



โครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และโทรคมนาคม
(COMMUNICATION AND TELECOMMUNICATION MUSEUM)



A021383



เลขหมู่.....	1614	021383
เลขทะเบียน.....		
วัน เดือน ปี.....	- ๕ พ.ค. ๒๕๓๙	

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา ๒๕๓๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง “ พิพิธภัณฑศาสตร์สื่อสาร และโทรคมนาคม ”

ชื่อนักศึกษา นายปริญญา มรรคศิริสุข

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ชัชวาลย์ ชัยชื้อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาและเห็นชอบ
แล้วจึงอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์บัณฑิต
ปีการศึกษา 2538

(รศ. ดร. ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณบดี

(นายสุรศักดิ์ กังขาว)

ประธานกรรมการ

(ผศ. วิโรจน์ นิพัทธนะวัฒน์)

กรรมการ

(นายสมิทธิ หวังเจริญ)

กรรมการ

(นายสุทัศน์ จุฬามณี)

กรรมการ

(นายสมพล ดำรงเสถียร)

กรรมการ

(นายรามณรงค์ ภูมิตกกาญจน)

กรรมการ

(นายไพศาล เลื่อนวิทยากุล)

กรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
กรรมการและเลขานุการ

บทคัดย่อ

ความเป็นมาของโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสารและโทรคมนาคม เป็นโครงการภายใต้นโยบายของกระทรวงคมนาคมซึ่งมอบหมายให้ การสื่อสารแห่งประเทศไทยเป็นผู้รับผิดชอบและดำเนินการโครงการ วัตถุประสงค์ที่ทางกระทรวงคมนาคมและการสื่อสารแห่งประเทศไทยต้องการจะจัดทำโครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และโทรคมนาคมขึ้นก็เพื่อนำเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ได้สะสมไว้แต่กระจัดกระจายนำมาเก็บรวมกันไว้ในสถานที่แห่งเดียวกัน เพื่อสะดวกในการจัดแสดง ดูแลรักษา และเผยแพร่ความรู้ทางด้านการสื่อสารและโทรคมนาคมของประเทศไทยให้กับบุคคลทั่วไป นักศึกษาและเยาวชนที่มีความสนใจต้องการจะทำการศึกษา และค้นคว้าหาความรู้และข้อมูลซึ่งจะทำให้ทราบถึงประวัติความเป็นมาของการสื่อสารและโทรคมนาคมในประเทศไทยตลอดจนวิวัฒนาการและเทคโนโลยีในปัจจุบัน ซึ่งจะเป็นตัวช่วยส่งเสริมการศึกษานอกระบบโรงเรียน ซึ่งเป็นนโยบายจากภาครัฐที่ต้องการจะส่งเสริม และสนับสนุนให้ทรัพยากรมนุษย์ได้ศึกษาหาความรู้ตลอดชีวิตเป็นความรู้จากประสบการณ์ซึ่งนับได้ว่าโครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสารและโทรคมนาคมได้ตอบสนองต่อนโยบายของภาครัฐดังกล่าวด้วย

สาเหตุที่ทำให้เกิดโครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และโทรคมนาคมก็ เพราะว่าในปัจจุบันกิจกรรมด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม ได้เข้ามามีบทบาทและส่วนเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเป็นอย่างมากทั้งในชีวิตส่วนตัวและระบบธุรกิจ การศึกษา ความมั่นคงของชาติ ฯลฯ ซึ่ง ล้วนแต่ต้องผ่านการสื่อสารแห่งประเทศไทยแทบทั้งสิ้น หน่วยงานต่างๆ ในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร เช่น กรมไปรษณีย์โทรเลข ได้มีการจัดนิทรรศการบ่อยครั้งไม่ว่าจะเป็น นิทรรศการประวัติกรมไปรษณีย์ นิทรรศการเรื่องดวงตราไปรษณียากร ฯลฯ แต่แต่ละครั้งจะมีบุคคลทั่วไปให้ความสนใจไปชมนิทรรศการเป็นจำนวนมากเสมอ และการสื่อสารและโทรคมนาคมมีวิวัฒนาการตลอดมาทำให้มีอุปกรณ์ทางด้านการสื่อสาร และโทรคมนาคมเป็นจำนวนมากทางการสื่อสารแห่งประเทศไทยจึงเริ่มสะสมเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเผยแพร่และจัดแสดงให้บุคคลที่สนใจได้ชมนิทรรศการ

ในปัจจุบันการสื่อสารแห่งประเทศไทยได้มีการนำเอาอุปกรณ์การสื่อสาร และโทรคมนาคมที่เก็บสะสมเอาไว้มาออกจัดแสดงเป็นครั้งคราวเรื่อยมา จนกระทั่งเมื่อเห็นว่าผู้คนที่ให้ความสนใจมากขึ้นจึงได้มีการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์การสื่อสารขึ้นภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ท้องฟ้าจำลอง ซึ่งแสดงถึงประวัติความเป็นมาของการสื่อสารในโลก และในประเทศไทยเทคโนโลยีการจกระบบถ่าย

ทอดข้อมูล ฯลฯ อุปกรณ์ต่างๆที่จัดแสดงที่พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ท้องฟ้าจำลองห้องศูนย์บริการทางการศึกษา ซึ่งเป็นหน่วยงานในกรมการศึกษานอกโรงเรียนสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ได้ขอไม่ว่าการนี้แต่ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุใดแต่สิ่งหนึ่ง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริจาคอุปกรณ์เกี่ยวกับการสื่อสารกับทางการสื่อสารแห่งประเทศไทย ซึ่งทางการสื่อสารแห่งประเทศไทยได้มอบอุปกรณ์ไปส่วนหนึ่งเพราะพื้นที่จัดแสดงของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ มิได้เพียงพอดต่อการวางชิ้นงานทั้งหมด จึงจัดแสดงเพียงบางส่วนเท่านั้น ซึ่งการสื่อสารแห่งประเทศไทยได้เล็งเห็นความสำคัญในเรื่องดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงคมนาคมในการแก้ปัญหาดังกล่าวจึงทำให้เกิดโครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และโทรคมนาคมขึ้น เพื่อตอบสนองนโยบาย และความต้องการของกระทรวงคมนาคมและการสื่อสารแห่งประเทศไทย ซึ่งกลุ่มเป้าหมายของโครงการ คือ บุคคลทั่วไป นักศึกษา เยาวชน ที่มีความสนใจต้องการศึกษา ค้นหาคำความรู้เกี่ยวกับการสื่อสารและโทรคมนาคมในประเทศไทยในส่วนงานพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และโทรคมนาคมกระทรวงคมนาคมได้มอบหมายให้การสื่อสารแห่งประเทศไทย เป็นผู้ดำเนินการทั้งหมด ในด้านงบประมาณในการลงทุนทำโครงการนั้น ได้ใช้เงินกำไรของการสื่อสารแห่งประเทศไทยที่ได้เก็บสะสมไว้เป็นทุนในการดำเนินการทั้งหมด ซึ่งขณะนี้ทางการสื่อสารแห่งประเทศไทยได้ทำการสร้าง พิพิธภัณฑ์ไปรษณีย์ขึ้นที่ด้านหลังของที่ทำการไปรษณีย์สามเสน ที่บริเวณสะพานควาย ซึ่งจัดแสดงเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น มีปัญหาตรงสถานที่คับแคบไม่สามารถขยายตัวในอนาคต และไม่สามารถตอบสนองนโยบายของกระทรวงคมนาคมและนโยบายของการสื่อสารแห่งประเทศไทยได้ทั้งหมด จึงมีความจำเป็นต้องสร้างพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร โทรคมนาคมขึ้นอีกที่หนึ่ง ซึ่งจะเป็ศูนย์กลางในการจัดแสดงอุปกรณ์ทั้งหมดที่ทางการสื่อสารเก็บสะสมไว้

ที่ตั้งของโครงการทางการสื่อสารแห่งประเทศไทยได้จัดที่สำหรับทำการก่อสร้างโครงการไว้แล้ว อยู่ในบริเวณการสื่อสารแห่งประเทศไทยที่ถนนแจ้งวัฒนะ เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ ซึ่งที่ดินดังกล่าวเป็นกรรมสิทธิ์ของการสื่อสารแห่งประเทศไทยเองซึ่งเป็นการประหยัด ในเรื่องค่าลงทุนเกี่ยวกับที่ดินด้วย ที่ดินดังกล่าวในปัจจุบันเป็นที่ตั้งของอาคารศูนย์ฝึกอบรมการไปรษณีย์แห่งเอเชียและแปซิฟิก [APPTC] THE ASIAN - PACIFIC POSTAL TRAINING CENTRE พิพิธภัณฑ์มีการสร้างอาชีพและลดปัญหาการว่างงานของประชาชนส่งเสริมการท่องเที่ยว

ที่มาของปัญหา

ทางด้านนโยบาย

1. การดำเนินงานในนโยบายของแผนพัฒนาฯทุกฉบับ ในด้านการปฏิบัติต้องผ่านขั้นตอนและขบวนการในการดำเนินการหลายขั้นตอน ทำให้ล่าช้าไม่สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาทางการศึกษา และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
2. นโยบายของกระทรวงคมนาคมมีการดำเนินงานล่าช้า ต้องผ่านขั้นตอนการพิจารณาเอกสารนี้เพื่อเอกสารที่ส่งมาไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าหลายขั้นตอนทำให้โครงการยังไม่บรรลุผลสำเร็จตามที่วางไว้ และทางกระทรวงคมนาคมได้มอบไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายให้การสื่อสารแห่งประเทศไทยดำเนินการแต่มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายหน่วยงาน ซึ่งไม่ได้สังกัดกับการสื่อสารแห่งประเทศไทย จึงทำให้เกิดความซับซ้อนในการดำเนินการ

3. นโยบายแผนการศึกษาแห่งชาติ ได้ร่วมนโยบายครอบคลุมโดยกว้างไม่ชัดเจนในรายละเอียดในการสนับสนุนในทางปฏิบัติมีน้อย ทำให้นโยบายไม่ค่อยจะประสบความสำเร็จ

ทางด้านเศรษฐกิจ

ลักษณะของโครงการเป็นโครงการภายใต้นโยบายของภาครัฐ และมุ่งเน้นการให้การศึกษาไม่เน้นทางด้านเศรษฐกิจ ซึ่งจะทำให้โครงการพิพิธภัณฑการสื่อสาร และโทรคมนาคมไม่สามารถตอบสนองทางด้านเศรษฐกิจได้เต็มที่ แต่จะเป็นในลักษณะ

ทางด้านสังคม

บทบาทของชุมชนบริเวณที่ตั้งโครงการมีอัตราในการขยายตัวในอนาคตอยู่ในเกณฑ์สูง ตลอดจนกลุ่มเป้าหมายมีหลายลักษณะจะก่อให้เกิดความหลากหลายที่มีความแตกต่าง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อโครงการ

ทางด้านกายภาพ

ลักษณะการใช้ที่ดินในปัจจุบันของเขตคอนเมือง และบริเวณใกล้เคียงยังไม่เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่สอดคล้องกับนโยบายที่ผังเมืองกำหนดไว้ และบริเวณดังกล่าวยังเป็นที่ตั้งของท่าอากาศยานกรุงเทพจึงทำให้มีข้อกำหนดในการก่อสร้างอาคารทำให้ลักษณะการออกแบบอาคารถูกบังคับในด้านความสูง

แนวทางแก้ปัญหา

ทางด้านนโยบาย

1. ศึกษาแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 รวมทั้งแผนการศึกษาแห่งชาติเพื่อสรุปประเด็นสำคัญ ที่จะนำไปสู่การกำหนดวัตถุประสงค์ และเป้าหมายในการปฏิบัติตามนโยบาย เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการดำเนินโครงการพิพิธภัณฑการสื่อสาร และโทรคมนาคมให้สอดคล้อง และสนองตอบนโยบายดังกล่าว

2. ตามแนวนโยบายของกระทรวงคมนาคม ในเรื่องการสร้างโครงการพิพิธภัณฑการสื่อสาร และโทรคมนาคมนั้นควรเร่งดำเนินการตามวัตถุประสงค์ มีการประสานงานกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้มีความเข้าใจและปฏิบัติในแนวทางเดียวกัน เพื่อช่วยในการดำเนินการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางด้านเศรษฐกิจ

ควรมีการศึกษาหาแนวทางในการดำเนินการจัดให้มีกิจกรรม หรือบริการทางด้านธุรกิจ ทางด้านการบริการที่จะมารองรับโครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และโทรคมนาคม

ทางด้านสังคม

ศึกษาและวิเคราะห์ถึงประเภทของกลุ่มเป้าหมายตลอดพฤติกรรม ในการเข้าใช้โครงการ เพื่อเป็นประโยชน์ในการออกแบบอาคาร ให้ตอบสนองความต้องการดังกล่าวของกลุ่มเป้าหมาย

ทางด้านกายภาพ

ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุดสอดคล้องกับ ลักษณะของที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมข้างเคียง

วิธีการดำเนินการวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์งานด้านพิพิธภัณฑ์ข้อมูลดังกล่าวเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์ แนวโน้มทางด้านผู้ชม ว่าเป็นอย่างไรประเภทของกลุ่มเป้าหมายขนาดความต้องการของพิพิธภัณฑ์รายละเอียดในด้าน ต่าง ๆ การศึกษาแบ่งออกได้ดังนี้

1. การรวบรวมและศึกษาข้อมูลขั้นปฐมภูมิเป็นการศึกษาข้อมูลจากเอกสารทางวิชาการที่ เกี่ยวข้อง
2. ชั้นศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลขั้นทุติยภูมิ
3. ชั้นสังเคราะห์ข้อมูล
4. ชั้นเสนอและการออกแบบ
5. ชั้นนำเสนอผลงานในการออกแบบขั้นสมบูรณ์

ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

โครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และ โทรคมนาคมเป็นพิพิธภัณฑ์ที่แยกออกมาจาก พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์มีการศึกษาข้อมูลด้านกิจกรรมและการใช้สอยพื้นที่ในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ศึกษาความหมายหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์โดยการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล
2. ศึกษาในเรื่องลักษณะการเรียนรู้ ที่เกิดขึ้นในพิพิธภัณฑ์ในด้านการถ่ายทอดความ รู้ในลักษณะของการจัดแสดง ซึ่งแตกต่างจากความรู้ในโรงเรียน หรือในห้องสมุด
3. ศึกษาในเรื่องของการศึกษา และหาความรู้จากบริการพิเศษภายในพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การศึกษามุ่งเน้นในด้านประวัติความเป็นมาของการสื่อสารแห่งประเทศไทย และนำออกมาแสดงในลักษณะการให้ความรู้ในรูปแบบต่างๆ รวมไปถึงศึกษาในด้านเทคโนโลยี การสื่อสารที่ก้าวไกลไปในปัจจุบันมาจัดแสดงให้ความรู้เช่นกัน

5. ศึกษาขอบเขตการใช้งาน กิจกรรมที่เกิดขึ้นในพิพิธภัณฑ์

6. ศึกษารายละเอียดของโครงการ โดยเป็นไปตามการวิเคราะห์ข้อมูล โดยคำนึงถึงประโยชน์การใช้สอยภายในเป็นหลัก

7. ศึกษารูปแบบของสถาปัตยกรรมกับเทคโนโลยี การสื่อสารให้สอดคล้องกันอย่างเหมาะสม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับความรู้เข้าใจเกี่ยวกับงานพิพิธภัณฑ์ ที่แตกต่างไปจากพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์จนเข้าใจถึงการแสดงชิ้นงานวิธีการให้ความรู้ในพิพิธภัณฑ์ การให้แสงสว่างการเข้าชม ฯลฯ

2. ได้รับความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการขณะชมการแสดงงานในพิพิธภัณฑ์ รวมทั้งการจัดกิจกรรมภายในพิพิธภัณฑ์

3. ได้นำความรู้ในการจัด SPACE CIRCULATION, LIGHTING รวมทั้งในด้าน AESTHETIC มาผสมผสานกับเทคโนโลยีในการสื่อสารให้ออกมาในรูปแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมและน่าสนใจ

4. ได้รับความรู้เกี่ยวกับการสื่อสารทั้งในอดีตปัจจุบัน และอนาคตซึ่งอาจมีประโยชน์ต่อไปในภายภาคหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์

1. การบริการทางวิชาการเกี่ยวกับการสื่อสาร และโทรคมนาคม เป็นโครงการที่ควรที่จะรีบกระทำโดยเร็ว ทั้งนี้เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศและประชากรในอนาคต ซึ่งสามารถกระทำได้โดยการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์นี้

2. การศึกษาและเผยแพร่ทางด้าน การสื่อสาร และโทรคมนาคม ควรศึกษาสภาพความต้องการของสังคมอย่างละเอียดและหาแนวทางตอบสนองให้เหมาะสม โดยมีจุดหมายที่ว่า "ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับความต้องการนั้น ๆ เป็นสำคัญ"

3. การออกแบบรูปทรงอาคาร ควรแสดงถึงลักษณะสถาปัตยกรรมที่แสดงออกทางเทคโนโลยี และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม ของเมืองและที่ตั้ง

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาข้อมูล ควรกระทำโดยละเอียดและใช้เวลาให้เหมาะสมที่สำคัญ คือนั้นเฉพาะข้อมูลที่สำคัญจริง ๆ เท่านั้น เช่น ข้อมูลทางการสื่อสาร และโทรคมนาคมและเทคนิคในการจัดแสดง

2. อาคารพิพิธภัณฑ์การสื่อสารและโทรคมนาคม เป็นอาคารสาธารณะซึ่งมีกลุ่มบุคคลมาใช้บริการเป็นจำนวนมาก ในการออกแบบควรคำนึงถึงความปลอดภัยของชิ้นงานที่นำมาแสดงและความปลอดภัยของผู้ชมด้วย

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะไม่สามารถสำเร็จได้ ถ้าไม่ได้รับการช่วยเหลือและอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่าย ที่ให้คำแนะนำและข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและดำเนินงานวิทยานิพนธ์ โดยขอกล่าวคำขอบคุณดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษา	:	อาจารย์ชัชวาลย์	ชัยชื่อ
สนับสนุนด้านการเงิน		คุณพ่อบดินทร์	มรรคสิริสุข
		คุณแม่สุวรรณี	มรรคสิริสุข
		คุณพ่อทองใบ	ชนิตวัธน์
ช่วย PRESENT		นายบรรพต	วิถิ
		นายรัชชัย	ก้องเพชรมณี
		รุ่นพี่ลาดกระบัง (บอย)	
		นายประสพโชค	เทพวงศ์
		นายเมธา	วัชรานันท์กุล
		นางสาวอัญชลีพร	ชนิตวัธน์
ช่วย MODEL		นายอดิศักดิ์	ปวงวัน
		นายประเสริฐ	ปัญญาพิเชษกุล
ช่วยพิมพ์เอกสาร		นายชัยยุทธ	ขวัญใจ
		นายสาธิต	เทพพิทักษ์
		นางสาววลัยลักษณ์	ชนิตวัธน์

และสุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณคุณพ่อคุณแม่ และพี่ๆ เพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้กำลังใจจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

นายปริญญา มรรคสิริสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตารางประกอบ	ง
สารบัญแผนภูมิประกอบ	จ
สารบัญภาพประกอบ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอปริญญาโท	5
1.3 วัตถุประสงค์ของปริญญาโท	5
1.4 ที่มาของปัญหา	6
1.5 แนวทางแก้ปัญหา	7
1.6 วิธีการดำเนินการ	8
1.7 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล	9
1.8 ขอบเขตของการออกแบบ	10
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากปริญญาโท	11
1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	11
บทที่ 2 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ	
2.1 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	15
2.2 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ	16
2.3 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านสังคม	16
2.4 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านกายภาพ	16
บทที่ 3 การศึกษาข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม	
3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	18
- อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	18
- อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และห้ามมิให้คัดลอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2	การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดโครงการด้านการบริหาร	32
3.3	การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	33
	- ประเภทของผู้ใช้โครงการ	33
	- พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	34
	- การพิจารณาจำนวนผู้ใช้โครงการ	35
3.4	การศึกษาและวิเคราะห์เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ	38
	- พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ	39
	- การพิจารณาจำนวนเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ	39
3.5	การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ	43
3.6	การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	50
3.7	การศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	95
3.8	การศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบทางสถาปัตยกรรม	107
3.9	การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค	120
	- ระบบโครงสร้างสร้าง	120
	- ระบบแสงสว่างภายในอาคาร	122
	- ระบบไฟฟ้า	127
	- ระบบปรับอากาศ	129
	- ระบบป้องกันอัคคีภัย	134
	- ระบบสุขาภิบาล	138
	- ระบบรักษาความปลอดภัย	142
	- ระบบป้องกันฟ้าผ่า	143
	- ระบบเสียงและการควบคุม	143
3.10	การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	144
	- การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	144
	- การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ	145
3.11	การศึกษาและวิเคราะห์เทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง	161

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 การออกแบบ	
4.1 แนวความคิดในการออกแบบ	165
- แนวความคิดในการวางผัง	165
- แนวความคิดในการจัดกลุ่มอาคาร	166
- แนวความคิดในการจัดรูปทรงอาคาร	167
4.2 ขั้นตอนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	169
- ขั้นตอนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	169
- การออกแบบ	180
- หุ่นจำลอง	186
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	191
- สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์	191
- สรุปข้อเสนอแนะการทำวิทยานิพนธ์	191
บรรณานุกรม	192



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
3.1 สถิติผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ ฯ	37
3.2 พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ	39 - 41
3.3 องค์ประกอบของโครงการ	45 - 49
3.4 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	88 - 94
3.5 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้าง LONGSPAN	122
3.6 ตารางแสดงค่าคะแนนของระบบจ่ายน้ำระบบโปรยน้ำฝน	137
3.7 ตารางแสดงการเปรียบเทียบระบบบำบัดน้ำเสีย	142



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิประกอบ

แผนภูมิที่	หน้า
3.1 แผนภูมิการบริหารงานพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และ โทรคมนาคม	32
3.2 ความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ	95 - 106
3.3 แผนที่แสดงที่ตั้งและอาณาเขตของแต่ละจังหวัดในภาคกลาง	146
3.4 แผนที่เขตคอนเมือง	147
3.5 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	148
3.6 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	149 - 150
3.7 การใช้ประโยชน์ที่ดินในโครงการ	152 - 153
3.8 มุมมองภายใน , ภายนอกอาคาร	159
3.9 ทิศทางการขยายตัวของโครงการ	160
3.10 แผนที่ทำข้อมับัญญัติกรุงเทพมหานคร	164
3.11 แนวความคิดในการวางผัง	165
3.12 แนวความคิดในการวางกลุ่มอาคาร	166
3.13 แนวความคิดในการวิเคราะห์รูปทรงอาคาร	167 - 168

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
3.1 อาคารตัวอย่างภายในประเทศ	28 - 29
3.2 อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ	30 - 31
3.3 ที่ตั้งโครงการ	151
3.4 การใช้ประโยชน์ที่ดินรอบ ๆ ที่ตั้งโครงการ	154 - 158
4.1 ขั้นตอนการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	169 - 180
4.2 การออกแบบ	180 - 186
4.3 หุ่นจำลอง	186 - 190



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 1 บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสารและโทรคมนาคม เป็นโครงการภายใต้นโยบายของกระทรวงคมนาคมซึ่งมอบหมายให้ การสื่อสารแห่งประเทศไทยเป็นผู้รับผิดชอบและดำเนินการโครงการ วัตถุประสงค์ที่ทางกระทรวงคมนาคมและการสื่อสารแห่งประเทศไทยต้องการจะจัดทำโครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และโทรคมนาคมขึ้นก็เพื่อนำเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ได้สะสมไว้แต่กระจัดกระจายนำมาเก็บรวมกันไว้ภายในสถานที่แห่งเดียวกัน เพื่อสะดวกในการจัดแสดง ดูแลรักษา และเผยแพร่ความรู้ทางด้านการสื่อสารและโทรคมนาคมของประเทศไทยให้กับบุคคลทั่วไป นักศึกษาและเยาวชนที่มีความสนใจต้องการจะทำการศึกษา และค้นคว้าหาความรู้และข้อมูลซึ่งจะทำให้ทราบถึงประวัติความเป็นมาของการสื่อสารและโทรคมนาคมในประเทศไทยตลอดจนวิวัฒนาการและเทคโนโลยีในปัจจุบัน ซึ่งจะเป็นตัวช่วยส่งเสริมการศึกษานอกระบบโรงเรียน ซึ่งเป็นนโยบายจากภาครัฐที่ต้องการจะส่งเสริม และสนับสนุนให้ทรัพยากรมนุษย์ได้ศึกษาหาความรู้ตลอดชีวิตเป็นความรู้จากประสบการณ์ซึ่งนับได้ว่าโครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสารและโทรคมนาคมได้ตอบสนองต่อนโยบายของภาครัฐดังกล่าวด้วย

สาเหตุที่ทำให้เกิดโครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และโทรคมนาคมก็ เพราะว่าในปัจจุบันกิจกรรมด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม ได้เข้ามามีบทบาทและส่วนเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเป็นอย่างมากทั้งในชีวิตส่วนตัวและระบบธุรกิจ การศึกษา ความมั่นคงของชาติ ฯลฯ ซึ่ง ล้วนแต่ต้องผ่านการสื่อสารแห่งประเทศไทยแทบทั้งสิ้น หน่วยงานต่างๆ ในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร เช่น กรมไปรษณีย์โทรเลข ได้มีการจัดนิทรรศการบ่อยครั้งไม่ว่าจะเป็น นิทรรศการประวัติกรมไปรษณีย์ นิทรรศการเรื่องดวงตราไปรษณียากร ฯลฯ แต่ครั้งจะมีบุคคลทั่วไป ให้ความสนใจไปชมนิทรรศการเป็นจำนวนมากเสมอ และการสื่อสารและโทรคมนาคมมีวิวัฒนาการตลอดมาทำให้มีอุปกรณ์ทางด้านการสื่อสาร และโทรคมนาคมเป็นจำนวนมากทางการสื่อสารแห่งประเทศไทยจึงเริ่มสะสมเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเผยแพร่และจัดแสดงให้บุคคลที่สนใจได้ชมนิทรรศการ

