

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

คณบดี	อ.พิศิษฐ์	วิริยวัฒน์	ประธานกรรมการ
รองคณบดี	อ.ธีระศักดิ์	อินทรประสงค์	รองประธานกรรมการ
หัวหน้าภาค	ผศ.ธีรมน	ไวโรจนกิจ	กรรมการ
	ผศ.ฉัตรไชย	คทวณิช	กรรมการ
	ดร.พันธุ์ชาย	เสือวรรณศรี	กรรมการ
	อ.สุภณัฐ	นิลรัตน์	กรรมการ
	อ.เอกพงษ์	จุลเสนีย์	กรรมการ
	อ.วาลุกา	โรจนภิรมย์	กรรมการและเลขานุการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร.สมชาย ศรีสมพงษ์)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ผศ.ธีรมน ไวโรจนกิจ)

ภาควิชาสถาปัตยกรรม
รับที่.....วันที่.....
เวลา 28 ก.พ. 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงได้เลย ถ้าไม่ได้รับความอนุเคราะห์และความร่วมมือจากบุคคลต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. อ.ดร.สมชาย ศรีสมพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษา
2. อ.ธีรมน ไวโรจนกิจ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
3. คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน
4. ผู้จัดการฝ่ายธุรการ บริษัท โพสท์พับลิชชิ่ง จำกัด
5. ผู้จัดการฝ่ายบุคคล
6. พนักงานบริษัท โพสท์พับลิชชิ่ง ทุก ๆ ท่าน
7. คุณพ่อ คุณแม่ และพี่ ๆ ทุกคน ที่เป็นกำลังใจ และส่งเสริมทุนทรัพย์มิได้ขาด
8. คุณ สิณี (พี่เปิล) บริษัท ดีไซน์ 103 จำกัด
9. พี่และน้องในรหัส 34 ทุก ๆ คน ตั้งแต่ พี่ยูชุบ, พี่โด๊ะ, แหม่มปี 4, วัฒน์ ปี 3, น้องแม็ค ปี 2, และหนึ่ง ปี 1
10. วัฒน์, ตี๊ะ, ปี 2 และน้องปุ้ย ปี 1
11. เกียว ผู้เสียสละเพื่อเพื่อน และนายชิมแปนซี ที่คอยเตือนตลอดเวลา
12. พี่เชิง และพี่น้อง ร.ร.กรุงเทพคริสเตียนทุกคน
13. เม้า, หริ, หยม, คู่, เกม, กลาง, โน, โก, โก้, เดช, รัน, กุ๊กไก่, กุ่ย, พงษ์, ยุทธ, ภา, เอ้, พัฒน์, และเพื่อนร่วมก๊วนทั้งหลาย
14. หนูหริ่ง ที่ช่วยสอนให้รู้จักทำใจ
15. ผู้ที่คอยให้กำลังใจอยู่เงียบ ๆ

ขอกราบพระคุณอย่างสูง แด่ อ.ดร. สมชาย ศรีสมพงษ์ ที่มีส่วนอย่างมากในการให้คำแนะนำปรึกษา

ศิษฏ์ ธีระโกเมน
ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	อาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท โพสท์พับลิชชิ่ง จำกัด
	THE POST PUBLISHING BUILDING
ชื่อนักศึกษา	นาย ศิษฎ์ ธีระโกเมน
	ภาควิชาสถาปัตยกรรม
ปีการศึกษา	2532 - 2533
อาจารย์ที่ปรึกษา	องคร. สมชาย ศรีสมพงษ์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่าม	อ. ธีรมน ไวโรจนกิจ

บทคัดย่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ความเป็นมาของโครงการ เนื่องจากประเทศไทยในปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี่ ซึ่งนับวันจะแผ่ขยายออกไปอย่างทั่วถึง การสื่อสารที่สะดวกรวดเร็วเป็นสิ่งสำคัญ ช่างสารที่สะดวกรวดเร็วและถูกต้องจะทำให้ระบบต่าง ๆ ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ทางสำนักงานหนังสือพิมพ์บางกอกโพสท์ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญข้อนี้ จึงมีโครงการที่จะสร้างสำนักงานใหม่ให้ใหญ่และเพียบพร้อม มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง เนื่องจากสำนักงานหนังสือพิมพ์บางกอกโพสท์เดิมที่อาคารอื้อจือเหลียงนั้น มีขนาดเล็กและคับแคบ อีกทั้งหน่วยงานในเครือข่ายของบริษัทอยู่อย่างกระจัดกระจาย ระบบการจัดการข่าวสารยังไม่สะดวกและรวดเร็วเท่าที่ควร

สาเหตุที่เลือกใช้ที่บริเวณคลองเตย เนื่องจากใกล้ศูนย์กลางการขนถ่ายสินค้าทางน้ำสามารถนำสินค้าเช่น กระดาษ และอุปกรณ์การพิมพ์ต่าง ๆ เข้าสู่โรงพิมพ์ได้สะดวก อีกทั้งสามารถส่งสิ่งพิมพ์ในเครือออกต่างประเทศได้คราวละมาก ๆ อีกด้วย

วิธีการศึกษาโครงการ

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น คือศึกษาประวัติความเป็นมาของ บริษัทโพสท์พับลิชชิ่ง จำกัด
2. ศึกษาการปฏิบัติงานของบริษัท การแบ่งส่วนงานต่าง ๆ ครบตามอัตรากำลัง
3. หาข้อมูลที่ศึกษาแล้วมาประกอบกับการศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารโดยละเอียดเพื่อหาส่วนประกอบต่าง ๆ ของแต่ละส่วนงานที่จำเป็นต้องมีเพื่อความสะดวกสบาย ต่อการใช้พื้นที่งานและถูกต้องกับการปฏิบัติงานของพนักงาน
4. นำส่วนประกอบที่วิเคราะห์ได้มา หาขนาดของพื้นที่อันเหมาะสมกับการใช้สอยโดยอ้างถึงมาตรฐานที่ชื่อถือได้ เช่น จากหนังสือมาตรฐานอื่น ๆ
5. นำส่วนประกอบต่าง ๆ ที่วิเคราะห์ได้มาหาความสัมพันธ์โดยเทียบกับความจริงโดยอาศัยถึงพฤติกรรมของส่วนต่างๆ โดยละเอียด
6. ศึกษาถึงกฎหมาย และข้อกำหนดของผังเมืองต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
7. ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับที่ตั้งของโครงการ สภาพแวดล้อมและวางส่วนประกอบของอาคารลงในที่ตั้งโครงการให้เป็นผลดีที่สุด
8. ศึกษาถึงลักษณะของอาคารทั่วไปของโครงการเพื่อแก้ไขปัญหา ที่เกิดขึ้นให้เหมาะสมตามประโยชน์ใช้สอยสำหรับโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ศึกษาถึงระบบวิศวกรรมร่วมในอาคารเพื่อจัดให้อาคารมีระบบที่ถูกต้องและปลอดภัย

10. นำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้ทั้งหมดมาเป็นข้อพิจารณาในการออกแบบและพัฒนาการออกแบบให้เป็นสถาปัตยกรรมที่ดี

ข้อเสนอแนะ

1. ทำการออกแบบอาคาร โดยออกแบบเพื่อรองรับการขยายตัวของบริษัทในอนาคต

2. จัดส่วนสำนักงานให้มีมาตรฐาน สามารถติดต่อระหว่างหน่วยงานในสำนักงานและสำนักงานกับโรงพิมพ์ได้โดยสะดวก ตลอดจนจัดให้มีสภาพแวดล้อมที่ดี

3. เพิ่มส่วนประกอบที่ขาดแคลนและจำเป็นให้สมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญวิทยานิพนธ์

บทคัดย่อ

คำนำ

ตารางแสดงรายการประกอบ

บทที่ 1 บททั่วไป 1

1.1 ความเป็นมาของโครงการ 1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ 3

1.3 ขอบเขตของโครงการ 4

1.4 ขอบเขตในการศึกษาโครงการ 4

บทที่ 2 การศึกษาโครงการ 6

2.1 การศึกษาการปฏิบัติงานของหน่วยงานต่าง ๆ ของบริษัท 6

2.2 การศึกษาประเภทและจำนวนผู้ใช้อาคาร 37

2.3 การศึกษากิจกรรมของผู้ใช้อาคาร 41

2.4 พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร 44

บทที่ 3 การหาองค์ประกอบของโครงการ 48

3.1 การหาองค์ประกอบจากแผนภูมิการทำงานของบริษัท 48

3.2 การหาองค์ประกอบจากพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร 48

3.3 การหาองค์ประกอบจากความต้องการของเจ้าของโครงการ 50

3.4 การหาพื้นที่ใช้งานในแต่ละส่วนของโครงการ 51

3.5 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ 84

บทที่ 4 อิทธิพลที่มีต่อการออกแบบโครงการ 85

4.1 การศึกษาลักษณะทางกายภาพ และสภาพแวดล้อมโครงการ 85

4.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์ 87

บทที่ 5 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบที่ใช้ในการออกแบบอาคารสูง 92

5.1 ระบบขนส่งในอาคาร 92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ระบบปรับอากาศและถ่ายเทอากาศ 95
5.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง 106
5.4 ระบบคอมพิวเตอร์ในอาคาร 109
5.5 ระบบสุขาภิบาล 114
5.6 ระบบสื่อสารในอาคาร 123
5.7 ระบบเก็บขยะ 125
5.8 ระบบกำจัดน้ำเสีย 125
5.9 ระบบป้องกันฟ้าผ่า 134
5.10 ระบบป้องกันการโจรกรรม 137
5.11 ระบบอาคารจอดรถ 138

บทที่ 6 การศึกษาอาคารตัวอย่างแบบเดียวกับโครงการ 141

บทที่ 7 การวิเคราะห์ทางสถาปัตยกรรม 165
7.1 การพิจารณาขนาดของที่ทำงาน 165
7.2 การวิเคราะห์โครงสร้างที่จะเลือกใช้ 177
7.3 ลักษณะของอาคารสำนักงานหนังสือพิมพ์ 190
7.4 แนวความคิดในการออกแบบอาคารโดยทั่วไป 192

บทที่ 8 ผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง 195
8.1 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง 195

บรรณานุกรม 201

ภาคผนวก 203
- เทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
- อุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักพิมพ์
- ระบบบริการอาหาร
- ห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

สถาปัตยกรรมในปัจจุบันนี้มีความเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วและตลอดเวลา โดยมีอิทธิพลหลายอย่างเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยในงานสถาปัตยกรรม ไม่ว่าจะเป็นศิลปกรรม เศรษฐศาสตร์ การเขียนแบบ หลักวิชาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ และอื่น ๆ อีกมากมาย นำมาประกอบกันในงานสถาปัตยกรรมเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ให้มนุษย์สะดวกสบายขึ้น

ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการประมวลเอาความรู้ต่าง ๆ จากหลาย ๆ วิชาที่ได้ทำการศึกษามาตั้งแต่การศึกษาแรก จนกระทั่งปีการศึกษาสุดท้ายมาใช้ อีกทั้งคำแนะนำและประสบการณ์จากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอนก็เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง เพื่อให้เป็นแนวทางแก่นักศึกษารุ่นหลัง และบุคคลที่สนใจ ได้ใช้ศึกษาหาความรู้ และเพื่อเผยแพร่ความรู้ทางด้านสถาปัตยกรรมให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ความเป็นมาของโครงการ

หนังสือพิมพ์บางกอกโพสต์เป็นหนังสือพิมพ์รายวันภาษาอังกฤษฉบับแรกที่พิมพ์ออกจำหน่าย หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยบริษัท โพสต์ พับลิชชิ่ง จำกัด (THE POST PUBLISHING COMPANY LIMITED) ผู้ให้กำเนิดคือ พันโท อเล็กซานเดอร์ แมคโดแนล ผู้เดินทางเข้ามาในประเทศไทยในระยะสงครามโลกครั้งที่ 2 เพื่อปฏิบัติการเสรีไทยในหน่วย โอ เอส เอส ของสหรัฐอเมริกา เมื่อสงครามโลกยุติแล้ว พันโท อเล็กซานเดอร์ แมคโดแนล ผู้มีอาชีพเป็นนักหนังสือพิมพ์อเมริกัน พิจารณาเห็นว่าขณะนั้น ประเทศไทย ไม่มีหนังสือพิมพ์ภาษาอังกฤษ จึงได้รวบรวมเพื่อนฝูงชาวไทย และอเมริกัน ก่อตั้ง บริษัท โพสต์ พับลิชชิ่ง จำกัด ขึ้น เริ่มพิมพ์ ฉบับปฐมฤกษ์ เมื่อวันที่ ๑ สิงหาคม พ.ศ. 2489 (ค.ศ. 1946) และพิมพ์ออกจำหน่ายเพียงวันละ 500 ฉบับ

บริษัท โพสต์ พับลิชชิ่ง จำกัด เริ่มเปิดดำเนินการที่บ้านเช่า ถนนคลองผดุงกรุงเกษม ซึ่งบัดนี้ได้ปลูกสร้างเป็นอาคารสถานีโทรคมนาคมของทางราชการแล้ว ต่อมาบริษัทฯ ได้ย้ายไปดำเนินกิจการที่ถนนราชดำเนินอาคาร 8 ซึ่งปัจจุบันเป็นสมาคมนักข่าว และต่อมาได้ย้ายไปอยู่ที่อาคาร 4 วิ่งเป็นสำนักงานหนังสือพิมพ์ดาวสยามในเวลาต่อมา ต่อมาจึงได้ย้ายไปอยู่ที่ชั้น 3 อาคารมูลนิธิจ้อจือเหลียง ถนนพระราม 4 กรุงเทพฯ ทั้งนี้ เพราะกิจการได้ขยายขึ้นโดยลำดับจึงต้องการสถานที่กว้างขวางยิ่งขึ้น

เดิม บริษัท โพสต์ พับลิชชิ่ง จำกัด ขึ้นอยู่กับมูลนิธิหอมสัน ซึ่งเป็นเจ้าของโดยที่หุ้นใหญ่เป็นของต่างชาติ โดยแนวทางการบริหารต่าง ๆ ก็เป็นไปตามนโยบายของมูลนิธิหอมสัน แต่ในปัจจุบันหุ้นต่าง ๆ ได้มีการโอนขายให้แก่คนไทยเป็นส่วนใหญ่แล้ว โดยได้มีการขยายบริษัทขึ้นเป็นรูปบริษัทมหาชนแล้ว โดยได้ขึ้นอยู่กับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยด้วย แต่นโยบายก็ยังคงยึดถือตามที่เคยปฏิบัติกันมาตั้งแต่เดิม และยังคงขึ้นอยู่กับมูลนิธิหอมสันเหมือนเดิม โดยมีบริษัทหนังสือพิมพ์ในเครือข่ายทั่วโลกถึงก่อน 60 ประเทศ จะเห็นได้ว่าบริษัท ได้มีการขยายตัวใหญ่โตขึ้นกว่าเดิมมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปี พ.ศ. 2500 (ค.ศ. 1957) ทางบริษัทก็ได้ซื้อกิจการของหนังสือพิมพ์บางกอกเวิลด์ (BANGKOK WORLD) เข้ามาเป็นหนังสือพิมพ์อีกฉบับของบริษัท โดยที่เดิมบางกอกเวิลด์ ก็ออกมาตอนเช้าเหมือนกันกับบางกอกโพสต์ แต่เมื่อเข้ามาอยู่ในบริษัทแล้ว จึงได้เปลี่ยนให้เป็นหนังสือพิมพ์ฉบับบ่าย โดยจะมีเนื้อหาเช่นเดียวกับบางกอกโพสต์ โดยเน้นกลุ่มเป้าหมายที่เหล่านักธุรกิจหนุ่ม ๆ (YOUNGS EXECUTIVE) นอกจากนั้นแล้ว บริษัทฯ ยังมีหนังสือพิมพ์ STUDENT WEEKLY ซึ่งเป็นหนังสือพิมพ์รายสัปดาห์ ซึ่งขายจำนวนมากโดยเน้นกลุ่ม เป้าหมายที่ นักเรียน นักศึกษา โดยเน้นให้ประชากรรุ่นเด็ก และวัยรุ่นวัยเรียนได้มีความคุ้นเคยกับการอ่านหนังสือพิมพ์ภาษาอังกฤษ ซึ่งก็หวังไว้ว่าวัยรุ่นเหล่านี้ในอนาคตก็จะเป็นลูกค้าของหนังสือพิมพ์บางกอกโพสต์ด้วย

จะเห็นได้ว่าปัจจุบัน บริษัท โพสต์ พับลิชชิ่ง จำกัด ได้มีการขยายตัวออกอย่างมาก อีกทั้งเป็นที่ยอมรับกันในสังคมว่าเป็นหนังสือพิมพ์ที่ดี เสนอข่าวที่เป็นจริง และเป็นประโยชน์ต่อสังคม และประเทศชาติ จึงเป็นการแน่นอนว่าต่อไปจะต้องมีการรับหนังสือพิมพ์นี้เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ประกอบกับประชาชนชาวไทยก็มีการศึกษาดีขึ้น ดังนั้นหนังสือพิมพ์บางกอกโพสต์นี้ย่อมจะเป็นที่ยอมรับกันมากขึ้นเรื่อย ๆ ในอนาคต

จากสภาพปัจจุบันซึ่งทางบริษัทได้เช่าที่ของอาคารมูลนิธิอื้อจือเหลียง เป็นที่ทำการอยู่อาคารก็มีอายุมากแล้ว สภาพก็ทรุดโทรมลง และส่วนต่าง ๆ ของบริษัท ก็มีการอยู่แยกกันออกไปโดยส่วนสำนักงานอยู่บนชั้น 3 กองบรรณาธิการอยู่ชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ของอาคารจอดรถติดกับส่วนโรงพิมพ์ซึ่งอยู่ด้านหลังอาคารจอดรถ และโกดังเก็บกระดาษก็อยู่ที่วัดพระยาไกร ซึ่ง 2 – 3 วัน ก็จะต้องขนกระดาษมาส่งที่โรงพิมพ์เนื่องจากที่นี้ไม่มีที่เก็บ อันเป็นการสิ้นเปลืองโดยใช้เหตุ ค่าเช่าก็ต้องเสียไปทุก ๆ เดือน ในราคาที่สูง เนื่องจากต้องใช้เนื้อที่มากต้องการขยายตัวก็เป็นไปได้ยาก และการตบแต่งดัดแปลงสำนักงานเพื่อความเหมาะสมกับการดำเนินงานก็ไม่สะดวกเนื่องจากเป็นอาคารเช่า สภาพการทำงานจึงไม่ค่อยจะดีนัก ทั้ง ๆ ที่งานหนังสือพิมพ์เป็นงานที่หนัก และต้องการสภาพการทำงานที่ดีอย่างยิ่ง เพื่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

จึงเห็นสมควรอย่างยิ่งในการจัดสร้างอาคารสำนักงานใหม่เป็นของบริษัทเองขึ้นเพื่อเป็นการตอบสนองต่อวัตถุประสงค์และปัญหาข้างต้น และถือเป็นการลงทุนในระยะยาวของบริษัทซึ่งจะสามารถลดรายจ่ายของบริษัทที่จะต้องจ่ายค่าเช่าอาคารทุก ๆเดือนไป จะสามารถที่รวมทุก ๆส่วนของบริษัทเข้าด้วยกัน เพื่อให้สามารถทำงานได้โดยสะดวกและให้มีสภาพการทำงานที่ดีเหมาะแก่การทำงานหนังสือพิมพ์ รวมทั้งยังสามารถทำการขยายตัวได้โดยสะดวกเมื่อมีความจำเป็นอีกด้วย

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

-ต้องการอาคารสำนักงานใหญ่ที่เป็นที่รวมของหน่วยงาน และบริษัทในเครือทั้งหมด

-มีโรงพิมพ์ขนาดใหญ่ และบริการส่งสิ่งพิมพ์ที่สะดวกรวดเร็ว

-เป็นศูนย์ข้อมูล และข่าวสารที่ทันสมัย

-ปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานของพนักงานให้ดีขึ้น

-เป็นศูนย์กลางการติดต่อสื่อสารทั้งในและต่างประเทศ

-ต้องการลักษณะอาคารที่ดูทันสมัย, น่าเชื่อถือ ให้คู่ควรกับที่เป็นหนังสือพิมพ์ระดับชาติ

วัตถุประสงค์ในการเลือกศึกษาโครงการ

-ต้องการศึกษาระบบอาคารสูง และเทคโนโลยีเกี่ยวข้อง

-ต้องการทราบผลกระทบของอาคารสูงที่มีต่อสภาพแวดล้อม

-สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้งานให้เป็นประโยชน์ได้คุ้มค่าและเหมาะสม

1.3 ขอบเขตของโครงการ

ภายในโครงการควรจะประกอบไปด้วย องค์ประกอบต่อไปนี้

1. โรงพิมพ์ ขนาดประมาณ 1000 ตร.ม.
2. ฝ่ายบรรณาธิการ และข่าว 2000 ตร.ม.
3. สำนักงาน 2000 ตร.ม.
4. ฝ่ายสิ่งพิมพ์พิเศษ 1000 ตร.ม.
5. ศูนย์คอมพิวเตอร์
6. ห้องเรียงพิมพ์คอมพิวเตอร์ (คอมพิวกราฟิค)
7. ห้องสมุด
8. ห้องออกกำลังและสันทนาการ
9. ห้องอาหารและจัดเลี้ยง
10. ที่จอดรถ 250 - 300 คัน
11. บริเวณลงของ
12. ห้องเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. ลานจอดรถมอเตอร์ไซค์ 100 คัน

14. สำนักงานให้เช่า

1.4 ขอบเขตในการศึกษาโครงการ

1. วิเคราะห์ถึงปัญหาของโครงการ ที่มาของโครงการ และวัตถุประสงค์ของโครงการ รวมทั้งลักษณะของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

2. วิเคราะห์ส่วนประกอบของโครงการ ผู้ใช้อาคาร และรายละเอียดโครงการ

-ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

-อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่และการดำเนินงานในโครงการ

-ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ

-ศึกษาลักษณะและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบโครงการ

-ศึกษาถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ

3. วิเคราะห์ลักษณะที่ตั้งโครงการ

-ศึกษาลักษณะทั่วไปของที่ตั้งโครงการ รวมถึงผลกระทบและความสัมพันธ์กับอาคารข้างเคียง

-ศึกษาถึงลักษณะของสภาพแวดล้อมและภูมิอากาศที่มีผลต่อที่ตั้ง

-ศึกษาการเข้าถึงโครงการและระบบสาธารณูปโภค

4. วิเคราะห์ระบบต่าง ๆ ทางวิศวกรรม

-ศึกษาลักษณะเฉพาะทางห้องพิมพ์, คอมพิวเตอร์ และการจัดวาง

-ศึกษาถึงลักษณะของการจัดวาง

-ศึกษาระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ

5. ศึกษาอาคารตัวอย่างที่ลักษณะความต้องการการใช้สอยที่คล้ายคลึงกับความต้องการของโครงการ เพื่อเปรียบเทียบถึงข้อดี ข้อเสียต่าง ๆ รวมถึงการวางแนวความคิดของอาคารนั้น ๆ

6. ศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดแนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

-ศึกษาแนวความคิดต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาของโครงการ

-ศึกษาลักษณะการวางระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ออกแบบรายละเอียดในส่วนสถาปัตยกรรม โดยมีขอบเขตของโครง-การดังได้กล่าวไว้ข้างต้น

7. สรุปผลการออกแบบทางด้านต่าง ๆ พร้อมทั้งเสนอแนะข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในโอกาสต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาโครงการ

2.1 การศึกษาการปฏิบัติงานของหน่วยงานต่าง ๆ ของบริษัท โพสท์พับลิชชิ่ง จำกัด

บริษัท โพสท์ พับลิชชิ่ง จำกัด (The Post publishing Co., Ltd.) เป็นบริษัทที่ได้เริ่มก่อตั้งเพื่อกิจการหนังสือพิมพ์ภาษาอังกฤ เป็นฉบับแรกของประเทศไทย เริ่มก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2489 (ค.ศ. 1946) จนถึงปัจจุบันก็เป็นเวลาเกือบ 40 ปี แล้ว นอกจากที่เป็นหนังสือพิมพ์ที่มีอายุเก่าแก่แล้ว ซึ่งเป็นหนังสือพิมพ์ที่มีชื่อเสียงที่สุด และได้รับการยอมรับในคุณภาพและความเที่ยงตรงที่สุดฉบับหนึ่งของเมืองไทยด้วย

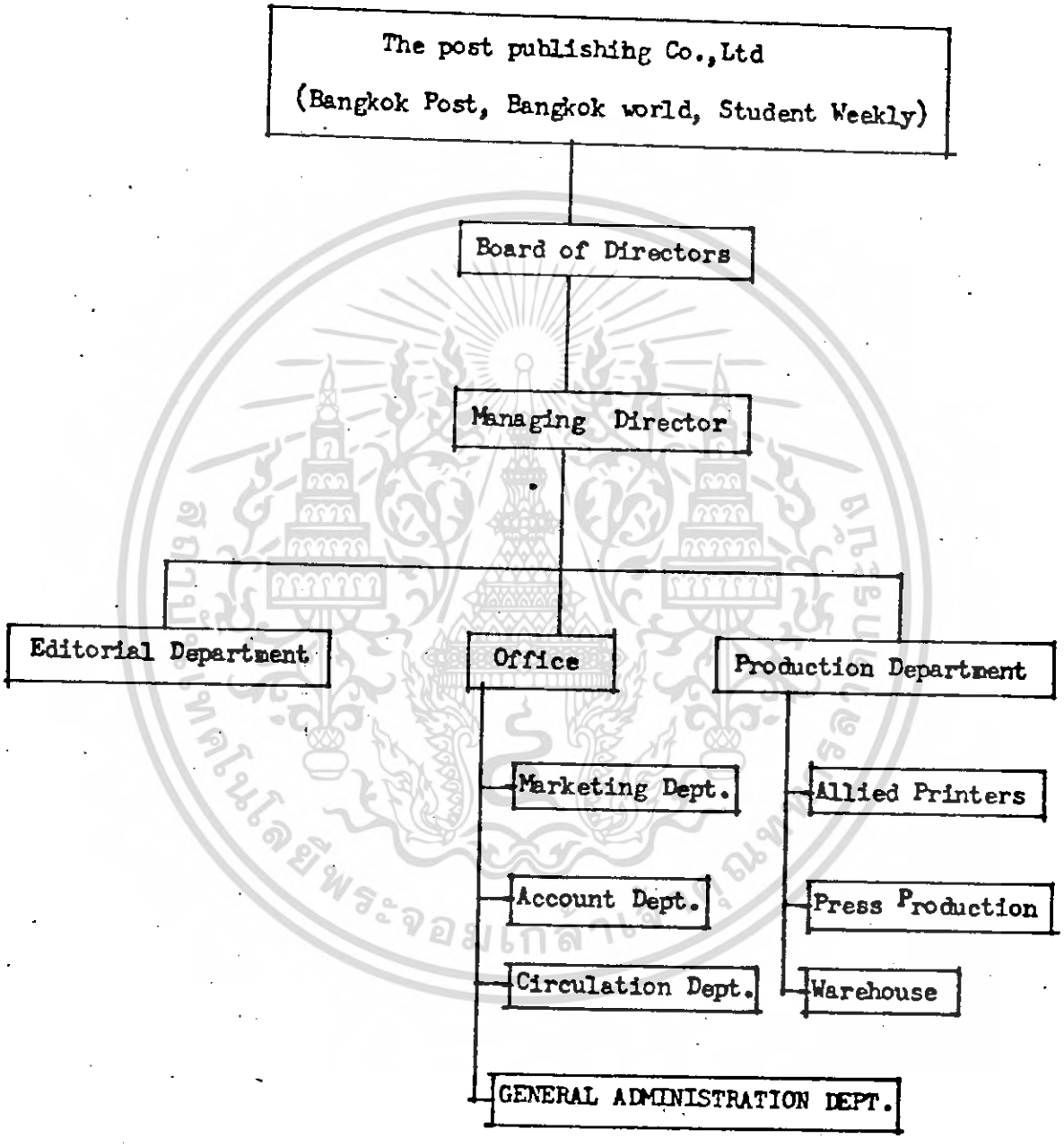
2.1.1 ส่วนบริหาร (Management)

โครงสร้างทางการบริหารของบริษัท ทำให้การดำเนินงานเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพจนมีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับในคุณภาพของหนังสือพิมพ์ ถ้าการบริหารไม่ดีแล้ว หนังสือพิมพ์ย่อมไม่สามารถดำเนินกิจการได้จนประสบความสำเร็จ แนวทางนโยบายทางการบริหารและดำเนินงาน แต่เดิมรับมาจากมูลนิธิทอมสัน (Thomson's Fwndation) แห่งประเทศอังกฤษ แต่ปัจจุบัน หุ้นส่วนของบริษัทได้โอนมาเป็นของคนไทยทั้งหมดแล้ว โดยขยายบริษัทเป็นรูป บริษัทมหาชน ดังนั้นแนวทางการบริหารทั้งหมดกำหนดโดยฝ่ายบริหารของบริษัทโดยตรงแนวทางนโยบายต่าง ๆ ทางด้านแผนการทำหนังสือพิมพ์นั้น ยังคงยึดถือแนวทางนโยบายของบริษัท โดยมีบรรณาธิการเป็นผู้ควบคุม

ผังโครงสร้างด้านบริหารของบริษัทโพสท์ พับลิชชิ่ง จำกัด สามารถแสดงได้อย่างคร่าว ๆ โดยยึดแผนกใหญ่ ๆ ของบริษัทเป็นหลัก เช่น แผนก(Editorial Department, Production Department กับส่วนออฟฟิตเป็นต้น

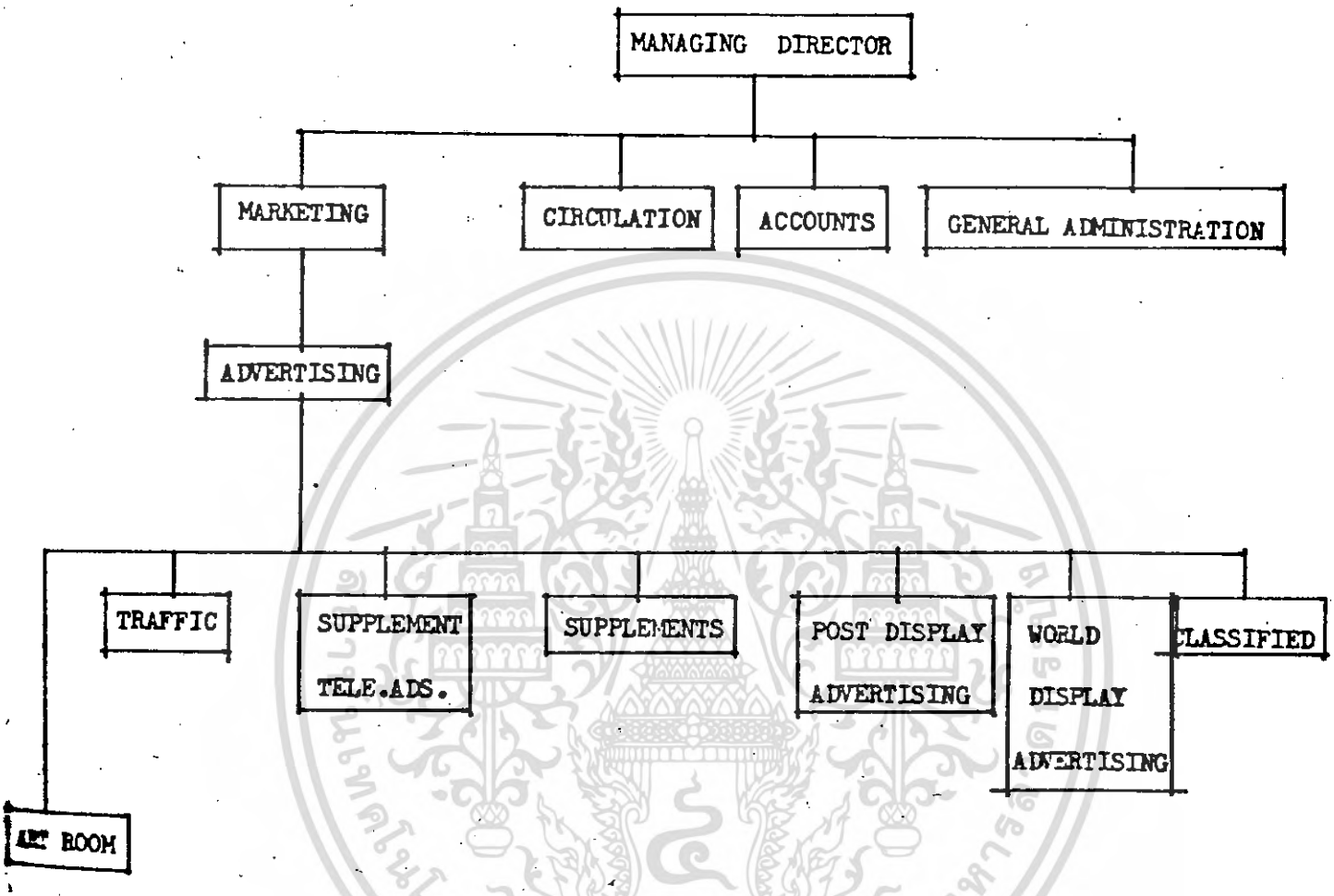
ผังโครงสร้างทางการบริหาร (Organizntion Chart) ที่แสดงนี้ได้จากความเข้าใจของผู้เขียนจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของทางบริษัท ทั้งนี้เนื่องจากทางบริษัทได้มีการทำผังโครงสร้างนี้ไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



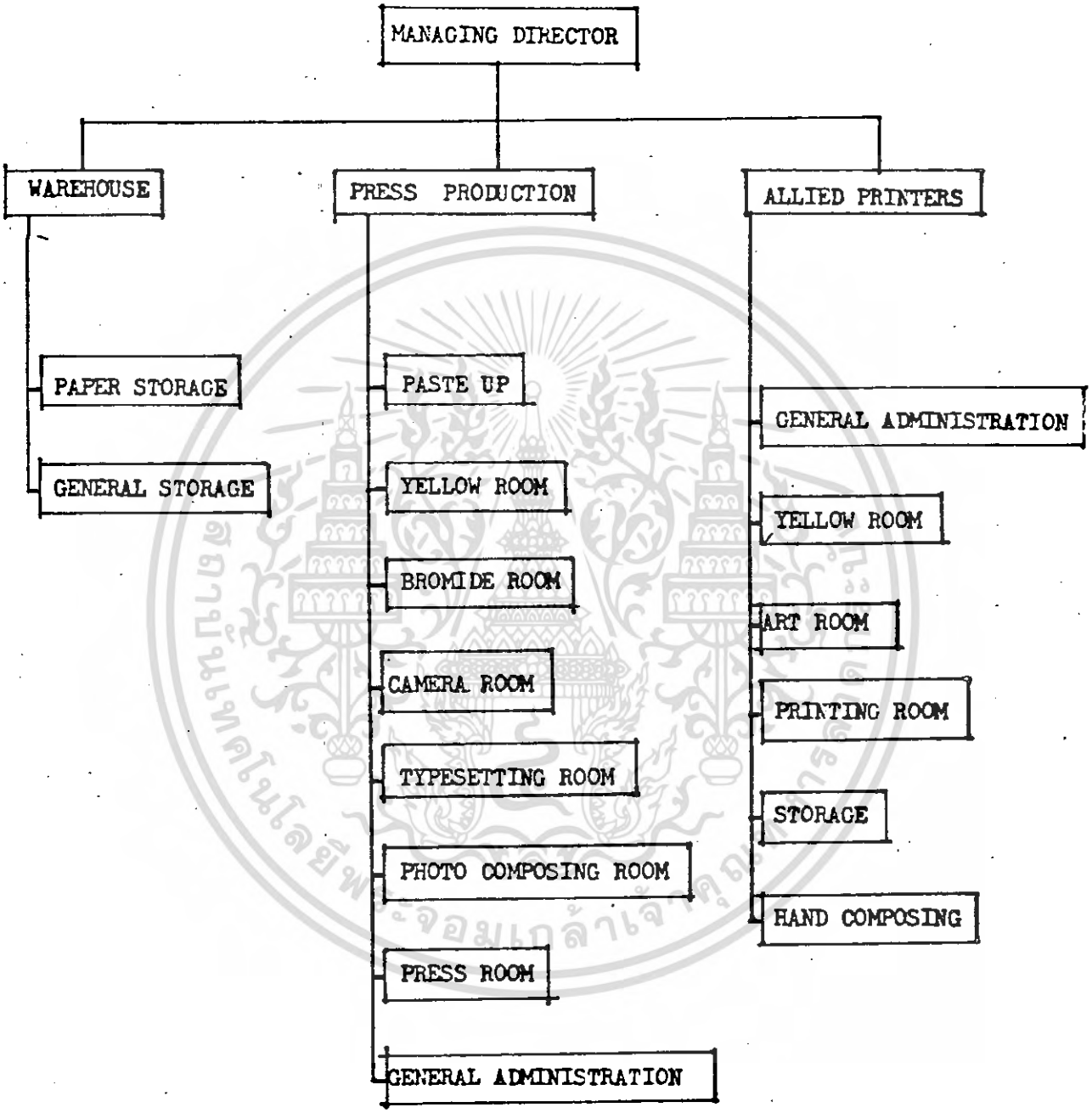
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ORGANIZATION CHART ของส่วนออฟฟิศ



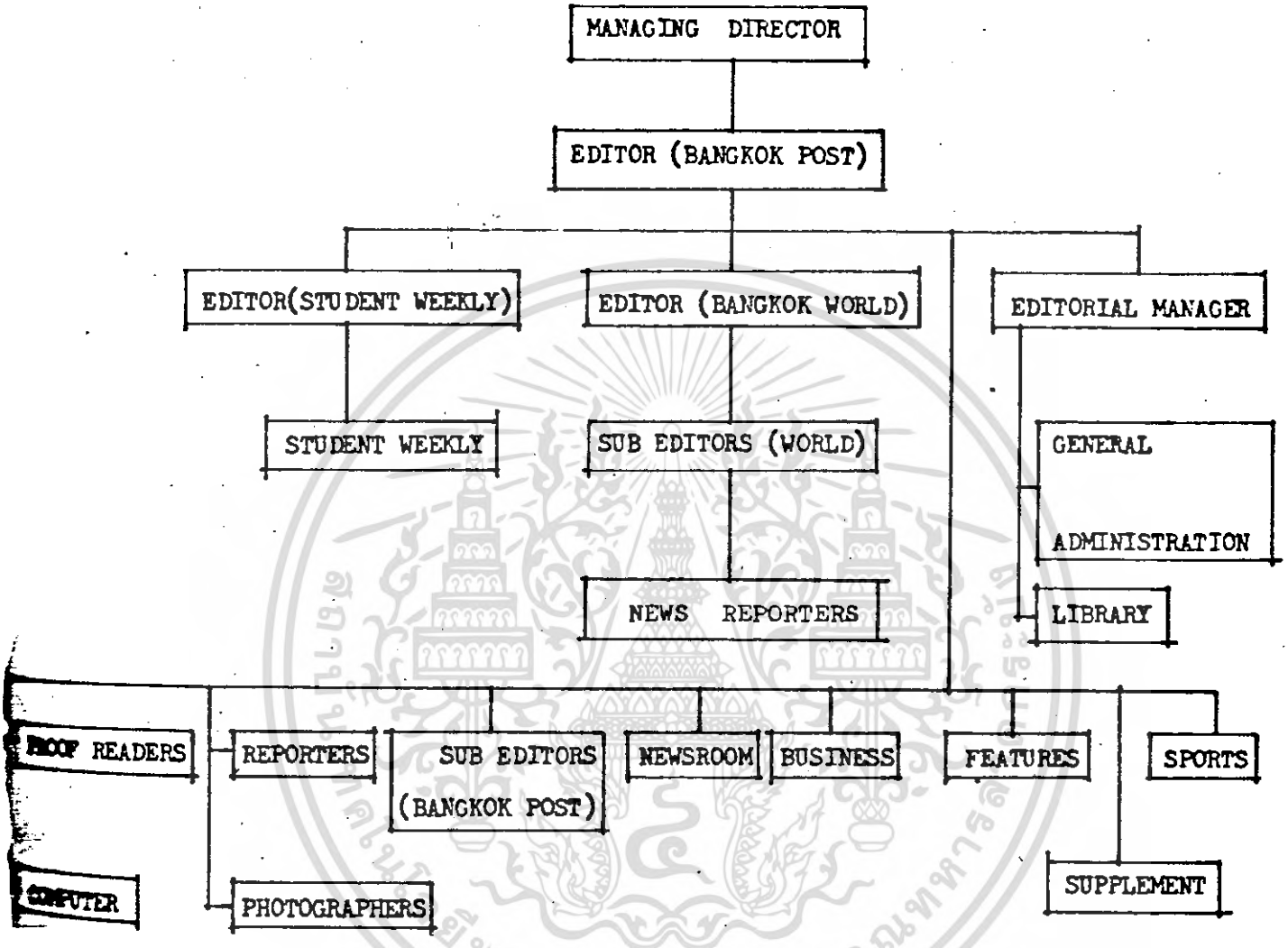
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ORGAINIZATION CHART ของฝ่าย PRODUCTION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ORGANIZATION CHART ของฝ่าย EDITORIAL DEPARTMENT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ส่วนปฏิบัติการ (OPERATIONS)

ผู้มีอำนาจหน้าที่โดยตรงในการดูแลการแสวงหา รวบรวมและเสนอข่าว เริ่มจากตำแหน่งสูงสุด ลงมาเห็นจะได้แก่ บรรณาธิการฝ่ายขาย (News Editor) และบรรณาธิการผู้จัดการ (Managing Editor) ถ้าจะว่าไปแล้วก็เหมือนเป็นกัปตันเรือ คือต้องดูว่าแต่ละวันหนังสือพิมพ์ของตนเองเสนอข่าวไปครบถ้วนเพียงใด

ระหว่างบรรณาธิการฝ่ายข่าวมีหน้าที่ดูแลเรื่องข่าวเป็นหลักใหญ่ ส่วนบรรณาธิการผู้จัดการดูแลเรื่องเจ้าหน้าที่และการดำเนินงานในกองบรรณาธิการ หนังสือพิมพ์บางฉบับ มอบหมายงานทั้งสองประเภทไว้ให้อยู่ในความดูแลรับผิดชอบของบุคคลคนเดียว

ตามสายงานของหนังสือพิมพ์ทั่วไปนั้นผู้มีอำนาจสูงสุด ได้แก่ เจ้าของหรือ ตัวแทนหนังสือพิมพ์ รองลงมา ได้แก่ บรรณาธิการใหญ่ (Editor in Chief หรือ Executive Editor) และผู้จัดการ (Manager) สองคณะนี้มีอำนาจ พอ ๆ กัน บรรณาธิการผู้จัดการร่วมกับบรรณาธิการฝ่ายข่าวมีความสำคัญเป็นอันดับสาม

บรรณาธิการใหญ่รับผิดชอบแนวนโยบายของหนังสือพิมพ์และเรื่องทั้งหมดที่ตีพิมพ์ในหน้าหนังสือพิมพ์ที่เรียกว่า Editorial matters คือเรื่องราวต่าง ๆ ที่ตีพิมพ์ในหน้าหนังสือ ส่วนผู้จัดการก็ดูแลฝ่ายธุรการ รวมทั้งการจำหน่ายหนังสือ คลอบคลุมไปถึงโรงพิมพ์ด้วย แต่ในบางโรงพิมพ์ก็มีผู้จัดการฝ่ายโรงพิมพ์อีกตำแหน่งหนึ่งมีอำนาจหน้าที่เทียบเท่ากับผู้จัดการและหรือบรรณาธิการใหญ่

งานสำคัญในกองบรรณาธิการในความดูแลรับผิดชอบของบรรณาธิการฝ่ายข่าวส่วนใหญ่ส่วนหนึ่งได้มอบหมายให้หัวหน้าข่าวซึ่งเทียบได้กับ "ผู้หมวด" เป็นผู้ดูแลหัวหน้าข่าวนี้พยายามเทียบกับภาษาอังกฤษที่ City Editor แต่ความจริงหมายถึง บรรณาธิการฝ่ายข่าวประจำเมืองที่หนังสือพิมพ์ออก เช่น หนังสือพิมพ์ออกในกรุงเทพ City Editor ของหนังสือพิมพ์ฉบับนั้นเป็นผู้ดูแลข่าวต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกรุงเทพเวลาปฏิบัติงานจริง ๆ อาจได้รับมอบหมายให้ดูแลทั่วกรุงเทพฯ รวมทั้งจังหวัดใกล้เคียงหรือเพียงบางส่วนก็ได้แล้วแต่ ละมอบหมายงานกับ

ผู้ที่ช่วยเหลือ City Editor ก็จะมีนักข่าว ซึ่งถ้าจะแบ่งตามหน้าที่แล้ว นักข่าวมีอยู่ 4 ประเภทคือ

1. นักข่าวที่ออกตระเวนหาข่าวเรื่อยไป มีชื่อเรียกว่า General Assignment Reporter หรือ Street Reporter นักข่าวพวกนี้จะส่งข่าว เล็ก ๆ น้อย ๆ รวมทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข่าวปกิณกะไปยังโรงพิมพ์ เช่น ข่าวอุบัติเหตุหรือข่าวประเภท human-interest นักข่าวที่เข้าทำงานใหม่ ๆ ที่เรียกว่าClub reporter จะได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่นักข่าวประเภทนี้ก่อน

2. นักข่าวที่ได้รับมอบหมายให้ทำข่าวพิเศษ เช่น อาจเกิดฆาตกรรมรายใหญ่ขึ้น หรือมีการแข่งขันกีฬานัดพิเศษขึ้น นักข่าวประเภทนี้จะได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบเป็นกรณี ๆ ไปจึงมีชื่อเรียกว่า Special Assignement Reporter

3. นักข่าวที่ประจำอยู่ ณ แห่งข่าวที่ตนได้รับมอบหมายไปเรียกว่า Beat or Run Reporter นักข่าวประเภทนี้อาจประจำอยู่ตามสถานีตำรวจ สภา ฯลฯ บางแห่งอาจมีหลายคน และบางแห่งอาจให้ผู้ดูแลรับผิดชอบแหล่งข่าวหลายแห่ง

4. Rewriteman เนื่องจากการสื่อสารเจริญขึ้น อาศัยที่มีเครื่องมือในการติดต่อดีมาก ทำให้เกิดมีนักข่าวประเภทใหม่ขึ้นมา มีหน้าที่ที่รับผิดชอบรับรายงานข้อเท็จจริงที่ส่งเข้าไปยังโรงพิมพ์ อาจจะรายงานทางโทรศัพท์ วิทยุ หรือ Walkie-talkie นักข่าวที่ทำหน้าที่รับข่าวนี้จะทำหน้าที่เขียนโดยไม่ต้องออกไปหาข่าว (rewriteman) เพียงแต่ประจำอยู่ที่โรงพิมพ์ คอยเขียนข่าวที่ได้รับเข้ามามางานของ rewriteman ได้รับการยกย่องมากบางครั้งต้องยอมรับได้ rewriteman rewriteman ทีมีส่วนในการทำข่าวมีชื่อร่วมกับผู้ที่ออกไปสืบข่าว คือ ได้ลงชื่อกำกับร่วมกัน แต่ส่วนใหญ่งานของนักข่าวพวกนี้เป็นแบบปิดทองหลังพระ กล่าวคือช่วยคนอื่นเขาให้ได้ชื่อเสียงไปโดยที่ตนไม่ได้อะไร

ผู้ที่จะนำมาทำหน้าที่ rewriteman มักจะผ่านงานด้านข่าวมามากจนเป็นนักข่าวอาวุโส คือ ผ่านงาน street หรือ beat มาแล้ว เขาเป็นผู้มีความเข้าใจในเรื่อง human-interest และมีฝีมือในการเขียนข่าว และที่สำคัญที่สุดก็คือ เขาได้รู้ได้เห็นมามาก สมองเขาได้บรรจุข้อมูลไว้นานมากเปรียบเสมือนห้องสมุดเคลื่อนที่ เขาสามารถที่จะปรับปรุงข้อเท็จจริงที่ได้มาเข้าเป็นเรื่องเป็นราวจนทำให้ผู้อ่านสามารถมองเห็นเหตุการณ์เสมือนได้ไปเห็นมาเอง

หน้าที่หลักของ Rewriteman มีดังนี้

1. คอยรับข่าวจากนักข่าวที่ออกตระเวนหาข่าวนอกทางโทรศัพท์ เมื่อนักข่าวพวกนั้นไม่อาจจะเขียนข่าวมาส่งให้ได้เพราะเหตุผลด้านเวลาและระยะทาง

2. เขียนข่าวโดยอาศัยข้อเท็จจริงจากหนังสือพิมพ์อื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แก้ต้นฉบับที่นักข่าวเขียนให้ดีขึ้น และเพิ่มเติมข้อเท็จจริงบางอย่างเพื่อเป็นการให้ภูมิหลังแก่ผู้อ่าน

4. เขียนข่าวที่ได้รับมาจากสำนักข่าวต่าง ๆ โดยการดัดแปลงให้เหมาะสมกับความสนใจของผู้อ่านหนังสือพิมพ์ของตน ภาษาอังกฤษเรียกว่า localize

5. สัมภาษณ์ผู้ที่มาให้ข่าว ณ สำนักงานหนังสือพิมพ์ หรือสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ในบางโอกาส

6. เขียนข่าวแจกเอกสารที่ได้รับจากองค์การต่าง ๆในรูป publicity releases

นักข่าวจะต้องทราบถึงความแตกต่างระหว่าง news กับ publicity releases ความจริงทั้งสองอย่างนี้มีความคล้ายคลึงกันมาก คือ publicity บางอย่างก็เป็นข่าวสารที่น่าสนใจและเป็นเหตุการณ์ที่เพิ่งเกิดขึ้น ข้อแตกต่างระหว่าง News และ publicity อยู่ตรงที่ว่า news เขียนขึ้นมาเพื่อให้ผู้ประสงค์จะทราบข่าวอ่านโดยยึดถือประโยชน์ของผู้รับข่าวสารเป็นสำคัญ แต่ publicity เขียนขึ้นมาเพื่อให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้จะให้ข่าวสารโดยยึดถือประโยชน์ให้ข่าวสารแทนที่จะยึดประโยชน์ของผู้รับข่าวสาร เป็นสำคัญตามหลักสูตรวิชาการประชาสัมพันธ์ผู้เขียน publicity release ที่ดีจะต้องพยายามเขียนให้เหมือนการเขียนข่าวมากที่สุดจนบางครั้งหนังสือพิมพ์ลงไปโดยมิได้มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข ซึ่งเอกสารนั้นเป็นประโยชน์ในทางการประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานที่ออก release นั้น ๆเป็นประโยชน์ในทางการประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานที่ออก reasses นั้น ๆ

ในสายงานของ city editor (ที่ทำงานเรียกว่า city desk)หนังสือพิมพ์บางฉบับอาจจัดให้ฝ่ายข่าวกีฬา (sport department) และข่าวสังคม (society department) รวมอยู่ด้วย บางแห่งก็แยกไปโดยเด็ดขาด และมีนักข่าวของตนเองซึ่งแบ่งประเภทได้คล้าย ๆ กับประเภทของนักข่าวที่ได้กล่าวมาแล้ว

ที่กล่าวข้างต้นเป็นการกล่าวถึงนักหนังสือพิมพ์ที่หาข่าวในประเทศและในท้องที่ที่หนังสือพิมพ์ออกจำหน่าย ยังมีหน่วยงานอื่นที่รับผิดชอบข่าวมาจากทางไกลที่ควรจะกล่าวถึงไว้ในนี้กล่าวคือในต่างประเทศเขามีหน่วยงานสำหรับดูแลข่าวโทรเลข Telegraph Desk เขารับข่าวสารจากสำนักข่าวต่าง ๆ เช่น A.P.(Associated Press) U.P.I.(United Press International) ฯลฯ ส่วนของไทยเราแบ่งออกเป็นข่าวต่างประเทศ ข่าวต่างจังหวัด หนังสือพิมพ์ไทยบางฉบับซื้อข่าวต่างประเทศจากสำนักข่าวบางฉบับอาศัยข่าวจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรมประชาสัมพันธ์และจากหนังสือพิมพ์ภาษาอังกฤษที่ออกในประเทศและต่างประเทศ ส่วนข่าวต่างจังหวัดถ้าเป็นข่าวสำคัญมักส่งทางโทรศัพท์ทางไกลจากต่างจังหวัดนั้นค่าส่งยังแพงอยู่มาก บางฉบับก็ส่งข่าวกับสายส่งหนังสือพิมพ์ ซึ่งมีรถของตนวิ่งไปส่งทั่วราชอาณาจักร

นอกจากอาศัยสำนักข่าวต่าง ๆ แล้ว หนังสือพิมพ์บางฉบับมีทุนรอนมาก ยังมีนักข่าวประจำในต่างประเทศด้วย เรียกว่า correspondents มีทั้งประจำ(full-time) และไม่ประจำ (part - time)

หน่วยงานอื่น ๆของกองบรรณธิการนอกจากที่กล่าวแล้วมีดังต่อไปนี้

1. แผนกภาพ มีช่างภาพออกติดตามนักข่าวไปในโอกาสต่าง ๆ

2. แผนกสารคดี คือเป็นฝ่ายป้อนงานด้านสารคดีให้แก่หนังสือพิมพ์ อาจได้มาโดยการเขียนเอง หรือได้จาก syndicates เป็นสำนักงานเอกชนตั้งขึ้นเพื่อรวบรวม materials ด้านสารคดี ความเห็นขายให้หนังสือพิมพ์หรือผู้ขายส่งมา

3. แผนกบทบรรณาธิการและบทความ หน้าที่หลักสำคัญก็คือ จัดเตรียมหัวข้อ (topics) และข้อเท็จจริง (facts) ประกอบการเรียนบทบรรณาธิการ ส่วนความเห็นอื่น ๆ อาจได้มาโดยการเขียนขึ้นเองหรือได้จากผู้อ่านส่งมา

4. แผนกตรวจแก้ต้นฉบับ ต้นฉบับจากทุกฝ่ายจะต้องผ่านแผนกนี้ เพื่อรับการตรวจแก้ก่อนนำลงตีพิมพ์

5. แผนกเข้าหน้า เมื่อต้นฉบับผ่านการตรวจแก้จากแผนกตรวจแก้ต้นฉบับแล้วก็จะผ่านไปยังแผนกเข้าหน้าเพื่อชดความยาวของเรื่องและขนาดภาพ แล้วส่งไปยังช่างเรียงต่อไป และเมื่อเรียงเสร็จแล้วจะส่งปรู๊ฟยาวเพื่อมาประกอบการเข้าหน้าให้แน่นอนอีกชั้นหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดำเนินงานของหนังสือพิมพ์

การดำเนินงานของหนังสือพิมพ์เท่าที่ปฏิบัติกันอยู่ในประเทศไทยนั้น จะไม่ค่อยตรงกับวิธีการที่ปรากฏอยู่ในตำราที่เกี่ยวกับหนังสือพิมพ์ของต่างประเทศ ทั้งนี้ อาจจะเป็นเพราะว่ามีรายละเอียดปลีกย่อยหลายอย่างของวงการหนังสือพิมพ์ในเมืองไทย ไม่เหมือนกับต่างประเทศ ความจำเป็นอันเกิดจากความเหมาะสมและเกิดจากความชำนาญที่ผ่านมาของผู้ทำหนังสือพิมพ์ในประเทศเรา จึงทำให้การแบ่งส่วนงานกิจการหนังสือพิมพ์แตกต่างกัน

การแบ่งส่วนงานอย่างเคร่า ๆ ของกิจการหนังสือพิมพ์ในต่างประเทศ โดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกานั้น ถ้าหากเป็นกิจการหนังสือพิมพ์รายวันเล็ก ๆ หรือรายสัปดาห์ซึ่งพิมพ์ออกจำหน่ายในชุมชนที่ไม่ใหญ่โตนัก ก็แล่งออกเป็นสองส่วนอย่างง่าย ๆ คือ ส่วนหนึ่ง เรียกว่าสำนักงาน และส่วนที่สองเรียกว่าโรงงาน

ข่าวต่าง ๆ และแจ้งความรวมทั้งการติดต่อทั้งหลาย รับเข้ามาและกระทำการกันในส่วนที่เป็นสำนักงานการเขียนข่าวและรายงานต่าง ๆ ของบรรณาธิการ การบัญชี การจำหน่าย การจ่ายสมาชิกทั้งหลายแหล่งอยู่ที่ส่วนสำนักงานนี้ สำหรับการเรียงพิมพ์ การพิมพ์และเรื่องของกลไกต่าง ๆ เป็นหน้าที่ของส่วนที่เรียกว่าโรงงาน ทั้งนี้ รวมไปถึงกิจการรับจ้างพิมพ์ต่าง ๆ ซึ่งส่วนมากหนังสือพิมพ์ของชุมนุมเล็ก ๆ มักจะกระทำประกอบกันไปด้วย ก็เป็นหน้าที่ของฝ่ายโรงงานเหมือนกัน

สำหรับกิจการหนังสือพิมพ์ที่มีขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ นิยมแบ่งส่วนออกเป็นกอง ๆ แต่ละกองมีหัวหน้ากองรับผิดชอบและดูแลกองของตน บางกองนั้นยังแบ่งเป็นแผนกต่าง ๆ แต่ละแผนกมีหัวหน้าแผนกรับผิดชอบ แต่ละแผนกยังแบ่งเป็นหน่วยงานย่อย ๆ ออกไปอีก

การแบ่งส่วนงานออกเป็นกองต่าง ๆ ดังนี้

1. กองอำนวยการ
2. กองบรรณาธิการ
3. กองจัดการ
4. กองเผยแพร่
5. กองโรงงาน
6. กองพัสดุ
7. กองโยธา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองอำนวยการ

กองอำนวยการของหนังสือพิมพ์นั้น ย่อมทำหน้าที่คล้าย ๆ กับสำนักงานหรือกิจการใหญ่ ๆ ทั่ว ๆ ไป คือ ทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมของการบริหารงานทั้งหมด และทำหน้าที่ประสานงานระหว่างกิจการฝ่ายข่าวและฝ่ายธุรการ อันมักจะมีเรื่องถกเถียงกันได้เสมอ ๆ ในการทำงานตามปกติแล้วของกิจการหรือคณะกรรมการบริหารของบริษัทหรือผู้อำนวยการบริษัท จะทำหน้าที่ควบคุมกองอำนวยการนี้ ทำการควบคุมให้การดำเนินงานของหนังสือพิมพ์เป็นไปตามนโยบายที่วางไว้ งานในหน้าที่ของกองอำนวยการก็คือกิจการต่าง ๆ ที่เป็นส่วนกลางของการบริหารอันไม่อาจจะจัดเข้าอยู่ประเภทการข่าว หรือการจัดการสำหรับกิจการหนังสือพิมพ์ที่มีหนังสือพิมพ์หลาย ๆ ฉบับออกจำหน่าย และมีกองบรรณาธิการหลาย ๆ กอง ถ้าหากมีงานส่วนรวมของฝ่ายข่าวบางอย่างที่ต้องใช้รวมกัน งานชิ้นนั้นก็อยู่ในความควบคุมของกองอำนวยการ เช่น ห้องโทรพิมพ์ เป็นต้น ตามปกติแล้ว ห้องโทรพิมพ์ จะมีเพียงห้องเดียวสำหรับใช้งานกับหนังสือพิมพ์หลาย ๆ ฉบับในเครือเดียวกันนี้ จึงต้องเป็นหน้าที่ของกองอำนวยการที่จะจัดสรรแบ่งไปให้กองบรรณาธิการต่าง ๆ ตามความสะดวกและเหมาะสม

หน่วยงานนี้ขึ้นตรงอย่างใกล้ชิดกับผู้อำนวยการ (director) คือบรรณาธิการ (Editor) และผู้จัดการธุรกิจ (Business Manager) ซึ่งเป็นผู้ควบคุมกองบรรณาธิการ (Editorial Nes Dept.) และกองจัดการ (Business Dept. ตามลำดับ กิจการของกองทั้งสองนี้ย่อมมีเรื่องราวประจำวันที่ต้องหารือกับผู้อำนวยการ ซึ่งเป็นผู้ควบคุมนโยบายวันละหลาย ๆ ครั้ง นอกเหนือไปจากการประชุมประจำวันที่จัดขึ้นเป็นประจำแล้ว

ผู้จัดการกองเผยแพร่ (Promotion Manager) นั้น ไม่ค่อยจะมีเรื่องติดต่อกับผู้อำนวยการ (Director) มากนัก นโยบายการเผยแพร่มักจะเป็นโครงการระยะยาว ซึ่งทำไปเรื่อย ๆ ตามแผนการณ์ที่วางไว้ล่วงหน้า

สำหรับผู้จัดการโรงงาน (Mechanical superintendent) ซึ่งควบคุมงานทางด้านกลไกทั้งหมด บางแห่งก็จัดให้เป็นหน่วยขึ้นโดยตรงต่อผู้อำนวยการ แต่บางแห่งก็จัดให้อยู่ใต้ผู้จัดการธุรกิจ แต่ผู้จัดการโรงงานมีหน้าที่ร่วมประชุมกองอำนวยการทุก ๆ ครั้งด้วยโดยตรง

กองบรรณาธิการ (Editorial News Department)

มีหัวหน้ากองบรรณาธิการ (Mead Editor) เป็นผู้ควบคุมรับผิดชอบของงานทั้งหมดในกองนี้ ประกอบด้วยบรรณาธิการแผนกต่าง ๆ มากน้อยตามขนาดของหนังสือพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณาธิการมีหน้าที่คุมการจัดหนังสือทั้งหมด เป็นผู้รักษาหรือปฏิบัติตามนโยบายของหนังสือพิมพ์ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ หนังสือพิมพ์ที่ออกจากโรงพิมพ์ทุกฉบับ จะต้องแจ้งชื่อบรรณาธิการ ผู้พิมพ์ ผู้โฆษณา ให้ผู้อ่านทราบตามที่กฎหมายได้ระบุไว้

กองบรรณาธิการแบ่งออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

บรรณาธิการ (Editor)

เป็นหัวหน้า (Editorial News Department) ถ้าหากว่าบรรณาธิการไม่เก่งในการเขียน ก็จะเป็นคนเลือกเนื้อเรื่องข่าวมาพิจารณา แล้วให้เป็นคนเขียน ภายให้ควบคุมของบรรณาธิการ ซึ่งโดยมากแล้วบรรณาธิการจะเป็นผู้เก่งในการเขียน และควรเป็นบุคคลที่มีความรู้สูง ซึ่งจะทำให้ผลงานนั้นดำเนินไปด้วยดี

ผู้ช่วยบรรณาธิการ (Assistant Editor)

มีหน้าที่ช่วยเหลือของบรรณาธิการ เป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่แทนบรรณาธิการ ในขณะที่บรรณาธิการไม่อยู่หรือลา และยังทำหน้าที่คิดต่อช่วยเหลือบรรณาธิการในด้านสังคมและอื่น ๆ อีก หนังสือพิมพ์บางฉบับให้ผู้ช่วยบรรณาธิการทำหน้าที่เป็นผู้เข้าหน้า สั่งงานในการหาข่าว ควบคุมดูแลผู้สื่อข่าว รับหน้าที่มอบหมาเฉพาะอย่างจากบรรณาธิการ ในบางกรณีผู้ช่วยบรรณาธิการจะต้องรับผิดชอบหน้าในของหนังสือพิมพ์ อันเป็นหน้าที่นอกเหนือจากข่าว โดยปกติผู้ช่วยบรรณาธิการจะต้องมีความสามารถเป็นพิเศษอย่างหนึ่งอย่างใด เช่น มีความชำนาญทางด้านภาษา โปรยหัวข้อเก่ง หรือมีความชำนาญในการเขียนคอลัมน์ เป็นต้น

บรรณาธิการฝ่ายจัดการ (Managing Editor)

มีหน้าที่บริหารงานทั่ว ๆไป ดูแลจัดการเรื่องทั่ว ๆไป เป็นคนจัดสรรจำนวนนักข่าว เครื่องไม้เครื่องมือ ยานพาหนะรับส่งนักข่าว และวิธีการที่จะได้ข่าวมา ซึ่งบรรณาธิการฝ่ายจัดการจะทำงานร่วมกับบรรณาธิการ

บรรณาธิการแผนกข่าว (News Editor)

มีหน้าที่ควบคุมการหาข่าวต่าง ๆทั้งหมดรองลงมาจาก เป็นผู้วินิจฉัยข่าวสำคัญ จะขึ้นหัวข่าวอย่างไร จะใหญ่เล็กแค่ไหน ควบคุมทั้งจากข่าวภายในประเทศและจากต่างประเทศ ซึ่งจะต้องทำงานร่วมกับบรรณาธิการ

บรรณาธิการข่าวภายในประเทศ (City Editor)

ทำหน้าที่รวบรวมข่าวซึ่งได้รับมาจากผู้สื่อข่าวทั้งหมด และทำหน้าที่ตรวจความถูกต้องและสำนวนวิธีเขียน หรือเขียนคำโปรยหัวข่าว แล้วส่งต่อให้บรรณาธิการแผนกข่าวหรือผู้จัดหน้า บรรณาธิการยังมีหน้าที่เป็นผู้คัดเลือกข่าวที่จะลงหนังสือพิมพ์ว่า ข่าวใดสมควรและไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

86652

สมควรแค่ไหน หรือมีข่าวใดบ้างที่ควรจะเขียนเนื้อหาของข่าวเพิ่มเติม บรรณาธิการข่าวในประเทศจะเป็นผู้จ่ายงานให้แก่ผู้สื่อข่าวไปหาข่าว นอกจากนี้ยังมีหน้าที่รับผิดชอบในฐานะผู้ควบคุมหน้าในของหนังสือพิมพ์ในส่วนที่บรรณาธิการมอบหมายให้ และเป็นผู้รวบรวมเรื่องที่จะนำลงในหน้านั้น ๆ

การทำงานของแผนกนี้ ต้องดำเนินไปตลอด 24 ชม. ดังนั้น จึงต้องมีบรรณาธิการประจำกลางวัน (Day city editor) และบรรณาธิการประจำกลางคืน (Night editor) รับช่วงงานติดกัน

ภายในกองบรรณาธิการข่าวภายในประเทศ มีการจัดตำแหน่งเจ้าหน้าที่นักข่าวแยกออกเป็นแผนกต่าง ๆคือ

1. แผนกข่าวประจำ มีผู้สื่อข่าวประจำอยู่ที่สำนักงาน และพร้อมที่จะออกไปยังที่ต่าง ๆ ซึ่งเกิดเหตุการณ์ขึ้น หรือไปเพิ่มเติมนักข่าวที่ประจำถิ่นต่าง ๆในกรณีที่เกิดเหตุการณ์สำคัญ ๆขึ้น ซึ่งต้องการรายละเอียดของข่าวมาเสมอในหน้าของหนังสือพิมพ์

2. แผนกข่าวการเมืองและสัมภาษณ์ มีผู้สื่อข่าวประจำสภาผู้แทนราษฎร์และเข้าสังเกตุการณ์ประชุมทุกครั้ง เสนอข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของรัฐบาล และยังติดตามข่าวสำคัญทางราชการในกระทรวงทบวงกรมต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจอันดีระหว่างนโยบายการบริหารของรัฐบาลกับประชาชน

แผนกข่าวการเมืองและสัมภาษณ์มี นักข่าวออกสัมภาษณ์บุคคลสำคัญ ๆ หรือผู้นำรัฐบาล เสนอข่าวเกี่ยวกับการออกกฎหมาย การเลือกสมาชิกสภา ๆ การจัดตั้งรัฐบาลการเปลี่ยนแปลงการปกครอง การปฏิวัติรัฐประหาร ตลอดจนถึงความสัมพันธ์ระหว่างประเทศต่าง ๆ

3. แผนกเศรษฐกิจ (Economoc section) เสนอข่าวเกี่ยวกับกิจการที่จะนำความเจริญทางด้านเศรษฐกิจมาสู่ตัวบุคคล หมู่คณะ ชาติ มีด้านต่าง ๆ คือ เศราฐกิจการคลัง การธนาคาร การดำเนินงานด้านการเงิน การอุตสาหกรรม เสนอข้อมูลทางด้านค่าอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ การเข้าออกของเรือสินค้า อัตราภาษีศุลกากร ค่าพรีเมี่ยมสินค้าขาเข้าและออกประเทศ ตลอดจนราคาของสินค้าที่ขึ้นลงตามท้องตลาด

4. แผนกข่าวสารสถานีตำรวจ โรงพยาบาล มีผู้สื่อข่าวประจำที่ต่าง ๆเสนอติดตามข่าวเกี่ยวกับคดีต่าง ๆ ที่อยู่ในความสนใจของประชาชน คดต่าง ๆ อาจใช้เวลานานเป็นปีๆ นักหนังสือพิมพ์จะรวบรวมข้อมูลพ้อง และคำพิพากษาของศาลเสนอต่อประชาชน จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายบ้างตามสมควร พอจะรู้กฎหมายที่อัยการยกแค่ไหน และยังอาจสอนกฎหมายให้แก่ประชาชนบางโอกาสโดยการนำตัวอย่างการพิจารณาคดีของศาลออกเผยแพร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บางครั้ง ยังเปิดคอลัมน์ปรึกษากฎหมายเพื่อประโยชน์ของประชาชนที่จะได้ไม่ตกเป็นเครื่องมือของผู้รู้กฎหมาย

ส่วนตามสถานีตำรวจและโรงพยาบาล จะมีผู้สื่อข่าวและช่างภาพตระเวรไปในที่เหล่านี้เพื่อเสนอข่าวสภาพเกี่ยวกับอุบัติเหตุ อาชญากรรม โจรกรรม เพื่อให้ประชาชนระลึกถึงภัยอันตรายซึ่งอาจจะเกิดขึ้น จะได้ไม่ประมาท

บรรณาธิการข่าวต่างประเทศ (State Editor)

ทำหน้าที่ควบคุมรับผิดชอบเกี่ยวกับข่าวต่างประเทศ นอกประเทศ และทำหน้าที่ส่งผู้สื่อข่าวไปทำการหาข่าวหรือติดต่อกับข่าวประเทศ หนังสือพิมพ์บางฉบับบรรณาธิการมอบหมายให้บรรณาธิการข่าวต่างประเทศ ความรู้ ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศอีกด้วย

แผนกข่าวต่างประเทศ มีผู้สื่อข่าวประจำและผู้แปลข่าวโทรเลข โทรพิมพ์ข่าวต่างประเทศ ซื้อข่าวจากสำนักงานแถลงข่าวต่างประเทศจาก United Press International (P.P.I.) , Association Press (A.P.), Reuter สำนักงานแถลงข่าวต่างประเทศเหล่านี้จะมีเครื่องรับส่งวิทยุทั้งภาพและข่าว และส่งไปยังสำนักงานหนังสือพิมพ์ที่เป็นลูกค้า หรืออาจมีบริการลูกค้าโดยจัดตั้งเครื่องรับวิทยุทั้งข่าวภาพ ให้ที่สำนักงานลูกค้าเลยทีเดียว ทำให้ได้รับข่าวสะดวกรวดเร็วขึ้น

นอกจากนี้ แผนกข่าวต่างประเทศยังได้ข่าวต่าง ๆ จากสำนักงานข่าวประจำสถานทูตต่าง ๆ ซึ่งส่งไปให้เป็นแบบสำเนา และได้จากหนังสือพิมพ์จากต่างประเทศอีกด้วย

แผนกนี้อาจทำงานร่วมกันแผนกสังคมในการสัมภาษณ์บุคคลสำคัญจากต่างประเทศ จึงต้องมีผู้เชี่ยวชาญทางด้านภาษา ต้องมีสำเนาทางการทูต และรอบรู้ถึงนโยบายของต่างประเทศเป็นอย่างดีด้วย

บรรณาธิการฝ่ายโทรเลข (Telegraph Editor)

ทำหน้าที่รวบรวมข่าวต่าง ๆ ซึ่งส่งมาทางโทรเลข โทรศัพท์ทางไกล วิทยุ จดหมาย และโทรพิมพ์ ซึ่งสามารถส่งมาจากผู้สื่อข่าวพิเศษภายในประเทศที่ประจำอยู่ตามชนบท หรือจังหวัดต่าง ๆ หรือผู้สื่อข่าวพิเศษต่างประเทศ หรือผู้สื่อข่าวสงคราม บรรณาธิการฝ่ายโทรเลขจะต้องมีความสามารถในการเพิ่มเติมข่าวโดยรวมเอาข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งมีอยู่หรือค้นคว้าหาขึ้นเข้าไปด้วย แล้วจำแนกชนิดของข่าวสารนั้น ๆ ส่งไปยังแผนกข่าวต่าง ๆ

ในกรณีที่ข่าวซึ่งได้รับจากผู้สื่อข่าวพิเศษต่าง ๆ เป็นข่าวสำคัญ ซึ่งต้องการรายละเอียดมาก ผู้สื่อข่าวประจำในสำนักงานอาจจะต้องเดินทางไปติดต่อข่าวภาพมาเสนอในหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสือพิมพ์ด้วยตัวเอง

แผนกบรรณาธิการแผนกจัดหน้า (Make - up Editor)

ควบคุมเกี่ยวกับการจัด Dummy หรือ Lay out มีการจัดเนื้อที่สำหรับโฆษณา การจัดหน้าข่าว หัวข่าว ภาพ สารคดี และโฆษณาแจ้งความประจำโดยทั่วไปเป็นข่าว 79 เปอร์เซนต์ และเป็นโฆษณาแจ้งความ 30 เปอร์เซนต์ และยังเป็นผู้กำหนดจำนวนหน้าให้แผนกข่าวต่าง ๆ จำนวนภาพที่จะใช้ลงในหน้านั้น ๆ ด้วย

บรรณาธิการแผนกจัดหน้า จะต้องมีความสามารถพิเศษในการจำชนิดตัวอักษร(ตัวพิมพ์) แบบต่าง ๆให้ได้หมด ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการเข้าหน้า และยังมีความชำนาญในการเลือกสรรถ้อยคำมาใช้สำหรับพาดหัวข่าวของหนังสือพิมพ์อีกด้วย

หนังสือพิมพ์จะจำหน่ายดีหรือไม่ดี ส่วนหนึ่งก็ขึ้นอยู่กับการพาดหัวข่าวนี้ การพาดหัวข่าวดี จะทำให้ผู้อ่านตื่นเต้น และช่วยให้หนังสือพิมพ์จำหน่ายได้มาก เมื่อเป็นดังนี้ การพาดหัวข่าวจึงถือว่าเป็นศิลปะของหนังสือพิมพ์ ในอันที่เรียกความสนใจจากผู้อ่าน

บรรณาธิการแผนกจัดหน้า จำเป็นต้องทำงานติดต่อกับบรรณาธิการผู้จัดการห้องเรียงพิมพ์ (Composition Room Superin.) และผู้จัดการฝ่ายโฆษณาแจ้งความ Advertising Manager เป็นประจำ

บรรณาธิการแผนกสังคม (Society Editor)

ควบคุมข่าวเกี่ยวกับสังคม ของชุมชน ข่าวการเคลื่อนไหวของสังคมบุคคลสำคัญ เช่น การพบปะสังสรรค การแต่งงาน การหมั้น พิธีการต่าง ๆ ข่าวสังคมสงเคราะห์ช่วยเหลือผู้ที่ประสพอัคคีภัย วาตะภัย อุทกภัย เป็นสื่อกลางรวบรวมความช่วยเหลือของประชาชน เป็นผู้รับรองทุกข์ของผู้ที่เดือดร้อนหรือไม่ได้รับความเป็นธรรม บรรณาธิการแผนกสังคมจะส่งผู้สื่อข่าวและช่างภาพไปในงานพิธีต่าง ๆ และไปยังที่ที่ประชาชนร้องทุกข์เพื่อจัดทำข่าวหารายละเอียด

บรรณาธิการแผนกสังคมจะต้องเป็นคนกว้างขวาง รู้จักบุคคลสำคัญต่าง ๆในวงการและช่วยเหลือข่าวเกี่ยวกับการดำเนินงานของมูลนิธิ องค์การสมาคมสงเคราะห์ต่าง ๆ

นอกจากนี้แผนกสังคมเปิดคอลัมน์ปรึกษาปัญหาชีวิต แนะแนวทางการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง แนะแนวอาชีพหรือการเพิ่มรายได้ในการประกอบอาชีพ เป็นที่พึ่งของประชาชนที่ประสบปัญหายุ่งยากในการดำเนินชีวิตและการครองชีพด้วย

บรรณาธิการแผนกกีฬา(Sport Editor)

ควบคุมเกี่ยวกับกีฬา โดยมีกลุ่มนักข่าวกีฬา (Staff of sport reporter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และมีช่างภาพ (Photographer) ติดตามเสนอข่าวด้าน Activities ต่าง ๆ ทั้งภายในประเทศ ในเมืองหลวงและต่างจังหวัด ตลอดจนถึงต่างประเทศ มีการเขียนวิพากษ์วิจารณ์ติชมข้อดีข้อเสียของทีมผู้เล่น ทำนายการเล่นต่าง ๆ ว่าจะลงเอยในรูปใด เปรียบเทียบข้อได้เปรียบเสียเปรียบระหว่างผู้เล่น และติดตามเฝ้าดูการฝึกซ้อมกีฬาแต่ละประเภท ตลอดจนเสนอข่าวเกี่ยวกับการดำเนินการของวงการกีฬาของแต่ละกีฬาสมาคม

บรรณาธิการแผนกกีฬาจะส่งกีฬาและช่างภาพไปยังที่ที่มีการแข่งขัน เช่น สนามกีฬาต่าง ๆ สนามมวย ตลอดจนการแข่งขันสำคัญต่าง ๆ ในต่างจังหวัด เช่น กีฬาเขต กีฬามหาวิทยาลัย หรืออาจจะเฝ้าดูบันทึกรายละเอียดการแข่งขันซึ่งถ่ายทอดทางวิทยุ โทรทัศน์ มาจากต่างประเทศ แล้วเขียนข่าวออกให้ประชาชนทราบทางหนังสือพิมพ์อีกครั้งหนึ่งหรือรับข่าวกีฬาจากนักข่าวพิเศษก็ได้

บรรณาธิการฝ่ายเรื่องสตรี (Woman's Editor)

เกี่ยวกับหน้าในเรื่องของผู้หญิง (Woman's page Editor) เขียนเกี่ยวกับเรื่องที่ผู้หญิงสนใจ เช่น คำแนะนำการตกแต่งบ้าน การดูแลบำรุงเลี้ยงเด็ก การดูและบำรุงเลี้ยงสัตว์ รายการทำอาหาร การแนะนำบำรุงสุขภาพ การจัดสวนและดอกไม้ คำแนะนำในการปฐมพยาบาล การเย็บปักถักร้อย แฟชั่นการแต่งกาย ทรงผมใหม่ที่กำลังสนใจ วงการแฟชั่น (Fashion) และยังเสนอข่าวเกี่ยวกับกิจกรรมของสตรีสโมสรต่าง ๆ อีกด้วย

ในคอลัมน์นี้อาจจะมีเรื่องของเด็กด้วย เช่น การประดิษฐ์ของเด็กเล่นภาพการ์ตูน นิยายบันเทิงสำหรับเด็ก ภาพล้อต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้หนังสือพิมพ์เป็นที่น่าสนใจสำหรับเด็กด้วย

บรรณาธิการแผนกภาพ (Picture Editor)

บรรณาธิการฝ่ายภาพมีผู้ช่วยคนหนึ่งหลายคน แผนกภาพนี้มีความสำคัญในการกำหนดความต้องการทางด้านภาพ ช่วยในการปรับปรุงคุณภาพหนังสือพิมพ์ให้มีภาพถูกใจผู้อ่าน อันจะเป็นผลทำให้หนังสือพิมพ์ขายได้ดี พิมพ์ออกจำหน่ายได้จำนวนมาก ๆ บรรณาธิการแผนกภาพจะต้องรู้จักวินิจฉัยภาพ ต้องสามารถสั่งงานให้ช่างภาพออกไปถ่ายภาพที่ต้องการ และเมื่อถ่ายภาพแล้ว ก็สามารถจัดเลือกภาพที่ดีเพื่อนำมาใช้ต่อไปได้ เช่น บรรณาธิการส่งช่างภาพไปถ่ายภาพในงานการเดินขบวน อาจจะย้ำเป็นพิเศษว่า ให้ถ่ายตอนที่ชุมชนอยู่มาก และในภาพนั้นให้ถ่ายขณะที่มารดาและเด็กกำลังถูกเบียดให้ถ่ายขบวนที่ทางราชการจัดขึ้น ย้ำให้ถ่ายขบวนสัตว์ ขบวนคนแต่งแฟนซีทั้งนี้แล้วแต่จะเหมาะสมหลังจากถ่ายภาพมาแล้วจึงให้รีบล้างอัด นำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาพิจารณาโดยขอเชิญบรรณาธิการฝ่ายอื่น ๆที่เกี่ยวข้องมาช่วยกันเลือก เมื่อเลือกได้แล้วบางรูปอาจเขียนข้อความสั้น ๆ ประกอบหรืออาจขอให้ฝ่ายที่รับผิดชอบในกิจการนั้น ๆ โดยเฉพาะช่วยเขียนก็ได้ เช่น เรื่องกีฬาขอให้แผนกกีฬาช่วยเขียน เป็นต้น

หน้าที่ของบรรณาธิการฝ่ายภาพ คือ จัดให้มีการประชุมปรึกษาหารือในแผนกหรือระหว่างบรรณาธิการฝ่ายอื่น ๆ อยู่เสมอ ทั้งนี้ เพื่อหาทางทราบความต้องการของผู้อ่าน ยิ่งทราบว่าคนส่วนมากชอบดูภาพมากกว่าอ่าน หรือคนที่ตกลงใจซื้อหนังสือส่วนมากเนื่องจากความพอใจภาพก่อน ความสำคัญของแผนกภาพก็มียิ่งขึ้น

บรรณาธิการภาพเป็นผู้ปกครองควบคุมดูแลกิจการต่าง ๆ ในแผนกภาพ ต้องทำสถิติเกี่ยวกับการสั่งการให้ช่างภาพออกไปถ่ายภาพอะไร ที่ไหน อย่างไร เวลาใด จำนวนเท่าใด มีหน้าที่ซื้อเครื่องมือเครื่องใช้ ควบคุมการใช้จ่าย ควบคุมการจัดภาพ ควบคุมการใช้เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ และปกครองเจ้าหน้าที่ภายในแผนก การสั่งซื้อ การใช้จ่ายต่าง ๆนี้เป็นเรื่องสิ้นเปลืองเงิน ถ้าไม่ควบคุมดูแลให้ดีอาจรั่วไหล โดยเฉพาะกิจการหนังสือพิมพ์ที่มีขนาดใหญ่ ถ้าไม่จัดเป็นแผนกพิเศษต่างหากงานจะยุ่งเหยิง

บรรณาธิการแผนกบันเทิง (Enterainment Editor)

ควบคุมเกี่ยวกับข่าวสารบันเทิง เช่น ภาพยนตร์ ดนตรี โทรทัศน์ ละคอน การแสดงต่าง ๆ มีการเขียนบทวิจารณ์ติชมการถ่ายทำ การแสดงบทบาทของตัวละครในภาพยนตร์ มีการแนะนำภาพยนตร์ที่ฉายประจำวัน และข่าวการแสดงดนตรี ละครที่จะจัดให้มีขึ้นในที่ต่างๆ นอกจากนี้ ยังเขียนเบื้องหลังการถ่ายทำ การซ้อมละครทั้งในและนอกประเทศ บางครั้งจะเขียนเกี่ยวกับสารคดีบันเทิงที่ที่น่าสนใจ บรรณาธิการแผนกบันเทิงจะมอบให้ผู้สื่อข่าวไปดูภาพยนตร์หรือละครดนตรี ซึ่งอาจจะได้รับเชิญจากผู้จัด หรือเจ้าของโรงภาพยนตร์ให้ไปชมในรอบปฐมทัศน์แล้วจะเขียนบทวิจารณ์ให้บรรณาธิการตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง

บรรณาธิการแผนกบันเทิงจะมีความสามารถในการพิจารณาเลือกเสนอบทวิจารณ์ถูกต้องและเที่ยงธรรม รู้เรื่องธุรกิจบันเทิงเป็นอย่างดี

บรรณาธิการแผนกสารคดีและวรรณคดี (Feature Literray Editor)

รับผิดชอบทางด้านการเขียนเกี่ยวกับสารคดีและวรรณคดี ทั้งภายในประเทศและของต่างประเทศ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ สิ่งที่คิดค้นประดิษฐ์ขึ้นใหม่ ๆบรรณาธิการจะเลือกสารคดีทางวิชาการต่าง ๆ มาลงเป็นภาษาง่าย ๆ ซึ่งอธิบายให้ผู้อ่านเข้าใจได้และยังเลือกวรรณคดีซึ่งเป็นที่นิยมมาเผยแพร่ให้ผู้อ่านได้อ่าน เป็นวรรณกรรมประเภทเบาสมองและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารคดีเรื่องเที่ยวไปในต่างประเทศซึ่งกำลังนิยมกันในขณะนี้ นอกจากนี้ยังมีการแนะนำหนังสือเชียนใหม่ ๆ และวิจารณ์หนังสือที่น่าอ่านเหล่านั้น เป็นการแนะนำนักเขียนรุ่นใหม่ให้เป็นที่รู้จักในวงการประพันธ์ และบางฉบับมีการลงบทกลอนกวีเป็นประจำ เพื่อส่งเสริมศิลปการประพันธ์ และบางฉบับมีเรื่องสั้นและเรื่องแปลเพื่อบริการนักอ่านทั่วไป

บรรณาธิการแผนกนี้จะคอยสรรหาเรื่องที่เป็นประโยชน์และเป็นที่นิยมของผู้อ่านมาลงเป็นประจำ เพื่อดึงดูดให้ผู้อ่านติดตามหนังสือพิมพ์ของตน

บรรณาธิการแผนกบทความ (Loterrary Editor)

ควบคุมเกี่ยวกับบทความต่าง ๆ ในด้านการลงแจ้งความ ลงโฆษณา การบริการประชาชนในด้านการสมัครงาน การรับคนทำงาน ในด้านการบริการประชาชน

บรรณาธิการแผนกภูมิภาค (Local Editor)

ควบคุมเกี่ยวกับข่าวต่าง ๆ ที่ได้จากนักข่าวต่างจังหวัดที่ส่งมายังแผนกนี้ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบข่าวต่าง ๆ ข่าวสังคม บันเทิง – สตรี เกี่ยวกับต่างจังหวัดทุกภาคมีการส่งนักข่าวไปประจำทุกจังหวัด เพื่อจะได้รายงานส่งข่าวมายังแผนกนี้

บรรณาธิการแผนกภูมิภาคนี้ มีหน้าที่รับผิดชอบข่าวที่เกี่ยวกับต่างจังหวัดทั้งหมดที่นักข่าวส่งมาให้

นอกจากนี้ ทางกองนี้ก็จะต้องประกอบด้วยนักข่าวและช่างภาพ ซึ่งจะทำหน้าที่หาข่าวสารต่าง ๆ การติดต่อสัมภาษณ์บุคคลต่าง ๆ การบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ซึ่งแสดงให้เห็น โดยใช้ภาพอันเป็นหน้าที่ของช่างภาพ นักข่าวจะทำหน้าที่ป้อนข่าวต่าง ๆ อธิบายถึงเหตุการณ์ต่าง ๆ ทำการเมืองเอง ถ้าสามารถเขียนในสำนักพิมพ์ หรือนำข้อเขียนส่งมายังสำนักงานหนังสือพิมพ์ได้ทันเวลา หรืออาจจะทำการบอกอธิบายเป็นคำพูด โดยการส่งข่าวสารมาทางโทรศัพท์ หรือโดยการเขียนส่งโดยย่อ โดยทางโทรเลข ซึ่งจะมีนักข่าวทางด้านเขียนข่าวโดยเฉพาะประจำอยู่นำมาเขียนเป็นข้อความข่าวสารออกมาได้ นักข่าวจำเป็นต้องเขียนหัวข้อเรื่องข่าวที่ตนได้มาพร้อมทั้งอธิบายเป็นข้อมูลละเอียด ส่งไปยังบรรณาธิการแผนกข่าวประจำแต่ละแผนก ทางด้านช่างภาพก็จะมีการถ่ายภาพต่าง ๆ ทำการคัดเลือก และมีการเขียนข้อความอธิบายสั้น ๆ ซึ่งช่างภาพนี้จำเป็นต้องมีการประสานงานกับนักข่าวอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ได้ข้อมูลทั้งหมดอย่างสมบูรณ์ โดยประกอบทั้งข่าวภาพและข่าวข้อความ นักข่าว ช่างภาพจะต้องเป็นส่วนประกอบของบรรณาธิการแผนกต่าง ๆ แต่ละแผนก จำนวนนักข่าวและช่างภาพจะมากน้อยอย่างไรขึ้นอยู่กับความจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นและนโยบายในการเสนอเน้นหนักทางด้านข่าวสารชนิดใดของหนังสือพิมพ์

แผนกเอกสารอ้างอิง (Reference Divition)

แผนกเอกสารอ้างอิงเป็นส่วนประกอบของกองบรรณาธิการซึ่งจะทำหน้าที่ทางด้านเป็นส่วนของข้อมูล หรืออ้างองในกรณีที่ต้องการอันจะต้องมีห้องสมุด โดยมีสมุดหนังสือต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในด้านประกอบการค้นคว้าทางด้านการเสนอข่าวสารต่าง ๆ ในกรณีที่บรรณาธิการเกิดปัญหา หรือต้องทำการเขียนข่าวเฉพาะเรื่อง ก็สามารถทำการค้นคว้าทางด้านแผนกเอกสารอ้างอิงนี้ได้ ทางแผนกนี้จะต้องประกอบด้วยห้องถ่ายภาพเก็บไมโครฟิลม์ ทำหน้าที่ถ่ายเอกสาร ถ่ายรูปภาพของบุคคลต่าง ๆ โดยการถ่ายเก็บไว้โดยทำการย่อขนาดลง และสามารถทำการเรียกใช้สอยได้ในกรณีที่ต้องการนำมาเป็นข่าว หรือเสนอข่าว นอกจากนี้ ก็ยังทำการถ่ายย่อเก็บหนังสือพิมพ์ต่าง ๆ ที่ได้ออกไปทั้งของฉบับตนและของฉบับอื่น ทางแผนกอ้างอิงต้องทำหน้าที่รวบรวมข่าวหรือเรื่องราวต่าง ๆ เก็บรักษาไว้พร้อมที่ทางบรรณาธิการจะสามารถเรียกเอา หรือจะทำการค้นคว้าได้ เช่น ข่าวของปีที่แล้วในปีนี้มีข่าวเรื่องราวใหม่ ๆ อีกก็จำเป็นต้องนำเรื่องราวจากอดีตมาทำการเขียนประกอบกับเรื่องราวใหม่เพื่อความสมบูรณ์ของเนื้อหาและความสะดวกในการเสนอข่าวสารต่อไป

แผนกตรวจรักษาอักษรและต้นฉบับ (Proof and Copy Readers)

หลังจากที่บรรณาธิการแผนกจัดหน้า ทำการจัดหน้าแล้วส่งไปเรียงพิมพ์แล้วจำเป็นจะต้องมีการตรวจความผิดพลาดต่าง ๆ อันอาจจะเกิดขึ้นได้ เพราะการออกหนังสือพิมพ์ต้องทำกันอย่างรวดเร็ว จึงอาจมีการผิดพลาดได้เสมอ ผู้ตรวจอักษรและต้นฉบับควรจะต้องเป็นคนที่มีความรู้ดี ความเข้าใจในกฎหมาย และขนบธรรมเนียมดีพอควร สามารถรู้ถึงข้อผิดพลาดในข้อความหรือภาพ อันอาจก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นได้ จำเป็นจะต้องทำการแก้ไขโดยผ่านบรรณาธิการแผนกตรวจนี้จะต้องมีความรู้ในด้านภาษาเป็นอย่างดี ต้องทำการตรวจตัวสะกดต่าง ๆ ให้ถูกต้องที่สุดเท่าที่จะทำได้ การตรวจนี้อาจต้องทำกันถึง 2 ครั้ง เพื่อความละเอียดแน่นอนในอันที่จะนำไปทำการพิมพ์จำหน่ายต่อไปได้ ถ้ามีข้อข้องใจหรือผิดพลาด ในกรณีผิดพลาดเล็กน้อย เช่น ตัวอักษร ก็สามารถทำการแก้ไขเองได้ ถ้าผิดมากก็จำเป็นต้องติดต่อแผนกบรรณาธิการที่รับผิดชอบโดยตรง ทางด้านนี้จึงจำเป็นต้องมีการติดต่อกับบรรณาธิการแผนกจัดหน้าและแผนกเรียงพิมพ์อย่างใกล้ชิด

กองจัดการหรือธุรกิจ (Business Department)

หัวหน้ากองจัดการ (Business Department) มีหน้าที่จัดการธุรกิจทั้งหลายที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวกับผลประโยชน์ของหนังสือพิมพ์ แบ่งเป็นแผนกต่าง ๆ ดังนี้

แผนกแจ้งความ (Advertising Divition)

แผนกจัดจำหน่าย (Circulation Divition)

แผนกบัญชี (Accounting Divition)

แผนกรับจ้างพิมพ์ (Job Printing Divition)

แผนกแจ้งความ (Advertising Divition)

เป็นแผนกสำคัญที่สุดของกองจัดการ และเกี่ยวข้องกับรายได้การโฆษณาแจ้งความในหนังสือพิมพ์ อยู่ในความรับผิดชอบของ Advertising Divition มีหน้าที่ควบคุมเกี่ยวกับบริการโฆษณาแจ้งความ และรักษาปริมาณให้อยู่ในระดับสูง เนื้อที่โฆษณาในหนังสือพิมพ์มีถึง 30 - 35 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งพยามยามมีการจัดให้น่าอ่าน ผู้อ่านหนังสือพิมพ์ในสหรัฐอเมริกาสนใจในการอ่านแจ้งความเท่า ๆ กับการอ่านข่าว เช่น แจ้งความลดราคาของห้างสรรพสินค้าแจ้งความจำหน่ายสินค้าแปลก ๆ เป็นพิเศษ แจ้งความทั้งหลายส่วนมากจัดขึ้นอย่างปราณีตเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ทางผู้อ่านด้วย มิใช่ประโยชน์ของผู้ลงแจ้งความแต่อย่างเดียว แจ้งความธุรกิจ ทำให้นักธุรกิจได้ประโยชน์จากการอ่าน เพื่อดำเนินธุรกิจของเขาได้ถูกต้องยิ่งขึ้นแจ้งความบันเทิงจะช่วยเป็นการนำทางให้ผู้มีเวลาว่างทราบว่าควรจะไปใช้ชีวิตที่เหมาะสมที่ไหน แจ้งความของร้านอาหาร จะทำให้การนัดเลี้ยงอาหารทางส่วนตัวหรือทางธุรกิจทำได้ง่ายขึ้น แจ้งความของห้างสรรพสินค้า จะทำให้แม่บ้านไปซื้อของจ่ายสินค้าง่ายเข้า แผนกแจ้งความจึงเป็นหน่วยงานขนาดใหญ่ บางครั้งกินเนื้อที่สำนักงานมากกว่ากองบรรณาธิการเสียอีก นอกจากนี้ เครื่องพิมพ์ และเจ้าหน้าที่สำหรับกิจการแจ้งความนั้น มักมีการมากกว่าที่จะใช้กับกองบรรณาธิการ ทั้งนี้เพราะว่าการแจ้งความต้องอาศัยตัวอักษรแปลก ๆ มากมายหลายชนิด ต้องการประณีตในการเข้าหน้า ต้องการความละเอียดซับซ้อนอยู่มาก

แจ้งความที่ใช้ตัวอักษรมากที่สุด แต่มีความสำคัญและทำเงินให้กับหนังสือพิมพ์มากที่สุดคือแจ้งความย่อย หรือแจ้งความแยกประเภท (classified Advertising) แจ้งความแยกประเภทนี้กินเนื้อที่หลายกระดาษ และมีอักษรเล็ก ๆ ถี่ยิบเป็นแจ้งความนานาประเภท ซึ่งเสียค่าแจ้งความแต่ละรายไม่มากนักเมื่อเทียบกับการแจ้งความใหญ่ ๆ แต่หนังสือพิมพ์ได้เงินเป็นก้อนใหญ่จากแจ้งความย่อยนี้ นอกจากนี้เงินที่ได้จากแจ้งความย่อยแล้วแจ้งความย่อยนั้นเอง ยังเป็นตัวการทำให้สถิติการจำหน่ายของหนังสือพิมพ์นั้น ๆ เพิ่มขึ้นไปอีกมาก ผู้อ่านสนใจแจ้งความย่อยประ-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เภทนี้ เพราะว่าเขาจะได้รับความรู้ที่ได้เป็นประโยชน์หลายอย่าง มีการแจ้งความการเกิด การตาย การไป การมา การเข้ารับหน้าที่ การออกจากหน้าที่ แจ้งความ ขายสินค้าค้างสต๊อคหรือสินค้าที่ใช้แล้ว ขายบ้าน ขายที่ดิน ขายอาหาร หรือประกาศอาหาร พิเศษประจำวันของร้านขายอาหาร แจ้งความบันเทิง เป็นต้น นับว่าเป็นแผนกที่ค่อนข้างใหญ่และสำคัญต่อกิจการหนังสือพิมพ์มากทีเดียว

ในแผนกแจ้งความแบ่งออกเป็น 3 หน่วย คือ

1. The local display advertising or retail advertising manager ทำหน้าที่ติดต่อกับ saleman ควบคุมเกี่ยวกับธุรกิจภายในเมือง จะต้องศึกษาหนังสือพิมพ์อื่น ๆ วารสารการค้าและการบริการต่าง ๆ แล้วลงข่าวเกี่ยวกับธุรกิจนั้น ๆ เพื่อบริการแก่ saleman และจะรับลงโฆษณาในหนังสือพิมพ์ copy writers & artists จะช่วย saleman ในการจัดหารูปแบบโฆษณาที่เหมาะสม ตลอดจนข้อความต่าง ๆ

2. The general or National Ad. จะควบคุม เกี่ยวกับการโฆษณาแจ้งความที่มาจากเขตไกล ๆ เช่น โรงงานต่าง ๆ ต้องการเสนอขายผลิตผลในชุมชนที่อยู่ในเขตจำหน่ายของหนังสือพิมพ์ เช่น โฆษณารถยนต์จากต่างประเทศ

Research Director จะทำงานร่วมกับ Intervisers และ clarks ในอันที่จะค้นคว้าปรับปรุงการโฆษณาแจ้งความ และหารายละเอียดต่าง ๆ จะออกสำรวจผู้จัดจำหน่ายสินค้าต่าง ๆ เพื่อรับโฆษณาในหนังสือพิมพ์

