

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์และวีดิโอเทปเพื่อการศึกษา

EDUCATIONAL TELEVISION PROGRAM AND VIDEOTAPES

PRODUCTION CENTER



เลขหมู่.....  
 เลขทะเบียน.....26791  
 วัน, เดือน, ปี...17 ส.ค. 2540

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตร

ปริญญาสาปดศกรรรมศาสร์บัณฑิต

ภาควิชาสาปดศกรรรม คณะสาปดศกรรรมศาสร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2538-2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

(รศ.วิเชียร สุวรรณรัตน์)  
คณบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

คณบดี

หัวหน้าภาควิชา

รศ. วิเชียร

ดร. สมชาย

อ. กุลธร

ผศ. กุสุมา

ผศ. อนุสรณ์

อ. ชนินทร์

สุวรรณรัตน์

ศรีสมพงษ์

เลื่อนฉวี

ธรรมธำรง

จ๋วงพานิช

ทิพย์ภาส

ประธานกรรมการ

รองประธานกรรมการ

รองประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ



(อ. อัจ วสุวานิช)  
อาจารย์ที่ปรึกษา

(อ.พิศิษฐ์ วิริยวัฒน์)  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์      ศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์และวิดีโอเทปเพื่อการศึกษา  
ชื่อ                              นางสาวตติษฐ กิ่งสนั่น  
ภาควิชา                        สถาปัตยกรรม  
คณะ                            สถาปัตยกรรมศาสตร์  
ปีการศึกษา                  2538 - 2539

---

### บทคัดย่อ

#### ข้อปัญหา

การศึกษาเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยเพิ่มคุณค่าให้กับมนุษย์เรา แต่การที่จะให้การศึกษาแก่ทุก ๆ คนอย่างเสมอภาคและทั่วถึงนั้น มีขอบเขตจำกัด อันมีสาเหตุมาจากการเพิ่มจำนวนประชากร ปัญหาการขาดแคลนอุปกรณ์การเรียน ปัญหาความยากจนและอื่น ๆ ดังนั้น จึงได้มีการนำเทคโนโลยีทางวิทยุโทรทัศน์เข้ามาใช้ในวงการศึกษา เพื่อช่วยกระจายและเผยแพร่ความรู้โดยใช้รูปแบบของการจัดรายการโทรทัศน์ และวิดีโอเทป ซึ่งรัฐบาลได้มีการสนับสนุนแนวความคิดดังกล่าวมาอย่างต่อเนื่อง โดยการจัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาขึ้น จนกระทั่งได้มีการจัดส่งดาวเทียมไทยคมขึ้นสู่อวกาศเมื่อปี พ.ศ. 2536 รัฐบาลได้จัดโครงการให้การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมขึ้น เพื่อช่วยกระจายการศึกษาไปยังท้องถิ่นทุรกันดาร แต่ขณะนี้ยังไม่สามารถจัดรายการการศึกษาเพื่อออกอากาศได้เต็มเม็ดเต็มหน่วย อันมีสาเหตุมาจาก

1. การขาดแคลนห้องผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งการผลิตรายการที่ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาเพียงแห่งเดียวไม่เพียงพอแก่ความต้องการ
  2. การขาดแคลนอุปกรณ์ทางเทคนิคการผลิตรายการที่ทันสมัย
  3. การขาดแคลนบุคลากรทางโทรทัศน์อีกเป็นจำนวนมาก
- ดังนั้น ศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์และวิดีโอเทปเพื่อการศึกษา จึงได้รับการจัดตั้งขึ้นโดยรัฐบาล ในความรับผิดชอบของกรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อใช้เป็นศูนย์กลางการผลิตรายการโทรทัศน์และวิดีโอเทปทางการศึกษาของไทย

## วิธีการวิจัย

จากข้อปัญหาดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปเป็นแนวทางการวิจัยเพื่อให้ได้โครงการที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

1. ศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกันทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้ทราบถึงลักษณะการใช้งานทั่วไป และบทมาตรฐานที่เหมาะสม เพื่อนำมาเปรียบเทียบและปรับใช้กับโครงการ
2. ศึกษาการดำเนินงาน และความต้องการพื้นฐานโดยทั่วไปของอาคารประเภทศูนย์ผลิตรายการทางโทรทัศน์
3. จำแนกและศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ (USER) ประเภทต่าง ๆ
4. ศึกษางานระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อให้การใช้งานอาคารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
5. ศึกษาความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการและสภาพโดยรอบ เพื่อให้การออกแบบอาคารสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและชุมชน

## สรุปผลการวิจัย

1. การออกแบบอาคารประเภทศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์ ควรคำนึงถึงความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน ซึ่งจะเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กันตลอดช่วงเวลาการผลิต
2. การวางผังส่วนเทคนิคโทรทัศน์ต้องจัดให้มีความกระชับ มีระยะทางการติดต่อสั้นที่สุด เพื่อความประหยัดของสายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และการติดต่อควรตรงไปตรงมา
3. การวางผังอาคาร ควรแบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ ให้ชัดเจน เพื่อให้การใช้งานของ USER แต่ละประเภทไม่ปะปนกัน และสามารถควบคุมได้ง่าย
4. ควรเผื่อพื้นที่สำหรับการขยายตัวในอนาคตไว้ด้วย เพราะนโยบายทางการศึกษาของศูนย์ผลิตฯ มีเป้าหมายที่จะผลิตรายการโทรทัศน์ให้มากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ ทำให้โครงการนี้อาจรองรับได้ไม่พอเพียงในอนาคต
5. การจัดส่วนสำนักงานของโครงการ ควรให้มีความเหมาะสมตามลักษณะของสำนักงานทั่วไป เช่น การให้แสงสว่างจากธรรมชาติมากที่สุด, มีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนโยกย้าย และมีการจัดงานระบบที่ดี เป็นต้น
6. การวางผังอาคารควรให้มีความสอดคล้องกับที่ตั้งรวมทั้งภูมิทัศน์โดยรอบเพื่อความกลมกลืนและต่อเนื่องทางสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อเสนอแนะ

1. การออกแบบอาคารทางอิเล็กทรอนิกส์นั้น จำเป็นจะต้องมีระบบปรับอากาศที่ดีในการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นให้เหมาะสม เพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ต่าง ๆ
2. การจัด Landscape ที่ดีสำหรับอาคารศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์ สามารถนำมาปรับใช้เป็น Outdoor Location สำหรับการถ่ายทำนอกห้องส่งได้เป็นอย่างดี
3. การออกแบบอาคารภายในพื้นที่ใหญ่ ๆ ซึ่งมีโครงการอื่นตั้งอยู่ด้วย ควรคำนึงถึงการจัดผังรวมให้สอดคล้องกัน โดยวางเส้นทางหลักและรองให้เหมาะสมก่อนออกแบบ
4. สำหรับพื้นที่โครงการที่เป็นที่ลุ่ม ควรคำนึงถึงปัญหาน้ำท่วม และเตรียมการป้องกันไว้ให้พร้อม เพราะหากเกิดปัญหาน้ำขึ้นกับโครงการจะก่อให้เกิดผลเสียหายตามมามากมาย
5. การเตรียมพื้นที่สำหรับการขยายตัว ควรให้มีความต่อเนื่องทางการใช้งานกับผังเดิม ซึ่งควรวางแผนการดำเนินงานในอนาคตไว้คร่าว ๆ เพื่อการวางผังจะได้เตรียมส่วนนี้ไว้ให้พร้อม





## คำนำ

วิทยานิพนธ์ เรื่อง "โครงการศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์ และวีดีโอเทปเพื่อการศึกษา" นี้ จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต โดยผู้เขียนมีจุดมุ่งหมายในการนำวิชาความรู้ที่ได้เล่าเรียนมา ตลอดระยะเวลาที่ศึกษาอยู่ที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังแห่งนี้ มาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ซึ่งขั้นตอนการศึกษา และจัดทำวิทยานิพนธ์ถูกจำกัดด้วยระยะเวลา และปัจจัยอื่นหลายอย่าง อาจจะทำให้วิทยานิพนธ์ไม่สมบูรณ์แบบเท่าที่ควร หากพบข้อบกพร่อง หรือผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

อดิษฐ์ ก้องสนั่น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

คำนำ

บทที่ 1 บทนำ

- 1.1 มุมเหตุของการศึกษาทางไกล
- 1.2 ปัญหาและสาเหตุที่ทำให้เกิดโครงการ
- 1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 1.4 ขอบเขตของโครงการ
- 1.5 กลุ่มเป้าหมายในการจัดตั้งโครงการ

บทที่ 2 การศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน

- 2.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ
  - สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย ช่อง 11
  - อาคารห้องส่งองค์การสื่อสารแห่งประเทศไทย
- 2.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในต่างประเทศ
  - Canel + Headquarters, France
  - Channel 4 Television, France

บทที่ 3 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

- 3.1 การศึกษาการดำเนินงานในโครงการ
- 3.2 การวิเคราะห์เหตุการณ์และจำนวนผู้ใช้โครงการ
- 3.3 การศึกษาองค์ประกอบและการหาพื้นที่
  - การจำแนกรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ
  - การวิเคราะห์ความต้องการทั่วไปและพื้นที่ของแต่ละองค์ประกอบ
  - สรุปความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ
- 3.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 การศึกษาข้อมูลเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม

4.1 รายละเอียดทางด้านเทคนิคในงานโทรทัศน

4.2 รายละเอียดและลักษณะการใช้งานขององค์ประกอบทั่วไป

- หอประชุม
- ห้องสมุด
- ห้องอาหาร (Canteen)

4.3 การศึกษาจากระบบในโครงการ

- ระบบโครงสร้าง
- ระบบปรับอากาศ
- ระบบไฟฟ้า
- ระบบสุขาภิบาล
- ระบบป้องกันอัคคีภัย

บทที่ 5 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

5.1 หลักการพิจารณาเลือกที่ตั้งของโครงการ

5.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งของโครงการ

5.3 การวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของที่ตั้งโครงการ

5.4 การพิจารณาความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ

5.5 การวิเคราะห์ทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

บทที่ 6 แนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

6.1 แนวความคิดในการออกแบบ (Concept Design)

6.2 แนวความคิดในการจัดผังบริเวณและวางกลุ่มอาคาร

6.3 แนวความคิดในการจัดพื้นที่ใช้สอยส่วนเทคนิคโทรทัศนและส่วนสำนักงาน

6.4 แนวความคิดในด้านโครงสร้างและการเลือกวัสดุ

6.5 แนวความคิดในการประหยัดพลังงาน

บรรณานุกรม

ภาคผนวก ก

ภาคผนวก ข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 มูลเหตุของการศึกษาทางไกล

แนวความคิดใหม่ในวงการปัจจุบันนี้คือ "การศึกษาตลอดชีวิต" (Lifelong Education) ซึ่งถือว่า การศึกษาเป็นปัจจัยหนึ่งในการดำรงชีวิตของคนทุกเพศทุกวัย หมายความว่า การที่บุคคลจะดำรงตนอยู่ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงไปข้างหน้าอย่างรวดเร็วได้โดยมีความสุข และ ประสบความสำเร็จนั้น บุคคลจำเป็นต้องศึกษาหาความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอ สมาชิกของสังคม ที่ไม่มีความก้าวหน้า จำเป็นต้องอาศัยการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา แต่ปัญหาการเพิ่ม ประชากร ปัญหาการศึกษาจำกัดอยู่ในวงแคบเฉพาะคนบางกลุ่ม การขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน ปัญหาความยากลำบากในการจัดตั้งโรงเรียน ฯลฯ ทำให้แนวความคิดในการให้ การศึกษาตลอดชีวิตนี้ขยายตัวไปสู่การศึกษาระบบเปิด (Open Education) ก็ใช้การศึกษา ทางไกล (Distant Education) เป็นหลัก

การศึกษาระบบเปิด หมายถึง การศึกษา "ชลาชง" ที่มุ่งเปิดโอกาสให้แก่ผู้เรียน โดยการขยายโอกาสทางการศึกษาไปยังกลุ่มผู้ด้อยโอกาส และกระจายโอกาสทางการศึกษาให้

กว้างขวางทั่วถึงทุกท้องถิ่น ซึ่งจะช่วยให้เกิดความเสมอภาคและความเป็นธรรมทางการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดำเนินงานการศึกษาระบบเปิด จะเป็นไปในลักษณะของการผสมเอาเทคโนโลยีทางการสื่อสารมวลชนประเภทต่าง ๆ เป็นต้นว่า หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ เข้ามาใช้ในการศึกษา โดยเฉพาะสื่อประเภทวิทยุและโทรทัศน์ ซึ่งนับวันจะมีบทบาทมากขึ้นในการเผยแพร่การการศึกษา การศึกษา เพราะเป็นสื่อที่สามารถเข้าถึงประชาชนจำนวนมากได้ในขณะเดียวกัน มีราคาถูกเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาในระบบโรงเรียน และยิ่งพบอีกว่า สื่อประเภทดังกล่าวมีผลดีต่อการรับรู้และการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นอย่างมาก เพราะมีภาพและเสียงประกอบผสมจริง สามารถสร้างความคล้อยตาม เห็นด้วยหรือขัดแย้ง และยิ่งจดจำง่ายกว่าการอ่านเพียงอย่างเดียว

เพราะฉะนั้น การแก้ปัญหาการขาดโอกาสทางการศึกษา จะเป็นไปในลักษณะที่นำเอาเทคโนโลยีทางด้านสื่อสารมวลชนมาใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นหลัก เป็นต้นว่า การผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์เพื่อการศึกษา การผลิตวิดีโอเทปเพื่อการศึกษาทั้งในและนอกระบบ การผลิตสื่อวัสดุทัศนูปกรณ์ด้านการเรียนการสอนต่าง ๆ โดยเป็นหน้าที่ของศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา สังกัดกรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ (ไม่รวมกับรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาของ มสธ. และมหาวิทยาลัยรามคำแหง)

การดำเนินโครงการเป็นระยะแรก ๆ ในการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ต้องอาศัยห้องผลิตและอุปกรณ์ของโทรทัศน์ช่องต่าง ๆ เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีข้อจำกัดทั้งในด้านเวลา บุคลากร และความคล่องตัวในการดำเนินงาน ทำให้รายการที่ผลิตออกมาดีอรรถภาพและปริมาณ และโดยที่การเผยแพร่รายการโทรทัศน์ไม่จำเป็นต้องออกอากาศผ่านทางสถานีส่งโทรทัศน์ แต่เพียงอย่างเดียว แต่อาจเผยแพร่รายการในรูปแบบของวิดีโอเทป ซึ่งมีใช้กันแพร่หลายในปัจจุบัน เป็นการศึกษาที่ให้เฉพาะกลุ่มและการลงทุนก็ต่ำมาก ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาจึงได้ขออนุมัติในการจัดตั้งศูนย์ผลิตรายการวิดีโอเทป ใช้เงินทุนประมาณ 34 ล้านบาท สร้างต่อเติมจากอาคารเดิมของศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา การก่อสร้างอาคารและติดตั้งอุปกรณ์เสร็จสิ้นเมื่อเดือนกันยายน 2528 จากนั้นได้ได้มีการจัดและผลิตรายการวิดีโอเทปเพื่อการศึกษาอย่างจริงจัง ตั้งแต่เดือนมกราคม 2529 เป็นต้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในขณะที่เดียวกัน ได้มีการอนุมัติให้มีการจัดตั้งสถานีวิทยุโทรทัศนแห่งประเทศไทย  
ช่อง 11 ของกรมประชาสัมพันธ์ขึ้นเมื่อวันที่ 15 มกราคม 2529 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการศึกษา  
การประชาสัมพันธ์และความมั่นคงของรัฐ ทั้งนี้ได้มีข้อกำหนดแน่นอนว่าจะต้องจัดสรรเวลาออกอา  
กาศอย่างน้อยร้อยละ 60 เพื่อการศึกษา ดังนั้น ทางศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาจึงได้ใช้เวลา  
ของ สทท.11 เพื่อออกอากาศรายการโทรทัศนเพื่อการศึกษา สัปดาห์ละ 19 ชั่วโมง โดยมีกลุ่ม  
เป้าหมายเป็นประชาชนนอกระบบโรงเรียน และตั้งเป้าหมายว่าจะผลิตรายการโทรทัศน และวิดีโอ  
เทปเพื่อการศึกษาแก่กลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ ต่อไป

## 1.2 ปัญหาและสาเหตุที่ทำให้เกิดโครงการ

จากช่วงปี 2529 เป็นต้นมา ปริมาณการผลิตรายการโทรทัศนและวิดีโอเทปเพื่อการ  
ศึกษาได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากปริมาณความต้องการรายการทั้งด้านเนื้อหาและคุณภาพได้  
เพิ่มขึ้นทำให้ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาจำเป็นต้องเร่งพัฒนาขีดความสามารถ คุณภาพและ  
เทคนิคการผลิตให้ทันต่อความต้องการ แต่ด้วยข้อปัญหาที่ทางศูนย์ประสบคือ

1. ห้องสำหรับจัดรายการโทรทัศนมีไม่เพียงพอแก่ความต้องการที่เพิ่มขึ้น
2. เทคโนโลยีการใช้สื่อโทรทัศนมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากมาในปัจจุบัน แต่  
อุปกรณ์ที่ศูนย์ฯ ใช้งานอยู่เป็นแบบเก่า ซึ่งประสิทธิภาพไม่เท่ารุ่นใหม่ที่สามารถอำนวยความสะดวก  
ในการผลิตรายการได้รวดเร็วและมีคุณภาพดีกว่า

3. การขาดแคลนบุคลากรทั้งในด้านรายการศึกษาและบุคลากรทางเทคนิคโทรทัศน

จากปัญหาดังกล่าว ทำให้ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาและศูนย์ผลิตวิดีโอเทปเพื่อ  
การศึกษาไม่สามารถผลิตรายการได้ตอบสนองกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายอย่างเต็มเม็ด  
เต็มหน่วย และแนวโน้มของการที่โทรทัศนและวิดีโอเทปจะเข้ามามีบทบาทในการให้การศึกษาแก่  
ประชาชนทั้งในและนอกระบบโรงเรียนนั้นสูงขึ้นอย่างมาก ทำให้ทางกระทรวงศึกษาธิการ โดย  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรจุดไฟเผาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
กรรมการศึกษานอกระบบและศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา จึงได้มีโครงการจัดตั้งศูนย์ผลิต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการโทรทัศน์และวีดิโอเทปเพื่อการศึกษาขึ้น เพื่อใช้เป็นสถานที่สำหรับผลิตรายการเพื่อการ  
ศึกษาทั้งในรูปแบบของรายการโทรทัศน์และวีดิโอเทปไว้ให้บริการแก่กลุ่มเป้าหมาย

และเมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2536 ได้มีการส่งดาวเทียม "ไทยคม" ดาวเทียม  
สื่อสารดวงแรกของไทยขึ้นสู่อวกาศ ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า ประโยชน์ของดาวเทียมไทยคม  
อย่างหนึ่งคือ สามารถส่งสัญญาณโทรทัศน์ได้ครอบคลุมทั่วประเทศในระบบ DTH (Direct to  
Home) ทำให้ทางบริษัทชินวัตร แชนแนลเวิลด์ ซึ่งเป็นเจ้าของสัมปทานดาวเทียม มีการคิดที่จะ  
ส่งเสริมการศึกษาทางไกลโดยใช้ดาวเทียมไทยคม ซึ่งได้เสนอโครงการนี้ไปยังกระทรวงศึกษาธิการ  
ทำให้เกิดเป็นความร่วมมือกันระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการส่งเสริมการศึกษานักผู้ด้อยโอกาส  
โดยที่ทางบริษัทชินวัตรฯ ภายใต้อัฒิชื่อ "มูลนิธิไทยคม" เป็นผู้ให้การสนับสนุนทางการเงินในการ  
จัดซื้อเครื่องรับโทรทัศน์และจานเส้าอากาศ พร้อมทั้งจัดหาของสัญญาณในการออกอากาศผ่านดาว  
เทียมให้หนึ่งช่อง

ส่วนทางกระทรวงศึกษาธิการ โดยกรมการศึกษานอกโรงเรียนจะเป็นผู้ดูแลเรื่อง  
หลักสูตรทางการศึกษาและจัดหาอาจารย์มาสอนทางโทรทัศน์ ทำให้บทบาทของศูนย์ผลิตรายการ  
โทรทัศน์และวีดิโอเทปทางการศึกษาคงเพิ่มขึ้นมาอีกหนึ่งอย่างคือ เป็นศูนย์ผลิตรายการสำหรับ  
โครงการให้การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมไทยคมด้วย นอกเหนือจากการผลิตรายการโทรทัศน์  
และวีดิโอเทปเพื่อการศึกษาแต่เดิม

### 1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

#### ก. วัตถุประสงค์ในการจัดตั้งโครงการ

1. เพื่อส่งเสริมและพัฒนาให้ศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์และวีดิโอเทปเพื่อการศึกษา

เป็นศูนย์กลางด้านการส่งเสริมและประสานงานผลิตรายการโทรทัศน์และวีดิโอเทปเพื่อการศึกษา  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
อย่างเต็มรูปแบบ  
ไม่มีการแก้ไขทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เพื่อพัฒนาให้ศูนย์ผลิตรายการฯ สามารถผลิตรายการโทรทัศน์สอนทางไกลโดยออกอากาศผ่านดาวเทียมไทยคม ได้อย่างน้อย 20 ชม./สัปดาห์
3. เพื่อพัฒนาบุคลากรให้มีความพร้อมที่จะผลิตรายการโทรทัศน์และวีดีโอเทปที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน พร้อมทั้งมีประสิทธิภาพสูงสุด
4. เพื่อพัฒนาระบบบริหารของศูนย์ผลิตรายการฯ ให้มีประสิทธิภาพ
5. เพื่อจัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือผลิตรายการที่เหมาะสมและทันสมัยติดตั้งในอาคารศูนย์ผลิตฯ โดยให้สามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์เครื่องมือที่มีอยู่เดิม และสอดคล้องกับระบบที่ใช้ออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์ช่องต่าง ๆ

## ข. วัตถุประสงค์ในการศึกษาโครงการ

เนื่องจากอาคารศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์และวีดีโอเทปเพื่อการศึกษาจัดเป็นอาคารทางเทคนิคประเภทหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะการใช้อาคารแตกต่างไปจากอาคารประเภทอื่น ทำให้การศึกษาโครงการต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับโครงการให้มากที่สุด สามารถสรุปเป็นวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาระบบเทคนิคต่าง ๆ รวมทั้งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตรายการโทรทัศน์
2. เพื่อศึกษาลักษณะการดำเนินงานและการบริหารของหน่วยงานภายในโครงการ เพื่อจะได้นำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบอาคารได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้
3. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของอาคารประเภทศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์ และสามารถจัดองค์ประกอบเหล่านั้นได้อย่างเหมาะสมกับการใช้งาน
4. เพื่อศึกษาระบบโครงสร้างและงานระบบต่าง ๆ ที่สามารถจะนำมาใช้กับโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เพื่อที่จะถ่ายทอดความสามารถของเทคโนโลยีสื่อสารมวลชนที่กำลังมีบทบาทสูงในโลกปัจจุบัน สื่อความหมายออกมาในรูปแบบของสถาปัตยกรรมร่วมสมัย

6. เพื่อจะให้ผู้มีความประสงค์ที่จะศึกษาเกี่ยวกับอาคารประเภทศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์หรืออาคารที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน นำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาความรู้หรือทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

#### 1.4 ขอบเขตของโครงการ

การกำหนดหน่วยงานของโครงการศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์และวิดีโอเทปเพื่อการศึกษาจะพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของโครงการเป็นหลัก โดยจะนำมากำหนดเป็นขอบเขตความต้องการของโครงการ เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ประกอบแต่ละส่วนที่สามารถสนองความต้องการของโครงการอย่างแท้จริง

เมื่อพิจารณาจากวัตถุประสงค์แล้วสามารถกำหนดขอบเขตของโครงการได้เป็นส่วนต่าง ๆ ได้แก่

##### 1.4.1 ส่วนผลิตรายการโทรทัศน์ มีความสำคัญดังนี้

- ผลิตและจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา
- ผลิตและทำสำเนาวิดีโอเทปเพื่อการศึกษา
- ส่งเสริมและประสานงานการผลิตรายการโทรทัศน์และวิดีโอเทปเพื่อ

การศึกษาของหน่วยงานต่าง ๆ

##### 1.4.2 ส่วนสนับสนุนการผลิตรายการโทรทัศน์ มีความสำคัญดังนี้

- จัดสร้างและจัดเก็บจากในงานโทรทัศน์
- จัดหาและจัดเก็บวัสดุประกอบรายการโทรทัศน์
- จัดการและดูแลรถถ่ายทำนอกสถานที่ (OB Van)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4.3 ส่วนสำนักงาน มีความสำคัญดังนี้

- ดูแลด้านการบริหารและงานธุรการภายในศูนย์ผลิตฯ
- รับผิดชอบด้านการวางแผนงานผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา
- ตรวจสอบและประเมินคุณภาพรายการโทรทัศน์ทางการศึกษา
- ให้บริการสื่อสื่อทางการศึกษาประเภทวีดีโอเทป
- - วางแผนพัฒนาบุคลากรภายในศูนย์ผลิต

#### 1.4.4 ส่วนไฟฟ้ากำลัง มีความสำคัญดังนี้

- ควบคุมและดูแลงานไฟฟ้าต่าง ๆ ภายในศูนย์ผลิตฯ
- ตรวจสอบและซ่อมแซมให้ระบบไฟฟ้าภายในศูนย์ผลิตฯ พร้อมใช้งานเสมอ
- ควบคุมดูแลระบบปรับอากาศภายในศูนย์ผลิตฯ

#### 1.3.5 ส่วนบริการ มีความสำคัญดังนี้

- เป็นที่พักของเจ้าหน้าที่ภายในโครงการและแขกของโครงการ
- มีส่วนโรงอาหารบริการแก่บุคคลทั่วไป
- ดูแลความสะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในศูนย์ผลิตฯ

เมื่อพิจารณาถึงขอบเขตของโครงการทั้งหมดแล้ว สามารถสรุปขอบเขตในการศึกษาโครงการ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรมได้โดยสังเขป ดังนี้

#### 1. ลักษณะการดำเนินงานและการวางผังของอาคารประเภทเดียวกัน

- อาคารตัวอย่างภายในประเทศ
- อาคารตัวอย่างจากต่างประเทศ

#### 2. การศึกษาและวิเคราะห์ห้องประกอบของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พฤติกรรมและจำนวนผู้ใช้โครงการ
- ศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบและหาพื้นที่
- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ

### 3. ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการออกแบบอาคาร

- ด้านเทคนิคการผลิตและถ่ายทอดรายการโทรทัศน์
- ด้านระบบโครงสร้าง
- ด้านงานระบบของอาคารที่เกี่ยวข้อง
- ด้านเทศบัญญัติและข้อจำกัดที่มีผลต่อโครงการ

### 4. ศึกษาพื้นที่ตั้งของโครงการ

- วิเคราะห์ทางด้านกายภาพของที่ตั้งโครงการ
- วิเคราะห์คุณค่าของพื้นที่ตั้งโครงการ

## 1.5 กลุ่มเป้าหมายในการจัดทำโครงการ

ศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์และวิดีโอเทปเพื่อการศึกษา จัดและผลิตรายการโทรทัศน์ เพื่อให้บริการทางการศึกษาแก่ผู้ชมทั่วทั้งประเทศ แบ่งออกเป็นกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ดังนี้

1. เด็กปฐมวัย ได้แก่ เด็กอายุ 3-6 ปี ซึ่งอยู่ในสถานเลี้ยงเด็กและศูนย์พัฒนาเด็กเล็กทั่วประเทศ เด็กในโรงเรียนอนุบาลและเด็กก่อนวัยเรียนในครัวเรือนทั่วประเทศจำนวนประมาณ 1.3 ล้านคน

2. นักเรียนในระดับประถมศึกษาตอนต้น และตอนปลายทั้งในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียนประมาณ 7.5 ล้านคน

3. นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายในระบบโรงเรียนสามารถชมรายการโทรทัศน์โรงเรียนประกอบการสอนวิชาหลัก ๆ ได้ จำนวนนักเรียนที่จะใช้บริการมีประมาณ

2.2 ล้านคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. นักศึกษาผู้ใหญ่ของกรมกวีศึกษานอกโรงเรียนซึ่งต้องการเรียนต่อในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโดยระบบการศึกษาทางไกล หรือศึกษาด້วยตนเอง และมีสื่อโทรทัศน์และสื่อสิ่งพิมพ์ช่วยเสริมการเรียน จำนวนประชากรในกลุ่มนี้มีประมาณ 7 ล้านคน

5. นักเรียนในสาขาอาชีพศึกษาสามารถเพิ่มพูนความรู้และทักษะทางด้านวิชาชีพโดยใช้รายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาประกอบการเรียนวิชาชีพต่าง ๆ นักเรียนในระดับนี้มีประมาณ 367,000 คน

6. นักศึกษาสาขาอาชีพหลักสูตรระยะสั้นและระยะยาวที่ต้องการเข้าสู่ตลาดแรงงานใหม่ ๆ ตามความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ รายการโทรทัศน์เพื่อศึกษาด้านอาชีพจะช่วยพัฒนาอาชีพของนักศึกษากลุ่มนี้ได้ ซึ่งมีจำนวนประมาณ 100,000 คน

7. พระภิกษุและสามเณรในวัดทั่วประเทศมีประมาณ 400,000 รูป สามารถชมรายการโทรทัศน์เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาพระพุทธศาสนาและวิชาการใหม่ ๆ ที่ประสูกัดใช้เผยแพร่พระศาสนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

8. แม่บ้าน สามารถเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสุขภาพอนามัย การเกษตร และวิชาการใหม่ ๆ ที่จะประสูกัดนำไปใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตตนเอง และบุคคลในครอบครัว

9. ประชาชนทั่วไปจำนวนหลายสิบล้านคนจะได้ประโยชน์จากรายการโทรทัศน์ที่เสนอสาระบันเทิงด้านศิลปวัฒนธรรมไทย และการปลูกฝังจริยธรรม ตลอดทั้งระเบียบวินัยเพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคม อย่างมีสันติสุข

## บทที่ 2

### การศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน

#### 2.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

##### 2.1.1 สถานวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย ช่อง 11

สถานวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย ช่อง 11 จัดตั้งขึ้นโดยสมเด็จพระบรมนตรี เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2528 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นสถานวิทยุโทรทัศน์แห่งชาติ ทำหน้าที่ให้ความรู้การศึกษา เผยแพร่ข่าวสารจากประชาสัมพันธ์และสนับสนุนนโยบายของรัฐ กับเพื่อแก้ไขระบบเครือข่ายวิทยุโทรทัศน์ของกรมประชาสัมพันธ์ให้สมบูรณ์ รวมทั้งขยายเขตบริการวิทยุโทรทัศน์ให้ครอบคลุม และได้มาตรฐานทั่วประเทศ

หลังจากได้รับอนุมัติให้ดำเนินการ กรมประชาสัมพันธ์ได้จัดตั้งสถานวิทยุโทรทัศน์ชั่วคราวขึ้นที่อาคารศูนย์ควบคุมระบบโทรทัศน์ 16.30-21.00 น. ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2529 จนถึงวันที่ 31 มีนาคม 2531

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากข้อจำกัดด้านเทคนิคและความจำเป็นด้านงบประมาณ กรมประชาสัมพันธ์จึงได้จัดทำโครงการขอความช่วยเหลือจากประเทศญี่ปุ่น โดยผ่านสำนักความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งรัฐบาลญี่ปุ่น (ไคก้า) และคณะรัฐมนตรีญี่ปุ่นได้มีมติเมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2529 อนุมัติโครงการช่วยเหลือแบบให้เปล่า (Grant Aid) ในวงเงิน 2,062 ล้านบาทหรือประมาณ 330 ล้านบาท แต่รัฐบาลไทย (กรมประชาสัมพันธ์) และได้มีการลงนามในหนังสือแลกเปลี่ยนความช่วยเหลือ (Exchange of Notes) ระหว่างรัฐบาลญี่ปุ่นและรัฐบาลไทยเมื่อวันที่ 22 มกราคม 2530 จากนั้นก็ได้ลงนามว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาในวันที่ 27 มกราคม 2530 และลงนามในสัญญาก่อสร้างอาคารและติดตั้งอุปกรณ์กับบริษัทคู่สัญญา เมื่อวันที่ 22 เมษายน 2530

การดำเนินงานก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์ด้านเทคนิคใช้เวลาทั้งสิ้น 9 เดือน (13 กรกฎาคม 2530 ถึง 26 มีนาคม 2531) โดยได้มีพิธีส่งมอบงานก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์ระหว่างบริษัทคู่สัญญาและกรมประชาสัมพันธ์ เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2531

ภายใต้โครงการความช่วยเหลือนี้ กรมประชาสัมพันธ์ ได้รับอาคารและอุปกรณ์วิทยุโทรทัศน์มีมูลค่าทั้งสิ้นประมาณ 330 ล้านบาท ประกอบด้วย

1. อาคารสถานีเป็นอาคารคอนกรีต 2 ชั้น มีเนื้อที่ใช้สอย 2,797 ตร.ม.
2. เสาอากาศแบบขาตั้ง ความสูง 180 ม. เครื่องส่ง 20 กิโลวัตต์ จำนวน 2 เครื่อง
3. อุปกรณ์ระบบเชื่อมโยงจาก สทท.11 ไปยัง สทท. ในส่วนภูมิภาค
4. อุปกรณ์ห้องส่งผลิตรายการข่าว (News Studio Equipment)
5. อุปกรณ์ห้องส่งผลิตรายการโทรทัศน์ (Production Studio Equipment)
6. รถถ่ายทอดนอกสถานี (Outside Broadcasting Van-OB Van)
7. อุปกรณ์โทรทัศน์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องครบชุด

สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย ช่อง 11 เริ่มทดลองแพร่ภาพออกอากาศรายการเพื่อการศึกษา รายการข่าวภาคเช้า-ค่ำ และถ่ายทอดรายการไปยังสถานีวิทยุโทรทัศน์ในเครือข่าย

เมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2531 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

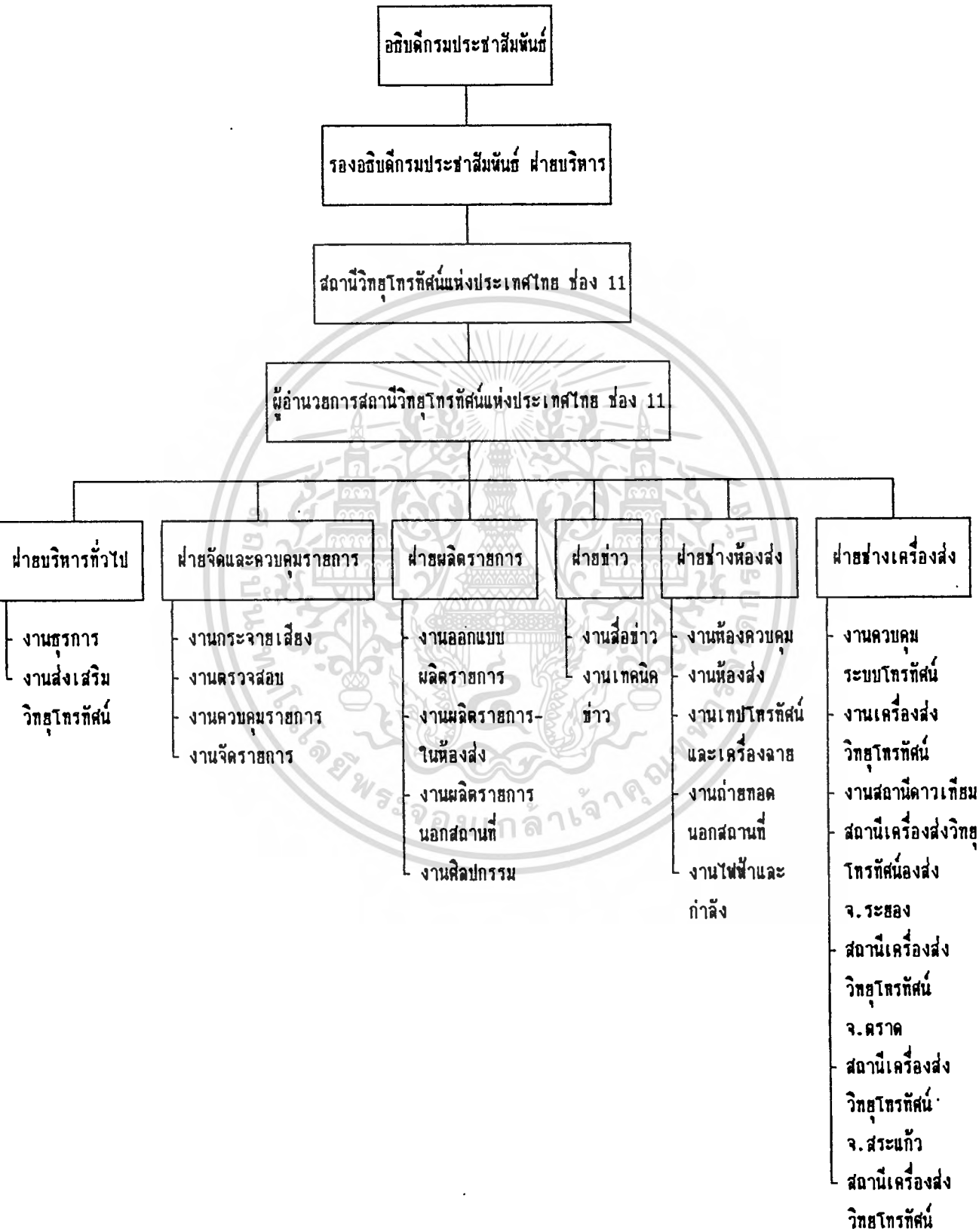
วันที่ 11 กรกฎาคม 2531 ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา  
สยามบรมราชกุมารี เสด็จทรงเปิดอาคารสถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทยอย่างเป็นทางการ  
และได้ดำเนินงานมาครบ 6 ปี ในวันที่ 11 กรกฎาคม 2537

ที่มา : หนังสือที่ระลึกครบรอบ 6 ปี สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย ช่อง 11

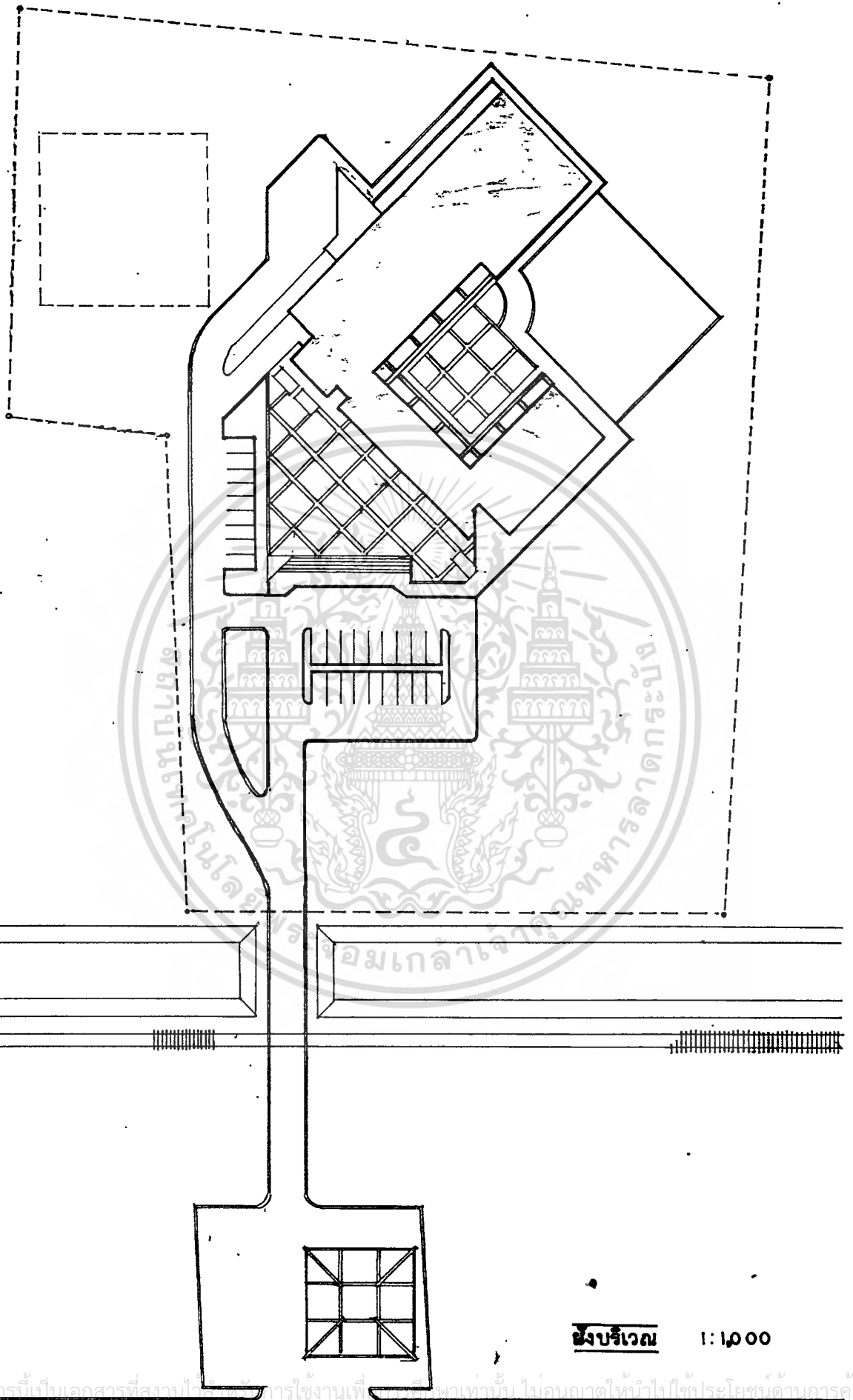


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างการบริหารงานของสถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย

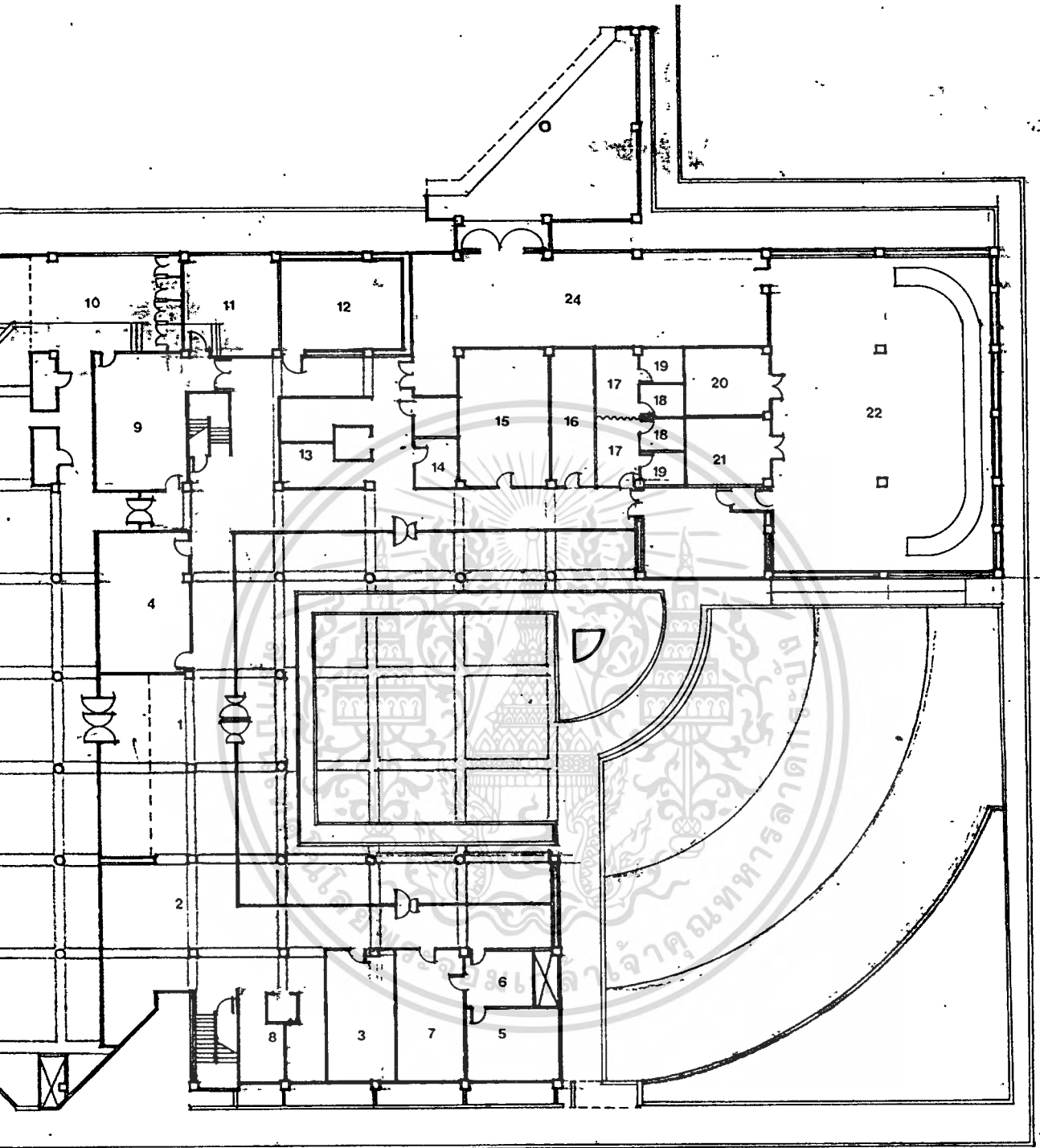


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีใดๆเกิดขึ้น



**ผังบริเวณ** 1:1,000

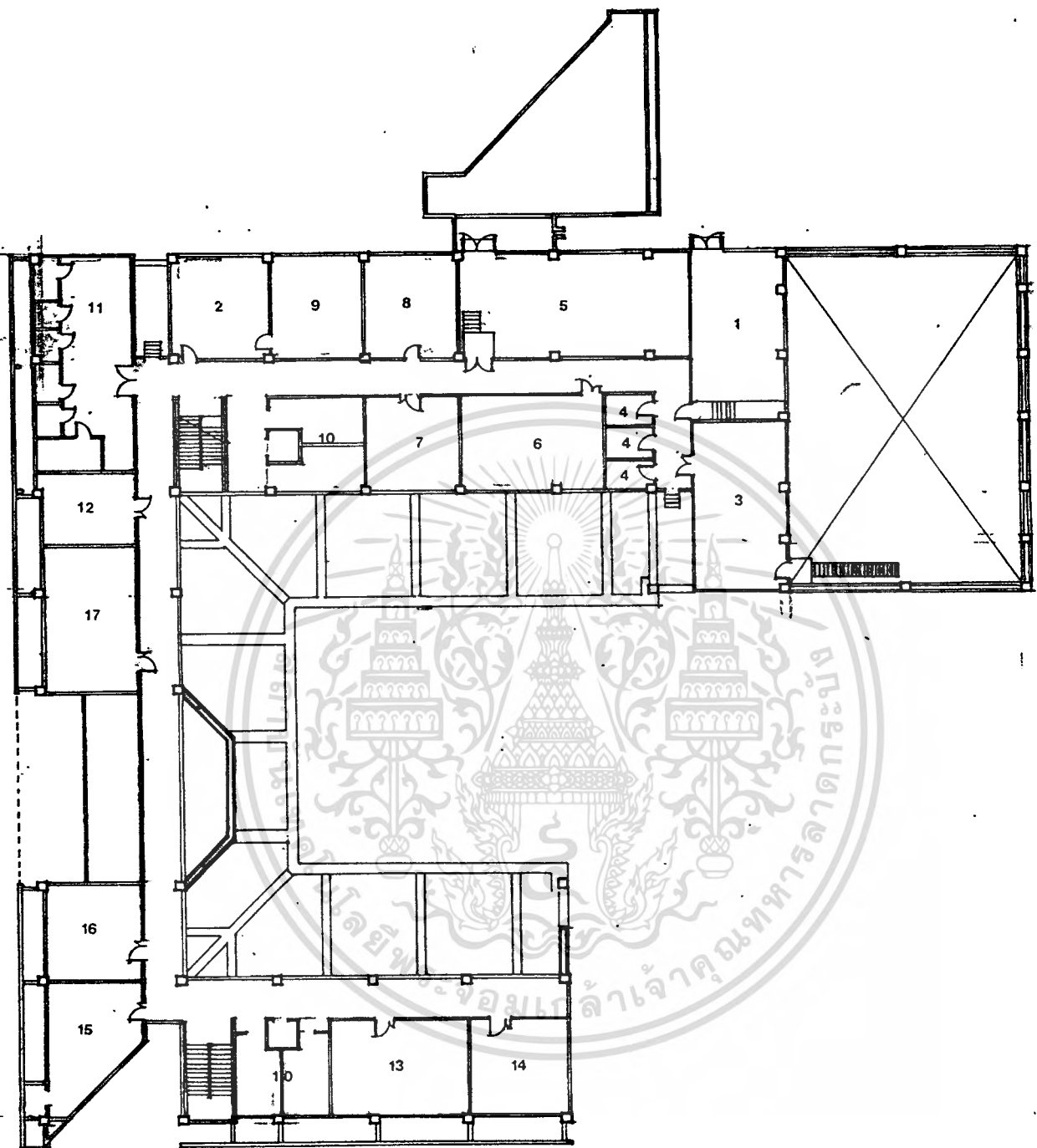
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผังพื้นที่ขั้วล่าง

1 : 400

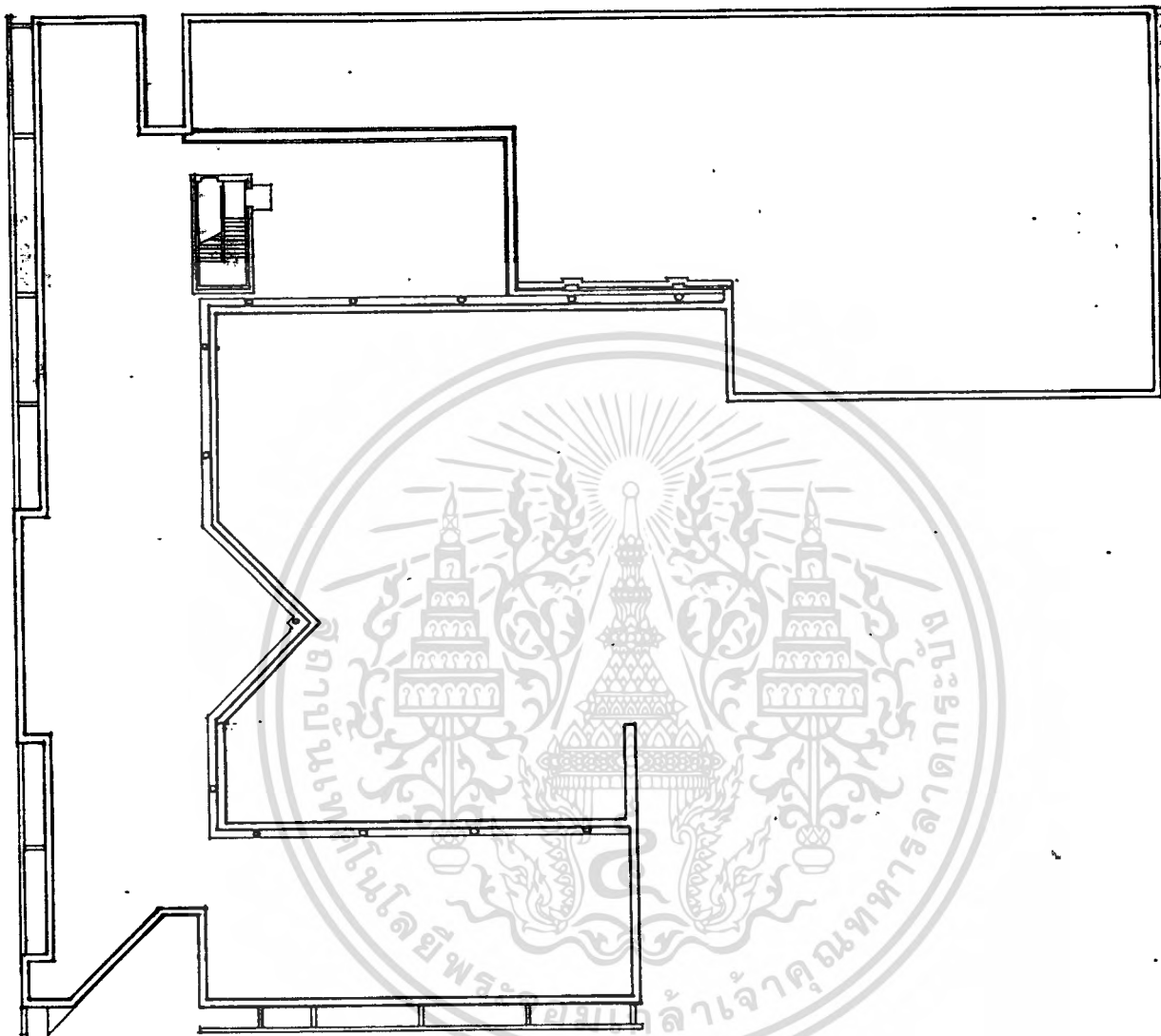
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ผังพื้นที่ชั้นบน**

1:400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผังหลังคา

1 : 400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดการใช้พื้นที่ส่วนต่าง ๆ

พื้นที่ชั้น 1 ประกอบด้วย

1. Entrance Hall	72 ม. <sup>2</sup>
2. Exhibition Hall	55 ม. <sup>2</sup>
3. Staff's office 1	45 ม. <sup>2</sup>
4. Staff's office 2	54 ม. <sup>2</sup>
5. Director's office	30 ม. <sup>2</sup>
6. Secretary	20 ม. <sup>2</sup>
7. Conference Rm.	45 ม. <sup>2</sup>
8. Rest Rm.1 (F/M)	36 ม. <sup>2</sup>
9. News Production Staff's office	60 ม. <sup>2</sup>
10. OB Van Garage	60 ม. <sup>2</sup>
11. Sub Control Rm.1	36 ม. <sup>2</sup>
12. News Studio	54 ม. <sup>2</sup>
13. Rest Rm.2	36 ม. <sup>2</sup>
14. First Aid Rm.	9 ม. <sup>2</sup>
15. Rehearsal Rm.	54 ม. <sup>2</sup>
16. Costume Storage	27 ม. <sup>2</sup>
17. Make up Rm. (F/M)	27 ม. <sup>2</sup>
18. Shower Rm.	12 ม. <sup>2</sup>
19. Dressing Rm.	12 ม. <sup>2</sup>
20. Storage	30 ม. <sup>2</sup>
21. Property Rm.	30 ม. <sup>2</sup>
22. Production Studio	300 ม. <sup>2</sup>
23. Guest Lobby	45 ม. <sup>2</sup>
24. Scenery Rm.	144 ม. <sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย

1. Electrical Equipment Rm.	54 ม. <sup>2</sup>
2. Sub Control Rm.1	60 ม. <sup>2</sup>
3. Sub Control Rm.2	40 ม. <sup>2</sup>
4. Editing Rms.	18 ม. <sup>2</sup>
5. Mechanical Equipment Rm.	90 ม. <sup>2</sup>
6. VTR/Telecine Rm.	54 ม. <sup>2</sup>
7. Master Control Rm.	36 ม. <sup>2</sup>
8. Tape/Film Storage	36 ม. <sup>2</sup>
9. Dubbing Studio	36 ม. <sup>2</sup>
10. Rest Rm. (F/M)	40 ม. <sup>2</sup>
11. Transmitter rm.	84 ม. <sup>2</sup>
12. Work Shop	24 ม. <sup>2</sup>
13. Staff's Office 3	36 ม. <sup>2</sup>
14. Staff's Office 4	54 ม. <sup>2</sup>
15. Staff's Office 5	42 ม. <sup>2</sup>
16. Staff's Office 6	36 ม. <sup>2</sup>
17. Staff's Office 7	54 ม. <sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.2 อาคารห้องส่งองค์การสื่อสารมวลชน

ชื่อโครงการ	อาคารห้องส่ง องค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย
สถานที่ตั้ง	ถนนอโศก-ดินแดง กรุงเทพฯ
ปีที่การก่อสร้างแล้วเสร็จ	พ.ศ. 2523
ทีมผู้ร่วมงาน	สถาปนิก บริษัท ดีไซน์ 103 จำกัด วิศวกรโครงสร้าง บริษัทอรุณชัยเสรี คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แอสโซซิเอต วิศวกรไฟฟ้า ปรับอากาศและสุขาภิบาล หจก. ประสาทและวิศวกร ผู้ออกแบบตกแต่งภายใน บริษัท ดีไซน์ 103 จำกัด ผู้รับเหมาก่อสร้าง หจก. ประเสริฐวิทย์ก่อสร้าง
เจ้าของโครงการ	องค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย
รายละเอียดส่วนประกอบต่างๆ	อาคารที่ทำการและห้องส่งพื้นที่รวม 3676 ม. <sup>2</sup>
แบ่งออกเป็น	ก. ส่วนทำการ 1,059 ตร.ม. ข. ห้องส่ง, ฝ้าชายังเทคนิค 2,393 ตร.ม. ค. ห้องแต่งตัว, ห้องพนักงานแสดง 244 ตร.ม. ง. อาคารศิลปกรรมและออกแบบ 780 ตร.ม. บริเวณจอดรถ 167 คัน
รายละเอียดการใช้พื้นที่ในส่วนต่าง ๆ	

### ก. ส่วนทำการ

1. โถงทางเข้า ส่วนนักรอและเจ้าหน้าที่แผนสอบถาม 255 ม.<sup>2</sup>
2. ห้องพักแขกพิเศษ 50 ม.<sup>2</sup>

### 3. ฝ้าชายังการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 ห้องวางแผนรายการ	80 ม. <sup>2</sup>
3.2 ห้องทำงานฝ่ายรายการ	320 ม. <sup>2</sup>
3.3 ห้องตรวจภาพยนตร์	48 ม. <sup>2</sup>
3.4 ห้องเก็บฟิล์มภาพยนตร์	24 ม. <sup>2</sup>
4. ฝ่ายข่าว	
4.1 ห้องวางแผนข่าว	96 ม. <sup>2</sup>
4.2 ห้องทำงานฝ่ายข่าว	152 ม. <sup>2</sup>
4.3 ห้องล้างฟิล์ม ตัดต่อ ตรวจฟิล์ม	64 ม. <sup>2</sup>

ข. ห้องส่ง, ฝ่ายช่างเทคนิค

1. ห้องส่ง	
1.1 ห้องส่ง 1	768 ม. <sup>2</sup>
1.2 ห้องส่ง 2	260 ม. <sup>2</sup>
1.3 ห้องส่ง 3	96 ม. <sup>2</sup>
1.4 ห้องส่ง 4	120 ม. <sup>2</sup>
2. ห้องเก็บกล้อง และส่วนบำรุงรักษา	66 ม. <sup>2</sup>
3. ห้องเก็บอุปกรณ์แสง	90 ม. <sup>2</sup>
4. ห้องเก็บไมโครโฟน และอุปกรณ์ในห้องส่ง มี 2 ห้อง รวม	32 ม. <sup>2</sup>
5. ห้องโถงกลางสำหรับปฏิบัติงาน	110 ม. <sup>2</sup>
6. ห้องประชุม	
6.1 ห้องควบคุมงาน (MASTER CENTRA)	48 ม. <sup>2</sup>
6.2 ห้องควบคุมห้องส่ง 1	96 ม. <sup>2</sup>
6.3 ห้องควบคุมห้องส่ง 2	60 ม. <sup>2</sup>
6.4 ห้องควบคุมห้องส่ง 3,4	60 ม. <sup>2</sup>
7. ห้องเครื่องเทปและเก็บเทป	78 ม. <sup>2</sup>
8. ห้องฉายภาพยนตร์ และสไลด์ (TELECINE)	72 ม. <sup>2</sup>

9. ห้องพากษ์ 2 ห้อง รวม	48 ม. <sup>2</sup>
10. ห้องประกาศ และอ่านสไลด์	7.5 ม. <sup>2</sup>
11. ห้องส่ง FM, เครื่องส่งและเก็บแผ่นเสียง	24 ม. <sup>2</sup>
12. ห้องอุปกรณ์ภาพและเสียง (CENTRAL APPARATUS RM.)	46 ม. <sup>2</sup>
13. ห้องพัสดุช่างและบำรุงรักษา (ELECTRONIC MAINTENANCE)	70 ม. <sup>2</sup>
14. ห้องเครื่องแสง (DIMMER) 2 ห้อง	50 ม. <sup>2</sup>
15. ห้องประชุมช่าง	40 ม. <sup>2</sup>
16. ห้องทำงานช่าง 2 ห้อง รวม	48 ม. <sup>2</sup>

ค. ส่วนแต่งตัว, ห้องพิกนิกแสดง

1. ห้องแต่งตัว ห้องอาบน้ำ ห้องนำชาย-หญิง	120 ม. <sup>2</sup>
2. ห้องพิกนิกแสดง	60 ม. <sup>2</sup>
3. ห้องพักรอสำหรับผู้ติดตาม	44 ม. <sup>2</sup>

ง. อาคารศิลปกรรมและออกแบบ

1. ห้องรวมหัวหน้าฝ่าย และธุรการ	30 ม. <sup>2</sup>
2. ห้องแผนกออกแบบและสร้างฉาก	60 ม. <sup>2</sup>
3. ห้องแผนกออกแบบและสร้างฉาก	82 ม. <sup>2</sup>
4. ห้องเก็บเครื่องมือช่าง	12 ม. <sup>2</sup>
5. ห้องพัสดุประกอบฉาก	100 ม. <sup>2</sup>
6. ห้องเก็บพัสดุรายการสด	16 ม. <sup>2</sup>
7. โรงประกอบฉาก	400 ม. <sup>2</sup>
8. ห้องเครื่องปรับอากาศและไฟฟ้า	80 ม. <sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จ. ปริมาณที่จอดรถ

- |                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| 1. ที่จอดรถท่ารถที่มีหลังคาคลุม | 2 คัน   |
| 2. ลานจอดรถทั่วไป               | 120 คัน |
| 3. ลานจอดรถเจ้าหน้าที่          | 40 คัน  |
| 4. ลานจอดรถโดยสาร               | 5 คัน   |

## แนวความคิดในการออกแบบ

ในการจัดวางตำแหน่งอาคารนั้น ได้เว้นที่ว่างไว้ด้านหน้าอาคารเป็นบริเวณจอดรถ  
ปลูกต้นไม้ในบริเวณนี้เพื่อให้ความร่มรื่น การเว้นที่ว่างด้านหน้าอาคาร เป็นการเพิ่มความสว่างาม  
แก่อาคาร เมื่อมองจากทางเข้า โดยที่จอดรถจัดแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ที่จอดรถด้านหน้าสำหรับผู้มา  
ติดต่อและนักแสดง กับที่จอดรถด้านข้างอาคารสำหรับนักข่าว ซึ่งใกล้กับห้องนักข่าว สามารถติด  
ต่อได้รวดเร็วในกรณีรีบด่วน

เนื่องจากอาคารห้องส่งเป็นส่วนที่ต้องไม่มีเสียงรบกวน จึงได้แยกออกจากอาคาร  
ศิลปกรรม ระหว่างอาคารทั้งสองมีลานกว้าง ใช้เป็นที่ขนส่งพัสดุขนาดใหญ่ เข้าสู่อาคารทั้งสอง  
อาคารศิลปกรรมมีความสูงมากกว่าอาคารที่ทำการและห้องส่ง จึงช่วยป้องกันแสงแดดมิให้ส่องลง  
สู่ห้องส่งโดยตรง เป็นการประหยัดปริมาณการปรับอากาศในอาคาร

←~~~~ เสียงรบกวนจากอาคารศิลปกรรม

← ผู้เข้าชมและบุคคลภายนอก

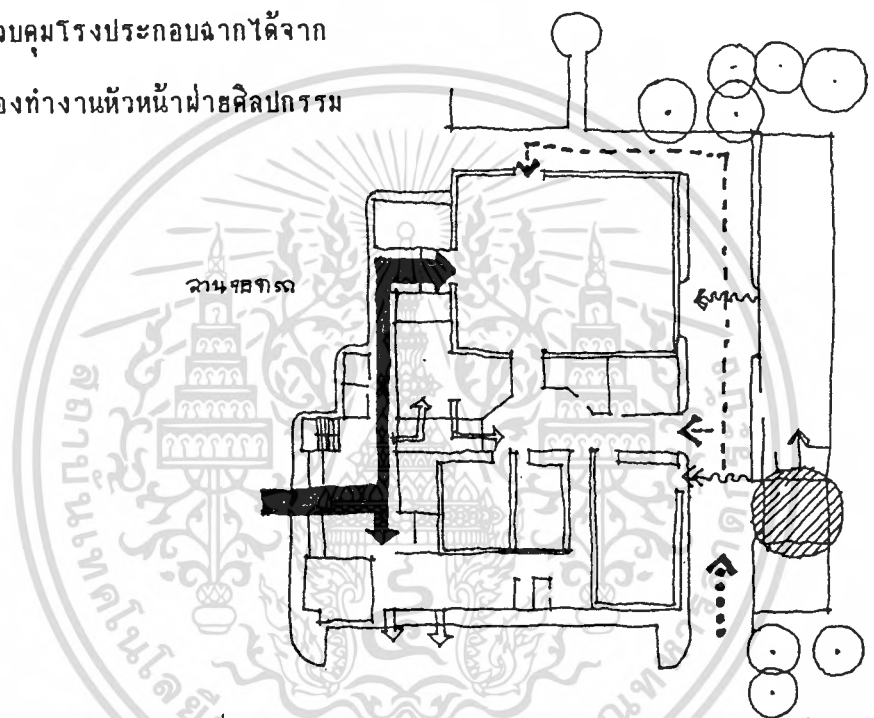
←●●●● ทางส่งพัสดุต่าง

← นักแสดงและผู้เกี่ยวข้อง

←---- การเคลื่อนย้ายจากเข้าห้องส่ง

← ทางออกนักแสดง

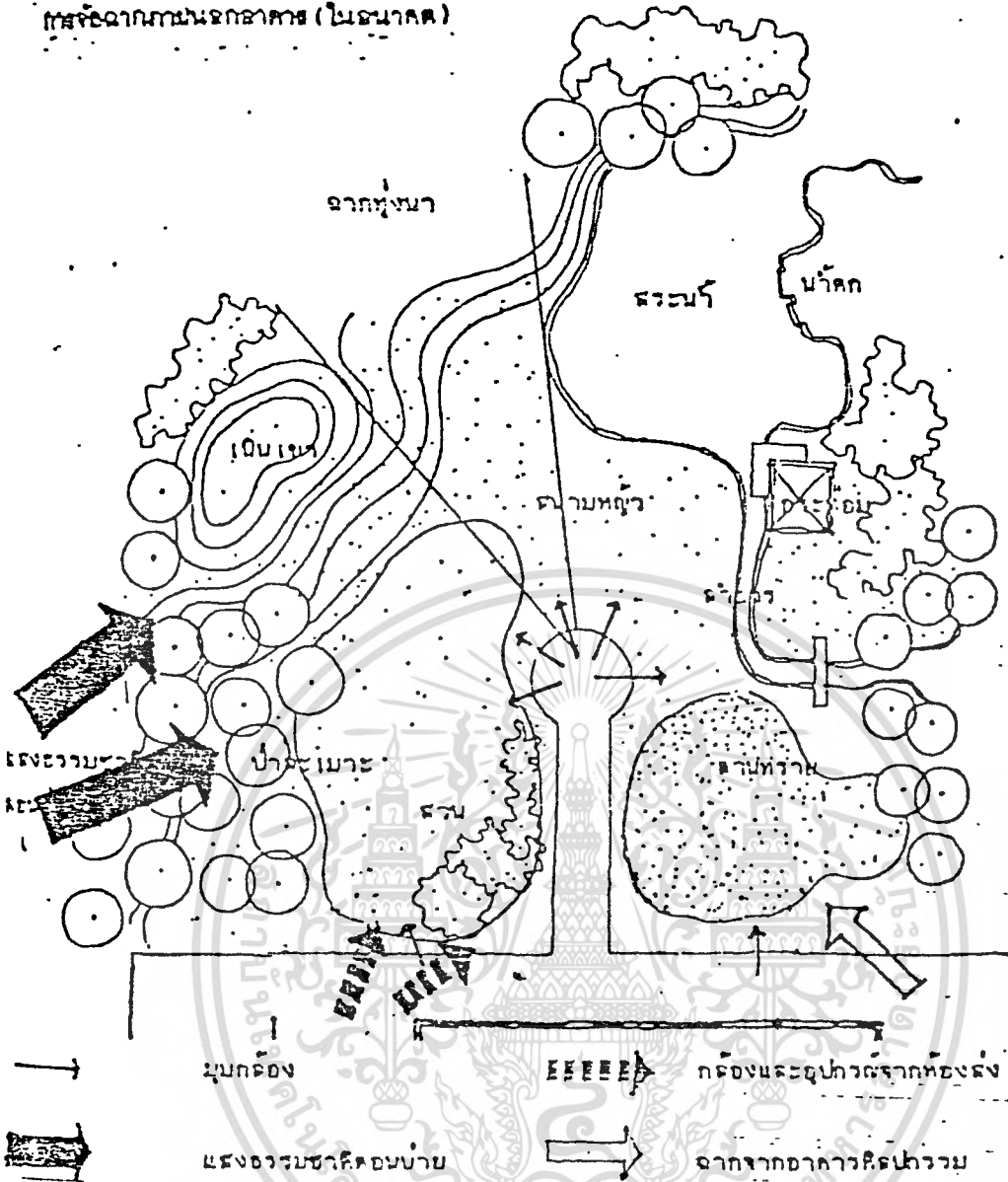
⊗ ควบคุมโรงประกอบฉากได้จาก  
ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายศิลปกรรม



ในการถ่ายทำภาพยนตร์หรือละคร บางครั้งจะมีฉากภายนอกอาคาร เพื่อให้ฉากสมจริงยิ่งขึ้นจึงได้เตรียม Outdoor Studio จัดเป็นมุมที่ให้บรรยากาศต่าง ๆ กัน เช่น เนินเขา ป่าละเมาะ น้ำตก ลำธาร สนามหญ้าภายในบ้าน ฯลฯ ซึ่งกล้องจะจับมุมต่าง ๆ ได้มากมายหลายมุม ทั้งยังเปิดเป็นที่คั่นบางที่เพื่อให้ถ่ายที่โล่งด้านข้างที่ดินเป็นฉากได้ด้วย การสร้างฉากประกอบและการเคลื่อนย้ายฉากจากอาคารศิลปกรรม ซึ่งอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กัน ทำได้โดยง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้อาคารนอกรั้วอาคาร (ในอาคาร)



แนวความคิดในการออกแบบอาคารห้องส่งสำนักงาน

- แยกห้องส่งต่าง ๆ ออกจากกัน โดยมีห้องอื่นหรือทางเดินกัน ทำให้สามารถให้ห้องส่งอย่างน้อย 3 ห้องได้ในขณะเดียวกัน โดยไม่มีเสียงรบกวนถึงกัน แม้จะเป็นการบรรเลงโดยวงดุริยางค์ทั้งวงก็ตาม

- จัดทางเข้า-ออกห้องส่งและห้องควบคุมอยู่ในด้านแคบเพียงด้านเดียวของห้องส่ง ทำให้มีผนังอีก 3 ด้าน ซึ่งใช้จัดฉากและทำโซโครามาได้ยาวเพียงพอ

- จัดส่วนเก็บกล้องและอุปกรณ์ส่งไว้ที่ส่วนกลาง ทำให้สามารถใช้ร่วมกันได้ โดย

สะดวกทุกห้องส่งและในอนาคตหากจัดทำส่วน Outdoor Studio แล้ว ก็สามารถนำกล้องไปใช้เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งงานวิชาหรือการแข่งงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นไปไซ่ประโยชน์ด้านการค้าได้โดยผ่านห้องส่ง 2 ทั้ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จัดวางตำแหน่งห้องที่มีโอกาสใช้งานต่างกับห้องอื่น ๆ เช่น ห้องเทพ ห้องทำงาน ช่าง ห้องฝึกช่าง ห้องอุปกรณ์ ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ ฝ่ายช่างและฝ่ายราชการ ฯลฯ ให้อยู่ริมนอก หรือใกล้ริมนอกของอาคารมากที่สุด เพื่อให้สามารถติดตั้งเครื่องปรับอากาศแยกอิสระ เช่นระบบ WINDOW TYPE หรือ SPLIT SYSTEM ได้โดยง่าย เพื่อความประหยัดในระยะเวลา

- ห้องแต่งตัวสำหรับผู้แสดงถูกแยกออกจากส่วนสาธารณะ (PUBLIC AREA) โดยเด็ดขาด เป็นการป้องกันบุคคลภายนอกเข้ามาปะปนกับนักแสดง และกีดขวางการทำงานของเจ้าหน้าที่ในห้องส่ง ส่วนบุคคลทั่วไปที่มาชมการแสดงนั้น ได้จัดทางเข้าออกแยกไปต่างหาก เพื่อตัดความวุ่นวายออกจากส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ

- จัดวางตำแหน่งห้องทำงานฝ่ายข่าวไว้ชั้นล่างเปิดสู่ถนนและที่จอดรถได้โดยตรง ทำให้สะดวกรวดเร็วในการปฏิบัติงาน

#### แนวความคิดในการออกแบบอาคารศิลปกรรม

- แยกอิสระจากอาคารห้องส่ง เพื่อป้องกันเสียงรบกวน แต่ยังสามารถเคลื่อนย้ายจากเข้าห้องส่งได้โดยง่าย

- มีถนนผ่านกลางระหว่างอาคารศิลปกรรมและอาคารห้องส่ง เพื่อให้ขนส่งวัสดุต่าง ๆ ได้โดยง่าย และอาจใช้เป็นที่ทำจากได้ในกรณีรีบด่วน

- รวมส่วนทำงานแผนกรานฝึก แผนกออกแบบฉากและห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายเข้าด้วยกันเพื่อประโยชน์ในการประสานงาน และการควบคุมการทำงาน

- จัดห้องเครื่องปรับอากาศไว้เหนืออาคารศิลปกรรมส่วนกลาง เพื่อให้เดินท่ออากาศได้สั้นและประหยัดที่สุด

#### แนวความคิดในการเลือกใช้วัสดุ

ในการเลือกใช้วัสดุก่อสร้าง ได้พิจารณาถึงหลักใหญ่ ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

#### 1. ความเหมาะสมต่อสภาพใช้งาน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การประหยัดราคา
3. ความง่ายและรวดเร็วในการก่อสร้าง
4. ความง่ายในการดูแลรักษา
5. ความสวยงาม

## ส่วนห้องส่ง

พื้น

ใช้เป็นพื้น ค.ส.ล. ถ้าย่น้ำหนักลงคาน ผิวบนลาดด้วยแคลสฟิลด์ ทำให้สามารถยึดหยุ่นได้ดี ไม่กระด้างเกินไป เมื่อลากล้อ และยังสามารถทนต่อแรงกระแทกจากการขูดขีดจากการประกอบฉาก

ผนัง

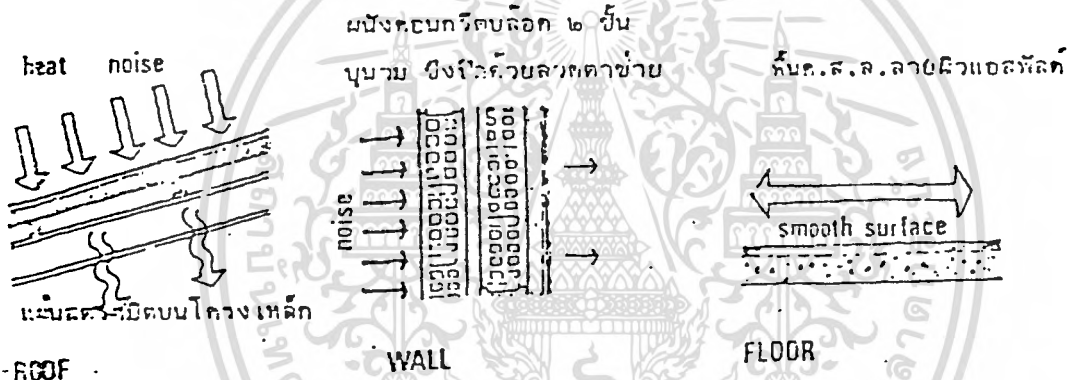
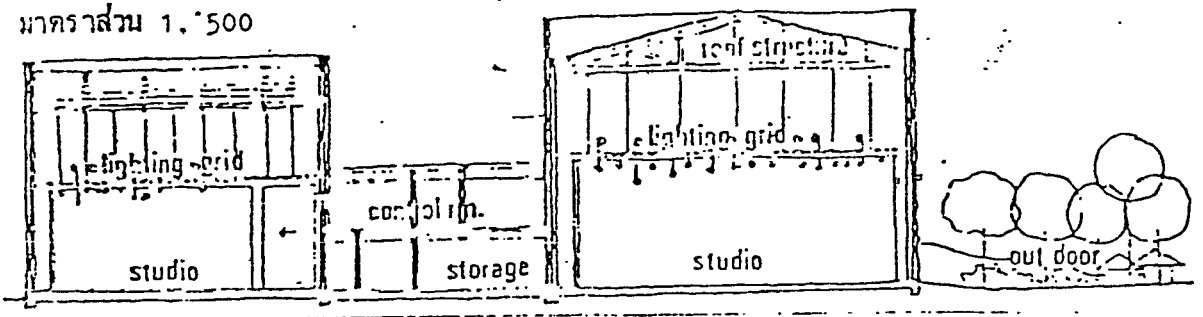
ก่อคอนกรีตบล็อก 2 ชั้น เว้นช่องกลางเพื่อให้เป็นฉนวนกันเสียงรบกวนภายนอก ภายในกรุด้วยเบาะหนา 1" เพื่อช่วยกันเสียงสะท้อน จึงทับด้วยสวดตาข่าย ซึ่งนอกจากจะช่วยยึดเบาะแล้วยังช่วยกันคลื่นรบกวนภายในห้องส่งได้เป็นอย่างดี

หลังคา

ใช้โครงสร้างเหล็ก TRUSS มุงด้วยแผ่นสตรามิตหนา 2" ปูทับด้วยใยแก้วทากันไฟ และฉนวนพลาสติกเหลว ซึ่งนอกจากจะป้องกันความร้อน กันไฟ และมีน้ำหนักเบาแล้ว ยังช่วยลดเสียงอันเกิดจากฝนตกได้เป็นอย่างดี ซึ่งหลังคากระเบื้องธรรมดาทำไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตราส่วน 1 : 500



แบบขยายภาพการใช้วัสดุ ผนัง ผนัง และหลังคาในห้องส่ง

ส่วนอาคารอื่น ๆ ทั่วไป

๕ ผนัง

๕ ผนังส่วนทำงานโดยทั่วไป ค.ส.ล. ปูผิวกระเบื้องยาง

๕ ผนังโถงทางเข้า และส่วนพักรอ ค.ส.ล. ปูผิวกระเบื้องดินเผา

๕ ผนังห้องควบคุม ค.ส.ล. ปูพรมอัด

๕ ผนังโรงประกอบฉาก ค.ส.ล. ผิวขัดมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผนังคอนกรีต หล่อสำเร็จ (prefabricated Concrete Panel) ไม่ทาสีจัด  
จิงหะให้เหมาะสมบางช่องทับ บางช่วงเปลี่ยนมุมเป็นแผงกันแดด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหน้าที่ใช้สอยและ  
ทิศทางของอาคาร การใช้ผนังลักษณะนี้นอกจากประหยัดเวลาในการก่อสร้างและมีราคาถูกด้วย  
แล้วยังไม่ต้องการการดูแลรักษามากนัก

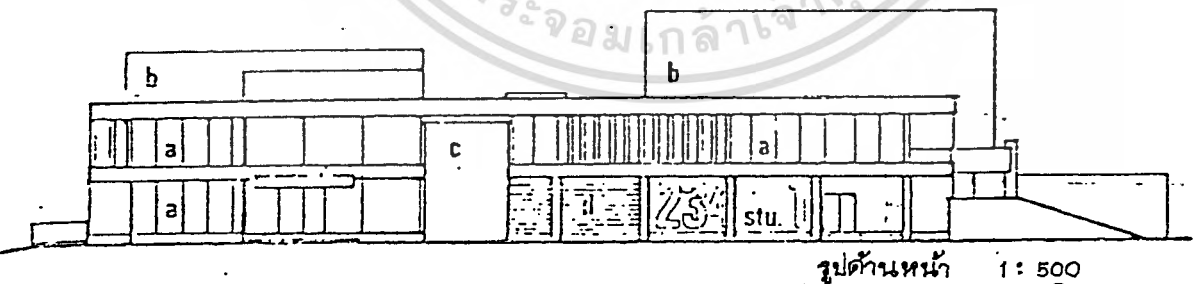
ผนังก่อคอนกรีตบล็อก ไม่ฉาบผิวแต่ทาสีเคลือบน้ำมัน และความชื้น การใช้ผนัง  
ชนิดนี้ช่วยกันเสียงได้มาก ก่อสร้างง่าย และประหยัด

ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กเล่นสาขผิวไม้แบบ ทาสี แม้จะมีราคาถูกกว่าผนังก่ออิฐธรรมดา  
บ้างแต่ก็มีเพียงส่วนน้อย เพื่อช่วยลดความสวและจิงหะที่เข้าซากของอาคาร

ผนังก่อคอนกรีตบล็อก ไม่ฉาบผิว ทาสีเรียบและเขียนชื่อบอห้องส่งด้วยสีสด เพื่อให้  
เป็นที่สังเกต สำหรับนักแสดงหรือผู้ชมที่ไม่เคยมาสถานที่ ทั้งยังช่วยประดับอาคารให้น่าสนใจ โดย  
ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย

หลังคา

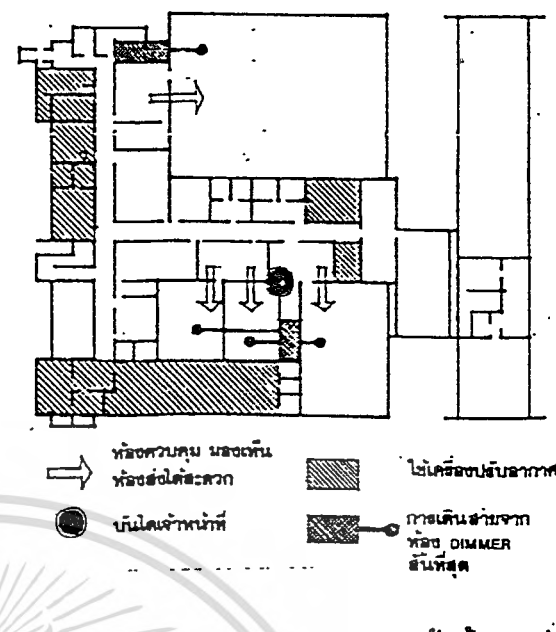
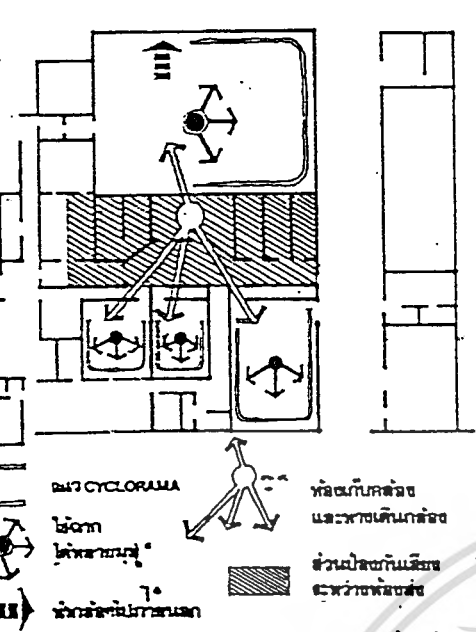
ใช้โครง ค.ส.ล. มุงกระเบื้องรางใหญ่ รางน้ำ ค.ส.ล. หลังจากอาคารศิลปกรรม  
ใช้โครง ค.ส.ล. มุงกระเบื้องลอนคู่



คำอธิบาย

- a. Prefabricated Concrete Panel
- b. ผนังก่อคอนกรีตบล็อก 2 ชั้น ทาสีเคลือบกันน้ำ
- c. ผนัง ค.ส.ล. ฝ้าไม้แบบ ทาสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ผนังก่อคอนกรีตบล็อก ทาสี ประดับด้วยกราฟฟิคสีสด ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แปลนพื้นชั้นล่าง

แปลนพื้นชั้นบน

- ห้องควบคุมต่าง ๆ สำหรับห้องส่ง และเจ้าหน้าที่ทางเทคนิค ได้จัดไว้ที่ส่วนกลาง แยกออกจากส่วนอื่น ๆ ของอาคารโดยเด็ดขาด มีทางเชื่อมต่อน้อยสุดทำให้ควบคุมได้โดยง่าย แต่ขณะเดียวกันได้คำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างห้องควบคุมต่าง ๆ ทั้งในแง่ของความสะดวก รวดเร็วในการใช้สอยและความประหยัดในการเดินสายสำหรับแสง-เสียง ภาพและอุปกรณ์ทางเทคนิค ให้มีระยะสั้นที่สุด

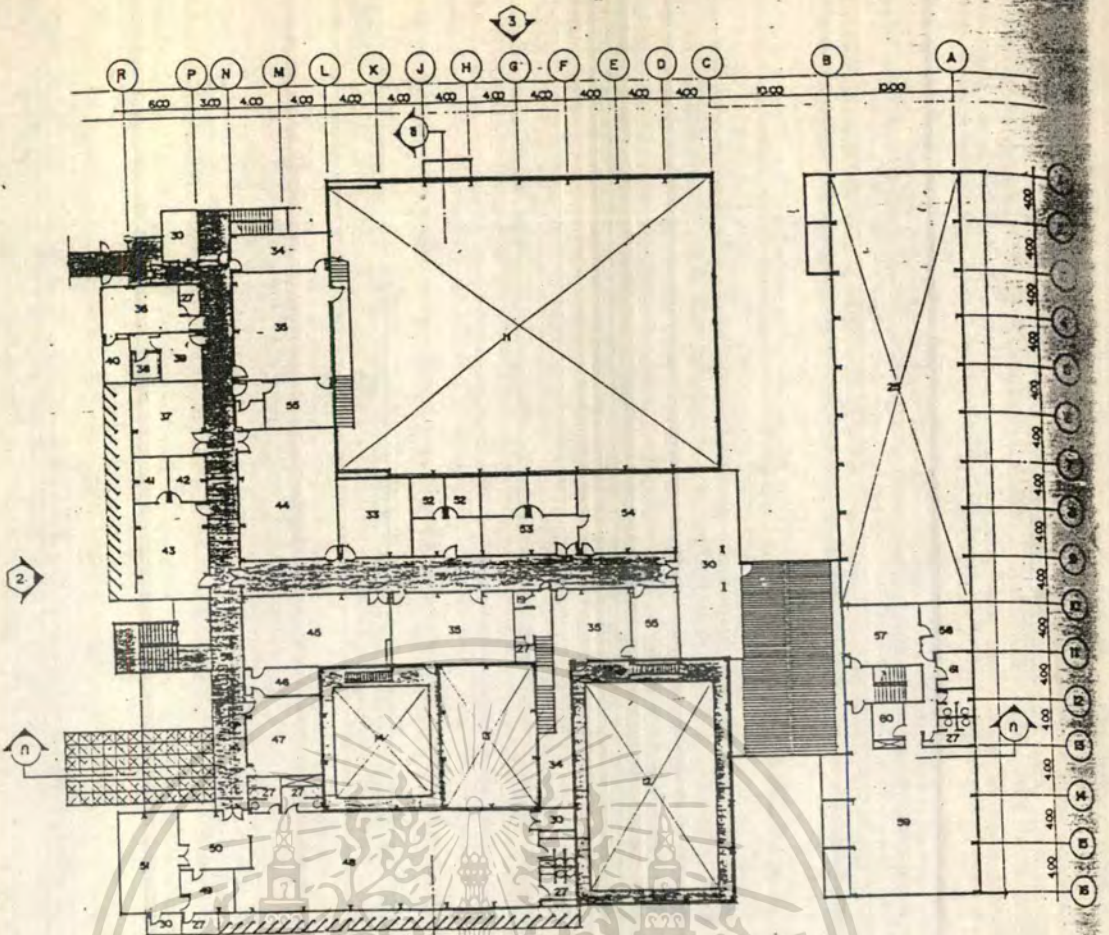
- ความจำเป็นต้องป้องกันฝุ่นละอองในส่วนช่างเทคนิค จึงได้เตรียมที่สำหรับถอดและเก็บรองเท้าไว้ทุกทางเข้าออกส่วนนี้

- ห้องควบคุมทุกห้องสามารถเห็นห้องส่งได้ ทำให้ผู้กำกับรายการได้ทราบตำแหน่งที่แท้จริงของกล้อง, ทิศทางที่จะเดินกล้องและมุมกล้องได้ดีกว่าดูจาก Monitor แต่อย่างเดียว แต่จัดให้ห้องส่งอยู่ด้านหลังของผู้ควบคุมเพื่อป้องกันแสงจากห้องส่งรบกวนสายตาของผู้ควบคุมและ Monitor นอกจากนี้ยังแยกส่วนควบคุมอุปกรณ์เสียงโดยมีผนังกันเพื่อให้สามารถทดลองเสียงได้ โดยไม่รบกวนส่วนอื่น ๆ ของห้องควบคุม

- ห้องอุปกรณ์แสง (Dimmer) อยู่ใกล้ห้องส่งที่สุด เพื่อลดระยะเวลาการเดินสายสู่ห้องส่ง โดยเฉพาะ Dimmer สำหรับห้องส่ง 1 ซึ่งใช้กำลังไฟมาก ต้องใช้สายนอกใหญ่

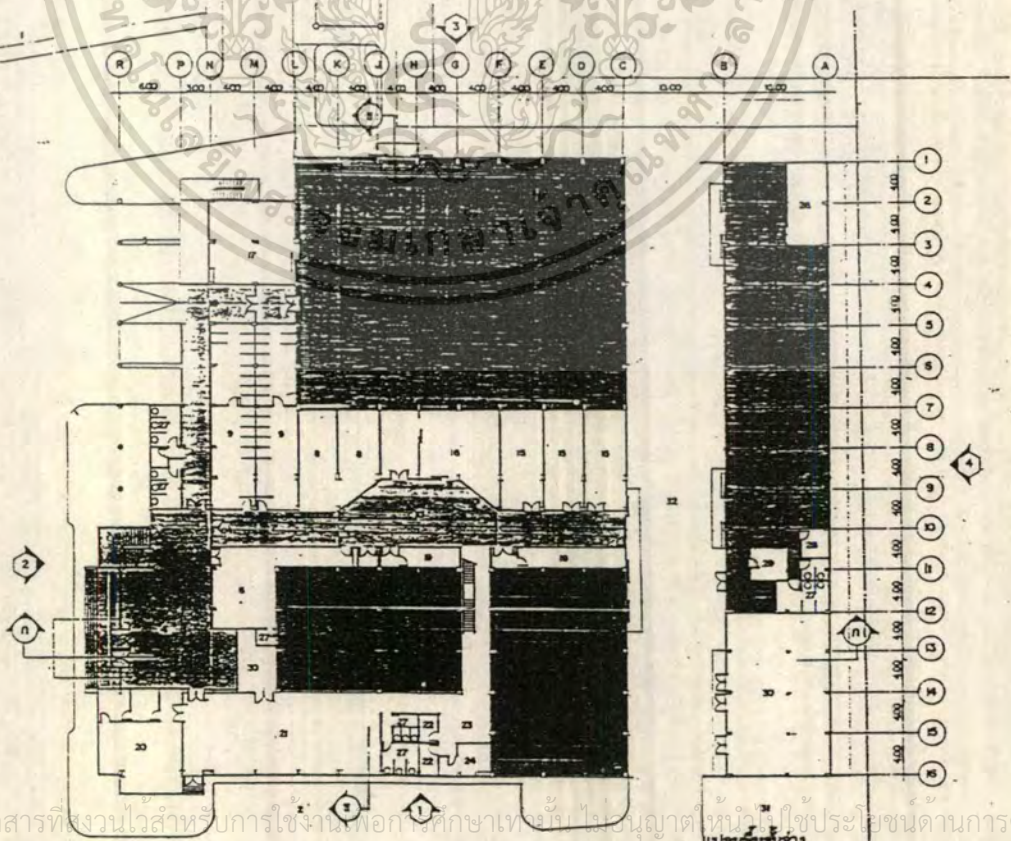
- จัดทำบันไดเฉพาะสำหรับเจ้าหน้าที่ เพื่อความสะดวกในการประสานงาน เช่น จากห้องส่งไปห้องควบคุมสำหรับผู้กำกับรายการ จากห้องทำงานฝ่ายข่าวสู่ห้องฉายสไลด์และภาชนะที่ใช้

- ห้อง 1
- ห้อง 2
- ห้อง 3
- ห้อง 4
- โถงบันได
- โถงน้ำ-ฝน
- โถงลิฟต์
- โถงควบคุมอาคาร
- โถงเครื่องเล่น
- โถงควบคุม
- โถงประชาสัมพันธ์
- โถงปฏิบัติการ
- โถง FM
- โถงรับชม
- โถงทีวีผ่านจอ
- โถงดูภาพ สีขาว
- โถงช่างเทคนิค
- โถงดูประวัติ ภาพ-เมือง
- โถงเครื่องฉาย
- โถงฉาย
- โถงตรวจภาพจอแสดง
- โถงฉายภาพ
- โถงผู้สื่อข่าว
- โถงผู้สื่อข่าว
- โถงช่างภาพ
- โถงเก็บรูป
- โถงควบคุมเมือง
- โถงรับชม
- โถงดูภาพ
- โถงทีวีผ่านจอ
- แผนกกราฟิก และออกแบบ
- โถงอัด
- โถงรับชม



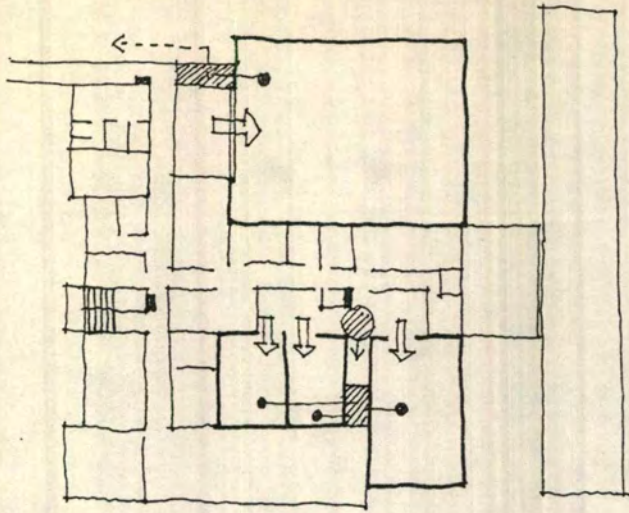
แผนผังชั้นบน  
มาตราส่วน 1:300

- 1. บริเวณที่จอดรถทั่วไป
- 2. บริเวณที่จอดรถจักรยาน
- 3. บริเวณที่จอดรถสาธารณะ
- 4. โถงทางเข้า
- 5. แผนกต้อนรับ
- 6. ห้องที่โถงควบคุมอาคาร
- 7. ห้องปฏิบัติงาน
- 8. ห้องควบคุมอาคาร
- 9. ห้องควบคุมอาคาร
- 10. โถงทางเข้า
- 11. ห้อง 1
- 12. ห้อง 2
- 13. ห้อง 3
- 14. ห้อง 4
- 15. ห้องปฏิบัติการ และ-เมือง
- 16. ห้องปฏิบัติการ
- 17. ห้องปฏิบัติการ
- 18. ห้องปฏิบัติการ
- 19. ห้องปฏิบัติการ
- 20. ห้องปฏิบัติการ
- 21. ห้องปฏิบัติการ
- 22. ห้องปฏิบัติการ
- 23. ห้องปฏิบัติการ
- 24. ห้องปฏิบัติการ
- 25. ห้องปฏิบัติการ
- 26. ห้องปฏิบัติการ
- 27. ห้องปฏิบัติการ
- 28. ห้องปฏิบัติการ
- 29. ห้องปฏิบัติการ
- 30. ห้องปฏิบัติการ
- 31. ห้องปฏิบัติการ
- 32. ห้องปฏิบัติการ



แผนผังชั้นล่าง  
มาตราส่วน 1:300

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ขยงไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ในประโยชน์ด้านการค้า  
 กฎกระทรวงฉบับที่ 110 พ.ศ. 2556 ออกตั้งแต่วันที่ 11 ตุลาคม 2556  
 ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง มาตรการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562



แปลนชั้นบน มาตรฐาน 1:1000



มอง เห็นห้องส่งไว้จากห้องควบคุม

เป็นโถงเฉพาะทำหน้าที่



แสงไฟจากห้องส่งรบกวนผู้ควบคุม

ห้อง DINNER

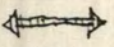
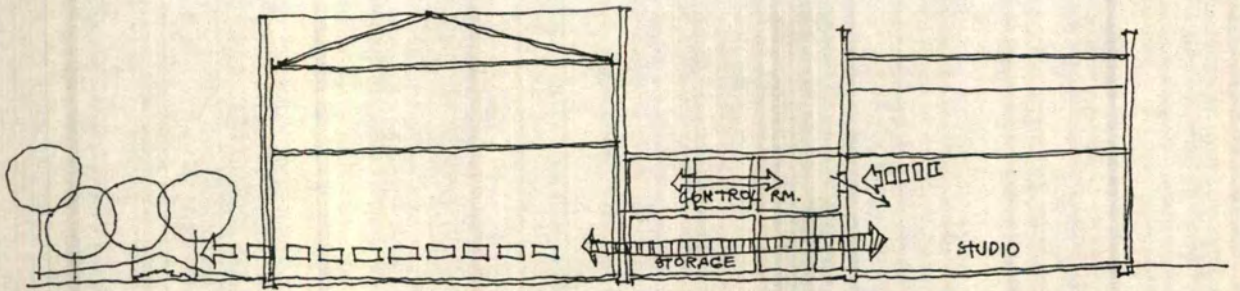
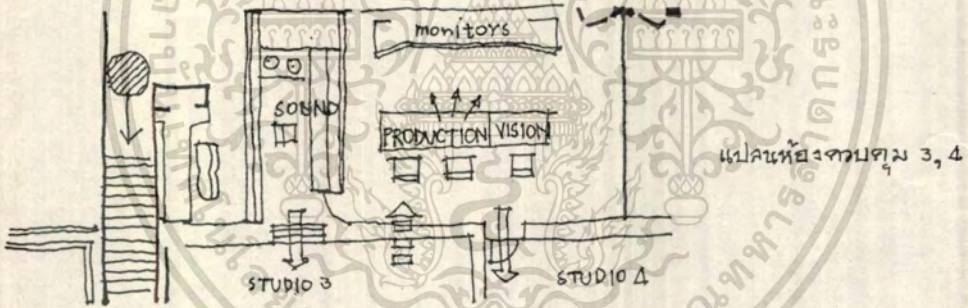


การเดินทางต่างๆ สิ้นที่สุญ

ใช้เครื่องปรับอากาศอิสระไว้



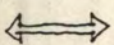
ค้ำน้ำและตู้เก็บของหนัก



สะดวกในการใช้คู่มือร่วมกัน



แสงจากห้องส่งรบกวนผู้ควบคุม



มีกำแพงกั้นระหว่างห้องควบคุม



มองเห็นห้องส่งจากหลังควบคุมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

### 2.2.1 Canel + Headquarters

Project Title : Canel + Headquarters

Architect : Richard Mier & Partners

Project team : Richard Mier, Thomas Phifer, Thomas Phifer,

Robert F. Gatje, Alan Schwabenland,

Rijk Rielveld, Bernhard Karpf, Stuart

Basseches, Steve Dayton, Michael Durcan,

Nira Freedman, Mark Gouthorps Katherine

Huber, Raphal Justewicz, Richard Manna,

Jean Mas, Brian Messana, Jean Michel

Meunier, atthew patric, Susan Price,

Han Put, Mihai Radu, John Reed, Francois

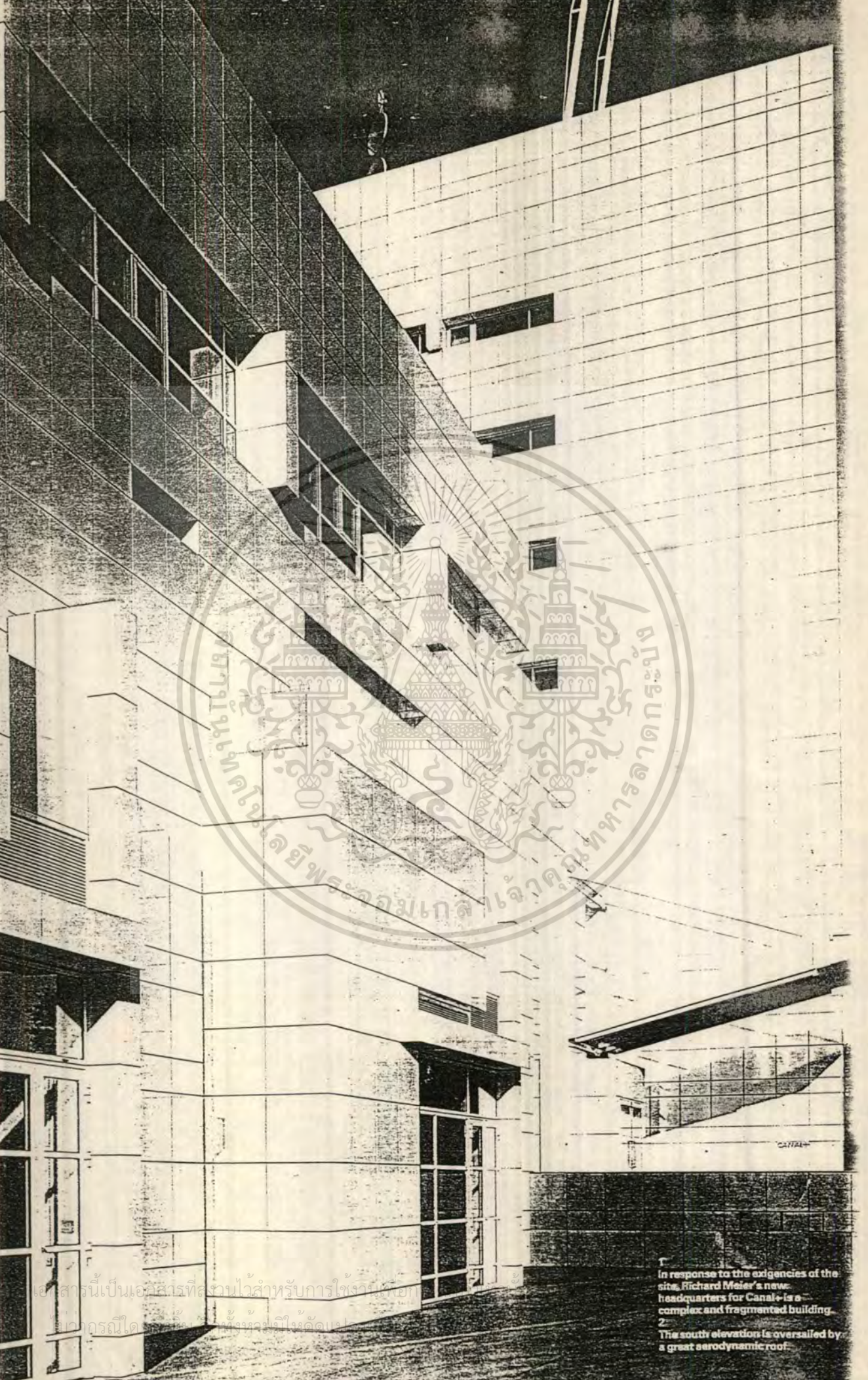
Roux, David Shultis, Orestes Valella,

Francois Zajdela

Structural engineer : Societe S.I.C.A

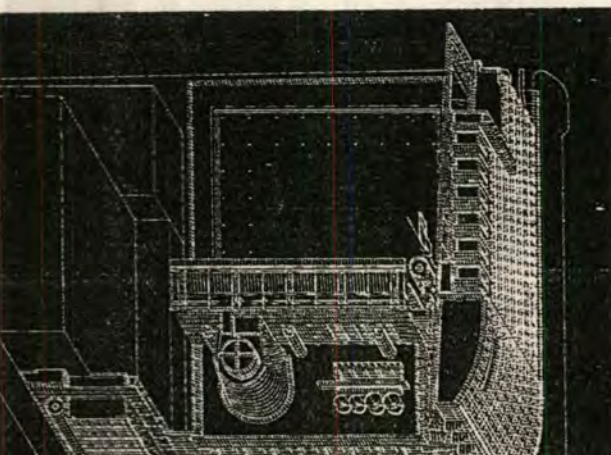
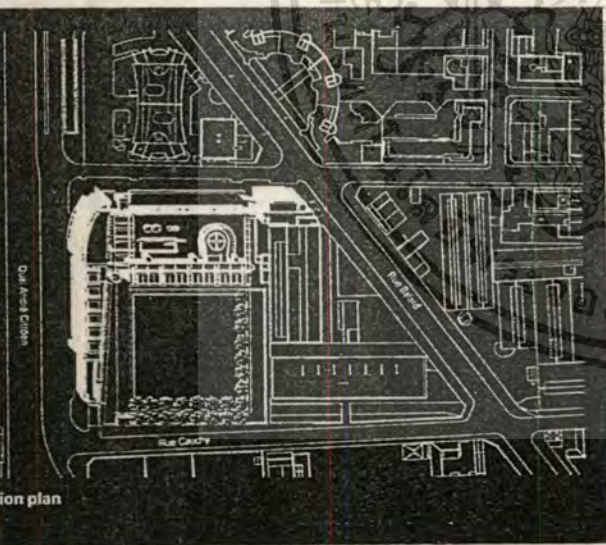
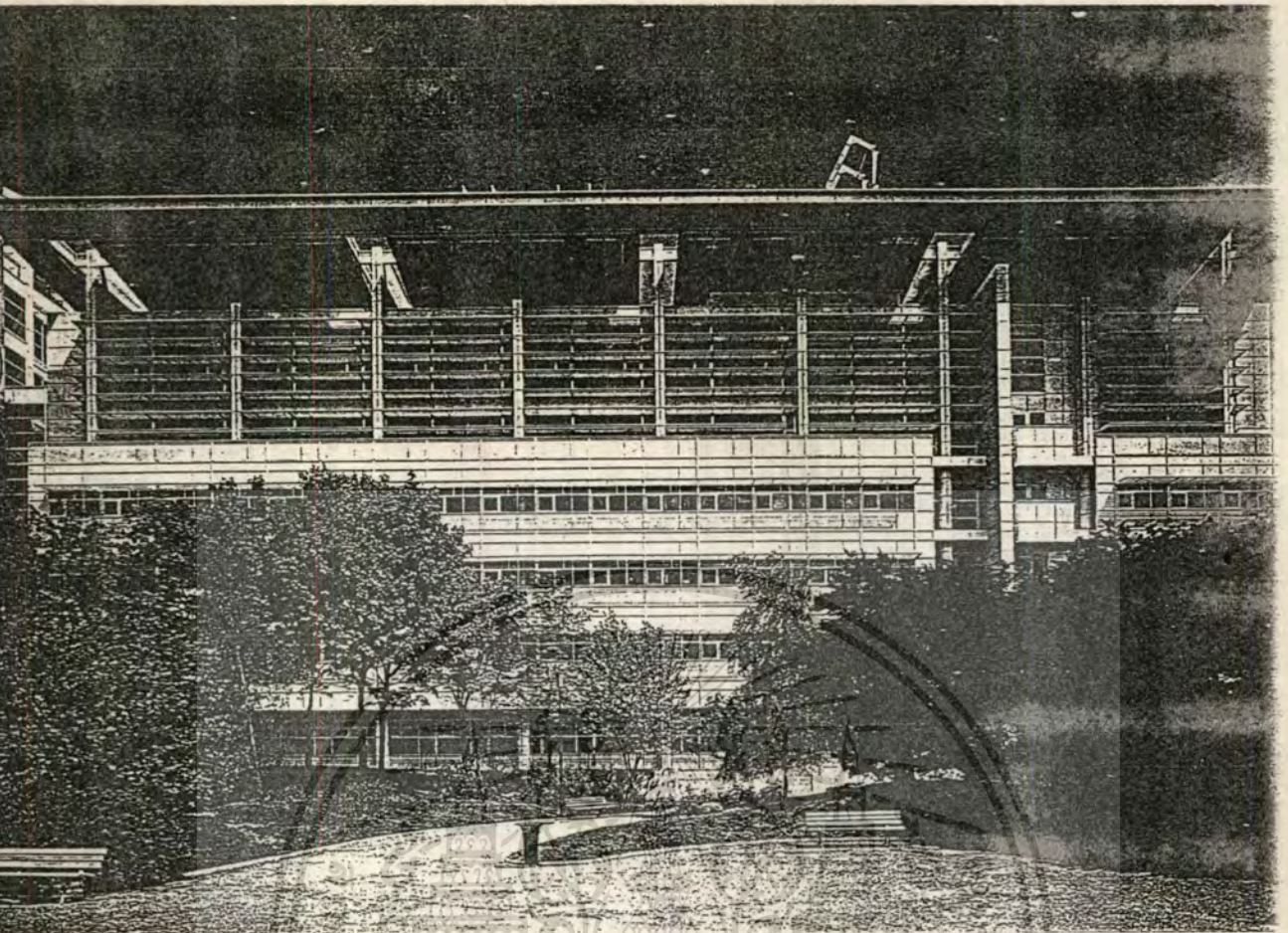
Mechanical engineer : Energo

Electrical engineer : Cabinet Calvi



อาคารนี้เป็นอาคารที่งานไว้สำหรับการใช้จริงเพื่อ  
มีความการณี่ได้... ซึ่งทางเป็นคั้ง...