ในปัจจุบันการสื่อสารแห่งประเทศไทยได้มีการนำเอาอุปกรณ์การสื่อสาร และโทรคมนาคมที่เก็บสะสมเอาไว้มาออกจัดแสดงเป็นครั้งคราวเรื่อยมา จนกระทั่งเมื่อเห็นว่าผู้คนที่ให้ความสนใจมากขึ้นจึงได้มีการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์การสื่อสารขึ้นภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ท้องฟ้าจำลอง ซึ่งแสดงถึงประวัติความเป็นมาของการสื่อสารในโลก และในประเทศไทยเทคโนโลยีการจัดระบบถ่ายทอดข้อมูล ฯลฯ อุปกรณ์ต่างๆที่จัดแสดงที่พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ท้องฟ้าจำลองท้องศูนย์บริการทางการศึกษา ซึ่งเป็นหน่วยงานในกรมการศึกษานอกโรงเรียนสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ได้ขอไม่วารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริจาคอุปกรณ์เกี่ยวกับการสื่อสารกับทางการสื่อสารแห่งประเทศไทย ซึ่งทางการสื่อสารแห่งประเทศไทยได้มอบอุปกรณ์ไปส่วนหนึ่งเพราะพื้นที่จัดแสดงของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ มีไม่เพียงพอต่อการวางชิ้นงานทั้งหมด จึงจัดแสดงเพียงบางส่วนเท่านั้น ซึ่งการสื่อสารแห่งประเทศไทยได้เล็งเห็นความสำคัญในเรื่องดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงคมนาคมในการแก้ปัญหาดังกล่าวจึงทำให้เกิดโครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และโทรคมนาคมขึ้น เพื่อตอบสนองนโยบาย และความต้องการของกระทรวงคมนาคมและการสื่อสารแห่งประเทศไทย ซึ่งกลุ่มเป้าหมายของโครงการ คือ บุคคลทั่วไป นักศึกษา เยาวชน ที่มีความสนใจต้องการศึกษา ค้นหาคำความรู้เกี่ยวกับการสื่อสารและโทรคมนาคมในประเทศไทยในส่วนงานพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และโทรคมนาคมกระทรวงคมนาคมได้มอบหมายให้การสื่อสารแห่งประเทศไทย เป็นผู้ดำเนินการทั้งหมด ในด้านงบประมาณในการลงทุนทำโครงการนั้นได้ใช้เงินกำไรของการสื่อสารแห่งประเทศไทยที่ได้เก็บสะสมไว้เป็นทุนในการดำเนินการทั้งหมด ซึ่งขณะนี้ทางการสื่อสารแห่งประเทศไทยได้ทำการสร้าง พิพิธภัณฑ์ไปรษณีย์ขึ้นที่ด้านหลังของที่ทำการไปรษณีย์สามเสน ที่บริเวณสะพานควาย ซึ่งจัดแสดงเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น มีปัญหาตรงสถานที่คับแคบไม่สามารถขยายตัวในอนาคต และไม่สามารถตอบสนองนโยบายของกระทรวงคมนาคมและนโยบายของการสื่อสารแห่งประเทศไทยได้ทั้งหมด จึงมีความจำเป็นต้องสร้างพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร โทรคมนาคมขึ้นอีกที่หนึ่งซึ่งจะเป็นศูนย์กลางในการจัดแสดงอุปกรณ์ทั้งหมดที่ทางการสื่อสารเก็บสะสมไว้

ที่ตั้งของโครงการทางการสื่อสารแห่งประเทศไทยได้จัดที่สำหรับทำการก่อสร้างโครงการไว้แล้ว อยู่ในบริเวณการสื่อสารแห่งประเทศไทยที่ถนนแจ้งวัฒนะ เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ ซึ่งที่ดินดังกล่าวเป็นกรรมสิทธิ์ของการสื่อสารแห่งประเทศไทยเองซึ่งเป็นการประหยัด ในเรื่องค่าลงทุนเกี่ยวกับที่ดินด้วย ที่ดินดังกล่าวในปัจจุบันเป็นที่ตั้งของอาคารศูนย์ฝึกอบรมการไปรษณีย์แห่งเอเชียและแปซิฟิก [APPTC] THE ASIAN - PACIFIC POSTAL TRAINING CENTRE

ความเป็นมาและประวัติของการสื่อสารในอดีต

ในอดีตการส่งข่าวสารจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งอาจใช้เวลาหลายสัปดาห์ หรือหลายเดือน ปัจจุบันเป็นสิ่งเป็นไปได้ในการหยิบโทรศัพท์หรือเปิดวิทยุ มนุษย์สามารถได้ยินผู้อื่นพูดในระยะทางไกล ๆ โลกทุกวันนี้พึ่งพาการสื่อสารมากขึ้น และได้มีการพัฒนามาเป็นลำดับประกอบด้วยเทคโนโลยีมากมายทำให้การติดต่อสื่อสารสบายขึ้น และกำลังจะก้าวไปสู่โลกใหม่ของการสื่อสารต่อไปในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติความเป็นมาของการสื่อสารในโลก

การสื่อสารในโลกมีความยาวนานเคียงคู่กับมนุษย์เสมอมา แต่ถ้าจะเริ่มถือเป็นหลักฐานจริงจึงเป็นครั้งแรกเมื่อ โยฮัน กูเตนเบออร์ก ได้ผลิตบล็อกแทนพิมพ์ขึ้นมาในประมาณ ปี ค.ศ.1600 ในยุคฟื้นฟูวิทยาการ [RENAISSANLY] จากนั้นก็เริ่มมีสิ่งพิมพ์ที่มีรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมา ตามลำดับและเผยแพร่เข้ามาในประเทศไทยโดยพวกเผยแพร่ศาสนาเป็นหลัก

การตอบสนองของโครงการพิพิธภัณฑการสื่อสาร และโทรคมนาคมมีการตอบสนองในหลายๆ ด้านดังนี้

ทางด้านนโยบาย

การจัดตั้งพิพิธภัณฑการสื่อสารและโทรคมนาคม เพื่อต้องการที่จะบรรลุเป้าหมาย ตามนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (2535-2539) ทางด้านการเร่งรัดพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติและยังสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (2535-2539) เรื่องแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อต้องการพัฒนาและส่งเสริม ความร่วมมือและประสานงานของแหล่งความรู้ต่างๆ ที่ส่งเสริมการถ่ายทอดและกระจายความรู้ข้อมูลข่าวสารสู่ประชาชนและชุมชนอย่างกว้างขวางส่งเสริมและสนับสนุนให้หน่วยงานอื่นๆของรัฐ และองค์กรเอกชนประสานความร่วมมือ และทรัพยากรระหว่างองค์กรอย่างเป็นระบบในการดำเนินงานเพื่อส่งเสริมและพัฒนาแหล่งความรู้ของชุมชนด้วยรูปแบบ และวิธีการต่างๆ นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าและวิจัยในศาสตร์สาขาต่างๆ รวมทั้งจากแหล่งวิทยาการอื่นๆ เช่น ภูมิ ปัญญา ท้องถิ่น วัด ห้องสมุดพิพิธภัณฑสื่อมวลชน เป็นต้น เพื่อนำมาพิจารณาประกอบการจัดเนื้อหาสาระ และขบวนการเรียนการสอนทุกระดับประเภทและรูปแบบการศึกษา

ประการสำคัญที่ทำให้เกิดโครงการพิพิธภัณฑการสื่อสาร และโทรคมนาคม คือ เพื่อตอบสนองนโยบายของกระทรวงคมนาคมที่ต้องการให้มีการจัดตั้งโครงการนี้ขึ้นมาเพื่อการเผยแพร่ความรู้ทางการสื่อสาร และโทรคมนาคม อีกทั้งยังเป็นการเก็บรักษาดูแลวัสดุอุปกรณ์การสื่อสารและโทรคมนาคมที่ทางการสื่อสารแห่งประเทศไทยได้สะสมอยู่ให้เป็นระเบียบง่ายต่อการศึกษาและค้นคว้าเพราะว่าโครงการพิพิธภัณฑการสื่อสาร มิใช่เป็นเพียงหน่วยงานที่ทำหน้าที่เก็บและรวบรวม อุปกรณ์ทางการสื่อสารเท่านั้น หากยังเป็นพิพิธภัณฑการศึกษา และเผยแพร่ความรู้อันจะทำให้ประชาชนได้เห็นความสำคัญของการสื่อสารและโทรคมนาคมของประเทศไทย

ทางด้านเศรษฐกิจ

โครงการพิพิธภัณฑการสื่อสาร และโทรคมนาคมเป็น โครงการของภาครัฐที่มุ่งเน้นจะเผยแพร่ความรู้ให้กับเยาวชนและบุคคลโดยทั่วไปที่สนใจ จึงเน้นทางด้านเศรษฐกิจแต่โครงการก็ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วยให้บริเวณ โดยรอบของโครงการเกิดธุรกิจการค้า การบริการอื่นๆ ที่จะมารองรับโครงการ จึงอาจถือได้ว่าตัวโครงการพิพิธภัณฑสถานสื่อสารและโทรคมนาคม มีการตอบสนองทางด้าน เศรษฐกิจในทางอ้อมด้วย เช่น

1. เนื่องจากอาคารพิพิธภัณฑสถานเป็นอาคารสาธารณะ ซึ่งสามารถใช้ประโยชน์จากบุคคลทุกกลุ่ม ได้อย่างเต็มที่และสามารถที่จะจัดให้มีหน่วยงานและกิจกรรมที่ทำรายได้เข้าโครงการ
2. สามารถให้บริการจำหน่ายสินค้าที่ระลึก หนังสือ สินค้าพื้นฐานทั่วไปแก่ ประชาชน ผู้ที่มาใช้บริการภายในโครงการรวมทั้งจากบริเวณใกล้เคียง และรองรับตัวโครงการเองด้วย
3. เป็นการส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยวจากนักท่องเที่ยวทั้งใน และนอกประเทศ
4. เป็นการสร้างงานให้กับคนไทยช่วยลดปัญหาการว่างงานในด้านบุคลากร และเจ้าหน้าที่ในโครงการ

ทางด้านสังคม

โครงการพิพิธภัณฑสถานสื่อสาร และโทรคมนาคมมีการตอบสนองในด้านสังคมหลายด้าน เช่น เป็นสถานที่รวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษา ค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับการสื่อสาร และโทรคมนาคมมีส่วนช่วยเผยแพร่ความรู้ให้กับเยาวชน และผู้สนใจให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องการสื่อสาร และโทรคมนาคมของประเทศไทยอีกทั้งเป็นการให้บริการศึกษานอกระบบโรงเรียนและประชาชนทั่วไปอีกด้วยอีกด้านหนึ่งของโครงการพิพิธภัณฑสถานสื่อสาร และโทรคมนาคมยังเป็นแหล่งพักผ่อน สำหรับครอบครัวเป็นการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ช่วยกระตุ้น ให้ครอบครัวมีความสัมพันธ์กันมากขึ้นช่วยลดปัญหาที่เกิดกับเยาวชนของชาติ

ทางด้านกายภาพ

โครงการพิพิธภัณฑสถานสื่อสารและโทรคมนาคมมีการตอบสนองทางด้านกายภาพในด้านการพัฒนาที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นการให้บริการต่อสาธารณะชนอย่างมีประสิทธิภาพเป็นการจัดการใช้สอยพื้นที่ให้เหมาะสมสอดคล้อง และส่งเสริมภายในโครงการและสภาพข้างเคียงภายใน การสื่อสารแห่งประเทศไทยซึ่งที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ภายในบริเวณของการสื่อสารแห่งประเทศไทยจะเป็นการง่ายควบคุมดูแลและดำเนินการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

1. คอบสนองทางด้านนโยบายทั้งนโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 ทางด้านการเร่งรัดพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คอบสนองนโยบายการศึกษาแห่งชาติด้านการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียนให้กับประชาชนทั่วไปที่สำคัญ คือ การคอบสนองนโยบายของกระทรวงคมนาคมที่ต้องการจัดตั้งโครงการพิพิธภัณฑ์เพื่อเก็บรวบรวม และเผยแพร่ความรู้ทางด้านการสื่อสาร และคมนาคมให้กับบุคคลทั่วไปที่สนใจ

2. การคอบสนองทางด้านเศรษฐกิจเป็นการคอบสนองทางอ้อมโดยทำให้เกิดธุรกิจ ต่าง ๆ ที่จะสนับสนุนโครงการเป็นการศึกษารูปแบบของกิจกรรมและธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการพิพิธภัณฑ์มีการสร้างอาชีพและลดปัญหาการว่างงานของประชาชนส่งเสริมการท่องเที่ยว

3. การคอบสนองทางด้านสังคม โครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสารและโทรคมนาคมเป็นโครงการที่ให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนผู้ที่สนใจในเรื่องการสื่อสารและโทรคมนาคมของประเทศไทย และเพื่อศึกษาโครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสารและโทรคมนาคม ซึ่งเป็นอาคารเอนกประสงค์ ในด้านการใช้สอยและศึกษารูปแบบของพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และโทรคมนาคม ซึ่งเป็นลักษณะพิพิธภัณฑ์ประเภทหนึ่งทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งแตกต่างจากพิพิธภัณฑ์ประเภทอื่น

4. ทางด้านกายภาพต้องการศึกษาในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในย่านตอนเมือง และศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมกับเทคโนโลยีการสื่อสารให้ประสานกันอย่างเหมาะสมศึกษาในด้านการพัฒนาที่ดิน ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมข้างเคียง

1.3 วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์

ทางด้านนโยบาย

1. เพื่อคอบสนองของภาครัฐที่เร่งพัฒนาคุณภาพทรัพยากรมนุษย์ในด้านการศึกษาคือ ความรู้
2. เพื่อคอบสนองนโยบายของแผนการศึกษาชาติที่มุ่งเน้นพัฒนาหน่วยงานแหล่งความรู้ของชุมชนด้วยรูปแบบและวิธีการต่าง ๆ
3. เพื่อคอบสนองนโยบายของกระทรวงคมนาคมที่ต้องการสถานที่จัดแสดงและเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม

ทางด้านเศรษฐกิจ

1. ศึกษาถึงแนวทางการเป็นไปได้ของโครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และโทรคมนาคม ด้านการลงทุน การเงินต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์หรือการเชิงอื่นเพื่อการศึกษาค้นคว้า เหมือนอยู่ใต้เห็นใบปะติดเอกสารด้านการค้า
มีการแก้ไขที่ ฟังสนธิห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษาถึงแนวโน้มทางด้านเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ทางด้านสังคม