3. Classified Ad. Manager (ผู้จัดการแจ้งความย่อย) ซึ่งเป็นหน่วยที่สำคัญให้ประโยชน์ทั้งผู้ลงแจ้งความและผู้อ่าน ผู้จัดการหน่วยนี้จะอาศัย Street saleman, Correspondences Saleman และ telephone Saleman (ติดต่อด้วยตนเอง ทางจดหมายและทางโทรศัพท์)

แผนกจัดจำหน่าย (Circulation Division)

แผนกจัดจำหน่ายเป็นแผนกหนึ่งในกองธุรกิจที่มีความสำคัญต่อกิจการหนังสือพิมพ์ การจัดจำหน่ายบกพร่อง ทำให้จำนวนจำหน่ายไม่สูงเท่าที่ควร ทำให้ไม่มีผู้นิยมลงแจ้งความ และอัตราค่าแจ้งความก็จะไม่ได้สูงเท่าที่ควรอีกด้วย กิจการของแผนกจำหน่ายจึงเป็นเรื่องที่ต้องอาศัยความสามารถในการดำเนินงานอยู่ไม่น้อย

การส่งหนังสือพิมพ์ไปจำหน่ายยังท้องตลาด รวมทั้งส่งให้สมาชิกนั้น ถือเป็นงานใหญ่ตามหลักการทั่วไป ๆ จะต้องมีเครื่องอยู่พร้อมเพรียง เช่น รถยนต์บรรทุก รถจักรยานยนต์ จนกระทั่งเรือยนต์ เพื่อมิให้หนังสือพิมพ์ที่เสร็จแล้วชักช้า ต้องรีบส่งไปถึงผู้อ่านทันที นอกจากนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยังต้องมีเครื่องมือสำหรับห่อซึ่งโดยมากใช้ปลาสติค หรือผ้าอาบน้ำมันเพื่อการกันน้ำ ฝนตกจะได้ไม่เปียก และเมื่อถูกแดด สีของกระดาษจะไม่กลายเป็นสีน้ำตาลหม่นกระดาษสำหรับห่อหนังสือพิมพ์ที่จะส่งไปต่างจังหวัด ควรจะหนาและเหนียวพอทนทานกับการกระแทรกหรือกระชากถูได้ นอกจากนั้น ก็ต้องมีสลากบอกตำบลที่จะส่งไปถึงสาขาหรือ Agent ประจำตำบลต่าง ๆซึ่งสาขาหนึ่ง ๆ อาจจะเป็นร้อยฉบับหรือห้าสิบฉบับ

การส่งหนังสือพิมพ์มีวิธีการมากมาย แต่ที่นิยมกันในปัจจุบันนี้ แบ่งเป็นการส่งสมาชิก

ใช้วิธีการส่งโดยให้ผู้นำหนังสือพิมพ์ไปส่งถึงบ้านด้วยรถจักรยานยนต์ รถจักรยานยนต์หรือส่งทางไปรษณีย์

๑. สมาชิกในกรุงเทพฯ-ธนบุรี (city circulation)

เมื่อหัวหน้าแผนกส่งหนังสือพิมพ์หรือผู้จัดการ (City circulation Man.) ได้รับแจ้งความจำนงขอสมัครเข้าเป็นสมาชิกจากผู้อ่านแล้ว จะต้องจดชื่อ ที่อยู่ และกำหนดระยะเวลาบอกรับสมาชิกพร้อมด้วยเรียกค่าสมาชิกล่วงหน้าตามปกติ ตามปกติสมาชิกจะต้องชำระเงินให้กับหนังสือพิมพ์เป็นงวด ๆละ 3 เดือน 6 เดือน หรือชำระตลอดปี

การส่งหนังสือพิมพ์ให้สมาชิกนั้น ควรส่งจัดเป็นสาย ๆ โดยถือเอาภูมิลำเนาที่อยู่ของสมาชิกเป็นหลัก และข้อสำคัญต้องพยายามส่งให้ทันตามกำหนดเสมอ

สมาชิกต่างจังหวัด (District Circulation)

สำหรับสมาชิกต่างจังหวัดนั้น จะส่งไปโดยวิธีรวมห่อหรือรวบรวมรายชื่อสมาชิกแล้วส่งหนังสือพิมพ์ไปให้ agent ตามจำนวนสมาชิกในเขตนั้น ๆ ในโอกาสเดียวกันจะส่งหนังสือพิมพ์ไปวางจำหน่ายด้วย การส่งโดยวิธีรวมห่อนี้ เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าส่งเป็นรายบุคคล แต่อย่างไรก็ตาม สำนักงานหนังสือพิมพ์ก็ต้องจ่ายค่าบริการให้กับบริษัทรวมห่อหรือผู้แทนจำหน่ายของตนอยู่ดี ในขณะนี้มีบริษัทรวมห่อที่รับเป็นผู้แทนของหนังสือพิมพ์อยู่หลายบริษัท

แต่สำหรับหนังสือพิมพ์ใหญ่ ๆ ส่วนมากมักจะมีรถส่งหนังสือพิมพ์ของตนเองในบางเส้นทางต่างจังหวัดใกล้ ๆ และสามารถส่งได้ถึงภายในวันเดียว

การตลาด (News agents)

การจำหน่ายในสาขา agents แบ่งเป็นเขต ๆ เขตกลางเมือง ชานเมือง และเขตต่างจังหวัด และขยายตลาดส่งไปขายยังต่างประเทศ เช่น ประเทศชาติ ประเทศมาเลเซีย รัฐบางรัฐ รัฐบางรัฐในสหรัฐอเมริกา

การส่งหนังสือพิมพ์ไปจำหน่ายได้กระทำกันภายหลังที่หนังสือพิมพ์ออกเสร็จแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือบางแห่งก็เริ่มทะยอยหนังสือพิมพ์ไปส่งให้ในขณะที่หนังสือพิมพ์กำลังพิมพ์อยู่ก็มี คือเมื่อตีพิมพ์เสร็จแล้วจำนวนเท่าใด ก็จ่ายให้สายส่งไปยังจังหวัดที่อยู่ใกล ๆ ก่อน และค่อยทะยอยส่งไปชานเมืองและในเขตกลางเมือง หนังสือพิมพ์ฉบับบ่ายส่วนมากเริ่มตีพิมพ์ออกจำหน่ายประมาณบ่ายโมงของทุก ๆวัน ส่วนหนังสือพิมพ์เช้านั้นได้จัดพิมพ์ในอวลากลางคืนและวางตลาดในตอนเช้าตรู่ของวันรุ่งขึ้น เนื่องจากมีหนังสือพิมพ์ออกกันเป็นจำนวนมากครั้งฉบับ จึงต้องมีการแข่งขันในด้านเวลาและคุณภาพ จึงมีการพิมพ์วันละหลาย adition หนังสือพิมพ์เช้าบางฉบับจะพิมพ์เมื่อเวลาบ่ายโมงหรือบ่ายสองโมง จึงสามารถออกจำหน่ายได้ล่วงหน้าในตอนเย็นวันนั้นที่จะเป็นเช้าตรู่วันรุ่งขึ้น

การส่งหนังสือพิมพ์ไม่ว่าจะส่งให้กับสมาชิกก็ดี หรือส่งไปจำหน่ายในท้องตลาดก็ดี แผนกส่งหนังสือพิมพ์จำต้องศึกษาวิธีการส่ง การจราจร และพาหนะที่ใช้นำหนังสือพิมพ์พิมพ์ไปส่งให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้การส่งหนังสือพิมพ์มีประสิทธิภาพและรวดเร็วยิ่งขึ้น

การส่งหนังสือพิมพ์ให้สมาชิกหรือส่งจำหน่ายต่างจังหวัดนั้น ผู้ส่งจะต้องทราบรายละเอียดเกี่ยวกับยานพาหนะที่จะนำหนังสือไปส่ง เช่น ศึกษาถึงเวลารถไฟออกไปต่างจังหวัดว่าผ่านจังหวัดใด เวลาใด และเสียค่าระวางเท่าใด และจะต้องทราบกำหนดเวลาเครื่องบินออก ระยะทาง ค่าระวาง นอกจากนี้ ควรทราบถึงความสะดวกรวดเร็วในการส่งหนังสือพิมพ์ทางรถหรือเรือโดยสาร การทราบเวลา อัตรา ระยะทางและรายการเดินทางของยานพาหนะดังกล่าวมาแล้วนี้ ผู้ส่งจะได้ใช้เปรียบเทียบดูความรวดเร็วและความสะดวกในการส่งหนังสือพิมพ์ของยานพาหนะแต่ละประเภท ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงความประหยัดด้วยการส่งหนังสือพิมพ์รีบด่วนจะทำให้ค่าใช้จ่ายสูง ดังนั้น หนังสือพิมพ์จึงต้องหลีกเลี่ยงไม่ใช่วิธีนี้ (แต่ถ้าเป็นจริง ๆ ต้องการจะขยายตลาด ถ้าคุ้มกับค่าทุนก็อาจส่งไปในทางนั้นได้) การส่งหนังสือพิมพ์มีหลักอยู่ว่าจะต้องส่งหนังสือพิมพ์ให้ถึงมือผู้รับในเวลาที่รวดเร็วที่สุดและให้เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดในขณะเดียวกันต้องให้เกิดความแน่ใจว่าหนังสือพิมพ์ที่ส่งไปนั้นไม่สูญหาย

การทำบัญชีสายส่งในจังหวัดกับตัวแทนจำหน่ายต่างจังหวัด

ภายในจังหวัดร้านขายหนังสือพิมพ์จะได้รับรายได้ 10 เปอร์เซนต์ของราคาหนังสือ แต่ถ้าแต่ละวันจำหน่ายไม่หมดทางสำนักพิมพ์จะรับคืน แผนกขายจะนำหนังสือพิมพ์ที่เหลือให้แผนกวัสดุตรวจนับและเก็บไว้

ส่วนต่างจังหวัดเอเย่นต์ประจำจังหวัดจะแจ้งจำนวนจำหน่ายที่ต้องการไปยัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนกจำหน่าย จำนวนจำหน่ายนี้ขึ้นลงไม่แน่นอนแล้วแต่ระดับความสนใจในช่วงสำคัญของประ-ชาชนทางแผนกจำหน่ายจะส่งหนังสือพิมพ์ไ ยังเอเย่นต์เหล่านั้นตามจำนวนที่แจ้งไปโดยขายขาด คือไม่มีการส่งคืนแม้จะขายไม่หมดในวันหนึ่ง ๆ ก็ตาม และคิดราคา 70 เปอร์เซนต์ของราคาหนังสือ

การชำระเงินทั้งในและต่างจังหวัดจะชำระเป็นรายเดือน โดยจ่ายทางแผนกบัญชี สำหรับเอเย่นต์ต่างจังหวัดอาจจะมีพนักงานของแผนกบัญชีออกไปเก็บเองหรือส่งมาทางไปรษณีย์ แล้วแต่ความสะดวกของทั้งสองฝ่าย

แผนกบัญชี (Accounting Divition)

เป็นผู้ควบคุมรายรับรายจ่ายของสำนักพิมพ์ทั้งหมด มีการทำงบดุลย์ยอดจำนวนเงินแต่ละประเภทแต่ละแผนก

รายรับของแผนกบัญชีได้จากค่าโฆษณาแจ้งความ ค่าหนังสือพิมพ์ทั้งจากสมาชิกในกรุงเทพฯ-ธนบุรี ต่างจังหวัดและตัวแทนจำหน่ายหนังสือพิมพ์ที่รับไปจำหน่ายจากแผนกจำหน่าย และค่ายขายหนังสือพิมพ์ที่เหลือจากการจำหน่ายแต่ละวันโดยชั่งเป็นกิโลขาย หรือเศษม้วนริมกระดาษซึ่งใช้ในการพิมพ์ไม่ได้ต้องตัดออกจากแผนกวัสดุ และจากค่าจ้างพิมพ์ต่าง ๆ นอกจากหนังสือพิมพ์จากแผนกรับจ้างพิมพ์

รายจ่ายจองแผนกบัญชีได้แก่ จ่ายเป็นเงินเดือนหรือเป็นงวด ๆ ให้แก่พนักงาน นักข่าว บรรณาธิการ รวมทั้งคนงานทั้งหมด จ่ายเป็นค่าซื้ออุปกรณ์ในการเรียน การพิมพ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ในสำนักงาน เช่น ค่ากระดาษพิมพ์ หมึกพิมพ์ ซ่อมแซมอุปกรณ์ต่าง ๆ ค่าซ่อมรถขนส่ง ค่าขนส่งให้แก่บริษัทรวมห่อ ค่าน้ำมันรถ ค่าไฟฟ้า ประปา ภาษี รวมทั้งค่าสวัสดิการพนักงานด้วย

แผนกรับจ้างพิมพ์ (Job Printing)

เนื่องจากกิจการหนังสือพิมพ์รายได้ไม่แน่นอน และสวัสดิการของการพิมพ์ไม่มั่นคงเพียงพอ อาจจะถูกสั่งปิดหรืองดจำหน่ายในกรณีพิเศษได้ เพราะฉะนั้นทางสำนักพิมพ์จึงรับจ้างพิมพ์งานภายนอกทั่ว ๆไป และส่วนมากแท่นพิมพ์และแผนกเรียงพิมพ์ รวมทั้งแผนกทำแบบพิมพ์จะมีเวลาว่างในวันหนึ่ง ๆ หลังจากกิจการหนังสือพิมพ์ประจำวันเสร็จไปแล้ว จึงสามารถดำเนินการพิมพ์งานภายนอกได้โดยไม่กระทบกระเทือนกับกิจการหนังสือพิมพ์ สำนักพิมพ์บางแห่งอาจจะแยกต้องเพิ่มอุปกรณ์บางอย่างเข้าไป เช่น เครื่องตัดกระดาษ เครื่องเย็บเล่ม และเครื่องปั้นขนาดใหญ่ ๆ ถ้าหากมีกิจการพิมพ์หนังสือพิมพ์รายสัปดาห์ประเภทสวยงามประกอบอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วย ก็อาจจะต้องมีแท่นพิมพ์แบบอื่น ๆ เช่น off set หรือ gravure อยู่ด้วยทั้งหมด นี้เป็นหน้าที่ของกองโรงงาน

ภายในกองโครงงานมีห้องต่าง ๆ คือ ห้องเรียงพิมพ์ (composint rm.) ห้องถ่ายทำพิมพ์ (Stereotyping Room) ห้องทำแม่พิมพ์ (Engraving Rm.) ห้องพิมพ์

ข่าวและภาพต่าง ๆ จะต้องถูกส่งไปจาก Editorial News Dept. และ Advertising Department ตอนแรกจะส่งไปยังห้องเรียงพิมพ์ ข้อความทั้งหมดจะส่งไปให้แผนกเรียงพิมพ์ ส่วนรูปถ่ายหรือภาพต่าง ๆจะส่งไปยัง Engraving Room แล้วทั้งหมดจะถูกรวมใน stell chases เป็นแบบพิมพ์มีขนาดเท่าหน้าหนังสือพิมพ์ chases เหล่านี้จะถูกส่งไปยัง stereotyping เพื่อถ่ายทำเป็นแม่พิมพ์แผ่นเรียบสำหรับใช้ในการพิมพ์แบบลูกกลิ้ง rotary แต่ถ้าหากว่าการพิมพ์ใช้ Plat-Bed แบบกรอกแม่พิมพ์ตัวเรียงและบล็อคภาพก็ส่งไปพิมพ์ได้เลยโดยไม่ต้อง

ใน composing room มี composing room เป็นหัวหน้าทำงานร่วมกับกองบรรณาธิการ โดยอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของผู้จัดการฝ่ายโรงงาน (Mechanical manager) ซึ่งทำงานติดต่อกับกองธุรกิจ หัวหน้าแผนกนี้จะต้องเข้าใจระบบการพิมพ์ของเครื่องพิมพ์แต่ละชนิดเป็นอย่างดี และมีประสบการณ์พอ ๆ กับผู้ควบคุมเครื่องเรียงพิมพ์เพราะถ้าเกิดข้อผิดพลาดเกี่ยวกับเครื่องจักร เขาจะต้องรู้ว่าทำอย่างไร แก้ไขหรือปรับวิธีใดเครื่องถึงจะเดินทำงานได้เรียบร้อยต่อไป และรู้รายละเอียดแม้กระทั่งประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานที่อยู่ในความรับผิดชอบ คือ พนักงานเรียงพิมพ์ (type setting men) ผู้ตรวจตัวพิมพ์ (proof Readers) วิ่งคอยแก้คำผิดตกหล่นในการเรียงและ make-up men ซึ่งเป็นผู้ทำแบบแม่พิมพ์ตาม layout ซึ่งทำเป็นแบบคร่าว ๆ มาจาก make-up แล้วส่งไปยัง stereotyping room stereotypers จะวางแบบหน้าหนังสือพิมพ์ (page forms) ใต้เครื่องอัด (the matpres แล้วทำเป็นแผ่นแม่พิมพ์โค้ง แล้วส่งไปยัง press room แล้วเจ้าหน้าที่แผนกพิมพ์ (pressman) จะติดแบบพิมพ์เข้ากับกระบอกพิมพ์ของเครื่องพิมพ์และดำเนินการพิมพ์ได้

ผู้ถ่ายทำแม่พิมพ์และพนักงานพิมพ์จะทำงานประสานกันอย่างรวดเร็วอยู่เสมอในการพิมพ์หนังสือพิมพ์ออกมาให้เสร็จทันเวลาตามจำนวนที่ต้องการ

การจัด plan ห้องรวมห่อจัดส่ง (mailing room) จะอยู่ติดหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใกล้กับ Mechanical Department เพื่อหนังสือพิมพ์จะได้รวมห่อและส่งขึ้นรถนำไปจำหน่ายได้สะดวกและรวดเร็ว

Mechanical Department จะต้องอยู่ใกล้กับ Photo-Engraving Department ซึ่งมีภาพถ่ายและภาพเขียนต่าง ๆ ซึ่งจะถูกทำเป็นแม่พิมพ์ใช้ในการพิมพ์ส่งไปได้ง่าย

กองพัสดุ (ware house)

เนื่องจากหนังสือพิมพ์เป็นอุตสาหกรรมการผลิตที่จำเป็นต้องอาศัยความรวดเร็วทันต่อเวลา และมีความสม่ำเสมอแน่นอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับหนังสือพิมพ์รายวัน ดังนั้นผลิตจะขาดตอนไม่ได้ต้องทำการพิมพ์ทุกวัน จึงจำเป็นต้องมีการใช้กระดาษ หมึกพิมพ์ อุปกรณ์วัสดุสำหรับการพิมพ์อย่างสม่ำ จะเป็นการสดวกในอันที่จะต้องที่เก็บวัสดุสำหรับการพิมพ์ภายในช่วงระยะเวลาพอสมควร ซึ่งขึ้นอยู่กับความสะดวกของการขนส่ง สั่งซื้อวัสดุ และการใช้สอยของสำนักพิมพ์ นอกจากนี้ การพิมพ์บางครั้งถ้าเกิดมีข่าวสำคัญหรือเหตุการณ์สำคัญขึ้น สถิติการขายจะเพิ่มอย่างรวดเร็ว จำเป็นต้องมีการพิมพ์ขายเป็นจำนวนมากเพื่อสนองความต้องการซึ่งเหตุการณ์ข่าวสำคัญนี้จะมีอยู่เสมอ เพราะฉะนั้น ทางแผนกวัสดุจะต้องมีวัสดุสำหรับเพียงพอเสมอเพราะถ้าจะทำการสั่งใหม่จะไม่ทันเวลา ดังนั้น แผนกวัสดุจะต้องมีการตรวจสอบให้มีวัสดุการพิมพ์พอเพียงอยู่เสมอ ถ้ามีการขาดอาจจะต้องทำการสั่งเพิ่มเติมก่อนเวลาส่ง หรืออาจสั่งจำนวนเพิ่มในเวลาส่งก็ได้

กองโยธา (Maintenance Department)

สำนักงานหนังสือพิมพ์เป็นงานที่ต้องอาศัยคนเป็นจำนวน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการดูแลในเรื่องการเป็นอยู่พอสมควร การทำงานซึ่งต้องทำงานกันตลอดทั้งวันอาจจะต้องมีการจัดที่พักสำหรับพิมพ์ซึ่งต้องทำงานเป็นผลัด ๆ หรืออาจจะต้องทำการพิมพ์เพิ่มจำนวนนักข่าวช่างภาพซึ่งต้องมีประจำอยู่เสมอในกรณีที่เกิดเหตุการณ์สำคัญในเวลาใดก็ตามสามารถจะทำการสั่งไปทำข่าวได้ทันที ในกรณีกำลังพิมพ์อยู่ ถ้าเกิดมีเหตุการณ์สำคัญขึ้นอาจต้องทำการเรียงพิมพ์ทำแม่พิมพ์ใหม่ แล้วทำการพิมพ์ใหม่เพื่อให้ข่าวทันเหตุการณ์ที่สุดเท่าที่จะทำได้ และก็เนื่องมาจากการแข่งขันกับหนังสือพิมพ์ฉบับอื่นด้วย การใช้อุปกรณ์อำนวยความสะดวกจำเป็นต้องมีเพื่อให้งานดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ในส่วนที่เป็นสำนักงานอาจต้องใช้ระบบปรับอากาศเพื่อสะดวกในการทำงาน การจัดกระดานการเขียนหนังสือ ส่วนในโรงพิมพ์นั้น ถ้าเป็นแบบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิมพ์ที่ต้องอาศัยความปราณีตก็จำเป็นต้องใช้ระบบปรับอากาศทั้งหมดเพื่อป้องกันอุณหภูมิแตกต่างกันทำให้การพิมพ์ไม่สม่ำเสมอ นอกจากนั้นก็เป็นการป้องกันฝุ่นละอองซึ่งจะสามารถเข้าไปแทรกในเวลากดพิมพ์ได้ การจัดให้มีบริการซ่อมรถและเติมน้ำมันภายในสำนักพิมพ์เป็นการสะดวกเพราะรถชนส่งถึงมือผู้รับช้าไปหรือไม่พอเพียงก็จะเป็นการเสื่อมเสียชื่อเสียงของหนังสือพิมพ์ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการชนส่งให้ทันต่อเวลาอยู่เสมอ ถ้ารถเกิดขัดข้องก็สามารถซ่อมแซมใช้ได้ทันตามต้องการ

กองเผยแพร่ (Promotion Department)

เป็นหน่วยงานสำคัญหน่วยหนึ่ง ซึ่งขึ้นตรงต่อผู้อำนวยการ อยู่ในความควบคุมของผู้จัดการกองเผยแพร่ (Promotion Department) ว่ากันตามปกติแล้วหนังสือพิมพ์ย่อมเป็นผู้ทำหน้าที่สื่อกลางในการเผยแพร่ต่าง ๆ เช่น ข่าวสารหรือโฆษณาสินค้า แต่ในขณะเดียวกันหนังสือพิมพ์ก็ต้องการเผยแพร่สำหรับผลักดันตัวเองขึ้นไปสู่ความสำเร็จในการทำหน้าที่เผยแพร่ให้กับผู้อื่น

การชักชวนให้ผู้อ่านสนใจหาประโยชน์จากแจ้งความย่อยแยกประเภทการชักชวนให้พ่อค้าเกิดความสนใจในการโฆษณาสินค้า และหราบวิธีใดที่ดีที่สุดในการเพิ่มการขายสินค้า การชักชวนให้ประชนเกิดความสนใจในการอ่านหนังสือพิมพ์นั้น ๆ ไปยังเพื่อนฝูงหรือคนข้างเคียง เพื่อขยายจำนวนจำหน่ายหรือเมื่อมีเรื่องเดือดร้อนอยากจะปรึกษาหารือให้หนังสือพิมพ์เป็นปากเป็นเสียงแทนให้ผู้อ่านก็ต้องตรงไปหาสำนักพิมพ์นั้นก่อน งานเหล่านี้เป็นหน้าที่โดยตรงของกองเผยแพร่ การเผยแพร่นี้มีความสำคัญไม่ผิดอะไรกับการหาตลาดหรือการขยายตลาดสำหรับสินค้าทั่วไปจะต้องอาศัยบุคคลที่มีความชำนาญในการเผยแพร่และในด้านการตลาดที่เก่งพอเพียงสำหรับการเผยแพร่สินค้าของพ่อค้าต่าง ๆ เพื่อลงแจ้งความด้วย การเผยแพร่ของหนังสือพิมพ์ในที่นี้มักจะไม่หมายโดยตรงถึงการลงประกาศแจ้งความในหนังสือพิมพ์ของตน หรือหนังสือพิมพ์ทั่วไป แต่ผู้เผยแพร่ของกิจการหนังสือพิมพ์จะต้องมีวิธีโดยเฉพาะสำหรับการเผยแพร่ประเภทนี้

งานประเภทนี้เป็นงานที่มีประโยชน์มาก แต่ไม่ค่อยจะมองเห็นได้โดยตรงเพราะไม่มีความสำเร็จของงานที่จะแสดงออกมาเป็นตัวแทน หรือเป็นตัวเลขให้คนเห็นชัด เช่น เดียวกับกองบรรณาธิการสามารถแสดงข้อเขียนหรือคอลัมน์ต่าง ๆ ได้ กองจัดการสามารถจะแสดงตัวเลขการจำหน่ายจากการเงิน แต่แผนก promotion จะมีก็แต่ความนิยมซึ่งคนอ่านจะรู้สึกได้ต่อหนังสือพิมพ์นั้น ๆ เท่านั้น การทำงานจึงไม่ค่อยเห็นความสำคัญของ promotion

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนก promotion ของเราจึงมีน้อยหรือไม่มีเลย ทั้งนี้อาจจะเป็นด้วยกิจการในด้าน Promotion ยังเป็นของใหม่สำหรับเมืองไทย จึงยังไม่ค่อยมีใครสนใจก็เป็นได้

โดยทั่ว ๆ ไปแล้ว จากตัวอย่างของหนังสือพิมพ์ในต่างประเทศ จะแบ่งงาน Promotion ออกเป็น 2 อย่าง คือ Advertising Promotion และ Circulation promotion

แผนกเพิ่มจำนวนแจ้งความ (Advertising Promotion)

หมายถึง การที่จะเพิ่มความนิยมด้านโฆษณาให้แก่ลูกค้าที่มาลงแจ้งความให้มีมากขึ้นหรือถ้าจะพูดอีกอย่างหนึ่งก็คือ ก่อนที่ลูกค้าคนใดจะลงโฆษณาในหนังสือพิมพ์ใด ลูกค้าคนนั้นจะต้องหยุดคิดเสียก่อนว่า จะลงโฆษณาในหนังสือพิมพ์ฉบับใดจึงจะได้ผลคุ้มค่ามากที่สุดด้วยเหตุนี้แผนก Advertising Promotion จึงต้องแสดงผลอันน่าพึงพอใจให้ลูกค้าเห็นว่า เขาจะได้ผลประโยชน์คุ้มค่าอย่างไรบ้าง เช่น ค้นคว้าหาตัวเลขต่าง ๆ มารวบรวมให้ลูกค้าได้เห็น รวมให้เห็นว่า คนอ่านหนังสือพิมพ์มีจำนวนกว้างขวางมากมายเพียงไร ฝ่ายค้นคว้าจะรวมให้เห็นว่าคนอ่านหนังสือพิมพ์ของคนนั้นส่วนมากเป็นคนที่มีความรู้สูง เป็นเจ้าหน้าที่บริหารธุรกิจ เป็นเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น คนอ่านประเภทนี้ยอมอยู่ในฐานะที่จะซื้อสินค้าใด ๆ ที่ตนต้องการและชอบใจได้ เพื่อให้การลงแจ้งความโฆษณาขายสินค้าเป็นการเข้าถึงลูกค้าที่ต้องการซื้อได้โดยตรง

สำหรับผู้ที่ออกไปทำโฆษณา (Saleman) นั้น เป็นผู้ที่นำโฆษณาเข้ามาให้บริการแผนก Advertising Promotion จึงมีหน้าที่อีกอย่างคือ ช่วยให้ผู้ที่ออกไปหาโฆษณาได้โฆษณากลับมามากที่สุดที่จะมากได้ แผนก Promotion มีเจ้าหน้าที่ทางศิลปะที่จะรวบรวมตัวเลขต่าง ๆ ทำเป็นรูปสถิติ หรือทำเป็นรูปเปรียบเทียบ เพื่อว่าลูกค้าจะได้เข้าใจง่าย ๆ มอบให้เจ้าหน้าที่โฆษณานำติดตัวไป และนอกไปจากนั้นจะรวบรวมหัวข้อสำคัญมอบให้แก่เจ้าหน้าที่โฆษณาที่จะเป็นหัวข้อที่จูงใจลูกค้าได้ หรือพูดง่าย ๆ ก็คือแนะเคล็ดลับว่าจะพูดอย่างไรลูกค้าจะเห็นดีด้วยนั่นเอง

การที่จะได้ตัวเลขต่าง ๆและหัวข้อต่าง ๆ นำมารวบรวมไว้นี้ทำให้ได้ยาก แผนก Promotion จึงต้องอาศัยความช่วยเหลือจากแผนก Research Division ซึ่งจะทำการตรวจสอบดูว่าบรรดานักธุรกิจที่อ่านหนังสือพิมพ์นั้นมีเพียงใด ผู้อ่านที่มีบ้านเป็นของตัวเอง หรือผู้อ่านที่ซื้ออ่านทั่วไปมีจำนวนเท่าใด พวกเหล่านั้นชอบเดินทางไปไหนบ้าง ค่าใช้จ่ายเพื่อความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิมพ์ที่ต้องอาศัยความปราณีตก็จำเป็นต้องใช้ระบบปรับอากาศทั้งหมดเพื่อป้องกันอุณหภูมิแตกต่างกันทำให้การพิมพ์ไม่สม่ำเสมอ นอกจากนั้นก็เป็นการป้องกันฝุ่นละอองซึ่งจะสามารถเข้าไปแทรกในเวลากดพิมพ์ได้ การจัดให้มีบริการซ่อมรถและเติมน้ำมันภายในสำนักพิมพ์เป็นการสะดวก เพราะรถขนส่งถึงมือผู้รับช้าไปหรือไม่พอเพียงก็จะเป็นการเสื่อมเสียชื่อเสียงของหนังสือพิมพ์ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการขนส่งให้ทันต่อเวลาอยู่เสมอ ถ้ารถเกิดชัดข้องก็สามารถซ่อมแซมใช้ได้ทันตามต้องการ

กองเผยแพร่ (Promotion Department)

เป็นหน่วยงานสำคัญหน่วยหนึ่ง ซึ่งขึ้นตรงต่อผู้อำนวยการ อยู่ในความควบคุมของผู้จัดการกองเผยแพร่ (Promotion Department) ว่ากันตามปกติแล้วหนังสือพิมพ์ย่อมเป็นผู้ทำหน้าที่สื่อกลางในการเผยแพร่ต่าง ๆ เช่น ข่าวสารหรือโฆษณาสินค้า แต่ในขณะเดียวกันหนังสือพิมพ์ก็ต้องการเผยแพร่สำหรับผลักดันตัวเองขึ้นไปสู่ความสำเร็จในการทำหน้าที่เผยแพร่ให้กับผู้อื่น

การชักชวนให้ผู้อ่านสนใจหาประโยชน์จากแจ้งความย่อยแยกประเภทการชักชวนให้พ่อค้าเกิดความสนใจในการโฆษณาสินค้า และทราบวิธีใดที่ดีที่สุดในการเพิ่มการขายสินค้า การชักชวนให้ประชนเกิดความสนใจในการอ่านหนังสือพิมพ์นั้น ๆ ไปยังเพื่อนฝูงหรือคนข้างเคียงเพื่อขยายจำนวนจำหน่ายหรือเมื่อมีเรื่องเดือดร้อนอยากจะปรึกษาหารือให้หนังสือพิมพ์เป็นปากเป็นเสียงแทนให้ผู้อ่านก็ต้องตรงไปหาสำนักพิมพ์นั้นก่อน งานเหล่านี้เป็นหน้าที่โดยตรงของกองเผยแพร่ การเผยแพร่นี้มีความสำคัญไม่ผิดอะไรกับการหาตลาดหรือการขยายตลาดสำหรับสินค้าทั่วไปจะต้องอาศัยบุคคลที่มีความชำนาญในการเผยแพร่และในด้านการตลาดที่เก่งพอเพียงสำหรับการเผยแพร่สินค้าของพ่อค้าต่าง ๆ เพื่อลงแจ้งความด้วย การเผยแพร่ของหนังสือพิมพ์ในที่นี้มักจะไม่หมายโดยตรงถึงการลงประกาศแจ้งความในหนังสือพิมพ์ของตน หรือหนังสือพิมพ์ทั่วไป แต่ผู้เผยแพร่ของกิจการหนังสือพิมพ์จะต้องมีวิธีโดยเฉพาะสำหรับการเผยแพร่ประเภทนี้

งานประเภทนี้เป็นงานที่มีประโยชน์มาก แต่ไม่ค่อยจะมองเห็นได้โดยตรงเพราะไม่มีความสำเร็จของงานที่จะแสดงออกมาเป็นตัวแทน หรือเป็นตัวเลขให้คนเห็นชัด เช่น เดียวกับกองบรรณาธิการสามารถแสดงข้อเขียนหรือคอลัมน์ต่าง ๆ ได้ กองจัดการสามารถจะแสดงตัวเลขการจำหน่ายจากการเงิน แต่แผนก promotion จะมีก็แต่ความนิยมซึ่งคนอ่านจะรู้สึกได้ต่อหนังสือพิมพ์นั้น ๆ เท่านั้น การทำงานจึงไม่ค่อยเห็นความสำคัญของ promotion

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนก promotion ของเราจึงมีน้อยหรือไม่มีเลย ทั้งนี้อาจจะเป็นด้วยกิจการในด้าน Promotion ยังเป็นของใหม่สำหรับเมืองไทย จึงยังไม่ค่อยมีใครสนใจก็เป็นได้

โดยทั่ว ๆ ไปแล้ว จากตัวอย่างของหนังสือพิมพ์ในต่างประเทศ จะแบ่งงาน Promotion ออกเป็น 2 อย่าง คือ Advertising Promotion และ Circulation promotion

แผนกเพิ่มจำนวนแจ้งความ (Advertising Promotion)

หมายถึง การที่จะเพิ่มความนิยมด้านโฆษณาให้แก่ลูกค้าที่มาลงแจ้งความให้มีมากขึ้นหรือถ้าจะพูดอีกอย่างหนึ่งก็คือ ก่อนที่ลูกค้าคนใดจะลงโฆษณาในหนังสือพิมพ์ใด ลูกค้าคนนั้นจะต้องหยุดคิดเสียก่อนว่า จะลงโฆษณาในหนังสือพิมพ์ฉบับใดจึงจะได้ผลคุ้มค่ามากที่สุดด้วยเหตุนี้แผนก Advertising Promotion จึงต้องแสดงผลอันน่าพึงพอใจให้ลูกค้าเห็นว่า เขาจะได้ผลประโยชน์คุ้มค่าอย่างไรบ้าง เช่น ค้นคว้าหาตัวเลขต่าง ๆ มารวบรวมให้ลูกค้าได้เห็น รวมให้เห็นว่า คนอ่านหนังสือพิมพ์มีจำนวนกว้างขวางมากมายเพียงไร ฝ่ายค้นคว้าจะรวมให้เห็นว่าคนอ่านหนังสือพิมพ์ของตนนั้นส่วนมากเป็นคนที่มีความรู้สูง เป็นเจ้าหน้าที่บริหารธุรกิจ เป็นเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น คนอ่านประเภทนี้ยอมอยู่ในฐานะที่จะซื้อสินค้าใด ๆ ที่ตนต้องการและชอบใจได้ เพื่อให้การลงแจ้งความโฆษณาขายสินค้าเป็นการเข้าถึงลูกค้าที่ต้องการซื้อได้โดยตรง

สำหรับผู้ที่ออกไปทำโฆษณา (Saleman) นั้น เป็นผู้ที่นำโฆษณาเข้ามาให้บริการแผนก Advertising Promotion จึงมีหน้าที่อีกอย่างคือ ช่วยให้ผู้ที่ออกไปหาโฆษณาได้โฆษณากลับมามากที่สุดที่จะมากได้ แผนก Promotion มีเจ้าหน้าที่ทางศิลปะที่จะรวบรวมตัวเลขต่าง ๆ ทำเป็นรูปสถิติ หรือทำเป็นรูปเปรียบเทียบ เพื่อว่าลูกค้าจะได้เข้าใจง่าย ๆ มอบให้เจ้าหน้าที่โฆษณานำติดตัวไป และนอกไปจากนั้นจะรวบรวมหัวข้อสำคัญมอบให้แก่เจ้าหน้าที่โฆษณาที่จะเป็นหัวข้อที่จูงใจลูกค้าได้ หรือพูดง่าย ๆ ก็คือแนะเคล็ดลับว่าจะพูดอย่างไรลูกค้าจะเห็นดีด้วยนั่นเอง

การที่จะได้ตัวเลขต่าง ๆและหัวข้อต่าง ๆ นำมารวบรวมไว้นี้ทำให้ได้ยาก แผนก Promotion จึงต้องอาศัยความช่วยเหลือจากแผนก Research Division ซึ่งจะทำการตรวจสอบดูว่าบรรดานักธุรกิจที่อ่านหนังสือพิมพ์นั้นมีเพียงใด ผู้อ่านที่มีบ้านเป็นของตัวเอง หรือผู้อ่านที่ซื้ออ่านทั่วไปมีจำนวนเท่าใด พวกเหล่านั้นชอบเดินทางไปไหนบ้าง ค่าใช้จ่ายเพื่อความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความบันเทิงสำหรับตัวเองและครอบครัวนั้นอาทิตย์ละเท่าไรเหล่านี้เป็นต้น

การค้นคว้าหาตัวเลขเหล่านี้ไม่ใช่ว่าจะทำได้ตามอำเภอใจโดยไม่มีหลักเกณฑ์เพราะถ้าทำเช่นนั้นตัวเลขก็ไม่มีความหมาย ลูกค้าไม่เชื่อถือ การค้นคว้าซึ่งต้องทำอย่างจริงจังถูกต้องตามหลักสถิติพยากรณ์และถูกต้องตามวิธีทางวิทยาศาสตร์ เช่น โดยการใช้เครื่องคำนวณแบบ Electronic ของ I.B.M. เป็นต้น เพื่อต้องการให้ได้ความจริงมากที่สุด

แผนกเพิ่มจำนวนจำหน่าย (Circulation Promotion)

แผนกนี้ต้องทำงานให้ชินกับแผนกจัดส่งหนังสือ (Circulation Promotion) ทางสำนักพิมพ์จะมีจดหมายไปยังคนอ่าน ชักชวนให้เป็นสมาชิกโดยเฉพาะอย่างยิ่งในรอบเดือนพฤศจิกายน ถึง ธันวาคม อันเป็นระยะที่ส่งของขวัญวันปีใหม่ให้แก่กัน ชักชวนให้ผู้อ่านบอกรับหนังสือพิมพ์ให้เป็นของขวัญแก่ผู้อ่าน

จะต้องดำเนินนโยบายให้คนบอกรับเป็นสมาชิกง่ายที่สุดและเท่าที่จะทำได้บอกจากนี้ จะต้องมีสถิติจำหน่ายของร้านตัวแทนจำหน่ายที่วางขาย เจ้าหน้าที่ Circulation Promotion มีหน้าที่พิจารณาตามสถิติว่าร้านไหนควรจะวางหนังสือเพิ่มขึ้นอีก ร้านไหนควรจะลดลงการศึกษาสถิติเหล่านี้สามารถทำได้อย่างละเอียดและจำนวนขายครั้งต่อ ๆ ไปได้อย่างแม่นยำมาก

นอกจากนี้ยังมีหน้าที่ศึกษาความเป็นมาและความเอาใจใส่ของร้านค้าที่วางหนังสือพิมพ์ขาย โดยจะศึกษา

1. การตั้งหนังสือหรือวางหนังสือโชว์นั้นอย่างดีหรือไม่เพียงไร
2. การขายของท้องถิ่นเฉลี่ยปีละเท่าไร
3. การขายหนังสือพิมพ์นั้น เมื่อเปรียบเทียบกับหนังสืออื่นแล้วแตกต่างกันอย่างไร

จดหมายชักชวนบอกรับสมาชิกแต่ละฉบับที่เขียนและจะเขียนออกไปแล้ว จะได้รับการศึกษาและติดตามอย่างใกล้ชิด บริษัทจะทำสถิติและการค้นคว้าไว้ว่า จดหมายฉบับใดได้ผลเพียงไร ถ้าได้ผลเพราะเหตุใดและเพราะเหตุใด วิธีการล่อใจคนอ่านให้เป็นสมาชิกด้วยการแถมของขวัญหรือการแถมเป็นสมาชิกฟรีถ้าบอกรับเกินจำนวนที่กำหนดไว้บ้างไม่ควรนำมาใช้เพราะจะทำให้คุณค่าของหนังสือด้อยไป ควรชักชวนผู้อ่านโดยชี้ให้เห็นว่าผู้อ่านจะได้ความรู้และความบันเทิงอย่างกว้างขวาง และสิ่งที่ควรระวังอีกอย่างคือ จดหมายที่เขียนออกไปนั้นระวังที่จะไม่ให้เป็นข้อความชักจูงโฆษณาชวนชื่อ แต่ให้รู้สึกว่านี่เป็นจดหมายส่วนตัวและผู้อ่านจะรู้สึกเป็นกันเอง โดยเหตุนี้แผนกเขียนจดหมายจึงต้องมีเจ้าหน้าที่ศึกษาและค้นคว้าวิธีเขียนเป็นพิเศษทุกตัวอักษรจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องกลั่นกรองอย่างระมัดระวัง

นอกจากนั้นก็ค้นคว้าเกี่ยวกับตัวผู้อ่าน ให้รู้ว่าผู้อ่านหนังสือเป็นใคร ทำอะไรอยู่ที่ไหน เพื่อว่าเนื้อหาของหนังสือพิมพ์จะได้เข้ากันรสนิยมของผู้อ่านส่วนใหญ่ แผนกค้นคว้าของ Circulation Promotion จะทำงานร่วมกับแผนก Advertising Promotion ด้วย

อีกแผนกหนึ่งของ Promotion ก็คือ การให้การติดต่อและร่วมมือกับบุคคลหรือองค์การภายนอก เป็นต้นว่ามูลนิธิ โรงเรียนหรือมหาวิทยาลัย เป็นต้น การช่วยเหลือในการศึกษาก็ดี การช่วยงานต่าง ๆ อันเป็นสาธารณะก็ดี แผนกนี้จะถือเป็นหน้าที่ที่ตนจะต้องทำให้ได้ดีอีกด้วย

จากหัวข้อคร่าว ๆนี้ จะเป็นได้ว่าบางครั้งแผนก Promotion จะต้องคิดค้นวิธีทำงานขึ้นก่อนแผนกอื่น และบางครั้งจะต้องทำตามหลังและประสานงานกับแผนกอื่น ๆ แต่ที่สำคัญที่สุดก็คือ การจัดงานของแผนกนั้นจะต้องมีสมรรถภาพและประสานงานกันดีอยู่และมิฉะนั้นแผนก Promotion จะไม่มีความหมายอันใดเลย เช่น ถ้าแผนก Promotion ได้ติดต่อกับผู้อ่านให้เชื่อถือในบริการของหนังสือพิมพ์หนึ่ง แต่ปรากฏว่า การส่งหนังสือพิมพ์ฉบับนั้นไม่เคยเป็นไปตรงตามเวลาเช่นนี้เป็นต้น การ Promotion แทนที่จะได้ผลก็กลับเป็นการประจานตัวเองร้ายไปกว่าไม่ได้โฆษณาอะไรเลยเสียอีกด้วย

กิจการหนังสือพิมพ์ในเมืองไทยกำลังเปลี่ยนแปลง กำลังขยายตัวออกไปอย่างรวดเร็วขึ้นทุกวัน เพื่อเป็นไปตามวิวัฒนาการของบ้าน การเผยแพร่ (Promotion) จึงเป็นเรื่องที่หนังสือพิมพ์เมืองไทยควรจะคิดคำนึงถึงและนำมาใช้กองโรงงาน

กองโรงงาน (Mechanical Department)

กองโรงงานซึ่งเป็นของหนังสือพิมพ์ผู้จัดการโรงงาน (Mechanical Manager) เป็นผู้ควบคุมกองนี้ ดำเนินงานเกี่ยวกับกลไกของการพิมพ์ต่าง ๆ เริ่มตั้งแต่กิจการเรียงพิมพ์ซึ่งอาจจะใช้เครื่องเรียงแบบ Linotype หรือแบบ Intertype เครื่องเรียงแบบ เครื่องอัดแบบ เครื่องหล่อแบบ เครื่องตกแต่งแบบพิมพ์รวมไปถึงเครื่องพิมพ์

2.2 การศึกษาประเภทและจำนวนผู้ใช้อาคาร

2.2.1 ประเภทผู้ใช้อาคาร

โครงการสำนักงานใหญ่ บริษัทโพสท์ พับลิชชิ่ง จำกัด มีผู้ใช้อาคารซึ่งสามารถแยกประเภทออกตามพฤติกรรมได้ 3 ประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผู้ใช้ประจำ คือผู้บริหารและพนักงาน ซึ่งเป็นบุคคลที่ทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินธุรกิจของบริษัท

2. ผู้ใช้บางเวลา คือลูกค้าหรือผู้มาติดต่อธุรกิจกับบริษัทและผู้ที่มาศึกษาหาความรู้

3. ผู้ใช้สำนักงานให้เช่า

4. ผู้บริการ คือผู้ให้บริการแก่พนักงาน ได้แก่

-ผู้จำหน่ายอาหาร

-พนักงานทำความสะอาด

-เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง

-เจ้าหน้าที่ส่วนพยาบาล

-เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

2.2.2 จำนวนผู้ใช้อาคาร

ผู้ใช้ประจำ อัตรากำลังของผู้บริหารและพนักงานของบรษัท โดยปกติมีการเพิ่มในอัตราที่ต่ำ เนื่องจากการขยายงานของบริษัทเป็นไปในลักษณะการเพิ่มยอดจำหน่ายซึ่งอัตราการขยายตัวของบุคคลากรค่อนข้างน้อย แต่จะมีการขยายตัวของบุคคลากรมากในกรณีที่มีการเพิ่มผลิตภัณฑ์ ซึ่งอัตราการเพิ่มทั้ง 2 อย่างนี้จะอยู่ในการควบคุมทางด้านนโยบายการเจริญเติบโตของบริษัทซึ่งไม่เกิน 10% ต่อปี และการออกแบบโครงการกำหนดการประมาณการการเจริญเติบโตในระยะเวลา 5 ปี ซึ่งจากการสำรวจการก่อสร้างอาคารประเภทสำนักงานจะใช้เวลาในการก่อสร้างประมาณ $1\frac{1}{2}$ - 2 ปี ดังนั้นการประมาณการบุคคลากรจะเริ่มตั้งแต่ปี 2534 เป็นต้นไปจนถึงปี 2539 ดังนั้นรวมการประมาณการล่วงหน้า 7 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายบริหารงาน	จำนวนบุคคลากร	
	2532	2539
BOARD OF DIRECTOR	12	12
MANAGER DIRECTOR	1	1
สำนักงาน		
EXECUTIVE MANAGEMENT	9	9
ACCOUNTS	57	65
CIRCULATION	54	70
COMPUTER	4	10
MARKETING SERVICE	3	8
GENERAL ADMINISTRATION	7	17
ALLIED PRINTERS	36	45
CLASSIFIED	31	40
CREATIVE SERVICE	19	30
DISPLAY ADVERTISING	55	65
กองบรรณาธิการ		
EDITORIAL	149	180
โรงพิมพ์		
PRODUCTION	140	170

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลังสินค้า	จำนวนบุคคลากร	
	2532	2539
คลังสินค้า	15	20
CANTEEN	9	15
CHIENGMAI BRANCH	6	12
MAINRANANCE		
SERVICE # 1 (OPERATION GUARD, SKILL LABOUR)	44	44
SERVICE # 2 (CLEANER, DRIVER)	13	20
รวม	764	833

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนั้นทางบริษัท โพสท์ พับลิชชิ่ง จำกัด ยังได้มีการจัดสายส่งหนังสือพิมพ์ โดยมีคนส่งหนังสือพิมพ์ของบริษัทเอง โดยบริการส่งให้ถึงบ้าน หรือที่ทำงานของลูกค้าโดยถือว่าผู้ส่งหนังสือพิมพ์ เป็นลูกค้าประจำของทางบริษัท โดยรับเงินเป็นลักษณะค่าจ้าง (โดยขึ้นอยู่กับฝ่าย CIRCULATION)

รวมเป็นพนักงานทั้งหมด	854	933

สาเหตุของการเพิ่มอัตรากำลังของพนักงานในบริษัท โพสท์พับลิชชิ่ง จำกัด

1. นโยบายของบริษัทซึ่งจะขยายการดำเนินงานทางด้านต่าง ๆ ของบริษัท เช่น การเพิ่มหน้าข่าว, การเพิ่มยอดจำหน่าย ฯลฯ ซึ่งนโยบายการขยายตัวของบริษัทในแต่ละปีจะมีการรับสมัครพนักงานเพิ่มขึ้นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

2. การเพิ่มผลิตภัณฑ์ใหม่ (ออกหนังสือใหม่) ซึ่งจะมีการรับสมัครพนักงานเพิ่มขึ้นในลักษณะที่ไม่แน่นอน

จากการเพิ่มขึ้นของพนักงานทั้ง 2 กรณีที่กล่าวมาแล้วนี้ จะทำให้อัตราการเพิ่มของอัตรากำลังไม่คงที่แน่นอน แต่การเพิ่มอัตรากำลังของพนักงานของบริษัทก็จะเป็นไปตามนโยบายการขยายตัวของบริษัทด้วย ดังที่มีอัตรากำลังในอีก 5 ปี ข้างหน้าที่บริษัทได้กำหนเป็นนโยบายการเพิ่มกำลังเอาไว้แล้วโดยแผนกบริหารบุคคล

2.3 <u>การศึกษากิจกรรมของผู้ใช้อาคาร</u>

ผู้ที่มาใช้อาคารสำนักงานใหญ่แห่งนี้อาจแบ่งได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

2.3.1 ผู้มาใช้ประจำ

2.3.2 ผู้มาใช้บางเวลา

2.3.3 ผู้บริการในอาคาร

ซึ่งผู้ใช้แต่ละประเภทนั้น มีหน้าที่และกิจกรรมที่แตกต่างกัน ซึ่งจะแยกเป็นรายละเอียดแต่ละประเภท ดังต่อไปนี้

2.3.1 <u>ผู้มาใช้ประจำ</u> แยกได้เป็น

ก. กิจกรรมของผู้บริหารระดับสูง

เวลา 8.00 – 17.00 น. เดินทางมาถึงสำนักงานและปฏิบัติงานตามตำแหน่งการปฏิบัติงานไม่แน่นอน เนื่องจากมักมีการประชุมออกไปติดต่อธุรกิจกับบริษัทอื่นนอกสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นจึงไม่มีการเช็คบัตรเข้าและออก

ข. กิจกรรมของพนักงานส่วนบริการสำนักงาน (ปฏิบัติงาน 8 ชม.)

เวลา 7.30 น. เดินทางมาถึงและเช็คบัตรลงเวลาเข้าสู่ส่วนการทำงานต่าง ๆ

7.30 – 8.00 น. ประกอบธุรกิจส่วนตัวและเตรียมพร้อมที่จะปฏิบัติงาน

8.00 – 12.00 น. ปฏิบัติงานในภาคเช้า

12.00 – 13.00 น. พักรับประทานอาหาร พักผ่อน ประกอบธุรกิจส่วนตัว

13.00 – 17.00 น. ปฏิบัติงานในภาคบ่าย

17.30 – 17.30 น. ประกอบธุรกิจส่วนตัว เช็คบัตรออกจากที่ทำงาน

ค. กิจกรรมของพนักงานในกองบรรณาธิการ (ปฏิบัติงาน 13 ชม. 11.00 – 24.00 น.)

การปฏิบัติงานของกองบรรณาธิการ จะมีการปฏิบัติงานไม่แน่นอน แยกเป็นดังนี้

– สายข่าว จะทำหน้าที่หาข่าวโดยออกไปประจำตามสถานที่สำคัญต่าง ๆและรายงานข่าวโดยหนังสือพิมพ์กรอบเช้า ซึ่งกองบรรณาธิการจะปิดข่าวเวลา 24.00 น. ดังนั้นสายข่าวจะต้องเข้ามารายงานข่าวก่อน 12.00 น.

– พนักงานประจำกองบรรณาธิการ จะมีเช็คบัตรลงเวลาเช่นเดียวกับพนักงานทั่วไป

10.30 – 11.00 น. เดินทางมาถึงและเช็คบัตรลงเวลาเข้าสู่ส่วนทำงานต่าง ๆ

11.00 – 14.00 น. ปฏิบัติงานภาคกลางวันสำหรับหนังสือพิมพ์กรอบบ่าย

14.00 – 15.00 น. พักรับประทานอาหาร พักผ่อน ประกอบธุรกิจส่วนตัว

15.00 – 18.00 น. ปฏิบัติงานภาคกลางวัน

18.00 – 19.00 น. พักรับประทานอาหารเย็น พักผ่อน ประกอบธุรกิจส่วนตัว

19.00 – 24.00 น. ปฏิบัติงานภาคกลางคืนสำหรับหนังสือพิมพ์กรอบเช้า

24.00 – 00.30 น. ประกอบธุรกิจส่วนตัว ออกจากที่ทำงาน

ง. กิจกรรมของพนักงานในโรงพิมพ์ แบ่งเป็น

– พิมพ์สาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา 7.30 – 8.00 น. เดินทางมาถึงสำนักงาน เช็คบัตรลงเวลาทำงาน

8.00 – 12.00 น. ปฏิบัติงานในภาคเช้า

12.00 – 13.00 น. พักรับประทานอาหาร พักผ่อน ประกอบธุรกิจส่วนตัว

13.00 – 17.00 น. ปฏิบัติงานในภาคบ่าย

17.00 – 17.15 น. ประกอบธุรกิจส่วนตัว เช็คบัตรออกจากที่ทำงาน

– พิมพ์หนังสือพิมพ์ แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ช่วง คือ หนังสือพิมพ์กรอบเช้า เริ่มพิมพ์เวลา 02.00 น. และหนังสือพิมพ์ฉบับสุดท้ายจะเสร็จเวลา 5.30 น. สำหรับหนังสือพิมพ์กรอบบ่าย เริ่มพิมพ์เวลา 12.00 น. และ หนังสือพิมพ์ฉบับสุดท้ายจะเสร็จเวลา 15.00 น.

– สายส่งมอเตอร์ไซค์ จะเริ่มทยอยมารับหนังสือพิมพ์ตั้งแต่เวลา 03.30 น. จนกระทั่ง 6.00 น. จากนั้นจะออกไปส่งจนเสร็จสิ้นภาระกิจและกลับบ้าน และจะมารับหนังสือพิมพ์กรอบบ่ายเวลา 15.00 น. และนำหนังสือพิมพ์ไปส่งจนเสร็จสิ้นภาระและกลับบ้านดังนั้นในส่วนนี้จึงไม่มีการเช็คบัตรลงเวลาทำงานแต่อย่างใด

2.3.2 <u>กิจกรรมผู้มาใช้บางเวลา</u> แยกได้เป็น

ก. ผู้มาติดต่อธุรกิจกับบริษัท

เวลา 8.00 – 17.00 น. เดินทางมาติดต่อกับบริษัทโดยผ่านฝ่ายติดต่อสอบถามก่อน และไม่ต้องผ่านฝ่ายติดต่อสอบถามในกรณีที่มาติดต่อประจำ สามารถใช้บริการห้องอาหารได้

ข. ผู้มาติดต่อกับพนักงานของบริษัท

เวลา 8.00 – 17.00 น. เดินทางมาติดต่อกับพนักงานของบริษัท โดยผ่านฝ่ายติดต่อสอบถามก่อน สามารถใช้ห้องอาหารของบริษัทและบริการอื่น ๆ เช่นห้องสมุด

ค. ผู้มาศึกษาความรู้

เวลา 9.00 – 16.00 น. การเดินทางมาโดยคนเดียวหรือเป็นหมู่คณะมาชมนิทรรศการหรือค้นคว้าจากห้องสมุดและสามารถใช้บริการห้องอาหารได้

2.3.3 <u>กิจกรรมของผู้บริการ</u> แยกได้เป็น

ก. ผู้บริการอาหาร

เวลา 7.00 เดินทางมาถึงบริษัทเตรียมประกอบอาหารเพื่อบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	แก่พนักงาน
11.00 น.	นำสิ่งของหรืออาหารมาเพิ่มเพื่อบริการแก่พนักงานในเวลา 12.00 น.
16.00 น.	เตรียมประกอบอาหารเพื่อบริการแก่พนักงานในตอนเย็น
18.00 น.	ขายอาหารและล้างภาชนะ
19.00 น.	ประกอบธุรกิจส่วนตัว ออกจากที่ทำงาน

ช. พนักงานทำความสะอาด

เวลา 8.00 - 17.30 น.	เดินทางมาปฏิบัติงานตามเวลาเดียวกับพนักงานทั่วไป และปฏิบัติหน้าที่จนถึงเวลา 17.30 น.

ค. พนักงานซ่อมบำรุง

เวลา 7.30 น.	เดินทางมาถึงสำนักงาน เช็คบัตรเวลาเข้าปฏิบัติงาน
7.30 - 8.00 น.	ทำการตรวจตราอุปกรณ์ ระบบต่าง ๆก่อนเปิดทำงาน
8.00 - 12.00 น.	ประจำอยู่แต่ละส่วนตามหน้าที่
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหาร พักผ่อน ทำภารกิจส่วนตัว
13.00 - 17.00 น.	ประจำอยู่แต่ละส่วนตามหน้าที่
17.00 - 17.15 น.	ปิดและตรวจระบบต่าง ๆหลังเลิกงาน แล้วเช็คเวลาออก

ง. เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ปฏิบัติหน้าที่ตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ผลัด ๆ ละ 8 ชั่วโมง

จ. พนักงานบริการอาคารจากภายนอก เดินทางมาบริการตามหน้าที่ที่รับมาโดยผ่านฝ่ายติดต่อสอบถาม หรือไม่ต้องผ่าน ในกรณีฉุกเฉิน

2.4 พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

การศึกษาพฤติกรรมของผู้มาใช้อาคารทั้ง 3 ประเภท ซึ่งมีกิจกรรมแตกต่างกันดังที่ได้กล่าวมาแล้ว เพื่อที่จะได้ทราบถึงความต้องการของส่วนต่าง ๆ ดังนี้

2.4.1 <u>พฤติกรรมของผู้ใช้ประจำ</u>

- พนักงานทั่วไปของบริษัท จะเดินทางมาทำงาน ซึ่งจะเข้าสู่ตัวอาคาร 2 ทาง คือ ลงจากรถประจำทางหรือรถรับจ้าง ที่ถนนด้านหน้าแล้วเดินเข้าสู่ตัวอาคารมาโดยรถส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือรับส่งพนักงานของบริษัท เข้ามาตัวอาคารโดยผ่านโถงทางเข้าหลังจากนั้นแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

- กลุ่มแรก จะเข้าไปยังส่วนทำงานเลย
- กลุ่มสอง จะไปยังห้องอาหาร เพื่อรับประทานอาหารเช้า เมื่อรับประทานอาหารเสร็จแล้วก็จะทำธุรกิจส่วนตัว เข้าห้องน้ำก่อนที่จะไปยังส่วนทำงานต่าง ๆ

ในส่วนการทำงานจะใช้ส่วนปฏิบัติงานในสำนักงาน และใช้ห้องประชุมในกรณีที่มีการประชุมในแต่ละหน่วยงาน ปฏิบัติงานสำนักงานจนถึงเวลา 12.00 น. จากนั้นจะไปรับประทานอาหารกลางวัน ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

- กลุ่มแรก ออกไปรับประทานอาหารข้างนอก โดยรถยนต์ส่วนตัว หรือเดินไป
- กลุ่มสอง จะรับประทานอาหารที่ห้องอาหารของสำนักงานใหญ่

เนื่องจากเวลารับประทานอาหารจะพร้อมกันทั้งสำนักงาน เพราะฉะนั้นจะต้องเลือกระบบที่บริการรวดเร็ว และประหยัดเวลา เพื่อที่จะบริการได้มากที่สุดในระยะเวลาอันสั้น เมื่อรับประทานอาหารเสร็จแล้ว จะทำธุรกิจส่วนตัว เข้าห้องน้ำ ซึ่งจะยังมีเวลาสำหรับพักผ่อนในการอ่านหนังสือในห้องสมุด หรือเล่นเกมส์กีฬาเบา ๆ ในสโมสรพนักงาน ซึ่งบริษัทได้จัดไว้บริการพนักงาน หรืออาจใช้เวลาที่เหลือรับการตรวจสุขภาพจากส่วนพยาบาลซึ่งจะมีไว้บริการพนักงาน หรือครอบครัว และในกรณีฉุกเฉิน

หลังจากนั้นปฏิบัติงานในสำนักงานจนถึงเวลาเลิกงาน พนักงานจะออกจากส่วนสำนักงาน ทำธุรกิจส่วนตัว แล้วจะเดินทางกลับ จึงจะต้องมีระบบการขนส่งที่รวดเร็วเนื่องจากพนักงานเลิกงานพร้อมกัน ทำให้มีจำนวนมาก

ดังนั้นการคำนวณหาจำนวนลิฟท์ จึงต้องคำนวณจากพนักงานในเวลาเลิกงานเพื่อที่จะสามารถรองรับได้เพียงพอ และโถงลิฟท์ต้องออกแบบให้มีขนาดใหญ่พอ และสามารถระบายคนได้รวดเร็วที่สุด เพื่อที่จะออกไปยังส่วนจอดรถ และนอกอาคารเพื่อเดินทางกลับบ้าน

- ผู้บริหารระดับสูงของบริษัท จะเดินทางมาด้วยรถยนต์ส่วนตัว และเข้ามาในส่วนสำนักงาน หรือห้องอาหารเพื่อทำธุรกิจส่วนตัว แล้วจึงเข้าทำงานในห้องทำงานโดยจะรับรายงานการดำเนินงานและเซ็นต์ชื่ออนุมัติในรายงานต่าง ๆ บางทีอาจมีผู้ที่มาติดต่อธุรกิจกับบริษัทที่ผู้บริหารจะต้องให้การต้อนรับและสนทนาปรึกษากันเป็นการส่วนตัว โดยผู้ที่มาติดต่อธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องติดต่อผ่านเลขานุการของผู้บริหารของแต่ละบุคคลเสียก่อน

การทำงานของผู้บริหารระดับสูง จะมีการประชุมปรึกษาและประสานงานกัน สำหรับผู้บริหารระดับสูงจะไม่มีการเช็คเวลาการทำงาน ดังนั้นการมาปฏิบัติงานจึงไม่แน่นอน ซึ่งจะต้องติดต่อผ่านทางเลขานุการส่วนตัวเท่านั้น

2.4.2 พฤติกรรมของผู้ใช้บางเวลา สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม

กลุ่มแรก ผู้มาติดต่อธุรกิจกับบริษัท แบ่งออกเป็น 2 พวก

- พวกที่มาติดต่อประจำ ซึ่งจะไปติดต่อได้โดยตรงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ทันที
- พวกที่มาติดต่อเป็นครั้งคราว ซึ่งต้องผ่านส่วน ก่อนซึ่งจะต้องมี ต่างหาก และส่วนพักคอยสำหรับผู้มาติดต่อ การเดินทางเข้ามายังตัวอาคารเช่นเดียวกับลูกค้าของบริษัท แต่จะไม่ผ่านส่วนแสดงสินค้า เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนในการให้บริการแก่ลูกค้า สำหรับผู้ที่มาติดต่อธุรกิจกับบริษัทนี้ ต้องมีที่พักคอยและสนทนากันในแต่ละหน่วยงาน ในกรณีที่มาติดต่อกับพนักงานทั่วไป โอกาสที่ผู้มาติดต่อกับบริษัทมีมากกว่าลูกค้าอาจจะใช้ห้องอาหารของบริษัท

กลุ่มสอง ผู้มาติดต่อกับพนักงานของบริษัท ต้องผ่านส่วน ก่อนและนั่งคอย โดยที่พนักงานจะลงมาพบ หรือผู้ติดต่อจะขึ้นไปเองโดยผ่านของแต่ละหน่วยงานอีกทีหนึ่ง เพื่อความปลอดภัยและความเป็นระเบียบของสำนักงาน ผู้ที่มาติดต่อจะรอที่ส่วนพักคอยของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งการสนทนาธุรกิจส่วนตัวจะใช้เวลาไม่มากนัก อาจจะใช้ช่วงเวลาอาหารกลางวันก็ได้ที่ห้องอาหารของบริษัท

กลุ่มสาม ผู้มาศึกษาหาความรู้ ต้องผ่านส่วน ก่อนแล้วจึงเข้าสู่ส่วนห้องสมุด และสามารถใช้บริการจากห้องอาหารของบริษัทได้

2.4.3 พฤติกรรมของผู้บริการ ซึ่งจะแบ่งตามลักษณะการทำงานเป็นกลุ่มได้ดังนี้

1. ผู้บริการอาหาร จะเดินทางเข้ามาสู่ตัวอาคารโดยรถยนต์ ซึ่งจะบรรทุกอาหารที่ทำมาแล้ว และยังไม่ได้ทำ เพื่อที่จะนำมาเตรียมบริการแก่พนักงาน โดยจะขนของลงและนำเข้าไปยังครัวเพื่อนำไปปรุงและเตรียมบริการ. อีกด้านหนึ่งก็จะจัดเตรียมเครื่องมือเครื่องใช้ในการรับประทานอาหาร เมื่อปรุงอาหารเสร็จก็จะนำมาวางไว้บริการโดยจะต้องมีส่วนบริการซึ่งแยกจากครัว เมื่อลูกค้ารับประทานอาหารเสร็จ จะต้องนำจานชาม และช้อนส้อมไปล้างเศษอาหารเททิ้งโดยมีถังเตรียมไว้เพื่อให้รถขยะมาจัดการต่อไปเมื่อหมดเวลาบริการ จัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำความสะอาดบริเวณห้องอาหาร และเครื่องใช้ต่าง ๆ เก็บของและกลับออกไปขนของที่จะใช้ไปด้วยรถยนต์

2. พนักงานทำความสะอาด เดินทางมาถึงบริษัทโดยทางเข้า และรถรับส่งของบริษัท หลังจากนั้นไปยังห้องล็อกเกอร์ เพื่อเปลี่ยนเสื้อผ้า พร้อมที่จะปฏิบัติงานโดยไปเอาอุปกรณ์ในการทำงานมาจากห้องเก็บของ ไปปฏิบัติงานตามส่วนต่าง ๆ ของอาคารเมื่อเสร็จภารกิจนำอุปกรณ์มาเก็บแล้วกลับไปที่ห้องล็อกเกอร์ เปลี่ยนห้องแต่งตัวเพื่อเดินทางกลับ

3. พนักงานซ่อมบำรุง เดินทางมาโดยทางเท้า หรือรถประจำทางเข้ามายังห้องล็อกเกอร์เพื่อเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว พร้อมปฏิบัติงานในห้องซ่อมบำรุง และตรวจสอบการทำงานของระบบเครื่องกลต่าง ๆ ในกรณีที่มีระบบเครื่องกลที่มีปัญหามาก ทางบริษัทของเครื่องกลนั้นก็จะต้องส่งผู้เชี่ยวชาญมาแก้ไขต่อไป ในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ของสำนักงานจะทำให้เกิดเสียงดัง จึงควรหาที่ตั้งให้เหมาะสมและป้องกันเสียงที่เกิดขึ้นไม่ให้รบกวนส่วนอื่นด้วย เมื่อปฏิบัติงานเสร็จตามเวลา ก็เปลี่ยนเครื่องแต่งตัวเพื่อเดินทางกลับ

4. เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ปฏิบัติงาน 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเป็น 3 ผลัด ส่วนใหญ่เดินทางมาโดยรถจักรยานยนต์ แล้วมาเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวที่ห้องล็อกเกอร์ เตรียมรับงานต่อ โโยไปประจำตามจุดต่าง ๆ ภายในบริเวณอาคาร ซึ่งควรจะมีห้องควบคุมรักษาความปลอดภัยส่วนกลางไว้เพื่อความสะดวกในการติดต่อและควบคุมเมื่อปฏิบัติงานเสร็จตามเวลา อาจนอนพักผ่อนในบริษัทหรืออาจเดินทางกลับก็ได้

5. พนักงานบริการอาคารจากภายนอก แบ่งออกเป็น

- พนักงานไปรษณีย์ (หนังสือพิมพ์ ส่งจดหมายสิ่งตีพิมพ์ที่ตู้รับของโถงบริการชั้นล่าง)

- พนักงานส่งของ ขนส่งของหรืออุปกรณ์สำหรับสำนักงานอื่น ๆ โดยผ่านโถงลิฟท์มายังสำนักงานให้เช่า หรือส่งให้ส่วนบริการต่าง ๆ เช่น สโมสร ห้องสมุด โรงอาหาร ฯลฯ โดยใช้ส่วนที่จอดรถบริการ

- พนักงานดับเพลิง เข้ามายังบริเวณอาคารเพื่อติดตั้งเครื่องสูบน้ำขึ้นไปยังตัวอาคารอละส่วนต่าง ๆ ใช้ลิฟท์ส่งพนักงานดับเพลิงโดยการบังคับภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การหาองค์ประกอบของโครงการ

3.1 การหาองค์ประกอบจากแผนภูมิการทำงานของบริษัท

การจัดตำแหน่งการบริหารงานในบริษัท โพสท์ พับลิชชิ่ง จำกัด แบ่งออกเป็นดังนี้

- ประธานกรรมการ
- คณะกรรมการ
- ผู้อำนวยการฝ่าย
- ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่าย
- ผู้จัดการ
- ผู้ช่วยผู้จัดการ
-
- พนักงานทั่วไป

ส่วนทำงานที่ต้องการเพิ่มเติมความต้องการพื้นฐาน เพื่อให้การปฏิบัติหน้าที่มีความสะดวกขึ้นคือ

- ห้องอาหารรวมพนักงาน
- ที่จอดรถยนต์
- สโมสรและบริเวณพักผ่อน
- ห้องสมุด
- ห้องพยาบาล
- ห้องประชุม
- ส่วนแสดงนิทรรศการ

3.2 การหาองค์ประกอบจากพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

จากพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารจะทำให้ทราบส่วนประกอบรองเพิ่มเติมที่จำเป็นต้องจัดให้เพื่อสนองความตอบประโยชน์ใช้สอยที่สมบูรณ์ คือ

- ผู้ใช้ประจำ

คณะกรรมการบริหาร จัดให้มีเพิ่มเติม

- ห้องประชุมขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องอาหารขนาดเล็ก
- ห้องน้ำ
- ที่จอดรถเฉพาะส่วน

ส่วนพนักงานเจ้าหน้าที่จัดให้เพิ่มเติม

- ที่จอดรถ
- ห้องอาหารรวม
- สโมสรและที่พักผ่อนพนักงาน
- ห้องประชุมรวม
- ห้องพยาบาล
- ห้องสมุด
- ห้องน้ำรวม
- ห้องเก็บอุปกรณ์และครุภัณฑ์ส่วนกลาง

- ผู้ใช้บางเวลา

ลูกค้าและผู้มาติดต่อธุรกิจกับบริษัท จัดให้มีเพิ่มเติม

- ที่จอดรถรวม
- ห้องน้ำรวม
- ห้องอาหารรวม
- ห้องสมุด

- ผู้บริการ

ผู้บริการอาหาร, พนักงานทำความสะอาด, พนักงานซ่อมบำรุง เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย, พนักงานบริการอาคารจากภายนอก จัดให้มีเพิ่มเติม

- ที่จอดรถส่งของ
- หองเก็บของ
- พื้นที่ประกอบอาหารรวม
- ห้องน้ำรวม
- ห้องเก็บเครื่องมือทำความสะอาด
- ห้อง LOCKER รวม
- ห้องสำหรับลาน ซ่อมบำรุง (WORKSHOP)
- ห้องเครื่องกล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องควบคุมรักษาความปลอดภัย
- พื้นที่สำหรับการสุขาภิบาลและกำลังขยะ

3.3 การหาองค์ประกอบจากความต้องการของเจ้าของโครงการ

องค์ประกอบจากความต้องการของเข้าของอาคารสำนักงานใหญ่ ซึ่งมีส่วนประกอบที่จำเป็นต่อการใช้งาน เพื่อให้เกิดความสะดวกและมีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1 ห้องประชุมรวม จัดให้มี

- โถงพักอาศัยที่แสดงความโอ่โถง สมเป็นอาคารสำนักงานใหญ่
- ห้องน้ำชาย-หญิงอย่างเพียงพอ
- ห้องแต่งตัว
- ห้องเก็บของ
- ห้องควบคุม

3.3.2 ส่วนปฏิบัติงานของสำนักงาน

เป็นส่วนทำงานของสำนักงานและโรงพิมพ์ทั้งหมด ซึ่งจัดแยกออกเป็นส่วน ๆ ตามหน้าที่และความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงาน ดังที่ได้แสดงไว้ในแผนภูมิการบริหารงานของบริษัท องค์ประกอบนี้ ได้แก่

- ห้องทำงานของผู้บริหารระดับสูง
- ห้องน้ำ
- ห้องประชุมขนาดเล็ก
- ห้องคอมพิวเตอร์
- ห้องพยาบาล
- ห้องควบคุมอาคารและรักษาความปลอดภัย
- ส่วนทำงานของพนักงานบริษัททุกฝ่าย
- ที่พักของพนักงานบางส่วน

3.3.3 ห้องสมุด เป็นที่ค้นคว้าหาความรู้ของพนักงานและบุคคลทั่วไป จัดให้มี

- ที่เก็บหนังสือและสิ่งตีพิมพ์
- ที่นั่งอ่านหนังสือ
- บรรณรักษ์
- ห้องเก็บของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 สโมสรและบริเวณพักผ่อนของพนักงาน จัดให้มี

- ห้องเกมส์
- ห้องเอนกประสงค์สามารถใช้จัดงานได้ เช่น งานแต่งตั้งตำแหน่ง เลี้ยงส่ง ฯลฯ
- ห้องออกกำลังกาย
- ห้องน้ำชาย-หญิง
- ห้องเก็บของและเตรียม

3.4 การหาพื้นที่ใช้งานในแต่ละส่วนของโครงการ

3.4.1 การหาพื้นที่ในส่วนองค์ประกอบหลัก

ต้องคำนึงถึง วิธีการจัดสำนักงาน ขนาดของอาหาร ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้พื้นที่การใช้งาน คือพื้นที่มาตรฐานสำหรับการทำงานต่อบุคคล รวมพื้นที่ทางเดินติดต่อ พื้นที่ของส่วนบริการ เช่น ห้องน้ำ บันได เป็นต้น การวางผังในการจัดสำนักงานจึงมีความสำคัญ โดยทั่วไปวิธีการจัดสำนักงาน มี 2 วิธี คือ

1) แบบปิด (closed plan-office)

เป็นการจัดสำนักงานแบบมีห้องเป็นสัดส่วน และใช้ทางเดินเชื่อมโยงไปสู่ส่วนทำงาน (corridor) สมัยก่อนนิยมมากเพราะมีข้อดี คือ เป็นส่วนตัว สะดวกสบาย และแสดงถึง ตำแหน่ง ฐานะได้ดีด้วย

2) แบบเปิด (open plan-office)

เป็นห้องกว้าง โล่ง ลดส่วนทางเดินเชื่อมติดต่อลงได้ การจัดแบบนี้ประหยัดในเรื่อง การจัดกั้นผนังห้อง ไฟฟ้า การถ่ายเทอากาศดีกว่า สะดวกในการควบคุมการทำงานง่ายในการติดต่อ แต่มีข้อเสีย คือ ระบบเสียงที่ดังรบกวนการทำงานมาก

การศึกษาการจัดสำนักงานแบบเปิด ว่ามีข้อได้เปรียบมากกว่าการจัดแบบปิดดังนี้คือ

-สามารถลดพื้นที่การใช้งานได้มากว่า

สามารถจัดสัดส่วนของคนทำงานได้มีจำนวนมากกว่า ในอาคารที่มีขนาดเท่ากัน

-เมื่อรวมพื้นที่ทั้งหมดแล้ว ในสำนักงานที่จุคนเท่ากัน จะใช้พื้นที่อาคารน้อยกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาคารที่จัดแบบปิดสามารถทำจำนวนชั้นได้น้อยกว่า
- สามารถลดค่าก่อสร้างลงได้ การบำรุงรักษาทำได้ง่ายและประหยัดกว่า

ดังนั้นการจัดสำนักงานที่เหมาะสมของอาคารสำนักงานใหญ่ บริษัทเนชั่น พับลิชชิ่ง กรุ๊ป จึงใช้วิธีการสำนักงานทั้ง 2 แบบ เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานโดยใช้วิธีการจัดสำนักงานดังนี้คือ

- แบบปิด สำหรับส่วนการทำงานของเจ้าหน้าที่ระดับบริหาร
- แบบเปิด สำหรับส่วนการทำงานของพนักงานทั่วไป

การพิจารณามาตรฐานของพื้นที่ใช้สอยสำหรับการออกแบบเบื้องต้น

การพิจารณาพื้นที่ใช้สอยของเจ้าหน้าที่แต่ละระดับที่มีความแตกต่างกันออกไปตามความจำเป็นและความเหมาะสมสำหรับสภาพการดำเนินธุรกิจของประเทศไทยนั้น นอกจากความสะดวกสบายและความคล่องตัวในการปฏิบัติงานในแต่ละหน้าที่แล้ว เจ้าหน้าที่ที่อยู่ในระดับบริหารยังต้องการ ความสง่าภูมิฐาน ความโอ่โถงอันจะสร้างความน่าเกรงขามกับผู้มาติดต่อ เป็นผลส่งเสริมทางด้านการบริหารงานด้วย เนื่องจากความเชื่อถือในตัวบุคคลยังมีมากเหนือไปจากความสามารถที่แท้จริงรวมทั้ง การใช้ระบบอาวุโส และอำนาจภายในโครงสร้างของบริษัท และองค์การที่เป็นอยู่ทำให้ขนาดการใช้สอยพื้นที่มากกว่าปกติ

สำหรับเจ้าหน้าที่ระดับรองลงมาก็มีห้องลดหลั่นกันตามความจำเป็นและความเหมาะสมเช่นกัน ส่วนเจ้าหน้าที่ในระดับพนักงานต่าง ๆ ก็ต้องการเนื้อที่ให้เพียงพอแก่การปฏิบัติงานจริงและอุปกรณ์ที่ใช้ตามตำแหน่งงาน ซึ่งสามารถแยกออกได้ดังนี้

AREA REQUIREMENT FOR STAFF

เจ้าหน้าที่หรือพนักงาน (staff) ของบริษัทโฮสท์ พับลิชชิ่ง จำกัด แบ่งออกเป็นหลาย ๆ ระดับได้ดังนี้

1. ระดับบริหาร (executive staff)
2. ระดับหัวหน้าฝ่าย (department head)
3. ระดับหัวหน้าแผนก
4. ระดับเลขานุการ (secretary)
5. ระดับพนักงานทั่วไป (general staff)
6. ระดับนายช่าง นักการ คนขับรถ คนครัว (service staff)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับบริหาร (executive staff)

เจ้าหน้าที่ในระดับบริหารนี้ก็รวมตั้งแต่

- ผู้จัดการใหญ่
- บรรณาธิการ

ซึ่งต้องการสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- โต๊ะและเก้าอี้ทำงาน อาจมีพิมพ์ดีด หรือ ไมโครคอมพิวเตอร์
- ตู้เก็บเอกสาร อาจมีตู้นิรภัย
- ชุดรับแขก
- โทรศัพท์
- ห้องน้ำส่วนตัว

ซึ่งเนื้อที่ ๆ ต้องการใช้สำหรับเจ้าหน้าที่ระดับบริหารนี้ 36 ตร.ม./คน

ระดับหัวหน้าฝ่าย

ในที่นี้หมายถึงเฉพาะหัวหน้าฝ่ายซึ่งอาจมีตำแหน่งเป็นผู้อำนวยการฝ่าย ผู้จัดการทั่วไป เช่น ฝ่าย PRODUCTION, MARKETING SERVICE , ACCOUNTS , ADVERTISING เป็นต้น ความต้องการอุปกรณ์ต่าง ๆ ก็คล้ายกับของระดับบริหาร แต่ความสะดวกกว้างขวางก็น้อยกว่า และอาจจะไม่มีห้องน้ำส่วนตัว

เนื้อที่ที่ต้องการในระดับหัวหน้าฝ่ายนี้ 25 ตร.ม./คน

และในบางฝ่ายซึ่งสำคัญน้อยกว่า 20 ตร.ม./คน

หัวหน้าแผนก

ซึ่งก็ได้แก่หัวหน้าแผนกย่อยในแต่ละฝ่าย เช่นในฝ่ายบัญชี ก็จะมีหัวหน้าแผนกหลายคน แต่ละคนก็จะควบคุมแผนกของตน ซึ่งเจ้าหน้าที่ในระดับนี้จะไม่มีห้องเป็นที่ทำงาน แต่อาจจะเป็นในลักษณะมีแผงกั้น ซึ่งก็แล้วแต่ความจำเป็นในแต่ละแผนก

ความต้องการอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แก่

- โต๊ะและเก้าอี้ทำงาน
- โทรศัพท์
- ตู้เก็บเอกสาร
- เครื่องพิมพ์ดีด หรือ ไมโครคอมพิวเตอร์

ส่วนชุดรับแขกอาจจะเป็นลักษณะเป็นชุดรับแขกรวมของแผนก ฝ่าย แต่อาจให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อยู่ใกล้กับที่นั่งของหัวหน้าแผนก

เนื้อที่ที่ต้องการสำหรับระดับนี้ 10 ตร.ม./คน

ระดับเลขานุการ

เลขานุการก็จะมีเฉพาะสำหรับเจ้าหน้าที่ระดับ executive เท่านั้นรวมทั้งหัวหน้าฝ่าย (DEPARTMENT HEAD) บางฝ่าย ซึ่งก็จะเป็นลักษณะเจ้าหน้าที่หน้าห้องซึ่งก็ต้องการเนื้อที่เฉพาะ เนื่องจากลักษณะงานเฉพาะของเลขา

อุปกรณ์ที่ต้องการใช้ได้แก่

- โต๊ะและเก้าอี้ทำงาน
- โทรศัพท์
- พิมพ์ดีด
- ตู้เก็บเอกสาร
- ชั้นวางของ
- ที่นั่งรอสำหรับผู้มาพบ

เนื้อที่ ๆต้องการ 10 ตร.ม./คน

ระดับพนักงานทั่วไป

พนักงานทั่วไปได้แก่ เจ้าหน้าที่ในแผนกต่าง ๆ ที่ไม่ได้เป็นหัวหน้าแผนกหรือตำแหน่งอื่นใด อาจจะเป็นพนักงานพิมพ์ดีด พนักงานชวเลข พนักงานบัญชี หรือ ช่างออกแบบช่างแต่ฟิลม์ เป็นต้น ซึ่งในแต่ละแผนกก็จะต้องการเนื้อที่แตกต่างกันออกไปเนื่องจากกิจกรรมที่แตกต่างกัน

- พนักงานธุรการทั่วไปในแผนกบัญชี

ต้องการวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- โต๊ะและเก้าอี้ทำงาน
- ตู้เก็บของ เอกสารวางของ
- เครื่องพิมพ์ดีด หรือเครื่องคิดเลข
- โทรศัพท์ สำหรับบางโต๊ะ

เนื้อที่ ๆต้องการสำหรับเจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป 5 ตร.ม./คน

- พนักงานในแผนก art , yellow room ซึ่งมีลักษณะการทำงานแตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันออกไปจากพนักงานธุรการอื่น ๆ คือ อาจจะต้องมีโต๊ะไฟ โต๊ะเขียนแบบ เป็นต้น ซึ่งทำให้ความต้องการ เนื้อที่แตกต่างกันออกไป

วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องการใช้สำหรับพนักงานแผนกอาร์ตรูม

- โต๊ะเขียนแบบ และเก้าอี้เขียนแบบ พร้อมไฟเขียนแบบ
- โต๊ะไฟ ลวดลาย
- ตู้หรือกล่อง ตระกร้าใส่กระดาษ, เอสาร
- โทรศัพท์ (อาจรวมไว้ที่จุดเดียวหรือ 2 จุด)

เนื้อที่รวม 6 ตร.ม./คน

วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องการใช้สำหรับพนักงาน

- โต๊ะไฟสำหรับแต่ฟิลม์, เก้าอี้
- ที่เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น สี น้ำยา แผ่นฟิลม์
- โทรศัพท์ (รวมไว้ที่ส่วนกลาง)

เนื้อที่รวม 6 ตร.ม./คน

ส่วนบริการ

พนักงานบริการนี้จะไม่มีโต๊ะทำงานเป็นของตนเอง แต่อาจจะเป็นที่พักรวมกันในลักษณะห้องอาหาร ห้องพักผ่อน และจะมีโทรศัพท์ หรือ เทลเลคอม ติดต่อยกให้ไปทำงานที่หนึ่ง ๆ ซึ่งบางทีก็จะอยู่หลาย ๆที่ไม่แน่นอน ยกเว้นช่างซึ่งจำเป็นต้องมีห้อง เป็นสัดส่วนของแผนกเดียวกัน การทำงานก็จะแตกต่างจากพนักงานบริการอื่น ๆ ออกไป โดยอาจมีห้องทำงานที่เก็บของอุปกรณ์ เป็นต้น

เนื้อที่สำหรับพนักงานบริการ 2 ตร.ม./คน

เนื้อที่สำหรับช่างเครื่อง 5 ตร.ม./คน

ส่วนช่างพิมพ์ช่างเรียง ช่างห้ง ช่างตัด ก็จะเป็นลักษณะเกี่ยวกับพนักงานบริการอื่น ๆคืออาจมีห้องรวม

เนื้อที่รวมของช่างประเภทนี้ 2 ตร.ม./คน

รายละเอียดเนื้อที่ใช้สอย

รายละเอียดด้านเนื้อที่ใช้สอยของอาคารแบ่งตามส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วน office
- ส่วน Editorial Department
- ส่วน Production Department

ฝ่าย	องค์ประกอบพื้นที่ใช้สอย	จำนวน staff	พื้นที่(ตร.ม.)
ฝ่ายสำนักงาน		243	2209
MANAGEMENT		14	96
	- Chairman	12	50
	- Managing Director	1	36
	- Secretary	1	10
MARKETING		4	81
	- Marketing Director	1	36
	- Secretary	1	10
	- Marketing Manager	1	25
	- Secretary	1	10
WERTISSING		2	35
	- Advertising Manager	1	25
	- Secretary	1	10
ART ROOM		19	195
	- Department Head	1	20
	- Staff	18	120
	- Photo Lab, Studio	-	40
	- Bromide Room	-	15
CLASSIFIED		31	175
	- Classified Manager	1	25
	- Staff	30	150

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่าย	องค์ประกอบพื้นที่ใช้สอย	จำนวน staff	พื้นที่ (ตร.ม.)
ACCOUNTS		57	481
	- Accounts Manager	1	36
	- Secretary	1	10
	- Cashier	1	25
	- Secretary	1	10
	- Staff	40	200
	- Mailing Room	1	20
	- Bill collectors	6	30
	- Accountant	6	30
	- Conference room or Auditor's Room	-	30
	- Department File Storage	-	90
AGENCY		3	15
	- Staff	3	15
TRAFFIC		7	50
	- Traffic Head	1	20
	- Staff	6	30
SUPPLEMENT TELE - AD.		5	40
	- Department Gead	1	20
	- Staff	4	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่าย	องค์ประกอบพื้นที่ใช้สอย	จำนวน staff	พื้นที่ (ตร.ม.)
SUPPLEMENTS		15	90
	- Department Head	1	20
	- Staff	14	70
POST DISPLAY		8	55
	- Department Head	1	20
	- Staff	7	35
WORLD DISPLAY		9	60
	- Department Head	1	20
	- Staff	8	40
CIRCULATIONS		55	431
	- Circulation Manager	1	36
	- Secretary	1	10
	- Sale Manager	1	25
	- Staff	34	200
	- Distribution Staff	12	80
	- Tele-Sale	6	30
	- Department File Storage	-	50
GENERAL ADMINISTRATION		14	485
PERSONNEL DEPARTMENT		3	55
	- Personnel Manager	1	25
	- Supervisor	1	20
	- Secretary	1	10
	- Canteen	-	200
	- Kitchen	9	50
	- Medical Unit	2	30
	- Main Conferrence Room	-	150

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่าย	องค์ประกอบพื้นที่ใช้สอย	จำนวน staff	พื้นที่ (ตร.ม.)
	Total	243	2209
	Geand Total (+ Circulation 30 %)		2827

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่าย	องค์ประกอบพื้นที่ใช้สอย	จำนวน staff	พื้นที่(ตร.ม.)
EDITORIAL		150	1412
	- Editor in-chief (Bangkok Post)	1	36
	- Secretary	1	10
	- Managing Editor	1	36
	- Scretary	1	10
	- Editorial Manager	1	25
	- Assistant Manager	1	10
	- Secretary	1	10
	- Editor (Bangkok World)	1	25
	- Secretary	1	10
	- Editor (Student Weekly)	1	25
	- Staff	5	30
	- Supplement Editor	1	20
	- Staff	4	25
	- Sub Editor	24	120
	- News Room	30	150
	- Business	14	120
	- Features	15	120
	- Sports	11	80
	- Photographers+Office+Lab	10	120
	- Proof Readers	15	60
	- Library	3	200
	- Conferrence Room	-	40
	- Computer centre		40
	- Computer Dept.Head	1	20
	- Technician	3	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่าย	องค์ประกอบพื้นที่ใช้สอย	จำนวน staff	พื้นที่ (ตร.ม.)
	- Photo-composing	2	20
	- Interview Room	2	30
	Total	150	1412
	Grand Total(+circulation 30%)		1836

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่าย	องค์ประกอบพื้นที่ใช้สอย	จำนวน staff	พื้นที่ (ตร.ม.)
PRODUCTION			
PRESS PRODUCTION		9	106
	- Dept.Head(Day-1/Night-1)	2	36
	- Secretary	2	10
	- General Admin.	5	30
	- Bromide room	-	30
YELLOW ROOM		11	120
	- Yellow Room Head	1	10
	- Staff	10	60
	- Plate Room	-	30
	- Storage	-	20
PASTE-UP		49	190
	- Paste-Up Head(Day-1/Night-1)	2	20
	- Supervisor (" ")	2	20
	- Staff (Day-22/Night-23)	45	150
TYPESETTING	(Day-8/Night-8)	16	40
CAMERA ROOM		4	100
MECHANICS HEAD		1	10
	- Staff	4	20
PRESS ROOM		55	535
	- ช่างพิมพ์ (Day-15/Night-15)	30	30
	- ช่างพับ (" -12/ " -13)	25	25
	- Press Room (เครื่องแท่นพิมพ์ 2 แผ่น)	-	300
	- ที่วางกระดาษเตรียมพิมพ์	-	80
	- Storage	-	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่าย	องค์ประกอบพื้นที่ใช้สอย	จำนวน staff	พื้นที่(ตร.ม.)
	Total	149	1121
	Grand Total (+circulation 30 %)		1457

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่าย	องค์ประกอบพื้นที่ใช้สอย	จำนวน staff	พื้นที่(ตร.ม.)
ALLIED PRINTERS		46	578
	- Department Head	1	25
	- Secretary	1	10
	- Yellow Room	3	25
	- Art Room	3	25
	- General Admin.	4	20
	- ช่างพิมพ์	11	22
	- ช่างพับ	7	14
	- ช่างตัด	2	4
	- ช่างเรียง	2	4
	- เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด	2	4
	- ห้องพิมพ์มีอุปกรณ์ดังนี้	-	300
	แท่นพิมพ์ 4 แผ่น		
	แท่นเหล็ก 3 แผ่น		
	เครื่องพับ 1 เครื่อง		
	เครื่องเย็บ 3 เครื่อง		
	เครื่องตัด 1 เครื่อง		
	- ห้องเรียงพิมพ์ (Hand composion)	10	30
	- Storage	-	100
	Total	46	578
	Grand Total) + Circulation 30%)		753

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่าย	องค์ประกอบพื้นที่ใช้สอย	จำนวน staff	พื้นที่ (ตร.ม.)
ฝ่ายคลังสินค้า (Warehouse)		15	46
	Department Head	1	25
	Staff	14	21

บริเวณเก็บกระดาษ

กระดาษ 1 ม้วน ขนาด 28" x 35" ใช้เนื้อที่ประมาณ 0.7 ตารางเมตร

ใน 1 วัน ใช้กระดาษประมาณ	22 ม้วน
ใน 1 สัปดาห์ ใช้กระดาษประมาณ	154 "
Student Weekly ใช้สัปดาห์ละ	10 "
∴ ใน 1 สัปดาห์ใช้กระดาษรวมประมาณ	164 "
ใน 3 เดือน ใช้กระดาษประมาณ	2132 "
จะต้องมีกระดาษสำรองอีก	50 %
ในคลังจะเก็บกระดาษได้ (2132 x 1066 = 3198 ม้วน) ให้เป็น	3200 ม้วน.
กระดาษวางซ้อนกันได้	4 ชั้น
ดังนั้นจะใช้เนื้อที่	560 ตารางเมตร
พื้นที่รวมที่ว่าง 20%	672 "
ที่เก็บพัสดุอื่น เช่น หมึก	300 "
ที่สำหรับรถยกกระดาษ 2 คัน	12 "
ห้องน้ำ	30 "
รวมเนื้อที่ทั้งหมด	1014 "

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่าย	องค์ประกอบเนื้อที่ใช้สอย	จำนวน staff	พื้นที่ (ตร.ม.)
Production	มี area	210	3224
	Grand Total production	210	3224
	รวมเป็น area ทั้งหมดของบริษัท		7932

หมายเหตุ ที่ยังไม่ได้รวม ได้แก่ - ห้องน้ำ & Service storage
- ที่จอดรถ 90 คัน 2700 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 การหาพื้นที่ในส่วนองค์ประกอบรอง

-ห้องประชุมใหญ่

จำนวนที่นั่งภายในได้จาก จำนวนพนักงานและเจ้าหน้าที่ที่เข้ามาใช้ในโอกาสต่างกันตามความเหมาะสม เช่น อบรมพนักงานด้านการขาย, อบรมภาษา, ให้ความรู้ด้านการบริหาร ฯลฯ

จำนวนผู้ใช้ AUDITORIUM จะมีจำนวนสูงสุดประมาณ 400 คน (จากฝ่ายบริหารบุคคล)

การใช้เนื้อที่ห้องประชุม	=	0.90	$ม^2$/คน(1)
	=	400x 0.90= 360	$ม^2$
เวทีของห้องประชุมขนาด 400 คน	=	$360 \times \frac{40}{100}$	
	=	144	$ม^2$
ส่วนพักคอย 30%	=	108	$ม^2$
ห้องควบคุม	=	30	$ม^2$
ห้องเก็บของ	=	50	$ม^2$
ห้องสำหรับเตรียมตัว	=	30	$ม^2$ จำนวน 2 ห้อง
20%	=	166	$ม^2$
รวมพื้นที่	=	996	$ม^2$
		996	$ม^2$

-ห้องฝึกอบรม

ห้องฝึกอบรม 2 ห้อง ขนาด 50 คน คิด 1.6 ตรม./คน

ห้องฝึกอบรมมีพื้นที่	=	50 x1.6	=	80 $ม^2$
2 ห้อง			=	160 $ม^2$
ห้องเอนกประสงค์			=	40 $ม^2$
CIRCULATION 20%			=	40 $ม^2$
รวมพื้นที่			=	240 $ม^2$
				240 $ม^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ห้องสมุด

การหาพื้นที่ใช้สอยทำการคาดการณ์จากจำนวนหนังสือที่เพิ่มในอนาคต ในปี 2531 มีนิตยสารและวารสารในห้องสมุดเดิมของบริษัทประมาณ

-นิตยสารและวารสาร	1800	เล่ม
-หนังสืออ้างอิง	1000	เล่ม
อัตราการเพิ่มของนิตยสารและวารสาร	500	เล่ม/ปี
อัตราการเพิ่มของหนังสืออ้างอิง	200	เล่ม/ปี

ภายในปี 2536

จำนวน - นิตยสารและวารสาร	500x 5	=	2500	เล่ม
	1800 +2500	=	4300	เล่ม
-	200 x5	=	1000	เล่ม
	1000 +1000	=	2000	เล่ม

ถ้าใช้ตู้เก็บหนังสือนิตยสารและวารสารขนาด 1.13 $ม^2$ (0.45 x2.50 x1.25) (1)

จะเก็บหนังสือได้ 1 ตู้/500 เล่ม

ใช้ตู้เก็บ 9 ตู้ ใช้พื้นที่ 10.17 $ม^2$

ถ้าใช้ตู้เก็บหนังสืออ้างอิง ขนาด 0.80 $ม^2$ (0.4 x2.00 สูง 2.20 ม.)