In response to the exigencies of the site, Richard Meier's new headquarters for Canal+ is a complex and fragmented building. The south elevation is oversailed by a great aerodynamic roof.



Canel + เป็นสถานีโทรทัศน์แบบ Pay-Television ของฝรั่งเศสที่ใหญ่ที่สุดในยุโรป มีลักษณะคล้าย Channel 4 ตรงที่การประสบผลสำเร็จทางธุรกิจการค้า ทำให้มีการก่อสร้างสำนักงานใหญ่แห่งใหม่อื่น โดยรวมเอาปัจจัยต่างๆ ในการผลิตรายการโทรทัศน์ไว้ด้วยกันกับส่วนสำนักงานบริหารของสถานี นอกจากนี้ยังเป็นโครงการที่มาจากภาระชณะประกวดแบบสถาปัตยกรรมที่มีแนวความคิดในการฟื้นฟูอาณาบริเวณที่เสื่อมถอยลงของเมืองชั้นในเหมือนกับ Channel 4 อีกด้วย แต่จะมีความแตกต่างกันตรงที่ที่ตั้งของโครงการ

Canel + มีความซับซ้อนและต้องการปัจจัยอีกการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้ามากกว่า และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



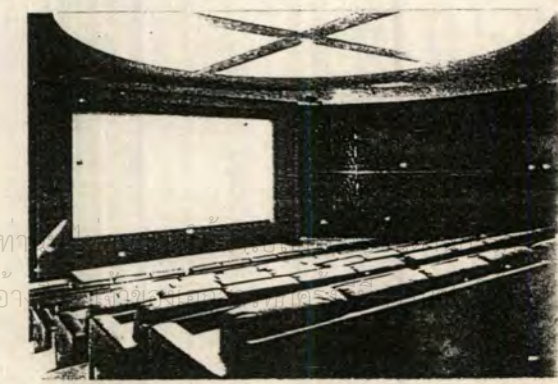
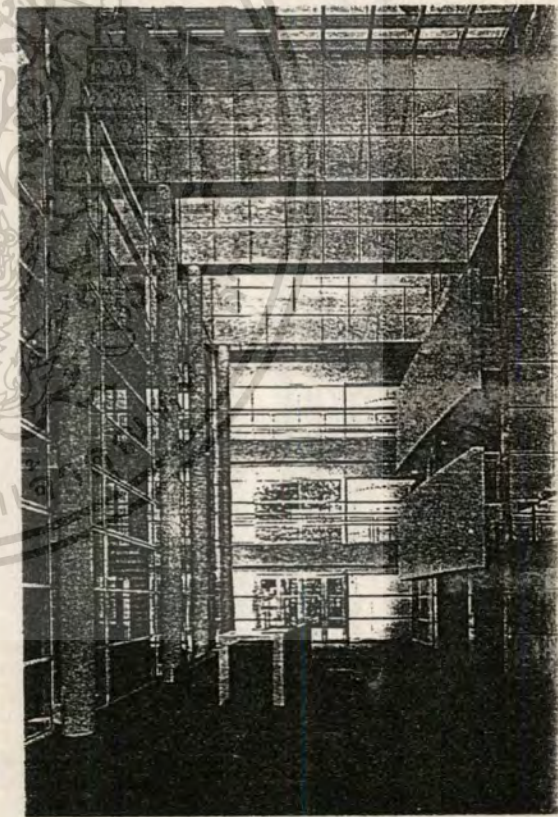
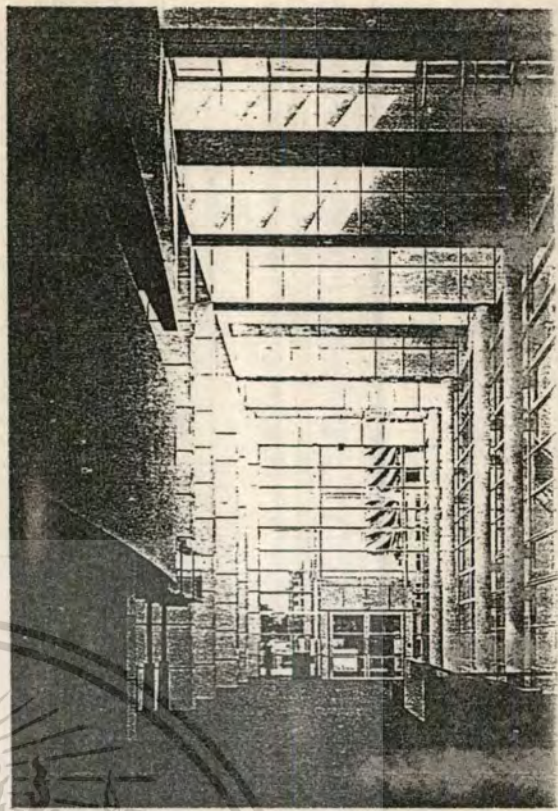
ในการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ไปสู่การเป็นศูนย์กลางการ  
ผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์ที่เริ่มเด่นชัดขึ้น

ได้มีนิยามวางแผนชุมชนเมืองเคยแนะไว้ว่า ในที่สุดมัน  
อาจจะคล้ายคลึงกับถนน Fleet Street ในลอนดอน  
ในด้านความเป็นเอกลักษณ์และมีความหมายในตัวเอง แต่  
ไม่ได้หมายความว่า อาคารทุกหลังในลักษณะนี้จะประสบ  
ความสำเร็จเสมอไป เห็นได้จากอาคารสถานีโทรทัศน์ช่อง  
TF 1 อยู่ฝั่งตรงข้ามของแม่น้ำแซน ซึ่ง Site ถูกบีบคั้น  
เช่นกัน มีความแตกต่างจากอาคารของ Mier ตรงที่ความ  
สว่างและน่าดึงดูดใจกว่า

การจัดองค์ประกอบโดยทั่วไปมีที่มาจากความประทับใจ  
จาก Site ที่บีบบังคับ โดยทางทิศตะวันตกด้านที่ติดกับ  
แม่น้ำแซนนั้นแคบมากเป็นที่มาของปีกอาคารสำนักงานรูปลิ้น  
ส่วนทางทิศตะวันออกนั้นกว้างกว่าจึงเป็นส่วนประกอบในการ  
ผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์ ห้างอาคารส่วนสำนักงานที่เร็วว  
และเปราะบางนั้นตอบรับกับแนวทางด้านทิศตะวันออกเฉียง  
เหนือและตะวันตกเฉียงเหนือของ Site ที่เป็นตัวรูป L  
ซึ่งเป็นการ define ถึงด้านอีก 2 ด้านของส่วนตรงกลาง  
โดยพื้นที่สีเขียวที่วาง ตั้งอยู่เหนือชุมสายโทรทัศน์ที่ใต้ดิน

ในด้านผลที่ได้รับจากอาคารนี้ คือ การล้อมรอบ  
ที่ว่างตรงกลาง โดยขณะเดียวกันนั้นได้มีการตรวจสอบอย่าง  
ละเอียดถึงความแตกต่างของพื้นที่อาคารด้านที่ติดแม่น้ำและ  
ด้านที่ติดถนน ทางด้านตดแม่น้ำซึ่งคุณเชิงนั้นได้ทำให้จบด้วย  
Volume ที่โค้งเคลื่อนไหวด้วย office เปิดโล่งรูปลิ้น  
ซึ่งเป็นการค่อย ๆ เปลี่ยนรูปร่างทีละน้อย ๆ เช่นเกี่ยวกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น  
อาคาร Jean Nouvel's Arb World Institute  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอา



(Architectural Review: พ.ศ.1989) แต่อาคารของ Mier นั้นซับซ้อนและแปลกเป็นขั้นบันไดมากกว่า แต่ยังคงกลมกลืน เป็นระเบียบเรียบร้อยด้วยวัสดุปิดผนังสีขาว และยังได้เน้นถึงความแตกต่างระหว่างองค์ประกอบการใช้งานที่แตกต่างกัน ระหว่างความซ้ำซาก และความเป็นหนึ่งเดียว

นอกจากนี้ ตัวอาคารยังแสดงถึงความกล้าหาญในการจับส่วนอาคารด้านทิศใต้ที่ติดแม่น้ำด้วยกาใส่ฉากหลัง ซึ่งเปรียบเทียบกับประติมากรรมขนาดยักษ์ ทั้งนี้ยังเป็นการเพิ่ม scale ความสูงของ office ที่อยู่ในชั้นล่าง ๆ ให้สมดุลกับอาคารส่วนที่เหลือ โดยไม่ทิ้งระดับกัน เมื่อมองจากฝั่งตรงข้ามของแม่น้ำเช่น ฉากนี้จะดูเหมือนหน้าต่างขนาดยักษ์ ซึ่งเป็นกรอบให้กับท้องฟ้าและเมืองฟากตรงข้าม สิ่งนี้ต่อมาก็ได้กลายเป็นสัญลักษณ์ของ Canel + ในภายหลัง

ตรงทางเข้าสู่ตัวอาคารได้ใช้ canopy แขนงไว้เหนือทางเข้า เพื่อไปสู่ atrium เปิดโล่ง ซึ่งเป็นจุดเชื่อมทางสายตาระหว่างถนนกับส่วนอีกด้านหนึ่ง...

...ถึงแม้ว่า Canel + เป็นอาคารตัวอย่างที่ประสบผลสำเร็จในการเอาชนะอุปสรรคและความยากที่จะเอาใจใส่ต่อสิ่งแวดล้อมโดยรอบ โดยเฉพาะพื้นที่โรงงานต่าง ๆ และโรงงานรถยนต์ที่มีมาแต่เดิม ซึ่งไม่สามารถจะปฏิเสธได้ สิ่งเหล่านี้มีน้ำหนักมากในการแสดงสำนึกอาวรณ์ของความเป็นเครื่องจักรกล ดังนั้น กระแสที่เกิดขึ้นของสื่อต่าง ๆ ได้เชื่อมอาคารต่าง ๆ เข้าด้วยกัน และบางที่ได้ปรากฏออกมาเป็นอาคารขึ้นแล้วในช่วงปลายศตวรรษที่ 20 นี้

ที่มา : Catherine Slessor, "White Heat," The Architectural

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

Review vol. Cxcvi No. 1174, 1994, PP. 58-62

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.2 Channel 4 Television

Architects : Richard Rogers Partnership

Structural engineer : Ove Arup + Partners : Chris Wise,  
Tony fitzpatrick, Ian Wattridge,  
Adrian Falconer, Laurence Vye, John  
White, Kevin Franklin, Jolian Hall

Service engineer : YRM Engineers: peter hammond,  
Pavid Anslow

Quantity surveyor : The Wheeler Group Consultancy

Project manager : Fuller Peiser

Management contractor : Bovis Construction Ltd

Acoustics : Sandy Brown Associates

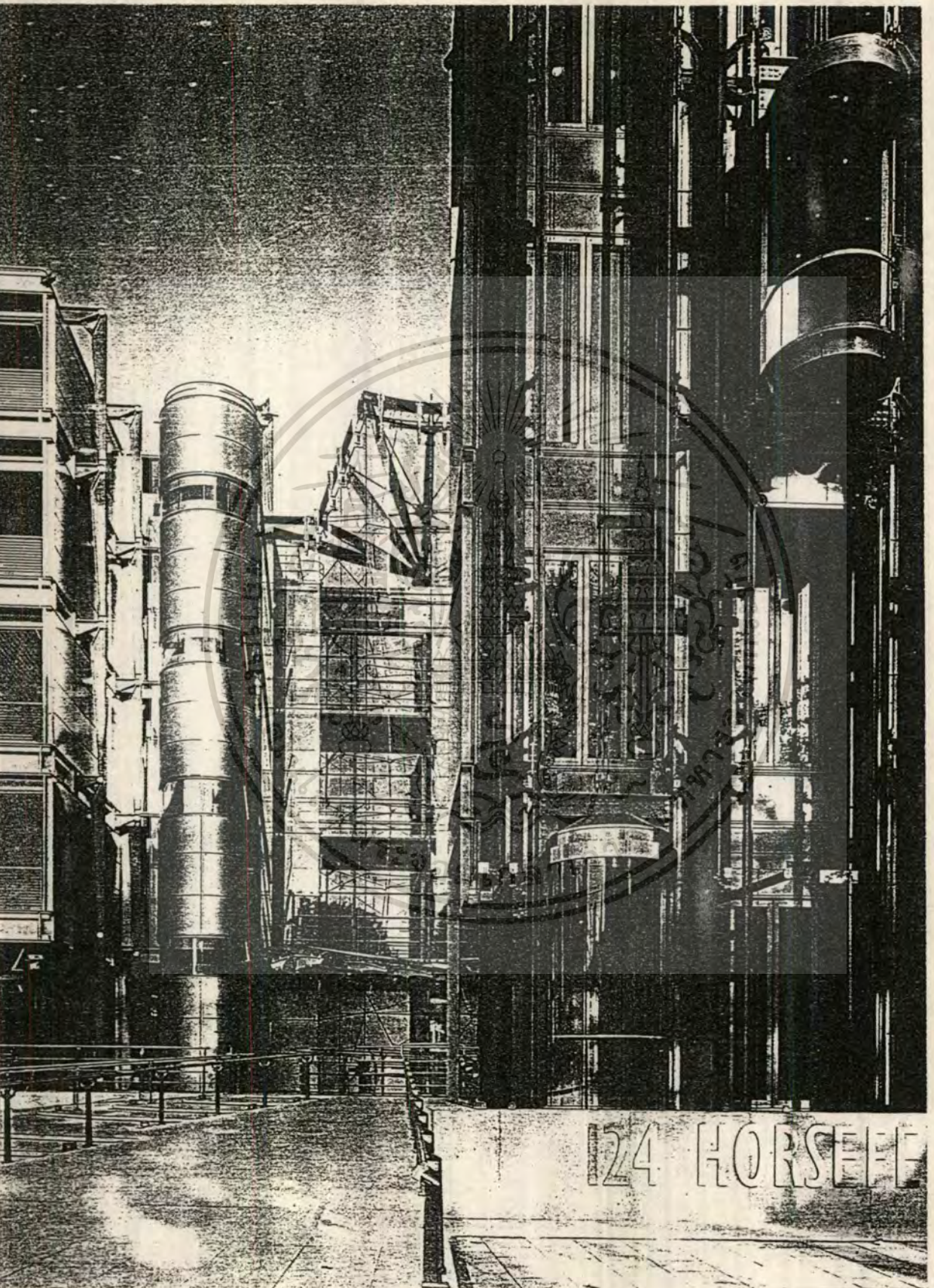
Rights of Light : McBains Building Services

Landscape : Rendal + Branch

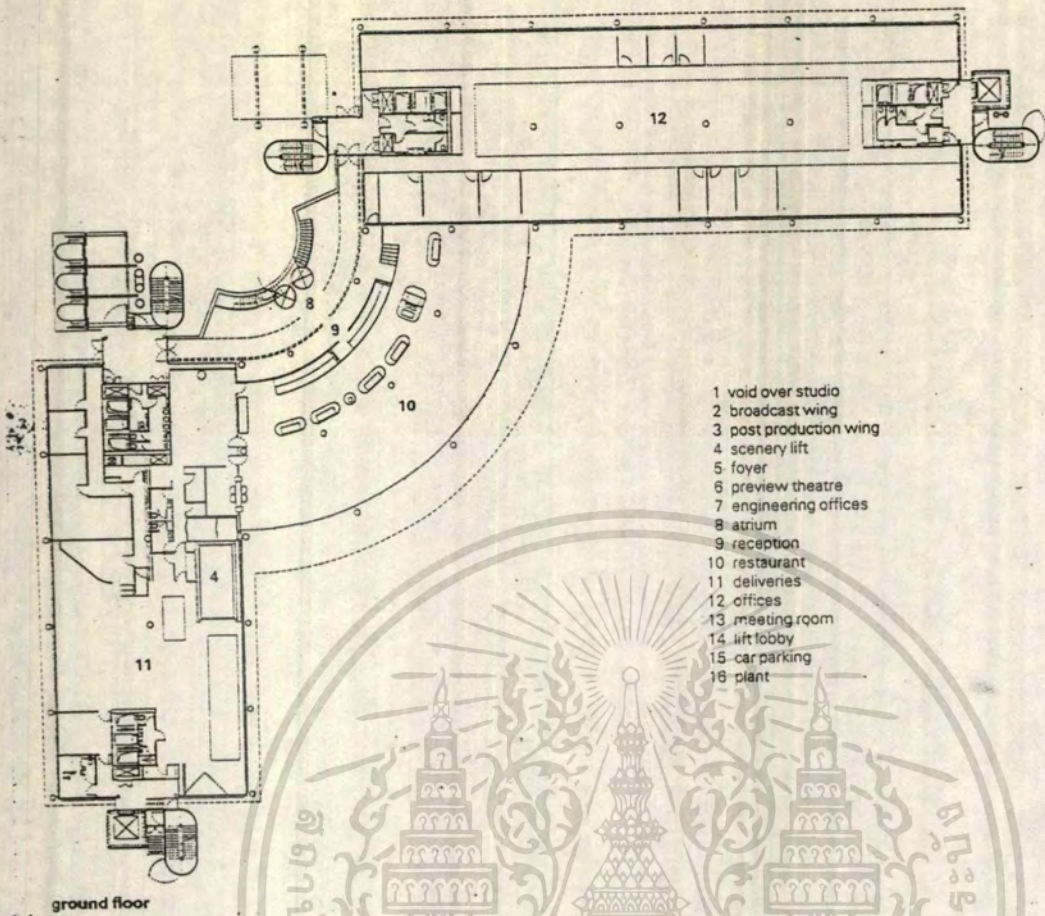
Fire engineering : Warrington Five Research

Space Planning : Grey Associates

Traffic engineers : Ove Arup + Partners

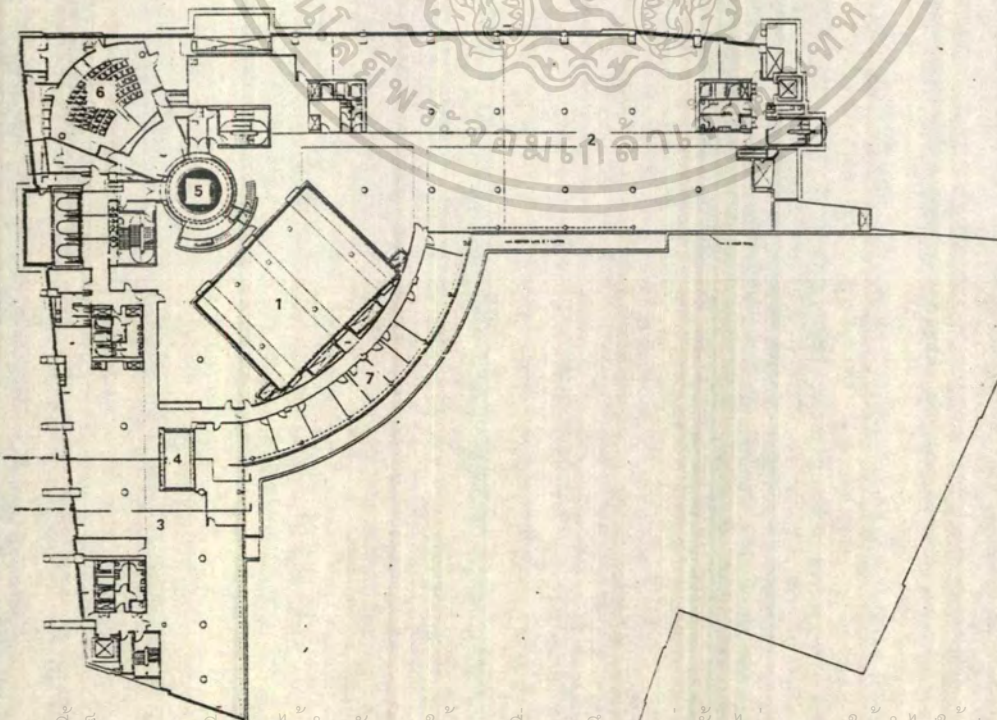


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

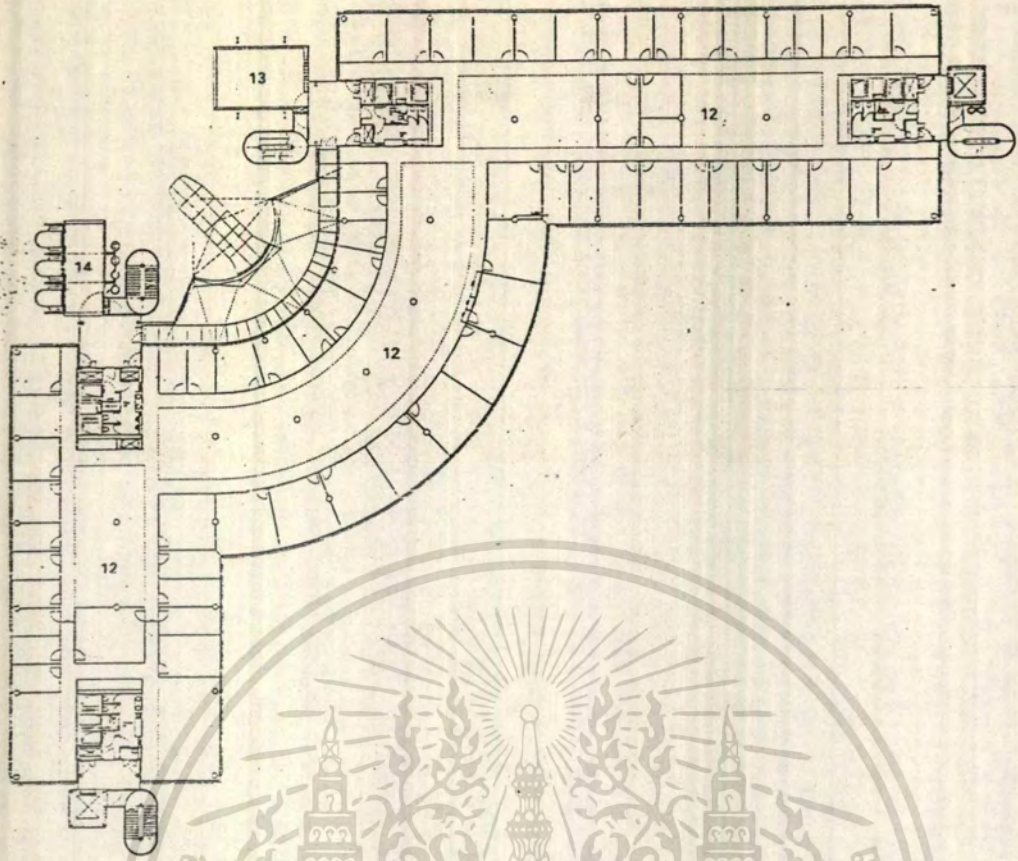


- 1 void over studio
- 2 broadcast wing
- 3 post production wing
- 4 scenery lift
- 5 foyer
- 6 preview theatre
- 7 engineering offices
- 8 atrium
- 9 reception
- 10 restaurant
- 11 deliveries
- 12 offices
- 13 meeting room
- 14 lift lobby
- 15 car parking
- 16 plant

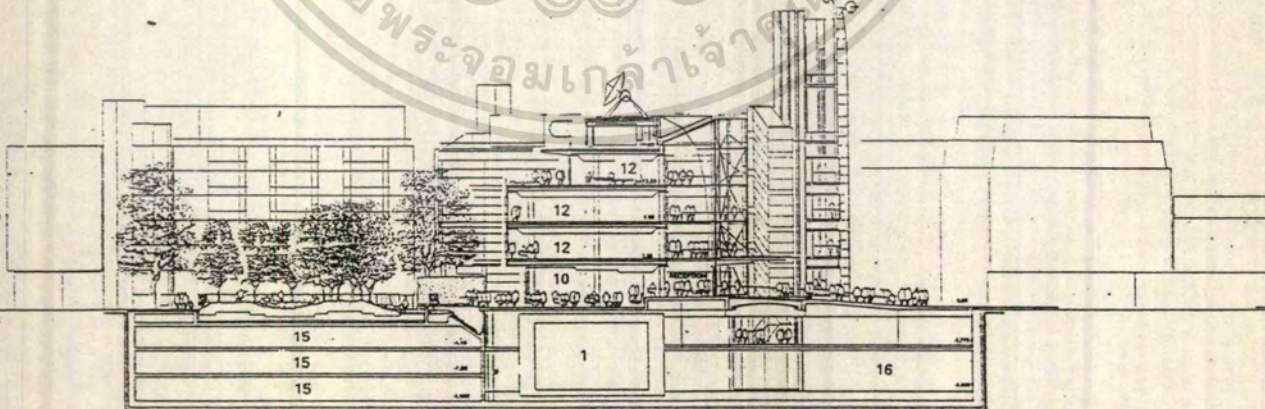
ground floor



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 first basement (scale approx. 1:650)  
 ไม่มีการแก้ไขทั้งสิ้น ยกเว้นห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



typical office floor



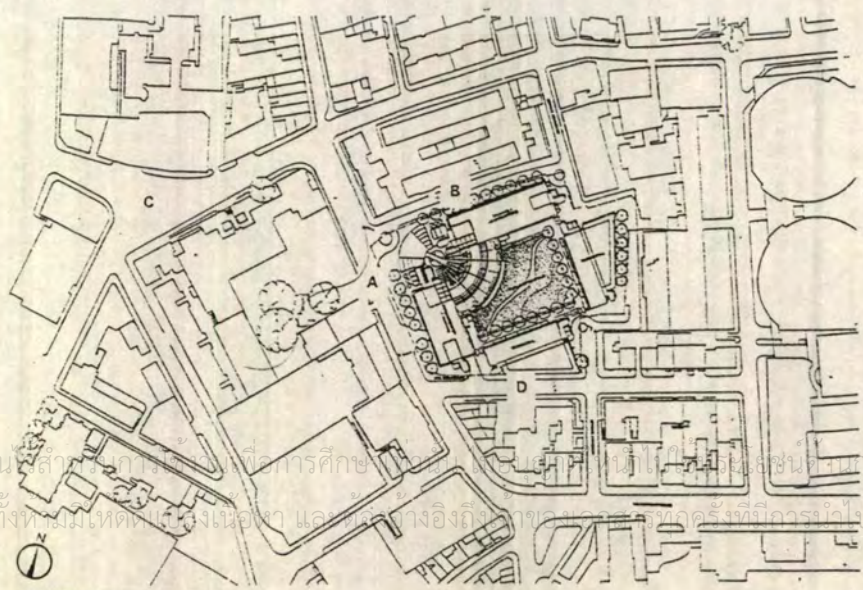
section through garden and atrium

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถนน Houseferry ไม่ใช่ถนนสายเดียวในลอนดอนที่มี การจราจรคับคั่งที่สุด ถึงแม้ว่าจะเป็นเพียงระยะทางสั้น ๆ จากรัฐสภาไปยังโบสถ์ Westminster ซึ่งตลอดทางเต็มไปด้วยสำนักงานและโกดังสินค้า ส่วนใหญ่ก่อตั้งในระหว่างต้นคริสต์ศตวรรษที่ 20 จนถึงสงครามโลกครั้งที่ 2 จนถึงเดิยวถนนสายนี้ยังคงไม่มีชีวิตชีวาเบาเบื้อและเป็ที่ลึมเลือนไป

ในตอนนี เบื่ออาหาร Channel 4 สร้างขึ้นจึงได้เปิดทางเข้าเป็นกระจกขนาดใหญ่ และมี atrium เป็นการเชิญชวนจากตรงทางแยกที่ถนน Chadwick Street โดยจะดึงเอาความเร้าใจและความเชื่อเชิญนี้มาใช้เป็นแนวทางบางส่วนในการแก้ปัญหาอุปสรรคและความจำเจทั้งหลาย

Channel 4 เป็นสถานีโทรทัศน์ที่ผลิตรายการเองเพียงไม่กี่รายการ และเมื่อตัดสินใจที่จะรวบรวมพนักงานกว่า 500 คน จาก 5 อาคารจากพื้นที่หนึ่งที่อยู่ใกล้ถนน Charlotte Street ความต้องการใน Studio สำหรับจัดรายการจึงไม่มากกว่าพื้นที่สำนักงานและส่วนประชุม เมื่อจัดการประกวดแบบขึ้นและ Richard Rogers Partnership (RRP) ได้รับเลือกจากผู้เข้ารอบสุดท้าย 3 ราย โดย Site ทั้งหมดนั้นเดิมมางโครงการไว้สำหรับพักอาศัย และนักพัฒนาที่ดินได้ล้มละลายไป ทาง Westminster จึงได้ตัดสินใจให้เป็นที่ตั้งของ Channel 4 โดยยังคงพื้นที่ส่วนพักอาศัยไว้บางส่วน ทาง RRP ได้เสนอแนวความคิดในลักษณะเป็นเส้นรอบวงล้อมส่วนตรงกลางโดยมีที่พักอาศัยตั้งอยู่ตรงด้านทิศใต้และทิศตะวันออก ส่วนอาคารของ Channel 4 ทำเป็นปีกอาคาร วางตามแนวทิศเหนือและทิศตะวันตก ปีกรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทั้งสองเชื่อมกันด้วยผังรูปโค้งที่มีจุดศูนย์กลาง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นการผิดกฎหมาย

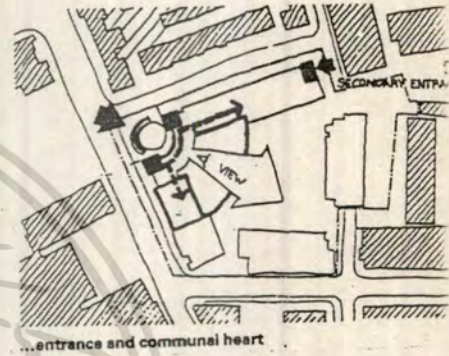
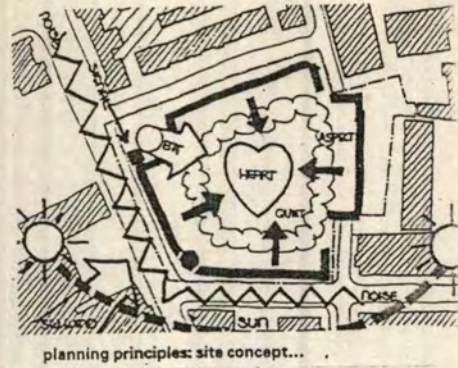
- A Horseferry Road
- B Chadwick Street
- C Greycoat Place
- D ...



Location plan

ความโค้งอยู่ตรงลานทางเข้าเล็ก ๆ หัวมุมถนน...

...ตรงส่วนหัวมุมด้านถนน Houseferry road มี lobby เป็นลักษณะ slab ทรงพอมสูงและมีลิฟท์แก้วติดตั้งอยู่ภายนอก ส่วนเหนือปล่องลิฟท์เป็นห้อง boiler, ช่องระบายอากาศและงานระบบแอร์ ซึ่งส่วนนี้ถูกแขวนไว้ด้วยเสาเรียบางสีแดง เสด็จกล่าวยังจะต้องรับน้ำหนักบรรดาแถวงานดาวเทียมด้วย โดยโครงสร้างส่วนนี้เป็นการบังคับให้อาคารเข้าสู่ถนน บ่งบอกถึงการใช้งานและแสดงชีวิตภายในนั้นด้วยการเคลื่อนที่ขึ้นลงของลิฟท์แก้ว ส่วนทางปีกอาคารด้านถนน Chadwick Street สิ้นสุดลงตรงลานเล็ก ๆ ซึ่งมีบรรดาห้องประชุมที่เป็นกล่องสีเงินและกระจก รับน้ำหนักด้วยโครงประตู่เหล็ก



การยกระดับทางเดินขึ้นจากมุมถนนสู่ทางเข้านั้น กระทำด้วยความปราณีตให้มีความรู้สึกเหมือนทางเดินหิน โดยจะมีการเปลี่ยนระดับเพียงเล็กน้อย เช่นเดียวกับ canopy กระจกซึ่งได้รับการออกแบบเป็นพิเศษ จะถูกแขวนจากผนังกระจกโค้งภายในของ atrium ทะลุถึงภายนอก มันช่วยชักนำให้รู้สึกราวกับข้ามสะพานไปยังผนังกระจก ซึ่งผนังกระจกนี้ ในตอนแรกจะดูเหมือนว่าตั้งอยู่ได้ด้วยตัวเอง แต่ที่แท้จริงแล้วถูกแขวนจากโครงโลหะสแตนเลส และเคเบิล ส่วนต้อนรับรูปโค้งนี้เป็นการถ่วงดุลย์กันระหว่างปีกอาคารทั้งสอง



ในขณะที่เดียวกันนั้น มีการยอมให้เห็นการทำงานบางส่วนขององค์กรจากถนนตรง atrium gall ที่เป็นส่วนเชื่อมระหว่างปีกสำนักงานทั้งสอง และยังยอมให้มองผ่านส่วนต้อนรับที่อยู่เหนืออภิตตาคาร (ซึ่งทดลองไปครั้งขึ้น) ไปยังสวนต้นไม้และสนามหญ้าที่อยู่ตรงกลาง และนี่เป็นเหตุผลเนื่องที่ทำให้ส่วน atrium นี้ มีปริมาณที่ลงตัว, สง่างามและดูกว้างขวางเกินพินิจจริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้มีการเผยแพร่หรือใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่มีการนำไปใช้

เราสามารถเดินออกจากส่วนภัตตาคารไปยัง terrece ที่หันออกสู่สวนซึ่งถูกแยก  
ออกไปด้วยคาน้ำ พื้นที่สีเขียวนี้ทำให้คุณปลอดโปร่งสบายใจ และหวังว่ามันจะงดงามดี (ถึงแม้ว่าจะ  
ถูกปลูกอยู่เหนือที่จอดรถใต้ดินก็ตาม)...

...เมื่อมองดูรอบ ๆ จะรู้สึกผ่อนคลายเมื่อได้เป็นเห็นความเคร่งขรึมของสี่เต่าถ่าน  
ของอาคาร Channel 4 ที่วางตัวเป็นชั้น ๆ ตามแนวสว ผนังด้านที่ตรงกับสวนนี้ดูกว้างไกลซึ่ง  
เป็นกระจกเต็มจากพื้นถึงฝ้าเพดาน โดยแต่ละช่วงนั้นถูกแบ่งเป็น 4 ส่วนตามแนวนอน ส่วนบนสุด  
และล่างสุดนั้นเพิ่ม shade สี ดำย่นมาละลูมิเนสมีภายนอก ทั้งนี้เพื่อความเป็นส่วนตัวของผู้อยู่  
อาศัยและลดความร้อนจากดวงอาทิตย์ (ทางด้านทิศเหนือ ม่านดังกล่าวจะมีเฉพาะส่วนล่างสุด  
เท่านั้น) ในการควบคุมปริมาณแสงอาทิตย์สามารถควบคุมจากภายในโดยม่านบังตาที่สามารถปรับ  
ได้โดยผู้ใช้งาน

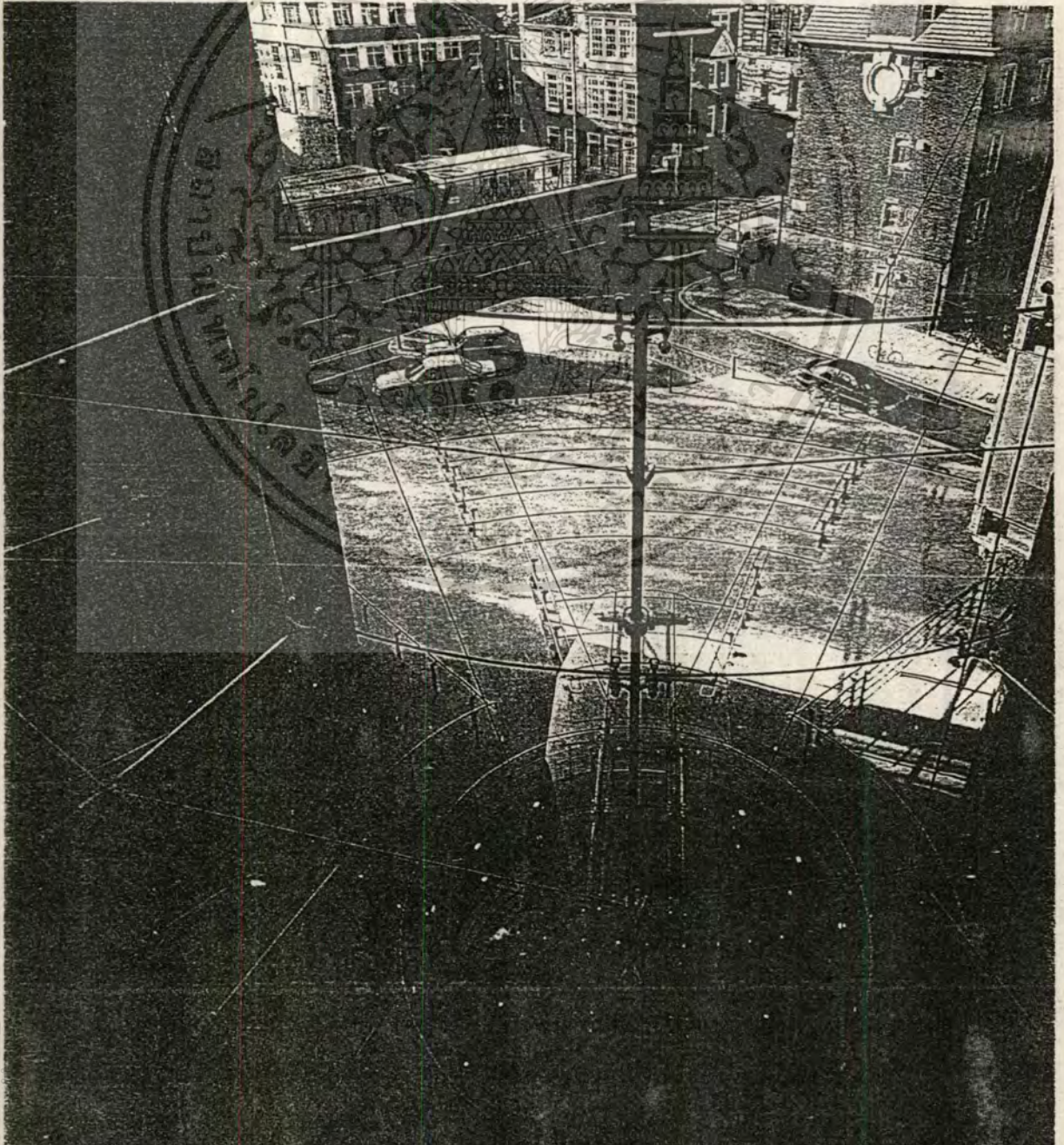
รูป Form ด้านหน้าอาคาร มีลักษณะเป็นชั้น ๆ มีการเจาะช่องเล็ก ๆ ที่ระดับพื้น  
ชั้นล่างเพื่อเปิดโถยรอบตรงตำแหน่งเสาคอนกรีตทำเป็น arcade ส่วนตรงด้านสวน ได้มีการทำ  
ให้เล่นชัดโดยทำให้ชั้นบนสุดล้อมรอบส่วนโค้งนั้นเพื่อทำเป็น terrece ของผู้อ่านวยการ และดึง  
ผนังกระจกของภัตตาคารให้สูงขึ้นเพื่อจะได้มีส่วนยื่นสำหรับบังแสงอาทิตย์ได้กว้างขึ้นโดยไม่บังวิว

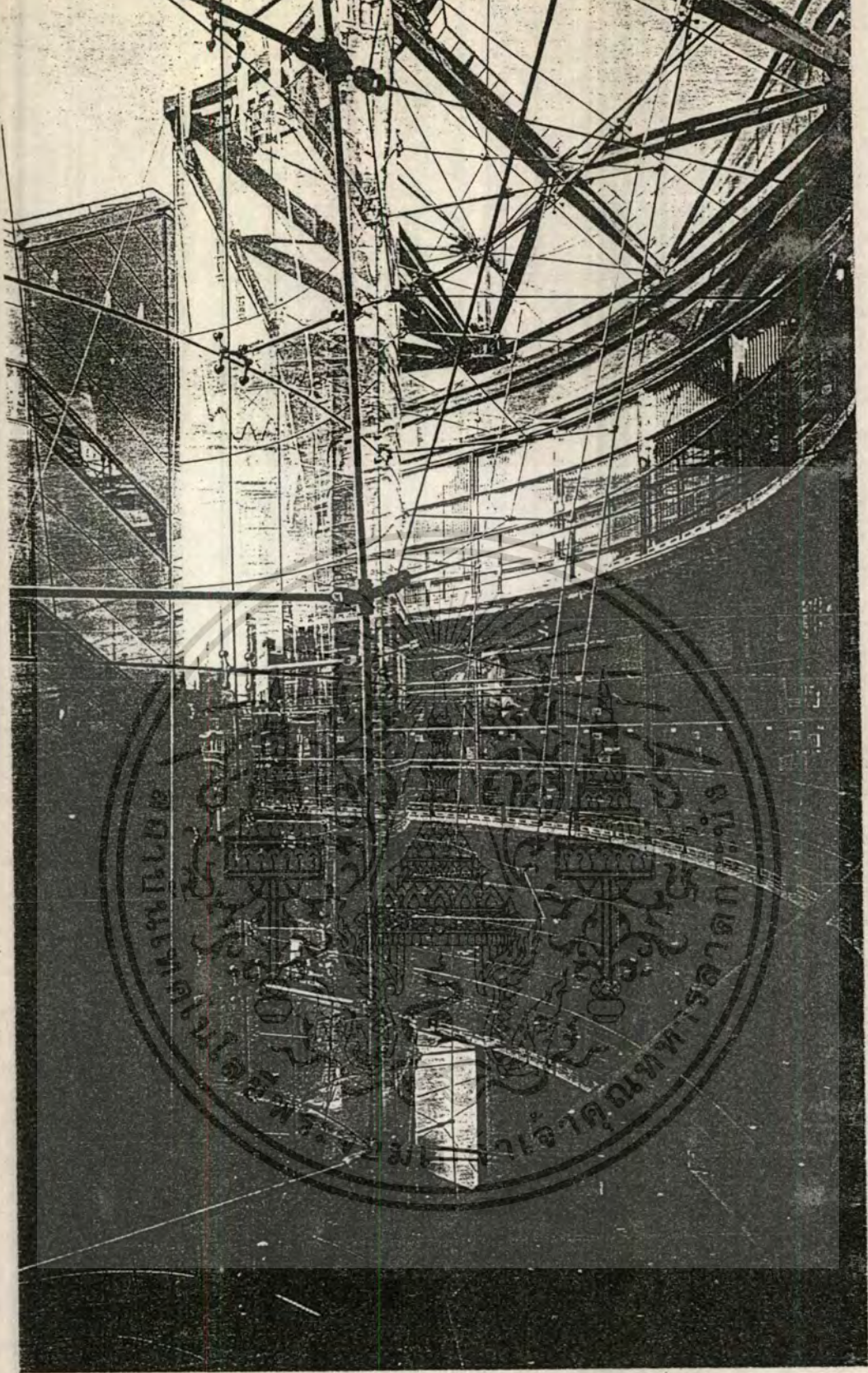
เมื่อกลับมาที่ทางเข้า ในฐานะแขกของสถานที่ ทั้งหมดจะต้องเดินไปทางขวาไปยัง  
โถงลิฟท์ซึ่งเป็นระหว่างทางจะได้เห็นภาพยนตร์ตัวอย่างจากโทรทัศน์ที่ติดตั้งอยู่ตลอดแนวผนังกระจก  
โค้ง ล้อมรอบส่วนโค้งของบันไดที่ลงไปยังโถงรูปวงกลม เหนือ space ส่วนนี้คือช่องกระจกรูปวง  
กลม (oculus) และเมื่อเดินเข้ามาภายในอาคารตรงเหนือจะสะพาน มองลงไปข้างล่างผ่าน  
oculus (ซึ่งทำหน้าที่คล้าย skylight ให้กับโถงวงกลมข้างใต้) มุมมองจากเบื้องล่างถ้าเป็น  
อีกมุมหนึ่งที่น่าสนใจ จะเห็นเป็นผนังกระจกที่หนึ่งชั้น และเห็นผู้คนสัญจรไปมาเหนือสะพานโปร่งแสง  
ส่วนห้องคุณภาพยนตร์มีลักษณะธรรมดาทั่วไป โดยจัดให้อยู่ภายใต้ลานหน้าอาคาร และที่ระดับนี้จะมี

สตูดิโอผลิตรายการขนาดใหญ่ ซึ่งได้รับการป้องกันเสียงอย่างดีอยู่ 1 ห้อง ตรงฝ้าเพดานจะเต็มไปด้วย  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานับไม่ถ้วนภายใต้ประโยชน์ด้านการค้า  
ด้วยอุปกรณ์แสงต่าง ๆ ซึ่งสามารถบังคับให้เคลื่อนขึ้นลงได้ ที่ชั้นใต้ดินตรงปีกอาคารด้านทิศเหนือ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นที่สำคัญอุปกรณ์นอกอาคารขนาดใหญ่ และทางปีกอาคารด้านทิศตะวันตกเป็นที่ตั้งของส่วน post production...

...มีห้องเพียงข้างห้องเท่านั้นที่ได้รับแสงธรรมชาติ (ผ่านทาง foyer) ได้แก่ห้องทำงานของวิศวกร ซึ่งสามารถมองออกไปยังคัวร์รอบ terrece ของภัตตาคาร ส่วนสำนักงานอื่น ๆ ในชั้นบนจะได้แสงดีกว่า เพราะตลอดแนวผนังกระจกทั้ง 2 ด้าน และมีการจัดสำนักงานภายในเป็นแบบ open plan ซึ่งทำให้ส่วนนี้ไม่ดูแคบและงึมครึม เพราะ partition กระจกนั้นสามารถปรับเป็นส่วนเฉพาะสำหรับเจ้าหน้าที่ค่าแห่งสูง ๆ เพื่อความเป็นส่วนได้ก็ตาม แต่จะไม่ค่อยได้ใช้ในส่วนทำงานทั่วไปตรงบริเวณที่ต้องการ มองออกสู่ภายนอก



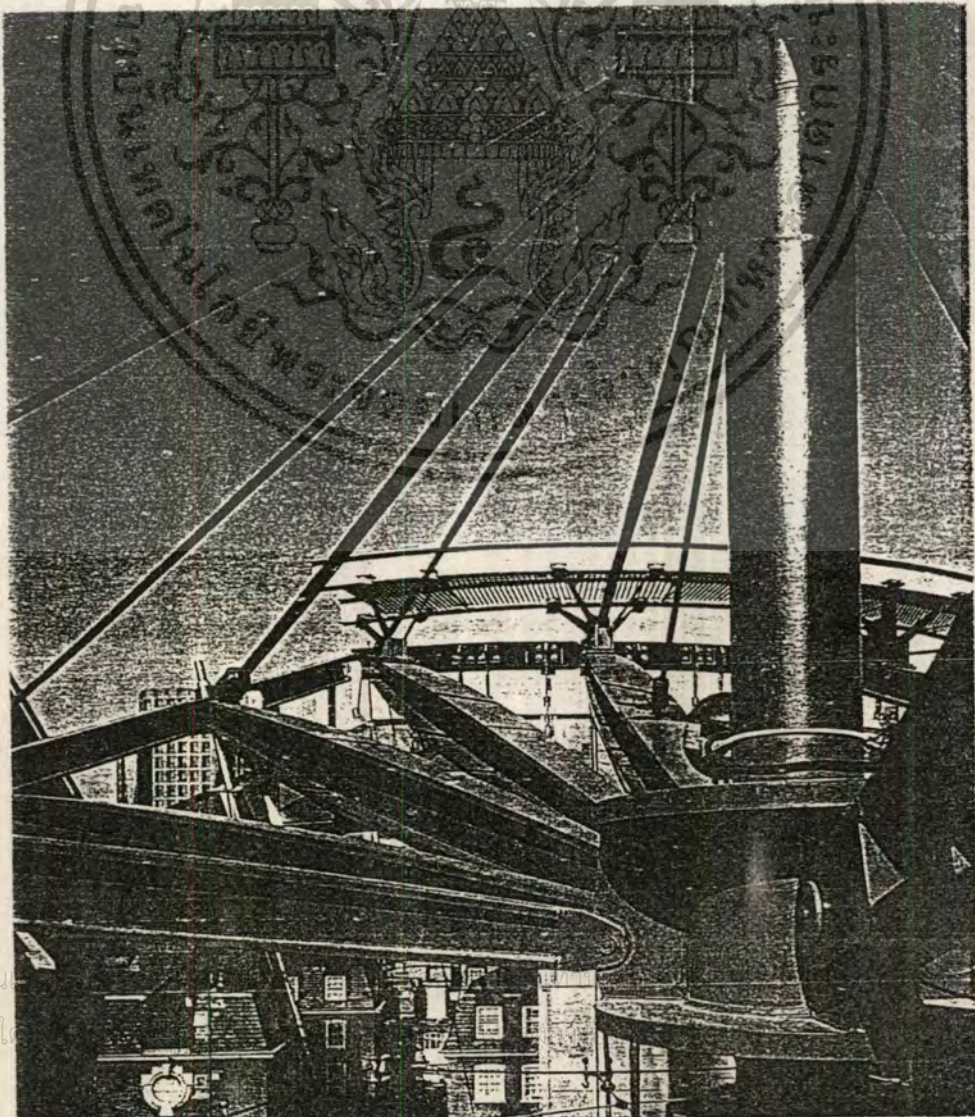


สิ่งที่น่าสนใจที่สุดของสำนักงานคือพื้นที่สัญจร ทำเป็นเฉลียงเปิดเป็นแนวโค้งไปรอบๆ atrium มีราวจับคล้ายราวจับบนเรือ และที่พื้นฝังด้วยจานแก้วโปร่งใส ซึ่งดูเหมือนว่าลลยอยู่ ทำให้เกิดมุมมองที่น่าสนใจและภาพนิ่งระจกมองทะลุออกไปสู่เมืองมองเห็นโบสถ์ Bentley's Westminster ได้ ทิวทัศน์ที่น่าสนใจเกือบทั้งหมดนี้สามารถมองได้จากโถงลิฟท์ และห้องเอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ประชุมที่อยู่ออกด้านหนึ่งของทางเข้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่บนทำเป็นลักษณะโค้ง ซึ่งไปยึดต่างฝ่ายจัดการ และด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ เป็นส่วนทำงานของฝ่ายบริหารต่าง ๆ ตรงนี้จะเปิดโล่งตลอดความสูง มีผนังกระจกเอียงขึ้นไปสู่ terrece ไม้ซึ่งจะได้ทิวทัศน์ตรงสวน, อาคารรัฐสภาและเห็นโบสถ์ Westminster อยู่ไกล ๆ ผนังกระจกนี้มีการป้องกันแสงอาทิตย์ด้วยแผงยื่นกันแดด

โครงสร้างของผนังกระจกใช้วิธีแขวนจากโครงสร้างเหล็ก ซึ่งยื่น finger ออกมาจากส่วนบนสุดของเสาคอนกรีต 3 ต้น แรงดึงจะดึงจากโครง truss สแตนเลสแบบ 3 ทิศทาง ตรงที่ผนังกระจกนั้นแขวนอยู่ และผ่าน finger ไปเป็นแรงอัดลงเสาคอนกรีต และ detail บางจุดของอาคารจะเป็นรอยต่อแบบสปริงตรงระหว่างผนังกระจกและโครงสร้างหลักตรงที่ถูกระงับอยู่ ซึ่งตรงนี้จะรวมให้มีการเคลื่อนตัวที่ไม่เท่ากันระหว่างกระจกกับโครงสร้างที่รองรับ ส่วนการทรุดตัวบนชั้นดิน London Clay นั้น สามารถปรับได้โดยใช้แม่แรงตรงจุดต่อระหว่างเหล็กและคอนกรีต



ลักษณะเด่นอื่น ๆ ของอาคารก็คือตรงบริเวณหลังคาซึ่งเป็นส่วนของ air-handling unit พร้อมด้วยส่วนอิเล็กทรอนิกส์และส่วนอื่น ๆ ปัญหาใหญ่อยู่ที่การควบคุมอากาศภายในของอาคารที่มีจุดต่อมากมายเช่นนี้ไม่ให้ร้อนจนเกินไป การปรับอากาศในส่วนทำงานและจะผ่านมาจากฝ้าเพดาน ลงมาตามท่อแอร์ ซึ่งบางครั้งจะผ่านลงไปถึงห้องเครื่องซึ่งอยู่ชั้นล่างสุด

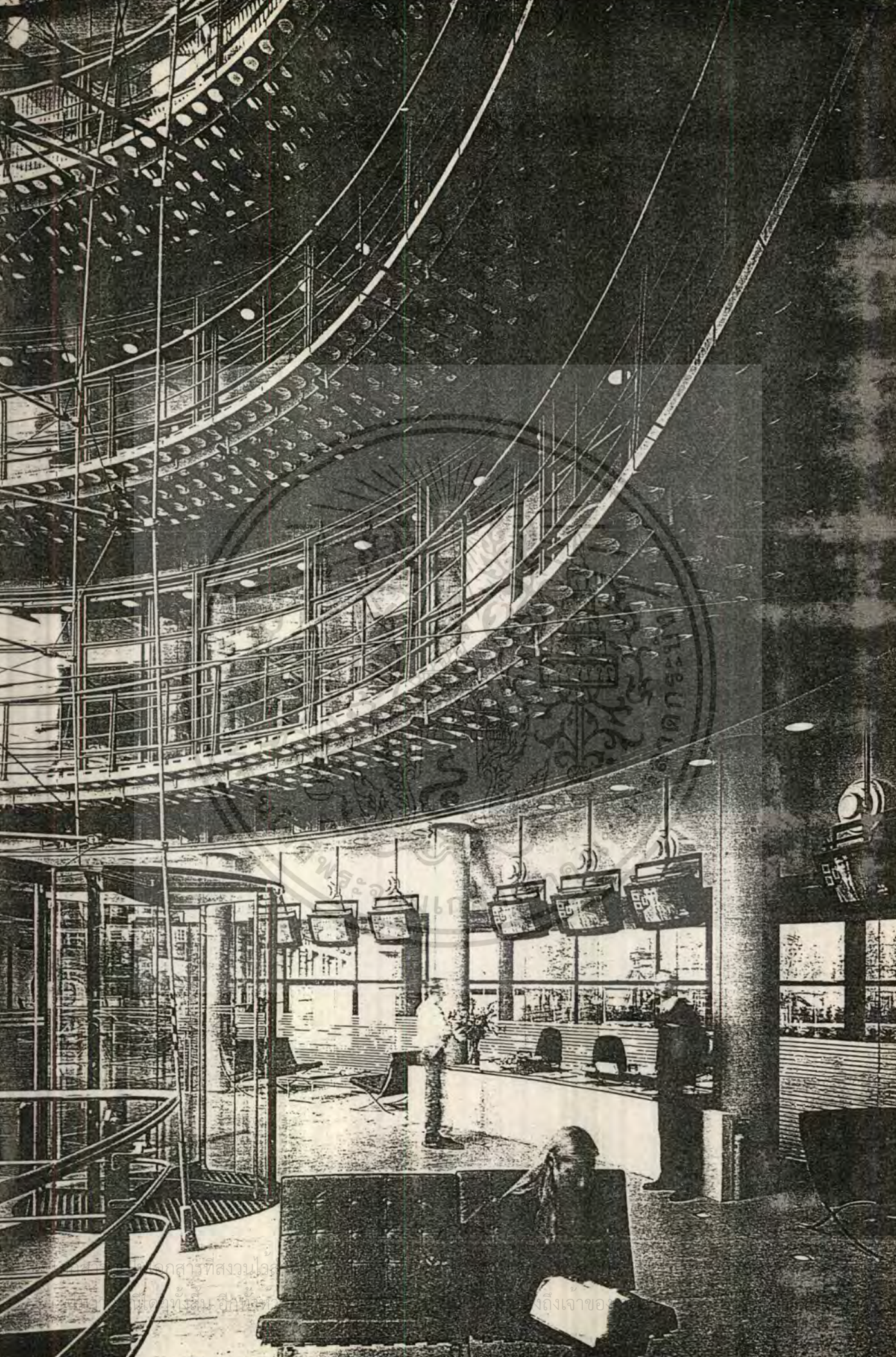
Channel 4 ได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นในหลาย ๆ ด้าน และถือเป็นอาคารที่เป็นตัวอย่างที่ดีสำหรับอาคารประเภทที่เต็มไปด้วยกระจก และเป็นสำนักงานปรับอากาศ ซึ่งตอนนี้กลายเป็นของล้ำสมัยในหลาย ๆ ที่ ตัวอย่างเช่นอาคารปรับอากาศที่พิพิธภัณฑ์ในสวีตเซอร์แลนด์ และอาคารดังกล่าวนี้ไม่ได้รับอนุมัติในประเทศเยอรมนี แต่ RRP ได้แสดงให้เห็นว่า อาคารหลังนี้สามารถตอบสนองกับกฎเกณฑ์ของชุมชนได้ และยังเป็นสถานที่ทำงานที่ได้รับการยอมรับด้วยดี



ที่มา : Peter Davey, "Channel Vision," The Architectural Review

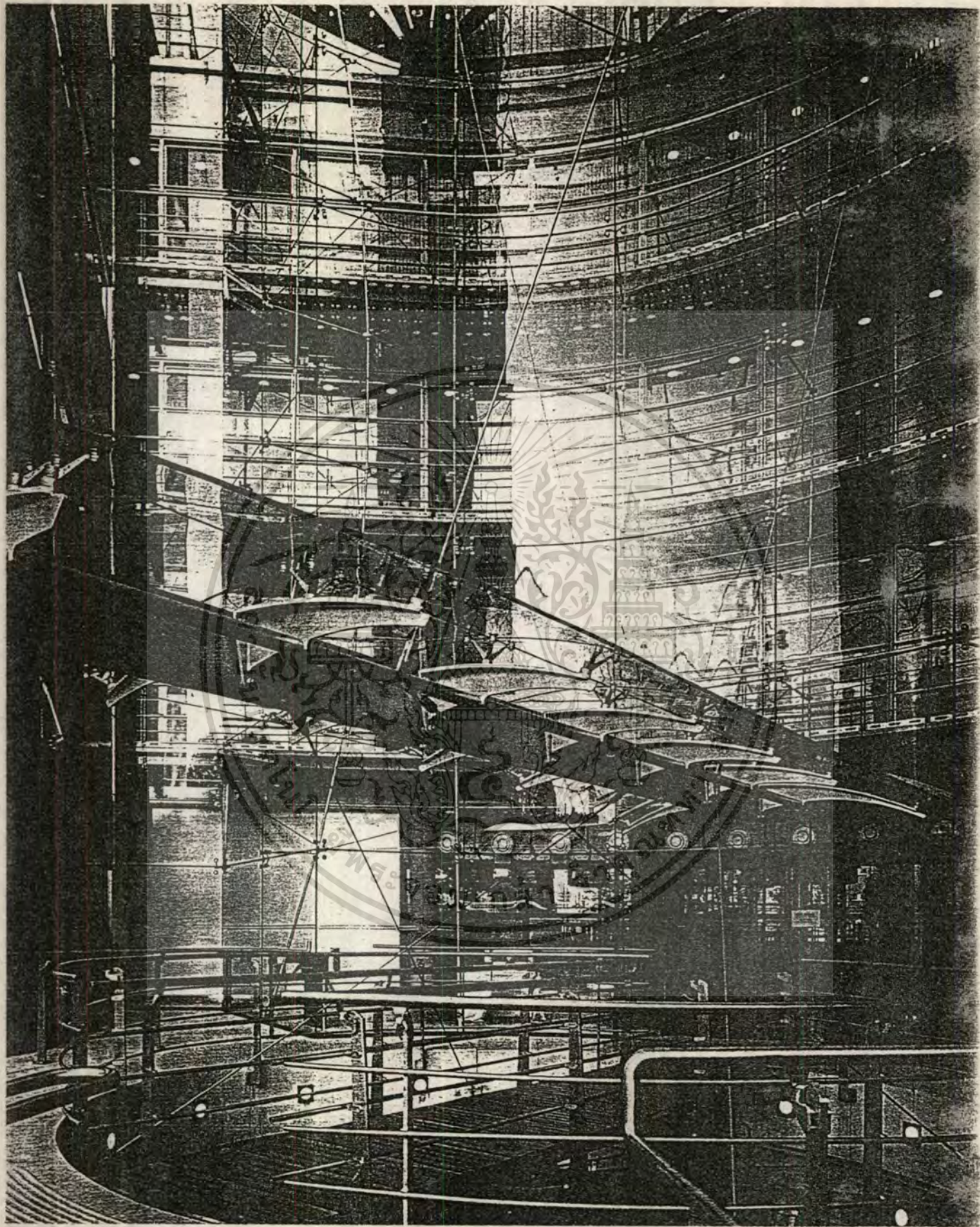
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 1994, pp. 35-50 ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

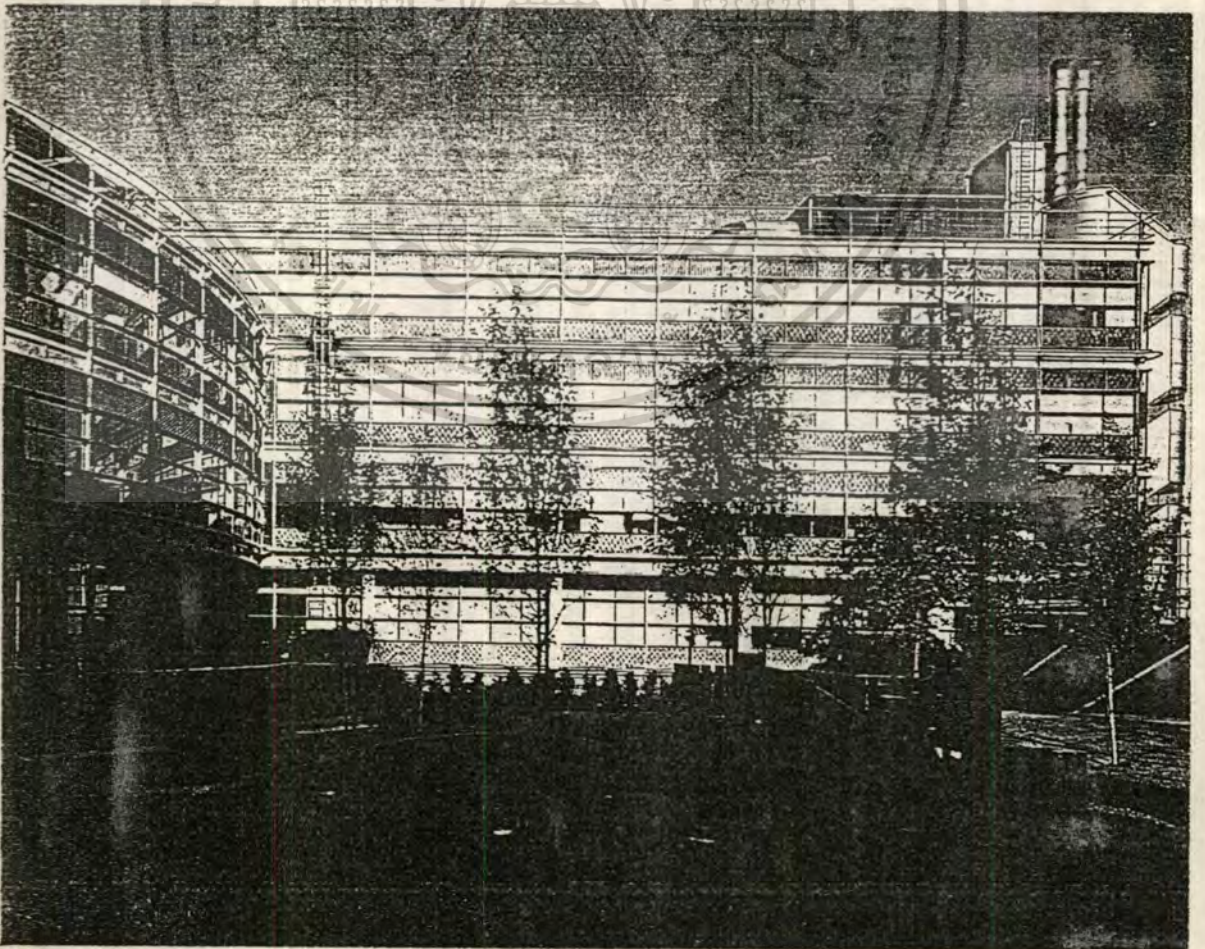
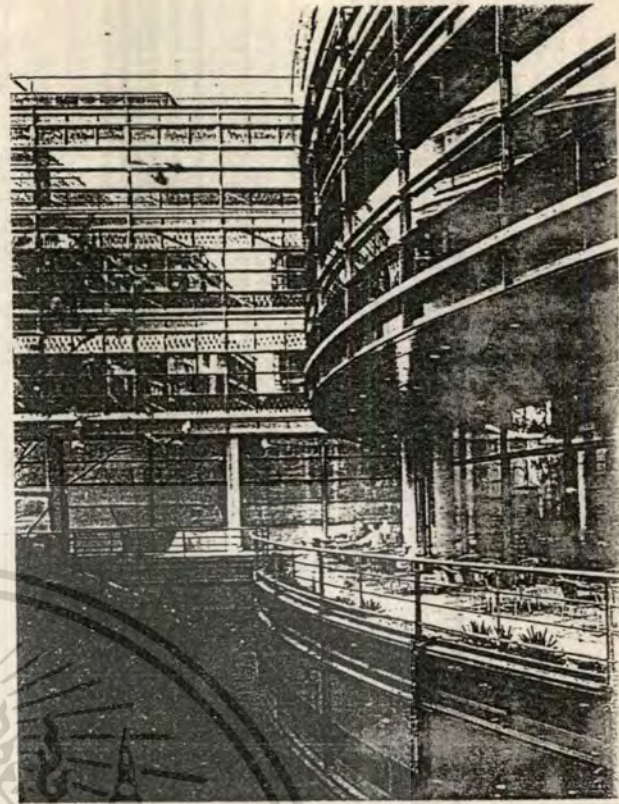
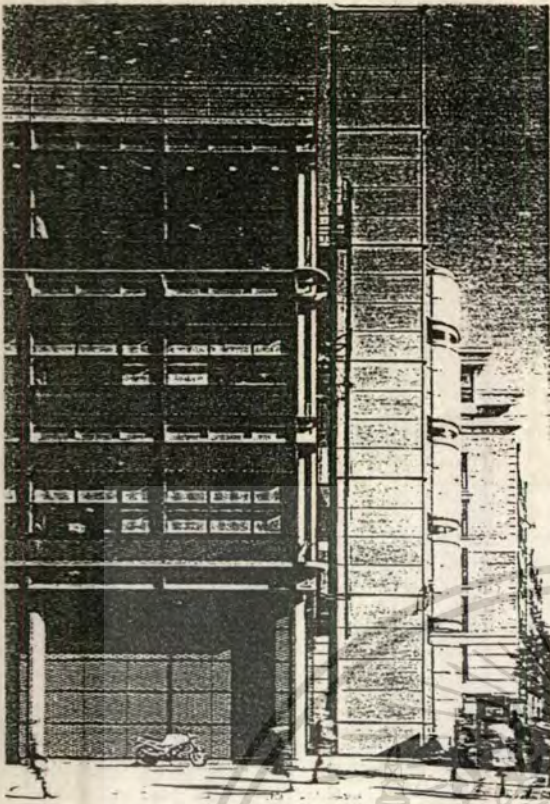


อาคารที่สงวนไป  
มีจุดที่รวม อีกที

ถึงเวลาของ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกส

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบของโครงการ

#### 3.1 การศึกษาการดำเนินงานในโครงการ

ในการศึกษาการดำเนินงานในโครงการ จะพิจารณาจากการวิเคราะห์โครงการ ตัวอย่างในเรื่องของการจัดหน่วยงานภายในโครงการ โดยนำแนวทางการจัดมาเป็นปัจจัยช่วย ชี้แนะ และอีกหลักเกณฑ์หนึ่งก็คือ พิจารณาจากวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งโครงการศูนย์ผลิตรายการ โทรทัศน์แล้ววีดีโอเทปเพื่อการศึกษาขั้นนี้ ทำให้ได้มาซึ่งหน่วยงานต่าง ๆ ที่ต้องการตามความ จำเป็น และหน่วยงานที่เป็นส่วนประกอบเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับโครงการ เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งเอาไว้

เมื่อพิจารณาหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ดังได้กล่าวมาแล้ว สามารถกำหนดหน่วยงานของ โครงการศูนย์ผลิตฯ ได้ดังต่อไปนี้

#### 1. ฝ่ายบริหารทั่วไป ประกอบด้วย

- งานธุรการ
- งานบุคคล
- งานบัญชีและการเงิน
- งานพัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาวิชาการ ประกอบด้วย

- งานพัฒนาและวิจัยโทรทัศน์
- งานเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
- งานวัดผลการศึกษา
- งานพัฒนาบุคลากร
- งานบริการสื่อการศึกษา

3. ฝ่ายผลิตรายการโทรทัศน์ ประกอบด้วย

- งานออกแบบผลิตรายการ
- งานผลิตรายการในห้องส่ง
- งานผลิตรายการนอกสถานที่
- งานศิลปกรรม

4. ฝ่ายเทคนิคห้องส่งโทรทัศน์ ประกอบด้วย

- งานห้องควบคุม
- งานห้องแสดง
- งานห้องเทปโทรทัศน์และเครื่องฉาย
- งานถ่ายทอดคนนอกสถานที่
- งานไฟฟ้าและกำลัง

5. ฝ่ายช่างเครื่องส่งโทรทัศน์ ประกอบด้วย

- งานเครื่องส่งโทรทัศน์
- งานควบคุมระบบโทรทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.1 หน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน

#### 1. ฝ่ายบริหารทั่วไป

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานบริหารทั่วไป งานบริหารบุคคล งานรับ-ส่ง โต้ตอบหนังสือ เก็บรักษาเอกสารทางราชการ งานพัสดุ งานซ่อมแซมบำรุงรักษาอาคารสถานที่ งานควบคุมยานพาหนะ งานการเงินและงบประมาณ เป็นศูนย์กลางทางด้านการพิมพ์ การผลิต การเก็บเอกสารเป็นศูนย์กลางในการติดต่อราชการทั้งภายในและภายนอก ทำหน้าที่ติดต่อประสานงานและสนับสนุน การดำเนินงานของฝ่ายต่าง ๆ ภายในโครงการ ซึ่งได้จำแนกเป็นส่วนย่อย ๆ ดังนี้

- งานธุรการ มีหน้าที่ลงทะเบียน รับ-ส่งหนังสือทั้งภายในและภายนอก จัดเก็บและค้นหาเอกสารประกอบการปฏิบัติงาน ทำคำสั่งการสั่งการของผู้บริหาร พิมพ์งานทุกชนิดที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของศูนย์ผลิตฯ ดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานที่เป็นส่วนร่วม เช่น เครื่องอัดสำเนา เครื่องถ่ายเอกสาร ฯลฯ
- งานบุคคล มีหน้าที่จัดทำคำสั่ง การปฏิบัติงานนอกเวลาราชการเป็นประจำทุกเดือน ขออนุมัติจ้างลูกจ้างชั่วคราว จัดทำบัตร เจ้าหน้าที่เพื่อตรวจสอบการเข้า-ออกภายในศูนย์ผลิตฯ รวบรวมเอกสาร ลงชื่อการมาปฏิบัติงานของข้าราชการและลูกจ้าง ประสานกับองค์การการบริหารบุคคลของกรมการศึกษานอกโรงเรียน เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่
- งานบัญชีและการเงิน มีหน้าที่ตรวจสอบเอกสาร และนำเสนอขออนุมัติใช้จ่ายเงิน จัดทำงบเดือน/บัญชีรับจ่ายที่เบิกจ่ายจากเงินรายได้ รวบรวมและจัดทำงบประมาณประจำปี
- งานพัสดุ มีหน้าที่ตรวจสอบและนำเสนอการอนุมัติจัดหาพัสดุทุกประเภทเพื่อใช้ในการควบคุม ตรวจสอบ ซ่อมแซม รวมถึงการจำหน่าย และตรวจสอบการเบิกจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง ที่ใช้กับรถยนต์ให้เป็นไปตามระเบียบ และถูกต้องตามระเบียบของทางราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งานอาคารสถานที่และยานพาหนะ มีหน้าที่ดูแลและบำรุงรักษาอาคารสถานที่ทั้ง ภายนอกและภายใน เป็นศูนย์กลางในการให้บริการ ใช้บำรุงรักษายานพาหนะ

## 2. ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาวิชาการ

มีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินงานด้านการศึกษา กำหนดโครงการจัดทำ การเรียน การสอนทางโทรทัศน์ วางแผนพัฒนาบุคลากรด้านการศึกษา ทำวิจัย เทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อ ใช้ประโยชน์ต่อศูนย์ผลิตฯ

- งานพัฒนาและวิจัยโทรทัศน์ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาการเพื่อการเรียน การสอน กำหนดเนื้อหาสาระต่าง ๆ ทางการศึกษา ที่จะนำไปทำการผลิตเป็นรายการโทรทัศน์

- งานเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีหน้าที่นำเนื้อหาต่าง ๆ จากงานพัฒนาฯ มาออกแบบให้เหมาะสมกับการถ่ายทอดเป็นสื่อเทปโทรทัศน์ วางรูปแบบรายการโทรทัศน์หรือลักษณะ การดำเนินรายการ เพื่อให้ได้สาระตามที่ได้ตั้งเป้าหมายเอาไว้

- งานวัดผลการศึกษา มีหน้าที่ประเมินคุณภาพรายการโทรทัศน์ที่ผลิตออกมา รวมทั้ง ออกแบบทดสอบเพื่อประเมินผลจากกลุ่มเป้าหมาย ประสานงานวัดผลกับฝ่ายอื่น ๆ สรุปและวิจัย ผลการประเมินเพื่อนำมาปรับปรุงรายการต่อไป

- งานพัฒนาบุคลากร มีหน้าที่ออกแบบและจัดทำโครงการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา ดำเนินงานพัฒนาบุคลากรตามโครงการนั้น ประสานงานด้านบุคลากรทางการศึกษากับหน่วยงานอื่น ๆ เช่น จัดหาอาจารย์มาบรรยาย จัดอบรมทางวิชาการ

## 3. ฝ่ายผลิตรายการโทรทัศน์

มีหน้าที่รับผิดชอบในการสร้างสรรค์ และผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาในรูปแบบ ต่าง ๆ ไปสู่ผู้ชมรายการ โดยจะต้องคำนึงถึงความสำคัญและคุณภาพของเนื้อหา รูปแบบรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การนำเสนอและคุณภาพของรายการในด้านเทคนิคด้วย โดยจะแบ่งออกเป็น 4 งาน ดังนี้  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งานออกแบบผลิตรายการ มีหน้าที่ออกแบบสร้างสรรค์การผลิตรายการโทรทัศน์ทั้งส่วนเนื้อหา รูปแบบรายการ การนำเสนอ และคุณภาพของรายการในด้านเทคนิคด้วย โดยจะแบ่งออกเป็น 4 งาน ดังนี้

- งานออกแบบผลิตรายการ มีหน้าที่ออกแบบสร้างสรรค์การผลิตรายการโทรทัศน์ทั้งส่วนเนื้อหา รูปแบบ การนำเสนอรายการโทรทัศน์ประเภทต่าง ๆ โดยจัดทำเป็นบทโทรทัศน์และบทถ่ายทำที่ทีมงานผลิตรายการ ภารกิจหลักของงานออกแบบส่วนใหญ่ จะอยู่ในขั้นตอนของการเตรียมงานด้านการผลิต (Pre Production) ซึ่งจะเริ่มกระบวนการตั้งแต่การนำข้อมูลจากฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาวิชาการ มาจัดทำเป็นบทโทรทัศน์ แล้วสร้างสรรค์ความคิดด้านผลิตสื่อให้มีความหลากหลายและน่าสนใจ ทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับการนำเสนอ เช่น ฉาก งานด้านศิลปกรรม การแต่งกาย อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ นอกจากนี้งานออกแบบยังมีหน้าที่เตรียมการประสานงานการแปลบทโทรทัศน์ และเรียบเรียงบทที่แปลเพื่อนำมาจัดรายการโทรทัศน์ ที่สมบูรณ์ด้วย

- งานผลิตรายการในห้องส่ง มีหน้าที่ผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งกระบวนการผลิตส่วนใหญ่จะอยู่ภายในห้องส่งโทรทัศน์ โดยจะมีการผลิตทั้งในลักษณะรายการสดและบันทึกเทปรายการ ภารกิจหลักของงานผลิตรายการในห้องส่งโดยทั่วไปแล้วจะรวมกระบวนการผลิตไว้เกือบทุกขั้นตอนเริ่มตั้งแต่ Pre Production และ Post Production เช่น มีการเตรียมเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ การกำหนดคิวรายการ และการแสดง การประชุมและประสานงานกับฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งเทคนิคและการแสดง (พิธีกรผู้ร่วมรายการที่ถ่ายทำไปจัดทำ Post Production ต่อไปด้วย นอกจากนี้จำเป็นจะต้องรับผิดชอบในการกำกับเวทีการแสดง กำกับรายการ และผลิตรายการจนเป็นรายการที่สมบูรณ์ต่อไปด้วย

- งานผลิตรายการนอกสถานที่ มีหน้าที่ผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งกระบวนการส่วนใหญ่จะอยู่นอกสถานที่ (Outside Location) โดยการผลิต จะมี 2 ลักษณะคือ การถ่ายทดสอบนอกสถานที่และการผลิตรายการ ซึ่งจะมีการบันทึกการถ่ายทำนอกสถานที่ ภารกิจหลักของงานผลิตรายการนอกสถานที่ โดยทั่วไปจะมีลักษณะงานที่รวมการผลิตไว้ทั้งหมดเช่นเดียวกัน ตั้งแต่ Pre Production, Production และ Post Production และทั้ง 3 ขั้นตอนจำเป็นต้องกำหนดแผนและกำหนดเวลาการผลิตไว้อย่างชัดเจน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการผลิตรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อจะศึกษาเท่านั้น ไม่อนุยอนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า นอกจากนั้นต้องวางแผนการใช้อุปกรณ์ถ่ายทำทั้งภาพและเสียงในพื้นที่ถ่ายทำด้วย ลักษณะของรายไม่วารณี่ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผลิตส่วนใหญ่จะเป็นรายการประเภทสารคดี รายการส่งเสริมคุณภาพชีวิต รายการสิ่งแวดล้อม ฯลฯ ลักษณะของงาน คือ การสำรวจสถานที่ เตรียมข้อมูลเนื้อหารายการ ลำดับขั้นตอนคิวรายการ และมีการซักซ้อมอย่างถูกต้องแม่นยำ กรณีที่เป็นรายการบันทึกเทปจำเป็นต้องนำมาผลิตในห้อง Post production ด้วย

- งานศิลปกรรม มีหน้าที่รับผิดชอบในการออกแบบจัดสร้างและติดตั้งฉากรายการ โทรทัศน์ ประเภทต่าง ๆ ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญในงานโทรทัศน์ โดยจะต้องจัดให้สอดคล้องกับเนื้อหา การนำเสนอ รูปแบบรายการไม่ว่าจะเป็นการถ่ายทำในสถานที่หรือนอกสถานที่ รับผิดชอบในการจัดซื้อจัดหาวัสดุ ซึ่งนำมาใช้ประกอบฉาก ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการสร้างฉากร่วมประชมผลิตรายการกับฝ่ายอื่น ๆ

#### 4. ฝ่ายเทคนิคห้องส่งโทรทัศน์

มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมคุณภาพของสัญญาณภาพ การทำงานและการใช้อุปกรณ์กล้อง และแสงภายในห้องแสดง ควบคุมการทำงานและการใช้อุปกรณ์รับส่งไมโครเวฟเพื่อเชื่อมโยงรายการจากรถถ่ายทอดนอกสถานที่ ตลอดจนถึง บำรุง รักษาอุปกรณ์เทปโทรทัศน์ของฝ่ายผลิตรายการ

- งานห้องควบคุม มีหน้าที่ในการรับผิดชอบควบคุมคุณภาพ และเสียงในการดำเนินรายการประจำวันและการผลิตรายการต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกศูนย์ผลิตฯ โดยแบ่งเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

ก. ด้านกำกับภาพ

ข. ด้านกำกับเสียง

- งานห้องแสดง มีหน้าที่ในการรับผิดชอบควบคุมการทำงาน และการใช้อุปกรณ์กล้อง และของฝ่ายผลิตรายการ แบ่งเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

ก. ด้านควบคุมกล้อง

ข. ด้านกำกับแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งานห้องเทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องฉาย มีหน้าที่ในการรับผิดชอบควบคุมการทำงาน และการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องเทคโนโลยีสารสนเทศ, ห้องบันทึกสำเนาหรือสำเนาเทคโนโลยีสารสนเทศ, ห้องบันทึกเสียงในสตูดิโอ, ห้องตัดต่อเทปบันทึกภาพ, ควบคุมคุณภาพของสัญญาณและเสียงในการ ดำเนินรายการประจำวัน ตลอดจนการซ่อม และบำรุงรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศของฝ่ายผลิต รายการ แบ่งเป็น

ก. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ข. ด้านเทปตัดต่อ

ค. ด้านดับเพลิง (การพากษ์)

- งานถ่ายถอดนอกสถานที่ มีหน้าที่ในการรับผิดชอบควบคุมการทำงานและการใช้อุปกรณ์รับ-ส่งไมโครเวฟเพื่อเชื่อมโยงรายการจากรถถ่ายถอดนอกสถานที่, รถผลิตรายการ รับผิดชอบอุปกรณ์เครื่องมือวิทยุสื่อสารและเครื่องรับดาวเทียม ตลอดจนควบคุมอุปกรณ์เครื่องรับ-ส่ง ไมโครเวฟเชื่อมโยงสัญญาณ แบ่งเป็น

ก. ด้านไมโครเวฟ

ข. ด้านดาวเทียมและวิทยุสื่อสาร

- งานไฟฟ้าและกำลัง มีหน้าที่รับผิดชอบควบคุมการทำงาน และการใช้อุปกรณ์ เครื่องปรับอากาศ, อุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง, อุปกรณ์เครื่องชนิดกำเนิดไฟฟ้า, อุปกรณ์แรง ลดไฟฟ้า ในสตูดิโอในการดำเนินรายการประจำวันการผลิตรายการนอกสถานที่และการผลิตรายการต่าง ๆ แบ่งเป็น

ก. ด้านไฟฟ้ากำลัง

ข. ด้านเครื่องปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ฝ่ายช่างเครื่องส่งโทรทัศน์

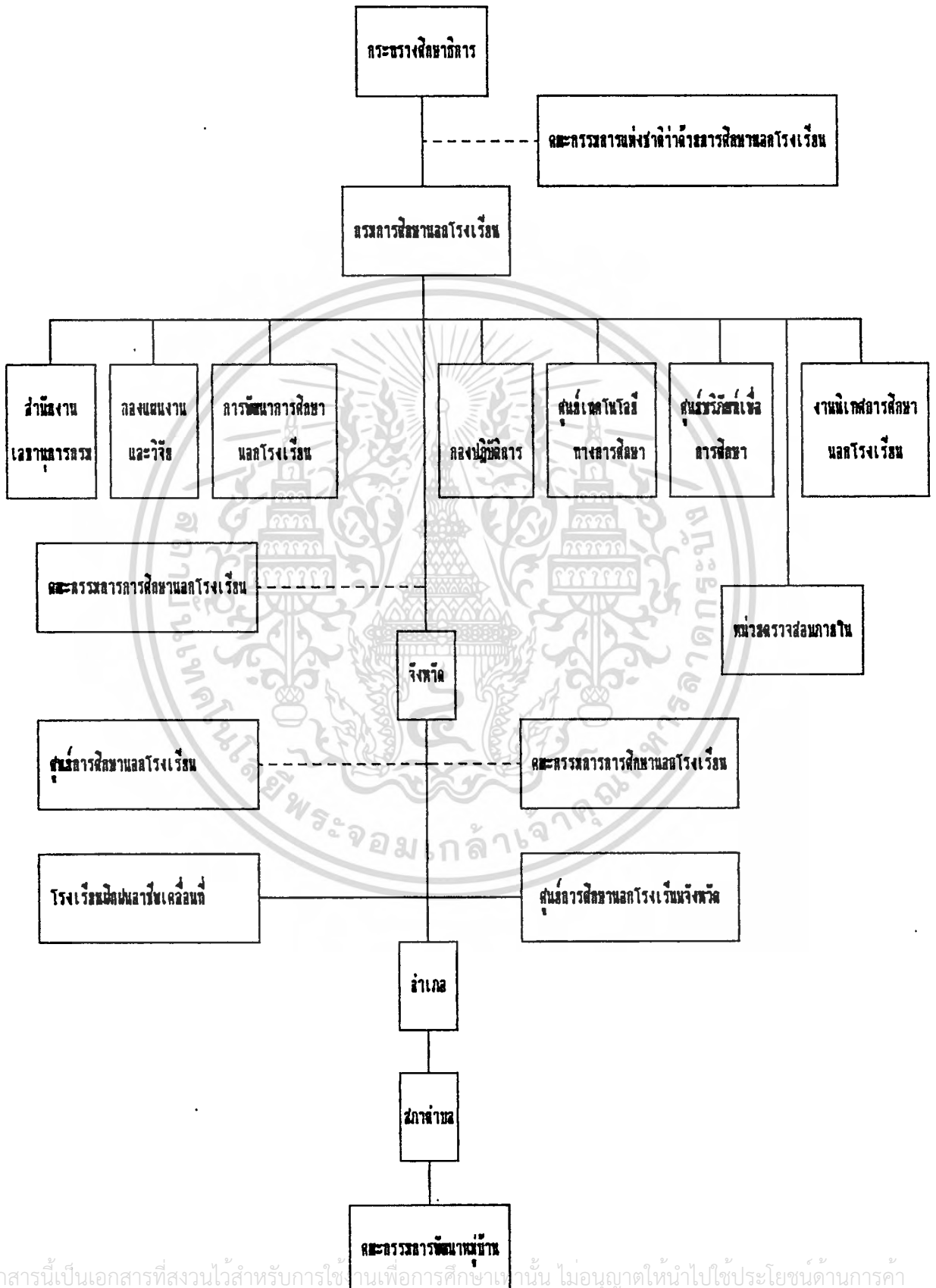
- งานเครื่องส่งโทรทัศน์ มีหน้าที่ในการรับผิดชอบคุณภาพการทำงาน และการใช้อุปกรณ์เครื่องส่งวิทยุโทรทัศน์ อุปกรณ์ส่วนควบคุมภายในเครื่องส่ง ตลอดจนควบคุมคุณภาพของสัญญาณภาพและเสียงให้ได้มาตรฐานเพื่อป้อนให้กับเครื่องส่งวิทยุโทรทัศน์ แบ่งเป็น

ก. ด้านเครื่องส่งวิทยุโทรทัศน์

ข. ด้านพัฒนาการผลิต

- งานควบคุมระบบโทรทัศน์ มีหน้าที่ในการรับผิดชอบคุณภาพการทำงาน และการใช้อุปกรณ์ในห้องควบคุมให้เป็นไปตามผังรายการ ตลอดจนควบคุมคุณภาพของสัญญาณภาพและเสียงให้ได้มาตรฐาน

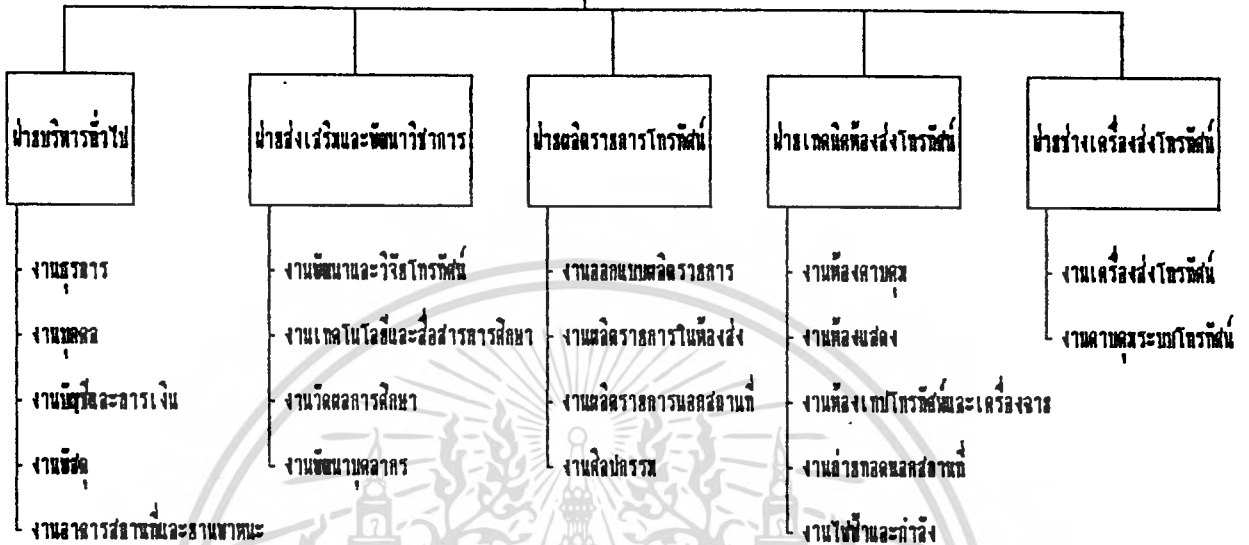
แผนผังการจัดองค์กร (ORGANIZATION CHART) ของกรมการศึกษานอกโรงเรียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ศูนย์จัดการสารโพรตีนและไอโซเปปไทด์เพื่อการศึกษา



แผนผังแสดงการแบ่งงานของศูนย์จัดการสารโพรตีนและไอโซเปปไทด์ ทางการศึกษา ตามฝ่ายบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมและจำนวนผู้ใช้โครงการ

การวิเคราะห์พฤติกรรม และจำนวนผู้ใช้โครงการจะศึกษาเปรียบเทียบจากอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะการดำเนินงานคล้ายคลึงกัน ได้แก่ สถานีวิทยุและโทรทัศน์แห่งประเทศไทยช่อง 11 และศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

#### 3.2.1 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

จากการศึกษาและสอบถามทำให้ทราบว่าผู้ที่จะใช้โครงการศูนย์ผลิตฯ นี้สามารถแบ่งได้ 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

##### 1. เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ ได้แก่

- เจ้าหน้าที่ประจำ
- พนักงานจ้างเหมาเอกชน

##### 2. บุคคลภายนอก ได้แก่

- ผู้เข้ามาติดต่อกับหน่วยงานภายในของศูนย์ผลิตฯ
- ผู้เข้าร่วมรายการโทรทัศน์

สามารถจำแนกรายละเอียดได้ดังนี้

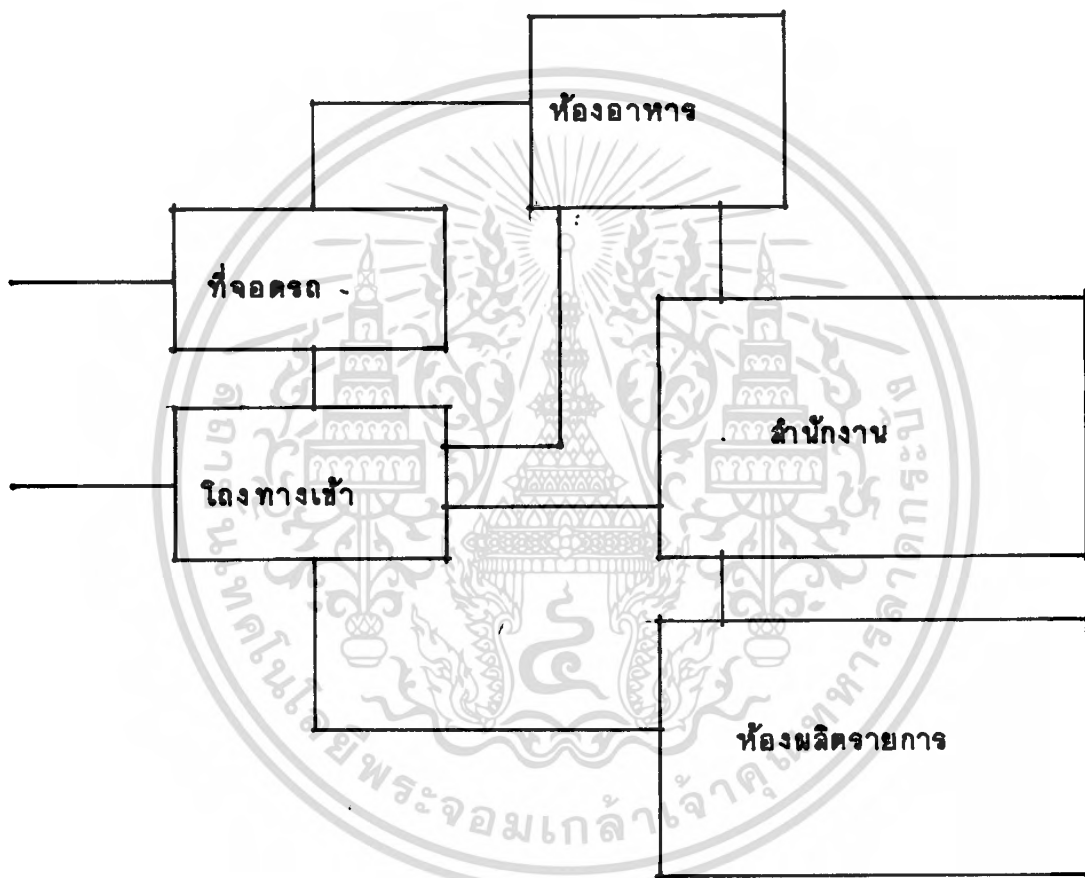
##### 3.2.1.1 เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

โดยจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ เจ้าหน้าที่ประจำ ได้แก่ ข้าราชการทั่วไปและลูกจ้างชั่วคราว อีกกลุ่มหนึ่งคือพนักงานจ้างเหมาเอกชน ซึ่งทางศูนย์ผลิตฯ จะจ้างมาทำหน้าที่รักษาความปลอดภัยและทำความสะอาด

ทั้ง 2 กลุ่มนี้ จะเดินทางมาปฏิบัติงานประจำศูนย์ผลิตฯ ระหว่างเวลา 8.30-16.30 น. การเดินทางส่วนหนึ่งจะมาโดยรถส่วนตัว, ารถรับส่งของโครงการ อีกส่วนหนึ่งจะนั่งรถไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อยู่ที่เรือนพักของเจ้าหน้าที่ซึ่งโครงการจะจัดเอาไว้ให้ แต่สำหรับพนักงานจ้างเหมาของเอกชน จะมาโคจรของบริษัทเอกชนนั้น ๆ มาส่ง การทำงานตามปกติจะเริ่มที่เวลา 8.30-12.00 น. นักท่องเที่ยวเมื่อรับประทานอาหารแล้วเริ่มทำงานอีกครั้งตั้งแต่ 13.00-16.30 น.