1. ศึกษาถึงเทคโนโลยีของการสื่อสารที่พัฒนาไปไกลในปัจจุบัน และนำมาประยุกต์เข้ากับสถาปัตยกรรมในปัจจุบัน
2. ศึกษาถึงพฤติกรรมของประชาชนที่เข้าไปใช้โครงการ ลักษณะการจัดแสดงภายในพิพิธภัณฑ์
3. ศึกษาถึงความต้องการทางด้านพื้นที่ใช้สอยต่างๆของโครงการทั้งส่วนจัดแสดงนิทรรศการส่วนเจ้าหน้าที่ และกลุ่มเป้าหมายที่เข้าไปใช้บริการ โครงการ

ทางด้านกายภาพ

1. ศึกษาถึงการเลือกที่ตั้งโครงการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายที่เข้าไปใช้ในโครงการ
2. ศึกษาข้อมูลทางกายภาพ ปัญหา สภาพแวดล้อมของโครงการ และอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกับโครงการ
3. เพื่อพัฒนาที่ดินให้เกิดประโยชน์ และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม

1.4 ที่มาของปัญหา

ทางด้านนโยบาย

1. การดำเนินงานในนโยบายของแผนพัฒนาฯทุกฉบับ ในด้านการปฏิบัติต้องผ่านขั้นตอนและขบวนการในการดำเนินการหลายขั้นตอน ทำให้ล่าช้าไม่สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาทางการศึกษา และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
2. นโยบายของกระทรวงคมนาคมมีการดำเนินงานล่าช้า ต้องผ่านขั้นตอนการพิจารณาหลายขั้นตอนทำให้โครงการยังไม่บรรลุผลสำเร็จตามที่วางไว้ และทางกระทรวงคมนาคมได้มอบหมายให้การสื่อสารแห่งประเทศไทยดำเนินการแต่มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายหน่วยงาน ซึ่งไม่ได้สังกัดกับการสื่อสารแห่งประเทศไทย จึงทำให้เกิดความซับซ้อนในการดำเนินการ
3. นโยบายแผนการศึกษาแห่งชาติ ได้รวมนโยบายครอบคลุมโดยกว้างไม่ชัดเจนในรายละเอียดในการสนับสนุนในทางปฏิบัติมีน้อย ทำให้นโยบายไม่ค่อยจะประสบความสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางด้านเศรษฐกิจ

ลักษณะของโครงการเป็นโครงการภายใต้นโยบายของภาครัฐ และมุ่งเน้นการให้การศึกษามากกว่าทางด้านเศรษฐกิจ ซึ่งจะทำให้โครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติการสื่อสาร และโทรคมนาคมไม่สามารถตอบสนองทางด้านเศรษฐกิจได้เต็มที่ แต่จะเป็นในลักษณะทางอ้อม

ทางด้านสังคม

บทบาทของชุมชนบริเวณที่ตั้งโครงการมีอัตราในการขยายตัวในอนาคตอยู่ในเกณฑ์สูง ตลอดจนกลุ่มเป้าหมายมีหลายลักษณะจะก่อให้เกิดความหลากหลายที่มีความแตกต่าง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อโครงการ

ทางด้านกายภาพ

ลักษณะการใช้ที่ดินในปัจจุบันของเขตคอนเมือง และบริเวณใกล้เคียงยังไม่เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่สอดคล้องกับนโยบายที่ผังเมืองกำหนดไว้ และบริเวณดังกล่าวยังเป็นที่ตั้งของท่าอากาศยานกรุงเทพจึงทำให้มีข้อกำหนดในการก่อสร้างอาคารทำให้ลักษณะการออกแบบอาคารถูกบังคับในด้านความสูง

1.5 แนวทางแก้ปัญหา

ทางด้านนโยบาย

1. ศึกษาแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 รวมทั้งแผนการศึกษาแห่งชาติเพื่อสรุปประเด็นสำคัญ ที่จะนำไปสู่การกำหนดวัตถุประสงค์ และเป้าหมายในการปฏิบัติตามนโยบาย เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการดำเนินโครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติการสื่อสาร และโทรคมนาคมให้สอดคล้อง และสนองตอบนโยบายดังกล่าว

2. ตามแนวนโยบายของกระทรวงคมนาคม ในเรื่องการสร้างโครงการพิพิธภัณฑสถานสื่อสาร และโทรคมนาคมนั้นควรเร่งดำเนินการตามวัตถุประสงค์ มีการประสานงานกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้มีความเข้าใจและปฏิบัติในแนวทางเดียวกัน เพื่อง่ายในการดำเนินการ

ทางด้านเศรษฐกิจ

ควรมีการศึกษาหาแนวทางในการดำเนินการจัดให้มีกิจกรรม หรือบริการทางด้านธุรกิจ ทางด้านการบริการที่จะมารองรับโครงการพิพิธภัณฑสถานสื่อสาร และโทรคมนาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการขังนะเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปเผยแพร่จะขอสงวนค่า
ไม่มีการเผยแพร่ หวังสนธิพิมพ์ให้มีแต่เพียงฉบับนี้ และต้องอิงอิงถึงใจของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางด้านสังคม

ศึกษาและวิเคราะห์ถึงประเภทของกลุ่มเป้าหมายตลอดพฤติกรรม ในการเข้าใช้โครงการ เพื่อเป็นประโยชน์ในการออกแบบอาคารให้ตอบสนองความต้องการดังกล่าวของกลุ่มเป้าหมาย

ทางด้านกายภาพ

ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุดสอดคล้องกับ ลักษณะของที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมข้างเคียง

1.6 วิธีการดำเนินการวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์งานด้านพิพิธภัณฑสถานข้อมูลดังกล่าวเกี่ยวกับพิพิธภัณฑสถาน แนวโน้มทางด้านผู้ชม ว่าเป็นอย่างไรประเภทของกลุ่มเป้าหมายขนาดความต้องการของพิพิธภัณฑสถานรายละเอียดในด้านต่าง ๆ การศึกษาแบ่งออกได้ดังนี้

1. การรวบรวมและศึกษาข้อมูลขั้นปฐมภูมิเป็นการศึกษาข้อมูลจากเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องในเรื่อง

- ความเป็นไปได้ของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ
- ลักษณะของโครงการ
- ศึกษาโปรแกรม วิธีการจัดแสดงงานในพิพิธภัณฑสถาน
- ประเภทของกลุ่มเป้าหมาย ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
- ศึกษาที่ตั้งโครงการ กำหนดรายละเอียดของโครงการ

2. ขั้นศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลขั้นทุติยภูมิ

- นโยบาย
- เศรษฐกิจ
- สังคม
- กายภาพ
- ศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ
- ศึกษาและวิเคราะห์ในด้านความเป็นไปได้ของโครงการในด้านเศรษฐกิจสังคม กฎหมาย ฯลฯ
- ศึกษาและวิเคราะห์ถึงสถิติของผู้ใช้โครงการประเภท และพฤติกรรมของ

ผู้มาใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- ศึกษาถึงประวัติรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุใดแบบสงวนเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ

- ศึกษารายละเอียดของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาจัดเสนอย่างละเอียด

3. ขั้นสังเคราะห์ข้อมูล

- เป็นการนำเอาผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลมาสรุป และทำการประเมินค่าเพื่อกำหนดแนวทางในการออกแบบ

4. ขั้นเสนอและการออกแบบ

- แนวความคิดในการออกแบบกระบวนการในการออกแบบ

- ออกแบบการพัฒนาแบบร่าง

5. ขั้นนำเสนอผลงานในการออกแบบขั้นสมบูรณ์

1.7 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

โครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และ โทรคมนาคมเป็นพิพิธภัณฑ์ที่แยกออกมาจากพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์มีการศึกษาข้อมูลทางด้านกิจกรรมและการใช้สอยพื้นที่ในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ศึกษาความหมายหน้าที่ของพิพิธภัณฑ์โดยการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

2. ศึกษาในเรื่องลักษณะการเรียนรู้ ที่เกิดขึ้นในพิพิธภัณฑ์ในด้านการถ่ายทอดความรู้ในลักษณะของการจัดแสดง ซึ่งแตกต่างจากความรู้ในโรงเรียน หรือในห้องสมุด

3. ศึกษาในเรื่องของการศึกษา และหาความรู้จากบริการพิเศษภายในพิพิธภัณฑ์

4. การศึกษามุ่งเน้นในด้านประวัติความเป็นมาของการสื่อสารแห่งประเทศไทย และนำออกมาแสดงในลักษณะการให้ความรู้ในรูปแบบต่างๆ รวมไปถึงศึกษาในด้านเทคโนโลยี การสื่อสารที่ก้าวไกลไปในปัจจุบันมาจัดแสดงให้ความรู้เช่นกัน

5. ศึกษาขอบเขตการใช้งาน กิจกรรมที่เกิดขึ้นในพิพิธภัณฑ์

6. ศึกษารายละเอียดของโครงการ โดยเป็นไปตามการวิเคราะห์ข้อมูล โดยคำนึงถึงประโยชน์การใช้สอยภายในเป็นหลัก

7. ศึกษารูปแบบของสถาปัตยกรรมกับเทคโนโลยี การสื่อสารให้สอดคล้องกันอย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 ขอบเขตของการออกแบบ

รายละเอียดด้านองค์ประกอบหลักของโครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และ โทรคมนาคม พิจารณาด้านหน้าที่ใช้สอย สามารถแบ่งได้ 6 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. ส่วนดำเนินการบริหาร (ADMINISTRATION)
2. ส่วนบริการการศึกษา (EDUCATION SERVICE)
3. ส่วนบริการสาธารณะ (PUBLIC SERVICE)
4. ส่วนงานฝ่ายวิชาการ (EDUCATION OFFICE)
5. ส่วนเทคนิคและทะเบียนคลัง (TECHNICAL & STORAGE SECTION)
6. ส่วนการจัดแสดงนิทรรศการ (EXHIBITION SECTION)

โดยนำมาแยกโครงสร้างด้านหน้าที่ใช้สอยที่ละส่วน ดังนี้

1. ส่วนดำเนินการบริหารพิพิธภัณฑ์การสื่อสารและ โทรคมนาคม
ส่วนนี้เป็นส่วนที่มีบุคลากรฝ่ายดำเนินการพิพิธภัณฑ์ประจำอยู่ส่วนนี้จึงเปรียบเสมือนเป็นศูนย์กลางของหน่วยงานอื่นๆ ในพิพิธภัณฑ์ แต่ควรแยกออกจากส่วนแสดงนิทรรศการ โดยเด็ดขาด

2. ส่วนบริการทางด้านการศึกษาพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และ โทรคมนาคม
ส่วนนี้เป็นส่วนที่ให้บริการประชาชนเกี่ยวกับความรู้ทางวิชาการที่นอกเหนือไปจากส่วนจัดแสดงอื่นๆ โดยแบ่งออกเป็นส่วนๆ ดังนี้

- ห้องประชุมหรือห้องบรรยาย (AUDITORIUM)
- ห้องบรรยายเล็ก (LECTURE ROOM)
- ห้องสมุดสื่อสาร (LIBRARY & AUDIO VISUAL)

3. ส่วนบริการสาธารณะพิพิธภัณฑ์การสื่อสารและ โทรคมนาคม
เป็นส่วนที่ประชาชนทั่วไปสามารถเข้าไปใช้บริการตามเวลาที่ให้บริการประกอบไปด้วย

ด้วย

- ส่วนโถงทางเข้า (LOBBY HALL)
- ร้านขายอาหาร (CAFETERIA)
- ที่จอดรถ (PARKING)

4. ส่วนงานฝ่ายวิชาการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และ โทรคมนาคม

เป็นส่วนที่ประกอบและขึ้นอยู่กับฝ่ายบริหารหลัก ทำหน้าที่วางแผนทางวิธีการให้

ความรู้การจัดแสดงมีพนักงานประจำอยู่ตลอดเวลาราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้วงเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
5. ส่วนเทคนิคและทะเบียนคลังพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และ โทรคมนาคม
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นส่วนหนึ่งของช่างต่างๆของพิพิธภัณฑ์ทำหน้าที่ดูแลบำรุงรักษาชิ้นงานวัตถุแสดง
ของพิพิธภัณฑ์ซึ่งจะอยู่ตามส่วนต่างๆ ของการแสดงและส่วนกลางด้วย

6. ส่วนการจัดแสดงนิทรรศการพิพิธภัณฑ์การสื่อสารและโทรคมนาคม

แบ่งการแสดงเพื่อเพิ่มความน่าสนใจออกเป็น 5 ส่วน คือ

- โลกการสื่อสาร (COMMUNICATION WORLD)
- โลกไปรษณีย์ (POSTAL WORLD)
- โลกโทรคมนาคม (TELECOMMUNICATION WORLD)
- โลกสื่อสารเฉพาะกิจ (NETWORK COMMUNICATION WORLD)
- โลกสื่อสารอนาคต (FUTURE COMMUNICATION & TELECOMMUNICATION WORLD)

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

1. ได้รับความรู้เข้าใจเกี่ยวกับงานพิพิธภัณฑ์ ที่แตกต่างไปจากพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์จน
เข้าใจถึงการแสดงชิ้นงานวิธีการให้ความรู้ในพิพิธภัณฑ์ การให้แสงสว่างการเข้าชม ฯลฯ
2. ได้รับความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการขณะชมการแสดงงานในพิพิธภัณฑ์
รวมทั้งการจัดกิจกรรมภายในพิพิธภัณฑ์
3. ได้นำความรู้ในการจัด SPACE CIRCULATION, LIGHTING รวมทั้งใน
ด้าน AESTHETIC มาผสมผสานกับเทคโนโลยีในการสื่อสารให้ออกมาในรูปแบบสถาปัตยกรรม
ที่เหมาะสมและน่าสนใจ
4. ได้รับความรู้เกี่ยวกับการสื่อสารทั้งในอดีตปัจจุบัน และอนาคตซึ่งอาจมีประโยชน์
ต่อไปในภายภาคหน้า