จะเก็บหนังสือได้ 1 ตู้/220 เล่ม

ใช้ตู้เก็บ 10 ตู้ ใช้พื้นที่ 8 $ม^2$

บริเวณอ่านหนังสือ 50 คน คิด 1.62 $ม^2$/คน

บริเวณอ่านหนังสือ	=	81	$ม^2$
ที่เก็บบัตร 1 ที่	=	1.02	$ม^2$
ที่วาง นสพ. 2 ชุด	=	1	$ม^2$
รถเข็น 1 คัน	=	0.40	$ม^2$
เครื่องถ่ายเอกสาร 1 เครื่อง	=	2.03	$ม^2$
ห้องบรรณารักษ์ 7 คน	=	3.24 x7 = 22.68	$ม^2$
COUNTER	=	12	$ม^2$
ห้องเก็บของและหนังสือ	=	16	$ม^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CIRCULATION 20% = 30.86

รวมพื้นที่ = 185.16 $ม^2$

-ห้องพยาบาล

จำนวนพนักงาน 933 คน

พนักงานส่วนพยาบาล 2 คน

กำหนดให้มีเตียงคนไข้ = 1 เตียง ต่อ 400 คน

เตียงคนไข้ = 933 ÷ 400

= 2.33 3 เตียง

พื้นที่สำหรับห้องพักคนไข้ = 6 $ม^2$ /เตียง (1)

= 6 x 3 = 18$ม^2$

ห้องตรวจรักษา 1 ห้อง = 9 $ม^2$

ห้องพักพยาบาล,เก็บยา = 9 $ม^2$

ห้องพักแพทย์ 1 คน = 9 $ม^2$

CIRCULATION 20% = 9 $ม^2$

รวมพื้นที่ = 54 $ม^2$

-สโมสรพนักงาน

เป็นส่วนองค์ประกอบเสริม เพื่อพักผ่อนและเสริมสร้างความสามัคคีแก่พนักงาน ควรเป็นสถานที่ที่ไม่รบกวนการทำงานและดูแลง่าย

ส่วนประกอบสโมสร แบ่งเป็น

1. ส่วนเล่นเกมส์

- โต๊ะปิงปอง 4 โต๊ะ (44.59/1 โต๊ะ) = 178.36 $ม^2$
- โต๊ะบิลเลียด 2 โต๊ะ (24.14/โต๊ะ) = 48.28 $ม^2$
- ห้องเล่นบริดส์ 3 ห้อง (9$ม^2$ / ห้อง) = 27 $ม^2$
- โต๊ะหมากกระดาน 4 $ม^2$/1 กระดาน 5 ชุด = 20 $ม^2$
- ห้องเก็บอุปกรณ์และจนท. = 20 $ม^2$
- ห้องน้ำ 2.5 $ม^2$ จำนวน 2 ห้อง = 5 $ม^2$

CIRCULATION 30% = 89.592 $ม^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่สโมสร = 388.232 $ม^2$

-ห้องอาหารพนักงาน

การคิดพื้นที่ในส่วนนี้จะคิดจากช่วงเวลาที่มีผู้ใช้บริการมากที่สุด คือ ในช่วงเวลา 12.00 - 13.00 น. เป็นช่วงหยุดพักทานอาหารกลางวันของสำนักงานและคิด 70% ของพนักงานทั้งหมด โดยคิด 1.5 $ม^2$/คน[1]

70% ของพนักงาน = 2500 X 0.7 = 1750 คน

แบ่งเป็น 2 ช่วง ช่วงละ 30 นาที

ดังนั้นจำนวนที่นั่งทั้งหมด = 1750 ÷ 2

= 875 ที่

เนื้อที่นั่ง = 1.5 $ม^2$/คน = 875 x 1.5 = 1312.5 $ม^2$

พื้นที่บริการ 10% ของพื้นที่นั่ง = 131.25 $ม^2$

พื้นที่ครัว 20% ของพื้นที่นั่ง = 262.5 $ม^2$

พื้นที่ทำความสะอาดภาชนะ 10% ของครัว = 26.25 $ม^2$

พื้นที่เก็บของ 25% ของครัว = 65.6 $ม^2$

พื้นที่รับส่งของและพื้นที่จอดรถกะบะ = 24 $ม^2$

พื้นที่รับของลง 5% ของส่วนครัว = 13.1 $ม^2$

CIRCULATION 30% = 393.75 $ม^2$

รวมพื้นที่ + 2228.95 $ม^2$

หมายเหตุ รวมส่วนสำนักงานให้เช่าแล้ว

-ห้องควบคุมอาหาร

กำหนดความต้องการตามเครื่องมือและอุปกรณ์มาตรฐานของบริษัท เจเนอรัล อิเลคทริค จำกัด ประกอบด้วย

ห้องควบคุม = 25 $ม^2$

ห้องอุปกรณ์ = 40 $ม^2$

CIRCULATION 20% = 13 $ม^2$

รวมพื้นที่ = 78 $ม^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ส่วนรักษาความปลอดภัย

มีหน้าที่ปฏิบัติงาน 24 ชั่วโมง โดยแบ่งเป็น 3 ผลัด และสามารถติดต่อกับห้องควบคุมอาคารได้สะดวก ประกอบด้วย

ห้องยาม	=	9	$ม^2$
ห้องพักยาม	=	15	$ม^2$
ห้องน้ำ	=	2.50	$ม^2$
CIRCULATION 20 %	=	5.3	$ม^2$
รวมพื้นที่	=	31.8	$ม^2$

-ห้องเก็บอุปกรณ์และครุภัณฑ์ส่วนกลาง

เป็นห้องสำหรับเก็บเครื่องมือ เครื่องใช้สำนักงานทั้งหมด โดยจะมีผู้ควบคุม สั่งเบิกของที่ต้องการ

พื้นที่ห้องเก็บของ	=	60	$ม^2$
พื้นที่ทำงานผู้ควบคุม	=	9	$ม^2$
CIRCULATION 20 %	=	13.80	$ม^2$
รวมพื้นที่	=	82.80	$ม^2$

-พื้นที่ส่วนซ่อมบำรุง

ต้องมีพื้นที่สำหรับงานเหล็กงานไม้และเครื่องมือสำหรับซ่อมบำรุง

ห้องเก็บเครื่องมือ	=	9	$ม^2$
พื้นที่ปฏิบัติงาน	=	50	$ม^2$
ห้องพักพนักงานและล็อคเกอร์	=	20	$ม^2$
ห้องน้ำ	=	9	$ม^2$
CIRCULATION 20 %	=	17.6	$ม^2$
รวมพื้นที่	=	105.6	$ม^2$

-พื้นที่ส่วนทำความสะอาด

มีหน้าที่ทำความสะอาดภายในสำนักงานและโรงพิมพ์ ตลอดจนบริเวณรอบ ๆ ตัวอาคารประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LOCKER	และเปลี่ยนเครื่องแต่งตัวสำหรับพนักงาน		20	คน
พื้นที่	0.60x 20	=	12	$ม^2$
	รวมพื้นที่ 12		$ม^2$	

-การหาพื้นที่ห้องน้ำ- ส้วม

โถส้วมสำหรับ	1-15	คน	ให้มี	1 ที่
	16-35	คน	ให้มี	2 ที่
	36-55	คน	ให้มี	3 ที่
	56-80	คน	ให้มี	4 ที่
	81-100	คน	ให้มี	5 ที่

เพิ่มขึ้น 1 ที่ ทุก ๆ การเพิ่มขึ้น 40 คน

อ่างล้างมือ + โถปัสสาวะสำหรับ	1-15	คน	ให้มี	1 ที่
	16-35	คน	ให้มี	2 ที่
	36-60	คน	ให้มี	3 ที่
	61-90	คน	ให้มี	4 ที่
	91-100	คน	ให้มี	5 ที่

เพิ่มขึ้น 1 ที่ ทุก ๆ การเพิ่ม 45 คน

-ที่ตั้งห้องน้ำ-ส้วม[1] เป็นส่วนที่ใช้ร่วมกันได้ โดยอยู่รวมในแกนสัญจรหลัก เพื่อสะดวกในการบริการ ดูแลรักษา รวมไปถึงช่องท่อที่ถูกต้องด้วย

-พื้นที่จอดรถยนต์

วิเคราะห์ตาม พรบ. ควบคุมการก่อสร้าง พ.ศ. 2517

-สำนักงานให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ 60 ตรม. เศษของ 60 ตรม. ให้คิดเป็น 60 ตรม.

-ห้องโถงของอาคารขนาดใหญ่หรือโรงแรม ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อพื้นที่ห้องโถง 10 ตรม. เศษของ 10 ตรม. คิดเป็น 10 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากพื้นที่ในการกำหนดจำนวนที่จอดรถยนต์ตามเทศบัญญัติข้างบนนี้ สามารถกำหนดที่จอดรถยนต์ ของโครงการจากพื้นที่ ต่อไปนี้

-พื้นที่ทำงานสาวนสำนักงานและโรงพิมพ์

จอดรถยนต์	6484.9/60	109	คัน
-พื้นที่โรงพิมพ์	1486.48/120	13	คัน
-พื้นที่องค์ประกอบรอง	4888.322	41	คัน
-ที่จอดรถผู้บริหารระดับสูง		10	คัน
-ที่จอดรถขนส่งหนังสือพิมพ์		10	คัน
-ที่จอดรถจักรยานยนต์สายส่ง	200 คันคิด 1 ใน 3	67	คัน
-ที่จอดรถจักรยานยนต์ผู้มาติดต่อคิด	10% ของที่จอดรถยนต์	17.3	คัน

-หาพื้นที่จอดรถยนต์และจักรยานยนต์

-ที่จอดรถยนต์พนักงานและผู้มาติดต่อ	=	173x (2.5x 6.00)= 2595 ตรม.
-ที่จอดรถจักรยานยนต์ผู้มาติดต่อ	=	18x (0.90x 1.50)= 24.3 ตรม.
-ที่จอดรถยนต์ส่ง นสพ.	=	10x (2.5x 6.00) = 150 ตรม.
-ที่จอดรถจักรยานยนต์สายส่ง	=	67x (0.9x 1.5)= 90.45 ตรม.
รวมพื้นที่จอดรถในโครงการ	=	2859.75 ตรม.
-พื้นที่สัญจรคิด 80% ของพื้นที่จอดรถยนต์	=	2859.75x 0.8
		= 2287.8 ตรม.
พื้นที่จอดรถยนต์ทั้งหมดในโครงการ		= 5147.55 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-สรุปพื้นที่ในส่วนองค์ประกอบรอง

ลำดับ	องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวนห้อง	พื้นที่การใช้งาน (ตรม.) พท/หน่วย	ทางสัญจร	พท.รวม	แหล่งอ้างอิง
1	ห้องประชุมใหญ่	400	1			996	
2	ห้องฝึกอบรมย่อย	50	2	120		240	
3	ห้องสมุด		1			185.16	
4	ห้องพยาบาล		1			54	
5	สโมสร		1			388.23	
6	ห้องอาหาร		1			2228.9	
7	ห้องควบคุมอาหาร		1			78	
8	ส่วนรักษาความปลอดภัย		1			31.8	
9	ห้องเก็บอุปกรณ์		1			82.80	
10	ส่วนซ่อมบำรุง					105.6	
11	ส่วนทำความสะอาด					12	
	รวม					4402.49	
	พื้นที่จอดรถ					6290.38	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวน ห้อง	พื้นที่การใช้งาน (ตรม.) พท./หน่วย	ทางสัญจร	พท.รวม.	แหล่งอ้างอิง
1	ส่วนสำนักงาน					6165	
2	ส่วนโรงพิมพ์และโกดัง					1813	
3	ส่วนองค์ประกอบรอง					3259.66	
4	พื้นที่จอดรถ					5147.55	
	รวมพื้นที่เฉพาะ						
	สำนักงานใหญ่					16385.21	
	สำนักงานให้เช่า					25835.92	
	รวมพื้นที่ทั้งโครงการ					42221.13	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

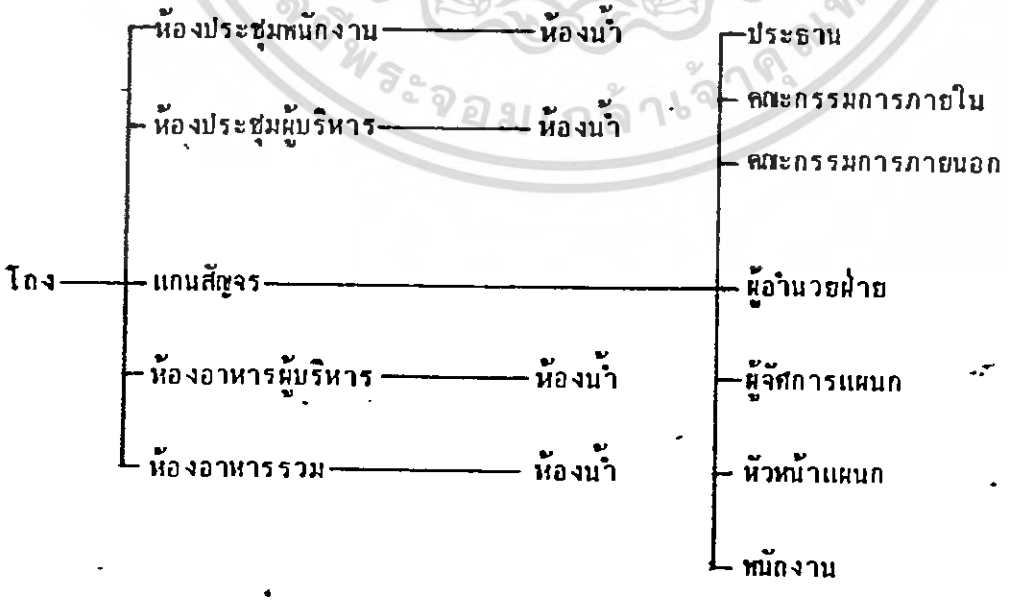
3.5 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ

3.5.1 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงานและโรงพิมพ์

-ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบคณะผู้บริหาร

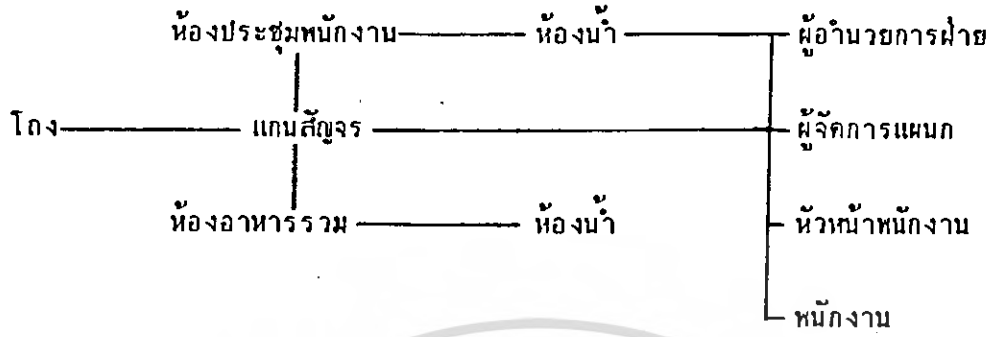
-ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนผู้บริหาร

-ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในคณะกรรมการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

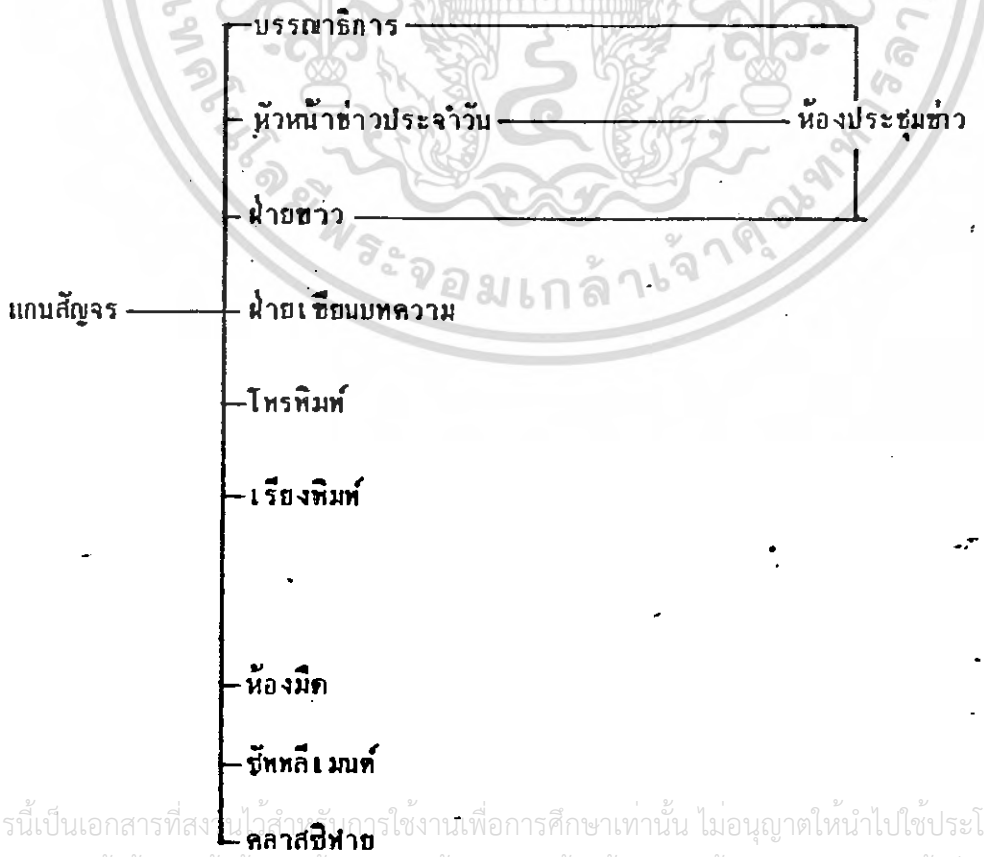
-ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบฝ่ายและแผนก



-ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในส่วนผู้อำนวยการฝ่ายและ ผู้จัดการแผนก

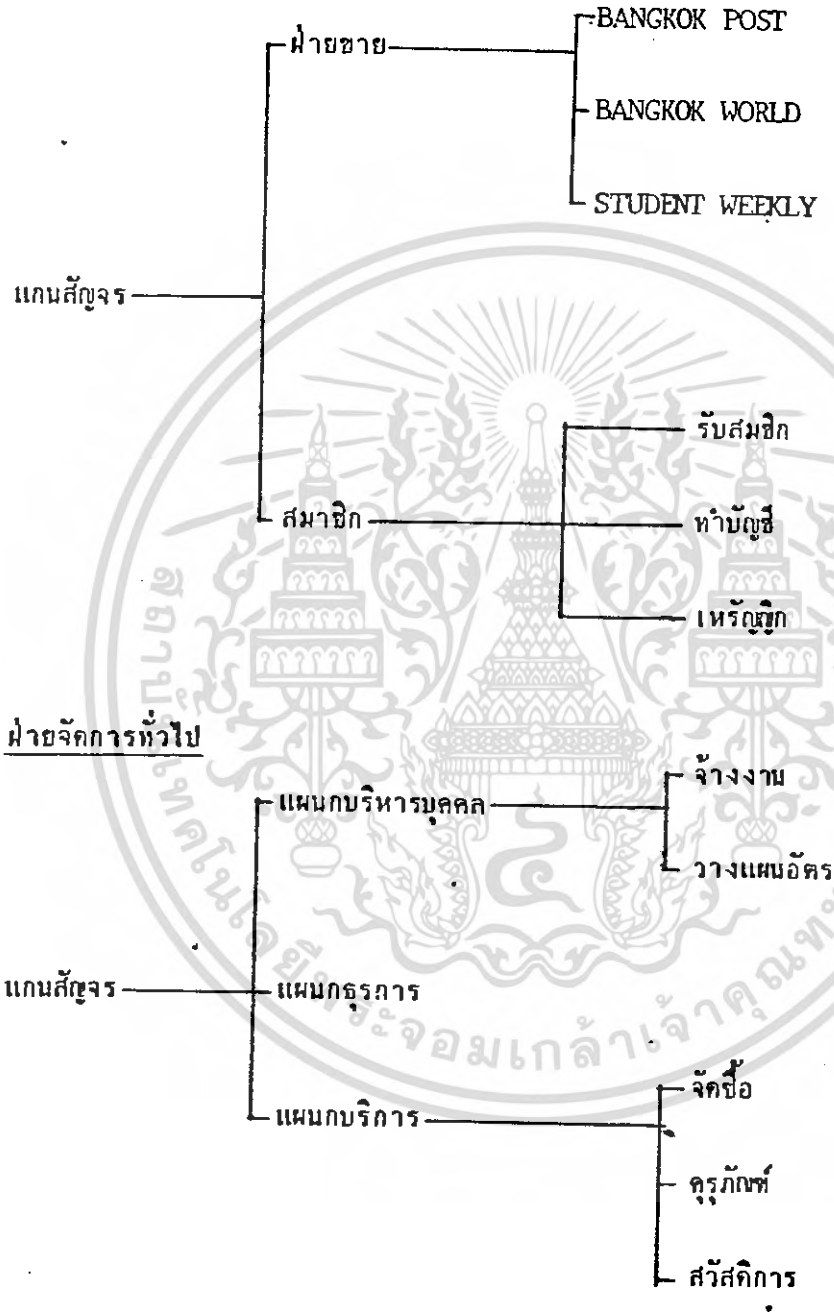
-ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในหน่วยงานต่าง ๆ

กองบรรณาธิการ นสพ.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

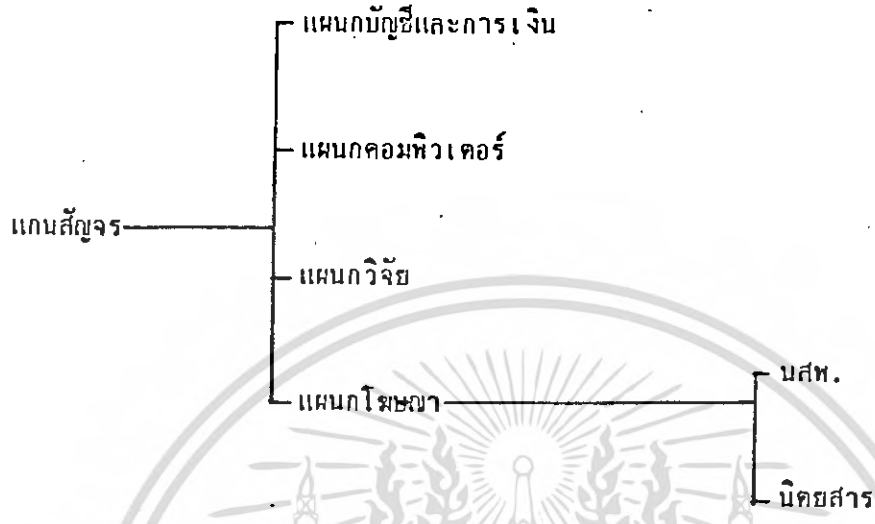
ฝ่ายจัดจำหน่ายและขนส่ง



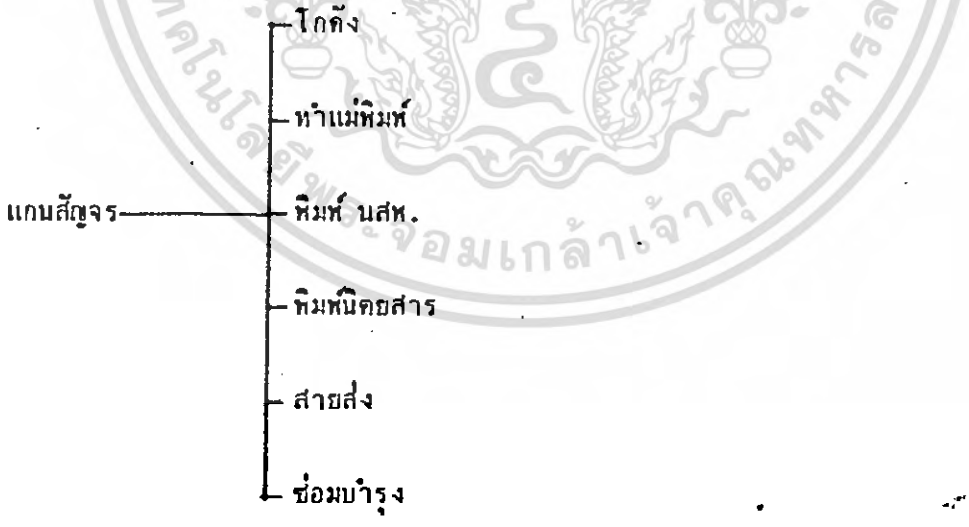
ฝ่ายจัดการทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายบัญชีและการเงิน

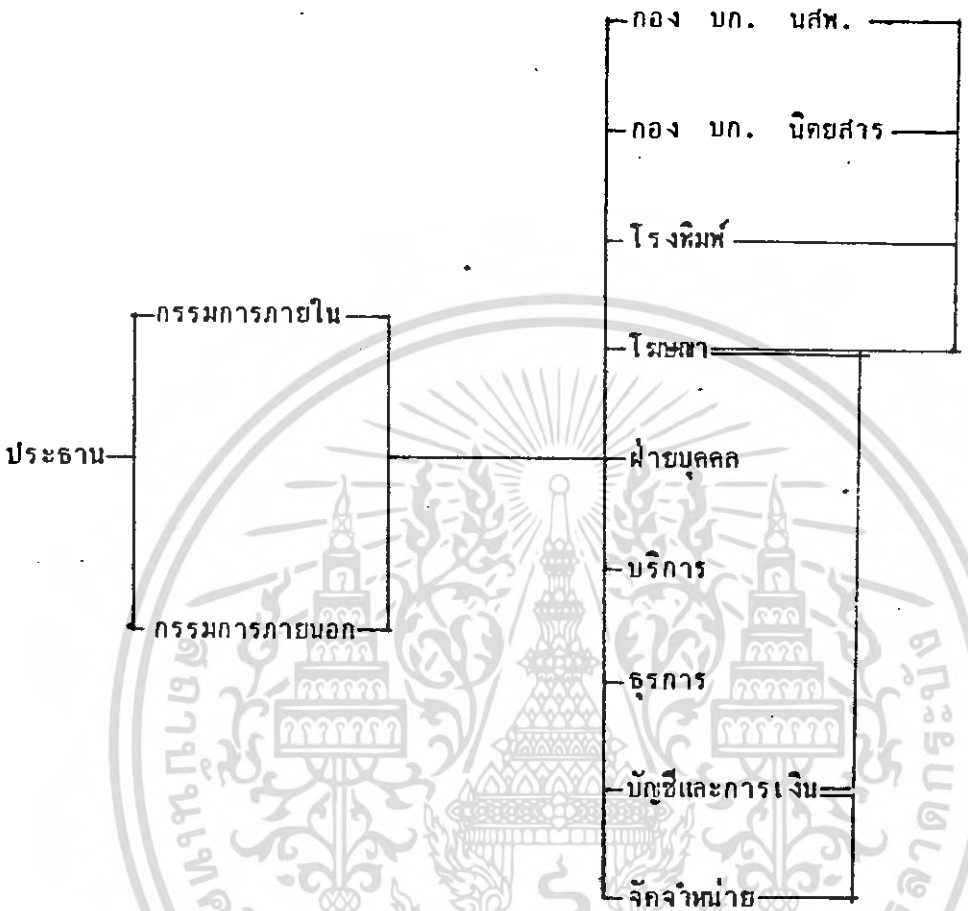


โรงพิมพ์และโกดัง

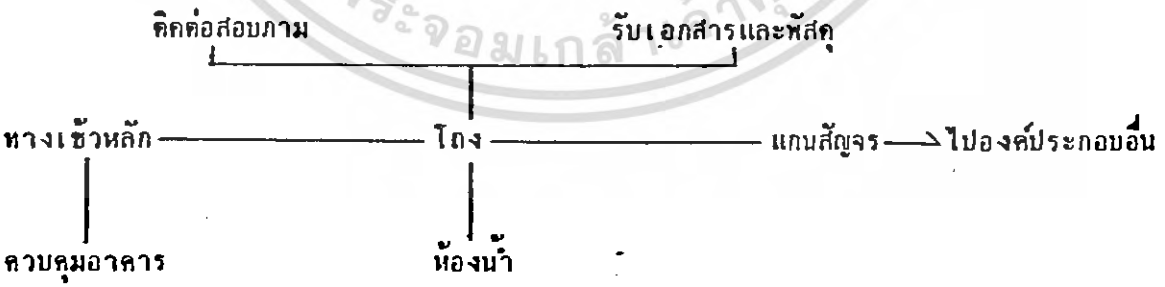


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหน่วยงานต่าง ๆ



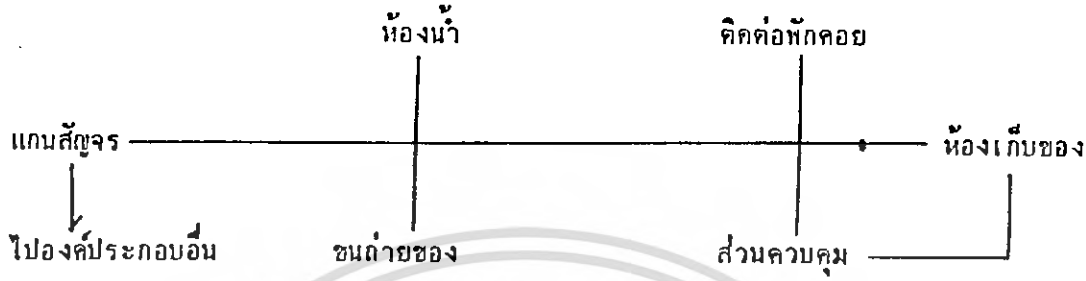
3.5.3 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโถงทางเข้า



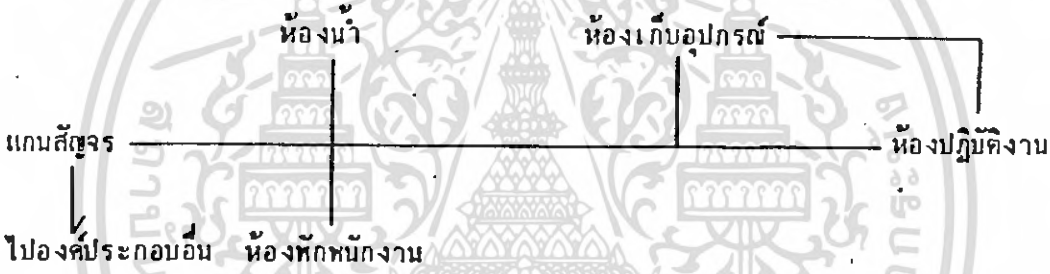
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.4 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริหารสำนักงาน

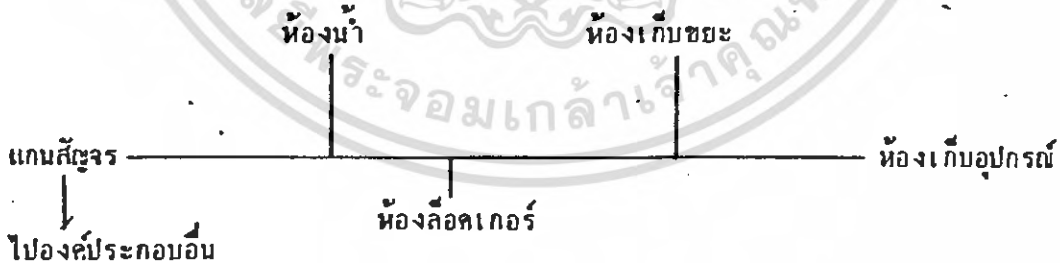
-ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเก็บอุปกรณ์และคุรุภัณฑ์ส่วนกลาง



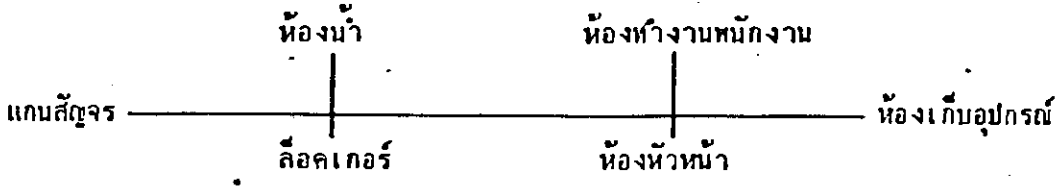
-ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานซ่อมบำรุง



-ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนทำความสะอาด

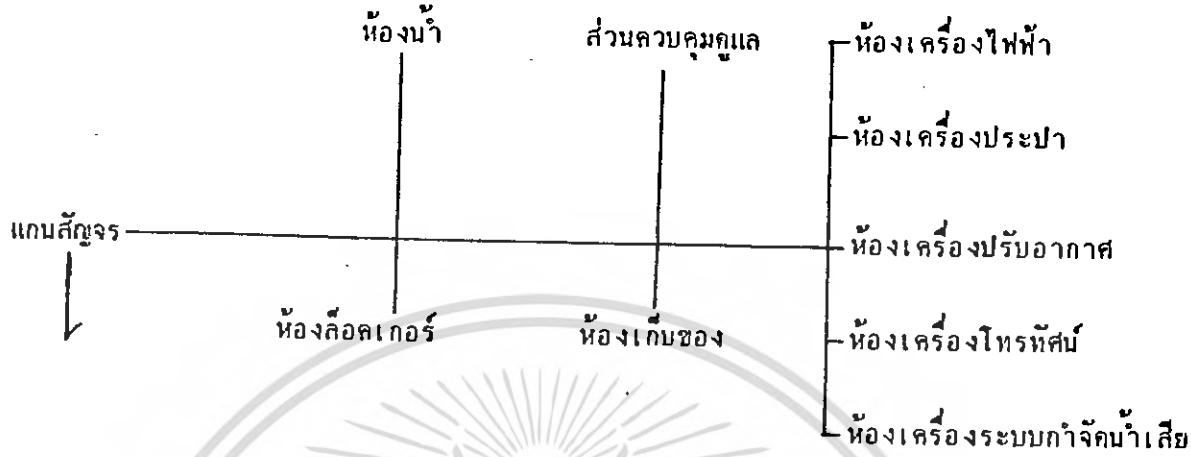


-ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนรักษาความปลอดภัย



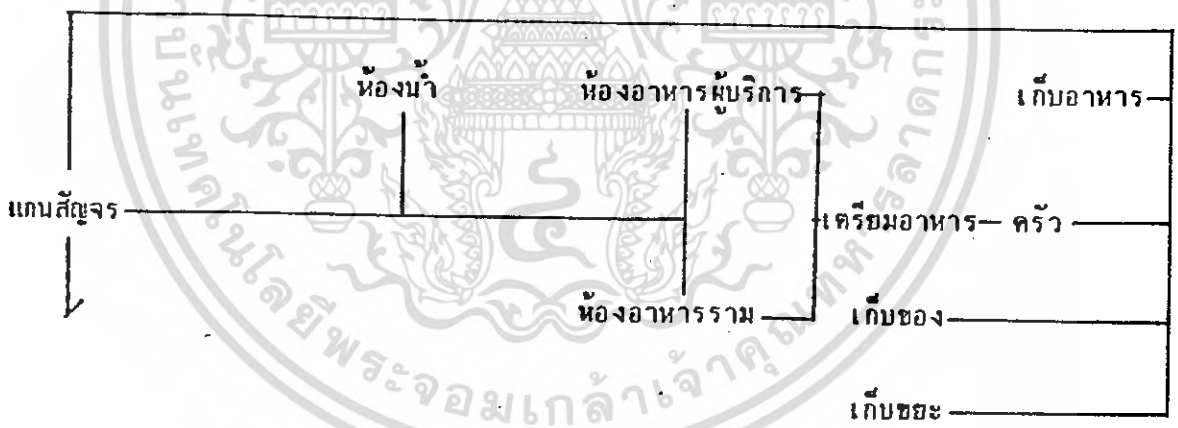
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบห้องเครื่อง

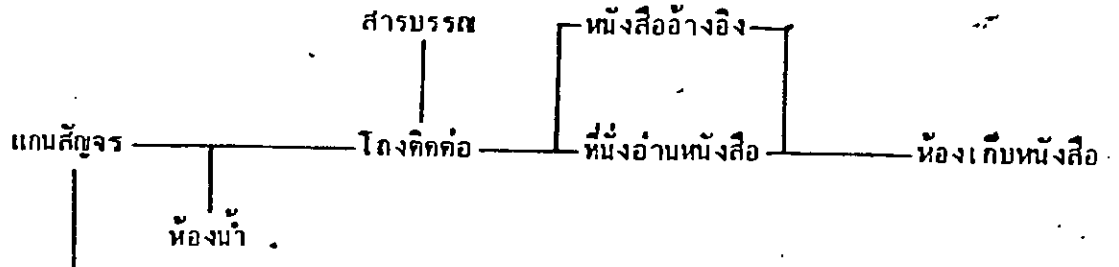


3.5.4 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการและผู้มาติดต่อ

-ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องอาหาร

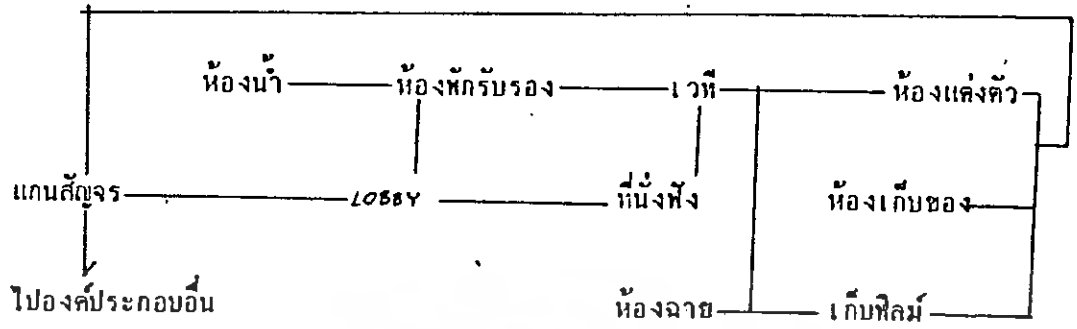


-ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องสมุด

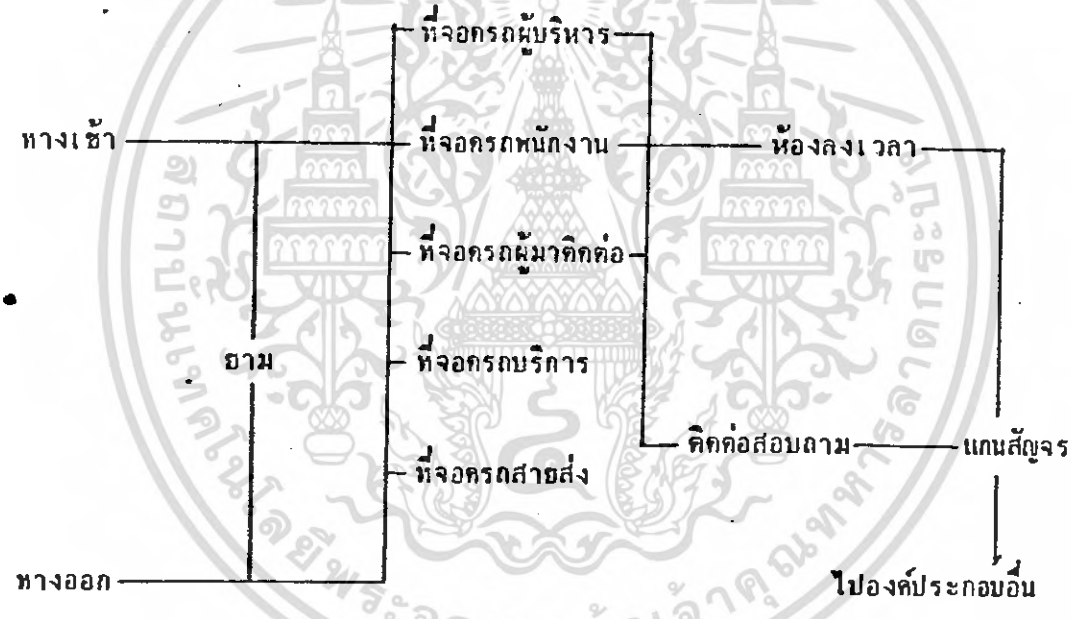


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องประชุมใหญ่

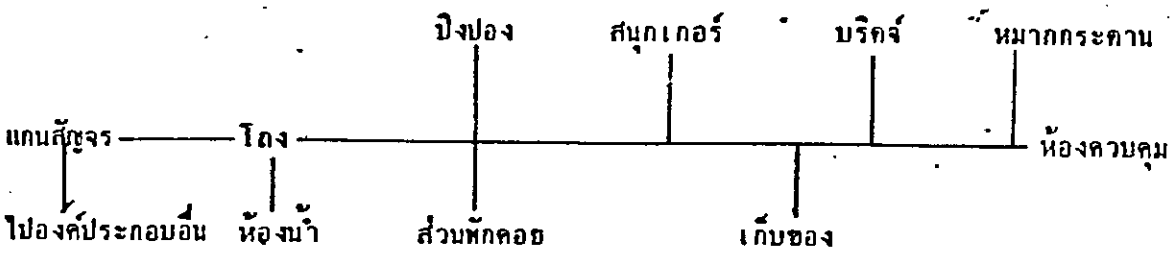


-ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนที่จอดรถ



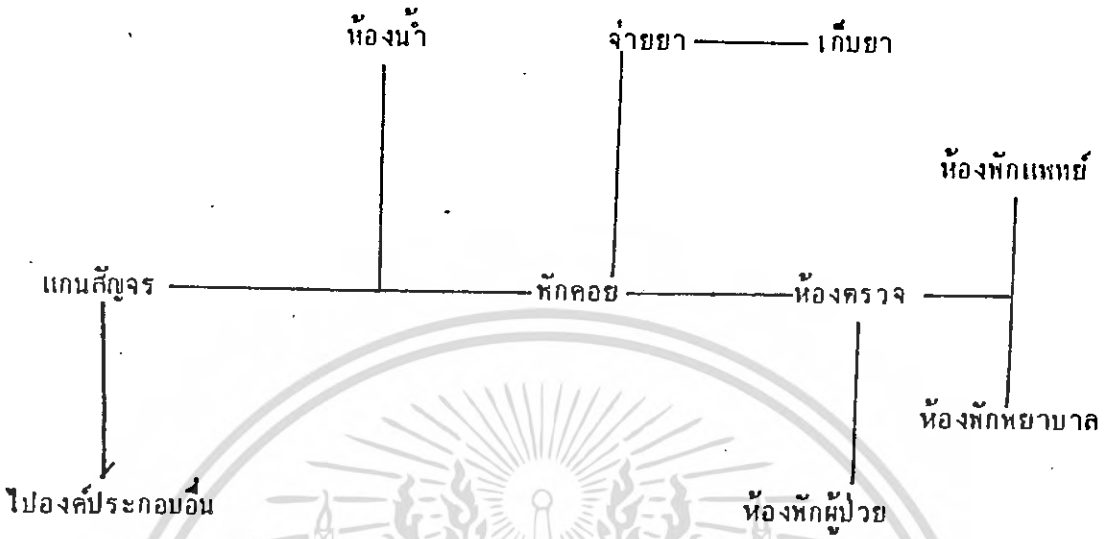
3.5.5 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการพนักงานโดยตรง

-ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสโมสรและที่พักคอย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนหยาบาล



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

อิทธิพลที่มีต่อการออกแบบโครงการ

4.1 การศึกษาลักษณะทางกายภาพและสภาพแวดล้อมโครงการ

โครงการอาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท โพทส์พับลิชชิ่ง จำกัด มีที่ตั้งอยู่บนถนนรัชดาภิเษก บริเวณฝั่งตรงข้ามกับบึงหลังโรงงานยาสูบ คลองเตย โดยที่ถนนรัชดาภาเษกนี้เป็นถนนที่เชื่อมต่อพื้นที่ ถนนพระราม 4 ย่านคลองเตย กับถนนสุขุมวิท บริเวณปากซอยอโศก (สุขุมวิท 21) อยู่ในพื้นที่เขตพระโขนง จ.กรุงเทพมหานคร

4.1.1 สภาพที่ตั้ง (ZONING)

-ด้านหน้า (ทิศตะวันตก) ติดกับถนนรัชดาภิเษก ซึ่งฝั่งตรงข้ามเป็นบึงน้ำขนาดใหญ่

-ด้านหลัง (ทิศตะวันออก) ติดซอยสุขุมวิท 16 (ซอยสามมิตร)

-ทิศเหนือ ติดกับที่ดินว่างเปล่า ซึ่งปัจจุบันกำลังมีโครงการขึ้นอาคารสำนักงานขนาดใหญ่

-ทิศใต้ ติดชุมชนคลองไผ่สิงโต

ลักษณะที่ดิน เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความกว้างด้านหน้าประมาณ 155 เมตร ลึกประมาณ 110 เมตร เนื้อที่ดินประมาณ 10 ไร่

ที่ดินบริเวณดังกล่าวเดิมเคยเป็นที่ดินว่างเปล่าหลังบึงโรงงานยาสูบ แต่ในปัจจุบันเมื่อความเจริญมีมากขึ้น จึงมีการตัดถนนรัชดาภิเษกสายใหม่ผ่าน ทำให้เกิดความสะดวกทั้งการไปสู่ทางด่วนพิเศษ และเข้าสู่ทุกจุดของเมือง อีกทั้งทำให้เกิดความสะดวกในการไปสู่ท่าเรือด้วย ทำให้ที่ดินบริเวณดังกล่าวได้เปลี่ยนสภาพกลายเป็นที่ดินธุรกิจไป

4.1.2 ความสัมพันธ์กับส่วนอื่น ๆ (LINKAGE)

จากจุดที่ตั้งโครงการ สามารถเชื่อมโยงกับย่านอื่น ๆ โดยเส้นทางการจราจรทางด่วยเฉลิมมหานคร ถนนสุขุมวิท ถนนพระราม 4 ถนนรัชดาภิเษก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพการจราจรโดยทั่วไป มีความคล่องตัวสูง ซึ่งเหมาะที่จะเป็นที่ตั้ง สำนักงาน หนังสือพิมพ์ ซึ่งต้องการความรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์เป็นอย่างสูง แต่ในขณะเดียวกัน ก็สามารถติดต่อกับย่านธุรกิจได้โดยสะดวกเช่นกัน

การเข้าถึงโครงการ

-โดยรถยนต์ สามารถมาตามถนนสุขุมวิท, พระรามที่ 4 จากนั้นเลี้ยวเข้าถนนรัชดาภิเษกเข้าสู่ตัวโครงการ

-โดยรถประจำทาง

4.1.3 สภาพการจราจรและเส้นทางคมนาคม (TRAFFIC ROUTES)

สภาพการจราจรบนถนนรัชดาภิเษกนี้ นับได้ว่าคล่องตัวมาก แม้ว่าจะมีปริมาณรถผ่านสูง เนื่องจากเป็นเส้นทางที่เชื่อมระหว่าง คลองเตยกับสุขุมวิท อีกทั้งซอยอโศก และถนนรัชดาภิเษกในช่วงถัดไป ดังนั้นถนนรัชดาภิเษกนี้มีความเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อโครงการเป็นอย่างมาก

4.1.4 ระบบสาธารณูปโภค (INFRASTRUCTURE)

-ท่อส่งน้ำประปาของการประปานครหลวง มีท่อเมนของการประปานครหลวงผ่านหน้าโครงการทำให้ระบบการจ่ายน้ำประปาในโครงการเป็นไปอย่างสะดวก ไม่มีปัญหากระทบกระเทือน

-ท่อน้ำสาธารณะ มีรางระบายน้ำริมถนนรัชดาภิเษก และสามารถระบายลงสู่คลองไผ่สิงโตอีกทั้งบึงขนาดใหญ่หลังโรงงานยาสูบ

-สายไฟฟ้าแรงสูง ของการไฟฟ้านครหลวง พาดสายอยู่ริมทางเดินเท้า มีแรงดัน 12 กิโลวัตต์ ขนานกับถนนรัชดาภิเษก สามารถนำเข้าสู่โครงการ โดยผ่านหม้อแปลงใหญ่ภายในอาคาร

-โทรศัพท์ , FAX,TELEX เพื่อติดต่อกับภายนอกสามารถทำได้ง่ายเนื่องจากมีเส้นทางเดินสายโทรศัพท์ ผ่นหน้าโครงการ ขนานกับถนนรัชดาภิเษก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.5 ผลกระทบที่เกิดต่อสภาพข้างเคียง

เนื่องจากบริเวณที่ตั้งโครงการ ตามเทศบัญญัติอนุญาตให้ทำการก่อสร้างอาคารประเภทสำนักงานได้ โดยมีข้อบังคับควบคุมอย่างรัดกุมอยู่แล้ว อีกทั้งอาคารโครงการจะได้รับการวางแผนและออกแบบที่เหมาะสม จึงจะไม่ทำให้โครงการเป็นผลกระทบกระเทือนต่อสภาพแวดล้อมข้างเคียงแต่อย่างใด

4.2 ลักษณะทางภูมิศาสตร์

4.2.1 สภาพทางธรณีวิทยา พื้นที่ของโครงการเป็นที่ราบ อยู่ต่ำกว่าถนนรัชดาภิเษก หลังจากปรับปรุงแล้วประมาณ 1 3 เมตร ถ้ามีการถมปรับระดับแล้วในกรณีที่ฝนตก สามารถจะระบายน้ำจากบริเวณลงบึงและคลองได้สะดวกรวดเร็ว ชั้นดินในบริเวณโครงการประกอบด้วยดินเหนียวอ่อนลึกประมาณ 4-7 เมตร มีดินผิดหน้า (TOP SOIL) หนา 20 -30 ซม. ลึกลงไปเป็นชั้นดินเหนียวปานกลาง 3-8 ม. ใต้ลงไปเป็นดินเหนียวแห้ง 2-4 ม. และลึกลงไปเป็นชั้นดินเหนียวแข็งมากและดินทรายตามลำดับ

4.2.2 สภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิบริเวณโครงการมีระดับเฉลี่ย 25 - 30° มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 35° ในเดือนเมษายน 23° ในเดือนธันวาคม

-แดด ปกติมีแดดแรงจัดในช่วง มีนาคม - พฤศจิกายน มุมกระทบของแสงแดดต่ำสุดในเดือนธันวาคม ประมาณ 24 จากระนาบพื้นดินทางด้านตะวันออก มุมตกกระทบสูงสุดของแดดในเดือนมิถุนายน ประมาณ 63° จากระนาบเดินทางเหนือ

1. การสำรวจสภาพทางธรณีวิทยาของกรมทางหลวง

2. การออกแบบสถาปัตยกรรมเมืองร้อนในประเทศไทย ดึงใจ บูรณะสมภพ

-ลม มีลมประจำถิ่นคือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พัดในช่วง กพ. - กย. ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในฤดูหนาว ช่วง ตค. - มค.

-ฝน ฝนตกเฉลี่ย 155 มม./ปี (61 นิ้ว/ปี ฝนชุกในเดือน สค. - กย. ปริมาณน้ำฝนสูงสุดเฉลี่ยในเดือน กย. ประมาณ 275 มม. ต่ำสุดในเดือน มค. ประมาณ 15 มม.

-ความชื้นสัมพันธ์ โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 75 - 80% สูงสุดในเดือน กย. 83°% ต่ำสุดในช่วงต่อ ธค. กับ มค. ประมาณ 74 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พระราชบัญญัติ และข้อกำหนดของกรุงเทพมหานครที่เกี่ยวกับโครงการ

บริเวณที่ตั้งโครงการนี้ อยู่ในเขตผ่อนผันการอนุญาตให้ปลูกสร้างอาคารพาณิชยกรรม ซึ่งประกาศโดย กทม. การใช้ที่ดินเพื่อสร้างอาคารในบริเวณนี้ตลอดจนความสูงของอาคารในโครงการจึงถูกกำหนดโดยหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. ต้องมีที่ว่าง (OPEN Space) ไม่น้อยกว่า 30% ของพื้นที่

2. อาคารที่มีความสูงเกิน 12.00 เมตร ให้มีระยะร่นรอบอาคารตามสูตร

$$ร \text{ เท่ากับ } \frac{2 \text{ ส}}{5}$$

โดยให้ ร – ระยะร่นโดยรอบอาคารจากแนวเขตที่ดินทุกด้าน (เป็นเมตร)

2 – 2.00 เมตร

ส – ความสูงของอาคารเป็นเมตร โดยวัดจากระดับถนนหรือชอบทางเท้า ถึงจุดสูงสุดของอาคาร

ในกรณีที่อาคารปลูกสร้างหลังเดียวกัน หรือหลายหลังในบริเวณเดียวกันแต่มีความสูงของอาคารต่างระดับกัน ก็ให้คำนวณระยะร่นโดยรอบอาคารแต่ละด้านความสูงของอาคารแต่ละด้านตามสูตรข้างต้น

3. อัตราส่วนของพื้นที่อาคารทุกชั้นรวมกันต่อที่ดิน (Floor Area Ratio) ต้องไม่เกิน 4 ต่อ 1

4. ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารสูงกว่าระดับพื้นดินเกิน 2 เท่า ของระยะจากผนังด้านหน้าอาคารจรดแนวถนนฝั่งตรงข้าม

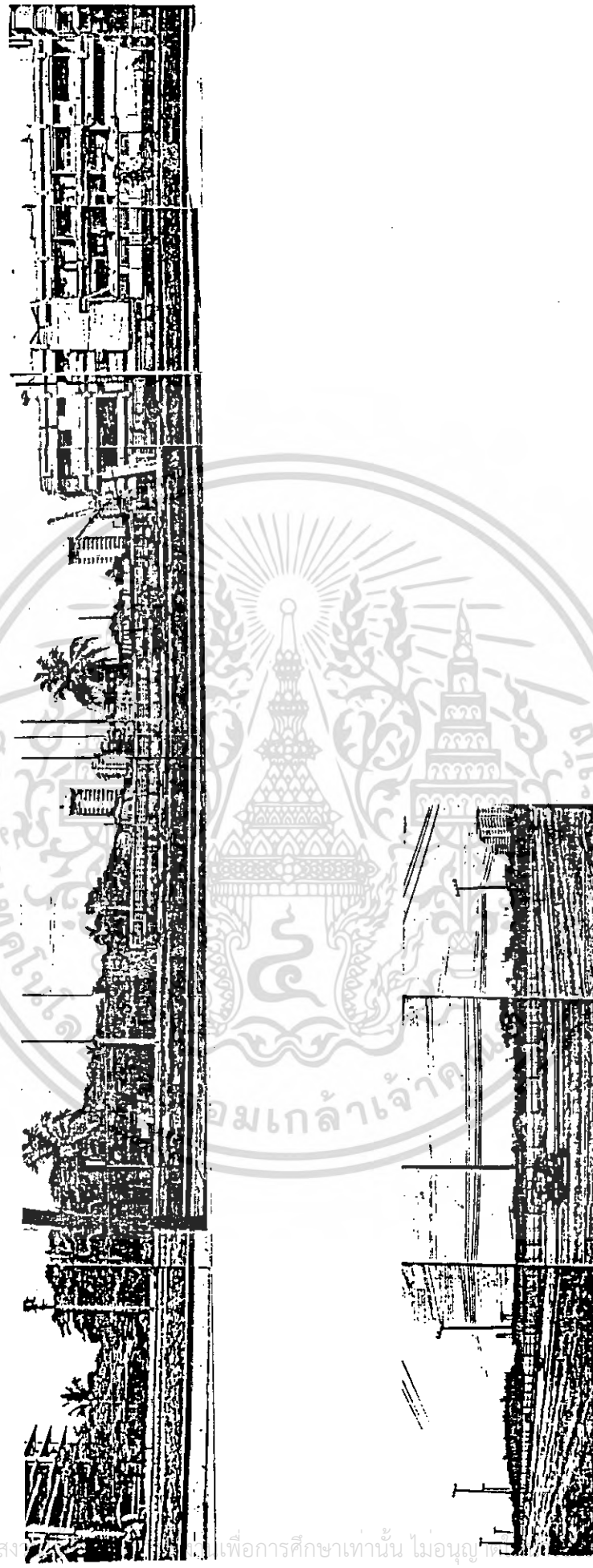
5. อาคารปลูกสร้างริมสาธารณะ มีความกว้างไม่ถึง 6.00 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากศูนย์กลางทางสาธารณะอย่างน้อย 3.00 เมตร

อาคารสาธารณะที่ปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 10.00 เมตร ให้ร่นแนวอาคาร ห่างจากศูนย์กลางทางสาธารณะอย่างน้อย 6.00 เมตร

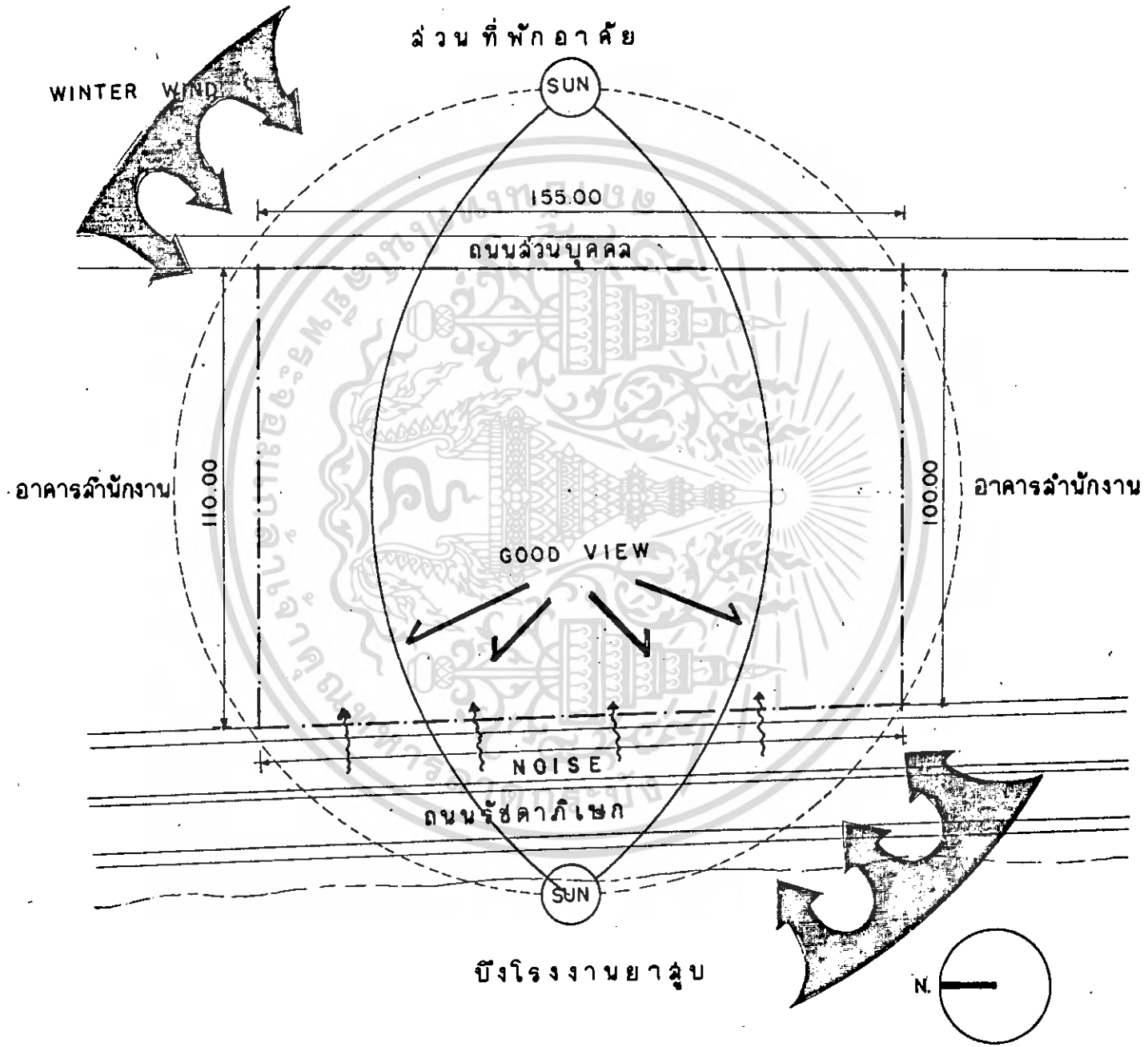
อาคารสาธารณะที่ปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 10.00 เมตร ขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากถนนอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของแนวถนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


ส่วนที่พักอาศัย
WINTER WIND
SUN
155.00
ถนนส่วนบุคคล
อาคารสำนักงาน
110.00
100.00
อาคารสำนักงาน
GOOD VIEW
NOISE
ถนนรัชดาภิเษก
SUN
บึงโรงงานยาสูบ
N.

บทที่ 5

การศึกษาและวิเคราะห์ระบบที่เกี่ยวข้องกับอาคารสูง

5.1 ระบบขนส่งในอาคาร

ระบบลิฟท์ เป็นระบบสัญจรในทางตั้ง ใช้ขนส่งผู้คนและสิ่งของในระหว่างชั้นในอาคาร ตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป โดยทั่วไปแบ่งตามลักษณะการทำงานเป็น 2 ระบบ คือ

- ระบบชักรอก (ROPE DRIVE)
- ระบบไฮโดรลิก (HYDRORICE DRIVE)

ระบบชักรอก เป็นระบบที่ขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้า ซึ่งเหมาะสมกับอาคารที่มีความสูงหลาย ๆ ชั้น เช่น อาคารสำนักงาน THE NATION นี้ โดยที่ผู้ผลิตลิฟท์มักจะผลิตระบบทุกอย่างที่เกี่ยวข้อง จึงมีขนาดของปล่อยลิฟท์เป็นมาตรฐาน ซึ่งสถาปนิกและวิศวกรจะต้องออกแบบปล่อยลิฟท์ให้มีขนาดมาตรฐานตามขนาดห้องโดยสารที่ ๑

ปล่อยลิฟท์ เป็นปล่องโล่งถึงกันหมดตั้งแต่บ่อลิฟท์ชั้นล่างสุดถึงห้องเครื่องชั้นบนสุด ใช้สำหรับการเคลื่อนที่ขึ้น-ลงของห้องโดยสาร

บ่อลิฟท์ เป็นส่วนของปล่องลิฟท์ ซึ่งอยู่ต่ำกว่าธรณีประตูของชั้นล่างสุด ใช้เป็นที่ติดตั้งเครื่องกันกระแทก

โดยเหตุที่ปล่อยลิฟท์เป็นช่องโล่งถึงกันตลอด การป้องกันไฟจึงจำเป็นมาก ปล่อยลิฟท์จึงต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่มีช่องเปิดอื่น ๆ นอกจากประตูลิฟท์ และต้องมีช่องดูดอากาศออกทางด้านบนสุดของปล่องลิฟท์

ช่องระบายอากาศ จะต้องมีพื้นที่ประมาณ 3.5% ของปล่อยลิฟท์หรือไม่น้อยกว่า 3 ตารางฟุต/ ๑ ห้องโดย [1] โดย ๑ ใน 3 ของช่องระบายอากาศต้องเปิดตลอดเวลา

ห้องเครื่องลิฟท์ เป็นที่ติดตั้งเครื่องยนต์และอุปกรณ์ควบคุม สามารถระบายอากาศและความร้อน ถ้าจำเป็นต้องติดตั้งเครื่องลิฟท์รวมกับอุปกรณ์อื่น ๆ ในบริเวณเดียวกันต้องติดตั้งตะแกรงโลหะถาวรสูงอย่างน้อย ๑.๘๐ ม.

โดยทั่วไปห้องเครื่องลิฟท์จะสูงอย่างน้อย 2.10 ม. แต่ก็อนุญาตให้สูงได้เพียง ๑ เมตร บริเวณที่ติดตั้งรอกควบคุมหรือเพียง ๑.๓๐ ม. บริเวณเหนือเครื่องควบคุม

GROUPING AND LOCATION ควรจัดรวมลิฟท์เข้าด้วยกันเป็นกรุ๊ปในบริเวณที่เป็น

---

[1] MERRIT, FEDERICK, BUILDING ENGINEERING SYSTEM DESIGN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.SERVICE CORE ของตัวอาคาร ถ้าอาคารสูงไม่มากไม่จำเป็นต้องแยกกรุ๊ปลิฟท์ แต่ถ้าอาคารสูงหลายสิบชั้น ควรแยกเป็นกรุ๊ปดังนี้

- LOW RISE GROUP
- MEDIUM RISE GROUP
- HIGH RISE GROUP

ซึ่งเมื่อแบ่งกรุ๊ปแล้วแต่ละกรุ๊ป ควรมีลิฟท์ไม่น้อยกว่า 3 ตัว

การควบคุมลิฟท์ (ELEVATOR CONTROL) คือการควบคุมการเดินทาง การเปิดปิดประตู การปรับระดับ ฯลฯ โดยทั่วไปจะถูกควบคุมโดยเครื่องมือ 3 อย่างคือ CONTROLLER RELAY, PANEL SYSTEM, SUPERVISORY EQUIPMENT โดยทั่วไปเครื่องมือนี้จะทำงานโดยอัตโนมัติ

ระบบปฏิบัติงานของลิฟท์ แบ่งเป็น

1. SINGLE AUTOMATIC PUSH BUTTON CONTROL จะรับรู้การเรียกใช้บริการเพียงทีละบริการ ใช้กับตึกที่ไม่สูงและการจราจรเบาบาง

2. COLLECTIVE CONTROL สามารถรับคำสั่งหลาย ๆ คำสั่งได้ในเวลาเดียวกัน โดยจะรับผู้โดยสารทางเรื่อยไป ไม่ว่าลิฟท์จะกำลังขึ้นหรือลง

3. SELECTIVE COUFECTIVE OPERATION จะจอดเฉพาะชั้นที่ผู้โดยสารต้องการขึ้นลง ในขณะที่มันกำลังลงก็จะจอดเฉพาะชั้นที่มีผู้ต้องการลง

4. ELECTRONIC GROUP SUPERVISORY COLLECTIVE, DISPATCHING & CONTROL

ขนาดของห้องโดยสาร และปล่องลิฟท์ที่จะเลือกใช้ขึ้นอยู่กับความต้องการขนส่งผู้โดยสารในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ ว่ามากน้อยเพียงใด

การคำนวณหาขนาดของห้องโดยสาร

ต้องทราบสิ่งต่อไปนี้ - ปริมาณผู้โดยสารที่ใช้ลิฟท์ในช่วงเวลาที่เลือก
- ขนาดและจำนวนของห้องโดยสารที่เหมาะสมกับจำนวนของผู้โดยสารในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ

การหาประเภทของเครื่องลิฟท์

ต้องทราบสิ่งต่อไปนี้ - ลักษณะการใช้งานเมื่อเป็นช่วงเวลา หรือตลอดเวลา หรือไม่แน่นอน ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่ที่เหมาะสมในการจัดวางเครื่องลิฟท์

การจัดวางตำแหน่งของห้องโดยสาร

ต้องทราบสิ่งต่อไปนี้ - ประเภทการใช้งานของอาคาร

- จำนวนลิฟท์ที่เลือกใช้
- พื้นที่ที่อำนวยให้

การหาขนาดและจำนวนลิฟท์ จะคิดในช่วงเวลาที่ต้องการใช้งานมากที่สุด คือ ช่วงเลิกงาน เพราะเป็นช่วงเวลาที่มีคนใช้มากที่สุด โดยมีวิธีคิดดังนี้

ระยะทางของลิฟท์ เท่ากับ 95 ม.

= 313.5 ฟุต

ประมาณผู้ใช้งาน 2,200 คน

คิด 13% ของผู้ใช้งานทั้งหมด เท่ากับ 240 คน

เลือกขนาดและความเร็วลิฟท์ 3,000 ปอนด์ 20 ที่ 750 ฟุต/นาที

หาค่าสัมประสิทธิ์ สำหรับ 20 ชั้น

เท่ากับ 158 วินาที

หาจำนวนผู้โดยสาร / 1 ลิฟท์ในเวลา 5 นาที

เท่ากับ 60 x 5 x 20 / 158

เท่ากับ 38 คน/5 วินาที

หาจำนวนลิฟท์ที่ต้องการ

จำนวนผู้โดยสารต่อลิฟท์ 1 ตัว ใน 5 นาที เท่ากับ 240/38

เท่ากับ 6 คัน

ลิฟท์บริการอยู่ในอาคารสำนักงาน 1 ตัว

ระบบขนส่งเอกสาร (DOCUMENT DILIVERTY) จำเป็นอย่างมากสำหรับอาคารสำนักงานใหญ่ในลักษณะนี้ที่ต้องการส่งเอกสารที่รัดกุม สะดวก รวดเร็ว จากแผนกหนึ่งไปอีกแผนกหนึ่ง ที่อาจอยู่ชั้นเดียวกัน หรือคนละชั้นอาคาร โดยพิจารณาความเหมาะสม และประสิทธิภาพในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(PNEUMATIC TUBE CONVEYOR SYSTEM) เป็นระบบการขนส่งเอกสารตามท่อส่งเอกสาร โดยม้วนกระดาษใส่ ท่อส่ง ซึ่งเป็นรูปทรงกระบอก แล้วส่งไปตามท่อโดยกดปุ่มบังคับ สามารถส่งไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารได้ตามความต้องการ ด้วยความเร็ว 30 ฟุตต่อวินาที เป็นระบบที่รวดเร็วและเงียบมาก ในต่างประเทศนิยมกันมาก แต่ในเมืองไทยการนำเอามาใช้ยังน้อยเพราะค่าใช้จ่ายสูง และจำกัดขนาดของเอกสาร โดยไม่สามารถส่งไปได้ทั้งแฟ้ม แต่ส่งไปได้เป็นแผ่นตามขนาดที่จำกัด

(DUMP WEIGHTER SYSTEM) เป็นระบบที่สะดวกมีลักษณะ เป็นลิฟท์ชนิดหนึ่งเลื่อนขึ้นลงระหว่างชั้น โดยการกดปุ่มหมายเลขชั้นที่ต้องการส่งของ ซึ่งจะมีโทรศัพท์ติดต่อระหว่างผู้รับกับผู้ส่ง ราคาประหยัดมากว่าแบบแรก ตลอดจนสามารถส่งเอกสารได้หลายขนาด

5.2 ระบบปรับอากาศและถ่ายเทอากาศ

การปรับอากาศ หมายถึง การควบคุมอุณหภูมิอากาศ แต่เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศร้อน ในที่นี้จึงจะกล่าวเฉพาะการทำให้อากาศเย็นลงเท่านั้น

ระบบปรับอากาศให้เย็นลง มี 2 วิธี

1. ระบบทำความเย็นโดยตรง เช่น เครื่องปรับอากาศตามพื้นที่เล็ก ๆ

2. ระบบทำความเย็นโดยอ้อม ใช้การดูดความร้อนจากตัวกลางทำให้ตัวกลางเย็นลง แล้วจึงนำตัวกลางไปหมุนเวียนทำความเย็นให้กับอากาศ

ข้อคำนึงในการเลือกระบบ คือ ขนาดของพื้นที่, การติดตั้ง, การเดินท่อ, ความประหยัด

ชนิดของเครื่องปรับอากาศ โดยทั่วไปมี 3 แบบ

1. WINDOW TYPE เหมาะกับห้องที่มีขนาดเล็ก เช่น บ้านพัก

2. SPLIT TYPE (แยกส่วน) คือ แยกหน่วยทำความเย็นออกมาจากหน่วยระบายความร้อน

3. CENTRAL SYSTEM (แบบศูนย์รวม) ใช้กับอาคารขนาดใหญ่ ส่วนประกอบแยกจากกันและมีท่อต่าง ๆ ต่อถึงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย

ประเภทของเครื่องกล	ข้อดี	ข้อเสีย
แบบหน้าต่าง ๆ	- มีขนาดเล็ก ติดตั้งง่ายมีราคาถูกเหมาะสมกับการใช้งานในบ้านหรืออาคารสำนักงานขนาดเล็ก - การบำรุงรักษาทำได้ง่าย	- เหมาะสมสำหรับพื้นที่ใช้งานขนาดเล็กเท่านั้น - การติดตั้งต้องเจาะผนังหรือช่องหน้าต่าง ถ้าติดเป็นจำนวนมาก จะทำให้อาคารขาดความสวยงาม - มีเสียงดังขณะทำงาน
แบบแยกส่วน	- เครื่องเดินเงียบเพราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่นอกอาคาร - มีขนาดให้เลือกใช้มาก - หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงามเป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้	- มีท่อน้ำยาต่อระหว่างหน่วยทำความเย็นกับหน่วยระบายความร้อนทำให้ต้องเจาะผนัง - ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อต่าง ๆ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง - การกระจายอากาศไม่ทั่วถึง
แบบศูนย์รวม	- มีท่ออากาศต่ออย่างทั่วถึงไปทั้งอาคาร ทำให้การกระจายอากาศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ - มีขนาดใหญ่เหมาะสำหรับอาคารที่มีพื้นที่ใช้งานมาก - มีเสียงเงียบมาก - มีเครื่องรวมอยู่จุดเดียวบำรุงรักษางาน	- ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก - ความร้อนแทรกซึมเข้าไปในท่อส่งอากาศได้ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง - อาคารต้องได้รับการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับการติดตั้งเครื่องปรับอากาศประเภทนี้ - ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงมาก

จากข้อเปรียบเทียบจะเห็นว่าแบบศูนย์รวมเหมาะสมกับโครงการที่ทำการศึกษามากที่สุด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. WATER COOLED DIRECT EXPANSION SYSTEM หมายถึงการนำน้ำหรืออากาศมาช่วยในการระบายความร้อนของ CHILLER แล้วผ่านไปยังหอผึ่งน้ำ (COOLING TOWER)

ข. AIR COOLED DIRECT EXPANSION SYSTEM คำว่า AIR COOLED หมายถึงการระบายความร้อน CONDENSOR ด้วยอากาศ คล้าย SPLIT TYPE แต่ใหญ่กว่าและมีเครื่องกำเนิดความเย็นชุดเดียวในการจ่ายแก่ COOLING COIL หลายจุด และอาจใช้ประกอบกันกับระบบท่อลมด้วยก็ได้

ค. WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM ใช้ระบายความร้อนแก่ CONDENSOR และใช้น้ำเย็นในการส่งผ่านความร้อนจากภายในห้องมายัง COOLING COIL เหมาะกับโครงการที่มีห้องปรับอากาศหลายห้อง

ง. AIR COOLED CHILLED WATER SYSTEM แบบนี้คล้ายกับแบบ ค. แต่ระบายความร้อน CONDENSOR ด้วยอากาศ เหมาะกับประเทศที่มีความชื้นสัมพันธ์สูง

การกำหนดตำแหน่งของเครื่องปรับอากาศ ห้องเครื่องปรับอากาศประจำชั้นมักจะมีผลกระทบต่อการจัดวางพื้นที่ประจำชั้น และ SERVICE CORE หัวข้อสำคัญที่มักจะนำมาประกอบการพิจารณาตำแหน่งห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง มีดังนี้คือ

- ขนาดและความสูงของห้อง
- ความสะดวกในการขนย้ายเครื่อง
- เสียงและความสั่นสะเทือน
- การระบายความร้อน
- น้ำหนักของอุปกรณ์
- อยู่ในตำแหน่งศูนย์กลางอาคารหรือไม่
- ควร อยู่ใกล้ห้องเครื่องไฟฟ้า
- ความสะดวกในการซ่อมบำรุง
- ระดับของห้องเครื่อง

การกำหนดตำแหน่ง COOLING TOWER มักอยู่ในที่ที่มีการระบายอากาศดีและปัญหาเรื่องละอองน้ำ ซึ่งต้องพิจารณาทิศทางลม และถังน้ำระบายความร้อนควรอยู่ใกล้ห้องเครื่องจะทำให้ประหยัดค่าท่อน้ำระบายความร้อนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดท่อส่งลมเย็น โดยทั่วไปมักต้องการให้ท่อส่งลมเย็นบาง ๆ เพื่อลดความสูงของอาคาร ซึ่งการออกแบบมีข้อจำกัดเรื่องเสียง, ความดันและราคา รวมทั้งข้อจำกัดเกี่ยวกับการวางระบบอื่น ๆ การใช้ความเร็วลมสูง ก็เป็นทางออกสำหรับการทำให้ท่อบางลงวิธีหนึ่ง แต่ต้องนำระบบป้องกันและดูดกลืนเสียงมาช่วย แต่ก็มิได้หมายความว่าระบบดังกล่าวจะเหมาะสม เพราะจะต้องพิจารณาถึงเรื่องเกี่ยวข้องอื่น ๆ ด้วย

ลักษณะการเดินท่อโดยทั่วไปแบ่งได้เป็น 5 แบบ คือ

1. LOOP PEREMETER SYSTEM คือ การเดินท่อแบบวงแหวนรอบห้อง ข้อดีคือความเย็นกระจายทั่วถึง แต่ก็ทำให้เปลืองท่อ

2. RADIAL PERIMETER SYSTEM คือ การเดินท่อแบบรัศมีไปสุดรอบห้องแล้วพ่นขึ้น

3. EXTENED PLENUM SYSTEM คือ การเดินท่อแบบสาขาของต้นไม้ เดินออกจากส่วนบนของเครื่อง โดยเครื่องตั้งอยู่ในชั้นล่างของส่วนปรับอากาศ

4. OVERHEAD RADIAL SYSTEM คือ การเดินท่อออกจากส่วนบนของเครื่องไปในลักษณะคล้ายกับรัศมีห้อง จะล้อมรอบห้องเครื่องอยู่

5. OVERHEAD TRUNK SYSTEM คือ การกระจายออกจากเพดาน ปล่อยให้อากาศเย็นที่หนักกว่าลอยต่ำกว่า

การกระจายอากาศ (AIR DISTRIBUTION) เพื่อต้องการผลดังนี้คือ

1. อากาศต้องกระจายไปได้ทั่วพื้นที่ ในระดับเดียวกับการหายใจ

2. อากาศที่ออกมาต้องไปปะทะกับผู้คน

3. ทำให้รู้สึกว่า อากาศมีการเคลื่อนไหว

มีวิธีกระจาย 4 วิธี

1. UPWARD ; - อากาศพ่นออกมาระดับต่ำและถูกดูดออกในระดับสูง (ด้านบน)

2. DOWNWARD: - อากาศพ่นออกมาทางด้านบนและถูกดูดออกในระดับต่ำ

3. MIXED UPWARD AND DOWNWARD : - มีช่องระบายอากาศในระดับ

4. CROSSWISE VENTILATION :- อากาศถูกพ่นออก ในระดับใกล้กับเพดานทางผนังด้านหนึ่ง แล้วถูกดูดออกไปทางผนังด้านตรงข้ามในระดับเดียวกัน ระบบนี้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกใช้แต่ละระบบขึ้นอยู่กับเหตุผลต่อไปนี้

1. วิธีการระบายอากาศและระบบของเครื่องทำความเย็นที่ต้องการใช้

2. ขนาด ความสูง และรูปร่างอาคาร

3. ตำแหน่งของผู้คน

การพ่นจากเพดาน (CEILING INLETS) ไม่ควรให้มีการพ่นออกมาตรง ๆ ควรมีวัสดุกันไว้ก่อน เพื่อกระจายอากาศ มี 3 วิธีคือ

1. PAN DIFFUSER ใช้วัสดุรูปกะทะวางห่างปลายท่อประมาณ 2"-3"

2. STYLORENT เป็นวงแหวนสำหรับเบี่ยงเบน

3. ANEMESTAT คล้ายกับวิธีที่ 2 แต่วางแผ่นกระจายอากาศเข้ามาปะทะอย่างเฉียง ๆ

อุปกรณ์สำคัญในระบบปรับอากาศ

1. เครื่องกรองอากาศ (AIR FILTER) มี 4 แบบ

- ระบบกรองด้วยแผ่นกรองแห้ง (DRY FILTRE)
- ระบบกรองด้วยไฟฟ้าสถิตย์
- ระบบกรองด้วยประจุไฟฟ้า
- ระบบกรองด้วยน้ำ

2. ระบบควบคุมความชื้น (HUMIDIFILT) เครื่องปรับอากาศจะควบคุมความชื้นสัมผัสให้ไอน้ำกลายเป็นหยดน้ำที่ COOLING COIL

3. ระบบทำความเย็นแก่ CONDENSOR หรือที่เรียกว่า COOLING TOWER แบ่งตามชนิดตัวทำความเย็น ได้เป็น

- ATMOSPHERE COOLING TOWER น้ำร้อนจะถูกโปรยลงสู่ถัง แล้วให้ลมพัดผ่านแยกความร้อนออกจากน้ำ

- FORCED-DRAFT COOLING TOWER หลักการเดียวกันกับแบบแรก แต่เพิ่มประสิทธิภาพการคลายความร้อนโดยใช้พัดลมเป่าหรือฉีดน้ำให้เป็นละอองฝอย

การป้องกันเสียงและการสั่นสะเทือน การออกแบบห้องเครื่องจำเป็นต้องมีการป้องกันเสียงรบกวนและการสั่งสะเทือน โดยบุผนัง, เพดาน, พื้น ด้วยวัสดุเก็บเสียงและทำแท่นเครื่องโดยมีขาตั้งติดสปริงและท่อน้ำทุกท่อแขวนด้วยสปริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์เนื้อที่ใช้สอยส่วนMECHANICAL ROOM

MECHANICAL ROOM เป็นที่ตั้งของเครื่องปรับอากาศระบบ CHILLED WATER SYSTEM ซึ่งพื้นที่การใช้งานขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่องนั้น ๆ

COOLING LOAD CHECK FUGURE

- AUDITORIUM	25.20	ตรม/ตัน
- CAFETERIA	10.80	"
- LECTURE ROOM, CONFERENCE	16.65	"
- OFFICE, LIBRARY, AUDIO VISUAL	25.20	"
- COHMMUNITY CLINIC	12.60	"

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถหาขนาดของเครื่องปรับอากาศได้ ดังนี้

1. ส่วนทำงานคณะกรรมการบริหาร 750.95 ตรม.
   = 750.95/25.20 = 29.80
2. ส่วนทำงานทั่วไป 5,035.74 ตรม.
   = 5,738.45/25.20 = 227.72
3. ห้องประชุมกรรมการ 80 ตรม.
   = 80/16.65 = 4.8
4. ห้องประชุมใหญ่ 996 ตรม.
   = 996/16.65 = 59.81
5. ห้องอบรมย่อย 240 ตรม.
   = 240/16.65 = 14.41
6. ห้องสมุด 185.16 ตรม.
   = 185.16/25.20 = 7.34
7. ห้องพยาบาล 54 ตรม.
   = 54/12.60 = 4.28
8. สโมสร 388.23 ตรม.
   = 388.23/10.80 = 35.95
9. ห้องอาหาร 588 ตรม.
   = 588/10.80 = 54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การคำนวณขนาดของเครื่องปรับอากาศ

1.	ส่วนทำงานคณะกรรมการบริหาร	30	ตัน
2.	ส่วนทำงานทั่วไป	230	ตัน
3.	ห้องประชุมกรรมการ	5	ตัน
4.	ห้องประชุมใหญ่	60	ตัน
5.	ห้องอบรมย่อย	15	ตัน
6.	ห้องสมุด	5	ตัน
7.	ห้องพยาบาล	5	ตัน
8.	สโมสร	35	ตัน
9.	ห้องอาหาร	50	ตัน
รวมใช้เครื่องปรับอากาศ		435	ตัน
รวมใช้เครื่องปรับอากาศ		450	ตัน

โดยใช้เครื่องขนาด 150, 150, 150 เพื่อให้มีการปรับอากาศเพียงหอเมื่อเครื่องใดเครื่องหนึ่งเสีย

ดังนั้นพื้นที่ห้องเครื่องปรับอากาศ 3 x 4 120 ตรม.

การหาขนาด Fan Coil Unit Mechanical Equipment Approx Size a Weight Pancoil Unit

Size (Tons)	Approx Dimension W.	D.	H.	Approx Weight (KG.)
10	1.60	0.70	1.70	200
15	2.00	0.60	1.70	280
20	2.00	0.80	1.70	300
25	2.40	0.09	2.00	500
50	3.20	1.20	2.60	900
100	3.50	2.50	4.00	1000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของคูลลิ่งทาวเวอร์

ความเย็น	ขนาด		น้ำหนัก
(ตัน)	กว้าง	สูง	(กก.)
100	2.8	2.7	1,100
200	3.7	3.2	2,540
300	4.4	3.6	4,080
400	5.0	3.4	7,100
600	6.6	5.4	10,500
800	7.6	5.8	12,500

ประโยชน์ที่ได้รับจากเครื่องปรับอากาศ

1. ควบคุมอุณหภูมิภายในให้มีความสบายและเหมาะสมอยู่เสมอสำหรับห้องทำงาน คือ ระหว่าง 70 ฟ- 75 ฟ สำหรับห้องลิฟท์ 75 ฟ- 80 ฟ
2. ควบคุมความชื้นในอากาศให้อยู่ในสภาพปกติ สำหรับห้องลิฟท์ประมาณ 45%
3. ควบคุมระบบหมุนเวียนของอากาศ โดยเฉลี่ยภายในห้องมีดซึ่งเป็นห้องหีบ
4. กระจายอากาศบริสุทธิ์ไปทุกส่วนของอาคาร เพื่อสุขภาพของผู้ที่อยู่ในอาคาร โครงการ
5. ป้องกันแบคทีเรีย อันจะเกิดอัตรายต่อการเก็บเอกสาร
6. ป้องกันฝุ่นละออง
7. ป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกและภายในอาคารได้เป็นอย่างดี

การออกแบบสำหรับติดตั้งระบบปรับอากาศที่ต้องติดไปพร้อม ๆ กับการออกแบบอาคารตั้งแต่ต้น และมีข้อที่คารคิดก็คือ ถ้าเป็น Insolation ขนาดใหญ่ 200 – 300 ตัน จะต้องแยกเครื่องออกเป็นเครื่องละ 100 ตัน หรือ 150 ตัน ซึ่งแพงกว่าแต่ดีกว่า คือเสียเวลา ถ้าใช้เครื่อง 300 ตัน ก็จะเสียหมด แต่ถ้า 2 เครื่อง สามารถใช้งานได้เครื่องหนึ่ง แต่ ถ้าแยกเป็นเครื่องละ 50 ตัน 4 เครื่อง สำหรับที่ใช้ 200 ตัน ก็ยิ่งดีขึ้น เพราะถ้าเสีย เครื่องหนึ่งก็ยังคงเหลืออีก 3 เครื่อง ซึ่งพอใช้ได้ทั้งหมดทั้งอาคาร เพราะมีความเย็น 7.5 % จะเห็นได้ว่าสถาปนิกต้องคิดให้รอบคอบ เพื่อไม่ให้เสียผลประโยชน์เกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเปรียบเทียบ	1.Packaged Water-cooled	2.Air-Cooled Water Chiller	3.Water-Cooled Water Chiller	4.Split System	หมายเหตุ
1. ค่าลงทุนเริ่มแรก	ประมาณ 30,000 บาท ต่อตัน (ประกอบภายในประเทศ ประมาณ 23,000 บาทต่อตัน)	ประมาณ 48,000 บาท ต่อตัน	ประมาณ 43,000 บาท ต่อตัน	ประมาณ 22,000 บาท ต่อตัน	รวมค่าอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ และระบบควบคุม
2. ค่าดำเนินการ	–	สูงกว่าประเภท 1	เท่ากับประเภท 1	สูงกว่าทุกประเภท	พิจารณาจากค่าไฟฟ้าเป็นหลัก
3. ความสามารถหรือความเชื่อถือได้ในการทำงาน	–	สูงกว่าประเภท 1	สูงกว่าประเภท 1	ใกล้เคียงกับประเภท 1	ขึ้นอยู่กับฝ่ายบำรุงรักษาประจำอาคาร
4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา	–	สูงกว่าประเภท 1	สูงกว่าประเภท 1	ใกล้เคียงกับประเภท 1	ขึ้นอยู่กับฝ่ายบำรุงรักษาประจำอาคาร
5. อายุการใช้งาน	ไม่ต่ำกว่า 15 ปี	ไม่ต่ำกว่า 20 ปี	ไม่ต่ำกว่า 20 ปี	ไม่ต่ำกว่า 20 ปี	จะใช้งานได้นานกว่าที่แสดงไว้ถ้ามีฝ่ายบำรุงรักษาที่ดีน
6. การใช้พื้นที่ในอาคาร (สูญเสียประโยชน์ในการใช้พื้นที่	(เครื่องส่งลมเย็นของระบบนี้มีเฉพาะเครื่องตั้งพื้น	มากกว่าประเภท 1	มากกว่าประเภท 1	มากกว่าประเภท 1	พิจารณาห้องเครื่องทั้งหมด ไม่นับชั้นหลังคา

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อเปรียบเทียบ	1.Packaged Water-Cooled	2.Air-Cooled Water Chiller	3.Water-Cooled Water Chiller	4. Split System	หมายเหตุ
7. เสียงรบกวนโดยเฉพาะเครื่องส่งลมเย็น	(ยกเว้นเครื่องของประเทศญี่ปุ่น)	น้อยกว่าประเภท 1	น้อยกว่าประเภท 1	น้อยกว่าประเภท 1	เปรียบเทียบเฉพาะเสียงจากเครื่องส่งลมเย็น
8. ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร	เฉลี่ยน้ำหนักไปได้ทั่วทั้งอาคาร	มีบริเวณที่ต้องรับน้ำหนักจากเครื่องทำน้ำเย็น	เช่นเดียวกับประเภท 2	เช่นเดียวกับประเภท 1	ยกเว้นชั้นหลังคาที่ต้องมีเครื่องระบายความร้อนเช่นเดียวกัน
9. ผลกระทบต่อแผนดำเนินการก่อสร้าง	ติดตั้ง ง่ายกว่า มีปัญหาเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคารน้อยกว่า	ต้องเดินท่อน้ำเย็นและมีปัญหาในการเอาเครื่อง Chiller เข้าอาคาร	เช่นเดียวกับประเภท 2	ติดตั้งง่ายกว่าทุกประเภท	

ตาราง 3.3.6-2 แสดงข้อเปรียบเทียบการเลือกใช้ระบบปรับอากาศที่เหมาะสม

สรุป สำหรับอาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท โพสต์พับลิชชิ่ง จำกัด นี้ เลือกใช้เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม โดยใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 150 ตัน 3 เครื่อง เนื่องจากเหตุผลต่อไปนี้คือ

-อาคารสำนักงานนี้เป็นอาคารขนาดใหญ่และมีพื้นที่การใช้งานมาก

-การใช้งานเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และเป็นช่วงเวลาที่กำหนดพร้อมกันเกือบทุก ๆ พื้นที่ทำให้ประหยัดกว่าแบบอื่น ๆ

-เป็นอาคารสำนักงานต้องใช้ความเงียบขณะทำงาน

-เป็นอาคารที่ออกแบบใหม่ ไม่มีปัญหาในการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง

5.3.1 ระบบการจ่ายพลังงานไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้า โดยทั่วไปใช้ 3 เฟสกระแสสลับ โดยต่อจากเมนกระแสไฟฟ้า แรงสูง แปลงเป็นกระแสแรงต่ำ ผ่านหม้อแปลงขนาด 12 KV.ให้ VOLTAGE 220/380 โวลต์ ที่อยู่ในห้องเครื่องไฟฟ้าพร้อมกับเข้าเครื่องวัดกระแสของการไฟฟ้านครหลวง

หม้อแปลงไฟฟ้าจัดแยกเป็น 2 ชุด สำหรับ

-ระบบไฟฟ้าแสงสว่างและกำลังไฟฟ้าโดยทั่วไป

-ระบบปรับอากาศ, เครื่องพิมพ์และเครื่องกลต่าง ๆ

การกระจ่ายไฟฟ้าแต่ละชั้น จ่ายโดยการ TAP OFF ออกจาก BUS DUCT RISER เข้าแผงจ่ายไฟย่อยประจำชั้น

อุปกรณ์แผงจ่ายไฟย่อยเป็น SWITCH ตัดตอนอัตโนมัติ

การเดินท่อร้อยสายไฟใช้เดินในท่อซึ่งฝังอยู่ในพื้นและมีช่องเปิดที่พื้น โดยกำหนดตำแหน่งให้เหมาะสมกับการใช้งาน

การวัดปริมาณไฟฟ้า ดูจากมาตรวัด ซึ่งติดตั้งอยู่ในกล่องแผงไฟย่อย

ในอาคารสำนักงานที่ทันสมัย ระบบจ่ายไฟฟ้า ต้องมีการเดินสายไฟส่งกำลัง (WIRE AND CABLE) เพื่อเป็นสื่อนำไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร ทำได้โดยส่งผ่านทะลุพื้น หรือเพดานแต่ละชั้นภายในอาคาร เพื่อการจ่ายกำลังจะสามารถทำได้ทั่วถึง

ตัวหลักของระบบ (MAIN SERVICE) จะส่งกำลังทางแนวดิ่ง (VERTICLE) ภายใน SERVICE CORE ต่อจากนั้นจะแยกเข้าสู่แต่ละชั้นของอาคาร แล้วจะเป็นลักษณะการจ่ายกำลังทางแนวนอน (HORIZONTAL) ไปยังจุดต่าง ๆ ที่ต้องการต่อไป

วิธีการจ่ายระบบกำลังไฟฟ้าและติดต่อสื่อสารสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. โดยทางพื้น
2. โดยทางเพดาน
3. โดยผ่านเฉอร์นิเจอร์และฉากกั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. โดยทางพื้น ระบบนี้จ่ายกำลังโดยใช้สายส่งกำลังทะลุพื้นขึ้นมา และสายส่งจะวางอยู่ในรางเดินสายเป็นแนวยาวจ่ายไปทั่วสำนักงาน จุดปลายที่แยกออกมาบนพื้น มีลักษณะ เป็น "จุดแยกของการจ่ายกำลัง"

กรณีการจ่ายกำลังทางพื้น ควรมีการเตรียมการตั้งแต่การก่อสร้างระบบพื้น เพื่อความสะดวกสำหรับการติดตั้ง

ลักษณะของการรับจ่ายกำลังทางพื้น ยังแบ่งออกได้เป็น ดังนี้

- ฝังสายไฟภายในพื้นหรือผนังโดยตรง
- สายส่งกำลังเดินในรางที่อยู่ใต้พื้น
- สร้างพื้นลอยขึ้นภายหลัง

2. โดยทางเพดาน ระบบนี้สามารถส่งกำลังได้ตรงจุดที่ต้องการ การติดตั้งแบบนี้สามารถควบคุมและดำเนินการได้โดยง่าย การจัดเตรียม OUTLET ก็สามารถใช้ระบบตารางกริด (GRID LINE) ได้เช่นเดียวกัน โดยกำหนดให้รางเดินสาย (RACE WAY)ที่อยู่เหนือเพดานมีความยาว 1.80 ม.