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่โครงการ สามารถแสดงเป็น DIAGRAM ได้ดังนี้



### 3.2.1.2 บุคคลภายนอก

- สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ - ผู้เข้ามาติดต่อกับหน่วยงานภายในศูนย์ฯ
- ผู้เข้าร่วมรายการโทรทัศน์

โดยกลุ่มแรกจะมาเพื่อติดต่อราชการจากหน่วยงานอื่น ๆ, ติดต่อทางธุรกิจจัดซื้อ

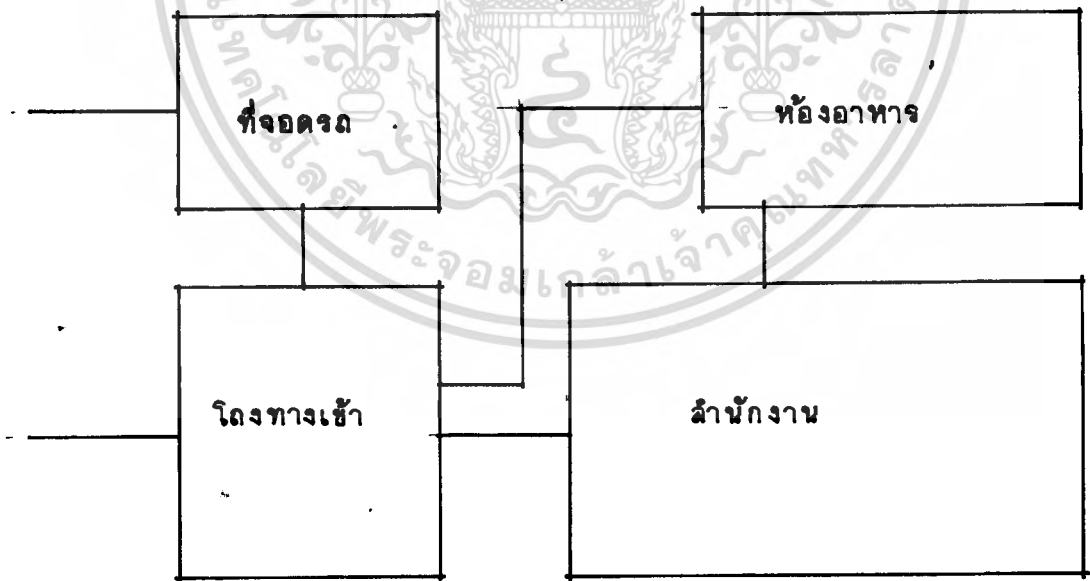
อุปกรณ์ต่าง ๆ หรือเพื่อชมการดำเนินงานของศูนย์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มที่ 2 คือ ผู้เข้าร่วมรายการโทรทัศน์ ได้แก่ คณาจารย์, ผู้ทรงคุณวุฒิ หรือนักแสดงที่ได้รับเชิญมาเพื่อออกรายการโทรทัศน์ โดยกลุ่มหลังนี้จะเส้นทางการสัญจรที่เข้าถึงภายในส่วนการผลิตซึ่งถือเป็นหัวใจของโครงการ

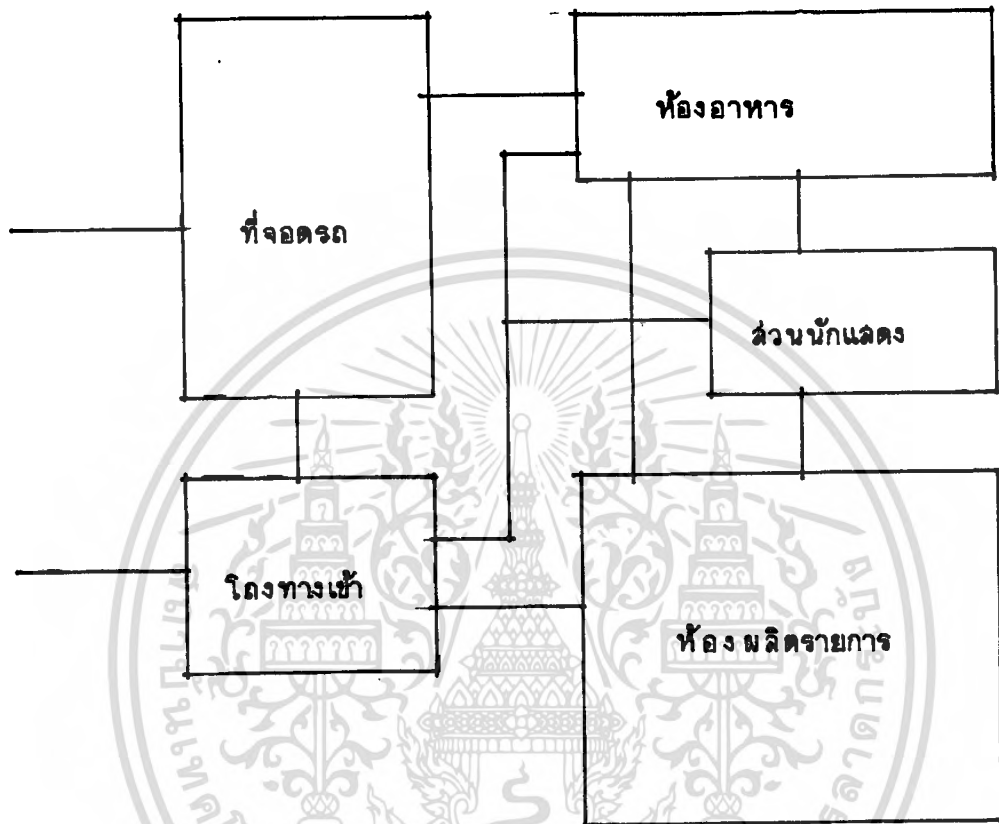
การติดต่อดังกล่าว จะกระทำตามวันและเวลาปฏิบัติราชการของศูนย์ผลิตฯ คือ ระหว่างเวลา 8.30-16.30 น. โดยการเข้ามาทางคานหน้าของอาคาร ผ่านฝ่ายประชาสัมพันธ์เพื่อแลกบัตร และแจ้งความจำนงเพื่อการติดต่อจะได้มีความเป็นระเบียบรัดกุม เพราะมิใช่อาคารสาธารณะที่มีการใช้งานอย่างเปิดเผยบุคคลทั่วไป และเป็นการผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งต้องการความเป็นสัดส่วน ไม่พลุกพล่าน เพราะจะมีผลกระทบต่อการผลิตรายการ

DIAGRAM แสดงพฤติกรรมของผู้มาติดต่อหน่วยงานภายในศูนย์ฯ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## DIAGRAM แสดงพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมรายการโทรทัศน์



### 3.2.2 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ

วิเคราะห์จากผู้ใช้โครงการ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเจ้าหน้าที่ประจำและบุคคลภายนอก โดยมีแนวทางการศึกษาจากโครงการตัวอย่างคือ สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทยช่อง 11 และเอกสารโครงการพัฒนาและศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์และวีดิโอเทปเพื่อการศึกษา สามารถเอกสารที่สรุปได้ดังนี้ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.1 เจ้าหน้าที่ของโครงการ

ฝ่ายงาน	ประเภทบุคลากร	จำนวนบุคลากร
1. ฝ่ายบริหารทั่วไป	- ผู้อำนวยการศูนย์ผลิตฯ	1
	- รองผู้อำนวยการศูนย์ผลิตฯ	1
	- เจ้าหน้าที่ธุรการ	9
	- เจ้าหน้าที่งานบุคคล	2
	- เจ้าหน้าที่บัญชีและการเงิน	2
	- เจ้าหน้าที่พัสดุ	2
	- เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่และยานพาหนะ	8
	รวม	25
2. ฝ่ายส่งเสริมและ พัฒนาวิชาการ	งานพัฒนาและวิจัยโทรทัศน์	
	- นักวิชาการศึกษา 4	1
	- นักวิชาการศึกษา 3	3
	- เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา 1	10
	งานเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	
	- นักวิชาการศึกษา 4	1
	- นักวิชาการศึกษา 3	5
	- เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา 1	10
	งานวัดผลการศึกษา	
	- นักวิชาการศึกษา 4	1
	- นักวิชาการศึกษา 3	3
	- เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา 1	7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายงาน	ประเภทบุคลากร	จำนวนบุคลากร
	งานพัฒนาบุคลากร - นักวิชาการศึกษา 4 - นักวิชาการศึกษา 3 - เจ้าหน้าที่เรียบเรียงเอกสาร	1 2 6 <hr/> รวม 50
3. ฝ่ายผลิตรายการโทรทัศน์	งานออกแบบผลิตรายการ - ผู้จัดรายการ 6 - ผู้จัดรายการ 3-5 - ผู้เรียบเรียงเอกสาร 3-5 งานผลิตรายการในห้องส่ง - ผู้จัดรายการ 6 - ผู้จัดรายการ 3-5 - นักวิชาการโสตทัศนศึกษา 3-5 งานผลิตรายการนอกสถานที่ - ผู้จัดรายการ 6 - ผู้จัดรายการ 3-5 - นักวิชาการโสตทัศนศึกษา 3-5 - เจ้าหน้าที่งานโสตทัศนศึกษา 2-4 - เจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา 1-3 งานศิลปกรรม - นักวิชาการโสตทัศนศึกษา - นักวิชาการโสตทัศนศึกษา - นายช่างศิลป์	1 6 6 1 6 6 1 6 6 12 12 1 2 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายงาน	ประเภทบุคลากร	จำนวนบุคลากร
4. ฝ่ายเทคนิคห้องส่ง โทรทัศน์	- ช่างศิลป์	3
	รวม	72
	งานห้องควบคุม	
	- นายช่างอิเล็กทรอนิกส์ 6	1
	- นายช่างอิเล็กทรอนิกส์ 5	2
	- นายช่างอิเล็กทรอนิกส์ 2-4	4
	- ช่างอิเล็กทรอนิกส์ 1-3	4
	งานห้องส่ง	
	- นายช่างอิเล็กทรอนิกส์ 6	1
	- นายช่างอิเล็กทรอนิกส์ 5	2
	- นายช่างอิเล็กทรอนิกส์ 2-4	5
	- ช่างอิเล็กทรอนิกส์ 1-3	5
	งานเทปโทรทัศน์และเครื่องฉาย	
	- นายช่างอิเล็กทรอนิกส์ 6	1
	- นายช่างอิเล็กทรอนิกส์ 5	2
	- นายช่างอิเล็กทรอนิกส์ 2-4	5
	- ช่างอิเล็กทรอนิกส์ 1-3	5
งานถ่ายทอดคนนอกสถานที่		
- นายช่างอิเล็กทรอนิกส์ 6	1	
- นายช่างอิเล็กทรอนิกส์ 5	3	
- นายช่างอิเล็กทรอนิกส์ 2-4	5	
- ช่างอิเล็กทรอนิกส์ 1-3	5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานในพื้นที่และกำลังภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายงาน	ประเภทบุคลากร	จำนวนบุคลากร
5. ฝ่ายช่างเครื่องส่ง โทรทัศน	- นายช่างไฟฟ้า 6	1
	- นายช่างไฟฟ้า 5	1
	- นายช่างเครื่องกล 5	1
	- ช่างไฟฟ้า 1-4	3
	- ช่างเครื่องกล 1-4	3
	รวม	60
	งานควบคุมระบบโทรทัศน	
	- นายช่างไฟฟ้าสื่อสาร 6	1
	- นายช่างไฟฟ้าสื่อสาร 5	2
	- ช่างไฟฟ้าสื่อสาร 2-4	5
	- ช่างไฟฟ้าสื่อสาร 1-3	5
	งานเครื่องส่งวิทยุโทรทัศน	
	- นายช่างไฟฟ้าสื่อสาร 6	1
	- นายช่างไฟฟ้าสื่อสาร 5	1
	- วิศวกรไฟฟ้า 3-5	2
รวม	21	

ฝ่ายงาน	ประเภทบุคลากร	จำนวนบุคลากร
	<u>สรุปจำนวนบุคลากรจากฝ่ายงานต่าง ๆ</u> - ฝ่ายบริการทั่วไป - ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนางานวิชาการ - ฝ่ายผลิตรายการโทรทัศน์ - ฝ่ายเทคนิคห้องส่งโทรทัศน์ - ฝ่ายช่างเครื่องส่งโทรทัศน์ รวม	25 50 72 60 21 228



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การศึกษาองค์ประกอบและการหาพื้นที่

เมื่อศึกษาการดำเนินงานของโครงการแล้วสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการออกเป็นส่วนหลัก ๆ ได้แก่

1. ส่วนสำนักงาน
2. ส่วนผลิตรายการโทรทัศน์
3. ส่วนสนับสนุนการผลิตรายการโทรทัศน์
4. ส่วนไฟฟ้ากำลัง
5. ส่วนบริการ
6. ส่วนจอตรก

ซึ่งแต่ละส่วนจะมีความสำคัญแตกต่างกันไปตามการใช้งาน ดังต่อไปนี้

ส่วนสำนักงาน เป็นส่วนที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ดูแลด้านการบริหารและงานธุรการ ภายในศูนย์ผลิตฯ เจ้าหน้าที่ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาวิชาการ เป็นที่ประชุมของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ และเก็บเอกสารรายการ

ส่วนผลิตรายการโทรทัศน์ เป็นส่วนที่ใช้ผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา รวมทั้งผลิตและทำสำเนาวิดีโอเทป, ประกอบด้วยสตูดิโอ, ห้องควบคุมการผลิตต่าง ๆ, ห้องตัดต่อ, ห้องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตรายการโทรทัศน์ รวมทั้งห้องของนักแสดง

ส่วนสนับสนุนการผลิตรายการโทรทัศน์ เป็นส่วนที่สร้างฉากและเก็บฉากที่ใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์ รวมถึงเป็นส่วนเก็บอุปกรณ์ถ่ายทำนอกสถานที่ต่าง ๆ และรถถ่ายทำ

ส่วนไฟฟ้ากำลัง เป็นส่วนของงานไฟฟ้าและเครื่องปรับอากาศที่ใช้ภายในโครงการศูนย์ผลิตฯ ประกอบด้วยห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องเครื่องปรับอากาศ และห้องทำงานเจ้าหน้าที่

ส่วนบริการ ส่วนนี้จะประกอบด้วยห้องพักสำหรับให้บริการแก่เจ้าหน้าที่ที่พักค้างภายในโครงการ และผู้มารับการฝึกอบรม รวมทั้งมีโรงอาหาร

ส่วนจอตรก เป็นส่วนสำหรับจอตรกของเจ้าหน้าที่ และผู้เข้ามาติดต่อโครงการฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.1 การจำแนกรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ

องค์ประกอบหลักแต่ละส่วนนั้น สามารถวิเคราะห์ละเอียดในการใช้งานแบ่งเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อให้การดำเนินงานในโครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพ โดยจำแนกได้ดังนี้

#### 1. ส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบย่อย	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอย
1.1 ห้องผู้อ่านวารสารศูนย์ฯ	ผู้อ่านวารสาร	1	- เป็นห้องทำงานส่วนตัวพร้อมห้องน้ำ
1.2 ห้องรองผู้อ่านวารสารฯ	รองผู้อ่านวารสาร	1	- เป็นห้องทำงานส่วนตัวพร้อมห้องน้ำ
1.3 ห้องเลขานุการ	เลขานุการ	1	- เป็นห้องทำงานของเลขานุการ ซึ่งสามารถติดต่อกับห้องผู้อ่านวารสารได้สะดวก
1.4 ห้องประชุมย่อย	เจ้าหน้าที่	10-15	- ใช้ประชุมระหว่างเจ้าหน้าที่ชั้นสูง
1.5 สำนักงานฝ่ายบริหาร	เจ้าหน้าที่	25-30	- เป็นสำนักงานทั่วไป
1.6 สำนักงานฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาวิชาการ	เจ้าหน้าที่	50-55	- เป็นสำนักงานทั่วไป
1.7 สำนักงานฝ่ายผลิตวารสาร	เจ้าหน้าที่	65-70	- เป็นสำนักงานทั่วไป
1.8 โถงต้อนรับ	เจ้าหน้าที่, บุคคลภายนอก	ประมาณ 30	- เป็นส่วนที่บุคคลภายนอกเข้าถึงก่อนเข้าสู่ส่วนอื่นของอาคาร
1.9 ส่วนประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่	2	- เป็นส่วนติดต่อ-สอบถาม, ให้บริการประชาสัมพันธ์, และบัตรผู้มาติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ส่งไปใช้ประโยชน์ภายนอก

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบย่อย	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอย
1.10 ห้องประชุมใหญ่	เจ้าหน้าที่, บุคคลภายนอก	200	-ใช้ประชุมใหญ่ระหว่างเจ้าหน้าที่ ภายในหรือใช้สำหรับจัดการฝึกอบรม
1.11 ห้องประชุมขนาดกลาง	เจ้าหน้าที่	60	-ใช้ประชุมระหว่างเจ้าหน้าที่ภายใน
1.12 ห้องฉาย	เจ้าหน้าที่	2-3	-ใช้ฉายภาพยนตร์หรือสไลด์ประกอบ การประชุม
1.13 ห้องเก็บของ	-	-	-เป็นห้องเก็บโต๊ะ, เก้าอี้ หรืออื่น ๆ ที่ใช้ภายในห้องประชุม
1.14 ห้องเก็บของสำนักงาน	-	-	-เก็บอุปกรณ์สำนักงานสำหรับเบิกจ่าย
1.15 ห้องเตรียมเอกสาร	เจ้าหน้าที่	4-5	-เป็นห้องพิมพ์คัด, เตรียมอาหาร
1.16 ห้องตรวจสอบรายการ	เจ้าหน้าที่	10	-เป็นห้องตรวจสอบรายการจากการ ผลิตของศูนย์ฯ
1.17 ห้องดูภาพยนตร์	เจ้าหน้าที่	30	-ใช้ดูภาพยนตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปออก อากาศ
1.18 ห้องเก็บอุปกรณ์ โสตทัศนวัสดุ	-	-	-เก็บอุปกรณ์ทางโสตทัศนทุกชนิด เช่น จอสไลด์, เครื่องฉายชนิดต่าง ๆ
1.19 ห้องสมุด	เจ้าหน้าที่	30	-เป็นห้องเก็บอ่านหนังสือ, เพื่อให้ ประกอบหรือเป็นข้อมูลในการผลิต รายการโทรทัศน์
1.20 ห้องสมุดเทปรายการ	เจ้าหน้าที่	1	-เป็นห้องเก็บเทปรายการของศูนย์ที่ ได้จัดทำขึ้น หรือจัดซื้อมา เพื่อใช้ ประกอบรายการโทรทัศน์
1.21 ห้องรับรอง	แขกของศูนย์	-	-ใช้ต้อนรับหรือรับรองแขกสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบย่อย	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอย
1.22 ห้องพยาบาล	เจ้าหน้าที่	4 เต็ม	- เป็นห้องปฐมพยาบาล, บริการยา สำหรับเจ้าหน้าที่และบุคคลอื่น
1.23 ส่วนเตรียมอาหาร	เจ้าหน้าที่	-	- เป็นส่วนที่จัดไว้ในสำนักงานแต่ละ ฝ่าย ใช้เตรียมอาหารและเครื่องดื่ม
1.24 ห้องน้ำ-ส้วม	เจ้าหน้าที่, ผู้มาติดต่อ	-	

## 2. ส่วนผลิตรายการโทรทัศน์

องค์ประกอบย่อย	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอย
2.1 ห้องผลิตรายการ 1	เจ้าหน้าที่, ผู้แสดง	ไม่แน่นอน	- ใช้ผลิตรายการโทรทัศน์ขนาดใหญ่ เช่น ละคร
2.2 ห้องควบคุมภาพและ เสียง 1	เจ้าหน้าที่	6-8	- ควบคุมการผลิตจากห้องผลิต รายการ 1
2.3 ห้องเก็บอุปกรณ์ 1	-	-	- เก็บอุปกรณ์ถ่ายทำ เช่น กล้อง, เลน, ไมโครโฟน ของห้องผลิต รายการ 1
2.4 ห้องผลิตรายการ 2	เจ้าหน้าที่, ผู้แสดง	ไม่แน่นอน	- ใช้ผลิตรายการโทรทัศน์ขนาดกลาง เช่น สันทนาการ, วรรณกรรมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบย่อย	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอย
2.5 ห้องควบคุมภาพและเสียง 2	เจ้าหน้าที่	4-6	-ควบคุมการผลิตจากห้องผลิตรายการ 2
2.6 ห้องเก็บอุปกรณ์ 2	-	-	-เก็บอุปกรณ์ถ่ายทำของห้องผลิตรายการ 2
2.7 ห้องผลิตรายการ 3	เจ้าหน้าที่, ผู้แสดง	ไม่แน่นอน	-ใช้ผลิตรายการโทรทัศน์ขนาดกลางถึงขนาดเล็ก เช่น สันทนาการหรือประกาศ
2.8 ห้องควบคุมคุณภาพและเสียง 3	-	-	-ควบคุมการผลิตจากห้องผลิตรายการ 3
2.9 ห้องเก็บอุปกรณ์ 3	-	-	-เก็บอุปกรณ์ถ่ายทำของห้องผลิตรายการ 3
2.10 ห้องอุปกรณ์แสง	-	-	-เก็บอุปกรณ์ด้านแสงในการผลิตรายการโทรทัศน์ เช่น สปอตไลต์, อุปกรณ์ติดตั้งดวงไฟชนิดต่าง ๆ
2.11 ห้องควบคุมหลัก	เจ้าหน้าที่	1-2	-เป็นห้องควบคุม, ปรับสัญญาณภาพและเสียงจากห้องควบคุมต่าง ๆ ให้มีคุณภาพระดับเดียวกัน, ตรวจสอบสัญญาณภาพและเสียงสุดท้ายก่อนส่งไปยังห้องเครื่องส่งโทรทัศน์เพื่อออกอากาศต่อไป
2.12 ห้องเก็บเทปเปล่า	-	-	-เก็บม้วนวีดีโอที่ยังไม่ได้บันทึกภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบย่อย	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอย
2.13 ห้องเก็บเทปต้นฉบับ	-	-	- เก็บวีดีโอเทปที่ทางศูนย์ได้ผลิตขึ้น และทำสำเนาแล้ว เพื่อใช้เป็นเทปต้นฉบับสำหรับประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป
2.14 ห้องตรวจจ่ายเทป	เจ้าหน้าที่	1	- เป็นส่วนติดต่อขอเบิก, ขอืมเทป เพื่อนำไปผลิตหรือประกอบรายการโทรทัศน์
2.15 ห้องเครื่องฉาย	เจ้าหน้าที่	2-3	- เป็นห้องรวมอุปกรณ์ฉายภาพยนตร์, สไลด์หรือภาพทึบแสง เข้ากล้องโทรทัศน์เพื่อประกอบรายการ
2.16 ห้องสำเนาเทป	เจ้าหน้าที่	2-3	- เป็นห้องทำสำเนาเทปที่ทางศูนย์ฯ ผลิตออกมาเพื่อแจกจ่ายไปยังศูนย์การศึกษาอื่น ๆ หรือเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา
2.17 ห้องตัดต่อ	เจ้าหน้าที่	1-2	- เป็นห้องตัดต่อวีดีโอเทปที่ผลิตออกมา เพื่อเลือกภาพที่จะออกรายการหรือตัดต่อให้อยู่ในเวลาที่กำหนดเอาไว้
2.18 ห้องพากย์	เจ้าหน้าที่	3-4	- ใช้เป็นห้องบรรยายหรือพากย์ประกอบวีดีโอเทป
2.19 ห้องกราฟิก	เจ้าหน้าที่	2-3	- เป็นห้องผลิตงานกราฟิกสำหรับงานโทรทัศน์ เช่น แผ่นตัวอักษร, ภาพถ่าย ภาพวาดต่าง ๆ เพื่อนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่เสนอประกอบรายการโทรทัศน์ การทำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบย่อย	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอย
2.20 ห้องผลิตภาพเคลื่อนไหว	เจ้าหน้าที่	1-2	- เป็นห้องผลิตภาพเคลื่อนไหว (Animation) โดยใช้เทคนิคการถ่ายทำเทปโทรทัศน์
2.21 ห้องมืด	เจ้าหน้าที่	2-3	- เป็นส่วนล้าง, อัดฟิล์ม เนกาตีฟ, ฟิล์มสไลด์, ฟิล์มสตริป
2.22 ห้องซ่อมบำรุง	เจ้าหน้าที่	1-2	- เป็นห้องซ่อมอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ ในการผลิตรายการโทรทัศน์
2.23 ห้องเก็บอุปกรณ์ไฟฟ้า	-	-	- ใช้เก็บอุปกรณ์ทางไฟฟ้าอื่น ๆ
2.24 ห้องพักผู้แสดง	นักแสดง	20-25	- เป็นห้องพักรายการแสดง รอเพื่อการซ่อมเข้าฉากหรือพักระหว่างถ่ายทำ
2.25 ห้องซ้อมการแสดง	นักแสดง, ผู้กำกับรายการ	5-30	- เป็นห้องซ้อมบท, ซ้อมคิวเพื่อเตรียมการแสดงของผู้ที่จะเข้าฉากโทรทัศน์
2.26 ห้องแต่งตัวชายหญิง	นักแสดง, ช่างแต่งหน้า	6-10	- เป็นห้องสำหรับแต่งหน้า, ทำผมของนักแสดงที่จะเข้าฉาก โดยแยกเป็นสัดส่วนระหว่างชาย-หญิง
2.27 ห้องอาบน้ำชาย-หญิง	นักแสดง	6	
2.28 ห้องเก็บเสื้อผ้า	-	-	- ใช้เก็บเสื้อผ้าประกอบการถ่ายทำ, อาจอยู่รวมกับห้องแต่งตัวหรือแยกออกมาก็ได้
2.29 ส่วนเตรียมอาหาร	เจ้าหน้าที่	-	- ใช้เตรียมอาหารและเครื่องดื่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบย่อย	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอย
2.30 ส่วนพักผ่อน	เจ้าหน้าที่	12-15	-เป็นส่วนพักเจ้าหน้าที่ในช่วงการผลิต รายการหรือหลังการผลิต
2.31 ห้องน้ำ, ส้วม	เจ้าหน้าที่, นักแสดง	-	

### 3. ส่วนสนับสนุนการผลิตรายการ

องค์ประกอบย่อย	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอย
3.1 ห้องเก็บฉาก	-	-	-เป็นห้องสำหรับเก็บฉากที่ใช้ในการ ผลิตรายการโทรทัศน์
3.2 ห้องเก็บอุปกรณ์ ประกอบฉาก	-	-	-เก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ในการ ประกอบฉาก เช่น เครื่องเลื่อย, ไสไม้
3.3 ห้องสร้างฉาก	เจ้าหน้าที่	4	-เป็นโรงปฏิบัติงานในการสร้างฉาก เช่น ทาสี, ฝุ่นสี, เลื่อยไม้ ฯลฯ
3.4 ห้องงานโลหะ	เจ้าหน้าที่	2	-เป็นห้องปฏิบัติงานโลหะ เช่น เชื่อม กลึง ขัด ฯลฯ สำหรับฉากใน รายการโทรทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบย่อย	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอย
3.5 ส่วนสำนักงานศิลปกรรม	เจ้าหน้าที่	9-10	- เป็นห้องทำงานของฝ่ายศิลปกรรม ใช้เป็นส่วนหนึ่งในการสร้างงาน ศิลปกรรมด้วย
3.6 โรงรถถ่ายทำ นอกสถานที่	-	-	- เป็นที่เก็บรถถ่ายทำนอกสถานที่ (MOBILE UNIT) จำนวน 2 คัน
3.7 ห้องเก็บอุปกรณ์ถ่ายทำ นอกสถานที่	-	-	- เป็นห้องเก็บอุปกรณ์ที่ใช้ในการ ถ่ายทำรายการโทรทัศน์นอกสถานที่ เช่น กล้อง, อุปกรณ์แสง, สายไฟฯลฯ
3.8 ห้องซ่อมรถถ่ายทำฯ	-	-	- เป็นโรงซ่อมรถถ่ายทำฯ
3.9 ส่วนเก็บวัสดุประกอบ รายการ	-	-	- เป็นห้องเก็บวัสดุประกอบรายการ เช่น ชุดเฟอร์นิเจอร์, ภาพวาด- ติดผนัง, ม่าน ฯลฯ
3.10 ห้องน้ำ, ส้วม	เจ้าหน้าที่		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ส่วนไฟฟ้ากำลัง

องค์ประกอบย่อย	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอย
4.1 ห้องควบคุมไฟฟ้า	เจ้าหน้าที่	3	-จัดเป็นส่วนไฟฟ้ากำลังของโครงการ ซึ่งมีหน้าที่จัด, ควบคุมระบบไฟฟ้าที่ใช้ภายในส่วนต่าง ๆ ของศูนย์
4.2 ห้องไฟฟ้าแรงสูง			
4.3 ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า			
4.4 ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า			
4.5 ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ			

#### 5. ส่วนบริการ

องค์ประกอบย่อย	ผู้ใช้งาน	จำนวนคน	หน้าที่ใช้สอย
5.1 หอพัก 150 ห้อง	เจ้าหน้าที่	150	-เป็นห้องพักเดี่ยวสำหรับเจ้าหน้าที่ นักอาศัยหรือพักค้างคืนชั่วคราว
5.2 โรงอาหาร	เจ้าหน้าที่, บุคคลภายนอก	250	-เป็นส่วนรับประทานอาหารสำหรับบริการแก่เจ้าหน้าที่หรือผู้มาติดต่อโครงการ
5.3 ห้องครัว	ผู้ประกอบการ	4 หน่วยงาน	-สำหรับประกอบอาหารเพื่อขายในโรงอาหาร
5.4 ห้องน้ำชา-หญิง	เจ้าหน้าที่ บุคคลภายนอก ผู้ประกอบการ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานราชการใช้เฉพาะเท่านั้น ไม่อนุญาตให้วงไปใช้ประโยชน์ด้วยประการ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.2 การวิเคราะห์ความต้องการทั่วไปและพื้นที่ของแต่ละองค์ประกอบ

#### การวิเคราะห์ความต้องการทั่วไปของแต่ละองค์ประกอบ

##### 1. ส่วนสำนักงาน

การจัดสำนักงาน โดยทั่วไปแล้วจะแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

ก. การจัดแบบแยกเป็นห้องเฉพาะ (INDIVIDUAL ROOM SYSTEM)

ข. การจัดแบบเปิดโล่งตลอด (OPEN LAYOUT SYSTEM)

ก. การจัดแบบแยกเป็นห้องเฉพาะ

เหมาะสำหรับสำนักงานที่ต้องการความเป็นส่วนตัว (PRIVACY) โดยใช้ CORRIDOR เป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานอื่น ๆ ซึ่งเปรียบเทียบบอร์ด์-ฮอลล์ ได้ดังนี้

ข้อดี	ข้อเสีย
1. การทำงานมีลักษณะเป็นส่วนตัว (PRIVACY) ทำงานได้สบาย ไม่ต้องกังวลกับแผนกอื่น	1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง เนื่องจากต้องมีกั้นผนังแบ่งเป็นห้อง ๆ และยังมีสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ
2. เน้นถึงความเป็นระเบียบและตำแหน่งหน้าที่	2. ทำการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ยาก เมื่อมีการขยายหน่วยงานในอนาคต
3. ทำให้ผู้ทำงานใช้สมาธิในการทำงานและตัดสินใจอย่างมีสมาธิ ปราศจากการรบกวนจากภายนอก	3. ต้องคอยระมัดระวัง เพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัยเป็นอย่างมาก เพราะการแยกห้องยากต่อการป้องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะที่อาคารเดียวกันเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้วยตนเอง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>4. เหมาะสมกับการทำงานที่ต้องการประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะสำนักงานที่ดำเนินธุรกิจด้านบริหาร</p> <p>5. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในทำได้ง่าย ไม่ค่อยมีปัญหาสลับซับซ้อนนัก</p>	<p>4. ขาดความเป็นกันเอง ตลอดจนการติดต่อประสานงานระหว่างกันเกิดความล่าช้า</p> <p>5. จำเป็นต้องใช้โถงทางเดินกลาง (CORRIDOR) เป็นตัวกำหนด เส้นทางติดต่อ</p>

นอกจากนั้น การจัดแบบแยกห้องเฉพาะยังสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

- จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล
- จัดแบ่งเป็นห้องทำงานแบบกลุ่ม

โดยเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอยได้ดังนี้

จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล	จัดแบ่งเป็นห้องทำงานแบบกลุ่ม
<p>1. เหมาะสมกับสำนักงานบริหารที่ต้องการความเป็นส่วนตัว โดยเฉพาะทั้งการทำงานส่วนตัวและต้อนรับแขก</p> <p>2. ไม่เหมาะกับการทำงานเป็นทีม เพราะต้องแยกกันทำให้การติดต่อประสานงานไม่สะดวกและล่าช้า</p>	<p>1. มีความเหมาะสมกับงานบริหารชั้นสูง เช่นกัน แต่ต้องคำนึงถึงขนาดของห้องว่าใหญ่เกินไปหรือไม่</p> <p>2. เหมาะกับการทำงานเป็นทีมที่ต้องการติดต่อประสานงานกันอย่างใกล้ชิด แต่ต้องกำหนดขนาดของห้องให้แน่นอนขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิก</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คิดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล	จัดแบ่งเป็นห้องทำงานแบบกลุ่ม
3. ใช้ได้ดี เมื่อเน้นถึงความสามารถของบุคคล และเป็นสำนักงานที่ต้องการคนทำงานจำนวนน้อย	3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานร่วมกันและการควบคุมดูแล

ข. การจัดแบบเปิดโล่งตลอด

การจัดแบบนี้จะหมดปัญหาเรื่องการไร้ทางเดินติดต่อภายใน (CORRIDOR) ทำให้สามารถใช้เนื้อที่ใช้สอยได้ทั้งหมดอย่างเต็มที่โดยไม่มีผนังหรือ PARTITION มากั้นสาขตาและเนื้อที่ทำงาน ราคาค่าก่อสร้างจึงถูกลง แต่ต้องใช้งัระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้าที่มีคุณภาพสูงซึ่งสามารถเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียได้ดังนี้

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ไม่มีผนังกั้น ง่ายประหยัดค่าก่อสร้าง	1. ส่วนใหญ่ขาดความเป็นส่วนตัว คนที่ทำงานอยู่ต้องคอยกังวลกับคนทำงานในแผนกอื่น
2. ง่ายต่อการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงตามความต้องการ	2. มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสภาพแวดล้อมทั่วไปภายในสำนักงาน เช่น เสียงรบกวน การให้แสงสว่างและปรับอากาศต้องมีคุณภาพดี และให้แสงสว่างสม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>3. มีความเหมาะสมในการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า ซึ่งนับว่าเป็นผลที่ได้รับมากที่สุด</p> <p>4. การติดต่อประสานงานทั้งภายในและกับบุคคล ภายนอกเป็นไปด้วยความรวดเร็ว มีความ คล่องตัว</p> <p>5. สร้างความเป็นกันเองในกลุ่มทำงาน เป็นการ เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน</p> <p>6. ไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมระหว่างแผนกกว้างเกิน ความจำเป็น ช่วยเหลือพื้นที่เพิ่มขึ้น</p>	

อย่างไรก็ตามข้อเสียดังกล่าวก็ไม่อาจสรุปได้เป็นที่แน่นอนเสมอไป เนื่องจาก ยัง  
สามารถนำแนวทางอื่น ๆ อีกหลายด้านมาแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เช่น ปัญหาการควบคุมสภาพแวด  
ล้อมภายใน ปัจจุบันนี้ สามารถนำเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหาดังกล่าวได้เป็น  
อย่างดี และการทำงานร่วมกันใน OPEN SPACE อาจช่วยให้พนักงานมีการกระตือรือร้นในหน้า  
ที่การงานของตนเองอยู่ตลอดเวลา

#### การพิจารณาเลือกใช้ระบบการจัดสำนักงานของศูนย์ผลิตฯ

เมื่อพิจารณาถึงประสิทธิภาพในการทำงานและการติดต่อสื่อสาร สรุปได้ว่า จะแบ่ง  
ส่วนงานแต่ละฝ่ายแยกห้องกันเพื่อความคล่องตัวในการทำงานลักษณะเหมือน ๆ กัน ได้แก่

- สำนักงานฝ่ายบริหาร
- สำนักงานฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่สิ่งเหล่านี้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งภายในสำนักงานแต่ละฝ่ายจะจัดแบ่งส่วนของผู้บริหารหรือหัวหน้าฝ่ายเป็นสัดส่วน เฉพาะโดยใช้ผนังเรือ PARTITION สำหรับเจ้าหน้าที่ทั่วไป จะจัดสำนักงานแบบ OPEN PLAN เพื่อความคล่องตัวในการทำงาน

ในการหาพื้นที่นั้น จะอ้างอิงจากมาตรฐานทางราชการของการใช้เนื้อที่ที่ก่อสร้างเปรียบเทียบกับตำแหน่งและระดับพนักงาน (กำหนดขึ้นจากสถิติข้อมูลวิจัยอาคารทำการของทางราชการ โดยสภาวิจัยแห่งชาติ) ดังต่อไปนี้

เนื้อที่ทำงานของพนักงานราชการ เทียบกับตำแหน่งและระดับพนักงานราชการ

ระดับพนักงาน	ตำแหน่ง	พื้นที่ใช้สอย
C1-2	(จบ มศ.3-มศ.5) เสมียน, ช่างเทคนิค, ช่างเขียนแบบ ฯลฯ	4.5 ม <sup>2</sup> /คน
C3	จบปริญญาตรี สถาปนิก วิศวกร บัญชี เศรษฐกร ฯลฯ	4.5-6 ม <sup>2</sup> /คน
C4	จบปริญญาโท หัวหน้าแผนก	6 ม <sup>2</sup> /คน
C5	ผู้ช่วยหัวหน้ากอง	6 ม <sup>2</sup> /คน
C6	หัวหน้ากอง	12 ม <sup>2</sup> /คน
C7	ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	12 ม <sup>2</sup> /คน
C8	ผู้อำนวยการ	16 ม <sup>2</sup> /คน
C9-10	(ระดับบริหาร) รมต., ปลัดกระทรวง (ทบวง) รองปลัดกระทรวง (ทบวง), อธิบดี (รอง)	30-40 ม <sup>2</sup> /คน

หมายเหตุ พื้นที่ห้องประชุม 2 ม<sup>2</sup>/คน , พื้นที่นักรอ 1 ม<sup>2</sup>/คน

(พื้นที่บริการประมาณ 1/3 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ห้องน้ำ, ลิ้นชัก 25 ม<sup>2</sup>/คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า โกงส่วน, ทับซ้อน, ที่ปัสสาวะ, ที่ล้างมือ 1 ที่/25 คน)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ส่วนผลิตรายการโทรทัศน์

ต่อไปนี้จะเป็นการวิเคราะห์รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับงานสถาปัตยกรรมของส่วนผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งข้อมูลประกอบการวิเคราะห์จะอ้างอิงมาจาก

- หนังสือ EDUCATIONAL MEDIA FOR THAILAND VOLUME V จัดทำโดยศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ
- เอกสารโครงการพัฒนาศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์ และวิดีโอเทปเพื่อการศึกษา จัดทำโดยศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ
- หนังสือ The Video Studio, Second Edition

### 2.1 ห้องผลิตรายการโทรทัศน์ (Studio)

#### ความต้องการทั่วไป

ก. ขนาดของ Studio แบ่งเป็นหลายขนาดตามประเภทของรายการที่ผลิต ซึ่งทางศูนย์ฯ นั้นมีนโยบายในการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาเป็นหลัก ดังนั้น รายการที่ผลิตส่วนใหญ่จะเป็นประเภทสารคดี, สันทนาการปราช, บรรยายสรุปหรือละครขนาดเล็กทั่วไป จึงจะใช้ชนิดของรายการที่ผลิตเป็นหลักเกณฑ์ในการแบ่งขนาดของ Studio

หนังสือ Time-Saver Standard กำหนดขนาดของ Studio ไว้ดังนี้

- Studio ขนาดเล็ก พื้นที่ 45.5 ม<sup>2</sup> (ขนาด 6.00x7.50 ม.)
- Studio ขนาดกลาง พื้นที่ 300 ม<sup>2</sup> (ขนาด 15.00x20.00 ม.)
- Studio ขนาดใหญ่ พื้นที่ 900 ม<sup>2</sup> (ขนาด 30.00x30.00 ม.)

และหนังสือ The Video Studio ได้จำแนกขนาดของ Studio ตามลักษณะรายการที่ผลิตไว้ดังนี้

พื้นที่	ความต้องการใช้งาน	จำนวนกล้อง
10-15 ม <sup>2</sup>	รายงานข่าว	1

พื้นที่	ความต้องการใช้งาน	จำนวนกล้อง
60 ม <sup>2</sup>	รายการสัมภาษณ์แบบหลายคน, รายการบันเทิง ขนาดเล็ก สารคดี, รายการเพื่อการศึกษา	2-3
150 ม <sup>2</sup>	รายการสัมภาษณ์, รายการบันเทิง, ทายปัญหา ทางโทรทัศน์, สารคดี, การศึกษา, รายการละคร ขนาดเล็ก	2-3

เมื่อพิจารณาถึงลักษณะของรายการโทรทัศน์ที่ทางศูนย์ฯ ผลิตเป็นส่วนใหญ่ และคำนึงถึงความต้องการในการใช้งาน ทำให้สามารถกำหนดขนาดของ Studio ได้ดังนี้

- Studio 1 ควรมีขนาด 300 ม<sup>2</sup>
- Studio 2 ควรมีขนาด 150 ม<sup>2</sup>
- Studio 3 ควรมีขนาด 150 ม<sup>2</sup>

- ข. สัดส่วนของ Studio ควรอยู่ช่วง 1:1.1 ถึง 1:1.5 โดยให้ใกล้เคียงกับ 1:1.3 จะเป็นการดี ควรหลีกเลี่ยงสัดส่วน 1:1 เพราะจะทำให้เกิดปัญหาทางด้านเสียง
- ค. ความสูงของ Studio ควรไม่น้อยกว่า 6.5 ม. โดยทั่วไปอยู่ในช่วง 12 ม. เพื่อให้มีที่ว่างเพียงพอสำหรับงานท่อระบบปรับอากาศ และอุปกรณ์สำหรับขนดวงไฟต่าง ๆ

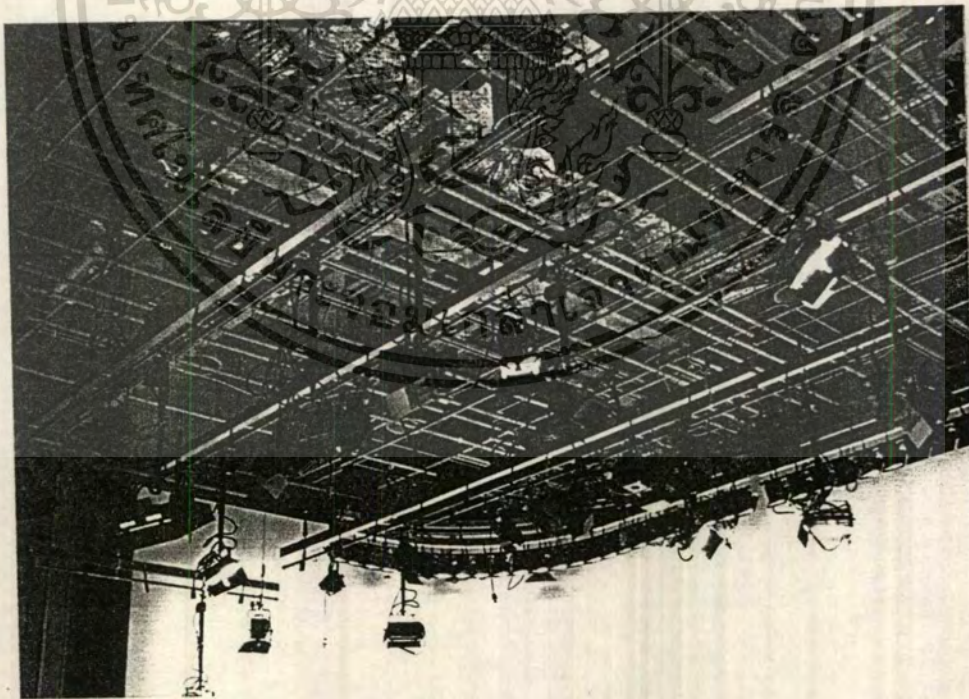


ง. ผนังของ Studio ควรปูด้วยวัสดุที่เรียบและแข็งพอที่จะให้การเคลื่อนกลับอโทร  
กัศน์เป็นไปด้วยความนุ่มนวล เพื่อผลของภาพที่ออกมา และมีความลาดเอียงอยู่ในช่วง + 1.6 มม.  
ต่อ 3 ม.

จ. ผนังของ Studio ควรปิดทับเท่าที่จะทำได้เพื่อให้ง่ายในการควบคุมคุณภาพของ  
เสียงและถ้ามีเพียงหน้าต่างติดต่อกับห้องควบคุมซึ่งเป็นหน้าต่างพิเศษยิ่งเป็นการดี

ฉ. ถ้าเป็นไปได้ Studio ควรอยู่ที่ระดับพื้นชั้นล่าง เพื่อให้ง่ายต่อการขนย้ายฉาก  
วัสดุประกอบรายการโทรทัศน์ หรืออุปกรณ์ทางเทคนิคอื่น ๆ ทางเข้าหลักไม่ควรมีทางลาดหรือ  
Steps

ช. ประตูทางเข้าของฉาก Studio ควรใหญ่, หนาและหนัก เพื่อให้ขนย้ายฉากได้  
ง่าย และป้องกันเสียงได้ สำหรับทางเข้าปกติ ควรมีห้อง sound lock ก่อนเข้าถึงประตู  
Studio 1 ชั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ห้องควบคุมการผลิต (Production Control Room)

### ลักษณะทั่วไป

- ก. ห้องควบคุมการผลิต ประกอบด้วย - ส่วนควบคุมภาพ  
- ส่วนควบคุมเสียง  
- ส่วนควบคุมแสง

ในกรณีเป็น Studio ขนาดเล็ก จะรวมส่วนควบคุมทั้ง 3 ไว้ด้วยกัน ซึ่งจะเป็นการประหยัดเนื้อที่และจำนวน monitors และสามารถติดต่อกันได้สะดวกระหว่างเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานแต่จะมีปัญหาเรื่องเสียงรบกวนจากส่วนควบคุมเสียงซึ่งมักจะต้องเปิด Volume ขากลำโพงเสียงดัง

ถ้าเป็น Studio ขนาดใหญ่ มักจะแยกส่วนควบคุมเสียงแยกต่างหากจากส่วนควบคุมอื่น ซึ่งจะทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพดีขึ้น แต่จะสิ้นเปลือง Monitor และลำโพงเพิ่มขึ้น

โดยการวัดผังห้องควบคุม สามารถจัดได้หลายแบบ ดังนี้

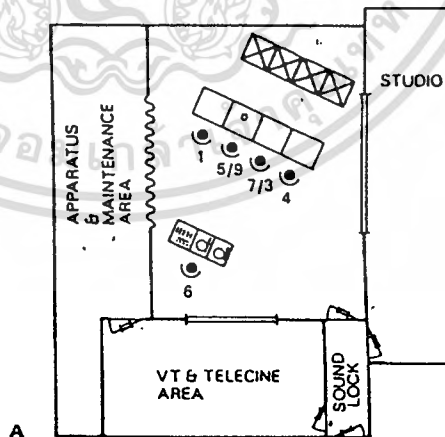
#### Combined control room

The videotape and telecine area may be included in an adjacent soundproofed room which has an observation window into the main control room.

1. Sound mixer.
2. Vision supervisor.
3. Director.
4. Producer's assistant.
5. Technical manager.
6. Tape and grams operator.
7. Vision mixer (switcher).
8. Lighting director.
9. Vision operator.

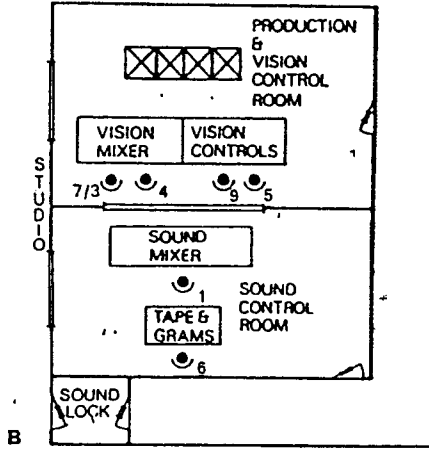
— Window

⊗ Monitor

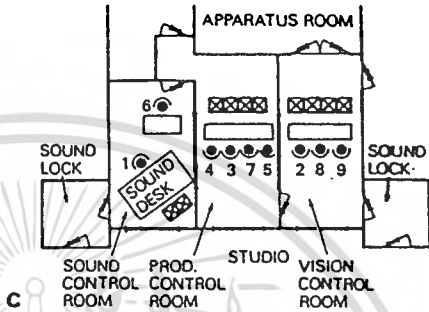


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Separate sound control**  
 The sound control room should have a raised floor to enable the sound staff to see the monitors in the production control room. Separation facilitates sound operation without distracting production staff.



**Multi-control complex**  
 Here the various functions have been separated: production control, vision, sound. However, although this overcomes mutual intrusion (noise, instructions), it can lead to looser coordination.



ข. ตำแหน่งของห้องควบคุมควรแยกต่างหากจากห้องจริง แต่ควรอยู่ติดกันโดยสามารถมองจากห้องควบคุมผ่านไปยังภายในห้องส่งได้ โดยผ่านหน้าต่างกระจก 2 ชั้นกันเสียง เพื่อให้ไม่ให้เสียงจากห้องควบคุมไปรบกวนขณะห้องส่งกำลังดำเนินรายการอยู่

ค. ระดับของห้องควบคุม ถ้าเป็นห้องส่งขนาดเล็ก ระดับของห้องควบคุมสามารถอยู่ระดับเดียวกับห้องส่งได้ แต่ถ้าเป็นห้องส่งขนาดใหญ่ ห้องควบคุมควรยกระดับให้สูงกว่า เพื่อให้สามารถเป็นการดำเนินรายการได้อย่างทั่วถึง

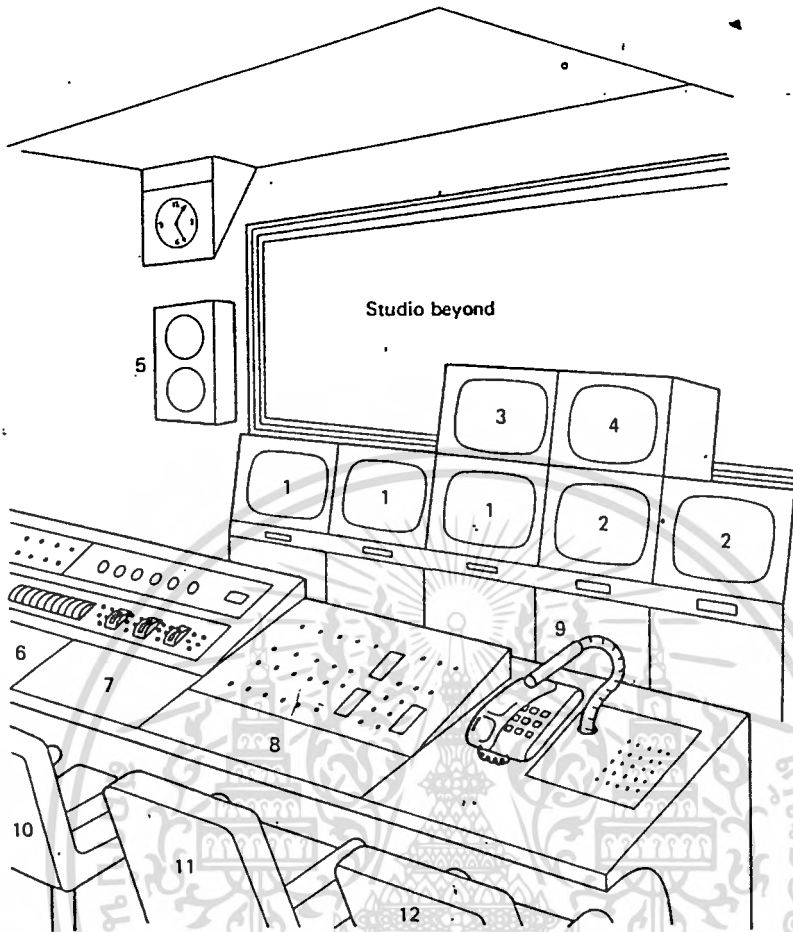
ง. คัดติดตั้งจอภาพ (Monitors) ซึ่งเป็นส่วนแสดงภาพจากกล้องต่าง ๆ ภายในห้องส่งควรวางอยู่ในตำแหน่งห่างจากผู้กำกับประมาณ 6-8 เท่า ของเส้นทแยงมุมของจอภาพ

จ. พื้นของห้องควบคุม ควรทำเป็นพื้น 2 ชั้น เพื่อให้ช่างได้สามารถเดินสายอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ได้และสามารถเปิดออกเพื่อตรวจสอบหรือซ่อมแซมได้สะดวก โดยทำเป็นช่องที่รอบห้องควบคุม นอกจากนี้ยังเป็นการป้องกันเสียงและการสั่นสะเทือนที่มาจากโครงสร้างได้ด้วย

ฉ. การจัดวางตำแหน่งของแผงควบคุมต่าง ๆ ควรจัดให้มีความสะดวก และคล่องตัวในการใช้งานมากที่สุด

ช. มีการควบคุมเสียงเป็นอย่างดี และติดตั้งระบบปรับอากาศเพื่อสืดยุทธการปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขปรับปรุงด้านการค้าของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ภายใน มีการป้องกันผนังและช่องโดยควรอุดร่องทางไว้ภายนอกไม่วากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



#### Production control room

In this typical small studio set-up we see the main operational positions overlooking the preview monitors, 1-4.

1. Cameras 1-3 preview monitors, left to right (monochrome).
2. Additional preview monitors for videotape etc.
3. Transmission monitor (colour).
4. Colour preview monitor.
5. Loudspeaker.
6. Lighting controls.
7. Operational camera controls.
8. Vision mixer (switcher) control panel.
9. Talkback microphone.
10. Lighting (technical) director.
11. Vision mixer (switcher).
12. Director.

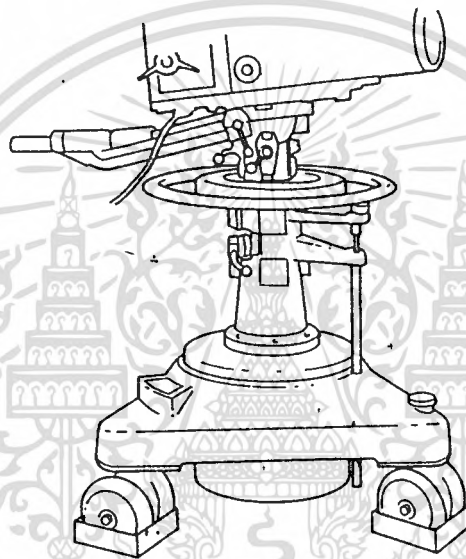
การจัดวางแผงควบคุมทางเทคนิค ภายในห้องควบคุม ซึ่งเป็นส่วนควบคุมภาพและแสง  
สำหรับ Studio ขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

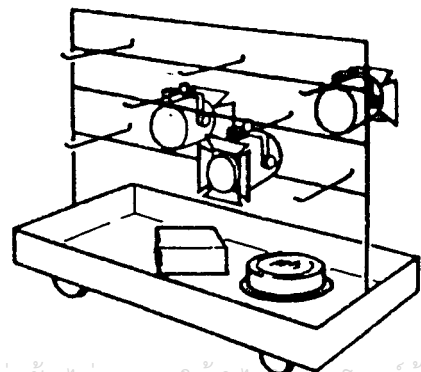
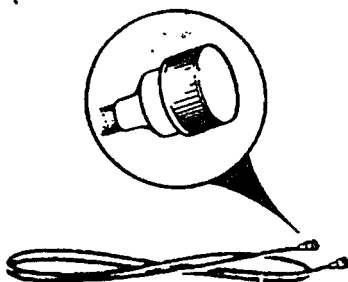
### 2.3 ห้องเก็บอุปกรณ์ทางเทคนิค (Technical Equipment Store)

อุปกรณ์ทางการผลิตรายการโทรทัศน์ทุกชนิดไม่ว่าจะเป็น กล้อง, ดวงไฟ, สปอตไลท์ ไมโครโฟนหรือสายไฟต่าง ๆ เมื่อใช้งานเสร็จแล้วควรที่จะมีการจัดเก็บเป็นระเบียบ ภายในห้องเก็บอุปกรณ์ โดยจะแยกออกเป็นห้องอุปกรณ์ทั่วไป กับอุปกรณ์แยกก็ได้

การเก็บกล้องโทรทัศน์ ถ้าเป็นชนิดมีล้อควรล็อกตรงล้อให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันการเคลื่อนที่ของกล้องไปชนกันจนได้รับความเสียหาย



สำหรับสายไฟต่าง ๆ เมื่อใช้เสร็จต้องม้วนเก็บให้เรียบร้อย แล้วแขวนไว้หรือเก็บเข้ากล่องส่วนพวกดวงไฟชนิดต่าง ๆ มักจะแขวนไว้กับราวบนรถเข็นสำหรับอุปกรณ์ไฟ ราวนี้ต้องแข็งแรง พอในการรับน้ำหนักอุปกรณ์เหล่านั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ห้องควบคุมหลัก และห้องศูนย์อุปกรณ์ (Master Control Room and Central Apparatus Room)

ลักษณะทั่วไป

- ก. ตำแหน่งของห้องควบคุมหลักและห้องศูนย์อุปกรณ์ ไม่จำเป็นต้องอยู่ติดกับห้องส่ง แต่ควรสามารถติดต่อถึงกันได้สะดวกรวดเร็ว
- ข. ต้องการการปรับอากาศ, ความชื้นและป้องกันฝุ่นละอองเช่นเดียวกับห้องควบคุมภาพและเสียง
- ค. มีการป้องกันเสียงรบกวนเป็นอย่างดี
- ง. ระบบพื้นควรมีการเตรียมสำหรับการเดินสายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ โดย

จำเป็นพื้นที่ 2 ชั้น เช่นเดียวกับห้องควบคุมภาพและเสียง

อุปกรณ์ภายใน

- ก. เครื่องกำเนิดสัญญาณซิงค์ ติดตั้งอยู่ในชั้นวางของมาตรฐาน 19 นิ้ว
- ข. เครื่องตั้งระดับไฟฟ้ากระแสสลับ
- ค. Monitor ภาพขนาด 14 นิ้ว พร้อม Wave Form Manitor
- ง. Switcher ตรวจสอบสัญญาณภาพ
- จ. Switcher ตรวจสอบสัญญาณเสียง
- ฉ. Switcher ส่งสัญญาณภาพและเสียง
- ช. อุปกรณ์ควบคุมสำหรับห้องส่งแต่ละห้อง

## 2.5 ห้องเก็บเทป (Tape Storage)

### ลักษณะทั่วไป

- ก. จากความต้องการของโครงการสามารถแบ่งห้องเก็บเทปได้เป็น 3 ส่วน คือ
  - ส่วนเก็บเทปเปล่า
  - ส่วนเก็บเทปภาพประกอบราชการ
  - ส่วนเก็บเทปต้นฉบับ
- ข. การจัดเก็บเทปควรเก็บอย่างเป็นระเบียบบนชั้นวาง ชั้นวางนี้จะต้องเตรียมไว้สำหรับเทป 5,000 ม้วน โดยประมาณ (รวมทั้ง 3 ส่วน) และเตรียมพื้นที่สำหรับในอนาคตอีก 100%
- ค. การควบคุมการเบิกจ่ายเทป กระทำโดยเจ้าหน้าที่ประจำห้อง เพราะฉะนั้นจึงควรมีโต๊ะทำงานสำหรับเจ้าหน้าที่ และตู้รายการเทปด้วย
- ง. ห้องเก็บเทปต้องได้รับการควบคุมความชื้น, ติดตั้งระบบปรับอากาศ และมีการป้องกัน ฝุ่นละอองจากภายนอก เพื่อยืดอายุการใช้งานของเทปวิดีโอ
- จ. ตำแหน่งของห้องเก็บเทปควรอยู่ใกล้หรือเข้าถึงได้โดยสะดวก จากห้องอื่น ๆ ในส่วนผลิตรายการโทรทัศน์ เพราะมีการเบิกจ่ายเทปเพื่อนำไปผลิตรายการทุกวัน

### อุปกรณ์ภายใน

- ก. ชั้นวางเทปวิดีโอ ทั้งแบบติดผนัง และลอยตัว
- ข. โต๊ะทำงานของเจ้าหน้าที่ อย่างน้อย 1 คน
- ค. ตู้บัตรรายการเทป
- ง. ส่วนลงทะเบียนเบิกจ่ายเทป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 ห้องเครื่องฉาย (Telecine Caption Room)

### ลักษณะทั่วไป

ก. ต้องการการปรับอากาศ ควบคุมความชื้นและฝุ่นละอองเช่นเดียวกับห้องควบคุมทั่วไป

ข. มีการควบคุมเสียงรบกวน จากภายนอกพอสมควร

ค. ระบบพื้นเช่นเดียวกับห้องควบคุมอื่น ๆ

ง. ควรแบ่งเนื้อที่สำหรับติดตั้งชุด Telecine และพื้นที่ปฏิบัติงานไว้สำหรับ 3 ชุด  
เพื่อการเพิ่มเติมอุปกรณ์อีกในอนาคต จะได้ไม่เสียความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน

### อุปกรณ์ภายใน

ก. Multi Plexer

ข. กล้องเทลิวิน

ค. ส่วนปรับแสงสี และส่วนปรับลดความเร็วในการฉายภาพ

ง. CCU (Camera Control Unit)

จ. TV Monitors, Audio Manitors

ฉ. ชุดตรวจสอบสัญญาณภาพ

ช. เครื่องฉายภาพขนาด 16 มม.

ซ. เครื่องฉายสไลด์หรือเครื่องฉายโทรทัศน์สำหรับออกอากาศ

## 2.7 ห้องบันทึกการ (Videotape Recording)

### ลักษณะทั่วไป

- ก. เป็นห้องเทคนิคประกอบไปด้วยเครื่องบันทึกวิดีโอประเภทต่าง ๆ ที่นิยมใช้ตามสถานีโทรทัศน์ คือ แบบ U-Matic และแบบ VHS
- ข. ควรจัดอยู่ใกล้ส่วนเทคนิคในการบันทึกการด้วยกันคือ ห้อง Telecine
- ค. ต้องการปรับอากาศ ควบคุมความชื้นและป้องกันฝุ่นละอองเช่นเดียวกับห้องอื่น ๆ

### อุปกรณ์ภายใน\*

- ก. เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบ quadruplex พร้อม Monitor
- ข. เครื่อง Amtec (หรือระดับเดียวกัน) พร้อมเครื่องบังคับระยะไกล
- ค. เครื่องลบเทป
- ง. ออสซิลโลสโคป แบบคูอัลเทรซ
- จ. ออสซิลโลสโคป แบบทั่วไป
- ฉ. Audio Oscillator
- ช. โวลท์มิเตอร์แบบหลอด
- ซ. มิเตอร์ตรวจสอบ
- ณ. เครื่องมือชุดตรวจสอบทางอิเล็กทรอนิกส์ และการซ่อมบำรุง

## 2.8 ห้องสำเนาเทป (Dubbing Room)

### ลักษณะทั่วไป

ก. การทำงานควรจัดไว้ด้วยกัน ส่วนบันทึกเสียงลงเทป (Sound Dubbing) ในพื้นที่สำหรับการพากย์ และการถ่ายสำเนา (duplicating)

ข. ห้องสำเนาเทปสามารถแยกการทำงานออกเป็นสัดส่วนจาก Studio ได้

ค. พื้นที่ควรจัดที่ว่างไว้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์พื้นฐานของห้อง รวมทั้งเพื่อการเพิ่มจำนวนของอุปกรณ์ dubbing ในอนาคต

ง. ต้องการการปรับอากาศ ควบคุมความชื้นและฝุ่นละอองอย่างดี

จ. มีการป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกที่ได้มาตรฐาน

### อุปกรณ์ภายใน

ก. เครื่องเล่นวีดีโอเทปขนาด 1"

ข. วีดีโอเทประบบ Betacam Sp

ค. วีดีโอเทประบบ U-Matic High Band

ง. วีดีโอเทประบบ U-Matic Low Band

จ. วีดีโอเทประบบ VHS

ฉ. Video/Audio Distribution Amplifier

ช. Selector

ซ. TV Monitor สำหรับ Preview และสำหรับ Program Monitor

ณ. Time Base Corrector

## 2.9 ห้องตัดต่อ (Editing Suites)

### ลักษณะทั่วไป

- ก. ตำแหน่งของห้องตัดต่อมักอยู่ในส่วนของ Post-Production ด้วยกัน จึงสามารถแยกออกมาจากห้องส่งหรือห้องควบคุมได้
- ข. การจัดวาง lay-out ของอุปกรณ์ตัดต่อ ควรให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและสะดวกในการปฏิบัติงานมากที่สุด เพื่อคุณภาพของงานที่ออกมา
- ค. เป็นห้องที่ต้องการระบบปรับอากาศ, ควบคุมความชื้นและฝุ่นละอองเช่นเดียวกับห้องอื่น ๆ

### อุปกรณ์ภายใน

- ก. ชุดตัดต่อแบบ A/B Roll Edit ประกอบด้วย
- เครื่องเล่นเทประบบ Betacam Sp 2 ตัว
  - เครื่องบันทึกเทประบบ Betacam Sp 1 ตัว
  - Editor (A/B)
  - เครื่องทำสัญญาณภาพพิเศษ SEG และผสมสัญญาณภาพ
  - TV Monitor สำหรับเทป 3 ตัว
  - เครื่อง Computer Graphic ทำตัวอักษรและงาน Graphic
- ข. ชุดผสมสัญญาณเสียง
- Audio Mixing Console
  - Turntable
  - Open Reel Deck
  - Cassette deck
  - Compact disc Player

- Microphone (Shart Gun)
- Audio Monitor W. Amplifier 3 ชุด สำหรับ Cue, Profade และ

Programme

## 2.10 ห้องพากย์ (Voice Over Booth)

### ลักษณะทั่วไป

- ก. ควรอยู่ติดกับห้องตัดต่อ เพื่อในกรณีที่ต้องบันทึกเสียงบรรยายลงวีดีโอเทป และสามารถมองเห็นกันได้ทั้งทางหน้าต่างกระจก
- ข. ขนาดของห้องขึ้นอยู่กับชนิดของการผลิตว่า ต้องใช้ผู้ร่วมบรรยายกี่คน แต่โดยทั่วไปจะมีขนาดประมาณ 20-25 ม<sup>2</sup>
- ค. ห้องพากย์นี้ต้องมีการควบคุมเสียงอย่างดี เช่นเดียวกับห้องเทคนิคนั้น ๆ
- ง. ระบบพื้นเช่นเดียวกับห้องควบคุม
- จ. ทางเข้าควรผ่าน Sound Lock มาก่อน 1 ชั้น

### อุปกรณ์ภายใน

- ก. โต๊ะสำหรับพากย์ สำหรับ 3-4 คน
- ข. Microphone connector
- ค. Headphone outlets
- ง. Cue Light outlets

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.11 ส่วนของการผลิตสื่อกราฟิก

### ลักษณะทั่วไป

- ก. ควรจัดระบบน้ำสะอาดและการกรองไว้ทั่วถึงภายในส่วน
- ข. การเข้าถึงส่วนนี้ควรผ่านประตู 2 ชั้น โดยเฉพาะการควบคุมแสงในห้องมืดมีความจำเป็นอย่างมาก
- ค. พื้นผิวทั่วไปภายในห้องควรบุด้วยพรมไวโนล ยกเว้นส่วนปฏิบัติการทางเคมี ควรเป็นคอนกรีตที่ฉาบผิวด้วยน้ำยาต้านทานสารเคมี
- ง. การทำงานทาง photographic ควรจัดให้มีไฟส่องสว่างเหนือพื้นที่ทำงาน มีเด้าเลื่อนอย่างน้อย 1 ที่ ทุก ๆ ระยะ 6 ม.
- จ. การจัดพื้นที่ส่วนนี้ควรแตกต่างหากจากพื้นที่อื่น ๆ

### Specification

#### ห้องมืด (Dark Room)

- ก. ควรแบ่งห้องมืดออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนสำหรับล้างฟิล์มธรรมดา 2 ส่วน และล้างฟิล์มสไลด์หรือฟิล์มสตรีป 1 ส่วน
- ข. อ่างปฏิบัติงานควรเป็นสแตนเลส และโต๊ะทำงานควรเตรียมเนื้อที่สำหรับอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งพื้นที่ในการปฏิบัติงานด้วย
- ค. ควรเตรียมเนื้อที่เก็บของสำหรับวัสดุอุปกรณ์ทางเคมี และทางการถ่ายภาพ
- ง. จัดเตรียมเรื่องแสงสว่างทั่วไป และแสงสว่างในห้องมืด (Safelights) ให้เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Photographic Studio

- ก. การให้แสงสว่างเป็นแบบให้แสงสม่ำเสมอจากฝ้าเพดาน ด้วยหลอดฟลูออเรสเซนต์ ความเข้มของแสงประมาณ 50 ฟุตคนเดิล
- ข. เตรียมเต้าเสียบไฟฟ้าแบบคู่ รอบ ๆ ห้องเป็นระยะทุก 6 ม.
- ค. ควรติดราวม่านที่ด้านใดด้านหนึ่งของผนัง Studio
- ง. ควรมีอุปกรณ์ทำไตเติลติดตั้งอยู่ภายใน Studio ในลักษณะกึ่งถาวร
- จ. จัดเตรียมพวกอุปกรณ์ดวงไฟชนิดต่าง ๆ พร้อมสแตนด์และลวดขึงไว้

## ห้องผลิตภาพเคลื่อนไหว (Animation Room)

- ก. ลักษณะความต้องการของห้องเป็นเหมือนห้องทั่วไป ที่ไม่ต้องการความสูงจากพื้นถึงฝ้าเพดานมากนัก
- ข. อุปกรณ์ภายในประกอบด้วยชุดถ่าย Animation ต่าง ๆ

## 2.12 ห้องซ่อมบำรุง (Equipment Maintenance Room)

### ลักษณะทั่วไป

- ก. ตำแหน่งของห้องควรอยู่ใกล้กับห้องผลิตรายการ และประตูห้องควรมีความกว้างพอที่จะขนอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้ามาซ่อมแซมได้
- ข. โต๊ะทำงานควรบุผิวด้วย Laminated plastic ความสูงของโต๊ะควรเหมาะสมแก่การปฏิบัติงานของช่างไม่ว่าจะนั่งหรือยืน
- ค. ควรเตรียมเต้าเสียบไว้เป็นระยะรอบห้อง
- ง. การให้แสงสว่างควรเป็นแสงโดยตรงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ ส่องเหนือพื้นที่ทำงาน พร้อมด้วยโคมไฟตั้งโต๊ะ
- จ. ควรติดส่วนเก็บของไว้ภายในห้องเพื่อเก็บอุปกรณ์ซ่อมบำรุงต่าง ๆ ให้เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ระเบียบ สามารถหยิบใช้ได้สะดวก  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.13 ห้องซ้อมการแสดง (Rehearsa Room)

### ลักษณะทั่วไป

ก. ควรแบ่งเป็นส่วน ๆ สำหรับซ้อมการแสดงต่างรายการกัน อาจใช้ partition แบ่งได้

ข. ตำแหน่งของห้อง ควรติดต่อกับได้สะดวกจาก Studio

ค. มีการติดตั้งระบบปรับอากาศภายใน และป้องกันเสียงรบกวนได้

## 2.14 ห้องแต่งตัวนักแสดง

### ลักษณะทั่วไป

ก. ตำแหน่งของห้องควรติดต่อกับได้สะดวกจาก Studio

ข. ควรมีการระบายอากาศที่ดี มีการปรับอุณหภูมิที่เหมาะสม

ค. ส่วนแต่งหน้า ควรบุวัสดุผิวที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย

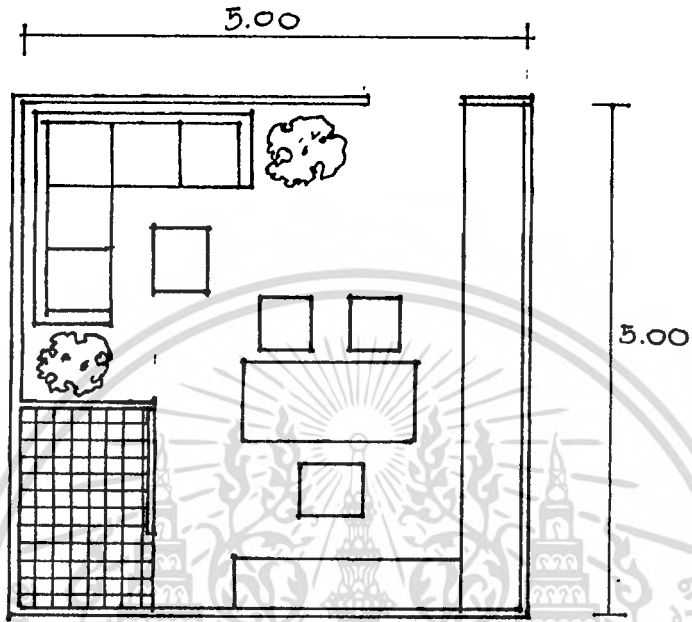
ง. ควรเตรียมส่วนเก็บของไว้ภายในด้วย

จ. ควรติดตั้ง Monitor ที่ส่งสัญญาณมาจาก Studio ไว้ภายในห้องแต่งตัว เพื่อ

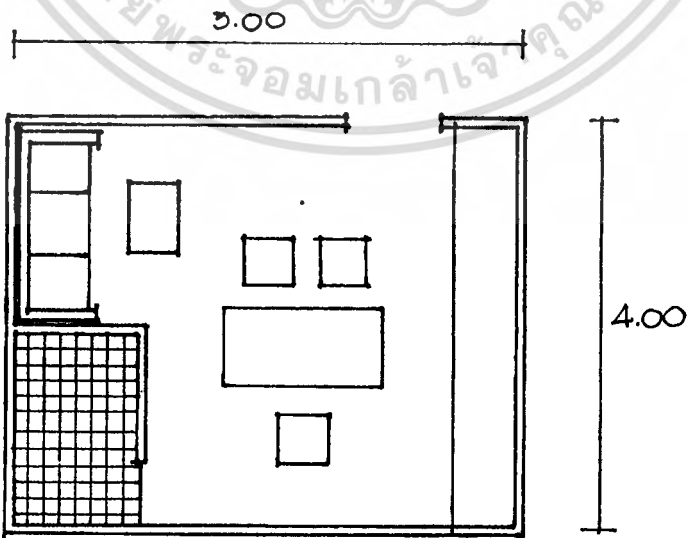
ให้นักแสดงทราบโปรแกรมเวลาการบันทึกการแสดง พร้อมด้วยโทรศัพท์ติดต่อสื่อสารภายใน

ความต้องการพื้นที่ใช้สอยโดยทั่วไป

1. ส่วนสำนักงาน

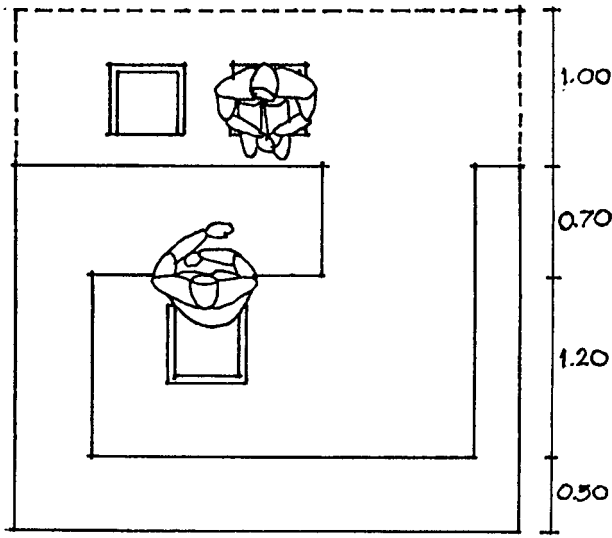


1.1 ผู้อำนวยการศูนย์ฯ  
พื้นที่ 25 ม<sup>2</sup>./หน่วย



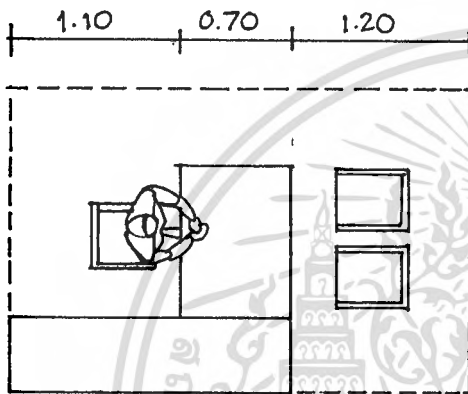
1.2 รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
พื้นที่ 20 ม<sup>2</sup>./หน่วย



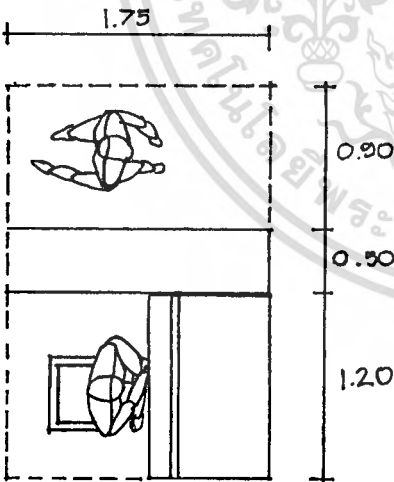
1.3 เลขานการ

พื้นที่ 10.89 ม<sup>2</sup>./หน่วย



1.4 หัวหน้าแผนก

พื้นที่ 6 ม<sup>2</sup>./หน่วย

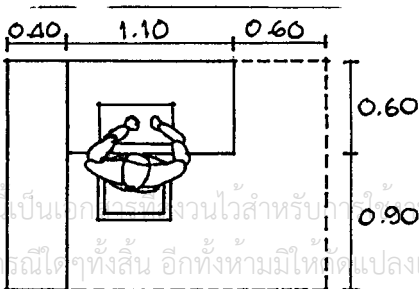


1.5 เจ้าหน้าทักวไป

พื้นที่ 4.5 ม<sup>2</sup>./หน่วย

1.6 ออกแบบ, ช่างศิลป์

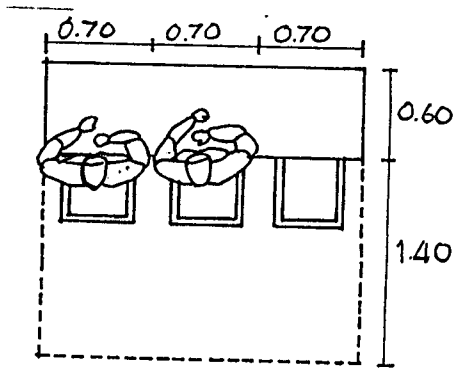
พื้นที่ 4.5 ม<sup>2</sup>./หน่วย



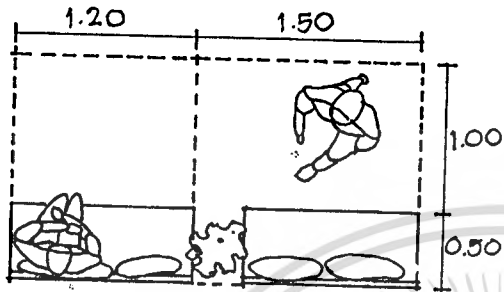
1.7 พนักงานเพิ่มพึด

พื้นที่ 3.36 ม<sup>2</sup>./หน่วย

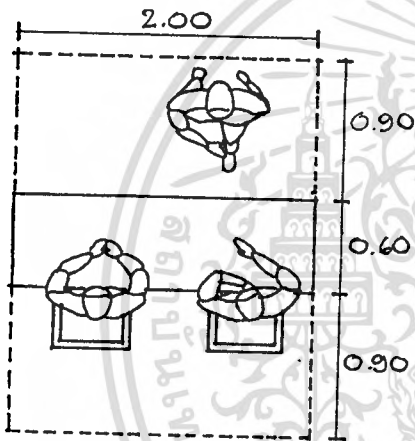
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



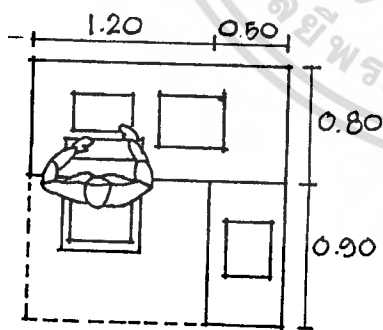
1.8 ส่วนประชุม  
พื้นที่ 1.40 ม<sup>2</sup>./หน่วย



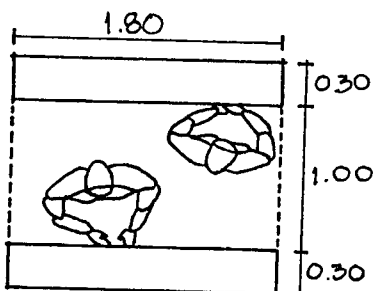
1.9 ส่วนพักคอย  
พื้นที่ 1.20 ม<sup>2</sup>./หน่วย



1.10 ติดต่อสอบถาม, ลงเวลา  
พื้นที่ 2.60 ม<sup>2</sup>./หน่วย

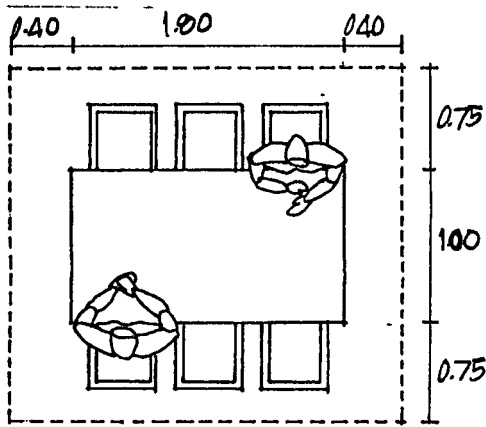


1.11 คอมพิวเตอร์  
พื้นที่ 3.10 ม<sup>2</sup>./หน่วย

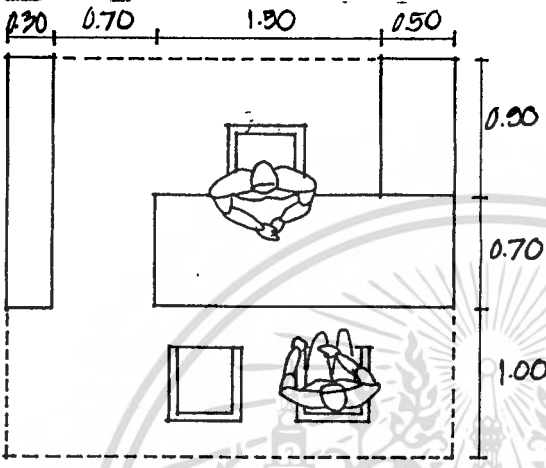


1.12 ชั้นเก็บหนังสือ  
พื้นที่ 0.72 ม<sup>2</sup>./หน่วย

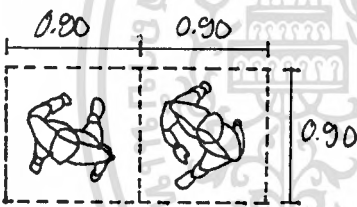
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



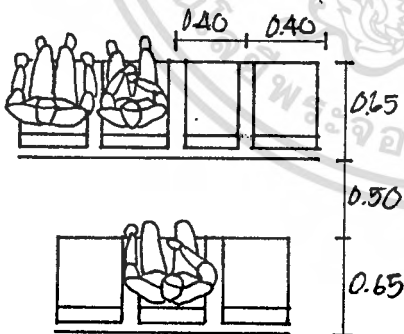
1.13 โต๊ะอ่านหนังสือสำหรับ 6 คน  
พื้นที่ 6 ม<sup>2</sup>./หน่วย



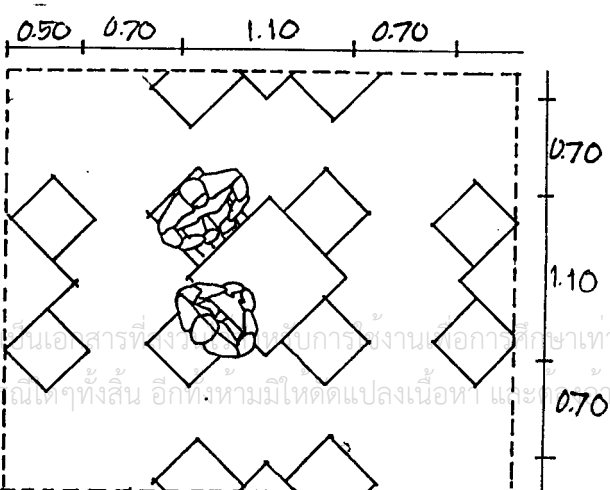
1.14 บรรณารักษ์  
พื้นที่ 5 ม<sup>2</sup>./หน่วย



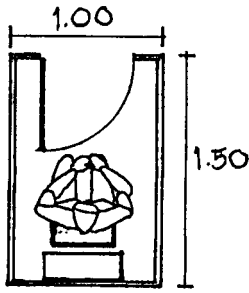
1.15 พื้นที่สูบบุหรี่ในโรงพักผ่อน  
พื้นที่ 0.82 ม<sup>2</sup>./หน่วย



1.16 ที่นั่งชมภาพยนตร์, บรรณาย  
พื้นที่ 0.40 ม<sup>2</sup>./หน่วย

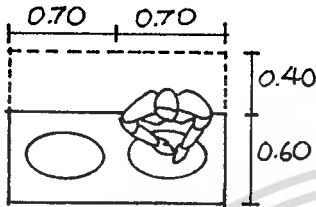


1.17 DINNER TABLE  
พื้นที่ 0.82 ม<sup>2</sup>./หน่วย



1.18 WATER CLOSET

พื้นที่ 1.50 ม<sup>2</sup>./หน่วย



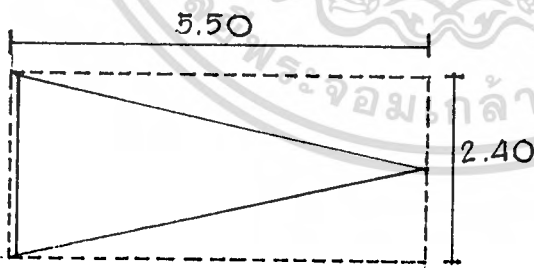
1.19 LAVATORY

พื้นที่ 0.42 ม<sup>2</sup>./หน่วย



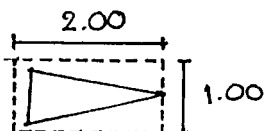
1.20 URINAL

พื้นที่ 0.42 ม<sup>2</sup>./หน่วย



1.21 CAR, VAN PARKING

พื้นที่ 13.20 ม<sup>2</sup>./คัน

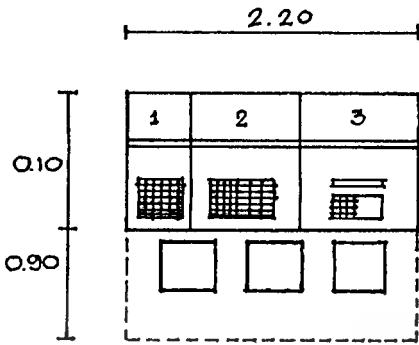


1.22 MOTORCYCLE, BICYCLE

พื้นที่ 2 ม<sup>2</sup>./คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

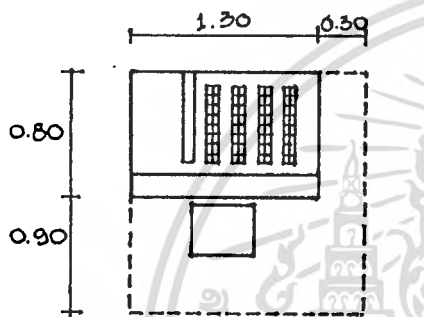
## 2. ส่วนเทคนิคโทรทัศน์



### 2.1 แผงควบคุมภาพ

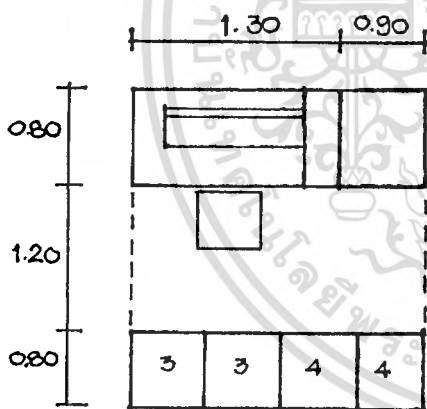
1. ส่วนทำเอฟเฟค
2. ส่วนตัดต่อ
3. ส่วนตรวจสอบ

เนื้อที่ใช้สอย 4.5 ม<sup>2</sup>



### 2.2 แผงควบคุมเสียง

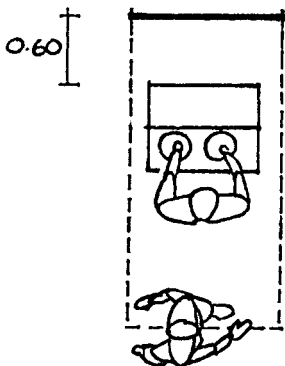
เนื้อที่ใช้สอย 4.5 ม<sup>2</sup>



### 2.3 ส่วนควบคุมเสียง

1. ผู้ควบคุม
2. ตู้เก็บเทปและแผ่นเสียง
3. เครื่องเล่นแผ่นเสียง
4. เครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท

เนื้อที่ใช้สอย 6.72 ม<sup>2</sup>

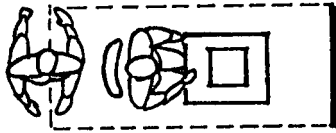


### 2.4 เครื่อง VTR 1"

เนื้อที่ใช้สอย 3.12 ม<sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.60

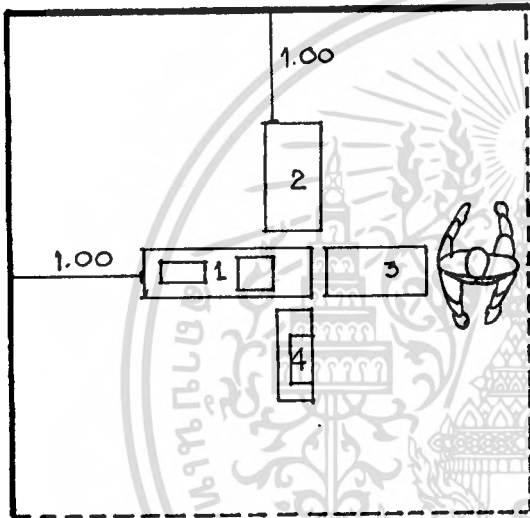
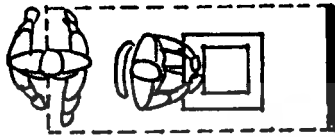


2.5 เครื่อง VTR แบบ U-MATIC

เนื้อที่ใช้สอย 2.60 ม<sup>2</sup>

2.6 เครื่อง VTR แบบ 1/2 "

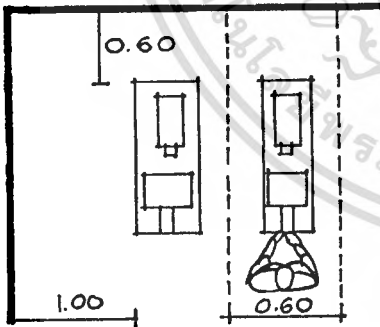
เนื้อที่ใช้สอย 2.60 ม<sup>2</sup>



2.7 เครื่องฉาย MULTI-FLEXER

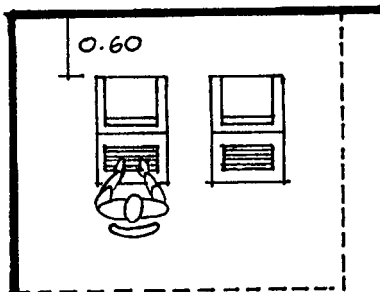
1. กล้องโทรทัศน์
2. เครื่องฉาย 35 มม.
3. เครื่องฉายสไลด์
4. เครื่องฉาย 16 มม.