1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

ทางด้านนโยบาย

1. เพื่อตอบสนองแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 (2535-2539) ว่าด้วยเรื่องการพัฒนาทรัพยากร
มนุษย์ในด้านการศึกษา
2. เพื่อตอบสนองต่อแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในเรื่องแนวทางการจัด
การศึกษา

3. เพื่อตอบสนองนโยบายของกระทรวงคมนาคมที่ต้องการสถานที่เก็บรวบรวมอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้
และเผยแพร่ความรู้ในด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม
ไม่ว่าในรูปแบบใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีที่มีเหตุอันสมควรและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางด้านเศรษฐกิจ

เป็นการส่งเสริมการสร้างงานและเพื่อการพัฒนาที่ดินของโครงการและจะสามารถสนับสนุนการลงทุนทำธุรกิจทั้งรายย่อยและรายใหญ่ในบริเวณโดยรอบโครงการด้วย

ทางด้านสังคม

1. สนองความต้องการทางด้านสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ทางด้านการศึกษา และโทรคมนาคมแก่บุคคลทั่วไปที่สนใจ
2. เป็นการสนับสนุนการศึกษานอกระบบโรงเรียนเป็นการเปิดโอกาสให้กับทุกคนที่สนใจเข้ามาชม

ทางด้านกายภาพ

1. พัฒนาที่ดินให้เกิดประโยชน์แก่สาธารณะชนมากที่สุด
2. มีการสนับสนุนและส่งเสริมโครงการข้างเคียงทำให้บริเวณที่ตั้งโครงการเป็นจุดที่นำสนใจเพราะเป็นโครงการประเภทเดียวกันอยู่ในความรับผิดชอบหน่วยงานเดียวกัน คือ การสื่อสารแห่งประเทศไทย

ประวัติการสื่อสารแห่งประเทศไทย

การสื่อสารเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งต่อกิจกรรมต่าง ๆ ในสังคมการติดต่อสื่อสารของคนในสมัยโบราณที่นิยมใช้คือ ใช้คนเดินข่าวด้วยเท้า ม้า เรือ แพ เป็นพาหนะ เรียกว่า "ม้าใช้" หรือ "คนเร็ว" สำหรับการไปรษณีย์ของประเทศไทยนั้นได้รับอิทธิพลจากการที่กงสุลอังกฤษได้นำเอาระบบสื่อสารทางไปรษณีย์มาใช้ติดต่อระหว่างกรุงเทพฯกับสิงคโปร์ การเริ่มงานไปรษณีย์ติดต่อกับต่างประเทศครั้งนี้ ได้สร้างความสนใจให้แก่ประชาชนและพระบรมวงศ์ศานุวงศ์เป็นอันมาก ต่อมาประมาณปีพ.ศ.2423 พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาจุฬาลงกรณ์พระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระราชประสงค์ให้ดำเนินการจัดตั้ง การไปรษณีย์ขึ้นในประเทศ ดังเช่นที่นานาประเทศจัดทำอยู่ จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าให้แต่งตั้งสมเด็จพระเจ้าน้องยาเธอเจ้าฟ้าภาณุรังษีสว่างวงศ์เป็นผู้นำในการจัดตั้งการไปรษณีย์ขึ้น โดยร่วมมือกับเจ้าหมื่นเสมอใจราช

การดำเนินการเพื่อจัดตั้งการไปรษณีย์ขึ้นในประเทศไทยได้ดำเนินต่อมาโดยได้มีชาวต่างประเทศช่วยเหลือดำเนินการด้วยที่สำคัญคือ นายเฮนรี อาลาบาสเตอร์ เมื่อมีการเตรียมวางเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่จนดานการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระเบียบ แบบแผนจนสำเร็จเรียบร้อย พร้อมจะเปิดให้บริการได้แล้ว จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าให้ตั้งกรมไปรษณีย์ขึ้นตั้งแต่วันที่ 4 สิงหาคม พุทธศักราช 2426 โดยมีสมเด็จพระเจ้าน้องยาเธอ เจ้าฟ้าภาณุรังษีสว่างวงศ์เป็นผู้สำเร็จราชการแทน

สำหรับการสื่อสารทางโทรเลขในประเทศไทยนั้น ได้มีการสร้างทางสายโทรเลขในประเทศไทยขึ้นเป็นครั้งแรก ในปี พ.ศ.2418 ด้วยเหตุที่กรมไปรษณีย์และการโทรเลขเป็นกิจการที่ต้องอาศัยซึ่งกันและกัน ในโอกาสเดียวกันนี้ได้โปรดเกล้าฯ เองงานโทรเลขทหาร ซึ่งมีมาแต่เดิม อยู่ในสังกัดกรมกลาโหมมารวม และทรงมีพระกรุณาโปรดเกล้าให้สถาปนา "กรมโทรเลข" ขึ้น พร้อมกับกรมไปรษณีย์ โดยมีสมเด็จพระเจ้าน้องยาเธอเจ้าฟ้าภาณุรังษีสว่างวงศ์ทรงดำรงตำแหน่งอธิบดีผู้สำเร็จราชการกรมไปรษณีย์ และกรมโทรเลขพระองค์แรก ในปี พ.ศ.2426

ในปี 2428 ประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกขององค์การสหภาพสากลไปรษณีย์ (UPU) และสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ (ITU) หลังจากนั้นประเทศไทยได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงระบบการบริหารราชการแผ่นดิน โดยแบ่งการบริหารงานออกเป็น 12 กระทรวง กรมไปรษณีย์ และกรมโทรเลขได้ถูกโอนไปขึ้นกับกระทรวงโยธาธิการ และด้วยเหตุผลที่กิจการไปรษณีย์ และโทรเลขเป็นงานสื่อสารที่มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ได้มีประกาศกระทรวงโยธาธิการ เมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2442 ให้รวมกรมไปรษณีย์และกรมโทรเลข เข้าด้วยกัน เรียกว่า "กรมไปรษณีย์โทรเลข"

แม้ว่าการให้บริการไปรษณีย์จะเป็นบริการสาธารณูปโภค แต่โดยลักษณะการทำงานเป็นการขายบริการเหมือนวิสาหกิจทางการค้าอื่น ๆ จำเป็นต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ให้ทันความต้องการของประชาชน ต้องอาศัยเงินลงทุน และมีอิสระในการดำเนินการ จึงได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสถานะของกรมไปรษณีย์โทรเลขขึ้น โดยประกาศใช้พระราชบัญญัติการสื่อสารแห่งประเทศไทย พ.ศ.2519 เมื่อวันที่ 28 กันยายน พ.ศ.2519 ให้แยกกรมไปรษณีย์โทรเลขออกเป็นสองส่วน โดยให้งานด้านความผูกพันกับองค์การระหว่างประเทศ งานด้านวางแผนงานด้านจัดสรรงานควบคุมตรวจสอบความถี่ขึ้นตรงต่อกรมไปรษณีย์โทรเลข ส่วนงานให้บริการหรืองานระดับปฏิบัติการด้านไปรษณีย์และโทรคมนาคมมาจัดตั้งเป็น "การสื่อสารแห่งประเทศไทย" ตั้งแต่วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2520 ซึ่งประกอบด้วยพนักงานและลูกจ้างทั้งสิ้น 15,030 คน ที่ทำการไปรษณีย์ของการสื่อสารแห่งประเทศไทยทั่วประเทศ 690 แห่ง เงินทุนดำเนินการหรือเงินสดรับโอน จำนวน 818.89 ล้านบาทและสินทรัพย์ทั้งสิ้น 1,859.84 ล้านบาท โดยมีสภาพคล่องทางการเงินในเกณฑ์สูง คืออัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อหนี้สินหมุนเวียนเท่ากับ 3.49 :1 ทั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อดำเนินการ และนำมาซึ่งความเจริญของกิจการไปรษณีย์บริการการเงินและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรคมนาคม เพื่อประโยชน์แห่งรัฐและประชาชน และดำเนินธุรกิจอื่นเกี่ยวกับกิจการไปรษณีย์ บริการการเงิน และโทรคมนาคม และธุรกิจอื่น ๆ ที่ต่อเนื่องใกล้ชิดเดียวกัน

ปัจจุบัน (พ.ศ.2535) การสื่อสารแห่งประเทศไทยแก่กิจการไปรษณีย์ บริการการเงินและโทรคมนาคมประเทศไทยมีพนักงานและลูกจ้างทั้งสิ้น 24,752 คนมีจำนวนที่ทำการไปรษณีย์ รวมทั้งหมด 1,139 แห่ง จำนวนที่ทำการไปรษณีย์อนุญาต รวม 3,319 แห่ง และสินทรัพย์ทั้งสิ้น 22,412.53 ล้านบาท มีสภาพคล่องทางการเงินอยู่ในเกณฑ์สูงมากคือ 4.09:1 .

นโยบาย

1. ดำเนินกิจการไปรษณีย์บริการการเงิน และโทรคมนาคมเพื่อประโยชน์แห่งรัฐและประชาชน โดยจัดให้มีบริการอย่างเพียงพอ และมีประสิทธิภาพและในราคาที่เหมาะสมตามประเภทบริการ คือ บริการพื้นฐานบริการที่สนองตอบความต้องการ และเทคโนโลยีสมัยใหม่และบริการอื่นที่เป็นบริการเสริมบริการทั้งสองข้างต้น
2. ดำเนินการเพื่อให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการให้บริการสื่อสารโทรคมนาคมในภูมิภาคนี้
3. ดำเนินธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ค่อเนื่อง หรือเป็นประโยชน์แก่กิจการไปรษณีย์บริการการเงินและโทรคมนาคม
4. ดำเนินการไปรษณีย์บริการการเงิน และโทรคมนาคมให้พึ่งตนเองได้ในด้านการเงิน และสามารถลงทุนขยายงานต่อไปในอนาคต
5. พัฒนาและเพิ่มพูนขีดความสามารถในด้านบุคลากรการจัดการ และการบริหารงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
6. ส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่าง คณะกรรมการสื่อสารแห่งประเทศไทยฝ่ายบริหาร และพนักงานเพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงความรับผิดชอบร่วมกันในการดำเนินการให้บังเกิดผลดี
7. ส่งเสริมการให้สวัสดิการกับพนักงานและลูกจ้างในด้านต่าง ๆ อย่างเหมาะสม
8. ส่งเสริมการประชาสัมพันธ์ถึงหน้าที่ และบริการต่างๆของการสื่อสารแห่งประเทศไทยให้ประชาชนรู้จักอย่างถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 2 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
โครงการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 2 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ

2.1 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

2.1.1 การศึกษาและวิเคราะห์นโยบายแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7
จุดมุ่งหมายหลักของนโยบาย

1. เพื่อตอบสนองนโยบายของภาครัฐบาลที่เร่งพัฒนาคุณภาพทรัพยากรมนุษย์ในด้านการศึกษาหาความรู้ โดยใช้แหล่งความรู้ในชุมชนด้วยรูปแบบ และวิธีการต่าง ๆ
2. เพื่อตอบสนองนโยบายของแผนการศึกษาแห่งชาติที่มุ่งเน้นพัฒนาและส่งเสริมความร่วมมือและประสานงานของแหล่งความรู้ต่าง ๆ

2.1.2 การศึกษาและวิเคราะห์นโยบายของโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และ โทรคมนาคมเป็น โครงการภายใต้ นโยบายของ กระทรวงคมนาคม ซึ่งมอบหมายให้การสื่อสารแห่งประเทศไทยเป็นผู้รับผิดชอบและดำเนินการ
จุดมุ่งหมายหลักของนโยบาย

1. เพื่อตอบสนองนโยบายของกระทรวงคมนาคมที่ต้องการให้มีการตั้ง โครงการขึ้นมาเพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้ทางด้านการสื่อสาร และ โทรคมนาคม
2. เป็นการเก็บรวบรวมรักษาดูแลอุปกรณ์ทางด้านการสื่อสาร และ โทรคมนาคมที่ทางการสื่อสารแห่งประเทศไทยได้เก็บสะสมไว้ให้เป็นระเบียบง่ายต่อการศึกษา และค้นคว้า

2.1.3 การศึกษาและวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายของโครงการ คือ บุคคลทั่วไป นักศึกษาเยาวชน ที่มีความต้องการจะศึกษาค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับการสื่อสาร และ โทรคมนาคมของประเทศไทยซึ่งสามารถแบ่งแยกตามลักษณะอาชีพได้ดังนี้

1. นักเรียน,นักศึกษา
2. นักวิชาการ
3. เจ้าหน้าที่
4. นักท่องเที่ยว
5. บุคคลทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา ~~1614~~ ~~1614~~ ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

2.2.1 แหล่งที่มาของเงินทุน

โครงการพิพิธภัณฑการสื่อสาร และโทรคมนาคมเป็นโครงการของทางภาครัฐวิสาหกิจ คือ การสื่อสารแห่งประเทศไทย งบประมาณในการจัดสร้างโครงการและการสื่อสารแห่งประเทศไทยเป็นผู้จัดงบประมาณในการจัดสร้างโครงการทั้งหมด

2.2.2 ผลตอบแทน

1. ทางด้านเศรษฐกิจโครงการพิพิธภัณฑการสื่อสาร และโทรคมนาคมไม่ได้มุ่งเน้นผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจโดยตรง แต่อาจได้รับผลตอบแทนบ้างจากค่าเข้าชม การขายอาหารขายของที่ระลึก ฯลฯ

2. ทางด้านการศึกษาโครงการพิพิธภัณฑการสื่อสาร และโทรคมนาคมตอบสนองและสนับสนุนทางการศึกษาแก่เยาวชน และบุคคลทั่วไปที่สนใจในเรื่องของการสื่อสาร และโทรคมนาคมในประเทศไทย