ระบบ CEILING ออกแบบสำหรับใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่งที่พื้นของอาคารไม่แข็งแรง ไม่สามารถรับการเปลี่ยนแปลงตามสภาพที่ต้องการได้

3. โดยผ่านเฟอร์นิเจอร์และฉากนั้น การออกแบบต้องปิดบังสายไฟให้มิดชิดข้อดีของระบบนี้คือ กระทำต่อสายจาก OUTLET โดยตรงจากพื้นหรือเพดานและต่อเข้ากับเฟอร์นิเจอร์อีกทีหนึ่ง ซึ่งสามารถนำไปสู่จุดต่าง ๆ ตามความต้องการได้

5.3.2 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ในอาคารสูงต้องมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน 2 ระบบ ระบบหนึ่งเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล ซึ่งต้องเป็นชนิดทำงานโดยอัตโนมัติ คือ สตาร์ทเครื่องและจ่ายไฟฟ้าได้ภายใน 30 วินาที หลังจากไฟเมนดับ โดยจะจ่ายให้เฉพาะอุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญ เช่น ลิฟท์ เครื่องสูบน้ำ ไฟแสงสว่างในบริเวณที่สำคัญ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ระบบแจ้งสัญญาณเพลิง

อีกระบบ คือ ระบบไฟสว่างที่ใช้ป้อนแบตเตอรี เพื่อให้แสงสว่างในช่วงก่อนที่ไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะจ่ายเข้ามา ระบบไฟแสงสว่างจากแบตเตอรีนี้ต้องติดตั้งในบริเวณที่สำคัญและมีความปลอดภัยกับชีวิต ระบบแบตเตอรีนี้เป็นแบตเตอรีแบบอัตโนมัติ ระบบแบตเตอรีนี้เป็นแบบติดตั้งอิสระในปัจจุบันสามารถใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ใช้สำหรับไฟปกติ

ในกรณีที่มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ก็จำเป็นต้องติดอุปกรณ์ที่เรียกว่า UNINTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RUPTIBLE POWER SYSTEM (UPS) แบบที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะอุปกรณ์ดังกล่าวที่ใช้กันมากมี 3 ระบบ คือ STASIC SWITCHING BY PASS SYSTEM, PARALLEL REDINDANT SYSTEM และ DUAL REDUNDANT SYSTEM และสำหรับอุปกรณ์นี้ควรต้องมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วยเพื่อใช้ป้อนระบบปรับอากาศและเครื่อง UPS เพราะเครื่องจะมีไฟฟ้าจ่ายได้ประมาณ 5-15 นาที

การเตรียมพื้นที่สำหรับหม้อแปลงและแผงควบคุมระบบไฟฟ้า และส่วนพื้นที่ของห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน จะใช้พื้นที่ประมาณ 70 ตรม. ห้องแผงควบคุมระบบไฟฟ้าและหม้อแปลงมักจะอยู่ในบริเวณเดียวกับแผงควบคุมระบบปรับอากาศ เพื่อความสะดวกในการทำงานและดูแลรักษา

5.3.3 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

ระบบไฟฟ้า ระบบ Gounding System มีความสำคัญมากสำหรับระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้า การออกแบบ Gounding System ทั้งหมดใช้มาตรฐาน U.S.A. การกระจายวงจรย่อยแต่ละชั้น สำหรับดวงโคม สามารถย้ายดวงโคมตามความต้องการได้โดยง่าย สำหรับปลั๊กไฟฟ้าให้เดินในรางไฟ ร่วมกับสายโทรศัพท์ มี Outlet ของไฟฟ้าและโทรศัพท์ ทุก ๆช่วง 2.40-3.60 เมตร สลับเป็น Net Work กระจายทั่ว Area เมื่อต้องการ Oultet จุดใดก็ได้สามารถเปิดฝาครอบกันน้ำ ดึงสายไฟฟ้าต่อกับปลั๊กได้

ระบบแสงสว่าง

- การออกแบบอาศัยมาตรฐานสากล IES
- โดยที่ใช้เป็นแบบ Direct Light และใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์เพื่อประหยัดพลังงาน

ความสว่างโดยทั่วไป จะใช้ความเข้มเพียง 200Lux .- 250Lux และใช้วิธีเพิ่มดวงโคมที่ครุภัณฑ์ ผนังกั้นห้องหรือเพดาน ตามลักษณะการใช้งาน เพื่อประหยัดพลังงาน

- การออกแบบคำนึงถึง Glare ด้วย โดยดวงโคมแถวที่อยู่ใกล้หน้าต่าง เลือกใช้ฟลูออเรสเซนต์ 3 หลอด ๆละ 40w ซึ่งให้ความครอบคลุมพื้นที่ใช้งานได้ 4.20 x 4.20 เมตร ซึ่งให้ความสว่าง 103 FC ที่เหมาะกับห้องทำงานที่สุด

การจัดวางตำแหน่ง

ในการจัดวางผังดวงโคม ต้องคำนึงถึงการจัดสำนักงานว่ามีความคล่องตัวดีหรือไม่ เช่น การวางสวิทช์ไว้เป็นชุด ๆ ให้เหมาะกับพื้นที่ที่จะแบ่งทาง สวิทช์จะควบคุมไฟแต่ละแถวหรือในเฉพาะแถวหรือในเฉพาะพื้นที่บริเวณหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะห่างของดวงไฟที่ใช้ต้องไม่มากเกินไปจนต้องสิ้นเปลืองไปกับพื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ เช่น เป็นทางเดิน หรือห้องเก็บของ เป็นต้น

บางกรณี สมควรให้ย้ายโคมไฟเปลี่ยนตำแหน่งให้เหมาะสม ในเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ หรือที่ทำงานนั้น ๆ ได้ด้วย ซึ่งกรณีที่ใช้ Wattsของโคมไฟเท่ากับผ้าเพดาน (ซึ่งวางบนโครงคร่าว T - BAR เช่นกัน) ก็อาจสลับเปลี่ยนที่กันได้

การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในอาคารสูง

มาตราการต่าง ๆ ที่จะช่วยให้การประหยัดไฟฟ้าที่หลายประการ เช่น

1. ในการคำนวณขนาดของสายไฟหรือ BUSWAY ควรคำนึงถึงความสูญเสียในสาย เนื่องจากความร้อน ฉะนั้นบางกรณีการใช้สายไฟใหญ่ขึ้นอาจจะคุ้มกว่า

2. การเลือกใช้หม้อแปลงไฟฟ้า ควรใช้ชนิด LOW LOSS ซึ่งแพงกว่าแต่ก็คุ้มกว่าในระยะยาว

3. เลือกใช้หลอดไฟที่มีประสิทธิภาพสูงให้มากที่สุด หลีกเลี่ยงการใช้หลอดที่มีไส้ธรรมดา

4. ติดตั้ง CAPACITOR เพื่อปรับ POWER ของระบบให้สูง การเลือกใช้มอเตอร์ควรมีขนาดพอเหมาะกับกำลังที่ต้องการ

5. ในการออกแบบดวงโคม ควรมีการแยกสวิทช์ให้มาก ให้สามารถแยกเปิดสลับดวงโคมได้ เพื่อเลือกความสว่างให้เหมาะกับงานที่ทำ

6. ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้หลอดมีไส้ธรรมดาควรติดตั้ง DIMMER ไว้ด้วย

7. ติดตั้งระบบการจัดการพลังงาน (ENERGY MANAGEMENT SYSTEM) เพื่อให้มีการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ ลดความสูญเสียที่ไม่จำเป็น

5.4 ระบบคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันการใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจมีความนิยมมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์ข้อ มูล เก็บข้อมูล หาตลาด ฯลฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโครงการสำนักงานบริษัทเนชั่น พัลลิชชิ่ง กรุ๊ป จำกัด นี้ ได้นำเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการเรียงพิมพ์ด้วย ซึ่งทำให้มีประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้นอย่างมาก อันจะทำให้มีความถูกต้องและรวดเร็ว ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการผลิตหนังสือพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะโครงสร้างห้องคอมพิวเตอร์

1. พื้น

ลักษณะพื้นของห้องคอมพิวเตอร์แบ่งออกเป็น 2 ชั้น คือ พื้นตามโครงสร้างหลักทั่วไปหนึ่งชั้นและจะมีพื้นเสริมวางบนตัว : Support อีกหนึ่งชั้น โดยพื้นที่ชั้นที่ 2 นี้ ต้องมีความเหมาะสมกับการติดตั้งอุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี รับ Pointed Load ได้ถึง 1000 ปอนด์ แม้ว่าน้ำหนักจะกระจายแผ่กว้างออกไปก็ตาม พื้นก็ควรรับน้ำหนักได้ 150 PSF หรือมากกว่า

นอกจากพื้น 2 ชั้น จะได้ประโยชน์ในการเดินสายไฟแล้ว ยังอำนวยประโยชน์ในการที่จะเป่าลมเย็นเข้าในเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

พื้นชั้นที่ 2 ที่ทำขึ้นมาเป็นพื้นที่มีลักษณะเป็นแผ่นสำเร็จเล็ก ๆ วางประกอบขึ้นมาบนฐานยกระดับสูงขึ้นมาอย่างน้อย 18 นิ้ว แบ่งการรับพื้นออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

- รับน้ำหนักเฉพาะบริเวณมุมของแผ่นพื้น
- รับน้ำหนักในแนวขนานของขอบแผ่นพื้น
- รับน้ำหนักในแนวตารางของขอบแผ่นพื้น

แผ่นพื้นแต่ละแผ่นสามารถเปิดยกขึ้นได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานเกี่ยวกับระบบสายไฟฟ้า และระบบท่อลมเป่าที่เดินลอดใต้แผ่นพื้นนั้น ๆ

2. ผนัง

ผนังห้องคอมพิวเตอร์ต้องเป็นผนังกันไฟ กันเสียงรบกวน ต้องมีการปิดป้องอย่างดีเพื่อกันฝุ่น ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นให้คงที่ ผนังที่เป็นกระจกสำหรับการมองจากภายนอกควรใช้กระจกที่หนาพอและอาจทำเป็นกระจก 2 ชั้น

3. เพดาน

เพดานควรมีระดับสูงจากพื้นอย่างน้อย 3 เมตร หรือถ้าจำเป็นอาจลดลงมาได้ถึง 2.40 เมตร ต้องเป็นเพดานที่สามารถดูดซับเสียงได้เป็นที่ติดตั้งท่อลมเย็นของเครื่องปรับอากาศติดตั้งดวงไฟให้แสงสว่าง รวมถึงเป็นที่ติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

สภาพแวดล้อมห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบปรับอากาศ

เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องการการปรับอากาศในอุณหภูมิที่เหมาะสมตามความต้องการของเครื่องแต่ละแบบซึ่งต่างกันตลอดเวลาอย่างสม่ำเสมอ เครื่องปรับอากาศควรตั้งอยู่ใกล้กับห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินท่อลม ขนาดของเครื่องปรับอากาศแตกต่างกันไปตามความต้องการของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละแบบ เช่น IBM RAMAC เมื่อทำงานจะเกิดความร้อนที่ต้องใช้เครื่องปรับอากาศขนาด 5 ตัน เครื่อง 705 ใช้ขนาด 33 ตันเครื่อง IBM 7070 ใช้ขนาด 11 ตัน เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอุณหภูมิจะสูงขึ้น 65 - 90° F.RW สูง 20 - 80%

ระบบปรับอากาศสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบ คือ

- Window - Mounted Unit ใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดจิ๋ว โดยใช้ติดกับผนังหรือหน้าต่าง มีการกรองฝุ่นที่ไม่ดี ต้องมีตัวควบคุมความชื้นขึ้นมาอีกต่างหาก

- Packaged Unit คล้ายกับแบบแรก

- Central Plant ใช้กับคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไป ที่มีความร้อนสูงเป็นแบบที่มีประสิทธิภาพมาก มีการกรองฝุ่นที่ดี ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้ง่าย

เครื่องปรับอากาศต้องสามารถเปลี่ยนแปลงขนาดได้ตามการเปลี่ยนแปลงของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีแบบใหม่ ๆ เข้ามาใช้ต่อ ๆ ไป และในการทำงานของเครื่องปรับอากาศต้องมีการพักเครื่องเป็นระยะ ๆ เพื่อยืดอายุการทำงานของเครื่องปรับอากาศ โดยอาจมีเครื่องคอยสับเปลี่ยนกัน หรืออาจใช้ Thermostat คอยตัดการทำงานเมื่อความเย็นถึงจุดที่กำหนดให้ชั่วคราว

การป้องกันภัย

จำเป็นต้องรักษาความปลอดภัยอย่างเข้มงวดจากเหลิงไหม้ โจรกรรม และการทำนายข้อมูล ตลอดจนระบบคอมพิวเตอร์ให้ปลอดภัย เพราะนอกเหนือจากราคาอุปกรณ์ซึ่งมีราคาแพงมากแล้ว ราคาข้อมูลที่เก็บรักษาอยู่ก็เป็นสิ่งที่มีค่ามากเช่นกัน

การเก็บ Tape ต้องได้รับการป้องกันฝุ่นผง ควบคุมความชื้น อุณหภูมิเช่นเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ การเก็บต้องระวังการถูกทำลายจากสนามแม่เหล็กหรือสารเคมีอีกด้วย ที่ไม่ใช้งานจะต้องเก็บไว้ในตู้ซึ่งเก็บในลักษณะตั้งขึ้น ความเข้มของสนามแม่เหล็กในบริเวณนั้น ๆ จะต้องไม่เกินกว่า 50 Cersteds

การป้องกันเหลิงไหม้

ใช้ระบบอัตโนมัติแบบ Sprinkler มีตัวตรวจจับความร้อนซึ่งจะฉีกพ่นสารเคมีออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาดับเพลิง สารเคมีที่ฉีดออกมาต้องเป็นสารที่ไม่ทำอันตรายแก่ Operator และเครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ

2. พิจารณาความเหมาะสมของอาคารและการใช้งาน โดยเปรียบเทียบความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น หากไม่มีน้ำใช้ในช่วงเวลาต่าง ๆ กับราคาก่อสร้าง

ปริมาตรที่คำนวณได้ต้องนำไปบวกกับปริมาตรน้ำที่ไม่ได้ใช้และน้ำสำรองไว้ดับเพลิงและช่องว่างเหนือระดับน้ำ จึงจะเป็นปริมาตรถังที่แท้จริง

รายละเอียดของถังสูบน้ำ ถังสูบจะต้องสามารถให้ความดันแก่สุขภัณฑ์ชั้นบนได้พอเพียง ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับความสวยงามด้วย

ระบบท่อของถังประกอบด้วย

1. ท่อส่งน้ำเข้าจากเครื่องสูบ ซึ่งที่ปลายท่อต้องติดประตูน้ำลูกลอย
2. ท่อน้ำล้น ให้มีขนาดใหญ่พอที่จะรับปริมาณน้ำที่สูบเข้าถังได้
3. ท่อจ่ายน้ำ ต้องออกจากจุดที่สูงกว่ากันถึง 10 ซม.
4. ท่อระบายน้ำทิ้งก้นถัง โดยปลายท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำล้นต้องมีตะแกรงกันผง

ปริมาตรของน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง ควรมีปริมาตรเพียงพอจะจ่ายน้ำได้ภายใน 20 นาทีเป็นอย่างน้อย

ระบบควบคุมการทำงานสามารถใช้ได้ทั้ง FLOAT MERCURY SWITCH, PRESSURE SWITCH, MAGNETIC SWITCH หรือ ELECTRIC PROBE นอกจากนี้ควรมีสัญญาณเตือนทั้งที่เป็นแสงและเสียงเมื่อระดับน้ำสูงหรือต่ำเกินไป

ระบบถังอัดความดัน มีหน้าที่ในการเพิ่มความดันแก่ระบบจ่ายน้ำ มิใช่ถังเก็บน้ำแต่อย่างใด ถังอัดความดันประกอบด้วยน้ำอยู่ที่ส่วนล่างของถังและอากาศอยู่ส่วนบน โดยปริมาตรอากาศจะเปลี่ยนแปลงตามความดันหลักการออกแบบต้องอัตราส่วนของน้ำ/อากาศที่เหมาะสมและต้องควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามที่ได้ออกแบบไว้

ขนาดของถังอัดความดัน โดยทั่วไปยอมให้มีค่าความแตกต่างระหว่างความดันสูงสุดและต่ำสุดในระบบจ่ายน้ำ 1.4 Kg/Cm^2 (20 ปอนด์ / ตร.นิ้ว) ทำให้น้ำในถังอัดฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถจ่ายออกในช่วงเวลาหนึ่งเพื่อให้เครื่องสูบหยุดทำงาน

เมื่อหราบอัตราการใช้น้ำในอาคารสูงสุดและกำหนดปริมาณของน้ำที่จ่ายออกจากถังอัดความดันที่ความดันที่ต้องการ และหักปริมาณน้ำที่เหลือก้นถัง 10% แล้วก็สามารถนำไปหาขนาดของถังได้ โดยขนาดเล็กที่สุดจะต้องมีปริมาตรให้เครื่องสูบน้ำทำงานไม่เกิน 6 ครั้ง/ชม.

เครื่องสูบน้ำ ต้องติดตั้งอย่างน้อย 2 เครื่อง หากใช้ 2 เครื่อง แต่ละเครื่องต้องสามารถสูบน้ำได้ในช่วงความต้องการสูงสุด แต่ถ้าใช้ 3 เครื่อง แต่ละเครื่องต้องสูบน้ำได้ร้อยละ 50

เครื่องสูบน้ำควรจะเป็นแบบ HORIZONTALLY SPLIT CASE หรือ VERTICALLY SPLIT CASE ก็ได้ โดยเลือกขนาดตามปริมาณการใช้น้ำและให้มีความดันครอบคลุม ทั้งค่าความดันสูงสุดและต่ำสุด (ที่แตกต่างกัน (1.4 กก./ตร.ซม.)

เครื่องอัดอากาศ เป็นตัวควบคุมอัตราส่วนของน้ำ/อากาศในถังอัดความดันซึ่งอาจจะควบคุมด้วยคนหรือใช้เครื่องควบคุม WATER/AIR CONTROL ก็ได้

ส่วนประกอบของระบบ ได้แสดงไว้ในภาพที่ สำหรับในอาคารสูงสามารถติดตั้งถังอัดความดันหลายถัง โดยแบ่งแยกเขตการจ่ายน้ำเพื่อให้สามารถควบคุมได้ง่ายและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง (BOOSTER PUMP SYSTEM)

การจ่ายน้ำระบบนี้ไม่ต้องมีถังพักน้ำ แต่ต้องคำนึงถึงการให้พลังงาน ความแน่นอนในการทำงาน ตลอดจนการซ่อมบำรุง หลักการทำงานมี 2 แบบใหญ่ ๆ คือ

- ใช้เครื่องสูบน้ำซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ตามต้องการใช้น้ำ
- ใช้เครื่องสูบน้ำความเร็วคงหลายเครื่องต่อขนานกัน

เครื่องสูบน้ำ ควรใช้แบบ TURBING PUMP ชนิด MUTI-STAGE DIFFUSER TAPE และแบ่งการติดตั้งให้สามารถสูบได้ไม่น้อยกว่า 80% ของความต้องการสูงสุด เช่น การเลือกใช้ระบบเครื่องสูบน้ำ 3 เครื่อง เครื่องที่ 1 ต้องสูบน้ำได้ 25% เครื่องที่ 2,3 ต้องสูบได้ 55% ทำให้สามารถเลือกการทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนี้

- ความต้องการ 0-25% ใช้เครื่องที่ 1 ทำงาน
- ความต้องการ 25-55% ใช้เครื่องที่ 2 ทำงาน
- ความต้องการ 55-80% ใช้เครื่องที่ 1,2 ทำงาน
- ความต้องการ 80-100% ใช้เครื่องที่ 2,3 ทำงาน

ความดันของเครื่องสูบน้ำ (PUMP HEAD) หาได้จากความต้องการความดันของสุขภัณฑ์ที่ขึ้นสูงสุด บวกกับระยะทางที่แตกต่างกันระหว่างระดับต่ำสุดในถังเก็บน้ำถึงเครื่องสุขภัณฑ์ที่อยู่สูงสุดบวกกับความต้านทานทั้งหมดในท่อที่อัตราการจ่ายน้ำสูงสุด บวกกับความดันที่ต้องการใช้สำหรับชุดควบคุมต่าง ๆ อีกประมาณ 3 เมตรของน้ำ

สำหรับลิ้นป้องกันน้ำไหลกลับควรใช้แบบ SPRING LOADED CHECK VALVE

ตารางที่ แสดงข้อเปรียบเทียบข้อดีของระบบต่าง ๆ

ตารางที่ แสดงข้อเปรียบเทียบข้อเสียของระบบต่าง ๆ

จากการวิเคราะห์และตารางเปรียบเทียบสรุปได้ว่า อาคารโครงการควรใช้ระบบจ่ายน้ำจากถังสูงจึงเหมาะสมที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมความดันในเส้นท่อน้ำจ่ายน้ำ ความดันในเส้นท่อปกติไม่ควรเกิน 4 กก/ตร.ซม. หรือเทียบได้กับความสูงอาคารได้ 10 ชั้น

การปรับความดันให้เหมาะสมกับการใช้งาน สามารถทำได้โดยใช้สิ้นลดความดัน (PRESSURE REDUCTION VALVE) ซึ่งมี 2 แบบ คือ SINGLE-SEATED และ DOUBLE SEATED ซึ่งแบบ SINGLE SEATED จะใช้ในกรณีที่น้ำไหลและหยุดเป็นช่วง ๆ ส่วนแบบ DOUBLE SEATED เหมาะสำหรับระบบจ่ายน้ำที่มีน้ำไหลตลอดเวลา

5.5.2 ระบบการระบายน้ำ หลักการระบายน้ำของอาคาร คือ การรวมท่อน้ำโดยเฉพาะท่อน้ำทิ้ง น้ำโสโครก เพื่อลงมาจากสุขภัณฑ์ต่าง ๆ มารวมกันที่ระบบระบายและกำจัดของเสีย

น้ำฝนนอกจากจะต้องระบายจากหลังคาแล้วควรระบายจากผนังอาคารด้วย ท่อระบายน้ำฝนควรลงในโครงสร้างเพื่อให้เกิดความสวยงาม แต่อาจมีปัญหาดังนี้คือ

- คนงานมักเทคอนกรีตโดยลืมอุดปากท่อก่อน ท่อจึงมักอุดตัน
- ไม่สามารถบำรุงรักษาท่อได้
- เวลาต้องการงดท่อออกจากเสา ทำได้ลำบากเพราะติดเหล็กเสริม

การระบายน้ำฝนที่ระดับพื้นดิน ใช้ท่อระบายน้ำรวมแล้วไปออกท่อสาธารณะได้เลยทันที

การระบายน้ำทิ้ง น้ำที่ออกจากสุขภัณฑ์แยกเป็น 2 พวก คือ จากอ่างล้างมือกับจากโถส้วมและปัสสาวะ ควรจะได้รับการบำบัดเสียก่อนที่จะปล่อยลงสู่ท่อสาธารณะ ไม่ว่าจะเป็นการระบายระบบใดก็จำเป็นจะต้องคำนึงถึงท่อระบายอากาศเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาอุดตันในเส้นท่อเพราะถ้าปริมาณน้ำมาก ๆ อาจเกิดแรงดันอากาศดันน้ำไหกลับมาตามช่องระบายน้ำตามพื้นหรืออ่างล้างมือได้

ความดันจากฟองสบู่และฟองผงซักฟอก น้ำสบู่หรือผงซักฟอกเมื่อไหลลงมาถึงพื้นหรือจุดเปลี่ยนที่มุมมากกว่า 45° จะทำให้เกิดฟองขึ้น ดังนั้นหากไม่มีการระบายความอันดีพอจะทำให้เกิดความดันฟองขึ้น เนื่องจากฟองหนักกว่าอากาศ ฟองจึงไม่สามารถไหลออกตามท่อได้เหมือนอากาศ ดังนั้นหากต้องการให้การระบายฟองมีปริมาณการไหลเท่ากับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห่อระบายฟองจะต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่าห่อระบายอากาศตั้งแต่ร้อยละ 20-80 ตามความเข้มข้นของฟอง

การระบายอากาศในห่อน้ำทิ้ง การออกแบบห่อระบายอากาศในแต่ละชั้นในอาคารสูงคงเหมือนกับอาคารทั่วไป ยกเว้นการต่อบรรจบเข้ากับห่อระบายอากาศของอาคารที่สูงเกินกว่า 10 ชั้น มีค่าความเปลี่ยนแปลงความดันของห่อมาก จึงต้องเพิ่มจุดระบายความดันทุก ๆ 10 ชั้น เรียกว่า RELIFE VENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.3 ระบบการกำจัดน้ำเสีย ขบวนการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. การบำบัดขั้นแรก เป็นขบวนการทางกายภาพ ได้แก่ ตะแกรงกรองผง, บ่อดักไขมัน, บ่อดักทราย

2. การบำบัดขั้นที่ 2 เป็นขบวนการทางชีววิทยา เช่น SEPTICTANK, SLUDGE เป็นต้น

หลักการทำงานของขบวนการต่าง ๆ มีดังนี้

บ่อดักไขมัน เนื่องจากไขมันสามารถลอยขึ้นเหนือน้ำได้ง่าย จึงสามารถแยกออกจากน้ำได้ โดยให้มีระยะเก็บกักที่นานพอสมควร บ่อดักไขมันควรก่อสร้างให้ใกล้จุดทิ้งน้ำเสีย เพราะไขมันสามารถแยกตัวได้ง่ายที่อุณหภูมิสูง ๆ

ถังเซ็บติก (SEPTIC TANK) วัตถุประสงค์ของการใช้เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนได้ออกจากน้ำเสียก่อนที่จะส่งน้ำไปยังระบบบำบัดอื่น ๆ ต่อไป ตะกอนที่อยู่จะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์และถูกสูบออกไปทิ้งเป็นครั้งคราว ถังเซ็บติกสามารถลด BOD ได้ถึง 40 - 60% ลดไขมันได้ 70 - 80% และลดฟอสฟอรัสได้ 15%

หลักในการออกแบบ

1. เก็บกักน้ำได้ 24 ชม. (ไม่รวมชั้นของตะกอนและ SCUM)
2. ต้องมีท่อหรือ BAFFLE กั้นช่องน้ำเข้าและออกเพื่อป้องกันตะกอนหลุดออกไป
3. ต้องมีปริมาณเก็บกักตะกอนลอยและที่กันถังอย่างเพียงพอ
4. ต้องมีท่อระบายแก๊สที่เกิดขึ้น
5. ควรแบ่งถังออกเป็น 2 ส่วน เพื่อให้ตกตะกอนได้ดีขึ้น

ขบวนการแอคติเวตเต็ด สลัดจ์ (ACTIVATED SLUDGE PROCESS) เป็นที่นิยมมากเนื่องจากมีประสิทธิภาพสูงใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย หลักการทำงานจะใช้เครื่องจุลชีพชนิดที่ต้องใช้ออกซิเจนอิสระทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ที่อยู่ในรูปของของแข็ง ตะกอนแขวนลอยและมีละลายอยู่ในน้ำ โดยจุลชีพจะรวมตัวกันเป็นกลุ่มลอยอยู่ในถังเติมอากาศ ซึ่งส่งน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้ามาบำบัดและมีเครื่องให้อากาศ (Acrator) ทำงานอยู่ตลอดเวลา จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วและตกตะกอน จุลชีพจะไหลไปเข้าถังตกตะกอนเพื่อแยกเอาตะกอนจุลชีพกลับมายังถังเติมอากาศใหม่ ส่วนน้ำใสจะไหลออกจากระบบเพื่อฆ่าเชื้อโรคและทิ้งลงท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป

ในการออกแบบระบายบำบัดน้ำเสียจากอาคารสูงส่วนใหญ่จะมีอัตราการไหลของน้ำเสียไม่เกิน 1000 ลบ.ม./วัน นิยมออกแบบให้ทำงานในช่วง Extended Acration เพื่อที่จะได้เกิดตะกอนจุลชีพส่วนเกินที่ต้องกำจัดต่อไปให้มีปริมาณน้อย การสร้าง

ก่อนที่จะเข้าถังเติมอากาศ สามารถลดความเข้มข้นของของแข็งแขวนลอย และกำจัดเศษผงซึ่งมากับน้ำเสียได้เป็นอย่างดี ทำให้ไม่เกิดปัญหาการอุดตันในเส้นท่อและเครื่องสูบน้ำต่าง ๆ

การทำงานของ ระบบสามารถเลือกใช้เป็นแบบให้น้ำไหลต่อเนื่อง (Continuous Flow) โดยให้น้ำเสียงไหลเข้าถังเติมอากาศ และไหลต่อไปยังถังตกตะกอนตามปริมาณการไหลของน้ำเสีย หรือให้ทำงานแบบ เติมเข้า-สูบออก (Fill and Draw) ก็ได้ โดยให้น้ำเสียงไหลมาเข้าถังเติมอากาศ (ซึ่งจะมีอยู่อย่างน้อย 2 ถัง) และเป่าอากาศให้ออกซิเจนจนน้ำเสียเต็มถึง จึงหยุดเครื่องเป่าอากาศและเปลี่ยนส่งน้ำเสียเข้าไปถังเติมอากาศอีกถังหนึ่งหลังจากหยุดเครื่องเป่าอากาศเป็นเวลาประมาณ 2 ชั่วโมง น้ำใสส่วนบนที่ผ่านการบำบัดโดยจุลชีพแล้วจะถูกสูบออกไปทิ้ง และเริ่มรับน้ำเสียงเข้ามาใหม่

ถังเติมอากาศควรมีระยะเวลาเก็บกักน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชั่วโมง และมีค่าออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำในถังเติมอากาศไม่น้อยกว่า 1-2 มก./ล. เครื่องเติมอากาศสามารถใช้ได้ทั้งแบบเป่าอากาศ (Diffused Air Acrator) แบบใบพัดตีที่ผิวน้ำ (Surface Acrator) หรือแบบใต้น้ำ (Submersible Acrator) ก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงพื้นที่ก่อสร้างสำหรับ Activated Sludge โดยประมาณ และถ้าฆ่าเชื้อโรคตามปริมาณของน้ำเสียโดยกำหนดความสูงสุทธิไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร (ไม่รวมระบบอื่น ๆ เช่น บ่อดักไขมัน ,Septic Tank ฯลฯ)

ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./ชั้น)	พื้นที่ก่อสร้างโดยประมาณ (ตร.ม.)
50	60
100	100
200	180
200	240
500	400
750	500
1000	600

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขบวนการแผ่นชีวหมุน (ROTATING BILOGICAL CONTACTOR)

ขบวนการชีวหมุน มีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษหลายชื่อ เช่น Rotating Biological Reactor, Rotating Biological Contactor หรือ Biodisc เป็นขบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยาที่ใช้แผ่นฟิลม์จุลชีพ ซึ่งเกาะอยู่กับแผ่นพลาสติก (ตัวกลาง) เป็นรูปวงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 เมตร โดยจะจมอยู่ในน้ำประมาณร้อยละ 40 ของพื้นที่ผิว และส่วนที่เหลือจะอยู่ในอากาศ แผ่นพลาสติกที่ใช้เป็นตัวกลางนี้จะวางซ้อนกันห่างประมาณ 1.5 ซม. - 2.5 ซม. และหมุนด้วยความเร็ว 1-2 รอบ/นาที เมื่อแผ่นพลาสติกหมุนลงในน้ำเสีย น้ำก็ติดขึ้นมาด้วยและไหลตกลงไปใหม่ ทำให้เกิดการถ่ายเทออกซิเจนจากอากาศลงสู่น้ำ จุลชีพที่เกาะอยู่กับแผ่นหมุนก็จะได้ออกซิเจนทั้งโดยยางตรงและโดยทางอ้อมการไหลของน้ำในถังปฏิกิริยา

แผ่นฟิลม์จุลชีพซึ่งติดอยู่กับตัวกลาง และลอยอยู่ในน้ำนี้จะเป็นตัวลดมลสารอินทรีย์ทั้งที่อยู่ในรูปของสารละลาย (Dissolved) หรือคอลลอยด์ (Colloids) เมื่อระบบทำงานต่อไปแผ่นฟิลม์ชีวจะหนาขึ้น ทำให้ชั้นภายในที่ติดอยู่กับแผ่นพลาสติกขาดออกซิเจนจนเกิดการเน่าหลุดออกมาอยู่ในน้ำ และไหลออกไปกับน้ำออก (Effluent) จากนั้นก็จะเกิดแผ่นชีวใหม่ขึ้นมาทดแทนต่อไป

ภาพประกอบ แสดงรูปตัดขวางของถังแผ่นชีวหมุน ทั้งทางด้านขวางและด้านยาว ส่วนรูปภาพด้านล่าง เป็นแผนผังแสดงการทำงานของระบบแผ่นชีวหมุนสำหรับชุมชน 150 ถึง 1200 คน

ขบวนการแผ่นชีวหมุนมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย ควบคุมการทำงานได้ง่าย และใช้พลังงานน้อย เพียงประมาณร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับระบบ Activated Sludge นอกจากนี้ระบบบำบัดน้ำเสียในอาคารสูง ส่วนใหญ่มักจะอยู่ใต้อาคารซึ่งไม่ต้องสร้างหลังคาทำให้ประหยัดค่าก่อสร้าง ดังนั้นระบบบำบัดน้ำเสียแบบนี้ จึงเหมาะที่จะใช้กับอาคารสูงหลายประการ แต่เนื่องจากเป็นระบบใหม่ที่ยังไม่ค่อยมีผู้นิยมใช้กันในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฆ่าเชื้อโรค

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วยังคงมีจุลชีพเป็นอันตรายต่อมนุษย์ (Pathogenic Organisms) เหลืออยู่ จำเป็นต้องทำการฆ่าเชื้อโรคเหล่านี้ก่อนที่จะทิ้งออกจากระบบ

เนื่องจากเชื้อโรคที่อยู่ในน้ำมีหลายชนิด แต่ละชนิดก็สามารถทนต่อสารเคมีได้ไม่เท่ากัน ดังนั้นการหาประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคจึงใช้วัดจากแบคทีเรียที่เป็นตัวชี้เฉพาะ (Indicator Bacteria) เช่น TOTAL หรือ Fecal Coliform หรืออาจจะใช้วัดค่าความเข้มข้นของสารเคมีที่ใช้ฆ่าเชื้อโรคว่ายังมีเหลืออยู่หรือไม่ก็ได้

สารเคมีที่นิยมใช้ฆ่าเชื้อโรค ได้แก่ คลอรีน ไอโอดีน และโอโซน โดยให้สารเคมีผสมกับน้ำเสียในถังฆ่าเชื้อโรคเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 นาที และให้มีความเข้มข้นของสารเคมีอิสระเหลืออยู่ในน้ำออก เพื่อให้แน่ใจว่าเชื้อโรคได้ถูกฆ่าแล้วเป็นส่วนใหญ่

การเลือกระบบที่เหมาะสม

ปัจจัยประการแรกในการที่จะต้องพิจารณาในการเลือกระบบบำบัดน้ำเสีย ได้แก่ กฎหมายที่ใช้บังคับในเขตก่อสร้างนั้น สำหรับกรุงเทพฯ ได้มีข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร ด้านการสุขาภิบาล ที่เกี่ยวข้องกับระบบบำบัดน้ำเสียอยู่ 2 ข้อ คือ

"ข้อ 37 น้ำใช้แล้วจากโรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล ตลาดสด ภัตตาคาร อาคารชุด หอพัก และอาคารที่เกี่ยวข้องกับกิจการค้าที่น่ารังเกียจ ซึ่งมีการระบายน้ำใช้แล้วจากกิจกรรมนั้น ต้องมีระบบกำจัดน้ำใช้แล้วก่อนจะระบายลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ"

"ข้อ 90 ส้วมต้องเป็นชนิดชำระสิ่งปฏิกูลด้วนน้ำลงบ่อเกรอะ บ่อซึม การสร้างส้วมภายในระยะ 20 เมตร จากเขตคูคลองสาธารณะ ต้องสร้างเป็นส้วมถังเก็บชนิดน้ำซึมไม่ได้"

สำหรับอาคารสูงมักเป็นอาคารที่พักอาศัย อาคารสำนักงาน และอาจจะมีภัตตาคารร่วมอยู่ด้วย ดังนั้นระบบบำบัดน้ำเสียจึงต้องประกอบด้วย

1. น้ำจากส้วมและที่ปัสสาวะ จะต้องต่อเข้ากับถังเซ็บติก (Septic Tank) หากน้ำเสียมีปริมาณน้อย เช่นไม่เกิน 5-10 ลบ.ม./วัน และที่มีมากพออาจจะใช้เป็นลานซึม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือบ่อซึมได้ แต่ถ้ามีปริมาณน้ำเสียมาก ไม่สามารถซึมลงใต้ดินได้หมดก็จะต้องส่งไปบำบัดต่อยังระบบบำบัดชั้นที่สองต่อไป

2. น้ำเสียจากส่วนอื่น ๆ รวมทั้งน้ำเสียที่ผ่าน Septic Tank แล้ว แต่ไม่สามารถซึมลงดินได้ จะต้องส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อขจัดมลสารต่าง ๆ ออก เช่น ระบบ Activated sludge หรือ ระบบแผ่นชีวหมุน เพื่อให้น้ำทิ้งมีคุณภาพดีพอที่จุไม่นำความเดือดร้อนเมื่อทิ้งลงไปในท่อระบายน้ำสาธารณะ

ปัจจัยต่อมาได้ความแน่นอนในการใช้งาน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและการซ่อมบำรุง ระบบส่วนใหญ่ที่ใช้ ได้แก่ระบบ Activated sludge ซึ่งผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ได้หลายแบบและมีความคล่องตัวมาก แต่ก็พบว่าแผ่นชีวหมุนมีข้อดีกว่าในทุกกรณียกเว้นราคาค่าก่อสร้างจะแพงกว่าประมาณร้อยละ 30

นอกจากนั้นผู้ออกแบบยังต้องพิจารณาด้านความเหมาะสมเกี่ยวกับสถานที่ตั้งของระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น ความสูงของสถานที่ที่ได้กำหนดให้ ระดับของระบบเมื่อเทียบกับระดับดิน เป็นต้น โดยทั่วไป ระบบบำบัดน้ำเสียจะต้องใช้ความสูงสุทธิ ระหว่าง 5-6 ม. และพื้นล่างสุดไม่ควรอยู่ต่ำกว่า -3.0 ม. จากพื้นดิน เพื่อให้น้ำสามารถไหลผ่านไปยังถังต่าง ๆ และออกจากระบบได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องสูบน้ำช่วย

ตารางที่ แสดงพื้นที่ใช้งานของระบบ Activalted Sludge (ไม่รวม Septic Tank ฯลฯ) ตามปริมาณของน้ำเสีย โดยกำหนดให้มีความสูงสุทธิของบริเวณก่อสร้างไม่น้อยกว่า 6.0 เมตร สำหรับระบบแผ่นชีวหมุนลงใช้พื้นที่ใกล้เคียงกัน ตัวอย่างแผนผังแสดงการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย แสดงเอาไว้ในภาพที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.6 ระบบสื่อสารภายในอาคาร

ระบบสื่อสารเป็นระบบหนึ่งที่ช่วยให้การดำเนินงานด้านธุรกิจและการค้าเป็นไปได้รวดเร็วขึ้น และมีประสิทธิภาพสูง สามารถแข่งขันกับผู้อื่นได้ ซึ่งในปัจจุบันประเทศเรามีอยู่หลายระบบและมีแนวโน้มว่าจะพัฒนาเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า ดังนั้น การออกแบบอาคารจึงจำเป็นต้องศึกษาถึงระบบการสื่อสารต่าง ๆ เพื่อเหมาะสมกับการใช้งาน

โทรศัพท์

- การเดินสายโทรศัพท์ในอาคารสูง

ก. ควรจัดทำท่อร้อยสายโทรศัพท์จากแนวถนนเข้าไปในอาคารเพื่อให้สามารถร้อยสายขนาดใหญ่เข้าไปได้ ตามความเป็นเพื่อความสะดวกในการถึงสายควรวางท่อขนาด 80 มม. จำนวนอย่างน้อย 2 ท่อเข้าไป โดยการมีท่อสำรองไว้อย่างหนึ่งท่อเสมอไปในการกำหนดจำนวนท่อ ควรคำนึงถึงความต้องการในอนาคตด้วย อาจมีการใช้สายโทรศัพท์ตรวจสอบก่อนดำเนินการสร้างเพื่อให้แน่ใจว่า สามารถใช้ดึงสายเข้าได้สะดวก และการทำท่อพักสายไว้ตามความจำเป็น และความต้องการขององค์การโทรศัพท์ ท่อส่วนที่ลอดใต้ถนนจะต้องหุ้มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือใช้ท่ออาบสังกะสี

ข. ในอาคารสูงที่จะต้องใช้สายโทรศัพท์เป็นจำนวนมาก จะต้องติดตั้งแผงต่อสายโทรศัพท์รวมของอาคารไว้ซึ่งต้องมีสายโทรศัพท์แบบ CROSS CONNECT ไว้และมีเครื่องกันฟ้าผ่าติดตั้งไว้ด้วย เครื่องกันฟ้าผ่านี้ต้องมีการต่อลงดินอย่างดี โดยมีสายดินแยกไว้ต่างหากจากอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ เดินไปหาหลักดินรวมของระบบไฟฟ้าระบบดินนี้ ต้องใช้ร่วมกันกับระบบดินของระบบไฟฟ้า

ค. สายโทรศัพท์ ที่ใช้เดินภายในอาคาร ควรใช้สายชนิด TPEV หรือ TEPV-A (เป็นแบบสายหุ้มด้วยฉนวน PVC.) เพื่อความปลอดภัยในกรณีเกิดเพลงไม้ สายที่เดินต่อจากแผงต่อสายโทรศัพท์รวมของอาคารขึ้นไปจ่ายตามชั้นตาม ๆ หรือบริเวณต่าง ๆ ควรวางให้เพียงพอใช้ในปัจจุบันและอนาคตและพอสำหรับการใช้งานอื่น ๆ เช่น ใช้ส่งข้อมูลคู่สายเทเลกซ์ด้วย ในกรณีของอาคารสำนักงานที่มีการใช้หมายเลขตรงกันควรวางไว้ในอัตราประมาณ 1 คู่ต่อเนื้อที่ 50–200 $ม^2$ ของสำนักงาน

การเดินสายโทรศัพท์ในแต่ละชั้น จะเดินใต้เพดานและโยงที่พื้นที่ในตำแหน่งเดียวกันกับระบบไฟฟ้า

เอกสารนี้จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบ TELEX , และ FAX

บริการ TELEX และ FAX คือบริการให้เช่าเครื่องโทรศัพท์ซึ่งผู้เช่าสามารถรับข้อมูลข้อความต่าง ๆ โดยเครื่องโทรพิมพ์นั้น ๆ ไปยังผู้เช่าอื่น ๆ ที่อยู่ในชุดสายเดียวกันหรือชุมสาย TELEX อื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศ

รายละเอียดอื่น ๆ

1. การสื่อสารแห่งประเทศไทยจะติดต่อกับองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพื่อจัดหาสายโทรศัพท์เชื่อมโยงจากสำนักงานผู้เช่าเข้ากับชุมสายเทเลกซ์ ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย ผู้เช่าจะต้องทำสัญญาเช่า และชำระค่าสายเชื่อมโยงตามอัตราและเงื่อนไขขององค์การโทรศัพท์

2. การติดต่อภายในประเทศเปิดทำการทุกวันตลอด 24 ชม. การติดต่อต่างประเทศก็ 24 ชม. ด้วยเช่นกัน

3. การติดต่อใช้บริการเทเลกซ์ในแต่ละครั้งจะนานเกินกว่า 12 นาที ได้เดินสายเคเบิลสำหรับเทเลกซ์ องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยจะเป็นผู้เดินสายเข้ามาในอาคารพร้อมกับระบบตรศัพท์ จึงจำเป็นต้องหาตำแหน่งจะเดินสายเข้าสู่อาคารและหาตำแหน่งเครื่องเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7 ระบบกำจัดขยะ

การเลือกระบบกำจัดขยะ

อาคารสำนักงานทั่วไป ปริมาณขยะไม่มากนัก โดยทั่วไปมักจะเป็นเศษกระดาษที่ไม่ใช้แล้ว เอกสารที่เป็นความลับจะถูกย่อยเป็นชิ้นเล็กโดยเครื่องย่อยกระดาษก่อนถูกนำไปทิ้ง

การกำจัดขยะในสำนักงาน จึงใช้วิธีเก็บจากถังขยะที่ตั้งไว้ตามตำแหน่งต่าง ๆ เช่น ภายในพื้นที่ที่ทำงาน โถงบันได ห้องน้ำ รวบรวมโดยพนักงานเก็บขยะใส่ถังเก็บขยะ นำลงไปทิ้งยังห้องขยะที่ชั้นล่างของตัวอาคาร โดยใช้ลิฟท์บริการสำหรับขยะเปียกที่ได้จากห้องครัว และห้องรับประทานอาหารของพนักงานนั้น จะถูกทิ้งผ่านปล่องทิ้งขยะลงสู่ถังพักขยะโดยตรง สำหรับขยะที่มาจากการประกอบอาหารจะใส่ถงพลาสติกคำก่อน แล้วนำใส่ลงในถังขยะเพื่อขนถ่ายลงไปยังห้องขยะอีกที

ส่วนประกอบของระบบกำจัดขยะสำหรับอาคารสูง มีดังนี้

ก. ปล่อยทิ้งขยะ มักเป็นท่อกลมผิวภายนอกลื่นสามารถทำความสะอาดง่าย มีช่องทิ้งขยะแต่ละชั้น ควรจัดอยู่ในที่มิดชิดและมีการระบายอากาศสู่ภายนอกได้ด้วย ขนาดปล่องทิ้งขยะทั่วไปใช้ 0.60 x 0.60 เมตร

ข. ถังพักขยะ มีขนาดพอบรรทุกรอบขยะ เมื่อขยะตกลงมาจะอยู่ในถังนี้เพื่อพักรอการเก็บขยะไปทิ้ง

ค. ห้องขยะ จะอยู่ปลายปล่องทิ้งขยะเป็นบริเวณเก็บถังพักขยะ รอนำไปทิ้งโดยบริการของกรุงเทพมหานคร การจัดวาง ตำแหน่ง สามารถเข้าถึงได้โดยตรงจากรถขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.8 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัยของอาคาร แบ่งออกเป็น 2 ระบบด้วยกันคือ

5.8.1 ระบบท่อน้ำดับเพลิง (WER BISER SYSTEM)

ติดตั้ง fire standpipe ขนาด 75 มม. ในส่วนที่ทำการของสำนักงานและส่วนที่เป็นอาคารแห่งสูง 2 แห่ง อยู่ใกล้กับบันไดหนีไฟทั้งสองด้าน โดยด้านหนึ่งจะฝังท่อไว้ในผนังส่วนอีกด้านหนึ่งติดตั้งท่อดับเพลิงในช่องท่อ รวมทั้งติดตั้ง (fire standpipe) ใกล้บันไดในอาคารที่จอดรถอีก 1 แห่งด้วย แต่ละชั้นติดตั้งที่ดับเพลิงชนิดฝังในกำแพงภายในตู้เก็บดับเพลิง มีอุปกรณ์ประกอบด้วย angel bawe สำหรับปิดเปิดน้ำสายดับเพลิงขนาด 50 มม. ยาว 50 ม. ติดตั้งในราวแขวนชนิดหมุนได้พร้อมทั้งหัวฉีดดับเพลิงชนิดสามหัวเร็ว รวมทั้งมีขวานดังเพลิง และเครื่องดับเพลิงชนิดเคมี ขนาดบรรจุ 25 ปอนด์ โดยติดตั้งทุกชั้นใกล้บันไดหนีไฟทั้ง 2 ด้านรวมทึงอาคารที่จอดรถทุกชั้นด้วย

น้ำที่ใช้ดับเพลิงภายในได้จากถังเก็บน้ำบนหลังคาของอาคารแห่งสูง โดยต่อท่อจากถังน้ำ ซึ่งมีปริมาณน้ำ 120 ลบ.ม. และจากถังเก็บน้ำใต้ดิน ซึ่งมีปริมาณน้ำสำรอง 120 ลบ.ม. โดยต่อตรงเข้ากับเครื่องสูบน้ำ สำหรับใช้กับระบบดับเพลิงโดยเฉพาะ นอกจากนั้นน้ำยังได้จากเครื่องสูบน้ำที่สูบได้จากบ่อบาดาลของอาคารด้วย

ส่วนน้ำที่ใช้ดับเพลิงที่ได้จากภายนอก คือ จากรถดับเพลิง โดยติดตั้งหัวต่อท่อน้ำดับเพลิงชนิด 2 หัวที่ผนังใกล้กับ fire stand ทั้ง 3 แห่ง เพื่อหนักงานดับเพลิงได้ต่อท่อน้ำจากรถดับเพลิงต่อเข้ากับหัวต่อของท่อดับเพลิงของอาคารได้ทันที และสายดับเพลิงที่มีประจำอยู่ในแต่ละชั้นใช้ดับเพลิงไหม้ได้ทันที ซึ่งทำให้หนักงานดับเพลิงสามารถปฏิบัติงานได้รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติหน้าที่ได้สูงด้วย

5.8.2 ระบบหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ (AUTOMATIC SPRINKLER SYSTEM)

เมื่อเกิดเพลิงไหม้ในห้องที่ติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิง ความร้อนจากเปลวไฟจะบังลิ้นที่หัวฉีดน้ำเปิดออก น้ำที่อยู่ในท่อของระบบดับเพลิงจะฉีดน้ำออกมาโดยรอบพร้อมทั้งส่งสัญญาแจ้งอัคคีภัย ระบบหัวฉีดน้ำดับเพลิงดังกล่าว นิยมติดตั้งที่ฝ้าเพดานในห้องที่สำคัญต่าง ๆ ที่มีวัสดุเป็นเชื้อเพลิงได้ง่าย เช่นในห้องเก็บเอกสาร ฯลฯ และนิยมติดตั้งใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่เป็น CIRCULATION CORE เช่น ห้องโถงบันได บันไดหนีไฟ เพราะบันไดจะเป็นทางเดียวที่ผู้คนจะหนีในเวลามีไฟ ขณะเกิดเพลิงไหม้ในอาคาร จึงจำเป็นที่จะต้องป้องกันไม่ให้บันไดเกิดเพลิงไหม้ก่อนที่ผู้คนในอาคารจะหนีไฟได้หมด และน้ำที่ฉีดออกมาจะช่วยบรรเทาความร้อนแก่ผู้หนีไฟได้เป็นอย่างดี รวมทั้งประตูกันไฟของห้องบันไดจะช่วยป้องกันความร้อนและควันที่เกิดจากเพลิงไม้ในอาคารมิให้เข้ามาในห้องบันได ซึ่งจะช่วยให้ผู้คนหนีไฟได้สะดวกไม่สำลักควัน

ท่อน้ำดับเพลิงแบบ SPRINKLER นี้ต่อโดยตรงจากถังน้ำที่อยู่บนชั้นหลังคา ดังนั้นในท่อน้ำจึงมีน้ำไหลเวียนอยู่ตลอดเวลา หรือจะต่อโดยตรงจากห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิงในห้องเครื่องชั้นล่างก็ได้ การเดินท่อน้ำดับเพลิงในระบบดังกล่าว เดินในผ้าเพดานในบางส่วนจะเดินฝังในพื้น ค.ส.ล. ก็ได้ แต่ควรจะทำในส่วนที่มีความจำเป็นเท่านั้นเพราะเมื่อเกิดชำรุดจะซ่อมแซมบำรุงรักษาให้ยาม หากหลีกเลี่ยงได้ ควรเดินลอยติดใต้พื้นจะเหมาะสมที่ซึ่งง่ายต่อการบำรุงรักษา

5.8.3 <u>เครื่องดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHED)</u>

เป็นเครื่องดับเพลิงที่บรรจุน้ำยาหรือ แก๊ส หรือผงเคมีในท่อ มีมากมายหลายขนาด ขนาดเล็กตั้งแต่ขนาด 1 ปอนด์-200 ปอนด์ ถึงต้องใส่รถเข็นก็มี โดยอยู่หลายชนิดตามความเหมาะสม และวัตถุประสงค์ในการใช้งาน นอกจากนั้นเครื่องมือดับเพลิงดับเพลิงดังกล่าวยังใช้ได้ง่ายและสะดวก เพียงแต่ขว้างเครื่องดับเพลิง (ชนิดบรรจุหลอดแก้วกลม) ให้แตกเข้าไปที่ต้นเพลิง ห่อน้ำยาหรือแก๊สเข้าไปที่ต้นเพลิง เครื่องดับเพลิงมีหลายชนิด คือ

- Soda Acid Extingisher and Water-Gas Extingisher

เหมาะสำหรับดับไฟไหม้ที่ต้นเพลิงเกิดจาก กระดาษ ไม้ ฯลฯ ห้ามนำไปดับเพลิงที่เกิดจากน้ำมันแก๊ส และไฟฟ้าลัดวงจร เพราะนอกจากจะดับเพลิงที่ต้นเพลิงเกิดจากน้ำมันไม่ได้ผลแล้ว จะเป็นอัตราต่อผู้ใช้ด้วยในกรณีนำไปดับเพลิงที่เกิดจากสายไฟลัดวงจร

- Carbon - Bioxide Extinhisher

เหมาะสำหรับดับเพลิงไหม้ที่เกิดจาก น้ำมัน หรือแก๊สที่จุดไฟติด เช่น แก๊สหุงต้น เป็นต้น โดยจะใช้ดับเพลิงที่ต้นเพลิงเกิดจากกระดาษ ไม้ ด้วยก็ได้ แต่ห้ามนำไปดับเพลิงไหม้ที่เกิดจากไฟฟ้าลัดวงจร เพราะนอกจากจะดับเพลิงไม่ได้ผลแล้วผู้ใช้อาจถูกไฟดูดด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Day chemical Extingisher

เหมาะสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากไฟฟ้าลัดวงจร โดยผู้ใช้จะไม่ได้รับอันตรายจากกระแสไฟฟ้าแต่อย่างใด เพราะวัสดุที่พ่นออกไปเป็นผงเคมีที่ทำปฏิกิริยาเคมีกับอากาศเป็นแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่สามารถดับเพลิงได้ แต่ผู้ใช้ต้องระวังไม่ให้ผงเคมีเข้าจมูก หรือเข้าไปในระบบหายใจมากเกินไปป้องกันโดยใช้ผ้าชุบน้ำพันจมูกไว้ นอกจากนั้นยังใช้ดับเพลิงที่เกิดจาก กระดาษ ไม้ น้ำมัน แก๊สได้ดีด้วย

ดังนั้นการเลือกใช้เครื่องดับเพลิงจึงเป็นสิ่งสำคัญ ควรเลือกใช้เหมาะสมกับสาเหตุของต้นเพลิงจึงจะดับเพลิงไหม้ได้ผลดีและไม่มีอันตรายต่อผู้ใช้ สำหรับอาคารที่ทำการของสำนักงานต้นเพลิงอาจเกิดจากสาเหตุผลายอย่างดังกล่าวมาแล้ว ที่ไม่อาจคาดคะเนได้ ดังนั้นการเลือกใช้เครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีเหมาะสมที่สุด และให้มีขนาดใหญ่พอเพียงที่จะดับเพลิงไหม้ได้ และสามารถเก็บในที่ตู้เก็บอุปกรณ์ดับเพลิงได้สะดวก ขนาดที่เหมาะสมคือ ขนาด 25 ปอนด์

วัสดุกันไฟ

อาคารที่ใช้เป็นที่ทำการของสำนักงานใหญ่ มีพนักงานเจ้าหน้าปฏิบัติงานประจำ โครงสร้างของอาคารทั้งหมดจึงต้องเป็นโครงสร้าง ค.ส.ล. ทนไฟได้ วัสดุก่อสร้างต่าง ๆ ที่ใช้ภายในอาหาร เช่น เคร่าฝ้าเพดาน ผนังกั้นห้อง วัสดุปูพื้น ควรใช้วัสดุทนไฟ (Fire -Proof material) หรือวัสดุที่ไฟไหม้ช้า (Fire-Retarder material) เพื่อป้องกันไฟไหม้และให้ความปลอดภัยแก่ผู้ใช้อาคารสูง

สำหรับบันไดหนีไฟทั้งชนิดที่อยู่ภายในอาคาร และนอกอาคาร ควรมีประตูกันไฟที่ทำด้วยเหล็ก มีช่องกระจกกันไฟเล็ก ๆ สำหรับมองดูทุกชั้น นอกจากนั้นประตูกันไฟควรมีที่เปิดประตูจากภายในได้สะดวก แต่เปิดจากภายนอกไม่ได้เพื่อป้องกันการโจรกรรม และมีที่บังคับปิด-เปิดประตูอัตโนมัติ เมื่อเปิดประตูออกไปแล้ว ประตูกันไฟจะปิดเองโดยอัตโนมัติ เพื่อป้องกันไม่ให้ไฟไหม้ลุกลามเข้าไป และป้องกันไม่ให้ควันเข้าไปในบริเวณบันไดหนีไฟได้ ซึ่งเป็นการป้องกันไฟไม่ให้ลุกลามไปชั้นอื่น ๆ และป้องกันไม่ให้ผู้หนีไฟสำลักควันทำให้เกิดความกลัวได้เพราะมองบันไดหนีไฟไม่เห็น สำหรับบันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคาร นอกจากมีประตูกันไฟดังกล่าวแล้ว จะต้องมีผนังกันไฟโดยรอบห้องบันไดด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้ลุกลายเข้าไป ทั้งยังป้องกันความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้ในชั้นที่เกิดเพลิงไหม้ด้วย ส่วนผนังด้านภายนอกอาคาร ของห้องบันไดหนีไฟควรมีหน้าต่าง หรือ ช่องระบายอากาศ เพื่อให้มีอากาศถ่ายเทภายในห้องบันไดหนีไฟอย่างเพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และภายในห้องบันไดควรติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิงอัตโนมัติทุก ๆ ชั้นด้วย

ความปลอดภัยในการหนีไฟเวลาเกิดอัคคีภัย

เมื่อคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารเวลาเกิดกรณีฉุกเฉิน โดยเฉพาะเวลาเกิดอัคคีภัยก็มีอิทธิพลต่อรูปทรงของอาคารเหมือนกัน เพราะความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารนอกจากจะขึ้นอยู่กับวัสดุและชนิดของอาคารแล้ว ยังขึ้นอยู่กับ ชนิด จำนวน ตำแหน่งทางออก ทางออกในที่นี้หมายถึง แนวทางออกไปสู่ที่โล่งโดยสะดวก และปลอดภัยในเวลาที่เกิดเหตุฉุกเฉิน จากข้อบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร 2522 กำหนดเกี่ยวกับเรื่องการป้องกันอัคคีภัยของอาคารไว้เพียงเรื่องการใช้วัสดุทนไฟ ขนาดของบันไดลักษณะของประตูหน้าต่าง และกำหนดว่า "อาคารที่ปลูกสร้างสูงเกิน 7 ชั้น ให้มีพื้นดาดฟ้าเพื่อใช้เป็นที่หนีไฟทางอากาศ ตามสภาพที่เหมาะสม" เท่านั้น และคิดว่าเป็นการน้อยไปจากการศึกษาจากร่างเทศบัญญัติการควบคุมอาคารฉบับที่ ๑ พ.ศ. 2519 ได้กำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัยของผู้ใช้อาคารเวลาเกิดอัคคีภัย นอกจากจะกำหนด ชนิด ขนาด และวัสดุที่ใช้กับส่วนต่าง ๆ ของอาคารแล้ว ยังได้กำหนดส่วนต่าง ๆ ของอาคารสำนักงานไว้ในอยู่กับตำแหน่งของส่วนบริการ (Service core) ตำแหน่งของทางออก ขนาดความจุมากน้อยของอาคารโดยที่ผู้ใช้อาคารสามารถหนีออกจากอาคารโดยปลอดภัย เข้าให้ระยะ Travel Distance ระยะทางสัญจรไกลสุด คือ ระยะทางที่ผู้ใช้อาคารที่อยู่ในที่ที่ไกลสุดสามารถออกสู่ทางออกเวลาเกิดเหตุฉุกเฉินไปสู่ที่โล่งได้ปลอดภัย จำนวนของบันไดหรือลิฟท์ขึ้นอยู่กับ Travel Distance และจำนวนของคนในแต่ละชั้น

ระยะทางสัญจรไกลสุด (Maximum Travel Distance)

สำหรับช่องทางออก ทางออกเดียว สำหรับอาคารชั้นล่างและชั้นสอง 30.50 ม. และ 12.20 เมตร สำหรับอาคารหลาย ๆ ชั้น ถ้ามีทางออก 2 ทาง ระยะระหว่างทางออกทั้งสองทางควรจะอยู่ห่างกันไม่เกินกว่า 61 เมตร แต่สำหรับสำนักงานที่จัดการทำงานแบบส่วนบุคคล Private Office ระยะไกลสุดถึงทางออก (ทางออกเดียว) ไม่ควรเกินกว่า 12.20[1]

ขนาดของช่องหน้าต่างเล็กสุด 840 มม. x 533 มม.

ขนาดของบันไดหนีไฟขึ้นอยู่กับจำนวนความจุของอาคารแต่ละชั้น เท่ากับจำนวนความสูงของอาคารตามตารางที่แสดง

---

(1) Francis Duffy Pvanning office space London : Architectural Aress, 1976, PP 39 - 40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

– การป้องกันบันไดหนีไฟ

เราควรเตรียมบันไดหนีไฟให้ปลอดภัยพร้อมที่จะให้ผู้ที่อยู่ในอาคารสามารถใช้เป็นทางออกยามฉุกเฉิน เช่น ในยามที่เกิดเพลิงไหม้ได้อยู่เสมอ

บันไดหนีไฟก็เหมือนกันกับช่องท่อ ซึ่งในขณะที่เกิดเพลิงไหม้จะทำหน้าที่เป็นปล่องไฟอย่างดีหากไม่ได้มีการป้องกันเพลิง และควันไม่ให้เข้าในบันไดหนีไฟ สาเหตุเดียวกันนี้จึงมีการห้ามใช้ลิฟท์ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้เพราะในขณะนั้นปล่องลิฟท์จะกลายเป็นปล่องไฟ

บันไดหนีไฟที่ถูกต้อง จะมีผนังโดยรอบเป็นผนังกันไฟ และมีประตูกันไฟที่เมื่อเปิดแล้วจะต้องปิดได้เอง และยิ่งถ้ามีห้องพักหน้าบันไดหนีไฟอีกชั้นหนึ่ง ทำให้มีประตูกันไฟ 2 ชั้น จะช่วยให้เพลิงและควันมีโอกาสเข้าไปในบันไดหนีไฟได้น้อยลง

บันไดหนีไฟที่ติดอยู่กับผนังนอกอาคาร ควรมีช่องหน้าต่างเปิดออกภายนอกอาคารทุกชั้น เพื่อช่วยให้มีอากาศบริสุทธิ์ภายในบันได และเพื่อไม่ให้บันไดหนีไฟมีสภาพเป็นปล่องไฟ

ประตูออกจากอาคาร

1) อิสระจากอันตรายของเพลิงไหม้ในชั้นใต้ดิน

2) ติดต่อโดยตรงกับถนน หรือพื้นที่เปิดโล่งที่อยู่ติดถนน

3) มีความกว้างไม่น้อยกว่าขนาดเล็กที่สุดของความกว้างโถงทางเข้าโถงหรือทางเดินที่นำมาสู่ประตูนี้

4) เปิดออกสู่ภายนอก และสามารถเปิดได้ตลอดเวลา

การจัดวางตำแหน่ง CORE นี้ขึ้นอยู่กับ (PLANNING OFFICE SPACE SECTION SHELLAND CORE)

1) การหนีไฟภายในอาคาร ควรกำหนดเส้นทางการหนีไฟ

2) การจัดแบ่ง SPACE ภายในอาคาร การจัดสำนักงาน การกำหนดทางเดิน

3) ขึ้นอยู่กับลิฟท์ที่ต้องสามารถเข้าถึงได้ง่ายจากชั้นล่าง และเข้าสู่ทุก ๆ ชั้นโดยสะดวก

สามารถจัดวางตำแหน่ง CORE ได้ดังนี้

1) NTERNAL CORE ภายในอาคาร โดยจัดวางอยู่ภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) SEMI=INTERNAL CORE จัดวางถึงภายในอาคาร

3) EXTERNAL CORE โดยจัดวางไว้ภายนอกอาคาร

การออกแบบ CORE (PLANNING OFFICE SPACE SECTION 2)

ขนาดของ CORE ขึ้นอยู่กับ

1) พื้นที่และจำนวนคนในชั้น ซึ่งจะเป็นผลกับขนาดและจำนวนของลิฟท์บันได และห้องน้ำ

2) จำนวนชั้นซึ่งมีผลกระทบกับจำนวนลิฟท์

3) ส่วนประกอบเพิ่มเติม

4) พื้นที่ของ CLEANING AND MAINTENANCE คิดเป็น 1% ของพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการป้องกันไฟและการหนีไฟ

ระบบป้องกันไฟและระบบหนีไฟ จะต้องนำมาพิจารณาใช้กับที่ทำการของศูนย์กลาง จ่าย' เป็นขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ คือ

1) ระบบการดับเพลิงเมื่อมีการเกิดเพลิงไหม้เพียงเล็กน้อย โดยไม่ทำความเสียหายให้กับบริเวณข้างเคียงมากนัก

2) ระบบการดับเพลิงที่สามารถทำการดับเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพเมื่อมีเพลิงไหม้ลุก-ลามอย่างแรง

3) ถ้าเพลงได้มีการลุกลามอย่างแรงมากจนไม่สามารถทำการดับได้ ต้องมีระบบหนีไฟอย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับในการณีที่ (1) เมื่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้นเล็กน้อย ตัวอย่างเช่น การทิ้งก้นบุหรี่ลงในถังผงหรือพรม เมื่อเกิดเพลิงไหม้ในถังผงหรือพรม และได้มีการพบเห็นก่อนที่จะมีการลุกลามของไฟ โดยที่เพลิงที่เกิดขึ้นยังไม่รุนแรงพอที่ระบบดับเพลิงใหญ่จะทำงาน ดังนั้นในกรณีนี้จึงจำเป็นต้องมีเครื่องดับเพลิงสำหรับการนี้ซึ่งได้แก่ FIRE HOSE และอุปกรณ์เคมีสำหรับฉีดดับเพลิงสำหรับประจำตามจุดต่าง ๆ ที่สำคัญ นอกจากนี้อุปกรณ์เคมีดับเพลิงและ FIRE HOSE เหล่านี้ ยังสามารถใช้ประโยชน์ในกรณีที่เพลิงไหม้ลุกลามใหญ่โตด้วย

หลักพื้นฐานในการป้องกันอัคคีภัย

ข้อควรคำนึงในการออกแบบเพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัย

1) โครงสร้างทั้งหมดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนที่เป็นเหล็กพ่นเคลือบด้วยฉนวนกันไฟ

2) วัสดุตบแต่งภายในเป็นวัสดุกันไฟ เช่น พรมไม่ไหม้ไฟ กระดาษติดฝาผนังกันไฟ

3) ช่องทางหนีไฟปลอดภัยจากเปลวไฟ ควัน และกลิ่นอันตรายจากไฟไหม้ ประตูทางหนีไฟเป็นประตูเหล็กกันไฟ และควรมีช่องระบายควัน ในกรณีที่ควันสามารถเล็ดลอดมาได้

4) มีระบบตรวจจับควัน ความร้อน และเปลวไฟ เพื่อเตือนให้รู้ตำแหน่งเพลิงไหม้ในอาคาร

5) มีระบบเตือนไฟด้วยสัญญาณเสียง ในทุกห้องของอาคารให้ได้ยินทั่วถึง

6) มีระบบดับไฟอัตโนมัติ ด้วยเครื่องฉีดน้ำอัตโนมัติจากเพดาน หรือผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) มีตู้เก็บอุปกรณ์ดับเพลิง ตามจุดที่เป็นโถงรวม เช่น โถงบันได โถงลิฟท์

8) มีระบบควบคุมควันไฟอัตโนมัติ ควบคุมมิให้ควันกระจายจากชั้นหนึ่ง ๆ ไปสู่ชั้นอื่น ๆ และดูดระบายออกนอกอาคาร

9) ลิฟท์ที่ใช้ภายในอาคารมีระบบอัตโนมัติ เมื่อมีไฟไหม้ลิฟท์จะวิ่งลงมาเปิดที่ชั้นล่างสุดทันที

10) มีแผนการ-วิธีปฏิบัติโดยย่อเมื่อเกิดเพลิงไหม้ในส่วนที่เห็นได้ง่าย

11) มีระบบกำเนิดไฟฉุกเฉินเพื่อใช้อุปกรณ์ที่จำเป็น อุปกรณ์ระบบสัญญาณอัคคีภัย ประกอบด้วย - เครื่องตรวจจับควัน (SMOKE DETECTOR)

เป็นเครื่องมือตรวจสอบปริมาณควันในอากาศ โดยตรวจสอบประจุไฟฟ้าในอากาศ ว่ามีปริมาณมากเกินกว่าระดับที่ตั้งไว้หรือไม่ เพราะควันประกอบด้วย ฝุ่นละอองเล็ก ๆ จำนวนมากมาย ซึ่งทำให้มีประจุไฟฟ้ามากมายจนเครื่องตรวจจับได้

- เครื่องตรวจจับเปลวไฟ (FRAME DETECTOR)

ใช้ในการตรวจสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ที่ต้องการ ทำงานโดยการตรวจสอบแสงอุลตร้าไวโอเลต หรืออินฟราเรด ซึ่งเปลวไฟปล่อยออกมาสามารถตรวจจับได้ภายใน 1/1,000 วินาที ปกติใช้ในที่ที่มีอันตรายสูงมาก เช่น ห้องเก็บเชื้อเพลิง ฯลฯ

- เครื่องตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTOR)

ตรวจจับความร้อนที่สูงขึ้นมากกว่าปกติ ทำงานโดยใช้หลักการขยายตัวของโลหะ เมื่อเกิดความร้อน จะทำให้วงจรเปิด สัญญาณจะดังขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.9 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

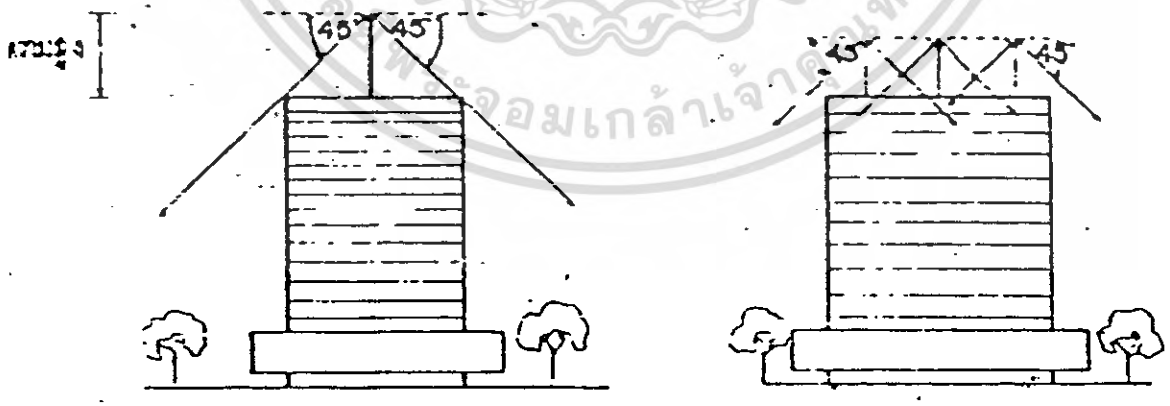
1. ระบบดูดประจุ

โดยการทำงาน สายล่อฟ้าจะดูดเอาประจุบวกซึ่งเกิดขึ้นมากในบรรยากาศและอาจทำอันตรายแก่สิ่งปลูกสร้าง ให้ลงไปตามสายซึ่งมีประสิทธิภาพในการนำประจุที่ดี เช่น เงิน ทองแดง เป็นต้น แล้วจึงถ่ายลงไปยังดิน ซึ่งมีประจุลบอยู่มากมาย สายล่อฟ้าชนิดนี้จะสร้างประจุลบให้เกิดขึ้นเพื่อดึงดูดประจุบวกประจุบวกที่วิ่งลงไปตามตัวนำนั้นจะไม่ทำให้เกิดอันตรายใด ๆ ได้ แต่ต้องฝังลงในดินอย่างน้อย 3.00 เมตร

2. ระบบผลักประจุ

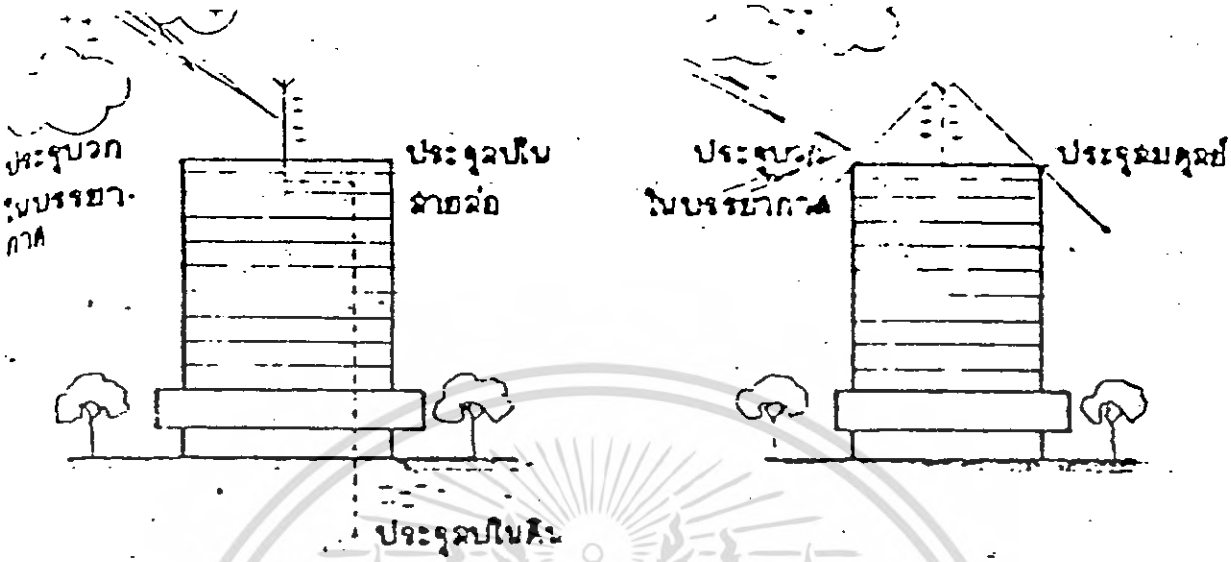
โดยการทำงานสายล่อฟ้าระบบนี้จะมีประจุอยู่ทั้งบวกและลบ โดยทำให้สมดุลย์อยู่เสมอ เมื่อประจุพวกในบรรยากาศวิ่งเข้าหา ระบบจะทำงานโดยผลักประจุบวกนี้ออกไป

ขอบข่ายของการทำงานทั้งสองระบบ จะครอบคลุมอาคารในลักษณะ 45 องศา เป็นมุมกัม ขอบเขตของการทำงานจึงขึ้นอยู่กับความสูงของตัวล่อ และจำนวนตัวล่อ



ครอบคลุมโดยความสูงของตัวล่อ ครอบคลุมโดยจำนวนตัวล่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระบบดูดประจุ ระบบผลักประจุ

ข้อคิดและข้อเสียของแต่ละระบบ

1. ระบบดูดประจุ

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ราคาถูก	1. ต้องมีสายตัวนำไปยังดิน ทำให้มีผลต่อช่อง DUCT
2. การทำงานมีประสิทธิภาพแน่นอน	
3. สามารถต่อเข้ากับเหล็กโครงสร้างของอาคารซึ่งต่อลงไปยังดินได้โดยไม่เกิดอันตราย	
4. สามารถเดินสายตัวนำออกนอกอาคารได้โดยไม่มีอันตราย	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบผลักประจุ

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ไม่ต้องมีสายตัวนำลงสู่ดิน ทำให้สะดวกในการติดตั้ง	1. ราคาแพง 2. การทำงานจะมีปัญหา ถ้าเกิดลมพายุจัด ๆ จะพาเอาประจุที่เป็นตัวล่อไปถ้าหากเอาประจุบวกไป จะทำให้ประจุบวกในบรรยากาศวิ่งเข้ามาแทนที่ จะทำให้เกิดอันตราย

ดังนั้นจากการพิจารณา ระบบที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับโครงการจากการเปรียบเทียบ ข้อดีข้อเสียทั้งสองระบบแล้ว ระบบดูดประจุ จะเป็นระบบที่เหมาะสมกับโครงการที่จะเลือกนำมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.10 ระบบป้องกันการโจรกรรม

ในอาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท เนชั่น พับลิชชิ่ง กรุ๊ป จำกัด ได้ทำการติดตั้งสัญญาณเตือนภัย 4 แบบด้วยกัน คือ

5.10.1 DOOR & WINDOW ALARM เมื่อมีผู้บุกรุกเข้ามา สัญญาณจะดังขึ้นในห้องเจ้าหน้าที่ควบคุม ซึ่งสามารถบอกตำแหน่งได้ด้วย ติดตั้งไว้ตามประตูหน้าต่าง

5.10.2 HOLD UP ALARM สัญญาณเตือนภัยแบบกดปุ่มหรือเท้าเหยียบ จะติดตั้งไว้ในห้องที่มีความสำคัญมาก ใช้เมื่อมีการจี้ปล้นหรือเกิดเหตุร้าย

5.10.3 CLOSED CATCUT TELEVISION ระบบโทรทัศน์วงจรปิด สามารถบันทึกเทปเป็นหลักฐานได้ ติดกล้องไว้ตามจุดสำคัญ เช่น โถงพักคอย โถงลิฟท์ ฯลฯ

5.10.4 SAFETY BODY GUARD เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเข้าเวรตามจุดต่าง ๆ โดยทำการเฝ้าตลอด 24 ชม. แม้ว่าจะปิดบริษัทแล้วก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.11 ระบบของอาคารที่จอดรถ

1. Paraller Straight - Ramp System

เป็นระบบทางคู่ขนาด ใช้ Ramp ชั้นต่อชั้น เป็นแบบที่ใช้กับอาคารแคบ ๆ และจะดีที่สุดสำหรับอาคารสูงไม่เกิน 3 ชั้น ก่อสร้างได้ง่าย

2. Straight - Ramp System

ระบบทางคู่ แยก Ramp ชั้นต่อชั้น ใช้เนื้อที่น้อยและก่อสร้างได้ง่าย คล่องตัวกว่าแบบแรก ในที่ที่ใช้ทางเข้าออกร่วมกันได้

3. Two Way Split - level System

ทางคู่ขนานแยกชั้นตามระบบ ใช้เนื้อที่อาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพมาก แต่ก็อาจมีการติดขัดได้บ้าง เหมาะที่สุดสำหรับที่ตั้งที่มีราคาแพง เมื่อต้องใช้ให้ได้ค่าสูงสุด ระยะ Ramp จะสั้นกว่าการใช้ระบบชั้นต่อชั้น

4. One Way Tandow Split - Level System

แยกทาง แยก Ramp ใช้ได้ดีเช่นเดียวกับ Two Ways Split Level แต่จะดีกว่าตรงที่ไม่มีการสวนตัดกันเลย ทั้งแยกการจอดต่างหากด้วย ข้อเสียอยู่ตรงที่เป็นระบบทางเดียว หากจอดต้นทางเมื่อจะลงต้องอ้อมไปจนครบชั้นจึงลงได้

หมายเหตุ สำหรับโครงการเลือกใช้ระบบ One Way Split - Level System

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงความกว้างของบันได

ขนาดแคบสุดของช่องบันไดหลาย ๆ ชุดในอาคารสำนักงานซึ่งสูงกว่า 2 ชั้นจากพื้นดิน

เนื้อที่รวมของแต่ละชั้น (คิดจากเนื้อที่ใช้งาน 9.3 ตารางเมตร/คน) ซึ่งไม่เกิน	จำนวนคนแต่ละชั้น	ความกว้างต่ำสุดสำหรับแต่ละบันได		
		2 ชุด มิลลิเมตร	3 ชุด มิลลิเมตร	4 ชุด มิลลิเมตร
230	25	765	765	765
930	100	1,070	1,070	1,070
1,070	115	1,220	1,070	1,070
1,210	130	1,370	1,070	1,070
1,350	145	1,525	1,070	1,070
1,490	160	1,680	1,070	1,070
1,630	175	1,830	1,070	1,070
1,860	200		1,070	1,070
2,140	230		1,220	1,070
2,420	260		1,370	1,070
2,700	290		1,525	1,070
2,800	300		1,525	1,070
2,980	320		1,680	1,070
3,210	345		1,680	1,070
3,260	350		1,680	1,220
3,630	390			1,370
4,050	435			1,525
4,470	480			1,680
4,890	525			1,830

แปลจาก TABLE II MINIMUM STAIRGASE WIDTH FOR MULTI-STAIRCASE BUILDINGS WITH MORE THAN TWO STOREYS ABOVE GROUND LIVEL (FROM CP 3 : CHAPTER PART 3)(1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความกว้างของบันไดหนีไฟ

ความกว้างของบันไดกำหนดตามาตราข้างล่างนี้

พื้นที่ของแต่ละชั้นไม่เกิน (คิด 9.3 ตารางเมตร ต่อคน) ($ม^2$)	จำนวนคนในชั้น	ความกว้างของบันได		
		2 ชุด (มิลิเมตร)	3 ชุด (มิลลิเมตร)	4 ชุด (มิลลิเมตร)
230	25	765	765	765
930	100	1070	1070	1070
1070	115	1220	1070	1070
1210	130	1370	1070	1070
1350	145	1252	1070	1070
1490	160	1680	1070	1070
1630	175	1,830	1070	1070
1860	200		1070	1070
2140	230		1220	1070
2420	260		1370	1070
2700	290		1525	1070
2800	300		1525	1070
2980	320		1680	1070
3270	345		1680	1220
3260	390		1680	1220
3630	435			1370
4050	480			1252
4470	525			1680
4890				1830

แสดงความกว้างของบันไดหนีไฟ ในอาคารสำนักงาน ความสูง 10.3 เมตร ขึ้นไป

PLANNING OFFICE SPACE : SECTION 2 : SHELL AND CORD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การสำรวจอาคารตัวอย่าง

จากการสำรวจอาคารสำนักงานหนังสือพิมพ์ทั่วไป ๆ ไป ในประเทศไทย จะพบได้ว่าอาคารส่วนใหญ่มิได้มีการออกแบบเพื่อ ดำเนินกิจการหนังสือพิมพ์โดยเฉพาะ มักจะเป็นการดัดแปลงต่อเติม และติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าไปในอาคาร ซึ่งเดิมเป็นตึกแถว ร้านค้า หรือโรงงานเก็บของเท่านั้นซึ่งทำให้ขาดคุณลักษณะทางสถาปัตยกรรมไป

แต่สำหรับสำนักงานหนังสือพิมพ์ซึ่งมีกิจการก้าวหน้า และมีทุนทรัพย์มาก ต่างก็ได้พยายามที่จะสร้างอาคาร เฉพาะสำหรับ หนังสือพิมพ์ของตนขึ้นโดยตรง แทนที่จะไปเช่าอาคารอื่นหรือไปซื้อตึกแถวมาดัดแปลงต่อเติม ซึ่งทำให้เกิดมีอาคารสำหรับสำนักงานหนังสือพิมพ์โดยเฉพาะขึ้น ในปัจจุบันประเทศไทยก็มีสำนักงานหนังสือพิมพ์ที่ได้รับการออกแบบเพื่อการหนังสือพิมพ์โดยเฉพาะขึ้น ในปัจจุบันประเทศไทยก็มีสำนักงานหนังสือพิมพ์ที่ได้รับการออกแบบเพื่อการหนังสือพิมพ์โดยเฉพาะเพียงไม่กี่แห่ง

ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างอาคารสำนักงานหนังสือพิมพ์ "ไทยรัฐ" และ "บ้านเมือง" ซึ่งเป็นสำนักงานที่ได้รับการออกแบบเพื่อสำหรับกิจการหนังสือพิมพ์โดยตรง ซึ่งนับแล้วก็เป็นจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับจำนวนหนังสือพิมพ์รายวันในประเทศไทย

6.1 สำนักงานหนังสือพิมพ์ "ไทยรัฐ"

สำนักงานหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ ตั้งอยู่บ้านเลขที่ 1 ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ ใกล้ทางแยกลาดพร้าว ออกแบบโดยสำนักงานสถาปนิกและนักออกแบบ คุณสละ พัฒนดิษฐ์ และคณะ งบประมาณการก่อสร้างอาคาร 25 ล้านบาท สำนักงานหนังสือพิมพ์ไทยรัฐเริ่มเปิดกิจการในสำนักงานแห่งใหม่นี้เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2513 การดำเนินเป็นไปในรูปของบริษัทพลสินจำกัด อาคารทั้งหมดแบ่งเป็น 9 หลังคือ

1. สำนักงานเป็นอาคารสูง 3 ชั้น ประกอบด้วย ส่วนบริหาร และกองบรรณาธิการ
2. อาคารโรงพิมพ์ มีส่วนทำแม่พิมพ์ และแท่นพิมพ์ 3 แท่น
3. โกดังเก็บวัสดุ เป็นอาคารสูง 3 ชั้น เก็บประวัติ เอกสาร และหนังสือพิมพ์ที่ถูกส่งคืน
4. โกดังเก็บกระดาษที่เหลือจากโรงพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารสาธารณะที่ปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความกว้างกว่า 20.00 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากถนนอย่างน้อย 2.00 เมตร

6. อาคารที่ปลูกสร้างในที่ดินเอกชน มีผนังด้านที่มีหน้าต่าง – ประตู หรือ ช่องระบายอากาศ อยู่ห่างเขตที่ดินได้สำหรับ 2 ชั้นลงมา ระยะไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร สำหรับชั้น 3 ขึ้นไประยะไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร (ข้อบัญญัติ กรุงเทพมหานคร 2522 ข้อ 74)

7. ผนังของอาคารจอดรถยนต์ ที่อยู่ห่างจากเขตที่ดินของผู้อื่นน้อยมากกว่า 3.00 เมตร ต้องเป็นผนังกันไฟหนาไม่น้อยกว่า 20 ซม. หรือคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 15 ซม. และห้ามทำช่องเปิดใดในผนังนั้น (ข้อบัญญัติ กรุงเทพมหานคร เรื่องอาคารจอดรถยนต์ พ.ศ. 2521 ข้อ 10)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปด้วยความไม่สะดวก ในเรื่องนี้ผู้บริหารเองก็ยอมรับ และการออกแบบกองโรงงานนั้นไม่ได้คำนึงถึงเทคนิคใหม่ ๆ ที่จะเกิดขึ้นกับเครื่องจักรใหม่ ๆ ที่อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวเนื่องจากโครงสร้างของอาคาร ซึ่งออกแบบฐานรากรับน้ำหนักเฉพาะจุดที่วางแท่นพิมพ์เท่านั้น ทุก ๆ จุดของพื้นมีการรับน้ำหนักไม่เท่ากัน อันเป็นผลเสียหายในการเปลี่ยนแปลงแท่นพิมพ์เพราะขนาดอาจไม่เท่ากับของเดิม จึงควรออกแบบโครงสร้างให้พื้นมีการรับน้ำหนักเท่า ๆ กันทุกจุด

6.2 สำนักงานหนังสือพิมพ์ "บ้านเมือง"

สำนักงานหนังสือพิมพ์บ้านเมือง ตั้งอยู่เลขที่ 1 ซอยปลื้มมณี ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ ออกแบบสร้างอาคารโดยสำนักงานสถาปนิก 110 ตั้งอยู่บนพื้นที่ทั้งหมดเกือบ 4 ไร่ งบประมาณในการก่อสร้างอาคารรวมทั้งสิ้นคิดเป็นเงินประมาณ 3 ล้านบาท อาคารแบ่งเป็น 2 หลัง คือ ตัวสำนักงานพร้อมโกดังเก็บกระดาษพิมพ์และแท่นพิมพ์ ส่วนอาคารอีกหลังหนึ่ง เป็นเรือนพักของพนักงานประจำ เริ่มเปิดกิจการเมื่อเดือนพฤษภาคม 2515 การดำเนินกิจการอยู่ในรูปของบริษัท บ้านเมืองการพิมพ์จำกัด ซึ่งมีสถิติการพิมพ์จำหน่ายวันละ 15,000 ฉบับ

การบริหารภายในนั้นแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

กองจัดการ ทำหน้าที่เกี่ยวกับธุรกิจทั่วไป การโฆษณา การจำหน่ายพัสดุ ยานพาหนะ บัญชี

กองการพิมพ์ จัดการเกี่ยวกับ แท่นพิมพ์ แม่พิมพ์ พิสูจน์อักษร ช่างเรียงอักษร ช่างเครื่อง

กองบรรณาธิการ ซึ่งมีหนักข่าวหัวหน้านักข่าวแผนกอาชญากรรม การเมือง ภูมิภาค ต่างประเทศ ภายในประเทศ สังคมบันเทิง ช่างภาพ ช่างเทคนิคโทรคมนาคม ฝ่ายศิลป์

อนึ่ง สำนักงานหนังสือพิมพ์บ้านเมืองมีรถสำหรับส่งไปให้เอเย่นต์แล้วส่งต่อไปยังต่างจังหวัดอีกที เพียง 2 คัน เป็นรถโฟร์คตู้ จึงไม่มีความจำเป็นที่ต้องมีโรงซ่อมบำรุง

การที่สำนักงานหนังสือพิมพ์บ้านเมืองมีอาคารหลังเดียวและมีการออกแบบที่ทันสมัย เข้าถึงหลักการบริหาร และการดำเนินการของหนังสือพิมพ์ทำให้ปัญหาทางด้านการบริหารจัดการและส่วนผลิตจำหน่าย ไม่มีดังเช่นสำนักงานหนังสือพิมพ์อื่น ๆ ที่กำลังประสบอยู่

การสำรวจอาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

เนื่องจากอาคารสำนักงานหนังสือพิมพ์ในประเทศไทยส่วนใหญ่จะยังดูไม่สมบูรณ์นัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะมีก็เพียงจำนวนน้อยที่จะนำมาศึกษาได้ นอกนั้นสำนักงานหนังสือพิมพ์ส่วนใหญ่ก็จะเป็นการเช่าอาคารเป็นสำนักงาน เช่น อาคารสำนักงานทั่วไป ๆ ตึกแถว เป็นต้น ซึ่งโดยความเป็นจริงแล้วอาคารสำนักงานหนังสือพิมพ์นั้น จะมีองค์ประกอบที่แตกต่างจากอาคารสำนักงานทั่ว ๆ ไปอยู่มากพอสมควร ดังนั้นตัวอย่างอาคารประเภทนี้ที่ได้รับการออกแบบอย่างดีจึงหาได้ยากจึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาตัวอย่างจากอาคารประเภทนี้ในต่างประเทศ ซึ่งได้มีการออกแบบอย่างถูกต้องเพื่อกิจการหนังสือพิมพ์เท่านั้น

อาคารตัวอย่างสำหรับสำนักงานหนังสือพิมพ์ในต่างประเทศนี้ เป็นอาคารที่ได้ทำการค้าการค้นคว้าจากตำราในห้องสมุดเท่าที่จะค้นหามาได้ และได้พยายามเลือกสรรเอาอาคารที่น่าสนใจ มารวบรวมไว้เท่านั้น ซึ่งก็มีไม่มากนัก อาคารที่จะยกเป็นตัวอย่างในที่นี้ได้แก่

1. อาคารสำนักงานหนังสือพิมพ์ " THE REPUBLIC" เมือง COLUMBUS รัฐ INDIANA ประเทศสหรัฐอเมริกา
2. BOOK PRINTING PLANT IN SAINT GALL, SWITZERLAND ออกแบบโดย WERNER ABBLI & BERNHAND HOESLI, ARCHITECTS
3. NEWSPAPER PLANT IN SAARBRUCHEN, GERMANY ออกแบบโดย HANNS SCHONECKER
4. PUNCHCARD PRINTING PLANT IN BOBLINGEN, GERMANY ออกแบบโดย RODL. KIEFERLE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. โกดังเก็บกระดาษม้วนพิมพ์ และโรงซ่อมบำรุง
6. ห้องเครื่อง ทำไฟฟ้า ปั๊มน้ำ เครื่องปรับอากาศ
7. บ้านพัก ของแม่บ้านและเอเย่นต์
8. บ้านพักเรือนแถวไม้คนงาน
9. อาคารใหม่ (อาคารไทยรัฐ 9)

อาคารไทยรัฐ อาคาร 9 เป็นส่วนหนึ่งของสำนักงานหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ ซึ่งเป็นที่ทำการของบริษัท วัชรพล จำกัด โดยมีนายกำพล วัชรพล เป็นผู้ก่อตั้งและเป็นประธานกรรมการบริหารด้วย อาคาร 9 นี้ตั้งอยู่ในบริเวณที่ทำการเดิมของบริษัท ซึ่งเปิดใช้มาเมื่อ ปี พ.ศ. 2513 ใช้ชื่อว่า "ไทยรัฐแลนด์" อยู่ที่เลขที่ 1 ถนนวิภาวดี-รังสิต เดิมประกอบด้วย อาคารสำนักงาน 3 ชั้น อาคารโรงพิมพ์ โกดัง และที่พักพนักงาน รวม 9 อาคาร เนื่องจากยอดจำหน่ายหนังสือพิมพ์เพิ่มขึ้น ทำให้ต้องเพิ่มจำนวนแท่นพิมพ์และพนักงานขึ้นอีก เป็นเหตุให้เกิดอาคาร 9 ซึ่งเป็นอาคาร 9 ชั้น ออกแบบโดยบริษัท สถิยรแอนด์แอทโซซิเอทส์ จำกัด

แนวความคิดในการออกแบบ

ตัวอาคารใช้ระบบ CURTAIN WALL ทางด้านหน้าเพื่อเน้นความเป็นสำนักงานและประสานระบบพิกัดซึ่งคือเอา 1.00 ม. ส่วนด้านข้างเป็น ผนัง คสล.ธรรมดา

ระบบโครงสร้าง ใช้พื้นระบบ FLAT SLAD เพื่อลดความหนาของแผ่นพื้น

ระบบไฟฟ้า ใช้ไฟฟ้าแรงสูงขนาด 12 จากการไฟฟ้านครหลวง โดยติดตั้ง หม้อแปลง 2 ชุดที่อาคารสำนักงาน ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ชั้น 1 ของอาคาร 6 1 เครื่อง สำหรับกรณีไฟฟ้าจากการไฟฟ้านครหลวงขัดข้อง

ระบบปรับอากาศ พื้นที่อาคารภายในทั้งหมดปรับอากาศโดยเครื่องปรับอากาศระบบน้ำเย็นหมุนเวียน (Water Chiller System) มีcooling Tower 2 ชุด ผลิตความเย็นได้รวม 1000 ตัน ส่งความเย็นโดยปั๊มน้ำเย็น 8 ชุด ไปยังเครื่องเป่าลมเย็น (AIR HANDING UNIT) ตามจุดต่าง ๆ ของอาคารรวม 18 ชุด

ระบบลิฟท์ อาคารสำนักงานได้ติดตั้งลิฟท์ผู้โดยสาร (PASSENGER LIFT) รวม 4 ตัว แต่ละตัวจุ 12 คน นอกจากนี้อาคารสำนักงานยังมีลิฟท์รับส่งของ (SERVICE LIFT) ขนาดใหญ่อีก 1 ตัว และมีลิฟท์ขนาดเล็กรับส่งเอกสารอีก 1 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบ CURTAIN WALL และกระจก

ผนังด้านหน้าติดกรอบอลูมิเนียมสีน้ำตาลเข้ม ภายในกรอบเป็นกระจกสะท้อนแสงสีบรอน (REFLECTING GLASS BRONZE) ช่วยลดความร้อนภายนอกที่จะเข้าสู่อาคารได้มากและยังช่วยประหยัดพลังงานในการใช้เครื่องปรับอากาศได้อีกด้วย

ระบบรักษาความปลอดภัยและระบบดับเพลิง

อาคารสำนักงานใหญ่ต้องมีระบบควบคุมรักษาความปลอดภัยอย่างเข้มงวดมากซึ่งทางสถาปนิกได้ออกแบบให้ติดตั้งระบบรักษาความปลอดภัย และระบบดับเพลิงที่ทันสมัย คือ ประกอบด้วยโทรทัศน์วงจรปิด ซึ่งมีการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์เหล่านี้ด้วย แผงควบคุมอิเลคโทนิคส์ในศูนย์รักษาความปลอดภัย สำหรับการป้องกันอัคคีภัยได้ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง พลังน้ำฉีด (FIRE HYDRANT SYSTEM) อุปกรณ์แจ้งภัย อัตโนมัติ (SMOKE DETECTOR, HEAT DIRECTOR) ระบบฉีดน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (AYTOMATIC SPRINKIE SYSTEM และเครื่องฉีดน้ำดับเพลิงชนิดกาซ CO (FIRE EXTINCUSHER) ไว้ในทุกชั้นและห้องสำคัญต่าง ๆ

สำหรับกระบวนการบริหารแบ่งออกเป็น 3 กระบวนการใหญ่ ๆ ดังนี้

ก. กระบวนการผลิต แยกส่วนบริหารออกเป็น กองบรรณาธิการและ กองการผลิต

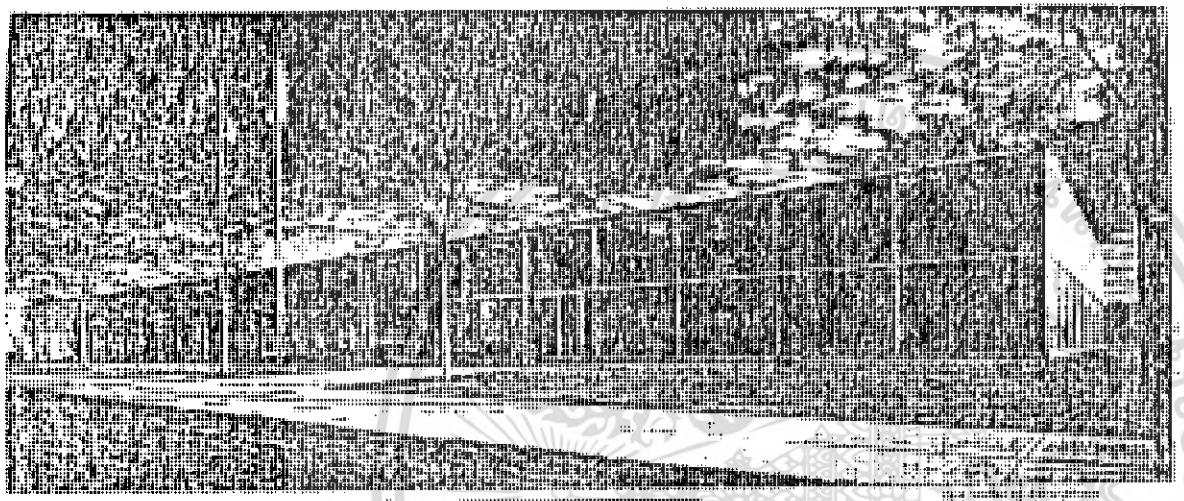
ข: กระบวนการจำหน่าย แยกส่วนบริหารออกเป็นกองจำหน่าย และกองการขนส่ง

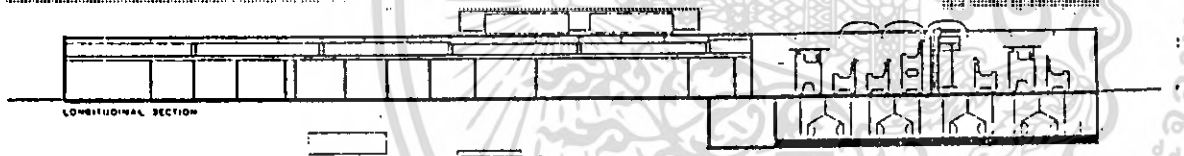
ค. กระบวนการจัดการ แยกส่วนบริหารออกเป็นกองอำนวยการ กองการเงินและกองบริการ

ส่วนเครื่องมืออุปกรณ์ ที่ใช้ในการพิมพ์นั้นก็นับว่าทันสมัยกว่าสำนักงานหนังสือพิมพ์อื่น เช่น มีเครื่องเรียงอักษรด้วยแสง ถึง 9 เครื่องแต่ละเครื่องสามารถเรียงอักษรได้ 80-100 คำ ต่อนาที และแท่นพิมพ์ระบบออฟเซตแบบเด็นโอออร์ 3 แถว 19 ยูนิต สามารถพิมพ์ได้ 100,000 ฉบับ ต่อชั่วโมง เรื่องสวัสดิการของพนักงานก็ดีพร้อม ทำให้การทำงานของพนักงานมีประสิทธิภาพสูง

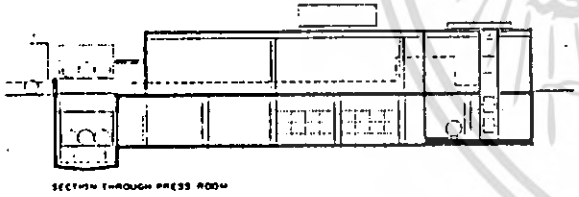
แต่ก็ยังมีข้อเสียเกี่ยวกับอาคาร กล่าวคือ การที่มีอาคารหลาย ๆ หลังโดยเฉพาะโกดังเก็บกระดาษพิมพ์อยู่ไกลจากโรงพิมพ์มาก ทำให้เสียเวลาในการขนย้าย และกระดาษพิมพ์อาจเสียหายได้ในกรณีฝนตก การบริหารงานและสั่งการไปยังหน่วยงานที่อยู่อีกอาคารหนึ่งเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

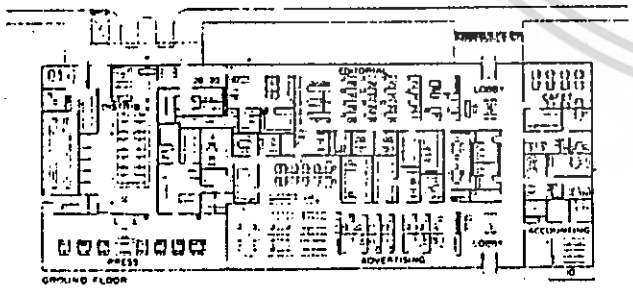




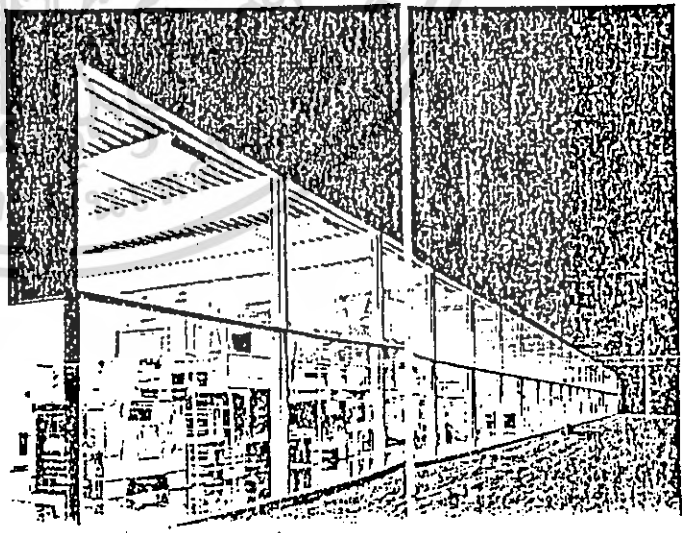
LONGITUDINAL SECTION



SECTION THROUGH PRESS ROOM



GROUND FLOOR



Columbus has been served by a daily long enough to achieve sufficient eminence to justly be called "civic institutions." *The Republic*, a hundred-year-old Columbus, Indiana daily is a civic institution. When owner-publisher Robert H. Brown decided to move and build again, he settled on a prime, downtown site opposite the city courthouse. He commissioned Skidmore, Owings & Merrill (Myron Goldsmith, partner-in-charge) with, whom he had worked before, because he is an owner who cares and because Columbus is a city that cares. Delicately framed and detailed in light steel and sheathed in tempered glass, the finished building has a decidedly "non-industrial" look. The decision to use large and vulnerable expanses of glass was not taken without considerable thought. A newspaper office, after all, is frequently the target of people with grievances both real and imagined. But because of the owner's confidence in his community and his conviction that a newspaper press is an exceptionally handsome piece of industrial design, the building was

of the journalistic process is [illegible] visible. "Few other industries," says "can do this with such impact."

The program, dictated jointly b and architect, called for general, ed editorial space in addition to pr composing rooms. By floating the a special pad with footings indepe the main foundation, vibration thro building is minimal. By isolating t acoustically behind a glass wall, th spaces are quiet even during the da run which lasts about an hour. A glass barrier, the sound drops f proximately 90 decibels to a faint, audible rumble.

Lithographic offset printing does erate any significant contaminants s pollution control devices are not Normal newspaper wastes – paper, cone treated wrappers – are haule under contract. There is no incinera the site.

The building employs single, a zone air conditioning units with ce fusers and floor grilles at the walls. Mechanical spaces are locate partial basement.