เนื้อที่ใช้สอย 12.25 ม<sup>2</sup>



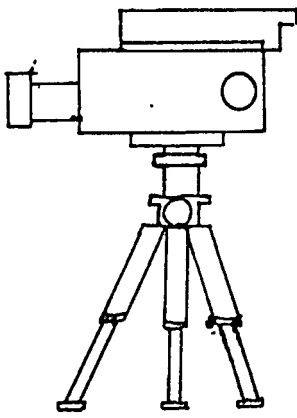
2.8 เครื่องฉายทึบแสง

เนื้อที่ใช้สอย 2.50 ม<sup>2</sup>



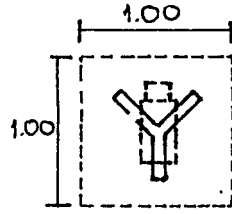
2.9 เครื่องพิมพ์ตัวอักษร

เนื้อที่ใช้สอย 2.50 ม<sup>2</sup>



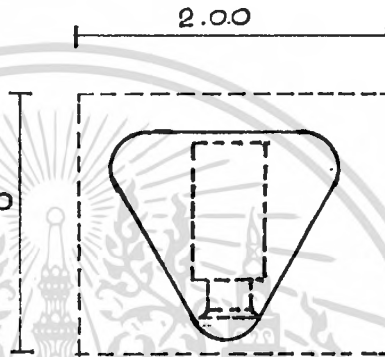
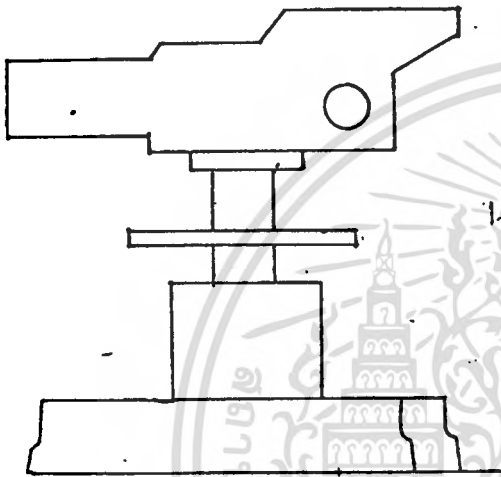
2.10 กล้อง TRIPOD CAMERA

พื้นที่เก็บ 1 ม<sup>2</sup>



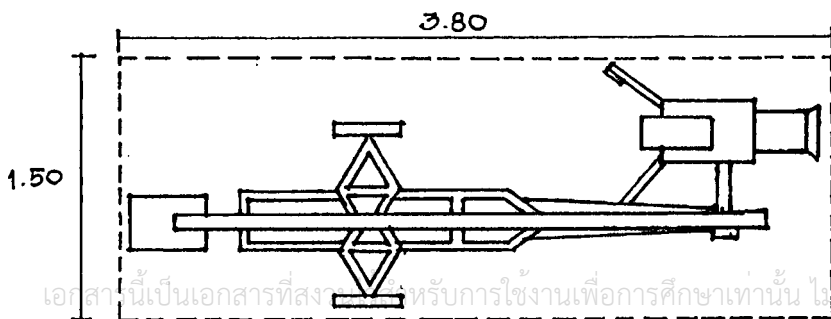
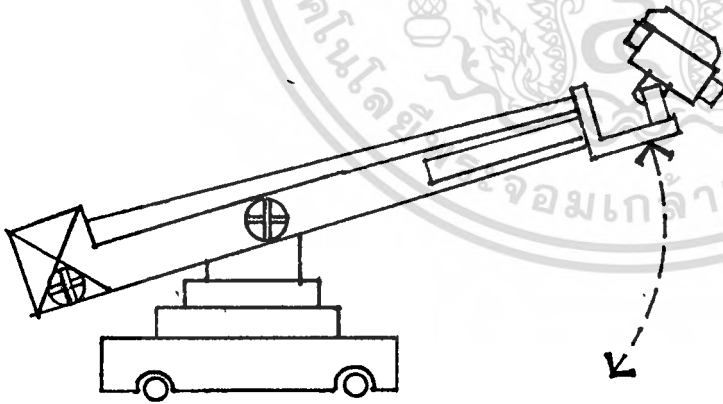
2.11 กล้อง PEDESTAL CAMERA

พื้นที่เก็บ 3.40 ม<sup>2</sup>



2.12 กล้องแบบ STUDIO CRANE

พื้นที่เก็บ 5.70 ม<sup>2</sup>



การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบแต่ละส่วน

1. สำนักงานฝ่ายบริหาร

1.1 ห้องผู้อำนวยการศูนย์ฯ

พื้นที่ 20 ม <sup>2</sup> /คน	=	20	ม <sup>2</sup>
ห้องน้ำ-ส้วม	=	3	ม <sup>2</sup>
	=	23	ม <sup>2</sup>
<b>ประมาณ</b>		<b>25</b>	<b>ม<sup>2</sup></b>

1.2 ห้องรองผู้อำนวยการศูนย์ฯ

พื้นที่ 16.50 ม <sup>2</sup> /คน	=	16.50	ม <sup>2</sup>
ห้องน้ำ-ส้วม	=	3	ม <sup>2</sup>
	=	19.50	ม <sup>2</sup>
<b>ประมาณ</b>		<b>19.50</b>	<b>ม<sup>2</sup></b>

1.3 ห้องเลขานุการ

พื้นที่ 10.89 ม <sup>2</sup> /คน	ประมาณ	12	ม <sup>2</sup>
----------------------------------	--------	----	----------------

1.4 ห้องประชุมย่อย 15 คน

พื้นที่ 1.40 ม <sup>2</sup> /คน	=	21	ม <sup>2</sup>
เผื่อพื้นที่สัญจร 60%	=	12.6	ม <sup>2</sup>
	=	33.6	ม <sup>2</sup>
<b>ประมาณ</b>		<b>36</b>	<b>ม<sup>2</sup></b>

1.5 ส่วนสำนักงาน จำนวน 30 คน

พื้นที่ 4.50 ม <sup>2</sup> /คน	=	135	ม <sup>2</sup>
เผื่อพื้นที่สัญจร 15%	=	20.25	ม <sup>2</sup>
	=	155.25	ม <sup>2</sup>
<b>ประมาณ</b>		<b>160</b>	<b>ม<sup>2</sup></b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ห้องเตรียมเอกสาร จำนวนคน 5 คน

พื้นที่ 3.36 ม <sup>2</sup> /คน	=	16.80	ม <sup>2</sup>
เผื่อพื้นที่สัญจร 15%	=	2.52	ม <sup>2</sup>
	=	19.32	ม <sup>2</sup>
ประมาณ		20	ม <sup>2</sup>

1.7 ห้องรับรอง

ชุดรับแขก 1 ชุด	=	30	ม <sup>2</sup>
1.8 ห้องเก็บของสำนักงาน พื้นที่	=	20	ม <sup>2</sup>
1.9 ส่วนเตรียมอาหาร (PANTRY)	=	8	ม <sup>2</sup>
1.10 ห้องน้ำ-ส้วม จำนวนคน 30 คน (1 ที่/25 คน)			
- โถส้วม 2 ที่ พื้นที่ 1.5 ม <sup>2</sup> /หน่วย	=	3	ม <sup>2</sup>
- โถปัสสาวะ 2 ที่ พื้นที่ 0.42 ม <sup>2</sup> /หน่วย	=	0.84	ม <sup>2</sup>
- อ่างล้างมือ 2 ที่ พื้นที่ 0.56 ม <sup>2</sup> /หน่วย	=	1.02	ม <sup>2</sup>
รวม	=	4.86	ม <sup>2</sup>
เผื่อพื้นที่สัญจร 80%	=	3.88	ม <sup>2</sup>
	=	8.74	ม <sup>2</sup>
ประมาณ		9	ม <sup>2</sup>

รวมพื้นที่สำนักงานฝ่ายบริหาร = 25+20+12+36+160+20+30+20+8+9

= 340 ม<sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. สำนักงานฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาวิชาการ

### 2.1 ห้องหัวหน้าแผน จำนวน 4 ห้อง

$$\text{พื้นที่ } 6 \text{ ม}^2/\text{คน} = 24 \text{ ม}^2$$

### 2.2 สำนักงาน

- งานพัฒนาและวิจัยโทรทัศน์ จำนวน 13 คน

$$\text{พื้นที่ } 4.5 \text{ ม}^2/\text{คน} = 58.5 \text{ ม}^2$$

$$\text{เผื่อพื้นที่สำรอง } 15\% = 8.77 \text{ ม}^2$$

$$= 67.27 \text{ ม}^2$$

$$\text{ประมาณ } 70 \text{ ม}^2$$

- งานเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวนคน 15 คน

$$\text{พื้นที่ } 4.5 \text{ ม}^2/\text{คน} = 67.5 \text{ ม}^2$$

$$\text{เผื่อพื้นที่สำรอง } 15\% = 10.12 \text{ ม}^2$$

$$= 77.62 \text{ ม}^2$$

$$\text{ประมาณ } 80 \text{ ม}^2$$

- งานวัดผลการศึกษา จำนวน 10 คน

$$\text{พื้นที่ } 4.5 \text{ ม}^2/\text{คน} = 45 \text{ ม}^2$$

$$\text{เผื่อพื้นที่สำรอง } 15\% = 6.75 \text{ ม}^2$$

$$= 51.75 \text{ ม}^2$$

$$\text{ประมาณ } 55 \text{ ม}^2$$

- งานพัฒนาบุคลากร จำนวนคน 8 คน

$$\text{พื้นที่ } 4.5 \text{ ม}^2/\text{คน} = 36 \text{ ม}^2$$

$$\text{เผื่อพื้นที่สำรอง } 15\% = 5.4 \text{ ม}^2$$

$$= 41.4 \text{ ม}^2$$

$$\text{ประมาณ } 45 \text{ ม}^2$$

### 2.3 ส่วนรับรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคคลที่เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ห้องเก็บของสำนักงาน พื้นที่	=	20	ม <sup>2</sup>
2.5 ส่วนเตรียมอาหาร (PANTRY)	=	8	ม <sup>2</sup>
2.6 ห้องน้ำ-ส้วม จำนวน 50 คน			
ใช้พื้นที่	=	9	ม <sup>2</sup>

(การคิดเหมือนข้อ 1.10)

รวมพื้นที่สำนักงานฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาวิชาการ	=	24+70+30+20+80+55+45+8+9	
	=	341	ม <sup>2</sup>
เผื่อพื้นที่เก็บเอกสารวิชาการ อีก 5%	=	17.5	ม <sup>2</sup>
	=	358.05	ม <sup>2</sup>

ประมาณ 360 ม<sup>2</sup>

### 3. สำนักงานฝ่ายผลิตรายการ

3.1 ห้องหัวหน้าแผนก จำนวน 4 ห้อง			
พื้นที่ 6 ม <sup>2</sup> /คน	=	24	ม <sup>2</sup>

### 3.2 ส่วนสำนักงาน

- งานออกแบบผลิตรายการ จำนวนคน 12 คน

พื้นที่ 4.5 ม <sup>2</sup> /คน	=	54	ม <sup>2</sup>
เผื่อพื้นที่สัญจร 15%	=	8.1	ม <sup>2</sup>

= 62.1 ม<sup>2</sup>

ประมาณ 63 ม<sup>2</sup>

- งานผลิตรายการในห้องส่ง จำนวน 12 คน

พื้นที่ 4.5 ม <sup>2</sup> /คน	=	54	ม <sup>2</sup>
เผื่อพื้นที่สัญจร 15%	=	8.1	ม <sup>2</sup>

= 62.1 ม<sup>2</sup>

ประมาณ 63 ม<sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งานผลิตราชการนอกสถานที่ จำนวน 36 คน

$$\text{พื้นที่ } 4.5 \text{ ม}^2/\text{คน} = 162 \text{ ม}^2$$

$$\text{เผื่อพื้นที่สำรอง } 15\% = 24.3 \text{ ม}^2$$

$$= 186.3 \text{ ม}^2$$

$$\text{ประมาณ } 190 \text{ ม}^2$$

- งานศิลปกรรม จำนวนคน 8 คน

$$\text{พื้นที่ } 4.5 \text{ ม}^2/\text{คน} = 36 \text{ ม}^2$$

$$\text{เผื่อพื้นที่สำรอง } 15\% = 5.4 \text{ ม}^2$$

$$= 41.4 \text{ ม}^2$$

$$\text{ประมาณ } 45 \text{ ม}^2$$

3.3 ส่วนรับรอง

$$\text{ชุดรับแขก 1 ชุด พื้นที่} = 30 \text{ ม}^2$$

3.4 ห้องเก็บของสำนักงาน พื้นที่ = 20 ม<sup>2</sup>

3.5 ส่วนเตรียมอาหาร (PANTRY) = 8 ม<sup>2</sup>

3.6 ห้องน้ำ-ส้วม จำนวนคน 72 คน

$$\text{- โถปัสสาวะ 3 ที่ พื้นที่ } 0.42 \text{ ม}^2/\text{หน่วย} = 120 \text{ ม}^2$$

$$\text{- โถส้วม 3 ที่ พื้นที่ } 1.5 \text{ ม}^2/\text{หน่วย} = 4.5 \text{ ม}^2$$

$$\text{- อ่างล้างมือ 3 ที่ พื้นที่ } 0.56 \text{ ม}^2/\text{หน่วย} = 1.68 \text{ ม}^2$$

$$\text{รวม} = 7.44 \text{ ม}^2$$

$$\text{เผื่อพื้นที่สำรอง } 80\% = 5.95 \text{ ม}^2$$

$$= 13.39 \text{ ม}^2$$

$$\text{ประมาณ } 15 \text{ ม}^2$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมเนื้อที่สำนักงานฝ่ายผลิตราชการ	=	24+63+63+190+45+30+20+8+15	
	=	458	ม <sup>2</sup>
เผื่อพื้นที่เก็บเอกสารอีก 5%	=	22.9	ม <sup>2</sup>
	=	480.9	ม <sup>2</sup>
ประมาณ	=	480	ม <sup>2</sup>

#### 4. ส่วนบริการกลาง

##### 4.1 โตงต้อนรับ จำนวนคน 30 คน

พื้นที่ 0.64 ม <sup>2</sup> /คน	=	19.2	ม <sup>2</sup>
เผื่อพื้นที่สัญจร 100%	=	19.2	ม <sup>2</sup>
	=	38.4	ม <sup>2</sup>
ประมาณ	=	40	ม <sup>2</sup>

##### 4.2 ส่วนต้อนรับและประชาสัมพันธ์ จำนวน 2 คน

พื้นที่ 5.2 ม <sup>2</sup> /2 คน	=	52	ม <sup>2</sup>
ประมาณ	=	6	ม <sup>2</sup>

##### 4.3 ส่วนรับรอง

ชุดรับรอง 1 ชุด พื้นที่	=	30	ม <sup>2</sup>
-------------------------	---	----	----------------

##### 4.4 ห้องพยาบาล จำนวน 4 เตียง

พื้นที่ 6 ม <sup>2</sup> /เตียง	=	24	ม <sup>2</sup>
- ส่วนเจ้าหน้าที่ 4 ม <sup>2</sup> /คน	=	4	ม <sup>2</sup>

##### - ห้องน้ำ-ส้วม

- โถปัสสาวะ 1 ที่ พื้นที่	=	0.42	ม <sup>2</sup>
- โถส้วม 1 ที่ พื้นที่	=	1.50	ม <sup>2</sup>
- อ่างล้างมือ 1 ที่ พื้นที่	=	0.56	ม <sup>2</sup>
รวม	=	2.48	ม <sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อพื้นที่สัญจร 50%	=	1.98	ม <sup>2</sup>
	=	4.46	ม <sup>2</sup>
ประมาณ		5	ม <sup>2</sup>
รวมพื้นที่ห้องพยาบาล	=	24+4+5	
	=	33	ม <sup>2</sup>
เพื่อพื้นที่สัญจร 15	=	4.95	ม <sup>2</sup>
	=	37.9	ม <sup>2</sup>
ประมาณ		40	ม <sup>2</sup>

#### 4.5 ห้องน้ำ-ส้วม แยกเป็น

- ชาย มีโถส้วม 1 ที่ พื้นที่ 1.50 ม <sup>2</sup> /หน่วย	=	1.5	ม <sup>2</sup>
โถปัสสาวะ 2 ที่ พื้นที่ 0.42 ม <sup>2</sup> /หน่วย	=	0.84	ม <sup>2</sup>
อ่างล้างหน้า 2 ที่ พื้นที่ 0.56 ม <sup>2</sup> /หน่วย	=	1.12	ม <sup>2</sup>
	=	3.46	ม <sup>2</sup>
เพื่อพื้นที่สัญจร 80%	=	2.76	ม <sup>2</sup>
	=	6.22	ม <sup>2</sup>
ประมาณ		7	ม <sup>2</sup>
- หญิง มีโถส้วม 3 ที่ พื้นที่ 1.5 ม <sup>2</sup> /หน่วย	=	4.5	ม <sup>2</sup>
อ่างล้างหน้า 3 ที่ พื้นที่ 0.56 ม <sup>2</sup> /หน่วย	=	1.68	ม <sup>2</sup>
เพื่อพื้นที่สัญจร 80%	=	4.94	ม <sup>2</sup>
	=	11.12	ม <sup>2</sup>
ประมาณ		12	ม <sup>2</sup>

รวมพื้นที่ส่วนบริการกลาง	=	40+6+30+40+7+12	
--------------------------	---	-----------------	--

	=	135	ม <sup>2</sup>
--	---	-----	----------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ส่วนบริการทางวิชาการ

### 5.1 ห้องสมุด

แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

- ส่วนวิชาการ
- ส่วนวารสาร

ผู้ใช้บริการห้องสมุดส่วนใหญ่จะเป็นเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ ซึ่งจะสามารถค้นคว้า เพื่อประกอบการผลิตรายการ และเข้ามาอ่านหนังสือพิมพ์หรือวารสารอื่น ๆ

การคาดคะเนผู้ใช้ห้องสมุดในแต่ละวัน จากเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 228 คน

$$\text{คิด } 40\% = 91 \text{ คน}$$

ผู้ใช้ห้องสมุดจะใช้เวลาอยู่ในห้องสมุดมากที่สุดประมาณ 3 ชั่วโมง ตลอดช่วงเวลาทำการ ดังนั้นจึงแบ่งได้ 3 ช่วง (8.30-16.30) โดยประมาณ

ดังนั้นจะได้จำนวนผู้ใช้ห้องสมุดในแต่ละช่วงประมาณ 30 คน

จะได้พื้นที่อ่านหนังสือสำหรับ 30 คน ดังนี้

กำหนดพื้นที่อ่านหนังสือ 6 ม<sup>2</sup>/6 คน/โต๊ะ

ถ้าจัดเป็นพื้นที่อ่านหนังสือเป็นโต๊ะ ๆ ละ 6 คน จะได้ 5 โต๊ะ

$$\text{คิดเป็นพื้นที่ } 6 \times 5 = 30 \text{ ม}^2$$

การคาดคะเนจำนวนหนังสือ

จากมาตรฐานห้องสมุด ทบวงมหาวิทยาลัย กำหนดว่าต้องมีหนังสือ 30 เล่ม

$$\text{ต่อผู้ใช้ } 1 \text{ คน ดังนั้นจึงมีหนังสือทั้งหมด} = 900 \text{ เล่ม}$$

ใช้พื้นที่เก็บหนังสือ 150 เล่ม/ม<sup>2</sup>

$$\text{ดังนั้น ใช้พื้นที่เก็บหนังสือทั่วไป} = 6 \text{ ม}^2$$

หนังสือวารสารรายเดือน เดือนละ 30 รายการ

ใช้พื้นที่เก็บวารสาร 15 เล่ม/ม<sup>2</sup>

$$\text{ดังนั้น ใช้พื้นที่เก็บวารสาร} = 2 \text{ ม}^2$$

$$\text{รวม} = 8 \text{ ม}^2$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อการเพิ่มจำนวนหนังสืออีก 100%	=	8	ม <sup>2</sup>
	=	16	ม <sup>2</sup>
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ 2 คน พื้นที่ 5 ม <sup>2</sup> /คน	=	10	ม <sup>2</sup>
- ส่วนฮิมและคืนหนังสือ จำนวน 2 คน	=	10	ม <sup>2</sup>
- พื้นที่เก็บของ ห้องซ่อมแซมหนังสือ	=	20	ม <sup>2</sup>
- ส่วนบริการถ่ายเอกสาร 2 คน พื้นที่ 4 ม <sup>2</sup> /คน	=	8	ม <sup>2</sup>
- คู่มือบรรณการ	=	2.8	ม <sup>2</sup>
- บริการฝากของ	=	8	ม <sup>2</sup>
- บริเวณตรวจเช็ค	=	5	ม <sup>2</sup>
- ห้องน้ำ-ส้วม			
ชาย	=	4.5	ม <sup>2</sup>
หญิง	=	3.6	ม <sup>2</sup>
รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องสมุด	=	30+16+10+10+20+8+2.8+8+5+4.5+3.6	
	=	117.9	ม <sup>2</sup>
ประมาณ		120	ม <sup>2</sup>

## 5.2 ห้องสมุดเทพปราสาท

จากเอกสารโครงการพัฒนาศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์และวิดีโอเทปเพื่อการ

ศึกษา กำหนดความต้องการพื้นที่ใช้สอยสำหรับห้องสมุดเทพปราสาท เท่ากับ 23 ม<sup>2</sup>

คิดเพื่อการจำนวนของเทพปราสาท 100%

= 23 ม<sup>2</sup>

= 46 ม<sup>2</sup>

ประมาณ 50 ม<sup>2</sup>

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ 1 คน พื้นที่ 5 ม<sup>2</sup>/คน = 5 ม<sup>2</sup>

- พื้นที่ตรวจสอบและดูแลรักษาเทป = 10 ม<sup>2</sup>

- คู่มือบรรณการ = 2.8 ม<sup>2</sup>

- บริเวณฝากของ = 8 ม<sup>2</sup>

- ส่วนฮิมและคืนเทพปราสาท จำนวน 2 คน = 10 ม<sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ใช้สอยส่วนห้องสมุดเทปรายการ	=	50+5+10+2.8+8+10	
	=	85.8	ม <sup>2</sup>
ประมาณ		90	ม <sup>2</sup>

### 5.3 ห้องคุณภาพดนตรี

- จากหนังสือ Planning : Building For Administration, Entertainment And Recreation กำหนดระยะห่างระหว่างแถวที่นั่งชมภายในห้องสมุด เป็นระยะต่ำสุด 0.76 ม.

และกำหนดระยะความกว้างเก้าอี้นั่งชมแบบมีที่เท้าแขน เท่ากับ 0.51 ม.

ดังนั้น คิดเป็นพื้นที่นั่งชมต่อ 1 หน่วย =  $0.76 \times 0.51$

= 0.38 ม<sup>2</sup>

คิดเป็น = 0.40 ม<sup>2</sup>/1 หน่วย

กำหนดให้ห้องคุณภาพดนตรี จุผู้เข้าชม 30 ที่

คิดเป็นพื้นที่นั่งชม =  $0.40 \times 30$

= 12 ม<sup>2</sup>

กำหนดระยะจากจอถึงที่นั่งแถวหน้าสุด 3 ม. และประมาณความกว้างของห้องคุณภาพดนตรี เป็นระยะ 6 ม. คิดเป็นพื้นที่หน้าจอฉาย = 18 ม<sup>2</sup>

รวม = 30 ม<sup>2</sup>

คิดเผื่อพื้นที่สัญจร 50% = 15 ม<sup>2</sup>

รวมเป็นพื้นที่ = 45 ม<sup>2</sup>

- ห้อง PROJECTION ROOM = 20 ม<sup>2</sup>

รวมพื้นที่ส่วนห้องคุณภาพดนตรี = 65 ม<sup>2</sup>

### 5.4 ห้องตรวจสอบรายการ

- จากการวิเคราะห์หัวข้อ 5.3 ได้พื้นที่นั่งรวม = 0.40 ม<sup>2</sup>/1 หน่วย

กำหนดให้ห้องตรวจสอบรายการ จุผู้เข้าชม 10 ที่

คิดเป็นพื้นที่นั่งชม	=	0.40x10
	=	4 ม <sup>2</sup>
- พื้นที่หน้าจอฉายสไลด์ (หรือโทรทัศน์)	=	18 ม <sup>2</sup>
รวม	=	22 ม <sup>2</sup>
คิดเผื่อพื้นที่สัญจร 50%	=	11 ม <sup>2</sup>
รวมเป็นพื้นที่	=	33 ม <sup>2</sup>
ประมาณ		40 ม <sup>2</sup>
5.5 ห้องเก็บอุปกรณ์โสตทัศนวัสดุ ประมาณ		30 ม <sup>2</sup>

รวมพื้นที่ส่วนบริการทางวิชาการ = 120+90+65+40+30

= 345 ม<sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. หอประชุม จำนวนคน 200 คน

- โถงทางเข้า รองรับ 30% ของจำนวนคน	=	60	คน
พื้นที่ 0.64 ม <sup>2</sup> /คน	=	38.4	ม <sup>2</sup>
ประมาณ	=	40	ม <sup>2</sup>
- LOBBY เป็นพื้นที่รองรับจากภายในหอประชุม คิดจากจำนวนคน 200 คน			
พื้นที่ 0.64 ม <sup>2</sup> /คน	=	128	ม <sup>2</sup>
- ภายในหอประชุม พื้นที่ 0.90 ม <sup>2</sup> /คน	=	180	ม <sup>2</sup>
เผื่อพื้นที่สำรอง 50%	=	90	ม <sup>2</sup>
	=	270	ม <sup>2</sup>
- ห้องรับรองแขก	=	30	ม <sup>2</sup>
- PROJECTION ROOM	=	20	ม <sup>2</sup>
- ห้องควบคุมแสงและเสียง	=	15	ม <sup>2</sup>
ส่วนหลังเวที			
- ห้องแต่งตัว สำหรับผู้แสดงบนเวทีแขกชาย-หญิง มีห้องน้ำ-ส่วนในตัว	=	50	ม <sup>2</sup>
- ห้องเก็บของ	=	20	ม <sup>2</sup>
- STAGE ENTRANCE	=	4	ม <sup>2</sup>
- ห้องพักผ่อน (GREEN ROOM)	=	20	ม <sup>2</sup>
ส่วนห้องน้ำ-ตัว			
- ห้องน้ำชาย (2 WC, 4U, 4L)	=	12.5	ม <sup>2</sup>
- ห้องน้ำหญิง (6 WC, 6L)	=	25	ม <sup>2</sup>
รวมพื้นที่ส่วนหอประชุม	=	40+120+270+30+20+15+50+20+4+20+12.5+25	
	=	634.5	ม <sup>2</sup>

ประมาณ	640	ม <sup>2</sup>
--------	-----	----------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. ห้องอาหาร

การคาดคะเนจำนวนผู้มาใช้มากที่สุด จะอยู่ในช่วง 12.00-13.00 น. โดยคิดจากจำนวนเจ้าหน้าที่, ผู้เข้าร่วมราชการ

จำนวนเจ้าหน้าที่	228	คน
ผู้ร่วมราชการ (จำนวนสูงสุด)	23	คน
รวม	251	คน
ผู้ใช้ 1 คน ใช้เวลาในการรับประทานอาหาร	15	คน
ใน 1 ชั่วโมง สามารถเฉลี่ยผู้ใช้เป็น 4 ช่วง		
ดังนั้น จึงมีผู้ใช้ห้องอาหาร	$251 \cdot 4 =$	62.75 คน
ห้องอาหารควรจุประมาณ		70 ที่นั่ง
สามารถแบ่งพื้นที่ใช้สอยเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้		
- พื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร		
1 คน ใช้พื้นที่เฉลี่ย	$= 0.82$	ม <sup>2</sup>
ใช้พื้นที่รับประทานอาหาร	$= 0.82 \times 70$	ม <sup>2</sup>
	$= 57.4$	ม <sup>2</sup>
เผื่อพื้นที่สำรอง 30%	$= 17.22$	ม <sup>2</sup>
	$= 74.62$	ม <sup>2</sup>
ประมาณ	80-90	ม <sup>2</sup>
- พื้นที่ส่วนครัว		
คิด 30% ของพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร	$= 30$	ม <sup>2</sup>
- พื้นที่ส่วนบริการของครัว		
คิด 65 ของพื้นที่ครัว	$= 20$	ม <sup>2</sup>
รวมพื้นที่ส่วนห้องอาหาร	$= 90+30+20$	
	$= 140$	ม <sup>2</sup>

ประมาณ	150	ม <sup>2</sup>
--------	-----	----------------

## การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนเทคนิคโทรทัศน์

### 1. ห้องผลิตรายการโทรทัศน์ (Studio)

จากหัวข้อวิเคราะห์ความต้องการทั่วไปของแต่ละองค์ประกอบ ทำให้สรุปพื้นที่

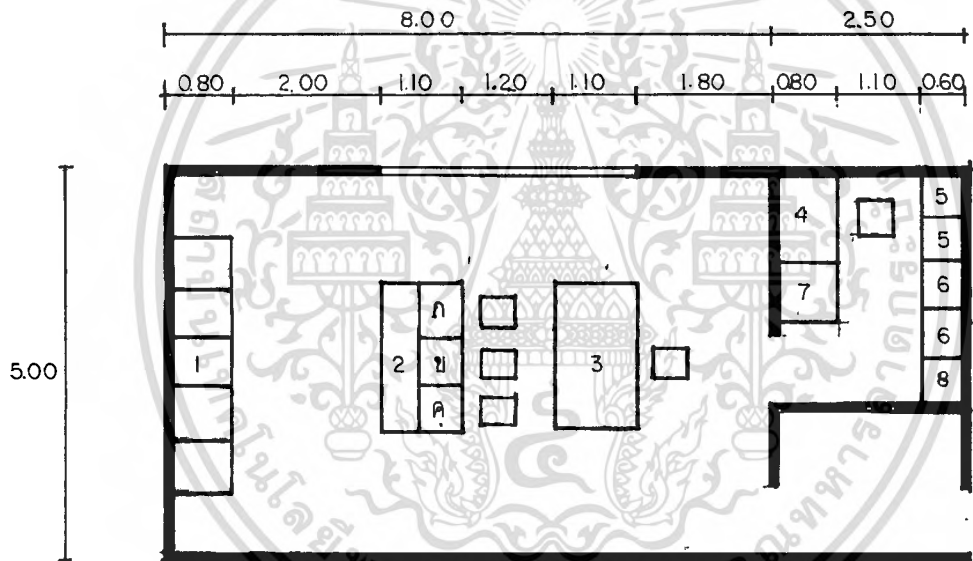
ใช้สอยส่วนห้องผลิตรายการ ได้ดังนี้

Studio 1 = 300 ม<sup>2</sup>

Studio 2 = 150 ม<sup>2</sup>

Studio 3 = 150 ม<sup>2</sup>

### 2. ห้องควบคุมการผลิต 1



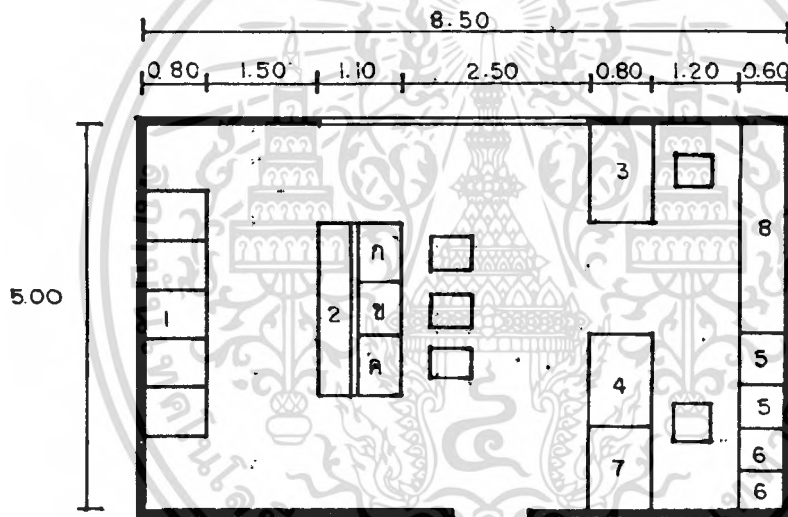
1. ตู้ติดตั้งจอภาพ
2. แผงควบคุมภาพ
3. แผงควบคุมแสง
4. แผงควบคุมเสียง
5. เครื่องเล่นแผ่นเสียง
6. เครื่องเล่นเทปม้วน
7. เครื่องเล่นเทปตลับ
8. ตู้เก็บแผ่นเสียงและอุปกรณ์
- ก. ส่วนตรวจสอบสัญญาณภาพ
- ข. ส่วนตัดต่อภาพ (SWITCHER)
- ค. ส่วนทำภาพเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการการกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทยฯ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาพื้นที่ห้องควบคุมการผลิต 1

- พื้นที่สำหรับจอภาพและระยะห่าง	=	9	ม <sup>2</sup>
- พื้นที่สำหรับแผงควบคุมภาพ	=	4.5	ม <sup>2</sup>
- พื้นที่สำหรับแผงควบคุมแสง	=	3	ม <sup>2</sup>
- พื้นที่สำหรับแผงควบคุมเสียง	=	12	ม <sup>2</sup>
เพื่อพื้นที่สีจูนและซ่อมแซม 80%	=	22.8	ม <sup>2</sup>
	=	51.3	ม <sup>2</sup>
ประมาณ		55	ม <sup>2</sup>

2. ห้องควบคุม 2,3 ..



- |                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. ตู้ติดตั้งจอภาพ            | ก. ส่วนตรวจสอบสัญญาณ        |
| 2. แผงควบคุมภาพ               | ข. ส่วนตัดต่อภาพ (SWITCHER) |
| 3. แผงควบคุมแสง               | ค. ส่วนทำภาพเทคนิค          |
| 4. แผงควบคุมเสียง             |                             |
| 5. เครื่องเล่นแผ่นเสียง       |                             |
| 6. เครื่องเล่นเทปม้วน         |                             |
| 7. เครื่องเล่นเทปดัดับ        |                             |
| 8. ตู้เก็บแผ่นเสียงและอุปกรณ์ |                             |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาพื้นที่ห้องควบคุมการผลิต 2,3

- พื้นที่สำหรับจอภาพและระยะห่าง	=	7	ม <sup>2</sup>
- พื้นที่สำหรับแผงควบคุมภาพ	=	4.5	ม <sup>2</sup>
- พื้นที่สำหรับแผงควบคุมแสง	=	2.5	ม <sup>2</sup>
- พื้นที่สำหรับแผงควบคุมเสียง	=	9	ม <sup>2</sup>
เผื่อพื้นที่สัญจรและซ่อมแซม 80%	=	18.4	ม <sup>2</sup>
	=	41.4	ม <sup>2</sup>
<b>ประมาณ</b>		<b>45</b>	<b>ม<sup>2</sup></b>

3. ห้องเก็บอุปกรณ์ 1

ประกอบด้วย กล้องแบบ Studio Crane จำนวน 1 ตัว

ใช้พื้นที่ 5.7 ม<sup>2</sup>/ตัว = 5.7 ม<sup>2</sup>

กล้องแบบ Pedestal Camera จำนวน 3 ตัว

ใช้พื้นที่ 3.4 ม<sup>2</sup>/ตัว = 10.2 ม<sup>2</sup>

= 15.9 ม<sup>2</sup>

เผื่อพื้นที่ชยาสตัว 30% = 4.77 ม<sup>2</sup>

= 20.67 ม<sup>2</sup>

**ประมาณ** 20 ม<sup>2</sup>

4. ห้องอุปกรณ์ 2

ประกอบด้วย กล้องแบบ Pedestal Camera จำนวน 3 ตัว

ใช้พื้นที่กับ 3.4 ม<sup>2</sup>/ตัว = 10.2 ม<sup>2</sup>

เผื่อพื้นที่ชยาสตัว 30% = 3.06 ม<sup>2</sup>

= 13.26 ม<sup>2</sup>

**ประมาณ** 15 ม<sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ห้องเก็บอุปกรณ์ 3

ประกอบด้วย กล้องแบบ Pedestal Camera จำนวน 3 ตัว

ใช้พื้นที่กับ 3.4 ม<sup>2</sup>/ตัว = 10.2 ม<sup>2</sup>

เผื่อพื้นที่ขยายตัว 30% = 3.06 ม<sup>2</sup>

= 13.26 ม<sup>2</sup>

ประมาณ 15 ม<sup>2</sup>

6. ห้องอุปกรณ์แสง

กำหนดจากความต้องการของโครงการ อ้างอิงจากเอกสารโครงการพัฒนาฯ

คิดเป็นพื้นที่ 60 ม<sup>2</sup>

7. ห้องเก็บเทป

แบ่งเป็น 3 ส่วนคือ - ส่วนเก็บเทปเปล่า

- ส่วนเก็บเทปภาพประกอบราชการ

- ส่วนเก็บเทปต้นฉบับ

การเก็บจะเก็บบนชั้นเก็บเทป ซึ่งมีขนาด = 0.76x0.66 ม<sup>2</sup>

= 0.50 ม<sup>2</sup>/ตู้

แต่ละตู้ สามารถเก็บเทปได้ = 675 ม้วน

จำนวนเทปที่ต้องการเก็บ = 5000 ม้วน

ดังนั้น ต้องการชั้นเก็บเทป = 7.40 ตู้

คิดเป็น 8 ตู้

ต้องการพื้นที่ = 0.5x8

= 6.4 ม<sup>2</sup>

เผื่อพื้นที่สัญจร 80% = 5.12 ม<sup>2</sup>

= 11.52 ม<sup>2</sup>

เผื่อการขยายตัวอีก 100% = 11.52 ม<sup>2</sup>

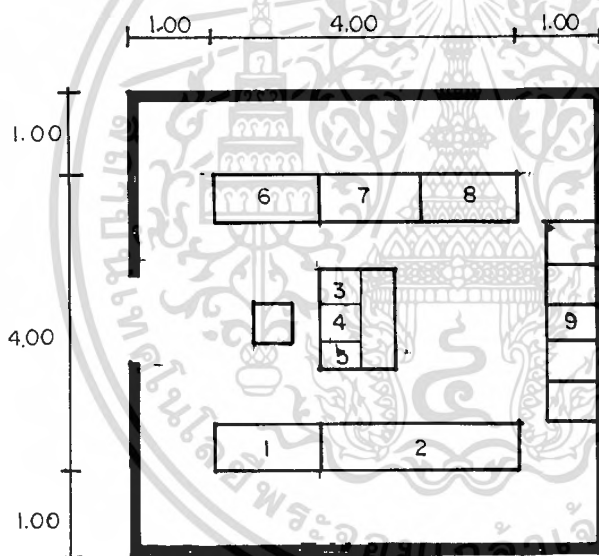
= 23.04 ม<sup>2</sup>

ประมาณ 25 ม<sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่เบิกจ่าย 1 คน	=	5	ม <sup>2</sup>
- พื้นที่ตรวจสอบและดูแลรักษาเทป	=	10	ม <sup>2</sup>
- ตู้บัตรรายการ	=	28	ม <sup>2</sup>
- ส่วนเบิกจ่ายเทป	=	10	ม <sup>2</sup>
รวมพื้นที่ห้องเก็บเทป	=	25+5+10+2.8+10	
	=	52.8	ม <sup>2</sup>
<b>ประมาณ</b>		<b>55.60</b>	<b>ม<sup>2</sup></b>

8. ห้องควบคุมหลักและห้องศูนย์อุปกรณ์



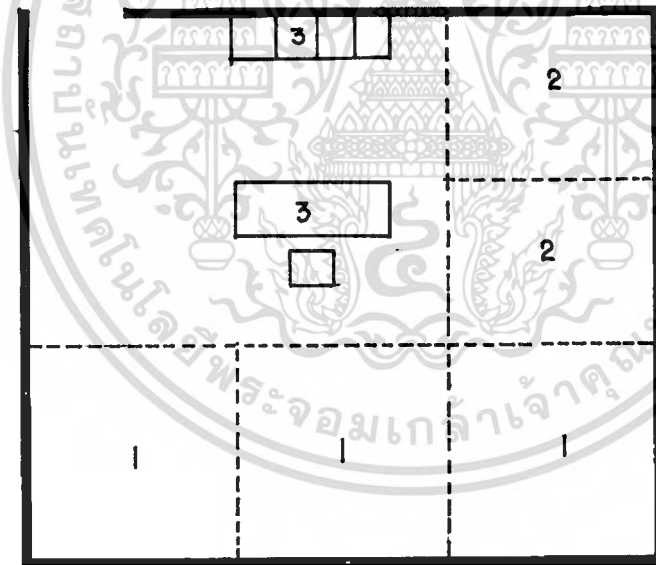
- |                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1. เครื่องกำเนิดสัญญาณซิงค์      | 6. ชุดอุปกรณ์ควบคุมสำหรับห้องส่ง 1 |
| 2. เครื่องตั้งไฟฟ้ากระแสสลับ     | 7. ชุดอุปกรณ์ควบคุมสำหรับห้องส่ง 2 |
| 3. Switcher ตรวจสอบสัญญาณภาพ     | 8. ชุดอุปกรณ์ควบคุมสำหรับห้องส่ง 3 |
| 4. Switcher ตรวจสอบสัญญาณเสียง   | 9. ชุดติดตั้งจอภาพ                 |
| 5. Switcher ส่งสัญญาณภาพและเสียง |                                    |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาพื้นที่ห้องควบคุมหลัก

- พื้นที่สำหรับจอภาพและระยะห่าง = 7 ม<sup>2</sup>
- พื้นที่วางชุดอุปกรณ์ควบคุม 6 ชุด รวมพื้นที่ทำงาน = 6x0.6 ม<sup>2</sup>
- = 3.6 ม<sup>2</sup>
- พื้นที่สำหรับ Switcher ตรวจสอบสัญญาณ = 4.5 ม<sup>2</sup>
- พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่ 2 คน = 9 ม<sup>2</sup>
- = 24.1 ม<sup>2</sup>
- เผื่อพื้นที่สำรองอีก 30% = 7.23 ม<sup>2</sup>
- = 31.33 ม<sup>2</sup>
- ประมาณ 35 ม<sup>2</sup>

9. ห้องเครื่องฉาย



1. Multi Plexer

2. เครื่องฉายที่บแสง

3. ชั้นวางอุปกรณ์ ประกอบด้วย

- CCU

- TV Monitores, Audio Monitors

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ - ชุดตรวจสอบสัญญาณภาพ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาพื้นที่ห้องเครื่องฉาย

- พื้นที่สำหรับเครื่อง Multi Plexer	3x12.25	=	36.75	ม <sup>2</sup>
- พื้นที่สำหรับเครื่องฉายทึบแสง	2x2.5	=	5	ม <sup>2</sup>
- พื้นที่สำหรับชั้นวางอุปกรณ์	6x0.3	=	1.8	ม <sup>2</sup>
พื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ 2 คน		=	9	ม <sup>2</sup>
		=	52.55	ม <sup>2</sup>
เผื่อพื้นที่การสัญจรและการขยายตัว 80%		=	42.4	ม <sup>2</sup>
		=	95.59	ม <sup>2</sup>
	ประมาณ		100	ม <sup>2</sup>

10. ห้องสำเนาเทป

ประกอบด้วย	- เครื่องเล่นวีดีโอเทปขนาด 1" 4 ทู	=	4x3.12	=	12.48	ม <sup>2</sup>
	- เครื่อง Betacam Sp 2 ทู	=	3x2.60	=	52	ม <sup>2</sup>
	- เครื่อง U-Metic High Band 2 ทู	=	2x2.60	=	5.2	ม <sup>2</sup>
	- เครื่อง U-matic Low Band 2 ทู	=	2x2.60	=	5.2	ม <sup>2</sup>
พื้นที่สำหรับโต๊ะปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่		=	4.5	ม <sup>2</sup>		
		=	32.58	ม <sup>2</sup>		
เผื่อพื้นที่สัญจรและการขยายตัว 40%		=	13.03	ม <sup>2</sup>		
		=	45.61	ม <sup>2</sup>		
	ประมาณ		50	ม <sup>2</sup>		

11. ห้องตัดต่อ

จากเอกสารโครงการพัฒนาฯ กำหนดให้มีห้องตัดต่อทั้งหมด 6 ห้อง ขนาดพื้นที่

ห้องละ 26 ม <sup>2</sup> คิดเป็น 30 ม <sup>2</sup> ได้พื้นที่สำหรับห้องตัดต่อ	=	6x30
	=	180 ม <sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 12. ห้องพากษ์

มีจำนวน 2 ห้อง เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานร่วมกับห้องตัดต่อ และจากหนังสือ EDUCATIONAL MEDIA FOR THAILAND VOLUME V กำหนดขนาดของห้องพากษ์โดยทั่วไป มีขนาดประมาณ 20-25 ม<sup>2</sup> ดังนั้น คิดเป็นพื้นที่ = 2x25

50 ม<sup>2</sup>

## 13. ส่วนของการผลิตสื่อกราฟิก

ห้องมืด พื้นที่โดยทั่วไป = 12 ม<sup>2</sup>

Photographic Studio

- Studio ถ่ายภาพ พื้นที่โดยทั่วไป = 40 ม<sup>2</sup>

- Studio ถ่ายภาพทอปปี้ พื้นที่โดยทั่วไป = 40 ม<sup>2</sup>

ห้องผลิตภาพเคลื่อนไหว

- เครื่องฉายไมโครฟิล์ม 1 ท = 2.88 ม<sup>2</sup>

- เครื่องถ่าย Animation = 4.48 ม<sup>2</sup>

- เครื่องถ่ายและฉายไมโครฟิล์ม = 2.24 ม<sup>2</sup>

= 9.6 ม<sup>2</sup>

- พื้นที่ปฏิบัติงานและสัญจร 80% = 7.68 ม<sup>2</sup>

= 17.28 ม<sup>2</sup>

- เพื่อพื้นที่การขยายตัว 50% = 8.64 ม<sup>2</sup>

= 25.92 ม<sup>2</sup>

ประมาณ 30 ม<sup>2</sup>

## 13. ห้องซ่อมบำรุง

จากเอกสารโครงการพัฒนาฯ กำหนดขนาดห้องซ่อมบำรุง = 65 ม<sup>2</sup>

### 1.4 ห้องเก็บอุปกรณ์ไฟฟ้า

จากเอกสารโครงการพัฒนาฯ กำหนดขนาดห้องเก็บอุปกรณ์ไฟฟ้า = 20 ม<sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.5 ห้องซ้อมการแสดง

กำหนดจากอาคารสำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งมี Studio ผลิตรายการ 3 ห้องเช่นเดียวกัน ใช้นาห้องซ้อมบท 40 ม<sup>2</sup>

### 1.6 ห้องแต่งตัวนักแสดง

นักแสดงจาก Studio 1 จัดรายการขนาดใหญ่สุดคือละครขนาดเล็ก ใช้นักแสดงประมาณ 10-15 คน

นักแสดงจาก Studio 2-3 จัดรายการประเภทสนทนา, บรรยาย ใช้ผู้ร่วมรายการรวมแล้วประมาณ 6-8 คน

รวมทั้งหมดประมาณ 23 คน จาก Studio ทั้ง 3 แบ่งเป็นชาย 12 คน หญิง 12 คน โดยประมาณ การคิดพื้นที่

- ส่วนแต่งตัวและห้องน้ำ-ส้วม

ชาย ประกอบด้วยเคาน์เตอร์ตั้งหน้า 3 ที่	=	3x1.875	ม <sup>2</sup>
	=	5.62	ม <sup>2</sup>
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า 3 ที่	=	3x1.5	ม <sup>2</sup>
	=	4.5	ม <sup>2</sup>
LOCKER เก็บของ 18 ช่อง	=	1.35x3(1.35	ม <sup>2</sup> /6 ช่อง
	=	4.05	ม <sup>2</sup>
ห้องส้วม 2 ที่	=	2x1.5	ม <sup>2</sup>
	=	3	ม <sup>2</sup>
ห้องอาบน้ำ 2 ที่	=	2x1.5	ม <sup>2</sup>
	=	3	ม <sup>2</sup>
โถปัสสาวะชาย 2 ที่	=	2x0.42	ม <sup>2</sup>
	=	0.84	ม <sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อ่างล้างหน้า 2 ที่	=	2x0.56 ม <sup>2</sup>
	=	1.02 ม <sup>2</sup>
รวมพื้นที่ทั้งหมด	=	22.03 ม <sup>2</sup>
เผื่อพื้นที่สัญจร 80%	=	17.62 ม <sup>2</sup>
	=	39.65 ม <sup>2</sup>
ประมาณ	40	ม <sup>2</sup>

หญิง คิดเหมือนนักแสดงชาย

ประกอบด้วย ส่วนแต่งตัว รวม = 15 ม<sup>2</sup>

ส่วนห้องน้ำ-ส้วม

แบ่งเป็นห้องส้วม 3 ที่ = 3x1.5 ม<sup>2</sup>

= 4.5 ม<sup>2</sup>

ห้องอาบน้ำ 3 ที่ = 3x1.5 ม<sup>2</sup>

= 1.68 ม<sup>2</sup>

รวม = 10.68 ม<sup>2</sup>

รวมพื้นที่ทั้งหมด = 25.68 ม<sup>2</sup>

เผื่อพื้นที่สัญจร 80% = 20.54 ม<sup>2</sup>

= 46.22 ม<sup>2</sup>

ประมาณ 50 ม<sup>2</sup>

- ส่วนเก็บเสื้อผ้านักแสดง

จากเอกสารโครงการพัฒนาฯ กำหนดพื้นที่เก็บเสื้อผ้านักแสดง = 48 ม<sup>2</sup>

1.7 ห้องเครื่องส่ง

จากตัวอย่างอาคาร สทท. 11 ใช้พื้นที่ห้องส่ง 84 ม<sup>2</sup> ดังนั้น การกำหนด

พื้นที่ห้องส่งหาโครงการ จึงประมาณจาก สทท. 11 คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 90 ม<sup>2</sup>  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่ผู้จัดทำเพื่อประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสนับสนุนการผลิตรายการ

## 1. ห้องสร้างฉาก

พื้นที่ห้องสร้างฉาก ควรมีพื้นที่อย่างน้อย 30% ของพื้นที่ห้องผลิตรายการ (จากการวิเคราะห์อาคารตัวอย่างห้องส่งองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย)

พื้นที่ห้องผลิตรายการของศูนย์ฯ ประกอบด้วย

Studio 1	พื้นที่	300	ม <sup>2</sup>
Studio 2	พื้นที่	150	ม <sup>2</sup>
Studio 3	พื้นที่	150	ม <sup>2</sup>
	รวมพื้นที่	= 600	ม <sup>2</sup>
	ดังนั้นพื้นที่ห้องสร้างฉาก	= 180	ม <sup>2</sup>

## 2. ห้องเก็บฉาก

พื้นที่ห้องเก็บฉากควรมีพื้นที่อย่างน้อย 10% ของพื้นที่ห้องผลิตรายการ จากหลักการของ STUDIO DESIGN

ดังนั้น	พื้นที่ห้องผลิตรายการทั้งหมด	=	600	ม <sup>2</sup>	-
	ได้พื้นที่ห้องเก็บฉาก	=	60	ม <sup>2</sup>	
	เพื่อการขยายตัวในอนาคต 40%	=	24	ม <sup>2</sup>	
		=	84	ม <sup>2</sup>	
	ประมาณ		90	ม <sup>2</sup>	

## 3. ห้องเก็บอุปกรณ์ประกอบฉาก

คิดปริมาณพื้นที่เท่ากับห้องเก็บฉาก (เพื่อการขยายตัวแล้ว) = 90 ม<sup>2</sup>

## 4. ห้องงานโลหะ

จากเอกสารโครงการพัฒนาฯ กำหนดพื้นที่ห้องงานโลหะ = 30 ม<sup>2</sup>  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. สำนักงานฝ่ายศิลปกรรม

ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ช่างศิลป์ 6 คน ใช้พื้นที่ทำงาน 3.6 ม<sup>2</sup>/คน

$$= 6 \times 3.6 \text{ ม}^2$$

$$= 21.6 \text{ ม}^2$$

เพื่อพื้นที่สัญจรและเก็บของ 80%

$$= 17.28 \text{ ม}^2$$

$$= 38.88 \text{ ม}^2$$

$$\text{ประมาณ } 40 \text{ ม}^2$$

## 6. ส่วนถ่ายทำนอกสถานที่

- โรงรถถ่ายทำนอกสถานที่

ประกอบด้วย รถ Mobile Unit จำนวน 3 คัน

ขนาดพื้นที่ 3.5x8.5 ม<sup>2</sup>/คน (ประมาณจากขนาดรถ Mobile

Unit แบบ RCA จากหนังสือ Techniques of Television Production)

คิดเป็นพื้นที่เก็บรถ Mobile Unit = 3 (3.5x8.5)

$$= 89.25 \text{ ม}^2$$

$$\text{ประมาณ } 90 \text{ ม}^2$$

- ห้องซ่อมรถถ่ายทำนอกสถานที่

ประกอบด้วยห้องเก็บอุปกรณ์ซ่อม

$$\text{ประมาณ } 20 \text{ ม}^2$$

- ห้องเก็บอุปกรณ์ถ่ายทำฯ

$$\text{ประมาณ } 50 \text{ ม}^2$$

(อ้างอิงจากเอกสารโครงการพัฒนาฯ)

## 7. ส่วนไฟฟ้ากำลัง

- ห้องควบคุมไฟฟ้า

- ห้องไฟฟ้าแรงสูง

- ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า

รวมเป็นพื้นที่ส่วนไฟฟ้ากำลัง

ประมาณ 80 ม<sup>2</sup>

(คาดคะเนจากตัวอย่างอาคารห้องส่งองค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย)

- ห้องเครื่องปรับอากาศ

ส่วนที่ต้องการปรับอากาศได้แก่

- ส่วนสำนักงานทั่วไป

- ส่วนห้องผลิตรายการ

- ส่วนเทคนิคโทรทัศน์

### ส่วนสำนักงานทั่วไป

ประกอบด้วย	1. สำนักงานฝ่ายบริหาร	พื้นที่ต้องการการปรับอากาศ	340 ม <sup>2</sup>
	2. สำนักงานฝ่ายส่งเสริมฯ	พื้นที่ต้องการการปรับอากาศ	310 ม <sup>2</sup>
	3. สำนักงานฝ่ายผลิตรายการ	พื้นที่ต้องการการปรับอากาศ	480 ม <sup>2</sup>
	4. ส่วนบริการกลาง	พื้นที่ต้องการการปรับอากาศ	135 ม <sup>2</sup>
	5. ส่วนบริการวิชาการ	พื้นที่ต้องการการปรับอากาศ	345 ม <sup>2</sup>
	6. หอประชุม	พื้นที่ต้องการการปรับอากาศ	640 ม <sup>2</sup>
	7. ห้องอาหาร	พื้นที่ต้องการการปรับอากาศ	150 ม <sup>2</sup>

จาก Cooling Load Check Figures

- Library, Exhibition Area, Administration	280 ฝุ่ต <sup>2</sup> /ตัน
- Educational Facilities	185 ฝุ่ต <sup>2</sup> /ตัน
- Restaurant (medium)	120 ฝุ่ต <sup>2</sup> /ตัน
- Entrance Hall, Theater Hall	250 ฝุ่ต <sup>2</sup> /ตัน

หน่วย 1 ฝุ่ต<sup>2</sup> = 0.09 ม<sup>2</sup>

ดังนั้น สรุปลความต้องการการปรับอากาศในพื้นที่ส่วนสำนักงานได้ดังนี้

องค์ประกอบ	พื้นที่ (พ.ต. <sup>2</sup> )	ความต้องการ (ตัน)	ขนาดเครื่อง (ตัน)
1. สำนักงานฝ่ายบริหาร	37777.78	13.47	15
2. สำนักงานฝ่ายส่งเสริมฯ	3444.44	12.30	15
3. สำนักงานฝ่ายผลิตรายการ	5333.33	19.04	20
4. ส่วนบริการกลาง	1500	6	10
5. ส่วนบริการวิชาการ	3833.33	13.69	15
6. หอประชุม	7111.11	28.44	30
7. ห้องอาหาร	1666.67	13.89	15

รวมขนาดเครื่อง 120 ตัน

### ส่วนห้องผลิตรายการ

ประกอบด้วย 1. Studio 1	พื้นที่	เนื้อที่ต้องการการปรับอากาศ	300 ม <sup>2</sup>
2. Studio 2	พื้นที่	เนื้อที่ต้องการการปรับอากาศ	150 ม <sup>2</sup>
3. Studio 3	พื้นที่	เนื้อที่ต้องการการปรับอากาศ	150 ม <sup>2</sup>
	รวมพื้นที่		600 ม <sup>2</sup>

การพิจารณาปริมาณความต้องการการปรับอากาศจากความต้องการทั่วไปและจาก  
ปริมาณความร้อนจากหลอดไฟต่าง ๆ ภายในห้องส่ง

ห้องส่งพื้นที่ 600 ม<sup>2</sup>

การใช้ไฟฟ้าห้องส่งเฉลี่ย 250 Watt/ม<sup>2</sup>

ดังนั้นปริมาณกำลังไฟฟ้าทั้งหมดในห้องส่ง = 600x250

= 150,000 Watt

คิดเป็นปริมาณความต้องการการปรับอากาศ = 150,000x3.4

= 510,000 BTU/ชม.

คิดเป็นจำนวนตัน = 510,000-12,000

= 42.5 ตัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่คิดเป็นขนาดเครื่อง 50 ตัน  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปความต้องการพื้นที่สำหรับห้องเครื่องระบบปรับอากาศ

1. ขนาดความต้องการปรับอากาศของส่วนสำนักงานทั่วไป	120	ตัน
2. ขนาดความต้องการปรับอากาศของส่วนห้องผลิตรายการ	50	ตัน
3. ขนาดความต้องการปรับอากาศของส่วนเทคนิคโทรทัศน์	40	ตัน
รวม	210	ตัน

แยกเป็น เครื่องปรับอากาศ	ขนาด	120	ตัน	1	เครื่อง
	ขนาด	100	ตัน	1	เครื่อง
จากราง	ขนาด	100	ตัน	1	เครื่อง
	ได้ขนาดห้องเครื่องปรับอากาศ	ขนาด	40	ม <sup>2</sup>	2
	ขนาด	60	ม <sup>2</sup>	1	ห้อง

รวมเป็นพื้นที่ 140 ม<sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงขนาดของห้องเครื่องโดยประมาณ สำหรับการปรับอากาศระบบчилเลอร์

ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ

ขนาด (ตัน)	ขนาดห้อง	
	กว้างยาว	ตารางเมตร
100	4 x 10	40
120	6 x 10	60
300	8 x 10	80
400	8 x 12	96
600	10 x 12	120
800	10 x 12	120
1,000	10 x 14	140
2,000	12 x 20	240

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงขนาดของห้อง A.H.U. (Air handling Unit)

ขนาด (ตัน)	กว้าง (ม.)	ยาว (ม.)	สูง (ม.)
4-6	1.5	1.5	2.2
7-10	2.0	2.5	2.5
15-20	2.0	4.0	3.0
25	2.5	4.5	3.2
30	4.0	6.0	3.5
40	4.0	8.0	4.0
50	6.0	8.0	5.0

จากเอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง "ระบบปรับอากาศ" ผู้บรรยาย  
 อาจารย์ปรัชญา รังสิริรักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนจอดรถ

แยกคิดเป็นส่วนเจ้าหน้าที่, ผู้มาติดต่อรวมทั้ง, ผู้ร่วมราชการโทรทัศน์, รถส่วนบุคคล และ  
รถจักรยานยนต์

### 1. ส่วนจอดรถเจ้าหน้าที่

จากสถิติสำนักงานสถิติแห่งชาติ กำหนดที่จอดรถสำหรับเจ้าหน้าที่ราชการ 1 คัน  
ต่อเจ้าหน้าที่ 10 คน

- เจ้าหน้าที่ของโครงการทั้งหมด	228 คน
จะมีรถประมาณ	23 คัน

### 2. ส่วนจอดรถผู้มาติดต่อและผู้ร่วมราชการโทรทัศน์

จากเทศบัญญัติ คิดพื้นที่จอดรถผู้มาติดต่อสำนักงาน 120 ม<sup>2</sup> / 1 คัน

จาก Time-Saver Standard คิดพื้นที่ 60 ม<sup>2</sup> / 1 คัน

ใช้มาตรฐานของ Time-Saver Standard เป็นเกณฑ์

พื้นที่ส่วนสำนักงาน คิดเฉพาะสำนักงานฝ่ายบริหาร

ส่วนบริการกลางและหอประชุม ซึ่งเป็นส่วนติดต่อบุคคลภายนอกได้ = 340+135+640

= 115 ม<sup>2</sup>

คิดเป็นส่วนจอดรถผู้มาติดต่อ 18 คัน

ผู้ร่วมราชการโทรทัศน์ จำนวนสูงสุด 23 คัน

คิดเป็นส่วนจอดรถผู้ร่วมราชการโทรทัศน์ 3 คัน

### 3. ส่วนจอดรถบริการ

กำหนดให้มีที่จอดรถสำหรับส่งของ 2 คัน

รถของโครงการ 2 คัน

รถเก็บขยะ 1 คัน

### 4. ส่วนจอดรถจักรยานยนต์

คิดเป็นอัตรา 10% ของเจ้าหน้าที่โครงการเดินทางมาโดยรถจักรยานยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
คิดเป็นจำนวน 20-25 คัน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปพื้นที่ส่วนจวดรณ

- |  |            |                         |   |     |                |
|--|------------|-------------------------|---|-----|----------------|
| 1. ส่วนจวดรณเจ้าหน้าทึ                         | คึคพื้นที่ | 25 ม <sup>2</sup> / คึน | = | 575 | ม <sup>2</sup> |
| 2. ส่วนจวดรณผู้มาคึคคึคและผู้ร่วมรณษการโทรทศนึ |            |                         | = | 525 | ม <sup>2</sup> |
| 3. ส่วนจวดรณบรึการ                             | คึคพื้นที่ | 35 ม <sup>2</sup> / คึน | = | 175 | ม <sup>2</sup> |
| 4. ส่วนจวดรณจึกรณษณนคึ                         | คึคพื้นที่ | 2 ม <sup>2</sup> / คึน  | = | 50  | ม <sup>2</sup> |

รวมพื้นที่ส่วนจวดรณทึงหมค

1325 ม<sup>2</sup>

เอกสารนึเป็นเอกสารทึสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพือการศึษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชนึด้านการค้  
ไม่วากรณึตึยทึงสึน อึทึทึงห้ามมิให้คึดแปลงเนือหา และตึองอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทึคึรึงทึมีการนำไปใช้

3.3.3 สรุปความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ลำดับที่	องค์ประกอบ	ผู้เช่า	จำนวนห้อง	พื้นที่การใช้งาน (ม <sup>2</sup> )			ที่มา
				พื้นที่/หน่วย (ม <sup>2</sup> )	CIR.	พื้นที่รวม (ม <sup>2</sup> )	
1	สำนักงานฝ่ายบริหาร	1	1	25	-	25	Analysis
	- ห้องผู้อำนวยการศูนย์	1	1	20	-	20	Analysis
	- ห้องรองผู้อำนวยการศูนย์	1	1	12	-	12	Analysis
	- ห้องเลขานุการ	15	1	1.40	60%	36	Analysis
	- ส่วนสำนักงานทั่วไป	30	1	4.50	15%	160	Analysis
	- ห้องเตรียมเอกสาร	5	1	8.36	15%	20	Analysis
	- ห้องรับรอง	-	1	30	-	30	Expectation
	- ห้องเก็บของสำนักงาน	-	1	20	-	20	Expectation
	- Pantry	-	1	8	-	8	Expectation
	- ห้องน้ำ-ส้วม (2W, 2U, 2L)	30	1	-	-	9	Analysis
	Total Area					340	

ลำดับที่	องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวนห้อง	พื้นที่การใช้งาน (๓ <sup>๒</sup> )			ที่มา
				พื้นที่/หน่วย (๓ <sup>๒</sup> )	CIR.	พื้นที่รวม (๓ <sup>๒</sup> )	
2	สำนักงานฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาวิชาการ						
	- ห้องหัวหน้าแผนก	4	4	-		24	Analysis
	- งานพัฒนาและวิจัยโทรทัศน์	13	1	15%	4.5	70	Analysis
	- งานเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	15	1	15%	4.5	80	Analysis
	- งานวัดผลการศึกษา	10	1	15%	4.5	55	Analysis
	- งานพัฒนาบุคลากร	8	1	15%	4.5	45	Analysis
	- ส่วนรับรอง	-	1	-	30	30	Expectation
	- ห้องเก็บของสำนักงาน	-	1	-	20	20	Expectation
	- Pantry	-	1	-	8	8	Expectation
	- ห้องน้ำ-ส้ม (2W, 2U, 2L)	50	1	-	9	9	Analysis
	- พื้นที่เก็บเอกสาร 5%	-	-	-	17.05	17.05	
		Total Area				360	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	องค์ประกอบ	ผู้เช่า	จำนวนห้อง	พื้นที่การใช้งาน (ม <sup>2</sup> )			ที่มา
				พื้นที่/หน่วย (ม <sup>2</sup> )	CIR.	พื้นที่รวม (ม <sup>2</sup> )	
3	สำนักงานฝ่ายผลิตรายการ						
	- ห้องหัวหน้าแผนก	4	4	6	-	24	Analysis
	- งานออกแบบผลิตรายการ	12	1	4.5	15%	63	Analysis
	- งานผลิตรายการในห้องส่ง	12	1	4.5	15%	63	Analysis
	- งานผลิตรายการนอกสถานที่	36	1	4.5	15%	190	Analysis
	- งานศิลปกรรม	8	1	4.5	15%	45	Analysis
	- ห้องรับรอง	-	1	30	-	30	Expectation
	- ห้องเก็บของสำนักงาน	-	1	20	-	20	Expectation
	- Pantry	-	1	8	-	8	Expectation
	- ห้องนำ-ลิ้ม (3W, 3U, 3L)	72	1	15	-	15	Analysis
	- พื้นที่เก็บเอกสาร 5%	-	-	22.9	-	22.9	
		Total Area				480	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	องค์ประกอบ	ผู้เช่า	จำนวนห้อง	พื้นที่การใช้งาน (ม <sup>2</sup> )			ที่มา
				พื้นที่/หน่วย (ม <sup>2</sup> )	CIR.	พื้นที่รวม (ม <sup>2</sup> )	
4	ส่วนบริการกลาง						
	- โถงต้อนรับ	30	1	0.64	100%	40	Analysis
	- ส่วนต้อนรับและประชาสัมพันธ์	2	1	2.60	-	6	Analysis
	- ส่วนรับรอง	-	1	30	-	30	Expectation
	- ห้องพหุบาท	4 เคียง	1	-	-	40	Analysis
	- ห้องนำ-ส้วม (4F, 1U, 5L)	30	1	19	-	19	Analysis
	Total Area					135	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวนห้อง	พื้นที่การใช้งาน (ม <sup>2</sup> )			ที่มา
				พื้นที่/หน่วย (ม <sup>2</sup> )	CIR.	พื้นที่รวม (ม <sup>2</sup> )	
5	ส่วนบริการทางวิชาการ						
	- ห้องสมุด	30	1	-	-	120	Analysis
	- ห้องสมุดเทพารักษ์การ	-	1	-	-	90	เอกสารโครงการพัฒนาฯ,
	- ห้องดูภาพยนตร์	30	1	0.40	50%	45	Analysis
	- ห้อง Projection Room	-	1	20	-	20	Analysis
	- ห้องตรวจสอบรายการ	10	1	0.04	50%	40	Expectation
	- ห้องเก็บอุปกรณ์โสตทัศนวัสดุ	1	1	30	-	30	Analysis
Total Area						345	Expectation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขโดยไม่ขออนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวนห้อง	พื้นที่การใช้งาน (ม <sup>2</sup> )			ที่มา
				พื้นที่/หน่วย (ม <sup>2</sup> )	CIR.	พื้นที่รวม (ม <sup>2</sup> )	
6	หอประชุม	200	1	0.90	-	640	Analysis
7	ห้องอาหาร	70	1	0.82	-	150	Analysis
8	ส่วนเทคโนโลยีทัศน์	-	1	300	-	300	Analysis
	- Studio 1	-	1	150	-	150	Analysis
	- Studio 2	-	1	150	-	150	Analysis
	- Studio 3	-	1	55	-	55	Analysis
	- ห้องควบคุมการผลิต 1	-	1	45	-	45	Analysis
	- ห้องควบคุมการผลิต 2	-	1	45	-	45	Analysis
	- ห้องควบคุมการผลิต 3	-	1	20	-	20	Analysis
	- ห้องเก็บอุปกรณ์ 1	-	1	15	-	15	Analysis
	- ห้องเก็บอุปกรณ์ 2	-	1	15	-	15	Analysis
	- ห้องเก็บอุปกรณ์ 3	-	1	15	-	15	Analysis
	- ห้องอุปกรณ์แสง	-	1	60	-	60	เอกสารโครงการพัฒนาฯ
	- ห้องเก็บเทป	-	1	60	-	60	Analysis

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวนห้อง	พื้นที่การใช้งาน (ม <sup>2</sup> )			ที่มา
				พื้นที่/หน่วย (ม <sup>2</sup> )	CIR.	พื้นที่รวม (ม <sup>2</sup> )	
	- ห้องควบคุมหลักและห้องศูนย์อุปกรณ์	-	1	35	-	35	Analysis
	- ห้องเครื่องฉาย	-	1	100	-	100	Analysis
	- ห้องสำเนาเทป	-	1	50	-	50	Analysis
	- ห้องตัดต่อ	-	6	30	-	180	เอกสารโครงการพัฒนาฯ
	- ห้องพากษ์	-	2	25	-	50	Education Media for Thailand
	- ส่วนของการผลิตสื่อกราฟิก	-	1	122	-	122	Expectation, Analysis
	- ห้องซ่อมบำรุง	-	1	65	-	65	เอกสารโครงการพัฒนาฯ
	- ห้องเก็บอุปกรณ์ไฟฟ้า	-	1	20	-	20	เอกสารโครงการพัฒนาฯ
	- ห้องซ่อมการแสดงผล	-	1	40	-	40	อาคารตัวอย่าง
	- ห้องแต่งตัวนักแสดง	-	1	90	-	90	Analysis
	- ส่วนเก็บเสื้อผ้านักแสดง	-	1	48	-	48	เอกสารโครงการพัฒนาฯ
	- ห้องเครื่องส่ง	-	1	90	-	90	อาคารตัวอย่าง
	Total Area					3020	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวนห้อง	พื้นที่การใช้งาน (ม <sup>2</sup> )			ที่มา
				พื้นที่/หน่วย (ม <sup>2</sup> )	CIR.	พื้นที่รวม (ม <sup>2</sup> )	
9	ส่วนสนับสนุนการผลิตราชการ						
	- ห้องส้วม	-	1	180	-	180	Analysis, อาคารตัวอย่าง
	- ห้องเก็บเอกสาร	-	1	90	-	90	Analysis
	- ห้องเก็บอุปกรณ์ประกอบฉาก	-	1	90	-	90	Analysis
	- ห้องงานโสต	-	1	30	-	30	เอกสารโครงการพัฒนาฯ
	- สำนักงานฝ่ายศิลปกรรม	6	1	3.6	80%	40	Analysis
	- ส่วนถ่ายทำนอกสถานที่	-	1	160	-	160	Analysis
	- ส่วนพื้นที่กำลัง	-	1	80	-	80	อาคารตัวอย่าง
	- ห้องเครื่องปรับอากาศ	-	1	140	-	140	Analysis
	Total Area					810	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวนห้อง	พื้นที่การใช้งาน (๓ <sup>๒</sup> )			ที่มา
				พื้นที่/หน่วย (๓ <sup>๒</sup> )	CIR.	พื้นที่รวม (๓ <sup>๒</sup> )	
10	ส่วนจอดรถ						
	- ส่วนจอดรถเจ้าหน้าที่	23	-	25	-	575	Analysis
	- ส่วนจอดรถผู้มาติดต่อและผู้ร่วมรายการ	21	-	25	-	525	Analysis
	- ส่วนจอดรถบริการ	5	-	35	-	175	Analysis
	- ส่วนจอดรถจักรยานยนต์	25	-	2	-	50	Analysis
	Total Area					1325	
11	ส่วนที่พัก						
	- หอพัก	-	150	24	-	3600	Expectation
	- พื้นที่ส่วนกลาง 30%	-	-	1080	-	1080	Expectation
	Total Area					4680	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	องค์ประกอบ	ผู้ใช้	จำนวนห้อง	พื้นที่การใช้งาน (ม <sup>2</sup> )			ที่มา
				พื้นที่/หน่วย (ม <sup>2</sup> )	CIR.	พื้นที่รวม (ม <sup>2</sup> )	
1	สรุปความต้องการพื้นที่ใช้สอย						
2	สำนักงานฝ่ายบริหาร					340	
3	สำนักงานฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาวิชาการ					360	
4	สำนักงานฝ่ายผลิตรายการ					480	
5	ส่วนบริการกลาง					135	
6	ส่วนบริการทางวิชาการ					345	
7	หอประชุม					640	
8	ห้องอาหาร					150	
9	ส่วนเทคนิคโทรทัศน์					3,020	
10	ส่วนสนับสนุนการผลิตรายการ					810	
11	ส่วนจอดรถ					1,325	
	ส่วนที่พัก					4,680	
	Total Area					12,285	

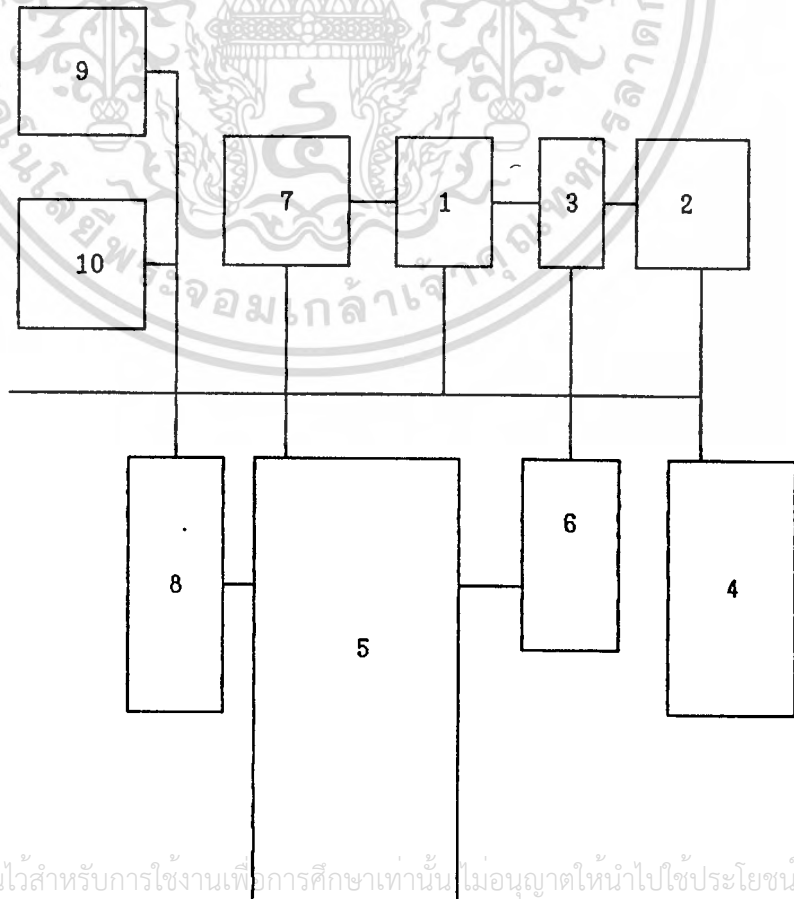
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางธุรกิจ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

#### ก. สำนักงานฝ่ายบริหาร

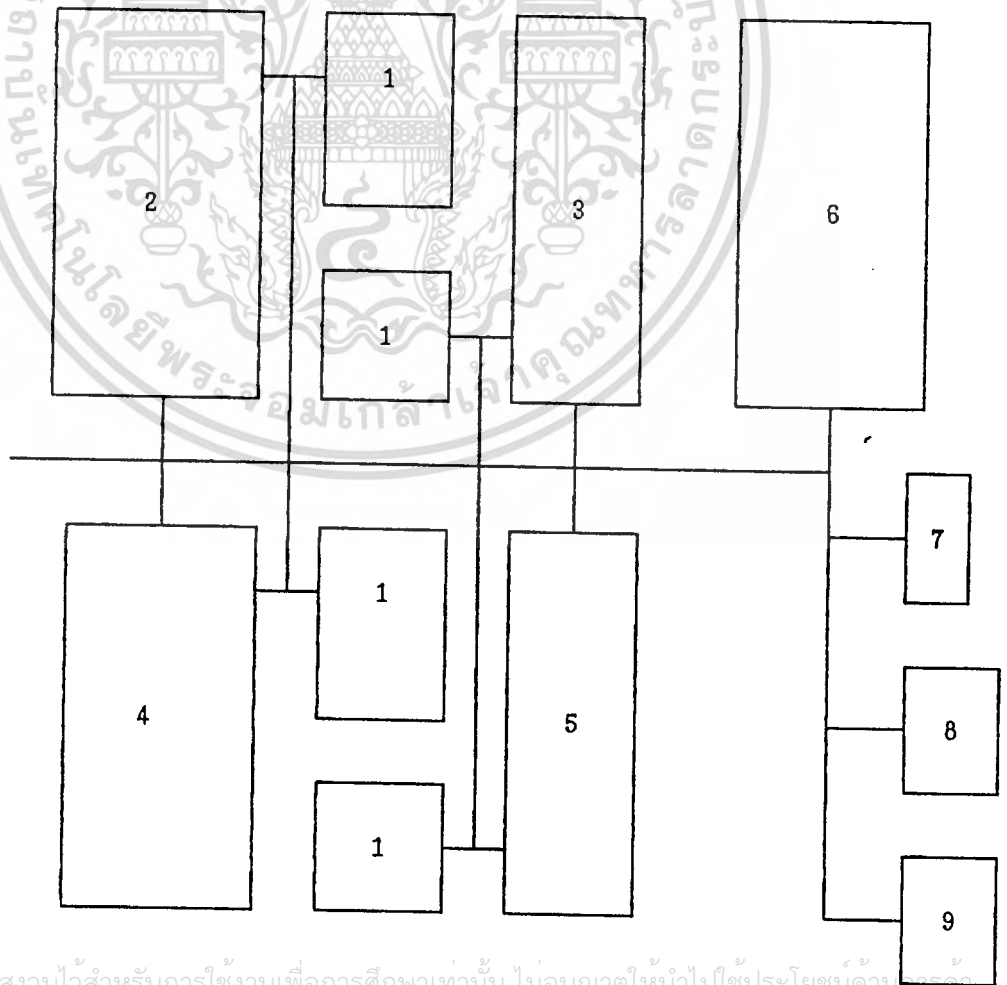
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. ผู้อำนวยการศูนย์ฯ										
2. รองผู้อำนวยการศูนย์ฯ	3									
3. เลขานุการ	3	2								
4. ประชุม	3	3	3							
5. สำนักงานทั่วไป	2	2	2	2						
6. เตรียมเอกสาร	1	1	2	3	3					
7. ห้องรับรอง	3	3	3	1	0	0				
8. เก็บของ	0	0	0	2	2	1	0			
9. Pantry	0	0	0	2	2	0	1	0		
10. ห้องน้ำ-ส้วม	0	0	0	2	2	0	1	0	2	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒. สำนักงานฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาวิชาการ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. หัวหน้าแผนก									
2. งานพัฒนาและวิจัยโทรทัศน์	3								
3. งานเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา	3	2							
4. งานวัดผลการศึกษา	3	2	2						
5. งานพัฒนาบุคลากร	3	2	2	2					
6. ส่วนรับรอง	2	2	2	2	2				
7. เก็บของสำนักงาน	1	1	1	1	1	0			
8. Pantry	1	1	1	1	1	1	1		
9. ห้องน้ำ-ส้วม	1	1	1	1	1	1	1	2	

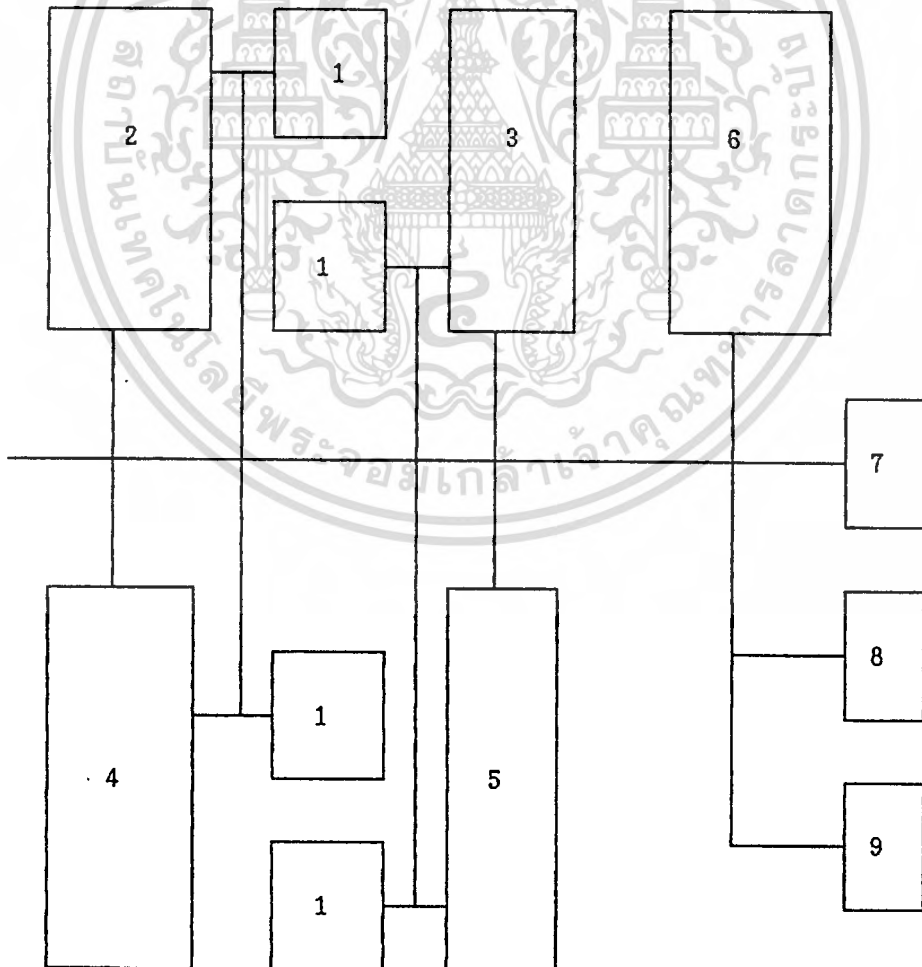


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. สำนักงานฝ่ายผลิตรายการ

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

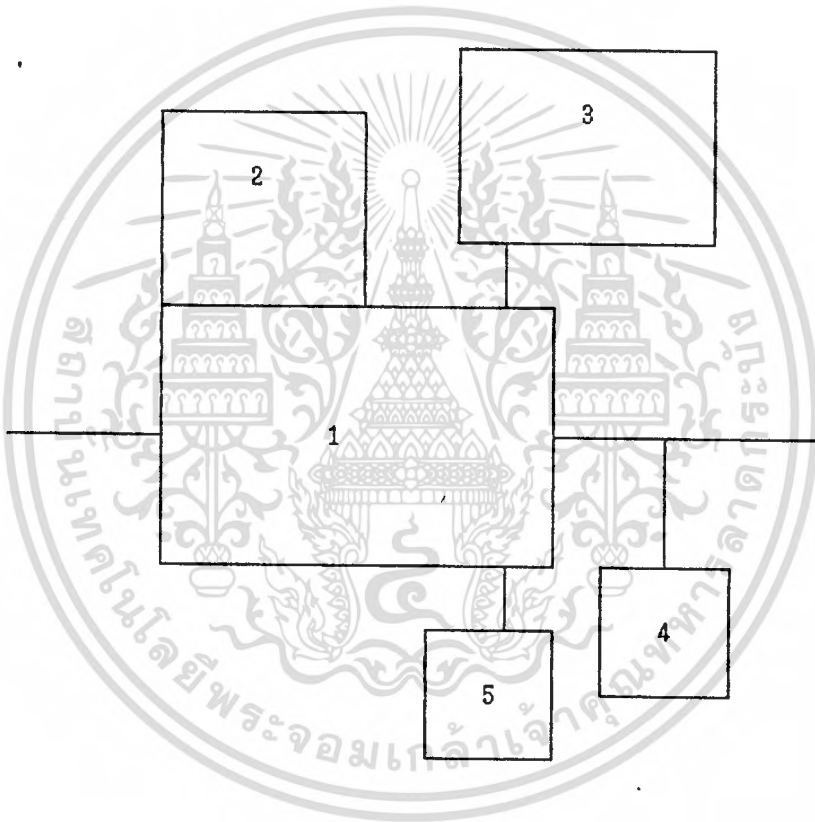
1. หัวหน้าแผนก										
2. งานออกแบบผลิตรายการ	3									
3. งานผลิตรายการในห้องส่ง	3	2								
4. งานผลิตรายการนอกสถานที่	3	2	2							
5. งานศิลปกรรม	3	2	2	2						
6. ส่วนรับรอง	2	2	2	2	2					
7. เก็บของสำนักงาน	1	1	1	1	1	0				
8. Pantry	1	1	1	1	1	1	1			
9. ห้องน้ำ-ส้วม	1	1	1	1	1	1	1	2		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. ส่วนบริการกลาง

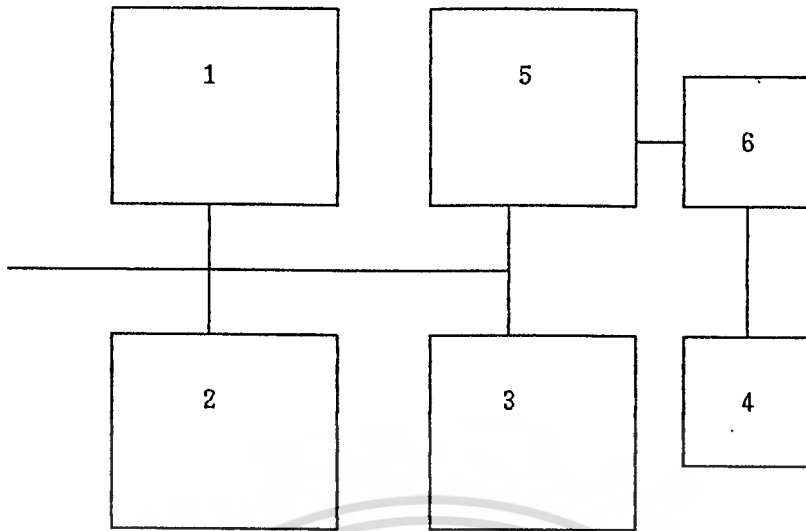
	1	2	3	4	5
1. โถงต้อนรับ					
2. ส่วนต้อนรับและประชาสัมพันธ์	3				
3. ส่วนรับรอง	3	3			
4. ห้องพยาบาล	1	1			
5. ห้องน้ำ-ส้วม	3	3	2	0	



จ. ส่วนบริการทางวิชาการ

	1	2	3	4	5	6
1. ห้องสมุด						
2. ห้องสมุดเทพราชการ	2					
3. ห้องคุณภาพชนคร	0	5				
4. ห้อง Projection Room	0	0	3			
5. ห้องตรวจสอบรายการ	0	1	2	1		
6. ห้องเก็บอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา	0	0	2	2	3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ 6. ห้องเก็บอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา ที่นั่นไม่มีอนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

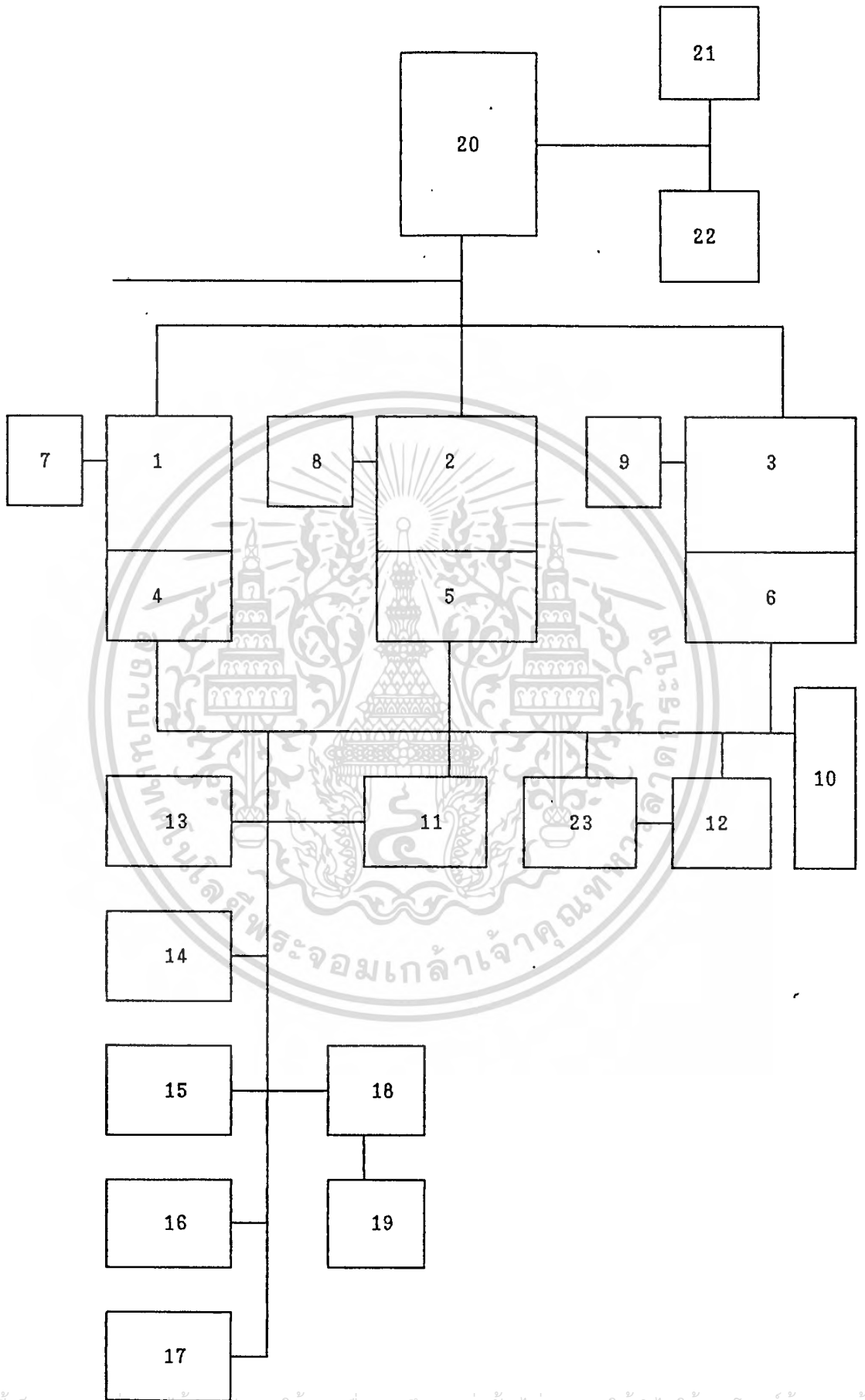


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉ. ส่วนเทคนิคโทรทัศน์

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1 STUDIO 1																								
2 STUDIO 2		2																						
3 STUDIO 3			2	1																				
4 ความคุมการผลิต 1	3	1	1																					
5 ความคุมการผลิต 2	1	3	1	1																				
6 ความคุมการผลิต 3	1	1	3	1	1																			
7 เก็บอุปกรณ์ 1	3	1	1	0	0	0																		
8 เก็บอุปกรณ์ 2	1	3	1	0	0	0	1																	
9 เก็บอุปกรณ์ 3	1	1	3	0	0	0	1	1																
10 อุปกรณ์แสง	3	3	3	0	0	0	1	1	1															
11 เก็บเทป	1	1	1	2	2	2	0	0	0	0														
12 ความคุมหลัก	1	1	1	2	2	2	0	0	0	0	1													
13 เครื่องฉาย	1	1	1	2	2	2	0	0	0	0	2	2												
14 สำเนาเทป	1	1	1	2	2	2	0	0	0	0	3	1	2											
15 ติดต่อ	1	1	1	2	2	2	0	0	0	0	3	1	1	3										
16 พากษ์	1	1	1	2	2	2	0	0	0	0	2	1	1	3	3									
17 ผลิตสื่อกราฟฟิก	1	1	1	2	2	2	0	0	0	0	2	1	2	2	2	1								
18 ซ่อมบำรุง	1	1	1	2	2	2	0	0	0	0	1	2	2	2	2	0	1							
19 เก็บอุปกรณ์ไฟฟ้า	1	1	1	2	2	2	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	3						
20 ซ่อมการแสดง	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
21 แต่งตัว	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2				
22 เก็บเสื้อผ้า	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3			
23 เครื่องส่ง	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

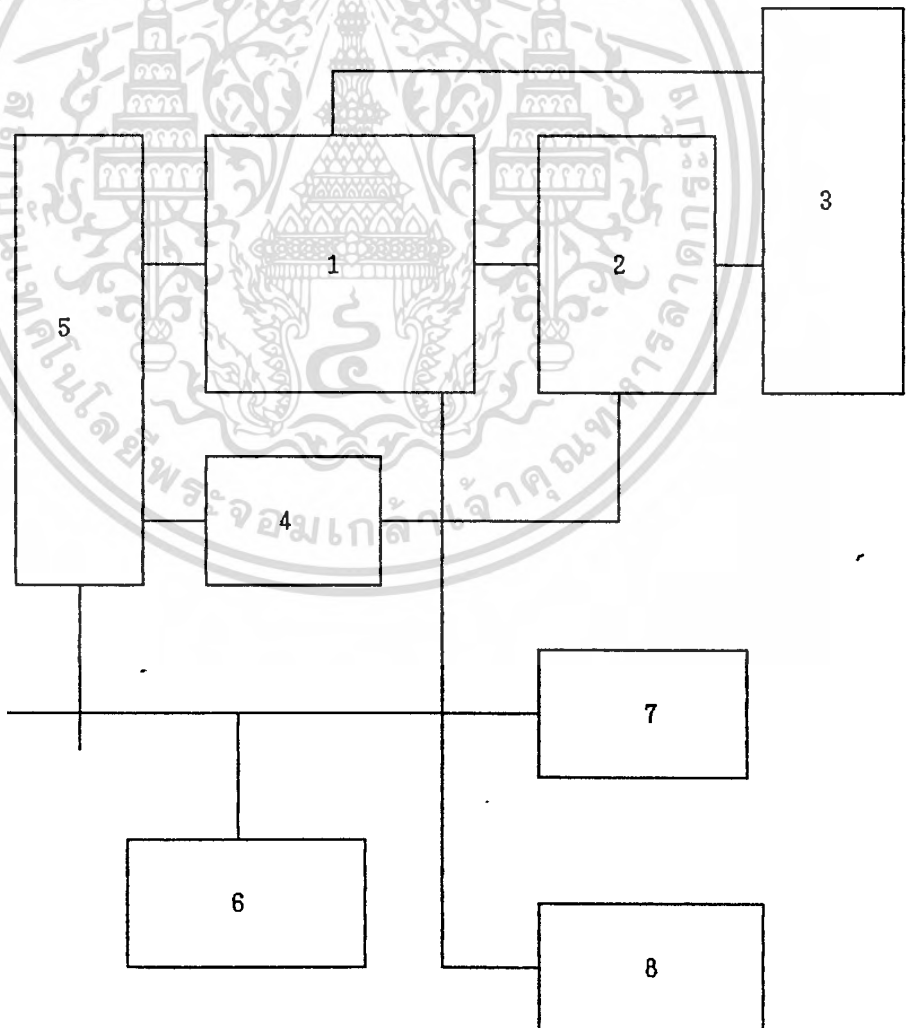
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช. ส่วนสนับสนุนการผลิตรายการ

	1	2	3	4	5	6	7	8
1 สร้างฉาก								
2 เก็บฉาก	3							
3 เก็บอุปกรณ์ประกอบฉาก	3	3						
4 งานโลหะ	3	3	2					
5 สำนักงานศิลปกรรม	3	3	2	3				
6 ถ่ายทำนอกสถานที่	0	0	0	0	0			
7 ไฟฟ้ากำลัง	0	0	0	0	0	1		
8 ปรับอากาศ	0	0	0	0	0	0	1	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การศึกษาข้อมูล เพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรม

#### 4.1 รายละเอียดทางด้านเทคนิคในงานโทรทัศน์

##### 4.1.1 ระบบเทคนิคการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์

หลายชนิดดังนี้

สัญญาณโทรทัศน์ทางสถานีส่งเข้าเครื่องส่ง ออกอากาศไปยังเครื่องรับนั้นมี

1. สัญญาณภาพ คือ สัญญาณที่หลอดจับภาพ เปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นพลังงานไฟฟ้า และขยายให้มีกำลังส่งไปเข้าเครื่องส่ง แล้วออกอากาศไปเข้าเครื่องรับ เป็นสัญญาณที่ทำให้เกิดภาพภายในเครื่องรับ
2. สัญญาณซิงค์ คือ สัญญาณที่ส่งจากเครื่องส่งไปยังเครื่องรับเพื่อให้เครื่องรับเขียนภาพ
3. สัญญาณแบล็งค์กิ้ง คือ สัญญาณที่บังคับให้จอมีด ขณะเส้นซิงค์ไปสุดจอแล้วกระตุกกลับ เราไม่ต้องการให้เห็นเส้น จึงใส่สัญญาณแบล็งค์กิ้งไปกันอิเล็กทรอนิกส์จนไม่ทำให้กระทบจอ
4. สัญญาณอีควอลไรซิง คือสัญญาณที่ใส่ไว้ในสัญญาณซิงค์ทางตั้ง เพื่อให้คงรูปคลื่นไว้ได้ และให้สัญญาณซิงค์ในแนวนอนยังคงมีไม่ขาดหายไป เมื่อมีซิงค์ในแนวตั้ง
5. สัญญาณเปิรส์ท คือ ซิงค์ของสีเพื่อให้สีที่เครื่องรับกับเครื่องส่งทำงาน

พร้อมกัน สีจะได้เหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. สัญญาณพาร์ทรอง คือสัญญาณที่รวมกับสัญญาณสี เพื่อไม่ให้สัญญาณสีปนกับ

สัญญาณขาวดำ

7. สัญญาณเสียง คือสัญญาณที่มาจากไมโครโฟน เครื่องเล่นงานเสียง หรือ เทปบันทึกเสียง ฯลฯ เปลี่ยนให้เป็นสัญญาณไฟฟ้าที่มีความถี่เสียงเรียบร้อยแล้ว ส่งออกอากาศไปให้ผู้ชมทางบ้านได้ฟัง

### การส่งสัญญาณโทรทัศน์

แม้การส่งสัญญาณโทรทัศน์ ส่งไปทั้งภาพและเสียงพร้อมกัน แต่การส่งนั้น ส่งแยกกัน

2 ระบบโดยเด็ดขาด คือ

1. ระบบส่งสัญญาณภาพ (Vedeo System)

2. ระบบส่งสัญญาณเสียง (Aural System)

1. ระบบส่งสัญญาณภาพ มีวิธีส่งง่าย ๆ ดังนี้

1.1 กล้อง (Camera) จะเปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นพลังงานไฟฟ้าขาสัญญาณ ที่มีกำลังสูงขึ้น แล้วส่งไปตามสายเคเบิลไปเข้าเครื่องควบคุมกล้อง

1.2 เครื่องควบคุมกล้อง (Camera Control Unit) จะทำหน้าที่เปิดหน้ากล้อง และปรับแต่งสัญญาณต่าง ๆ ให้ได้มาตรฐานตามต้องการ

1.3 เครื่องควบคุมภาพ จะส่งสัญญาณไปเข้าเครื่องรวมสัญญาณภาพ (encoder) กับสัญญาณซิงค์ และสัญญาณอื่น ๆ ที่จำเป็นเพื่อให้เป็นสัญญาณโทรทัศน์ที่พร้อมจะออกอากาศได้

1.4 สัญญาณจากเครื่องรวมสัญญาณภาพ จะส่งไปเข้าเครื่องตัดต่อภาพ และเครื่องสร้างภาพพิเศษ (Switcher Special effect) เครื่องตัดต่อสัญญาณภาพ และเครื่องทำภาพพิเศษ นี้ จะต้องต่อภาพที่ต้องการแล้วส่งไปเข้าเครื่องส่ง

1.5 เครื่องส่งสัญญาณภาพ (Video Transmitter) จะมิกซ์รวมผลผลิตความถี่ คลื่นพาห์ของภาพให้ตรงกับที่ได้รับอนุญาตมา และมิกซ์รวมผสมสัญญาณภาพกับคลื่นพาห์ แล้วส่งไปออกอากาศที่สายอากาศผสมแบบ เอเอเอ็ม เนกาตีฟ (Am Negative) คือ ผสมแบบคลื่นพาห์ เปลี่ยนแปลงตามคลื่นภาพทางด้านส่วนสูง และซีกลบของคลื่นภาพ จะอยู่ทางด้านบนและล่างสุดของคลื่นพาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ระบบส่งสัญญาณเสียง มีวิธีการง่าย ๆ ดังนี้

2.1 ไมโครโฟน จะเปลี่ยนคลื่นเสียงให้เป็นสัญญาณไฟฟ้าเรียกว่า "สัญญาณเสียง"  
ส่งสัญญาณเสียงไปตามสายเข้าเครื่องขยายและผสมสัญญาณเสียง

2.2 เครื่องขยายและผสมสัญญาณเสียง จะขยายเสียงให้มีกำลังสูงขึ้น และสามารถปรับแต่งระดับความดังของเสียงได้ ตลอดจนรวมสัญญาณเสียงกับสัญญาณเสียงที่มาจากที่อื่น เช่น มาจากแถบบันทึกเสียง หรือจากจานเสียงก็ได้ แล้วส่งไปเข้าเครื่องส่ง

2.3 เครื่องส่งที่ใช้ส่งสัญญาณเสียง เป็นเครื่องส่งคนละเครื่องกับเครื่องส่งที่ใช้ส่งสัญญาณภาพ เครื่องส่งจะมีวงจรผลิต ความถี่คลื่นพาห์ของเสียง ซึ่งจะสูงกว่าคลื่นพาห์ของภาพอยู่ 5.5 เมกะเฮิรตซ์ (เฉพาะระบบ CCIR) ทั้งนี้เพื่อให้เป็นคนละความถี่และคลื่นจะได้ไม่ปนกัน แต่ก็ใกล้เคียงพอที่จะออกอากาศด้วยสายอากาศเส้นเดียวกันได้ เพื่อความประหยัด เช่น ช่อง 3 ความถี่คลื่นพาห์ภาพ 55.25 ความถี่คลื่นพาห์เสียง 60.75

2.4 สัญญาณเสียงจากเครื่องขยายเสียงและผสมเสียงจะมาเข้าที่เครื่องส่งและผสมกับคลื่นพาห์ในระบบ FM คือ เมื่อเสียงดังขึ้น คลื่นพาห์จะเปลี่ยนความถี่ไป ทั้งสูงขึ้นและต่ำลง ถ้าเสียงเป็นบวก คลื่นพาห์จะมีความถี่สูงขึ้น ถ้าเสียงเป็นลบ คลื่นพาห์จะมีความถี่ต่ำลง

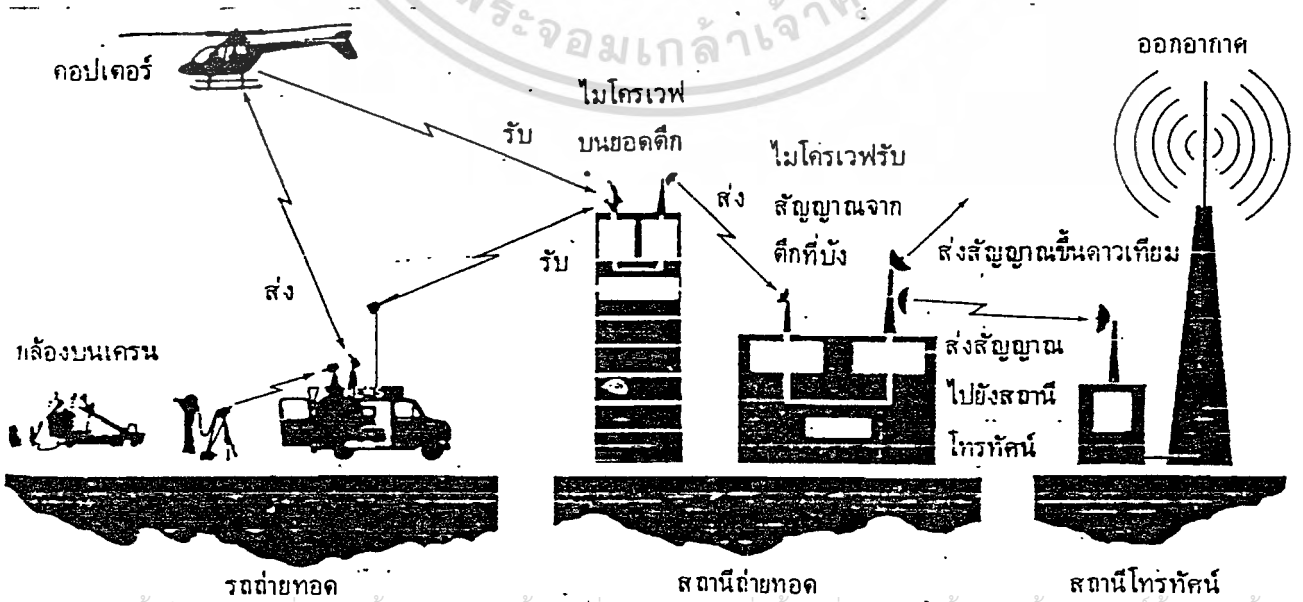
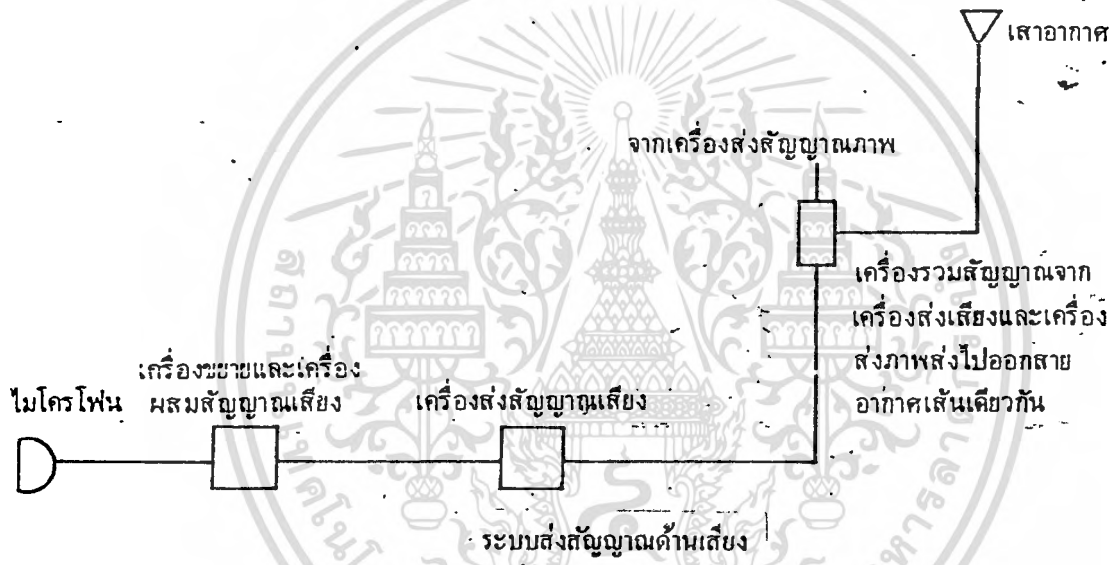
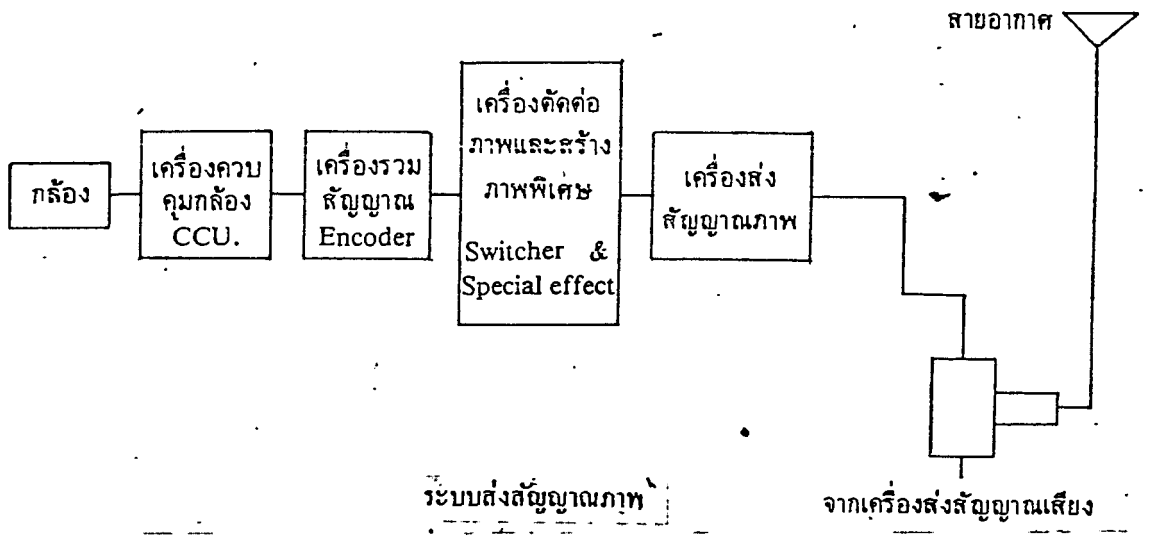
2.5 นำคลื่นพาห์ที่ผสมกับสัญญาณเสียงแล้วไปเข้าเครื่องรวมสัญญาณ ที่เรียกว่า "ไดเนลิกเซอร์" เพื่อรวมกับคลื่นพาห์ของเครื่องส่งภาพ แล้วส่งไปออกที่สายอากาศเส้นเดียวกัน แม้สายอากาศเส้นเดียวกัน แต่คลื่นทั้งสองจะไม่ปนกัน เพราะเป็นคนละความถี่

### การถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์

1. ถ่ายทอดจากห้องส่งไปยังเครื่องส่ง เช่น สถานีโทรทัศน์สีช่อง 9 อ.ส.ม.ท. ห้องส่งอยู่ที่อโศกดินแดง แต่เครื่องส่งอยู่หนองแขม ก็จำเป็นต้องถ่ายทอดสัญญาณจาก อ.ส.ม.ท. อโศกดินแดงไปหนองแขม โดยใช้ไมโครเวฟ หรือช่อง 7 สี ห้องส่งอยู่ตลาดหมอชิต แต่เครื่องส่งอยู่สนามเป้า ก็ต้องถ่ายทอดสัญญาณจากตลาดหมอชิตไปสนามเป้า

2. ถ่ายทอดจากสถานีจริงไปยังสถานี เช่น มีการส่วนสนามที่ลานพระบรมรูปทรงม้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ทางเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ขอสงวนสิทธิ์ในชื่อและภาพลักษณ์  
ก็จะต้องมีรถถ่ายทอดไปทำรายการแล้วยังถ่ายทอดไปยังสถานีด้วยไมโครเวฟ หรือถ่ายทอดก็  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาาแสดงการเชื่อมโยงสัญญาณด้วยไมโครเวฟ จากรถถ่ายทอด จากเฮลิคอปเตอร์  
 ไม่ว่าจะวิธีใดๆ ที่สืบ ลึกที่หาพบให้ลบออกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 หรือจากขอลดลิขสิทธิ์ฯ ที่บั้งอยู่

จากสนามกีฬา ก็ต้องมีรถถ่ายทอดไปทำรายการแล้วถ่ายทอดไปยังสถานีด้วยไมโครเวฟ

3. ถ่ายทอดสัญญาณจากสถานีที่ส่งเขตบริการแล้วให้เขตบริการเพิ่มขึ้น สถานีโทรทัศน์มักจะส่งสัญญาณไปได้ไกลไม่เกิน 200 กม. ดังนั้นเมื่อก่อนถึงระยะนั้นเราอาจตั้งสถานีถ่ายทอดสัญญาณ (translator) หรือสถานีทวนสัญญาณ (repeater) เพื่อถ่ายทอดสัญญาณนั้นได้ไกลออกไป วิธีการถ่ายทอดคือใช้เครื่องรับที่มีความไวพิเศษและมีคุณภาพดีเป็นพิเศษรับสัญญาณโทรทัศน์เข้ามา แล้วมาเปลี่ยนช่องใหม่ให้เป็นช่องอื่น แล้วขยายให้กำลังสูงขึ้น จากนั้นส่งออกสายอากาศไป วิธีนี้จะทำให้การรับชมได้ไกลออกไป

#### 4.1.2 ระบบเสียง

ในขณะที่ภาพเป็นสัญญาณหลักของโทรทัศน์สำหรับผู้ชม เสียงก็เป็นส่วนที่เสริมให้ภาพนั้นมีความหมายและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น แหล่งเสียงในการผลิตรายการโทรทัศน์ แยกได้เป็น 3 แหล่งคือ