2.3 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านสังคม

กลุ่มเป้าหมายของโครงการพิพิธภัณฑการสื่อสาร และโทรคมนาคมแบ่งประเภทผู้มาใช้โครงการออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. ผู้ใช้ประจำ ได้แก่เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ
2. ผู้ใช้ชั่วคราว ได้แก่ ผู้เข้าชม
 - นักเรียน,นักศึกษา
 - นักวิชาการ
 - นักท่องเที่ยว
 - ประชาชนทั่วไป

2.4 การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านกายภาพ

2.4.1 ที่ตั้งโครงการ (LOCATION)

โครงการพิพิธภัณฑการสื่อสาร และโทรคมนาคมอยู่ภายในบริเวณที่ดินของการสื่อสารแห่งประเทศไทย ถ.แจ้งวัฒนะ เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ โดยที่ดินมีขนาดประมาณ 12 ไร่

2.4.2 การเข้าถึงโครงการ (ACCESSIBILITY)

- ถนนด้านหน้าโครงการคือถนนแจ้งวัฒนะ ซึ่งเชื่อมต่อกับถนนวิภาวดีรังสิต ซึ่งทำให้มีความสะดวกในการเข้าถึงขนาดถนนมีความกว้างประมาณ 12 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารด้วยทางเข้าสะดวกมีสะพานลอยข้ามถนนอำนวยความสะดวกประชาชนด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การสัญจรโดยรถประจำทางมีป้ายรถประจำทางทางด้านหน้าของโครงการโดยรถประจำทางที่ผ่านมีหลายสาย เช่น สายปอ.356 , สาย52 , สาย150

2.4.3 สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันและสภาพแวดล้อมของโครงการ (EXISTING LANDUSE)

- ปัจจุบันบริเวณที่ตั้งโครงการเป็นที่ตั้งของ อาคารศูนย์ฝึกอบรมการไปรษณีย์แห่งเอเชียและแปซิฟิก(APPTC)ซึ่งจะทำกรรื้อถอนเพื่อย้ายไปตั้งอยู่ภายในอาคารหลังใหม่ซึ่งขณะนี้กำลังอยู่ในระหว่างทำการก่อสร้าง

- กรรมสิทธิ์ที่ดิน(PROPERITY)

กรรมสิทธิ์ของที่ดินทั้งหมดเป็นของการสื่อสารแห่งประเทศไทย จึงไม่มีปัญหาทางด้านที่ดิน และสามารถควบคุมดูแลได้อย่างสะดวก ไม่มีปัญหาในการลงทุนและเป็นการลดต้นทุนของโครงการด้วย

- ระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ (INFRASTRUCTURE.)

- เนื่องจากที่ตั้งโครงการอยู่ในบริเวณย่านศูนย์กลางชุมชน ซึ่งมีความพร้อมในด้านสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ซึ่งมีรองรับอยู่โดยรอบพื้นที่ตั้งโครงการอยู่แล้วโดยในแนวถนนหลักจะสะดวกมากที่สุด

- ด้านสภาพแวดล้อม และผลกระทบต่อชุมชนในอนาคต

สภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการเป็นสถานที่ราชการ ซึ่งจัดเป็นศูนย์กลางของสถานที่ราชการประชาชนสามารถเข้ามาใช้บริการได้อย่างสะดวก

ผลกระทบต่อชุมชนในอนาคตโครงการพืชรักษณ์การสื่อสาร และโทรคมนาคมจัดเป็นผลดีต่อชุมชนบริเวณนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้าน

สถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง

3.1.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

อาคาร	:	พิพิธภัณฑน์วิทยาศาสตร์และท้องฟ้าจำลองกรุงเทพฯ (SCIENCE MUSEUM AND BANGKOK PLANETARIUM)
เจ้าของโครงการ	:	กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
ที่ตั้ง	:	ท้องฟ้าจำลอง ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ
ออกแบบโดย	:	บริษัทสถาปนิกสุเมธ ชุมสาย จำกัด
ก่อสร้างโดย	:	บริษัทร่วมใจวิศวกรรม จำกัด

1. ลักษณะภายใน และภายนอกของอาคาร

- การออกแบบอาคารลักษณะอาคารเป็นรูปทรงที่ทันสมัยดึงดูดสายตารูปทรงที่เห็นได้แต่ไกล การเลือกใช้วัสดุที่แสดงถึงจะของ โครงสร้างและวัสดุโดยที่ไม่ซ้อนเร้น ตัวอาคารเป็นคอนกรีตส่วนที่เป็นโครงสร้างเหล็กแสดงให้เห็นชัดโดยมิได้ปิดบัง หลังคาอาคารส่วนใหญ่มุงด้วยกระเบื้องรางมี รางน้ำเป็นระยะ ๆ โครงหลังคาเป็นโครงหลักประธาน TRUS แบบโปร่ง

- ลักษณะภายนอกของอาคารเป็นอาคาร ค.ส.ล. โดยแบ่งอาคารเป็น 2 ช่วง คือ

1. ส่วนนิทรรศการอยู่ด้านหน้าของอาคารเป็นอาคารสูง 4 ชั้น
2. ส่วนบริการอยู่ด้านหลังของอาคารมี 2 ส่วน ส่วนหนึ่งสูง 3 ชั้น อีกส่วนหนึ่งสูง

4 ชั้น

- ลักษณะภายในของอาคาร มีการจัดการเชื่อมต่อส่วนต่าง ๆ ของอาคาร โดยการจัดแสดงแยกแต่ละส่วนมีการนำแสงสว่างจากภายนอกอาคารมาใช้ คือ ผนังทางด้านติดถนนสุขุมวิท มีการใช้ผนังกระจกเพื่อเชื่อมต่อ SPACE และเป็นการดึงดูดความสนใจจากภายนอกอาคาร เข้าสู่ภายในอาคาร

2. การจัดพื้นที่ใช้สอย

การจัดองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมจัดตามลักษณะการใช้สอย คือ

- ส่วนแสดงนิทรรศการอยู่ส่วนหน้าของอาคารมี 4 ระดับ

ชั้นล่าง เป็นโถงทางเข้าที่รับประทานอาหาร และของว่างสำหรับผู้เข้าชม ที่ชาย-

บันได ส่วนประชาสัมพันธ์ ที่ชายของที่ระลึก โถงแสดงนิทรรศการบางส่วนเปิดโล่งถึงหลังคา

ชั้นที่สอง เป็นห้องแสดงนิทรรศการ ห้องสมุด ห้องปฐมนิเทศน์

ชั้นที่สาม เป็นห้องแสดงนิทรรศการ ห้องพักครู และห้องโสตทัศนศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หงสน อีกทั้งห้ามมิให้ตีตแบบลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่สี่ เป็นห้องแสดงนิทรรศการ ห้องบรรยาย และห้องฉายภาพสไลด์

- ส่วนบริการเป็นส่วนซึ่งอยู่ด้านหลังของอาคารหนึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับชั้น และอีกด้านหนึ่งเป็น 4 ระดับ

ชั้นล่าง เป็นห้องเก็บของ ส่วนซ่อมแซม ห้องไฟฟ้า ห้องทดลอง

ชั้นที่สอง เป็นห้องแสดงนิทรรศการ ส่วนหลังมีทางเดินเชื่อมติดกับห้องแสดงนิทรรศการ ส่วนหน้าห้องออกแบบ ห้องทำซิลด์สกรีน

ชั้นที่สาม เป็นห้องแสดงนิทรรศการ ห้องธุรการ ห้องประชุม ห้องทำงานผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการ

ชั้นที่สี่ เป็นห้องแสดงนิทรรศการเชื่อมต่อกับส่วนหน้า

3. ทางเชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

ทางส่วนหน้ามีบันไดใหญ่ขึ้นจากห้องโถงนิทรรศการด้านหน้าได้โดยตรง ทางเชื่อมส่วนแสดงนิทรรศการระหว่างส่วนหน้ากับส่วนหลัง ซึ่งต่างระดับกันทำการลาดเพื่อผ่อนคลา่ยความเมื่อยจากการเดินชมนิทรรศการ ซึ่งจะทำให้รู้สึกดีกว่าการเชื่อมด้วยบันได

ตอนกลางของอาคารซึ่งเป็นตัวเชื่อมระหว่างส่วนหน้ากับส่วนหลังมีบันไดทั้ง 2 ด้านของตัวอาคารด้านหนึ่งเป็นบันไดทางขึ้นซึ่งเป็นทางเข้ามาจากด้านหอดูดาว ส่วนอีกด้านหนึ่งซึ่งอยู่ด้านสระน้ำที่มองเห็นได้จากถนนสุขุมวิทเป็นทั้งบันไดอีก 2 ชุด และมีลิฟท์สำหรับส่งของได้ด้วย 1 ตัว ภายในอาคารมีห้องน้ำ - ส้วมอยู่ 3 ด้านของอาคาร ในตำแหน่งที่จะใช้สอย ได้สะดวกทั้งผู้ชมและพนักงานประจำอยู่ในอาคาร

4. การจัดวางผังอาคาร

อาคารพิพิธภัณฑ์ตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกันกับหอดูดาวหรือท้องฟ้าจำลองถนนสุขุมวิทติดกับสถานีขนส่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แต่ด้านหน้าติดกับถนน อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ตั้งอยู่ระหว่างอาคารท้องฟ้าจำลองกับดารารักษณ์ในพื้นที่ก่อสร้างเดิมนี้มีสระน้ำและต้นไม้ใหญ่อยู่ผู้ออกแบบจึงเก็บรักษาไว้โดยหลีกเลี่ยงการจัดอาคารให้ตรงกับต้นไม้เดิมเพื่อต้องการให้เป็นสถาปัตยกรรมเมืองร้อนอย่างแท้จริง นอกจากจะเก็บสระน้ำ และต้นไม้เดิมไว้แล้วยังได้ปรับปรุงและตกแต่งบริเวณด้วยการปลูกต้นไม้จัดสวน และขยายให้ได้สัดส่วน และองค์ประกอบที่เหมาะสม เนื่องจากได้ตระหนักถึงปัญหาที่คนในเมืองหลวงขาดแคลนสวนสาธารณะ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ตั้งโครงการนี้เหมาะสมอย่างยิ่งที่จะจัดให้เป็นสวนพักผ่อนใจได้ เนื่องจากอยู่ในที่ ๆ จอแจ อันประกอบด้วยสถานีรถขนส่งและที่จอดรถประจำทางหลายสาย ตลาด ซึ่งรวมกันแล้วก็เท่ากับเป็นศูนย์กลางชุมชนที่สำคัญแห่งหนึ่งของกรุงเทพฯ จึงได้ถือโอกาสนี้ยังได้จัดทางเข้าที่ชักชวนผู้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนจากภายนอกโดยเฉพาะจากสถานีจอตรงประจำทางให้เดินเข้ามาพักผ่อนและชมนิทรรศการ วิทยาศาสตร์กลางแจ้งได้ด้วย

5. ลักษณะการขยายตัวของอาคาร

อาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ได้ออกแบบเพื่อไว้สำหรับการขยายตัวในอนาคต คือ ได้มีการวางผังและออกแบบให้อาคารขยายออกไปทางด้านหลังได้โดยสามารถถอดเอาผนังบานเกล็ด ออกไปใช้ใหม่ได้ทั้งแผง และจะสร้างต่อไปอีกคือ วาระที่ 2 ในวาระที่ 1 สิ่งของที่สะสม เก็บไว้ เพื่อการหมุนเวียนในการจัดนิทรรศการยังคงมีไม่มากนัก

ดังนั้นบริเวณเก็บของและทำหุ่นจำลองจึงมีจำกัด(30 %ของบริเวณนิทรรศการในวาระที่1) แต่พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์นั้นจะต้องมีคลังเก็บของ และบริเวณทำหุ่นจำลอง 50% ของเนื้อที่นิทรรศการทั้งหมด โครงการระยะที่ 2 จะสามารถทำให้เกิดสัดส่วนดังกล่าวนี้ขึ้นได้

6. ระบบเทคโนโลยีประกอบอาคาร

- ระบบโครงสร้างของอาคาร เป็น ค.ส.ล. ระบบเสาและคาน โดยใช้ระบบผนังสำเร็จรูป ผนังบางส่วนใช้ผนังกระจก

ในการออกแบบเน้นการประหยัด จึงเลือกใช้แก้วสุดที่ประหยัดเบาและโครงสร้างที่ใช้ วัสดุเนื้อโดยสามารถคลุมเนื้อที่ได้มากที่สุด โดยการใช้โครงสร้าง SPACETRUS และใช้ไฟเบอร์ กลาสในการตกแต่ง

- ระบบไฟฟ้า

1. ไฟฟ้ากำลังจ่ายให้ระบบปั๊มน้ำและเครื่องปรับอากาศเป็นไป 380 V. 3 เฟส 4 สาย 50 Hz.
2. ไฟฟ้าแสงสว่างและห้องต่าง ๆ ภายในอาคารใช้ไฟ 220 V. 2 สาย 50Hz. โดยไฟฟ้าจะจ่ายจากห้องเครื่องไฟฟ้าจ่ายไปตาม SWITCH BOARD ในแต่ละชั้น

- ระบบประปา

ใช้ระบบการจ่ายน้ำแบบดึงสูง โดยมีถังเก็บน้ำใต้ดินจ่ายน้ำผ่านปั๊มน้ำขึ้นไปเก็บไว้บนถังเก็บน้ำบนหลังคาจากนั้นก็จ่ายน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

- ระบบปรับอากาศ

ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ใช้ระบบแบบ CENTRAL SYSTEM .ทั้งหมดเป็นระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ(CHILLER WATER) ส่งน้ำเย็นไปตามคอยล์เป่าลมเย็น ตามจุดต่าง ๆ ได้ เพดาน โดยแยกเครื่องเป็น 3 ส่วน ตามเวลาทำงานคือ