The owner does not anticipa expansion. The new building was by the architects to accommoda natural growth. If unanticipated e occurs in future, it will probably t form of a new press room to be elsewhere on the site. For this re architects planned one discrete entity

Spatial Program and Legend

Level 6:

1 Roof garden
2 Air-conditioning plant 22 m² (235 sf)
3 Plant restaurant 315 m² (3390 sf)
4 Toilets
5 Kitchen with service counter, dishwash, pantry rooms, office 240 m² (2580 sf)
6 Boilerroom 12 m² (130 sf)
7 Coatroom, cleaning room 12 m² (130 sf)

Level 5:

1 Open to floor below
2 Graphics workshop 65 m² (700 sf)
3 Storage room 15 m² (160 sf)
4 Storage 160 m² (1720 sf)

Level 4:

1 Machine-setting 200 m² (2150 sf)
2 Advertisement-setting 445 m² (4790 sf)
3 Coatroom 40 m² (430 sf)
4 Toilets 50 m² (540 sf)
5 Administration 310 m² (335 sf)
6 Toilets 17 m² (185 sf)
7 Standing-set 22 m² (235 sf)
8 Stereotyping 75 m² (805 sf)
9 Melting-down 40 m² (430 sf)
10 Setting 1200 m² (12,910 sf)
11 Apprentice-setting

Level 3:

1 Open to story below
2 Photo studio 22 m² (235 sf)
3 Air-conditioning plant 200 m² (2150 sf)
4 Editorial offices 310 m² (3335 sf)
5 Coatroom 25 m² (270 sf)
6 Toilets 17 m² (185 sf)

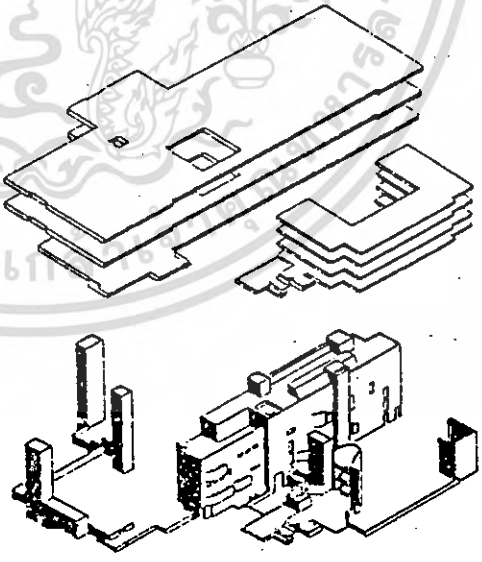
Level 2:

1 Upper portion of newspaper printing
2 Shipping 250 m² (2690 sf) with toilets and washroom
3 Bookbinding 1200 m² (12,910 sf)
4 Printing hall 1200 m² (12,910 sf)
5 Melting-down 110 m² (1185 sf)
6 Storage 15 m² (160 sf)
7 Administration 650 m² (7000 sf)
8 Toilets 17 m² (185 sf)
9 Reception 72 m² (775 sf)
10 Toilets 40 m² (430 sf)
11 Powderroom 6 m² (65 sf)
12 Washroom 7 m² (75 sf)
13 Telephone switchboard with anteroom 30 m² (325 sf)
14 Loading platform

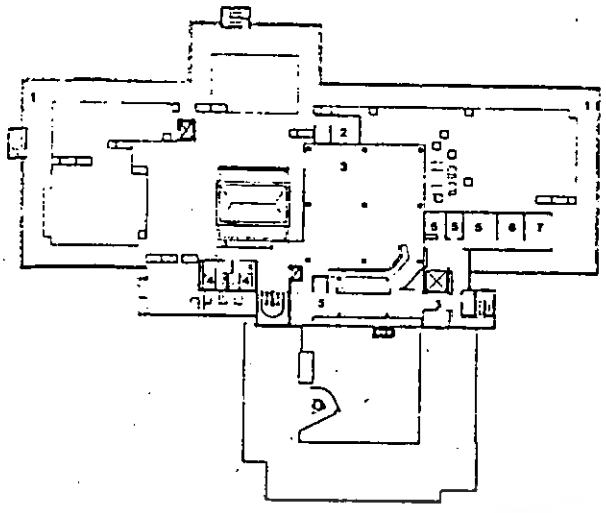
Level 1:

1 Upper portion of newspaper printing 170 m² (1830 sf)
2 Paper storage 1000 m² (10,760 sf)
3 Offset rollers 350 m² (3765 sf)
4 Bookbinding 300 m² (3230 sf)
5 Storage 56 m² (605 sf)
6 Paper-materials storage 22 m² (235 sf)
7 Electrical distribution 50 m² (540 sf)
8 Paper humidity and temperature control 65 m² (700 sf)
9 Coatroom and washroom 55 m² (590 sf)
10 Washrooms and toilet 40 m² (430 sf)
11 Control gates
12 Electrical distribution 36 m² (385 sf)
13 Heating plant 120 m² (1290 sf)
14 Technical area
15 Coatrooms, 2 at 46 m² (495 sf)
16 Archives 35 m² (375 sf)
17 Archives 42 m² (450 sf)
18 Coatroom 62 m² (665 sf)
19 Archives 46 m² (495 sf)

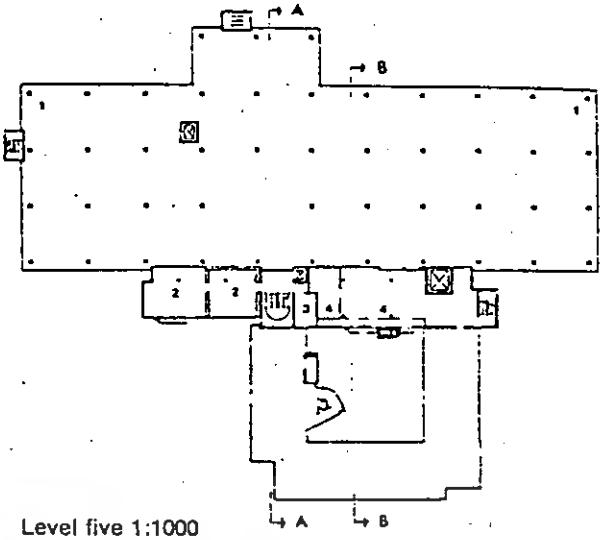
Construction scheme



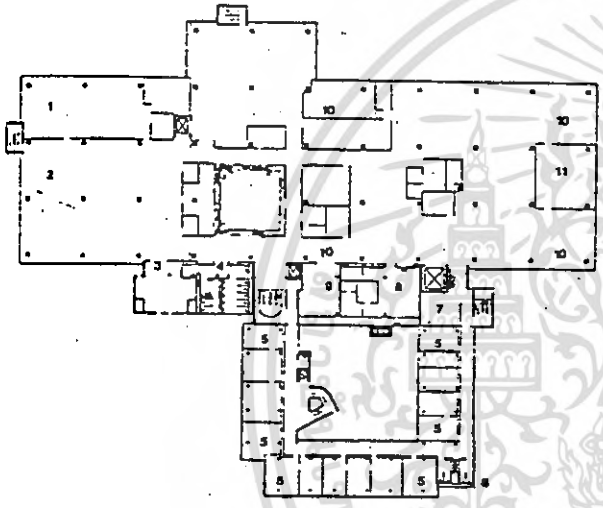
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



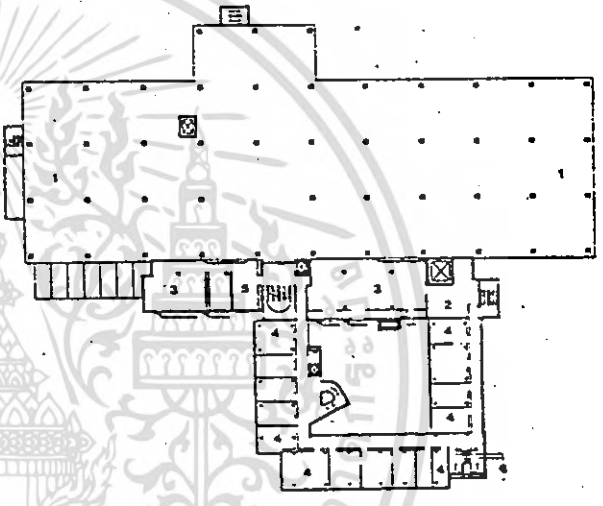
Level six 1:1000



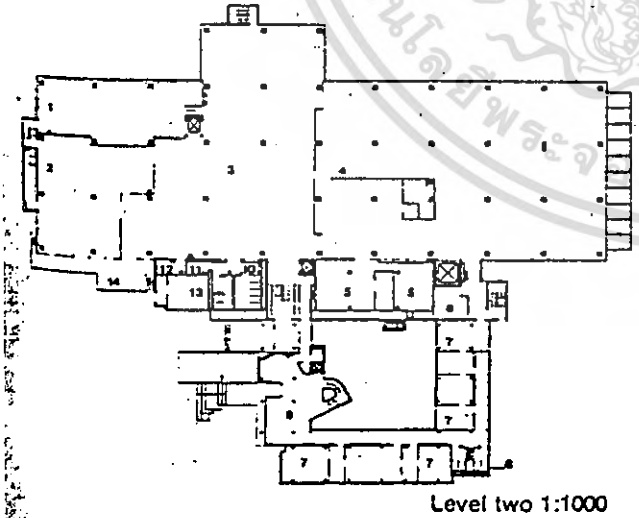
Level five 1:1000



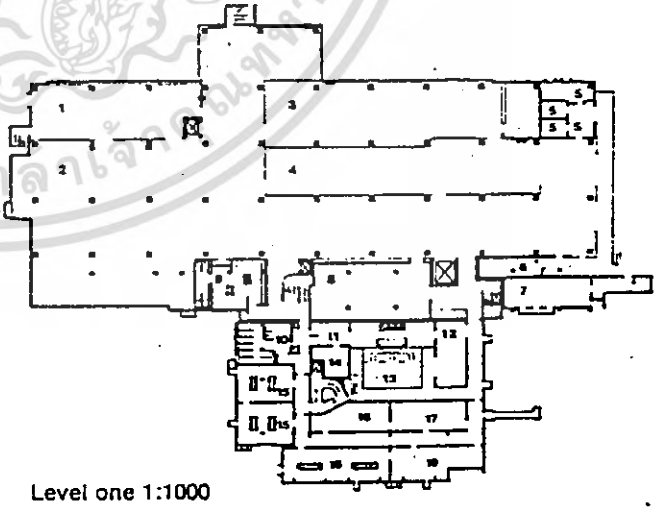
Level four 1:1000



Level three 1:1000



Level two 1:1000



Level one 1:1000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

39 Newspaper Plant in Saarbrücken, Germany

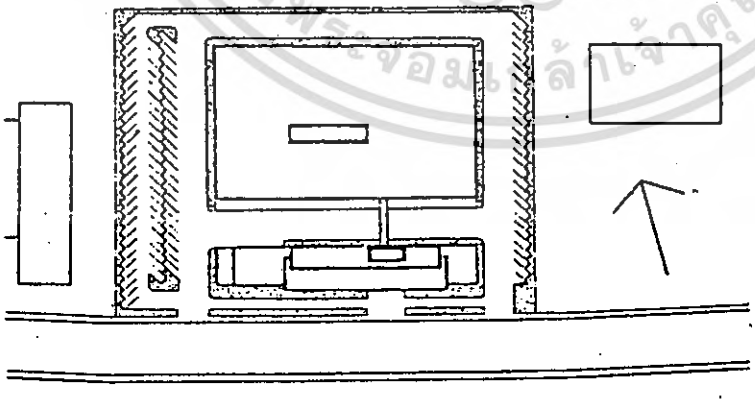
Planning Hanns Schönecker, Architect, St. Ingbert; 1967.

Production Editing, setting, printing, and binding of newspapers, magazines, printed matter, school textbooks, aniline printing, bookprinting, rotation printing.

Concept Administration building and printing plant of reinforced concrete frame with varying ceiling heights and floor-loadings; vertical expansion (the administration building can accommodate an additional two stories; the production building, one story). In-plant circulation by means of forklifts, elevators, pneumatic tube. Independent operation with its own administration.

Data Ground coverage 3600 m^2 (38,735 sf); gross floor area 9250 m^2 (99,530 sf), of which production comprises 5000 m^2 (53,800 sf), storage 1000 m^2 (10,760 sf), administration 1750 m^2 (18,830 sf), employees' and technical facilities 1500 m^2 16,140 sf); 280 employees.

Site plan 1:2000



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Spatial Program and Legend

Roof level:

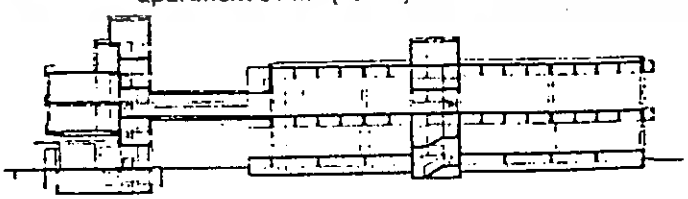
1 Ventilation machinery 65 m² (700 sf) 2 Records 49 m² (525 sf) 3 Records 39 m² (420 sf) 4 Toilets 11 m² (120 sf) 5 Lounge 54 m² (580 sf) 6 Roof garden 21 m² (225 sf)

Upper story:

1 Book-printing 412 m² (4435 sf) 2 Bookbinding and finishing 1011 m² (10,880 sf) a Gilt-edging 23 m² (245 sf) b Polishing 22 m² (235 sf) 3 Intermediate storage 160 m² (1720 sf) 4 Setting 586 m² (6305 sf) 5 Factoring 18 m² (195 sf) 6 Toilets, 2 at 42 m² (450 sf) 7 Corrections 18 m² (195 sf) 8 Factor 12 m² (130 sf) 9 Corrector 12 m² (130 sf) 10 TTS-console 26 m² (280 sf) 11 Casting-machine 25 m² (270 sf) 12 Walkway 16 m² (170 sf) 13 Toilets 13 m² (140 sf) 14 Offices, 6 at 20 m² (215 sf) 15 Offices, 2 at 33 m² (355 sf) 16 Offices, 6 at 23 m² (245 sf) 17 Office 17 m² (180 sf)

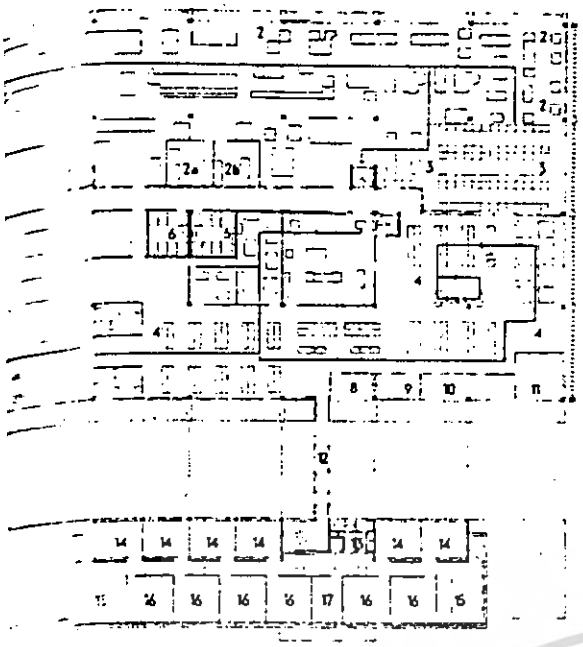
Ground floor:

1 Entrance to printing plant 11 m² (120 sf) 2 Tea kitchen 12 m² (130 sf) 3 Lounge 144 m² (1550 sf) 4 Switchroom 18 m² (195 sf) 5 Transformers, 3 at 6 m² (65 sf) 6 Low-tension electric 32 m² (345 sf) 7 Storage 92 m² (990 sf) 8 Workshop 47 m² (505 sf) 9 Workshop 25 m² (270 sf) 10 Ventilation machinery 25 m² (270 sf) 11 Anterooms with shower, 2 at 6 m² (65 sf) 12 Women's washroom 17 m² (185 sf) 13 Women's dressingroom 10 m² (110 sf) 14 Personnel gates, 2 at 6 m² (65 sf) 15 Men's dressingroom 50 m² (540 sf) 16 Men's washroom 58 m² (625 sf) 17 Paper storage 500 m² (5380 sf) 18 Toilets, 2 at 22 m² (235 sf) 19 Benzol storage 23 m² (245 sf) 20 Stand-setting and aniline-printing 164 m² (1765 sf) 21 Pressing 45 m² (485 sf) 22 Fraising 23 m² (245 sf) 23 Etching 23 m² (245 sf) 24 Metal-retouching 35 m² (375 sf) 25 Positive-retouching 24 m² (260 sf) 26 Copy room 29 m² (310 sf) 27 Storage 11 m² (120 sf) 28 Darkroom, newspaper-reproduction 11 m² (120 sf) 29 Contact darkroom 10 m² (110 sf) 30 Service darkroom 11 m² (120 sf) 31 Developing darkroom 7 m² (75 sf) 32 Roller storage with loading platform 255 m² (2745 sf) 33 Rotation-printing 305 m² (3280 sf) 34 Scrap-metal storage 22 m² (235 sf) 35 Round stereotyping 69 m² (740 sf) 36 Shipping 145 m² (1560 sf) 37 Used-paper storage 71 m² (765 sf) 38 Entrance to administration 39 Hall 59 m² (635 sf) 40 Office with pass-window (taking of advertisements) 80 m² (860 sf) 41 Offices 100 m² (1080 sf) 42 Garages 84 m² (905 sf) 43 Workshop 29 m² (310 sf) 44 Wash-down 23 m² (245 sf) 45 Office with pass-window (printed matter) 46 m² (495 sf) 46 Caretaker's apartment 51 m² (550 sf)

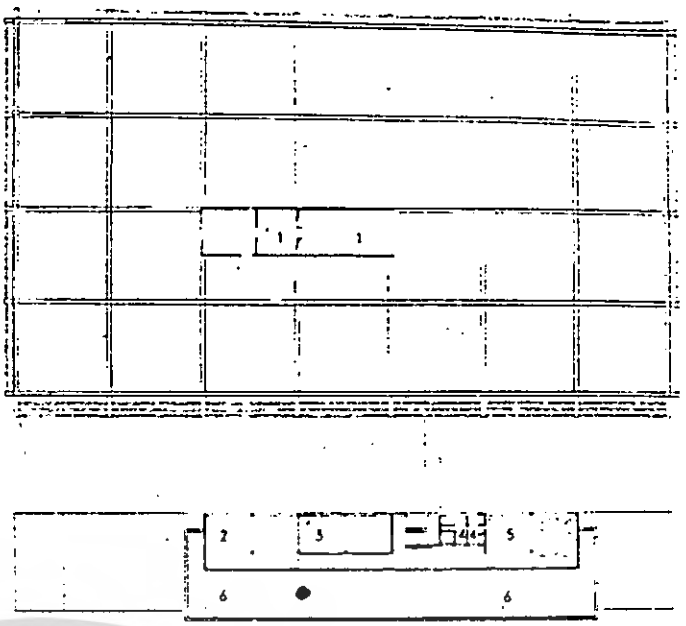


Cellar 1:500

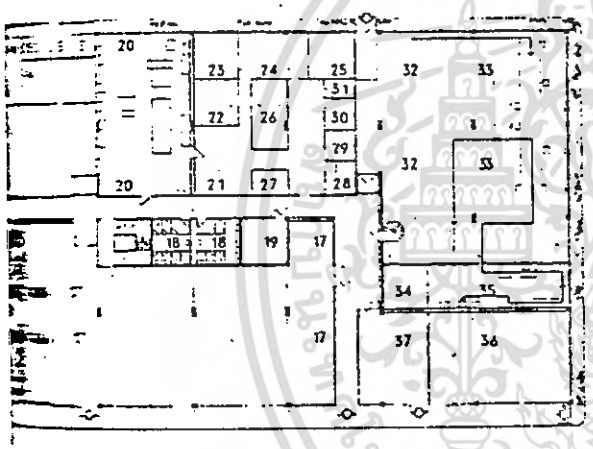
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

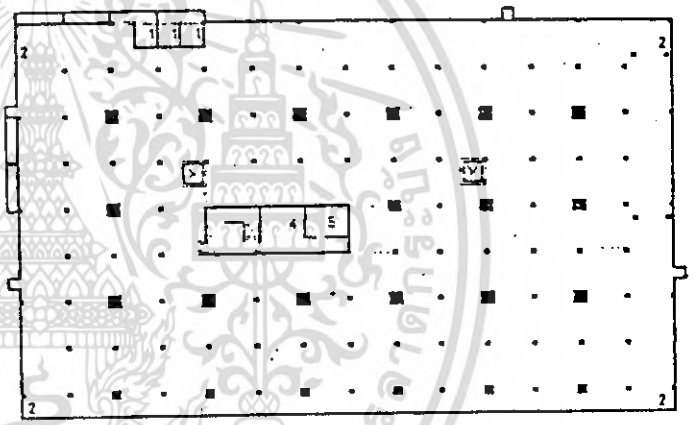


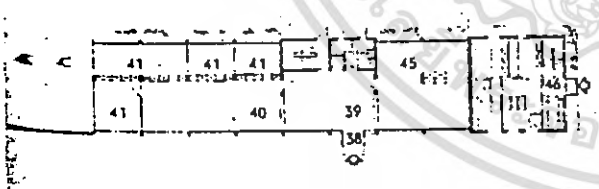
Upper story 1:800



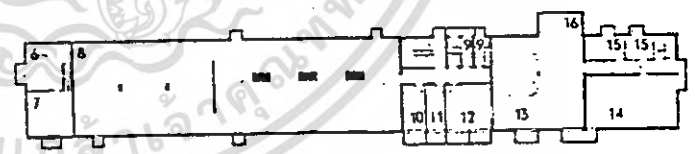
Roof level 1:800



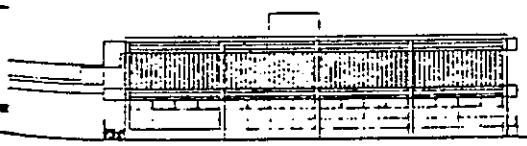




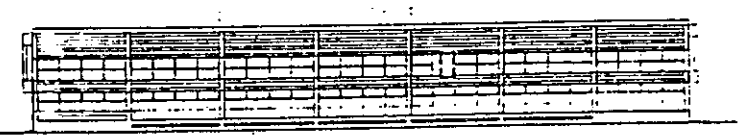
Ground floor 1:800



Cellar 1:800



East elevation 1:800



South elevation 1:800

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

40 Punchcard Printing Plant in Böblingen, Germany

Planning Rödl-Kieferle, Architects, Böblingen; 1963.

Production Punchcards and forms; flat printing.

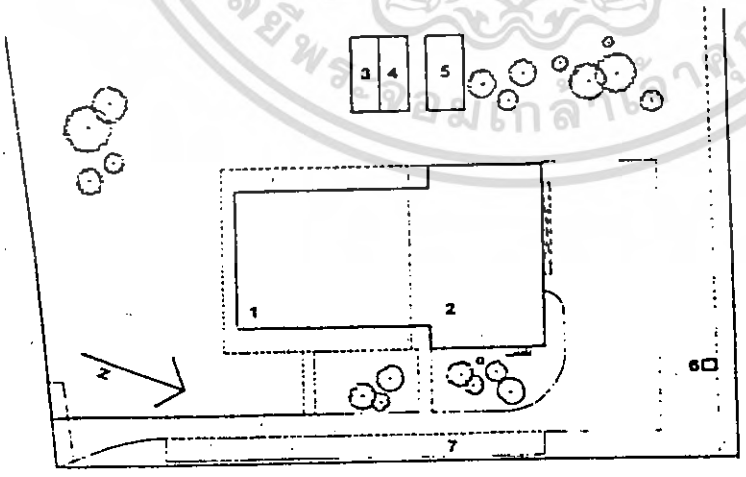
Concept Direct connection between loading zone, paper storage, cutting room, and printing hall. Finished storage is located at the roof; lifting and transporting to loading area take place automatically. Construction: steel frames on concrete piers (exterior piers for one-way span, interior supports for two-way span); exterior cladding of gas concrete panels. Branch operation of a larger concern with its own works administration.

Data Ground coverage 3670 m^2 (39,490 sf); gross floor area (including cellar) 7650 m^2 (82,315 sf), of which production comprises 3100 m^2 (33,355 sf), storage 2700 m^2 (29,050 sf), administration 650 m^2 (6995 sf), employees' facilities 530 m^2 (5700 sf), technical areas 670 m^2 (7210 sf); 70 employees.

Site Plan:

1 Printing hall
2 Paper storage and shipping
3 Workshop
4 Storage rooms
5 Boiler house
6 Sewage treatment
7 Parking

Site plan 1:2000

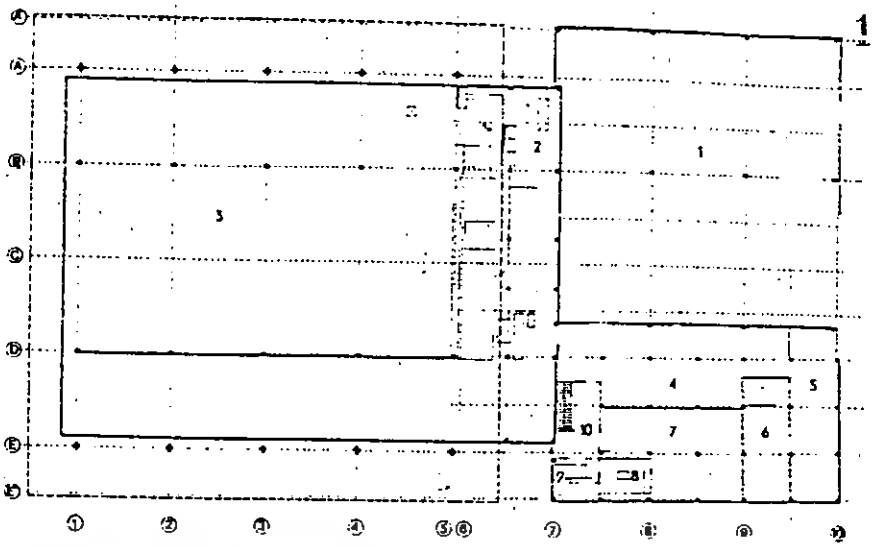


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Spatial Program and Legend

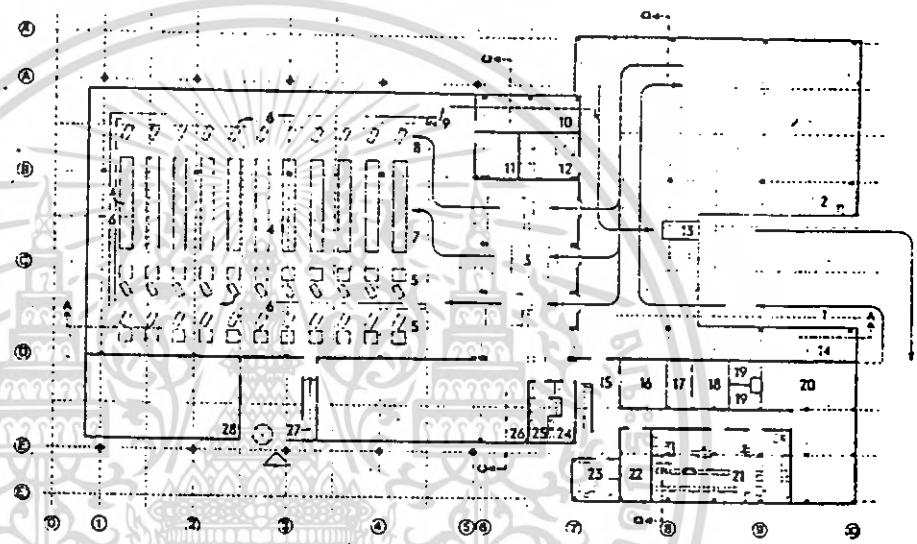
Upper story 1:800

1 Open to story below 2 Air-conditioning plant 320 m² (3445 sf) 3 Finished-products storage 930 m² (10,005 sf) 4 Storage 190 m² (2045 sf) 5 Office 105 m² (1130 sf) 6 Office 67 m² (720 sf) 7 Lunchroom 127 m² (1365 sf) 8 Kitchen 25 m² (270 sf) 9 Sales 18 m² (195 sf) 10 Hall 30 m² (325 sf)



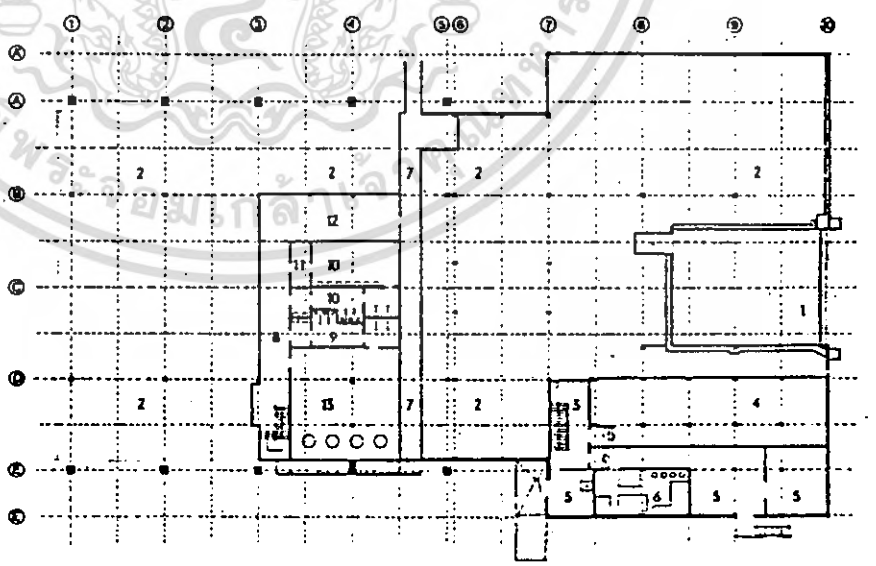
Ground floor 1:800

1 Loading zone 480 m² (5165 sf) 2 Paper storage 570 m² (6135 sf) 3 Cutting room 190 m² (2045 sf) 4 Printing hall 1220 m² (13,125 sf) 5 Rotation-printing 440 m² (4735 sf) 6 Conveyor belt 7 Flat printing 517 m² (5565 sf) 8 Special printing 272 m² (2925 sf) 9 Dumbwaiter 10 Workshop 44 m² (475 sf) 11 Colored-ink storage 22 m² (235 sf) 12 Seaming strips 32 m² (345 sf) 13 Loading tongue 14 Loading platform 15 Hall 90 m² (970 sf) 16 Quality control 25 m² (270 sf) 17 Photo laboratory 12 m² (130 sf) 18 Photo laboratory 20 m² (215 sf) 19 Darkrooms, 2 at 9 m² (95 sf) 20 Drafting room 122 m² (1315 sf) 21 Galvanizing 110 m² (1185 sf) 22 Mechanical treatment 28 m² (300 sf) 23 First-aid room 22 m² (235 sf) 24 Women's toilets 13 m² (140 sf) 25 Men's toilets 16 m² (170 sf) 26 Office 197 m² (2120 sf) 27 Hall 72 m² (775 sf) 28 Office 153 m² (1645 sf)



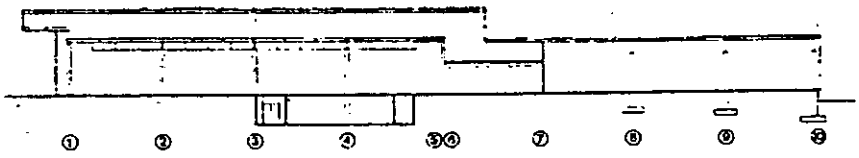
Basement 1:800

1 Loading zone 213 m² (2290 sf) 2 Unexcavated 3 Hall 38 m² (410 sf) 4 Storage and spare parts 195 m² (2100 sf) 5 Cellars, total 158 m² (1600 sf) 6 Water treatment 50 m² (540 sf) 7 Utility trench 8 Hall 77 m² (830 sf) 9 Men's washroom 30 m² (325 sf) 10 Women's washroom 74 m² (795 sf) 11 Cleaning equipment 10 m² (110 sf) 12 Switch station 75 m² (805 sf) 13 Washroom 144 m² (1550 sf)



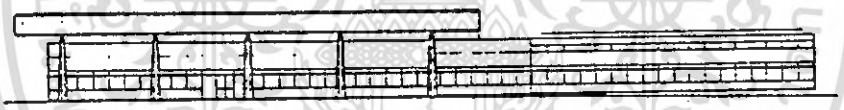
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Section A-A 1:800



Section C-C 1:800

East elevation 1:800



Section D-D 1:800

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

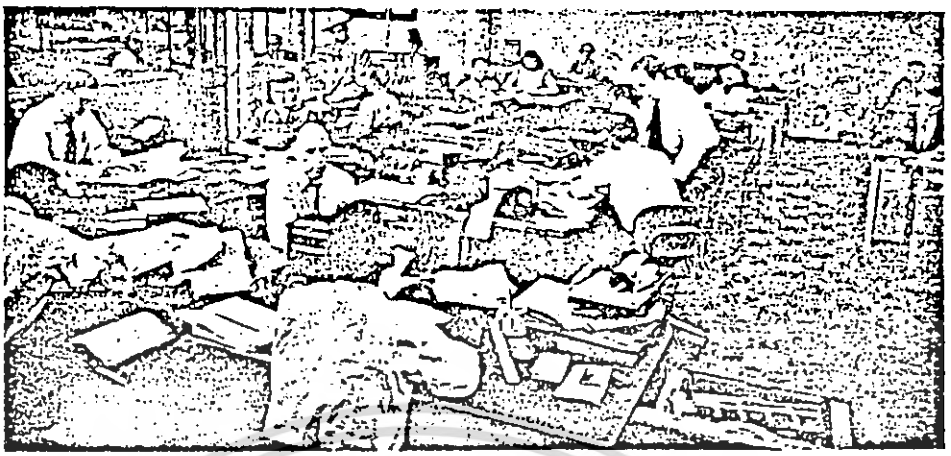


FIG. 4.2 — A section of the newsroom of the Lincoln, Neb., Journal: You are looking at the "slot," a term that refers to the inside curve of a specially made news desk for copyreaders. The person inside the slot is called the "slotman." He directs the reading and editing of copy. Around the "slot" are copyreaders, called "rim men." Reporters face the news desk and "slotman."

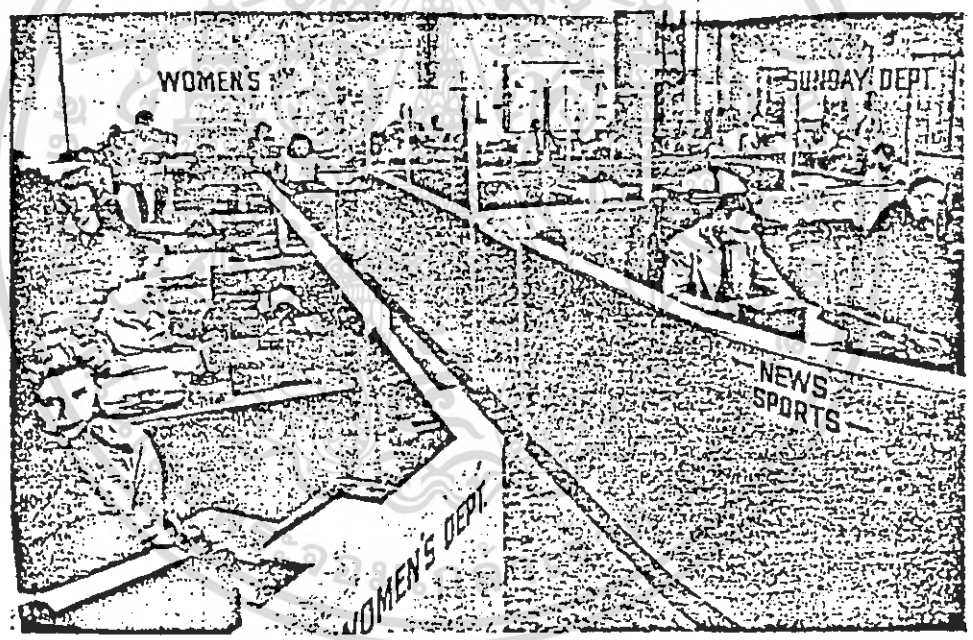


FIG. 4.3 — The news department of the Lincoln, Neb., Journal as one sees it upon entering the department: Women's News on the left, Sunday News Department in the foreground with the Sports Department behind in the background. Visible down the passageway are the Newsroom and the information sign over the City Desk. Telegraph Newsroom is located at extreme right behind the Sports Department. Open space permits easy recognition of departments and personnel.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

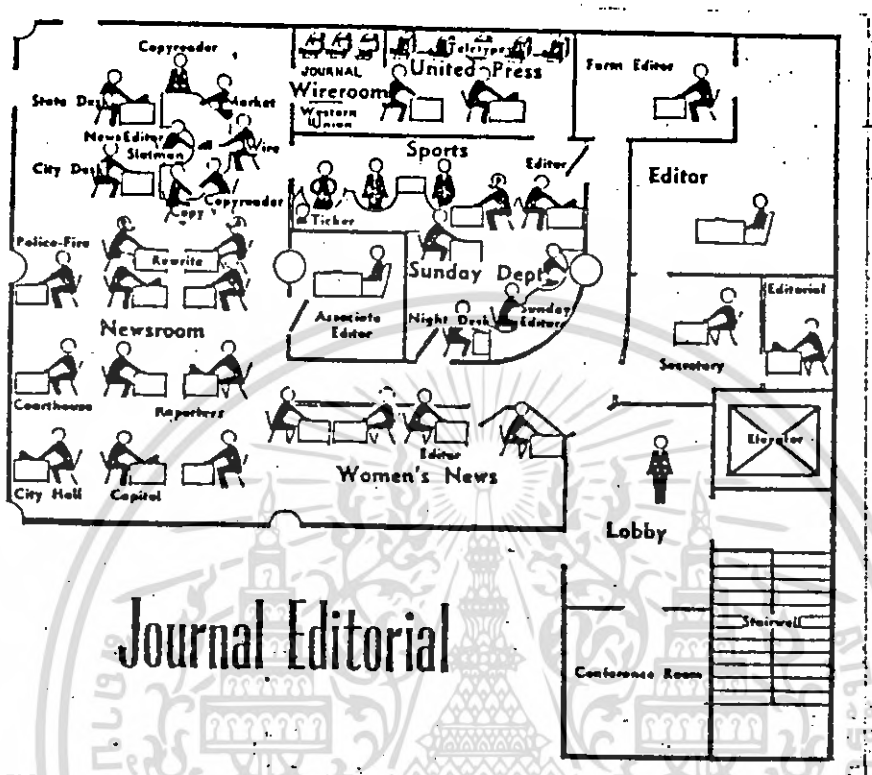


FIG. 4.4 — This design shows the chief personnel and the office and desk arrangement of the editorial department of the Lincoln, Neb., Journal.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

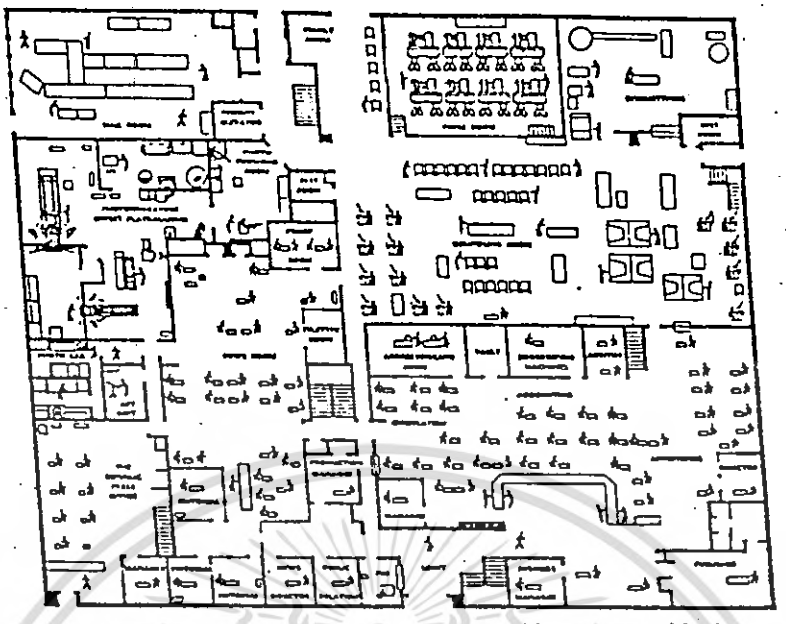


FIG. 6.2B — Floor plan of the Yakima, Wash., Republic and Herald, shown in Figure 6.2A.

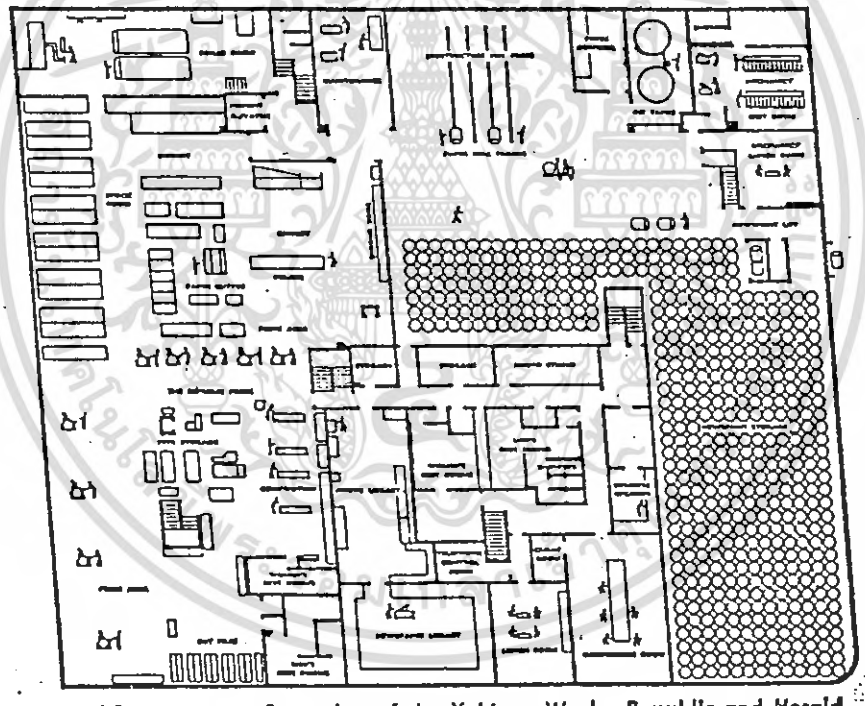


FIG. 6.2C — Basement floor plan of the Yakima, Wash., Republic and Herald, shown in Figure 6.2A.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

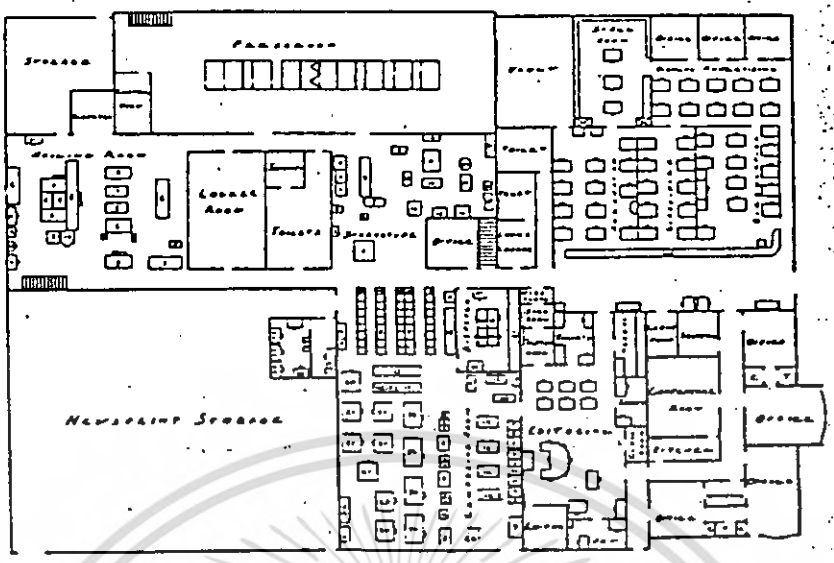


FIG. 6.3B — Floor plan of the Springfield, Mo., News-Leader and Press, shown in Figure 6.3A.

COMPOSING ROOM

1. Water cooler
2. Ludlow matrix cabinet
3. Ludlows
4. Magazine racks
5. Ad type dump
6. Ad markup desk
7. Standing ad storage
8. Strip material storage
9. Saws
10. Elrods
11. Ad proof press
12. Double ad composing cabinets
13. Ad storage cabinets
14. Page storage cabinet
15. Page trucks
16. Type storage cabinets
17. Correction bank and type storage
18. Galley proof press
19. Dump and type storage
20. Correction machine
21. Teletypesetter-equipped machines
22. Head machines
23. Ad and news machine
24. Ad machines
25. Machinists' work bench
26. Parts cabinets
27. Proof desk
28. Teletypesetter perforators
29. Copy desk
30. Secretary's desk
31. Ad mat service filing cabinets
32. Desks
33. Sig cut files
34. Slug stripper
35. Mitering machine

STEREOTYPING DEPT.

1. Molding machine
2. Page mat trimmer
3. Page mat packing table
4. Sta-Hi formers
5. Hot mat scorcher
6. Infra-red preshrinker
7. Kemp metal pot
8. Heavy duty pony
9. Flat router
10. Curved router
11. Saw
12. Cooling table for flat work
13. Flat shaver
14. Table
15. Jig saw
16. Flat mat scorcher
17. Flat casting box
18. Jab pot
19. Flat mat work table
20. Mat shears
21. Machinists' work bench

MAILING ROOM

1. Wire-typing machines
2. Addressograph plate file
3. Addressing machine
4. Galley proof press
5. Single wrap table
6. Work tables
7. Conveyor deliveries
8. Bundling tables
9. Chutes to loading docks in basement
10. Scales
11. Desks
12. Filing cabinets
13. Stenciling machine

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

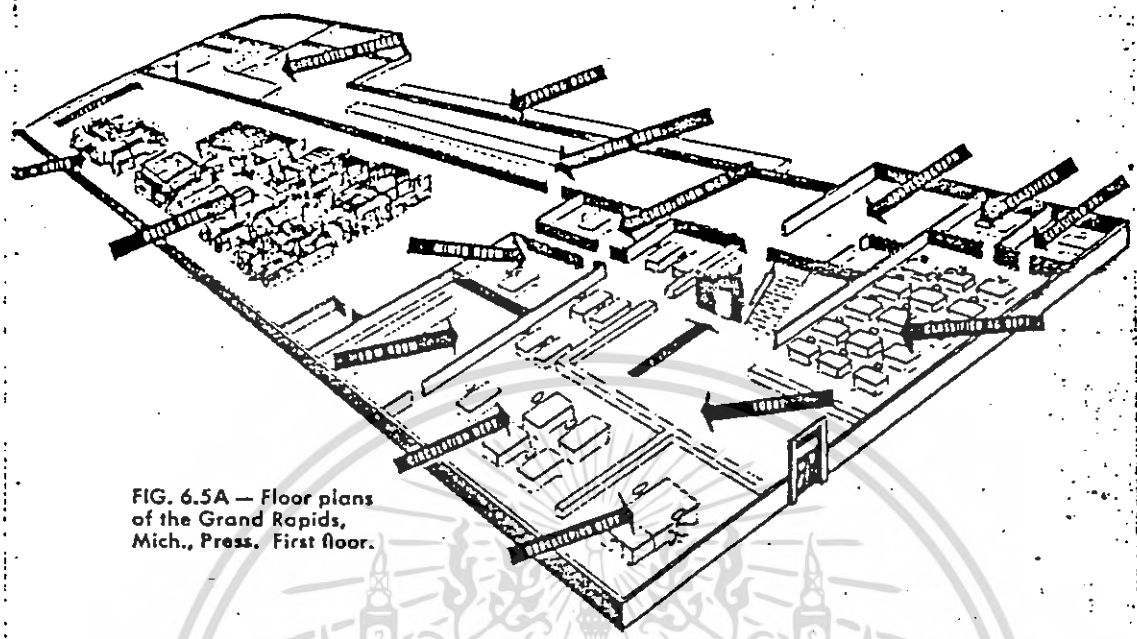


FIG. 6.5A — Floor plans of the Grand Rapids, Mich., Press. First floor.

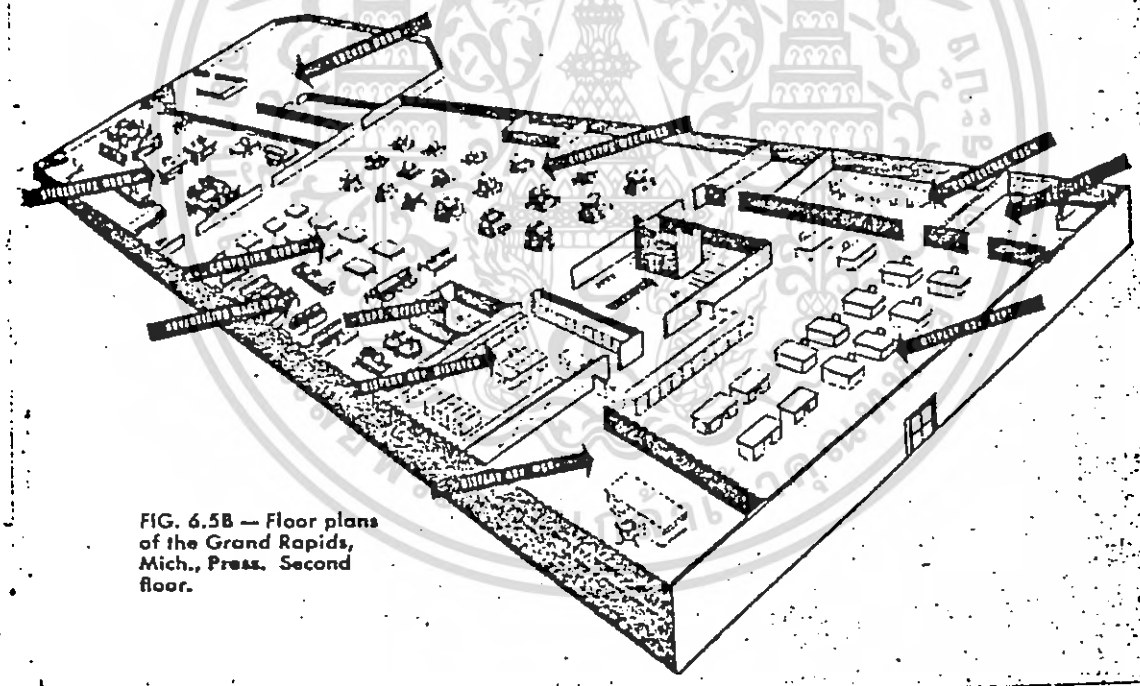


FIG. 6.5B — Floor plans of the Grand Rapids, Mich., Press. Second floor.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

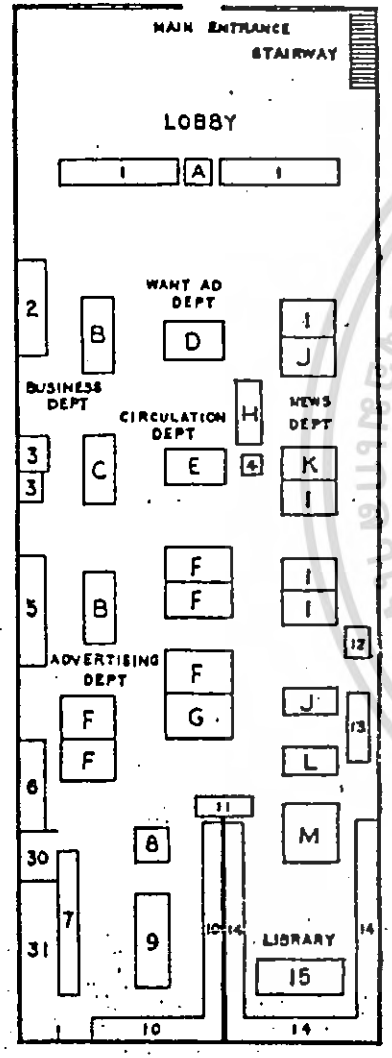


FIG. 6.6A

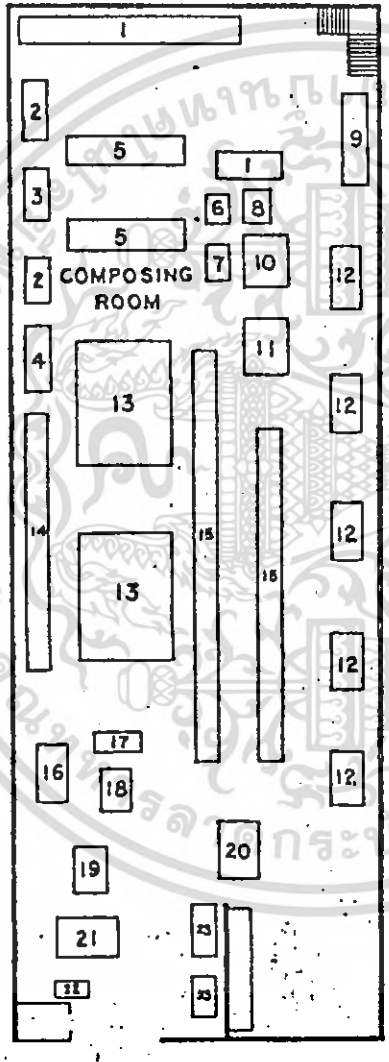


FIG. 6.6B

FIG. 6.6A — Floor plan of the Independence, Mo., Examiner. Main floor.

EQUIPMENT

1. Front counter
2. Newspaper files
3. Safe
4. Copy chute
5. Business files
6. Record files
7. Ad service files
8. Drawing table
9. Ad layout table
10. Ad mat files
11. Filing cabinet
12. Teletype machine
13. News mat files
14. Bound volumes and microfilms
15. Library table
30. Men's room
31. Ladies' rest room

PERSONNEL

A. Receptionist and switchboard
B. Bookkeeper
C. Cashier
D. Classified ad manager
E. Circulation manager
F. Advertising salesman
H. Proofreader
I. Reporter
J. Sports editor
K. Society editor
L. Editor
M. Manager

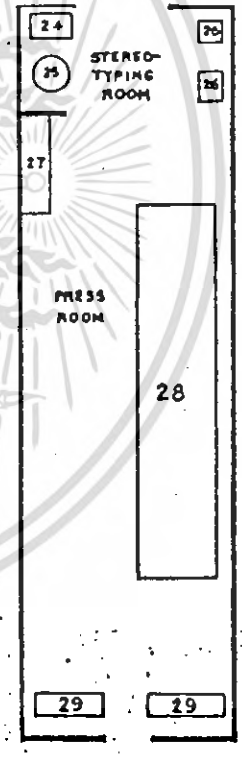


FIG. 6.6C

FIG. 6.6B — Floor plan of the Independence, Mo., Examiner. Composing room. Basement, front.

1. Materials cabinet
2. Ludlow cabinet
3. Ludlow
4. Elrod
5. Makeup table
6. Stripper
7. Surfacer
8. Metal saw
9. Work bench
10. Ad dump
11. News matter dump
12. Linotype machine
13. Imposing stone
14. Type cases
15. Rows of turtles
16. Mat cabinet
17. Cut cabinet
18. Job press
19. Mat press
20. News cut dump
21. Paste-up table
22. Rimmer
23. Supply cabinet

FIG. 6.6C — Floor plan of the Independence, Mo., Examiner. Stereotyping room and pressroom. Basement, back.

24. Trimmer
25. Metal pot
26. Flat caster
27. Control board
28. 16-page Duplex Tubular press
29. Stuffing tables

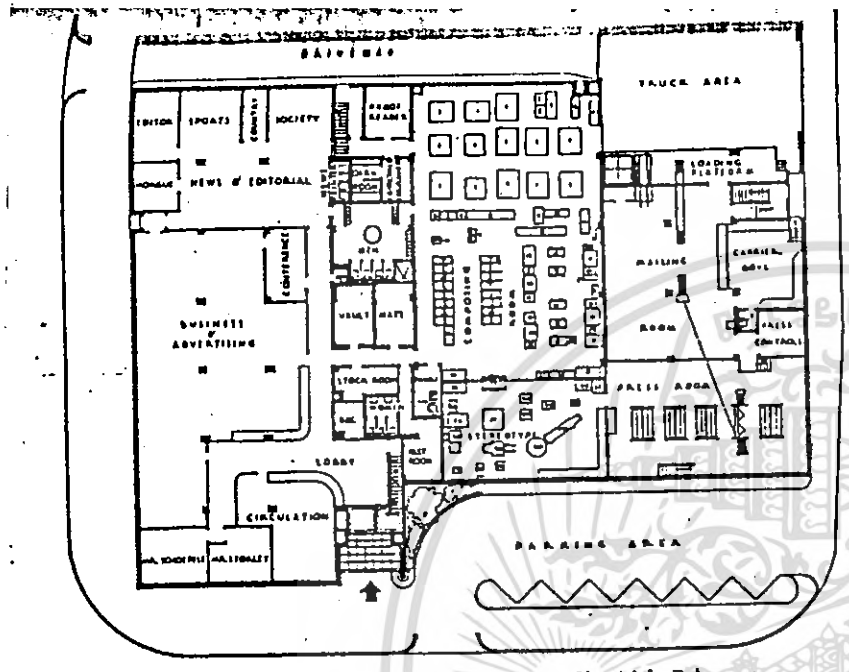


FIG. 6.7 — Floor plan of the Elyria, Ohio, Chronicle-Telegram.

COMPOSING ROOM

1. Line casting machine
2. Line casting machine parts cabinet
3. Machinist's work-bench
4. Elrod
5. Ad copy bin
6. Makeup truck
7. Classified makeup table
8. News dumping table
9. Band saw
10. Ad dumping table
11. Ad mark-up table
12. Correcting table
13. Galley proof press
14. Saw
15. Overhead bank
16. Foreman's table
17. Page proof press
18. Leads and slugs
19. Ludlow cabinet
20. Ludlow
21. Large letter cabinet
22. Storage cabinet
23. Base cabinet
24. Slug router
25. Mitering machine
26. Galley rack
27. Ad cabinet
28. Cut cabinet
29. Mat roller
30. Mat table
31. Slug trimmer

STEREOTYPE

S—1. Stereo dump
S—2. Flat scorcher
S—3. Easy-caster
S—4. Saw trimmer
S—5. Band saw
S—6. Flat shaver
S—7. Mat packing
S—8. Mat trimmer
S—9. Sta-Hi
S—10. Chipping block
S—11. Flat router
S—12. Table
S—13. Curved scorcher
S—14. Furnace
S—15. Pony autoplate
S—16. Curved plate bench
S—17. Parts
S—18. Curved router
S—19. Remelt furnace

LEGEND

1. Press
2. Line composition machines
3. Foreman and copy
4. News dump
5. Correcting bank
6. Proof press
7. Proofreaders
8. News makeup
9. Type cases
10. Ludlow
11. Ludlow cabinets
12. Ad stones
13. Saw and miterer
14. Material cabinet
15. Page trucks
16. Job stone
17. Paper cutter
18. Job presses
19. Folder
20. Stitcher
21. Table
22. Bench
23. Metal furnace
24. Casting box
25. Metal mold
26. Material caster
27. Saw and trimmer
28. Planer
29. Router
30. News printers
31. Magazine rack
32. Ad storage table

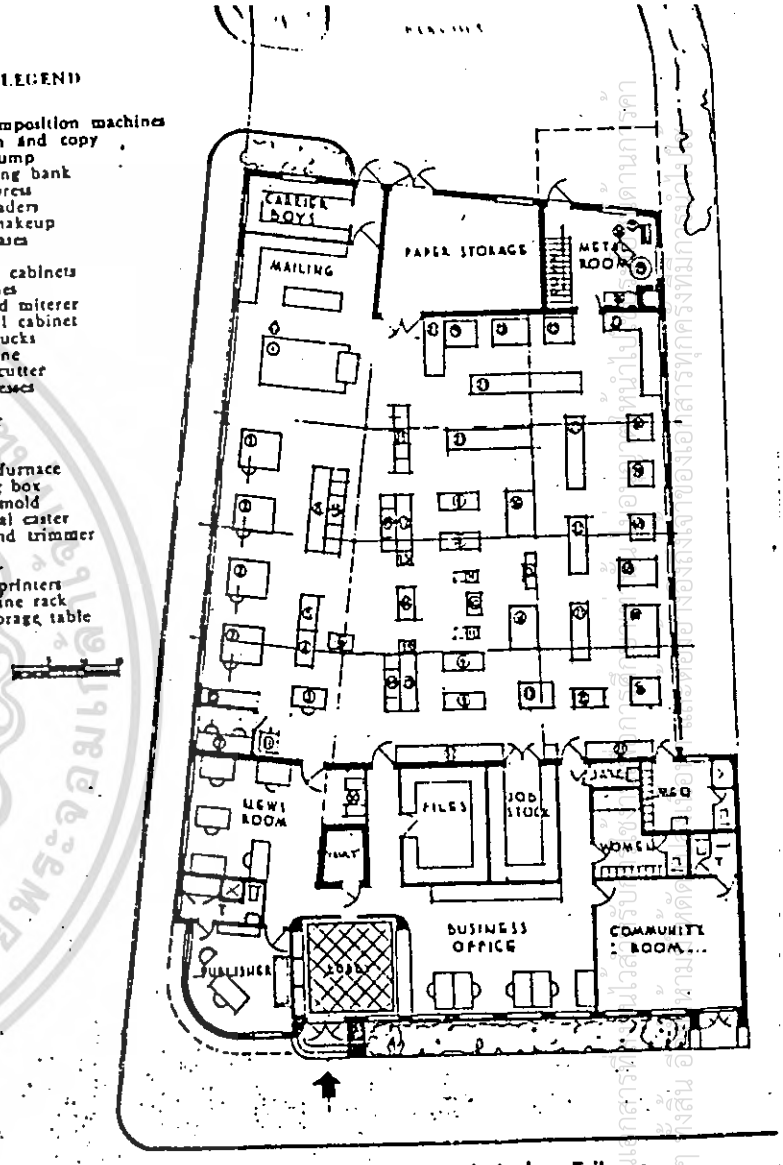
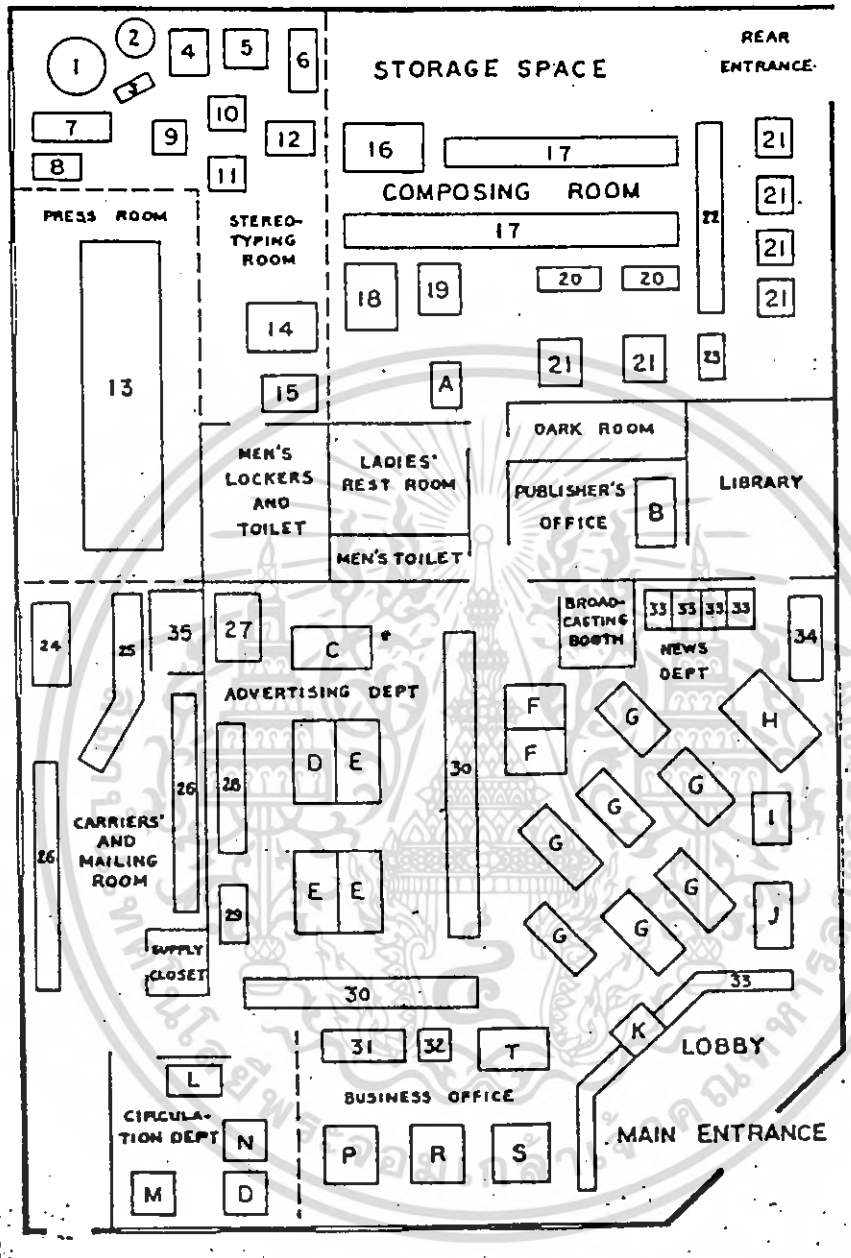


FIG. 6.8 — Floor plan of the Attica, Ind., Ledger-Tribune.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

การวิเคราะห์ทางสถาปัตยกรรม

7.1 การพิจารณาลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอาคาร

7.1.1 การพิจารณาขนาดของที่ทำงาน

ขนาดของที่ทำงานเกิดจากทางเดินภายในซึ่งจะเป็นตัวกำหนดให้เกิดความลึกของเนื้อที่สำนักงาน วัดจากทางเดินไปยังขอบอาคาร ลักษณะทางเดินภายในอาคารแบ่งออกได้เป็น

- Single Zone เป็นทางเดินที่เลียบฝั่งใดฝั่งหนึ่งของเนื้อที่สำนักงาน
- Double Zone เป็นทางเดินระหว่างเนื้อที่สำนักงานแบ่งเนื้อที่เป็น 2 ฝาก

จากลักษณะทางเดินติดต่อ ทำให้เกิดขนาดเนื้อที่ทำงานตามความลึกของห้องทำงาน ซึ่งแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ

1. ขนาดตื้น (Shallow Depth)

ความลึกน้อย การที่ห้องทำงานมีลักษณะความลึกน้อย (คิดจากระยะยาวผนังด้านประชิดกับด้านช่องหน้าต่าง) นั้นจะมีการถ่ายเทอากาศได้ดี โดยเฉพาะสำหรับห้องทำงานขนาดเล็ก หรือห้องทำงานชนิดส่วนบุคคลนั้น อัตราส่วนระหว่างด้านเปิดกับด้านสกัดควรจะเป็น 1 2 หรือไม่เกิน 1 2.5 ถ้าจัดผังแบบมีทางเดินเชื่อมตรงกลาง (Double Zone) ความลึกของอาคารควรจะเป็น 12 เมตร และลักษณะการวางผังของห้องทำงานจะเป็นแถวเรียงไปตามยาว การจัดอาคารลักษณะนี้เหมาะสำหรับที่จะจัดเป็นกลุ่มของห้องทำงานขนาดเล็ก เช่น กลุ่มของผู้บริหาร แต่ไม่เหมาะสำหรับการจัดสำนักงานสำหรับคนกลุ่มใหญ่ หรือ หลายกลุ่มแต่ต่างกลุ่มกัน

พื้นที่ความลึกน้อยสามารถจัดให้

ก. แบบโซนเดียว

ข. โซนเดียวแบบมีทางออก 2 ทาง

ค. โซนเดียวแบบแกนกลาง

ง. โซนเดียวใช้แกนกลางแบบยึด

จ. สองโซน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขนาดลึกปานกลาง (Medium- Depth Space)

แบบนี้จะมีความลึกระหว่าง 6 - 10 เมตร ถ้าเป็นชนิด Double Zone คือ มีช่องทางเดินเชื่อมตรงกลาง อาคารจะมีความกว้างระหว่าง 14 - 22 เมตร ในการแบ่งพื้นที่ ขนาดความลึกปานกลางนี้ มีข้อดีก็คือ ถ้าเป็นการจัดพื้นที่สำหรับคนทำงานเป็นกลุ่มต่างกลุ่มได้ โดยไม่เกิดความยุ่งยาก การออกแบบหรือการจัดสำนักงานขนาดเล็กแล้วจะทำให้มีบริเวณบางส่วนที่เหลืออยู่ มิได้รับลม และแสงธรรมชาติได้โดยตรงหรือทำให้ขนาดและสัดส่วนของห้องทำงานขนาดเล็กไม่ได้สัดส่วนที่ดี วิธีแก้คือ อาจจัดพื้นที่แบบความลึกปานกลางด้านหนึ่ง และผสมกับพื้นที่ความลึกน้อยด้านหนึ่ง

ที่ทำงานที่มีความลึกปานกลาง อาจจะให้อยู่ในอาคารที่มีความลึกแตกต่างกันอยู่ข้างหนึ่งได้ ตำแหน่งของทางสัญจรไม่ตายตัว (เช่นไม่กำหนดโดยเสากลาง จะเห็นได้ว่าทั้งที่ทำงานแบบตื้นและแบบลึกปานกลาง สามารถจัดให้คงอยู่ในอาคารลึกขนาดนั้นได้ และขณะเดียวกันก็ยังสามารถจะจัดให้เกิดที่ทำงานที่มีความลึกเป็น 2 โซนได้

ก. โซนเดียว

ข. โซนเดียวแกนกลาง

ค. โซนเดียวแกนกลางแบบยืด

ง. สองโซน แกนกลางคายตัว

จ. สองโซน ไม่บังคับแกน อาจใช้ทางสัญจรเป็นตัวแบ่งเนื้อที่ของอาคารออกเป็นความลึกน้อยส่วนหนึ่ง และความลึกปานกลางส่วนหนึ่ง

3. ค่อนข้างลึก (Deep Space)

แบบนี้จะมีความลึกอยู่ระหว่าง 11 - 19 เมตร และที่ใช้มากคือ ขนาดเล็กประมาณ 15 เมตร ถ้าเป็นแบบ Double Zone ก็จะทำให้อาคาร 32 เมตร เหมาะสำหรับสำหนักงานที่จัดแบบเปิด (Open Plan) หรือจะจัดผสมระหว่างห้องทำงานขนาดเล็ก และส่วนของที่ทำงานแบบเปิด สัดส่วนของเนื้อที่ที่มีความปิดล้อมกับส่วนที่เปิดขึ้นอยู่กับรูปทรงอาคาร

ลักษณะการจัดเนื้อที่แบบค่อนข้างลึก

ก. เมื่อส่วนบริการถูกจัดร่นขึ้นไปด้านใดด้านหนึ่ง จะทำให้เกิดขึ้นที่ทำงานชนิดค่อนข้างลึก ลึกปานกลาง และแบบพื้น

ข. โซนเดียวส่วนบริการวางกลาง

ค. โซนเดียวส่วนบริการร่นไปด้านหนึ่ง

ง. สองโซนส่วนบริการแยก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ความลึกมาก (Very Deep Space)

แบบนี้มีความลึกเกินกว่า 20 เมตร เนื้อที่แบบลึกมากต้องการทางเดินหลักสำหรับติดต่อภายในหลายเส้น การกำหนดเลือกสำหรับการติดต่อภายในสำคัญมากในความลึกมากนี้ สามารถนำมาใช้อย่างได้ผล หากมีการออกแบบจัดสำนักงานที่มีความผสมผสานกันระหว่าง Shallow Depth และ Medium Depth Space โดยมีการผสมผสานที่ดีระหว่างการจัดแบ่งห้องเล็กกับพื้นที่ส่วนเปิดโล่ง แต่จะทำได้ยากหากจะจัดสำนักงานแบบผสมระหว่าง Shallow Depth กับ Deep Space

7.1.2 การพิจารณาระบบ Grids

การใช้ Grids ในอาคารมี 2 ชนิด ชนิดแรกเป็น Grids ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบจัดวาง Lay out Planning ชนิดที่ 2 เป็น Grids ที่เกี่ยวกับ Element ต่าง ๆของโครงสร้างอาคารซึ่งการกำหนดใช้ Grids ใด ๆ ก็ต้องคำนึงถึงสิ่งทั้งสองอย่างควบคู่ไปด้วย โดยสามารถแยกย่อย Grids ทั้ง 2 ออกเป็น 4 ลักษณะ

1. Structyral Grids เป็น Grids ที่เกี่ยวกับโครงสร้างหลักของอาคาร โดยกำหนด Grid ทั้งทางแนวตั้งและแนวนอน เช่น การกำหนด Span ของช่วงเสา

2. Constructional Grids เป็น Grids ที่เกี่ยวกับ Element ย่อยที่ประกอบโครงสร้าง โดยกำหนดจากวัสดุต่าง ๆ เช่น Partition ประตูหน้าต่าง ซึ่งทั้งหมดนี้อยู่ภายในขอบเขตของ Structural Grids

3. Servicing Grids เป็น Grids ที่เกี่ยวข้องกับหลักการบริการในตัวอาคาร เช่น การเดินสายไฟ ปลั๊กไฟ ปลั๊กโทรศัพท์ ท่อแอร์ ไฟฟ้า

4. Planning Grids เกี่ยวข้องกับการดำเนินการ การปฏิบัติงานภายในตัวอาคาร ซึ่งขึ้นอยู่กับพื้นที่การปฏิบัติงานของพนักงานทั่วไป ซึ่งมีจำนวนมากที่สุดในสำนักงาน

ในการกำหนดใช้ขนาดของ Grids จะต้องคำนึงถึงตัวข้อทั้ง 4 อย่างละเอียด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความรวดเร็วของงาน การก่อสร้าง และความประหยัดดังจะเริ่มพิจารณาทีละหัวข้อ

1. Structural Grids ควรกำหนดขึ้นอยู่กับ

- Types, Sizes,Space ซึ่งต้องการใช้ในอาคารรูปแบบของโครงสร้าง

- ความประหยัด หาช่วง Span ที่มีความประหยัดมาก โดยการเลือกใช้ระบบของโครงสร้าง เช่น Flat Plate, Two-Waffle, Orecast Plate Composite,Space Frame etc.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- น้ำหนักของ Floor Loading ที่เกิดขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

อย่างไรก็ดี การกำหนดช่วง Span เสาที่ประหยัดจะอยู่ในช่วง 5.00 - 9.00 ม.

2. Constructional Grids การกำหนด Grids ต้องคำนึงถึงการใช้ไฟฟ้า หลอดไฟ ผนังโปร่งเบากั้นการทำงาน ตลอดจนวัสดุที่ผลิตในท้องตลาด

ขนาดของหลอด Fluorescent ติดตั้งมีขนาดตั้งแต่ 0.60,0.90,1.20, 1.50,1.80 และ 2.40 เมตร แต่อย่างไรก็ตามยังต้องคำนึงถึงที่จะใช้กับขนาดของเหล็กาน อีกด้วย

<u>หมายเหตุ</u> จากหนังสือ Planning Office Space : Section 2 : The Office Shell : Grids

มีแบบของอาคารหลีกเลี่ยงที่จะกำหนด Grids จากขนาดของหลอด Florescent ดังนี้

1. Illumianted Ceilings เป็นเพดานที่ซ่อนหลอดไฟทั้งหมดไว้ภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อเปิดออกจะเห็นเพดานทั้งหมดมีแสสว่างออกมา

2. Interated Ceilings รวมทั้งไฟ และแอร์ หรือจ่ายไว้ด้วยกัน โดยที่เพดานชนิดนี้ของ Grids 1.50 เมตร

ขนาดของ Partition โดยทั่วไปจะเป็นไม้, เหล็ก, พลาสติก หรือ กระจก ซึ่งจะมีขนาดเป็น modula 1.20 เมตร

3. Servicing Grids ขึ้นอยู่กับการกำหนดของสายไฟ, ปลั๊กไฟ, ปลั๊ก-โทรศัพท์ โดยมีการจัดวางตำแหน่งของ Outlet ต่าง ๆ ในตำแหน่งซึ่งเหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุด มิให้มีระยะยาวเกินไป โดยทั่วไปจะใช้ Grids ขนาด 1.20 เมตร

1. Planning Grids การพิจารณา Planning Grids นั้นขึ้นอยู่กับการพิจารณาใช้พื้นที่ของพนักงานที่ปฏิบัติงานทั่วไป ซึ่งได้แก่ งานสารบรรณ งานธุรการ งานเลขานุการ และงานวิชาการ โดยการพิจารณาพื้นที่ในเรื่องการหาพื้นที่ส่วนสำนักงาน จะพบว่ามีขนาด 1.80 x 2.40 = 4.32 $ม^2$

จากการวิเคราะห์ Planning Grids จะพบว่าสามารถจัดให้ลงตัวได้ใน 1.20 ม. ซึ่งสามารถเข้ากับ Constructional Grids และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Service Grids ได้

การกำหนด Grids ในแนวนอนสำหรับอาคารยังไม่พอเพียง จะต้องคำนึงถึง Grids ในแนวตั้งอีกด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน ความสูงของพื้นถึงพื้น อุปกรณ์บริการ เช่น ท่อแอร์ โดยกำหนดความสูงของเพดานจากพื้นถึงเพดานสำหรับสำนักงานที่เหมาะสม เท่ากับ 2.70 เมตร ช่องท่อหรือโครงสร้างประมาณ 0.40 – 1.20 เมตร

4. Planning Grids การพิจารณา Planning Grids นั้นขึ้นอยู่กับการพิจารณาใช้พื้นที่ของพนักงานที่ปฏิบัติงานทั่วไป ซึ่งได้แก่ งานสารบรรณ งานธุรการ งานเลขานุการ และงานวิชาการ โดยการพิจารณาพื้นที่ในเรื่องการหาพื้นที่ส่วนสำนักงาน จะพบว่ามีขนาด 1.80 x 2.40 = 4.32 $ม^2$

จากการวิเคราะห์ Planning Grids จะพบว่าสามารถจัดให้ลงตัวได้ใน Grids 1.20 ม. ซึ่งสามารถเข้ากับ Constructional Grids และ Service Grids ได้

การกำหนด Grids ในแนวนอนสำหรับอาคารยังไม่พอเพียง จะต้องคำนึงถึง Grids ในแนวตั้งอีกด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน ความสูงของพื้นถึงพื้น อุปกรณ์บริการ เช่น ท่อแอร์ โดยกำหนดความสูงของเพดานจากพื้นถึงเพดานสำหรับสำนักงานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสม เท่ากับ 2.70 เมตร ช่องท่อหรือโครงสร้างประมาณ 0.40 – 1.20 ม.

7.1.3 ลักษณะการจัดสำนักงาน

การจัดสำนักงานนั้นในปัจจุบันเราแยกออกเป็นระบบได้ 3 ระบบคือ

1. ระบบการจัดแบบเป็นห้องโดยเฉพาะ (The individual room System)
2. ระบบการจัดแบบ "เปิดตลอด" (The open layout)
3. ระบบ office Landscape

1. ระบบการจัดแบบเป็นห้องโดยเฉพาะ (The Individual room system) นิยมทำกันมากในยุโรป และประเทศเรา โดยมีกฎเกณฑ์ว่า การกำหนดในการติดต่อเข้าถึงห้องต่าง ๆ ได้โดยใช้ทางเดิน เป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยต่าง ๆ ลักษณะเช่นนี้มีข้อดีอยู่ที่การทำงานจะมีลักษณะเป็นส่วนตัวมาก และทำงานอย่างสบายแต่มีข้อเสียคือ เสียค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง และเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ และต้องระมัดระวังเรื่องอัคคีภัยอย่างมาก เพราะอาจเป็นสัดส่วนยากแก่การป้องกัน

2. ระบบการจัดแบบเปิดตลอด (The open layout) การจัดสำนักงานในระบบนี้จะตัดปัญหาในเรื่องการใช้ทางเดินติดต่อภายในระหว่างห้องของแต่ละหน่วยออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถใช้เนื้อที่ของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่ โดยไม่มีผนังหรือฉากกั้นมาบังสายตาหรือเบียดบังเนื้อที่ทำงาน ทำให้ราคาค่าก่อสร้างถูกลง แต่จะต้องคำนึงระบบระบายอากาศเครื่องปรับอากาศให้มีประสิทธิภาพสูง ระบบแสงไฟฟ้าแทนแสงธรรมชาติ

การจัดแบบนี้ ในการวางผังโต๊ะเก้าอี้และอื่น ๆ มักขึ้นอยู่กับสัดส่วนของการแบ่งเนื้อที่แบ่งเอาไว้ Grid โดยถือหลักของการใช้เนื้อที่ใช้สอยออกมาด้วย เส้นแบ่ง Grid ว่าในช่วงหนึ่ง ๆ จะใช้คนทำงานสักกี่คน และก่อนที่จะกำหนดสัดส่วนต่าง ๆ ลงไปจำเป็นต้องแน่ใจถึงความต้องการและประโยชน์ใช้สอยว่าจะมีการผิดพลาดเกิดขึ้นได้ในภายหลังหรือไม่ เนื้อที่สำหรับผู้ทำงานกับเจ้าหน้าที่อาวุโสควรแยกเป็นสัดส่วนต่างหากโดยเฉพาะในกรณีที่จะต้องเป็นห้องเล็กห้องน้อย การจัดแบ่งแบบ 2 คนต่อ 1 ห้องหรือหนึ่งหน่วยเนื้อที่ใช้สอย จะเป็นแบบที่ดีที่สุด บางครั้งอาจใช้มาตรฐานนี้ในการที่จะได้เนื้อที่ใช้สอยมากที่สุด

การจัดเพิ่มจำนวนโต๊ะขึ้นนั้นจะต้องคิดถึงชั้นจะต้องคิดถึงชั้นไว้ของซึ่งรวมทั้งตู้เก็บเอกสารหรือตู้เก็บ Index care ต่าง ๆ ขนาดที่น้อยที่สุดคือ 1.60 – 2.03 ม. และระยะระหว่างโต๊ะถึงกำแพงเป็น 0.75 หรือ 0.07 ม. ก็ได้ หิ้งหรือชั้นวางของควรจะสูงไม่เกิน 0.90 ม. ระยะที่วางโต๊ะห่างจากกำแพง 0.07 – 1.75 ม. ซึ่งจะทำให้พนักงานหยิบของได้สะดวก

การจัดผังแบบเปิด เป็นการจัดห้องของสำนักงานแบบไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมภายในที่กว้างขวาง การจัดแบบนี้เรื่องไฟฟ้าที่ใช้ต้องมีมากพอและการถ่ายเทอากาศต้องดีด้วย ในสหรัฐนิยมจัดแบบนี้ มากเพราะเป็นการจัดแบบประหยัดในด้านราคาและมีความเหมาะสมในการใช้เนื้อที่และในการจัดผังมักทำแบบให้เคลื่อนที่ได้ เป็นการสะดวกในการควบคุมการทำงาน ประหยัดไฟฟ้า แต่มีข้อเสียคือเรื่องเสียง เพราะเป็นสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด ทำให้เสียงเป็นปัญหาแก่การทำงาน แต่สามารถแก้ไขได้ในการออกแบบอาคารและการตกแต่งภายในโดยการออก แบบเพดาน ผนังห้องให้สามารถช่วยเก็บเสียงได้บ้าง

การจัดสำนักงานแบบนี้จะทำให้พนักงานมีประสิทธิภาพการทำงานสูง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความรับผิดชอบและความเคยชินของพนักงานแต่ละแห่ง ผลที่ได้รับมากที่สุดในการจัดสำนักงานแบบนี้ก็คือ เป็นการประหยัดพื้นที่ ซึ่งเนื้อที่สุทธิในการจัดสำนักงานสำหรับคนทำงานใช้เนื้อที่ 7.50 – 8.50 ตารางเมตร ต่อ 2 คน ผู้เชี่ยวชาญชาวเยอรมันผู้หนึ่งแถลงไว้ว่าเนื้อที่อาจลดลงได้ในการจัดแบบเปิดโดยใช้เนื้อที่ 5 – 8 ตารางเมตร รวมเนื้อที่ตู้เอกสารเข้าไปด้วย และระยะห่างโต๊ะต่อโต๊ะเป็น 1.00 เมตรหรือ 1.30 เมตร และขนาดของโต๊ะจะเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.07 – 1.50 ม. การจัดแบบนี้ถ้ามีห้องเป็นส่วนตัว เรายังสามารถขยับขยายหรือเปลี่ยนแปลงขนาดของห้องได้ตามต้องการทั้งทางกว้างและทางลึก

3. ระบบ Office landscape คำว่า office landscape นั้น ปรากฏว่าไม่มีคำจำกัดความที่แน่นอนว่าหมายถึงอะไร แต่ควรเริ่มต้นด้วยความหมายง่าย ๆ ดังนี้

1. การวางผังเฟอร์นิเจอร์ ในสำนักงานไม่ควรคำนึงถึงการออกแบบตกแต่งภายในที่สวยงามมากนัก ควรคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นอันดับแรก

2. ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของคนทำงานและแผนภูมิระบบงานแบบเป็นทางการซึ่งแสดงถึงลำดับขั้นของแต่ละหน่วยงานในสำนักงานนั้น

3. ลักษระการจัดวางแนว Work station ของพนักงานภายในชั้นกับตำแหน่งของแต่ละสายงาน ผู้ที่มีการติดต่อกับผู้อื่นอาจจะอยู่ในส่วนที่ห่างไกลจากการติดต่อต่างๆ

4. แผงกั้นห้องมีส่วนทำให้เกิดปัญหาในการติดต่อ แม้ว่าบางครั้งแผงนั้นจะเคลื่อนย้ายได้ แผงกั้นห้องทำให้เกิดการแบ่งเนื้อที่ออกเป็นส่วนเล็กน้อยทำให้จัดวางเฟอร์นิเจอร์ไม่สะดวก ยังผลให้ลดความคล่องตัวในการติดต่อลง ถ้าไม่มีกำแพงกั้นพนักงานจะมองเห็นกันได้ การติดต่อก็ง่ายขึ้น

5. การกำหนดเนื้อที่เป็นสัดส่วนโดยเฉพาะอย่างยิ่งหากชั้นบริหารการแยกส่วนของเนื้อที่ในสำนักงานให้เหมาะสมทำให้เกิดมีห้องทำงานส่วนตัว ใช้สำหรับส่วนที่ต้องการแยกออกต่างหาก ให้ห่างไกลจากความวุ่นวายและสิ่งรบกวนต่าง ๆ โดยมากจะทำเป็นห้องประชุมหรือห้องสัมภาษณ์

6. การทำสำนักงานในระบบ Office landscape จักประสบปัญหาในเรื่องเสียง เครื่องปรับอากาศ ควรถ่ายเทอากาศเพราะการทำงานในคนหมู่มากจะมีเสียงรบกวนต่าง ๆ มากมาย ดังนั้น สำนักงานเหล่านี้ส่วนใหญ่จะใช้พื้นเป็นพรมกับระบบวัสดุกันเสียงกรุผ้าเพดานและผนัง พื้นที่ปูพรมไม่เพียงแต่ดูดเสียงอย่างเดียวยังสามารถทำให้ระบบเสียงเบาลงอีกด้วย เฟอร์นิเจอร์ควรเลือกที่มีความนุ่มนวลเพื่อลดการสะท้อนของเสียง ตู้เอกสารมักเป็นแบบบานตู้ปิดเปิด

7. การจัดเฟอร์นิเจอร์และทางเดินแบบเรขาคณิตควรยกเว้นทั้งนี้เพราะการจัดสำนักงานแบบนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการทางประโยชน์ใช้สอย ซึ่งต้องการความยืดหยุ่นทางเดินที่ไม่เป็นรูปทรงเรขาคณิตทำให้ทางสัญจรและการติดต่อประสานงานเป็นไปอย่างสะดวกและไม่ตายตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. สิ่งขัดขวางการมองเห็นหรือฉากกั้นที่เป็นสัดส่วน และการแบ่งกลุ่มอาจทำได้โดยใช้วัสดุที่มีน้ำหนักเบา หรือฉากกั้นที่เคลื่อนย้ายได้ อาจจะใช้ไม้ประดับเข้าช่วยให้บรรยากาศในที่ทำงานไม่เครียดเกินไป

9. ส่วนพักผ่อนของพนักงานควรจัดไว้เพื่อให้เปิดใช้ได้ตลอดเวลา มีลักษณะกว้างขวางสุขสบายพอสมควร ส่วนพักผ่อนนี้ควรจัดไว้หลังส่วนที่ทำงานและควรใกล้กับหน้าต่าง ตามปกติแล้วจะอยู่ในตำแหน่งมุมตึก

10. ส่วนเก็บเอกสารและบันทึกอื่น ๆ ควรแยกออกจากที่สำนักงานเพื่อสะดวกต่อการเก็บและการค้นหา

ข้อเปรียบเทียบของระบบ Office Landscape สามารถอธิบายได้โดยย่อ ดังนี้

1. ปรับปรุงการประสานงานและสมรรถภาพในการทำงานให้มีประสิทธิภาพอันเป็นหัวใจสำคัญของระบบ

2. การงดใช้แผงกั้นห้องทำงานทำให้สามารถประหยัดเนื้อที่ ยังผลให้การสัญจรภายในสะดวกและช่วยเพิ่มเนื้อที่การทำงานด้วย ทั้งยังประหยัดในการก่อสร้าง

3. ยกเลิกระบบการวางผังแบบรูปทรงเรขาคณิต

4. เมื่อยกเลิกใช้แผงและวางแปลนรูปทรงเรขาคณิต ทำให้เกิดความยืดหยุ่นได้อย่างไรก็ตามระยะเวลาที่ได้เตรียมผัง (ปกติแล้วทุก 6 เดือน) จะต้องมีความระมัดระวังถึงการวางผังครั้งแรก

5. การเลิกใช้แผงกั้น และวางแผนผังการจัดแบบนี้แล้วจะช่วยลดความรู้สึกทางด้านแบ่งชั้นวรรณะ ซึ่งมีผลทางด้านจิตใจของระบบการทำงาน

6. ระบบ Office Landscape นี้มีความสมบูรณ์ในการทำงานอยู่ในตัวของมันเองจะมีปัญหาก็ตรงที่การยอมรับของบุคคลทั่วไป เพราะดูแล้วให้ความรู้สึกว่าไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย การจัดระบบนี้เราไม่สามารถแยกส่วนต่าง ๆ ออกจากกันได้และไม่สามารถแยกวิจารณ์หรือประเมินผลได้เพราะทุกส่วนเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกันหมดในลักษณะที่เป็นที่ทำงานใหญ่มาก ๆ ในต่างประเทศต้องใช้สมองกลช่วย เพราะมีความสลับซับซ้อนกันมากในระบบต่าง ๆ สายงามต่าง ๆ ในสำนักงานต้องอาศัยการทำงานแบบเป็นกลุ่มต้องมีสมองกลช่วยคิด การวางผังในระบบนี้สามารถถูกวิจารณ์ได้จากกลุ่มผู้ร่วมงานแต่ละแผนก ซึ่งส่งตัวแทนเข้ามาในการประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวาง Circulation ภายในอาคารสำนักงาน

ต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์และการติดต่อกันของแต่ละส่วนว่าติดต่อกันอย่างไรต้องทำงานติดต่อกับหน่วยใดบ้าง ตลอดจนการจัดเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น

ทางเข้าสำนักงาน

ทางเข้าของอาคารสำนักงานนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่ต้องให้มองเห็นได้ง่าย ดังนั้นจึงต้องเน้นให้เกิดจุดเด่น ประกอบกับต้องให้ใช้ได้สะดวกโดยทั่วถึง ทางเข้าใหญ่ต้องอยู่ทางด้านถนนสำคัญของสำนักงานตั้งอยู่ ทางเข้านี้จะต้องมองเห็นได้เด่นชัดและแสดงให้เห็นลักษณะของมันเองว่าเป็นทางเข้า นอกจากทางเข้าใหญ่แล้ว ยังมีทางเข้าอื่น ๆ ที่มีความสำคัญรองลงไป เช่น ทางเข้าสำหรับสิ่งของ ซึ่งจำเป็นต้องให้เพียงพอเพราะเป็นสำนักงานที่ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอกเสมอ

Circulation Core

ปกติจะกินเนื้อที่ประมาณ 15 - 20 % ของตัวอาคาร แบ่งออกเป็น 2 ระบบ

1. Central System สามารถบริการส่วนต่าง ๆ ได้ง่ายและสั้นที่สุด จึงเป็นระบบที่ประหยัดที่สุด แต่จะใช้ได้ต่อเมื่ออาคารจะกว้างและยาวพอ

2. Side & Back System จะใช้เมื่ออาคารเป็นรูปตามยาวแต่ละจุดจะบริการได้ไม่เกิน 50 เมตร

ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ลิฟท์ ขึ้นกับจำนวนคน และอัตราเร็ว จะบรรทุกและถ่ายคนออกไปทั้งหมดไม่เกิน 15 นาที

ลิฟท์บริการ จำเป็นมาก เช่น การนำอาหาร เพราะไม่ควรให้นำอาคารเข้าไปในลิฟท์บุคคลอื่น ๆปกติใช้ความเร็ว 260 ฟุต/นาที

2. บันได กว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร ความสูงช่วงละ 3.00 เมตร มีบันไดหนีไฟต่างหาก

3. ห้องน้ำ มีห้องน้ำสำหรับชายหญิงแต่ละชั้น

4. ช่องทิ้งขยะ จะมีที่ทิ้งได้ทุกชั้น เฉพาะชั้นบนดินมีประตูเปิดออกเพื่อนำไปทิ้งได้

5. ห้องเก็บเครื่องมือทำความสะอาด มีอ่างคอนกรีตสำหรับซักล้างเครื่องทำความสะอาดอยู่บนระดับพื้นแห่งหนึ่งและยืนล้างได้อีกแห่งหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ห้องเครื่อง เป็นห้องสำหรับตั้งเครื่องจักรต่าง เช่น เครื่องทำความเย็น ซึ่งแล้วแต่ระบบของเครื่องปรับอากาศ

7. ห้องไฟฟ้า สายไฟต่าง ๆ ของแต่ละชั้นต้องมารวมกันที่จุดนี้ มีสำหรับควบคุมวงจรไฟฟ้า

8. โทรศัพท์ เป็นท่อที่ซ่อนอยู่ในผนังและมีปลั๊กเสียบอยู่บนพื้นตามจุดต่าง ๆ

9. ช่องทิ้งจดหมาย

10. ที่ดับเพลิง ใช้เวลาเกิดไฟไหม้

11. เครื่องดื่มน้ำเย็น

12. โทรศัพท์สาธารณะ

นอกจากนี้ยังประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ เช่น

เฟอร์นิเจอร์สำนักงาน

โต๊ะทำงานควรให้แสงเข้าทางซ้ายมือ มีตู้เก็บเอกสารอยู่ใกล้ ๆ ทางเดินระหว่างโต๊ะจะต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3 ฟุต ระยะระหว่างโต๊ะต้องห่างไม่น้อยกว่า 4 ฟุต ที่ปิดประกาศของสำนักงาน

ควรอยู่ใกล้ทางเข้าใหญ่เพื่อมองเห็นง่าย ควรอยู่ตั้งสูงจากพื้น 3.5 - 7.5 ฟุต ทำด้วยกระดาษชานอ้อยหรือไม้

การกั้นห้อง

ต้องคำนึงถึงเฟอร์นิเจอร์และให้ Flexible มากที่สุดปกติใช้ Modular 1.20 เมตร

องค์ประกอบของอาคาร

การพิจารณาองค์ประกอบของอาคาร ต้องคำนึงถึงขนาดที่มีผลิตขึ้นใช้ทั่วไปในอาคารและในท้องตลาด

1. ฝ้าเพดานและดวงไฟ

ไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างสำหรับอาคารสำนักงานโดยทั่วไปได้แก่หลอดฟลูออเรสเซนต์ ซึ่งมีขนาดโดม 60, 90, 120 ในการออกแบบจะใช้ช่วงแนวที่สามารถปรับเข้าได้กับฝ้าเพดาน โดยซ่อมอยู่ภายในฝ้าเพดาน

2. ผนังกั้นห้อง

2.1 ชนิดที่ประกอบในสถานที่ติดตั้ง โดยทั่วไปก็อาศัยมาตรฐานของวัสดุที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้บุผนังซึ่งโดยทั่วไปก็คือ 1,200 มิลลิเมตร

2.2 ชนิดที่ประกอบสำเร็จจากโรงงาน หรือผนังกั้นห้องแบบสำเร็จรูป ซึ่งมาตรฐานที่ใช้คือ 1,200 มิลลิเมตร

3. การเดินปลั๊กไฟและโทรศัพท์

สำหรับสำนักงานแบบเปิดโล่ง ส่วนใหญ่จะกำหนดให้ใช้ท่อร้อยสายเดินอยู่ใต้ดิน ส่วนตำแหน่งที่เป็นปลั๊กต้องพิจารณาแนวที่จัดสำหรับการติดตั้งด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวกในการใช้งานและความประหยัด ปกติจะอยู่ระหว่าง 1.20 เมตร ถึง 2.50 เมตร

7.2 การวิเคราะห์โครงสร้างที่จะเลือกใช้

อาคารธุรกิจและสำนักงานโดยทั่วๆ ไปในปัจจุบัน ส่วนใหญ่จะเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก แต่แนวโน้มของการก่อสร้างในอนาคตจะมีการใช้โครงสร้างเหล็กรูปพรรณและระบบพื้นสำเร็จรูปมากขึ้น ซึ่งจะสังเกตได้ว่าอาคารสำนักงานที่กำลังก่อสร้างขณะนี้บางแห่งมีการใช้โครงสร้างเหล็กทั้งหมด

เนื่องจากปัจจุบันเหล็กรูปพรรณสามารถผลิตได้ภายในประเทศ จึงทำให้มีราคาถูกลง ซึ่งอำนวยความสะดวกในการก่อสร้างทำได้รวดเร็วด้วย แต่การใช้โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ทั้งหมดก็มีข้อจำกัด และข้อพิจารณาที่ต้องคำนึงถึงด้วย ดังนี้

1. ช่วงเสาที่ประหยัดโดยคำนึงถึงเหล็กรูปพรรณที่มีขายในกรุงเทพมหานครยาว 6 เมตร และ 9 เมตร ซึ่งสามารถยื่น (Cantilivered) ได้ เช่น ถ้าใช้ช่วงเสา 9 เมตร จะยื่นได้ 2.25 เมตร

2. เทคนิคในการก่อสร้าง และคนงานของเรายังไม่มีความรู้ความชำนาญเท่าที่ควร เช่น กรรมวิธีการเชื่อม หรือยึดสลักเกลียว

3. การหนีศูนย์ของเสาและคานเหล็กรูปพรรณมีโอกาสเกิดได้ง่าย ถ้าเชื่อมไม่ดีพอ การแก้ไขจะทำได้ลำบาก