1. แหล่งเสียงจากห้องจัดรายการ ได้แก่ เสียงที่รับผ่านไมโครโฟนประเภทต่าง ๆ ในห้องจัดรายการ
2. แหล่งเสียงจากห้องควบคุมรายการ ได้แก่ เสียงจากเครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องบันทึกเสียง เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ เครื่องฉายภาพยนตร์ โดยผ่านทางแผงควบคุมเสียงที่จะใช้เลือกเสียงหรือผสมสัญญาณเสียงจากแหล่งเสียงต่าง ๆ
3. แหล่งเสียงจากสภาพแวดล้อม ได้แก่ แหล่งเสียงที่ได้จากการผลิตรายการนอกสถานที่ ไม่ว่าจะเป็นเสียงลม เสียงรถ เสียงจอแจของผู้คน ฯลฯ เสียงเหล่านี้ในบางลักษณะของรายการอาจจะเป็นสิ่งรบกวน แต่บางลักษณะของรายการอาจจะเป็นตัวที่สร้างบรรยากาศให้ดูสมจริงสมจังมากยิ่งขึ้น

เรื่องระบบเสียงนี้ จะกล่าวถึงหัวข้อหลัก ๆ 5 ประการดังนี้

1. อุปกรณ์ด้านเสียง
2. ระบบสื่อสารภายใน
3. การป้องกันเสียง
4. Acoustical Design of Studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 5. วัตถุประสงค์เสียง ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. อุปกรณ์ด้านเสียง

อุปกรณ์ด้านเสียงที่สำคัญในการผลิตรายการโทรทัศน์ ได้แก่

- ก. ไมโครโฟน
- ข. เครื่องบันทึกเสียง
- ค. เครื่องเล่นแผ่นเสียง
- ง. แผงควบคุมเสียง

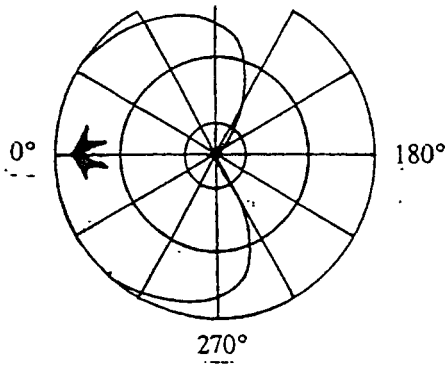
### ก. ไมโครโฟน

ไมโครโฟนเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญที่สุดในการรับเสียงในรายการโทรทัศน์ ไม่ว่าจะเป็นการถ่ายทำในห้องจัดรายการ หรือการถ่ายทำนอกสถานที่ การใช้ไมโครโฟนจึงต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับรายการและสถานที่ที่ใช้ด้วย

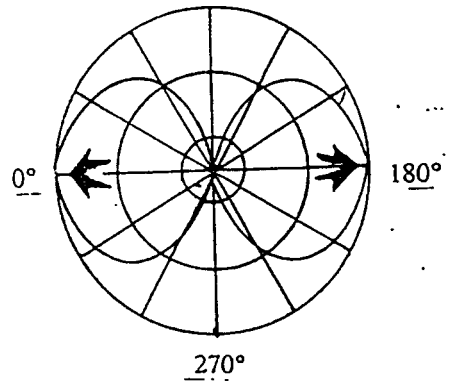
#### ประเภทของไมโครโฟนตามทิศทางการรับเสียง

1. ไมโครโฟนรับเสียงทิศทางเดียว (Uni-directional Microphone) เป็นไมโครโฟนที่ยอมให้เสียงเข้าเพียงทิศทางเดียวหรือด้านหน้าเท่านั้น เหมาะสำหรับการร้องเพลง การบรรยาย
2. ไมโครโฟนรับเสียงสองทิศทาง (Bidirectional Microphone) เป็นไมโครโฟนที่ยอมให้เสียงเข้าได้ 2 ทิศทาง คือด้านหน้าและด้านหลัง คล้าย ๆ กับนำไมโครโฟนแบบทิศทางเดียว 2 ตัวมาประกอบกัน เหมาะสำหรับรายการสนทนา ที่ผู้สนทนานั่งหันหน้าเข้าหากัน นิยมใช้ในรายการวิทยุมากกว่ารายการโทรทัศน์
3. ไมโครโฟนรับเสียงรูปหัวใจ (Cardioid Microphone) เป็นไมโครโฟนที่นอกจากรับเสียงด้านหน้าแล้ว ยังรับเสียงด้านข้างได้อีก เหมาะกับการรับเสียงที่แหล่งเสียงอยู่ในแนวโค้ง เช่น การร้องเพลงประสานเสียง
4. ไมโครโฟนรับเสียงรอบทิศทาง (Omnidirectional Microphone) เป็นไมโครโฟนที่สามารถรับเสียงได้ทุกทิศทาง

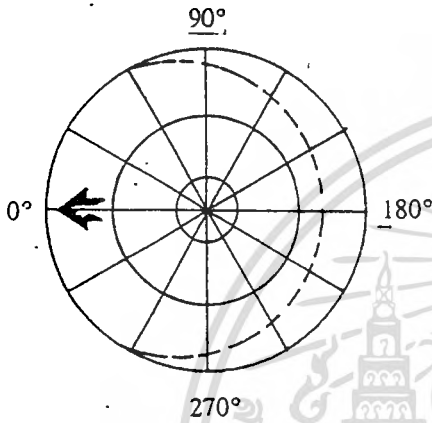
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



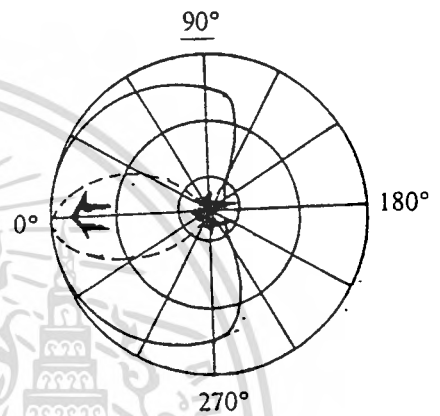
รับเสียงแบบทิศทางเดียว



รับเสียงสองทิศทาง



รับเสียงรอบทิศทาง



รับเสียงแบบรูปหัวใจ

ประเภทของไมโครโฟนตามโครงการ

1. ไดนามิก ไมโครโฟน (Dynamic Microphone) เป็นไมโครโฟนที่ใช้แผ่นไดอะแฟรม (Diaphragm) ติดกับวอยซ์คอยล์ (Voice Coil) โคอิลจะอยู่ในระหว่างแท่นแม่เหล็ก เมื่อไดอะแฟรมสั่น ก็จะทำให้วอยซ์คอยล์สั่นตัดเส้นแรงแม่เหล็ก เกิดคลื่นไฟฟ้าขึ้น เป็นไมโครโฟนที่มีความทนทาน ให้คุณภาพเสียงปานกลางถึงระดับดี

2. ริปบอนไมโครโฟน (Ribbon Microphone) เป็นไมโครโฟนที่มีลักษณะการทำงานคล้าย ๆ กับประเภทแรก เพียงแต่เปลี่ยนวอยซ์คอยล์ที่เป็นขดลวดมาเป็นแผ่นโลหะบาง ๆ แทน จึงมีความไวเสียงที่สูง และมีคุณภาพเสียงดีมาก

3. คอนเดนเซอร์ ไมโครโฟน (Condenser Microphone) ไมโครโฟนชนิดนี้โครงสร้างประกอบด้วยขั้วไฟฟ้าสองขั้ว ขั้วหนึ่งจะทำหน้าที่ของไดอะแฟรม เมื่อต่อไฟฟ้ากระแสตรงมาที่ขั้วทั้งสองขั้ว ไมโครโฟนนี้จะมีลักษณะเหมือนตัวคอนเดนเซอร์ตัวหนึ่ง เมื่อ Electrolyte Diaphragm สั่น ก็จะทำให้ค่าประจุของคอนเดนเซอร์เปลี่ยนแปลงไปด้วย ไมโครโฟนชนิดนี้ให้คุณภาพ

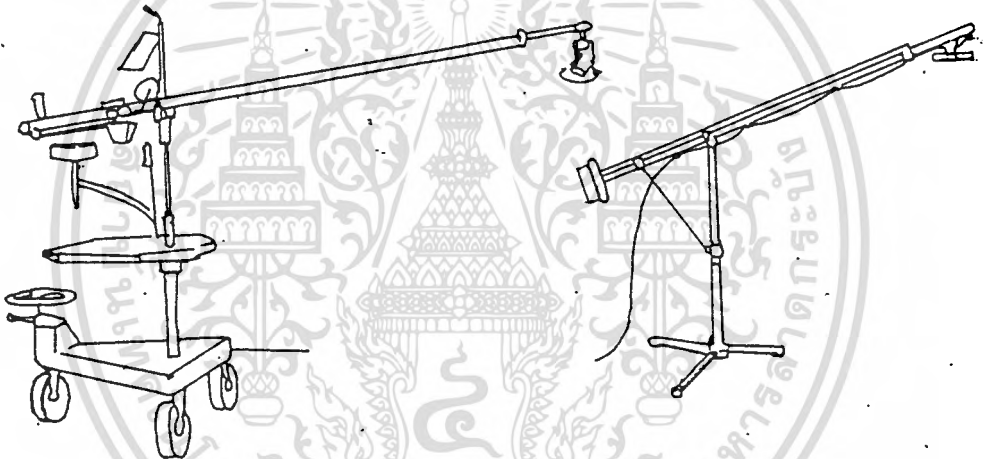
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เสียงที่ดีมาก

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประเภทของไมโครโฟนตามลักษณะการใช้งาน

1. บูมไมโครโฟน (Boom Microphone) เป็นไมโครโฟนที่ใช้ในห้องจัดรายการ โดยเฉพาะมีลักษณะเป็นรางโลหะที่ติดตั้งบนแท่นและมีไมโครโฟนติดอยู่ที่ปลายของรางโลหะนั้น สามารถปรับระดับสูงต่ำได้ตามความเหมาะสม มีหลายขนาด ตั้งแต่ขนาดเล็กสุดที่เป็นเพียงคันทันเปิดถือด้วยมือได้โดยตรง จนถึงขนาดใหญ่ที่ฐานรองจะเป็นรถเข็นคันทัน ๗ และมีอุปกรณ์ในการปรับทิศทางและระดับของไมโครโฟนอย่างดี แม้ไมโครโฟนชนิดนี้จะออกแบบไปได้ใช้ในห้องจัดรายการก็ตาม แต่อาจประยุกต์ใช้ในรายการนอกสถานที่ได้



ภาพที่ ๐.๕ บูมไมโครโฟน

2. ไมโครโฟนชนิดตั้งโต๊ะ (Desk Microphone) เป็นไมโครโฟนที่มีขนาดพอเหมาะ ใช้ในรายการประกาศ สันทนา รายการเกมต่าง ๆ อาจติดตั้งไว้บนสแตนด์หรือใช้มือถือก็ได้ ซึ่งมีทั้งชนิดมีสาย และชนิดไม่มีสาย หรือที่เรียกว่า Wireless Microphone) ที่จะแปลงคลื่นเสียงเป็นสัญญาณวิทยุในระบบ FM ส่งออกไป แล้วมีเครื่องรับวิทยุสัญญาณนั้น ก่อนที่จะนำไปใช้จริง

3. ไมโครโฟนชนิดติดเสื้อ (Pin or Neck Microphone) เป็นไมโครโฟนขนาดเล็ก ๆ มาก ๆ ใช้ติดไว้ตามเสื้อ หรือเนคไท จึงสะดวกในการใช้งานมาก มีความไวในการรับเสียงสูงมีทั้งแบบมีสายและไม่มีสาย

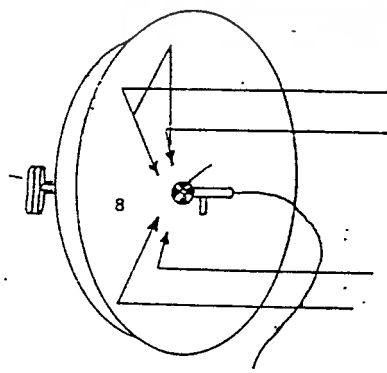
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ไมโครโฟนระยะไกล (Field Microphone) เป็นไมโครโฟนที่ออกแบบไว้  
ใช้ในการถ่ายทำนอกสถานที่โดยตรง ที่นิยมใช้กันได้แก่

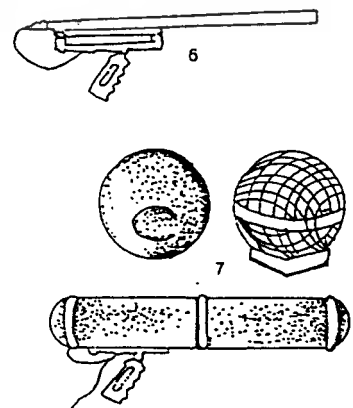
- ไมโครโฟนติดกล้อง จะติดอยู่กับกล้องโทรทัศน์โดยตรง มีความไวสูงมาก จะใช้กับกล้อง ENG ทุกกล้อง เพราะสะดวกในการถ่ายทำข่าว
- ไมโครโฟนแบบปืน เป็นไมโครโฟนขนาดใหญ่ มีลักษณะเป็นท่อยาว และหุ้มด้วยวัสดุกรองเสียงไว้ เพื่อตัดเสียงรบกวนบางประการออกไปโดยเฉพาะเสียงลม รับเสียงได้ไวและคุณภาพดี
- ไมโครโฟนแบบหาลาโบลาร์ เป็นไมโครโฟนที่มีแผ่นโค้งไว้สะท้อนเสียงอยู่ด้านหลัง เพื่อรวมเสียงที่มาจากระยะไกล แล้วสะท้อนไปสู่ไมโครโฟนอีกทอดหนึ่ง นิยมใช้ในสนามกีฬา



1. ไมค์หัวกล้องโทรทัศน์
2. ไมค์แบบยืน
3. ไมค์ชนิดตั้งโต๊ะ
4. ไมค์ชนิดติดเสื้อ
5. บูมไมค์แบบคั่นเบ็ด
6. ไมค์แบบปืน
7. ที่กรองเสียงลมและไมค์แบบปืน
8. แผ่นสะท้อนเสียงเข้าไมค์



ภาพที่ ๕.๘ ไมโครโฟนและอุปกรณ์เพิ่มเติมต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข. เครื่องบันทึกเสียง (Tape Recorder)

เครื่องบันทึกเสียงที่ใช้ในงานโทรทัศน์ ได้แก่ เครื่องแบบม้วนเปิด (Open Reel) เครื่องบันทึกเทปแบบคาร์ทริดจ์ (Tape Cartridge) สำหรับไว้ให้เสียงที่ช้า ๆ กัน แต่ต้องการความยาวพอสมควร เช่น เสียงเอฟเฟ็กต์ต่าง ๆ เนื่องจากเทปชนิดนี้เล่นแบบไม่รู้จัก จึงได้เสียงนานเท่าที่ต้องการ ส่วนเครื่องบันทึกเสียงชนิดคาสเซ็ท (Cassette) ไม่ค่อยนิยมใช้กัน เนื่องจากคุณภาพของเสียงไม่ค่อยดีนัก เครื่องบันทึกเสียงจะใช้ในการบันทึกเสียงคำบรรยาย หรือเสียงประกอบไว้ล่วงหน้าในศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์ที่สมบูรณ์ควรมีอย่างน้อยสองเครื่องละ 2 ชุด

## ค. เครื่องเล่นแผ่นเสียง (Record Player)

เป็นอุปกรณ์ทางเสียงที่จำเป็นมาก โดยเฉพาะการจัดเสียงดนตรีประกอบ เพราะสะดวกในการให้เพลงประกอบมากกว่าการใช้เทปบันทึกเสียง ควรจะเป็นเครื่องเล่นแผ่นเสียงที่ใช้ควบคุมด้วยมือโดยตรง (Manual Operation) มากกว่าเป็นเครื่องแบบอัตโนมัติ การควบคุมด้วยมือทำให้เลือกเสียงในช่วงที่ต้องการได้ง่ายกว่า ควรมีอย่างน้อย 2 เครื่องเช่นกัน

## ง. แผงควบคุมเสียง (Sound Mixer)

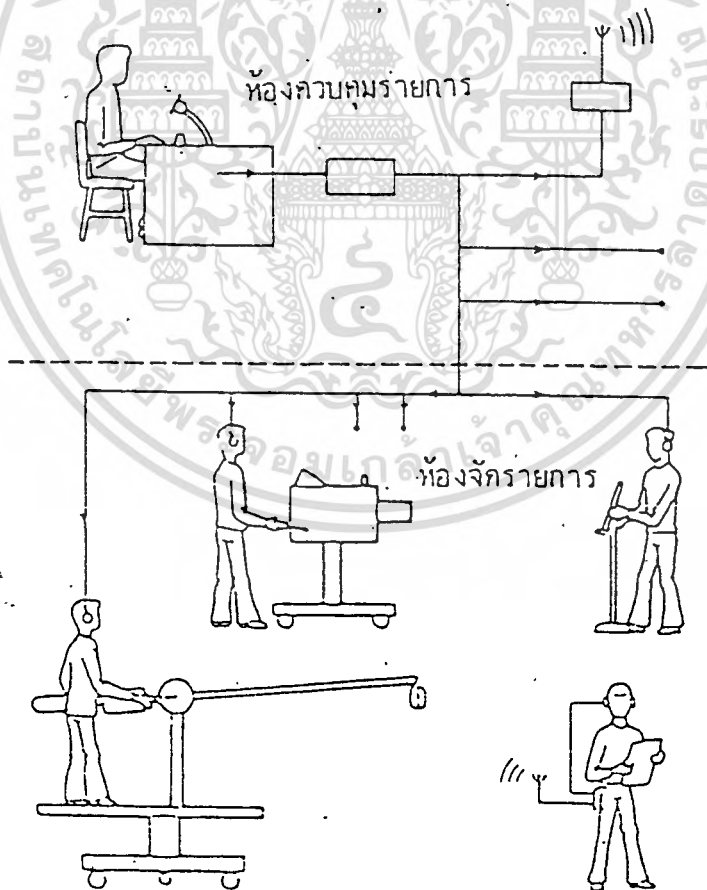
เป็นอุปกรณ์ใช้ในการเลือกเสียงหรือผสมสัญญาณเสียงก่อนส่งไปใช้จริง สัญญาณเสียงทุกแหล่งจะต้องผ่านจุดนี้ก่อน ดังนั้น แผงควบคุมสัญญาณเสียงสำหรับรายการโทรทัศน์ จะต้องมีภาคสัญญาณเข้าที่มากพอกับการทำรายการได้แก่ จากภาคไมโครโฟนอย่างน้อย 6 ช่อง เครื่องบันทึกเสียงประมาณ 2-3 ช่อง เครื่องเล่นแผ่นเสียงประมาณ 2-3 ช่อง และแผ่นเสียงอื่น ๆ อีกประมาณ 2-3 ช่อง

## 2. ระบบสื่อสารภายใน

ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ผู้กำกับรายการจำเป็นที่จะต้องสื่อสารกับบุคคลต่าง ๆ หลายฝ่าย เพื่อสั่งการในการผลิตรายการ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นในการสร้างระบบสื่อสารภายในเป็นอย่างดี ซึ่งบางที่เราจะเรียกว่า TALKBACK ระบบสื่อสารนี้สามารถส่งได้ 2 ระบบคือ

1) ส่งไปตามสาย และ 2) ส่งไปเป็นคลื่นวิทยุเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไมโครโฟนที่ตั้งอยู่หน้าผู้กำกับรายการ จะทำให้ผู้กำกับรายการสามารถส่งการไปยังช่างภาพคนควบคุมมุมไมโครโฟน และเจ้าหน้าที่อื่น ในห้องจัดรายการซึ่งจะสวมหูฟังคอยรับฟังอยู่สำหรับผู้กำกับเวลาที่มักจะเคลื่อนที่อยู่เสมอ จึงยอมไม่สะดวกที่จะใช้ระบบเสียงตามสาย จึงมักใช้ระบบวิทยุแทน เพื่อรับฟังคำสั่งจากผู้กำกับรายการ สำหรับในห้องควบคุม (ในกรณีเป็นระบบใช้ห้องแยกกัน) หูกลับไปยังผู้กำกับรายการได้ ส่วนห้องจัดรายการ เจ้าหน้าที่ต่าง ๆ อาจจะไม่มีไมโครโฟนส่วนตัวในการติดต่อกับมายังผู้กำกับรายการ ซึ่งสามารถใช้ไมโครโฟนในห้องจัดรายการ (ในระหว่างการหยุดซ่อมรายการ) นอกจากนี้ ผู้กำกับเวลาที่อาจจะไปยืนแสดงท่าบอกผ่านทางหน้ากล้องโทรทัศน์ได้ ในกรณีที่ผู้กำกับรายการถามลงมาซึ่งสามารถตอบด้วยคำว่า "ได้" หรือ "ไม่ได้" ช่างภาพอาจจะช่วยตอบให้ได้ เช่น หากสายกล้องไปมากก็แสดงว่า "ไม่ได้" หรือหากขยับกล้องขึ้นลงก็แสดงว่า "ได้"



### ระบบสื่อสารภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การป้องกันเสียง (Noise Control)

เพื่อให้ได้รายการโทรทัศน์ที่ผลิตออกมามีคุณภาพ ควรที่จะออกแบบอาคารให้มีการป้องกันเสียงรบกวนได้เป็นอย่างดี ซึ่งเสียงรบกวนนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. เสียงจากภายนอกอาคาร (External Noises)
2. เสียงภายในอาคาร (Internal Noises)

เสียงจากภายนอกอาคาร เราจะสามารถป้องกันได้ด้วยวิธีต่าง ๆ ต่อไปนี้คือ

1. ระยะทาง (Distance)
2. หลีกเสียงบริเวณที่เสียงกระทบได้โดยตรง
3. กำแพงหรือผนังกันเสียง (Screening)
4. โดยการวางผังอาคารโดยให้ส่วนที่ไม่ต้องการความเงียบมาเป็นส่วนกันเสียง
5. กำหนดตำแหน่งของส่วนเปิดของอาคารให้หลีกเสียงแนวทางของเสียง
6. โดยการใส่วัสดุกันเสียงที่ผิวผนังของอาคาร

เสียงภายในอาคาร สามารถป้องกันได้ด้วยวิธีต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. ลดเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง
2. บรรจุด้านกำเนิดเสียงลงในกล่องหรือห้องปิด และแยกให้ห่างออกไป หรืออาจจะใช้แผงหรือผนังดูดคลื่นเสียงกันไว้ (Absorbant Screens)
3. โดยการวางผังอาคาร แยกบริเวณที่มีเสียงดังออกจากบริเวณที่ต้องการความเงียบ อาจจะโดยการกัน 2 บริเวณนี้ด้วยห้องอื่น
4. วางตำแหน่งของเครื่องจักรที่ส่งเสียงดังไว้ในบริเวณที่มีผนังหนาทึบ เช่น ห้องใต้ดิน
5. ลดเสียงที่จะมากระทบโดยการคลุมด้วยผิวผนังที่ทำด้วยวัสดุป้องกันเสียง
6. ลดเสียงภายในห้องโดยการใช้ผิวผนัง ห้องที่เป็นวัสดุดูดซับเสียง
7. ลด Structureborne Transmission Sound โดยการไม่ให้อากาศภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8. ลด Structure Transmission Sound โดยการทำผนังไม่เรียบ

ต่อเนื่องกัน

### Distance and Screening

ถ้า Site ที่กำหนดให้อยู่ติดกับบริเวณที่มีเสียงดังรบกวนด้านหนึ่ง เช่น ถนนที่มีการจราจรคับคั่ง เพื่อเป็นการลดเสียงรบกวนจากถนน สถาปนิกควรจะวางตำแหน่งของอาคารให้ไกลจากถนนมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทุก ๆ 2 เท่าของระยะห่างจากต้นกำเนิดเสียงจะลดความดังของเสียงลง 6 dB ยกตัวอย่างเช่น ถ้าเราวัดเสียงที่รั้วที่ด้านติดถนนได้เท่ากับ 65 dB ซึ่งรั้วนี้อยู่ห่างจากกึ่งกลางถนน 5 เมตร เสียงจะลดลงดังนี้คือ

59	dB	ที่ระยะ	10	เมตร
53	dB	ที่ระยะ	20	เมตร
47	dB	ที่ระยะ	40	เมตร

แผงกั้นเสียงต่าง ๆ อาจจะเป็นผนัง รั้วหรือแนวต้นไม้ สามารถกั้นเสียงและลดความเข้มของเสียงก่อนที่จะถึงอาคาร การจะลดความเข้มเสียงได้มากหรือน้อยนั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การกำหนดตำแหน่งของแผงกั้นเสียงนี้ โดยให้เหมาะสมกับภูมิประเทศของบริเวณนั้น ๆ และการ กำหนดตำแหน่งแผงกั้นเสียงให้อยู่ใกล้จุดกำเนิดเสียงให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ จะให้ผลในการ กั้นเสียงได้ดีที่สุด ถ้าแผงกั้นเสียงอยู่ใกล้อาคารมาก จะให้ผลดีรองลงมา แต่ถ้าแผงกั้นเสียงอยู่ กึ่งกลางระหว่างต้นกำเนิดเสียงกับอาคารจะให้ผลที่เลวที่สุด

## 4. Acoustical Design Of Studio

Studios เป็นห้องที่มีความจำเป็นมากในเรื่องของระบบ Acoustic เพราะเป็น การผสมผสานเชื่อมโยงระหว่างต้นกำเนิดเสียงและไมโครโฟน ซึ่งจากที่เราทราบกันแล้วว่า หูคน เราจะรับรู้เสียงได้ในช่วงความถี่ 125-400 Hz ส่วนไมโครโฟนมีความไวมากกว่าหูของคนโดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า สามารถรับเสียงในช่วงความถี่กว้างไปมาก คือ ระหว่าง 63-8000 Hz ดังนั้น ถ้ามีเสียงรบกวน ไม่ว่าจะถี่ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงเล็กน้อยก็อาจเข้าไปในไมโครโฟนได้ ฉะนั้นในการออกแบบ studio จึงจำเป็นต้องฉนวนกัน  
อย่างมา

ข้อที่ควรคำนึงในการออกแบบ

- ขนาดและทรงทรงของ Studio จะต้องได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสม
- ระบบ Acoustic จะต้องตระเตรียมอย่างดี
- เสียงรบกวน การสั่นสะเทือนต่าง ๆ ต้องถูกตัดทิ้งให้หมดหรือน้อยที่สุด

ขนาดของ Studio ถูกกำหนดได้โดยลักษณะการใช้งาน จำนวนคนใช้งาน เครื่องมือ  
ต่าง ๆ Furniture ภายใน และระบบ Acoustic ที่นำมาประกอบ

สัดส่วนของ Studio นั้นยังไม่สามารถจำกัดลงไปตายตัวได้ แต่ก็มีอัตราส่วน  
หลาย ๆ ที่จะนำมาใช้ในการพิจารณาประกอบได้สำหรับ Studio ที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

STUDIO TYPE	HEIGHT	WIDTH	LENGTH
SMALL	1	1.25	1.60
MEDIUM	1	1.50	2.50
WITH RELATIVELY LOW CEILING	1	2.50	3.20
WITH UNUSUAL LENGTH RELATIVE TO WIDTH	1	1.25	3.20

ข้อยกเว้นสำหรับสัดส่วนเหล่านี้

1. Studio ไม่ใช่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
2. ถ้าสามารถทำให้ Studio ประสบผลสำเร็จในการป้องกันเสียงได้แล้ว
3. ปริมาตรของห้องเกินกว่า 710 ลบ.ม.
4. ใช้อุปกรณ์วัสดุกันเสียงที่ไม่ได้มาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การป้องกันเสียงระหว่างห้อง

Attenuation คือการน็อกเสียงออกจากกัน การออกแบบ Acoustic สำหรับห้อง Control และ Studio แต่ละห้องจะต้องมีลักษณะคล้ายเป็นเปลือกน็อกต่างหากออกจากโครงสร้างหลัก

ขั้นแรก คือทำให้ background noise อยู่ในระดับที่ต้องการ ระดับดังกล่าวคือเป็นหน่วย Noise Criteria Level สำหรับห้องบันทึกเสียง และ Studio จะมีมาตรฐานระหว่าง 10-20 maximum และห้องควบคุม (Control room) จะมีระหว่าง 25 maximum

ขั้นต่อไป คือคำนวณแหล่งเสียงต่าง ๆ ในอาคาร เพื่อหาค่าที่เหมาะสมในการกันเสียงระหว่างห้อง (Attenuation) เป็นหน่วยเดซิเบล แสดงกำลังของเสียงซึ่งต้องถูกลดระหว่างห้องโดยผนัง เพดาน พื้น ช่องเปิดต่าง ๆ ฯลฯ การหาค่าเหล่านี้ต้องให้ความระมัดระวังโดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ เช่น ว่าง Studio 2 ห้อง ที่บันทึกเสียงพูดจากการออกอากาศรายการวิทยุ Attenuation จะมีค่าประมาณ 40 เดซิเบล ซึ่งใช้การก่อสร้างเหมือนสำนักงาน ส่วนตัวชั้นดีในกรณีที่เป็นห้องเสียงดนตรีต่าง ๆ ค่านี้จะสูงถึง 60 เดซิเบลหรือมากกว่านี้ ซึ่งหมายความว่า การก่อสร้างจะมีลักษณะซับซ้อนและแพงขึ้น

Floor Isolation โดยทั่วไป จะใช้แผ่นพื้นธรรมดาที่มีความเหมาะสมเพียงพอ แต่อย่างไรก็ตาม จะต้องคำนึงถึงระดับเสียงที่ต้องการภายในห้องด้วย ในกรณีที่เสียงดังมาก ซึ่งไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เช่น Studio ดนตรี ควรใช้พื้นแยกจากโครงสร้างหลักด้วยการทำเป็นชั้นลอย ซึ่งในชั้น เป็นชั้นที่จะต้องรับผนังและเพดานภายในด้วยเลย

ประตูเป็นส่วนสำคัญมาก สำหรับ Studio Sound Lock มีลักษณะเป็นห้องโถงขนาดเล็ก ประกอบด้วย ประตู 2 ชั้น ประตูชั้นก่อสร้างเป็นพิเศษเพื่อเก็บเสียงไม่ให้มีช่องรั่วไหล ประตูดังกล่าวไว้ป้องกันการรั่วไหลของเสียง ในกรณีที่ประตูหนึ่งถูกเปิดออก โดยที่อีกประตูยังคงปิดอยู่

ส่วนรายละเอียดปลีกย่อยอื่น ๆ ที่น่าสนใจในการออกแบบ มีดังนี้

1. หน้าต่างหรือช่องเปิดทุกแห่ง จะต้องผนึกด้วยกระจกอย่างแน่นหนา การออกแบบช่องเปิดขึ้นอยู่กับการ Attenuation ระหว่างห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ในกรณีที่ใช้หลอด Fluorescent (นีออน) จะต้องเอา Ballast ไปไว้ที่อื่น เพราะมีเสียงดับรบกวนมาก

3. การต่อท่อหรือสายไฟทุกชนิดจะลุผ่านผนังภายใน Studio เข้าไปจะต้องระวังอย่างมากจะต้องออกแบบอย่างดี ไม่ควรปล่อยให้ช่างก่อสร้างทำตามชอบใจ

4. พื้นทางเดินในส่วนที่ทำการบันทึกเสียงหรือออกอากาศ ควรปูพรมหรือวัสดุกันเสียงเพื่อป้องกันเสียงฝีเท้า

5. Furniture ภายใน Studio การออกแบบเพื่อไม่ให้เกิดเสียงรบกวนได้ เช่น ฝิวโต๊ะควรปูพรม เพื่อไม่ให้เกิดเสียงสะท้อนจากผู้พูด

ระบบเสียงภายในห้องจะประกอบด้วยส่วน Soff (ไม่สะท้อนเสียง) และ hard (สะท้อนเสียง) ซึ่งได้จัดกันไว้อย่างพอเหมาะพอสมนั้น ขึ้นอยู่กับว่า งานที่ทำเป็นงานชนิดใด การอภิปราย แสดงดนตรี หรืออื่น ๆ ขนาดของห้อง ชนิดของไมโครโฟนที่ใช้ ในปัจจุบันการออกแบบ Studio และห้อง Control ทางด้าน Acoustic เน้นหนักไปทางการใช้วัสดุที่ดูดกลืนเสียงให้มาก ๆ โดยมีเสียงสะท้อนน้อย เพราะถ้าเกิดการต้องการเสียงสะท้อน ก็สามารถเพิ่มด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ ผนังที่ขนานกันก็จะทำให้เกิดปัญหาเสียงสะท้อน เราก็กักไขโดยใช้น้ำดูดกลืนเสียงมาก ๆ หรือวางไมโครโฟนให้อยู่ใกล้กับต้นเสียง

## 5. วัสดุดูดเสียง

วัสดุที่ใช้ก่อสร้างทุกชนิดดูดเสียง หมายถึง เสียงสะท้อนกลับดังก้นอกกว่าเสียงเดิม วัสดุดูดเสียงที่ผลิตออกมาเป็นพิเศษนี้มีมากมายหลายชนิด ซึ่งล้วนแต่สามารถดูดเสียงที่ไม่ต้องการภายในห้องได้ผลดีมาก สถาปนิกจึงควรเลือกใช้ตามความเหมาะสมกับงาน โดยคำนึงถึงคุณสมบัติของวัสดุเหล่านั้น สามารถสนองประโยชน์เป็นใหญ่

ก่อนเลือกใช้วัสดุดูดเสียง ควรพิจารณาคุณสมบัติดังต่อไปนี้คือ

1. ทนไฟ ไม่ติดไฟง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 2. ความคุ้มค่าและความชื้น การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความแข็งแรงและคงทน
4. ความสวยงาม สี ผิวหยาบหรือละเอียด
5. วัสดุที่เป็นรูปหรือโปร่ง จะมีคุณสมบัติดูดเสียงสูงหรือเสียงที่มีความถี่มากกว่าวัสดุประเภทอื่น
6. วัสดุที่ทำขึ้นเป็นแผ่น ๆ หรือเป็นม้วน ๆ มีคุณสมบัติดูดเสียงต่ำหรือมีความถี่น้อย

#### การติดตั้งวัสดุดูดเสียง

มีผลเกี่ยวเนื่องถึงคุณสมบัติของวัสดุด้วยว่า มันจะทำหน้าที่ในการดูดเสียงได้เต็มที่หรือไม่ ขึ้นอยู่กับการนำเอาไปติดกับพื้นที่ที่ต้องการ เช่น การติดแผ่นพวก Acoustic tile ให้แนบสนิทกับผนังอาจจะไม่ได้รับผลดี เหมือนกับการติดให้มีช่องว่างระหว่างผนังกับแผ่นวัสดุ

การติดแผ่นวัสดุมักใช้วัสดุที่เป็นยางเหนียว เช่น กาวหรือยางมะตอย แต่ถ้าแผ่นวัสดุนั้นมีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 16"x24" ขึ้นไปแล้ว จำเป็นต้องใช้ตะปูหรือนอตสกรูช่วยยึดด้วย

#### การทาสีบนแผ่นวัสดุดูดเสียง

วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการสั่นไหวตัว และวัสดุที่มีรูพรุน ผิวหน้าเป็นขรุขระถ้าการทาสีไม่ไปอุดรูบนผิว ก็อาจจะใช้สีทุกชนิดก็ได้ สำหรับวัสดุพวก Acoustic Plaster หรือ Fiber Board เมื่อทาสี สีจะไปเคลือบผิวทำให้การดูดเสียงลดลง และจะลดลงมากเมื่อใช้วัสดุที่มีความถี่ประมาณ 500 Hz จึงควรทาสีพวก Amiline Dyes ออย่างอื่น ๆ Gasoline หรือ Verosene Stains หรือพ่นแลคเกอร์ใส ๆ ควรละเว้นสีประเภทสีน้ำมัน สีน้ำ วานิช Calcimine, Distemper การใช้สีควรจะพ่นมากกว่าแปรง เพราะการพ่นทำให้อนุของสีกระจายไปที่วไม่เกาะตัวแน่น

#### Absorbtion by Patches of Materials

การใช้วัสดุดูดเสียงเพื่อลดความต้องการของเสียงนั้น ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดอย่างกระจายทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดซับเสียงที่ดีที่สุด ควรกระจายติดตั้งวัสดุเป็น Pattern เล็ก ๆ แทนการติดตั้งวัสดุที่มีพื้นที่เท่ากัน แต่ตัดเป็นแผ่นใหญ่ ๆ แผ่นเดียว จากการค้นพบปรากฏว่า วัสดุดูดเสียงชนิดหนึ่งหนา 1" เนื้อที่ 48 ตร.ฟุต หรือขนาด 6 ฟุตx8 ฟุต จะมีคุณภาพน้อยกว่านำมาตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาจัดเป็น Pattern

#### 4.1.3 การจัดแสง

การจัดแสงสว่างสำหรับโครงการ สามารถแยกได้เป็น 2 ส่วนดังนี้

1. การจัดแสงสำหรับส่วนทำงานและห้องทั่วไป
2. การจัดแสงสำหรับห้องจัดรายการ

แสงทั้ง 2 ระบบนี้ จะถูกแยกแหล่งจ่ายพลังงานออกจากกัน ทั้งนี้เนื่องจากระบบแสงไฟ สำหรับห้องจัดรายการต้องการพลังงานมากในการส่องสว่าง ซึ่งเป็นเพราะหลอดภาพของกล้องโทรทัศน์ จะทำงานโดยการรับแสงสะท้อนจากวัตถุหรือผู้แสดงก่อนที่จะเปลี่ยนเป็นสัญญาณไฟฟ้า ระบบแสงจึงต้องการกำลังมาก ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้ว แสงในห้องจัดรายการต้องการกำลังส่องสว่างถึง 50-75 วัตต์ ต่อตารางฟุต หรือ 250 วัตต์ต่อตารางเมตร

#### 1. การจัดแสงสว่างสำหรับส่วนทำงานและห้องทั่วไป

การให้แสงสำหรับส่วนนี้ สามารถให้ได้เป็น 2 ทางคือ ทางธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์ หลักการให้แสงสว่างจะต้องพิจารณาถึงประโยชน์ใช้สอย และขนาดของห้องว่ามีความต้องการในการใช้แสงสว่างเท่าใด

แสงจากธรรมชาติ เป็นแสงสว่างที่มีความสม่ำเสมอ ได้จากดวงอาทิตย์ผ่านเข้ามาทางช่องเปิดของอาคาร โดยทั่วไปการเปิดช่องแสงไม่ควรน้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง และปริมาณของแสงภายในห้องขึ้นอยู่กับคุณภาพในการสะท้อนแสงของสีจากพื้น ผนัง และฝ้าเพดาน การออกแบบสีห้องต่าง ๆ เช่น ห้องทำงาน ห้องเรียน ให้มีแสงสว่างที่เหมาะสมในการกระจาย/แสง โดย

เอกสารนี้ไม่ได้มีเจตนา คัดค้านหรือคัดค้านการสะท้อนแสง ดังนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพดาน	80%
ผนัง ตอนบนติดเพดานถึงช่องล่างของหน้าต่าง	70-80%
ผนัง ตอนใต้ขอบหน้าต่างลงมา	50-60%
โต๊ะ อุปกรณ์	25-40%
กระดานดำ	20%
พื้น	20-30%

การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่าง ๆ เพื่อประกอบการให้สีภายในอาคาร

สี	อัตราการสะท้อน	สี	อัตราการสะท้อน
ขาว	30-90%	ฟ้า	35-50%
งาช้าง	70-80%	เขียวอ่อน	25-50%
เหลือง	65-75%	เขียวแก่	15-25%
ครีม	65-75%	แดง	15-25%
ชมพูอ่อนปนม่วง	60-65%	น้ำเงินแก่	10-20%
เหลืองออกน้ำตาล	55-65%	ดำตาล	8-12%
ชมพู	40-70%	แดงเข้ม	7%
เทา	35-50%	ดำ	2-5%

แสงประดิษฐ์ ได้มาจากดวงโคมประเภทต่าง ๆ ซึ่งสามารถให้ความสว่างได้ตาม

ความต้องการ โดยมีหน่วยวัดความส่องสว่างเป็นแรงเทียน (FOOT-CANDLE) หรือลักซ์ (LUX)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ในระบบเมตริก (1 ฟุต-แคนเดิล = 10.76 ลักซ์)

ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณความต้องการแสงสว่างของห้องชนิดต่าง ๆ สามารถจำแนกได้ดังนี้

50 ฟุต-แคนเดิล - งานที่ใช้สายตามาก ออกแบบ บัญชี

30 ฟุต-แคนเดิล - งานที่ใช้สายตา ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องวิทยาศาสตร์  
ทำงานทั่วไป ฟังปาฐกถา

20 ฟุต-แคนเดิล - งานที่ใช้สายตาพอสมควร กีฬาในร่ม

10 ฟุต-แคนเดิล - งานที่ใช้สายตาเป็นครั้งคราว ห้องรับแขก ห้องน้ำ  
บันไดลิฟต์เกอร์

5 ฟุต-แคนเดิล - งานที่ใช้สายตาค่อนข้างน้อย ห้องเก็บของ เเจ็ลียง

ชนิดของหลอดไฟฟ้า ที่ใช้ทั่วไปมี 2 ชนิด

1. INCANDESCENT LAMPS คือหลอดแก้วกลาง มีขั้ว ตัวหลอดอาจเคลือบสีหรือ

ซิลิกา ใสหลอดทำด้วยทั้งสแตน

2. FLUORESCENT LAMPS ประกอบด้วย

- ตัวหลอด ภายในหลอดแก้วเคลือบด้วยฟลูออเรสเซนต์ หัวทำด้วย ELECTRODE
- STARTER เป็นกระบอกเหล็กหุ้มหลอดแก้ว ภายในมีแผ่นโลหะบาง ๆ

ข้างหนึ่งติดแน่นอีกข้างหนึ่งเป็นอิสระ

- BALLAST ทำหน้าที่เพิ่มกระแสไฟฟ้าในขณะที่เริ่มต้นให้สม่ำเสมอ

การออกแบบระบบแสงสว่างในสำนักงาน มีข้อพิจารณาดังนี้

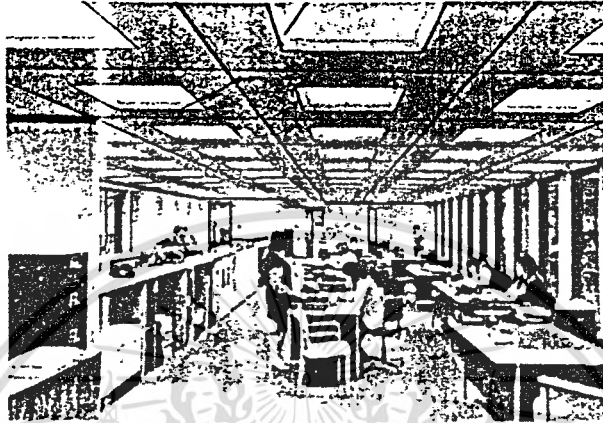
1. บริเวณโดยทั่วไปของสำนักงาน

บริเวณโดยทั่วไปของสำนักงานมักใช้ประโยชน์ร่วมกันหลายฝ่ายหลายแผนก

มีลักษณะของงานกระ다ษต่าง ๆ หลายประเภทค้ำกันเกี่ยวข้อง นับตั้งแต่งานขีดเขียน งานพิมพ์ตัด  
งานถ่ายเอกสาร หรือในบางครั้งอาจจะมีลักษณะงานบางอย่างที่จะต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์  
ด้วย และจะต้องอ่านข้อมูลบนจอภาพหรือบนกระดษคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ ก็ยังมีการโยกย้าย  
และจัดโต๊ะที่ทำงานใหม่บ่อย ๆ หรืออาจจะมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม หรือรื้อถอนผนังกันห้อง

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบระบบแสงสว่างสำหรับบริเวณโดยทั่วไปของสำนักงานให้เหมาะสม  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับลักษณะงานทุกประเภท เพื่อให้ได้ทั้งปริมาณและคุณภาพพร้อม ๆ กัน จึงทำได้ยาก โดยทั่วไปแล้ว เรามักจะจัดเรียง (Layout) ตำแหน่งของดวงโคมในลักษณะแบบที่เรียกว่าการจัดแบบสมมาตร เพื่อให้มีความคล่องตัวสูง และมีลักษณะของความสวยงามเป็นระเบียบในตัวเอง



ลักษณะของการจัดวางดวงโคมในสำนักงานทั่วไป

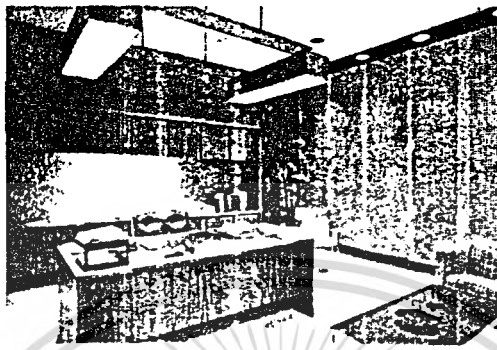
นอกจากนี้ยังจะต้องพยายามควบคุมระดับความจ้าและลดการแยงตาให้น้อยที่สุด เช่น ใช้โคมไฟแบบฝังเข้าไปในเพดาน บางครั้งอาจจะต้องใช้ดวงโคมเฉพาะบริเวณเข้าช่วยในบางจุด บางตำแหน่งที่ต้องการปริมาณแสงมากขึ้นเป็นพิเศษ และอาจจะต้องคำนึงถึงระดับแสงสว่างบริเวณรอบ ๆ ผนังอีกด้วย ดวงโคมควรจะถูกติดตั้งพอดีเพื่อรักษาระดับแสงสว่างบนพื้นงานในบริเวณนี้ให้ใกล้เคียงกับบริเวณอื่นด้วย ข้อควรพิจารณาอีกประการหนึ่งสำหรับการออกแบบระบบแสงสว่างสำหรับบริเวณโดยทั่วไปของสำนักงานก็คือ ประสิทธิภาพของระบบและการถ่ายเทปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นจากดวงโคม

## 2. ห้องทำงานส่วนตัว

จุดประสงค์ของการออกแบบแสงสว่างสำหรับห้องทำงานส่วนตัว มักมุ่งไปที่การสร้างบรรยากาศให้รู้สึกสบายในการทำงานมากกว่าที่จะพิจารณาเรื่องประสิทธิภาพของระบบ ระดับแสงสว่างภายในห้องควรจะ เน้นมากขึ้นเป็นพิเศษบริเวณโต๊ะทำงาน ตำแหน่งหรือแนวของดวงโคมควร

อยู่บนแนวเหนือศีรษะของผู้ปฏิบัติงาน มิใช่มีศูนย์กลางอยู่ที่โต๊ะทำงาน และควรพยายามหลีกเลี่ยงไม่ให้ดวงโคมใด ๆ หนึ่งส่องเข้าตาโดยตรง หรือทำให้ต้องปรับสายตา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้หลอดอินแคนเดสเซนต์บนโต๊ะทำงานเพราะจะทำให้เกิดเงาได้ง่าย การให้แสงสว่างข้างกำแพงผนังหรือม่านในบางครั้งจะทำให้ห้องดูกว้างขึ้น และมีบรรยากาศดีขึ้น



(ก)



(ข)

### 3. ห้องประชุม

ห้องประชุมมักจะเป็นสถานที่ใช้ในการปรึกษาหารือ อภิปราย และมักจะต้องมีการแสดงตัวเลข สถิติ ตาราง เอกสารต่าง ๆ เพื่อใช้ในการอภิปรายและตัดสินใจ ซึ่งอาจจะมีผลกระทบโดยตรงต่อการดำเนินงานของหน่วยงาน ดังนั้น การออกแบบระบบแสงสว่างภายในห้องประชุม จะต้องพยายามทำอย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้ผู้อำนวยต่อการประชุม ผู้อำนวยต่อการใช้ความคิด นอกจากนี้ยังจะต้องคำนึงถึงวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ เช่น สไลด์ เครื่องฉาย ภาพยนตร์ ระบบแสงสว่างภายในห้องประชุมในบางครั้งจึงต้องจัดเตรียมไว้เป็นพิเศษชุดหนึ่งหรือหลายชุด หรืออาจจะมีระบบควบคุมไฟที่ ทั้งนี้เพื่อให้มีความคล่องตัวสูงและเหมาะสำหรับการใช้งานได้หลายประเภท การเพิ่มระดับแสงสว่างบนระนาบตั้งในบางตำแหน่ง เช่น บนกระดานดำ

เอกสารหรือบนชาร์ต (Chart) ต่าง ๆ เป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณาเป็นพิเศษด้วย นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ห้องรับรองหรือห้องโถง

ห้องรับรองหรือห้องโถงมักเป็นบริเวณที่ผู้มาติดต่อกับหน่วยงานจะต้องผ่านเข้าออก หรือนั่งรออยู่เป็นประจำ การออกแบบระบบแสงสว่างภายในบริเวณห้องรับรอง จะต้องทำให้เกิดความรู้สึกประทับใจและอบอุ่น โดยทั่วไปมักจะใช้หลอดอินแคนเดสเซนต์เข้าช่วย อาจต้องเพิ่มปริมาณแสงมากขึ้นเป็นพิเศษที่โต๊ะทำงานของพนักงานต้อนรับหรือมีดวงโคมส่องเฉพาะจุด

#### 5. บริเวณทางเดินและเฉลียง

แสงสว่างในบริเวณนี้ไม่ควรต่ำกว่าหนึ่งในห้าของระดับแสงสว่างภายในสำนักงาน ที่อยู่ข้างเคียง และจะต้องไม่ต่ำกว่า 20 ฟุต-แคนเดิล ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยและความสบายตา ต่อการปรับตัวของม่านตา ในบางครั้งก็ใช้ไฟกิ่งติดบนผนังแทนที่จะติดอยู่ในแนวกึ่งกลางเพดาน ซึ่งอาจช่วยให้ด้านความรู้สึกและเกิดความสวยงามขึ้นบ้าง ระยะห่างระหว่างดวงโคมไม่ควรเกิน 1 ถึง 1.5 เท่าของระดับความสูงของดวงโคม



รูปที่ 6.6 ลักษณะการจัดวางดวงโคมในบริเวณทางเดิน

#### 6. ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน

ผู้ออกแบบระบบแสงสว่างจะต้องออกแบบระบบแสงสว่างฉุกเฉินเพื่อไว้ในกรณีที่เกิด ไฟดับ หรือเมื่อระบบไฟฟ้าหลักเกิดการขัดข้อง และสามารถทำงานได้ทันทีโดยอัตโนมัติเมื่อระบบ ไฟฟ้าหลักเกิดขัดข้อง โดยทั่วไป ระบบแสงสว่างฉุกเฉินมักจะติดอยู่บนบริเวณทางเข้าออกสำนักงาน ทางเดิน บริเวณหน้าลิฟท์ และบ่อยครั้งที่จะถูกติดตั้งอยู่ใกล้บริเวณโต๊ะทำงานของพนักงานเก็บเงิน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญแต่เห็นไปขอประเภชชานการศา ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การจัดแสงสำหรับห้องจัดรายการ

การจัดแสงที่ถูกต้องและเหมาะสม มีความจำเป็นและเข้ามามีส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของการผลิตรายการโทรทัศน์ ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้แสงที่พอเพียงและเหมาะสม กล้องแต่ละประเภทมีความต้องการ ปริมาณแสงที่ไม่เท่ากัน กล้องบางชนิดสามารถถ่ายทำในสถานที่ที่มีแสงน้อยได้ บางชนิดต้องใช้แสงที่สว่างมาก ดังนั้น การจัดแสงที่พอเพียงก็ขึ้นอยู่กับชนิดของกล้องด้วยเหมือนกัน

2. การใช้แสงเพื่อลบเงา ไม่ว่าจะถ่ายทำภายในสตูดิโอหรือนอกสตูดิโอก็ตาม สิ่งแสงมีความเข้มเท่าไร ก็ยิ่งทำให้เกิดเงาได้เด่นชัดมากขึ้นเท่านั้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการจัดแสงเพื่อให้เงาหายไปหรือจางลง

3. การจัดแสงเพื่อให้ได้สีที่ถูกต้องและสวยงาม ถึงแม้ว่าเรามองด้วยสายตารู้สึกว่า แสงบางอย่างที่มาจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ นั้น อาจเป็นแสงสีของขาวเหมือนกัน แต่สำหรับกล้องโทรทัศน์ มีวิธีการแยกสีต่าง ๆ ของวัตถุที่ถ่ายโดยการแยกความถี่ของคลื่นแสง เพราะแสงที่มาจากแหล่งกำเนิดที่ต่างกันจะมีความถี่ไม่เท่ากัน ซึ่งมีผลทำให้สีที่ได้รับต่างกันด้วย ดังนั้น ภาพที่ได้จากกล้องโทรทัศน์ในการถ่ายจาก ๆ หนึ่ง จะมีแสงสีต่าง ๆ จากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ หลายหลาย ซึ่งทำให้ภาพมีสีไม่ตรงกับความเป็นจริง จึงมีความจำเป็นต้องใช้การจัดแสงเข้าช่วย

4. การจัดแสงเพื่อให้เกิดรูปทรงและมิติ เนื่องจากจอโทรทัศน์มีเพียง 2 มิติ คือ ในทางกว้างและทางสูง นั่นคือการสร้างภาพให้เกิดเป็นรูปทรงขึ้นมา แต่ก็ยังขาดในเรื่องของความลึกหรือระยะใกล้ไกล เราสามารถทำให้เกิดความลึกหรือมิติที่สามขึ้นมาได้ ก็ด้วยการใช้เทคนิคการจัดแสง

5. การใช้แสงเพื่อเป็นการบอกเวลาและสถานที่ ในการจัดแสงบางครั้งสามารถบอกให้ผู้ชมสามารถทราบถึงเวลาที่เกิดขึ้นภายในฉากนั้นได้ เช่น กลางวัน กลางคืน โดยใช้ความ

เอกสารนี้ในเรื่องความสัมพันธ์ของแสงเป็นคำบอกเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การจัดแสงเพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศหรืออารมณ์ เช่น ในฉากภายใต้แสงเทียนเล่มหนึ่งบนโต๊ะอาหารนั้น การถ่ายทำโดยใช้แสงจากเทียนเพียงเล่มเดียว กล้องบางชนิดอาจจะไม่เห็นอะไรเลย จึงต้องใช้การจัดแสงเพิ่มเติมเข้าไปเพื่อให้ได้บรรยากาศและอารมณ์ตามที่ผู้กำกับต้องการ

7. เพื่อให้เกิดความสนใจเฉพาะจุด ในการแสดงละครหรือการแสดงต่าง ๆ นั้น อาจมีเวทีที่กว้าง แต่ในช่วงเวลาหนึ่งของการแสดงเราอาจต้องการให้ผู้ชมสนใจ ณ ที่จุดใดจุดหนึ่งเท่านั้น ซึ่งอาจจะเป็นจุดสำคัญของเรื่องหรือเป็นการแสดงของนักแสดงตัวเด่น เราก็อาจใช้วิธีจัดแสง โดยการทำให้มีแสงสว่างที่สว่างมากเฉพาะจุด หรืออาจจะใช้ฟอลโลว์สปอร์ไลท์ส่องตามนักแสดงก็ได้

### ประเภทของหลอดไฟ

หลอดไฟ (Luminants) ที่ใช้ให้แสงสว่างในงานโทรทัศน์ มีดังนี้

1. หลอดทังสเตนธรรมดา (Regular Tungsten Lamp) หลอดประเภทนี้จะทำการจุดสว่างโดยกระแสไฟฟ้าวิ่งผ่านไส้ทังสเตน ไส้หลอดนี้จะสลายตัวในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป โดยการกลายเป็นไอระเหยไปจับตัวสีค่าเกาะติดอยู่ภายในของหลอด การสลายตัวจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระยะเวลาการใช้งาน ยิ่งใช้มากก็จะเสื่อมเร็วจนหมดอายุตามที่กำหนดไว้ หลอดประเภทนี้หลอดทุกมีสีจะไม่คงที่ ทั้งนี้เพราะการสลายตัวของไส้หลอดที่เกิดขึ้นตลอดเวลาที่จุดสว่าง ดังนั้นผู้ผลิตจะระบุอายุของหลอดไว้โดยทั่วไปแล้ว แม้หมดอายุ หลอดก็ยังไม่ขาด แต่หากมีการใช้ต่อไป จะเกิดการเพี้ยนของสีเกิดขึ้นได้

2. หลอดทังสเตนฮาโลเจน (Tungsten-halogen Lamp or Quartz Lamp) ภายในหลอดประเภทนี้จะถูกบรรจุก๊าซฮาโลเจน เมื่อจุดสว่าง ไส้หลอดซึ่งเป็นทังสเตนจะสลายตัวกลายเป็นไอ และไอนี้จะถูกจับด้วยก๊าซฮาโลเจนเพื่อดึงกลับมาที่ไส้หลอดอีก วนเวียนเป็นวัฏจักร

ถ่ายเทความร้อนได้ดี ซึ่งจะทำงานหนักวอกที่ บางทีจึงเรียกหลอดประเภทนี้ว่า หลอดวอกที่ เป็นหลอดที่มีอายุการใช้งานสูงกว่าหลอดธรรมดา ไม่ควรใช้มือเปล่าจับหลอด เพราะจะทำให้ หลอดสกรปรกคราบมันบนมือ และจะขายตัวไม่เท่ากันเมื่อได้รับความร้อน ทำให้หลอดบวมและ แตกได้ การใช้หลอดประเภทนี้หากใช้ในห้องปรับอากาศ และใช้ผ่านเครื่องควบคุมระดับกระแส ไฟฟ้า (Dimmer) จะยืดอายุหลอดได้อีกมาก

3. หลอดไฟฟ้าอาร์ค (D.C Carbon Arc Lamp) หลอดไฟชนิดนี้ได้มาจากการไหล ของกระแสไฟฟ้าผ่านแท่งคาร์บอน ทำงานโดยใช้ไฟกระแสดังตรง ให้แสงสว่างจ้ามาก อุณหภูมิสี ประมาณ  $5,600^{\circ}\text{K}$  จึงใช้ผสมกับแสงแดดได้ดี โดยจะใช้เป็นไฟเสริมในการถ่ายทำนอกสถานที่

4. หลอดไฟก๊าซก๊าซาร์จ (Gas Discharge Lamp) เป็นหลอดที่มีคุณสมบัติคล้ายกับ ไฟอาร์ค อุณหภูมิสีอยู่ระหว่าง  $5,400-6,000^{\circ}\text{K}$  แต่มีขนาดเล็กและเบาว่า และมีกำลังส่องสว่าง สูง ในการจุดสว่าง จะใช้กระแสไฟฟ้าสูงขณะที่ก๊าซภายในยังไม่ร้อน ดังนั้น จึงต้องอาศัยบัลลาสต์ (Ballast) รั้งกระแสให้ได้ระดับที่ถูกต้องตลอดเวลา ที่นิยมใช้ในปัจจุบันมี 3 พวก คือ

- HMI (Halogen Mental Iodide Lamp) อุณหภูมิสีประมาณ  $5,600^{\circ}\text{K}$
- CSI (Compact Source Iodide Lamp) อุณหภูมิสีประมาณ  $4,200^{\circ}\text{K}$
- CID (Compact Iodide Daylight Lamp) อุณหภูมิสีประมาณ  $5,500^{\circ}\text{K}$

5. หลอดโอเวอร์รัน (Overrun Lamp) เป็นหลอดที่ออกแบบมาให้ประหยัดมีอายุ การใช้งานสูง ให้แสงสว่างและอุณหภูมิสีที่สูง แต่ราคาพอสมควร หลอดพวกนี้ ได้แก่ พวกไฟฟLOOD (Pholoflood) และ ไนตราพ็อต (Nitrapot)

หากไฟประเภทนี้หนักเบาใช้หลอดประเภทหลอดชนิดกัน (Sun Gun) ซึ่งใช้มือถือ ในการถ่ายทำนอกสถานที่ โดยอาศัยพลังงานจากแบตเตอรี่

6. หลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent) หลอดชนิดนี้ให้แสงลักษณะแสงนุ่ม (Soft Light) ได้ดี เหมาะสำหรับให้ความสว่างทั่วไป หรือส่องไฮโดรามา อาจนำมาติดตั้งเป็นแผง

## การจัดแสง

การจัดแสงในรายการโทรทัศน์ มีหลักพื้นฐาน 4 ประการดังนี้ คือ

1. การให้แสงหลัก (Key Light) แสงชนิดนี้เป็นแสงที่ให้ความสว่างหลักแก่บุคคลหรือวัตถุที่กล้องโทรทัศน์กำลังจับภาพอยู่ และช่วยสร้างทิศทางของแสงในเหตุการณ์

ดวงไฟที่ใช้ในการให้แสงหลัก ได้แก่ เฟรสเนลสปอตไลท์ เพราะให้แสงที่เข้มและจำกัดทิศทางของลำแสงได้ ซึ่งจะช่วยให้เห็นโครงร่างของบุคคลหรือวัตถุที่ได้รับการจัดภาพได้ชัดเจน เงาที่เกิดขึ้นช่วยสร้างมิติของภาพด้วย ระดับของแสงนั้นจะต้องพอเหมาะที่กล้องจะจับภาพนั้นได้ และเหมาะสมกับอารมณ์ของเหตุการณ์ด้วย

ตำแหน่งของดวงไฟในการให้แสงของเหตุการณ์ปกตินั้น ประมาณ  $30^{\circ}$ - $45^{\circ}$  จากกล้องโทรทัศน์หรือจากแนวนอน และ  $30^{\circ}$ - $45^{\circ}$  เช่นกันจากแนวตั้ง หากมุมในแนวนอนกว้างขึ้นก็จะสร้างให้เห็นโครงร่างของบุคคลหรือสิ่งที่ถ่ายมากขึ้น แต่ถ้ามุมแคบลงก็จะทำให้ภาพแบนไปขณะเดียวกันในแนวตั้ง หากเพิ่มองศาขึ้นไม่ว่าจะด้านสูงชันหรือต่ำลง จะยิ่งเพิ่มเงามากขึ้น ซึ่งอาจจะให้ผลอื่น ๆ เช่น ความน่าสะอึงกลัว

2. การให้แสงเสริม (Fill Light) แสงชนิดนี้จะช่วยลบเงาที่เกิดจากแสงหลักเพื่อช่วยให้บุคคลหรือวัตถุนั้นชัดเจนยิ่งขึ้น

ดวงไฟชนิดนี้จะต้องเป็นแสงนุ่ม เพื่อที่จะไม่ไปขัดแสงหลัก ดวงไฟที่ใช้อาจจะเป็นเฟรสเนลสปอตไลท์ โดยสวมแผ่นสครีม หรือแผ่นสกรีน ที่ช่วยให้แสงนุ่มขึ้นหรือกระจายออก นอกจากนี้ อาจจะใช้ดวงไฟประเภทสตูดิโอ หรือประเภทบรอดก็ได้ สำหรับระดับของแสงนั้นขึ้นอยู่กับอารมณ์ของเหตุการณ์และประเภทรายการ บางเหตุการณ์ต้องการให้เกิดเงามากก็ควรลดแสงเสริมลง

ตำแหน่งของดวงไฟนั้น จะต้องอยู่ตรงข้ามกับแสงหลักเสมอ และเพื่อให้ได้ภาพที่ดีที่สุดควรให้แสงกระจาย ซึ่งจะช่วยให้ผสมกับแสงหลักได้เป็นอย่างดี

3. การให้แสงส่องหลัง (Back Light) แสงชนิดนี้ จะแยกบุคคลออกจากฉากหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าและสร้างภาพใหม่มีลิขสิทธิ์  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

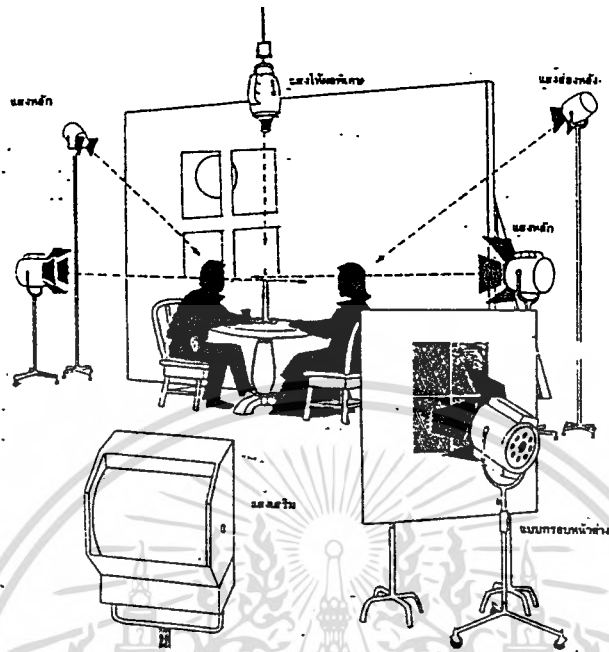
ดวงไฟที่จะใช้ในการให้แสงส่องหลังนี้ จะต้องให้แสงที่เข้ม และส่องเฉพาะจุดได้ จึงนิยมใช้เฟรสเนลสปอตไลท์ และให้บาร์นดอร์เข้าช่วยในการควบคุมลำแสง หากต้องการลดความเข้มของแสงลงบ้างก็ใช้แผ่นสครีมเข้าช่วยได้ ตำแหน่งของดวงไฟนั้นควรอยู่หลังบุคคลและในมุมที่เฉียงเล็กน้อย แสงควรจะเน้นในบริเวณด้านขอบของศีรษะและไหล่ ซึ่งจะช่วยแยกบุคคลออกจากฉากได้อย่างเด่นชัด

4. การให้แสงส่องฉาก (Set Light on Background Light) แสงชนิดนี้จะต่างกับสามประเภทแรกที่เน้นตัวบุคคลเป็นหลัก แต่แสงนี้จะเน้นในส่วนของฉาก ไม่ว่าจะเป็นตัวฉากโดยตรงหรือไฮโดลารามาก็ตาม

ดวงไฟที่ใช้กับการจัดแสงนี้ใช้ได้หลายแบบ หากเป็นไฮโดลารามา นิยมใช้สตริปไลท์ หรือไฟแถว ซึ่งสามารถแต่งสีได้ด้วย ทำให้ไฮโดลารามา มีสีตามที่ต้องการได้ สำหรับอุปกรณ์ประกอบฉากหรือตัวฉากอาจใช้เฟรสเนลสปอตไลท์ได้ เพราะสามารถที่จะเน้นให้เห็นโครงร่างและพื้นผิวของฉากได้ดี อีกทั้งบาร์นดอร์สามารถควบคุมทิศทางและการกระจายแสงได้ด้วย ดวงไฟแบบสคูปี้จะช่วยให้แสงที่อ่อน ๆ แก่ ส่วนฉากที่ไม่ต้องการเน้นมากนัก

ตำแหน่งและระดับของแสงนั้นขึ้นอยู่กับฉากแต่ละประเภท อย่างไรก็ตาม หลักสำคัญจะต้องไม่ให้แสงฉากเด่นเกินกว่าการแสงที่อยู่หน้าฉากนั้น โดยทั่วไปจะประมาณ 2/3 ของแสงหลัก นอกจากนี้ ปริมาณของแสงยังขึ้นอยู่กับเวลาของเหตุการณ์ด้วยว่าเป็นกลางวันหรือกลางคืน

นอกเหนือจากการให้แสงดังกล่าวแล้ว ซึ่งมีการให้แสงในลักษณะอื่น ๆ เพื่อผลพิเศษหลายอย่าง เช่น ไซด์ไลท์ (Side Light) ซึ่งเป่าแสงส่องด้านข้าง เพื่อเน้นขอบโครงร่างของบุคคลให้เด่นยิ่งขึ้น คิคเคอร์ไลท์ (Kicker Light) ซึ่งเป็นแสงส่องหลังชนิดหนึ่ง จะเน้นขอบของศีรษะ เส้นผมและไหล่ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และให้ตามพิเศษขึ้นดูรวมเป็นรัศมีปรากฏออกมาจากบุคคลนั้นรวมทั้งดวงไฟพิเศษอื่น ๆ อีกมาก ซึ่งผู้กำกับแสงและผู้กำกับรายกาจะต้องปรึกษากันในการออกแบบให้เหมาะสมกับรายการและอารมณ์ของเหตุการณ์ในรายการนั้น ๆ



การวางดวงไฟในรายการโทรทัศน์ (2)

4.1.4 ฉาก

ฉากโทรทัศน์ต้องได้รับการออกแบบให้เหมาะสมกับกล้องโทรทัศน์โดยเฉพาะ ไม่ว่าจะ เป็นขนาด พื้นผิว สี ตำแหน่งของฉาก รวมถึงอุปกรณ์ประกอบฉาก โดยปกติแล้วแต่ละส่วนของฉากจะสำคัญว่าตัวฉากเองทั้งหมด ฉะนั้น ฉากโทรทัศน์จึงไม่จำเป็นต้องต่อเนื่องกันเป็นชุด ตำแหน่งของฉากจนเป็นไปตามลำดับของเหตุการณ์ และตำแหน่งของกล้องโทรทัศน์ ในการจัดฉากโทรทัศน์แต่ละครั้งจึงต้องคำนึงถึงมุมกล้อง การเคลื่อนกล้องและมุมไมโครโฟน ฉากจึงไม่ควรซับซ้อนหรือรวมกันเป็นกลุ่ม เพื่อจะได้ทำงานสะดวก นอกจากนั้นจะต้องคำนึงถึงเรื่องของแสงและการแสดงของผู้แสดงด้วย กล่าวไปแล้วฉากโทรทัศน์มีจุดประสงค์เพื่อเสริมสร้างให้การแสดง หรือ

เอกสารการปรากฏของรายการสมบุรณ์ขึ้น โดยการสร้างสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับเรื่องราวที่เสนอการคำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบของฉากโทรทัศน์ แยกออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

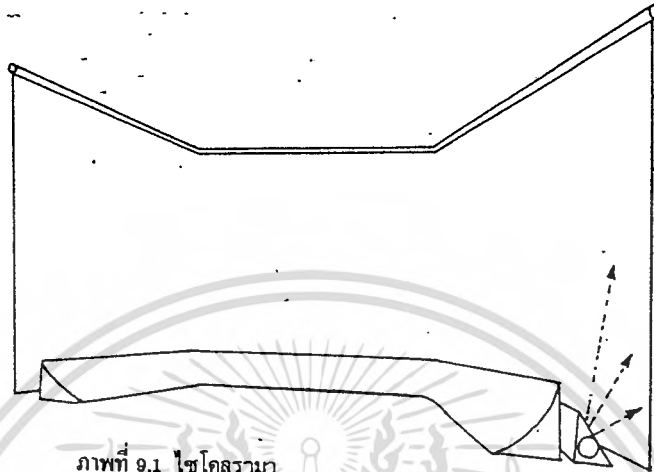
1. ไซโคลรามา
2. ฉากตั้ง
3. ฉากเฉพาะ
4. ฉากแขวน
5. ชิ้นส่วนของฉาก
6. การฉายฉาก
7. โครมาลีย์

#### 1. ไซโคลรามา (Cyclorama)

เป็นฉากหลังของห้องจัดรายการโทรทัศน์ซึ่งทำด้วยผ้าใบ หรือผ้ามีสัจฉิน ซึ่งเป็นรูปตัวสูง หรือแนวโค้ง โดยอิงบนรางโลหะที่แข็งแรง และยังไม่ตึงมาก บริเวณด้านล่างมักจะทำเป็นร่องไว้ตลอด และมีแฉกไฟสำหรับส่องไซโคลรามานี้ในตัว พื้นผิวมักจะเป็นสีนวลเพราะสะดวกในการแต่งสีเส้นด้วยไฟ ไซโคลรามานี้ จะให้ความรู้สึกเหมือนฉากหลังคูไกล และไม่มีที่สิ้นสุด แม้ห้องจัดรายการขนาดเล็กก็จะดูยาวขึ้น

การทำฉากตัวอักษร อุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของฉาก จะช่วยทำให้ดูแปลกตาออกไปเป็นฉากใหม่ ๆ ได้มากในรายการประเภทต่าง ๆ

นอกจากนี้ ยังสามารถใช้เครื่องคาไลโดสโคป (Kaleidoscope) ฉากภาพแพทเทิร์นต่าง ๆ ลงบนไซโคลรามาได้ เช่น ดวงจันทร์ ก้อนเมฆ ดวงอาทิตย์ สายน้ำ หรือเอฟเฟ็คอื่น ๆ ให้ดูแปลกตา น่าสนใจและงดงาม



ภาพที่ 9.1 ไชโตลวามา

## 2. ลากตั้ง (Flat)

เป็นลากแบบที่มีเครื่องค้ำหรือยึดกับพื้นห้องจัดรายการ มีการออกแบบเพื่อนำไปใช้ได้หลายรูปแบบ และนั่น จึงต้องมีขนาด วัสดุสร้าง การติดตั้ง และวัสดุที่ใช้เหมือน ๆ กัน ความสูงของลากตั้งที่นิยมใช้มี 2 ขนาด คือ 10 ฟุต และ 8 ฟุต โดยประเภทแรกเหมาะกับห้องจัดรายการขนาดใหญ่ และสะดวกในการจับภาพระยะไกล ส่วนประเภทที่สองเหมาะกับห้องขนาดเล็กแต่การจับภาพในระยะไกลอาจจะไม่สะดวกนัก

วัสดุในการจัดทำ ลากประเภทนี้ในส่วนโครงสร้างจะทำด้วยไม้ ส่วนพื้นผิวนั้นอาจใช้พวกวัสดุนุ่ม ๆ เช่น ฝ้ายใย หรือผ้ามีสลิงก็ได้ มีน้ำหนักเบา หรืออาจใช้พวกไม้อัดหรือเมโซไนท์ ซึ่งมีน้ำหนักมากแต่ก็แข็งแรงทนทาน

การติดตั้ง ลากประเภทนี้นำมาใช้ทั้งเดี่ยว ๆ หรือหลาย ๆ อันมาต่อกันก็ได้ โดยจะเอกลากรูปแบบให้สะดวกในการติดตั้ง อาจจะใช้เชือกมัดล็อกโลหะ นี้อุดหนุนเข้าไปประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

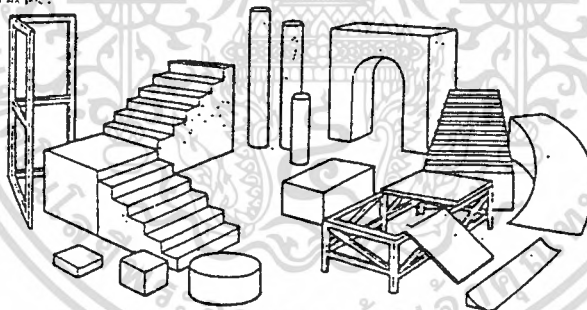
ในการค้าหรือยึดจากนั้นสามารถใช้ท่อเหล็กที่มีสปริงยึดหดให้เสานั้นค้ำระหว่างชั้นกับ เพดานหรือรางโลหะ แล้วนำฉากไปผูกกับเสานี้ หรือใช้ฉากสามเหลี่ยมค้ำ และยึดด้วยแท่นเหล็ก หรือวัตถุที่มีน้ำหนัก

### 3. ฉากเฉพาะ (Set Pieces)

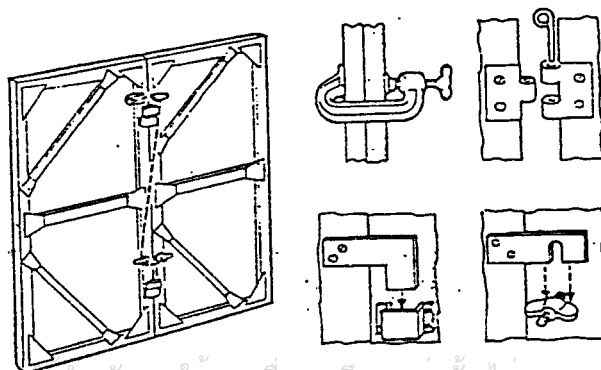
เป็นฉากที่นำมาประกอบกับฉากตั้ง เพื่อทำให้เกิดสถานที่ที่ต้องการขึ้น ฉะนั้น ฉากเฉพาะนี้ จะต้องเข้ากันได้กับฉากตั้งในเรื่องของขนาดและการต่อ แต่มีวิธีสร้างและวัสดุที่ต่างไปจากฉากตั้ง

ตัวอย่างฉากเฉพาะได้แก่ ฉากประตู หน้าต่าง ที่ทำเป็นรูปโครงประตูหรือหน้าต่างไว้แล้วนำไปประกอบกับฉากตั้งก็จะเกิดเป็นบริเวณขึ้นมา ฉากบันไดที่ทำเฉพาะตัวบันไดเอาไว้แล้วเอาไปประกอบก็จะดูเป็นห้องขึ้นมาได้

วัสดุที่ใช้ทำฉากเฉพาะได้แก่ ผนวกไม กระจกฉลัด โฟม กระจกย่นแข็ง เป็นต้น



ฉากเฉพาะประเภทต่าง ๆ



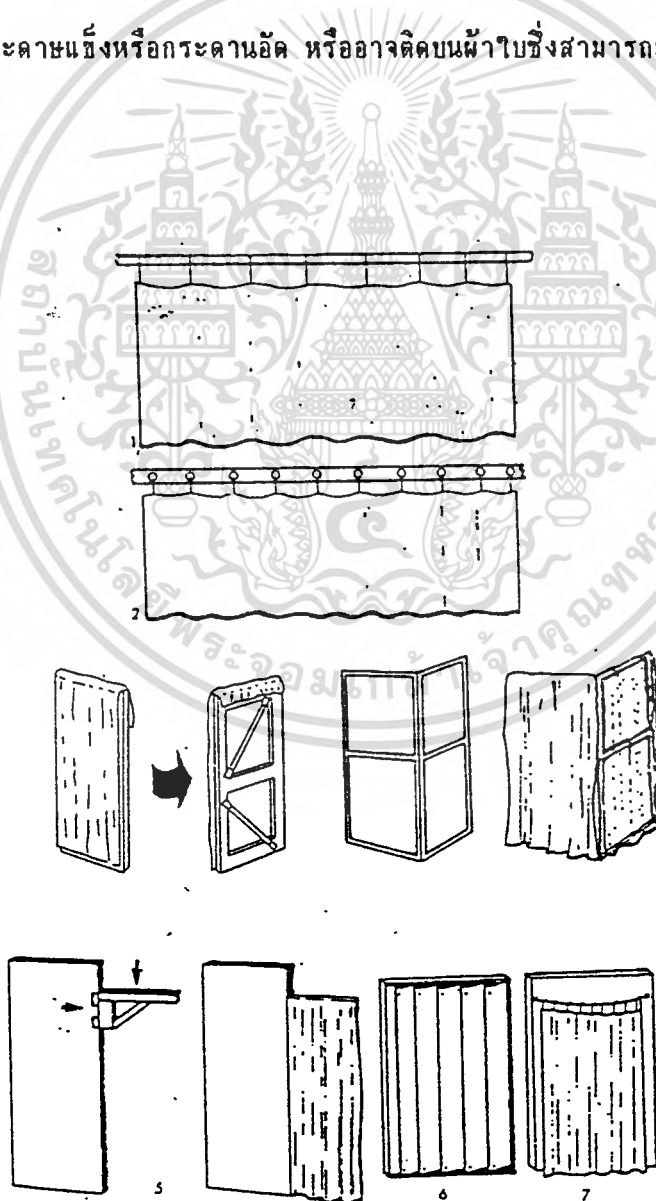
#### 4. ฉากแขวน (Hanging Unit)

ฉากแขวนมีอยู่หลายแบบด้วยกัน ได้แก่

ฉากผ้าใบ (Canvan Drop) ใช้เป็นพื้นหลังของฉาก ซึ่งจะวาดบนแผ่นผ้าใบขนาดใหญ่ แขนงไว้กับราว

ผ้าม่าน (Draperies) ได้แก่ ผ้าม่านประตู-ผ้าม่านหน้าต่าง หรือผ้าม่านประกอบฉากอื่น ๆ โดยการแขวนผ้าม่านที่จับจับเรียบร้อยแล้วในความกว้างที่ต้องการไว้กับราวมา น เวลาต้องการใช้ก็ลากออกมา หรือมิฉะนั้นก็ใช้แขวนกับฉากตั้งโดยติดกับไม้คร่ำก็ได้

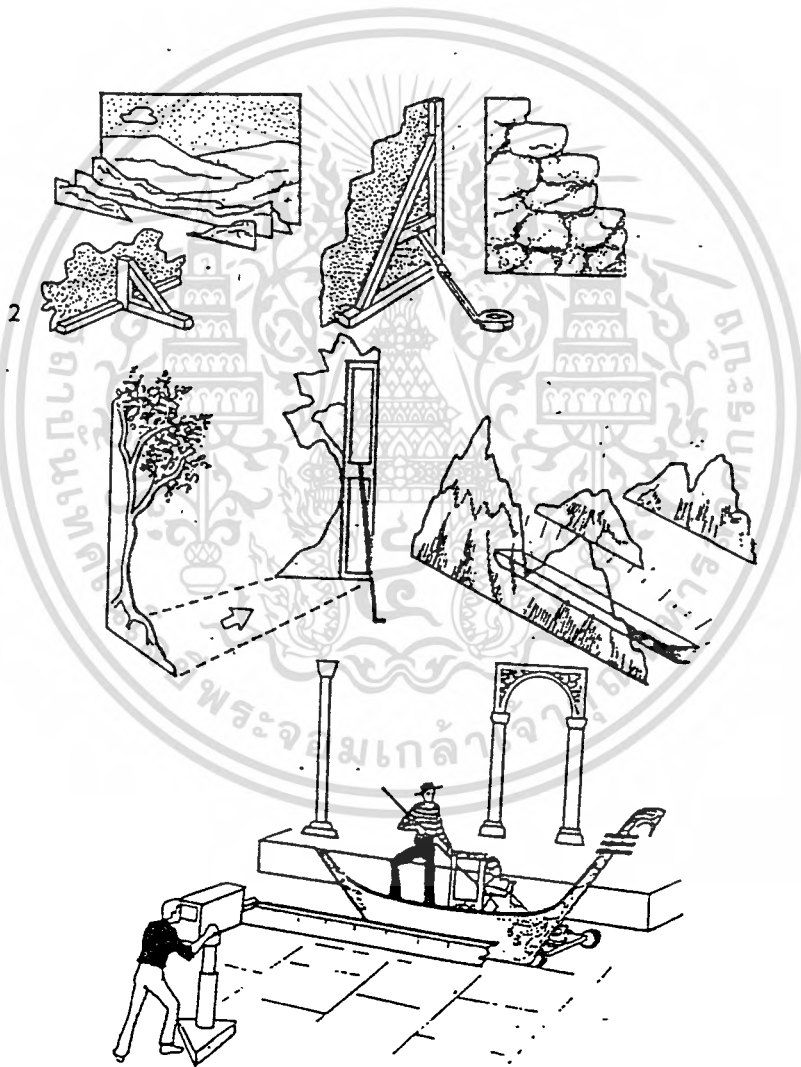
ภาพถ่ายฝาผนัง (Photomural) เป็นภาพถ่ายที่ขยายขนาดใหญ่ เพื่อติดฝาผนัง นำมาผนึกบนกระดาษแข็งหรือกระดาษอัด หรืออาจติดบนผ้าใบซึ่งสามารถม้วนได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ชิ้นส่วนของฉาก (Profile Pieces)

โดยทั่วไปแล้วจะเป็นรูปแบบตั้งได้ด้วยตัวเอง ใช้อุ้มนัด ๆ หรือไปติดกับส่วนอื่นของฉากก็ได้ ไม้แก่พวกนี้ต่าง ๆ ส่วนมากทำจากกระดาษแข็ง หรือไม้อัด ตัดออกมาเป็นรูปร่างแล้ว ติดโครงไม้เพื่อให้ตั้งง่าย สิ่งนี้แม้ดูใกล้ ๆ จะไม่ค่อยสมจริงสมจังนัก แต่เมื่อมองจากระยะไกลแล้ว จะดูเหมือนธรรมชาติมาก ช่วยสร้างภาพที่ออกมาให้ดูมีชีวิตชีวา ตัวอย่างชิ้นส่วนของฉากได้แก่ผนัง แปลงดอกไม้ รั้ว เนินเขา เป็นต้น



ชิ้นส่วนของฉาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. การฉายฉาก (Scenic Projection)

เป็นการจัดฉากสมัยใหม่โดยฉายฉากเครื่องฉายฉากโดยตรงหรือไม่ก็ด้วยเครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ก็ได้ สามารถฉายฉากในฉากปกติทั่ว ๆ ไป หรืออาจเป็นฉากพิเศษก็ได้ เช่น การขับรถยนต์ก็ต้องมีฉากหลัง ซึ่งต้องใช้ภาพยนตร์ฉาย

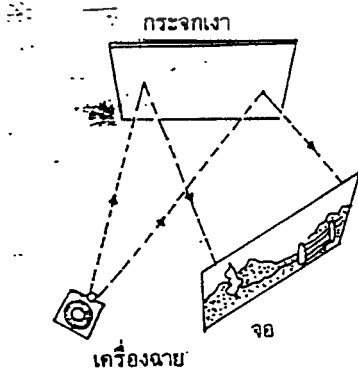
การฉายฉากมี 2 วิธี คือ

การฉายด้านหลัง (Back Projection) การติดตั้งเตรียมการค่อนข้างง่าย แต่ต้องอาศัยเนื้อที่ในห้องจัดรายการ ต้องอาศัยกระจกขนาดใหญ่ เพื่อช่วยลดระยะทางจากเครื่องฉายไปยังจอ

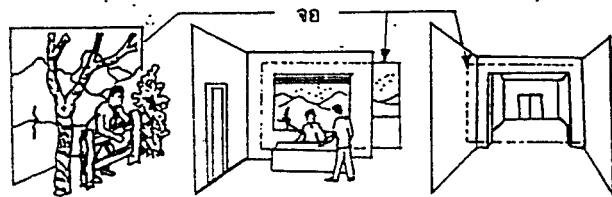
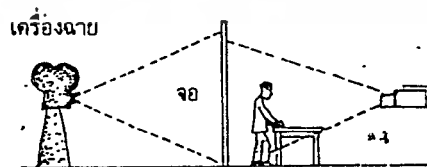


การฉายฉากหน้า (Front Axial Projection) การฉายแบบนี้ แม้ว่าจะอาศัยเนื้อที่น้อยกว่าประเภทแรก แต่ต้องใช้ความพิถีพิถันมากกว่า

- การฉายฉากมี 2 วิธี คือ



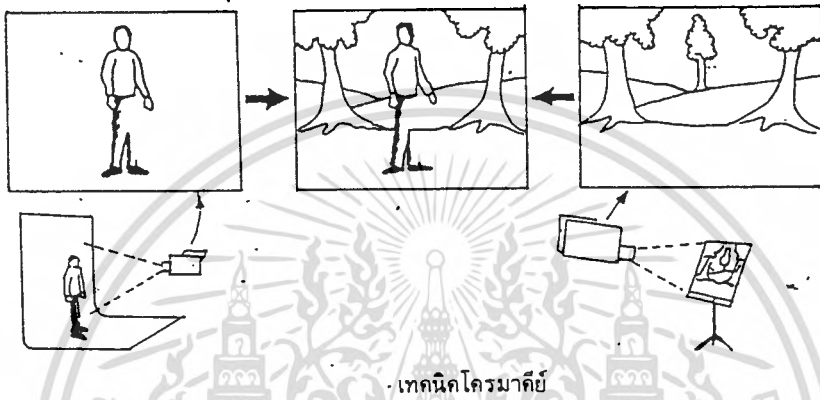
การฉายฉากด้านหน้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. โครมาคีย์ (Chromakey)

หรือในระบบอังกฤษจะใช้คำว่า CSO หรือ Color Separation Uverley เป็นเทคนิคการนำภาพจากสองแหล่งมาซ้อนกันเป็นภาพเดียว โดยการลบบางส่วนของภาพหนึ่งออกไป ซึ่งส่วนที่ลบออกไปนั้นมักจะใช้สีน้ำเงิน

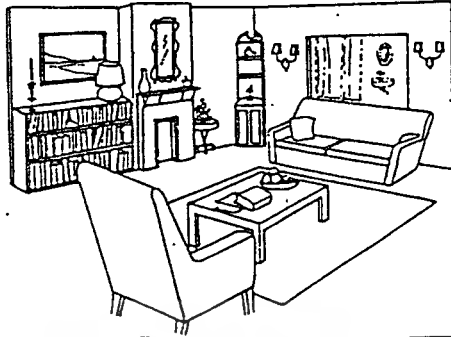
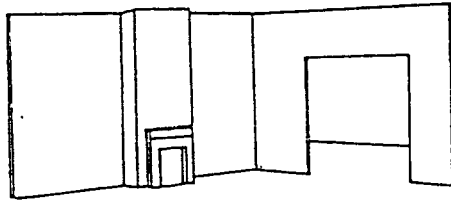


ตัวอย่างในภาพ ให้ชายคนหนึ่งยืนหน้าฉากสีน้ำเงิน โดยตัวเขาจะต้องไม่มีสีน้ำเงิน อยู่เลย บนพื้นที่ก็ต้องเป็นสีน้ำเงินด้วย ภาพนี้จับด้วยกล้องที่ 1 และอีกภาพหนึ่งจะเป็นรูปโปสเตอร์ ธรรมชาติหรือสไลด์ก็ได้ เป็นภาพส่วนสาธารณะ โดยใช้กล้องที่ 2 จับหรือเทเลขึ้น แล้วแต่กรณีของ ภาพ เมื่อใช้เทคนิคโครมาคีย์โดยเอาภาพจากกล้องที่ 1 และ 2 มารวมกัน ก็จะได้ภาพชายคนนั้น ยืนอยู่ในส่วนสาธารณะ

หากต้องการให้ชายคนนี้เดินผ่านหลังต้นไม้ในภาพโปสเตอร์นั้น ก็ทำได้โดยเทคนิค โครมาคีย์ โดยการทำต้นไม้ให้มีขนาดสัดส่วนเมื่อจับด้านกล้องโทรทัศน์แล้ว จะมีขนาดเท่ากับต้นไม้ ในภาพโปสเตอร์ ต้นไม้นี้ใช้กระดาษวัดตัดออกมาเป็นรูปร่างของต้นไม้เท่านั้น แล้ววางไว้ในฉาก จุดเดียวกับในภาพโปสเตอร์ เมื่อเขาเดินผ่านด้านหลังของภาพต้นไม้ นั้น เขาก็จะถูกบังด้วยภาพต้นไม้ ดังนั้น จึงไปปรากฏว่าเขาเดินผ่านต้นไม้ในฉากจริง ๆ

ในกรณีข้างต้น ยังประยุกต์ให้ตัวละครก้าวไปสู่ภายในภาพนั้นได้ด้วย จะเห็นได้ว่า

เอกสโครมาคีย์นอกจากจะให้ภาพสวยงามแล้ว ยังประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดสร้างฉากอีกด้วย ด้านการคำ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การนำจากแบบต่าง ๆ และอุปกรณ์ประกอบฉากมาใช้ร่วมกัน (1)

### อุปกรณ์ประกอบฉากและเฟอร์นิเจอร์

อุปกรณ์ประกอบฉากและเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ เป็นสิ่งที่ใช้ตกแต่งเพิ่มเติมให้ฉากสมบูรณ์ขึ้น อาจใช้ของจริงหรือของเลียนแบบก็ได้ 2 สิ่งนี้ สอดคล้องความสมจริงสมจังไปมาก

อุปกรณ์ประกอบฉาก (Props) ได้แก่สิ่งที่ปรากฏอยู่ในจอโทรทัศน์ และก็ไม่ใช่อะไรที่ตัวฉากและเฟอร์นิเจอร์ ดังเช่น โคมไฟ รูปถ่าย ม่านบนหน้าต่าง หนังสือ งาน อาหาร เป็นต้น อุปกรณ์ประกอบฉากนี้ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

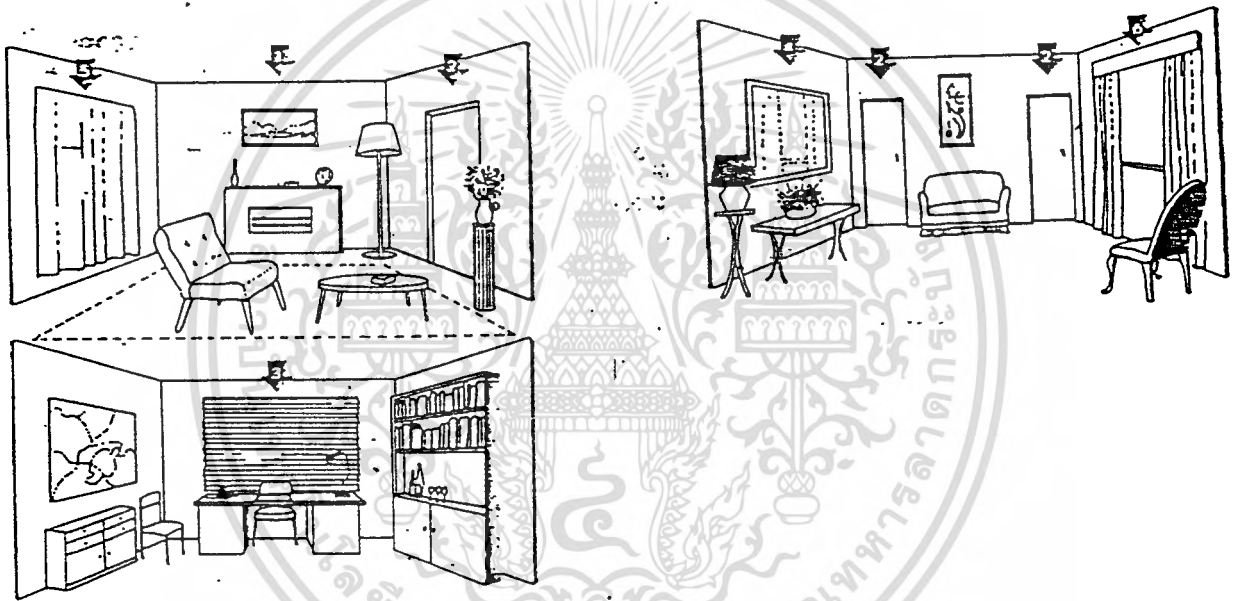
1. อุปกรณ์ประกอบฉาก (Set Props) ได้แก่ สิ่งที่มีส่วนช่วยสร้างบรรยากาศให้เป็นสถานที่นั้นจริง ๆ เช่น ห้องครัว ก็ต้องการเตา หม้อ กระทะ ฯลฯ เป็นต้น อุปกรณ์ประกอบฉากบางครั้งก็สร้างหลอก ๆ ไว้ได้ หากตัวละครไม่ใช้สิ่งนั้นจริง หากเขาต้องใช้จริงก็ต้องออกแบบให้ใช้งานได้

2. อุปกรณ์ประกอบการแสดง (Hand Props) ได้แก่ สิ่งที่มีนักแสดงต้องใช้ประกอบ

ในการแสดงโดยตรง เช่น รม มีด หนังสือพิมพ์ อาหาร เหล่านี้เป็นต้น  
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์ (Furniture) เป็นสิ่งที่ใช้ประกอบฉากที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง คงจะไม่แตกต่างไปจากเฟอร์นิเจอร์ของบ้านเรือน ได้แก่ ชุดรับแขก โต๊ะหรือที่นั่งสำหรับวางของ ฯลฯ

ทั้งอุปกรณ์ประกอบและเฟอร์นิเจอร์ ในศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์บางแห่งจะมีการจัดเก็บสะสมสิ่งเหล่านี้ไว้อย่างเป็นหมวดหมู่ และสุ่มสับ ทำให้เลือกใช้ได้ง่าย และสะดวก รวดเร็ว เช่น เครื่องพิมพ์ดีด อาจจะมีตั้งแต่สมัยเก่าจนถึงปัจจุบัน ดังนั้น เมื่อต้องการสร้างเรื่องราวในอดีตก็สามารถเลือกเครื่องสมัยก่อนมาใช้งานได้ทันที



### เครื่องมือสร้างภาพพิเศษในฉาก

ในรายการโทรทัศน์ นอกเหนือจากตัวฉากและอุปกรณ์ประกอบแล้ว บางครั้งยังต้องอาศัยสิ่งอื่นอีกเพื่อให้เกิดภาพพิเศษในฉากนั้น ๆ เช่น ฉากสวรรค์ อาจต้องการก้อนเมฆที่ลอยประกอบอยู่ด้วย ฉากลึกลับน่ากลัว อาจต้องการหมดควันเข้าช่วย สิ่งเหล่านี้ผู้กำกับรายการจะต้องอธิบายให้ผู้ออกแบบฉากทราบถึงความต้องการดังกล่าว และร่วมกันสร้างสรรค์ออกมาให้ดูมีชีวิตชีวา

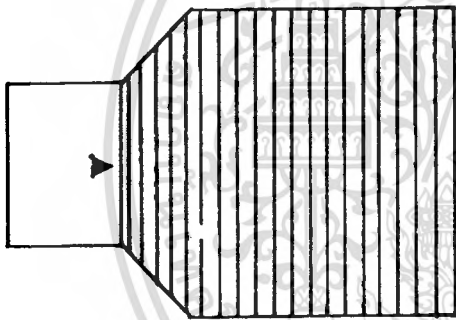
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 รายละเอียดและลักษณะการใช้งานขององค์ประกอบทั่วไป

### 4.2.1 หอประชุม (AUDITORIUM)

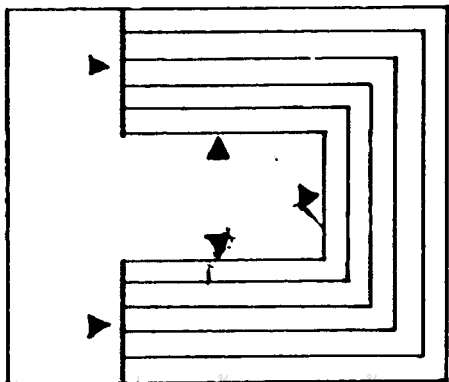
โดยทั่วไปแล้วสามารถแบ่งออกได้ 4 ประเภท ดังนี้

1. PROSCENIUM STAGE
2. OPEN STAGE
3. ARENA STAGE
4. SPACE STAGE



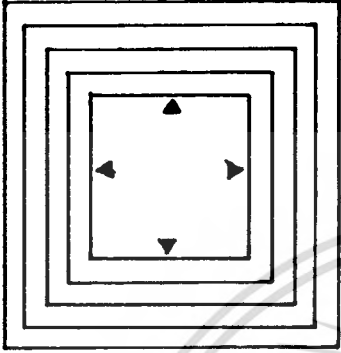
1. PROSCENIUM STAGE เป็นการจัดแบบให้ผู้ชมสามารถมองเห็นได้จากด้านเดียว ภาพที่เกิดขึ้นคล้ายกับการมองรูปภาพ (PICTURE FRAME) เป็นแบบที่นิยมใช้มากที่สุด สามารถดัดแปลงให้เข้ากับการแสดงแบบต่าง ๆ ได้ง่ายที่สุด การจัดเวที ทำได้ง่าย

ข้อเสีย การกำจัดความจุของที่นั่ง การขนถ่ายจะเป็นไปได้ทางลึก ผู้ชมที่อยู่ไกล ๆ จะรับชมได้ไม่ดี อาจก็ได้โดยการขนถ่ายมุมมองออกไปด้านข้าง เป็นรูปพัด

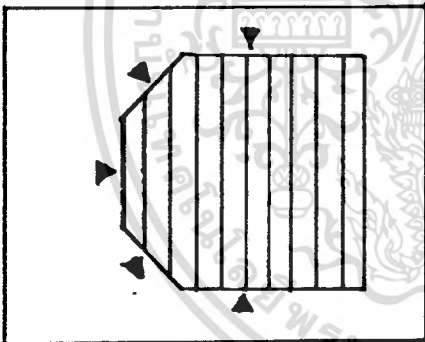


2. OPEN STAGE เป็นรูปแบบที่พัฒนามาจากหอประชุมของกรีกและโรมันยุคคลาสสิก เน้นความสำคัญของเนื้อที่เวที ทำให้มีผลทางด้าน 3 มิติ มากขึ้น มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้แสดงกับผู้ชมมากกว่าแบบแรก

ข้อเสีย มีความยากในการจัดเวที การแสดงของผู้แสดง เพราะผู้ชมกระจายอยู่โดยรอบ ทำให้ผู้ชมอาจถูกรบกวนมุมมองจากผู้ชมด้านหลังและฝั่งตรงข้าม การออกแบบฉากในเวทีแบบนี้จะเป็นที่ด้านหลังและสร้างแบบ 3 มิติในเนื้อหาของเวที มักนิยมใช้ในเวทีกลางแจ้ง



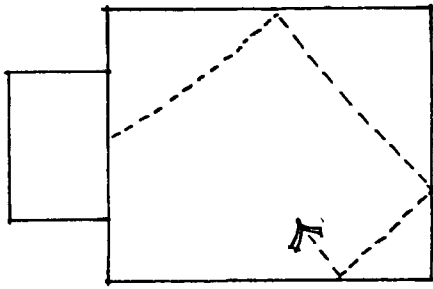
3. ARENA STAGE เป็นแบบที่สามารถจุผู้ชมได้มากที่สุด แต่มีข้อจำกัดในการแสดงแต่ละประเภทเท่านั้น นิยมใช้กับการแสดงที่มีผู้ชมมาก ๆ โรงละครแบบนี้จะไม่มีฉากเนื่องจากการล้อมรอบของผู้ชม นอกจากนั้นการกระจายเสียงจะมีมาก ทำให้เสียงไปได้ไม่ไกลต้องใช้ระบบเครื่องขยายเสียงด้วย



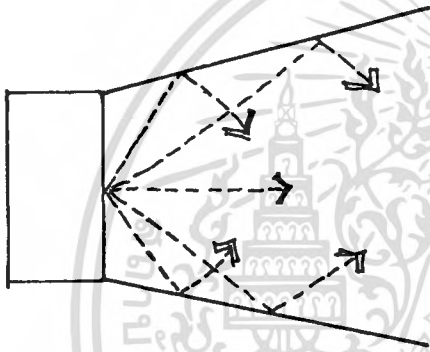
4. SPACE STAGE เป็นแบบที่เนื้อหาของเวทีกระจายออกไปทั่ว ๆ หรือแทรกปะปนกับผู้ชม เปิดแนวคิดที่ถูกนำมาพิจารณาใหม่ จึงใช้ได้กับการแสดงแต่ละประเภทเท่านั้นที่ต้องการผลการชมเป็นพิเศษ จึงค่อนข้างจำกัด ในการใช้งานและไม่นิยมใช้กันมาก

เมื่อพิจารณารูปแบบของหอประชุมทั้ง 4 แบบ พร้อมกับตามต้องการใช้งานของโครงการ ซึ่งเป็นหอประชุมสำหรับการอบรมสัมมนาความจุคน 200 คน และมีลักษณะเอนกประสงค์ใช้งานได้หลายประเภท คือใช้เป็นห้องฉายภาพนิ่งหรือภาพยนตร์ได้ รวมทั้งจัดเสียบในบางโอกาส จึงสามารถเลือกใช้ลักษณะหอประชุมแบบ PROSCENIUM STAGE ซึ่งมี 3 ประเภท ดังนี้

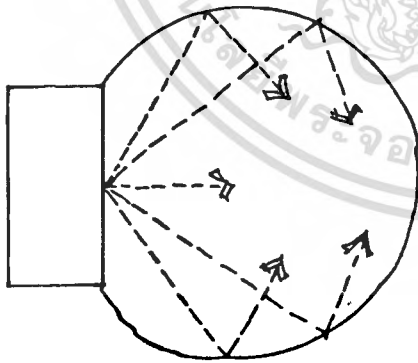
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1. รูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular shape) ลักษณะนี้ง่ายต่อการออกแบบจาก ข้อเสียคือ การสะท้อนเสียงมีมาก แต่สามารถแก้ไขได้ โดยใช้ผนังเป็นลูกคลื่น เพื่อช่วยในการกระจายเสียง เหมาะสำหรับ หอประชุมขนาดเล็ก ที่ระยะในการสะท้อนของเสียงไม่มากจนทำให้เกิดผลเสีย



2. รูปพัด (Fan shape) ลักษณะนี้จะช่วยในการกระจายเสียงสู่ผู้ชมได้ทั่วถึง ลักษณะของเสียงใกล้เคียงกันทั้งอาคาร นอกจากนี้ ผนังที่แบนออกจะช่วยในการขยายมุมมองให้ดูได้มากขึ้น มุมของแกนผนังที่มากที่สุดไม่ควรเกิน  $60^\circ$



3. รูปร่างกลมหรือรี (Circular or Elliptically) เป็นลักษณะที่ทำให้เสียงสะท้อนออกมารวมเป็นจุดเดียว (Sound Focus) ทำให้เสียงดังเป็นบางจุดไม่เท่ากัน ถ้าจำเป็นต้องออกแบบในลักษณะนี้ อาจแก้ไขโดยใช้ผนังรูปโค้ง เพื่อให้เสียงกระจายออกหรือใช้วัสดุดูดเสียง

การออกแบบรูปร่างของหอประชุม มีข้อพิจารณา ดังนี้

1. จัดวางตำแหน่งเก้าอี้ภายใน AUDITORIUM ให้ใกล้เคียงเวทีมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
2. จัดวางกำแพง เพดาน และเวทีให้เหมาะสมที่จะทำให้เกิดทิศทางของเสียงตามที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ต้องการมากที่สุด  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น หอประชุมที่กว้างและตื้นจะดีกว่าแคบและลึก และหอประชุมที่มีผนังเรียบ สะท้อนเสียงอยู่ใกล้จุดกำเนิดเสียง จะมีประสิทธิภาพดีกว่าหอประชุมที่มีผนังโค้งงอ และอยู่ห่างจากจุดกำเนิดเสียง

### สัดส่วนของหอประชุม

มีสัดส่วนไม่แน่นอนหรือตายตัว ขึ้นอยู่กับการจัดที่นั่งให้ไกลเวทียามากที่สุด เพื่อความสะดวก สบายของผู้ชม และเพื่อผลในการชมและฟังที่ดีที่สุด มีเสียงที่สม่ำเสมอทั้งอาคาร รวมทั้งระบบเสียงที่นำมาใช้ อัตราส่วนที่เหมาะสมของความกว้าง : ความยาว : ความสูง ก็คือ 1:1:4 หรือ 1:2:4

การออกแบบพื้นในหอประชุม แบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. พื้นราบ (Level floor)
2. พื้นบันได (Step floor)
3. พื้นเอียง (Sloping floor)

ซึ่งแบบที่ 1 เหมาะสำหรับโครงการมากที่สุด เพราะเป็นหอประชุมขนาดเล็ก มีพื้นที่ไม่มาก และสามารถใช้งานได้หลายลักษณะ

ที่นั่งในหอประชุม มี 2 แบบ คือ

1. ที่นั่งแบบยึดติดตัว (Fixed seats)
2. ที่นั่งแบบเคลื่อนย้ายได้ (Movable seats)

1. ที่นั่งแบบยึดติดตัว (Fixed seats)

ให้ความสะดวกสบายในการนั่งมากกว่าแบบเคลื่อนย้ายได้ และนิยมใช้โดยทั่วไป เพื่อความสะดวกในการเดิน และทำให้ระยะระหว่างแถวที่นั่งแคบลง ยังนิยมใช้เก้าอี้ชนิดกระดกหลังเองได้ เมื่อลุกจากที่นั่ง ในการกระดกควรให้เงยมากที่สุดเมื่อทำงาน ที่นั่งควรเป็นเบาะให้นั่งสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า และใช้วัสดุแทนไฟ คุกกี้เสียงได้ดี ทำความสะอาดง่าย พื้นไม้เกาะไม่วากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ที่นั่งแบบเคลื่อนย้ายได้ (Movable seats)

เหมาะสำหรับหอประชุมที่มีการใช้สอยหลายแบบ มีหลักการใหญ่ ๆ คือ

- Individual Module System ทำขึ้นเป็นกล่องหรือชิ้นส่วนขนาดเล็กน้ำหนักเบา  
เก้าอี้จะถูกนำมาติดบนชิ้นส่วนเหล่านี้
- Multiple Seating Module เป็นแบบที่มีขนาดใหญ่ ขึ้นที่มักจะทำเป็นโครงสร้าง  
สามารถปรับเอนหรือพับเก็บได้ เมื่อมีงานจะยกหรือคล้อย โคมมี jack หรืออุปกรณ์ในการยึด

ลักษณะการจัดแถวที่นั่ง โคมทั่วไปจัดได้ 3 แบบ ดังนี้

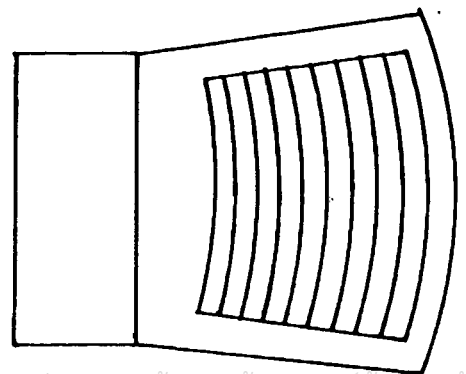
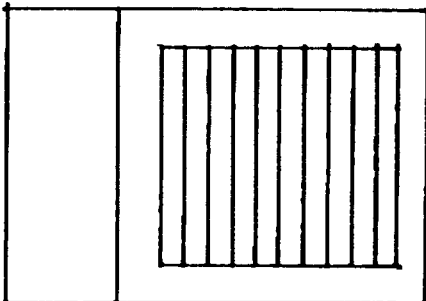
### 1. COMMON-ONE-BANK

เป็นการจัดที่นั่งแถวเดี่ยวตลอด มีทางเดิน 2 ข้าง ซึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร  
เหมาะสำหรับหอประชุมที่มีขนาดเล็ก สามารถจัดได้เป็น 2 แบบคือ

1.1 Straight Row เป็นการจัดแบบแถวเดี่ยวตลอด แบบนี้จะไม่เหมาะ  
เพราะคนที่นั่งแถวริมจะต้องเอี้ยวตัวมอง

1.2 Curve Row เป็นการจัดแบบแถวโค้งที่มีรัศมีอย่างน้อย 6 เมตร ซึ่งดีกว่า  
แบบแรก คือผู้ชมทั้งหมดจะได้รับความสบายในการชมกันอย่างทั่วถึง แต่ต้องคำนึงถึงของพื้น ซึ่งควร  
เป็นแบบพื้นราบ (Level floor) หรือเป็นแบบขั้นบันได (Stepped floor)

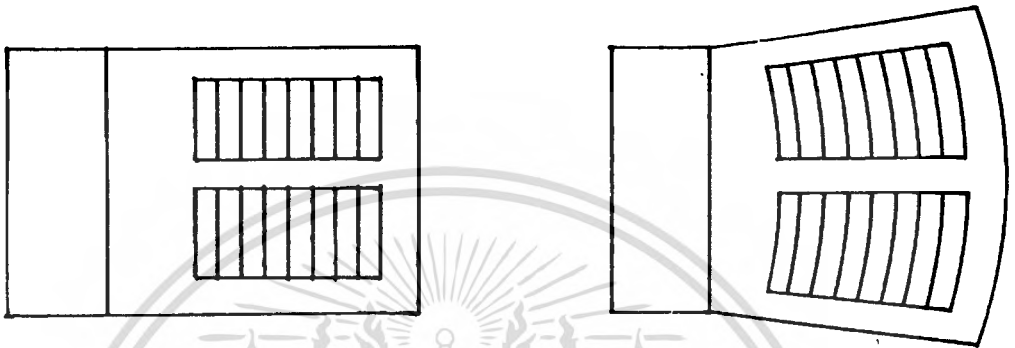
ทั้งสองแบบนี้ไม่เหมาะกับหอประชุมที่มีขนาดกว้างมาก เพราะแถวที่นั่งจะชราช  
มาก คนที่นั่งตรงช่วงกลางจะเข้าออกได้ลำบาก ดังนั้น ระยะระหว่างแถวควรกว้างอย่างน้อย 80  
ซม. จำนวนที่นั่งแต่ละแถวไม่ควรเกิน 14-20 ที่นั่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

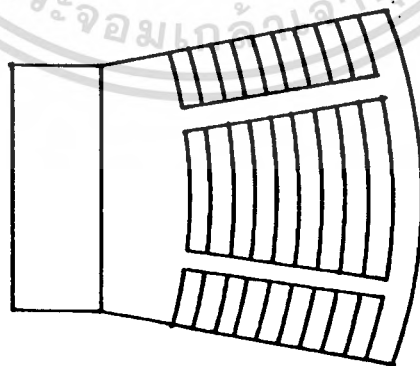
## 2. TWO-BANK ROW

เป็นการแบ่งที่นั่งออกเป็น 2 ตอน มีทางเดินผ่านตรงกลางและริมทั้ง 2 ข้าง แม้จะเป็นการสิ้นเปลือง แต่ก็มี Circulation ที่ดีกว่า ซึ่งนิยมใช้กันทั่วไป การจัดมี 2 วิธี คือแบบ Straight row และ Curve row



## 3. THREE-BANK ROW

จะแบ่งที่นั่งออกเป็น 3 ตอน แต่มีทางเดิน 2 ทางเท่านั้น แบบนี้จะประหยัดเนื้อที่จากที่นั่งด้านข้างจะติดผนัง เหมาะสำหรับหอประชุมที่กว้างใหญ่จุคนได้มาก ทางเดินควรกว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร เหมาะกับการจัดที่นั่งแบบแถวโค้ง



สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการจัดที่นั่งคือ แถวที่นั่งซึ่งอยู่ชิดกับผนังหรือมีทางเข้าด้านเดียว

เอกสารนี้เป็นความลับที่รั่วระหว่าง 7-10 ที่ แต่ถ้ามีทางเดินอยู่ทั้ง 2 ข้าง จำนวนที่นั่งไม่ควรเกิน 14-20 ที่นั่ง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นทางเดินในอาคาร ระยะห่างจากผนังห้องขึ้นอยู่กับกฎหรือพระราชบัญญัติของแต่ละ  
ประเภทสำหรับประเทศไทยกำหนดให้ช่องทางเดิน ระหว่างที่นั่งกับผนังโดยรอบไม่น้อยกว่า 2.00  
เมตร และ ทางเดินไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร

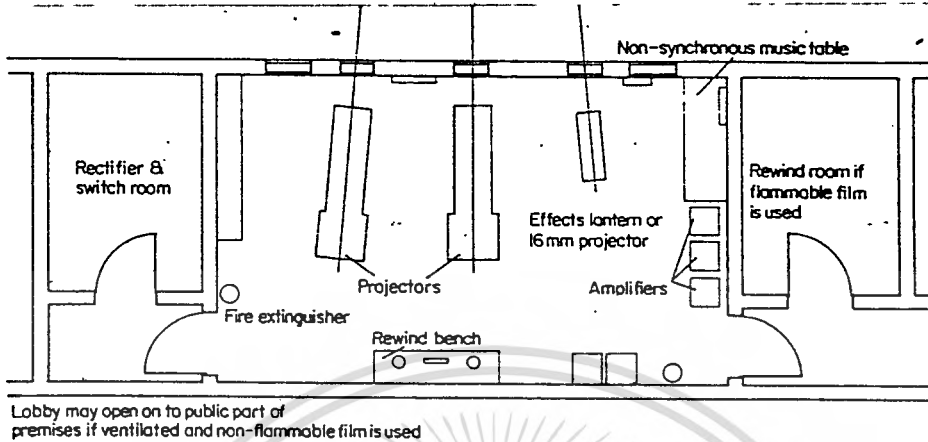
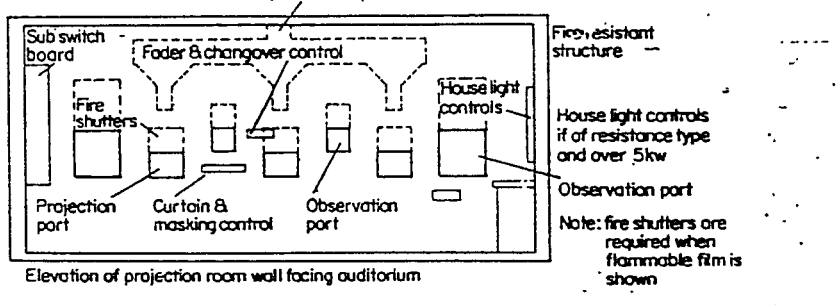
ห้องควบคุม คือส่วนที่ประกอบด้วย ห้องควบคุมแสง และห้องฉายภาพยนตร์ อยู่ทาง  
ด้านหลังของหอประชุม

- ห้องควบคุมแสง (Lighting Control Room) ต้องมีกระจกที่ใหญ่พอที่จะให้แสงสว่างไปยังเวที ถึงแม้ว่าจะมีผู้ชมลุกขึ้นยืน ขนาดของห้องโดยปกติยาว 3 เมตร ลึก 2.4 เมตร
- ห้องควบคุมเสียง (Sound Control Room) มีลักษณะเหมือนห้องควบคุมแสง
- ห้องฉายภาพยนตร์ (Projection Room) ตำแหน่งของห้องฉายจะต้องอยู่ทางด้านหลังของหอประชุม และอยู่ระหว่างห้องควบคุมแสงและห้องควบคุมเสียง ห้องฉายนอกจากจะมีเครื่องฉาย และอุปกรณ์ในการฉายแล้ว อาจมีห้องอื่น ๆ ตามความจำเป็น เช่น ห้องเก็บและม้วนฟิล์ม ห้องพนักงาน ซึ่งอาจจะมีหรือไม่ หรือจัดใช้เนื้อที่ร่วมในห้องฉายตามความต้องการ โดยทั่วไปห้องฉายจะมีขนาดเล็กสุดประมาณ 3x4 เมตร แต่ทั้งนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับจำนวนเครื่องฉายและอุปกรณ์อื่น ๆ

การวางเครื่องฉายจะวางห่างประมาณ 1.5 เมตร (ถ้าใช้หลายเครื่อง) และจะวางห่างจากผนังหรืออุปกรณ์อื่นโดยรอบไม่น้อยกว่า 70 ซม. เพื่อให้ทำงานได้โดยรอบส่วนด้านหน้า อาจวางห่างจากช่องฉายประมาณ 50 ซม.