1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนหอประชุม
3. ส่วนนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบดับเพลิง

ภาพในอาคารใช้ระบบ SPRINKER และสายสูบดับเพลิง ยกเว้นห้องแสดงที่มีของสำคัญหรือห้อง COMPUTER จะใช้ระบบดับเพลิง GAS HALON โดยควบคุมด้วยระบบ BAS (BUILDING AUTOMATION SYSTEM.) เพื่อให้ระบบต่าง ๆ ทำงานสัมพันธ์กัน

ระบบเตือนภัยภายในอาคารใช้ระบบเครื่องดักควัน , วัตถุอันตราย และสัญญาณเตือนภัยโดยใช้คนกด และในส่วนต่าง ๆ ของอาคารก็ได้มีการติดตั้งถังดับเพลิงไว้ด้วย

7. วัสดุ และอุปกรณ์ตกแต่งอาคาร

ได้มีการนำเอาวัสดุ หลาย ๆ อย่างมาตกแต่งอาคาร เช่น ไฟเบอร์กลาส และใช้การเปลือยโครงสร้างแสดงพื้นผิวของวัสดุ มีการนำเอากระจกมาช่วยตกแต่งอาคารบรรยากาศภายในมีการจัดแสงสี ภาพ ในส่วนแสดงนิทรรศการเพื่อช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ชม

8. แนวความคิดในการออกแบบ

1. สถาปัตยกรรมต้องมีลักษณะที่คล้ายตามไปกับความรู้สึทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในอนาคต ดังนั้นโครงสร้างการแสดงผลออกซึ่งเทคโนโลยีการก่อสร้างที่ทันสมัย ขณะเดียวกันก็ควรแสดงให้เห็นถึงโครงสร้าง และระบบเครื่องกลต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นตัวอาคารอย่างชัดเจนและไม่ซ่อนเร้น โดยถือว่าสิ่งเหล่านี้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญทางสถาปัตยกรรมเสมือนหนึ่งเป็นการแสดงกายวิภาควิทยา ในประเด็นนี้อาคารดังกล่าวก็เท่ากับว่าเป็นเครื่องกลไกชนิดหนึ่งสำหรับตั้งไว้แสดง

2. ควรเป็นอาคารสถานที่สนุกดึงดูดนักเรียน และประชาชนได้เพื่อให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวและพักผ่อนของบุคคลทั่วไป โดยไม่เหมือนพิพิธภัณฑ์ทั่วไปที่ห้ามจับหรือแตะต้องอาคารต้องให้ความบันเทิงและความรู้ในเวลาเดียวกัน

3. ให้นักเรียนและประชาชนทั่วไปมีโอกาสได้เห็นการทำงานภายในของศูนย์วิทยาศาสตร์ โดยจัดให้ภายในอาคารทะลุถึงกันได้หมด ทำให้ผู้ชมจากบริเวณด้านหน้าสามารถมองทะลุเข้าไปถึงด้านในโดยแยกการสัญจรภาพในอาคารมิให้ผู้เข้าชมรบกวนเจ้าหน้าที่

4. เพื่อให้คนภายนอกเกิดความสนใจ และเพื่อชักชวนให้คนภายนอกเข้าไปในอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ นอกจากจะจัดบริเวณด้านหน้าให้น่าชมแล้วจำเป็นต้องให้คนภายนอกสามารถมองเห็นเข้าไปถึงภายในตัวอาคารโดยเฉพาะอย่างยิ่งจากด้านหน้าและด้านนอกจากถนนสุขุมวิท ควรให้เห็นนิทรรศการและกิจกรรมต่าง ๆ ที่น่าตื่นเต้นเพื่อเป็นการชักชวนผู้ชมจากภายนอกให้เข้ามาชมภายในอาคารดังนั้นผนังด้านนี้จึงเป็นผนังกระจกเกือบทั้งหมด ด้านนี้เป็นทิศเหนือ จึงไม่ทำให้เกิดปัญหาเรื่องความร้อน,แสงสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย ของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ กรุงเทพฯ

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ กรุงเทพฯ ปัจจุบันไม่ค่อยประสบความสำเร็จสมดังจุดมุ่งหมายเท่าที่ควร เนื่องจากได้รับความสนใจน้อย จำนวนผู้ชมมีแนวโน้มลดลง ประชาชนทั่วไปไม่ค่อยให้ความสนใจส่วนมากจะเป็นเด็ก ซึ่งมักจะมาที่โรงเรียนโดยโรงเรียนจัดมา มีส่วนน้อยที่จะสมัครใจมาเองแต่เด็กที่มาได้รับความสนุกสนานพอสมควร เหตุผลที่ไม่ค่อยได้รับความสนใจอาจเป็นเพราะ

1.การจัดนิทรรศการ หัวข้อนิทรรศการหลากหลายเกินไป ไม่มีการจัดเป็นหมวดหมู่และไม่มีความต่อเนื่อง ผู้ชมจะเดินไปเรื่อย ๆ ไม่มีจุดเด่นหรือจุดสนใจ

2.บรรยากาศในการจัดนิทรรศการ ไม่ค่อยดึงดูด ไม่ตื่นตาตื่นใจ บางห้องมีเด็กมาก ทำให้เด็กกลัว ดังนั้นบางห้องจะไม่มีคนดูเลย

3.ภายในพิพิธภัณฑ์ไม่มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลอุปกรณ์ต่าง ๆ จึงชำรุดเสียหายเกือบหมดเนื่องจากเด็กมาเล่นและไม่ได้รับการซ่อมแซมแต่อย่างใด และมีบางส่วนไม่มีเจ้าหน้าที่คอยอธิบาย เมื่อผู้ชมชมแล้วไม่เข้าใจ สงสัย แต่ก็ไม่มีใครตอบข้อสงสัยใด

4.การอธิบายด้วยการเขียนคำบรรยายได้ภาพ เป็นลักษณะที่ใช้เกือบทั้งหมดของพิพิธภัณฑ์ ซึ่งผู้ชมจะไม่ค่อยอ่าน ดังนั้นวิธีนี้จะไม่สามารถสื่อความรู้แก่ผู้ชมได้

5.ห้องสมุดอยู่ในซอกถ้าไม่สังเกตจะมองไม่เห็นเลย ซึ่งทำให้ไม่มีคนเข้าไปใช้เลย และเหตุผลที่ผู้ชมน้อยลงเนื่องจากผู้ชมที่เคยมาแล้วมักจะ ไม่กลับมาอีกเนื่องจาก

1.ไม่มีการเปลี่ยนแปลงใหม่ภายในพิพิธภัณฑ์ไม่ว่าการจัดนิทรรศการถาวรหรือชั่วคราว จะมีเปลี่ยนแปลง ก็คือ หัวข้อการแสดงในห้องฟ้าจำลอง

2.ไม่มีการชักชวนให้คนสนใจหรือกิจกรรมต่าง ๆ จัดขึ้นให้ประชาชนไปได้เข้าร่วมหรือสิ่งที่จะดึงดูดผู้คนได้

3.ไม่ได้รับการดูแลและส่งเสริมเท่าที่ควร ทั้งผู้ชมดูแลรับผิดชอบและงบประมาณดังนั้นสมควรที่จะได้รับความสนใจในด้านนี้ให้มากขึ้น

การจัดพื้นที่กว้าง ๆ มีบันไดมี LAMP นั้น เป็นสิ่งที่ดีที่เด็กจะได้วิ่งเล่นสนุกสนานแต่ถ้าพิจารณาถึงเนื้อหาสาระจะไม่ค่อยมีประโยชน์นักเพราะเด็กไม่ค่อยสนใจรวมทั้งประชาชนทั่วไปด้วย

- ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน

1. ได้รู้ถึงลักษณะการแบ่งส่วนต่าง ๆ ของอาคารลักษณะการเชื่อมต่อของส่วนต่างๆ ในอาคาร

2. ได้รู้ถึงแนวความคิดในเรื่องการขยายตัวของอาคารในอนาคต

3. ได้รู้ถึงแนวความคิดในเรื่องของการนำวัสดุต่าง ๆ มาใช้ในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ได้รับความรู้ระบบต่าง ๆ ภายในอาคาร
5. ได้รับความรู้แนวความคิดในการออกแบบอาคาร ซึ่งเป็นประโยชน์ในการนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบโครงการ
6. ได้รับความรู้ในเรื่องการจัดวางผังอาคาร การจัดบริเวณโดยรอบของอาคาร

- สิ่งที่น่าสนใจในโครงการ

1. ลักษณะการแบ่งส่วนต่าง ๆ ของอาคารตามหน้าที่ใช้สอย
2. ลักษณะการขยายตัวในอนาคต การออกแบบเพื่อการขยายตัวในอนาคต
3. นำงานระบบมาเปรียบเทียบ เพื่อใช้ในโครงการ
4. วัสดุนำมาใช้เพื่อเพิ่มความน่าสนใจของโครงการ
5. ลักษณะแนวความคิดในการออกแบบของอาคารตัวอย่าง ทำให้เกิดแนวความคิดในการออกแบบอาคารในโครงการ
6. นำความรู้เรื่องการจัดวางผังอาคารมาใช้ในการออกแบบโครงการ
7. ลักษณะการเชื่อมต่อส่วนต่าง ๆ ทั้งภายใน และภายนอกของอาคารให้สัมพันธ์กัน
8. จำนวนผู้ชมโครงการนำมาเปรียบเทียบใช้กับโครงการ

3.1.2 การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

อาคาร	NATIONAL MUSEUM OF SCIENCE AND INDUSTRY,PARIS FRANCE
เจ้าของโครงการ	รัฐบาลฝรั่งเศส
ที่ตั้ง	สวนสาธารณะ LALILLETTE,PARIS FRANCE
สถาปนิก	ADRIEN FAINSILBER

การศึกษาอาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

แถบชานเมือง PARIS บริเวณ LA VAILLETTE เดิมเป็นที่ตั้งโรงฆ่าสัตว์ในปี 1979 ได้มีการเปลี่ยนแปลงที่จะสร้าง SCIENCE AND INDUSTRYMUSEUM ในที่นี้โดยสถาปนิก ADRIAN FAINSILBER และSYLVAIN MERSIER เป็นผู้ออกแบบ MUSEUM ชื่อ THE CITE DES SCIENCERLET DENININDUSTRIE และในปี 1986 SCIENCE MUSEUM ที่ใหญ่ที่สุดลงบนพื้นที่ 165,000 ตารางเมตร มันถูกออกแบบด้วยรูปแบบใหม่ ซึ่ง VNIQUE บนPARK 52 BEECTARE เป็นการปฏิรูปใหม่ของตึกเดิมที่มีอยู่ด้วย โครงสร้างมีภาคพื้น 4 HECTARE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานของ ADRIAN เป็นผลสะท้อนของพื้นที่ และสภาพแวดล้อมที่มีอยู่โดยมีความสัมพันธ์ที่พิเศษระหว่าง CONCEPT ของอาคารนำไปสู่ทางเลือก และการแก้ปัญหาในด้านสถาปัตยกรรม

- น้ำ เป็นสัญลักษณ์ ที่เชื่อมโยงระหว่าง UNIVERSE และ LIFT ล้อมรอบตึกของ LAVILLETTE ซึ่งเป็นจุดตัดของคลอง 3 คลองภาพสะท้อนของน้ำเพิ่มความสูงของตัวอาคาร

- พืช อยู่ใน INTERIOR ของ MUSEUM คือ GREEN HOUSE ใหญ่ 3 แห่งซึ่งเป็นสิ่งควบคุม SOLAR ENERGY และเชื่อมโยงระหว่าง PARK กับ MUSEUM ทำโดย STAINLESS STEEL STRUCTURE มีความสูงเท่ากับความกว้าง คือ 32 เมตรจะลึก 87 เมตร

- แสง คือ แหล่งของพลังงานสำหรับกรณีชีวิตอยู่ แสงเข้าสู่อาคารโดยโคม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 17 เมตร 2 โดย มี SKYLIGHT กระจกแขวนอยู่เหนือ HALL โดย WAB คล้ายโครงสร้างของ CABLE MAN HALL กว้าง 18 เมตร ยาว 100 เมตร สูง 40 เมตร เป็น MONUMENTAL VOLUM ตั้งอยู่ในเป็นหัวใจของตึกผู้ชมสามารถมองเห็น ACTIVITIES และการเคลื่อนไหวขณะที่เข้าในตึกเน้น CIRCULATION ทางตั้ง คือบันไดเลื่อน LA GEODE เป็น CHARACTERISTIC ที่สำคัญที่สุดของ MUSEUM เป็นส่วนหนึ่งของสระภายนอกอาคาร เส้นผ่าศูนย์กลาง 36.5 เมตร อยู่ที่บริเวณด้านทิศใต้ แคนเดียวกัน RECEPTION HALL เป็นจุดสังเกตของทางเข้าของอาคาร และช่วย BREAK เส้นตรงของโครงสร้างที่ยาว 270 เมตร ของโรงฆ่าสัตว์ STAINLESS STEEL ที่มันวาวสะท้อนการเปลี่ยนแปลงของท้องฟ้าตลอดเวลา มี THEATRE บรรจุอยู่ข้างใน มีพื้นที่ 100 ตารางเมตร ของพื้นที่ผิวที่ใหญ่ที่สุดในโลก