4. เสาและคานเหล็กต้องมีคุณภาพดีไม่บิด

5. งานฉาบปูนที่เสาและคานเพื่อป้องกันไฟเป็นงานที่เพิ่มขึ้น

6. ระบบพื้นสำเร็จรูปในตลาดปัจจุบันมีเพียง 2 ชนิด เท่านั้นที่มีประสิทธิภาพตรงกับความต้องการ ซึ่งเป็นแบบ Hollow-Coreslabs ทั้งคู่

7. เครื่องมือและอุปกรณ์รุนแรงในการก่อสร้างที่เหมาะสม

8. การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของงานในขณะก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบโครงสร้างของอาคารประเภทสำนักงานในประเทศไทย

การก่อสร้างโดยทั่วไป จะมีเพียง 2 ระบบ วิศวกรผู้ออกแบบจะพิจารณาทั้งข้อดีและข้อเสียของระบบโครงสร้างต่าง ๆ วิธีการก่อสร้างแต่ละแบบ และในการก่อสร้าง การลงทุน และความสัมพันธ์กับส่วนประกอบอื่น ๆ ของอาคาร เช่น ระบบไฟฟ้า หรือเครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

1. ระบบก่อสร้างสำเร็จรูป (Prefabrication)
2. ระบบ Cast In Place And Built Construction

ระบบก่อสร้างสำเร็จรูป (Prefabrication)

เป็นระบบ Factory Product โดยใช้คานและพื้นสำเร็จรูป ซึ่งหล่อเรียบร้อยแล้วจากโรงงาน และนำมาประกอบติดตั้ง วิธีนี้จะทุ่นเวลาและประหยัดค่าก่อสร้าง แต่ก็มีอุปสรรคในด้านเครื่องมือและเทคนิคในการก่อสร้าง เพราะจำเป็นต้องมีเครื่องจักรกลในการก่อสร้าง ถ้าเป็นอาคารสูงมากตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป เครื่องจักรกลประเภทรถยก หรือรถ CLAIN จะนำมาใช้ไม่ได้ เพราะสูงไม่พอ จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลประเภทรอกหรือกว้านเครื่องยนต์ สำหรับยกแทน แต่ก็ยังมีขีดจำกัดเพราะคานหรือพื้นที่น้ำหนักมาก เมื่อยกขึ้นไปแล้วควรที่จะนำไปประกอบก็ยังเป็นปัญหาตามมา จำเป็นต้องใช้เครื่องผ่อนแรงจำพวกล้อเลื่อน หรือกำลังคนจำนวนมากในการนำไปติดตั้ง เนื่องจากรอกหรือกว้านเครื่องยนต์นั้นจะต้องติดตั้งอย่างมั่นคงเป็นแห่ง ๆ ไป ไม่อาจเลื่อนหรือเคลื่อนย้ายบ่อย ๆ ได้ วิธีที่ดีที่สุดรวดเร็วและปลอดภัย ก็คือ การใช้ Tower Clain ซึ่งเป็นหอคอยเหล็กประกอบให้สูงต่ำได้มีคานยกของขึ้นหรือลง และหมุนไปวางได้รวมตัวตามตำแหน่งที่ต้องการ จะเห็นได้ว่าการก่อสร้าง อาคารสูง ๆ ในระบบ Prefabrication นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีแต่ละชุดมีราคาสูงมาก ผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีทุนรอนมากเท่านั้นถึงจะจัดหามาได้ และทำให้การก่อสร้างไม่ประหยัด

ระบบ Cast In Place And Built- Construction

เป็นการก่อสร้างที่ใช้ระบบผูกเหล็ก ตั้งไม้แบบและเทคอนกรีตในที่ก่อสร้างตามตำแหน่งที่ต้องการ เป็นระบบก่อสร้างที่ใช้ได้ทั่วไป ไม่จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือและเทคนิคในโครงสร้างการออกแบบทางสถาปัตยกรรมและประหยัดค่าก่อสร้าง การออกแบบของโครงสร้างการเลือกแบบของโครงสร้างให้เหมาะสมกับชนิดของอาคาร จะช่วยประหยัดในค่าก่อสร้างเป็นจำนวนมาก วิศวกรจะคำนึงถึงช่วงเสา และพื้น สิ่งที่จะทำโครงสร้างถูกหรือแพง ส่วนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะอยู่ที่ระบบพื้น วิศวกรจึงแยกประเภทของพื้นออกเป็น 2 แบบ ซึ่งมีข้อดี ข้อเสีย แตกต่างกันดังนี้

1. พื้นแบบ One Way, Two Way, หรือ Flat Slab
2. พื้นแบบ Rib Slab
3. พื้นแบบ Waffle Slab

1. พื้นแบบ One Way, Two Way หรือ Flat Slab

เป็นการออกแบบง่าย ๆ ทั่วไปนิยมในการก่อสร้าง เพราะผู้รับเหมาทุกรายเข้าใจในการก่อสร้างพื้นประเภทนี้เป็นอย่างดี ไม่ค่อยมีปัญหาและข้อผิดพลาดในการก่อสร้างมากนัก แต่ถ้าเป็นอาคารสูง ๆ หลายชั้น แตละชั้นใช้ระบบโครงสร้างเหมือนกัน วิธีทำพื้นแบบนี้ก็ไม่ประหยัด เพราะจะต้องเสียเวลามากในการประกอบไม่แบบ ไม้ค้ำยัน แตละชั้นรวมทั้งการผูกเหล็กเส้น เหคอนกรีต และบ่มคอนกรีต จนได้อายุงาน เมื่อรื้อไม้แบบที่หล่อแล้วเพื่อนำไปประกอบส่วนอื่น ๆ ไม้แบบที่รื้อจะเสียหายไปมาก

ในปัจจุบันในการก่อสร้าง Flat Slab ได้มีการทำเป็นระบบพื้นไม่มีคาน คือ ระบบพื้น Post Tensioned Flat Plate มีข้อดีที่ควรพิจารณา ดังนี้

1. ให้ความหนาของช่องพื้นมาก ขณะที่ไม่ต้องมีคานใดในช่วยเลย ทำให้ได้ความลึกจากพื้นลงมาถึงฝ้าเพดานน้อยที่สุดกว่าทุกระบบ

2. ไม่มีอุปสรรคต่อการเดินท่อระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า เพราะไม่ติดคานใด ๆ

3. การพาดช่วงกว้างที่ไม่ต้องการให้พื้นพาดมาก เมื่อใช้วิธีเข้ามาช่วยทำให้ลดความหนาพื้นลงขณะที่พาดช่วงได้กว้างขึ้น โดยไม่มีการตกท้องช้าง

4. การก่อสร้างด้วย Flat Slab ทำได้รวดเร็วกว่าวิธีอื่น ๆ เกิดจากการไม่ต้องคอยทำแบบหล่อ และไม่ต้องหล่อคานก่อน เมื่อใช้วิธีช่วย จะทำให้ถอดค้ำยันครึ่งหนึ่งออกไปใช้กับชั้นต่อไปได้ก่อนวิธีหล่อทั่วไป ซึ่งไม่สามารถถอดค้ำยันได้

แต่ระบบพื้น Flat Place มีข้อจำกัดบางประการที่ควรทราบ คือ

- ไม่สามารถรับน้ำหนักตาย (Dead Load) มาก ๆ ได้
- ช่วงเสาที่สัมพันธ์กับความลึกพื้น (Depth To Span Reations) ถ้าพื้นห่างอาจทำให้เกิดการแอ่นตกท้องช้างได้
- ความสามารถพาดช่วงที่จำกัดจาก 6 เมตร ต้องทำ Post Tensioned

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อขยายช่วงได้ถึง 12 เมตร

- สามารถยื่นพื้น (Cantilevered) ออกไปได้มากตามปกติไม่น้อยกว่า $\frac{1}{4}$ แต่ไม่เกิน $\frac{2}{5}$ ของช่วงเสา

2. พื้นแบบ Rib Slab

เป็นพื้นระบบคานซอย เป็นแบบพื้นที่ประหยัดในการก่อสร้าง สามารถยืดช่องพื้นให้กว้างหรือยาวกว่าแบบที่ 1 ข้อดีของพื้นที่เหล่านี้ก็คือ สามารถออกแบบให้รับได้มากกว่าแบบที่ 1 และไม่จำเป็นต้องมีฝ้าเพดานปิด ส่วนข้อเสียคือ นอกจากจะไม่ประหยัดไว้แบบแล้วยังมีปัญหาทางเทคนิคและความเข้าใจในการก่อสร้าง

3. พื้นแบบ Waffle Slab

เป็นพื้นระบบคานซอยตามหมากรุก

ข้อดีของพื้นแบบนี้ก็คือ

- สามารถออกแบบให้รับน้ำหนักได้มาก
- ยืดช่อง Span ของพื้นได้กว้างมาก เช่นอาคารขนาดกว้าง 12 เมตร
- ลดขนาดความลึกของฐานลงได้มาก ทำให้ความสูงแต่ละชั้นของอาคารลดลง
- ไม่จำเป็นต้องมีฝ้าเพดาน
- ประหยัดไม้แบบได้มาก เพราะใช้ไม้หล่อแบบสำเร็จด้วยโลหะหรือไฟเบอร์กลาส เพียง 2 ชุด ก็จะใช้ได้ตลอด ซึ่งไม้แบบชนิดนี้มีน้ำหนักเบามาก สะดวกในการประกอบติดตั้งใช้ไม้ค้ำยันน้อย และสะดวกในการถอดหรือรื้อออกไปประกอบส่วนอื่น

ข้อเสียของพื้นแบบนี้คือ

- ยุ่งยากในการอ่านแบบสำหรับผู้รับเหมา ซึ่งไม่เคยทำพื้นระบบนี้มาก่อน
- แบบของ Waffle Slab เมื่อสำเร็จจากการก่อสร้างแล้ว จะนำไปใช้ทำไม้แบบทั่ว ๆ ไปไม่ได้ จะนำไปใช้เฉพาะอาคารที่เป็น Waffle Slab ที่มีขนาดเท่ากันเท่านั้น

ในการเลือกใช้โครงสร้างในแนวระนาบ (Horizontal Plane) พิจารณาที่จะให้อาคารลดความสูงมากที่สุด ซึ่งมีแบบให้เลือกใช้เพียงแบบเดียว คือ Flat Slab ที่ไม่ต้องใช้โครงการใด ๆ เลย ในตัวพื้นทำหน้าที่เสมือนคานบาง ๆ ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Shear Wall อาจเป็นได้ทั้งคอนกรีตและโครงเหล็ก (Trussed Steel Bracing) โดยอาจจะอยู่ภายใน (Interctor Cores) หรือปรากฏเป็นรูปภายนอกอาคารได้ จากพฤติกรรมเหล่านี้ทำให้ผนังชนิดนี้สามารถดัดแปลงใช้ระบบ Flat Slab ได้อย่างดีมาก

การใช้ร่วมกันของ Frame และ Shear Wall ยังให้ผลที่ดีในการร่วมลดการเสียรูป (Deformation) ของโครงสร้างแต่ละส่วนได้ด้วย คือ

- Rigid Frame ขณะที่การเสียรูปทรงเนื่องจากแรงทางแนวนอน มุมของการเสียรูปจะมีมากที่สุดที่ฐานของโครงสร้าง ซึ่งเป็นจุดที่มีแรงเฉือนสูงสุด

- Shear Wall ซึ่งอาจจะเป็นคอนกรีตหรือเหล็ก อาจอยู่ภายในหรือจะขนานกับผนังภายในหรืออยู่ที่ Facade เป็นระบบที่คล้ายกับคานยื่น มีลักษณะการเสียรูปทรง เช่นกัน คือมุมเอียงของการดกมากที่สุดที่ปลายยอดของอาคาร ซึ่งเป็นจุดที่มีความมั่นคงน้อยที่สุดของ Shear Wall

-การร่วมรับแรงของ 2 ระบบ จะเป็นการแยกรับการเสียรูปที่ต่างกันของคู่ระบบ ซึ่งทำให้รูปทรงออกมาเป็นรูป S-Curve เพราะ Shear Wall จะถูกดึงรั้งโดย Frame ในช่วงชั้นบน และถูกดันในช่วงหน้า ในช่วงล่าง แรงลมที่กระทำอาคารจะถูก Frame รับไปมากที่สุดในชั้นบนและ Shear Wall รับไปในช่วงล่างของอาคาร

รายละเอียดระบบโครงสร้างที่เลือกใช้

ก. <u>Frame- Shear Wall Buliding System</u>

เป็นโครงสร้างที่เหมาะจะใช้กับอาคารสูงปานกลาง ที่ต้องสามารถรับแรงทางแนวนอนได้โดยมีโคนเสาและคาน (Rigid Frame Skeletons) ต่อเนื่องกันเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยใช้จุดยึนแน่น (Rigid Joints) โครงเหล่านี้สามารถจัดอยู่ภายในผนังอาคารหรืออยู่ระดับเดียวกันกับผนังภายนอกอาคารก็ได้ นับเป็นหลักการที่ประหยัดที่จะใช้กับอาคารเมื่อเพิ่ม Shear Wall เข้าไปช่วยให้สามารถสร้างได้สูงขึ้นอีก เพราะรับแรงในแนวนอกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ระบบพื้น Flat Plate

Flat Plate ประกอบด้วยแบบแผ่นเรียบ (Solid) และแบบ Waffle รองรับโดยตรงด้วยเสาเป็นการตัดความต้องการโครงพื้นได้ ซึ่งมีผลให้ความสูงของชั้นน้อยและหมายถึงความประหยัดในการใช้ผนังวัสดุผนังด้วย การใช้พื้นกดลงเพิ่มความหนาบริเวณหัวเสา (Capital,drop Panel) เพื่อช่วยรับแรงเฉือนบริเวณรอบ ๆ อาจไม่จำเป็นในเมื่อสามารถเสริมด้วยเหล็ก Shear Head ภายในช่วง Column Band รอบหัวเหล็กซึ่งเรียกระบบที่ไม่ต้องมี Captial นี้ว่า Flat Plate

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารโครงการต้องการความสะดวกรวดเร็วในการก่อสร้างเพื่อส่งเสริมในการสร้างให้ทุ่นเวลาที่สุดจึงเลือกใช้แบบแผ่นเรียบ (Solid) แทนแบบ Waffle ที่ต้องจัด Mold ยุ่งยาก

การจัดโครงสร้างคอนกรีตให้รับแรงทางแนวนอกนั้น ทำให้การรับแรงเป็นไปอย่างเป็นหน่วยเดียวกัน การคิดว่าจะต้านทานแรงเหล่านี้ด้วยการเสริมความแข็งแรงของ Shear Wall และ Rigid Core ออกจะเป็นไปได้ไม่ดีนัก

Flat Plate เองนั้นเป็นเหมือนตัวเชื่อมความแข็งแกร่งของระบบโครงสร้างทั้งหมด เพราะความต่อเนื่องที่มีกับผนัง Shear และเสา อาจมองได้ว่าส่วนของแผ่นพื้นทำตัวเป็นคานตื้น ๆ ที่ต่อเนื่องไปยังเสาทุกแนว จึงแสดงพฤติกรรมเหมือน Rigid Frame นั่นเอง

ทำให้ระบบทั้งหมดเหมือนกับแบบ Core-Frame System ทั้งที่ยังแสดงพฤติกรรมของอาคาร Flat Slab แรงทางแนวนอกจะถูก Frame รับไปช่วงบนเป็น เบื้องต้น และถูก Shear Wall รับในช่วงล่าง

Flat Plate Post-Tensioned แบบ Unbonded Tandon

จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การก่อสร้างทำให้ระบบ Flat Plate สามารถที่จะพาดช่วงกว้างได้มากขึ้นโดยการใช้ระบบเสริมแรงดึง (Presstress) เข้ามาช่วย ข้อที่ได้เปรียบที่การใช้ Presstress ทำได้ดีกว่าระบบหล่อแบบอื่น ๆ คือ

ก. พื้นเสริมแรง (Presstressed) ทำให้ได้ช่วงพาดเสาที่กว้างในความหนาที่กำหนดไว้ หรือทำให้ได้พื้นที่บางกว่าในช่วงเสาเท่ากัน ข้อนี้ทำให้ลดน้ำหนักบรรทุกที่จะลดเสาลงไปตลอดถึงฐานรอง ผลทำให้ประหยัดได้

ข. การเสริมแรง ช่วยแก้ปัญหาการตกท้องช้างได้ดีกว่า และยังสามารถจัดให้แก้ปัญหาการตกท้องช้างเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกได้โดยสิ้นเชิงด้วย

ค. พื้นเสริมแรงนี้รับแรงอัดไว้ทั้งหมด จึงไม่เกิดการแตกร้าวเนื่องจากการหดตัว ซึ่งมักจะทำให้ต้องเสียค่าแต่งผิวแหง

ง. เพราะฉะนั้นพื้นที่นี้จึงสามารถป้องกันน้ำ ซึ่งในแบบทั่วไปต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงมากกับการใส่แผ่นกันซึมในเมื่อใช้กับพื้นดิดดินและที่จอดรถ

จ. เนื้อที่กว้าง ๆ สามารถเทคอนกรีตได้ในการเทเพียงครั้งเดียวให้ เพราะรอยที่เกิดจากการหดตัวจะถูกดึงเข้าชิดเมื่อมีการเสริมแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉ. การลดจำนวนเหล็กในแผ่นพื้น ช่วยให้เทคอนกรีตได้ง่าย และประหยัดกว่า

ช. ความสามารถในการทนไฟมีสูงจนนับได้ว่าปลอดภัย เพราะสามารถทนได้นานถึง 3 ชม. ในความหนาพื้น 152 ชม. ผิวแต่ง 2.5 ชม. หากเพิ่มวัสดุกันไฟที่ใต้พื้นเป็นผ้าเพดานจะยิ่งทนไฟได้นานยิ่งขึ้น

ซ. สามารถยื่นพื้น (Cantilivered) ออกไปได้มากตามปกติควรยื่นไปอย่างน้อย 1/4ของ Span การเสริมแรงดึงในเหล็กเสริมนั้นทำได้เป็น 2 ระบบ คือ

1. Pre- Tensioned คือ การเสริมแรงเหล็กก่อนการเทคอนกรีตทับ

2. Post - Tensioned คือ การเสริมแรงทับเหล็กขณะที่เทคอนกรีตใช้รับแรงอยู่

การทำ Post - Tensioned นั้นยังสามารถแบ่งเป็น 2 วิธีการอีกได้แก่

- Boned tendoms คือ การเชื่อมประสานเป็นเนื้อเดียวกันของเหล็กและเทคอนกรีต
- Un- Boned Tendoms คือ การปล่อยให้เหล็กเป็นอิสระไม่เกาะกับคอนกรีต

ในการทำ Flat Plate แบบ Unbonded Post tension นั้นนับเป็นก้าวสำคัญของการพัฒนาระบบ Pre Stresses ที่นิยมใช้ในอเมริกาและยุโรป ซึ่งพอสรุปข้อดีเด่นกว่า Bonded ได้ดังนี้

ก. ให้ความประหยัดคุ้มค่าเนื่องจากไม่ต้องใช้ท่อหุ้มและไม่ต้องฉีกน้ำยาประสานในท่อซึ่งมีราคาสูงและควบคุมลำบาก

ข. เป็นการลดขั้นตอนในการทำงานได้มาก

ค. ราคาถูกกว่าในขณะเดียวกัน ซึ่งเป็นที่ต้องการของผู้ก่อสร้างทั่วไป

ข้อควรระวัง คือ ขณะเทคอนกรีตต้องไม่ให้เส้นเกลียวเหล็ก Tendans เปลี่ยนตำแหน่งได้ด้วย อาจทำให้เสียแนวการรับแรง ซึ่งนับเป็นอันตราย จึงต้องอาศัยความเอาใจใส่อย่างมาก

<u>การใช้งาน</u>

พื้น Post Tensioned Flat Slab สามารถรับน้ำหนักได้ดีใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Span กว้างจึงนำมาใช้กับทุก ๆส่วนของอาคารได้ เพราะจุดประสงค์เดิมที่ต้องการจะให้อาคารเตี้ยที่สุด เช่น ใช้กับสำนักงาน ทำให้ได้ความหนาที่ไม่มีคานเพียง 17.5 ซม. ขณะที่ใช้กับที่จอดรถได้ด้วย ความหนาเพียง 20 ซม.

ลักษณะการทำงาน

การเสริมเหล็กให้กับพื้น เป็นลักษณะการเสริม 2 ทาง (Two-Ways Reinforcement) โดยต้องใส่เหล็กใสช่วงรอบบริเวณที่เป็นเสามากที่สุด เป็น 2 : 1 ของที่ใช้กับกลางช่องเล็กเรียกว่า Column Band กับ Middle Band ตามลำดับ การเสริมใช้หาดเป็นไปตามลักษณะการแอ่นตัวจริงของพื้น ทั้งนี้เพื่อแก้การแอ่นตัวนั่นเอง

การออกแบบระบบฐานราก

ฐานรากของอาคารในบริเวณกรุงเทพฯ ซึ่งมีพื้นดินเหนียวลึกประมาณ 20 เมตร ก่อนถึงทรายชั้นแรกนั้น จำเป็นต้องอาศัยเข็มถ่ายน้ำหนักจากตัวอาคาร ผ่าชั้นดินอ่อนลงไปยังชั้นดินแข็ง และชั้นทราย เข็มที่ใช้กันมาแต่แรก เข็มตอกเป็นเข็มที่มีความยาวมากที่สุดประมาณ 20 เมตร ต่อมาเมื่อหาเข็มไม่ได้ยากเข้า ก็เปลี่ยนมาใช้เข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข็มที่ใช้โดยทั่วไปจำแนกได้เป็น 2 ชนิด

1. เข็มกระจัด (Dis - Placement Piles)

ก. ชนิดตอก ได้แก่ เข็มตัน หรือ เข็มกลวง ที่มีปากปิดและตอกหรือยันลงไปในดิน ทำให้ดินลูกไล่ที่ออกไป

สำหรับอาคารสูงหลายชั้น น้ำหนักที่ถ่ายลงบนฐานรากแต่ละฐานจะมีปริมาณมาก ฉะนั้นจะต้องใช้เข็มแต่ละฐานเป็นจำนวนมากด้วย ถ้าใช้เข็มตอกปริมาณดินที่เข็มเข้าไปแทนที่จะถูกดันออกไป ซึ่งอาจจะกระทบเข็มข้างเคียงทำให้ตำแหน่งเข็มที่ตอกลงไปแล้วคลาดเคลื่อนไปจากที่กำหนดไว้ ฉะนั้นในปัจจุบันนี้จึงไม่นิยมใช้เข็มตอกสำหรับทำฐานรากอาคารสูง

ข. ชนิดตอกและหล่อในที่ เข็มชนิดนี้ทำได้โดยการตอกท่อเหล็กปลายบิดลงไปในดินเท่าความยาวของเข็ม ต่อจากนั้นหย่อนเหล็กเสริมลงไปในกระบอกแล้วเทคอนกรีตที่ปลายเข็มที่ขนาดใหญ่กว่าตัวเข็ม สามารถรับน้ำหนักได้มากขึ้น เข็มชนิดนี้เป็นเข็มที่ประหยัดที่สุดสำหรับงานบนบก

เข็มดังกล่าวมีบริษัทในต่างประเทศผลิตขึ้นโดยใช้ชื่อต่าง ๆ กัน เช่น Alpha Pile, Delta Pile, Franki Pile, Dawsett Pile, Simplex Pile, Vibro Pile ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก จะขอกล่าวเป็นตัวอย่างเพียง 2 แบบ

- เข็มแฟรงกี (Franki Pile) เป็นเข็มตอกและหล่อในที่โดยตอกกระบอกด้วยลูกตุ้มที่อยู่ในกระบอกที่อุดด้วยกรวดหรือคอนกรีตแห้งตรงปลาย เมื่อถึงระดับที่ต้องการแล้วใช้เชือกถึงกระบอกขึ้น เทคอนกรีตลงไปแล้วและกระแทกคอนกรีตตรงปลายกระบอกออกเป็นกระเปาะตรงปลายเข็ม ต่อจากนั้นหย่อนเหล็กเสริมลงในกระบอกและใช้ลูกตุ้มกระแทกคอนกรีตในกระบอกขณะดึงกระบอกขึ้น

- เข็มไวโบร (Vibro Pile) ใช้วิธีอัดคอนกรีตในกรบอกซึ่งมีเหล็กรองรับที่ปลาย โดยยกลูกตุ้มแล้วปล่อยลง ขณะยกลูกตุ้มจะมีลวดที่ยึดกับส่วนบนของกระบอก ยกกระบอกขึ้น ทำให้คอนกรีตไหลลง เมื่อลูกตุ้มเลื่อนลง จะอัดคอนกรีตในหลุมให้แน่นการเคลื่อนของลูกตุ้มเป็นการต่อเนื่องอย่างรวดเร็ว ทำให้คอนกรีตเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลาและจะถูกอัดติดกับดินที่เป็นผนังของรู

2. เข็มแบบไม่กระจัด (Non Displacement Piles)

เข็มชนิดนี้ตามชื่อที่เรียกว่า ทำได้โดยการเจาะเอาดินออกในชั้นแรก แล้วเท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอนกรีตลงไปในหลุมที่เจาะ การทำที่สะดวกที่สุดโดยใช้ส่วนเจาะดิน แล้วเทคอนกรีตลงไปในรูให้เต็ม แต่ก็อาจจะประสบปัญหาในกรณีที่มีชนทรายและน้ำใต้ดินดังขึ้น

ในการทำเข็มเจาะนี้ ในกรณีที่เป็นดินแข็งที่สามารถแทรงตัวอยู่ได้ ก็สามารถใช้กรรมวิธีแห้ง (Dry Process) คือ ไม่ต้องใช้ของเหลวช่วยในการทำให้ผนังของดินทรงตัวไม่หลาย แต่ถ้าเป็นดินอ่อนและต้องการเจาะลึก ก็จำเป็นต้องใช้กรรมวิธีเปียก (Wet Process) โดยใช้กระบอกเหล็กป้องกันดินพังเฉพาะส่วนบนของเข็ม ส่วนที่ลึกลงไปใช้ของเหลว เช่น

ผสมกับน้ำซึ่งเมื่อผ่านผนังดินที่ขุดจะทำหน้าที่เคลือบผิวดินทำให้ผนังของหลุมมีเสถียรภาพไม่เกิดการหลาย

<u>การเตรียมการและการวางแผนขุดดินเพื่อก่อสร้างชั้นใต้ดิน</u>

โดยปกตินั้นห้องใต้ดินชั้นเดียวอาจมีระดับพื้นดินต่ำกว่าดินเดิมทั่ว ๆ ไป ประมาณ 2.00 - 2.50 เมตร หรือมากกว่านั้น ซึ่งเมื่อรวมกับความหนาของฐานรากประมาณ 1.00-2.00 เมตร แล้วก็จำเป็นจะต้องขุดดินลึกอย่างน้อย 3.00 - 4.50 เมตร หรือมากกว่านั้นขึ้นอยู่กับความกว้างของแบบตามที่สถาปนิกและวิศวกรได้คำนวณไว้

ความลึกที่กล่าวถึงข้างต้นจะมากกว่าความลึกวิกฤตที่ดินจะคงรูปอยู่ได้ด้วยตนเองในแนวดิน (Critical Height) จะต้องมีการป้องกันการพังด้วย Sheet Pile, Diaphragm Wall หรือตัด Slope ของดินให้มีระยะ Slope ที่ปลอดภัยสำหรับที่ทำงาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถานที่ก่อสร้างว่าทำอย่างไรจึงจะเหมาะสม

การเตรียมการและการวางแผนขุดดินสำหรับการนี้ จึงจะต้องมีขั้นตอนและองค์ประกอบอย่างน้อย ดังนี้

1. Preliminary Survey And Site Development

ผู้ทำการก่อสร้างควรจะได้สำรวจหาข้อมูลว่าบริเวณใต้ดินที่จะขุดนั้น ๆ ว่ามีท่อน้ำ ท่อไฟฟ้า หรือสายโทรศัพท์ ฝังอยู่ในบริเวณดังกล่าวหรือไม่ และทำการรื้อถอนหรือย้ายเสียก่อนที่จะทำการขุดบริเวณนั้น ๆ ตลอดจนหาข้อมูลที่แน่นอนเกี่ยวกับเข็มที่อยู่ใต้ดินและเป็นการตรวจสอบข้อมูลไว้อ้างอิงว่าหลังจากการขุดดินแล้วเข็มยังอยู่ในตำแหน่งเดิมโดยไม่ถูกกระเทือนจากการขุดดิน

2. การจัดถนนชั่วคราวและการจราจรในสถานที่ก่อสร้าง

ก่อนการขุดดินควรวางแผนการจราจรในสนามและทางเข้า-ออกไว้ให้เรียบร้อย ควรมีถนนที่ใช้ได้ในทุกสภาวะอากาศ ในขณะนั้นและต้องคำนึงถึงเสมอว่านอกจากรถขุดดินและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รถขนดินเข้า-ออกแล้ว ยังมีรถขนทรายและรถบรรทุกคอนกรีตหรือวัสดุก่อสร้างอื่น ๆ ยังต้องใช้บริเวณการก่อสร้างร่วมอยู่ด้วย

3. การจัดเลือกเครื่องมือขุดดินให้เหมาะสมกับการขุด

การทำการขุดดินผู้ทำการก่อสร้างควรจะรู้สภาพดินว่ามีคุณสมบัติอย่างๆ และใช้เครื่องมือขุดอย่างไรจึงจะเหมาะสม เช่น ใช้รถ Back Hoe, Drag Line, Camp Shell เป็นต้น

4. การเตรียมการป้องกันดินพัง

เมื่อได้ศึกษาสภาพดินเป็นที่แน่นอนและความลึกของการขุดเป็นที่แน่นอนแล้ว จะต้องจัดเตรียมป้องกันดินพัง เช่น ตอก Sheet Piles เหล็กหรือไม้ Diaphragm Wall หรือขุดทั้ง Slope หากบริเวณทำงานเอื้ออำนวยให้ ทั้งนี้ขึ้นกับสภาพในสนาม

5. การเตรียมการระบายน้ำในบริเวณที่ขุด

จะสังเกตได้ว่าในกรุงเทพมหานคร น้ำจากใต้ดินไม่เป็นปัญหาต่อการขุดใหม่ขณะขุดจะมีน้อยมาก ทั้งนี้เพราะดินเหนียวมี Premeability ต่ำ น้ำจะเป็นปัญหาในการก่อสร้าง คือ ไหลมาจากบริเวณอื่น ๆ หรือน้ำฝน ผู้ทำการขุดจึงควรมีเครื่องสูบน้ำเพียงพอและทำร่องน้ำในบริเวณขุดให้ไหลรวมกันอยู่เป็นที่โดยทำบ่อพักไว้เพื่อสูบออก และจะต้องหาบริเวณที่จะทำการสูบน้ำนั้นไปทิ้งด้วย

6. การเตรียมการขนส่งและการกองดินใน Site

ดินที่ขุดออกควรขนส่งออกไปนอกสนามทันที การกองไว้ใน Site จะทำให้มี Surcharge ซึ่งอาจทำให้เกิด Failure และเป็นผลเสียต่อเข็มใต้บริเวณที่ขุดได้ ฉะนั้นรถขนดินควรจะมีปริมาณสัมพันธ์กับความสามารถของรถขุด เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพที่สุด

<u>ปัญหาที่ควรระมัดระวังในการก่อสร้างชั้นใต้ดิน</u>

การขุดดินลึกเพื่อทำ Basement Floor นี้อาจมีปัญหาต่อโครงสร้างของอาคารข้างเคียงได้ เนื่องจากสาเหตุใหญ่ ๆ ดังนี้คือ

1. Settlement ของดินรอบบริเวณที่ขุดเนื่องมาจาก Deflection ของ Sheet Pile, Struts หรือ Walling ชั่วคราว

2. Lateral Movement เนื่องจาก Elastic Delfection Basement Retaining Wall หลังจากการถมดินเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การสูบน้ำบริเวณที่ขุด ซึ่งเป็นผลให้ระดับ Ground After Table รอบ ๆ บริเวณนั้นลดลงด้วย

4. Heave In Soft Clay เนื่องจาก Pressure รอบๆ บริเวณขุดของดินส่วนที่ไม่ได้ขุดมีค่ามากกว่า Bearing Capacity ของดินในระดับขุดนั้นก่อนขุดจึงควรมีการป้องกันปัญหาเหย่านี้โดยการออกแบบ Temporary Sturcture ชั่วคราวไว้ให้เพียงพอต่อการใช้งานและควร Oberve Behavior ของอาคารข้างเคียงไว้ด้วย

การป้องกันปัญหาดินพัง

1. กรณีที่ใช้ Sheet Piles ไม่ว่าจะเป็นเหล็กหรือไม้ Diaphragm Wall ก็ตามจะต้องคำนวณให้มีความลึกเพียงพอที่จะต้าน Pressure ของดินให้แน่นอน และควรมีคานรัดหัว Sheet Piles ด้วย นอกจากนี้ยังต้องมี Sheet ค้ำหรือมีการดึงปลายของ Sheet Piles ไว้เพื่อไม่ให้เกิด Deflection มากเกินไป

การทำการค้ำยันหรือดึงหัว Sheet Piles ดังกล่าว หากสถานที่ก่อสร้างอำนวยให้ก็ใช้วิธีดึงหัว Sheet Pile ไว้จะสะดวกกว่า เพราะไม่กีดขวางการก่อสร้างส่วนนั้นเป็นฐานรองรับที่ใช้ค้ำยัน เมื่อค้ำยันเสร็จแล้วจึงขุดดินออกทั้งหมดได้

วิธียึด Sheet Piles หรือ Diaphragm อีกวิธีหนึ่งคือทำเข็มรับแรงดึงโดยเจาะ Tension Pile ทะลุ Sheet Pile หรือ Diaphragm Wall เพื่อยึดกำแพงกันดิน แต่วิธีนี้เป็นวิธีที่แพง และหากเป็นสถานที่บุคคลอื่นจะไม่สามารถทำได้เนื่องจากเป็นโครงสร้างถาวรและทำที่บุคคลอื่น

2. กรณีที่เป็น Open Cut จะต้องมี Slope พอเพียงตามคุณสมบัติของดินที่ขุดเมื่อได้ป้องกันในเบื้องต้น ตามวิธีการตามขั้นต้นแล้ว ยังจะต้องระมัดระวังดังต่อไปนี้

ก. Instanan Slope ขณะขุดจะต้องอยู่ในกรณีที่ปลอดภัย

สำหรับการทำงานในขณะใดขณะหนึ่งก่อนเลิกงานประจำวันหรือทิ้ง Slope ไส้เป็นระยะเวลานานจะต้องตัด Slope ให้อยู่ในเกณฑ์ตาม Perment Slope ตามคุณสมบัติของเดิม

ข. ก่อนที่จะมีการค้ำยันหรือดึงปลาย Sheet Piles ไว้ Slope

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของการขุดดินบริเวณภายใน Sheet Piles จะต้องอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยตามคุณสมบัติของดิน

ค. ขณะพักการทำงานเครื่องมือขุดจะต้องไม่จอดอยู่ในหลุมที่กำลังขุด

ง. จะต้องไม่กองดินที่ขุดแล้วให้เป็น Surcharge อยู่ใน Circle of Failure และจะต้องไม่กองดินในบริเวณอื่น ๆ เกินกว่า Bearing Capacity ของดินในบริเวณนั้น ๆ ด้วย

จ. งานโครงสร้างหลังจากที่ทำการขุดเรียบร้อยแล้วควรจะรีบดำเนินการก่อสร้างทันทีเพื่อป้องกันปัญหาเรื่อง Heave หรือ Swelling เนื่องจากเอา Over Birden ออก

ฉ. ในกรณีที่ใช้ Sheet Pile ซึ่งต้องค้ำยันภายในด้วย และก่อนการทำค้ำยันให้ดินเป็นตัวค้ำยันชั่วคราวก่อน ดินที่ขุดทิ้ง Slope ไว้ภายในของเขตของ Sheet Pile ก่อน การทำค้ำกัน ควรจะมีการทำ Slope Protection ด้วย อาจเป็นการปลูกหญ้า หรือวิธีอื่น ๆที่เหมาะสม

<u>หน้าที่ใช้สอยของอาคารสำนักงานหนังสือพิมพ์</u>

อาคารสำนักงานหนังสือพิมพ์ เป็นอาคารที่รวมของอาคารประเภทต่าง ๆไว้หลายประเภทด้วยกัน คือเป็น Public Building, Office Building, Commercial Building และ Factory ซึ่งแบ่งไปตามลักษณะหน้าที่ใช้สอยของอาคาร

อาคารที่ใช้เป็นสำนักงานหนังสือพิมพ์ การใช้สอยก็เป็นในลักษณะของสำนักงานทั่วไป ผิดกันแต่การจัดระบบภายใน ซึ่งงานหนังสือพิมพ์ต้องการการประสานงานที่รวดเร็วในการดำเนินงานอละมีการสื่อสารติดต่อภายนอกมากกว่า และเป็นส่วนที่ติดต่อสัมพันธ์กับคนภายนอกซึ่งขึ้นกับระบบการจัดการดำเนินงานของหนังสือพิมพ์โดยตรง

อาคารกองโรงงาน มีหน้าที่ใช้สอยไปทางด้านอุตสาหกรรม คือเป็นที่ติดตั้งเครื่องพิมพ์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตหนังสือพิมพ์ เป็นที่รวมผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ทางการพิมพ์ ซึ่งสำเร็จแล้วจะทำการบรรจุหีบห่อแล้วจัดส่งออกไปจำหน่ายสู่ท้องตลาด หรือมีบางส่วนที่มีผู้ว่าจ้างพิมพ์ด้วย ทั้งใช้เป็นที่ทำงานในการควบคุมผลิตภัณฑ์และวัสดุที่เข้าและออกจากโรงงานด้วย

โรงเก็บกระดาษ ซึ่งควรจะอยู่กับกองโรงงาน เพื่อสะดวกในการขนย้ายกระดาษไปสู่แท่นพิมพ์และพยายามให้กระดาษนั้นมีความเสียหายน้อยที่สุด เพราะราคาแพง โรงเก็บกระดาษอาจต้องมีการสต๊อค เก็บไว้พอสมควร สำหรับสำรองในกรณีที่การสั่งซื้อกระดาษจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างประเทศเกิดติดขัดอีกด้วย

สโมสรพนักงาน จะใช้เป็นที่พักผ่อนและรับประทานอาหารได้สะดวกสบายไม่ต้องออกไปรับประทานนอกเขตสำนักงาน ซึ่งเป็นการประหยัดเวลา ซึ่งในบางช่วงเวลาของการเสนอข่าวเวลาเป็นสิ่งสำคัญมาก สำหรับในการเล่นเกมส์ต่าง ๆ อาจทำการจัดไว้ในตัวสโมสร เพื่อเป็นการพักผ่อนสำหรับพนักงาน ตลอดจนถึงนักข่าว ช่างภาพ ซึ่งจะทำให้ได้ผลในการออกกำลังกาย และทำให้มีความกระปี้กระเปร่าในการทำงานต่อไป

สำหรับทางด้านสวัสดิการของพนักงาน อาคารสำนักงานหนังสือพิมพ์จะจัดให้มีห้องพยาบาล ห้องสมุด ตลอดจนจัดให้มีที่พักอาศัยสำหรับพนักงาน ซึ่งจะมีสำหรับพนักงานสื่อข่าวทั้งพนักงานด้านสื่อข่าวต่างจังหวัด (ช.ท.ร.) พนักงานกองโรงงาน กองพัสดุ และกองโฆษณาตลอดจนมีที่พักสำหรับเอเยนต์ต่างจังหวัดที่มาติดต่อเกี่ยวกับหนังสือพิมพ์ ซึ่งไม่สามารถกลับบ้านไปได้ จึงจำเป็นต้องมีที่พักแรมที่สำนักงาน ซึ่งเป็นการจัดเตรียมพร้อมสำหรับบริการให้ได้รับความสะดวกสบาย เป็นการส่งเสริมให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานและความสบายกายสบายใจแก่ผู้ร่วมงาน

สิ่งจำเป็นอีกอย่างหนึ่งคือ สถานีบริการรถยนต์ มีที่เติมน้ำมัน ซ่อมแซมและบริการสำหรับพนักงานด้วย ซึ่งนับเป็นสิ่งสำคัญในการขนส่ง ซึ่งต้องอาศัยความรวดเร็วและทันเวลาในการจำหน่ายไปยังต่างจังหวัด จำเป็นต้องอาศัยรถยนต์ขนส่งเป็นจำนวนมาก ดังนั้นการจัดตั้งสถานีบริการจึงต้องเป็นสิ่งที่จำเป็นในกรณีที่เกิดการติดขัดก็สามารถทำการแก้ไขได้ทัน และเป็นการประกันว่ารถจะต้องสามารถมีใช้ได้ตลอดเวลา

การคำนึงถึงห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง เครื่องสูบน้ำและถังน้ำซึ่งจำเป็นต้องใช้ในการดำเนินกิจการทั้งหมด อีกทั้งมีที่เผาหวกเครื่องน้ำมันที่ใช้แล้วหลังจากการพิมพ์ด้วย และในส่วนของสำนักงานซึ่งจะต้องใช้ระบบปรับอากาศ ส่วนในโรงงานบางทีก็อาจต้องใช้เพื่อผลในด้านการพิมพ์ด้วย

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ต้องมีอาคารที่มีหน้าที่ใช้สอยแตกต่างกันไปเป็นแต่ละยูนิต เพื่อการดำเนินการทางด้านหนังสือพิมพ์ ซึ่งจะต้องมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันระหว่างแต่ละหน่วยงานเป็นอย่างดีอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบอาคารโดยทั่วไป

อาคารสำนักงานใหญ่แห่งนี้เป็นอาคารสำนักงานของหนังสือพิมพ์ ซึ่งหัวใจของหนังสือพิมพ์นั้น คือความรวดเร็ว แม่นยำ และทันเหตุการณ์ในการให้ข่าวสารแก่ประชาชน ดังนั้นอาคารสำนักงานจึงควรแสดงออกซึ่งความก้าวหน้าและทันสมัยไปด้วยพร้อมกันกับประโยชน์ใช้สอยที่ครบถ้วนสมบูรณ์ ซึ่งแนวความคิดต่าง ๆ สามารถแยกได้ดังนี้คือ

๑. แนวความคิดในรูปทรงของอาคาร

เนื่องจากที่ดินของโครงการนี้ตั้งอยู่ริมถนนรัชดาภิเษก ซึ่งเป็นถนนสายสำคัญที่จะเป็นแหล่งธุรกิจ และอาคารสำนักงานมากมาย ดังนั้น ความแออัดของอาคารสูงย่อมต้องเกิดขึ้นอย่างแน่นอน อีกทั้งฟากฝั่งตรงข้ามกับที่ตั้งโครงการบนถนนรัชดาภิเษกนี้เป็นบึงน้ำขนาดใหญ่มี SPACE ที่เปิดโล่งเป็นผืนใหญ่ และทัศนียภาพที่ดี การศึกษา MASS ของอาคารจึงเน้นในเรื่องของเส้นโค้ง เนื่องจากเส้นโค้งมีคุณสมบัติที่ดีหลายประการ เช่น ช่วยลดการประจันกับอาคารข้างเคียง หรือสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ และช่วยให้อาคารดูนุ่มนวล กลมกลืนกว่าเส้นตรง

อีกทั้ง SHADE ที่เกิดขึ้นบนตัวอาคารจะดูนุ่มนวลกว่า และจะไม่เกิด SHADE ผืนใหญ่เหมือนอาคารเหลี่ยมซึ่งดูซ่อม เนื่องจาก MASS ของอาคารมีขนาดใหญ่มาก

ข้อดีอีกประการหนึ่ง ได้แก่ การจัดสำนักงานให้เช่าภายในอาคารกลม จะสามารถแบ่งได้มีประสิทธิภาพมากกว่า และในกรณีแบ่งสำนักงานออกเป็นหน่วยย่อย ๆ จะสามารถจัดให้เกิดมุมมองที่ต่างกันออกสู่ภายนอกของอาคารได้ดีอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แนวความคิดในการวางผังอาคาร

ในการวางผังอาคารสำนักงานใหญ่ ในแต่ละองค์ประกอบของโครงการมีทางสัญจรของผู้ใช้ดังนี้คือ

- เส้นทางของพนักงาน
- เส้นทางสัญจรของรถพนักงาน, ผู้มาติดต่อ, และผู้มาใช้อาคารชั่วคราว
- เส้นทางของส่วนบริการต่าง ๆ

จากการศึกษาเส้นทางทุกประเภทที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่าเส้นทางของพนักงานที่มาโดยทางเดินเท้า และรถส่วนตัวจะมาได้ทางเดียวคือ ถนนรัชดาภิเษก เส้นทางบริการต่าง ๆ นั้นก็เข้าทางเดียวกันทั้งสิ้น

- การสัญจรสำหรับทางเข้าด้านหน้าซึ่งเป็นทางสัญจรของผู้มาติดต่อ จะเป็นระบบเดินทางเดียวเพื่อความคล่องตัวและป้องกันการสับสนของผู้มาติดต่อ โดยสามารถจอดรับส่งคนได้ และมีอาคารจอดรถสำหรับพนักงานอย่างเพียงพอ
- การตั้งตำแหน่งแกนสัญจรเนื่องจากต้องการความสะดวกในการทำงาน สามารถรองรับการใช้งานได้จริงและสามารถเชื่อมโยงกับอาคารจอดรถและส่วนสำนักงานต่าง ๆ ได้

3. แนวความคิดในองค์ประกอบของอาคาร

เนื่องจากโครงการอาคารสำนักงานใหญ่ของบริษัทนี้ ตั้งอยู่ในย่านธุรกิจ ที่ดินของโครงการมีราคาสูง ดังนั้นอาคารจึงมีลักษณะเป็นอาคารสูง (HIGH RISE) เพื่อก่อให้เกิดการใช้ที่ดินที่ได้ประโยชน์สูงสุด

- PLAZA เป็น OPEN SPACE ด้านหน้าอาคาร ออกแบบให้มีต้นไม้ขนาดใหญ่สามารถให้ร่มเงาได้ อีกทั้งเป็นการลดการสะท้อนแสงและความร้อนจากถนนและ PLAZA ขึ้นสู่อาคาร เนื่องจากเป็นทิศตะวันตก
- OFFICE เป็นตัวอาคาร HIGH RISE แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. ส่วนสำนักงานของบริษัท โพสต์ พับลิชชิ่งเอง ซึ่งได้แก่ส่วนอาคารชั้นล่าง ๆ เนื่องจากลักษณะการทำงานของสำนักงานหนังสือพิมพ์มีช่วงเวลาที่แตกต่างไปจากสำนักงานทั่วไป คือในส่วนของกองบรรณาธิการ มีการทำงานในช่วงเวลา 8.30-24.00 น. เพื่อจะสามารถควบคุมการปิด-เปิดอาคารในช่วงหลังเวลาเลิกงานปกติให้เหลือการทำงานเฉพาะในชั้นต่าง ๆ ได้ และยังสามารถทำให้ติดต่อกับส่วนโรงพิมพ์ได้อย่างสะดวกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนสำนักงานให้เช่า ก็เป็นส่วนสำนักงานทั่วไปที่ส่วนใหญ่จะเปิด-ปิด ตามเวลาทำงานปกติ สำหรับการจัดแบ่งสำนักงานให้เช่าจะต้องสามารถแบ่งได้มาก ๆ ต่อชั้นเพื่อความยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนได้ตามขนาดของสำนักงานที่มาเช่า

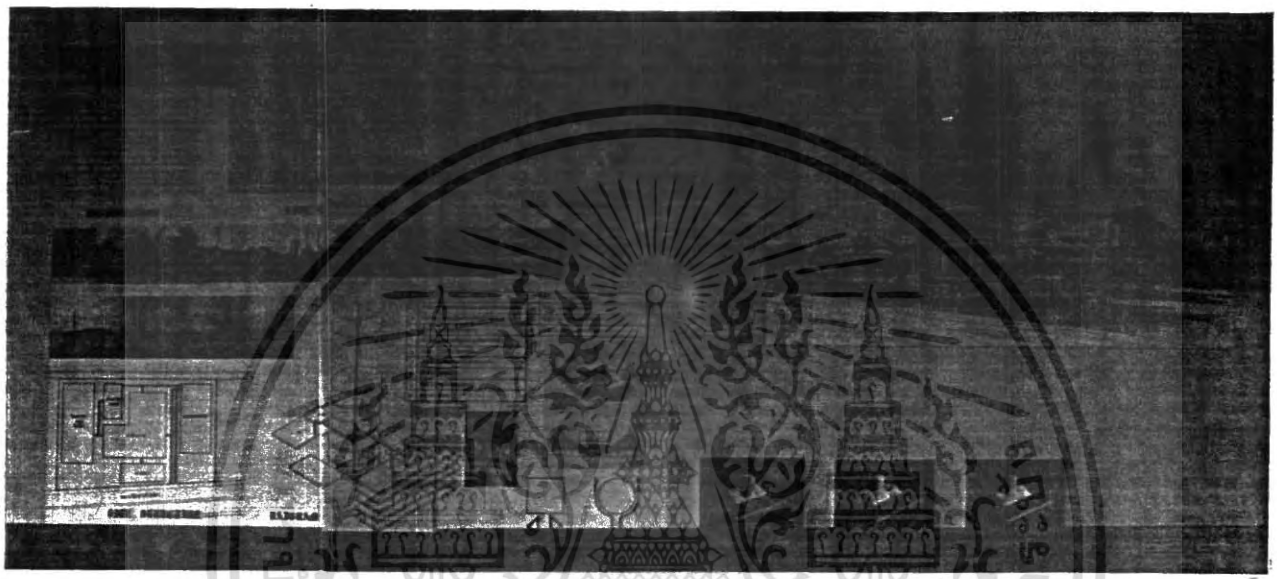
- อาคารจอดรถจัดให้อยู่ด้านข้างเพื่อที่จะสามารถเข้าสู่ตัวอาคารได้สะดวก อีกทั้งการจัดทางเดินรถสามารถทำได้สะดวกและรวดเร็ว โดยชั้นล่างจะเข้าสู่ตัวอาคารได้ทาง SUB ENTRANCE ส่วนชั้นบนจะสามารถเข้าได้ทางส่วนห้องอาหารของพนักงาน ภายในอาคารได้จัดให้มีห้องน้ำ บันไดและลิฟท์อย่างพอเพียง โดยเฉพาะลิฟท์จะช่วยให้สามารถระบายคนจากห้องประชุมใหญ่ที่ตั้งอยู่เหนืออาคารจอดรถนี้ได้สะดวกรวดเร็ว
- โรงพิมพ์ จัดให้อยู่ด้านข้างอีกข้างหนึ่ง และเลยมาถึงด้านหน้า มีทางเชื่อมสู่ตัวอาคาร สำนักงานได้ทั้งชั้นล่างและชั้นบน ด้านข้างของอาคารโรงพิมพ์จัดให้มีที่จอดรถ และที่นั่งพักของสายส่งและรถบรรทุกไว้ต่างหาก โดยมีที่จอดรถสายส่งรถจักรยานยนต์และสายส่งรถบรรทุก สำหรับส่วนของโรงพิมพ์ที่เลยมาด้านหน้า มีการจัดให้สามารถ DISPZAY การพิมพ์ได้บางส่วน ทำให้ผู้สัญจรไปมาบนถนนรัชดาภิเษก สามารถมองเห็นการพิมพ์ได้ซึ่งเป็นภาพที่น่าสนใจไม่น้อย ทั้งกลางวันและกลางคืน
- ห้องอาหารพนักงาน และสโมสร จัดให้อยู่ชั้นที่ 3 เพื่อที่จะสามารถชมทัศนียภาพภายนอกได้ดี อีกทั้งสามารถเชื่อมต่อกับห้องประชุมใหญ่ และอาคารจอดรถได้อย่างสะดวก
- บันไดหนีไฟ อยู่กับ CENTRAL CORE โดยปกติจะเป็นบันไดธรรมดา แต่เมื่อให้ที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ จะทำให้ระบบบันไดหนีไฟทำงานโดยอัตโนมัติ โดยจะอัดอากาศเข้าสู่ช่องบันได และระบบ MAGMATIC จะทำการปิดประตูทุกบาน และบันไดหนีไฟก็จะกลายสภาพเป็นปล่องอากาศไปในทันที
- ห้องประชุม แบ่งเป็น 3 ส่วน
    1. ห้องสัมนาและประชุมย่อย จัดให้อยู่ส่วนยอดของอาคาร
    2. ห้องจัดเลี้ยง จัดให้อยู่ส่วนยอดของอาคาร โดยจะมีหลังคาเป็น SKY LIGHT ขนาดใหญ่ สามารถชมทัศนียภาพเมืองหลวงได้มุมกว้าง โดย SIY LIGHT ได้มีการติดตั้งบานเกล็ดอลูมิเนียม ควบคุมด้วยไฟฟ้าไว้ในกรณีที่มีการจัดเลี้ยงในเวลากลางวัน โดยบานเกล็ดนี้สามารถเปลี่ยนมุมได้เพื่อยังแสงอาทิตย์โดยตรง
    3. ห้องประชุมใหญ่ จัดให้อยู่เหนืออาคารจอดรถ เนื่องจากมีขนาดใหญ่ จุคนจำนวนมาก สามารถเชื่อมกับห้องอาหารได้โดยตรง และมีลิฟท์ ลงสู่อาคารจอดรถได้เลย
- ส่วนห้องเครื่องต่าง ๆ นั้นอยู่รวมกลุ่มกันเพื่อความสะดวกต่อการบำรุงรักษา โดยอยู่ชั้นใต้ดินของสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

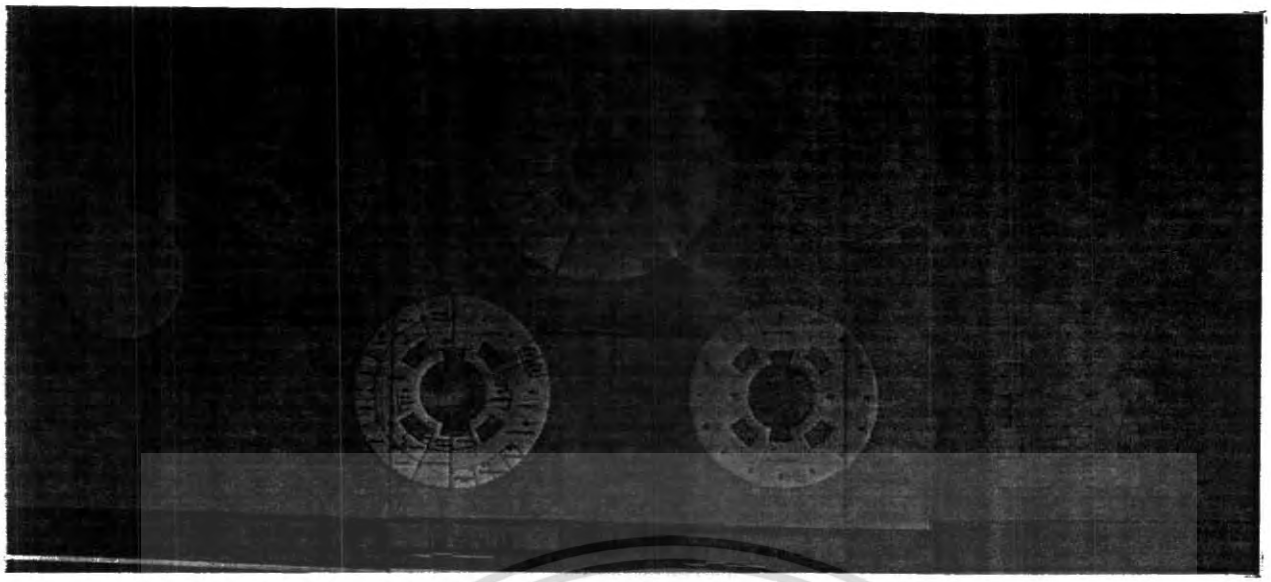
บทที่ 8

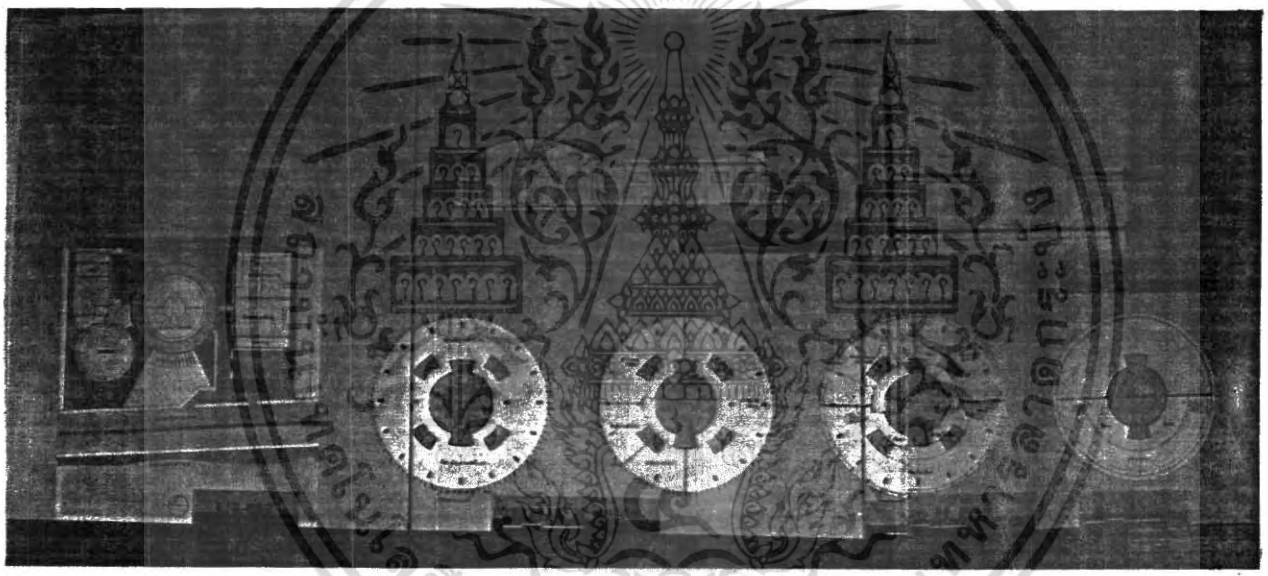
ผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง

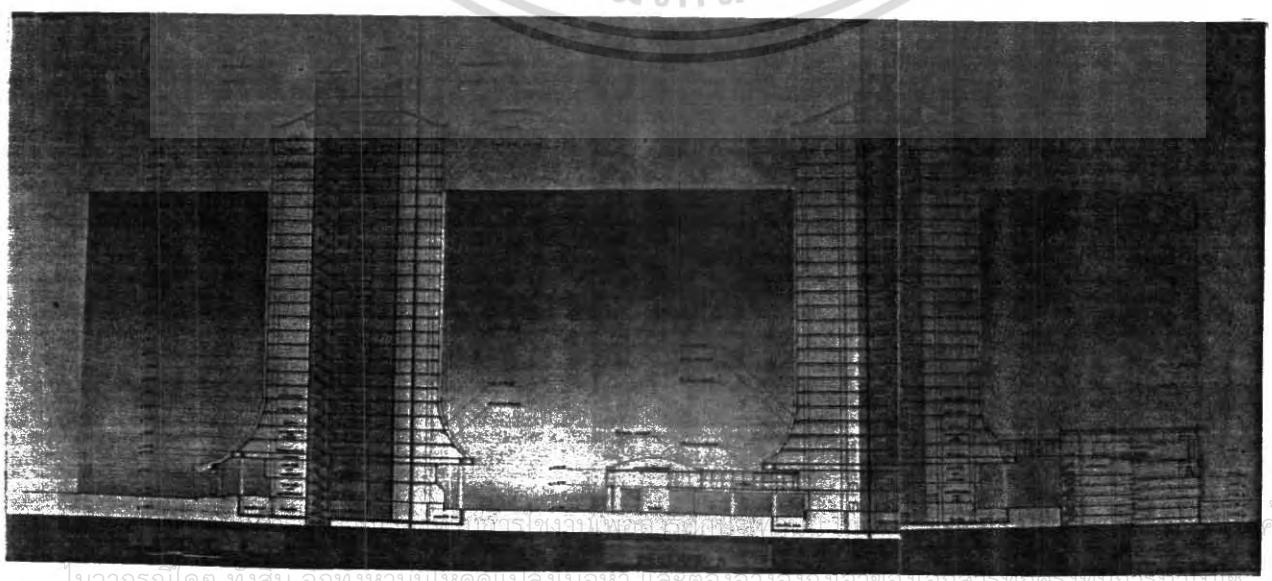
8.1 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบและหุ่นจำลอง



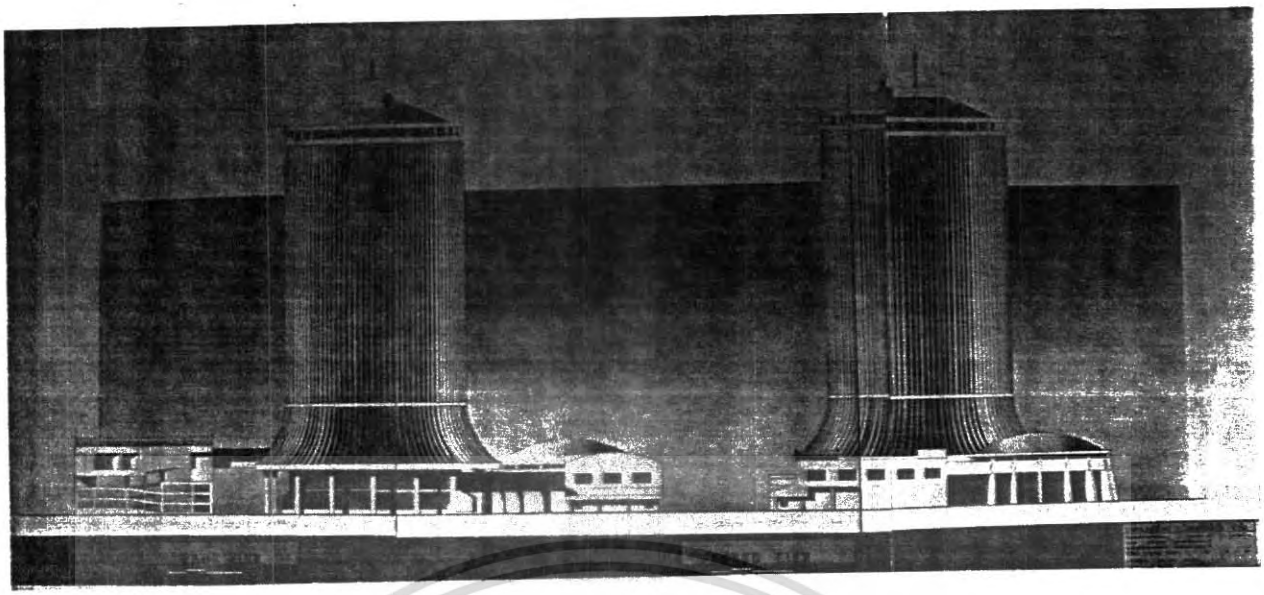
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



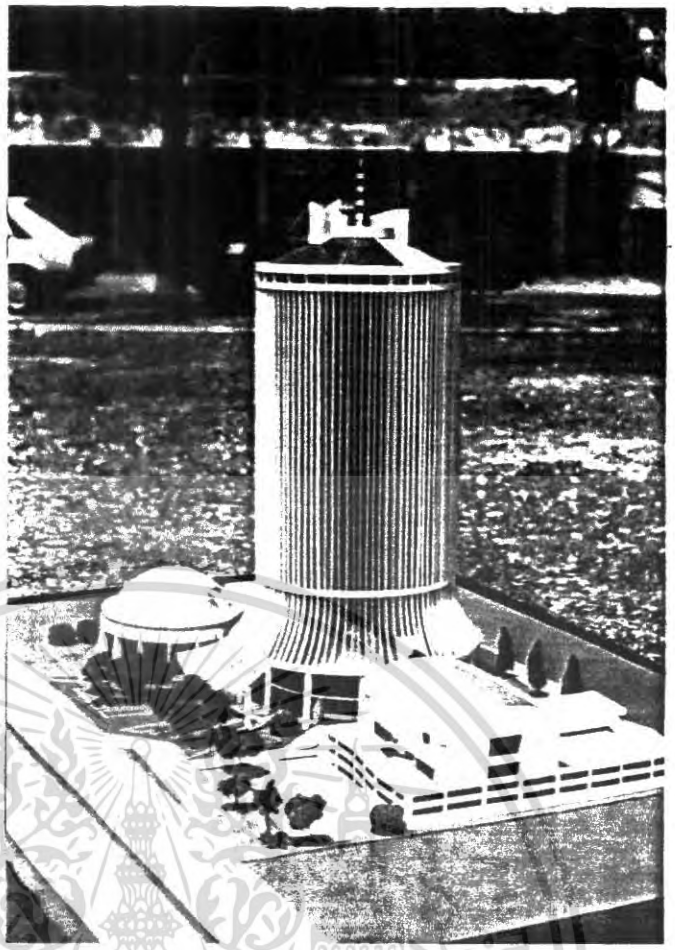


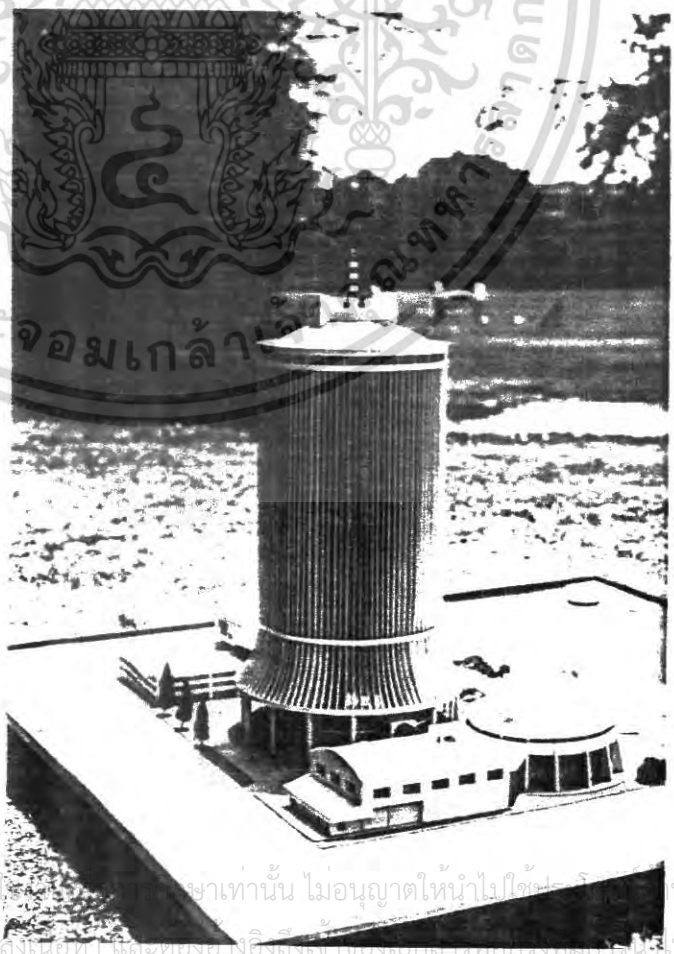


ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ห้ามการใช้งานเพื่อการค้า
โฆษณา หรือการใช้งานอื่นใดที่ไม่ใช่การศึกษาวิจัย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

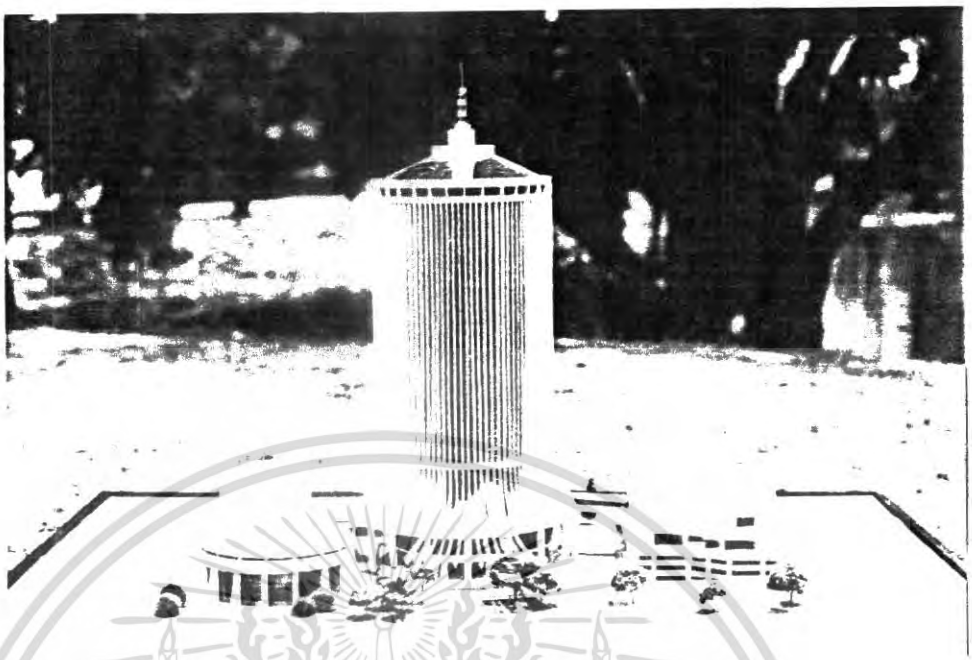


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

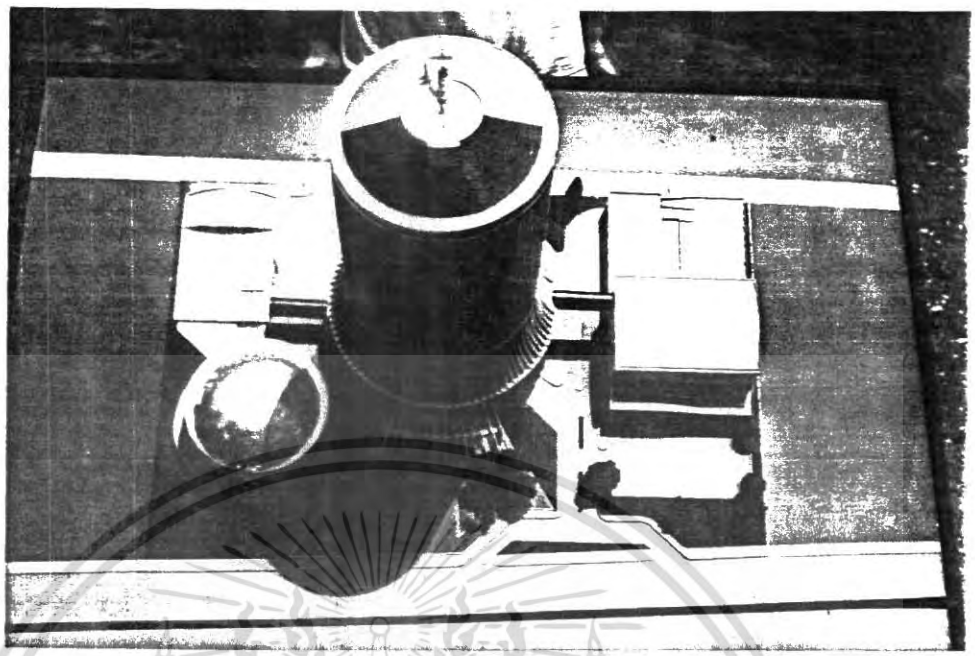


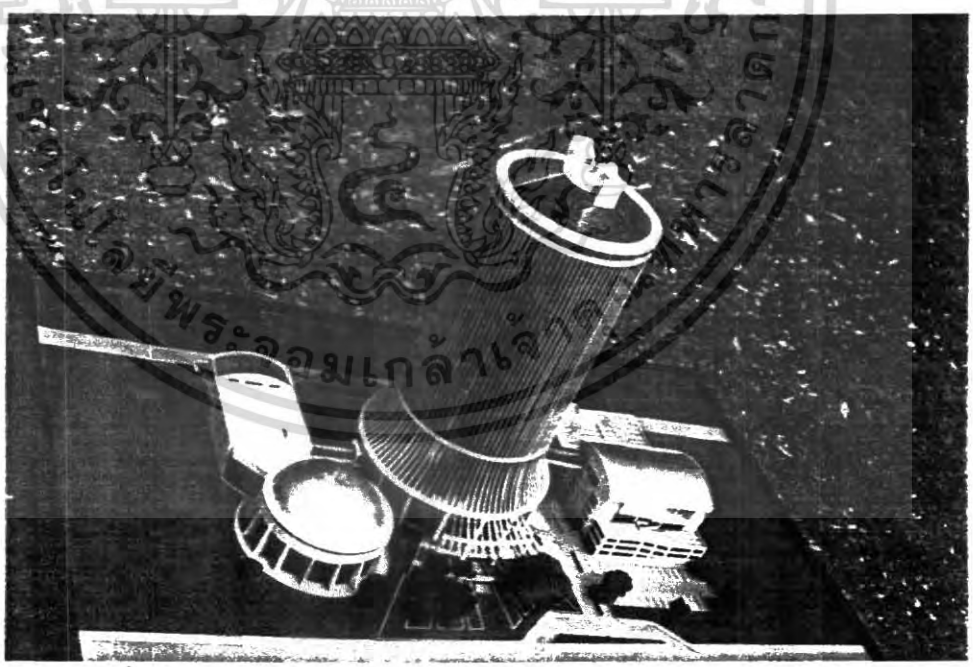


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

1. กำจร สถิรกุล หนังสือและการพิมพ์, พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา,2515

2. เกษม ศิริสัมพันธ์ จรรยาบรรณของหนังสือพิมพ์ในอเมริกา. เอกสารประกอบการสัมมนาหนังสือพิมพ์แห่งประเทศไทย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์,2506

3. คณะกรรมการจัดการแสดงการพิมพ์ครั้งที่ 1. อนุสรณ์งานแสดงการพิมพ์ครั้งที่ 1 แห่งประเทศไทย,พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา,2509

4. คณะกรรมการจัดการแสดงการพิมพ์ครั้งที่ 2. อนุสรณ์งานแสดงการพิมพ์ครั้งที่ 2 แห่งประเทศไทย,,พระนคร :โรงพิมพ์คุรุสภา,2509

5. ชาย อุบล เดชาประชารักษ์. การหนังสือพิมพ์, พระนคร: โรงพิมพ์การพิมพ์,2504

6. ตระกูลหลวงมิตร. ประวัติการหนังสือพิมพ์ในประเทศไทย, พระนคร :โรงพิมพ์การพิมพ์,2504

7. วิฑูรย์ วิริยะพันธ์, ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการหนังสือพิมพ์, พระนคร :โรงพิมพ์วิริยะการพิมพ์, 2504

8. สนั่น ปัทมะทิน. การถ่ายภาพหนังสือพิมพ์ . เอกสารประกอบการสัมมนาหนังสือพิมพ์แห่งประเทศไทย, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2506

9. สะอาด ตันศุภผล. การทำงานของหนังสือพิมพ์, พระนคร สื่อสารมวลชนการประชาสัมพันธ์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513

10. สาทิศ อินทรกำแหง, โปรโมชั่นสำหรับหนังสือพิมพ์, เอกสารประกอบการสัมมนาหนังสือพิมพ์แห่งประเทศไทย, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์,2506

11. สุภาพรรณ บุญสะอาด. ประวัติหนังสือพิมพ์ในประเทศไทย, สำนักพิมพ์บรรณกิจเทรดดิ้ง,2517

12. นภดล สัตยารักษ์. "วิทยานิพนธ์ อาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท เนชั่นพับลิชชิ่ง กรุ๊ป จำกัด" คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2531 - 32

13. Callender,John. Time-Saver Standards.New York: Mc Graw-Hill 1954

14. Hutt, Allen. Newspaper Design. London: Axford University Press, 1967

15. Rucker, Frank Warren. Newspaper Circulation. Ames: The Iowa State Collefe Press, 1958

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. Tayer, Frank. Newspaper Business Management. New York : Prentice-Hall, 1954

17. Williams, Herbert Lee and Rucker, Frank. Newspaper Organization and Management. Ames, The IOwa State University Press, 1962.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกาศกรุงเทพมหานคร

เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาอนุญาตให้ปลูกสร้างอาคาร

ด้วยบริเวณที่กำหนดตามเทศบัญญัติของเทศบาลนครกรุงเทพ เรื่องกำหนดบริเวณซึ่งอาคารบางชนิดจะปลูกสร้างขึ้นไม่ได้ (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2502 และเทศบัญญัติของเทศบาลนครกรุงเทพ เรื่องกำหนดบริเวณซึ่งอาคารบางชนิดจะปลูกสร้างขึ้นมิได้ (ฉบับที่ 5) พ.ศ.2505 เป็นบริเวณซึ่งห้ามปลูกสร้างห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม อาคารสาธารณะ หรืออาคารอื่นใดนอกจากอาคารพักอาศัย เว้นแต่จะมีเหตุผลอันสมควรเกี่ยวกับหลักวิชาการผังเมือง จึงจะพิจารณาอนุญาตให้ได้ แต่ปรากฏว่าเศรษฐกิจและสังคมได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นอย่างมาก ประกอบกับภายในบริเวณดังกล่าวได้เคยผ่อนผันให้สร้างอาคารพาณิชย์ โรงแรม และอาคารสำนักงาน ได้ จะนั้นเพื่อให้สิทธิของผู้เป็นเจ้าของที่ดินในบริเวณเดียวกันมีเท่าเทียมกัน และเพื่อให้การพิจารณาอนุญาตให้ปลูกสร้างอาคารอื่นๆ ได้เป็นไปในแนวเดียวกันสมควรที่จะกำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาอนุญาตขึ้น อาศัยอำนาจตามความในข้อ 3 แห่งเทศบัญญัติของเทศบาลนครกรุงเทพ เรื่องกำหนดบริเวณซึ่งอาคารบางชนิดจะปลูกสร้างขึ้นมิได้ (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2502 และ ข้อ 3 แห่งเทศบัญญัติของเทศบาลนครกรุงเทพ เรื่องกำหนดบริเวณซึ่งอาคารบางชนิดจะปลูกสร้างขึ้นมิได้ (ฉบับที่ 5) พ.ศ.2505 ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครจึงกำหนดหลักเกณฑ์การผ่อนผันการอนุญาตให้ปลูกสร้างอาคารตามหลักวิชาการผังเมืองขึ้นได้ ดังต่อไปนี้

1. ประเภทการใช้อาคารที่ผ่อนผันให้ปลูกสร้างได้ คือ

(1) สมาคม สโมสร อาคารที่ทำการพิพิธภัณฑ์ อาคารเกี่ยวกับการศึกษา และสถานที่ราชการ

(2) อาคารเกี่ยวกับการสาธารณสุข

(3) โรงพยาบาล หรือสถานพยาบาล ซึ่งมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินโดยรอบไม่น้อยกว่า 10 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) อาคารพาณิชย์

(5) หอพัก

(6) อาคารชุด

(7) สำนักงาน

(8) โรงมหรสพ ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากวัด โบสถ์ และสุเหร่า ไม่น้อย 200 เมตร

(9) โรงแรม ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากวัด โบสถ์ และสุเหร่า ไม่น้อยก 200 เมตร

(10) ร้านอาหาร หรือภัตตาคารที่สร้างเป็นส่วนหนึ่งของอาคารตาม ข้อ 1 (1) ถึง (9)

(11) อาคารจอดรถยนต์ ตามกฎกระทรวงกำหนดที่จอดรถยนต์ สำหรับ อาคารตามข้อ 1 (1) ถึง (10) ทั้งนี้ตามจำนวนที่กำหนดใน กฎกระทรวง

(12) ถนน ทางเท้า ทางเดิน ท่อประปา ท่อระบายน้ำ เขื่อน สะพาน เสา และสายไฟฟ้า โทรเลขหรือโทรศัพท์เคเบิล และ สาธารณูปโภคอื่นๆ และอาคารที่ไม่เป็นส่วนประกอบของอาคาร ตามข้อ 1 (1) ถึง (11)

2. ข้อกำหนดการใช้ที่ดินแต่ละประเภทของอาคารตามข้อ 1 (1) ถึง (11) ต้องอยู่ภายใต้หลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของที่ดินที่

(2) อาคารที่มีความสูงเกิน 12 เมตร ให้มีระยะร่นโดยรอบอาคาร ตามสูตร $s = 2 + \frac{ส}{5}$

ให้ s = ระยะร่นโดยรอบอาคารจากแนวเขตที่ดินทุกด้านเป็นเ

2 = คือ 2.00 เมตร

ส = ความสูงของอาคารเป็นเมตร โดยวัดจากระดับถนน หรือของทางเท้าถึงจุดสุดของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่อาคารปลูกสร้างหลังเดียวกันหรือภายหลังในบริเวณเดียวกัน แต่มีความสูงของอาคารต่างระดับกัน ก็ให้คำนวณระยะร่นโดยรอบอาคารแต่ละด้านตามความสูงของอาคารแต่ละส่วนตามสูตรข้างต้น

(3) อัตราส่วนของพื้นที่อาคารทุกชั้นรวมกันต่อเนื้อที่ดิน ยกเว้นข้อ 1 (11) ต้องไม่เกิน 4:1 เว้นแต่พื้นที่ของอาคารตามข้อ 1 (11) ไม่ต้องนำมาคิดเป็นพื้นที่ของอาคารตามหลักเกณฑ์นี้

3. อาคารที่ก่อสร้างมาก่อนประกาศนี้ มีแนวอาคารและระยะบังคับประกาศนี้ อนุญาตให้ต่อเติมหรือสร้างเชื่อมได้ โดยส่วนที่ต่อเติมหรือสร้างเชื่อมต้องปฏิบัติตามประกาศนี้ และต้องคิดพื้นที่อาคารรวมกับส่วนที่ต่อเติม หรือสร้างเชื่อมสำหรับคำนวณตามหลักเกณฑ์ในข้อ 2 (1), (3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

เรื่อง ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522

หมวด 1 วิเคราะห์ศัพท์

"อาคารพาณิชย์" หมายความว่า อาคารที่ใช้ประโยชน์แห่งการค้า หรือโรงงานที่ใช้เครื่องจักรซึ่งเทียบได้ไม่เกิน 5 แรงม้า หรืออาคารที่ก่อสร้างห่างแนวทางสาธารณะ หรือทางซึ่งมีสภาพเป็นสาธารณะไม่เกิน 20 เมตร ซึ่งอาจใช้เป็นอาคารเพื่อประโยชน์แห่งการค้าได้

"อาคารสาธารณะ" หมายความว่า สถานที่ซึ่งกำหนดให้เป็นที่ชุมชนได้ทั่วไป เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม ภัตตาคาร หรือโรงพยาบาล เป็นต้น

"อาคารพิเศษ" หมายความถึงอาคารต่อไปนี้

(ก) โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หรือ หอประชุม

(ข) ฝูเรือ หรือท่าเรือสำหรับเรือขนาดใหญ่เกิน 100 ตัน และโป๊ะจอดเรือ

(ค) อาคารสูงเกิน 15 เมตร หรือสะพานข้ามยาวเกิน 10 เมตร

หมวด 4 ลักษณะอาคารต่างๆ

ข้อ 22 อาคารที่มิได้ก่อสร้างด้วยวัตถุถาวรหรือวัตถุมั่นไม่เป็นส่วนใหญ่ หรือก่อด้วยอิฐไม่เสริมเหล็ก ให้ปลูกสร้างได้ไม่เกินสองชั้น

ข้อ 24 โรงมหรสพ หอประชุม หรืออาคารที่ปลูกสร้างเกินสองชั้น ให้ทำด้วยวัตถุถาวรและวัตถุมั่นไม่เป็นส่วนใหญ่

โรงมหรสพหรือหอประชุมที่ปลูกสร้างเกินหนึ่งชั้น หรืออาคารที่ปลูกสร้างเกินสามชั้น นอกจากนี้บัญญัติกำหนดไว้แล้ว ต้องมีทางลงหนีไฟโดยเฉพาะอย่างน้อยอีกทางหนึ่งตามลักษณะแบบของอาคารที่จะกำหนดให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 26 อาคารบุคคลจะปลูกสร้างบนที่ดินซึ่งถมด้วยขยะมูลฝอยไม่ได้ เว้นแต่ขยะมูลฝอยนั้นจะได้กลายสภาพเป็นดินแล้ว หรือได้ใช้ด้วยดินกระทุ้งแน่นไม่ต่ำกว่า 30 ซม. และมีลักษณะไม่เป็นอันตรายแก่อนามัยและความมั่นคงแข็งแรง

ข้อ 27 รั้วหรือกำแพงกั้นเขตให้มีความสูงเหนือระดับถนนสาธารณะไม่เกิน 3.00 และต้องให้โล่งสภาพได้ ถึงอยู่เสมอ ประตูรั้วหรือกำแพงซึ่งเป็นทางรถเข้า-ออก ถ้ามีความ ให้วางลานนั้นสูงจากระดับถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร

ข้อ 28 ป้ายโฆษณาต้องติดตั้งโดยไม่บังช่องลมหน้าต่างหรือประตู และต้องติดตั้ วัตถุอันตรายและมั่นคงแข็งแรง

ข้อ 29 สะพานสำหรับรถข้ามให้มีช่องกว้างเป็นทางจราจรไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร และลาดชันไม่น้อยกว่าร้อยละแปด ถ้าเป็นสะพานกลุ่มต้องวางลานยนสูงไม่ต่ำกว่ 3.00 เมตร จากระดับพื้นสะพานทุกจุด 5 ส่วนต่างๆ ของอาคาร

ข้อ 33 ช่องทางเดินภายในอาคารสำหรับบุคคลใช้สอยหรือพักอาศัย ต้องกว้าง ไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร กับไม่ให้มีเสาคิดกันกับส่วนใดส่วนหนึ่งแคบกว่ากำหนดนั้น ทั้งให้มี แสงสว่างและเห็นได้ชัด

ข้อ 34 ขอบหน้าต่างและประตูในอาคาร ทำให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.00 เม และบุคคลซึ่งอยู่ในห้องต้องสามารถเปิดประตูหน้าต่างออกจากห้องนั้นได้โดยสะดวก

ข้อ 35 ระยะถึงระหว่างพื้นถึงเพดาน ขอบฝา หรือขอบผนังของอาคารต้องต่ำสุ ต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามตารางต่อไปนี้

ประเภทการใช้อาคาร	มีระบบปรับอากาศ	ไม่มีระบบปรับอาก
2. สำนักงาน ห้องพักในโรงแรม ห้องคนไข้ในโรง	2.40 เมตร	3.00 เมตร
3. ห้องเรียน ห้องอาหาร ห้องโถง ศัลยาการ	2.70 เมตร	3.00 เมตร
4. ห้องขายสินค้า เก็บสินค้า โรงงาน โรงฉาย ห้องประชุม ห้องคนไข้รวม และอื่นๆ ที่คล้ายกัน	3.00 เมตร	3.50 เมตร
8. ห้องน้ำ ห้องส้วม ระเบียง ช่องทางเดินในอาคาร	2.00 เมตร	2.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสูงสุทธิของอาคารส่วนที่ใช้จอดรถยนต์ หมายถึง ความสูงจากพื้นถึงใต้คาน หรือ ท่อ หรือสิ่งที่คล้ายคลึงกัน ต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

สำหรับห้องที่มีการสร้างชั้นระหว่างชั้นของอาคารต้องมีความสูงจากระดับพื้นของชั้นห้องถึงระดับต่ำสุดของเพดานไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร โดยพื้นระหว่างชั้นของอาคารดังกล่าวต้องมีความสูงจากระดับของพื้นห้องไม่ต่ำกว่า 2.25 เมตร และมีเนื้อที่ไม่เกินร้อยละ 40 ของพื้นที่ใช้งานของห้องนั้นๆ ห้ามกั้นเริมของชั้นระหว่างชั้นสูงเกิน 90 ซม. เว้นแต่กรณีที่มีการจัดระบบการปรับอากาศ

ข้อ 39 ประตูสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรม หรืออาคารพาณิชย์ ถ้ามีธรณีประตูต้องเรียบเสมอกับพื้น

ข้อ 41 บันไดสำหรับอาคารสาธารณะ โรงงานอุตสาหกรรมและอาคารพาณิชย์ ต้องมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ช่วงหนึ่งกว้างไม่เกิน 4.00 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 19 ซม. และลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 24 ซม.

ข้อ 42 บันไดซึ่งมีช่วงระยะสูงกว่าที่กำหนดไว้ ให้มีชานพักมีขนาดกว้างยาวไม่น้อยกว่าส่วนกว้างของบันไดนั้น ถ้าตอนใดต้องมีเลี้ยวมีบันไดเวียน ส่วนแคบที่สุดของลูกนอนต้องกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม.

อาคารที่มีบันไดติดต่อกันตั้งแต่ 4 ชั้นขึ้นไป ทั้ง ประตู หน้าต่าง วงกบของห้อง บันได และสิ่งก่อสร้างโดยรอบบันได ต้องก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟ

หน้าต่าง หรือช่องระบายอากาศ หรือช่องแสงสว่าง ซึ่งห่างกันสูงเกิน 10.00 เมตร ต้องสร้างด้วยวัสดุทนไฟ

ข้อ 43 ลิฟท์สำหรับบุคคลใช้สอย ให้เข้าได้แต่ในอาคารซึ่งประกอบด้วยวัสดุทนไฟเป็นส่วนใหญ่ และโดยเฉพาะส่วนที่ต่อเนื่องกับลิฟท์นั้นต้องเป็นวัสดุทนไฟทั้งสิ้น ส่วนปลอดภัยของลิฟท์ต้องมีอยู่ไม่น้อยกว่า 4 เท่า ของน้ำหนักที่กำหนดไว้

ข้อ 44 วัสดุมุงหลังคาให้ทำด้วยวัสดุทนไฟ เว้นแต่อาคารที่ตั้งอยู่ห่างจากอาคารอื่นซึ่งมุงด้วยวัสดุทนไฟ หรือห่างจากที่ดินหรือทางสาธารณะเกิน 40.00 เมตร จะใช้วัสดุอื่นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 45 ส่วนฐานรากของอาคารซึ่งอยู่ใกล้กับทางสาธารณะจะล้ำทางสาธารณะเข้าไปไม่ได้

ฐานรากของอาคารต้องทำเป็นลักษณะถาวรมั่นคงและจะรับน้ำหนักของอาคาร และน้ำหนักที่ใช้บรรทุกได้โดยปลอดภัย ในกรณีที่เห็นว่าการก่อสร้างฐานรากยังไม่มั่นคงเพียงพอ ให้เรียกรายการคำนวณจากตัวเจ้าของอาคาร เพื่อประกอบการพิจารณาได้

ข้อ 46 อาคารที่ปลูกสร้างสูงเกิน 7 ชั้น ให้มีที่ดินที่ดาดฟ้าเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศตามสภาพที่เหมาะสม

หมวด 6 กำลังวัสดุและน้ำหนักบรรทุก

ข้อ 62 หน่วยน้ำหนักบรรทุกของอาคารประเภทต่างๆ นอกเหนือจากน้ำหนักของตัวอาคารหรือส่วนของเครื่องจักร หรืออุปกรณ์อย่างอื่นที่แน่นัก ให้คำนวณเป็นปริมาณเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าอัตรา ดังต่อไปนี้

ประเภทการใช้อาคาร	น้ำหนักบรรทุกเป็น กก./ม.^{2}
1. หลังคา	50
2. ดาดฟ้า หรือหลังคาดาดฟ้า	100
3. ที่พักอาศัย โรงเรียนอนุบาล ห้องน้ำ ห้องส้วม	150
4. สำนักงาน ธนาคาร	250
5. (ข) ห้องโถง บันได ช่องทางเดินของอาคารชุด หอพัก โรงแรม โรงพยาบาล สำนักงาน โรงฝึกสอน	300
6. (ก) ตลาด ห้างสรรพสินค้า หอประชุม โรงฝึกสอน ภัตตาคาร ห้องประชุม ห้องอ่านหนังสือในหอสมุด ที่จอดรถหรือเก็บรถยนต์นั่ง	400
7. (ก) คลังสินค้า โรงกีฬา นิทรรศการ วัสดุนิทรรศ โรงงานอุตสาหกรรม โรงฝึกฝน ห้องเก็บเอกสารและวัสดุ	500

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 63 ในการคำนวณออกแบบพื้นอาคาร หากปรากฏว่าพื้นที่ส่วนใดต้องรับน้ำหนักเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ หรือน้ำหนักบรรทุกอื่นๆ ที่มีน้ำหนักมากกว่าน้ำหนักบรรทุกที่ระบุไว้ใน ข้อ 62 ให้ใช้น้ำหนักจำนวนที่มากกว่าเฉพาะส่วนที่ต้องรับน้ำหนักเพิ่มขึ้น

ข้อ 64 ในการคำนวณออกแบบโครงสร้างอาคารให้คำนึงถึงแรงลมด้วย หากจำเป็นต้องคำนวณและไม่มีเอกสารใดอ้างอิงที่เชื่อถือได้ ให้ใช้หน่วยแรงลม ดังต่อไปนี้

ความสูงของอาคารหรือส่วนของอาคาร	หน่วยแรงลมอย่างน้อย กก./ม.^{2}
ส่วนของอาคารที่สูงไม่เกิน 10 เมตร	50
ส่วนของอาคารที่สูงกว่า 10 เมตรแต่ไม่เกิน 20 เมตร	80
ส่วนของอาคารที่สูงกว่า 20 เมตรแต่ไม่เกิน 40 เมตร	120
ส่วนของอาคารที่สูงกว่า 40 เมตร	150

หมวด 7 แนวอาคารและระยะต่างๆ

ข้อ 69 ห้ามมิให้บุคคลใดปลูกสร้างอาคาร หรือส่วนของอาคารยื่นออกมาในหรือเหนือทางหรือที่สาธารณะ

ข้อ 70 ตึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะ ที่ได้ร่นแนวห่างจากเขตทางสาธารณะไม่เกิน 2.00 เมตร ห้องทั้งสองของพื้นชั้นแรกต้องสูงจากระดับทางเท้าที่ติดกันไม่น้อยกว่า 3.25 เมตร ระเบียงด้านหน้าอาคารนี้ให้ตั้งแต่ระดับพื้นชั้นที่สาม ขึ้นไป แต่ยื่นได้ไม่เกินส่วนยื่นสถาปัตยกรรม

ห้ามระบายน้ำจากกันสาดด้านหน้าอาคารและจากหลังคา ลงในที่สาธารณะหรือในที่ดินที่ร่นแนวอาคารจากเขตทางสาธารณะโดยตรง แต่ให้มีรางระบายหรือท่อระบายรับน้ำจากกันสาด หรือหลังคาให้เรียบร้อยลงไปถึงพื้นดินแล้วระบายลงสู่ท่อสาธารณะหรือบ่อซึม

อาคารตามวรรคหนึ่งที่ได้ร่นแนวจากเขตทางสาธารณะเกิน 2.00 เมตร จากเขตสาธารณะ ต้องปฏิบัติตามสองวรรคแรกด้วย

ข้อ 71 ห้ามมิให้ปลูกสร้างอาคารสูงกว่าระยะซึ่งเกินเกินสองเท่าของระยะจากหลังกันหน้าของอาคารจนถึงแนวถนนตรงข้าม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 72 อาคารปลูกสร้างริมทางสาธารณะที่มีความกว้างไม่ถึง 6.00 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากศูนย์กลางทางสาธารณะอย่างน้อย 3.00 เมตร

ตึกแถว ห้องแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะที่ปลูกสร้างริมทาง สาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 10.00 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากแนวถนนอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของแนวถนน สำหรับริมทางสาธารณะที่กว้างกว่า 20.00 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากถนนอย่างน้อย 2.00 เมตร

ข้อ 73 สำหรับอาคารหลังเดียวกัน ซึ่งมีถนนสองสายขนานอยู่ และถนนสองสายนั้นขนานไม่เท่ากัน เมื่อส่วนกว้างของอาคารนั้นไม่เกิน 15 เมตร อนุญาตให้ปลูกสร้างสูงได้สองเท่าของแนวถนนกว้างกว่าได้ทั้งหลัง

สำหรับอาคารหลังเดียวกัน ซึ่งอยู่มุมถนนสองสายขนานไม่เท่ากัน อนุญาตให้ปลูกสร้างได้สูงสองเท่าของแนวถนนที่กว้างกว่า ลึกไปตามถนนที่แคบกว่าไม่เกิน 15.00 เมตร อาคารส่วนที่ลึกเกินนั้นให้เป็นไปตามข้อ 71

ข้อ 74 อาคารที่ปลูกสร้างในที่ดินเอกชนให้มีหลังต่างมีหน้าต่าง ประตู หรือช่องระบายอากาศอยู่ห่างเขตที่ดินได้สำหรับชั้นสองลงมาระยะไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร สำหรับชั้นสามขึ้นไประยะไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร

สำหรับอาคารที่มีระเบียงด้านติดที่ดินเอกชน ริมระเบียงต้องห่างจากที่ดินตามวรรคหนึ่ง

ข้อ 75 อาคารที่ปลูกสร้างติดเขตที่ดินต่างผู้ถือกรองครอง อนุญาตให้เฉพาะฝาหรือผนังทึบไม่มีประตู หน้าต่าง และช่องระบายอากาศอยู่ติดเขตได้เท่านั้น แต่มิให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารล้ำเขตที่ดินข้างเคียง ยกเว้นที่มีกำแพงก่อสร้างติดเขตให้สร้างผนังทึบด้านติดเขตสูงไม่เกินกว่า 1.50 เมตร

ในกรณีช่วยกันอยู่ติดเขตที่ดินข้างเคียงต้องมีการป้องกันน้ำจากช่วยกันไม่ให้ไหลลงที่ดินนั้นด้วย

ข้อ 76 อาคารประเภทต่างๆ จะต้องมีที่ว่างปราศจากหลังคา หรือสิ่งปกคลุมไม่น้อยกว่าสิ่งที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

(1) อาคารที่พักอาศัยแต่ละหลังให้มีที่ว่างอยู่ 20 ใน 100 ส่วนของที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะ ซึ่งไม่ได้ใช้เป็นที่พักอาศัย ให้มีที่ว่างอยู่ 10 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ แต่ถ้าใช้เป็นที่พักอาศัยด้วย ให้มีที่ว่างอยู่ 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่

(3) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะสูงไม่เกินสามชั้น และไม่อยู่ริมทางสาธารณะ ต้องมีที่ว่างด้านหน้าอาคารไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ถ้าสูงเกินสามชั้นต้องมีที่ว่างด้านหน้าอาคารไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร

ในกรณีที่อาคารหันหน้าเข้าหากันให้มีที่ว่างร่วมกันได้

ในกรณีที่หันหน้าตามกัน ให้มีที่ว่างด้านหน้าของอาคารแถวหลังเป็นทางเดินหลังอาคารแถวหน้าด้วย

(4) ห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ โรงงานอุตสาหกรรม และอาคารสาธารณะจะต้องมีที่ว่างโดยปราศจากสิ่งปกคลุมเป็นทางเดินหลังอาคารได้ถึงกัน กว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร โดยให้มีสะพานเชื่อมถึงกันด้วยก็ได้

ในกรณีที่อาคารหันหลังเข้าหากัน จะต้องเว้นทางเดินด้านหลังไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร

(5) ห้องแถว ตึกแถว และอาคารพาณิชย์ ที่ตั้งอยู่มุมถนนสองสายตัดกัน และมีทางออกสู่ด้านหน้าทั้งสองสายในระยะไม่เกิน 15.00 เมตร และได้รับแจ้งอาคารตามข้อ 72 จะไม่มีที่ว่างหรือทางเดินหลังอาคารก็ได้

ข้อ 77 ห้องแถว ตึกแถว และอาคารพาณิชย์ ต้องมีช่องหน้าต่าง หรือประตูสู่ภายนอกได้ไม่น้อยกว่า 20 ใน 100 ส่วนของพื้นที่อาคารนั้น

ช่องหน้าต่างหรือประตูเปิดสู่ภายนอก หมายถึง ช่องเปิดของผนังด้านทางสาธารณะ หรือด้านที่ว่างที่ติดกับถนน สำหรับอาคารชั้นเดียวลงมาไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร สำหรับชั้นสามขึ้นไปไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร

ข้อ 82 ภายใต้บังคับ 28 การติดตั้งป้ายโฆษณา ตัวป้ายและโครงสำหรับติดตั้งป้ายให้เป็นไปตามเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) ป้ายหรือโครงป้ายที่ติดตั้งบนอาคาร ต้องห่างจากเขตทางหรือที่สาธารณะไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ป้ายหรือโครงป้ายที่ติดตั้งที่หลังคาของอาคาร ห้ามติดตั้งสูงกว่าตัวอาคาร และห้ามยื่นล้ำออกไปเหนือ หรือในเขตทาง หรือที่สาธารณะ

(3) ห้ามติดตั้งป้ายหรือโครงป้ายใดๆ ที่ชั้นล่างของอาคาร เว้นแต่ป้ายแสดงชื่อร้านที่ติดตั้งแบบพนังด้านหน้าของอาคาร

หมวด 8 การดูแลรักษา

ข้อ 84 อาคารที่จะปลูกสร้าง ต้องมีระบบระบายน้ำทิ้งและระบายน้ำที่ใช้แล้วหรือน้ำโสโครกได้โดยสะดวกและเพียงพอ

ข้อ 85 ทางระบายน้ำจากอาคารไปสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ ต้องให้มีความลาดไม่น้อยกว่า 1 ใน 200 ตามแนวตรงที่สุดเท่าที่จะจัดทำได้ ถ้าใช้ท่อกลมเป็นทางระบายต้องมีบ่อตรวจระบายน้ำทุกระยะไม่เกิน 12.00 เมตร ทุกมุมเลี้ยวและที่จุดต่อออกจากที่ดินเอกชนไปสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ

ข้อ 86 ทางระบายน้ำใช้แล้วในบริเวณอาคาร ต้องมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. ก่อนระบายลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ ต้องมีบ่อตรวจระบายน้ำและตะแกรงดักขยะอยู่ในที่สามารถตรวจสอบได้สะดวกและเจ้าของอาคารต้องจัดเปลี่ยนให้มีสภาพดีเสมอ

ประเภทอาคาร	ห้อง	ที่ปัสสาวะ	อ่างล้างหน้า
อาคารสำนักงาน โรงเรียน โรงพยาบาล และอาคารพาณิชย์ ต่อ 75 ตร.ม.	1	1	1
หอประชุม โรงมหรสพ ต่อ 250 ตร.ม.	1	1	1

เศษของที่นับได้ถ้าเกินหนึ่งให้นับจำนวนเต็ม

ข้อ 89 ห้องส้วมมีขนาดพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ตร.ม. และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ถ้าเป็นห้องอาบน้ำด้วยต้องมีเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร มีลักษณะที่จะรักษาความสะอาดได้ง่าย และต้องมีช่องระบายอากาศไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของพื้นที่ห้อง หรือมีวัสดุระบายอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 90 ส่วนต้องเป็นชนิดซ่างระดิ่งปฏิกูลด้วยท้าลงบ่อเกรอะ บ่อซึม การสร้าง
ส้วมถาวรใกล้ระยะ 20.00 เมตร จากเขตถูกถองสาธารณะ ต้องสร้างเป็นส้วมสิ่งชนิดท้าอิฐไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

(11) "สำนักงาน" หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ทำการ

(12) "อาคารขนาดใหญ่" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่ประกอบกิจการประเภทเดียว หรือหลายประเภท โดยมีความสูงจากระดับถนนตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 1000 ตารางเมตร หรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2000 ตร.ม.