ช่องสำหรับฉายอาจจะเจาะเป็นแนวยาวตลอดขนาด 50 ซม. หรือเจาะเป็นช่อง ๆ เจาะหัวเครื่องก็ได้ ซึ่งจะต้องกำหนดที่ตั้ง ความสูงและมุมในการฉาย เมื่อกำหนดตำแหน่งช่องได้

ห้องฉายภาพยนตร์จะเกิดความร้อนจากไฟอาร์คสูงมาก จึงต้องมีที่ระบายอากาศจากเครื่องฉายต่อเหล่านี้จะต้องมีพัดลมช่วยดูดอากาศร้อนออกไปภายนอกอาคาร แต่ถ้าใช้ไฟอาร์คสูงกว่า 50 แอมแปร์ การระบายความร้อนด้วยอากาศอาจจะไม่พอได้ จำเป็นต้องระบายความร้อนด้วยน้ำ ซึ่งจะต้องอาศัยท่ออากาศระบายไอน้ำออกไปนอกตัวอาคารเช่นเดียวกัน



Typical layout of projection room

4.2.2 ห้องสมุด

ข้อควรคำนึงในการออกแบบห้องสมุด

1. การให้แสงสว่างอย่างสม่ำเสมอ
2. มีการควบคุมอุณหภูมิ เพื่อรักษาสภาพหนังสือ โดยใช้ระบบปรับอากาศภายใน ซึ่งนอกจากจะรักษาสภาพหนังสือแล้วยังเพื่อความสะอาดสบายแก่ผู้ใช้บริการ
3. ตำแหน่งที่ตั้ง ควรให้มีเสียงรบกวนจากภายนอกน้อยที่สุด หรือไม่มีเลย
4. สามารถขยายได้เมื่อมีหนังสือเพิ่ม
5. มีการควบคุมดูแลการเข้าออกห้องสมุด

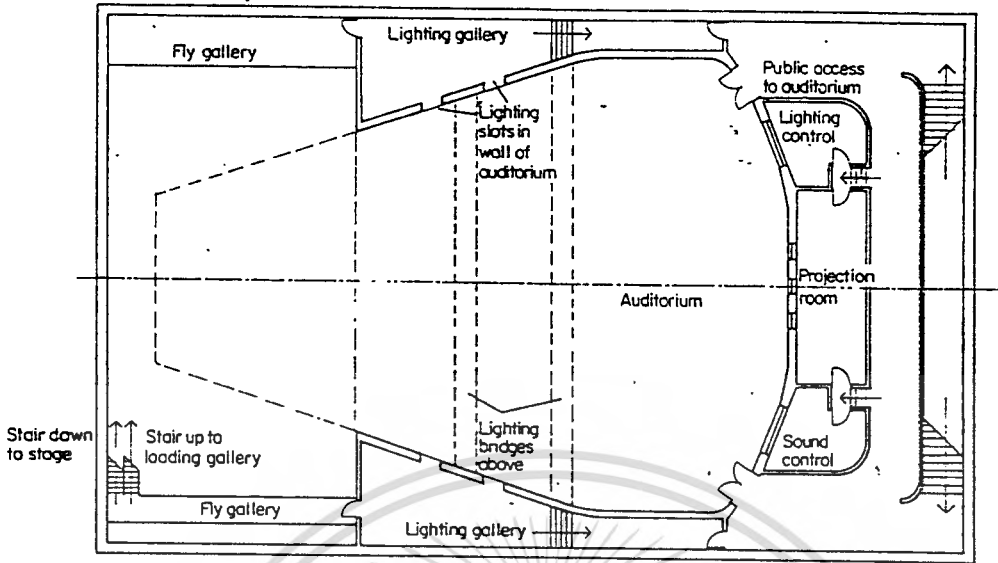
ตำแหน่งเพอร์นิเจอร์ภายในห้องสมุด

1. ชั้นวางหนังสือ โดยมากมักเรียงไปตามผาห้อง ทั้งนี้เพื่อมิให้กินเนื้อที่สำหรับอ่าน นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์ หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลห้องสมุดโดยทั่วถึง

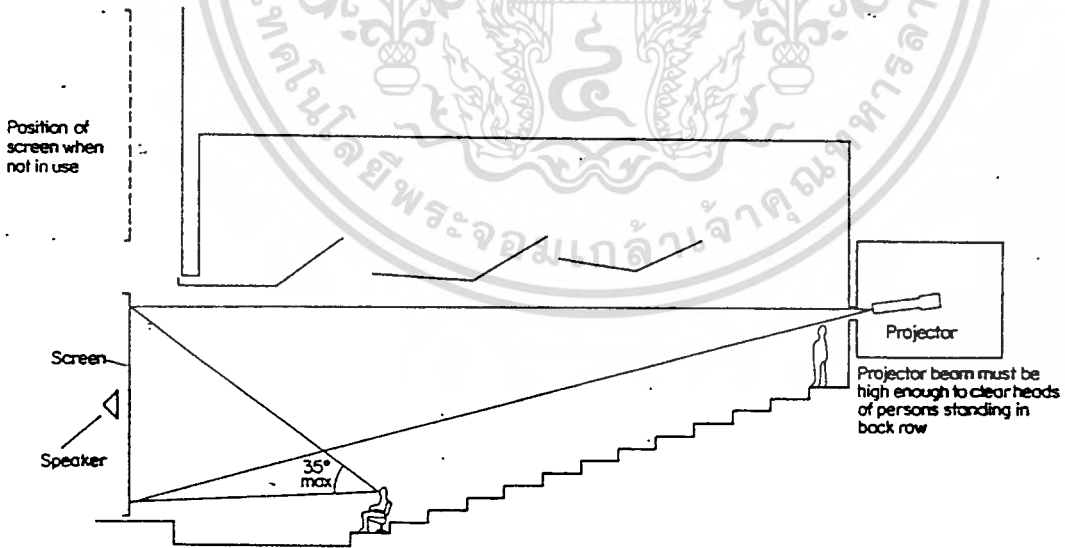
แต่ปัจจุบันนี้ เนื่องจากแนวโน้มของการศึกษาแผนใหม่ มุ่งส่งเสริมการศึกษา ค้นคว้า โดยตนเองมากขึ้น การจัดวางชั้น อาจจัดวางตรงกลาง ห้องควรวางระยะห่างกันระหว่างชั้น

1.5 ม. มีผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือได้โดยสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



*Typical arrangement of control rooms and lighting galleries*



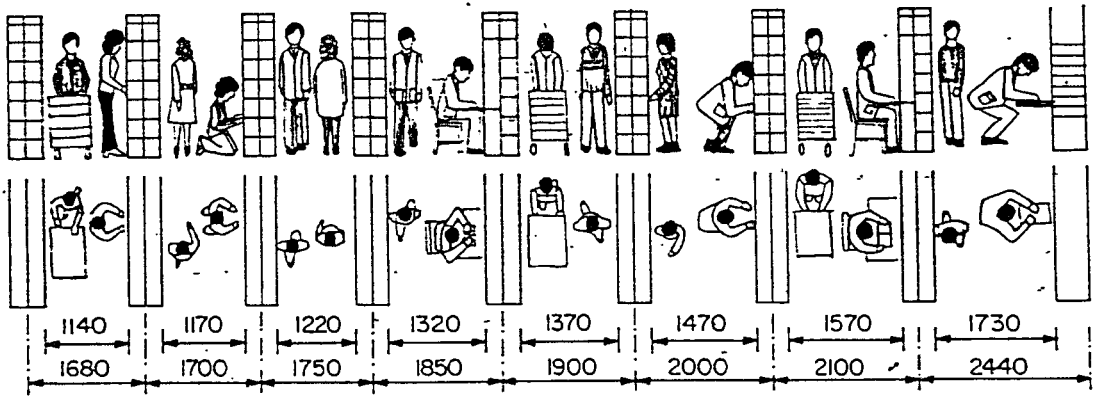
*Film projection*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

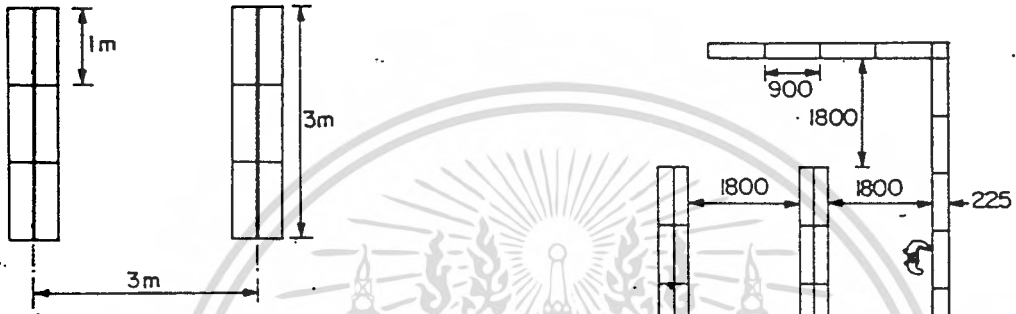
2. ชั้นวารสาร วารสารเป็นสิ่งที่ดึงดูดใจ และเชิญชวนให้คนเข้าไปให้ห้องสมุดได้มาก เพราะมีปกที่มีสีสันสวยงาม คู่มือชีวิตชีวาว่าหนังสือทั่วไป ดังนั้นชั้นวางจึงควรอยู่ใกล้ทางเข้าหรือเป็นที่ที่คนเข้าถึงได้ง่ายและไม่ไกลจากการควบคุมมากนัก
3. โต๊ะรับจ่ายหนังสือ เป็นโต๊ะที่จะมีผู้มาติดต่อซื้อ และคืนหนังสือเสมอ มักจะวางอยู่ใกล้ทางเข้าออก เพราะเป็นการสะดวกแก่ผู้ใช้ในการซื้อและส่งหนังสือ ทั้งยังเป็นการช่วยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการซื้อได้ดียิ่งขึ้น
4. ตู้บัตรรายการ ควรอยู่ในที่ที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า อยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไปกับหนังสืออ้างอิง หรือให้ใกล้กับเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม และโต๊ะรับจ่าย เพื่อให้ผู้ใช้ได้ค้นหาหนังสือของห้องสมุดโดยสะดวก
5. ชั้นหนังสืออ้างอิง ควรอยู่ใกล้กับบรรณารักษ์ เพื่อจะได้ให้คำอธิบายหรือคำแนะนำแก่ผู้ใช้ความที่หนึ่งอ่านด้วย ในกรณีมีเนื้อที่มากพอ
6. โต๊ะเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม ควรอยู่ในที่ที่มองเห็นง่าย ใกล้กับหนังสือทั่วไป และสะดวกในการติดต่อสอบถาม
7. โต๊ะอ่านหนังสือ ควรจัดไม่ให้แน่นจนเกินไป เพื่อทางเดินจะได้สะดวก ควรจัดที่นั่งสอดแทรกตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้ไม่ต้องเดินไกล และสามารถหยิบหนังสืออ่านได้อย่างรวดเร็ว ระยะห่างระหว่างโต๊ะ ๆ หนึ่ง ควรห่างกันประมาณ 1.50-1.80 เมตร ระหว่างเก้าอี้ตัวหนึ่งถึงอีกตัวหนึ่ง จากกึ่งกลางเก้าอี้ประมาณ 0.75-0.90 เมตร
8. เครื่องอัดสำเนา ควรอยู่ในที่บริเวณหนังสืออ้างอิง เพื่อความสะดวกในการให้บริการ

ตำแหน่งการวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้น จะทำได้ดี ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่วางเอาไว้ นั้น ต้องดูตามสภาพพื้นที่อาคาร และสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งยังจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ ในปัจจุบันการวางเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปแบบสมัยใหม่ไม่วางตายตัว ซึ่งจะทำให้เกิดความน่าเบื่อหน่าย จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดในลักษณะต่าง ๆ ได้ โดยคำนึงถึงภายในอนาคตข้างหน้า ต่อการเพิ่มจำนวนหนังสือและผู้บริหารห้องสมุด

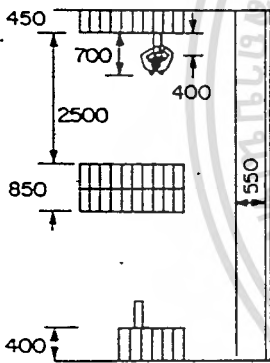
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



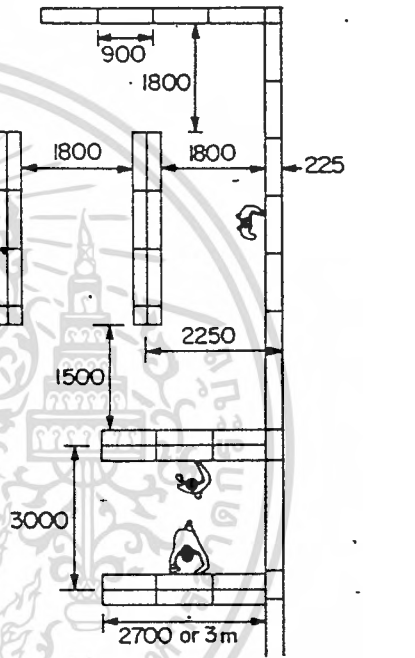
Open stack—critical sizes



Recommended standard shelving unit



Recommended plan dimensions in card cataloging area



Minimum dimensions in open case book stack

### 4.2.3 ห้องอาหาร

เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ใช้ ระยะเวลาในการใช้ สามารถเลือกระบบที่เหมาะสมกับโครงการได้ คือ ระบบ cafeteria ซึ่งเป็นระบบบริการอาหารโดยให้ผู้รับบริการทุกคนชำระเงินเอง โดยจัดเป็นเคาน์เตอร์จำหน่ายอาหาร ผู้ใช้บริการจะต้องเข้าแถวกันเดินไปรับอาหารจากเคาน์เตอร์ เริ่มจากตอนต้นของเคาน์เตอร์ และเดินไปจนสุดปลายเคาน์เตอร์และชำระเงิน

ในคาเฟ่ที่เรีขจะมีเคาน์เตอร์สำหรับเสิร์ฟอาหาร ซึ่งจะเป็นเครื่องกั้นระหว่างครัว

กับส่วนรับประทานอาหาร ผู้บริการอาหารอยู่ในความรับผิดชอบของผู้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ มีลักษณะไม่วางกรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผูกขาด ดังนั้น การจัดครัวจึงต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะประกอบอาหารทุกชนิด การให้บริการเริ่มด้วย ผู้ให้บริการหยิบถาดใส่อาหาร เวียนถาดไปตามช่องรับประทานอาหารแต่ละชนิดที่ต้องการ แล้วชำระเงินที่แคชเชียร์ จากนั้นยกถาดไปยังโต๊ะเครื่องปรุง รับชิ้นส่วน แก้วน้ำ แล้วจึงเลือกทาน นั่งรับประทาน เมื่อรับประทานเสร็จต้องนำภาชนะและเครื่องใช้ไปวางไว้ยังที่กำหนด

ข้อดี 1. ไม่เปลืองแรงงาน ใช้คนเสิร์ฟอาหารเพียง 2-3 คน

2. เป็นการเตรียมอาหารไว้ล่วงหน้า

3. ให้ผู้ใช้บริการผ่านตนเอง

4. ประหยัดเวลา

5. บริการอาหารได้ทีละมาก ๆ

6. สะดวกในการชำระเงิน

7. เลือกที่นั่งได้ตามใจชอบ

8. ไม่มีความวุ่นวายในการเลือกซื้อ

ข้อเสีย 1. คุณภาพอาหาร เพราะเป็นการผูกขาด

2. ราคาอาหาร

3. เสียเวลาเข้าคิว

4. ผู้บริการต้องตักอาหารให้ทันและช้านานๆ ไม่เช่นนั้นจะเสียเวลา

5. คนคิดเงินต้องช้านานๆ ไม่เช่นนั้นจะเสียเวลา

เนื้อที่ที่ต้องการสำหรับการออกแบบ CAFETERIA

ข้อมูลต่อไปนี้เป็น การแสดงความสัมพันธ์ของขนาดเนื้อที่ที่จำเป็น เพื่อการออกแบบ CAFETERIA และครัว อ้างอิงจากมาตรฐานการจัดครัวของหนังสือ BUILDING AND DESIGN STANDARD และหนังสือ TIME-SAVER STANDARD สรุปได้ดังนี้

เนื้อที่ต้องการของบริเวณรับประทานอาหาร 0.82 ตร.ม./คน เนื้อที่ที่ต้องการ

ของบริเวณประกอบครัว 30% ของเนื้อที่รับประทานอาหาร แยกละเอียดออกเป็น ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ที่เตรียมอาหาร	15%	ของเนกัศวร
เตรียมของแห้ง	4%	ของเนกัศวร
เตรียมผัก	7%	ของเนกัศวร
เตรียมเนื้อสัตว์	4%	ของเนกัศวร
2. ที่ประกอบอาหาร		
ของหวาน (รวมทั้งผลไม้และเครื่องดืม)	12%	ของเนกัศวร
ของคาว (รวมทั้งหุงข้าว)	20%	ของเนกัศวร
3. เก็บอาหารเตรียมบริการ	6%	ของเนกัศวร
4. ล้างจาน	10%	ของเนกัศวร
5. ทางเดิน	37%	ของเนกัศวร
รวม		100%

เนกัศวรส่วนบริการของครุฑ

1. ที่รับอาหาร	10%	ของเนกัศวร
2. ที่เก็บอาหาร		
ที่เก็บของแห้ง	10%	ของเนกัศวร
ที่เก็บผัก	6%	ของเนกัศวร
ที่เก็บเนื้อสัตว์	4%	ของเนกัศวร
ที่เก็บเครื่องดืม	5%	ของเนกัศวร
3. ที่เก็บขยะ	5%	ของเนกัศวร
4. ห้องทำงาน	5%	ของเนกัศวร
5. ส่วนบริการอื่น ๆ	20%	ของเนกัศวร
รวม		65%

เนกัศวรของบริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหาร ใช้เนกัศวรประมาณ 20% ทางหนักเตรียม

อาหาร หรือถ้ามีแถวบริการ 2 เวลา ใช้เนกัศวร 80 ต.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การจัดส่วนต่าง ๆ ของ CAFETERIA

1. Service Counter ควรจัดให้สัมพันธ์กับทางเข้า เพื่อให้เนื้อที่เหลือในทางเดิน ไม่ควรให้เกิดการผลกหล่นตรงทางเข้า
2. การจัดโต๊ะ ควรจัดให้ใช้เนื้อที่น้อยที่สุด แต่จุคนได้มากและสะดวก
3. ห้องครัวควรอยู่ติดกับ Service Counter
4. ห้องเก็บของ (Storage) ควรเข้าโดยตรงจากห้องครัวได้ และใกล้ทางติดต่อกับทางจอดรถจ่ายของ (Service Drive Way)

## ตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมของ CAFETERIA

1. ข้อพิจารณาในการเลือกสถานที่ตั้งของครัว
  - 1.1 ควรตั้งในที่ไกลจากบริเวณที่ผู้ชมส่วนใหญ่ต้องผ่านไปมา เพื่อกันเสียงและกลิ่นรบกวนส่วนอื่น ๆ ของโครงการ
  - 1.2 อยู่ในบริเวณที่รถส่งของจะเข้าถึงได้ง่าย เพื่อความสะดวก ประหยัดเวลา และแรงงาน
  - 1.3 ไม่ควรอยู่ด้านเหนือลม
2. ข้อพิจารณาในการเลือกสถานที่ตั้งของ CAFETERIA
  - 2.1 ควรตั้งอยู่ในที่ที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ง่าย
  - 2.2 เป็นบริเวณที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้แม้ส่วนอื่นของโครงการจะปิด
3. ข้อพิจารณาในการเลือกทิศทางการวางผัง
  - 3.1 ทิศทางลม ควรสร้างให้ด้านยาวขวางทางลมที่พัดเป็นส่วนใหญ่ในรอบปี คือ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ จะทำให้ครัวและโรงอาหารไม่ร้อน
  - 3.2 ทิศทางแดด ต้องไม่รับแดดจนเกินไป เพราะจะเกิดความร้อนและอบอ้าว ควรให้ด้านกว้างแคดน้อยกว่าด้านแคบ อาคารมีชายคาชาวพอสสมควรเพื่อกันแดดและฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้








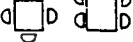

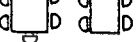
Table for drinking	610	610	914	1143	1372			
Table for eating	762	864	1067	1219	1524			
Circular	1 seat 	2 seats 	4 seats 	6 seats 	8 seats 			
Square & oblong	1 seat 	2 seats 	4 seats 	6 seats 	8 seats 			
Table for eating	762	762	914	1143x762	1372x914	1676x762	1753x914	2286x762
Table for drinking	457	510	610	762				

Fig. 5.9 Recommended table sizes to number of seats

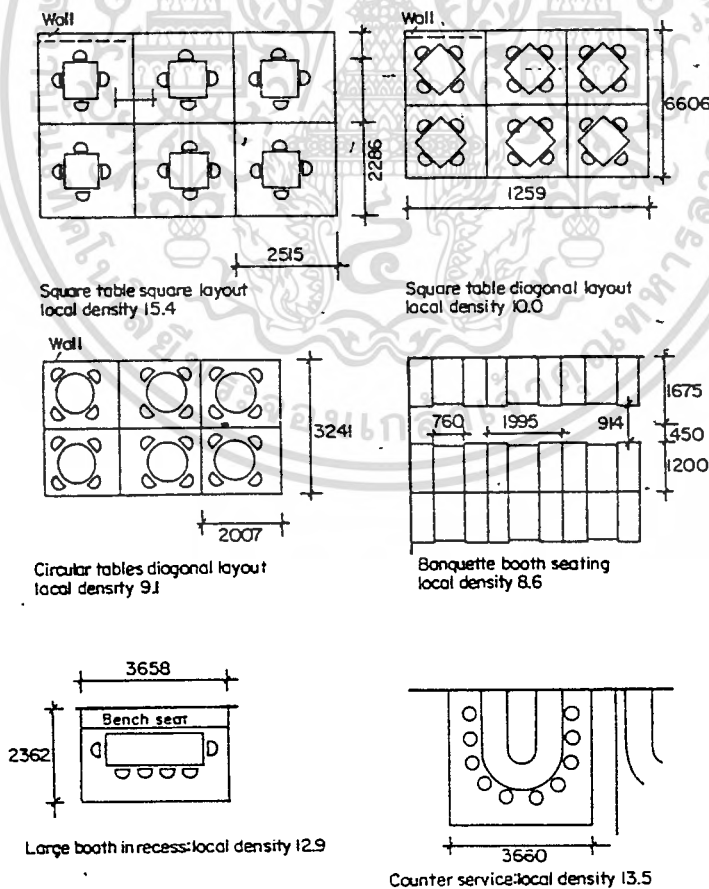


Fig. 5.10 Seating layouts arrangements and densities

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.3 การศึกษางานระบบในโครงการ

### 4.3.1 ระบบโครงสร้าง

ระบบโครงสร้างของโครงการ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ ดังต่อไปนี้

1. ส่วนที่ต้องการโครงสร้างพิเศษ ได้แก่ ส่วน STUDIO 1,2 และ 3 ห้องประชุม โรงผลิตฉาก และโถงต้อนรับ พื้นที่เหล่านี้ต้องการ SPAN กว้างพอสมควรในการใช้พื้นที่ เนื่องจากการใช้งานที่คล่องตัว ไม่มีเสาเกะเกะ หรือเป็นพื้นที่ที่ต้องการมองเห็นได้ตลอด
2. ส่วนพื้นที่สำนักงานทั่วไป ได้แก่ สำนักงานฝ่ายบริหาร สำนักงานฝ่ายส่งเสริมและ ทัศนวิชาการ สำนักงานฝ่ายผลิตรายการ ห้องสมุด และร้านเทคนิคโทรทัศน์ เมื่อพิจารณาการ คำนวณแล้ว สามารถใช้โครงสร้างปกติได้โดยไม่ต้อง take span กว้างมากนัก และการ พิจารณาการใช้ MODULE ในการออกแบบเป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึง เพราะระบบสำนักงานมักจะมีการ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ตามหลัก MODULAR เพื่อความสะดวกในการติดตั้งเพิ่มเติมหรือถอดออก และ คงไว้ซึ่งความสวยงามเป็นระเบียบเรียบร้อย รวมทั้งวัสดุตกแต่งอื่น ๆ เช่น ฝ้าเพดาน วัสดุปูพื้น วัสดุกันเสียง ฯลฯ ซึ่งต้องนำมาประกอบในส่วนนี้ ล้วนได้รับการออกแบบมาเป็นหน่วยย่อยเดียวกัน ทั้งสิ้น ดังนั้น การพิจารณาเลือกช่อง span ในโครงสร้างส่วนนี้ จึงควรนำหลักการออกแบบในระบบ MODULAR มาใช้

#### การพิจารณาเลือกระบบโครงสร้างของโครงการ

1. โครงสร้างรับน้ำหนักทางแนวราบ ได้แก่ หันและหลังคา สามารถแบ่งออกเป็น  
ก. WIDE SPAN ซึ่งเป็นโครงสร้างที่สามารถครอบคลุมพื้นที่ใช้งานได้มาก เลือกใช้สำหรับที่เป็น STUDIO ต่าง ๆ, ห้องประชุมใหญ่, โรงผลิตฉาก และโถงต้อนรับ ซึ่งเป็น ส่วนที่ต้องการพื้นที่ใช้งานมาก และไม่ต้องการเสาเกะเกะ โดยโครงสร้างหลังคาจะใช้โครงสร้าง เหล็ก เช่น TRUSS เหล็กเพราะมีน้ำหนักเบาและก่อสร้างง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. SHORT SPAN สำหรับส่วนที่ต้องการช่วงพาดน้อย เช่นส่วนสำนักงานทั่วไป และส่วนเทคนิคโทรทัศน์ เพราะมีการใช้งานในเนื้อที่ไม่กว้างใหญ่นัก และการก่อสร้างทำได้ง่าย ประหยัด และขนาด MODULE ที่เลือกใช้คือ 0.60 ม. ซึ่งเป็นหน่วยมาตรฐานในการผลิตวัสดุทั่วไป

2. โครงสร้างรับน้ำหนักในแนวดิ่ง ได้แก่ เสา และกำแพงรับน้ำหนัก

ก. เสา เป็นระบบที่นิยมใช้กันมาก เพราะไม่มีข้อจำกัดในการทำช่องเปิด

ข. กำแพงรับน้ำหนัก จะใช้ผนังเป็นตัวรับน้ำหนักของพื้นและหลังคา แต่จะมี

ปัญหาข้อจำกัดในการเจาะช่องเปิด

### สิ่งที่ต้องพิจารณาเพิ่มเติม

1. การรับน้ำหนักบรรทุก เนื่องจากพื้นที่ใช้งานบางส่วนต้องรับน้ำหนัก อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทางซึ่งมีน้ำหนักมาก เช่น แผงควบคุม ตู้แล็ชในวางอุปกรณ์ต่าง ๆ

2. การป้องกันเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือนตามโครงสร้าง เป็นสิ่งที่ต้องการ ออกแบบเป็นพิเศษ ซึ่งมีวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

ก. แยกส่วนโครงสร้างออกจากกันโดยตลอด โดยใส่วัสดุยืดหยุ่นได้ไว้ระหว่าง รอยต่อ เช่น เสา ฐานราก

ข. การเชื่อมรอยต่อของวัสดุด้วยวัสดุที่ยืดหยุ่นได้ เช่น ในส่วนผนังเชื่อมกับเสา

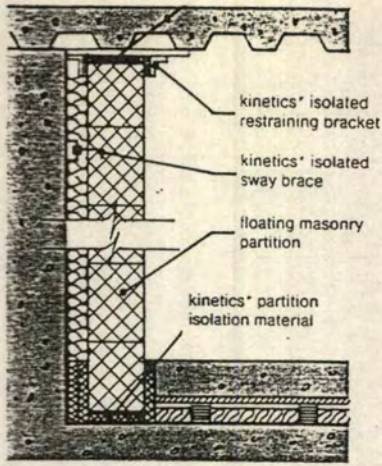
ค. การใช้วัสดุที่เป็นชั้นอ่อน เช่น ผนังก่ออิฐ อิฐเสียด

ง. การใช้วัสดุผนังที่มีภายในกลวง หรือหนากว่าปกติ

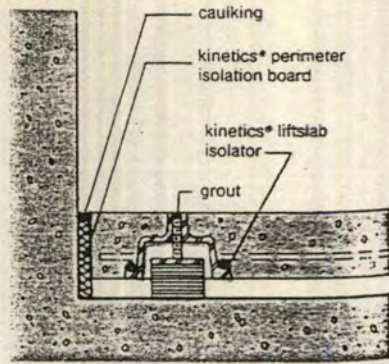
จ. การทำ FLOATING FLOOR, ISOLATION WALL ในห้องที่ต้องการควบคุม การสั่นสะเทือน เช่น STUDIO, ห้องควบคุม

ฉ. ปูพื้นผิวของชั้นส่วนโครงสร้างด้วยวัสดุป้องกันเสียง และความร้อนตามความ

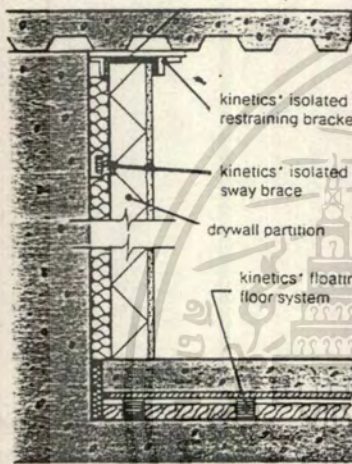
เหมาะสม



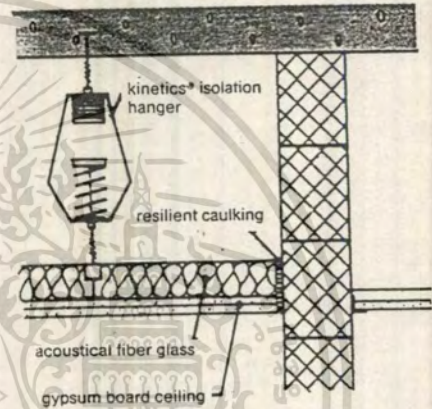
21 floating masonry partition



liftslab perimeter detail after raising floor



23 gypsum board partition



25 perimeter detail, ceiling using spring and fiberglass isolation hanger

#### 4.3.2 ระบบปรับอากาศ

จุดประสงค์ของการปรับอากาศ คือ การทำให้ภาวะอากาศคงที่ ที่อุณหภูมิและความชื้นที่ต้องการ ให้อากาศสะอาดและกระจายทั่วบริเวณที่ปรับอากาศ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ดังกล่าว จึงได้มีการออกแบบใช้ระบบทำความเย็น และระบบถ่ายเทอากาศหลายแบบหลายชนิด ในการเลือกระบบปรับอากาศจะต้องคำนึงถึงความจำเป็นและคุณภาพของการปรับอากาศที่ต้องการ

รายละเอียดที่จะต้องพิจารณาในการเลือกระบบปรับอากาศ มีดังนี้

1. ตัวประกอบของความสบาย (Comfort Factors) ความรู้สึกสบายในอาคาร  
ทั่ว ๆ ไปขึ้นอยู่กับ

##### 1.1 อุณหภูมิห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่ง 1.2 การเคลื่อนไหวของอากาศ เช่นนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.3 ความสะอาดของอากาศ
- 1.4 กลิ่น
- 1.5 คุณภาพของการถ่ายเทอากาศ
- 1.6 ระดับเสียง

2. ตัวประกอบทางเศรษฐกิจ (Economy Factors) ในการติดตั้ง การใช้ การบำรุงรักษาควบคุมระบบปรับอากาศนั้น ความประหยัดเป็นตัวประกอบที่สำคัญยิ่ง ต้องพิจารณาดังนี้

- 2.1 ราคาเริ่มต้น (Initial Cost) ขึ้นกับการลงทุน ซึ่งเป็นตัวตัดสินใจในการเลือกระบบปรับอากาศ
- 2.2 ราคาค่าดำเนินการและการบำรุงรักษา (Operating and Maintenance Cost) เป็นค่าใช้จ่ายคงที่ในการดำเนินการ คือ ค่าไฟฟ้า ค่าบำรุงรักษา ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์ และการซ่อมแซม ระบบที่ควรเลือกใช้ที่สุด คือ ระบบที่มีค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดค่าที่สุดให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ของการดำเนินการด้วย

3. ตัวประกอบของลักษณะการดำเนินการและบำรุงรักษา (Operating and Maintenance Characteristics Factors) ระบบที่น่าเลือกใช้ ควรเป็นระบบบุคลากรที่ทำงานสามารถเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้าง ลักษณะเคลื่อนและการใช้เครื่องได้โดยง่าย การพิจารณา ดังนี้

- 3.1 ส่วนประกอบมีโครงสร้างง่าย ๆ
- 3.2 ภาระการใช้งานยาวนาน
- 3.3 ง่ายต่อการซ่อมแซมเมื่อเสียหาย
- 3.4 ง่ายในการติดตั้ง
- 3.5 ง่ายในการควบคุมรักษา
- 3.6 พร้อมทั้งจะเปลี่ยนแปลงตามภาวะการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.7 ประสิทธิภาพในการทำงานสูง

ชนิดของเครื่องปรับอากาศ ที่นิยมใช้ในปัจจุบันมี 3 แบบคือ

1. แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE)
2. แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)
3. แบบศูนย์รวม (CENTRAL TYPE)

#### แบบหน้าต่าง

- ข้อดี
1. มีขนาดเล็ก ติดตั้งง่าย
  2. มีราคาถูก เหมาะสมที่จะนำมาใช้ตามบ้านเรือนหรือสำนักงานที่มีขนาดเล็ก
  3. การบำรุงรักษาทำได้ง่าย โดยถอดเครื่องปรับอากาศลงมาทิ้งเครื่อง

- ข้อเสีย
1. ถูกจำกัดให้ใช้กับห้องที่มีขนาดเล็กเท่านั้น
  2. การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ จำเป็นต้องเจาะผนัง ทำให้อาคารขาด

#### ความสวยงามไป

3. มีเสียงดังกว่ารายอื่นเพราะอุปกรณ์ทุกอย่างอยู่รวมในกล่องเดียวกันหมด

#### แบบแยกส่วน

- ข้อดี
1. เครื่องเดินเรียบ เพราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่นอกอาคาร
  2. มีหลายขนาดตั้งแต่เล็กจนถึงใหญ่มาก
  3. หน่วสทำความเย็น สามารถออกแบบให้สวยงามเป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้

- ข้อเสีย
1. มีท่อน้ำยาต่อระหว่างหน่วยทำความเย็นกับระบบความเย็น ทำให้อ่างเจาะผนังอาคาร
  2. ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อต่าง ๆ ได้ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง
  3. กระจายอากาศไม่ทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบศูนย์รวม

- ข้อดี
1. มีท่ออากาศตัวอย่างทั่วถึงไปทั่วทั้งอาคาร ทำให้การกระจายอากาศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ สามารถควบคุมความชื้นได้ตลอดทั้งอาคาร
  2. มีขนาดใหญ่ เหมาะสำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่
  3. ไม่มีเสียงดัง

- ข้อเสีย
1. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก
  2. มีความร้อนแทรกซึมเข้าไปตามท่อส่งอากาศได้ ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานน้อยลง
  3. อาคารที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบนี้ ต้องมีการออกแบบพิเศษสำหรับการเดินท่อต่าง ๆ
  4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงมาก

### การเลือกใช้ระบบปรับอากาศในโครงการ

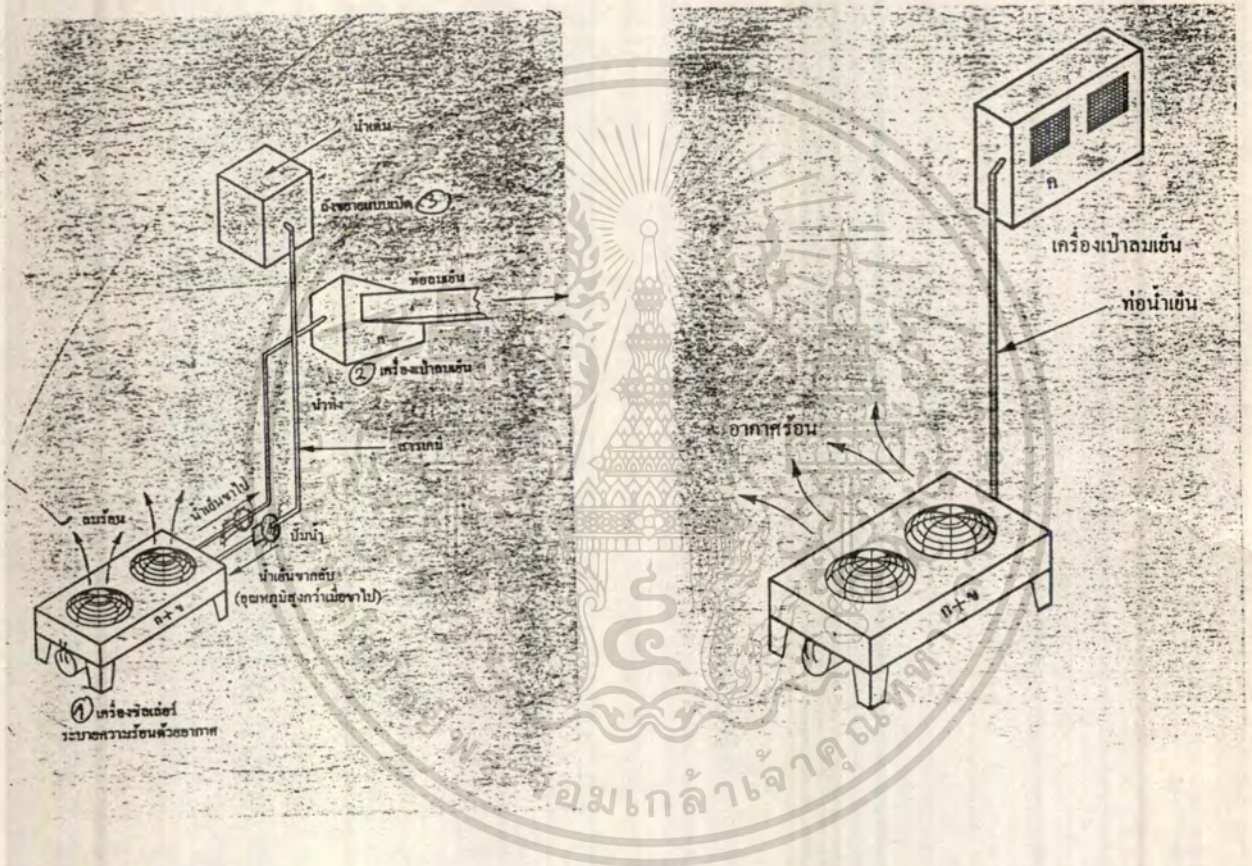
เมื่อพิจารณาลักษณะของโครงการ สามารถสรุปเป็นเงื่อนไขในการเลือกใช้ระบบปรับอากาศ จำแนกได้ดังนี้

1. ส่วน STUDIO เป็นส่วนที่มีการปรับอากาศตลอดเวลาที่มีการปฏิบัติงาน ต้องการกำลังในการปรับอากาศสูง เนื่องจากความร้อนจากดวงไฟและสเปคโไลท์ต่าง ๆ
2. ส่วนเทคนิคโทรทัศน์ เป็นศูนย์รวมของอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ซึ่งจำเป็นต้องมีการควบคุมความชื้น ความสะอาดของอากาศ เพื่อคงอายุการใช้งานของอุปกรณ์เหล่านั้น ระบบปรับอากาศจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับพื้นที่ใช้งานส่วนนี้
3. ส่วนห้องประชุมใหญ่ เป็นส่วนที่มีขนาดใหญ่ ต้องการกำลังในการปรับอากาศสูง มีช่วงเวลาดำเนินงานที่ไม่แน่นอน
4. ส่วนสำนักงานและห้องสมุด เป็นที่ที่ต้องการความสงบเรียบร้อย เพื่อประสิทธิภาพในการทำงานหรืออ่านหนังสือ การติดตั้งระบบปรับอากาศป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกได้จากเงื่อนไขดังกล่าวข้างต้น และพิจารณาจากเนื้อที่ใช้งานของโครงการ ทำให้

เอกสารเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม ชนิดระบบความร้อนด้วยอากาศ

เมื่อใช้งาน เครื่องซิลเลอร์จะทำหน้าที่ทำน้ำให้เย็น น้ำเย็นจำนวนนี้จะถูกส่งไปที่เครื่องเป่าลมเย็น ซึ่งจะเป็นลมผ่านท่อน้ำเย็นทำให้ได้ลมเย็นออกมา ความร้อนที่เครื่องซิลเลอร์ดึงออกจากน้ำ คือความร้อนที่เครื่องจะต้องระบายออกโดยใช้อากาศพาไป



เครื่องซิลเลอร์ ทำหน้าที่ดึงความร้อนออกจากน้ำ ทำให้น้ำเย็นแล้วนำไปทิ้งออกให้  
กับอากาศเครื่องจะต้องตั้งในที่โล่ง หรือที่ที่เครื่องสามารถระบายความร้อนออกได้โดยสะดวก  
ภายในตัวเครื่องจะประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ส่วนระบบความร้อนและส่วนทำความเย็นรวม  
อยู่ด้วยกัน

เครื่องเป่าลมเย็น หรือที่เรียกว่า Fan Coil Unit (ขนาดเล็ก) และ Air  
Handling Unit (ขนาดใหญ่) มีทั้งแบบตั้งและแบบแขวน ทั้งที่เป่าจากเครื่องเข้าไปในห้อง

ครึ่งปี หรือต่อกับท่อลม ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นอุโมงค์ให้ลมเย็นวิ่งไปจ่ายตามห้องอีกที

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงชกาน้ำ มีไว้เพื่อทำหน้าที่เป็นทางออกให้น้ำที่ชกาน้ำตัวเวลาเครื่องซิลเลอร์หยุด  
ขบวนการทำน้ำเย็น ซึ่งจะให้น้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้นและชกาน้ำตัวออก นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็นที่  
เติมน้ำ เข้าระบบเพื่อชดเชยกับน้ำบางส่วนที่ต้องสูญเสียไปจากกรรหรือตามปั้มหรือวาล์ว

ปั้มน้ำ ทำหน้าที่ปั้มน้ำให้น้ำหมุนเวียนในระบบ เริ่มต้นตั้งแต่สูบน้ำจากเครื่องเป่าลมเย็น  
อัดเข้าไปในเครื่องซิลเลอร์ และออกมาเป็นน้ำเย็น วิ่งกลับไปยังเครื่องเป่าลมเย็นอีกครั้งหนึ่ง

ท่อน้ำ เป็นท่อเหล็กมีฉนวนข้างหรือโพนัมุ้กันไม่ให้ให้น้ำมาเกาะท่อ ซึ่งจะต้องพิจารณา  
การวางแผนเตรียมช่องหรือซำฟท์ให้ท่อดี

น้ำทิ้ง คือน้ำที่อยู่อยู่ในอากาศที่ถูกดูดกลับเข้าเครื่อง เพื่อผ่านคอยล์เย็นก็กลั่นตัวลง  
มาเป็นหยดน้ำ จำนวนหยดน้ำมีมากพอสมควรก็จะกลายเป็นน้ำทิ้งจำนวนหนึ่ง

สารเคมี เติมเข้าไปในระบบอย่างสม่ำเสมอเพื่อฆ่าราและตะไคร้ ป้องกันไม่ให้สิ่งมี  
ชีวิตเหล่านี้ ไปเกาะภายในเครื่องและทำให้เครื่องไม่เย็น

การเตรียมการสำหรับระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวมชนิดระบาศสามร้อนด้วยอากาศ

1. สถานที่ตั้งเครื่องซิลเลอร์ แสดงด้วยตารางขนาดพื้นที่สำหรับตั้งเครื่อง (รวม  
ปั้มน้ำด้วย 2 ตัว) และขนาดแท่นเครื่องอย่างน้อยที่สุด ความสูงจากผิวแท่นเครื่องถึงสิ่งกีดขวาง  
ทางลม (เช่นกันสาด หรือ Slab) อย่างน้อยที่สุดต้องไม่ต่ำกว่า 2.20 ม. แท่นเครื่องเป็นแท่น  
คอนกรีตหนาไม่ต่ำกว่า 0.15 ม. ถ้าใช้หลายเครื่องให้เอาพื้นที่ให้เอาพื้นที่ในตารางบวกกันตาม  
จำนวนเครื่อง

ความชื้น (ตัน)	ขนาดพื้นที่ (เมตร) <sup>*</sup> (กว้างxยาว)	ขนาดแท่นเครื่อง (เมตร) (กว้างxยาว)
4	1.5x2.5	0.9x1.2
5-6	1.5x3.3	1.0x2.0
7-8	1.6x3.5	1.2x2.0
10	1.8x4.5	1.4x2.6
15	1.8x5.0	1.4x3.2
20	2.2x5.5	1.8x3.5

\* ตารางที่แสดงไว้นี้เป็นค่าอย่างต่ำที่สุด ขนาดแท่นเครื่องไม่รวมแท่นของปั๊มน้ำ

## 2. สถานที่ตั้งเครื่องส่งลมเย็น

Fan Coil Unit ถ้าเป็นชนิดแขวน จะต้องมีย่อบริการเพื่อไว้ตรวจสอบเครื่อง อย่างน้อย 0.40 x 0.40 เมตร สำหรับ Fan Coil ขนาดไม่เกิน 3 ตัน ถ้าต้องการแขวนไว้ ภายนอกอาคารเพื่อช่องว่างภายในฝ้าไว้ไม่ต่ำกว่า 0.45 ม.

Air Handling Unit ควรจัดห้องเอาไว้ให้โดยเฉพาะ เพื่อช่วยให้การ บริการซ่อมแซมทำได้สะดวก ไม่รบกวนการทำงาน และช่วยเก็บเสียง สำหรับการเว้นเนื้อที่ช่อง ฝ้าอย่างต่ำ เพื่อการเดินท่อลม ควรมีระยะไม่น้อยกว่า 0.40 ม.

ตารางแสดงขนาดห้องเครื่องสำหรับ Air Handling Unit ขนาดต่าง ๆ

ขนาดเครื่อง (ตัน)	ขนาดห้องเครื่อง (เมตร) (กว้างxยาวxสูง)
4-6	1.5 x 1.5 x 2.2
7-10	2.0 x 2.5 x 2.5
15-20	2.0 x 4.0 x 3.0
30	4.0 x 6.0 x 3.5
40	4.0 x 8.0 x 4.0
50	6.0 x 8.0 x 5.0

\* ขนาดที่แสดงไว้นี้ เป็นขนาดอย่างต่ำที่สุด

3. ท่อน้ำ สำหรับท่อน้ำในแนวดิ่ง ควรจะอยู่ในสภาพที่ในเรียบร้อย เช่นเดียวกับพวก  
ท่อส้วม ท่อน้ำทิ้งของอาคาร

ส่วนท่อน้ำในแนวนอน ส่วนมากจะเดินในฝ้า ฝ้าบริเวณใต้ท่อน้ำควรเป็นฝ้าที่สามารถ  
เปลี่ยนได้ง่าย สำหรับท่อน้ำยาว เช่นท่อน้ำแบบขนาดใหญ่ใต้ท่อน้ำควรทำรางน้ำได้ เมื่อน้ำรั่ว  
หรือเวลาซ่อมจะได้ไม่เลอะเทอะ

ตารางแสดงขนาดช่องชาฟท์ สำหรับเครื่องปรับอากาศต่าง ๆ

ขนาดเครื่อง (ตัน)	ขนาดช่องฟท์ (เมตร)* (กว้างxยาว)	เส้นผ่าศูนย์กลางท่อน้ำ (นิ้ว)
1-2	-	3/4"
3-5	-	1"
7-10	0.15x0.30	1 1/2"
15-20	0.20x0.50	2"
30-40	0.30x0.60	2 1/2"
50-60	0.30x0.70	3"
70-80	0.40x0.80	4"
100	0.40x0.80	4"
150	0.50x1.00	6"
200	0.50x1.20	6"

\* ขนาดชาฟท์นี้เป็นขนาดสำหรับท่อน้ำเย็น ท่อน้ำทิ้ง รวมทั้งท่อร้อยสายไฟเลี้ยงเป่าลมเย็นเป็นขนาดอย่างต่ำสุด

4. น้ำทิ้ง ท่อน้ำทิ้งที่ออกจากตัวเครื่องอาจจะอาศัยเดินไปบนแนวเด็ชวกับท่อน้ำเย็น และควรเตรียมหัวหน้าทิ้งในพื้นที่ห้องเครื่องส่งลมเย็น และรวมน้ำทิ้งใกล้เครื่องฮิลเลอร์เพื่อเอาไว้สำหรับคอนที่ช่างซ่อมหรือล้างเครื่อง

### 4.3.3 ระบบไฟฟ้า

ระบบการจ่ายพลังงานไฟฟ้า (power distribution system) ที่ดีที่สุดสำหรับอาคารหลังหนึ่ง คือระบบซึ่งจะจ่ายพลังงานไฟฟ้าอย่างปลอดภัย และเพียงพอสำหรับโหลดในปัจจุบันและอนาคต เนื่องจากอาคารแต่ละหลังมีความต้องการพลังงานไฟฟ้าแตกต่างกัน ดังนั้นผู้ออกแบบจะต้องวิเคราะห์ความต้องการดังกล่าวอย่างรอบคอบ แล้วนำข้อสรุปมาออกแบบระบบไฟฟ้านั้น ๆ ปัจจัยพื้นฐานสำหรับการออกแบบระบบไฟฟ้า คือ

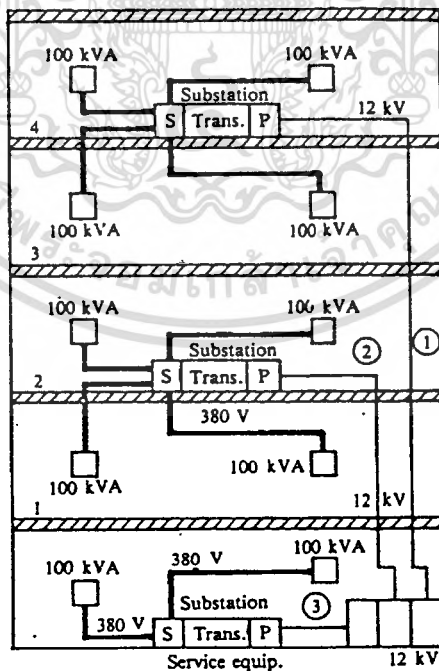
1. ความปลอดภัย (Safety) ความปลอดภัยข้านให้อายุของอุปกรณ์ไฟฟ้ายืนยาวขึ้น และจะต้องไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อบุคคล สิ่งที่จะต้องพิจารณาในเรื่องระบบความปลอดภัยคือการเลือกชนิดของวัสดุตามมาตรฐานและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะใช้
2. ความเชื่อถือได้ (Reliability) ในบางครั้ง ระบบไฟฟ้า อาจจะตัดกระแสไฟฟ้าในขณะที่เราต้องการใช้พลังงานอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการออกแบบระบบไฟฟ้าจะต้องทำให้จุดบกพร่อง เหล่านี้เกิดขึ้นน้อยที่สุด เพื่อให้วางใจในระบบได้สูงสุดและมีราคาพอสมควร
3. ความง่ายในการใช้งาน (Simplicity of Operation) นับเป็นสิ่งสำคัญมาก เพื่อความปลอดภัยและสามารถทำงานที่เชื่อถือได้ ข้อสำคัญคือการทำงานขอระบบจะต้องพยายามทำให้เป็นแบบที่ง่ายที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และให้ตรงตามความต้องการของการผลิต
4. ความสม่ำเสมอของแรงดัน (Voltage Regulation) แรงดันที่ไม่สม่ำเสมอ จะทำให้อายุของอุปกรณ์ไฟฟ้าสั้นลง แรงดันที่เป็นประโยชน์ต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าจะต้องรักษาไม่ให้เกินขีดจำกัดภายใต้สภาวะโหลดปกติ
5. การดูแลรักษา (Maintenance) ในการออกแบบระบบไฟฟ้า เราจะต้องให้ระบบการจ่ายไฟฟ้าสามารถดูแลรักษา ตรวจสอบ ซ่อมแซม และทำความสะอาดได้ง่าย
6. ความคล่องตัว (Flexibility) ระบบไฟฟ้าจะต้องสามารถดัดแปลง ปรับปรุง และขยายได้ในอนาคต ข้อที่จำเป็นต้องพิจารณาคือแรงดันไฟฟ้า และเพื่อที่ว่างสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับโหลดที่จะมีค่าเพิ่มขึ้น

7. ค่าใช้จ่ายเริ่มต้น (First Cost) ค่าใช้จ่ายเริ่มต้นนับเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับความปลอดภัยความเชื่อถือได้ ความสม่ำเสมอของแรงดัน การดูแลรักษา และเพื่อการขยายในอนาคต ดังนั้นจะต้องพิจารณาเลือกแบบที่คุ้มค่าที่สุดเพื่อลดต้นทุน

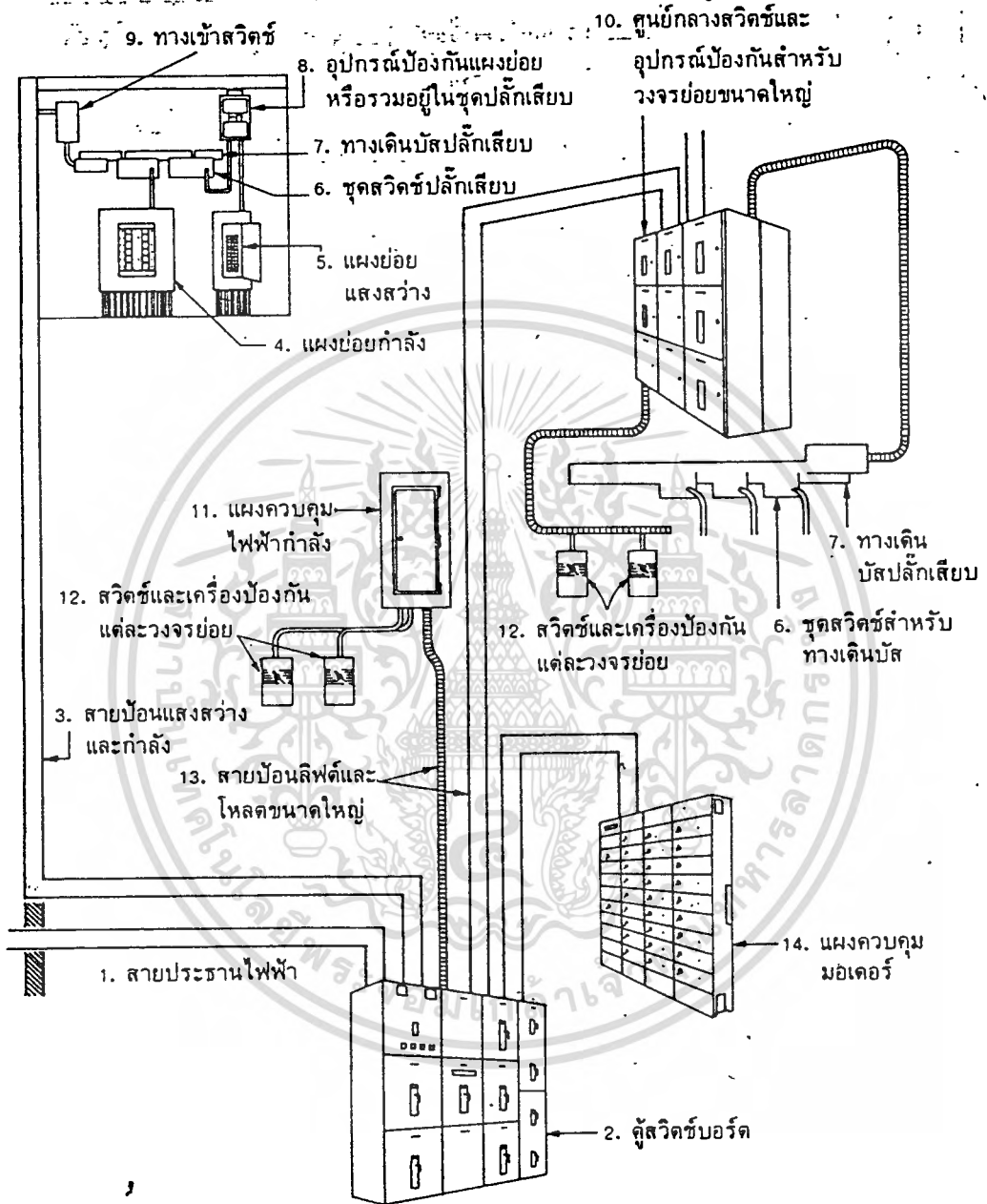
สำหรับระบบไฟฟ้าของโครงการแบ่งออกเป็น

1. ไฟฟ้าแรงสูง

สายไฟฟ้าแรงสูงที่ต่อจากสายประธานของการไฟฟ้านครหลวง (MEA) ซึ่งกำหนดให้แนวการเดินสายไฟตามแนวนอนหน้าโครงการเป็นไฟแรงสูงขนาด 12 KV ต่อเข้าสู่อาคาร โดยเดินสายในท่อโลหะหนา (rigid steel conduit) ซึ่งสามารถติดตั้งได้ทุกภาวะบรรยากาศ และทุกสถานที่ ทำการฝังลงดินต่อเข้าไปในห้องไฟฟ้าแรงสูง (High voltage Transformer) โดย transformer ชุดหนึ่งใช้กับ Chilter Water Pump, Condenser Pump และ AHU ส่วนอีกชุดหนึ่งต่อกับไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ตัวอย่างการจ่ายแรงดันสูงไปที่ศูนย์กลางการจ่าย ห้านำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ไฟฟ้ากำลัง

เป็นระบบ 380 V 3 phase 4 สาย สำหรับเดินเครื่องและอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าภายในสตูดิโอ และ AUDITORIUM รวมถึงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ

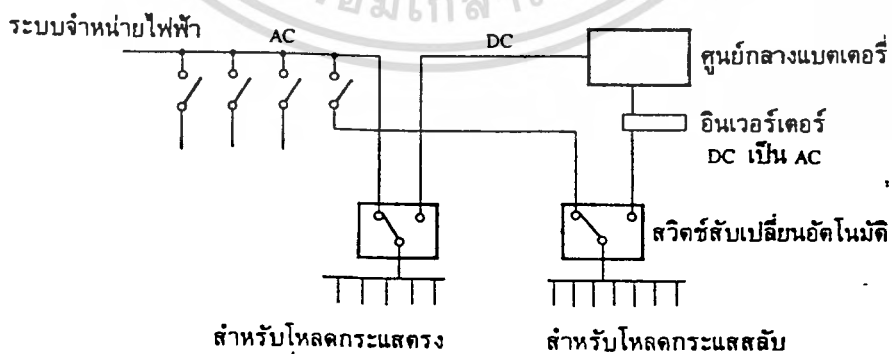
## 3. ไฟฟ้าแสงสว่าง

เป็นระบบ 220 V B phase 4 สาย ใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไป อุปกรณ์สำนักงาน และ ไฟฟ้าแสงสว่างสำหรับอาคาร

## 4. ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

เป็นระบบที่มีวัตถุประสงค์เพื่อจ่ายไฟฟ้าแสงสว่างหรือไฟฟ้ากำลัง เมื่อระบบจำหน่ายไฟฟ้าของรัฐเกิดขัดข้อง ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินนั้นโดยปกติจะจ่ายโหลดแสงสว่างที่บันได ทางเดิน ไปทางออกและบริเวณที่หักกรับรอง โดยจะแบ่งออกเป็น 2 แหล่งจ่าย ดังนี้

4.1 ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินแหล่งจ่ายแบตเตอรี่ เมื่อระบบจำหน่ายไฟฟ้าขัดข้อง สวิตช์สับเปลี่ยนอัตโนมัติ (Automatic Transformer Switch : ATS) จะรับเปลี่ยนวงจรสู่ศูนย์กลางแบตเตอรี่เพื่อจ่ายโหลดแสงสว่างตามปกติ กรณีที่โหลดสามารถใช้กับไฟ AC หรือ DC ก็ได้ ส่วนกรณีที่โหลดต้องใช้กับไฟ AC อย่างเดียว ต้องแยกวงจรเพื่อแปลงไฟจาก DC เป็น AC (Inverter)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับระบบไฟฟ้าฉุกเฉินแหล่งจ่ายแบตเตอรี่ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ไฟฟ้าฉุกเฉินแหล่งจ่ายเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินนี้เหมาะสำหรับจ่ายโหลดมาก ๆ ซึ่งประหยัดกว่าการใช้แบตเตอรี่ แต่อย่างไรก็ตามเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องใช้เวลาเดินเครื่อง 8 ถึง 15 วินาที เครื่องยนต์ที่ใช้อาจเป็นก๊าซโซลีน น้ำมันดีเซล แบ่งเป็นใช้สวิทช์สับเปลี่ยนอัตโนมัติตัวเดียวและใช้สวิทช์สับเปลี่ยนอัตโนมัติหลายตัว กรณีที่สวิทช์สับเปลี่ยนอัตโนมัติหรืออาจจาไฟฟ้าฉุกเฉินใดเสีย จะไม่ทำให้ไฟฟ้าฉุกเฉินทั้งระบบต้องเสียไปด้วย

#### 4.3.4 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลในโครงการ เป็นระบบที่ใช้กันโดยทั่วไป แต่มีข้อควรระวังเกี่ยวกับเสียง และการสิ้นเปลืองที่อาจจะรบกวนได้ ดังนั้นจึงควรพิจารณาการวางตำแหน่งห้องของระบบ เช่น บิมน้ำ, สูบน้ำทิ้ง ควรจะมีการป้องกันโดยวางบน Absorber หรือแยกโครงสร้างอาคารต่างหาก

การวางตำแหน่งของระบบจ่ายน้ำ ต้องคำนึงถึงระยะการเข้าถึง และการกระจายสู่บริเวณต่าง ๆ ของโครงการด้วย บิมน้ำอาจใช้แบบรวมกันแล้วแยกออกไป

ส่วนระบบน้ำทิ้ง น้ำโสโครก ต้องทำการบำบัดแล้วจึงนำสู่ระบบกำจัดอื่น ๆ การเดินท่อควรเดินอย่างมั่นคงใน Puct Space) และในเส้นท่อน้ำที่ตีวาล้นมากควรมี Absorber ด้วย

##### 1. ระบบน้ำใช้

ควรวัดหาแหล่งน้ำ (Source of Water supply) ให้มีปริมาณและความดันเพียงพอกับชนิดของเครื่องมืออุปกรณ์และสุขภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ต้องการใช้งาน ในกรณีที่ใช้น้ำจากการประปา การสำรวจท่อ Existing Distribution Pipelines มีหรือไม่ และมีปริมาณเพียงพอที่จะใช้กับอาคารที่จะสร้างหรือไม่ เพื่อจะได้หาแหล่งน้ำจากส่วนอื่นมาทดแทน ซึ่งการนำไปใช้ต้องผ่านกระบวนการทำให้สะอาดมีคุณภาพดีเหมาะสมแก่การใช้งานในแต่ละระบบ เช่น น้ำสำหรับดื่ม ควรได้มาตรฐาน WHO, MFWA หรือ มาตรฐานอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนั้นควรจะได้พิจารณาถึงการสร้างถังสำรองน้ำไว้ใช้ยามฉุกเฉิน โดยจะสร้างไว้ที่ระดับดิน เพื่อให้ท่อจ่ายน้ำของการประปาสามารถไหลเข้ามาได้สะดวก

## 2. ระบบการจ่ายน้ำ

สามารถแบ่งตามลักษณะการจ่ายได้ดังนี้

- ระบบจ่ายขึ้น
- ระบบจ่ายลง

ซึ่งโครงการได้เลือกใช้ระบบจ่ายลง เป็นการจ่ายน้ำให้อาคารจากชั้นบนสุดลงมายังชั้นล่างของอาคาร โดยอาศัยแรงดึงดูดของโลก ระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารขนาดย่อมไปจนถึงขนาดใหญ่ โดยจะต้องมีเครื่องสูบน้ำขึ้นไปเก็บในถังเก็บซึ่งอยู่สูงสุดของอาคาร ถังเก็บน้ำนี้มักจะทำเป็น 2 ส่วน เพื่อที่จะทำความสะอาดได้ทีละส่วน ขนาดของถังเก็บน้ำขึ้นอยู่กับอัตราการใช้น้ำในภาวะปกติ และต้องมีส่วนสำรองเพื่อใช้ในกรณีเกิดเพลิงไหม้

## 3. ระบบระบายน้ำฝน

น้ำฝนจากหลังคา กันสาด ระเบียง ฯลฯ ควรระบายโดย gravity ผ่าน rain leader ราง หรือท่อระบายน้ำฝนชั้นล่าง สำหรับพื้นที่ส่วนรับน้ำฝนแต่อยู่ต่ำกว่าระดับท่อหรือรางระบายน้ำฝนให้ระบายลงบ่อพัก แล้วสุมไปยังรางหรือท่อระบายน้ำฝนที่อยู่ระดับสูงกว่าอีกที่หนึ่ง ตรวจสอบชั้นหลังคาควรมี gutter (ราง) เพื่อรับน้ำฝนก่อนระบายลงตะแกรงระบายน้ำฝนจะดีกว่าแบบหลังคาเรียบ ในกรณีที่มี Expansion Joint ที่ชั้นหลังคาควรแบ่งพื้นที่การระบายตาม Expansion Joint เพื่อป้องกันมิให้เกิดระดับพื้นแตกต่างกันระหว่างพื้นที่มี Expansion Joint กับพื้นที่ไม่มี Expansion Joint

ระยะไกลสุดจากรอบหลังคาถึงตะแกรงระบายน้ำฝนต้องไม่มากกว่า 15 เมตร และระยะระบายน้ำฝนต้องไม่มากกว่า 20 เมตร ตะแกรงระบายน้ำฝนต้องไม่น้อยกว่า 2 ชุด สำหรับหลังคาที่มีพื้นที่ไม่เกิน 1000 ตร.ม. และ 3 ชุดถ้าเกิน 1000 ตร.ม. รางระบายน้ำฝนควรมีขนาดใหญ่พอสำหรับติดตั้งตะแกรงระบายน้ำฝนและควรมีความลึกของรางไม่น้อยกว่า 10 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ควรมีที่เพียงพอสำหรับทำท่อระบายน้ำ บ่อนักน้ำฝนหรือรางระบายน้ำฝน รอบอาคารควบคู่ไปกับท่อระบายน้ำใต้ดินรอบอาคาร กรณีที่ invert ของปลาท่อระบายน้ำฝน อยู่ต่ำกว่า public drain หรือระดับน้ำท่วม ควรเพื่อให้มีบ่อนักน้ำฝนเพื่อสูบลูกออกไปยังระบบ ระบายน้ำสาธารณะอีกที่หนึ่ง

#### 4. ระบบท่อระบายน้ำใต้ดินและท่ออากาศ

ท่อน้ำใต้ดินจากอาคารควรรีให้ไหลโดย gravity flow ไปเข้า sewer หรือ sewer manhole ในกรณีที่ต้องขุดท่อ sewer ลึกลงกว่าระดับดินมาก ๆ ควรทำ lift station เพื่อเปลี่ยน gradient ของท่อ sewer เพราะการทำร่องแคบ ๆ และลึก ๆ ทำได้ลำบากและเสียค่าใช้จ่ายมาก

ในกรณีที่มักมีกลุ่มของสิ่งสกปรกที่ระบายลงท่อระบายน้ำใต้ดินหลาย ๆ กลุ่ม ควรจัดเป็นกลุ่มเพื่อระบายเข้าท่อระบายน้ำใต้ดินในแนวตั้ง (Soil Stack) โดยให้มีที่ติดตั้งเพียงพอ และพยายามหลีกเลี่ยง pranch สิว ๆ เพราะมีโอกาสที่จะเกิด deposition ในท่อได้ ทำให้เกิดการอุดตันต้องทะลวงท่อบ่อย ๆ

#### 5. ระบบกำจัดน้ำใต้ดิน

น้ำใต้ดินเป็นน้ำจากผิวและจากที่ปัสสาวะ ซึ่งไม่สามารถระบายออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะได้โดยตรง น้ำใต้ดินจะต้องผ่านกรรมวิธีทำให้น้ำสะอาดเสียก่อน ก่อนที่จะระบายน้ำทิ้งไปหรือปล่อยให้ซึมลงออกสู่ดิน กรรมวิธีดังกล่าวมี 2 หลักการใหญ่ ๆ คือ

1. ANAEROBIC

2. AEROBIC

ANAEROBIC

เป็นการใช้การตกตะกอนของสิ่งปนเปื้อนแล้วปล่อยให้ซึมออกสู่ดิน ไม่ปล่อยออกสู่ท่อสาธารณะ เพราะยังมีความสกปรกอยู่มาก การทำบ่อซึมจะเป็นที่เจาะรู หรือโปรงโดยรอบ

ขนาดของบ่อจะสัมพันธ์กับอัตราการซึมของน้ำ การศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบนี้ใช้ได้ ในอาคารขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ การก่อสร้างถูกรวมทั้งไม่ต้อง ดูแลรักษา แต่ระบบนี้อาจทำได้ ในกรณีที่อัตราการซึมของน้ำ ต่ำกว่าอัตราน้ำใต้ดินที่ระบายแยก ออกมาซึ่งท่อบ่อเกรอะ นอกจากนี้การซึมอาจต้องใช้วิธีการระบายบ่อออกมาเพื่อช่วยให้เกิดการ ซึมได้ดีขึ้น เรียกว่าบ่อซึมสนามสำหรับอัตราการซึมของน้ำใต้ดิน ถือว่าหลุมที่มีน้ำเต็มในเวลา 60 นาที มีน้ำลดลงเพียงนิ้ว ไม่ควรใช้บริเวณนั้นทำบ่อซึม

#### AEROBIC

เป็นระบบที่ใช้เครื่องจักรกล และสารเคมีส่วนในการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ หลักการคือ ใช้เครื่องอัดอากาศให้ละลายในน้ำ ทำให้แบคทีเรียย่อยสิ่งปฏิกูลได้ดีและเร็วขึ้น และใช้น้ำยาฆ่าเชื้อทำความสะอาดอีกทีก่อนระบายออก

สิ่งที่ต้องพิจารณาคือ การเตรียมพื้นที่ที่จะก่อสร้างโรงบำบัดน้ำเสียโครกให้เพียงพอ ตลอดจนที่สำหรับติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับระบบดังกล่าวด้วย ห้องเครื่องที่ใช้ติดตั้ง Blower ควรเป็นห้องเก็บเสียงและมีที่ระบายอากาศเพียงพอ

สำหรับการเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียโครกของโครงการ ได้เลือกใช้ระบบ AEROBIC ซึ่งเหมาะกับอาคารที่มีคนอาศัยเกิน 100 คน และหมดปัญหาเรื่องสภาพของดินซึ่งดินบางชนิด ไม่เหมาะกับระบบซึมทำให้น้ำเสียโครกซึ่งบางที่อาจเอ่อล้นขึ้นมาได้

#### 4.3.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

เพื่อรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินจากอัคคีภัย จึงควรจัดเตรียมระบบ ป้องกันไว้ด้วยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

1. มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า ตรวจสอบสายไฟ และซ่อมแซมสายไฟ
2. มีการเตรียมการป้องกันอัคคีภัย ในขั้นตอนการออกแบบ
3. ติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ในส่วนที่จำเป็น ทั้ง Heat Detector หรือ Smoke Detector หรืออื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เครื่องหัวสูบ และสายสูบสำหรับฉีดน้ำ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ คั้งหัวสูบน้ำในจุดต่าง ๆ เป็นระยะในกรณีที่น่าประปาไม่เพียงพอ จะต้องมีน้ำบาดาลไว้ใช้

5. มีสัญญาณแจ้งเหตุไปยังสถานีดับเพลิง

ในด้านของระบบดับเพลิงกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ขึ้น การเกิดเพลิงไหม้ขึ้นนั้นจะต้องมีองค์ประกอบ 3 อย่างที่ทำให้เกิดการเผาไหม้ คือ เชื้อเพลิง ออกซิเจนและคาร์บอน ในการดับเพลิง จึงต้องใช้สาร ซึ่งไปทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้

- ก. ทำให้เชื้อเพลิงเย็นลงจนไม่ถึงจุดติดไฟ
  - ข. ครอบคลุมเชื้อเพลิงไม่ให้สัมผัสกับอากาศโดยสารเคลื่อนที่ไม่ติดไฟ
  - ค. ตัดโล่ออกซิเจน หรือลดปริมาณออกซิเจน ตรงส่วนที่ไฟไหม้ที่น้อยลง
- ระบบดับเพลิงที่ใช้กันมีหลายแบบ ดังนี้

ระบบดับเพลิงที่ใช้น้ำ ได้แก่

- ก. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสาบสูบ (Hydrant and standpipe system)
- ข. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดโปรยเป็นฝอย (Sprinkler system)
- ค. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดพ่นน้ำเป็นฝอย (Water spray system)

ระบบดับเพลิงที่ใช้สารเคมี ได้แก่

- ก. ระบบฟองครอบ (Foam system)
- ข. ระบบก๊าซฮาโลน (Halon system)
- ค. ระบบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbondioxide system)
- ง. ระบบผงเคมีแห้ง (Dry chemical system)
- จ. ระบบผงเคมีเปียก (Wet chemical system)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาแต่ละระบบ สามารถเลือกชนิดที่เหมาะสมกับโครงการได้ 2 ระบบ ดังนี้

ก. ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบล (Hydrant and standpipe system)

แบ่งเป็น 2 ประเภทด้วยกันคือ ระบบท่อแห้ง (dry pipe system) และ ระบบท่อเปียก (wet pipe system)

ระบบท่อแห้ง จะไม่มีน้ำอยู่ในระบบท่อในภาวะที่ไม่ใช้งาน แต่จะมีอุปกรณ์ควบคุมเพื่อส่งน้ำเข้ามาในท่อเมื่อระบบต้องการน้ำ ระบบนี้ไม่นิยมใช้ในประเทศไทยที่ไม่มีปัญหาเรื่องการแข็งตัวของน้ำ

ระบบท่อเปียก เป็นระบบดับเพลิงที่มีน้ำอยู่ภายในท่อที่ความดันสำหรับการใช้งานตลอดเวลา ความดันภายในระบบท่อนี้จะได้มาจากการใช้ความดันจากถังเก็บน้ำสูง เครื่องสูบน้ำ หรือเครื่องอัดความดัน

น้ำสำหรับการดับเพลิง อาจได้จากแหล่งดังต่อไปนี้

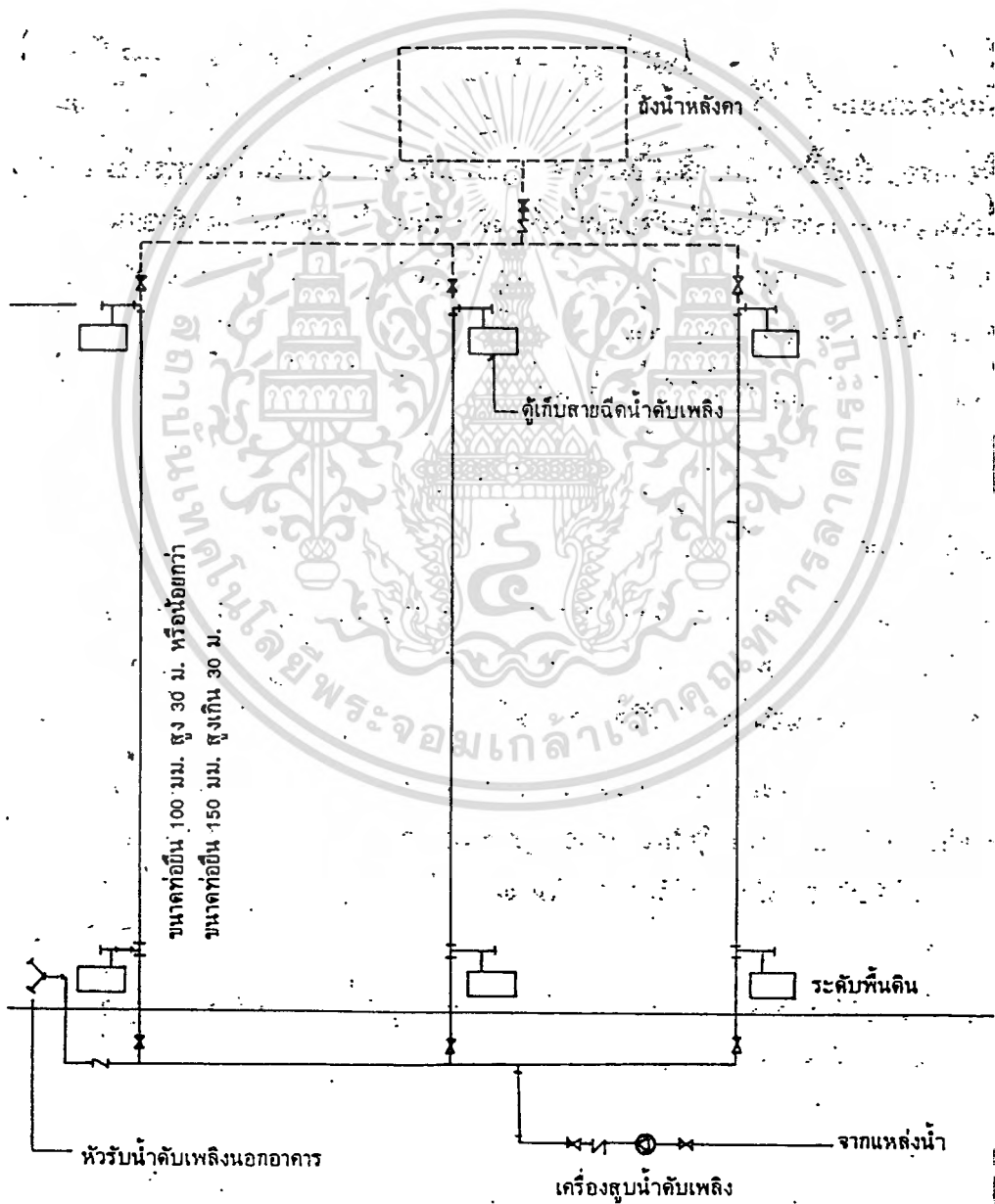
- ก. ท่อประปาสาธารณะ
- ข. เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบอัตโนมัติ
- ค. เครื่องสูบน้ำที่ใช้พนักงาน
- ง. ถังเก็บน้ำสูง
- จ. ถังอัดความดัน
- ฉ. เครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ใช้ผู้ควบคุมจากแผงควบคุมที่ตำแหน่งของสายสูบลแต่ละชุด

เครื่องสูบน้ำดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ควบคุมจะต้องเป็นแบบที่คงทนและแน่นอนสามารถทำงานได้ทันทีที่ต้องการในทุกภาวะ การเลือกเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบทอสรึงและแบบกึ่งหันทันจะต้องให้สามารถจ่ายน้ำได้ 150% ของที่ระบุโดยที่ความดันน้ำไม่น้อยกว่า 65% ของที่ระบุ ในขณะที่ไม่มีการไหลของน้ำ สูบน้ำแบบทอสรึงจะต้องให้ความดันไม่เกิน 120% ของความดันระบุ ส่วนสูบน้ำแบบกึ่งหันทันจะต้องให้ความดันไม่เกิน 140% ของความดันระบุ

การรับเคลื่อนและควบคุมเครื่องสูบน้ำดับเพลิง อาจจะใช้มอเตอร์ไฟฟ้า หรือ เครื่องยนต์ดีเซลในกรณีที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าจะต้องมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินสำหรับจ่ายไฟฟ้า มาให้มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงด้วย ส่วนในกรณีที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลจะต้องจัดให้มีเครื่องอัตโนมัติให้แบบเคลื่อนที่พร้อมที่จะเดินเครื่องยนต์ได้ทันที

สายสับดับเพลิง มี 2 ชนิด คือ สายอ่อนแบบพับได้ และสายขางแข็งมีวนเป็นขด  
 ความยาวของสายสับที่นิยมใช้กันมีขนาดยาว 15

สายสับจะติดตั้งในตู้ดับเพลิง ซึ่งจะมีอุปกรณ์อื่นที่จำเป็นด้วย อาทิ เครื่องดับเพลิง  
 เคมีแบบมือถือ ขวาน ฯลฯ ตู้ดับเพลิงควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถใช้งานได้สะดวก บริเวณที่มองเห็นชัด และเป็นบริเวณที่ให้ผู้ใช้งานสายสับหนีไฟได้ง่ายถ้าจำเป็น บริเวณที่เหมาะสมจึงควรเป็นบริเวณ  
 ตรงทางออกบันไดหนีไฟ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข. ระบบก๊าซฮาโลน (Halon system)

ก๊าซฮาโลน (Halon) หรือถ้าเรียกชื่อเต็มคือ ก๊าซฮาโลจิเนต ไฮโดรคาร์บอน (Halogenate hydrocarbon) เป็นสารประกอบของคาร์บอนและฮาโลเจน ก๊าซฮาโลนเป็นสารดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพสูง สะอาด ไม่เป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน

โดยปกติฮาโลนจะถูกบรรจุในถังอัดความดันในสภาพของเหลว เมื่อก๊าซถูกฉีดออกมา จะโดยอัตโนมัติหรือโดยผู้ควบคุมก็ได้ ก๊าซก็จะกระจายเข้าไปผสมกับอากาศอย่างรวดเร็วและทำให้ไฟที่ลุกไหม้ดับลงได้อย่างรวดเร็ว โดยใช้ฮาโลนปริมาณ 5-10% ของปริมาตรอากาศในห้องเท่านั้น

ระบบดับเพลิงที่ใช้ก๊าซฮาโลน เป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงในห้อง เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ไฟฟ้า



## บทที่ 5

### การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

#### 5.1 หลักการพิจารณาเลือกที่ตั้งของโครงการ

1. ความเป็นย่าน (Zoning) ควรตั้งอยู่ในย่านชุมชนหรือย่านใกล้เคียง ที่ผู้ใช้โครงการได้แก่เจ้าหน้าที่ ผู้ร่วมรายการโทรทัศน์และผู้ติดต่อโครงการสามารถเดินทางเข้าไปให้โครงการได้สะดวก โดยเฉพาะในย่านที่มีหน่วยงานที่ส่งเสริมกัน สามารถให้ความร่วมมือกันได้

2. การจราจร (TRAFFIC) ต้องมีการคมนาคมสะดวกสามารถติดต่อกับแหล่งชุมชนและสถานที่สำคัญได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ทั้งโดยทางรถยนต์ส่วนตัวและประจำทาง ถนนที่ผ่านที่ตั้งโครงการต้องอยู่ในสภาพดี การจราจรไม่ติดขัดและมีความกว้างขวางของผิวจราจรมากพอสำหรับรับรับสวนยานที่จะเพิ่มขึ้นจากโครงการได้

3. การเข้าถึง (AGGESSIBILITY) ที่ตั้งโครงการควรเป็นที่รู้จักของกลุ่มผู้ใช้ ซึ่งจะทำให้เข้าถึงโครงการได้สะดวกขึ้น สามารถเข้าถึงโครงการได้โดยใช้เวลาไม่นานเกินไป

4. สภาพแวดล้อม (ENVIRONMENT) ซึ่งมีความสัมพันธ์ทางเทคนิคกับโครงการด้วย เหตุนี้โครงการเป็นอาคารศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งมีการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์ไปยังศูนย์ควบคุมดาวเทียมไทยคมที่รัตนภิเบสน์ จังหวัดนนทบุรี เพื่อทำการส่งสัญญาณดังกล่าวไปยังดาวเทียมไทยคมอีกต่อหนึ่ง ซึ่งวิธีการส่งสัญญาณโทรทัศน์จะใช้วิธีผสมสัญญาณไปกับคลื่นวิทยุ FM และ AM การส่งไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญญาณคลื่น FM นั้นจะต้องยิงไปในแนวเส้นตรงขนานกับพื้นโลก ไปยังศูนย์ควบคุมดาวเทียม ดังนั้นสภาพแวดล้อมที่ตั้งของโครงการจึงไม่ควรมีความสูงหรือสิ่งกีดขวางใด ๆ สูงเกินกว่า 40 เมตร (ความสูงของเสาสัญญาณ) มาดบังการส่งสัญญาณดังกล่าว

นอกจากนี้สภาพโดยรอบโครงการไม่ควรมีความเสี่ยงรบกวนและแรงสั่นสะเทือนมากเกินไป ซึ่งจะมารบกวนการผลิตรายการโทรทัศน์ ทำให้รายการไม่ได้คุณภาพเท่าที่ควรจะเป็น

5. การดึงดูดเข้าสู่ที่ตั้ง (APPROACH INVITATION) บริเวณที่ตั้งโครงการควรมีส่วนช่วยดึงดูด ชักจูงใช้โครงการ เช่น อยู่ใกล้สถานที่สำคัญ

6. ความสัมพันธ์กับย่านการศึกษา (INSTITUTION ZONE) การอยู่ใกล้กับสถานศึกษา ทำให้โครงการสามารถติดต่อขอความร่วมมือ หรือช่วยอำนวยความสะดวกในการผลิตรายการโทรทัศน์ เพื่อการศึกษาได้เต็มที่และสะดวก

7. ความปลอดภัย (SAFETY) ลักษณะที่ตั้งโครงการและสภาพแวดล้อมโดยรอบ ควรที่จะสามารถควบคุมและรักษาความปลอดภัยได้ง่าย

8. สภาพที่ดิน (SITE EXISTING) สภาพที่ดินเอื้ออำนวย ไม่เป็นอุปสรรคในการดำเนินงานโครงการ เช่น ดินมีการทรุดตัวน้อยหรือสม่ำเสมอ ไม่มีปัญหาน้ำท่วม เป็นต้น

9. สาธารณูปโภค (INFRASTRUCTURE) มีระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ที่สามารถเอื้ออำนวยต่อโครงการอย่างพร้อมมูล

10. การขยายตัวในอนาคต (FUTURE EXPANSION) ควรมีเนื้อที่มากพอที่จะรองรับการขยายตัวของโครงการในอนาคตได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 การพิจารณาเลือกที่ตั้งของโครงการ

เนื่องจากโครงการศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์และวิดีโอเทปเพื่อการศึกษาเป็นโครงการจริง ซึ่งทางศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียนได้เสนอขึ้น เพื่อตอบรับกับนโยบายทางการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ โดยได้เสนอที่ตั้งโครงการ ณ บริเวณใกล้กับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ซึ่งอยู่ระหว่างคลอง 5 และคลอง 6 ทางฝั่งซ้ายของถนน รังสิต-นครนายก อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ที่ดินดังกล่าวเป็นที่ซึ่งทางกรมการศึกษานอกโรงเรียนได้สงวนไว้เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา มีเนื้อที่ประมาณ 80 ไร่

เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมของ จังหวัดปทุมธานี จะพบว่ามีคุณลักษณะ ซึ่งแสดงศักยภาพที่ดีอยู่หลายด้าน มีความเหมาะสมที่จะจัดตั้งโครงการศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์และวิดีโอเทปเพื่อการศึกษาขึ้น ซึ่งจะได้ทำการวิเคราะห์ชั้นรายละเอียดในหัวใจถัดไป