(13) "ห้องโถง" หมายความว่า ส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมชนหรือประชุม

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กลับรถยนต์ และทางเข้าออกจอดรถยนต์ ไว้ดังต่อไปนี้

(6) สำนักงานที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป

(7) อาคารขนาดใหญ่

(8) ห้องโถงของอาคารขนาดใหญ่ ตาม (7)

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) ในเขตห้องที่กรุงเทพมหานคร เฉพาะในเขตเทศบาลนครหลวง ตามประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 25 ลงวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ.2504

ก. สำนักงานให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตร เศษของ 60 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 60 ตารางเมตร

ข. ห้องโถงของอาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 10 ตารางเมตร เศษของ 10 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 10 ตารางเมตร

๔. อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์จำนวนที่กำหนดแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกัน หรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 120 ตารางเมตร เศษของ 120 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 120 ตารางเมตร ทั้งนี้ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

อาคารขนาดใหญ่นี้มีลักษณะเป็นตึกแถวสูงไม่เกิน 4 ชั้น ต้องมีที่จอดรถยนต์อยู่ภายนอกอาคาร หรืออยู่ในห้องให้คิดของอาคารไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อ 1 ห้อง

ข้อ 4 อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการหลายประเภท ถ้าเป็นประเภทของอาคารที่ต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กลับรถยนต์ และทางเข้าออกของรถยนต์ตามข้อ 2 ต้องจัดให้มีจำนวนที่จอดรถยนต์ตามที่กำหนดในข้อ 3 ของแต่ละประเภท อาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารนั้นมารวมกัน

ข้อ 5 ที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร ยาวไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงลักษณะและขอบเขตที่จอดรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ข้อ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้นไม่เกิน 200 เมตร

ข้อ 7 ที่กลับรถยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอ และอยู่ในที่เหมาะสม ให้สามารถกลับรถยนต์ให้สู่ทางเข้าออกของรถยนต์ได้สะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวการกลับรถยนต์ไว้ให้ปรากฏ

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าออกไว้ให้ปรากฏ และปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

(1) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วม หรือขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับโรงมหรสพ ระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50 เมตร

(2) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร

ข้อ 10 ผนังของอาคารจอดรถยนต์ที่อยู่ห่างเขตที่ดินของผู้อื่น หรืออาคารอื่นน้อยกว่า 3.00 เมตร ต้องเป็นผนังกันไฟหนาไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร หรือคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร และห้ามทำช่องเปิดใดๆ ในผนังนั้น

ข้อ 11 ให้มีที่ว่างปราศจากสิ่งกีดขวางหรือสิ่งใดปกคลุม กว้างไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร ตลอดด้านของอาคารจอดรถยนต์อย่างน้อย 2 ด้าน และยาวรวมกันไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวรอบอาคาร

ข้อ 12 อาคารจอดรถยนต์ที่มีการใช้ประเภทอื่นรวมอยู่ด้วย ส่วนที่แยกประเภทการใช้อาคาร ต้องเป็นผนังกันไฟหนาไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร ให้มีช่องเปิดเฉพาะประตูทำด้วยวัตถุทนไฟกว้างไม่เกิน 2.00 เมตร ไม่เกิน 2 ประตู

ข้อ 13 ระยะดิ่งระหว่างพื้นถึงส่วนต่ำสุดของคานหรือเหงา หรือสิ่งอื่นที่ติดกับคานหรือเหงาต้องไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

ข้อ 14 น้ำหนักบรรทุกของอาคารจอดรถ เพื่อใช้คำนวณออกแบบต้องไม่ต่ำกว่า 400 กิโลกรัม ต่อ ตารางเมตร สำหรับรถยนต์ที่มีน้ำหนักรถไม่เกิน 2000 กิโลกรัม และไม่ต่ำกว่า 800 กิโลกรัม ต่อ ตารางเมตร สำหรับรถยนต์ที่มีน้ำหนักรถเกิน 2000 กิโลกรัม

ข้อ 15 ทางลาดขึ้นลงสำหรับรถยนต์ระหว่างชั้นต่างๆ ลาดชันได้ไม่เกินร้อยละ 15

ทางลาดช่วงหนึ่งๆ ต้องยาวไม่เกิน 5.00 เมตร ทางลาดที่ยาวเกิน 5.00 เมตร ให้ทำพื้นพักมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร เว้นแต่ทางลาดแบบเวียนที่ชันไม่เกินร้อยละสิบ จะไม่มีพื้นพักก็ได้ ปลายทางลาดต้องปาดมุมยาวไม่น้อยกว่า 2.50 ม.

จุดที่ลาดขึ้นหรือลงที่ระดับพื้นดินต้องอยู่ห่างจากเขตทางสาธารณะไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร สำหรับทางลาดในอาคารจุดที่ลาดขึ้นหรือลงต้องอยู่ห่างจากปากทางออกของอาคารนั้นอย่างน้อย 6.00 เมตร

ให้มีบันไดกว้างไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร อย่างน้อยหนึ่งบันไดสำหรับรถยนต์ในชั้นนั้นๆ ทุก 1000 ตร.ม. หากต้องมีเกิน 1 บันไดแต่ละบันไดต้องห่างกันไม่น้อยกว่า20.00 ม.

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

เรื่อง อาคารจอดรถยนต์ พ.ศ.2521

ข้อ 1 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้เรียกว่า "ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง อาคารจอดรถยนต์ พ.ศ. 2521"

ข้อ 2 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดไปจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาและกรุงเทพกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ข้อ 3 บรรดาเทศบัญญัติ ข้อบัญญัติ ระเบียบคำสั่งอื่นๆ ในส่วนที่ได้บัญญัติไว้แล้วในข้อบัญญัตินี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบัญญัตินี้ ให้ใช้ข้อบัญญัตินี้แทน นอกนั้นเป็นไปตามเทศบัญญัติหรือข้อบัญญัติ เรื่องควบคุมการก่อสร้างอาคารและกฎหมาย

ข้อ 4 ในข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้

"รถยนต์" หมายความว่า รถซึ่งเดินด้วยกำลังเครื่องจักร เครื่องกล ยกเว้นแต่ที่เดินบนราง

"อาคารจอดรถยนต์" หมายความว่า อาคารหรือส่วนของอาคารที่ใช้สำหรับจอดรถยนต์

ข้อ 5 อาคารจอดรถยนต์ที่อยู่ในบังคับตามข้อบัญญัตินี้ เป็นอาคารที่มีที่จอดรถจำนวนตั้งแต่ 7 คัน ขึ้นไป

ข้อ 6 อาคารจอดรถยนต์ต้องสร้างด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

ข้อ 7 อาคารจอดรถยนต์ให้สร้างไม่สูงเกิน 10 ชั้น จากระดับพื้นดิน เว้นแต่เป็นอาคารที่มีระบบจอดรถยนต์ด้วยเครื่องจักรเป็นส่วนประกอบอีกส่วนหนึ่งด้วย

อาคารจอดรถยนต์ที่สูงเกิน 1 ชั้น เหนือระดับพื้นดินต้องเปิดโล่งอย่างน้อย 2 ด้าน ส่วนเปิดโล่งต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของพื้นที่ผนังด้านนั้น และส่วนที่เปิดโล่งทั้งหมดรวมกันต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่อาคารชั้นนั้นๆ เว้นแต่กรณีที่ตามข้อ 8

ข้อ 8 อาคารจอดรถยนต์ที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน ต้องจัดให้มีเครื่องระบายอากาศซึ่งสามารถเปลี่ยนอากาศภายในชั้นนั้นๆ ได้หมดในเวลา 15 นาที

ข้อ 9 ส่วนเปิดโล่งของอาคารจอดรถยนต์ต้องมีรั้วหรือราวกันตก ที่แข็งแรงให้ความปลอดภัยแก่รถยนต์และบุคคลได้

ข้อ 16 อาคารจอดรถยนต์ที่จอดรถยนต์ได้เกิน 50 คัน แต่ไม่เกิน 200 คัน ต้องมีห้องส้วมที่ใช้สาธารณะ และอ่างล้างมือ ดังนี้

ก. ส้วมชาย 1 ที่ ใช้สาธารณะ 2 ที่ อ่างล้างมือ 1 ที่

ข. ส้วมหญิง 1 ที่ อ่างล้างมือ 1 ที่

อาคารที่จอดรถยนต์ได้ตั้งแต่ 200 คันขึ้นไป ต้องมีห้องส้วมที่ใช้สาธารณะและอ่างล้างมือ ในอัตราดังกล่าวข้างต้นทุกๆ 200 คันที่เพิ่มขึ้น เศษของ 200 คัน ให้คิดเป็น 200 คัน

ห้องส้วมต้องกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 1.40 ตารางเมตร มีเครื่องระบายอากาศซึ่งสามารถเปลี่ยนอากาศภายในห้องได้หมดในเวลา 30 นาที

ข้อ 17 ให้มีท่อประปาพร้อมทั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อใช้สำหรับล้างพื้นอาคารอยู่ในที่เหมาะสมทุกชั้น ที่ใช้จอดรถยนต์

ข้อ 18 ให้มีระบบระบายน้ำจากอาคารทุกชั้นอย่างเพียงพอ และให้ต่อกับระบบระบายน้ำที่ระดับที่ไม่ลึก

ข้อ 19 ทุกส่วนของอาคารจอดรถยนต์ ต้องให้มีแสงสว่างและเป็นไปตามหลักวิชาในกลางวันและกลางคืน

ข้อ 20 ให้มีเครื่องดับเพลิงเคมี 1 เครื่อง ต่อจำนวนที่จอดรถยนต์ทุกๆ 50 คัน และให้มีไว้ทุกชั้นที่ใช้จอดรถยนต์ด้วยอย่างน้อยชั้นละ 1 อัน

ข้อ 21 ให้มีท่อดับน้ำดับเพลิงตามมาตรฐานของกองสำรวจดับเพลิงในจำนวนที่เพียงพอ เพื่อดับเพลิงได้ทุกส่วนของอาคาร

ข้อ 22 ให้ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร รักษาการตามข้อบัญญัตินี้

อุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักพิมพ์

กิจการหนังสือพิมพ์จะสามารถดำเนินไปได้ จะต้องอาศัยหลักปัจจัยในการผลิตและเทคนิคใหม่ๆ เครื่องมืออันทันสมัยพิมพ์ได้รวดเร็ว ซึ่งสามารถผลิตหนังสือพิมพ์ได้จำนวนมากในระยะเวลาอันสั้น การจำหน่ายได้มากนั้นยังต้องอาศัยความเร็วในด้านการขนส่งประกอบด้วย อีกทั้งเครื่องพิมพ์จะต้องมีประสิทธิภาพสูง

ปัจจัยในการผลิต ได้แก่

1. แม่พิมพ์ (Block)
2. เครื่องพิมพ์ (Printing Press)
3. หมึกพิมพ์ (Printing Inks)
4. กระดาษ (Paper)
5. ช่างพิมพ์ (Printer)

วิธีการพิมพ์ (Method of Printing)

วิธีการพิมพ์แบบพื้นฐานมีอยู่ 5 วิธี แต่วิธีพิมพ์แต่ละวิธีนั้นแตกแขนงออกเป็นวิธีต่างๆ อีกมากมาย และยังมีวิธีพิมพ์ที่เป็นส่วนผสมกันระหว่างวิธีพื้นฐานแบบต่างๆ อีกด้วย การพิมพ์แต่ละแบบแต่ละวิธีย่อมจะเหมาะกับงานแต่ละลักษณะต่างกันไป การเลือกใช้วิธีพิมพ์ให้เหมาะกับงานย่อมจะทำให้ได้สิ่งพิมพ์ที่มีคุณภาพดีและมีราคาทุนต่ำสุด การเข้าใจลักษณะงานที่ต้องการและวิธีพิมพ์ให้ดีเลือกใช้ให้ถูกจึงเป็นสิ่งสำคัญ

1. การพิมพ์จากแม่พิมพ์นูน Letter Press Printing)

การพิมพ์ใช้ตัวพิมพ์โดยหล่อจากโลหะหรือแม่พิมพ์ ซึ่งเป็นบล็อกไม้หรือบล็อกโลหะหรือบล็อกยาง ซึ่งให้ส่วนที่ใช้พิมพ์นูนสูงขึ้นมา แท่นพิมพ์ที่ใช้พิมพ์แบบ Letter Press Printing นี้ อาจแบ่งเป็นได้ 3 ประเภท คือ

1.1 Platen Press เป็นแท่นพิมพ์ที่แม่พิมพ์ตั้งอยู่บนพื้นราบและแรงกด (Impression) ก็เป็นพื้นราบเช่นเดียวกัน แท่นพิมพ์นี้ดัดแปลงมาจากแท่นพิมพ์มือ (Hand Press) ในสมัยเริ่มแรกซึ่งมีหลักการอย่างเดียวกับแท่นพิมพ์มือยุคแรกๆ แม้สมัยกูเตนเบิร์ก

สร้างแท่นพิมพ์ที่ทำด้วยไม้ ตัวพิมพ์ตั้งบนแผ่นไม้ซึ่งเป็นพื้นราบเมื่อหาหมึกด้วยมือ เอากระดาษวาง แรงกดที่กดลงมาก็เป็นแผ่นไม้ที่เป็นราบ ใช้แรงอัดลงมาด้วยสกรู แบบแท่นก็อปปี้อัดผ้าสมัยโบราณ แท่นพิมพ์ไม้แบบนี้พิมพ์ได้วันละ 300 ถึง 500 แผ่น แท่นพิมพ์ที่เป็นโลหะแท่นแรกสร้างโดย Earl of Stanhope ชาวอังกฤษ ในคริสศตวรรษที่ 19 แต่ก็เป็นวิธีใช้สกรูอัดแรงกดลงบนกระดาษเช่นเดียวกัน ต่อมา จึงได้มีการคิดใช้แรงกดโดยวิธีใช้กดบนคานยื่นออกมาจากแท่นพิมพ์ ทำให้ใช้แรงน้อยพิมพ์ได้เร็วขึ้น จนปี ค.ศ.1830 Isac Adams ได้คิดใช้กำลังไอน้ำมาใช้กับแท่นพิมพ์ เครื่องพิมพ์ของ Adams ก็มีหลักการเช่นเดียวกับ Hand Press แต่ใช้กำลังไอน้ำหมุนแท่นแรงกด (Impression Bar) ให้ยกขึ้นและกดลงโดยอาศัยลูกเบี้ยว (Cam) ที่ติดอยู่กับเครื่องจักรไอน้ำ

แท่นพิมพ์ที่มีลักษณะเป็น Platen Press ในปัจจุบัน George P. Gordon แห่งนิวยอร์ก เป็นผู้สร้างขึ้นในปี ค.ศ.1858 โดยเอาตัวพิมพ์เรียงอัดกันไว้ในกรอบ แล้วยกขึ้นตั้งบนพื้นแท่นพิมพ์ซึ่งมีที่ยึดจับตั้งไว้ในทางดิ่ง แผ่นแรงกดเป็นแผ่นเหล็กแบนตั้งไว้ในแนวดิ่งเช่นกัน เมื่อพิมพ์จะมีลูกหมึกกลิ้งลงมาหาหมึกบนตัวพิมพ์ ผู้พิมพ์เอากระดาษป้อนตั้งบนแท่นแรงกดแล้วเครื่องพิมพ์ก็จะผลักแท่นแรงกดเข้าประทะกับแท่นที่ยึดตัวพิมพ์ไว้ ก็จะได้สิ่งพิมพ์ตามต้องการ ในบางแท่นที่ต้องการแรงกดมาก อาจมีลักษณะที่ทั้งแท่นยึดตัวพิมพ์และแท่นแรงกดวิ่งเข้ากระทบกัน ลักษณะนี้เรียกว่า แท่นพิมพ์ลักษณะ (Clamshell Action)

แท่นพิมพ์นี้ Platen Press ใช้สำหรับพิมพ์งานเล็กๆ เช่น นามบัตร การ์ด ใบปลิว ใบเสร็จ แผ่นแรกในเล่มหนังสือ อาจพิมพ์แทรก พิมพ์ปกสองสีก็ได้ ความเร็วของแท่นพิมพ์นี้ ถ้าเป็นแท่นป้อนด้วยมืออาจได้ 1,000-2,000 แผ่นต่อชั่วโมง ถ้าเป็นเครื่องที่ป้อนกระดาษอัตโนมัติ อาจพิมพ์ได้ถึงชั่วโมงละ 3,000 - 5,000 แผ่นต่อชั่วโมง นอกจากงานพิมพ์ธรรมดา อาจใช้งานพิมพ์พิเศษ เช่น งานพิมพ์ให้เป็นรอยนูนออกมา(Embossing) พิมพ์ตัดรูปต่างๆ (Die Cutting) พิมพ์ปรุ (Perforation) พิมพ์ทักรอย (Scoring) ก็ได้อีกด้วย

1.2 Cylinder Press แท่นพิมพ์ลักษณะนี้ ตัวพิมพ์หรือแม่พิมพ์จะถูกยึดไว้ในกรอบบนพื้นแบน และตั้งอยู่บนพื้นแท่นพิมพ์ระดับแนวนอน แรงกดเป็นลูกโม่ทรงกลม (Cylinder) ตัวพิมพ์จะเลื่อนถอยไปมาได้ โดยพื้นแท่นที่จับตัวพิมพ์ไว้จะเลื่อนไปตามรางรับหมึก

แล้วเลื่อนกลับมาทางใต้ลูกโม ลูกโมจะจับกระดาษลงบนตัวพิมพ์ หมึกจะเกาะติดกระดาษออกมา ซึ่งจะได้ชิ้นพิมพ์ตามที่ต้องการ การคิดสร้างแท่นพิมพ์ Cylinder Press ขึ้นได้นี้ สามารถทำให้พิมพ์งานชิ้นใหญ่ๆ ได้ เพราะการที่จะถ่ายหอดหมึกจากตัวพิมพ์มาเกาะบนกระดาษนั้นจะต้องใช้แรงกดต่อตารางนิ้วมากมาย การพิมพ์แบบ Letter Press นั้น ด้านหน้าของตัวพิมพ์จะประทะกับกระดาษพร้อมๆ กันทุกตารางนิ้วตลอดแผ่นกระดาษ กระดาษยิ่งใหญ่แรงกดที่แท่นแรงกดกดลงมาก็ต้องมากตามส่วน ซึ่งถ้าจะพิมพ์บนกระดาษแผ่นใหญ่ๆ ต้องใช้แรงกดมากจะไม่อาจสร้างแรงกดถึงขนาดนั้นให้ประหยัดได้ การเอาลูกโมมาจับกระดาษบนตัวพิมพ์นั้น แรงกดที่จะเกิดขึ้นแก่ละขณะเท่ากับจุดสัมผัสของผิวหน้าลูกโมกับตัวพิมพ์เป็นเส้นยาวตลอดความยาวของลูกโม ซึ่งอาจใช้แรงกดน้อยแต่อาจพิมพ์บนกระดาษแผ่นใหญ่ๆ ได้ เพราะการพิมพ์นั้นหมึกไม่ได้ติดกระดาษพร้อมๆ กันทั้งแผ่น แต่หยอยติดไปทีละจุดติดต่อกันไป ในเมื่อแผ่นกระดาษถูกกดลงบนตัวพิมพ์เพื่อรับหมึกที่เกาะอยู่บนตัวพิมพ์

แท่นพิมพ์แบบ Cylinder Press นี้ William Nicholson แห่ง ลอนดอน ได้คิดขึ้นในปี ค.ศ. 1790 แต่ปรากฏว่า ทำงานไม่ได้ผล จนกระทั่ง Frederick Koning ชาวเยอรมัน ได้ปรับปรุงแก้ไขจึงสามารถปรับปรุงให้เป็นแท่นพิมพ์ที่ใช้งานได้ โดยใช้เครื่องไอน้ำเป็นกำลังแล่นเครื่อง สามารถพิมพ์ได้ถึง 1,100 ฉบับต่อชั่วโมง ในปี ค.ศ. 1814 แท่นพิมพ์นี้ Cylinder Press นี้แบ่งออกได้เป็น 2 พวกใหญ่ๆ คือ

ก. Stop Cylinder Press แท่นรองรับตัวพิมพ์ จะวิ่งไปมาอยู่ใต้ลูกโม แท่นรองรับตัวพิมพ์นี้จะต้องวิ่งไปรับหมึกจากลูกหมึก แล้ววิ่งกลับมาอยู่ใต้ลูกโม ขณะที่ลูกโมจับกระดาษกดผ่านตัวพิมพ์พอดี แท่นพิมพ์แบบนี้ตัวลูกโมจะต้องหยุดคงที่ ขณะที่แท่นรองรับตัวพิมพ์วิ่งกลับไปรับหมึกอีกทุกครั้งที่พิมพ์จะต้องวิ่งไปรับหมึกมาใหม่ การที่จะให้ลูกโมหยุดนิ่งขณะแท่นรองรับตัวพิมพ์วิ่งกลับไปรับหมึกนั้น จะต้องมีเบรกหยุดลูกโมและการเริ่มพิมพ์ใหม่ทำให้เสียกำลังแรงงานมาก ทั้งการเบรกและการเริ่มหมุนใหม่ของลูกโมในการพิมพ์แต่ละครั้ง

ข. Two Revolution Cylinder Press แท่นพิมพ์ลักษณะนี้ ลูกโมจะไม่หยุดจะหมุนอยู่เรื่อยๆ โดยที่ขณะแท่นรองรับตัวพิมพ์เลื่อนกลับไปรับหมึก ลูกโมจะยกขึ้นไปหมุนฟรี 1 รอบ และเมื่อแท่นรองรับตัวพิมพ์วิ่งกลับมาเพื่อพิมพ์ ลูกโมก็จะจับกระดาษกดลงมาพิมพ์บนตัวพิมพ์ทันที การพิมพ์ครั้งหนึ่งๆ ลูกโมจะหมุนสองครั้ง หมุนฟรี 1 ครั้ง หมุนเพื่อพิมพ์ 1 ครั้ง

เมื่อลูกโมหมุนอยู่โดยไม่ต้องหยุด แรงงานที่ต้องใช้ในการพิมพ์ก็ประหยัดได้มาก ค่าใช้จ่ายน้อยลง และพิมพ์ได้รวดเร็วกว่าแบบแรก

แท่น Cylinder Press นี้ บางลักษณะใช้แท่นรองรับตัวพิมพ์ยึดตัวพิมพ์ตั้งอยู่ตามด้านตั้ง (Vertical) และมีลูกโมวิ่งพากระดาษไปพิมพ์ทางด้านตั้ง โดยวิธีขึ้นๆ ลงๆ ตามแนวตั้งก็มี แต่มักเป็นแท่นพิมพ์ขนาดเล็ก เราถือหลักว่าถ้าตัวพิมพ์หรือแม่พิมพ์ตั้งบนพื้นแบนจะเป็นแนวนอนหรือแนวตั้งก็ตาม ตัวแรงกดจับกระดาษกดแท่นพิมพ์มีลักษณะเป็นลูกโม ก็ถือว่าเป็น Cylinder Press ทั้งสิ้น

แท่นพิมพ์ลักษณะนี้ใช้พิมพ์หนังสือเล่ม หนังสือยก แบบพิมพ์ขนาดใหญ่และงานพิมพ์โดยทั่วไป

1.3 Rotary Letter Press

แม่พิมพ์จะถูกทำเป็นโค้งสวมติดอยู่กับลูกโมหรงกลม แรงกดก็เป็นลูกโมหรงกลม กระดาษจะผ่านกลางระหว่างลูกโมแรงกดและลูกโมแม่พิมพ์ การพิมพ์ลักษณะนี้สามารถพิมพ์ได้รวดเร็วมาก โดยมากมักใช้กระดาษม้วนพิมพ์ ลูกโมหมุนรอบตัวครั้งหนึ่งก็พิมพ์ได้ครั้งหนึ่ง การพิมพ์แบบนี้ที่พิมพ์ด้วยกระดาษเป็นแผ่นก็มี แท่นพิมพ์โรตารี่นี้บางครั้งก็ใช้ลูกโมแม่พิมพ์ 2 ลูกโพิมพ์กระดาษ 2 หน้าพร้อมๆ กัน โดยลูกโมแม่พิมพ์แต่ละลูกโมทำหน้าที่เป็นลูกโมแรงกดให้อีกลูกโมหนึ่งไปในตัว คำโรตารีเป็นคำกลาง ถ้าแม่พิมพ์เป็นหรงกลม แรงกดเป็นหรงกลมเราก็เรียกโรตารี่ทั้งสิ้น การเรียกชื่อจึงต้องเรียกให้ชัดว่า โรตารีเลตเตอร์เพรส บางกรณีโรตารี่อาจหมายถึงแต่ว่าใช้กระดาษม้วนก็ได้ เช่น คำว่าโรตารี่ออฟเสท

แท่นพิมพ์โรตารี่นี้พิมพ์ได้รวดเร็ว มักใช้พิมพ์งานที่มีปริมาณมาก เช่น พิมพ์หนังสือยหนังสือเล่ม หนังสือพิมพ์

การทำแม่พิมพ์ให้เป็นโค้งเพื่อใช้พิมพ์บนแท่นพิมพ์โรตารี่ มีวิธีทำได้หลายแบบ วิธีทำเหล่านี้เป็นวิธีเดียวกับกับจำลองแม่พิมพ์ (Duplicate) ออกเป็นหลายๆ อัน การจำลองแม่พิมพ์นี้จะทำเป็นแผ่นแบนราบหรือทำเป็นโค้งก็ได้ อาจมีวิธีทำได้ดังต่อไปนี้

ก. การคบแบบ (Stereotype)

จะต้องจัดทำแม่พิมพ์ขึ้นแบนราบก่อน โดยจะเป็นการเรียงพิมพ์ด้วยตัวเรียงหรือทำบล็อคอัดเข้ากรอบ เข้าหน้าให้เรียบร้อย แล้วใช้แม่พิมพ์นั้นพิมพ์อัดลงบนแบบสมัยเดิมแบบเป็นกระดาษชุบแป้ง ลักษณะคล้ายแป้งปลาสเตอร์ อัดโดยการอัดกระดาษทีละแผ่นอาทิย กระดาษชุบน้ำชุบแป้งประกบบนตัวพิมพ์ หรือแม่พิมพ์เพิ่มไปทีละแผ่น อัดแผ่นขณะยังเปียกๆ รอให้แห้งจะได้รูปรอยของตัวพิมพ์ปรากฏบนแผ่นกระดาษนั้น เราเรียกว่า การคบแบบเปียก แต่ในปัจจุบันมีกระดาษคบแบบสำเร็จรูปเป็นแผ่นหนาๆ แผ่นเดียว มีแป้งเคลือบอยู่ในเนื้อเสร็จ ใช้กระดาษนี้อัดบนตัวพิมพ์หรือแม่พิมพ์ โดยใช้แรงอัดและความร้อนชั่วระยะเวลาอันสั้นๆ ก็อาจถอดแบบออกได้ ไม่ต้องใช้น้ำ เราเรียกการคบแบบๆ นี้ว่า คบแบบแห้ง เมื่อได้แบบที่คบมาได้แล้ว เราก็ใช้แบบนั้นไปหล่อด้วยโลหะตะกั่วแบบเดียวกับโลหะที่ใช้ตัวพิมพ์ เราก็จะได้แม่พิมพ์จำลองออกมาเหมือนตัวแม่พิมพ์ เดิมเราจะอัดจำลองออกมาทีแผ่นก็ได้ โดยมากแบบอันหนึ่งใช้หล่อแม่พิมพ์ทีหนึ่งหรือแผ่นหนึ่ง ถ้าต้องการหล่อให้เป็นแม่พิมพ์โค้ง เราก็เอาแบบนั้นไปใส่ในเบ้าหล่อเป็นรูปโค้ง คือ เอากระดาษคบแบบนั้นไปตั้งรับในเบ้าที่เป็นรูปโค้ง เมื่อใช้โลหะเหลวไปในเบ้าด้านหน้าก็จะเป็นรูปรอยของตัวพิมพ์ของภาพที่จะใช้พิมพ์ และด้านหลังของแม่พิมพ์ของภาพที่จะใช้พิมพ์ก็จะเป็นโค้งตามลักษณะแบบเบ้าที่จัดไว้ โค้งนี้จะไปสวมบนลูกโมแม่พิมพ์โรตารี่ได้พอดี

ข. Electrotype

การจำลองแบบแม่พิมพ์โดยอาศัยชุบไฟฟ้า แม่พิมพ์อันเป็นตัวแม่แบบจะต้องจัดเรียงหรือทำเป็นบล็อคไว้พร้อม บนพื้นราบอัดกรอบเข้าหน้าไว้ให้เรียบร้อย แล้วใช้แม่แบบนี้กดลงบนแผ่นชี้ผึ้งที่ฉาบด้วยผงตะกั่วดำ (Graphite) เพื่อให้เป็นสื่อไฟฟ้า สิ่งที่ได้คือรูปรอยจำลองของตัวหนังสือและภาพบนแผ่นชี้ผึ้งที่ฉาบผงตะกั่วดำนั้น แล้วเราทำการหล่อด้วยไฟฟ้า (Electroforming) โดยใช้ทองแดงเป็นลูกล่อ (Anode) และแผ่นชี้ผึ้งฉาบตะกั่วดำเป็นตัวหล่อ (Cathode) ล่อในน้ำยาจุนสี ทองแดงก็จะละลายมาเกาะที่ตัวหล่อ เมื่อเปิดกระแสไฟฟ้าซึ่งจะต้องใช้เวลานานเป็นวันก็จะได้ทองแดงมาเกาะเป็นแผ่นหนาพอควร เมื่อเอาแผ่นชี้ผึ้งไปถูกความร้อน ชี้ผึ้งจะละลายหมด เราจะได้แผ่นทองแดงบางๆ เป็นรูปรอยจำลองของแม่พิมพ์เดิม แผ่นนี้บางเกินไปจะใช้พิมพ์ไม่ได้ การเคาะตั่วรองรับ

ด้านหลังของแผ่นทองแดงนี้จะเหเป็นพื้นราบแบนก็ได้ จะได้แม่พิมพ์จำลองสำหรับพิมพ์ด้วยแท่นพิมพ์ธรรมดา หรือจะนำแผ่นทองแดงบางๆ ไปเข้าเบ้าโค้ง เหโลหะตะกั่วตัวพิมพ์ยึดด้านหลังเป็นรูปโค้ง ตามโค้ง แผ่นโรตารีก็จะได้แม่พิมพ์ของแท่นโรตารี

ค. บล็อก

โดยวิธีการทำแผ่นบล็อก จะเป็นโลหะสังกะสีก็ได้ ทองแดง พลาสติก หรือยางแข็งก็ได้ ทำแม่พิมพ์เป็นบล็อก แล้วดัดให้โค้งเพื่อสวมติดกับฐานโลหะที่จะสวมพอดีกับโค้งในแผ่นโรตารีก็ได้

แท่นพิมพ์โรตารีนี้ บางทีก็มีความหมายว่า แท่นพิมพ์ที่ ใช้กระดาษม้วนพิมพ์ เพราะแท่นพิมพ์ลักษณะนี้ พิมพ์ได้รวดเร็วมาก ชั่วโมงหนึ่งพิมพ์ได้หมื่นๆ ครั้ง มักใช้กระดาษม้วนพิมพ์ แต่ในกรณีแท่นพิมพ์โรตารีเลตเตอร์เพรสนี้ ถือหลักแม่พิมพ์เป็นทรงกลมและแรงกดเป็นทรงกลมเป็นเกณฑ์ กระดาษที่ใช้พิมพ์เป็นม้วนหรือแผ่นก็ได้

นอกจากประเภทใหญ่ๆ ของแท่นพิมพ์ที่กล่าวมาแล้ว 3 แบบ ยังมีแบบแท่นพิมพ์ที่เกิดขึ้นจากการผสมสกันระหว่างแบบต่างๆ อีกหลายแบบซึ่งบางแบบก็มีผู้ใช้กันอยู่มาก

แท่นพิมพ์ (Duplex Press)

เป็นแท่นพิมพ์แบบเลตเตอร์เพลส ซึ่งมีหลักเดียวกับแท่นพิมพ์แบบ Cylinder Press แต่แทนที่จะใช้กระดาษแผ่นพิมพ์กลับใช้กระดาษทั้งม้วนพิมพ์ และเป็นแท่นพิมพ์ที่พิมพ์ได้ทีเดียว 2 หน้า คือ มีหน่วยพิมพ์ 2 หน่วย เมื่อกระดาษจากม้วนพิมพ์ในหน้าหนึ่งแล้วก็จะเคลื่อนกระดาษนั้นไปกลับหน้าพิมพ์ด้วย หน่วยพิมพ์อีกหน่วยหนึ่งในด้านตรงข้างกันแล้วจึงเลื่อนไปยังหน่วยพับตัดออกเป็นแผ่นพับ แท่นพิมพ์แบบดูเพลกซ์นี้เคยเป็นที่นิยมกันมากในการพิมพ์หนังสือพิมพ์ที่มีปริมาณการพิมพ์ไม่มากนัก แต่ก็เป็นจำนวนหลายๆ พับและหมื่นสองหมื่น แต่ในปัจจุบันนี้การใช้แท่นพิมพ์แบบนี้ช้า ไม่คุ้มทุนและเลิกใช้กันแล้ว

แท่นพิมพ์ทีเดียว 2 หน้า (Perfecting Press)

แท่นพิมพ์แบบนี้จะเป็นแท่นแบบใดก็ได้ จะเป็น Cylinder Press หรือจะเป็น Rotary Press ก็ได้ ที่มีหน่วยพิมพ์อยู่ 2 หน่วย เมื่อพิมพ์หน้าหนึ่งโดยหน่วยพิมพ์อันหนึ่งเสร็จแล้ว

อีกหน้าหนึ่งก็จะพิมพ์โดยหน่วยพิมพ์อีกหน่วยหนึ่งในแท่นพิมพ์เดียวกัน ผลงานที่ได้คือ ได้แผ่นพิมพ์ที่พิมพ์ 2 หน้าพร้อมกันออกมาบนแท่นเดียวกัน

แท่นพิมพ์ 2 สี 4 สี และ หลายสี (Two-Color, Four-Colour, Multi Color Press)

แท่นพิมพ์ 2 สีจะมีหน่วยพิมพ์สองหน่วย 4 สีจะต้องมีหน่วยพิมพ์อยู่ 4 หน่วย และมากสีก็ต้องมีหน่วยพิมพ์เพิ่มขึ้นสีละหน่วยเสมอไป การพิมพ์ด้วยแท่นหลายสีนี้ป้อนกระดาษเข้าไปในแท่นพิมพ์แล้ว หน่วยพิมพ์แต่ละหน่วยก็ทยอยกันพิมพ์แม่พิมพ์ของสีนั้นๆ ลงบนกระดาษสีหนึ่งทับลงบนสีหนึ่งในหน้าเดียวกัน จะได้ภาพที่พิมพ์ออกมาเป็นหลายสี ในการป้อนกระดาษเมื่อพิมพ์เพียงครั้งเดียว

สำหรับแท่น Perfecting Press และพวกแท่นพิมพ์หลายๆ สีนี้ แท่นพิมพ์วิธีอื่นๆ ก็เรียกอย่างเดียวกัน ถ้าพิมพ์สีเดียวสองหน้าพร้อมกันก็เป็น Perfecting Press ถ้าพิมพ์สีเดียวได้สองสีในหน้าเดียวกันก็เป็น Two Color Press และแท่นพิมพ์ที่พิมพ์สีเดียวสองหน้าสองสีด้วยเป็น Two-Color,Perfecting Press

ลักษณะของการป้อนกระดาษเข้าพิมพ์บนแท่นพิมพ์ จะเป็นแท่นพิมพ์ด้วยวิธีพิมพ์ใดก็ตาม มีวิธีดังต่อไปนี้

ก. ป้อนกระดาษด้วยมือ (Hand Feeding)

เป็นแท่นพิมพ์ที่อาศัยช่างพิมพ์เป็นคนหยิบกระดาษเข้าป้อนบนแท่นพิมพ์เพื่อให้พิมพ์ด้วยมือ บางครั้งช่างพิมพ์จะต้องหยิบเอาชิ้นพิมพ์ที่พิมพ์แล้วออกเอง แต่ส่วนใหญ่ชิ้นพิมพ์ที่พิมพ์แล้วมักมีเครื่องบนแท่นพิมพ์นำออกไปไว้ในที่ด้านหนึ่งของแท่นพิมพ์เอง แท่นพิมพ์ที่ป้อนด้วยมือจะพิมพ์ได้ช้า แต่ราคาของเครื่องจะถูกกว่าเครื่องที่ป้อนกระดาษโดยอัตโนมัติ

ข. แท่นพิมพ์ที่ป้อนกระดาษแผ่นโดยอัตโนมัติ (Automatic Feeding)

โดยอาศัยลมดูดจับแผ่นกระดาษยกไปยังที่เลื่อน นำแผ่นกระดาษเข้าป้อนในแท่นพิมพ์ หรือบางแบบใช้ Friction คือ แรงผลักกระดาษให้เลื่อนไปก็มี การป้อนกระดาษแผ่นโดยอัตโนมัตินี้มีสองแบบ แบบหนึ่งเป็นการป้อนกระดาษให้เลื่อนไปยังที่จับกระดาษเพื่อพิมพ์

ทีละแผ่น เมื่อกระดาษแผ่นนี้ถูกจับไปพิมพ์แล้ว ก็มีมือที่เป็นลมคูดจับกระดาษแผ่นถัดไปป้อนไปอีก การป้อนกระดาษที่ละแผ่นนี้เรียกว่า Automatic Sheet Feeding แบบนี้ความเร็วในการพิมพ์นี้สู้แบบถัดไปไม่ได้ คือ แบบที่เรียกว่า Stream Line Feeding แผ่นกระดาษจะเลื่อนติดต่อกันไปเป็นแถวโดยแผ่นหนึ่งทับบนอีกแผ่นหนึ่งไม่ขาดช่วงขาดตอนให้เห็นแผ่นส่งกระดาษบนแท่นพิมพ์เลย การป้อนกระดาษวิธีนี้ใช้สำหรับเครื่องพิมพ์ที่มีความเร็วการพิมพ์สูง 5,000 ขึ้นไป ถึงหมื่นแผ่นต่อชั่วโมง

ค. การป้อนกระดาษทั้งม้วน (Wed-Feeding)

ซึ่งใช้สำหรับแท่นพิมพ์ที่มีความเร็วสูงมาก เช่น แท่นพิมพ์โรตารี

2. การพิมพ์จากแม่พิมพ์ที่ผิวแบน (Planographic Pringing)

วิธีการพิมพ์จากแม่พิมพ์ที่ผิวแบนนี้ แบ่งออกเป็นหลัก 2 แบบ คือ

การพิมพ์หิน (Lithography)

ตัวแม่พิมพ์เป็นแผ่นหิน ซึ่งมีเนื้อละเอียดและมีเนื้อสม่ำเสมอ หรือมี Grain ในตัว เนื้อหินนี้จะต้องรับน้ำหนักได้สม่ำเสมอกัน ในเมื่อเอาน้ำหาบนแผ่นหิน ตามเนื้อ Grain จะอมน้ำไว้ การสร้างแผ่นหินให้เป็นแม่พิมพ์ทำได้หลายแบบ คือ

ก. เอาดินสอเกรยอง ซึ่งเป็นดินสอที่มีส่วนผสมของขี้ผึ้งอยู่ในดินสอนั้น เขียนตัวหนังสือหรือเขียนภาพบนแผ่นหิน แต่จะต้องเขียนกลับ คือ ให้ซ้ายไปขวา และขวาไปซ้าย ดินสอเกรยองจะไปเกาะติดอยู่ในแผ่นหินแน่น เพราะเนื้อดินสอจะผังตัวเกาะติดกับเนื้อ Grain ของแผ่นหิน เวลาพิมพ์เราเอาน้ำหาแผ่นหินก่อน น้ำจะเกาะติดส่วนอื่นๆ ของแผ่นหินทั้งหมด เว้นแต่ส่วนที่ดินสอเกรยองเกาะน้ำจะไม่เกาะ เพราะขี้ผึ้งกับน้ำเข้ากันไม่ได้และไม่เกาะกัน เมื่อเอาหมึกหา หมึกที่จะใช้พิมพ์นี้เป็นหมึกที่มีตัวนำเป็นไขมัน (Grease) หรือน้ำมัน ส่วนใดที่มีน้ำเกาะหมึกก็จะไม่เกาะ ส่วนใดที่มีเกรยองเกาะหมึกจะไปเกาะที่นั่น เราก็ได้แม่พิมพ์ที่ใช้พิมพ์งานได้ตามต้องการ

ข. การเขียนตัวหนังสือหรือภาพด้วยมือบนแผ่นหินโดยตรงเป็นของทำได้ยาก ต้องฝึกคนให้มีความชำนาญเป็นพิเศษและการเขียนลักษระนั้นก็มักจะเขียนช้า จึงได้มีผู้คิดสร้างกระดาษลอกภาพ (Transfer Paper) ขึ้น โดยผู้เขียนอาจเขียนตัวหนังสือหรือภาพบน

กระดาษลอกภาพ Albumin เคลือบบนแผ่นโลหะแล้วเอา Negative Film อัด คือ ฉายแสงส่องผ่าน Negative ลงไป ภาพ Negative นั้น พื้นภาพเป็นสีดำแสงผ่านไม่ได้แต่ตัวหนังสือหรือลวดลายของภาพจะเป็นร่องใสแสงจะผ่านร่องนี้ลงไปถูกทำให้แข็งตัวเกาะติดแผ่นโลหะแม่พิมพ์ ส่วนอื่นๆ ไม่ถูกแสงก็ไม่แข็งตัว เมื่อใช้น้ำยาล้าง น้ำยาที่เกาะที่ส่วนอื่นๆ ก็จะหลุดหมด คงจะได้น้ำยาเกาะเฉพาะส่วนที่จะพิมพ์ซึ่งเป็นส่วนรับหมึก การพิมพ์แบบ Albumin นี้พิมพ์งานปริมาณน้อยเป็นพันๆ จนถึงสองสามหมื่น

แม่พิมพ์ Deep-Etch

แผ่นฟิล์มที่ใช้อัดบนแผ่นโลหะแม่พิมพ์ในกรณีนี้ต้องใช้ Positive Film น้ำยาที่เคลือบแผ่นโลหะซึ่งจะเป็นสังกะสี หรืออลูมิเนียมก็ได้ สังกะสีราคาถูกกว่า แต่ผลิตงานได้หยาบกว่า อลูมิเนียมทำงานได้ละเอียดกว่าแต่แพงกว่าเล็กน้อย เมื่ออัดฟิล์มลงบนแผ่นโลหะที่เคลือบน้ำยาแสงจะผ่านส่วนใสใน Positive Film คือ ส่วนที่ไม่ต้องการพิมพ์ไปถูกน้ำยาทำให้น้ำยาแข็งตัวเกาะติดแผ่นโลหะ ส่วนที่เป็นตัวหนังสือเป็นภาพเป็นเส้นสีดำบน Positive Film แสงก็ไม่ผ่าน น้ำยาส่วนนั้นก็ไม่แข็งตัว เมื่อล้างน้ำยาภายหลังอัดแผ่นฟิล์มแล้ว น้ำยาที่เกาะตามเส้นตัวหนังสือและภาพจะหลุดออกหมด เราใช้น้ำกรดกัดให้ลึกลงไปบนแผ่นโลหะเล็กน้อย ส่วนที่มีน้ำยาแข็งตัวน้ำกรดก็จะกัดไม่ได้แต่ส่วนที่เป็นเส้นเป็นภาพที่จะพิมพ์น้ำกรดก็กัดลึกลงไปเล็กน้อยและใช้เลดเตอร์เพรสพิเศษและหมึกหา หมึกและเลดเตอร์เพรสจะจมไปอุดร่องตัวหนังสือและลายเส้นในภาพจนเต็ม เราใช้น้ำยาล้างอีกที น้ำยานี้จะล้างกัดน้ำยาที่เคลือบเดิมหลุดออกหมด ส่วนที่น้ำยาเคลือบเดิมเกาะติดอยู่นั่นก็จะเป็นเนื้อแผ่นโลหะตามเดิม ซึ่งจะรับน้ำส่วนหมึกและเลดเตอร์เพรสที่ลงไปอุดร่องที่เป็นส่วนที่จะพิมพ์จะไม่หลุดออกไปในเมื่อโดนน้ำยาล้างในตอนหลังก็จะเป็นส่วนที่รับหมึก แม่พิมพ์ Deep-Etch นี้สามารถใช้พิมพ์งานเป็นปริมาณมากๆ ได้ เช่น หลายๆ หมื่นเป็นแสน และหลายๆ แสน การเขียนก็เขียนตามปกติตามที่ต้องการจะให้พิมพ์บนแผ่นพิมพ์ภาพที่จะพิมพ์ออกมาในลักษณะใดก็เขียนภาพตามลักษณะนั้น เมื่อเขียนเสร็จก็นำกระดาษ Transfer Paper นั้นไปอัดลงแผ่นหิน ใช้แรงกดอัดด้านหลังของกระดาษลอกภาพ ภาพนี้จะถูกถ่ายทอดลงบนแผ่นหินในลักษณะที่ Reverse ด้านซ้ายและข้างขวากัน แต่เมื่อพิมพ์แล้วจะได้ภาพตามต้องการ

ก. โดยวิธีการทางการอัดรูป (Photographic Stone Engraving) คือ โดยวิธีเคลือบแผ่นหินด้วยน้ำยาไวแสง แล้วเอาภาพ Negative อัดลงบนแผ่นหินบนน้ำยาที่เกาะเคลือบบนแผ่นหิน แล้วทำการล้างส่วนที่เป็นสีดำใน Negative แสงจะผ่านไปไม่ได้ ในเมื่ออัด Film แสงคงผ่านแต่ที่เป็นร่องใสๆ ซึ่งได้แก่ส่วนที่เป็นตัวหนังสือหรือภาพได้ถ่ายเป็น Negative film ไว้ ส่วนที่แสงผ่านได้ซึ่งเป็นส่วนที่เป็นหนังสือหรือภาพ น้ำยาเคมีส่วนนั้นก็จะแข็งตัวเกาะติดแผ่นหินนั้น ส่วนอื่นๆ ที่ไม่โดนแสงก็จะไม่แข็งตัว เมื่อนำแม่พิมพ์ไปล้างด้วยน้ำยาเคมีแล้ว ก็จะล้างเอาส่วนนั้นหลุดไปหมด ส่วนที่จะเกาะติดบนแผ่นหินก็จะมีแต่ส่วนที่ต้องการพิมพ์เท่านั้น

แม่พิมพ์ทุกแบบนี้ เมื่อจะพิมพ์จะต้องเอาน้ำหมึกก่อนเสมอไป น้ำจะไปเกาะตาม Grain ของแผ่นหิน ซึ่งเป็นส่วนที่ไม่ต้องการพิมพ์และ เมื่อเอาหมึกหา หมึกของการพิมพ์หินนี้มีส่วนผสมของไขมันหมึกจะไม่เกาะส่วนที่มีน้ำอยู่ แต่จะเกาะตามรอยตามภาพที่สร้างขึ้นบนแม่พิมพ์ ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้พิมพ์ แผ่นหินนี้เมื่อใช้พิมพ์เสร็จแล้ว เราก็อาจขัดลบรูปเดิมออกโดยใช้หินแข็งกว่ามีเนื้อหยาบขูดลบรูปรอยเดิมออกให้หมด หรือใช้ผงเคมีพวกที่เรียกว่า Abrasive ช่วยในการขัดหิน การขัดหินใหม่นี้เท่ากับลดผิวหน้าแผ่นหินให้ต่ำลงไปหน่อยหนึ่ง คือ ต้องลบจนหมดภาพหรือส่วนที่กัวเกรยอง หรือน้ำยาเคมีแทรกซึมลงในเนื้อแผ่นหินออกให้หมด และต้องสร้าง Grain ขึ้นใหม่บนแผ่นหินให้สม่ำเสมอและเรียบดี เราก็ใช้แผ่นหินแผ่นนี้ทำแม่พิมพ์ใหม่ได้อีก หินแผ่นหนึ่งๆ ที่นำมาใช้พิมพ์อาจหนาถึง 4-5 นิ้ว แต่ใช้พิมพ์ได้หลายร้อยครั้ง พิมพ์จนแผ่นหินบางหรือไม่อาจสร้างเนื้อ Grain ในแผ่นหินให้เรียบได้แล้วจึงเปลี่ยนแผ่นหินใหม่

การพิมพ์ออฟเซท (Offset Printing)

การพิมพ์วิธีนี้แผ่นแม่พิมพ์เป็นโลหะพื้นเรียบ แต่นำมายึดติดกับลูกโมทรงกลมเรียกว่า โมแม่พิมพ์ (Piate Cylinder) จะมีลูกกลิ้งน้ำหาน้ำบนแผ่นแม่พิมพ์ก่อน ลูกกลิ้งน้ำนี้เรียกว่า ลูกน้ำ Water Roller หรือ Dampening Roller แล้วจึงมีลูกหมึกหาหมึกบนแผ่นแม่พิมพ์ หมึกที่เกาะติดแม่พิมพ์นี้จะถูกถ่ายทอดลงบนลูกโมยาง (Rubber Cylinder) ลูกโมยางนี้เป็นลูกโมโลหะทรงกลม แต่ลูกหุ้มไว้ด้วยแผ่นยางโดยนำแผ่นยางมายึดติดกับลูกโม ลูกโมยางนี้เมื่อรับหมึกจากแม่พิมพ์แล้ว ก็จะนำไปพิมพ์ติดบนแผ่นกระดาษซึ่งจะมีลูกโมแรงกด

(Impression Cylinder) อีกลูกโมหนึ่ง จับกระดาษมากดกับลูกโมยางและรับหมึกจากลูกโมยางให้ติดบนกระดาษ เราจะได้ชิ้นพิมพ์ตามที่ต้องการ

ระบบการพิมพ์ออฟเซท จะต้องมีลูกโม 3 ลูก ขนาดเท่าๆ กัน หมุนพิมพ์กระดาษออกมาแต่ละครั้งในเมื่อหมุนรอบหนึ่ง การพิมพ์นั้นหมึกไม่ได้ผ่านจากแม่พิมพ์มาพิมพ์บนแผ่นกระดาษโดยตรง แต่ถ่ายทอดมาโดยผ่านลูกโมยางก่อน ดังนั้น ตัวพิมพ์หรือภาพที่ปรากฏบนแผ่นแม่พิมพ์จึงเป็นตัวหนังสือที่อ่านได้ตามปกติ ภาพก็เป็นภาพที่ตรงกับภาพที่พิมพ์ออกมาเมื่อแม่พิมพ์ฯ ตัวหนังสือลงบนยาง ตัวหนังสือบนลูกโมยางจะเป็นตัว Reverse คือ กลับซ้ายไปขวา ขวาไปซ้าย และเมื่อลูกโมยางพิมพ์ลงบนกระดาษก็จะได้ตัวหนังสือและภาพเป็นปกติเช่นเดียวกับแม่พิมพ์

แม่พิมพ์ออฟเซทโดยมากทำด้วยโลหะ ส่วนใหญ่เป็นสังกะสีหรืออลูมิเนียม อาจใช้ทองแดงหรือโลหะอื่นเคลือบบ้างในบางกรณี ในเครื่องพิมพ์ขนาดเล็กเพื่อทำงานเล็กๆ น้อยๆ ได้ติดใช้แผ่นแม่พิมพ์ทำด้วยกระดาษหรือทำด้วยพลาสติกก็มี กรณีการใช้กระดาษทำเป็นแม่พิมพ์นั้นเครื่องพิมพ์ง่ายๆ บางแบบใช้พิมพ์ดีดพิมพ์ตัวหนังสือลงบนริบบิ้นที่มีหมึกเป็นพิเศษ พิมพ์บนกระดาษแม่พิมพ์หรือพลาสติกแม่พิมพ์ แล้วนำไปใช้เป็นแม่พิมพ์พิมพ์ได้เลย แต่เป็นการพิมพ์ปริมาณไม่มากไม่ต้องการคุณภาพในการพิมพ์มากนัก มักเป็นเครื่องพิมพ์ประเภทที่เรียกว่า Duplicator คือ พวกเครื่องอัดสำเนาเอกสารมากกว่าเครื่องพิมพ์แท้ๆ ลักษณะที่เป็น Pringint Press -

แม่พิมพ์ส่วนใหญ่ของแผ่นพิมพ์ออฟเซทแท้เป็นโลหะ ในการทำเป็นแม่พิมพ์จำเป็นจะต้องนำมาเคลือบน้ำยาเคมี ยิ่งในตลาดปัจจุบันมีชนิดที่เคลือบน้ำยาเคมีสำเร็จรูปแล้วที่เรียกว่า Pre-Sensitized Plate มาจำหน่าย แผ่นแม่พิมพ์ชนิดนี้นำมาอัดใช้เป็นแม่พิมพ์ได้เลย หรือชนิดที่เอาแผ่นโลหะมาเคลือบน้ำยาเอาเอง ปกติแผ่นโลหะเรียบๆ จะเคลือบน้ำยาไม่ติดจะต้องเอามาขัดด้วยลูกหินหรือลูกแก้ว หรือลูกเหล็กบนเครื่องขัดโดยใส่ผงขัด (Adrasive) จะได้ Grain คือเนื้อแผ่นโลหะให้สม่ำเสมอจนน้ำยาหรือน้ำเกาะติดอยู่ได้สม่ำเสมอทั้งแผ่น แล้วจึงเคลือบน้ำยา เอาแผ่นใส่มอัด ล้างแม่พิมพ์ด้วยน้ำยา จัดทำเป็นแบบแม่พิมพ์ออฟเซทเพื่อใช้พิมพ์ แผ่นแม่พิมพ์ออฟเซทนี้เมื่อพิมพ์เสร็จแล้วเอามาขัดใหม่เพื่อเคลือบน้ำยาเป็นแม่พิมพ์ใหม่ได้อีกแผ่นหนึ่งๆ ขัดใหม่ได้หลายครั้ง

การทำแม่พิมพ์ออฟเซทมีหลายแบบ แต่วิธีทำกันโดยทั่วไปมี 3 แบบ คือ

ก. แม่พิมพ์ (Albumin)

วัตถุสำคัญที่ใช้ทำแม่พิมพ์ คือ ไข่ขาว คือใช้ทำจากไข่สดก็ได้หรือจะทำจากไข่แห้งโดยสกัดไข่ขาวเก็บไว้ทำเป็นผงแห้งก็ได้ ไข่ขาวนี้ผสมกับน้ำยาเคมีให้เกิดเป็นวัตถุที่มีความไวต่อแสง การทำแม่พิมพ์ Albumin นี้ แผ่นฟิล์มที่นำมาอัดบนแผ่นแม่พิมพ์จะเป็นแผ่นฟิล์ม Negative เมื่อเอาน้ำยา Albumin เคลือบบนแผ่นโลหะแล้วเอา Negative Film อัด คือฉายแสงส่องผ่าน Negative ลงไป ภาพ Negative นั้น พื้นภาพเป็นสีดำแสงผ่านไม่ได้ แต่ตรงตัวหนังสือหรือลวดลายของภาพจะเป็นร่องใสแสงจะผ่านร่องนั้งลงไปถูก Albumin ทำให้แข็งตัวเกาะติดแผ่นโลหะแม่พิมพ์ ส่วนอื่นๆ ไม่ถูกแสงก็ไม่แข็งตัว เมื่อใช้น้ำยาล้าง น้ำยาที่เกาะส่วนอื่นๆ ก็จะหลุดหมด คงจะได้น้ำยาเกาะเฉพาะส่วนที่จะพิมพ์ซึ่งเป็นส่วนรับหมึก การพิมพ์แบบ Deep-Etch นี้พิมพ์งานบริมาณน้อยเป็นพันๆ จนถึงสองสามหมื่น

ข. แม่พิมพ์

แผ่นฟิล์มที่ใช้อัดบนแผ่นโลหะแม่พิมพ์ในกรณีนี้ต้องใช้ Positive Film น้ำยาที่เคลือบแผ่นโลหะซึ่งจะเป็นสังกะสีหรืออลูมิเนียมก็ได้ สังกะสีราคาถูกกว่า แต่ผลิตงานได้ทนทานกว่า อลูมิเนียมทำงานได้ละเอียดกว่า แต่แพงกว่าเล็กน้อย เมื่ออัด Film ลงบนแผ่นโลหะที่เคลือบน้ำยา แสงจะส่องผ่านส่วนใสใน Positive Film คือ ส่วนที่ไม่ต้องการพิมพ์ไปถูกน้ำยา ทำให้น้ำยาแข็งตัวเกาะติดบนแผ่นโลหะ ส่วนที่เป็นตัวหนังสือ เป็นภาพ เป็นเส้นสีดำบน Positive Film แสงก็ไม่ผ่าน น้ำยาส่วนนั้นก็ไม่แข็งตัว เมื่อล้างน้ำยาภายหลังอัดแผ่นฟิล์มแล้ว น้ำยาที่เกาะตามเส้นตัวหนังสือ และภาพจะหลุดออกมา เราใช้น้ำกรดกัดให้ลึกลงไปบนแผ่นโลหะเล็กน้อย ส่วนที่มีน้ำยาแข็งตัวน้ำกรดจะกัดไม่ได้ แต่ส่วนที่เป็นเส้น เป็นภาพที่จะพิมพ์ น้ำกรดก็กัดลึกลงไปเล็กน้อย แล้วใช้เลดเดอร์พิเศษและหมึกมา หมึกและเลดเดอร์ จะจมไปอุดร่องตัวหนังสือและลายเส้นในภาพจนเต็ม เราใช้น้ำยาล้างอีกที น้ำยานี้จะล้างกัดน้ำยาที่เคลือบเดิมหลุดออกหมด ส่วนที่น้ำยาเคลือบเดิมเกาะติดอยู่นั้นก็จะเป็นเนื้อแผ่นโลหะตามเดิม ซึ่งจะรับน้ำ ส่วนหมึกและเลดเดอร์ที่ลงไปอุดร่องนี้เป็นส่วนที่จะพิมพ์จะไม่หลุดออกไปในเมื่อโดนน้ำยาล้างในตอนหลังก็จะเป็นส่วนที่รับหมึก แม่พิมพ์ Deep-Etch นี้สามารถใช้พิมพ์งานเป็นปริมาณมากๆ ได้ เช่น หลายๆ หมื่นเป็นแสนและหลายๆ แสน

ค. แม่พิมพ์ที่ใช้โลหะสองชนิดหรือแม่พิมพ์ที่ใช้โลหะสามชนิด

(Bi-Metalic or Tri-Metalic Plate)

คือ แม่พิมพ์ที่ใช้โลหะชนิดหนึ่งเป็นตัวรับหมึกและโลหะอีกชนิดหนึ่งเป็นตัวรับน้ำ เช่น การสร้างให้ลวดลายที่ พิมพ์เป็นโลหะทองแดงซึ่งรับหมึกและส่วนอื่นๆ ที่ใช้โลหะสองชนิดแบบนี้ เรียกว่า Bi-Metalic Plate แต่ถ้าหากว่าเราใช้โลหะที่ 3 เป็น Base หรือฐานเคลือบยึดด้านหลังอีกชนิดหนึ่ง ก็เป็น Tri-Metalic Plate การใช้โลหะเป็นตัวรับหมึกและตัวรับน้ำแทนนี้ทำได้หลายวิธี ปกติมักเป็นวิธีเคลือบโลหะชนิดหนึ่งบนแผ่นโลหะอีกชนิดหนึ่ง และใช้น้ำยาเคมีกัดผิวโลหะชนิดที่อยู่ด้านบนออกในส่วนที่ไม่ต้องการพิมพ์ให้ถึงโลหะชั้นล่าง เพื่อให้ส่วนนั้นรับน้ำแม่พิมพ์แบบนี้ใช้สำหรับพิมพ์งานที่มีปริมาณมากเป็นจำนวนแสนๆ หลายๆ แสนหรือเป็นล้าน

การพิมพ์ออฟเซทเป็นวิธีพิมพ์ที่แพร่หลายอยู่มากในขณะนี้ เพราะสามารถพิมพ์ภาพได้ชัดเจน สวยงาม และต้นทุนไม่แพงมากนัก แท่นพิมพ์ออฟเซทชนิดพิมพ์มากสี ชนิดพิมพ์สองหน้าพร้อมกัน และชนิดม้วนกระดาษม้วนก็ได้มีการผลิตออกมาจำหน่ายมากแบบ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการพิมพ์ระบบนี้เหมาะกับงานหนังสือพิมพ์

3. การพิมพ์จากแม่พิมพ์ที่เป็นร่องลึก (Gravure)

การพิมพ์แบบนี้แบ่งเป็นหลายแบบ แบบที่ใช้กันโดยทั่วไปมีดังนี้

ก. En graving คือการแกะร่องรอยที่จะพิมพ์ให้เป็นร่องลึกลงบนโลหะแม่พิมพ์ ด้วยการใช้แรงแกะลงไป โลหะแม่พิมพ์นี้เป็นทองแดง เรียกว่า Copper Engraving หรือเป็นเหล็กกล้า เรียกว่า Steel Engraving การพิมพ์แบบ Steel Engraving นี้ปลอมแปลงได้ยาก เป็นวิธีพิมพ์ที่ใช้พิมพ์ธนบัตร แสตมป์ และเอกสารประเภทความมั่นคงต่างๆ (Security Printing) การพิมพ์แบบ Engraving นี้ เป็นการพิมพ์ตัวหนังสือหรือภาพในลักษณะที่เป็นภาพลายเส้น การสร้างเงาในภาพจึงมักทำได้โดยวิธี Mezzotint คือ การใช้เครื่องมือขูดขีดด้วยแรงให้เกิดรอยเป็นเส้นเล็กๆ หรือจุดเล็กๆ ในภาพเพื่อให้เป็นเงา ช่างสร้างแม่พิมพ์เก่งๆ อาจสร้างภาพด้วยลายเส้นได้สวยงามเหมือนกัน เส้นรอยต่างๆ ที่พิมพ์โดยวิธี Engraiving นี้ ถ้าเอาแว่นขยายดูจะเห็นได้ว่าหมึกนูนสูงขึ้นมาบนเนื้อกระดาษบางแห่งที่

หมึกมาก เส้นก็นูนสูงขึ้นมามาก บางแห่งมีหมึกน้อยเส้นก็สูงขึ้นมาน้อย ทั้งนี้แล้วแต่ว่าการแกะรอยบนแม่พิมพ์นั้นจะแกะให้เส้นลึกหรือตื้น ถ้าเส้นแกะไว้ลึกจะจมอยู่ในร่องมาก เส้นก็จะดูดำมากหรือเส้นเข้ม และมีหมึกนูนสูงออกมามาก การทำแม่พิมพ์เป็นปริมาณมากๆ ทำได้โดยวิธีทำแม่แบบตัวผู้ คือ แกะแบบลักษณะคล้ายแกะตราบนโลหะที่แข็ง เมื่อแกะได้รูปที่ต้องการแล้วก็ชุบโลหะแม่แบบตัวผู้นั้นให้แข็งแรงเป็นพิเศษ แล้วใช้แม่แบบตัวนี้กดลงบนโลหะที่เป็นแม่พิมพ์เพื่อให้เกิดเป็นร่องรอยที่ใช้พิมพ์ตามต้องการ การพิมพ์วิธีนี้ยังใช้พิมพ์การ์ดชื่อ การ์ดเชิญประกาศนียบัตร หัวจดหมายที่มีคุณภาพสูงด้วย

ข. Etching เป็นแม่พิมพ์ที่สร้างในลักษณะเดียวกัน แต่แทนที่ใช้แรงแกะร่องรอยลงบนแผ่นพิมพ์ กลับใช้วิธีเอาน้ำกรดกัดให้เป็นร่องเป็นเส้นบนแผ่นโลหะแม่พิมพ์ การเอาน้ำกรดกัดนี้โดยใช้วิธีเคลือบผิวหน้าแผ่นโลหะแม่พิมพ์ด้วยน้ำยาเคมีที่ป้องกันไม่ให้กรดกัดได้และทำให้เกิดรูปรอยบนน้ำยาเคมีนั้น โดยให้ส่วนที่เป็นเส้นหรือภาพ น้ำยาเคมีที่เคลือบจะหลุดออก ซึ่งอาจมีวิธีทำได้หลายวิธี วิธีง่ายๆ เช่น เคลือบแผ่นโลหะทองแดงด้วยขี้ผึ้งให้เคลือบเป็นผิวหน้าเสมอกันหมด วิธีทำง่ายๆ ก็เอาขี้ผึ้งวางบนแผ่นโลหะแม่พิมพ์ เช่น ทองแดง เอาความร้อนลนให้แผ่นโลหะร้อน ขี้ผึ้งก็จะละลายเคลือบแผ่นทองแดงสม่ำเสมอตลอดแผ่น แล้วเราใช้ของแหลมขีดเขียนรูปที่จะพิมพ์ โดยขูดเอาขี้ผึ้งที่เกาะผิวหน้าแผ่นโลหะออก เอาน้ำกรดเทราดบนแผ่นโลหะที่ๆ มีขี้ผึ้งเกาะน้ำกรดก็กัดอะไรไม่ได้ แต่ร่องรอยอันเป็นรูปภาพที่เราขูดขี้ผึ้งออกแล้วน้ำกรดจะไหลไปกัดเป็นร่องลึกลงไป จะได้แม่พิมพ์เกรวัวร์ตามที่ต้องการ หรืออาจใช้น้ำยาเคมีอื่นๆ เคลือบในลักษณะให้มีคุณสมบัติไวแสงใช้ Positive Film อัดล้าง แล้วใช้น้ำกรดกัด ลักษณะแบบเดียวกับการทำ Deep-Etch Plate ในวิธีพิมพ์ออฟเซท เราจะได้แม่พิมพ์ส่วนที่จะใช้พิมพ์เป็นร่องลึกลงไป นำไปใช้พิมพ์แบบเกรวัวร์ได้ การพิมพ์แบบนี้สร้างน้ำในภาพได้โดยวิธี Aquatint คือ ใช้น้ำกรดกัดให้เป็นจุดเล็กๆ ให้เป็นเงาตามที่ต้องการในภาพ หรือใช้น้ำกรดกัดแผ่นโลหะแม่พิมพ์ให้เป็นจุดเล็กใหญ่สร้างเงาขึ้นในภาพโดยตรง

ก. โฟโตกราวัวร์ (Photogravure) เป็นการพิมพ์ที่อาจสร้างสีอ่อนแก่ในภาพ Tone ได้ดีกว่าวิธีอื่น การทำแม่พิมพ์วิธีนี้ ตัวแม่พิมพ์เป็นแผ่นโลหะทองแดง หรือเหล็กกล้าก็ได้ แผ่นโลหะแม่พิมพ์จะถูกเคลือบด้วยเจลละตินไวแสง (Sensitized Gelatin) ซึ่งเรียกว่า Carbon Tissue ขั้นแรกจะต้องอัดสะกรีนของเกรวัวร์ (Gravure Screen)

ลงบน Carbon Tissue ก่อน ลักษณะเกรวัวร์สะกรีนนั้นเป็นตารางสี่เหลี่ยมจตุรัสเล็กๆ เป็นเส้นสีใสบนพื้นสีดำ ส่วนใหญ่เป็นสะกรีน เส้นต่อหนึ่งนิ้ว ซึ่งจะมีผลทำให้เท่ากับเอาตารางสี่เหลี่ยมจตุรัสมาเรียงกันจะได้ ตารางต่อภาพยาว ๑ นิ้ว เส้นตารางนี้เมื่อถูกแสงผ่านมากระทบเจละตินไวแสงก็จะแข็งตัวเกาะติดแผ่นโลหะแม่พิมพ์ หลังจากนั้นก็ใช้แผ่น Film อัดลงบน Carbon Tissue อีกครั้งหนึ่ง Positive Film นี้เป็นภาพถ่ายมีเงาหรือตัวหนังสือก็ได้ ส่วนที่เป็นสีใสแสงผ่านได้ตลอดก็จะส่องผ่านส่วนนั้นไปถูกเจละตินไวแสงเป็นปริมาณมาก ส่วนที่เป็นสีเทาก็จะมีแสงผ่านไปถูกเจละตินไวแสงน้อย ส่วนที่เป็นสีดำทึบบนแผ่น Positive Film. แสงจะไม่ผ่านลงไป เจละตินตอนนั้นไม่โดนแสงเลยก็จะไม่แข็งตัว เมื่ออัดแผ่น Positive Film ตามเวลากำหนดแล้วก็ทำการล้างแม่พิมพ์ด้วยน้ำยาส่วนที่ถูกแสงมาก คือ ส่วนในบน Positive Film เจละตินก็จะแข็งตัวติดกับแผ่นโลหะทั้งหมด ส่วนที่ถูกแสงบางส่วนซึ่งเป็นส่วนสีเทาในแผ่น Positive Film ก็จะมีเจละตินแข็งตัวบางส่วนอ่อน บางส่วนที่อ่อนจะถูกน้ำยาล้างหมดไป ส่วนที่แข็งเจละตินก็จะเกาะติดอยู่กับแผ่นโลหะมากน้อยตามปริมาณแสงที่ถูก ส่วนที่ไม่โดนแสงเลยเจละตินส่วนนั้นก็หลุดออกไปหมดคงเหลือแต่แผ่นโลหะ หลังจากนั้นก็ใช้น้ำกรดกัดแผ่นแม่พิมพ์ น้ำกรดจะกัดลงไปสม่ำเสมอกัน คือ กัดผ่านเจละตินลงไปด้วย ส่วนที่ไม่มีเจละตินบังอยู่น้ำกรดจะกัดแผ่นโลหะลึกลงไปทันที ส่วนที่เจละตินเกาะบังอยู่บ้าง น้ำกรดจะกัดเจละตินผ่านลงไปก่อนเมื่อถึงตัวโลหะจึงกัดโลหะลงต่อไป ส่วนที่เจละตินเกาะอยู่หนามาก น้ำกรดอาจกัดไปถึงแผ่นโลหะเลย เมื่อใช้น้ำกรดกัดตามเวลาที่กำหนดแล้ว เราจะได้แผ่นแม่พิมพ์เกรวัวร์ซึ่งส่วนใดที่จะพิมพ์เป็นแผ่นสีดำมากจะเป็นช่องที่ลึกมาก ส่วนที่เป็นสีดำน้อยก็เป็นช่องที่ลึกน้อย ช่องนี้เกิดจากสะกรีนตารางที่ได้อัดลงบนแผ่นเจละตินครั้งแรก ตัวสะกรีนจะกั้นเป็นกำแพงไม่ให้กรดกัดลงไปได้ กรดกัดลงไปเฉพาะส่วนที่อยู่ภายในตารางนั้นก็จะได้แผ่นแม่พิมพ์กราวัวร์ตามต้องการ แผ่นแม่พิมพ์นี้จะถูกนำไปสวมกับลูกโมเป็นแม่พิมพ์กราวัวร์นำไปใช้พิมพ์ด้วยหมึกพิมพ์กราวัวร์ที่ค่อนข้างเหลว ลูกโมพิมพ์จะวิ่งผ่านบ่อเก็บหมึก หมุนรับหมึกเข้าจมไว้ในร่องตารางบนตัวพิมพ์และจะวิ่งผ่านใบกวาดหมึก (Doctor blade) ซึ่งเป็นแผ่นยางแข็งลักษณะแบบที่ปัดน้ำฝนรถยนต์จะกวาดหมึกที่ติดบนผิวหน้าแม่พิมพ์ออกหมด ให้มีหมึกเหลือเฉพาะที่อยู่ในร่องตารางเท่านั้น หมึกนี้จะถูกถ่ายทอดลงบนกระดาษในเมื่อลูกโมแรงกดกดกระดาษลงบนแม่พิมพ์ ส่วนที่ดำมากจะมีหมึกเกาะมาก ส่วนที่ดำน้อยจะมีหมึกเกาะน้อย เราจะได้สิ่งพิมพ์ที่สวยงามกว่าวิธีพิมพ์อื่นๆ

ง. Rotogravure วิธีการและหลักการในการทำแม่พิมพ์เหมือนกับโฟโตกราวัวร์ทุกอย่าง แต่ตัวแม่พิมพ์แทนที่จะเป็นแผ่นโลหะกลับเป็นลูกโม่ทรงกลม (Cylinder) ทั้งลูก โดยมากเป็นลูกโม่ทองแดง การอัดสะกรีนอัดภาพต้องอัดลงบนลูกโม่ซึ่งเคลือบด้วย Carbon Tissue วิธีการทำแม่พิมพ์เช่นเดียวกับ Photogravure ทุกอย่าง โฟโตกราวัวร์มักใช้พิมพ์ของที่พิมพ์ปริมาณมาก และพิมพ์ออกด้วยความรวดเร็วมักใช้กระดาษม้วนหรือพลาสติกใสม้วน ใช้พิมพ์หนังสือพิมพ์ที่มีปริมาณมากๆ หรือพวกสลากห่อลูกกวาดต่างๆ เป็นต้น

4. การพิมพ์จากแม่พิมพ์ลายฉลุ (Stencil)

การพิมพ์ลักษณะนี้ มักเป็นการพิมพ์งานจำนวนน้อยและไม่ต้องปราณีตมากนัก วิธีพิมพ์แบ่งออกเป็นหลักใหญ่ ๆ 2 แบบ คือ

ก. การฉลุด้วยมือ (Hand cut stencil) เช่น การฉลุแผ่นโลหะให้เป็นรูปรอยทะลุ แล้วตั้งแม่พิมพ์ทาบบนวัตถุที่จะพิมพ์ เอาสีป้ายลงไปหรือพ่นสีลงไป เป็นการพิมพ์แบบ Hand cut stencil เช่น การทาสีเบอร์รถเมล์ ตัวเลขนั้นถูกฉลุแผ่นโลหะบางๆ เมื่อต้องการจะใช้เลขใดก็ยกแผ่นเลขฉลุนี้ออกมาตั้งทาบกับตัวถังรถ เอาสีป้ายลงไปหรือพ่นสีลงไปจะได้ภาพตัวเลขที่ต้องการ หรือการพิมพ์ตราบนกระสอบข้าวสารก็ทำวิธีเดียวกัน

การพิมพ์ที่เรียกว่า พิมพ์โรเนียว หรือ Mimeograph เป็นวิธีพิมพ์แบบ Hand cut stencil เหมือนกัน กระดาษไขเป็นแม่พิมพ์ ซึ่งทำด้วยเยื่อกระดาษยึดตัวไว้พลวมๆ และฉาบด้วยไขหรือขี้ผึ้ง เมื่อเวลาจะให้เป็นแม่พิมพ์ก็เอาพิมพ์ดีดดีดลงไป แรงตัวพิมพ์ดีดที่ดีลงบนกระดาษไขมัน ทำให้ไขที่เคลือบกระดาษนั้นยับแตกออกเป็นร่องทะลุให้หมึกผ่านออกมาได้ เมื่อเอากระดาษไขที่พิมพ์ดีดเสร็จแล้วเข้าคิดกับโมแท่นพิมพ์ดีดหมึกจะอยู่ภายในลูกโมแท่นพิมพ์นั้น เมื่อพิมพ์ตัวก็จะหมุนไปทาบอยู่บนกระดาษที่จะพิมพ์ โดยหมึกจะถูกดันออกมาตามรอยที่ถูกพิมพ์ดีด โดยลูกโมนั้นในที่อยู่ภายในลูกโมที่ยึดกระดาษไขนั้นไว้ ลูกโมนั้นในจะผลักดันหมึกให้ออกมาจากรอยกระดาษไขที่ถูกพิมพ์ ทำให้หมึกไหลออกมาได้ ออกมาเกาะติดแผ่นกระดาษที่ต้องการพิมพ์

การพิมพ์แบบ Stencil ที่แพร่หลายที่สุด คือ การพิมพ์ที่เรียกว่า Silk Screen Printing การพิมพ์แบบนี้ ตัวพิมพ์เป็นผืนผ้าไหม หรือผ้าเนื้อโปร่งๆ เช่น ผ้าไนลอน

ผ้าตาถี่หรือบางครั้งเป็นตะแกรง โลหะวัสดุเหล่านี้ขึงตึงบนกรอบสี่เหลี่ยมเพื่อใช้พิมพ์เป็นแม่พิมพ์ การพิมพ์แบบ Silk screen นี้ อาจเป็นการพิมพ์ลักษณะ Hand cut stencil โดยใช้วัตถุอุดรูบนผ้าหรือตะแกรงโลหะบนแม่พิมพ์ ส่วนใดที่ไม่ต้องการให้หมึกผ่านก็อุดรูส่วนนั้นหมดเป็นร่องเฉพาะส่วนที่ต้องการพิมพ์ เพื่อให้หมึกผ่านแม่พิมพ์ลงไปบนกระดาษเท่านั้น ในตอนหลังได้มีการคิดทำแผ่นฟิล์มพิเศษ ใช้ประทับบนแม่พิมพ์ Silk screen ได้ และอาจใช้ใบมีดหรือเหล็กแหลมเจาะตรงรูปรอยเพื่อให้หมึกผ่านแผ่นฟิล์มนี้ได้ แม่พิมพ์ Silk screen นี้อาจไปวางทับบนกระดาษแก้ว โลหะ ผ้า พลาสติก ก็ได้ โดยเอาวัสดุที่จะพิมพ์วางใต้แผ่นแม่พิมพ์ แล้วใช้ใบมีดยางปาดหมึกให้ผ่านร่องฉลุบนแม่พิมพ์ไปเกาะบนวัตถุที่พิมพ์ การพิมพ์ด้วยมืออาจพิมพ์ได้ชั่วโมงละ 200-300 แผ่น แต่ขณะนี้ได้มีเครื่องพิมพ์ที่อาจพิมพ์ได้ 3,000-4,000 แผ่นต่อชั่วโมง

ข. การพิมพ์จากแม่พิมพ์ลายฉลุที่จัดทำโดยวิธีถ่ายภาพ (Photo stencil) การพิมพ์ลักษณะนี้แม่พิมพ์เป็นประเภท Silk screen โดยการเคลือบแม่พิมพ์ด้วยวัตถุไวแสง แล้วใช้ Positive Film อัดส่วนที่ไม่ต้องการพิมพ์ คือ ส่วนที่เป็นสีในบน Positive จะถูกแสงผ่าน ทำให้น้ำยาเคมีไวแสงที่เกาะบนแม่พิมพ์แข็งตัว ส่วนที่เป็นภาพบน Positive เป็นสีดำ แสงจะไม่ผ่านส่วนนั้น น้ำยาที่เกาะบนแม่พิมพ์ก็จะไม่แข็งตัว เมื่อนำแม่พิมพ์ไปล้างน้ำยาที่เคลือบส่วนที่จะใช้พิมพ์จะหลุดออกหมด เว้นเป็นช่องฉลุให้หมึกผ่านได้ โดยการอาศัยหลักการอัดภาพ จึงสามารถจะสร้างเส้นและลวดลายละเอียดของภาพได้ ในตอนหลังได้มีการคิดทำ Film พิเศษ เพื่อใช้ในการทำแม่พิมพ์ Silk screen โดยเฉพาะ คือ เมื่อทำการถ่ายภาพล้างแล้วจะได้ตัวเนื้อ Film ซึ่งเป็นลักษณะที่เป็นแม่พิมพ์ Stencil ได้เลย คือ ส่วนที่ต้องการพิมพ์จะถูกล้างทะลุ เพื่อให้หมึกผ่านตัวเนื้อฟิล์มนี้จะเกาะติดอยู่กับแผ่นพลาสติกใสยึดให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง เอาแผ่นฟิล์มนั้นมาอัดรีดด้วยแรงกดให้ตัวเนื้อฟิล์มเกาะติดบนแผ่นผ้าหรือแผ่นตะแกรงที่เป็นแม่พิมพ์ แล้วลอกเอาแผ่นพลาสติกใสซึ่งเป็นแผ่นยึดออก เราจะได้แม่พิมพ์ Silk screen หรือ Photo stencil ตามที่ต้องการ

5. การพิมพ์ด้วยแสง (Photographic Printing)

การพิมพ์วิธีนี้เป็นการพิมพ์ที่มีปริมาณน้อย วิธีพิมพ์ที่พิมพ์เป็นปริมาณมากๆ ด้วยความ

รวดเร็วจึงไม่มีในวิธีพิมพ์แบบนี้ วิธีพิมพ์แบบนี้ เช่น

ก. การอัดภาพ (Photographic print) การอัดทำแบบขยายหรือย่อก็ได้ แม่พิมพ์จะเป็นแผ่น Negative film เราใช้แสงส่องผ่าน Negative film ผ่านโลหะลงไปบนกระดาษที่เคลือบด้วยน้ำยาไวแสง หรือจะเป็นแผ่นโลหะหรือวัสดุอะไรก็ตามที่จะใช้พิมพ์และอาจเคลือบน้ำยาไวแสงได้ เมื่ออัดแสงแล้วนำไปล้างในน้ำยาเคมีก็จะได้ภาพออกมาตามที่ต้องการ

ข. การพิมพ์เขียว (Blue Print) โดยมากมักใช้พิมพ์แบบก่อสร้าง แม่พิมพ์อาจเป็นแผ่นกระดาษแก้ว กระดาษเขียนแบบ เขียนเส้น เขียนภาพด้วยหมึกดำ ใช้แม่พิมพ์ทั้งทับบนแผ่นกระดาษเคลือบด้วยน้ำยาพิมพ์เขียวแล้วใช้แสงอัดผ่าน ใช้น้ำยาเคมีทา เราจะได้ภาพกลับกันคือ ส่วนที่โดนแสงสว่างจะเป็นสีน้ำเงิน ส่วนที่เป็นเส้นเป็นภาพจะเป็นสีขาวตามเนื้อกระดาษ การพิมพ์วิธีนี้อาจใช้น้ำยาเคมีคนละชนิดทำให้เป็นสีอื่น

ค. โอซาลิก (Ozalic) เป็นการพิมพ์จากต้นฉบับอันเป็นแม่พิมพ์เขียวบนกระดาษแก้ว กระดาษใส กระดาษเขียนแบบด้วยหมึกดำและพิมพ์โดยวิธีอัดแบบเดียวกับ Blue Print โดยใช้แสงผ่านตัวแม่พิมพ์ลงบนแผ่นกระดาษที่เคลือบด้วยน้ำยาเคมี ในการพิมพ์โอซาลิก วัสดุที่ใช้พิมพ์นี้นอกจากกระดาษอาจเป็นโลหะผ้า เมื่ออัดแบบลงบนแผ่นวัตถุที่เคลือบด้วยน้ำยาไวแสงของโอซาลิคแล้วนำไปอบด้วยไอระเหยแอมโมเนียจะมีปฏิกริยาทางเคมี ทำให้เกิดภาพบนกระดาษ หรือวัตถุที่ใช้พิมพ์โดยจะได้ภาพเป็นลักษณะ Positive ตรงข้ามกับพิมพ์เขียว เพราะพิมพ์เขียวจะได้ภาพตรงกับข้ามกับต้นฉบับ แต่โอซาลิคจะได้ภาพตรงกับต้นฉบับ คือ จะได้กระดาษสีขาว เส้นสีม่วงเข้ม แต่สีเส้นอาจใช้น้ำยาเคมีสีต่างๆ อาจสร้างให้เป็นสีน้ำตาลหรือดำก็ได้ แต่ราคา สูง การพิมพ์โอซาลิคเป็นการพิมพ์ขนาดเท่าแบบและพิมพ์งานที่มีปริมาณไม่มากนัก

ง. เครื่องถ่ายทำสำเนาเอกสาร ซึ่งมีมากแบบที่เราอาจใส่ภาพต้นฉบับลงไปและเครื่องจะทำการถ่ายภาพสำเนาออกมาให้โดยอาศัยวิธีการทางด้านการถ่ายภาพลงบนกระดาษเคลือบน้ำยาไวแสง ซึ่งใช้หลักของ Photographic Printing แต่ละแบบมีหลักการต่างๆ กันออกไป ซึ่งมีใช้อยู่มากแบบ

การเรียงพิมพ์ (Type Composition)

การเรียงพิมพ์เป็นวิธีการสร้างแม่พิมพ์ เป็นตัวหนังสือเพื่อใช้พิมพ์วิธีหนึ่ง ความเข้าใจเดิมเข้าใจกันในความหมายที่แคบ คือ การเอาตัวพิมพ์มาเรียงกันให้เป็นคำเป็นบรรทัด เป็นหน้าเอาไปใช้พิมพ์ แต่ในความหมายที่กว้าง หมายถึง การสร้างแบบหรือแม่พิมพ์ เพื่อใช้พิมพ์ตัวหนังสือ ซึ่งนอกจากใช้ตัวพิมพ์แล้วยังมีวิธีอื่นๆ อีกหลายวิธี เช่น พิมพ์กัด การถ่ายภาพตัวหนังสือไปทำแม่พิมพ์ เป็นต้น

การเรียงพิมพ์ในความหมายที่กว้าง มีวิธีทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้

1. การเรียงตัวพิมพ์ด้วยมือ (Hand Type Composition)

วิธีนี้ตัวพิมพ์ที่จัดหล่อเป็นตัวๆ ใส่ไว้ในเคสตัวพิมพ์ ช่างเรียงจะเป็นผู้จับตัวพิมพ์เป็นตัวๆ มาเรียงกันในสติค (Stick) สมัยเดิมทำด้วยไม้ แต่ในปัจจุบันทำด้วยแผ่นโลหะแบบยาว มีขอบด้านล่างขวามือซึ่งเป็นขอบตัดกันเป็นมุมฉากและด้านซ้ายมือ มีขอบตั้งฉากกับขอบล่าง เช่นเดียวกัน แต่สามารถเลื่อนให้ได้ขนาดเท่ากับบรรทัดที่เรียง ด้านบนไม่มีขอบ

การเรียงด้วยมือนี้ เมื่อเรียงเป็นบรรทัดแล้วก็เอามารวมกันทำเป็นหน้าเพื่อใช้พิมพ์เป็นหนังสือต่อไป และเมื่อพิมพ์แล้วก็อาจแยกตัวพิมพ์เหไว้ในบ่อใหม่เพื่อเรียงงานอื่นต่อไปได้อีก ตัวพิมพ์ตัวหนึ่งๆ อาจพิมพ์ได้หลายๆ หมื่นครั้งจนถึงแสนครั้งก็มีแล้วแต่ว่าโลหะผสมได้ดีเพียงใด และการใช้งานระมัดระวังเพียงใด

2. การเรียงแม่ทองแดงตัวพิมพ์ด้วยมือแล้วหล่อออกมาเป็นบรรทัดหรือวิธีเรียงแบบ Ludlow Typograph

หลักการอยู่ที่ว่าจะเอาตัวพิมพ์ (Type) แต่ละตัวมาเรียง ก็ออกแบบแม่ทองแดง (Matrik) ซึ่งออกแบบให้หยิบออกมาเรียงติดต่อกันได้ เอามาเรียงเป็นคำ เป็นบรรทัด ตอนใดมี Space คือ ที่แทรกก็มีแม่ทองแดงที่จะหล่อแทรกเข้ามาคั่น เรียงจนได้ครบบรรทัด มีที่ยึดแม่ทองแดงเหล่านั้นให้เกาะติดกันแน่น นำไปเข้าเครื่องหล่อออกมาจะได้ตัวพิมพ์เป็นบรรทัดหนึ่ง และเอาบรรทัดเหล่านี้มาเรียงกันทำเป็นหน้าเพื่อใช้พิมพ์ต่อไป แม่พิมพ์ทองแดงเมื่อหล่อเสร็จแล้ว ก็เอามาแจกกลับเข้าที่ไว้ตามเดิมและจับเอามาเรียงใหม่ได้อีกไม่มีที่สิ้นสุด วิธีการใช้แม่ทองแดงมาเรียงกันนี้ สำหรับตัวหนังสือโรมันทำได้สะดวก แต่ความนิยมการเรียงพิมพ์

แบบนี้ไม่แพร่หลายนัก มักใช้เรียงแค่เฉพาะหัวเรื่อง สำหรับตัวหนังสือไทยซึ่งมีสระอยู่บนอักษรบ้างล่างบ้าง มีวรรณยุกต์สูงขึ้นไปอีกไม่อาจออกแบบแม่ทองแดงให้มาหล่อในวิธีนี้ได้ชณะนี้

3. การเรียงพิมพ์ด้วยเครื่อง (Machine Composition)

ปัญหาการเรียงพิมพ์มักเป็นเรื่องยุ่งยากในการพิมพ์มาแต่เริ่มแรก เพราะการเรียงพิมพ์ต้องใช้แรงคนเรียงมาก่อนและมีตัวพิมพ์มาก จึงมีผู้คิดหาวิธีเรียงพิมพ์ด้วยเครื่องจักรซึ่งได้หาทางคิดกันมาตั้งแต่เริ่มแรก แต่จนถึงปัจจุบันวิธีเรียงพิมพ์ด้วยเครื่องที่มีผู้นิยมใช้กันโดยทั่วไปมี 2 แบบ คือ

ก. การเรียงพิมพ์แบบไมโนไทป์ (Monotype)

เป็นวิธีการที่ใช้เครื่องหล่อตัวพิมพ์ออกมาทีละตัวแล้วเรียงกันเป็นคำขึ้นด้วยตัวแทรกเรียงเป็นบรรทัดๆ ไป ซึ่งช่างเข้าหน้าหนังสือพิมพ์จะเอาบรรทัดเหล่านั้นมาจัดรวมเข้าเป็นหน้าเพื่อใช้พิมพ์ เครื่องโมโนไทป์ประกอบด้วยตัวเครื่องจักรสองชิ้น ชิ้นแรกเป็นแป้นกดตัวอักษรเรียกว่า Key Board ลักษณะคล้ายแป้นกดตัวพิมพ์ดีด แต่วิธีจัดแป้นต่างกันและแป้นตัวอักษรระบบเครื่องโมโนไทป์มีมากกว่าแป้นพิมพ์ดีด การเรียงพิมพ์ขั้นแรกผู้เรียงจะต้องกดนี้จะไม่มีการพิมพ์ตัวหนังสืออะไรออกมา แป้นที่กดนั้นจะไปบังคับให้สลักแห่งเหล็กเจาะรูบนม้วนกระดาษ ซึ่งใส่ไว้ในเครื่อง Key Board การกดครั้งหนึ่งจะเจาะรูในม้วนกระดาษสองรูในตำแหน่งต่างๆ กันตามตัวอักษร ซึ่งเป็นหลักในการที่จะไปควบคุมเครื่องหล่อให้หล่อตัวอักษรนั้นๆ ออกมา และเมื่อเรียงจนจบบรรทัดหนึ่งๆ แล้ว ก็จะมีตัวเลขบนหน้าปัดบน Key Board บอกให้ผู้เรียงทราบเพื่อกดแป้นตามตัวเลขที่บอกให้ไปควบคุมขนาดตัวแทรกซึ่งผู้เรียงได้กดแป้นตัวแทรกไว้แล้วในการเรียง เมื่อจบตัวหนังสือตัวหนึ่งๆ หรือจบประโยคหนึ่งก็ต้องกดแป้นตัวแทรกเจาะรูบนม้วนกระดาษไว้ ขนาดตัวแทรกที่จะถูกกำหนดขนาดว่าเป็นขนาดใด ในเมื่อผู้เรียงได้เรียงจนจบบรรทัด และกดแป้นกำหนดขนาดตัวแทรกตามที่หน้าปัดบนเครื่องบอกตัวเลขให้ ตัวหนังสือที่เรียงบนบรรทัดทุกบรรทัดก็จะได้ขนาดบรรทัดเท่ากันหมด

เครื่องจักรชิ้นที่สองเป็นเครื่องหล่อ Caster โดยการเอาม้วนกระดาษเจาะรูที่ได้เจาะด้วย Key Board มาใส่เครื่องหล่อ ม้วนกระดาษเจาะรูนั้นจะบังคับเครื่องหล่อให้หล่อตัวพิมพ์ที่ละตัวตามต้องการ จัดเรียงออกมาเป็นบรรทัดและเอามาทำเป็นหน้าเพื่อใช้พิมพ์ได้ ตัวแม่ทองแดงของโมโนไทป์นี้จะจัดรวมกันเป็นชุด คือ เอาแม่ทองแดงของตัวหนังสือทุกๆ ตัว

ในแบบหนึ่งๆ ในขนาดหนึ่งๆ เข้ามารวมกันเป็นชุด จัดรวมกันไว้ในกรอบโลหะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส การจัดนี้จะต้องจัดให้ตัวหนังสือที่มีขนาดความกว้างเดียวกันหรืออยู่ในกลุ่มเดียวกัน ชุดแม่ทองแดงนี้จะวางอยู่เหนือโมล์ และเคลื่อนที่ไปมาได้โดยใช้แรงลมกันที่ดันผ่านรูเจาะบนม้วนกระดาษสองรู โดยรูหนึ่งจะดันชุดแม่ทองแดงให้เลื่อนไปด้านซ้ายและขวา อีกรูหนึ่งจะบังคับให้ชุดแม่ทองแดงเลื่อนไปด้านหน้าและหลัง ขณะเดียวกันก็จะบังคับให้ลิ้นโมล์ขยายตัวให้กว้างหรือแคบพร้อมๆ กัน ให้มีขนาดความกว้างพอดีกับขนาดตัวหนังสือที่จะหล่อแรงดันของลมที่ผ่านรูเจาะบนกระดาษม้วนสองรูนี้จะบังคับให้ชุดของแม่ทองแดงเลื่อนตัวให้ตัวหนังสือที่ต้องการหล่อไปอยู่ตรงปากโมล์พอดี และจะบังคับลิ้นโมล์ให้เลื่อนให้มีความกว้างได้ขนาดเท่ากับตัวหนังสือที่จะหล่อพอดี เมื่อเลื่อนได้ที่แล้วก็จะมีกลไกบังคับให้เครื่องหลอมโลหะตัวตะกั่วตัวพิมพ์เข้าไปในโมล์หล่อตัวพิมพ์ออกมาตัวหนึ่ง ตัวพิมพ์จะแข็งตัวทันที โมล์จะคลายออกมีสลักดันตัวพิมพ์ออกมาเรียงในรางด้านนอกของเครื่องหล่อทีละตัว เมื่อม้วนกระดาษเจาะรูเลื่อนไปอีกบรรทัด วิธีการของเครื่องก็ดำเนินการไปดังกล่าว ก็จะได้ตัวพิมพ์เพิ่มขึ้นทีละตัวๆ จนเป็นคำเป็นบรรทัดตามที่ต้องการ

การเรียงพิมพ์แบบโมโนไทป์นี้ นอกจากจะใช้เรียงตัวอักษรโรมันแล้วยังได้ดัดแปลงให้หล่อเรียงตัวอักษรอื่นๆ ได้ทุกชนิด แม้ตัวอักษรไทยก็ใช้หล่อด้วยเครื่องนี้ได้เหมือนกัน