## 5.3 การวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของที่ตั้งโครงการ

### 5.3.1 การวิเคราะห์ระดับจังหวัด

#### ลักษณะทางกายภาพ

ก. ที่ตั้ง จังหวัดปทุมธานี ตั้งอยู่ในภาคกลาง ระหว่างเส้นรุ้งที่ 13 องศา 55 ลิปดา ถึง 14 องศา 16 ลิปดา เหนือ และเส้นแวงที่ 100 องศา 20 ลิปดา ถึง 100 องศา 55 ลิปดา ตะวันออก อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครขึ้นไปทางทิศเหนือประมาณ 28 กิโลเมตร มีเนื้อที่ทั้งหมด 1,528,153 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ จังหวัดพระนครศรีอยุธยาและจังหวัดสระบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ตีพิมพ์ออกให้โดยกรมการศึกษานอกโรงเรียน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศใต้ ติดต่อกับ กรุงเทพมหานครและจังหวัดนนทบุรี

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ จังหวัดนนทบุรี

ข. ลักษณะภูมิประเทศ สภาพพื้นที่โดยทั่ว ๆ ไปของจังหวัดปทุมธานีเป็นที่ราบลุ่มสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งไหลผ่านตอนกลางของจังหวัดในเขตอำเภอสามโคกและอำเภอเมือง แบ่งพื้นที่จังหวัดเป็นสองส่วน พื้นที่ทางฝั่งตะวันตกหรือฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยาได้แก่ พื้นที่ในเขตอำเภอลาดหลุมแก้วกับพื้นที่บางส่วนของอำเภอสามโคกและอำเภอเมือง พื้นที่ฝั่งตะวันออกหรือฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยาได้แก่ พื้นที่อำเภอบุรี คลองหลวง หนองเสือ ลำลูกกา พื้นที่บางส่วนของอำเภอสามโคกและอำเภอเมือง เนื่องจากลักษณะพื้นที่มีคลองแยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาหลายสายเป็นคลองข่อยแผ่ครอบคลุมพื้นที่ของจังหวัดเป็นเหตุให้ประชาชนในจังหวัดประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งได้แก่การทำนา ปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้น ปลูกผักและประมง เป็นต้น และจากลักษณะพื้นที่ที่เป็นที่ลุ่ม ทำให้พื้นที่บางส่วนโดยเฉพาะพื้นที่ฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยามีคลองข่อยที่เป็นคลองชลประทานมามาย ซึ่งสามารถควบคุมปริมาณน้ำได้ทำให้ปัญหาน้ำท่วมมีน้อยกว่า

ค. ลักษณะภูมิอากาศ สภาพภูมิอากาศของจังหวัดปทุมธานีมีสภาพเช่นเดียวกับจังหวัดในภาคกลาง โดยอยู่ภายใต้อิทธิพลของมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จึงสามารถแบ่งฤดูกาลออกเป็น 3 ฤดู คือ

- ฤดูร้อน ตั้งแต่ช่วงเดือนมีนาคม ถึง เดือนเมษายน
- ฤดูฝน ตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนตุลาคม
- ฤดูหนาว ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนกุมภาพันธ์

มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 33.4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 25.8 องศาเซลเซียส ปริมาณฝนเฉลี่ย 1,500 มิลลิเมตร

## ลักษณะทั่วไปทางการพัฒนา

ก. การใช้ประโยชน์ที่ดิน ในปี พ.ศ. 2531 จังหวัดปทุมธานีมีที่ดินรกรงทางการเกษตรเป็นเนื้อที่ 316,315 ไร่ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 35.15 ของเนื้อที่จังหวัด เป็นเนื้อที่ไม่ได้จำแนก 236,945 ไร่ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 24.84 ของเนื้อที่จังหวัด การใช้ประโยชน์ที่ดินที่รกรงทางการเกษตรส่วนใหญ่ใช้ทำนาถึงร้อยละ 32.33 ของเหลืออีกร้อยละ 3.43 เป็นที่เลี้ยงสัตว์ที่อยู่อาศัย สวนผักและผลไม้ ที่ปลูกพืชไร่ ที่กร้างและอื่น ๆ ตามลำดับ

### ข. การคมนาคมขนส่ง

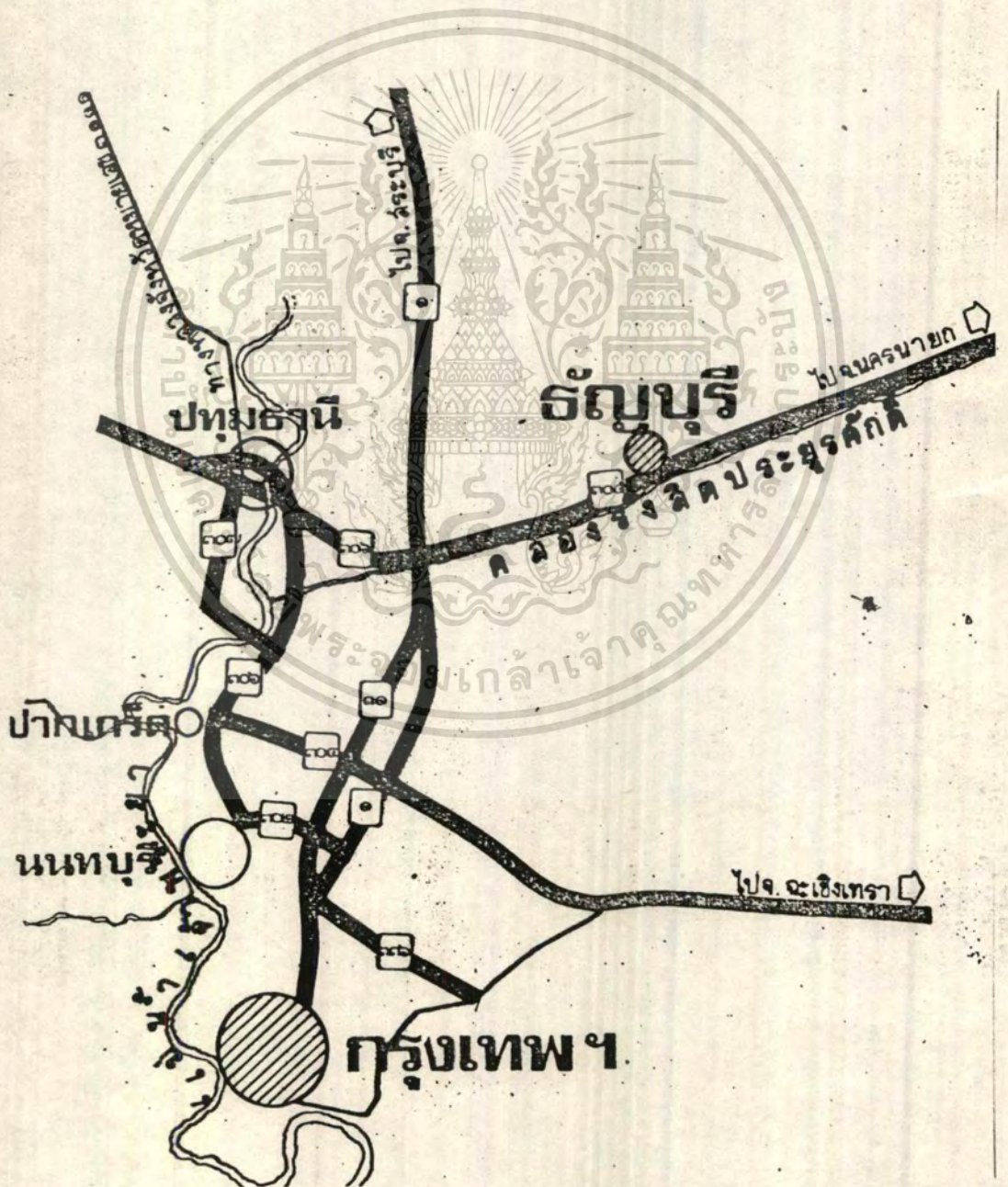
1. การคมนาคมขนส่งทางบก ได้แก่ ทางรถไฟและเส้นทางทางรถยนต์ โดยมีเส้นทางรถไฟสายเหนือและสายตะวันออกเฉียงเหนือผ่านตอนกลางของจังหวัด และมีทางหลวงสายสำคัญ ๆ ที่เชื่อมโยงติดต่อกับชุมชนต่าง ๆ ดังนี้

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 ผ่านพื้นที่ตอนกลางของจังหวัดเชื่อมโยงกับกรุงเทพมหานคร จังหวัดในภาคกลาง ภาคเหนือ รวมทั้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 305 เริ่มจากรังสิต ผ่านอำเภอธัญบุรีไปเชื่อมต่อกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 33 ที่จังหวัดนครนายก
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 306 เริ่มจากรังสิตไปยังอำเภอปากเกร็ดจังหวัดนนทบุรี
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 303 เริ่มจากทางแยกติวานนท์ข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาที่สะพานนนทบุรี ไปสิ้นสุดที่สี่แยกปทุมธานี
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 346 เป็นเส้นทางที่เชื่อมพื้นที่ทางตะวันตกกับจังหวัดปทุมธานีและกรุงเทพมหานครอีกเส้นทางหนึ่ง โดยเริ่มจากแยกทางหลวงหมายเลข 306 ข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาที่สะพานปทุมธานี ผ่านจังหวัดปทุมธานีและอำเภอลาดหลุมแก้วไปยังอำเภอกำแพงแสนจังหวัดนครปฐม แล้วไปเชื่อมต่อกับจังหวัดกาญจนบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3111 เริ่มจากตัวเมืองปทุมธานีไปยังอำเภอสามโคก สามารถต่อไปยังอำเภอเสนา และพื้นที่ด้านเหนือฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาได้
- ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3214 เริ่มจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 เชื่อมอำเภอคลองและอำเภอหนองเสือเข้าด้วยกัน

นอกจากนี้ยังมีทางหลวงจังหวัด และทางหลวงท้องถิ่นอีกหลายสายที่เชื่อมโยงชุมชนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ทำให้การเดินทางติดต่อเป็นไปอย่างสะดวก



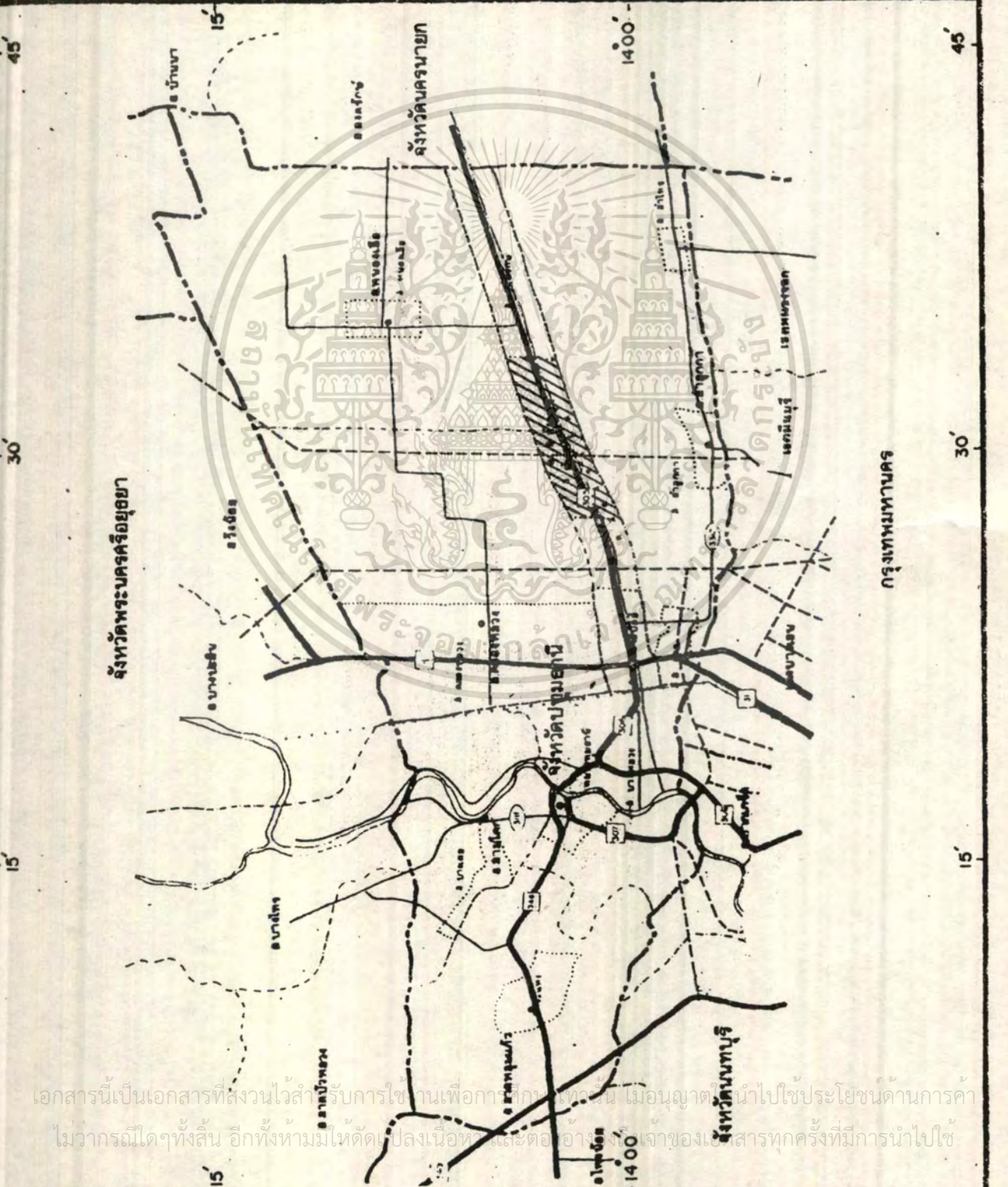
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**เครื่องหมาย**

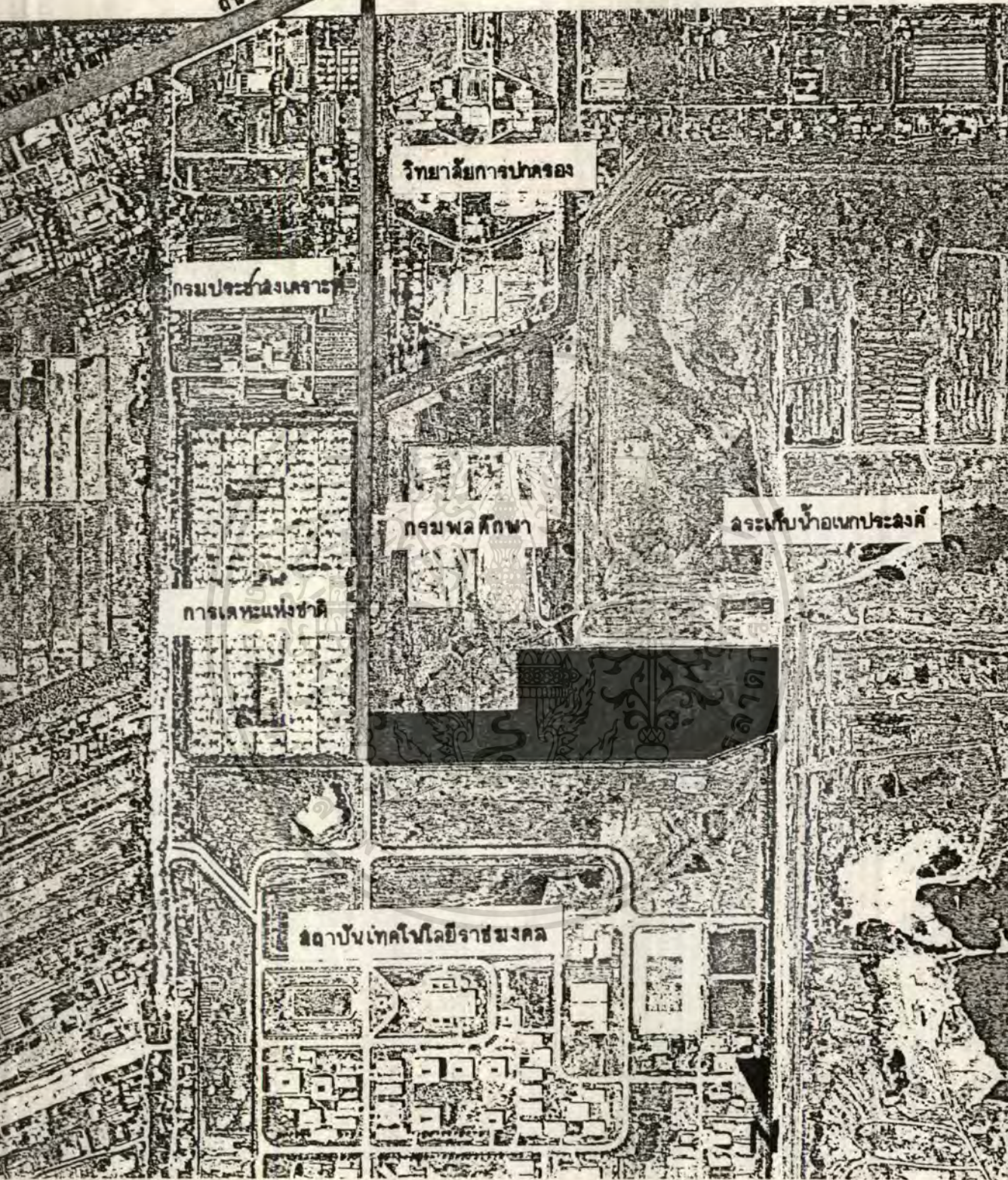
ที่ตั้งเทศบาล อู่ขานักบิดและรับทางคมนาคม

- ที่ตั้งเทศบาลเมือง
- ที่ตั้งเทศบาลตำบล
- ที่ตั้งสุขาภิบาล
- เขตจังหวัด
- - - เขตอำเภอ
- ..... เขตสุขาภิบาล
- ทางหลวงแผ่นดิน
- ◌ ทางหลวงจังหวัด

สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย	
กองผังภาค	<b>จังหวัดปทุมธานี</b>
ฝ่ายวางแผนที่ 1	
มาตรฐาน	
1 : 400,000	
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต่ออ้างอิงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ตั้งของโครงการ จากภาพถ่ายทางอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. การเชื่อมโยงกับกรุงเทพมหานครบน มีการแก้ไขปัญหการจราจรบนเส้นทางที่เชื่อม  
ต่อระหว่างกรุงเทพฯ คอนบน และจังหวัดปทุมธานี บนถนนพหลโยธิน และถนนวิภาวดีรังสิตดังนี้

- ทางแยกต่างระดับ สามแยกอนุสรณ์สถาน บริเวณช่วงถนนวิภาวดีรังสิต ตัดกับถนน  
พหลโยธิน จะทำเป็นสะพานลอยยกจากถนนพหลโยธิน ข้ามวิภาวดีรังสิต แล้ววนเป็นรูปครึ่งวง  
กลมบรรจบกันถนนพหลโยธิน ไปทางเหนือ ส่วนทางเดินจากถนนวิภาวดีรังสิตไปทางเหนือจะวิ่งลอด  
ใต้สะพานไป สร้างเสร็จปี พ.ศ. 2533

- ทางแยกต่างระดับ ถนนพหลโยธิน ช่วงกิโลเมตรที่ 28 เป็นโครงการที่ช่วยแก้  
ปัญหาการจราจรบนถนนพหลโยธิน บริเวณหน้าตลาดรังสิต ที่เป็นจุดต่อระหว่างถนนพหลโยธินกับทาง  
หลวงหมายเลข 305 สายรังสิต-นครนายก และทางหลวงหมายเลข 306 สายรังสิต-บางพูนสอดคล้อง  
กับโครงการการขยายถนนวิภาวดีรังสิต ช่วงคอนเมืองถึงรังสิตขยายเป็น 10 ช่อง การจราจร  
สำหรับการสร้างทางแยกต่างระดับนี้จะทำเป็นสะพานลอยข้ามคลองรังสิต 10 ช่อง การจราจร  
พร้อมสะพานโค้ง 2 สะพาน สำหรับเลี้ยวซ้ายจากนครนายกเข้ากรุงเทพฯ และอีกหนึ่งสะพานโค้ง  
สำหรับรถจากกรุงเทพฯ เลี้ยวเข้าสาย 305 ไปนครนายก

2. การคมนาคมทางน้ำ จังหวัดปทุมธานี ตั้งอยู่สองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ในอดีตจึงมี  
การสัญจรทางเรือมาก เพราะมีคลองย่อยต่าง ๆ แยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาไปยังอำเภอและตำบล  
ต่าง ๆ ได้เกือบทุกท้องที่ แม้ปัจจุบันก็ยังมีการใช้พาหนะทางเรือในการขนส่งสินค้ามาก เนื่องจาก  
ขนส่งได้คราวละมาก ๆ และเป็นการประหยัดพลังงาน

ง. ประชากร จังหวัดปทุมธานี อยู่ในเขตพื้นที่ที่เรียกว่า กรุงเทพฯและปริมณฑล  
ประกอบด้วย พื้นที่ 6 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร, นนทบุรี, ปทุมธานี, สมุทรปราการ, สมุทร-  
สาคร และนครปฐม จากข้อมูลสำมะโนประชากร ปี พ.ศ. 2533 ประชากรในเขตกรุงเทพฯ และ  
ปริมณฑล รวม 7,465,007 คน โดยเขตกรุงเทพมหานครมีประชาชนมากที่สุด คือ 5,331,402

คน คิดเป็นร้อยละ 70.41  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัดปทุมธานี มีจำนวนประชากรเป็นอันดับ 5 ของเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล คือ ประมาณร้อยละ 4.44 มีอัตราการขยายตัวของประชาชนในจังหวัด เป็นร้อยละ 3.78 มีประชากรเพิ่มขึ้นจากการย้ายถิ่นฐานเข้ามารมากกว่ากรณีอื่น ๆ เขตอำเภอเมืองมีจำนวนประชากร 41,605 คน ซึ่งมีอัตราการขยายตัวประมาณร้อยละ 4.51 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต ในขณะที่เขตสุขภาพคลองหลวง มีประชากรมากกว่า 30,000 คน มีการเจริญเติบโตเป็นฐานอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ

บทบาทของจังหวัดปทุมธานีคือภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) ที่กำหนดบทบาทของจังหวัดปริมณฑล รองรับกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งเป็นย่านพักอาศัยที่กระจายออกจากกรุงเทพมหานคร เพื่อลดอัตราการย้ายถิ่นฐานเข้ากรุงเทพมหานคร บทบาทของจังหวัดปทุมธานีที่สำคัญประกอบด้วย

1. บทบาททางเศรษฐกิจ จังหวัดปทุมธานีมีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม จังหวัดประมาณ 4,630.5 ล้านบาท หรือร้อยละ 3.8 ของภาคกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล มีอัตราการเพิ่มของการเกษตร อุตสาหกรรม และบริการรวมร้อยละ 12.0 ในขณะที่ทั้งประเทศมีอัตราการเพิ่มเฉลี่ยต่อปีเป็นร้อยละ 6.6 มีมูลค่าการผลิตทางอุตสาหกรรมสูงถึงร้อยละ 56.0 ของผลิตภัณฑ์ในจังหวัด รองลงมาคือ การค้าและการบริการ การเกษตรกรรม ตามลำดับ

2. บทบาททางสังคม จังหวัดปทุมธานี เป็นศูนย์กลางการศึกษาของกรุงเทพฯ และปริมณฑล ประกอบด้วยสถาบันการศึกษาหลายแห่งระดับอุดมศึกษา และอาชีวศึกษา ที่สำคัญได้แก่ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ วิทยาลัยครูเพชรบุรี วิทยาลัยการณ วิทยาลัยเกษตรกรรมบางขุน

เนื่องจากระยะทางไม่ไกลจากกรุงเทพมหานคร การสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งสะพาน  
นนทบุรีและสะพานปทุมธานี เชื่อมพื้นที่ฝั่งตะวันตกและตะวันออกของจังหวัดปทุมธานี ช่วยให้การ  
คมนาคมสะดวกและรวดเร็วขึ้น

นอกจากบทบาททางเศรษฐกิจ สังคม และแหล่งที่นักอาศัยแล้วปทุมธานียังมีบทบาท  
ทางการบริหารและการปกครองระดับประเทศด้วย

#### 5.4 การพิจารณาความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ จะใช้หลักเกณฑ์ที่ได้ตั้ง  
เอาไว้ในหัวข้อ 5.1 โดยอ้างอิงจากเอกสารแผนพัฒนาชุมชน ของกรมการผังเมือง และจากการ  
สำรวจทางกายภาพของที่ตั้ง สามารถสรุปการวิเคราะห์ได้ดังนี้

##### 1. ความเป็นย่าน

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ภายในเขตสุขาภิบาลธัญบุรี บริเวณดังกล่าวมีลักษณะการใช้ประ  
โยชน์ที่ดิน (LANDUSED PATTERN) จัดให้เป็นส่วนราชการ มีหน่วยงานราชการที่สำคัญตั้งอยู่หลาย  
แห่งด้วยกันดังนี้

- วิทยาลัยการปกครอง
- สถานสงเคราะห์บ้านกึ่งวิถี
- โรงพยาบาลธัญบุรี
- เรือนจำอำเภอธัญบุรี
- ที่ว่าการอำเภอ สถานีตำรวจ ศาลและสำนักงานที่ดินอำเภอธัญบุรี
- ที่ทำการไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้จนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
- ศูนย์วิจัยชาวปทุมธานี  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สถานสงเคราะห์เด็กและเยาวชน มูลนิธิมหาราช
- สถานสงเคราะห์คนชรา
- สถานสงเคราะห์คนไร้ที่พึ่ง
- สถานกักกันกลาง
- เทคโนโลยีธานี
- สถานเทคโนโลยีราชมงคล
- สนามกีฬาเฉลิมพระเกียรติของกรมพลศึกษา

ฯลฯ

จะเห็นได้ว่าที่ตั้งดังกล่าวมีความเหมาะสมในความเป็นย่านชุมชน มีหน่วยงานหลายแห่ง อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ทำให้สามารถติดต่อถึงกันได้โดยสะดวก โดยเฉพาะเทคโนโลยีธานี และสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ซึ่งเป็นหน่วยงานที่คาดว่าจะสามารถเอื้อประโยชน์ต่อการศึกษาได้อย่างดี สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งโครงการแต่แรกเริ่ม

## 2. การจราจรและการเข้าถึง

มีถนนสายสำคัญซึ่งเป็นแกนกลางของสาขาวิชาลัยญบุรี ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 305 เชื่อมระหว่างใจกลางเมืองคือชุมชนเมืองคือชุมชนรังสิตผ่านอำเภอธัญบุรีไปยัง จังหวัดนครนายก เป็นถนนลาดยางสภาพดี โดยที่ตั้งของโครงการจะอยู่ราวกิโลเมตรที่ 13 ลัดเข้าไปทางถนนย่อยประมาณ 2 กม. มีจุดสังเกตทางปากถนนคือวิทยาลัยการปกครอง และป้ายสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลทางด้านซ้าย สภาพถนนย่อยเป็นถนนลาดยางสภาพดี มีความกว้างของผิวจราจรประมาณ 12 ม. มีบริการรถประจำทางของเอกชนวิ่งระหว่างชุมชนรังสิต มาตามเส้นทางสายนี้ และเลี้ยวเข้าถนนย่อยซึ่งจะผ่านหน้าโครงการไปสิ้นสุดตรงหน้าสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล แล้วกลับรถออกมาเพื่อไปต่อถึงคลองช้อยที่ 14 ในระหว่างเวลา 5.00 ถึง 20.00 น. นอกจากนี้ยังมีรถสองแถวรับส่งผู้โดยสารในเส้นทางเดียวกันอย่างสม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถนนซึ่งนับเป็นสายสำคัญรองลงมา ได้แก่ ถนนลูกรังสายชัยบุรี-ลำลูกกา และสาย-  
ชัยบุรี-อยุธยา ซึ่งเป็นแนวขนานกับคลองชลประทานที่ 7 ทางฝั่งใต้และฝั่งเหนือของสุขภิบาลตามลำดับ

### 3. สภาพแวดล้อม

จากการสำรวจสภาพโดยรอบที่ตั้งโครงการโดยทั่วไปมีลักษณะ เป็นที่ว่างที่ยังไม่ได้  
ปรับปรุง สงบเงียบมีอาคารเตี้ย ๆ ความสูง 2-4 ชั้น กระจายตัวอยู่ห่าง ๆ อาคารดังกล่าวเป็น  
ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลและกรมพลศึกษา ซึ่งมีขอบเขตที่ดินติดกับที่ตั้งโครงการแต่ก็ไม่ก่อให้เกิด  
เกิดปัญหาทางด้านมลภาวะทางเสียงแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ถ้ากรมพลศึกษาสร้างสนามกีฬา  
เสร็จสมบูรณ์ตามที่ได้วางแผนแม่บทเอาไว้ โครงการศูนย์ผลิต ฯ นี้ก็อาจได้รับผลกระทบบ้างจาก  
อาคารกีฬาข้างเคียง อันเนื่องมาจากจำนวนคนที่เพิ่มมากขึ้น

### 4. การตั้งจุดเข้าสู่ที่ตั้ง

เนื่องจากพื้นที่แถบนี้ทั้งหมดเป็นพื้นที่ซึ่งพัฒนามาจากสภาพท้องทุ่ง อยู่ห่างไกลจากใจ  
กลางเมืองหลวง คือกรุงเทพมหานครพอสมควร และไม่มีสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ ทำให้ไม่  
เป็นที่รู้จักกันในวงกว้าง แต่ถ้าได้รับการพัฒนาจนเติบโตอย่างเต็มที่แล้ว ชุมชนแถบนั้นนับได้เป็นชุม  
ชนที่มีความถึงพร้อมในทุก ๆ ด้านโดยเฉพาะด้านการศึกษาสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล การกีฬา  
และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (เทคโนโลยี)

นอกจากนี้ตามแผนของกระทรวงศึกษาธิการ ได้มีนโยบายให้มีการจัดสร้างศูนย์วิทยา  
ศาสตร์ทางการศึกษาขึ้นภายในที่ดินของโครงการ อยู่บริเวณเดียวกับศูนย์ผลิต ฯ นี้ด้วย ถ้าที่ตั้ง  
ของโครงการนี้ได้รับการพัฒนาเต็มรูปแบบ ก็ถือว่าเป็นศูนย์กลางทางด้านการศึกษาอีกแห่งหนึ่ง  
ที่มีความสำคัญ และมีศักยภาพในตัวเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ความสัมพันธ์กับสถานการณ์ศึกษา

เหตุนี้โครงการนี้คือ ศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์และวีดีโอทางการศึกษา ดังนั้นจึงต้องมีความสัมพันธ์กับการศึกษาอย่างใกล้ชิด และเมื่อพิจารณาถึงศักยภาพของที่ตั้งโครงการ พบว่ามีความสมบูรณ์แบบในการจัดตั้งโครงการนี้ขึ้น เนื่องจากอยู่ติดกับสถานศึกษาที่สำคัญคือสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล และใกล้กับเทคโนโลยีซึ่งเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะสามารถเอื้อประโยชน์ด้านการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ในแง่ของการถ่ายทอดความรู้ใหม่ ๆ ผู้ประชาชนในวงกว้างผ่านเทคโนโลยีทางโทรทัศน์ รวมทั้งอยู่บริเวณเดียวกับศูนย์วิทยาศาสตร์ทางการศึกษาที่จะได้จัดสร้างขึ้นในอนาคตอันใกล้ ทำให้ที่ตั้งนี้เป็นศูนย์กลางทางการศึกษาอย่างแท้จริง

## 6. ความปลอดภัย

เมื่อพิจารณาถึงสภาพการใช้ที่ดิน และอาคารโดยรอบทำให้ทราบว่าบริเวณนี้เป็นส่วนของราชการทั้งหมด (ดูแผนที่ประกอบ) ซึ่งจะมีการควบคุมดูแลความเรียบร้อยให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเสมอทางเข้าถึงโครงการไม่ลึกลับหรือเปลี่ยวแต่อย่างใด จึงถือได้ว่าที่ตั้งโครงการมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้พอสมควร

## 7. สภาพที่ดิน

สภาพที่ดินบริเวณที่ตั้งโครงการมีลักษณะเป็นที่ลุ่ม พื้นผิวราบเรียบไม่มีเนินกันดินหรือคันไม้เดิม มีเพียงบึงน้ำวางตัวอย่างกลาง SITE ซึ่งอาจจะมึผลในการวางผังแม่บทของโครงการบ้าง ส่วนปัญหาน้ำท่วมไม่มีเนื่องจากทางด้านใต้และทิศตะวันตกของโครงการคือ สระเก็บน้ำพระรามฯ ซึ่งเป็นเก็บน้ำเอนกประสงค์ขนาดใหญ่ สามารถรองรับน้ำท่วมได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8. สาธารณูปโภค

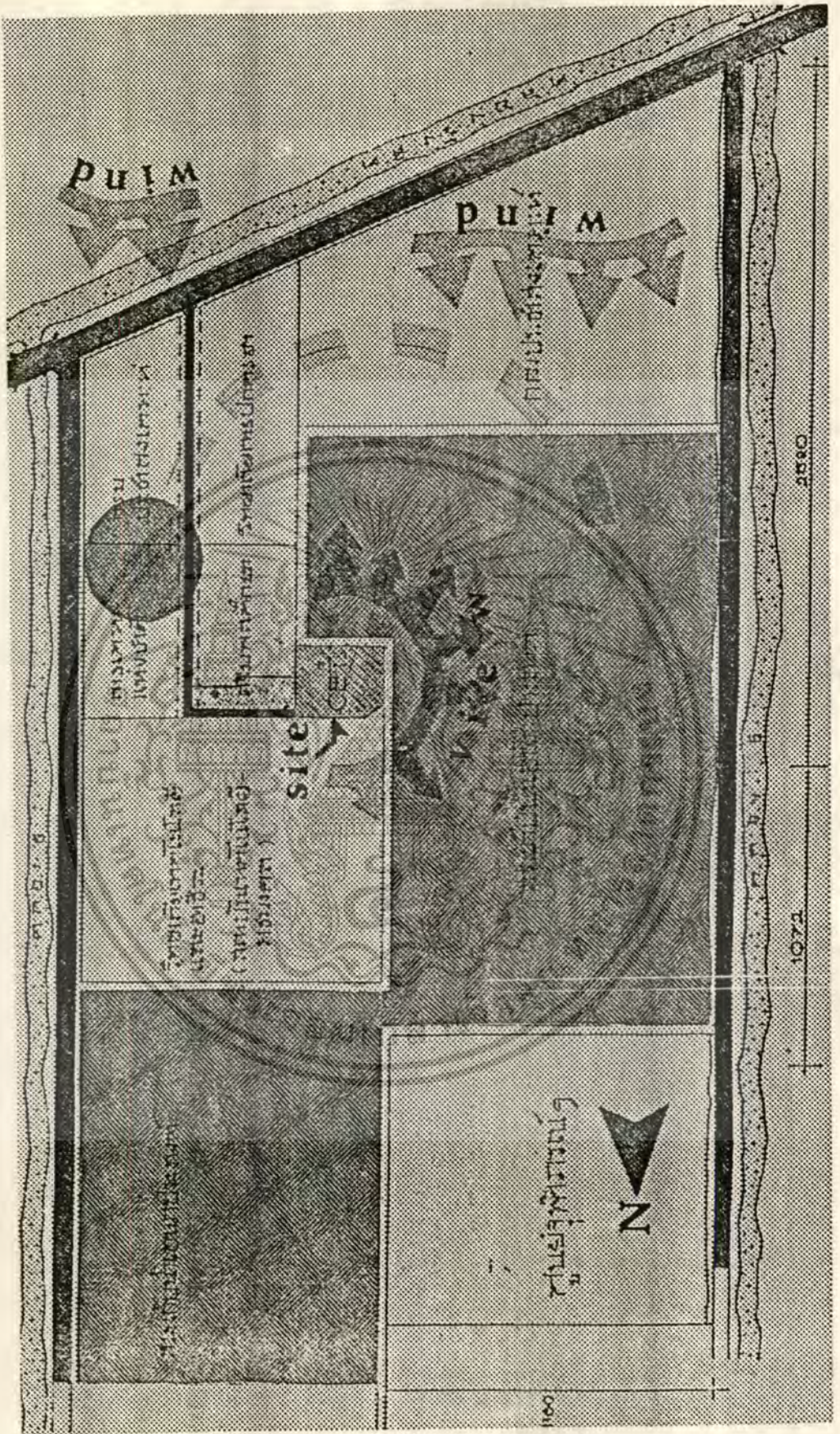
- ไฟฟ้า มีหน่วยงานที่ให้บริการแก่ประชาชนในเขตสุขาภิบาลชัยบุรี คือ การไฟฟ้าชัยบุรีสังกัดการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยได้รับกระแสไฟฟ้ามาจากสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อยบ้านใหม่ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี
- ประปา ปัจจุบันหน่วยงานที่ให้บริกาบริการน้ำประปาแก่ประชาชนในของสุขาภิบาล คือ สุขาภิบาลชัยบุรี มีสำนักงานตั้งอยู่ ณ ตำบลรังสิต ใกล้กับที่ทำการอำเภอ โดยมีแหล่งน้ำดิบจากสองแหล่งใหญ่ คือ จากคลองรังสิตประสูตศักดิ์ และสูบน้ำบาดาลจากบริเวณเดียวกับโรงกรองน้ำระบบผิวดิน
- โทรศัพท์ ตั้งอยู่ริมทางหลวงแผ่นดินสาย 305 บริเวณที่ตั้งส่วนราชการส่วนกลาง คลอง 5-6 มีการติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะ 3 ชุด
- ระบบดับเพลิง สุขาภิบาลชัยบุรีมีรถดับเพลิงจำนวน 1 คัน และรถบรรทุกน้ำ จำนวน 1 คัน มีที่ทำการตั้งอยู่ร่วมกับที่เก็บพัสดุของสุขาภิบาลชัยบุรี แหล่งน้ำที่ใช้สูบน้ำเพื่อดับเพลิงได้แก่ น้ำจากคลองชลประทานต่าง ๆ
- ระบบกำจัดขยะ ปัจจุบันปริมาณขยะในเขตสุขาภิบาลมีประมาณ 40 ลบ.ม./วัน วิธีการเก็บใช้รถลากเข็นจำนวน 2 คัน และพนักงานรักษาความสะอาดจำนวน 4 คน โดยนำขยะไปทิ้งบริเวณเตาเผาขยะของชุมชนเคหะ
- ระบบระบายน้ำ นอกเหนือจากสระเก็บน้ำพระรามฯ แล้ว ยังมีทางระบายน้ำในเขตสุขาภิบาลชัยบุรีอีก ได้แก่ คลองรังสิตประสูตศักดิ์ และคลองชอชต่าง ๆ ยังเป็นคลองชลประทาน นอกจากนี้ยังมีพื้นที่เกษตรกรรมกว้างใหญ่ ซึ่งสามารถรับน้ำได้เป็นจำนวนมาก

## 9. การขยายตัวในอนาคต

จากพื้นที่ที่ทางกระทรวงจัดไว้ให้เป็นเนื้อที่ถึง 50 ไร่ จึงคิดว่าเป็นการเพียงพอ

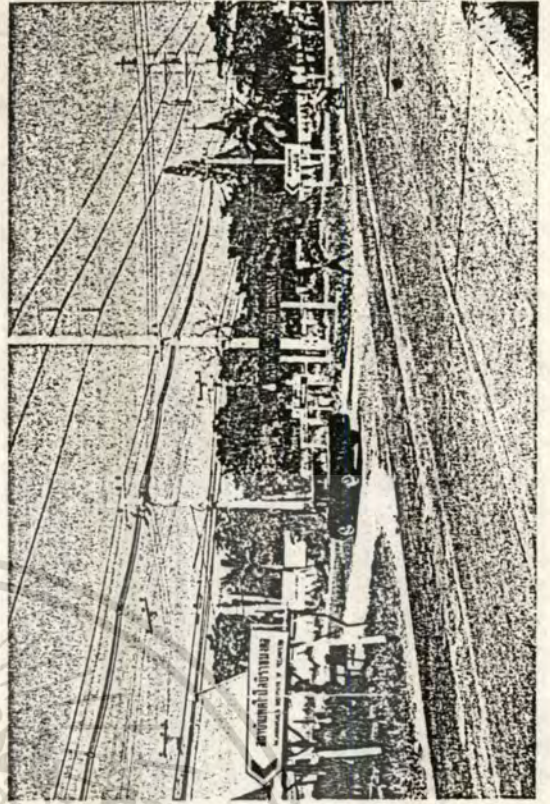
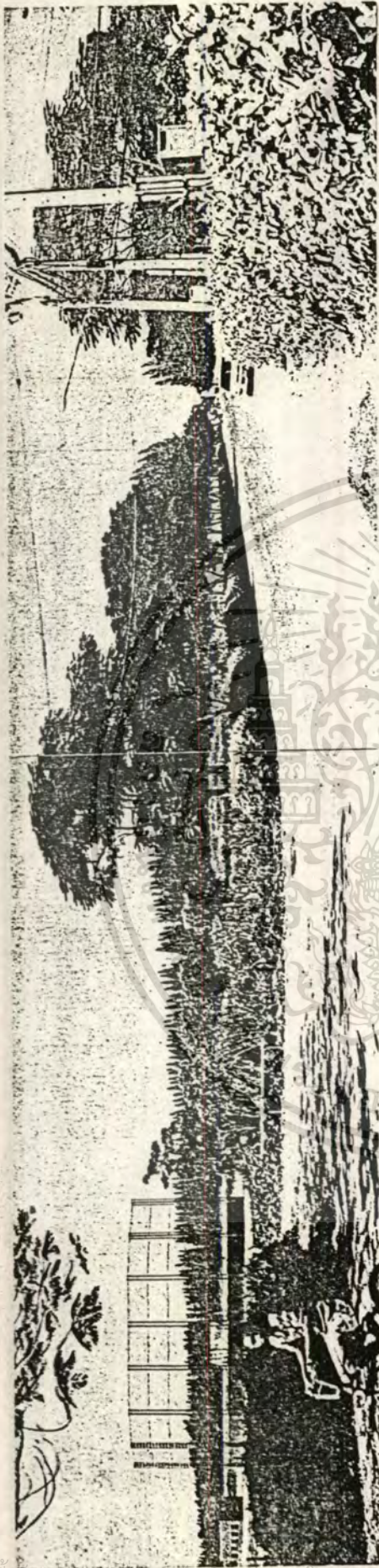
สำหรับการขยายตัวของโครงการในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การวิเคราะห์ทางกายภาพของที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สภาพถนนเข้าโครงการ

ปากทางถนนเข้าโครงการ

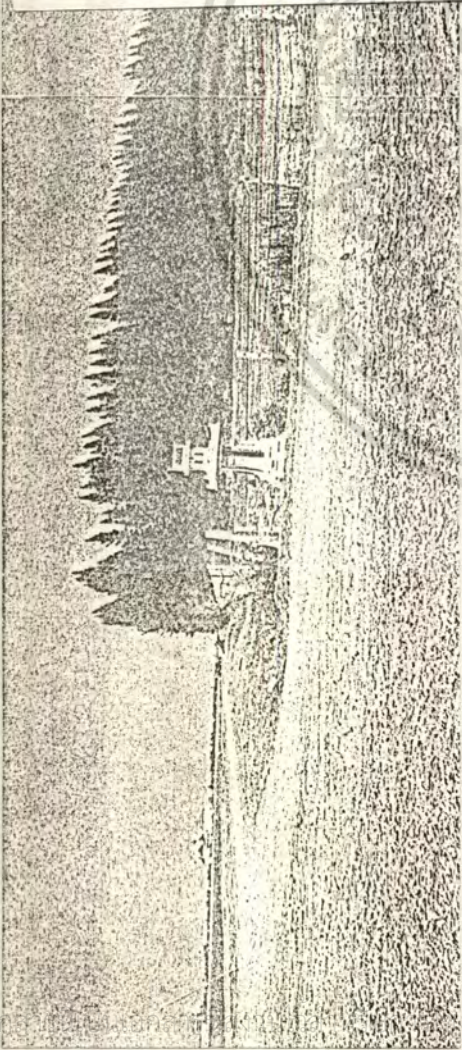
ถนนสายรังสิต - นครนายก

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

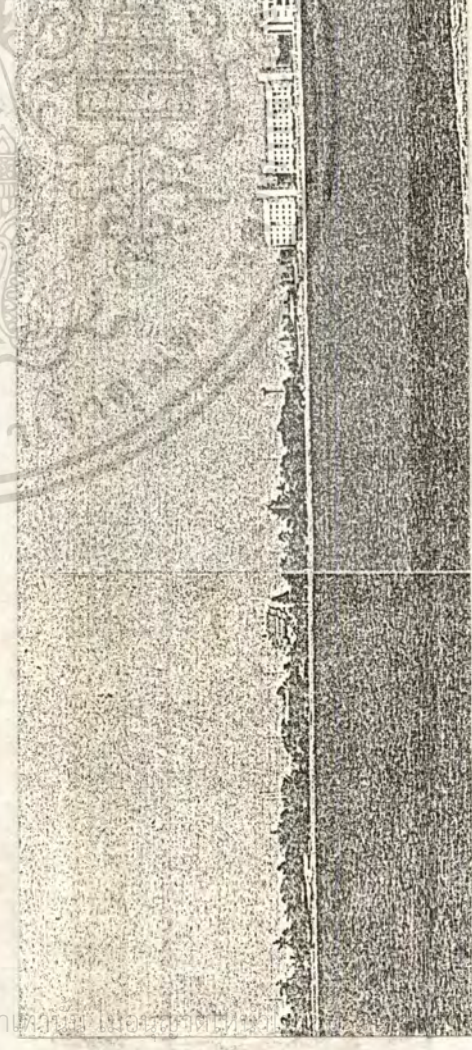


ภาพโดยรอบที่ตั้งโครงการเป็นฉะเก็บขนาดใหญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ลักษณะภูมิประเทศของที่ตั้งโครงการ เป็นที่ราบลุ่ม



กิจกรรมโดยรอบโครงการสามารถมองเห็นทัศนียภาพทางฝั่งตรงข้าม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### แนวความคิดในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

#### 6.1 แนวความคิดในการออกแบบ (CONCEPT DESIGN)

การศึกษาก่อให้เกิดการพัฒนา

การพัฒนาคือการวิวัฒนาการไปข้างหน้าของมวลมนุษย์

แบ่งเป็นด้านวัตถุและจิตใจ

การพัฒนาทางด้านวัตถุก็คือเทคโนโลยี

ส่วนการพัฒนาทางจิตใจ แบ่งเป็น 2 สิ่ง คือ จริยศาสตร์ และสุนทรียศาสตร์ ซึ่งถือ

กันว่าเป็นสิ่งที่ทำให้มนุษย์อยู่เหนือกว่าสัตว์เคี้ยวเอื้อง

จริยศาสตร์ เป็นเรื่องของความดี ส่วนสุนทรียศาสตร์เป็นเรื่องของความงาม

ถ้ามนุษย์ได้มีการพัฒนาทั้งทางวัตถุ และจิตใจไปพร้อม ๆ กัน อาจถือได้ว่ามนุษย์ได้ก้าว

ไปข้างหน้าอย่างแท้จริง

และถ้าสถาปัตยกรรมมีส่วนช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาตัวเองขึ้นมาบ้าง

จึงน่าจะเป็นไปได้ที่โครงการศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์ และวิดีโอเทปเพื่อการศึกษา

แห่งนี้จะเป็นที่รวมของเทคโนโลยีและความงามเข้าไว้ด้วยกัน













## 6.2 แนวความคิดในการจัดผังบริเวณและวางกลุ่มอาคาร

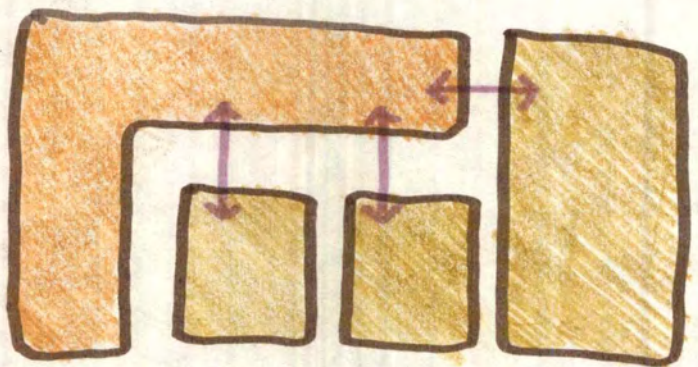
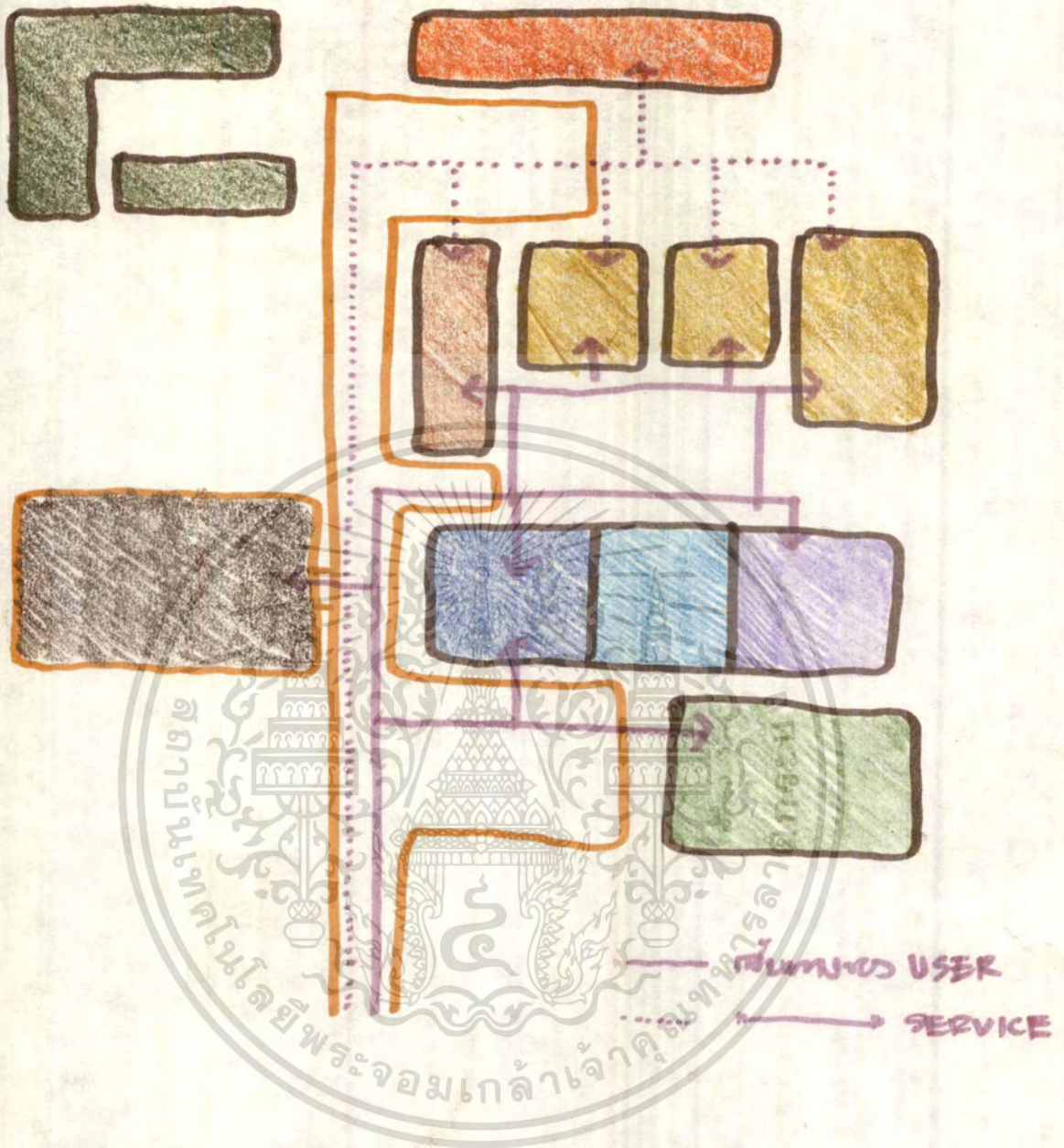
หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจัดผังบริเวณและวางกลุ่มอาคารมีดังนี้ คือ

- ก. ความสัมพันธ์ทางด้านการใช้งานของแต่ละส่วน (วิเคราะห์จาก Program Analysis)
- ข. เส้นทางการสัญจรของ USER แต่ละประเภท (วิเคราะห์จาก Circulation Diagram)
- ค. ทิศทางของแดด, ลม, การป้องกันเสียงรบกวน (วิเคราะห์จาก Site Analysis)
- ง. การคาดหมายเรื่องชยชาติในอนาคต

### ก. ความสัมพันธ์ทางด้านการใช้งานของแต่ละส่วน

จากการพิจารณารายละเอียดของโครงการ สามารถแยกกลุ่มองค์ประกอบได้ ดังนี้

1. ส่วนสำนักงาน ได้แก่ - สำนักงานบริหาร แทนด้วย   
- สำนักงานผลิตรายการและ Preview แทนด้วย   
- สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาวิชาการ แทนด้วย 
2. ส่วนเทคนิคโทรทัศน์ แทนด้วย 
3. ส่วนห้องผลิตรายการ (Studio) แทนด้วย 
4. ส่วนสนับสนุนการผลิต (ฉาก) แทนด้วย 
5. ส่วนหอประชุม แทนด้วย 
6. ส่วนห้องสมุด แทนด้วย 
7. ส่วนบริการ ได้แก่ - ที่จอดรถ แทนด้วย   
- ร้านอาหาร แทนด้วย   
- ห้องพยาบาล แทนด้วย 
8. อาคารที่พักของเจ้าหน้าที่ แทนด้วย 



ส่วนเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข. เส้นทางการสัญจรของ USER แต่ละประเภท

จากการวิเคราะห์ในบทที่ 3 หัวข้อ 3.2.1 จำแนก USER ได้ดังนี้

- เจ้าหน้าที่ประจำ
- นักแสดง, วิทยากร หรืออาจารย์รับเชิญบรรยาย
- ผู้เข้ามาติดต่อกับหน่วยงานภายใน
- พนักงานจ้างเหมาเอกชน

เจ้าหน้าที่ประจำ กำหนดให้มีการติดต่อระหว่างกันได้สะดวก ระหว่างฝ่ายต่อฝ่าย และแผนกต่อแผนก โดยตัดขาดจากเส้นทางการสัญจรของบุคคลภายนอก กำหนดให้มีเส้นทางสัญจรหลัก อยู่บนชั้น 2 ของอาคารขึ้นไป

นักแสดง, วิทยากร หรืออาจารย์รับเชิญบรรยาย จัดเป็นผู้เข้าร่วมรายการโทรทัศน์ เป็นบุคคลภายนอกที่สามารถเข้าถึงส่วนการผลิตรายการได้ แต่ไม่มีส่วนร่วมในงานเทคนิคโทรทัศน์ ดังนั้น จึงกำหนดให้มีเส้นทางสัญจรหลักอยู่เพียงชั้นล่างของอาคาร

ผู้เข้ามาติดต่อกับหน่วยงานภายใน จะต้องผ่านการควบคุมและติดบัตร ณ บริเวณโถงต้อนรับ ซึ่งเป็นส่วนหน้าของอาคารก่อนที่จะไปติดต่อยังส่วนอื่น ๆ แต่ถ้ามาติดต่อด้านงานธุรการ ก็จะอยู่เพียงอาคารส่วนหน้า ซึ่งเป็นที่ตั้งของฝ่ายบริหารด้วยทำให้ไม่ต้องเข้าไปถึงภายในส่วนของการผลิต

พนักงานจ้างเหมาเอกชน มีหน้าที่ดูแลเรื่องความสะดวกและรักษาความปลอดภัย จะมีการควบคุมจากหน่วยงานบริหาร ก่อนที่จะไปปฏิบัติหน้าที่ตามส่วนต่าง ๆ

#### ค. ทิศทางของแดด, ลม, การป้องกันเสียงรบกวน

จาก Site Analysis ทำให้สามารถกำหนดแนวการวางผังได้ ดังนี้

1. ตัวอาคารจะวางในแนวตามทิศตะวันออกและตก เพื่อช่วยลดพื้นที่ผิวที่จะรับแสงแดดได้โดยตรง และทำให้ได้รับลมซึ่งจะมาในแนวทิศใต้ได้มากขึ้น
2. ส่วนผนังด้านทิศตะวันตก และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ออกแบบให้มีช่องเปิดน้อยที่สุดหรือไม่ให้รับแสงโดยตรง เนื่องจากจะเป็นการเปลืองพลังงานในการปรับอากาศ
3. กำหนดให้ส่วนบ้านพักเจ้าหน้าที่ เป็นเสมือน Buffer ป้องกันเสียงรบกวนที่อาจจะเกิดขึ้นจากที่ดินข้างเคียงซึ่งเป็นสนามกีฬา โดยวางตำแหน่งให้อยู่กลางระหว่างห้องผลิตราชการกับแหล่งกำเนิดเสียงรบกวน
4. ส่วนสำนักงาน จะถูกวางในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นทิวทัศน์ที่ดี เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศในการทำงาน โดยหันออกสู่ส่วนที่เป็นสระเก็บน้ำอเนกประสงค์ ซึ่งจะสามารถมองเห็นพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและเทคโนโลยีรวมทั้งพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาที่จะสร้างในที่ดินข้างเคียงด้วย

## ง. การคาดหมายเรื่องการผลิตข้าวในอนาคต

ตามนโยบายของศูนย์ผลิตฯ ซึ่งจะมีการสร้างห้องผลิตรายการเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มจำนวนรายการที่ออกอากาศให้เป็นไปตามเป้าหมาย ในการวางแผนจึงจำเป็นต้องเพื่อที่ไว้สำหรับการขยายตัวในส่วนนี้ด้วย จึงได้กำหนดแนวทางไว้ดังนี้

1. มีความต่อเนื่องกับถนนในโครงการเดิม
2. เส้นทางบริการของจากสามารถ Service ได้สะดวก ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญในการผลิตรายการโทรทัศน์
3. พื้นที่ควรมีมากเพียงพอสำหรับการขยายตัว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6.3 แนวความคิดในการจัดพื้นที่ใช้สอยส่วนเทคนิคโทรทัศนและส่วนสำนักงาน

#### ส่วนเทคนิคโทรทัศน

- ระบบทางการติดต่อสั้นที่สุด ทั้งในด้านการประสานงาน และทางอิเล็กทรอนิกส์
- เปิดช่องแสงเท่าที่จำเป็น เพราะไม่ต้องการแสงธรรมชาติมาก
- การกำหนดครุปร่างของห้อง เป็นรูปสี่เหลี่ยมธรรมดาตาม grid เพื่อให้การปรับเปลี่ยนโสตทัศนอุปกรณ์ทำได้สะดวก โดยไม่ทำให้เสียพื้นที่โดยเปล่าประโยชน์
- มีบริเวณวางรองเท้าก่อนเข้าห้องเทคนิค เพื่อป้องกันฝุ่นละออง
- การติดต่อจากห้องส่งไปยังห้องควบคุมสามารถทำได้โดยตรงจากบันได ภายในห้องส่ง

#### ส่วนสำนักงาน

- จัดให้ได้แสงธรรมชาติมากที่สุดโดยต้องไม่ให้พร่าเกินไป
- มีส่วนพักผ่อนของเจ้าหน้าที่เพื่อคลายเครียด ซึ่งจะจัดส่วน Pantry ไว้ใกล้เสียง
- การจัดสำนักงานเป็นแบบ Open Plan เพื่อความสะดวกในการประสานงานและง่ายต่อการปรับเปลี่ยนโสตทัศน การกั้นระหว่างหน่วยต่าง ๆ ใช้ Partition เบา
- ตำแหน่งของส่วนสำนักงานจัดให้อยู่ในบริเวณที่สงบ ปราศจากเสียงรบกวนจากอาคารอื่น ๆ
- เน้นบรรยากาศการทำงานแบบผ่อนคลายไม่อึดอัด

## 6.4 แนวความคิดในด้านโครงสร้างและการเลือกใช้วัสดุ

### ด้านโครงสร้าง

- ผนังที่ใช้คือ 6 เมตร ซึ่งเป็นระยะที่เหมาะสมในการจัดพื้นที่ห้องต่าง ๆ ทางเทคนิคโทรทัศน์ (ใช้ระยะเดียวกับที่สถานีโทรทัศน์ TV-am ที่อังกฤษ สถาปนิกคือ Sandy Brown Associates ซึ่งเป็นทั้งที่ปรึกษาด้านเทคนิคด้านเสียงด้วย)
- การก่อสร้างเลือกใช้ระบบเสา-คาน เนื่องจากเป็นอาคารที่ไม่มีโครงสร้างซับซ้อน อีกทั้งเป็นระบบที่ก่อสร้างง่าย มีราคาถูก และไม่ต้องใช้ช่างฝีมือมาก
- ตรงส่วนหลังคาห้องผลิตรายการ เป็นโครงสร้างพาดช่วงยาว ใช้ Truss เหล็ก ซึ่งสามารถพาดช่วงได้ยาวกว่าคาน ค.ส.ล.
- ส่วนพื้นและผนังจะเป็นระบบลอยตัว (Floating Floor และ Isolation Wall) เพื่อควบคุมเสียงและการสั่นสะเทือน
- ระบบโครงสร้างลอยตัวนี้ ใช้สำหรับห้องควบคุมและห้องเทคนิคอื่น ๆ ที่ต้องการควบคุมคุณภาพของรายการขณะถ่ายทำด้วย

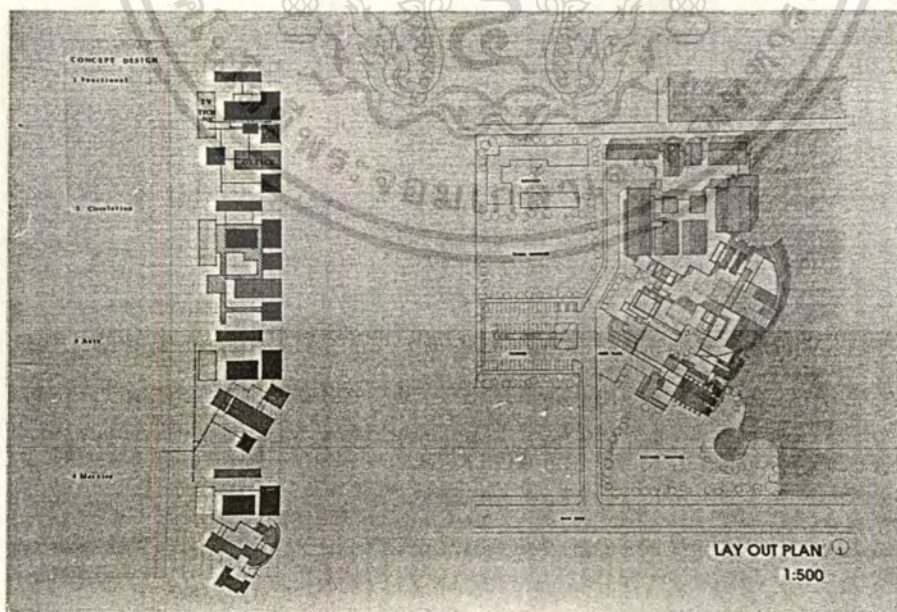
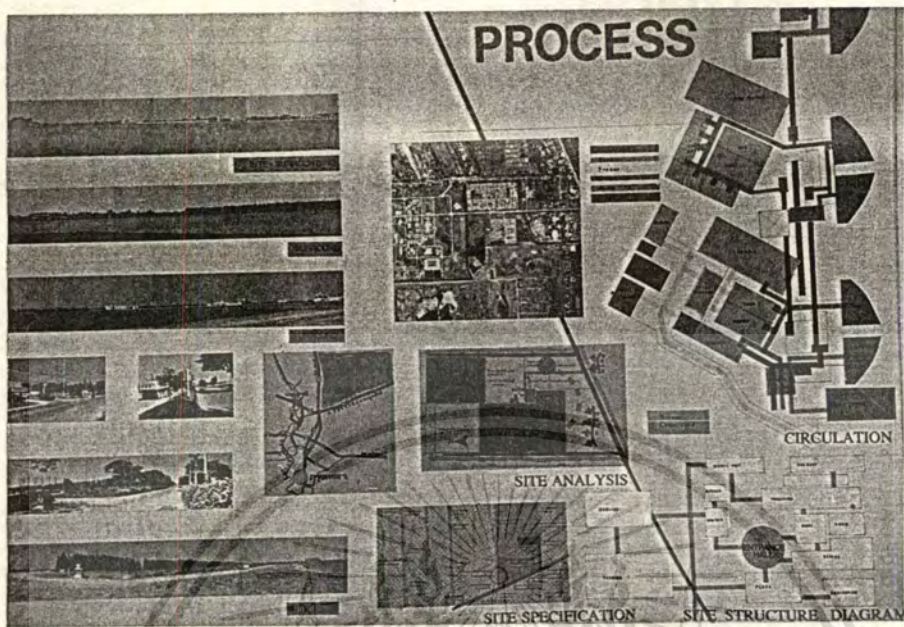
### การเลือกใช้วัสดุ

- ภายนอกอาคาร เน้นวัสดุที่สื่อถึงรูปลักษณ์ที่แสดงความทันสมัยและเทคโนโลยี เช่น เหล็ก, กระจก, Metal Sheet
- ภายในอาคาร ตรงส่วนสำนักงานเป็นผนัง ค.ส.ล. ธรรมดา ยกเว้นในส่วนที่เป็นเทคนิคโทรทัศน์ ต้องบุด้วยวัสดุป้องกันเสียงอีกชั้นหนึ่ง
- ภายในห้องผลิตรายการบุด้วยเบาะขัดกับด้วยลวดตาข่ายเพื่อช่วยในการดูดซับเสียง

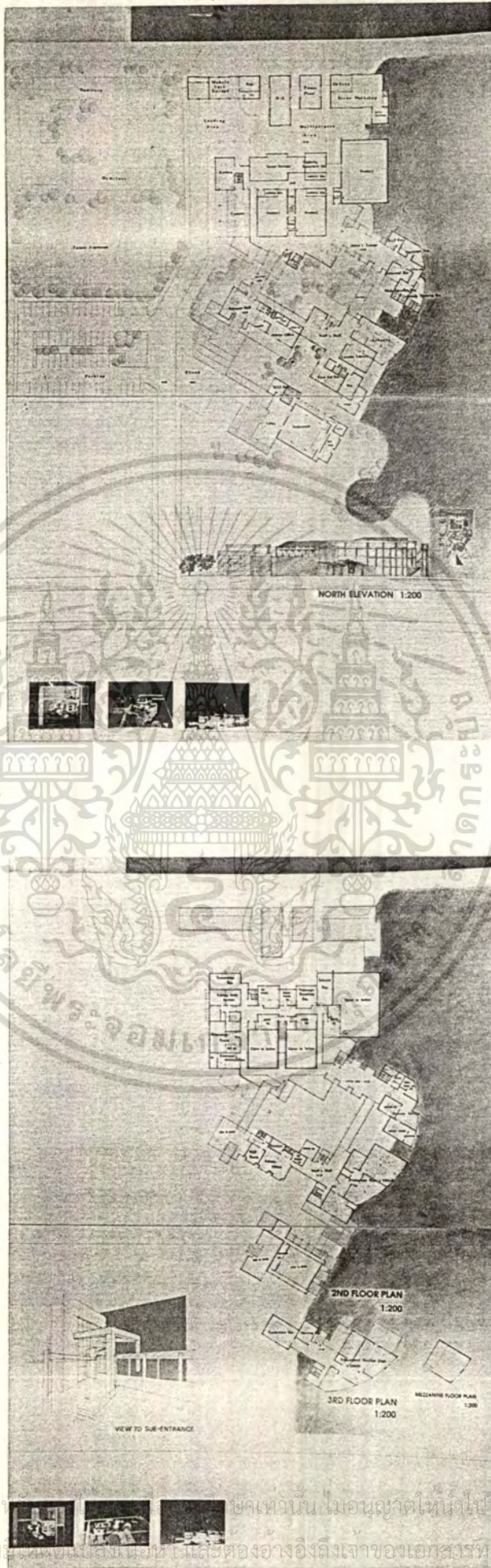
## 6.5 แนวความคิดในด้านการประหยัดพลังงาน

เนื่องจากอาคารศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์และวิดีโอเทปเพื่อการศึกษาฯ เป็นอาคารทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องการการควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นเพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ จึงจำเป็นที่จะต้องติดตั้งระบบปรับอากาศตลอดเวลา ทำให้เป็นการสิ้นเปลืองพลังงานมาก ดังนั้นการออกแบบอาคารจึงควร design ให้ความร้อนเข้าสู่ตัวอาคารให้น้อยที่สุด เพื่อช่วยลดภาระของเครื่องปรับอากาศลงบ้าง ดังนี้

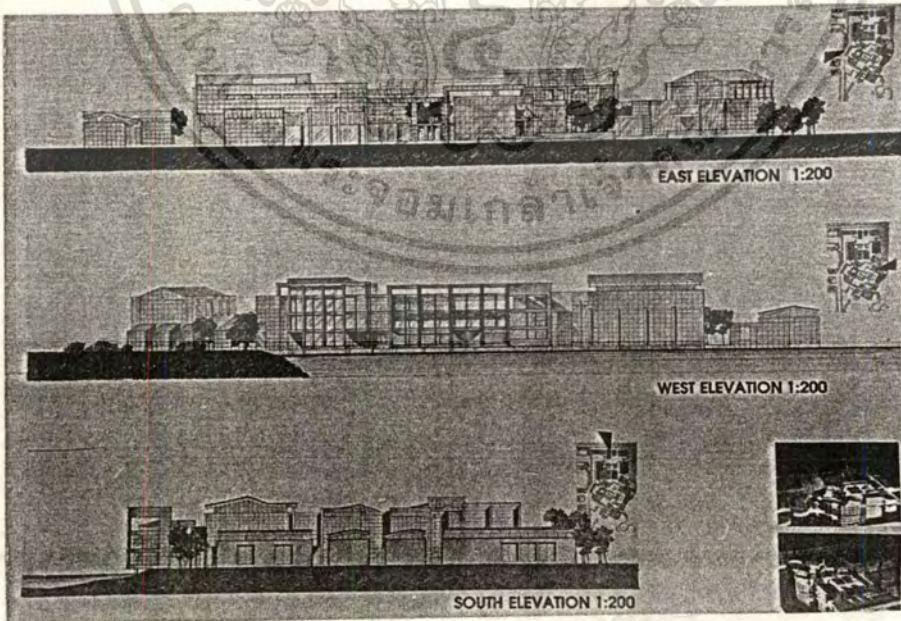
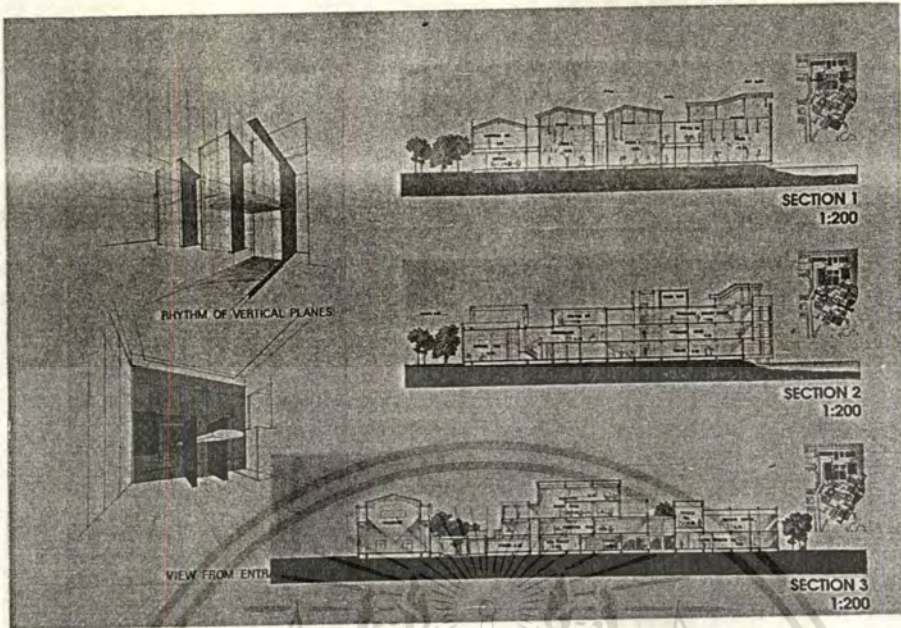
- ผนังของห้องผลิตรายการ (Studio) ทำเป็นผนัง 2 ชั้น ภายในเป็น gap อากาศร้อนตัวฉนวนกันความร้อนภายในอีกชั้นหนึ่ง ซึ่งนอกจากจะช่วยป้องกันเสียงแล้ว ยังจะช่วยป้องกันความร้อนอีกชั้นหนึ่ง
- ตรงส่วนหลังคาของห้องผลิตรายการติดตั้งระบบระบายอากาศ เพื่อช่วยระบายอากาศร้อนที่เกิดขึ้นจากดวงไฟ และสเปคโด้ท์ ออกสู่ภายนอก
- Entrance Hall ที่ทำเป็น Gurtain Wall ใช้กระจก 2 ชั้น ภายในเป็นสูญญากาศ
- ผนังส่วนสำนักงานด้านทิศตะวันตกมี Facade ด้านหน้าอีกชั้นหนึ่ง เพื่อป้องกันไม่ให้แสงแดดกระทบหน้าต่างกระจกโดยตรง
- การวางผังอาคารมีการเปิด Court ตรงกลางเพื่อให้อาคารได้รับแสงสว่างจากธรรมชาติได้ทั่วถึง แต่พยายามลดทอนองค์ประกอบบางส่วนลงเพื่อไม่ให้ Court ปิดจนเกินไป
- การทำให้ Court มีลักษณะกึ่งเปิดทำให้เกิด Ventilation ที่ดีภายใน ซึ่งถ้าเครื่องปรับอากาศเกิดขัดข้องสามารถเปิดหน้าต่างได้ (ถ้าไม่คิดถึงเครื่องทำความเย็นสำรอง)
- ผนังอาคารทั่วไปที่กรุ Metal Sheet ลดความร้อนด้วยการทำเป็นช่องว่างระหว่างผนังกับ Metal Sheet



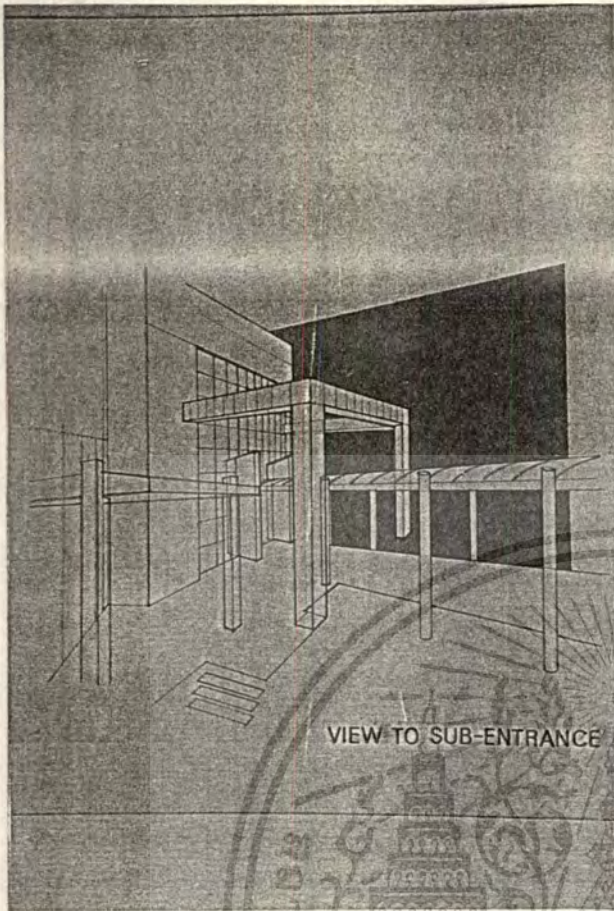
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



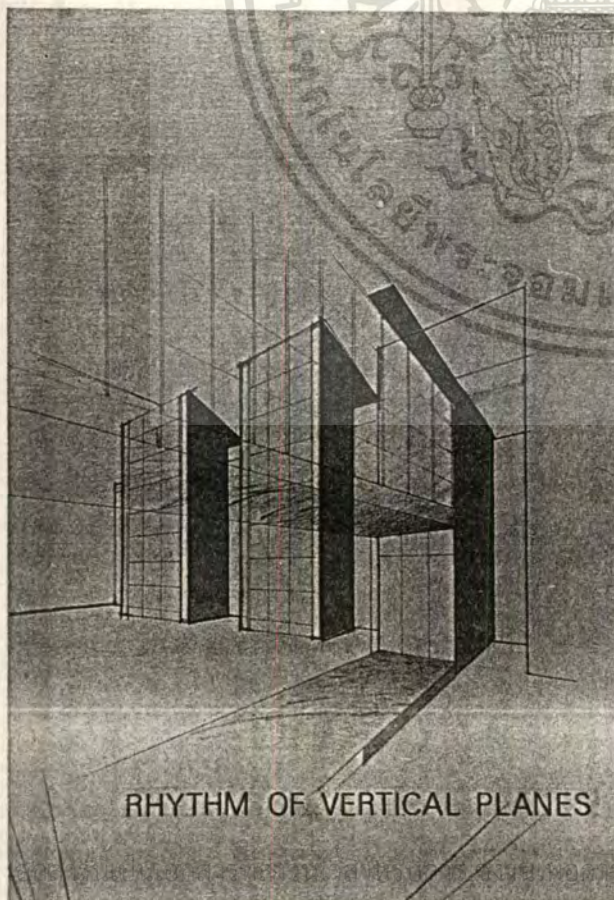
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ  
 ไม่ว่าการตีพิมพ์ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้าม  
 ใช้อีกที่ใดก็ตามโดยไม่ได้รับอนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ในเรื่องต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



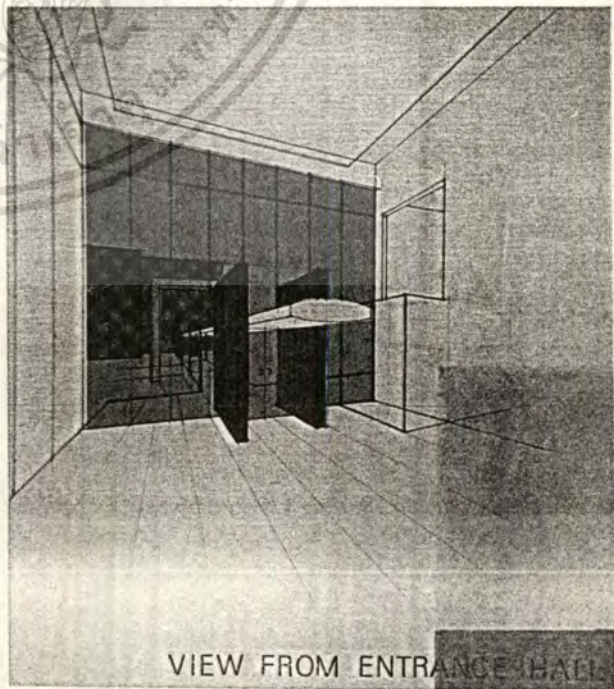
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



VIEW TO SUB-ENTRANCE

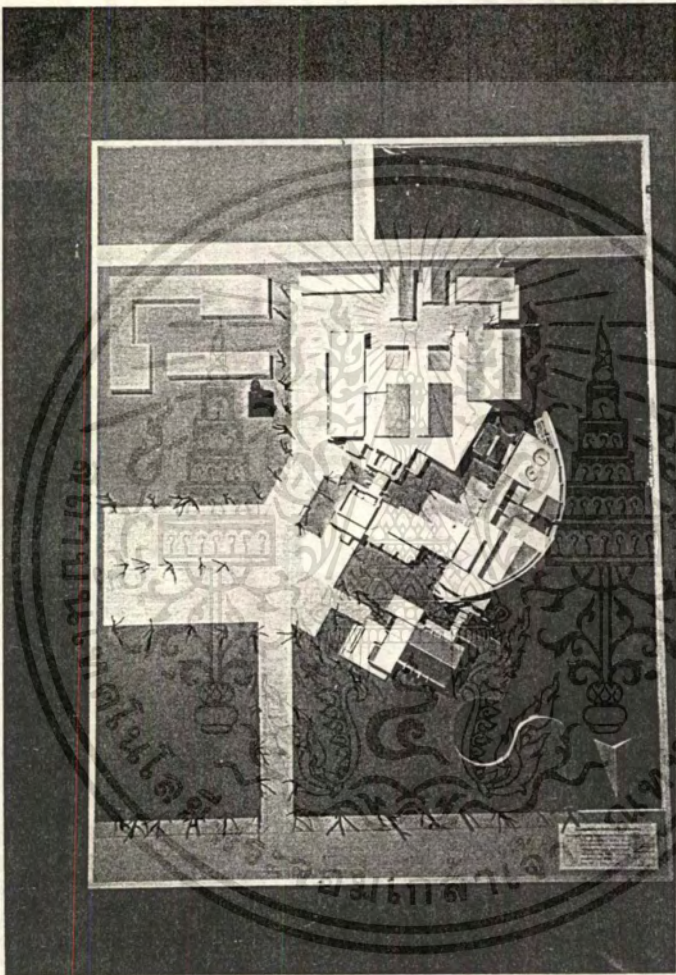


RHYTHM OF VERTICAL PLANES

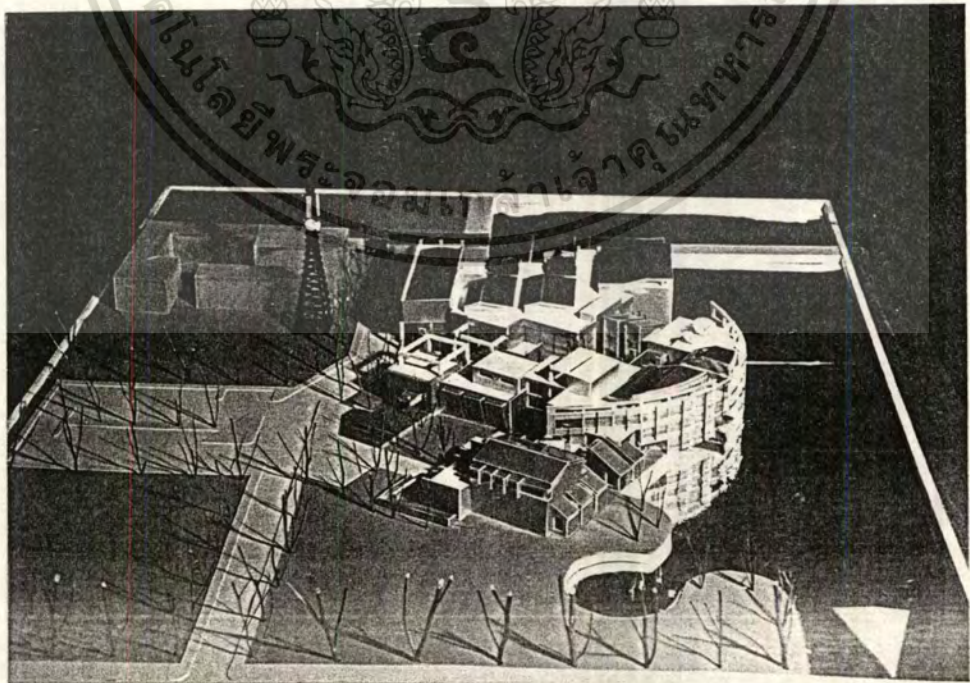
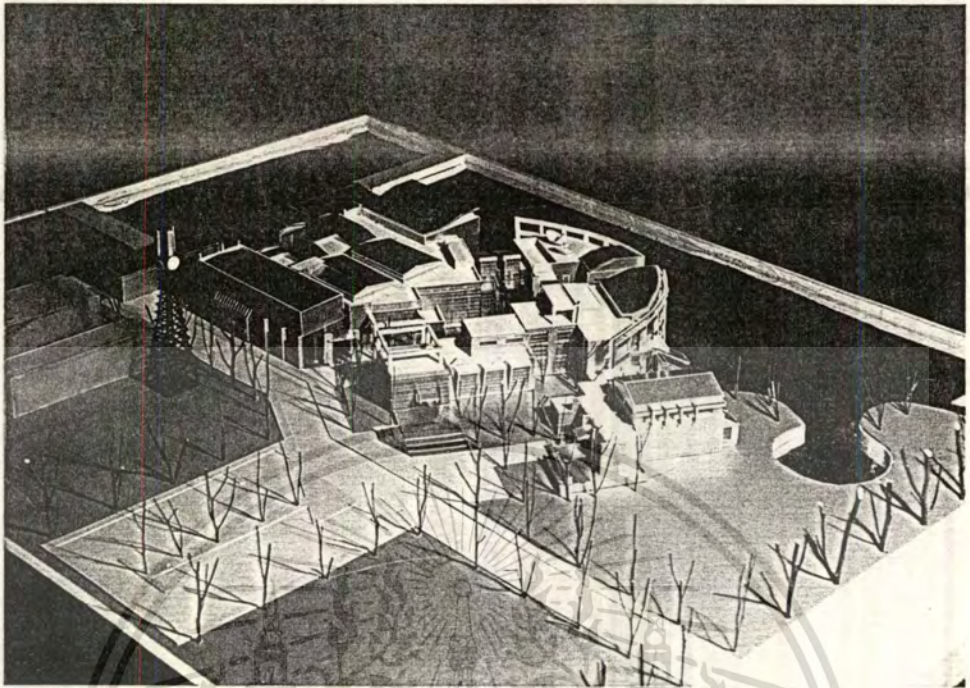


VIEW FROM ENTRANCE HALL

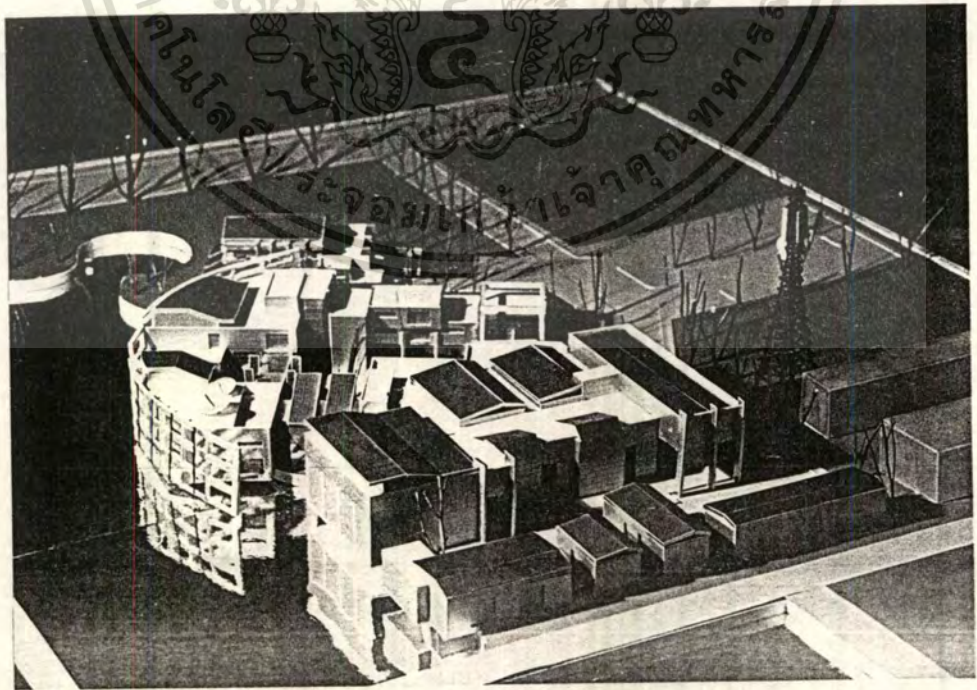
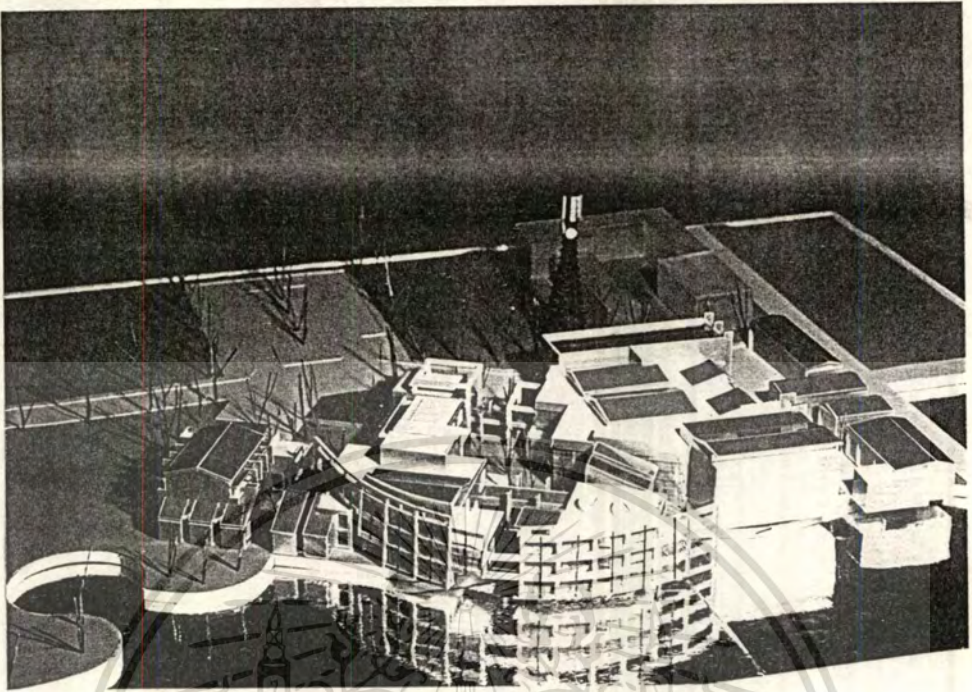
ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



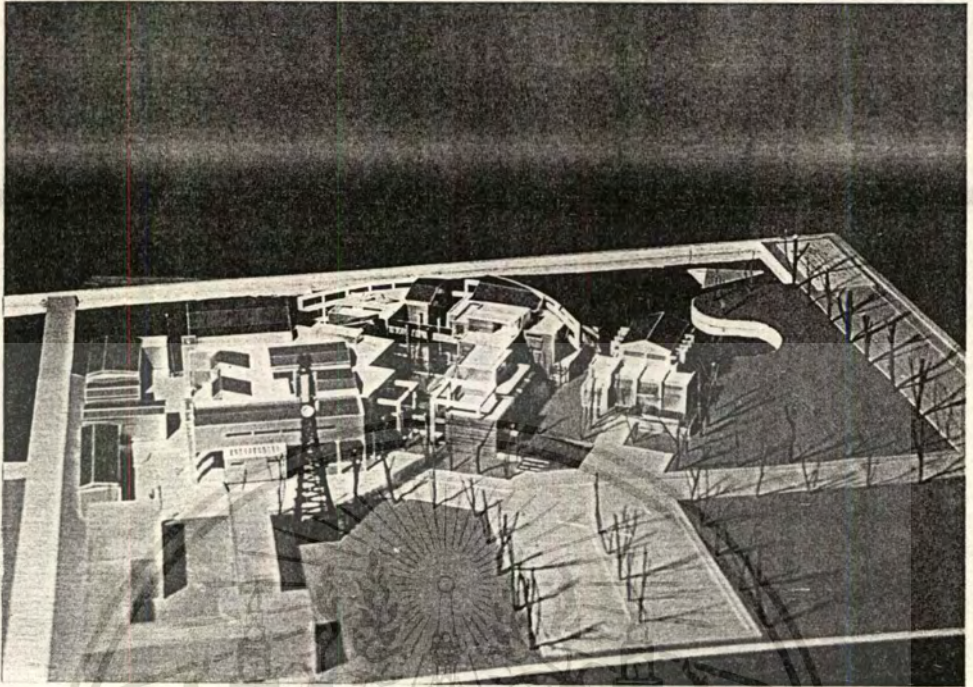
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- คณะทำงานจัดทำฯ, ครบรอบ 6 ปี สถาบันวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย ช่อง 11, กรุงเทพฯ, 2537
- วสันต์ อดิศักดิ์, การผลิตเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษาและฝึกอบรม, กรุงเทพฯ, 2531
- ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา, เอกสารโครงการพัฒนาศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์และวิดีโอเทป  
เพื่อการศึกษา, กรุงเทพฯ 2530
- สุธีร์ ศรีหล่มสัก, สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง วิทยานินพนธ์ปริญญาตรี,  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2527
- สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย, เอกสารการสอนชุดวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยุและโทรทัศน์  
หน่วย 8-15, สนพ. สุโขทัยธรรมมาธิราช, กรุงเทพฯ, 2533
- สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย, เอกสารการสอนชุดวิชาการผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์  
หน่วย 1-15, สนพ. สุโขทัยธรรมมาธิราช, กรุงเทพฯ, 2533
- สมคิด ชีรศิลป์, รศ., การผลิตรายการโทรทัศน์, สนพ. บริษัท ประชาชน จำกัด, กรุงเทพฯ, 2531
- Alan Bermingham, Michael Talbot-Smith, Ken Angold-Stephens, Ed Boyce,  
The Video Studio, Focal Press, 1990
- Edward D. Mills, Planning : Building For Administration Entertainment And  
Recreation, Thompson Litho Ltd, Scotland, 1976
- Peter Lord and Duncan Templeton, The Architecture of Sound : Design Places  
of Assembly, The Architecture Press, London, 1986

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก

### ดาวเทียมไทยคมดาวเทียมเพื่อการศึกษา

บริษัท ชินวัตรแซทเทลไลท์ จำกัด (มหาชน)

เข้าวันที่ 18 ธันวาคม 2536 นับเป็นเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์และเกียรติประวัติของชาติไทยที่ดาวเทียมดวงแรกของประเทศไทยนาม "ไทยคม" ได้ถูกจัดส่งขึ้นสู่วงโคจรด้วยจรวด Ariane 4 ของบริษัทแอร์ออสเปซ (Ariane Space) ประเทศฝรั่งเศสอย่างเป็นทางการเป็นผลสำเร็จ

"ไทยคม" เป็นดาวเทียมสำหรับการสื่อสารผลิตโดยบริษัท ฮิวจ์ แอร์คราฟท์ (Hughes Aircraft) แห่งประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นดาวเทียมรุ่น HS 376 ซึ่งเป็นรุ่นที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลายทั่วไป มีพื้นฐานเป็นรูปทรงกระบอก ขนาดความสูง 6.76 เมตร กว้าง 2.16 เมตร ขนาดจานรับส่งสัญญาณเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.8 เมตร เป็นดาวเทียมที่มีน้ำหนักเบา คือน้ำหนักขณะขึ้นสู่วงโคจรเท่ากับ 1.078 กิโลกรัม และเมื่อเข้าสู่วงโคจรมีน้ำหนักเท่ากับ 627 กิโลกรัม

ดาวเทียมไทยคมโคจรรอบโลกในระดับความสูงประมาณ 36,000 กิโลเมตร ซึ่งเป็นระดับความสูงของวงโคจรค้างฟ้า (Geostationary Orbit) และอยู่ในตำแหน่งวงโคจรที่ 78.5 องศาตะวันออก สามารถบรรจุเชื้อเพลิงสำหรับการใช้งานได้ 15 ปี นอกจากนี้ระบบพลังงานอยู่ 2 ระบบ คือ ระบบโซลาร์เซลล์ ซึ่งจะผลิตพลังงานรอบนอกทรงกระบอกของดาวเทียมเพื่อแปลงพลังงานแสงอาทิตย์มาเป็นพลังงานที่ใช้ควบคุมในการทำงานของตัวดาวเทียม และระบบพลังงานจากแบตเตอรี่ชนิดนิกเกิลไฮไดรเจน ในการนำพลังงานมาใช้เลี้ยงระบบอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ในช่วงที่ดาวเทียมเข้าสู่เงามืดของโลก หรือในช่วงที่ไม่สามารถรับพลังงานแสงอาทิตย์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## พื้นที่บริการของดาวเทียมไทยคม

ดาวเทียมไทยคมมีอุปกรณ์รับส่งสัญญาณที่เรียกว่า ทรานส์พอนเดอร์ (Transponder) ซึ่งเป็นชุดอุปกรณ์รับคลื่นสัญญาณจากพื้นโลกในความถี่หนึ่ง (คลื่นสัญญาณขาขึ้น) และนำสัญญาณนั้นมาขยายแล้วส่งกลับมายังพื้นโลกในอีกความถี่หนึ่ง (คลื่นสัญญาณขาลง) จำนวน 15 ทรานส์พอนเดอร์ โดยแบ่งเป็น

- ย่านความถี่ C-band 12 ทรานส์พอนเดอร์ ซึ่งจะมีความถี่ในการส่งคลื่นสัญญาณขาขึ้นเท่ากับ 6 GHz และคลื่นสัญญาณขาลงเท่ากับ 4 GHz
- ย่านความถี่ Ku-band 3 ทรานส์พอนเดอร์ ซึ่งจะมีความถี่ในการส่งคลื่นสัญญาณขาขึ้นเท่ากับ 14 GHz และคลื่นสัญญาณขาลงเท่ากับ 12 GHz

พื้นที่ให้บริการสามารถแบ่งเป็น

- ย่านความถี่ C-band มีพื้นที่บริการครอบคลุมประเทศไทย ประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียง โดยมีความแรงของสัญญาณขาลงครอบคลุมประเทศไทย สูงกว่า 37 dBW (เอชเปิลวัตต์) ดังแสดงในภาพที่ 1
- ย่านความถี่ Ku-band มีพื้นที่บริการครอบคลุม เฉพาะประเทศไทย และประเทศเพื่อนบ้านใกล้เคียงในเขตภูมิภาคอินโดจีน โดยมีความแรงของสัญญาณขาลงครอบคลุมประเทศไทย สูงกว่า 50 dBW ดังแสดงในภาพที่ 2

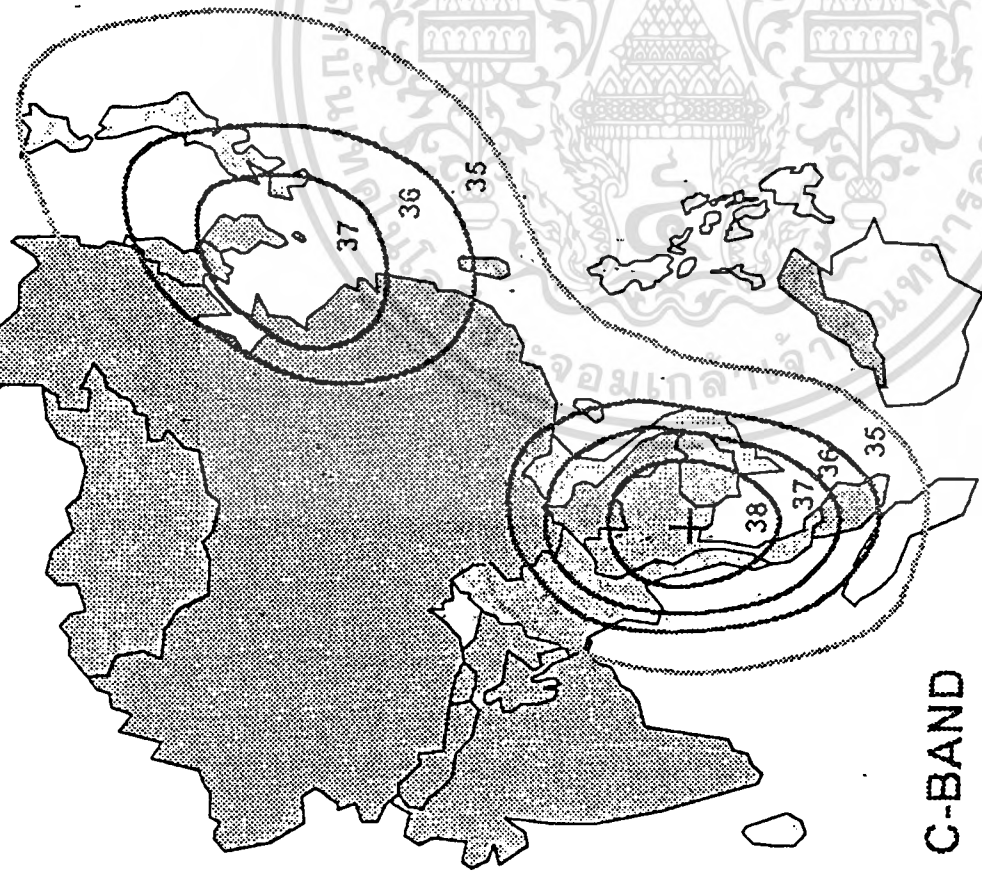
## ดาวเทียมไทยคมกับการศึกษา

สืบเนื่องจากดาวเทียมไทยคมเป็นดาวเทียมสำหรับการสื่อสาร และการสื่อสารจะประกอบไปด้วยการส่งผ่านเนื้อหาไม่ว่าจะเป็นภาพ เสียง หรือข้อมูลจากจุดหนึ่งสู่อีกจุดหนึ่งโดยผ่านตัวกลางในการส่งผ่านดาวเทียมไทยคมจึงเปรียบเสมือนเป็นตัวกลางในการส่งผ่านภาพ เสียง และข้อมูลอย่างคั่นเอง และเป็นที่ประจักษ์ว่า การศึกษาเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาคุณภาพของประชากรและในการพัฒนาประเทศเป็นอย่างสูง รัฐบาลทุกยุคทุกสมัยได้ให้ความสำคัญต่อการศึกษา

และได้มีการพัฒนาด้านการศึกษาตลอดมาแต่กระนั้นก็ตามยังมีความเหลื่อมล้ำขาดแคลนทางการศึกษา

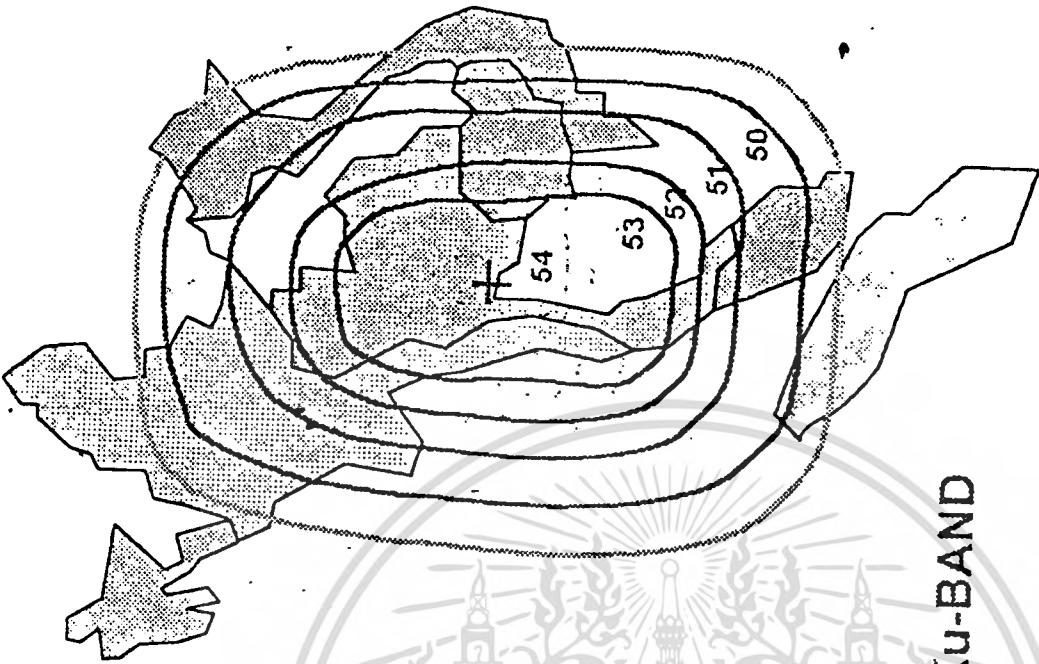
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาก็เท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นใจประเทศไทยให้ดีกว่านี้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



C-BAND

ภาพที่ 1 พื้นที่บริการผ่านความถี่ C-band



Ku-BAND

ภาพที่ 2 พื้นที่บริการผ่านความถี่ Ku-band

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะประชาชนที่อยู่ในส่วนภูมิภาคและชนบทที่ห่างไกล ซึ่งเป็นกลุ่มชนส่วนใหญ่ของประเทศที่ยังรอคอยการเข้าถึงของการศึกษาอยู่ เราจะมีวิธีการเชื่อมโยงเทคโนโลยีนี้มาใช้ประโยชน์กับการศึกษาได้อย่างไร

แต่เดิมนั้นหนทางแก้ไขประการหนึ่งในการพัฒนาการกระจายการศึกษาให้เข้าถึงประชาชน จำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพและเท่าเทียมกัน ก็คือ การอาศัยเทคโนโลยีเป็นสื่อช่วย โทรทัศน์ก็เป็นสื่อชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพอย่างยิ่ง เพราะสามารถเข้าถึงคนจำนวนมาก และสามารถถ่ายทอดวิชาการได้แทบทุกสาขา อีกทั้งยังเป็นสื่อที่มีประโยชน์ในการเสริมสร้างความรู้ทั่วไปด้านต่าง ๆ เช่น ด้านวัฒนธรรม ด้านการกีฬา การเกษตร การสาธารณสุขและการพัฒนาด้านอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี แต่ทั้งนี้การใช้เครื่องช่วยโทรทัศน์เท่าที่มีอยู่ในปัจจุบันค่อนข้างมีข้อจำกัดเพราะพื้นที่การให้บริการไม่สามารถครอบคลุมได้ทุกจุดทั่วประเทศ การสร้างเครื่องช่วยให้ครอบคลุมทุกจุดมีความซับซ้อนอย่างมาก และเป็นไปได้อย่างยาก อีกทั้งทรัพยากรความถี่ทางด้านโทรทัศน์ก็มีอย่างจำกัดมากเมื่อเปรียบเทียบกับภารกิจและรายงานต่าง ๆ ที่ต้องการเวลาในการออกอากาศ ดังนั้นจึงต้องมีการแบ่งเวลาในการออกอากาศกัน และเวลาที่จัดสรรให้กับรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาก็ไม่เพียงพอกับความต้องการ จึงทำให้ไม่สามารถสนองตอบวัตถุประสงค์ในการกระจายการศึกษาให้เข้าถึงประชาชนได้

อย่างไรก็ตามในปัจจุบันเทคโนโลยีการออกอากาศโทรทัศน์ได้พัฒนาไปอย่างมาก โดยเฉพาะการออกอากาศโทรทัศน์โดยตรงผ่านดาวเทียม หรือระบบที่เรียกว่า Direct To-Home Broadcasting (DTH) ซึ่งเป็นระบบที่นิยมนำมาใช้งานในประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศเช่น สหรัฐอเมริกา และแคนาดา เป็นต้น โดยที่ระบบนี้มีข้อดีหลายประการเมื่อเปรียบเทียบกับ การออกอากาศสัญญาณโทรทัศน์ในระบบเดิม กล่าวคือมีความประหยัดในการลงทุนและความสะดวกรวดเร็วในการดำเนินงานมากกว่ามาก ประเทศไทยก็เป็นประเทศหนึ่งที่ได้มีการนำระบบนี้มาใช้ร่วมกับดาวเทียมของเรา และได้มีการนำย่านความถี่ Ku-band ที่เป็นย่านความถี่สูงและค่าความเข้มของสัญญาณที่จะติดตามแหล่งต่าง ๆ หรือศูนย์การเรียนการสอนมีขนาดเล็กลงมาก กล่าวคือ

ประมาณ 50-80 เซนติเมตร อีกทั้งได้นำเทคโนโลยีการบีบอัดสัญญาณภาพมาใช้งานด้วย จึงเกิดไม่เว้นการมีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ทรัพยากรความถี่ของดาวเทียมอย่างคุ้มค่า และประหยัดการใช้ช่วงสัญญาณทรานส์พอนเดอร์ เพราะช่องสัญญาณ 1 ทรานส์พอนเดอร์จะสามารถออกอากาศรายการโทรทัศน์ได้ถึง 50-10 ช่อง ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับอดีต การออกอากาศสัญญาณโทรทัศน์ 1 ช่อง ต้องใช้ช่องสัญญาณทรานส์พอนเดอร์ เกือบ 1 ทรานส์พอนเดอร์เต็ม ดังนั้นช่องสัญญาณทรานส์พอนเดอร์ของดาวเทียมไทยคมจะสามารถรองรับการออกอากาศสัญญาณโทรทัศน์ได้เพิ่มมากขึ้น นับเป็นเทคโนโลยีที่จะมีบทบาทในการพลิกโฉมหน้า การออกอากาศสัญญาณโทรทัศน์อย่างใหญ่หลวงในอนาคตอันใกล้

ดังนั้นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีการใช้ดาวเทียมไทยคมกับการกระจายการศึกษาให้เข้าถึงประชาชนสามารถประสานกลมกลืนกันได้เป็นอย่างดี เพราะวงการการศึกษาของไทยสามารถใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาการออกอากาศโทรทัศน์เพื่อการศึกษาได้อย่างเต็มที่เนื่องจากมีโทรทัศน์มากช่องขึ้น ค่าใช้จ่ายต่อช่องลดลงมากเพราะใช้ช่องสัญญาณทรานส์พอนเดอร์ในการออกอากาศโทรทัศน์ 1 ช่อง น้อยลง และมีเวลาในการออกอากาศเป็นของตนเองการออกอากาศก็เหลือเฟือเพียงการส่งขึ้นดาวเทียมเพียงครั้งเดียวก็สามารถครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศได้ทันทีและยังประหยัดเวลา ค่าใช้จ่ายและลดความยุ่งยากในการสร้างเครือข่ายได้อย่างมหาศาลที่สำคัญคือช่องสัญญาณจำนวนมากเหล่านี้จะทำให้วงการศึกษาคำๆ สามารถใช้ช่องสัญญาณหลายๆ ช่องในการบริการประชาชนและตอบสนองความต้องการทางการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลายเต็มที่ ซึ่งจะช่วยยกระดับคุณภาพประชากร และสร้างความภาคภูมิใจในการรับรู้ข่าวสาร และวิชาการได้อย่างแท้จริง

### หลักการดำเนินงานโดยย่อในระบบ DTH ของดาวเทียมไทยคม

หลักการดำเนินงานโดยย่อในระบบ DTH สามารถแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ภาคใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ภาคเชื่อมโยงระหว่างสถาบันการศึกษามายังสถานีดาวเทียมไทยคม
2. ภาคส่งที่สถานีดาวเทียมไทยคม

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 3 ภาครับตามศูนย์การเรือนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1. ภาคเชื่อมโยงระหว่างสถาบันการศึกษามายังสถานีดาวเทียมไทยคม

สถาบันการศึกษาทำการส่งสัญญาณรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ซึ่งประกอบด้วยสัญญาณภาพและเสียง มายังสถานีดาวเทียมไทยคม เพื่อทำการส่งสัญญาณโทรทัศน์ขึ้นดาวเทียม ลักษณะการส่งเป็นแบบทิศทางเดียวซึ่งอาจจะใช้การเชื่อมโยงด้วยระบบไมโครเวฟก็ได้

### 2. ภาคส่งที่สถานีดาวเทียมไทยคม

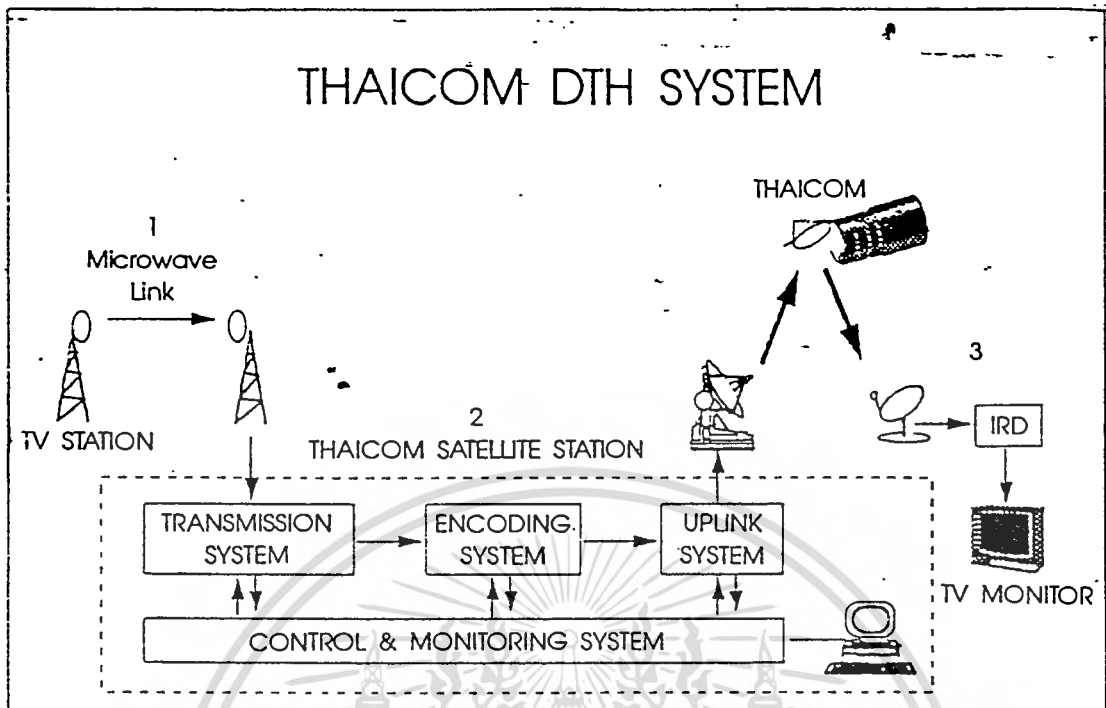
อุปกรณ์รับสัญญาณไมโครเวฟ (Microwave Receiver) จะทำการรับสัญญาณโทรทัศน์ที่สถาบันการศึกษาได้ส่งมา แล้วส่งผ่านไปยังอุปกรณ์บีบอัดสัญญาณและเข้ารหัส (Compression encoder) เพื่อทำการเปลี่ยนสัญญาณเป็นดิจิทัล และทำการเข้ารหัสสัญญาณ สัญญาณที่ได้นี้จะถูกนำมารวมกับสัญญาณโทรทัศน์ช่องอื่น ๆ ด้วยอุปกรณ์มัลติเพล็กซ์ สัญญาณแบบแบ่งเวลา Time Division Multiplex (TDM) หลังจากนั้นสัญญาณก็จะถูกส่งผ่านไปยังอุปกรณ์ส่งสัญญาณขึ้นดาวเทียม (RF Uplink Equipment) เพื่อทำการแปลงความถี่ให้สูงขึ้นเป็นความถี่ย่าน Ku-Band และทำการเพิ่มกำลังของสัญญาณด้วย High Power Amplifier (HPA) สัญญาณที่ได้จากการขยายนี้ จะถูกส่งผ่านจานเสาอากาศส่งที่สถานีดาวเทียมไทยคม เพื่อส่งสัญญาณขึ้นดาวเทียมไทยคมต่อไป

### 3. ภาครับตามศูนย์การเรียนการสอน

ทางด้านภาครับตามศูนย์การเรียนการสอนจะประกอบด้วย จานเสาอากาศขนาด 50-80 เซนติเมตร ซึ่งจะทำการรับและขยายสัญญาณโทรทัศน์ ที่ส่งลงมาจากดาวเทียมในย่าน Ku-Band แล้วส่งต่อไปยัง Low Noise Block down converter (LNB) เพื่อทำการขยายกำลังของสัญญาณและแปลงความถี่ให้ต่ำลงเป็นย่าน L-Band สัญญาณนี้จะถูกส่งต่อไปยังอุปกรณ์รับและถอดรหัส (IRD - Integrated Receiver & Decoder) เพื่อให้ได้สัญญาณภาพและเสียง ในการรับชมบนเครื่องรับโทรทัศน์ปกติ

ระบบ DTH ของดาวเทียมไทยคม สามารถแสดงในภาพที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 ระบบ DTH ของดาวเทียมไทยคม

### ความร่วมมือระหว่างมูลนิธิไทยคม และกรมการศึกษานอกโรงเรียน

มูลนิธิไทยคม โดยมี ดร.เชาว์ ณ ศิววันต์ เป็นประธานกรรมการ ได้ร่วมมือกับกรมการศึกษานอกโรงเรียนในการใช้ดาวเทียมไทยคมออกอากาศสัญญาณโทรทัศน์เพื่อการศึกษา 1 ช่อง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ ผลิต การศึกษาในวิชาการด้านต่าง ๆ และขยายโอกาสทางการศึกษาให้แก่ประชาชนทั่วประเทศ

รายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาที่จะจัดให้มีขึ้นจะเน้นการศึกษาใน 3 ลักษณะคือ

1. การศึกษานอกระบบโรงเรียน รายการจะเป็นไปตามหลักสูตรการศึกษา

นอกโรงเรียน (Non-Formal Education) ซึ่งจะเปิดโอกาสให้ประชาชนโดยทั่วไป มาสมัครเข้าเรียนโดยไม่ต้องสอบคัดเลือก เมื่อได้สมัครเข้ารับการศึกษาก็ที่เรียบร้อยแล้ว สื่อประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจต่าง ๆ โดยเฉพาะสื่อชุดการเรียนจะถูกจัดส่งไปให้ ผู้เรียน จะทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตามคู่มือไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และคำแนะนำในการเรียนและศึกษาจากรายการโทรทัศน์ที่จะจัดให้มีขึ้นตามที่กำหนดไว้ในตาราง การออกอากาศ ณ ศูนย์การเรียนการสอนทั่วประเทศ หลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียนจะมีทั้ง ระดับประถมศึกษา และมีathomโดยเจเนาะการชยาสโอกาสทางการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อรองรับนโยบายของรัฐในการที่จะชยาสการศึกษาพื้นฐานจาก 6 ปี เป็น 9 ปี

2. การเรียนการสอนเสริมการศึกษาในระบบโรงเรียน วิชาที่จะจัดให้มีขึ้นจะเป็น ส่วนเสริมความรู้ในหลักสูตรของการศึกษาในระบบโรงเรียน เพื่อช่วยในการเรียนการสอนในส่วน ที่มีความยากในการเข้าใจ เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ดนตรี นาฏศิลป์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ คุณธรรม จริยธรรม เป็นต้น

3. การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการจัดการศึกษาเพื่อให้ข่าวสารข้อมูลความรู้และ ทักษะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนทั่วไป โดยที่จะไม่มีหลักสูตรชัดเจน เหมือนสองประเภทแรก แต่จะกำหนดเนื้อหาในการออกอากาศทางโทรทัศน์ให้สอดคล้องกับสภาพ ปัญหาปัจจุบัน และสามารถเน้นเนื้อหาเฉพาะกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ เช่น กลุ่มอาชีพ ผู้ใช้แรงงาน กลุ่มสตรี กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มเด็กและเยาวชน และกลุ่มเกษตรกร เป็นต้น

บทสรุป

ในยุคแห่งข่าวสารและการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ความจำเป็นในการบริโภค ข่าวสารและความรู้เกิดขึ้นในหมู่ประชาชนอย่างกว้างขวาง การที่ประเทศไทยของเรามีควาเทียม เป็นของตนเองนับเป็นผลดีต่อการพัฒนาการบริโภคข่าวสารและความรู้ อีกทั้งรายการเพื่อการศึกษา ผลิตโดยสถาบันการศึกษาของคนไทย เพื่อคนไทย ภาสได้การควบคุมของรัฐบาลไทย ทำให้สิ่งที่ ประชาชนคนไทยจะได้รับ เป็นสิ่งที่มีคุณค่าและปลอดภัยต่อสังคมเป็นอย่างยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

ศูนย์การศึกษาทางไกลไทยคม, กรมการศึกษานอกโรงเรียน, โครงการจัดการศึกษาทางไกล

ผ่านดาวเทียมไทยคม, 2537

สนอง ฉินนานนท์, ดาวเทียมเพื่อการศึกษา, 2537



ที่มา : คณะกรรมการจัดงานวันสื่อสารแห่งชาติ, 4 สิงหาคม วันสื่อสารแห่งชาติ, เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
2537  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข

### การดำเนินงานและขั้นตอนการผลิตรายการโทรทัศน์

ในการผลิตรายการโทรทัศน์รายการหนึ่ง ๆ นั้น การทำงานเป็นแบบทีมงาน โดยแต่ละทีมงานจะมีหน้าที่ของตนเอง ซึ่งมีความสำคัญแตกต่างกันไป ส่วนประกอบในการผลิตรายการโทรทัศน์สามารถแบ่งได้โดยกว้าง ๆ ดังนี้

- บุคลากร
- สถานที่
- เทคนิค
- ศิลปกรรม

บุคลากร บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการการผลิตรายการประกอบด้วย บุคลากร 2 ฝ่าย

ได้แก่

- ฝ่ายรายการ
- ฝ่ายเทคนิค

บุคลากรฝ่ายรายการ ประกอบด้วยผู้ที่มีบทบาทหน้าที่ต่าง ๆ ซึ่งมีความสำคัญต่อการ

ผลิตรายการแตกต่างกัน ดังนี้

1. บุคลากรบริหารการผลิต
2. บุคลากรสร้างสรรค์การผลิต
3. บุคลากรร่วมรายการ

#### 1. บุคลากรบริหารการผลิต

ในการวางแผนการผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์ ด้านบุคลากรขึ้น เป็นการกำหนดตำแหน่ง บทบาทหน้าที่ของแต่ละบุคคลที่เกี่ยวข้องในการผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์ รายการนั้นทั้งหมด ผู้ที่ทำหน้าที่นี้คือ บุคลากรบริหารการผลิต ซึ่งจะต้องเป็นผู้วางแผนเตรียมบุคลากรฝ่ายต่าง ๆ ให้พร้อม บุคลากรบริหารการผลิตนั้นมักจะเป็นเจ้าของรายการ เจ้าของเงินทุนในการจัดทำรายการ และควบคุมให้การผลิตรายการนั้นเสร็จสิ้นสมบูรณ์ ซึ่งได้แก่บุคคลดังต่อไปนี้ในด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ก. ผู้อำนวยการบริหารการผลิต (Executive Producer)
- ข. ผู้อำนวยการผลิต (producer)
- ค. รองผู้อำนวยการผลิต (Associate Producer)
- ง. ผู้กำกับรายการ (Director)

ก. ผู้อำนวยการบริหารการผลิต ส่วนมากในสถานีวิทยุโทรทัศน์ขนาดใหญ่ ระดับสถานีแม่ข่าย เช่น ในสหรัฐอเมริกา ผู้อำนวยการบริหารการผลิตมักจะรับผิดชอบรายการหรือภาพยนตร์ 2-3 ชุด ตั้งแต่รายการหรือละครตอนแรกเรื่อย ๆ ไปจนกว่าจะครบชุด โดยทั่วไปผู้อำนวยการบริหารจะต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับจัดร่าง จัดทำ และควบคุมงบประมาณการผลิต และเป็นหนึ่งในคณะบริหารสถานีที่ประสานงานกับบริษัทตัวแทนโฆษณา และแหล่งสนับสนุนทางการเงิน ตลอดจนรับผิดชอบในการจ่ายเงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทนให้กับนักแสดงหลักที่สำคัญ ๆ อีกด้วย

ข. ผู้อำนวยการผลิต ในประเทศเร้มักจะติดปากเรียกบุคลากรบริหารการผลิตตำแหน่งนี้ว่า ผู้จัด หรือ นักจัดรายการ มีขอบเขตการรับผิดชอบในการผลิตรายการหนึ่ง ๆ ในด้านการอำนวยความสะดวกและประสานงานกับบุคลากรการผลิตรายการกลุ่มอื่น ๆ ไปตามแผนการผลิตที่กำหนดไว้ ผู้อำนวยการผลิตเป็นผู้วางแผนจัดเตรียมผู้อำนวยการผสมผสานองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์เข้าด้วยกัน ตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนประเมินผลการรับชมรายการที่ได้ผลิตแล้วนั้น ในกระบวนการผลิต ถ้าสถานีใหญ่ ผู้อำนวยการผลิตมีภาระมากเกินไปก็สามารถตั้งรองผู้อำนวยการได้

ค. รองผู้อำนวยการผลิต คือบุคลากรที่เป็นผู้ช่วยผู้อำนวยการผลิตในทุก ๆ ด้านที่เกี่ยวกับการผลิตรายการ ส่วนมากจะเป็นผู้ปฏิบัติการในหน้าที่ประสานงานตามคำสั่ง และคำแนะนำของผู้อำนวยการผลิต เช่น โทรทัศน์นัดหมายผู้แสดงตามตารางการผลิตที่ได้กำหนดไว้ ทำการยืนยันให้มีการผลิตแน่นอนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องกับผลิตทุกคน อย่างไรก็ตาม ตำแหน่งรองผู้อำนวยการผลิตมักจะปรากฏในการผลิตรายการโทรทัศน์ที่มีขอบข่ายการผลิตรายการขนาดใหญ่

การผลิตรายการขนาดปกติ ผู้อำนวยการผลิตก็อาจว่าจ้างเดสกันเนอร์ที่มีประสบการณ์ทางด้านกา  
ผลิตรายการ ทำหน้าที่ช่วยในด้านต่าง ๆ โดยจ้างคนละระดับกับรองผู้อำนวยการผลิต

ง. ผู้กำกับรายการ เมื่อถึงเวลาที่ลงมือทำการผลิตรายการ ผู้กำกับรายการ  
จะมีหน้าที่ควบคุมและกำกับงานทุกด้านของการผลิตรายการให้เป็นไปตามหาโทรทัศน์ เพื่อให้ได้  
ภาพและเสียงตามที่คิดสร้างสรรค์ไว้ รวมไปถึงการควบคุมการปฏิบัติงานของบุคลากรเทคนิคให้ใช้  
เครื่องอุปกรณ์เทคนิคการผลิต ตลอดจนสิ่งสนับสนุนการผลิตต่าง ๆ ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ได้  
สร้างสรรค์ไว้จากบทโทรทัศน์ เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของรายการ ในสถานีวิทยุโทรทัศน์  
ขนาดเล็กหลายแห่ง ผู้กำกับรายการและผู้อำนวยการผลิต อาจจะเป็นคนเดียวกัน ดังนั้น จะได้  
รับการเรียกว่า ผู้จัดการกำกับรายการ (producer-director)

## 2. บุคลากรสร้างสรรค์การผลิต

บุคลากรสร้างสรรค์การผลิต สำหรับในตำราเกี่ยวกับการผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์  
บางเล่ม และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านกาผลิตวิทยุโทรทัศน์บางท่าน ถือว่า ผู้กำกับ  
รายการ (director) เป็นบุคลากรสร้างสรรค์การผลิตสูงสุด แต่ในที่นี้จะขกกล่าวเจาแก่นักเขียน  
บทวิทยุโทรทัศน์ (Script writer) และผู้กำกับการฝาศิลปกรรม (art director) เท่านั้น

ก. นักเขียนบทวิทยุโทรทัศน์ เป็นผู้สร้างสรรค์รายการจากแนวคิดเบื้องต้นของ  
ผู้อำนวยการผลิตให้ออกมาเป็นบทหรือลายลักษณ์อักษรที่สามารถใช้สื่อความหมาย ทำให้ผู้กำ  
รายการสามารถถ่ายทอดเนื้อหาสาระออกมาเป็นภาพ และเสียงได้ตามวัตถุประสงค์ของรายการ  
ตามที่ได้ตั้งเอาไว้

ข. ผู้กำกับการผลิตฝาศิลปกรรม ทำหน้าที่รับผิดชอบในการสร้างสรรค์และ  
ออกแบบงานศิลปกรรมทั่ว ๆ ไปของรายการ เช่น ออกแบบฉากและสร้างฉาก ออกแบบและ  
ประสานงานเกี่ยวกับการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ประกอบฉาก การกำกับและควบคุมงานของศิลป์ การให้  
แนวคิดในการจัดหาด้านเสื้อผ้า แบบผม และงานศิลปกรรม การผลิตอื่น ๆ

นอกจากนั้น บุคลากร สร้างสรรค์การผลิตอาจได้แก่ ผู้กำกับการฝาศิลดนตรี

(musical director) อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. บุคลากรร่วมรายการ

บุคลากรร่วมรายการในที่นี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ บุคลากรที่ไม่ปรากฏ  
ตัวทางโทรทัศน์ (off camera) และบุคลากรที่ปรากฏตัวทางจอโทรทัศน์ (on camera)

ก. บุคลากรที่ไม่ปรากฏตัวทางจอโทรทัศน์ ได้แก่ นักพากย์ ผู้ประกาศและ  
ผู้บรรยาย

ข. บุคลากรที่ปรากฏตัวทางจอโทรทัศน์ ได้แก่ นักแสดง นักร้อง นักดนตรี  
นักแสดงตลก นักแสดงประเภทอื่น ๆ ที่มีความสามารถในการแสดงด้านต่าง ๆ ตลอดจนพิธีกร  
ผู้ดำเนินรายการ นายแบบนางแบบโฆษณา ตลอดจนผู้มีชื่อเสียงที่ได้รับเชิญมาปรากฏตัวในรายการ

ในการผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์ รายการใด รายการหนึ่ง หรือชุดใด (series)  
ชุดหนึ่งนั้นผู้อำนวยการผลิตมักจะเป็นผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้บริหารของสถานีวิทยุโทรทัศน์ หรือ  
หน่วยงานที่คล้ายคลึงกันให้เป็นผู้ดำเนินงานการผลิตรายการนั้น ๆ จนจบสิ้น ดังนั้น การวางแผน  
ด้านบุคลากร ผู้อำนวยการผลิตมักจะเป็นผู้เริ่มต้น โดยเป็นผู้สรรหาหรือเลือกสรรผู้กำกับรายการ  
ผู้เขียนบทโทรทัศน์ ผู้ช่วยผู้อำนวยการผลิต เพื่อมาร่วมประสานงานกันทำการเตรียมและวาง  
แผนงานต่อไป

เมื่อบทโทรทัศน์ เสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อย แม้จะเป็นเพียงบทร่างแรก ผู้อำนวยการ  
ผลิต ก็อาจจะนำมาใช้ในการวางแผนด้านบุคลากรก็ได้ เช่น ทำการกำหนดตัวแสดง เชิญผู้ร่วม  
รายการคัดเลือกผู้กำกับการผลิตฝ่ายศิลปกรรม และผู้ออกแบบฉาก ที่สำคัญเมื่อบทโทรทัศน์เสร็จสิ้น  
สมบูรณ์แล้ว ผู้อำนวยการผลิตและผู้กำกับการรายการก็จะติดต่อประสานงานกับผู้กำกับการผลิตฝ่าย  
เทคนิค เพื่อปรึกษารื้อหรือร่วมกัน แล้วทำการกำหนดแนวปฏิบัติการผลิตทางเทคนิค ตลอดจนวางแผน  
เพื่อกำหนดตัวบุคลากรทางเทคนิค และบุคลากรสนับสนุนประสานงานการผลิตตามความจำเป็นใน  
การใช้ และควบคุม เครื่องอุปกรณ์ทางเทคนิค และการผลิตงานศิลปกรรมที่เกี่ยวกับการผลิต  
รายการนั้น ๆ ต่อไป

บุคลากรฝ่ายเทคนิค แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

1. บุคลากรด้านเทคนิคการผลิต
2. บุคลากรสนับสนุนประสานงานการผลิต

1. บุคลากรด้านเทคนิคการผลิต โดยทั่วไปแล้วประกอบด้วย

ก. หัวหน้าฝ่ายห้องส่งและหัวหน้าหน่วยถ่ายนอกสถานที่ (Studio and Remote Supervisor)

ข. ผู้กำกับเทคนิค (Technical Director)

ค. ช่างกล้อง (Camera Operators)

ง. ช่างเทคนิคทางด้านแสง (Lighting Technician)

จ. ช่างเทคนิคทางด้านภาพ (Video Engineer)

ฉ. ช่างเทคนิคทางด้านเสียง (Audio Engineer)

ช. ช่างเทคนิคผู้ควบคุมเครื่องเล่นและบันทึกเทปโทรทัศน์ (Videotape Engineer)

ซ. ช่างเทคนิคผู้ควบคุมเครื่องฉาย (Telecine Operator)

ฅ. ช่างเทคนิคผู้ควบคุมเครื่องตัดต่อลำดับภาพ (Videotape Editor)

ฉ. ช่างกล้องสำหรับถ่ายทำข่าว (News Photographers)

ค. ช่างเทคนิคผู้ควบคุมเครื่องทำภาพพิเศษ (Special Effects หรือ Digital Video Effects Operator)

ด. ช่างเทคนิคผู้ควบคุมเครื่องพิมพ์อักษรเข้าโทรทัศน์ (Character Generator) หรือ Electronic Graphics Generator Operator)

ในการผลิตรายการปกตินั้นโดยทั่วไปแต่ละสถานี แต่ละหน่วยงานอาจจะใช้

บุคลากรด้านเทคนิคแตกต่างกันไป หรือช่างเทคนิคการผลิตจำนวนไม่เท่ากับ ทั้งนี้และทั้งนั้นขึ้นอยู่กับ

กับรายละเอียดของการผลิตที่ปรากฏในบทโทรทัศน์ ทั้งนี้ผู้อำนวยการผลิต ผู้กำกับการผลิตจะทำการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้และอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า  
การประสานงานกับหัวหน้าฝ่ายห้องส่งหรือหัวหน้าหน่วยถ่ายนอกสถานที่ ตลอดจนผู้กำกับรายการ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเทคนิค ทำการเลือกสรรบุคลากรทางเทคนิค และบุคลากรสนับสนุนประสานงานการผลิต ราชการคนอื่น ๆ ตามความจำเป็น ซึ่งจะได้อธิบายบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละบุคคล เพื่อประกอบการวางแผนด้านบุคลากรการผลิตราชการโทรทัศน์ ตามลำดับ ดังนี้

ก. หัวหน้าฝ่ายห้องส่ง และหัวหน้าหน่วยถ่ายทอคนนอกสถานที่ สถานีโทรทัศน์บางแห่ง อาจจะมีการผลิตรายการ อีกทั้งการถ่ายทอรายการทั้งจากห้องส่งของสถานี และถ่ายทอคนนอกสถานี ในการปฏิบัติการนั้น ๆ มักจะมีหัวหน้าผู้ควบคุมสูงสุด 1 คน เช่น หากเป็นการบันทึก เทปละครตามปกติในห้องส่ง ก็จะมีผู้ควบคุมคุณภาพด้านเทคนิค 1 คน และคน ๆ นั้นก็คือหัวหน้าฝ่ายห้องส่งนั้น หากเป็นการถ่ายละครนอกสถานที่ ก็อาจจะมีผู้ควบคุมคุณภาพในการถ่ายทำเพื่อ บันทึกเทปละครชุดนั้น ๆ ไปด้วย 1 คน ในทำนองเดียวกัน หากเป็นการออกอากาศจากสถานี โทรทัศน์ หัวหน้าฝ่ายห้องส่งก็คือ ผู้อำนวยการประจำคืนสำหรับการออกอากาศ ณ คืนนั้น ๆ ในขณะที่หากเป็นการออกอากาศสดรายการถ่ายทอควมวชิงแชมป์โลก หัวหน้าการถ่ายทอคนนอก สถานีที่ ณ จุดนั้นๆจะเป็นผู้ควบคุมด้านคุณภาพทั้งหมด

ข. ผู้กำกับรายการฝ่ายเทคนิค มักจะเรียกกันย่อ ๆ ว่า ทีดี (TD) หรือผู้กำกับเทคนิค เป็นผู้ที่ควบคุมเครื่องผสมสัญญาณภาพ (Switcher) โดยเลือกภาพต่าง ๆ ตามความต้องการ ของผู้กำกับรายการ และ/หรือการทำภาพพิเศษต่าง ๆ ล่วงหน้า ทั้งนี้เพื่อให้ผู้กำกับรายการ พิจารณาตัดสินใจเลือกภาพออกอากาศ นอกจากนี้ยังเป็นหัวหน้าและผู้ประสานงานกับผู้ควบคุม เครื่องอุปกรณ์ประเภทต่าง ๆ ในการผลิตด้วย

ค. ช่างควบคุมกล้อง มักจะเรียกกันโดยย่อว่า "ช่างกล้อง" หรือ "ตากล้อง" ซึ่งเป็นผู้ควบคุมกล้องถ่ายโทรทัศน์ในการผลิตรายการโทรทัศน์ มีหน้าที่ในการถ่ายภาพ ซึ่งรับผิดชอบ ในการจัดภาพและประกอบภาพตามคำสั่งของผู้กำกับรายการ ช่างกล้องจะต้องสามารถควบคุมกล้อง ถ่ายโทรทัศน์ได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว เพื่อประสิทธิภาพและคุณภาพของการผลิตรายการ

ง. ช่างเทคนิคทางด้านแสง หรือ "ช่างแสง" ซึ่งอาจจะมีหลายคน แต่จะมีหัวหน้าเป็นผู้วางแผนการให้แสงสว่างในการผลิตรายการโทรทัศน์ โดยจะต้องประสานงานกับผู้กำกับรายการก่อนลงมือทำการผลิตรายการ ทั้งนี้เพื่อวางตำแหน่งของโคมไฟ และจัดคิวการใช้ไฟขณะผลิตรายการด้วย ในการจัดแสงซึ่งสถานีโทรทัศน์บางแห่งเรียกว่า การกำกับแสงนั้น จะต้องมีการเตรียมอุปกรณ์และติดตั้งล่วงหน้า ควรมีการจัดทำรายละเอียดขั้นตอนการใช้แสงสว่างให้ชัดเจน เพื่อให้การผลิตรายการมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ในบางกรณีเรียกช่างเทคนิคทางด้านแสงว่า "ผู้กำกับแสง"

จ. ช่างเทคนิคทางด้านภาพ ในบางกรณีเรียกว่า "ผู้กำกับภาพ" ซึ่งก็คือผู้ควบคุมภาพที่ศูนย์ควบคุมทำงานของกล้อง (Camera Control Unit or CCU) โดยปรับปัดให้ภาพที่ปรากฏมีคุณภาพที่ดี ปรับในด้านความถูกต้องของสี การเปิดหน้ากล้อง ความสว่างของภาพ ความเข้มคมของภาพ ผู้กำกับภาพจะต้องประสานงานกับผู้กำกับรายการและผู้กำกับเทคนิคอย่างใกล้ชิด ทั้งนี้เพื่อคุณภาพที่ดี ในการนำสัญญาณส่งออกอากาศ

ฉ. ช่างเทคนิคทางด้านเสียง หรือ "ช่างเสียง" ซึ่งรับผิดชอบในการออกแบบ และควบคุมการผสมสัญญาณเสียง โดยทำงานกับเครื่องผสมสัญญาณเสียง และเครื่องอุปกรณ์ทางด้านเสียง (Audio Equipments) ประเภทต่าง ๆ แหล่งของเสียงในการผลิตรายการมีอยู่หลายแห่งด้วยกัน เป็นต้น นอกจากนั้น ช่างเสียง จะต้องประสานงานกับผู้อำนวยการผลิต และผู้กำกับรายการทั้งก่อนการผลิตรายการและในขณะผลิตรายการ เพื่อจัดเตรียมและหาวิธีการควบคุมอุปกรณ์ทางด้านเสียงให้พร้อม ช่างเสียงนี้ ในบางกรณีจะเรียกว่า "ผู้กำกับเสียง"

ช. ช่างเทคนิคผู้ควบคุมเครื่องเล่นและบันทึกเทปโทรทัศน์ เรียกว่า "ช่างเทป" หมายถึงผู้ควบคุมเครื่องเล่นและบันทึกเทปโทรทัศน์ ซึ่งจะต้องรับคำสั่งและประสานงานกับผู้กำกับรายการ และผู้กำกับเทคนิคอยู่ตลอดเวลา หน้าที่หลักของช่างเทปก็คือ จะต้องควบคุมการเล่นและบันทึกเทปโทรทัศน์ให้ถูกต้องปราศจากอุปสรรค การทำงานกับเครื่องเล่นและบันทึกเทปโทรทัศน์จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ต้องมีความแม่นยำ และรวดเร็วตรงตามเวลา แม้เสียงของวินาที  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซ. ช่างเทคนิคผู้ควบคุมเครื่องฉาย หรือ "ช่างเทเลซีน" มีการปฏิบัติงานคล้ายกับช่างเทป จะต่างกันที่ปฏิบัติงานกับเครื่องอุปกรณ์ที่แตกต่างกันเท่านั้น ทั้งนี้เพราะเป็นผู้ควบคุมเครื่องฉาย ซึ่งมีเครื่องฉายภาพหลายชนิด เช่น เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายแผ่นทึบแสง การทำงานจะต้องรับคำสั่งและประสานงานกับผู้กำกับรายการและผู้กำกับเทคนิคของรายการ เพื่อที่จะนำสื่อจากเครื่องฉายเข้าประกอบรายการ ให้ทันช่วงที่มีความแม่นยำและรวดเร็ว

ฅ. ช่างเทคนิคผู้ควบคุมเครื่องตัดต่อลำดับภาพ หรือ "ช่างตัดต่อ" มีหน้าที่ตัดต่อลำดับภาพในเทปโทรทัศน์หลังจากบันทึกรายการแล้ว (Post-production) นอกจากนี้ช่างตัดต่ออาจจะต้องทำหน้าที่อื่น ๆ อีก เช่น ซ่อมเสียงประกาศให้ฟังร่นหูชั้น สถานีวิทยุโทรทัศน์กันสมัยหลายแห่ง ช่างเทคนิคในด้านนี้ขึ้นอยู่กับฝ่ายผลิตรายการ แทนที่จะเป็นบุคลากรฝ่ายเทคนิคผู้ช่วยกำกับเทคนิค (Assistant Director หรือ A.D.) ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ตัดต่อลำดับภาพร่วมกับช่างเทคนิคในด้านนี้ หรือ A.D. อาจจะเป็นผู้ปฏิบัติเองก็ได้

ฉ. ช่างกล้องสำหรับถ่ายทำนอกสถานที่ สถานีโทรทัศน์สมัยใหม่หลายแห่งมักจะแยกเครื่องอุปกรณ์สำหรับการถ่ายทำนอกสถานที่ในรูปแบบของเครื่อง ENG (Electronic News Gathering) ไว้เป็นแผนกหนึ่งของฝ่ายผลิตรายการ สำหรับการถ่ายทำข่าวให้ฝ่ายข่าวและรายการสารคดีนั้น ๆ โดยทั่วไป ทีมงานถ่ายทำนอกสถานที่นั้น โดยเฉพาะทีมข่าวจะต้องได้อย่างน้อย 2 คน สำหรับควบคุมกล้องและเครื่องเทปบันทึกภาพ

ค. ช่างเทคนิคผู้ควบคุมเครื่องทำภาพพิเศษ คือ เทคนิคการทำภาพพิเศษเพื่อใช้ในการเปลี่ยนภาพหนึ่งไปยังอีกภาพหนึ่ง สถานีโทรทัศน์และบริษัทที่มีบริการการผลิตรายการหลายแห่งได้นำเอาเครื่องอุปกรณ์ Digital Video Effects Unit มาใช้นอกเหนือจากการใช้รูปแบบ (pattern) ปกติธรรมดา โดยเครื่องทำภาพพิเศษ (Special Effects Generator หรือ SEG) เชื่อมต่อกับเครื่องผสมภาพ (Switcher or Video Mixer) ซึ่งเมื่อนำ DVE unit เชื่อมต่อเข้ากับ SEG และเครื่องผสมภาพแล้ว ก็จะสามารถทำภาพพิเศษได้มากมาย เช่น ไม้วาร์ปมเต่าทุกสิ่งสน อีกทงห้ามมเหตดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกคร้งทมการนำไปใช้

ภาพพลิกไปพลิกมา ภาพลอยจากเล็กมาหาใหญ่ ภาพหมุน เป็นต้น ซึ่งจะเห็นภาพเหล่านี้ได้จาก  
รายการข่าว และในช่วงไตเติลของรายการโดยทั่วไป เครื่อง DVE unit นี้ ต้องการช่างเทคนิค  
ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเป็นผู้ใช้และควบคุม

ฉ. ช่างเทคนิคผู้ควบคุมเครื่องพิมพ์อักษรเข้าโทรทัศน์ ช่างเทคนิคที่ทำงานในกลุ่มนี้  
จะทำหน้าที่พิมพ์ตัวอักษร ชื่อ ตัวเลข และภาพเรขาคณิตอื่น ๆ โดยเครื่องพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่ง  
เรียกชื่อย่อว่า CG เข้าประกอบในเนื้อหาของรายการวิทยุโทรทัศน์ตามคำสั่งของผู้กำกับการผลิต  
หรือผู้กำกับการรายการ

## 2. บุคลากรสนับสนุนประสานงานการผลิต (Production Personal หรือ Production Assistan Personal)

ในสถานียขนาดเล็ก บุคลากรสนับสนุนประสานงานการผลิต จะทำหน้าที่คอยช่วยเหลือ  
ช่างบุคลากรทางเทคนิคและศิลปกรรมในห้องส่งหรือห้องบันทึกเทปโทรทัศน์ ตลอดจนทำหน้าที่  
ประสานงานทั่วไปในการผลิตรายการ ซึ่งประกอบด้วย

- ก. ผู้ช่วยประสานงานการผลิต (Production Assistant)
- ข. ผู้กำกับเวที (Floor or Stage Manager)
- ค. เจ้าหน้าที่สนับสนุนและประสานงานด้านเวที (Floor Person)
- ง. ผู้ช่วยผู้กำกับการผลิตหรือผู้ช่วยผู้กำกับการรายการ (Associate or Assistant  
Director)
- จ. เจ้าหน้าที่ผลิตงานกราฟิก (Graphic Artists)

ก. ผู้ช่วยประสานงานการผลิต ทำหน้าที่ช่วยประสานงานการผลิตในทุก ๆ ด้าน  
ระหว่างทำรายการอยู่ ผู้ช่วยฯ จะคอยจับบันทึกปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นทุกชนิด ในบางกรณีผู้ช่วย  
ประสานงานการผลิตอาจจะอยู่ในกลุ่มบุคลากรบริหารการผลิต

ข. ผู้กำกับเวที เป็นผู้รับผิดชอบควบคุมดูแลการผลิตรายการทั้งหมดบนเวทีหรือบริเวณที่ใช้ถ่ายทำในห้องส่ง จะทำงานประสานงานกับผู้กำกับรายการโดยตรง ผู้กำกับเวทีทำหน้าที่เป็นหูเป็นตาและเป็นเสียงของผู้กำกับรายการโดยใช้ "สัญญาณ" ซึ่งเป็นสัญลักษณ์เฉพาะ ทำการควบคุมบุคลากรในบริเวณที่ใช้ถ่ายทำให้อุปกรณ์ปฏิบัติงานได้ถูกต้อง นอกจากนี้ ผู้กำกับเวที ยังต้องประสานงานกับผู้อำนวยการผลิตหรือผู้จัดรายการ ผู้กำกับการแสดง โดยเป็นผู้ให้คำผู้แสดง และยังต้องประสานงานกับช่างกล้อง เพื่อเป็นการช่วยถ่ายทอดคำสั่งของผู้กำกับรายการอีกด้วย โดยสรุปผู้กำกับเวทีก็คือ หัวหน้าเจ้าหน้าที่ที่กำกับและประสานงานด้านเวทีทั้งหมด

ค. เจ้าหน้าที่สนับสนุนและประสานงานด้านเวที ในการผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์ขนาดใหญ่ มักจะใช้บุคลากรกลุ่มนี้เป็นจำนวนมาก ในสถานีโทรทัศน์บางสถานีเจ้าหน้าที่กลุ่มนี้ได้แก่

- เจ้าหน้าที่สร้างและตกแต่งฉาก
- เจ้าหน้าที่ลากสายกล้องและผู้ช่วยกล้อง
- เจ้าหน้าที่ควบคุมไมโครโฟนแขวน
- เจ้าหน้าที่จัดการอุปกรณ์ประกอบฉาก
- ช่างเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย, ช่างแต่งหน้า

ง. ผู้ช่วยผู้กำกับการผลิตหรือผู้ช่วยผู้กำกับรายการ ผู้ช่วยผู้กำกับรายการผลิตหรือผู้ช่วยผู้กำกับรายการของสถานีโทรทัศน์ส่วนมากมักจะเป็นบุคลากรสนับสนุนการผลิต แต่บางสถานีก็อาจให้เกียรติเป็นบุคลากรกลุ่มบริหารการผลิต ทั้งนี้เพราะเป็นผู้ช่วยผู้กำกับการผลิตหรือผู้ช่วยผู้กำกับรายการในทุก ๆ ด้าน ส่วนมากมักจะมีหน้าที่เป็นผู้ควบคุม อำนวยการฝึกซ้อมและจับเวลาขณะถ่ายทำ นอกจากนี้ ในการผลิตขนาดใหญ่ ผู้ช่วยผู้กำกับการผลิต จะเป็นผู้สำรวจความเรียบร้อยครั้งสุดท้ายก่อนลงมือถ่ายทำ และเป็นผู้ให้สัญญาณ "พร้อม" ไปยังบุคลากรกลุ่มอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

จ. เจ้าหน้าที่ผลิตงานกราฟิก เป็นเจ้าหน้าที่อยู่ในฝ่ายศิลปกรรมที่ทำการเตรียมงานกราฟิก หรืองานเรขาคณิตทุกชนิดในการผลิตรายการโทรทัศน์ เช่น ภาพวาด แผ่นข้อความ แผน

เอกสารที่แนบส่ง ตลอดจนเว็บไซต์นำรายการและค้นรายการ เป็นต้น

ไม่ว่าการแก้ไขใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สถานที่

สถานที่ที่เหมาะสมในการผลิตรายการโทรทัศน์ ในที่นี้หมายถึง "สถานที่ที่เหมาะสมที่จะใช้ในการบันทึกรายการหรือถ่ายทำรายการ" ควรมีลักษณะกว้าง ๆ 3 ประการ ดังนี้

1. สามารถจัดสภาพแวดล้อมให้ปรากฏออกมาเหมาะสมกับเนื้อหาสาระในฉากนั้น ๆ ได้ตามความต้องการ

2. สามารถควบคุมเสียงได้ เช่น ป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก ป้องกันเสียงสั่นสะเทือนจากวัตถุอื่นได้ และป้องกันเสียงสะท้อนได้ เพื่อให้เสียงที่เป็นจริงตามธรรมชาติ

2. สามารถควบคุมแสงได้ และต้องมีแสงสว่างเพียงพอ การควบคุมดังกล่าวนั้นนอกจากจะสามารถควบคุมปริมาณของแสงสว่างได้แล้ว ยังจะต้องควบคุมทิศทางของแสงได้ด้วย ไม่ว่าจะจัดแสงให้เป็นเวลากลางวันหรือกลางคืนตามธรรมชาติก็ตาม

### ประเภทของสถานที่สำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์

สถานที่สำหรับการผลิตรายการหรือถ่ายทำรายการจำแนกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ในศูนย์ผลิตรายการ และนอกศูนย์ผลิตรายการ

### ในศูนย์ผลิตรายการ

ศูนย์ผลิตรายการ (Production Center) เป็นอาคารที่สร้างขึ้นใช้เฉพาะการผลิตและการถ่ายทำรายการโทรทัศน์ ซึ่งมักเรียกสั้น ๆ ว่า "ห้องส่ง" ประกอบด้วยห้องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตรายการโทรทัศน์หลายห้องด้วยกัน รวมทั้งองค์ประกอบส่วนอื่น ๆ ที่สนับสนุนการผลิต เช่น โรงสร้างฉาก โรงเก็บฉาก ประกอบอยู่ด้วย การผลิตในศูนย์ผลิตรายการนี้มักจะเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า Studio Production หรือการถ่ายทำในห้องส่ง (Studio Shooting)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตาม ศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์ที่ทันสมัยบางแห่ง ก็อาจจะมีสถานที่ถ่ายทำ ที่อยู่ภายนอกอาคารห้องผลิตรายการ ซึ่งอยู่กลางแจ้งในบริเวณศูนย์ผลิตรายการนั้นก็ได้ โดยเรียก ชื่อสถานที่ถ่ายทำประเภทนี้ว่า โรงถ่ายกลางแจ้ง (Outdoor Studio) เช่น ยูนิเวอร์แซลซิตี (Universal City) ในมลรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา และโรงถ่ายกลางแจ้งของสถานี วิทยุโทรทัศน์ไทยทีวีสีช่อง 3 อ.ส.ม.ท. เป็นต้น

ต่อไปนี้จะขอจำแนกถึงห้องต่าง ๆ ที่สำคัญในการผลิตรายการโทรทัศน์ และ รายละเอียดที่ควรทราบโดยสังเขป

#### ก. ห้องควบคุมรายการ

ห้องควบคุมรายการ (Control Room or Gallery) เป็นศูนย์กลางในการ ดำเนินการผลิตรายการโทรทัศน์ การควบคุมอุปกรณ์ทางเทคนิค บุคลากรฝ่ายต่าง ๆ ให้ดำเนินการผลิตรายการอย่างมีประสิทธิภาพจะกระทำ ณ ที่นี้ โดยทั่วไป ห้องควบคุมรายการมีส่วนต่าง ๆ ดังนี้

#### ส่วนควบคุมรายการ (Production Control Unit)

เป็นส่วนควบคุมแหล่งภาพต่าง ๆ การทำภาพพิเศษ การเลือกภาพออกรายการ รวมทั้งการสั่งให้ฝ่ายต่าง ๆ ปฏิบัติงานตามความต้องการของผู้กำกับรายการ ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบ สูงสุด ขณะผลิตรายการ ในส่วนนี้ ผู้กำกับรายการ ผู้ช่วยผู้กำกับรายการ และผู้กำกับภาพ จะนั่ง ปฏิบัติงานเป็นหลัก ส่วนย่อยที่สำคัญในส่วนนี้ ได้แก่

- ฐานควบคุมรายการ (Production Console) ในส่วนนี้จะมีอุปกรณ์ที่สำคัญ คือ แผงควบคุมรายการ (SEG) ซึ่งผู้กำกับภาพจะเป็นผู้ควบคุมและใช้เพื่อเลือกออกรายการ ภาสได้การสั่งจากผู้กำกับรายการ อุปกรณ์สื่อสารกับฝ่ายต่าง ๆ จะต้องมีพร้อมไว้ให้ผู้กำกับรายการ ติดต่อกับฝ่ายต่าง ๆ ทั้งในห้องควบคุมรายการเองและห้องจัดรายการ ในฐานควบคุมรายการ ขนาดใหญ่ อาจจะมีอุปกรณ์ควบคุมระยะไกลสำหรับเทเลซีน เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ สำหรับตัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยทางวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย จำกัด ในนามของกรมการสื่อสารมวลชน โดยไม่คิดค่าลิขสิทธิ์ และสงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับหน่วยงานราชการ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชุดเครื่องรับภาพ (TV Monitor Rack) เป็นชั้นวางจอภาพของแหล่งภาพต่าง ๆ เช่น จากกล้องโทรทัศน์ เทเลซิน เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ เครื่องสร้างตัวอักษร ฯลฯ โดยเครื่องเหล่านี้เป็นขาวดำ และที่เครื่องจะมีไฟทอลดี (Tally Light) กำกับอยู่ทุกเครื่องหากเครื่องใดได้รับการตัดภาพออกจากรายการ ไฟทอลดีจะติดขึ้นเพื่อบอกให้ทราบ

เครื่องรับภาพอีกชุดหนึ่งจะมีขนาดใหญ่กว่าอีกประมาณ 3 เครื่อง คือ เครื่องสำหรับดูภาพก่อนออกรายการ (Preview of Preset Manitor) สำหรับการตรวจสอบภาพต่าง ๆ โดยเฉพาะเมื่อสร้างภาพพิเศษ ก่อนที่จะตัดไปสู่รายการจริง เครื่องนี้มักจะเป็นเครื่องขาวดำ 1 เครื่อง และเครื่องสีอีก 1 เครื่อง เพื่อคุณภาพของภาพ เพราะบางครั้งภาพจากจอสีชัดเจน แต่จอขาวดำแยกภาพไม่ออกก็ได้ และเครื่องสุดท้าย ได้แก่ เครื่องแสดงภาพที่ออกรายการ (Line or Programme Monitor) ซึ่งเป็นเครื่องสี

#### ส่วนควบคุมกล้องโทรทัศน์ (Camera Control Unit)

เป็นส่วนควบคุมคุณภาพที่ได้จากกล้องโทรทัศน์ หรือแหล่งภาพอื่นให้ได้ มาตรฐานที่จะออกรายการได้ อุปกรณ์ที่สำคัญอีกชิ้นหนึ่งในส่วนนี้คือ จอคลื่นขณะคลื่น (Wave Form Monitor) ที่วิศวกรทางภาพจะตรวจสอบและปรับปริมาณสี ความชัดเจน ความตัดกันระหว่างขาวกับดำ และความถูกต้องของสัญญาณผสมทั้งหมด

#### ส่วนควบคุมเสียง (Sound Control Unit)

เป็นส่วนควบคุมเสียงทั้งจากห้องจัดรายการ ซึ่งส่วนใหญ่จะผ่านมาจากไมโครโฟน และแหล่งเสียงจากส่วนนี้เอง ซึ่งจะเป็นชุดให้เสียงประกอบต่าง ๆ ได้แก่ เครื่องเล่นแผ่นเสียง ประมาณ 2 เครื่อง เครื่องบันทึกเทปเสียงประมาณ 2 เครื่อง โดยต่อผ่านแผงควบคุมเสียง ผู้กำกับเสียงจะเป็นผู้ควบคุม ๗ ส่วนนี้

#### ส่วนควบคุมแสง (Light Control Unit)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมการช่าง  
เป็นส่วนควบคุมแสงสำหรับการผลิตรายการโทรทัศน์ โดยจะมีแผงควบคุมการ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปิด-ปิด หรือการปรับให้สว่างมากน้อยตามความต้องการอยู่ในส่วนนี้ เพื่อควบคุมดวงไฟต่าง ๆ ในห้องที่จัดรายการ ผู้กำกับแสงจะเป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่ ๘ ส่วนนี้

### ส่วนควบคุมเทเลซีน (Telecine Unit)

เป็นส่วนควบคุมแหล่งภาพอื่น นอกเหนือจากกล้องโทรทัศน์ เช่น จากเครื่องฉายภาพยนตร์ ขนาดต่าง ๆ จากเครื่องฉายสไลด์ นอกเหนือจากเทเลซีนเองแล้ว อาจจะมีเครื่องฉายภาพกับแสง (Telop) สำหรับฉายภาพจากเค็บชิ่งต่าง ๆ เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์สำหรับให้ภาพที่บันทึกไว้แล้วออกรายการด้วย

ห้องควบคุมรายการนี้สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้คือ

1. ห้องควบคุมรายการแบบรวม (Communal Control Room) โดยมีส่วนควบคุมรายการ ส่วนควบคุมกล้องโทรทัศน์ ส่วนควบคุมแสง เสียง และเทเลซีน อยู่รวมกันในห้อง ๆ เดียว รอบ ๆ ผู้กำกับรายการ จะใช้ในหน่วยผลิตเทปโทรทัศน์ขนาดเล็ก
2. ห้องควบคุมรายการแบบแยกส่วน (Sectionised Control Room) โดยแยกห้องควบคุมส่วนต่าง ๆ ออกจากกัน เพื่อให้ทำงานสะดวกขึ้น โดยมีอุปกรณ์สื่อสารด้วยวิทยุหรือระบบสื่อสารภายใน (Intercom) และเครื่องรับภาพเพื่อติดต่อกันได้ จะใช้ในหน่วยผลิตเทปโทรทัศน์ขนาดใหญ่

### ๒. ห้องจัดรายการ

ห้องจัดรายการ (TV Studio) เป็นสถานที่ใช้ในการแสดงหรือจัดรายการประเภทอื่น ๆ ที่ใช้ถ่ายทำภายในสถานที่ แม้ปัจจุบันจะผลิตรายการโดยถ่ายทำนอกสถานที่มากขึ้น แต่การผลิตรายการในห้องจัดรายการนี้ก็ยังคงเป็นสิ่งจำเป็นและเป็นผู้นิยมนอยู่ เพราะสะดวกในการควบคุมสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ไม่ว่าเรื่องของแสง เสียง หรือสีอื่นได้ง่ายกว่า

### ขนาดของห้องจัดรายการ

หน่วยผลิตเทปโทรทัศน์ จะมีห้องจัดรายการไว้ประมาณ 1-2 ห้องขึ้นไป ตามแต่ขนาดและปริมาณงานของหน่วยนั้น ๆ โดยขนาดของห้องจัดรายการจะขึ้นอยู่กับประเภทของรายการที่จะผลิตด้วย บางรายการเช่น การประกาศอาจใช้เพียงห้องเล็ก ก็พอเพียง แต่บางรายการ เช่น รายการละคร จำเป็นต้องอาศัยห้องขนาดใหญ่ เพื่อการจัดฉากต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น จะขอเสนอขนาดของพื้นที่ของห้องจัดรายการตามประเภทของรายการดังนี้

พื้นที่	ประเภทของรายการ	จำนวนกล้อง
10-15 ม. <sup>2</sup>	รายการข่าว รายการประกาศต่าง ๆ	1
30 ม. <sup>2</sup>	รายการสนทนา/สัมภาษณ์ รายการสารคดีง่าย ๆ	2
60 ม. <sup>2</sup>	รายการแสดงง่าย ๆ รายการสารคดี รายการการศึกษา	2-3
150 ม. <sup>2</sup>	รายการเกมโชว์ รายการละคร รายการดนตรี รายการอื่น ๆ	2-4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ตารางขนาดของห้องจัดรายการประเภทต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดที่เหมาะสมกับการจัดรายการเพื่อการศึกษา และฝึกอบรม ควรจะมีขนาดตั้งแต่ 60 ตารางเมตรขึ้นไป หรืออาจจะมีห้องขนาดเล็กไว้เสริมอีกห้องหนึ่ง เพื่อความประหยัดพลังงานอื่น ๆ ในการผลิตรายการที่ไม่ต้องใช้พื้นที่มากนัก สิ่งที่ต้องคำนึงอีกประการหนึ่ง คือขนาดความกว้างและความยาว โดยปกติมักใช้ขนาด 1 : 1.1 หรือ 1 : 1.5 เพื่อช่วยหลีกเลี่ยงโทรทัศน์และบูมไมโครโฟนครอบคลุมถึงไม่มากนัก

### พื้น ผนังและเพดาน

พื้นห้องจัดรายการควรจะเรียบ และแข็งแรงเพื่อสะดวกในการเคลื่อนกล้องโทรทัศน์ขณะผลิตรายการ และไม่เกิดขุ่นดังขณะเดิน การปูพรมนั้นจะไม่นิยมปูไว้ถาวร เพราะไม่สะดวกในการเคลื่อนกล้องโทรทัศน์ แต่จะปูเมื่อผลิตรายการเฉพาะส่วนที่จะจับภาพเท่านั้น โดยเลือกสีสีนให้เข้ากับฉากของรายการ พื้นห้องจัดรายการควรเป็นสีอ่อน เพื่อว่าสีจากพื้นจะได้ไม่สะท้อนไปถึงผู้แสดงเมื่อต้องแสงไฟ

ผนังห้องควรจะหนาพอสมควร เพื่อป้องกันเสียงภายนอกเข้ามารบกวน รวมทั้งช่องว่างระหว่างขอบประตูทางเข้า ควรที่จะเปิดแล้วเข้ามาในห้องได้โดยตรงทันที ผนังก็ควรติดด้วยวัสดุกันเสียงสะท้อน (Acoustic Board) บริเวณผนังควรจะหมายถึงเลขกำกับไว้ด้วย เพื่อสะดวกในการออกแบบที่ก่อนจัดทำรายการ

ความสูงของเพดานนั้น เพื่อสะดวกในการติดตั้งระบบแสง บูมไมโครโฟน ระบบระบายอากาศ การจัดฉาก ควรจะสูงอย่างน้อย 6 เมตร กล่าวคือ ส่วนที่ใช้ในการผลิตรายการสูง 3.6 เมตร ส่วนที่ใช้ติดตั้งระบบแสง 1.2 เมตร และส่วนที่ใช้ติดตั้งระบบระบายอากาศอีก 1.2 เมตร

ประตูทางเข้าควรมีขนาดใหญ่พอที่จะนำอุปกรณ์ประกอบฉากใหญ่ เข้ามาใช้ในรายการได้โดยสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ไซโคลรามา (Cyclorama)

โดยทั่วไป ห้องจัดรายการจะติดตั้งไซโคลรามา หรือฉากนั้นหลังที่เป็นรูปโค้งไว้เสมอ โดยทำด้วยผ้าหรือวัสดุพิเศษที่มีการสะท้อนแสงสูง ชิงให้แน่นตึง จะมีสีขาวหรือสีนวล ทำให้ฉากหลังของห้องจัดรายการดูไกลออกไป อีกทั้งสามารถตกแต่ง ด้วยสีเส้นต่าง ๆ จากดวงไฟแก่ฉากหลังนี้ได้ด้วย หากต้องการทำภาพพิเศษในรายการ เช่น ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ฟ้าผ่า หรือภาพอื่น ๆ ก็สามารถฉายเข้าจอนี้ได้เลย

## ระบบติดตั้งอุปกรณ์ด้านแสง

ห้องจัดรายการโทรทัศน์จะต้องมีระบบติดตั้งอุปกรณ์ด้านแสงที่สมบูรณ์ ได้แก่ ราวแขวนโคมไฟแบบต่าง ๆ ทั้งที่เป็นส่วนแสงสว่างหลักและเสริม มีอุปกรณ์พิเศษในการดึงราวนี้ลงมาเพื่อปรับดวงไฟให้ถูกทิศทางได้ ในห้องจัดรายการขนาดใหญ่ จะมีทางเดินเล็ก ๆ (Cat Walk) ไว้ให้เดินจัดดวงไฟด้านบนได้ด้วย

### ค. ห้องลำดับภาพและบันทึกเสียง

ปัจจุบันการผลิตรายการโทรทัศน์ ไม่ว่าจะ เป็นรายการนอกสถานที่ หรือรายการภายในห้องจัดรายการ จะนิยมลำดับภาพหรือตัดต่อภาพใหม่อีกครั้งก่อนที่จะนำไปใช้จริง จะมีอุปกรณ์ในการลำดับภาพจากเทปโทรทัศน์ โดยทั่วไปจะมีอุปกรณ์การบันทึกเสียงร่วมอยู่ด้วยในชุดเดียวกัน เพื่อสะดวกในการใช้เสียงลงเทปโทรทัศน์ โดยต้องการแหล่งเสียงจากเทปโทรทัศน์ด้วย

### ง. ห้องวิสดูฉายและวิสดูเสียง

ห้องวิสดูฉายและวิสดูเสียงนี้ เป็นห้องเก็บภาพหรือเสียงในรูปแบบต่าง ๆ ไว้ เช่น แผ่นเสียง เทปบันทึกเสียง ภาพยนตร์ เทปโทรทัศน์ หรือสไลด์ ฯลฯ อาจจะได้มาจากการซื้อหามา หรือไม่เป็นผลผลิตเหลือใช้จากการถ่ายทำมาแล้ว ก็เก็บเอาไว้ในรูปของ "Stock Shot" หากต้องการวิสดูเหล่านี้ประกอบรายการก็สามารถนำออกมาใช้ได้ทันที ไม่ต้องไปจัดหาหรือถ่ายทำมาใหม่อีก

### จ. ห้องปฏิบัติการกราฟิกและฉาก

ห้องปฏิบัติการนี้กล่าวได้ว่าเป็นห้องด้านศิลปะสำหรับรายการโทรทัศน์ จะจัดทำตั้งแต่ แผนภูมิ แผนภาพ แคลป์ชั้นต่าง ๆ จนถึง การเขียนฉากและสร้างอุปกรณ์ประกอบฉากให้แก่รายการโทรทัศน์ จึงต้องมีเนื้อที่ที่ใหญ่พอสมควรสำหรับการปฏิบัติงานของฝ่ายต่าง ๆ ในที่นี้รวมถึงห้องจัดเก็บสิ่งที่ผลิตเพื่อใช้เสร็จแล้วด้วย

### ฉ. ห้องรับรอง

ห้องรับรองเป็นห้องที่สำคัญห้องหนึ่ง ในการต้อนรับผู้เข้าร่วมรายการโทรทัศน์ เสมือนห้องรับแขกของหน่วยผลิตเทปโทรทัศน์ และเป็นห้องพักผ่อนของผู้ร่วมรายการด้วย จึงต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างดี ไม่ว่าจะโซฟา ตู้เย็นเก็บเครื่องดื่ม เทปโทรทัศน์

### ช. ห้องแต่งกายและแต่งหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาตล่วงหน้า  
ห้องแต่งกายและแต่งหน้านี้ เปรียบเหมือนร้านเสริมสวยสำหรับก่อนออกกรายการ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรทัศน จึงต้องมีอุปกรณ์ในการแต่งหน้าพร้อมและสมบูรณ์ ไม่ว่าจะเป็นกระจกเงา อ่างล้างหน้า  
เก้าอี้สำหรับนั่งทำผม ห้องเก็บเสื้อผ้า รวมทั้งอุปกรณ์พิเศษในการแต่งหน้าด้วย โดยทั่วไปจะแยกเป็น  
ห้องชายและห้องหญิง

## กล้อง

รายการโทรทัศนประเภทต่าง ๆ จะไม่สามารถเกิดขึ้นได้ ถ้าปราศจากอุปกรณ์สำคัญ  
ที่เรียกว่า กล้องโทรทัศน เพราะกล้องโทรทัศนเป็นอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดสัญญาณภาพขึ้น เพื่อสามารถ  
นำไปบันทึกเทปหรือออกอากาศให้ได้รับชมกัน ดังนั้น ก่อนที่จะศึกษาเรื่องเทคนิคการผลิตรายการ  
โทรทัศน คงจะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับกล้องโทรทัศนให้เข้าใจโดยสังเขป

### กล้องโทรทัศน

กล้องโทรทัศนเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้เกิดสัญญาณภาพ ภาพที่เกิดขึ้นนี้มาจากความแตกต่าง  
ของแสงและชนิดของสี ซึ่งจะถูกเปลี่ยนเป็นสัญญาณไฟฟ้าโดยหลอดรับภาพ

ส่วนประกอบของกล้องโทรทัศน มีอยู่ 4 ส่วน ดังนี้

1. เลนส์ (Lens)
2. หัวกล้อง (Camera Head)
3. จอภาพ (Viewfinder)
4. แหล่งจ่ายไฟฟ้า (Power Supply)

1. เลนส์ เลนส์ที่ใช้กับกล้องโทรทัศนในปัจจุบันจะเป็นซูมเลนส์ คือ ดึงภาพเข้ามา  
ใกล้ หรือถอยภาพออกไกลได้โดยไม่เคลื่อนกล้อง เลนส์บางชนิดอาจซูมด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า หรือ  
เซอร์โวซูม (Servo Zoom) หรือซูมด้วยกลไกธรรมดาไม่ใช้ไฟฟ้า (Manual Zoom) ขนาดของ  
เลนส์จะบอกเป็น x10, x12, x15 หมายถึง คูณ 10 คูณ 12 คูณ 15 แต่นิยมเรียกอีกอย่างหนึ่ง  
ว่า 10 เท่า 12 เท่า 15 เท่า หมายถึงความถึงระยะโฟกัสที่เลนส์สามารถดึงภาพเข้ามาใกล้ได้

เอกสารนี้เป็นที่กล่าวถึงภาพไกลสุด ดังตารางข้างล่างนี้ ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Short Focal Length	Lens Size	Long Focal Length
10 mm	x10	100 mm
10 mm	x12	120 mm
10 mm	x15	150 mm

เลนส์ของกล้องโทรทัศน์มีหน้าที่จับภาพต่าง ๆ แล้วส่งผ่านไปยังหลอดรับภาพ ภายในกล้องอีกทีหนึ่งเพื่อสร้างเป็นภาพวิดีโอต่อไป

2. ตัวกล้อง ตัวกล้องเป็นที่บรรจุหลอดรับภาพ แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการสร้างภาพ โดยจะกล่าวย่อเป็นข้อ ดังนี้

ก. หลอดรับภาพ (Pick-up Tube) ทำหน้าที่รับภาพที่ได้โฟกัสแล้วจากเลนส์ โดยทั่วไปถ้ากล้องโทรทัศน์ที่ต้องการคุณภาพก็จะมีหลอดรับภาพ 3 หลอด สำหรับแม่สีทางโทรทัศน์ คือ แดง เขียวและน้ำเงิน บางที่เรียกย่อเป็นภาษาอังกฤษว่า R G B ในกรณีที่มีหลอดรับภาพ 3 หลอด ที่หน้าหลอดจะต้องมีตัวแยกสีที่นำมาจากเลนส์เสียก่อน เรียกว่า ปริซึม เป็นผลึกทำจากแก้ว ทำหน้าที่แยกสีออกเป็น 3 สี แดง เขียว และน้ำเงิน เพื่อส่งให้หลอดรับภาพต่อไป

ข. แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Circuits) บรรดาแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวกล้องจะทำหน้าที่ขยายสัญญาณภาพที่ผลิตออกมาจากหลอดรับภาพให้สูงขึ้น ลดสัญญาณรบกวนลง จนท้ายสุดก็จะมีการผสมสัญญาณใหม่รวมเป็นสัญญาณภาพสีที่สมบูรณ์ เรียกว่า Color Composite Video Signal (CCVS) อันประกอบด้วยสัญญาณภาพสีที่รวมกันแล้วเหมือนภาพที่ถ่ายได้จริง และคลื่นสัญญาณที่สร้างระบบโทรทัศน์แพล (Pal Sync Pulse

ค. ตัวกล้อง สร้างขึ้นจากโครงโลหะเบาไร้สนิม จำพวกอะลูมิเนียมหล่อ หลอดรับภาพตลอดจนอุปกรณ์ แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ถูกบรรจุไว้ภายในอย่างแน่นหนา เป็นลักษณะเสียบเข้าและถอดออกโดยง่ายเพื่อสะดวกต่อการตรวจสอบ ตัวกล้องมีฝาปิดเปิดได้ทั้ง 2 ข้าง ทำด้วยโลหะเบาไร้สนิมเช่นกัน มีปุ่มปรับและสวิตช์ต่าง ๆ ครบครัน สำหรับปรับกล้องและชัตเตอร์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องต่อกับตัวกล้อง

3. จอคุณภาพ (Viewfinder) ติดตั้งอยู่ส่วนหน้าของกล้องทางด้านซ้ายใกล้กับเลนส์ มีไว้สำหรับดูภาพในขณะที่ถ่ายภาพ และดูภาพจากเครื่องเทปบันทึกภาพในขณะที่เล่นกลับ (Play Back) ก็ได้ จอคุณภาพในกล้องโทรทัศน์ จะมีสีเป็น ขาว-ดำ มีใช้สี่ธรรมชาติ ทั้งนี้เพราะจอมีขนาดเล็กเพียง 1.5 นิ้ว การสร้างสีจึงเป็นเรื่องลำบากและไม่คุ้มค่า

ในกรณีที่เป็นการถ่ายทำในสตูดิโอหรือการต่อกล้องโทรทัศน์ร่วมกับรถถ่ายทำนอกสถานที่จอคุณภาพนิยมติดตั้งบริเวณด้านหลังของตัวกล้อง และมีขนาดจอที่โตกว่าเพื่อสะดวกต่อการดูภาพ ตามปกติแบบนี้ จะมีขนาด 4" ถึง 6" และเป็นสีขาวดำ

4. แหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ตามปกติถ้านำกล้องไปใช้งานนอกสถานที่ชนิดท้ายกล้องเดียวกับเครื่องเทปบันทึกภาพ พลังงานไฟฟ้า อาจได้จากแบตเตอรี่ หรือจากหม้อแปลงไฟฟ้าก็ได้

ในกรณีที่เป็นการถ่ายทำจากศูนย์รวม คือ ในสตูดิโอ หรือต่อร่วมกับรถถ่ายทำ พลังงานไฟฟ้า จะจ่ายออกมาจากศูนย์รวม ณ จุดที่ควบคุมกล้อง (Camera Control Unit หรือ CCU) และที่จุดนี้ นอกจากจะจ่ายไฟฟ้าให้กล้องแล้วยังควบคุมสีและแสงของกล้องด้วย

นอกจากนั้น ยังมีส่วนประกอบปลีกย่อยอีก คือ

- ส่วนควบคุมกล้อง (Camera Control Unit - CCU) ใช้ในกรณีที่กล้องติดตั้งประจำที่ เช่น ในสตูดิโอ ในรถถ่ายทำนอกสถานที่ จะต่อร่วมเป็นแบบมีศูนย์รวมหรือไม่ก็ได้ ส่วนควบคุมกล้อง เพื่อ ชีชีชู้ นี้ จะทำหน้าที่ปรับกล้องก่อนการใช้งานให้มีแสงสีที่ถูกต้อง และปรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ก่อนจะเผยแพร่ในวงกว้างโดยไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชดฟิลเตอร์สำหรับเลนส์ ใช้ในกรณีที่ต้องการทำภาพเทคนิคพิเศษในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเลนส์ในขณะการถ่ายภาพ โดยฟิลเตอร์แต่ละแผ่นจะให้ผลทางภาพต่าง ๆ กันเช่น ทำให้เกิดเป็นกรอบรูปต่าง ๆ ล้อมรอบ ประเภทวงกลม ดาว หรือทำให้เกิดประกายสีรุ้ง เป็นฟิลเตอร์สี ทำให้เกิดเป็นสีต่าง ๆ ที่ผิดไปจากธรรมชาติ เป็นต้น

- ขาตั้งกล้อง ใช้ในกรณีที่ไม้ประทับกล้องไว้บนขา การใช้ขาตั้งกล้องรองรับกล้องจะทำให้การถ่ายภาพเป็นไปโดยง่ายและได้ภาพที่นิ่งไม่สั่นไหว ขาตั้งกล้องที่ดีจะมีคุณสมบัติในการแผนกล้อง หรือถือกล้องอย่างเรียบ นุ่มเนนิสน ไม่สะดุด มีล้ออยู่ที่ปลายขาสำหรับเป็นไปตามพื้นเรียบเพื่อย้ายมุมกล้อง การถ่ายภาพโดยติดตั้งกล้องไว้บนขาตั้งกล้องอาจไม่มีความคล่องตัวเท่ากับการถ่ายภาพโดยประทับกล้องไว้บนขา ถ้าการถ่ายทำนั้นจำเป็นต้องเคลื่อนที่ตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว เช่น ลักษณะการถ่ายทำข่าวหรือภาพเหตุการณ์ต่าง ๆ

#### การทำงานของกล้องโทรทรรศน์

กล้องโทรทรรศน์เป็นอุปกรณ์คือเลนทอนิกส์ผสมกับทางกล (mechanic) เล็กน้อย การทำงานของกล้องจะกล่าวเรียงเป็นลำดับ ตั้งแต่จับภาพได้จนกระทั่งได้ผลออกมาเป็นสัญญาณภาพที่เราสามารถนำไปบันทึกเทปโทรทรรศน์ หรือให้ปรากฏออกที่จอภาพได้ ดังนี้

1. ภาพสีธรรมชาติที่ถ่ายได้จะผ่านเลนส์เข้าไปปรากฏที่จุดตกกระทบรับภาพ
2. ในกรณีกล้อง 3 หลอด จะมีปริซึม (prism) รับแสงที่ผ่านจากเลนส์นั้น ซึ่งเป็นแสงรวมของภาพที่ถ่ายได้เพื่อแยกสีออกเป็น 3 สี โดยคุณสมบัติของผลึกแก้ว คือ แยกออกเป็นสีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน
3. สีทั้งสามจะถูกส่งไปยังหลอดรับภาพแต่ละหลอดรวม 3 หลอด ตามสีที่กำหนดไว้เมื่อหลอดได้รับแสงที่เป็นสีนั้น ๆ ก็จะผันกลับออกไปเป็นสัญญาณไฟฟ้าที่หัวหลอด ส่งออกมาเป็นสัญญาณวิดีโอระดับเคลื่อนตัว จาก 3 หลอด
4. สัญญาณภาพทั้งสามสี จะถูกขยายให้สูงขึ้นโดยวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3 ชุด สำหรับ 3 สี จนเพียงพอต่อการนำไปใช้งาน และต้องไม่มีสัญญาณรบกวนด้วย หรือมีน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เมื่อขยายสัญญาณภาพได้สูงถึง 3 สี นำไปผสมรวมกัน (encode). โดยตัวผสมสัญญาณ (encoder) และในขณะที่ผสมนี้จะสอดแทรกสัญญาณระบบ แพล (PAL) ที่เป็นลักษณะรูปคลื่นเข้าไปกำกับด้วย เพื่อกำหนดระบบโทรทัศน์

6. หลังจากผสมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็จะส่งออกมาอยู่ที่หัวต่อเพื่อนำไปใช้งานต่อไป และสัญญาณภาพที่จุดนี้เป็นสัญญาณภาพที่สมบูรณ์ เรียกว่า Color Composite Video Signal หรือ CCVS สามารถนำไปบันทึกเทปโทรทัศน์หรือส่งออกอากาศหรือส่งออกจอภาพได้เลย

### ขั้นตอนการผลิตรายการโทรทัศน์

การผลิตรายการโทรทัศน์เป็นความรับผิดชอบของผู้ผลิตรายการหรือ Producer ที่จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ จนเป็นรายการขึ้นมา

ในการผลิตรายการ จะมีขั้นตอนที่ต้องดำเนินการ 4 ขั้นตอน คือ วางแผน เตรียมการ ดำเนินการผลิต และประเมินผล

#### 1. การวางแผนการผลิตรายการ (Planning)

แบ่งย่อยออกเป็นอีก 10 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การแสวงหาแนวความคิด เป็นการหาเรื่องราวที่จะนำมาทำรายการโทรทัศน์ โดยพิจารณาว่าเรื่องราวนั้นเหมาะสมหรือไม่ มีประโยชน์อย่างไร ผู้รับชมจะได้อะไร

1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ (Objective) เป็นการคาดหวังผลที่จะเกิดขึ้นหลังจากผู้ชมได้รับชมรายการไปแล้ว เช่น ได้สาระความรู้ ได้ความบันเทิง หรือเพื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์

1.3 การวิเคราะห์ผู้ชมเป้าหมาย (Target Audience) เป็นการทำความรู้จักผู้ชมในแง่มุมต่าง ๆ เพื่อให้สามารถผลิตรายการได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด

1.4 การวิเคราะห์เนื้อหาและข้อมูล (Content Analysis) เป็นกระบวนการวิจัยศึกษาและเสาะแสวงหาเนื้อหาสาระและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำเป็นรายการโทรทัศน์ แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้เนื้อหาสาระและข้อมูลที่ถูกต้อง ทันสมัย น่าสนใจ

นอกจากนี้การวิเคราะห์เนื้อหาและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะทำเป็นรายการโทรทัศน์แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้เนื้อหาสาระและข้อมูลที่ถูกต้อง ทันสมัย น่าสนใจ ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 การเขียนบท (Script Writing) เป็นการกำหนดลำดับก่อนหลังของการแสดงภาพและเสียง เพื่อให้ผู้ชมได้รับเนื้อหาสาระตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้โดยระบุลักษณะภาพและเสียงอย่างเด่นชัด

1.6 การกำหนดฉากและวัสดุประกอบฉาก เป็นการเขียนรายละเอียดของฉากทุกชิ้นทุกชนิดที่ต้องใช้ และวัสดุประกอบฉากทุกประเภทลงในแบบฟอร์มการกำหนดฉากและวัสดุประกอบฉาก เพื่อจะได้ส่งไปให้ฝ่ายฉากดำเนินการออกแบบและจัดสร้างให้

1.7 การกำหนดวัสดุรายการ คือกำหนดวัสดุเนื้อหาประเภทรูปภาพ แผนภูมิ ข้อมูลทางสถิติ ภาพยนตร์ ภาพทัศน ฯฯ ที่จะนำมาใส่หรือประกอบรายการ

1.8 การกำหนดผู้แสดงหรือผู้ปรากฏตัว เมื่อเขียนบทโทรทัศน์เสร็จแล้ว ก็มีการกำหนดผู้แสดง (สำหรับรายการละคร) หรือผู้ปรากฏตัวทางโทรทัศน์ เช่น ผู้ดำเนินรายการ พิธีกร ผู้สาธิต ผู้อภิปราย วิศวกร ฯฯ

1.9 การจัดทำแผนผังเวทีและแผนผังไฟ การจัดทำแผนผังเวที (Floor Plan) เป็นการกำหนดตำแหน่งของคน ฉาก และ สิ่งของต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตรายการ

ส่วนการจัดแผนผังไฟ (Lighting Plan) เป็นการกำหนดตำแหน่งของดวงไฟเพื่อให้แสงผู้ผลิตและวางแผนไว้ว่าให้ไฟหลัก ไฟเสริม ไฟหลัง อยู่ในตำแหน่งใด มุมใดของสตูดิโอ

1.10 การจัดทำงบประมาณ การผลิตรายการโทรทัศน์โดยทั่วไปจะมีการตั้ง  
งบประมาณไว้ก่อนแล้ว ก่อนขึ้นปีงบประมาณ แต่จะยังอนุมัติให้มีการใช้จ่ายไม่ได้จนกว่าจะมี  
การจัดทำงบประมาณสำหรับแต่ละรายการโดยละเอียด

## 2. การเตรียมการผลิตรายการโทรทัศน์ (Preparation)

เป็นขั้นของการนำสิ่งที่ได้วางแผนไว้แล้วมาสร้าง ผลิต และวัดให้พร้อมก่อน  
จะถึงวันเวลา การผลิตรายการ สิ่งที่ต้องเตรียมมีดังนี้

2.1 การเตรียมการด้านบุคลากร ไม่ว่าจะเป็นในด้านผู้กำกับ ผู้แก้ไขข้อหรือ  
ช่างเทคนิคต่าง ๆ จะต้องมีการกำหนดรายชื่ออย่างชัดเจน และทุกคนจะได้รับแจกบทโทรทัศน์  
เพื่อให้ศึกษาท่วงหน้า

2.2 การเตรียมสถานที่ ไม่ว่าจะเป็นในท้องผลิตรายการ หรือสถานที่จริง (On  
Location) ต้องจัดให้เป็นไปตาม Floor plan ที่กำหนดไว้

2.3 การเตรียมอุปกรณ์การผลิต โดยฝ่ายเทคนิคจะเป็นผู้ดูแลในเรื่องอุปกรณ์การผลิต  
ไม่ว่าจะเป็นกล้องโทรทัศน์ ระบบเสียง แสง เครื่องฉาย และเครื่องเทปภาพทัศน์ ผู้ผลิตรายการ  
จำเป็นต้องตรวจสอบความพร้อมด้วยการพบกับผู้กำกับ เทคนิคที่รับผิดชอบรายการนั้นอยู่

2.4 การเตรียมฉาก วัสดุประกอบฉาก เครื่องแต่งตัวและแต่งหน้า ฝาสีลปกรรรมฉาก  
จะเป็นผู้ออกแบบผลิตและจัดฉากกับวัสดุประกอบฉากตามความต้องการของผู้ผลิตรายการ และผู้ผลิต  
รายการควรมาตรวจสอบการสร้างฉาก 1 วัน เพื่อจะได้มีเวลาแก้ไขเพิ่มเติมก่อนวันบันทึกรายการจริง

ในด้านการแต่งหน้าหรือแต่งตัว ผู้ผลิตต้องสั่งการให้มีการออกแบบสิ่งตัดและตรวจสอบ  
คุณภาพของเครื่องแต่งตัวประเภทต่าง ๆ ให้พร้อม ส่วนการแต่งหน้ามักจะเป็นการเตรียมการขั้น  
สุดท้ายที่เกี่ยวข้องกับคน หลังจากแต่งหน้าแล้วก็จะได้เข้าฉากถ่ายทำได้ทันที

2.5 การเตรียมวัสดุกราฟิกและวัสดุรายการ ต้องมีการเลือกและตรวจสอบทั้งขนาด  
และสัดส่วนให้พร้อมก่อนที่จะถึงวันเวลาบันทึกรายการจริง เพื่อเป็นการประหยัดเงินและเวลา

2.6 การเตรียมการด้านผู้แสดง เป็นการดูแลให้ผู้ที่ได้กำหนดตัวได้เป็นผู้ดำเนิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงมหาวิทยาลัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
รายการวิทยุ หรือตัวละครได้ซึ่กข้อมบทให้เข้าใจ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 การเตรียมการด้านเสียงและแสง โดยการจัดวางตำแหน่งของดวงไฟและ ไมโครโฟน ตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนผัง จากนั้นก็ทดสอบให้พร้อมที่จะใช้งาน

2.8 การติดตั้งฉากและอุปกรณ์การผลิต เป็นการเตรียมการขั้นสุดท้าย (Set up) ที่ ผู้ผลิตจะต้องดูแลว่าทุกอย่าง "เข้าที่" ตามที่ต้องการ หมายถึง การจัดและติดตั้งฉาก การติดตั้ง อุปกรณ์ การจัดระบบเสียงและแสง

เมื่อการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ผู้ผลิตก็พร้อมที่จะผลิตรายการในเวลาที่กำหนด

### 3. ขั้นตอนการผลิต (Production Stage0

เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นในวันเวลาที่กำหนดไว้สำหรับการผลิตรายการ จำนวนได้ดังนี้

3.1 ขั้นประชุมก่อนการผลิต เป็นการพบปะกันระหว่างผู้ผลิต ผู้กำกับรายการ ผู้กำกับเทคนิค ผู้กำกับเวที ช่างกล้อง ช่างแสง ช่างเสียง ฝ่ายฉาก ผู้ปรากฏตัวหรือผู้แสดง เพื่อให้ทราบขั้นตอนต่าง ๆ ที่จะต้องเกิดขึ้น ชักซ้อมความเข้าใจและมอบหมายหน้าที่ต่าง ๆ โดยอิง บทโทรทัศน์ที่มีอยู่ การประชุมก่อนการผลิตนี้มักจะใช้เวลาไม่เกิน 30 นาที

3.2 ขั้นซ้อม (Rehearsal) เป็นกระบวนการเตรียมทุกคนให้ผ่านขั้นตอนเหมือนที่จะ เกิดขึ้นจริง ๆ ในรายการ การซ้อมมี 5 แบบ ดังนี้

ก. การซ้อมแห้ง (Dry Run) เป็นกิจกรรมที่ผู้กำกับรายการชักซ้อมผู้ที่เกี่ยวข้อง ทุกคนให้ทำสิ่งที่กำหนดให้ตามลำดับก่อนหลัง ตามที่ปรากฏในบทโทรทัศน์ ไม่ว่าจะเป็นการแสดงท่า ทำทาง การนั่ง การยืน รวมทั้งการบรรยายหรือสนทนา โดยการซ้อมมักกระทำในที่ใดก็ได้ที่มีพื้นที่ พอโดยไม่ต้องแต่งตัวแต่งหน้า อาจซ้อมกันมาก่อนวันบันทึกรายการจริง

ข. การซ้อมผ่านแต่ละฉาก (Walk-Through) หมายถึงการซ้อมที่ผู้แสดงและ บุคลากรเทคนิคทุกคนจะต้องเข้ามาร่วมซ้อมการดำเนินเรื่องผ่านขั้นตอนต่าง ๆ โดยละเอียด

ค. ซ้อมกล้อง (Camera Rehearsal) หมายถึง การซ้อมที่ใช้กล้องจับภาพทุก ขั้นตอน กระทำหลังจากที่ตัวละครแต่งหน้า แต่งตัวแล้ว และเพื่อให้ได้ภาพที่เหมาะสม ควรให้ ช่างกล้องมีบทประจำกล้อง หรือ "Shot Sheet" ไว้ บทประจำกล้องจะกำหนดภาพที่จะต้องจับ พร้อมทั้งลักษณะของการจับภาพไว้

### ง. ซ้อมผ่านกล้อง (Walk-Through camera Rehearsal Combination)

มีลักษณะดังนี้

- ผู้กำกับต้องอยู่ในสตูดิโอ
- ให้บุคลากรทุกคนอยู่ในตำแหน่งเริ่มต้น ไม่ว่าจะช่างกล้องหรือช่างเสียง
- ดำเนินการให้ผู้แสดงเริ่มแสดงส่วนต่าง ๆ ตามบท พร้อมกับกำหนด

มุมกล้องสุดท้าย และสั่งการผ่านไมโครโฟนไปยัง TD เพื่อตัดภาพลงมาที่มอนิเตอร์ในสตูดิโอ

- เมื่อผู้แสดงแต่ละคนเริ่มแต่ละตอนได้แล้ว ก็ให้ข้ามไปแสดงตอนต่อไป
- ต้องซ้อมทุกฉากที่จะต้องมีการเคลื่อนไหวเพื่อให้ลู่กับภาพตาม
- ต้องให้ทราบสัญญาณเมื่อจะมีดนตรี ภาพนิ่ง ภาพยนตร์ แต่ไม่ต้องฉายจริง ๆ

เพื่อประหยัดเวลา ยกเว้นดนตรี ควรจะเปิดดนตรีจริง ๆ เพื่อซ้อมผู้ควบคุมเสียงด้วย

- ควรทำเครื่องหมายตำแหน่งสำคัญของผู้แสดงด้วยชอล์คหรือเทป

เมื่อซักซ้อมข้างต้นเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้กำกับรายการควรขึ้นไปห้องควบคุมรายการ

เพื่อซ้อมผ่านกล้องเฉพาะฉากสำคัญเท่านั้น

### จ. ซ้อมเหมือนจริง (Final Dress Rehearsal) เป็นการซ้อมที่เหมือนกับ

การออกอากาศจริง ผู้แสดงต้องแต่งตัว และจัดฉากเรียบร้อยแล้ว การซ้อมจริงนี้มักจะใช้เฉพาะ

รายการที่มีความสำคัญมาก โดยที่มีเวลาเป็นอุปสรรค รายการโทรทัศน์ส่วนใหญ่จึงมักไม่มีเวลา

ซ้อมเหมือนจริง และเนื่องจากปัจจุบันการผลิตรายการใช้วิธีการบันทึกเทปภาพทัศน์ไว้ การซ้อม

เหมือนจริงจึงจะไม่จำเป็น

### 3.3 ขั้นตอนผลิต เป็นขั้นที่ดำเนินการทันทีหลังจากการซ้อมเรียบร้อยแล้ว สิ่งสำหรับผู้กำกับ

รายการจะต้องทำมีดังนี้

- ตรวจสอบผู้กำกับว่าทุกคนเข้ามาในสตูดิโอแล้วหรือไม่
- ประกาศบอกเวลาที่เหลือก่อนออกอากาศ โดยผ่านระบบสื่อสารภายใน
- ตรวจสอบกับหน่วยต่าง ๆ โดยการขานชื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อพร้อมแล้ว บอกเวลาที่เหลือ และให้ทุกคนเตรียมพร้อม สิ่งเปิดไฟแดง "ON-AIR"

- สิ่งทุกคนให้เตรียมเมื่อเหลือเวลา 2 นาที และ 1 นาที จากนั้นก็เริ่มนับถอยหลังที่ละ 10 วินาที

- ในกรณีเป็นการบันทึกลงวิดีโอเทป เมื่อนับมาถึง 10 วินาที ผู้กำกับต้องสั่งเดินเทปและนับถอยหลัง

จากนั้นผู้กำกับก็กำกับรายการตามบทที่กำหนดไว้

#### 4. ขึ้นประเมินคุณภาพรายการ

เป็นชั้นการพิจารณาว่ารายการมีคุณภาพ และควรแก่การออกอากาศหรือไม่ หรือต้องปรับปรุงอะไร รวมทั้งตรวจสอบว่าเมื่อได้ออกอากาศไปแล้วมีผลย้อนกลับจากผู้ชมอย่างไร

การประเมินคุณภาพรายการอาจทำได้ 3 ทาง ดังนี้

##### 4.1 การประเมินขณะผลิตรายการ

- ให้ช่างเทคนิคตรวจสอบสัญญาณภาพและเสียงว่ามีคุณภาพตามที่ต้องการหรือไม่ โดยดูที่สโคป หรือ "Waveform Monitor)

- ควรมีการลองบันทึกเทปทุกครั้งขณะที่เชื่อมผ่านฉากและกล้อง เพื่อจะได้เล่นกลับและตรวจสอบคุณภาพทางเทคนิคได้

- ขณะผลิตรายการ ผู้กำกับต้องใช้สายตาประเมินภาพการแสดง ประเมินเสียงลึกลับ และความถูกต้องของการพูดไว้ด้วย

- เมื่อบันทึกรายการแล้ว ควรเล่นกลับรายการที่บันทึกให้ทุกคนได้ดูก่อน แล้วถือโอกาสนั้นประเมินทันที หากมีอะไรผิดพลาดก็พร้อมได้

##### 4.2 ประเมินเมื่อผลิตรายการแล้ว

คือการประเมินโดยกลุ่มบุคคลที่สถานีโทรทัศน์ แต่งตั้งขึ้นมาเป็นคณะกรรมการประเมินในแง่ความถูกต้องด้านสาระ ตามเหมาะสมด้านรูปแบบรายการ คุณภาพทางเทคนิค และการขัดต่อเอกสารระเบียบหรือกฎหมายที่เกี่ยวกับศีลธรรมความดีงามมีศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3 ประเมินเมื่อออกอากาศไปแล้ว

จัดอยู่ในขั้นประเมินการใช้จริง ที่มีลักษณะคล้ายกับการประเมินผลการใช้จริง (TrialRun หรือ Pilot Testing) เมื่อออกอากาศรายการนั้นไปแล้วครั้งแรก ก็ประเมินปฏิกริยาของผู้ชมทันที 2 ระยะ คือ ประเมินทันทีหลังจากออกอากาศ 1 วัน และประเมินหลังจากออกอากาศไปแล้วช่วงเวลาหนึ่ง

#### ศิลปกรรม

นอกจากบุคลากร สถานที่ และเครื่องอุปกรณ์ทางเทคนิคการผลิตรายการโทรทัศน์แล้ว การผลิตรายการนั้น ๆ จะสมบูรณ์ไม่ได้เลยหากขาดองค์ประกอบที่เป็นสิ่งสนับสนุนการผลิตดังต่อไปนี้

1. ฉาก
2. อุปกรณ์และวัสดุประกอบฉาก
3. งานเรขศิลป์หรือกราฟิกสำหรับโทรทัศน์
4. ภาพและเสียงประกอบ

ดังจะได้แยกอธิบายโดยสังเขปทีละหัวข้อดังต่อไปนี้

#### 1. ฉาก

ฉากเป็นการบันทึกภาพการในท้องส่ง การผลิตรายการนั้นจำเป็นต้องใช้ฉาก ซึ่งมีหลายประเภทหลายกลุ่มจำแนกได้ตามโครงสร้างและลักษณะของมันเอง เช่น ฉากชุดมาตรฐาน ซึ่งมีโครงสร้างเป็นไม้เนื้อแข็งและมีพื้นหน้าแบบแข็งทำด้วยไม้ และอาจจะเป็นแบบนุ่มทำด้วยผ้าใบ มีลักษณะเป็นแผ่นเรียบแผ่นเดียวหรือหลายแผ่นพับติดกัน สามารถนำมาเชื่อมต่อกันเป็นฉากขนาดต่างกันได้ นอกจากนั้นยังมีฉากแบบครึ่งแขวน เช่น ไซโครรามา (Cychrorama) ที่มีทั้งเป็นแบบแข็งทำด้วยไม้และแบบนุ่มทำด้วยผ้าด้านหลังกว้างเรียบ ฉากแบบยกพื้นคล้ายเวที (Platform) สูงต่ำตามตั้งอาคารหรือจะเล่นระดับก็ได้ และฉากชุดแบบขึ้นเล็ก ๆ หลายชิ้น มีลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น เป็นแท่งกลม สีเหลี่ยมลูกบาศก์ เป็นแผ่นคลี่ได้ มีรูปร่างเป็นผนังตรงบ้าง โค้งบ้าง ซึ่งนิยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยประการ  
ใช้ในการผลิตสื่อการแบ่งเนื้อที่ห้องส่งออกจากรัด ให้เฉพาะบริเวณที่ต้องการบันทึกเทป อาจจะใช้เป็น  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นหลัง ข้าง หรือพื้นหน้าเท่านั้นก็ได้ บางกรณีหากเป็นการ์ตูนภายนอกสถานที่ ก็อาจจะต้องมีการ  
สร้างฉากจำลองของจริงขึ้นมาใช้ประกอบเพิ่มเติมหรือสร้างขึ้นเพื่อใช้ถ่ายทำทั้งหมดในสถานที่นั้น ๆ  
ก็ได้เช่นกัน

## 2. อุปกรณ์และวัสดุประกอบฉาก

เมื่อมีฉากที่ต้องจำเป็นอยู่เองที่จะต้องทำให้ฉากนั้น ๆ สมบูรณ์และดูสมจริงยิ่งขึ้น  
ดังนั้นจึงต้องอาศัยอุปกรณ์และวัสดุประกอบฉากตามความเหมาะสมกับภพสภาพของเนื้อหาในบทโทรทัศน์  
สำหรับฉากนั้น ๆ อุปกรณ์และวัสดุประกอบฉากแต่ละฉากก็คือ ส่วนหนึ่งที่แสดงรายละเอียดของฉาก  
ตามบทโทรทัศน์ที่กำหนดให้นั่นเอง อุปกรณ์และวัสดุประกอบฉากจำแนกได้เป็น 3 ประเภท

ก. อุปกรณ์เวที (Stage props)

ข. อุปกรณ์และวัสดุตกแต่งฉาก (Set dressing)

ค. อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในฉาก (hand properties)

โดยจะเรียกรวม ๆ ว่า สิ่งประกอบฉากหรือของประกอบฉาก ซึ่งจะยกตัวอย่าง

ดังต่อไปนี้

ก. อุปกรณ์เวที เช่น ตู้ โต๊ะเตียงนอน โต๊ะเขียนหนังสือ เก้าอี้ โต๊ะเครื่องแป้ง และ  
กระจกเงา โต๊ะหัวเตียง โคมไฟ ชั้นวางหนังสือ โต๊ะกาแฟ ซึ่งเป็นอุปกรณ์นั้น ๆ แสดงให้เห็นถึง  
ฉากห้องนอนด้านทรุทรา

ข. อุปกรณ์และวัสดุตกแต่งฉาก รูปภาพของฝาผนัง โคมไฟ เครื่องรับโทรทัศน์  
และวิทยุ แจกันดอกไม้ หนังสือในตู้หนังสือ นาฬิกาปลุกหัวเตียง ผ้าห่ม ผ้าปูที่นอน หมอน  
การตกแต่งฉากนี้จะแสดงถึงลีลาและรสนิยมของเจ้าของห้องในเรื่องตามหาโทรทัศน์

ค. อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในฉาก เป็นของที่ต้องใช้ในฉากนั้น ๆ ซึ่งในบทโทรทัศน์มักจะ  
ระบุออกมาให้ชัดเจน เช่น หวี แป้ง เสื้อคลุม รองเท้า แก้วน้ำ ที่เช็ดบุหรี ชุดกาแฟ ผ้าเช็ดตัว  
ปากกา ดินสอ เป็นต้น อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในฉากนี้ ควรจะต้องใช้ของจริง จึงจะทำให้ฉากนั้น

ดูเหมือนจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. งานเรขศิลป์สำหรับโทรทัศน์

เป็นภารกิจของฝ่ายศิลปกรรมที่จะต้องออกแบบสร้างขึ้นมาเพื่อให้ประกวดการผลิต ราชการให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยทั่วไปมักจะใช้กราฟิกทดแทนเนื้อหาสาระที่ไม่สามารถจะหาภาพมา แสดงให้เห็นได้ชัดเจนโดยการทำตามปกติ หรือในบางกรณีอาจจะต้องใช้กราฟิก เพื่อเน้นย้ำ ความสนใจในภาพประกอบกับเนื้อหาสาระในช่วงนั้น ๆ ก็ได้ งานกราฟิกสำหรับโทรทัศน์ที่เห็นได้ ชัดเจนโดยทั่วไป ได้แก่ ตัวอักษร คำ ข้อความและประโยค ตัวเลข ชื่อคน ชื่อสิ่งของ ชื่อสถานที่ วันที่ เวลา ที่ชื่อขึ้นมาได้ภาพเป็นครั้งคราวในรายการหนึ่ง ๆ เป็นการแนะนำ บอกกล่าวเนื้อหา สาระแก่ผู้ชมให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

### 4. ภาพและเสียงประกอบ

รายการโทรทัศน์หลายรายการมีความจำเป็นต้องใช้ทั้งภาพและเสียงประกอบ นอกเหนือจากภาพและเสียงที่ได้บันทึกรายการเอาไว้ ซึ่งอาจจะเป็นการใช้เพื่อทดแทนสิ่งที่ขาดไป หรือใช้เพื่อเสริมเนื้อหาสาระที่เป็นภาพและเสียงนั้น ๆ ให้เกิดความน่าสนใจและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น รายการข่าว รายการสารคดี รายการบันเทิงทางรายการ ตลอดจนรายการเพื่อการโฆษณาและ ประชาสัมพันธ์ด้วย ภาพและเสียงประกอบเหล่านั้นอาจจะนำมาใช้ในรูปแบบของเทปโทรทัศน์และ ฟิล์มภาพยนตร์จากห้องสมุดเทปโทรทัศน์และฟิล์ม (Videotape and Film Library) ภาพ จากสไลด์ ซึ่งนับว่าใช้ได้ผลดีกว่าแผ่นกราฟิกในบางโอกาส นอกจากนั้นยังมีเทปเสียงและแผ่นเสียง ทั้งที่เป็นเสียงประกอบ (Sound effect) และเสียงดนตรี เป็นต้น