ข. ไลโนไทป์ (Linotype)

เครื่อง Linotype เป็นเครื่องๆ เดียวมีแป้นตัวอักษรคล้ายพิมพ์ดีดอยู่บนเครื่อง ผู้เรียงใช้กดแป้นตัวอักษรเช่นเดียวกับพิมพ์ดีด แต่การกดแป้นนี้จะมีผลทางกลไกไปบังคับให้แม่ทองแดงดันอักษรตัวต่างๆ ลงมาจากกระบะที่เก็บแม่ทองแดงซึ่งยกขึ้นสูงไว้ ส่วนบนของเครื่องแม่ทองแดงตัวอักษรเหล่านี้จะตกลงมาเรียงกันในร่องที่กำหนดไว้เป็นคำและคอนใดที่ผู้เรียงกดเป็นตัวแรกก็จะมีแม่แบบเพื่อใช้หล่อตัวแรกหล่นลงมากั้นคำ คั่นประโยค ผู้เรียงเมื่อเรียงไปจบบรรทัดหนึ่งก็กดโยกให้เหล็กหนีบๆ เอาแม่ทองแดงทั้งบรรทัดเลื่อนไปตรงโมล์หล่อตัวพิมพ์ แม่แบบหล่อตัวแรกก็จะขยายตัวให้เต็มบรรทัดพอดี เมื่อแม่ทองแดงทั้งบรรทัดไปประจบกับโมล์พอดี เครื่องก็จะอัดเอาแม่ทองแดงติดกับโมล์แล้วฉีดก็จะฉีดโลหะเข้าหล่อเป็นตัวพิมพ์ จะได้ตัวพิมพ์เป็นบรรทัดออกมาเป็นแผ่นติดกันหมดได้บรรทัดหนึ่ง ตัวพิมพ์ที่หล่อจะเย็นทันทีโดยระบบ Cooling System คือ การทำให้เย็นโดยน้ำวิ่งรอบโมล์แล้วก็จะมีเหล็ก

สลักกันแท่งตัวพิมพ์ทั้งบรรทัดลงมาเรียงไว้ในรางทีละบรรทัดๆ ซึ่งช่างพิมพ์อาจเอามาจัดเข้าเป็นหน้าใช้พิมพ์ได้ แม่ทองแดงเมื่อหล่อเสร็จแล้วจะมีคันจับลักษณะคล้ายมือจับ มาจับแม่ทองแดงทั้งบรรทัดขึ้นไปยังกระบะใส่แม่ทองแดงชั้นบนและมีเหล็กคันให้แม่ทองแดงไหลไปตามร่องซึ่งมีสลักเป็นฟันปลา แม่ทองแดงจะหล่นลงไปในกระบะของตัวอักษรต่างๆ ตามเดิม เท่ากับแจกแม่ทองแดงกลับเข้ากระบะเดิมของตัว ทั้งนี้เพราะร่องฟันปลานั้นจะมีปากลักษณะต่างๆ กัน ซึ่งแม่ทองแดงแต่ละตัวจะมีร่อง ลักษณะเป็นฟันปลาอยู่ด้านบนของแม่ทองแดง แม่ทองแดงของแต่ละตัวอักษรเมื่อถูกคันไหลไปตามคันร่องฟันปลา ถ้าหากไหลไปตรงกับกระบะของตนก็จะหล่นลงในกระบะตน ขณะนี้เครื่องกำลังหล่อหรือกลังแจกแม่ทองแดงกลับ ระยะนี้ทางด้านผู้เรียงก็กดแป้นอักษรเรียงแม่ทองแดงลงในช่องเรียงด้านหน้าได้ไม่ต้องหยุดรอ การเรียงๆ ไปได้ไม่ขาดตอน ทำให้เรียงได้รวดเร็วมาก การเข้าหน้าก็รวดเร็ว การเรียงพิมพ์แบบไลโนไทป์มีการใช้กันแพร่หลายมาก ในการเรียงตัวอักษรโรมันทางบริษัท Intertype ได้สร้างเครื่อง Intertype ขึ้น ซึ่งมีหลักการแบบเดียวกับไลโนไทป์ และขายแข่งขันกับไลโนไทป์ แต่การเรียงพิมพ์แบบนี้ยังไม่อาจใช้เรียงตัวหนังสือไทยได้ ทางบริษัทไลโนไทป์ได้ให้คนศึกษาเรียงตัวอักษรไทยอยู่เหมือนกัน ที่คิดจะปรับให้ตัวหนังสือไทยหล่อเรียงบนเครื่องไลโนไทป์ แต่จนบัดนี้ก็ยังไม่ประสบผลสำเร็จ

4. การเรียงด้วยแสง (Photographic Type Setting or Photo Composition)

เป็นการเรียงพิมพ์โดยถ่ายภาพตัวพิมพ์ที่ละตัวลงบนแผ่นฟิล์ม หรือแผ่นกระดาษอัดรูปที่เรียกว่า กระดาษโบรไมล์ เรียงกันเป็นคำ เป็นบรรทัด เป็นหน้า แล้วนำไปล้างน้ำยานำมาเป็นต้นฉบับใช้ทำแม่พิมพ์ การเรียงด้วยแสงนี้เหมาะสำหรับการพิมพ์แบบออฟเซทหรือแบบกราฟโกมาก เพราะแทนที่ต้องใช้ตัวพิมพ์เรียงทำพร้อมแล้วถ่ายเป็นฟิล์มมาทำแม่พิมพ์ก็ตัดเวลาและค่าใช้จ่ายโดยถ่ายตัวหนังสือเป็นฟิล์มไปทำแม่พิมพ์ได้เลยทีเดียว เครื่องเรียงพิมพ์ด้วยแสงนี้ บริษัท Intertype Corp. ได้ผลิตออกมาเป็นเครื่องแรก เป็นเครื่องที่ใช้ได้ผล มีประสิทธิภาพคุ้มค่าเป็นเครื่องแรก

ตัวพิมพ์ไทยได้มีการปรับเข้าเรียงด้วยเครื่อง Photo-Composition ได้แล้ว แต่การเรียงแบบนี้เรียงได้ไม่เร็วกว่าเรียงตัวพิมพ์ด้วยมือ

นอกจากการเรียงตัวพิมพ์แต่ละตัวลงบนแผ่นฟิล์มด้วยแสง การถ่ายภาพหน้ายองตัวพิมพ์ทั้งหน้าก็เป็นวิธีการทำแม่พิมพ์ตัวหนังสือวิธีหนึ่ง ซึ่งหน้าถ่ายของตัวพิมพ์ซึ่งเมื่อล้างเป็นแผ่นฟิล์ม Negative หรือ Positive ก็นำไปใช้ทำเป็นแม่พิมพ์เพื่อใช้ในการพิมพ์ได้ การถ่ายภาพตัวอักษรพิมพ์ทั้งหน้ามักเป็นการถ่ายต้นฉบับที่เคยพิมพ์มาแล้วเพื่อพิมพ์ซ้ำ หรือถ่ายแผ่นฟรุ๊ฟตัวพิมพ์เพื่อทำเป็นแม่พิมพ์

5. การเรียงพิมพ์ด้วยพิมพ์ดีด

การประดิษฐพิมพ์ดีดในตอนแรกมีจุดประสงค์เอามาใช้เป็นเครื่องมือแทนการเขียน ในเมื่อพิมพ์ดีดเป็นวิธีการสร้างตัวหนังสือบนกระดาษได้ ก็อาจนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างแม่พิมพ์ได้ การใช้พิมพ์ดีดทำแม่พิมพ์โดยตรงเช่นการพิมพ์ดีดลงบนกระดาษไข นำกระดาษไขนี้ไปเข้าเครื่องโรเนียว พิมพ์โรเนียวออกมา กระดาษไขนั้นเป็นแม่พิมพ์ของการพิมพ์แบบหนึ่ง- การใช้พิมพ์ดีดพิมพ์บนกระดาษไข พิมพ์ดีดก็เป็นเครื่องมือเรียงพิมพ์แบบหนึ่ง

ในภายหลังได้มีการคิดให้เครื่องพิมพ์ดีดสามารถปรับช่องไฟระหว่างคำ ระหว่างประโยคได้เอง โดยให้บรรทัดไปจบตรงแนวเดียวกันหมดหรือที่เรียกกันว่า Line Justification ก็สามารถทำได้ด้วยเครื่องพิมพ์ดีด พิมพ์ดีดจึงเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเรียงหนังสือสำหรับการพิมพ์แบบใหม่ๆ ขึ้นได้ จึงได้มีการออกแบบตัวพิมพ์สำหรับเครื่องพิมพ์ดีดขึ้นมากแบบ

6. การสร้างตัวหนังสือด้วยมือ (Hand Lettering)

การสร้างตัวหนังสือสำเร็จรูปที่เป็นตัวอักษรที่พิมพ์สีดำบนกระดาษแก้วมีกาวติดบนตัวอักษร ผู้ใช้นำตัวอักษรนั้นไปปะติดกระดาษใช้แรงอัดกดบนกระดาษแก้วตัวอักษรนั้นจะหลุดไปเกาะติดแน่นบนกระดาษ โดยการนำตัวอักษรมาอัดกดเรียงลำดับบนกระดาษให้ได้ช่องไฟสวยงามอาจสร้างขึ้นเป็นคำ เป็นบรรทัดได้

ตัวหนังสือที่สร้างขึ้นในลักษณะ Hand Lettering นี้มักจะเป็นตัวที่ใช้เป็นหัวเรื่องหรือคำที่ใช้ในการออกแบบหน้าโฆษณา ไม่เป็นการเรียงตัวเนื้อเรื่องของหนังสือเล่มที่ต้องเรียงเป็นปริมาณมากมักเป็นการเรียงคำ หรือประโยค หรือใจความสั้นๆ เป็นบรรทัดหรือไม่เป็นบรรทัด ตัวหนังสือที่สร้างขึ้นเป็นต้นฉบับเท่านั้น จะต้องใช้วิธีการถ่ายรูป ทำการถ่าย

ภาพลงบนฟิล์ม นำไปใช้ทำเป็นแม่พิมพ์ เพื่อใช้ในการพิมพ์อีกต่อหนึ่ง

7. การเรียงพิมพ์โดยสมองกล (Computers)

โดยการป้อนคำสั่งในลักษณะเป็นรหัส เจาะรูตัวอักษรต่างๆ ลงบนเทปกระดาษ หรือการป้อนคำสั่งลงบนเทปแม่เหล็ก ใช้เทปนี้ไปควบคุมเครื่องหล่อเรียงตัวพิมพ์ หรือนำไปใช้ควบคุมเครื่องเรียงพิมพ์ด้วยแสง หรือไปควบคุมเครื่องพิมพ์ดีด ให้ทำการเรียงพิมพ์ตามต้องการ ลักษณะสมองกลนี้มีหลายแบบแตกต่างกันตามราคา ราคาสูงจะเป็นเครื่องที่สามารถทำงานได้มากละเอียดละออและรวดเร็ว สมองกลจะสามารถเรียงพิมพ์ให้เสร็จได้ ทั้งนี้ผู้จะใช้จะต้องตั้งโปรแกรมสั่งให้ทำงานไว้พร้อม คือ การเลือกตัวพิมพ์มีหลักอย่างใด ตัวพิมพ์แบบใดจะตั้งกอลัมภ์กว้างเท่าใด จะต้องจัดทำเป็นโปรแกรมใส่ไว้ในเครื่องสมองกลหมด เครื่องสมองกลก็จะสั่งการควบคุมการดำเนินการเรียงไปตามโปรแกรมที่เขาตั้งให้ สมองกลบางอันจัดอันดับคำให้เสร็จ การเอาสมองกลเข้ามาช่วยในงานต่างๆ ย่อมจะมีความเจริญขึ้น ตามลำดับจนในขณะนี้ได้มีการใช้ ตาไฟฟ้า พวก Photo-Cell จับภาพตัวหนังสือในลักษณะที่จะช่วยให้สมองกลมีตามอง คือ มีความรู้สึกแยกประเภททำงานได้แทนที่จะใช้จับรหัสในลักษณะเทปเจาะรูหรือเทปแม่เหล็ก แต่สามารถใช้ตาไฟฟ้ามองจดจำและเข้าใจได้ และทำงานไปได้ ระบบสมองกลที่สมบูรณ์บางแบบยังได้คิดถึงขั้นที่จะทำหน้าที่คล้ายๆ กันตรวจปรู๊ฟการพิมพ์ตันฉบับได้ในตัวด้วย

การตรวจปรู๊ฟ

การตรวจปรูฟหรือการตรวจพิสูจน์อักษร เพื่อจะตรวจสอบกับต้นฉบับว่าที่เรียงไปแล้วนั้นถูกต้องหรือไม่ ผู้เรียงจะต้องจัดทำแผ่นปรู๊ฟส่งมาให้ผู้ตรวจดู ผู้ตรวจปรู๊ฟจะอ่านตรวจสอบกับต้นฉบับ การตรวจนี้ต้องตรวจหลายครั้งเพื่อให้มีความถูกต้อง ช่างเรียงนั้นมักไม่มีความรู้มากนักในเรื่องการผิดถูกของตัวหนังสือ มีหน้าที่แต่เพียงเอาหนังสือมาเรียงให้ถูกต้องกับต้นฉบับเท่านั้น และมักจะเร่งทำงาน การผิดพลาดจึงเกิดขึ้นได้มากในตอนเรียง การตรวจปรู๊ฟเป็นการแก้ไขให้การพิมพ์มีความถูกต้องขึ้น ปกติการตรวจปรู๊ฟนั้นมีการตรวจกันหลายระดับ ดังนี้

การตรวจปรู๊ฟนี้หน่วยเรียงพิมพ์ ซึ่งจะมีเสมียนตรวจปรู๊ฟทำการตรวจจากปรู๊ฟของผู้เรียงเมื่อเรียงเสร็จ ถ้าผิดก็ให้ทำการแก้ไขจนเสมียนปรู๊ฟแน่ใจว่าช่างเรียงได้ทำการแก้ไข

ทุกคำแล้ว จึงให้ปรู๊ฟใหม่ การแก้ไขนี้อาจเป็นครั้งเดียว สอง สาม หรือมากครั้งก็ได้ แล้วแต่ว่าช่างเรียงมีความสามารถในการเรียงเพียงใด

เมื่อทางหน่วยเรียงพิมพ์ได้แก้ไขจนเป็นที่แน่ใจแล้ว จะต้องส่งปรู๊ฟนั้นไปให้ผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับต้นฉบับของโรงพิมพ์ตรวจดูให้แน่ใจว่าการเรียงถูกต้องแล้ว ถ้าผิดก็ต้องให้แก้เสียก่อนแล้วจึงส่งปรู๊ฟให้ผู้แต่งหรือผู้จ้างตรวจดูอีกครั้ง ถ้ามีผิดก็ให้แก้ไขอีกให้ถูกจึงให้พิมพ์ ผู้พิมพ์ก็จะนำตัวพิมพ์หรือแม่พิมพ์ขึ้นพิมพ์บนแท่นพิมพ์ ก่อนจะลงมือพิมพ์จะมีเสมียนตรวจปรู๊ฟหน้าแท่น ตรวจดูปรู๊ฟที่พิมพ์ออกมาเป็นแผ่นแรกๆ จากแท่นพิมพ์ว่าถูกต้องไม่มีตกหล่น ตัวหักขาดหายแล้วจึงสั่งพิมพ์ ถ้ามีผิดขาดหายต้องแก้ก่อนโดยถือต้นฉบับปรู๊ฟที่ผู้แต่งสั่งพิมพ์แล้วเป็นแม่บทตัดสิน การพิมพ์งานปราณีตผู้ตรวจปรู๊ฟหน้าแท่นจะต้องดึงเอาชั้นพิมพ์ที่กำลังพิมพ์มาตรวจดูทุกๆ ระยะ เช่น ทุกๆ 2 พัน 3 พัน ฉบับ ที่พิมพ์อาจดึงมาตรวจอ่านดูทีหนึ่ง เพื่อจะให้ดูว่าหมึกติดคลอดตัวพิมพ์ ไม่ได้หักหลุดหายไป ถ้ามีหักมีหาย ต้องหยุดแก้ไขเพื่อจะให้ได้สิ่งพิมพ์ที่ถูกต้อง

กระดาษ

บ้านเมืองเมื่อเจริญขึ้น การใช้กระดาษย่อมมากขึ้นจนมีคำพังเพยว่า ปริมาณการใช้กระดาษนี้เป็นเครื่องวัดความเจริญของบ้านเมือง ปกติคำนวณเปรียบเทียบว่า ในปีหนึ่งประชากรคนหนึ่งจะใช้กระดาษเป็นจำนวนกี่กิโลกรัม เช่น อเมริกา ซึ่งเป็นประเทศที่เจริญที่สุด ปริมาณการใช้กระดาษของคนหนึ่งต่อปี มีอัตราสูงสุด คือ ปีละกว่า 200 กิโลกรัม

ความชื้นในกระดาษ

ความชื้นในอากาศ จะมีผลให้เกิดความชื้นในกระดาษ การรักษาความชื้นในกระดาษให้มีส่วนโมหนัธ์กับความชื้นสัมพัทธ์ Relative Humidityของห้องพิมพ์เป็นเรื่องสำคัญ ความชื้นสัมพัทธ์คือ ความชื้นหรือไอน้ำในอากาศในที่แห่งหนึ่งคิดเป็นอัตราร้อยละของความชื้นหรือไอน้ำที่บรรยากาศนั้นอาจรับไว้ได้มากที่สุดในอุณหภูมิหนึ่งๆ ความชื้นสัมพัทธ์จึงเป็นตัวเลขที่วัดว่า อากาศในสถานที่หนึ่งนั้น มีความชื้นหรือความแห้งมากน้อยอย่างใด

ปกติห้องพิมพ์ที่ดีควรมี Relative Humidity ประมาณ 40% และความชื้นในกระดาษโดยทั่วไปมีผลดีออกจากโรงงานนำส่งไปยังลูกค้า จะมีความชื้นระหว่าง 38-45 %

ถ้าความชื้นของกระดาษและห้องพิมพ์แตกต่างกันเป็น ๘ หรือ ไม่เกิน 5% ก็จะไม่มีผลให้เกิดความยุ่งยากทางการพิมพ์ แต่ถ้าหากความชื้นแตกต่างมากกว่านั้นแล้ว จะมีผลทำให้กระดาษฝืดหรือหดหรือริมกระดาษอาจเป็นลูกคลื่น อาจคดงอเป็นผลยากแก่การพิมพ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการพิมพ์หลายๆ สี ห้องพิมพ์สีจึงมักเป็นห้องพิมพ์ที่ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ โดยปกติมักอยู่ในห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ แต่กระดาษนั้นมิได้เก็บในห้องอย่างเดียวกัน การนำมาใช้พิมพ์ทันทีโดยที่ไม่ปล่อยให้กระดาษปรับสภาวะของตนให้มีความชื้นเท่ากับห้องพิมพ์จะทำให้มีปัญหาทางการพิมพ์

การปรับสภาพวะของกระดาษ (Paper Conditioning) นั้นต้องใช้เวลาสุดแต่ว่ากองกระดาษนั้น จะชื้นกันมากน้อยเพียงใด อุณหภูมิของกองกระดาษและห้องพิมพ์ต่างกันอย่างใด ได้มีผู้ผลิตเครื่องปรับสภาวะความชื้นของกระดาษโดยผ่านกระดาษเข้าเครื่องและสามารถปรับสภาพวะกระดาษให้เป็นไปตามสภาพของห้องพิมพ์ได้ ในเมื่อกระดาษได้ผ่านเครื่องปรับสภาวะแล้ว หรือการเอากระดาษนั้นเข้ามาอยู่ในห้องที่มีสภาวะอย่างเดียวกับห้องพิมพ์และปล่อยกระดาษทิ้งไว้ในระยะเวลาหนึ่ง กระดาษก็จะปรับสภาวะตัวเองเหมือนกัน แต่ต้องใช้เวลาตามตารางที่แสดงต่อไปนี้

ตารางเวลา ที่ใช้ในการปรับสภาวะกระดาษเป็นชั่วโมง

อุณหภูมิ 1 แตกต่าง	ปริมาณกระดาษเป็นลิวบิกฟุต^2				
	6	12	24	48	96
10°	5 ช.ม.	8 ช.ม.	11 ช.ม.	14 ช.ม.	15 ช.ม.
15°	9	14	16	19	20
20°	12	18	23	26	27
25°	15	22	28	32	34
30°	18	27	35	38	41
40°	25	38	48	54	57
50°	35	51	67	75	
60°	54	78	100	109	115

1. อุณหภูมิที่แตกต่างกันนั้น เป็นการแตกต่างกันระหว่างกองกระดาษกับห้องพิมพ์ วัดเป็นฟาเรนไฮท์

2. ปริมาณของกระดาษนั้นคิดต่อกองของกองกระดาษ

3. เวลาที่ใช้ในการปรับสภาพวะเป็นชั่วโมง จาก Graphic Arts Techmical Foundation

การที่กระดาษรับความชื้นเพิ่มหรือลดความชื้นลง มักทำให้กระดาษงอตัว เราสังเกตได้ง่ายๆ ว่า ถ้ากระดาษงอตัวขึ้นข้างบน แสดงว่ากระดาษได้คลายความชื้นออกไป ถ้ากระดาษงอตัวลงข้างล่าง จะแสดงว่ากระดาษรับความชื้นเพิ่มขึ้น

หมึกพิมพ์ (Printing Ink)

การผลิตหมึกพิมพ์ได้มีการค้นคว้าและศึกษากันมากขึ้น หมึกสำหรับการพิมพ์ แต่ละวิธีย่อมต้องการหมึกต่างกัน ความเร็วที่ใช้พิมพ์ แม่พิมพ์ที่ใช้ กระดาษที่ใช้พิมพ์ ความเข้มของสีที่ต้องการให้มีสีสดอยู่สภาพของชั้นพิมพ์ใช้ในที่ร่ม ที่แจ้งกลางแดด หัวข้อเหล่านี้ต้องนำมาพิจารณา เพราะหมึกสำหรับใช้งานแต่ละหัวข้อย่อมจะต้องจัดทำขึ้นมาในลักษณะต่างกัน มีคุณสมบัติ มีคุณภาพแตกต่างกันออกไป

วัตถุที่นำมาผสมใช้ทำเป็นหมึกพิมพ์นั้น แบ่งเป็นส่วนใหญ่ๆ ได้ดังนี้คือ

1. ส่วนที่เป็นตัวสี (Pigment) ซึ่งเป็นส่วนที่เป็นผงละเอียดเล็กให้สีแก่การพิมพ์ ตัวสีนี้ถ้าแบ่งตามลักษณะทางเคมีของวัตถุก็อาจเป็นได้ทั้งพวก Inorganic ซึ่งเกิดโดยธรรมชาติ หรือโดยผลิตขึ้น เช่น พวกดิน พวกแร่ หรือพวก Organic เช่น สีที่ได้จากพืชจากสัตว์ ในทางการพิมพ์แบ่งตัวสีออกเป็นพวกสีที่จางเร็ว จางช้า แล้วแต่ลักษณะของตัวสีที่ใช้ ตัวอย่างวัตถุที่เอามาใช้ทำสี เช่น ตัวอย่างของบางสีอาจใช้เลือก Pigment จากวัสดุบางอย่าง

2. ส่วนที่เป็นตัวนำ (Vehicles) เป็นส่วนที่ทำให้หมึกเหลวและยึดตัว Pigment ไว้ในหมึก ขณะหมึกยังรวมตัวอยู่ในภาชนะบรรจุ ทำให้หมึกไม่ระเหยแห้งและเมื่อพิมพ์ลงบนกระดาษหน้าที่เป็นตัว Binder คือตัวยึด Pigment ให้ติดอยู่กับกระดาษ

ตัวนำนี้เป็นน้ำมัน หรือวานิช (Varnish) วานิชนั้นเป็นน้ำมันที่ทำให้ข้นมากไม่เหลว เป็นลักษณะของเหลว น้ำมันนี้อาจเป็นทั้งพวกน้ำมันแร่ (Mineral Oil) หรือน้ำมันพืช (Vegetable Oil) น้ำมันจากพืชได้จากน้ำมันเมล็ดป่าน สำหรับหมึกพิมพ์ แบบพิมพ์หินมักใช้วานิชเป็น

3. ตัวละลาย (Solvent)

สมัยเดิมหมึกมักไม่ต้องใส่ตัวละลายไว้ แต่ตอนหลังๆ การผลิตหมึกได้ใช้พวกทำให้แห้งเร็วโดยใช้พวก Synthetic Resin ทำให้แห้งเร็วมาก การทำหมึกจึงจำเป็นต้องผสมตัวละลายหรือ Solvent ไว้ในหมึกด้วย เพื่อให้หมึกที่ยังอยู่ในภาชนะยังไม่พิมพ์ให้แข็งตัวแห้งเสียก่อน Solvent นี้ทำให้ตัวสีตัวหมึกละลายตัวอยู่ตลอดเวลา เมื่อพิมพ์ลงบนกระดาษแล้วตัว Solvent ก็จะระเหยไป หมึกจะแห้งได้โดยปกติ ตัว Solvent เป็นน้ำยาเคมี เช่นพวก Ketone, Ethers, Esters, Alcohol น้ำมันสนพวก Terpene เป็นต้น

4. ตัวทำให้แห้ง (Drier)

เมื่อหมึกเกาะบนกระดาษแล้วจะต้องแห้งโดยเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์เร็วๆ ถ้าพวกหมึกแห้งช้า หมึกจะติดเลอะกระดาษแผ่นถัดไป ทำให้การพิมพ์ไปนั้นเสียหาย วัตถุที่ใช้เป็นตัวทำให้แห้งนี้ อาจเป็นแห้ง (Paste Driers) หรือพวก Concentrated Oil Drier ส่วนผสมที่นิยมใช้กันมาก 0.250% Lead, .075% Manganese, .035% Cobalt เปอร์เซ็นต์คิดเทียบกับน้ำหนักของหมึกทั้งหมด การที่หมึกจะแห้งบนสิ่งพิมพ์นั้นเป็นเพราะเหตุดังนี้

การที่ตัวนำผสมตัวกับออกซิเจน (Oxidation of the Vehicle) ตัวนำมักเป็นน้ำมัน จะแห้งไปเองยาก เราใส่ตัว Drier อันเป็นสารเคมีทำให้ตัว Vehical นั้นเมื่อถูกกับอากาศจะรวมตัวกับออกซิเจนในอากาศแข็งตัวแห้งโดยเร็ว สารพวก Cobalt ฯลฯ มักใช้เป็น Drier ในกรณีนี้ใช้ทำให้แห้งโดย Oxidation ใช้ในการพิมพ์แบบการพิมพ์จากพื้นแบน (Planographic Printing)

5. ตัวทำให้เกิดคุณสมบัติพิเศษ

หมึกที่ใช้พิมพ์นั้นเราอาจต้องการคุณสมบัติพิเศษต่างๆ ซึ่งจะต้องใช้วัสดุต่างๆผสมเพิ่มในตัวหมึก เพื่อให้ได้คุณสมบัตินั้นๆ เช่น ยางไม้ (Resin), Ink compound,

ตัวนำนี้เป็นน้ำมัน หรือวานิช (Varnish) วานิชนั้นเป็นน้ำมันที่ทำให้ข้นมากไม่เหลว เป็นลักษณะของเหลว น้ำมันนี้อาจเป็นทั้งพวกน้ำมันแร่ (Mineral Oil) หรือน้ำมันพืช (Vegetable Oil) น้ำมันจากพืชได้จากน้ำมันเมล็ดป่าน สำหรับหมึกพิมพ์ แบบพิมพ์หินมักใช้วานิชเป็น

3. ตัวละลาย (Solvent)

สมัยเดิมหมึกมักไม่ต้องใส่ตัวละลายไว้ แต่ตอนหลังๆ การผลิตหมึกได้ใช้พวกทำให้แห้งเร็วโดยใช้พวก Synthetic Resin ทำให้แห้งเร็วมาก การทำหมึกจึงจำเป็นต้องผสมตัวละลายหรือ Solvent ไว้ในหมึกด้วย เพื่อให้หมึกที่ยังอยู่ในภาชนะยังไม่พิมพ์ให้แข็งตัวแห้งเสียก่อน Solvent นี้ทำให้ตัวสีตัวหมึกละลายตัวอยู่ตลอดเวลา เมื่อพิมพ์ลงบนกระดาษแล้วตัว Solvent ก็จะระเหยไป หมึกจะแห้งได้โดยปกติ ตัว Solvent เป็นน้ำยาเคมี เช่นพวก Ketone, Ethers, Esters, Alcohol น้ำมันสนพวก Terpene เป็นต้น

4. ตัวทำให้แห้ง (Drier)

เมื่อหมึกเกาะบนกระดาษแล้วจะต้องแห้งโดยเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์เร็วๆ ถ้าพวกหมึกแห้งช้า หมึกจะติดเลอะกระดาษแผ่นถัดไป ทำให้การพิมพ์ไปนั้นเสียหาย วัตถุที่ใช้เป็นตัวทำให้แห้งนั้นนี้ อาจเป็นแห้ง (Paste Driers) หรือพวก Concentrated Oil Drier ส่วนผสมที่นิยมใช้กันมาก 0.250% Lead, .075% Manganese, .035% Cobalt เปอร์เซ็นต์คิดเทียบกับน้ำหนักของหมึกทั้งหมด การที่หมึกจะแห้งบนสิ่งพิมพ์นั้นเป็นเพราะเหตุดังนี้

การที่ตัวนำผสมตัวกับออกซิเจน (Oxidation of the Vehicle) ตัวนำมักเป็นน้ำมัน จะแห้งไปเองยาก เราใส่ตัว Drier อันเป็นสารเคมีทำให้ตัว Vehical นั้นเมื่อถูกกับอากาศจะรวมตัวกับออกซิเจนในอากาศแข็งตัวแห้งโดยเร็ว สารพวก Cobalt ฯลฯ มักใช้เป็น Drier ในกรณีนี้ใช้ทำให้แห้งโดย Oxidation ใช้ในการพิมพ์แบบการพิมพ์จากพื้นแบน (Planographic Printing)

5. ตัวทำให้เกิดคุณสมบัติพิเศษ

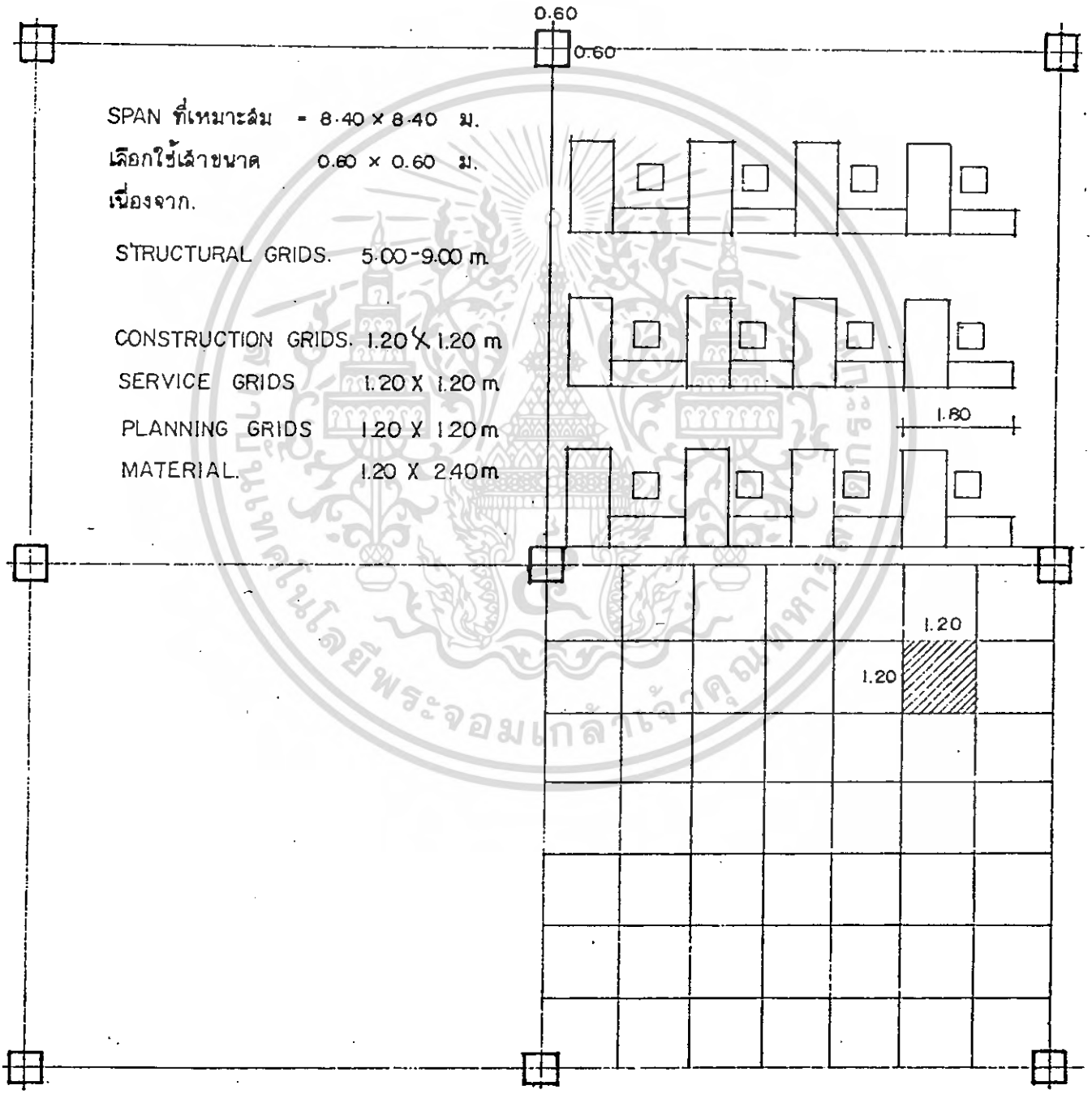
หมึกที่ใช้พิมพ์นั้นเราอาจต้องการคุณสมบัติพิเศษต่างๆ ซึ่งจะต้องใช้วัสดุต่างๆผสมเพิ่มในตัวหมึก เพื่อให้ได้คุณสมบัตินั้นๆ เช่น ยางไม้ (Resin), Ink compound,

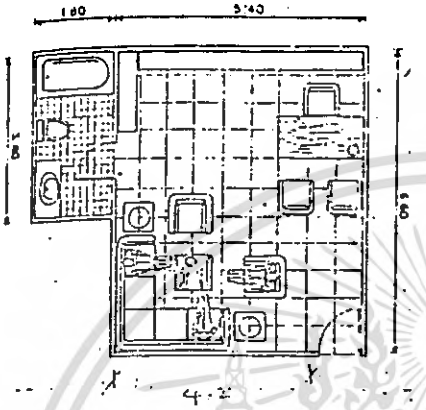
Antioxidation วัตถุระงับกลิ่นและวัตถุสร้างกลิ่น (Deodorants & Reodorants)

หมึกออฟเซท

จะมีสีเข้มกว่าหมึกเลตเตอร์เพรส เพราะในการพิมพ์นั้นหมึกออฟเซทจะใช้หมึกเกาะติดบนกระดาษเพียงครั้งเดียวของเลตเตอร์เพรสเท่านั้น จึงต้องมี Pigment ที่ใช้สีเข้มกว่าและเห็นจะเข้มกว่าหมึกชนิดอื่นๆ การแห้งก็ใช้ระบบการแห้งโดยแบบ Oxidation เป็นส่วนใหญ่ แต่อย่างไรก็ดี ตัว Vehicle ของหมึกจะเป็นตัวที่ไม่ผสมกับน้ำ ไม่เข้ากับน้ำตัวสีจะละลายน้ำไม่ได้

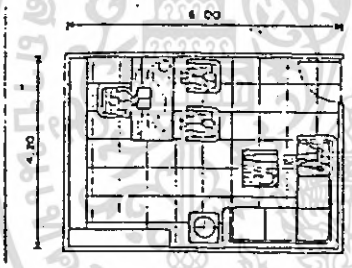
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง


0.60
0.60
SPAN ที่เหมาะสม = 8.40 x 8.40 ม.
เลือกใช้เสาขนาด 0.60 x 0.60 ม.
เนื่องจาก.
STRUCTURAL GRIDS. 5.00-9.00 m.
CONSTRUCTION GRIDS. 1.20 X 1.20 m
SERVICE GRIDS 1.20 X 1.20 m.
PLANNING GRIDS 1.20 X 1.20 m.
MATERIAL. 1.20 X 2.40 m.
1.80
1.20
1.20



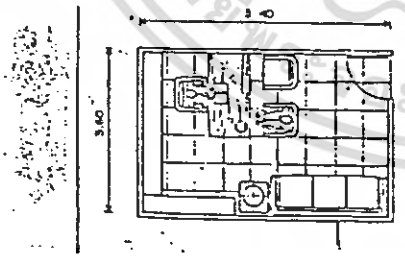
กรรมการบริหาร, กรรมการผู้จัดการ
กรรมการผู้ช่วยผู้จัดการใหญ่,
กรรมการที่ปรึกษา

ห้องทำงาน รับแขก 35.64 ตร.ม.
ห้องน้ำ 6.48 ตร.ม.
รวมเนื้อที่ 42.12 ตร.ม.



ผู้จัดการฝ่าย

ห้องทำงาน รับแขก
รวมเนื้อที่ 25.20 ตร.ม.



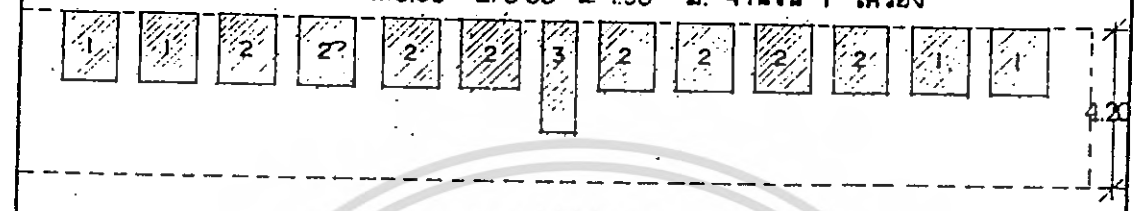
หัวหน้าส่วน

ห้องทำงาน รับแขก
รวมเนื้อที่ 19.44 ตร.ม.

ภาพแสดงการวางแท่นพิมพ์ นสพ.

เครื่องพิมพ์ นสพ. 1 ชุด ประกอบด้วย

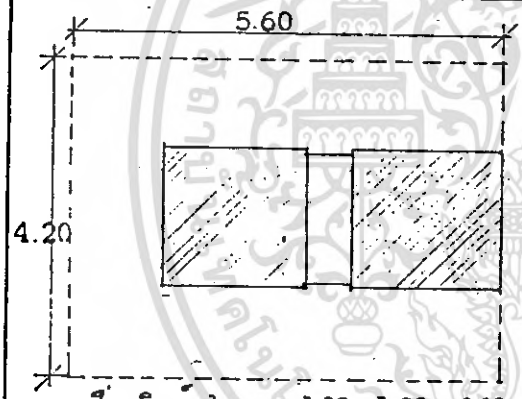
1. เครื่องกรอกระดาษขนาด ก. 1.50 x ย. 1.80 x ส. 1.38 ม. จำนวน 4 เครื่อง
2. แท่นพิมพ์สีขนาด ก. 1.50 x ย. 1.80 x ส. 2.80 ม. จำนวน 8 เครื่อง
3. เครื่องพับหน้าขนาด ก. 0.90 ย. 3.00 ส. 1.50 ม. จำนวน 1 เครื่อง



28.50

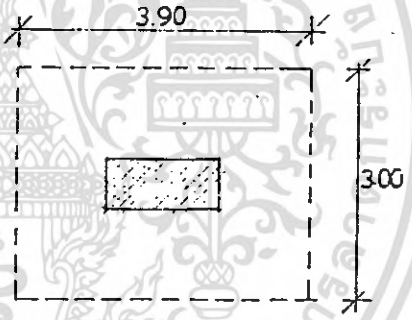
พื้นที่เครื่องพิมพ์ นสพ. 1 ชุด = 4.20 × 28.50 = 119.7 $ม^2$

ภาพแสดงการวางแทนพิมพ์นิตยสาร.



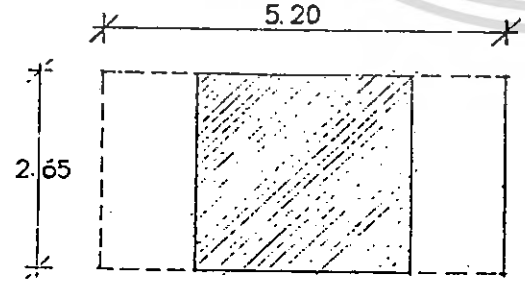
เครื่องพิมพ์ 1 ชุด ก. 1.80 ย. 1.90 ส. 2.00 ม.
เครื่องพิมพ์ 1 ชุด = 4.20 × 5.60 = 23.52 $ม^2$

ภาพแสดงการวางเครื่องพิมพ์ซอง



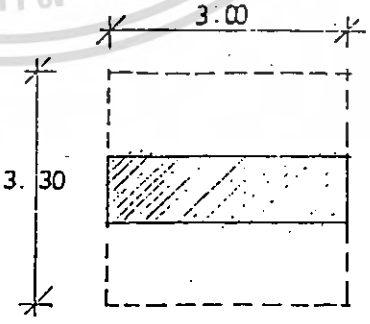
เครื่องพิมพ์ซอง 1 แท่น ก. 0.60 x ย. 1.50 ม.
เครื่องพิมพ์ซอง 1 ชุด 11.7 $ม^2$

ภาพแสดงเครื่องตัดกระดาษ



เครื่องตัดกระดาษ ก. 2.65 x ย. 2.80 x ส. 1.50
เครื่องตัด 1 ชุด = 13.78 $ม^2$

ภาพแสดงเครื่องพับหน้า



เครื่องพับหน้า ก. 0.90 x ย. 3.00 ส. x 1.50 ม.
เครื่องพับหน้า 1 ชุด = 9.90 $ม^2$

[illegible]ด้านเทคนิควิศวกรรม

[illegible]เครื่องคอมพิวเตอร์

เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำงานในความชื้นและอุณหภูมิที่กำหนดเท่านั้น ห้องคอมพิวเตอร์[illegible]การโครงสร้างพื้นที่แข็งแรงเพียงพอ ต้องการพื้นที่กว้างขวางสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ การบำรุงรักษา การออกแบบสถาปนิกควรขอคำปรึกษาจากบริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรงและขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านนี้

การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

- IN PUT โดยใส่ข้อมูลเข้าเครื่องโดยใช้ PUNCH CARD, PAPER TAPE
- STORE (MEMORY)จะเก็บข้อมูลโดยใช้ระบบแม่เหล็ก
- PROCESSING
- OUTPUT ข้อมูลจะออกมาในรูปของ

[illegible]ความต้องการทั่วไป (GENERAL REQUIREMENT)

ระบบคอมพิวเตอร์ต้องการเนื้อที่เฉพาะเจาะจงสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง ระบบปรับอากาศปกติจะต้องมากกว่าสำนักงานธรรมดาประมาณ 6 เท่า ดังนั้นที่ที่จัดวางอุปกรณ์ปรับอากาศจึงต้องจัดไว้เป็นพิเศษแยกจากระบบปรับอากาศของอาคาร เพดานจะต้อง[illegible]สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ ห้องเก็บของ เก็บเอกสาร ชั้นเก็บของสำหรับเก็บฟิลเตอร์หรือ[illegible]มอร์และชิ้นส่วนอื่น ๆ

[illegible]โครงสร้างพื้นและกำลังรับน้ำหนัก

ระบบคอมพิวเตอร์เป็นระบบที่มีน้ำหนักมาก การออกแบบอาคารเพื่อรับน้ำหนักจะ[illegible]เปลี่ยนมาก วิธีแก้ปัญหานี้ก็คือ การทำพื้น 2 ชั้น พื้นชั้นที่ 2 นี้ เหนือพื้นคอนกรีตเพื่อ

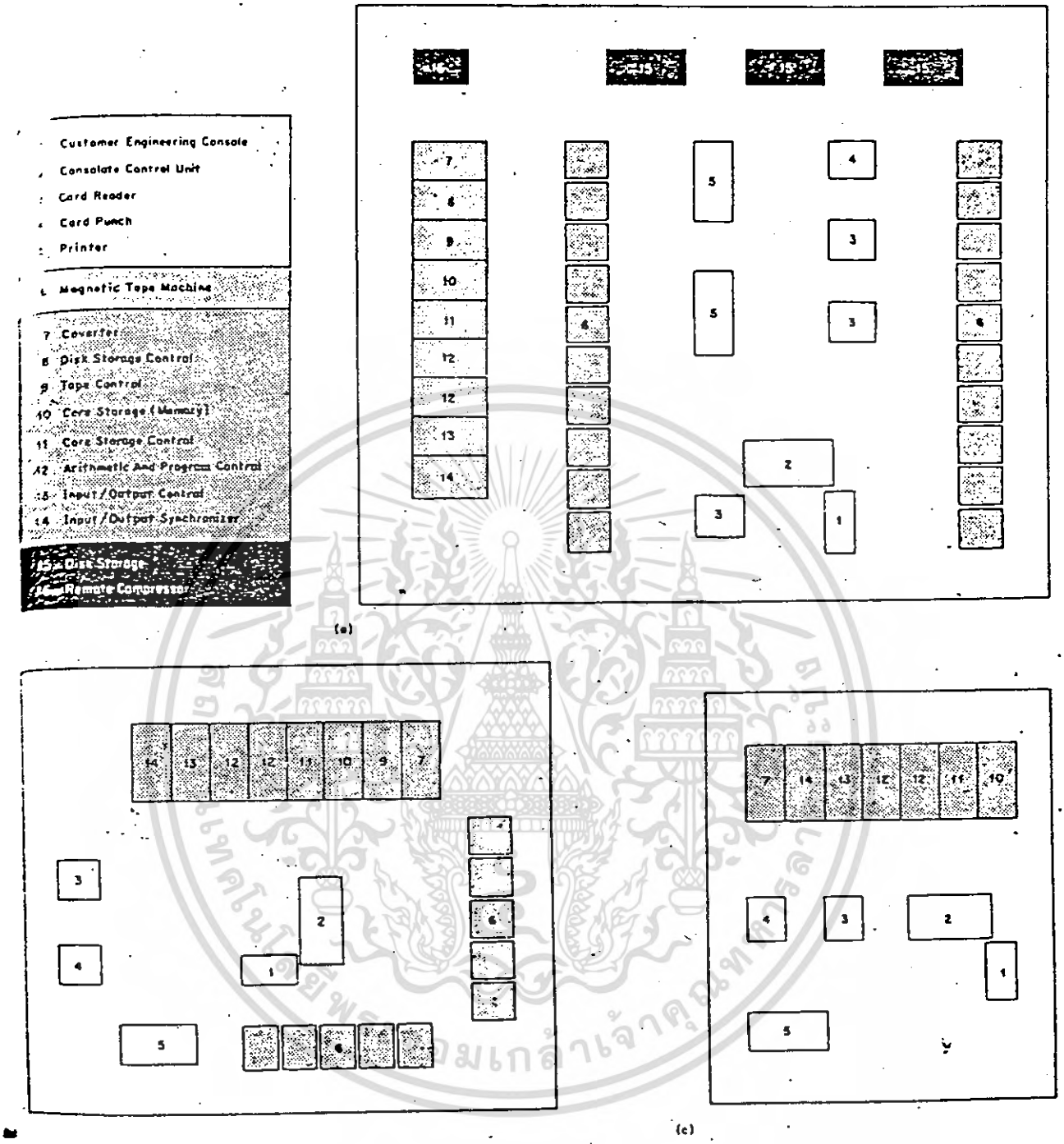


Fig. 1 (a) Schematic layout of tape/disk storage EDP. (b) Schematic layout of tape EDP system. (c) Schematic layout of card EDP system.

Air Conditioning

Electronic data processing systems require very close control of air temperature, humidity, and dust. If any of these is not held within certain prescribed limits, the machines cannot perform. Thus, the provision of adequate air conditioning is necessary. If the cooling of the office space fails, its occupants might continue to do their work, but EDP cannot. Because of this, the recommended, and usual, solution is the provision of a separate air conditioning system serving the EDP system alone. This system will be required to operate on the cooling cycle all year round.

In many cases, the preferred location for the EDP air conditioning system is in a room adjacent to the data processing machines themselves. However, if lines must be run to a cooling tower many stories away on the roof, this may prove too costly. In some cases, the tower might be located on a ledge or setback roof. Those who have had considerable experience in the design of EDP installations recommend installation of as much standby equipment as possible. Since EDP rental or purchase costs are so high, any time when the system is

รับน้ำหนัก การทำแบบนี้ยังสามารถใช้ที่ว่างระหว่างพื้น 2 ชั้นนี้ในการวางสายเคเบิล ท่อแอร์ และสะดวกในการเปลี่ยนแปลงแปลนห้องในอนาคต

ห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการควรมีองค์ประกอบพื้นฐาน คือ เป็นห้องที่ป้องกันแสงจากภายนอก มีไฟฟ้า น้ำประปาและทางระบายน้ำทิ้ง มีการหมุนเวียนของอากาศ การเข้าออกง่ายไม่รบกวนการทำงานซึ่งกันและกัน

หลักทั่วไปของการจัดห้องปฏิบัติการคือ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนเปียกกับส่วนแห้ง

ส่วนเปียกใช้สำหรับการล้างฟิล์มและล้างกระดาษอัดภาพ

ส่วนแห้งใช้สำหรับการอัดและขยายภาพ

หลักการออกแบบห้องปฏิบัติการ

วัสดุที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ

โต๊ะสำหรับห้องปฏิบัติการล้างฟิล์ม ควรเป็นโต๊ะที่แข็งแรงไม่ยุ่งยาย ส่วนโต๊ะสำหรับการอัดภาพ ขยายภาพ ควรเป็นโต๊ะที่มีผิวเรียบ และตั้งอยู่ห่างจากบริเวณเปียก

ฝาผนังและเพดาน ส่วนที่ติดกับเครื่องอัดและขยายภาพควรทาด้วยสีดำด้าน เพื่อป้องกันการสะท้อนแสงที่ไม่ต้องการให้ตกกระทบฟิล์ม ส่วนที่ติดกับส่วนล้างฟิล์มและกระดาษอัดภาพควรทาด้วยสีอ่อน เช่น สีเทาอ่อนที่สะท้อนแสงได้ดี เพื่อที่จะช่วยสะท้อนแสงจากไฟนิรภัยให้สว่างขึ้น

พื้นห้อง ควรใช้วัสดุที่กันน้ำได้ และคำนึงถึงวัสดุที่ทนต่อสารเคมี เช่น พลาสติกที่ทนสารเคมี กระเบื้องยาง ส่วนพื้นคอนกรีตมีข้อเสียที่ทำให้เกิดฝุ่นผง พื้นห้องควรมีความลาดเอียงน้อยเพื่อให้น้ำไหลไปทางใดทางหนึ่ง

การระบายอากาศ

ห้องมืดเป็นห้องที่ปิดมิดชิดเพื่อป้องกันแสง ดังนั้นจึงต้องมีการระบายอากาศเพื่อสุขภาพของผู้ทำงาน อุณหภูมิภายในห้องควรมีค่าประมาณ 20 ซม. และความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 50 – 60 % ถ้าความชื้นมากไปจะเป็นผลเสียกับฟิล์ม นอกจากนั้นควรใช้พัดลมดูดอากาศ พัดลมที่ใช้ควรเป็นแบบที่ป้องกันไม่ให้แสงผ่านได้ ในที่นี้ควรติดเครื่องปรับอากาศเพราะจะปรับได้ทั้งอุณหภูมิและความชื้นและป้องกันฝุ่นละอองได้อีกด้วย

ระบบแสงสว่าง

ทางเดินเข้าห้องมืด ต้องคำนึงถึง การป้องกันไม่ให้แสงผ่านเข้าไปในห้องได้ โดยใช้ประตู 2 บาน ม่านกับประตูหรือประตูหมุน

ระบบแสงสว่าง ควรมีวงจรไฟแสงสว่าง 2 วงจร วงจรหนึ่งสำหรับแสงสีขาวในห้อง อีกวงจรหนึ่งสำหรับแสงไฟนิรภัย นอกจากนั้นยังต้องมีปลั๊กไฟสำหรับอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในห้องมืดอีกด้วย หลอดไฟนิรภัยควรใช้หลอดไฟธรรมดาที่ใช้ตามบ้าน ซึ่งมีกำลัง 15 วัตต์ และใช้ฟิลเตอร์กรองแสงที่สามารถเปลี่ยนได้ที่ส่วนหน้าของดวงไฟ ดวงไฟนิรภัยควรติดตั้งที่เหนือแท้งค์ที่ใกล้นาฬิกา ที่เพดานกลางห้อง เป็นต้น และควรอยู่ห่างจากวัสดุบนโต๊ะหรือเหนือถาดล้างฟิล์ม 5 ฟุตขึ้นไป

ขั้นตอนเบื้องต้นของการล้างฟิล์ม

1. บรรจุฟิล์มลงในม้วนฟิล์ม
2. นำม้วนฟิล์มบรรจุลงในแทงค์ล้างฟิล์ม
3. ผ่านฟิล์มลงในน้ำยาสร้างภาพ น้ำยาหยุดภาพ น้ำยาคงสภาพ ตามระยะเวลาที่กำหนดแล้วแต่ชนิดของฟิล์ม
4. ล้างฟิล์มในน้ำสะอาด
5. แช่ฟิล์มในน้ำยาโฟโตโฟลซึ่งเจือจางตามส่วน จะช่วยลดความตึงผิวของน้ำ

และทำให้น้ำติดผิวฟิล์มสม่ำเสมอ ดังนั้นเวลาฟิล์มแห้งจึงสะอาดไม่มีคราบน้ำเป็นด่าง

6. นำฟิล์มไปอบในตู้อบฟิล์ม ในห้องนี้ต้องสะอาดปราศจากฝุ่น

ขั้นตอนการอัดขยายภาพ

1. เปิดไฟนิรภัยและวางแผ่นกระดาษอัดภาพบนฐานเครื่องขยายโดยหันด้านเยื่อไวแสงขึ้นด้านบน แล้ววางเนกาทีฟบนกระดาษหันด้านเยื่อไวแสงเนกาทีฟเข้าหากระดาษ

2. วางแผ่นแก้วทับบนเนกาทีฟ

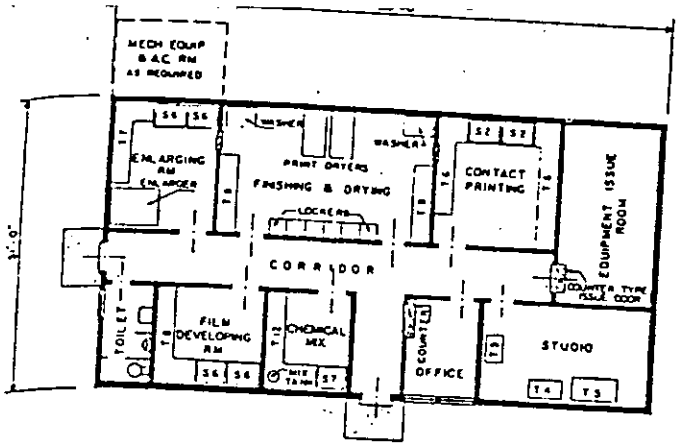
3. ตากตะเนเวลาฉายแสง

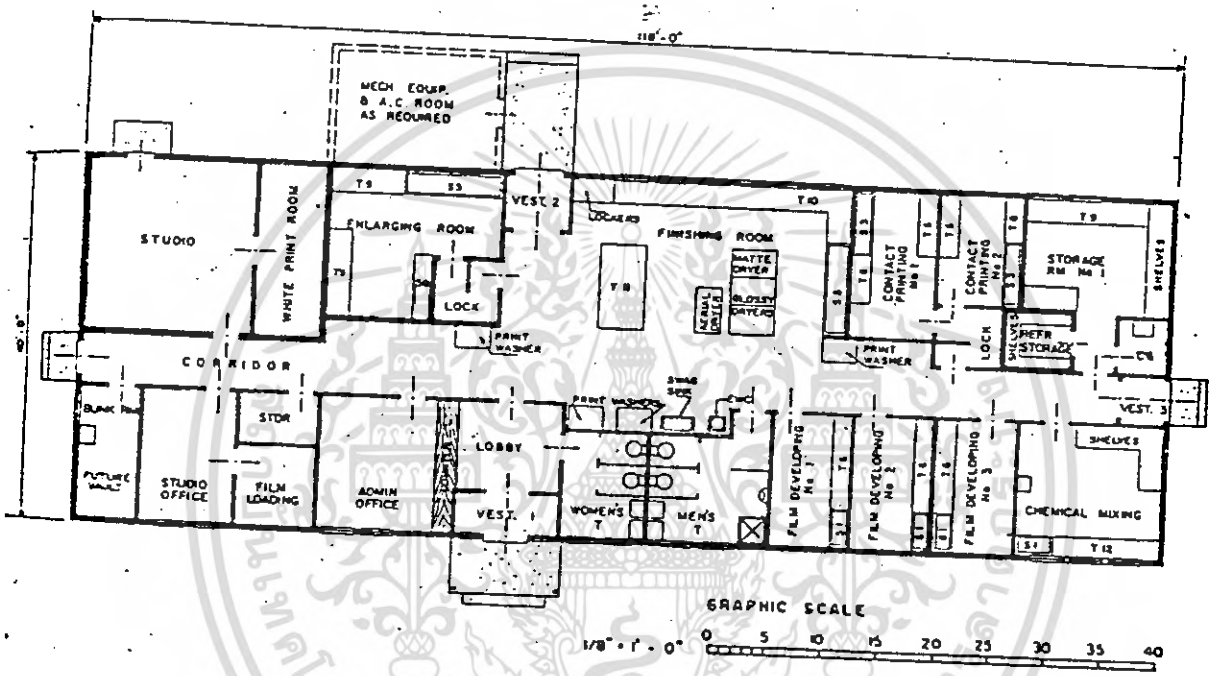
4. ผ่านกระดาษลงในน้ำยาสร้างภาพ น้ำยาหยุดภาพ น้ำยาคงสภาพ ตามเวลาและอุณหภูมิที่กำหนด

5. นำกระดาษอัดไปล้างน้ำที่ไหลตลอดเวลา อุณหภูมิไม่เกิน 25 °ซ เพื่อล้างไฮโปรและสารเคมีออก ก่อนทำให้แห้งควรแช่กระดาษในน้ำยาโฟโตโฟล

คลังสินค้า (Warehouse)

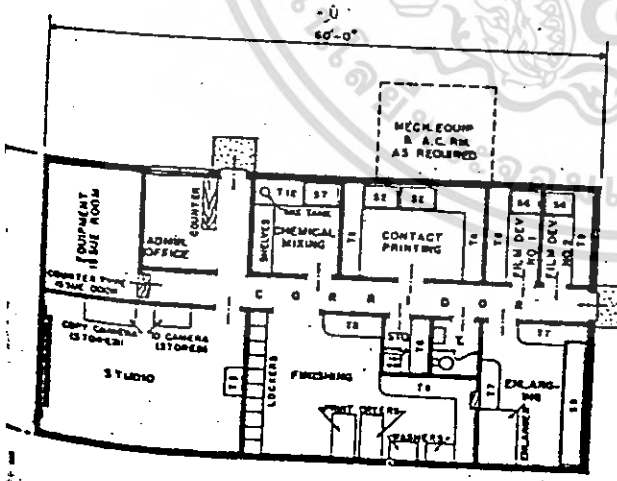
- Warehouse	เป็นที่รับสินค้า เก็บสินค้า และจัดส่งสินค้า
- Storage	เป็นที่เก็บสินค้าในคลังสินค้า
- Receiving	เป็นที่รับสินค้าโดยมีการตรวจเช็คก่อนนำเก็บ
- Delivery	การจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้า
- Distribution	หน่วยงานที่รับผิดชอบในการเตรียมการจัดสินค้าตามแผนงานบริหารและตามใบสั่งสินค้า





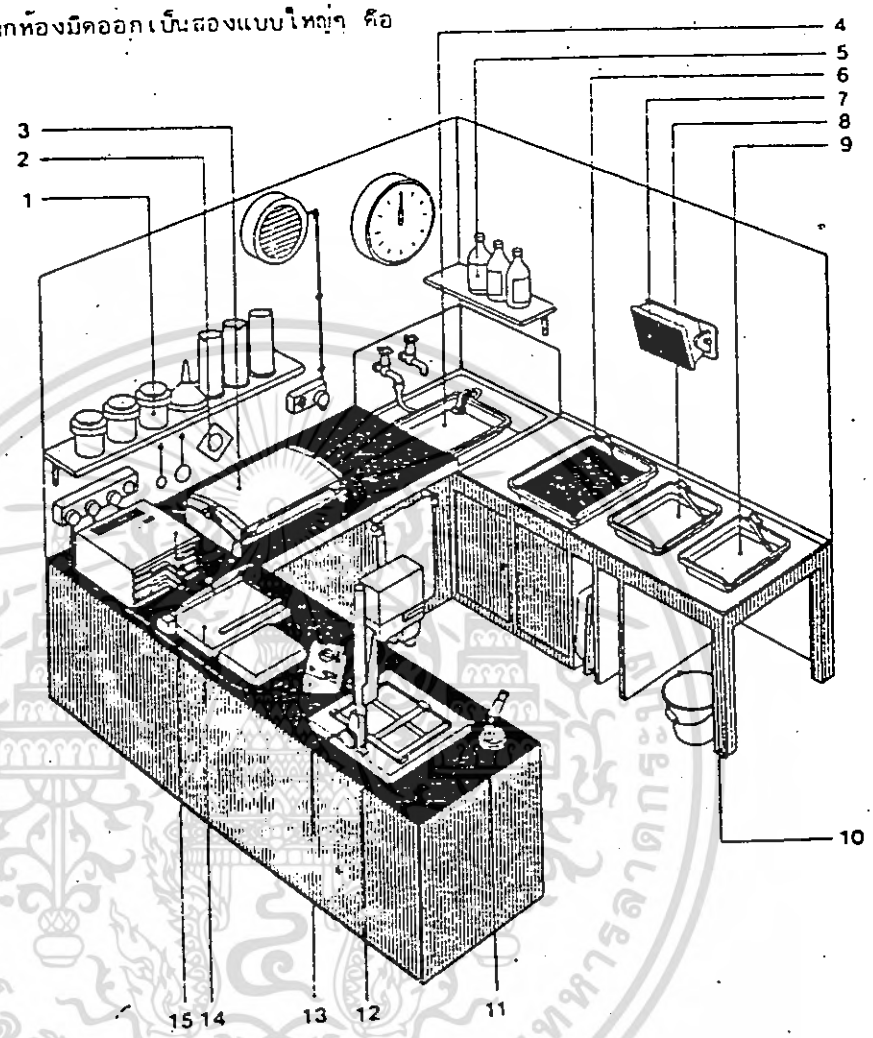
GRAPHIC SCALE

1/8" = 1'-0" 0 5 10 15 20 25 30 35 40



5.3 ห้องมืดแบบต่าง ๆ

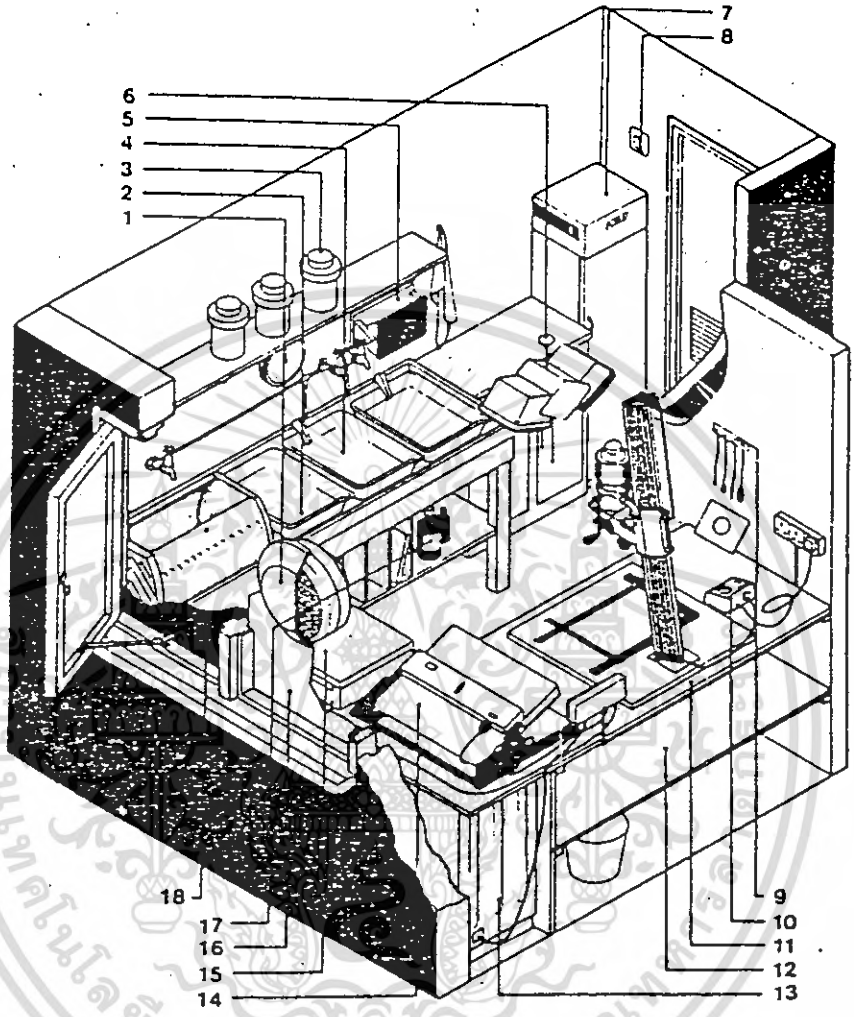
ห้องมืดสำหรับการอัดและขยายภาพ อาจมีขนาดใหญ่เล็กต่างกันตามลักษณะและปริมาณงาน อาจจำแนกห้องมืดออกเป็นสองแบบใหญ่ๆ คือ



รูปที่ 5.2 แสดงลักษณะของห้องมืดสำหรับงานอาชีพแบบแรก

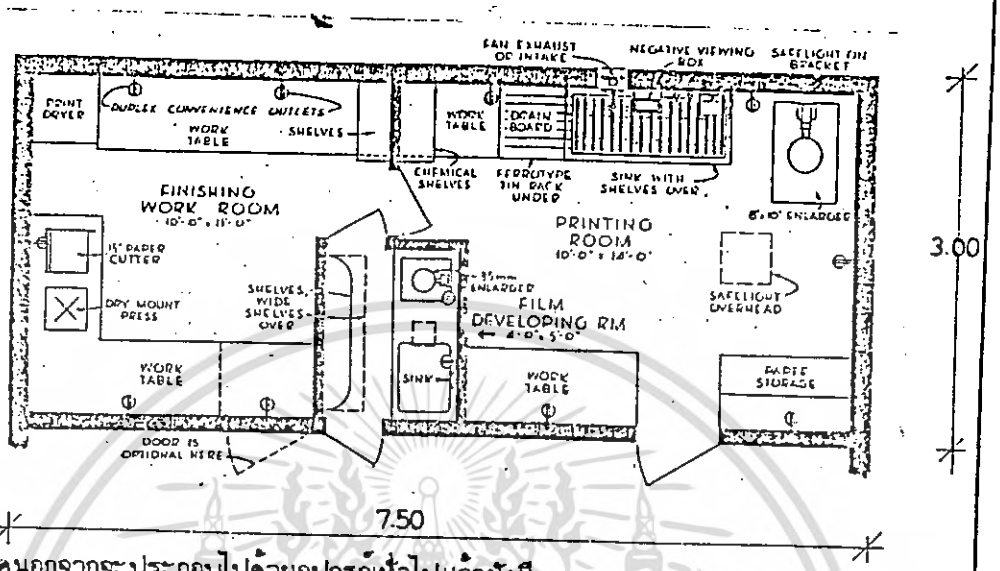
1. แท็งก์ล้างฟิล์ม 2. แผ่นที่ใช้บังแสงขณะขยายภาพ 3. เครื่องทำให้กระดาษ
4. ถาดล้างกระดาษขยายภาพที่ดึดกาลักน้ำที่ขอบ 5. ขวดน้ำยาต่างๆ 6. น้ำยาท
ให้ภาพอยู่ตัว 7. ไฟนิรภัย 8. น้ำยาหยุดภาพ 9. น้ำยาสร้างภาพ 10. ไ
เบียก 11. แว่นขยายสำหรับโฟกัส 12. เครื่องขยายภาพ 13. นาฬิกาจับเ
ขยายภาพ 14. เครื่องคัดกระดาษ 15. เครื่องทำให้กระดาษ อาร์ซี แห้ง

5.3.1 ห้องมืดสมบูรณ์แบบสำหรับงานอาชีพ หรือเป็นห้องปฏิบัติการสำหรับการศึกษาวิชาถ่ายภาพควรมีลักษณะตาม(รูปที่ 5.2) และ (รูปที่ 5.3)



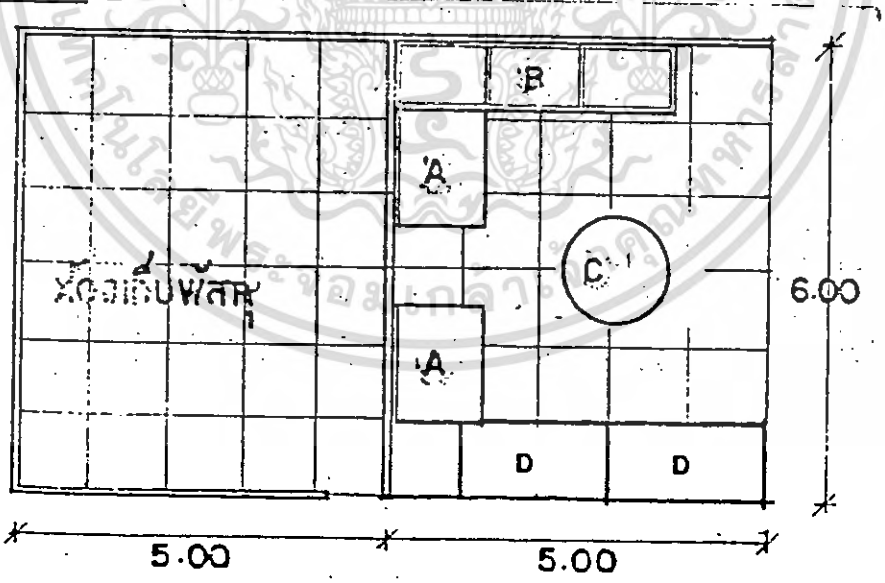
รูปที่ 5.3 แสดงลักษณะของห้องมืดสำหรับงานอาชีพแบบที่สอง

ห้องมืด



ในห้องมืดนอกจากจะประกอบไปด้วยอุปกรณ์ทั่วไปแล้วยังมี
เครื่องถ่ายฟิล์ม ขนาด ก.1.90×ย.0.95×ส.1.10
เครื่องถ่ายโบรไมด์ 0.60×ย1.00×ส1.10
เครื่องกลับฟิล์ม ก.0.90×ย.0.95×ส.1.10
ห้องมืดขนาด 22.5 ม.^{2}

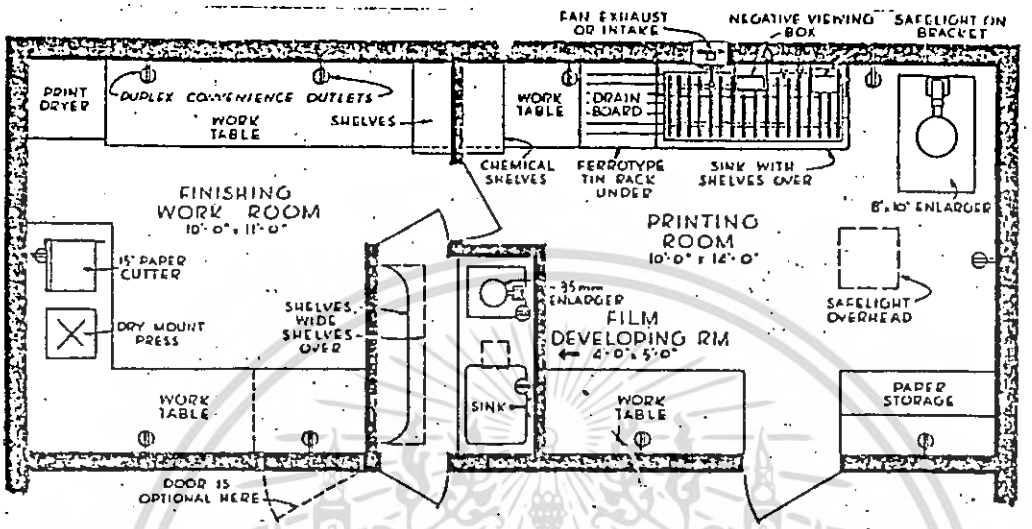
ห้องถ่าย PLATE



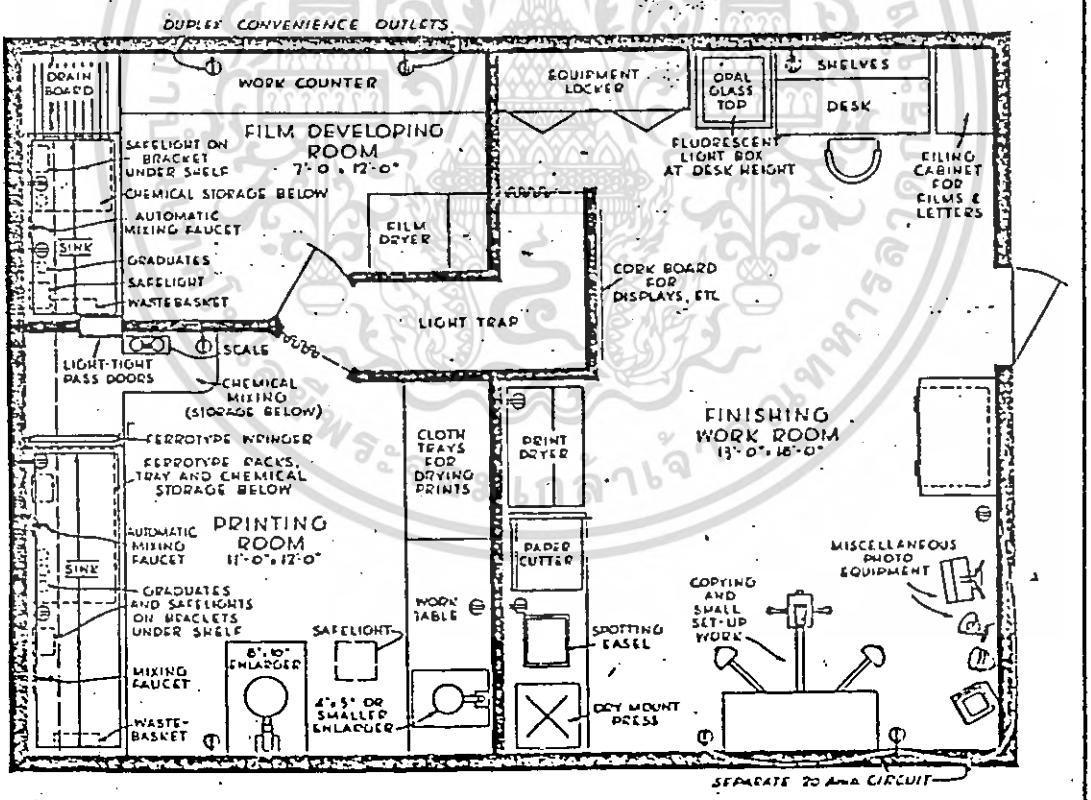
ห้องถ่าย PLATE ประกอบด้วย

A. โต๊ะถ่าย ก.1.30×ย.1.90×ส.1.05
B. SINK ก.0.85×ย1.30×ส.1.05
C. เครื่องอบ ø1.50×ส.0.90
D. โต๊ะลงกาว ก.0.85×ย.1.30×ส.1.05

ห้องถ่าย PLATE ขนาด 60 ม.^{2}



Advanced Amateur — Small Professional Workshop. Planned by Willard D. Morgan



Professional Workshop. Planned by Willard D. Morgan

ระบบบริการอาหาร

1. แบบจัดเป็นร้านอาหาร คือ การจัดแบ่งบริเวณจำหน่ายอาหารภายในห้องอาหารออกเป็นร้านๆ แต่ละร้านจะมีบริเวณประกอบอาหาร และบริเวณขายอาหารของตนเอง การให้บริการอาหารโดยวิธีสั่งอาหารแล้วจะมีคนจัดส่งอาหารให้ถึงที่

ข้อดี

1. สามารถเลือกสั่งอาหารได้โดยไม่ต้องรอคิว
2. บริการสั่งถึงโต๊ะ
3. การชำระเงินครั้งเดียว บริการจะนำเงินไปจ่ายตามร้านที่ส่งให้
4. แต่ละร้านจะรับผิดชอบความสะอาดของโต๊ะอาหารในบริเวณของตน
5. มีการแข่งขันในด้านการบริการและคุณภาพ

ข้อเสีย

1. ลำบากในการจัดส่งอาหาร
2. ยุ่งยากในการสั่งอาหาร
3. การชำระเงินยุ่งยาก เพราะคนคิดเงินอาจจะไม่ทราบราคาอาหารร้านอื่นที่มิใช่ของตน
4. เลือกที่นั่งลำบาก
5. การบริการอาจไม่สะดวก อาจช้าและมีการหลงลืม
6. ยุ่งยากในการเก็บภาชนะ
7. แย่งกันจำหน่ายอาหาร
8. ต้องใช้บริกรมาก

สรุป การบริการโดยวิธีนี้จะสะดวกเมื่อมีร้านค้าน้อย และผู้ใช้บริการน้อย

2. การจัดแบบขยายเป็นช่องๆ คือการจัดแบ่งเป็นบริเวณจำหน่ายอาหารภายในอาคารที่ออกเป็นช่องๆ อาหารที่จำหน่ายเป็นอาหารที่สำเร็จเรียบร้อยแล้ว อาจจะมีที่ประกอบอาหารที่เล็กๆ น้อยๆ เช่น ก๋วยเตี๋ยว หรือสำหรับอุ่นอาหาร และมีบริเวณล้างจานอยู่ด้านหลังของช่องจำหน่ายอาหาร การใช้บริการระบบนี้ ผู้ใช้บริการจะต้องช่วยตัวเอง คือ เดินซื้ออาหารและชำระเงินเรียบร้อยในแต่ละช่อง

ข้อดี

1. เลือกเดินซื้อได้ตามต้องการ
2. ชำระเงินได้ทันที
3. เลือกที่นั่งได้ตามต้องการ
4. ทุกร้านรับผิดชอบเรื่องความสะอาดของบริเวณรับประทานอาหาร
5. ไม่มีการแย่งกันให้บริการอาหาร
6. ไม่มีการแข่งขันเรื่องคุณภาพ และราคา
7. ประหยัดคนบริการสั่งอาหาร
8. ไม่เสียเวลาเข้าแถวซื้ออาหาร

ข้อเสีย

1. เดินหลายช่องกว่าจะได้ครบตามต้องการ
2. ต้องชำระเงินหลายคน
3. เกิดความวุ่นวายเมื่อผู้ใช้บริการเดินเลือกซื้ออาหาร
4. ลำบากในการถืออาหารหลายอย่าง
5. ยุ่งยากในการจัดเก็บภาชนะ

สรุป วิธีนี้เหมาะสำหรับผู้ใช้บริการจำนวนมากๆ และมีความต้องการอาหารแตกต่างกันไป ไม่เสียเวลาเข้าแถว และมีความสะดวกในการหาที่นั่งและผู้จำหน่ายแต่ละช่องจะแข่งขันในด้านคุณภาพของหาหาร ปริมาณ ราคา

3. จัดแบบคาเฟทีเรีย เป็นระบบการบริการอาหารโดยผู้รับบริการทุกคนช่วยตนเอง โดยจัดเป็นเคาน์เตอร์จำหน่ายอาหาร ผู้ใช้บริการจะต้องเข้าแถวกันเดินไปรับอาหารจากเคาน์เตอร์ เริ่มจากตอนต้นของเคาน์เตอร์ แล้วเดินไปจนสุดปลายเคาน์เตอร์และชำระเงิน

ในคาเฟทีเรียจะมีเคาน์เตอร์สำหรับเสริฟอาหาร ซึ่งเป็นเครื่องกั้นระหว่างครัวกับส่วนรับประทานอาหาร การบริการอาหารเป็นแบบผูกขาดในการให้บริการเริ่มต้นด้วยผู้ใช้บริการหยิบถาดใส่อาหาร เรียงถาดอาหารไปตามช่องรับประทานอาหารแต่ละชนิดที่ต้องการ แล้วชำระเงินที่แคชเชียรแล้วจึงยกถาดไปยังโต๊ะตัวปรุงอาหาร รับช้อนส้อม แก้วน้ำ แล้วจึงเลือกหาที่นั่งรับประทานอาหาร เมื่อรับประทานเสร็จต้องนำภาชนะและเครื่องใช้ไปวางไว้ยังที่กำหนด

ข้อดี

1. ไม่เปลืองแรงงานใช้คนเสิร์ฟอาหารเพียง 2-3 คน
2. เป็นการเตรียมอาหารไว้ล่วงหน้า
3. ให้ผู้ใช้บริการช่วยตนเอง
4. เป็นมารยาทในสังคม
5. ประหยัดเวลา
6. บริการอาหารได้ทีละมากๆ
7. สะดวกในการชำระเงิน
8. ไม่มีความวุ่นวายในการเลือกซื้อ

ข้อเสีย

1. คุณภาพอาหาร เพราะเป็นการผูกขาด
2. ด้านราคาอาหาร
3. เสียเวลาเข้าคิว
4. ผู้บริการตักอาหารให้พันและชำนาญ ไม่เช่นนั้นจะเสียเวลา
5. คนเก็บเงินจะต้องชำนาญไม่เช่นนั้นจะเสียเวลา

สรุป ระบบการบริการแบบคาเฟทีเรีย เป็นการประหยัดเวลา แรงงาน สะดวกสบายแก่ทุกฝ่าย โต๊ะอาหารไม่เกะกะ นอกจากโต๊ะวางภาชนะเครื่องปรุง เป็นวิธีที่เหมาะสมในห้องอาหาร เพื่อที่บริการแก่ผู้มาใช้บริการที่ต้องการความสะดวกรวดเร็ว

4. การจัดแบบ CANTEEN การบริการอาหารแบบ CANTEEN ไม่มีการจำหน่ายอาหารหนักและเป็นเวลา แต่เป็นอาหารว่าง จำหน่ายได้ตลอดวัน จะมีที่ขายอาหารที่เก็บของ เช่น น้ำอัดลม มีอุปกรณ์ที่สามารถปรุงอาหารง่ายๆ

บริเวณที่จัด - มุมหนึ่งของห้องอาหาร
- ตามจุดต่างๆ ของสถานที่
- ตามจุดพักผ่อนของผู้ใช้บริการ

การจัดโต๊ะ อาจจะใช้โต๊ะที่สามารถเก็บพับได้ วางไว้เป็นจุดๆ อาจมีร่มไว้บังแดด

ข้อดี

1. สามารถบริการอาหารได้ตลอดวัน
2. ผู้บริการได้รับความสะดวกในการสั่งอาหารมารับประทานไม่ต้องเสียเวลารอคอย
3. สามารถตั้งหน่วยบริการทั้งภายในและภายนอกอาคาร

ข้อเสีย

1. ไม่มีการแข่งขันในด้านบริการ เพราะในสถานที่หนึ่งๆ เจ้าของบริการมีเจ้าของคนเดียวเป็นเอกเทศ อาจทำให้อาหารราคาสูงกว่าปกติ
2. ผู้ใช้บริการมีจำนวนมาก อาจจะทำให้ผู้บริการ บริการแก่ผู้ใช้บริการไม่ทันและอาจเกิดความวุ่นวายขึ้นได้
3. ประเภทของอาหารมีจำนวนให้เลือกน้อย

สรุป การบริการแบบ CANTEEN เหมาะกับสถานที่ที่มีบุคคลากรที่มีเวลาพักไม่พร้อมกัน เช่น สถานที่หรือโรงเรียนในระดับอุดมศึกษาในระดับนี้มีเวลาพักไม่เป็นเวลาเลิกเรียนไม่พร้อมกัน เมื่อนักศึกษามีเวลาว่าง ต้องการรับประทานอาหารก็สามารถสั่งอาหารมารับประทานได้

จากตัวอย่างจัดระบบการบริการในโภชนาการทั้ง 4 แบบ ที่ได้กล่าวมาแล้ว เมื่อได้ศึกษาข้อเท็จจริงของจำนวนผู้ใช้ห้องอาหาร และระยะเวลาของผู้ใช้ เราสามารถจะเลือกระบบการจัดบริการที่สามารถสนองความต้องการได้ดีที่สุด คือ การจัดแบบเป็นช่องๆ โดยมีเหตุผลประกอบกัน ดังนี้

1. เพื่อบริการอาหารได้ทีละมากๆ เนื่องจากผู้ใช้มีจำนวนมาก
2. เป็นระบบที่ประหยัดเวลา และสะดวกในการใช้บริการ
3. มีความเหมาะสมสำหรับโครงการนี้มาก เพราะผู้ใช้บริการมีทั้งบุคคลากรของบริษัทไทยประกันชีวิต จำกัด และผู้มาติดต่องานทั่วไปด้วย
4. ทำให้ผู้รับบริการไม่มีความเบื่อในรสอาหารจำเจ สามารถเลือกร้านอาหารได้ตามต้องการ

การจัดส่วนต่างๆ

1. SERVICE COUNTER ควรจัดให้สัมภัณฑ์กับทางเข้าเพื่อให้เนื้อที่เหลือเป็นทางเดิน ไม่ให้เกิดการพลุกพล่านตรงทางเข้า
2. การจัดโต๊ะควรจัดให้ใช้เนื้อที่น้อยที่สุด แต่จุคนได้มากและสะดวก
3. ห้องครัวควรอยู่ติดกับ SERVICE COUNTER
4. ห้องเก็บของ (STORAGE) ควรเข้าโดยตรงจากครัวได้ และใกล้กับทางติดต่อกับทางที่จอดรถ จ่าย (SERVICE DRIVE WAY)

ส่วนประกอบที่จำเป็น

1. การให้แสงสว่างตามธรรมชาติ ห้องอาหารมักจะกำหนดให้ได้แสงธรรมชาติทั้งสองด้าน แสงวิทยาศาสตร์กำหนดให้แสงไว้ดังนี้ ที่รับประทานอาหาร 50 แรงเทียน ครัว 40 แรงเทียน
2. การให้สี สีของห้องอาหารนี้ควรให้เป็นสีอ่อนๆ เย็นๆ ดูแล้วสดชื่นก่อให้เกิดบรรยากาศที่ชวนรับประทานอาหาร สีที่เหมาะสม ได้แก่ สีเหลือง
3. การระบายอากาศ และความร้อน อาจใช้เครื่องระบายความร้อนช่วยทั้งในห้องอาหารและครัว
4. ที่ดื่มน้ำ ติดตั้งในที่ที่สะดวกและเข้าถึงง่าย
5. โต๊ะ เก้าอี้ ควรเป็นแบบที่เคลื่อนย้ายได้ และไม่ก่อให้เกิดเสียงดัง

ตำแหน่งที่ตั้งเหมาะสมของห้องอาหาร

ตำแหน่งของห้องอาหารไม่จำเป็นจะต้องอยู่ศูนย์กลาง แต่ควรอยู่ในตำแหน่งที่ทุกคนสามารถไปถึงได้อย่างสะดวก โภชนาการนี้จะต้องอยู่ในทำเลที่เหมาะสมในการรับประทานอาหาร และที่พักผ่อนคลายอารมณ์จากความตึงเครียด และต้องท่างพอจะจัดให้มีบริการได้สะดวก

สำหรับหลักในการพิจารณาเลือกที่ตั้งของห้องอาหาร เราอาจแยกพิจารณาได้เป็นข้อๆ ดังนี้

1. ข้อพิจารณาในการเลือกสถานที่ตั้งครัว

1.1 อยู่ในบริเวณที่รถส่งของจะเข้าถึงได้ เพื่อสะดวกในการส่งอาหารแต่ละวัน ทั้งอาหารแห้งซึ่งหนักมาก ถ้ารถเข้าส่งไม่ได้จะต้องสิ้นเปลืองแรงงานและเวลาของคนงานมาก

1.2 ไม่ควรอยู่ด้านเหนือลม เพราะจะทำให้กลิ่นอาหารกระจายไป

2. ข้อพิจารณาในการเลือกสถานที่ตั้งของบริเวณห้องอาหาร

2.1 ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่คนส่วนใหญ่จะเข้าถึงได้ง่าย

2.2 เป็นบริเวณที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ แม้บริเวณอื่นจะปิด

3. ข้อพิจารณาในการเลือกทิศทางวางผังห้องอาหาร

3.1 ทิศทางลม ทั้งครัวและห้องอาหาร ควรสร้างให้ด้านยาวขวางทางลมที่พัดเป็นที่ ส่วนใหญ่ในรอบปี คือ ตะวันตกเฉียงใต้ จะทำให้ครัวและห้องอาหารไม่ร้อน เป็นที่พอใจของผู้ที่ทำงาน และผู้บริโภค

3.2 ทิศทางแดด จะต้องไม่รับแดดจนเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความร้อนและอบอ้าว ควรให้ด้านกว้างรับแดดน้อยกว่าด้านแคบ อาคารควรมีชายคายาวพอสมควร เพื่อกันแดดและฝน

จากการศึกษาตัวอย่างการจัดระบบการบริการอาหารทั้ง 4 แบบ ที่ได้กล่าวมาแล้ว เมื่อได้ศึกษาข้อเท็จจริงของผู้ใช้อาคาร ระยะเวลาของผู้ใช้ ความสะดวกในการขายอาหาร และการจัดเก็บทำความสะอาดภาชนะ เราสามารถจะเลือกระบบการจัดบริการที่สนองตามต้องการได้ดีที่สุด คือ การจัดแบบคาเฟทีเรีย โดยเหตุผลประกอบดังนี้

1. เพื่อการบริการอาหารได้ทีละมากๆ เนื่องจากผู้ใช้บริการมีจำนวนมาก
2. เป็นระบบที่ประหยัดเวลาและสะดวกในการบริการและการจัดเก็บภาชนะ
3. เป็นระบบที่มีความเหมาะสมกับโครงการเพราะเป็นระบบที่มีระเบียบเรียบร้อยที่สุด
4. เป็นระบบที่สามารถตรวจเช็คจำนวนเงินได้แน่นอนและยังส่งเสริมให้มีมารยาทในสังคมด้วย

ห้องสมุด

ห้องสมุดเป็นส่วนประกอบที่เสริมให้โครงการสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ห้องสมุดนั้นนอกจากจะเป็นที่สำหรับพนักงานได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อประกอบการทำงานของบริษัทไทยประกันชีวิต และยังเป็นส่วนที่จะช่วยเสริมสร้างสนับสนุนฝึกอบรมในการที่จะฝึกอบรมตัวแทนด้านประกันชีวิตและด้านการบริหารให้มีประสิทธิภาพและถูกต้องตามหลักวิชาการอีกด้วย และยังเปิดโอกาสให้คนภายนอกเข้ามาใช้ค้นคว้าเรื่องราวต่างๆ และด้านการประกันอีกด้วย

การวางตำแหน่งของห้องสมุดจะต้องคำนึงถึงความสะดวกแก่พนักงานและประชาชนรวมทั้งพิจารณาถึงความสะดวกในการเข้าออก และท่างที่ติดต่อภายใน เพื่อความสะดวกแก่ผู้เชี่ยวชาญ นักศึกษาชั้นสูง และตัวแทนประกันชีวิต พนักงานของบริษัท

ข้อคำนึงในการออกแบบห้องสมุด

- ให้แสงสว่างอย่างสม่ำเสมอ
- มีการควบคุมอุณหภูมิ เพื่อรักษาสภาพหนังสือโดยใช้ระบบการปรับอากาศภายในได้อย่างสม่ำเสมอตลอดเวลาซึ่งนอกจากจะรักษาสภาพหนังสือแล้วยังเพื่อความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้บริการห้องสมุดอีกด้วย
- ตำแหน่งที่ตั้ง ไม่มีเสียงรบกวนจากคนภายนอกได้
- สามารถขยายได้ เมื่อมีหนังสือเพิ่ม
- มีการควบคุมดูแล เข้าออกโดยเจ้าหน้าที่ห้องสมุด หรือบรรณารักษ์

การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุด

หลักเกณฑ์ในการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุด

1. ให้ความสะดวกแก่ผู้ดูแลควบคุม เป็นต้นว่า โต๊ะรับจ่ายหนังสือทางเดินเข้าออก
2. ให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ หรือเดินไปยังชั้นวางหนังสือต่างๆ เว้นทางเดินระหว่างโต๊ะ เก้าอี้ ชั้นหนังสือ ให้เพียงพอ
3. จัดที่อ่านหนังสือให้เพียงพอ
4. ให้มีระเบียบ ดูงามไม่เยื่อลา ไม่เบียดเสียดจนแน่น สี และแบบให้กลมกลืนกับแบบอาคาร

5. ให้ความเหมาะสมแก่การใช้สอยว่าเฟอร์นิเจอร์ชนิดใด ควรจะอยู่ตรงไหนจึงจะเหมาะที่สุดและสดุดตาที่สุด

การให้แสงสว่างสำหรับห้องสมุด

การให้แสงสว่างสำหรับห้องสมุด บางทีเป็นปัญหาสำคัญอันหนึ่งในการออกแบบความเข้มข้นของแสง (ฟุตต่อกำลังเทียน) การสะท้อนแสง การตัดแสง การควบคุมแบบ การเกิดเงาจะต้องคิดอย่างรอบคอบตลอดอาคาร แสงสว่างธรรมชาติถ้าจะใช้ควรหลีกเลี่ยงการให้แสงโดยตรง และแสงกล้าจากท้องฟ้า

การเปรียบเทียบระหว่างหลอดไฟฟ้าธรรมดา และหลอดเรืองแสง (หลอดนีออน) ซึ่งสำคัญที่สุดต่อการพิจารณา ก็คือ เรื่องราคาในความเข้มข้นของแสงเท่ากัน การใช้หลอดธรรมดานี้จะสูญเสียมากกว่าใช้หลอดเรืองแสง ทั้งที่การลงทุนครั้งแรกนั้นไม่จำเป็นต้องสิ้นเปลืองมากขนาดนั้น

ระบบป้องกันเสียงในห้องสมุด

เสียงเป็นสิ่งที่ไม่ควรคู่กับห้องสมุดทั้งภายนอกและในอาคาร

การควบคุมเสียงในห้องสมุดเป็นสิ่งจำเป็นที่สุดในโลกการจักเสียงอันเกิดจากผู้คนนั้นจะเป็นสิ่งแรกที่ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึง

เมื่อวางตำแหน่งของอาคารแล้ว จะต้องคำนึงถึงเสียงที่เกิดขึ้นจากถนนและที่จอดรถโดยมีแผ่นกระจกติดทางกำแพงด้านนั้น ซึ่งเสียงอาจจะเกิดขึ้นได้ เราอาจจะใช้กำแพงเป็นแผ่นกั้นเสียง และให้ดูดเสียง เพื่ออีกฝ่ายหนึ่งจะได้เงียบเสียงไม่สามารถผ่านได้โดยสะดวก

เมื่อวางแปลนเรียบร้อยแล้วนั้น ควรคำนึงถึงว่าบริเวณซึ่งไม่ต้องการเสียงนั้นมีแผ่นหรืออุปกรณ์เก็บเสียงคิดไว้เพียงพอหรือไม่

การใช้กระจกเป็นแผ่นกั้นระหว่างห้องทำงานและห้องอ่านหนังสือเป็นสิ่งที่ดีมาก เพราะสามารถทำให้คนในห้องทำงานมองเห็นบรรยากาศในห้องสมุดได้โดยตลอด การใช้ทึ้งวางหนังสือต่ำ เป็นเครื่องกั้นบริเวณที่อ่านหนังสือ จะเป็นการลดความดังของเสียได้บ้างไม่มากก็น้อย

มีบางอย่างซึ่งมีความสัมพันธ์กับเสียง เช่น พื้นผนัง และเพดานในการควบคุมทิศทางที่คลื่นที่เสียงเดินทางสามารถทำได้โดยใช้แผ่นเก็บเสียบบุเอาไว้ พื้นปูด้วยพรมเก้าอี้บุด้วยผ้าม่านบนหน้าต่าง, หนังสือ สมุด และวัสดุอื่นๆ เป็นต้นว่า ผ้า หรือแผ่นไม้กอร์ก กำแพง เหล่านี้ล้วนแต่เป็นวัสดุเก็บเสียงได้อย่างดี

การจัดสำนักงาน

การจัดสำนักงานในปัจจุบันมี 2 ระบบ ที่นิยมใช้ในเมืองไทย คือ

ระบบการจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ (INDIVIDUAL ROOM SYSTEM) เหมาะสำหรับส่วนสำนักงานที่ต้องการความเป็นส่วนตัว (CORRIDOR) โดยใช้ CORRIDOR เป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานอื่นๆ การจัดเนื้อที่แบบนี้มีข้อเสีย คือ สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและพื้นที่ทั้งในเรื่องความปลอดภัยและป้องกันอัคคีภัย จะต้องทำเป็นพิเศษเพราะการแยกเป็นสัดส่วนทำให้ยากแก่การหาเหตุและหาทางป้องกัน

สรุปและเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ

ข้อดี	ข้อเสีย
1. การทำงานมีลักษณะเป็นส่วนตัว (PRIVACY) ทำงานได้อย่างสบายใจไม่จำต้องกังวลกับคนทำงานในแผนกอื่น	1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูงเนื่องจากที่ต้องมีการกั้นผนังแบ่งเป็นห้องๆ และยังสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ
2. เน้นถึงความเป็นระเบียบและตำแหน่ง	2. ทำการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ยากเมื่อมีการขยายหน่วยงานในอนาคต
3. ทำให้ผู้ทำงานมีสมาธิในการทำงานและตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพปราศจากการรบกวนจากภายนอก	3. ต้องคอยระมัดระวัง เพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัยเป็นอย่างมาก เพราะการแยกห้องยากต่อการป้องกันและหาสาเหตุได้โดยฉับพลัน
4. เหมาะสม สำหรับการทำงานที่ต้องการประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะสำนักงานที่ดำเนินธุรกิจด้านบริการเป็นส่วนใหญ่	4. ขาดความเป็นกันเองตลอดจนการติดต่อที่ประสานงานกับพนักงานในหน่วยงานนั้นที่เกี่ยวข้องเกิดความล่าช้า

ข้อดี	ข้อเสีย
5. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในทำได้ง่าย ไม่ค่อยมีปัญหายุ่งยาก	5. จำเป็นต้องใช้โถงทางเดินกลาง

นอกจากนี้การจัดแบ่งห้องเฉพาะยังสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

1.1 จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล เหมาะกับสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก โดยมี DEPTH OF SPACE ประมาณ 12 เมตร