เนื่องจากที่ตั้งของ LA LALLETTE อยู่ไกลจากตัวเมืองมาก ซึ่งเกรงว่าจะไม่มีคนมาใช้ เพราะใจกลางเมืองยังเป็นที่ตั้งของ POMPIDOO CENTER แต่เมื่อทดลองเปิดใน 1 ปี และตรวจสอบสถิติ พบว่ามีคนสนใจมากนับว่าประสบความสำเร็จในการมีผู้ชม 2,000-32,000 คนต่อวัน เฉลี่ยวันละ 10,000 คน และ 80% ของผู้ชมจะตั้งใจไปที่ GEODE และวิเคราะห์พบว่า 59.3% เป็นผู้ชาย และผู้ชม 72% เป็นเด็ก 10% เป็นชาวต่างชาติ THECITE มุ่งที่จะสร้างความเข้าใจที่ดีขึ้นต่อ SCENCE ในความซับซ้อนที่เพิ่มขึ้นในปัจจุบัน เพื่อสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน โดย FACILITIES และเทคนิคที่ทันสมัย

ส่วนประกอบของโครงการ

1. PERMANENT EXHIBITON แสดงเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเน้นเกี่ยวกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม นำผู้ชมไปสู่กฎของ SCENCE อย่างง่าย ๆ นิทรรศการครอบคลุมพื้นที่ 3 _FLOOR ไม่ว่าการณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(30,000 ตารางเมตร) เป็นพื้นที่ที่ 1/4 ของพื้นที่ทั้งหมด แต่ละSECTION เป็นกลุ่มของEXHIBIT DISPLAY และ MODEL กระจายอยู่และมีคำอธิบาย ผู้ชมสามารถมีส่วนร่วมได้

2. THE INVENTORIUM เป็นกลุ่มของ FACILITIES AND EXHIBITS พิเศษที่ออกแบบสำหรับเด็ก แบ่งเป็นเด็กอายุ 3-6 ขวบ และ 6-12 ขวบ ประกอบด้วย EXHIBITS, DISPLAY, GAMES, AUDIOVISUAL จุดประสงค์คือให้เด็กมีประสบการณ์ด้านวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง ENCOURAGED TO TOUCH OBSERVE PLAY AND PARTICIPATE

3. THE MULTIMEDIA LIBRARY เป็น ULTRAMODERN LIBRARY ซึ่งประกอบด้วย VIDEO COMPUTER PROGRAMS เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และอุตสาหกรรมตั้งอยู่ บน ชั้น 3

- หนังสือ 150,000 เล่ม
- วารสาร 5,000 เล่ม
- 1,000 EDUCATIONAL COMPUTER PROGRAMS

และมีห้องสมุดพิเศษสำหรับนักค้นคว้า มีหนังสือเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ 5,000 เล่ม

4. THE GEODE เป็น HEMISPHERIC FILM THEATRE โรงหนังรูปทรงกลมจุ 354 ที่นั่ง โครงสร้าง STAINLESS-STEEL คนดูจะถูกล้อมรอบโดยดูภาพได้ 100% ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 36.5 เมตร ใช้ระบบ ULTRAMODERN OMNIMAX MOTION P.T. และมีเทคนิคพิเศษฟิล์มความเร็ว 102 เมตร/นาที เป็นส่วนปรากฏภาพ 24 ภาพ/นาที เป็นส่วนดึงดูดที่สุด

5. THE PLANETARIUM ท้องฟ้าจำลองเป็นจุดที่สำคัญของ MUSEUM ซึ่งจะค้นพบความมหัศจรรย์ของอวกาศ GALAXIES และ SOLAR SYSTEM ในอุปกรณ์เครื่องฉายดาวที่ฉายดาวได้ถึง 10,000 ดวงและ MULTIMEDIA PROJECTOR ที่แสดงเรื่องราวของอวกาศและ SOLAR SYSTEM ของระบบเสียง 3 มิติ มีผู้ชม 3,000 คน/วัน

6. THE INTERNATIONAL CONFERENCE CENTER เป็นศูนย์ประชุมที่มีอุปกรณ์ที่ก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์ ตอบสนองความต้องการของการประชุมระดับโลก ออกแบบเป็น

MULTI-PURPOSE FACILITIES โดยมีห้องประชุมใหญ่ 955 ที่นั่ง บนชั้น 3 ห้องประชุมเล็ก 440 ที่นั่ง สามารถแบ่งเป็น 440 ที่นั่งและมีห้องสัมมนา 96 และ 56 ที่นั่ง สำหรับ OFFICE มีอุปกรณ์ที่ก้าวหน้า AUDIO VIDEO PROJECTOR EQUIPMENT TV จอ 100 ตารางเมตร

7. THE REGIONAL CENTER เน้นการบริการสังคมในระดับท้องถิ่นมีห้องประชุมพบปะ EXHIBITION และให้บริการข้อมูลต่าง ๆ บนพื้นที่ 200 ตารางเมตร ใน EXHIBITION HALL

8. THE SCIENCE NEWSROOM แสดงถึงความสำเร็จและการพัฒนาใหม่ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหลายรูปแบบในฝรั่งเศส

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. LOUIS LUMIER HALL ตั้งอยู่ใกล้โถงทางเข้าเป็นที่ฉายภาพยนตร์และห้องบรรยายฝึกอบรมสำหรับเด็กนักเรียน

10. SEVILVIDO SERVICE ให้บริการข้อมูลและรายงานขึ้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และนำกลับไปใช้ที่บ้านและที่ทำงาน

11. THE TRAINING CENTER เป็นส่วนที่จัดการฝึกอบรมเกี่ยวกับความรู้ในทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้แก่ ครู ผู้เชี่ยวชาญ และผู้สนใจในด้านการสอนเครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์

หมายเหตุ ข้อมูลทั้งหมดได้มาจากวารสารและโบชัวร์ของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ PARK DE AL VIVILETTE

วิเคราะห์ข้อดี- ข้อเสีย ของ PARK DE LA VILETTE

SCINCE AND INDUSTRY MUSEUM แห่งนี้เป็นงานที่น่าสนใจและประสบความสำเร็จมาก เนื่องจากผู้ออกแบบเจ้าของโครงการ ให้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างละเอียด โดยการทดลองเปิดใน 1 ปีแรก และดูว่าคนสนใจอะไรมาก คนมาชมมากน้อยแค่ไหน เป็นผู้ชมประเภทใดบ้าง เนื่องจากที่ตั้งอยู่ไกลจากตัวเมืองมาก แต่เมื่อรวบรวมสถิติแล้วพบว่าผู้ชมมาใช้จำนวนมากและผู้ชมส่วนมากอยากกลับมาที่นี่อีกทั้งนี้เนื่องจาก

1. การจัดนิทรรศการเป็นหมวดหมู่ หัวข้อไม่หลายหลายเกินไปอุปกรณ์เครื่องมือทันสมัยมีส่วนร่วมได้ บรรยากาศดึงดูดความสนใจได้มีบรรยากาศของวิทยาศาสตร์ มีการทดลองด้วยตนเองและบรรยายด้วยเสียงและ VIDEO ไม่ใช่วิธีเขียนคำบรรยาย

2. มีการเปลี่ยนแปลงนิทรรศการชั่วคราว ซึ่งจะมีเปลี่ยนทุก 3-5 เดือน ทำให้ผู้ชมไม่เบื่อหน่าย

3. มี FACILITY ที่ดึงดูด คือ โรงหนังรูปทรงกลม ซึ่งมีผู้มาใช้ถึง 80% ของผู้ชม และผู้ชมจะพอใจในจอภาพรูปกลม เหมือนกับอยู่ในเหตุการณ์จริง

4. การจัด LANDSCAPE เป็นสวนพักผ่อน สระน้ำ สนามเด็กเล่น ดึงดูดคนมาใช้มาก เพราะพบว่าในวันที่ MUSEUM ไม่เปิด ยังมีผู้มานั่งเล่นใน PARK และมีเด็ก ๆ มาเล่นที่สนามเด็กเล่นจำนวนมาก

โดยรวม ๆ แล้ว เป็นการออกแบบที่ดีทั้งในด้าน CONCEPT ของอาคารการจัดพื้นที่และจัดนิทรรศการแต่เป็นพิพิธภัณฑ์ที่ใหญ่มาก และมีการจัดนิทรรศการจำนวนมาก จนเดินดูไม่หมดพื้นที่จัดนิทรรศการถึง 4 ชั้น ต้องใช้เวลาทั้งวันจึงจะดูหมด ซึ่งผู้ชมมักเลือกชมในหัวข้อที่สนใจ นอกจากนี้พบว่าผู้ชมมีทั้งเด็กวัยรุ่น เด็ก ๆ ผู้ใหญ่ และแม้แต่ผู้สูงอายุ ก็มาใช้ที่นี่ แต่ 72% ของผู้ใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก็เป็นเด็กเช่นกัน เป็นอาคารที่มีรูปแบบHI-TECHNNOLOGY ทั้งในรูปแบบของอาคารและเครื่อง
อุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้ง FACILITY ต่าง ๆ รวมทั้ง FACILITY ต่าง ๆ

จากการวิเคราะห์ข้อมูล และวิจัยโดยเจ้าของโครงการ โดยการทดลองเปิดพิพิธภัณฑ์ ภายใน
ใน 1 ปี และรวบรวมสถิติจำนวนผู้ชม และความสนใจของผู้ชมประเภทของผู้ชม ข้อมูลได้จาก
เอกสารของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน

1. ได้รับความรู้ถึงลักษณะการแบ่งส่วนต่าง ๆ ของอาคารลักษณะการเชื่อมต่อของส่วน
ต่าง ๆ ในอาคาร

2. ได้รับความรู้แนวความคิดในการออกแบบอาคาร

3. ได้รับความรู้ในเรื่องการนำวัสดุมาใช้ในการตกแต่งอาคาร

4. ได้รับความรู้ในเรื่องการนำวัสดุมาใช้ในการตกแต่งอาคาร

5. ได้รับความรู้ในเรื่องการจัดวางผังอาคาร การจัดบริเวณโดยรอบของอาคาร
สิ่งที่น่าสนใจในโครงการ

1. การเชื่อมส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

2. การนำน้ำ,แสง มาใช้ในการออกแบบอาคาร

3. วัสดุนำมาใช้เพื่อเพิ่มความน่าสนใจของอาคาร

4. ลักษณะรูปแบบอาคาร

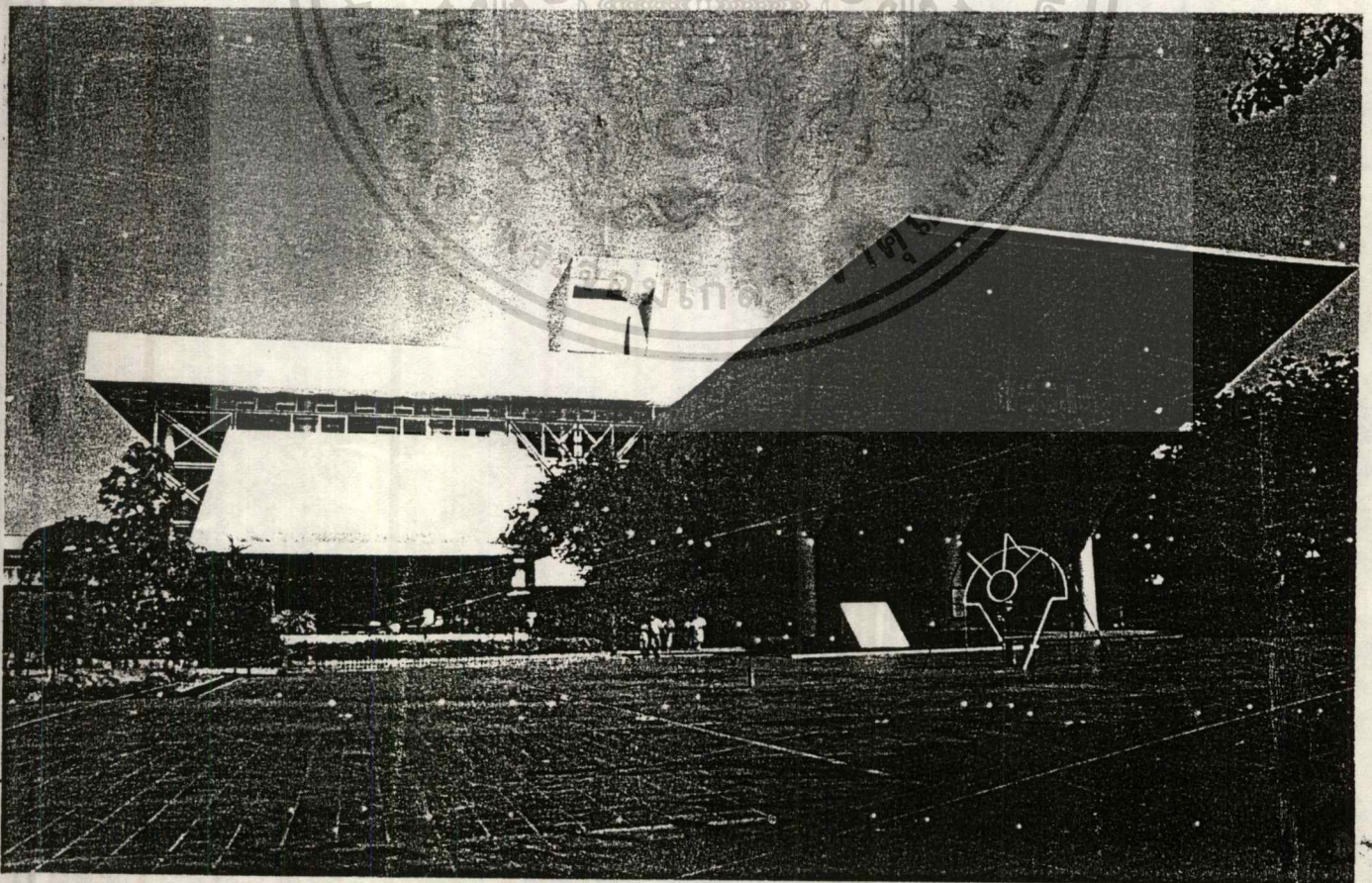
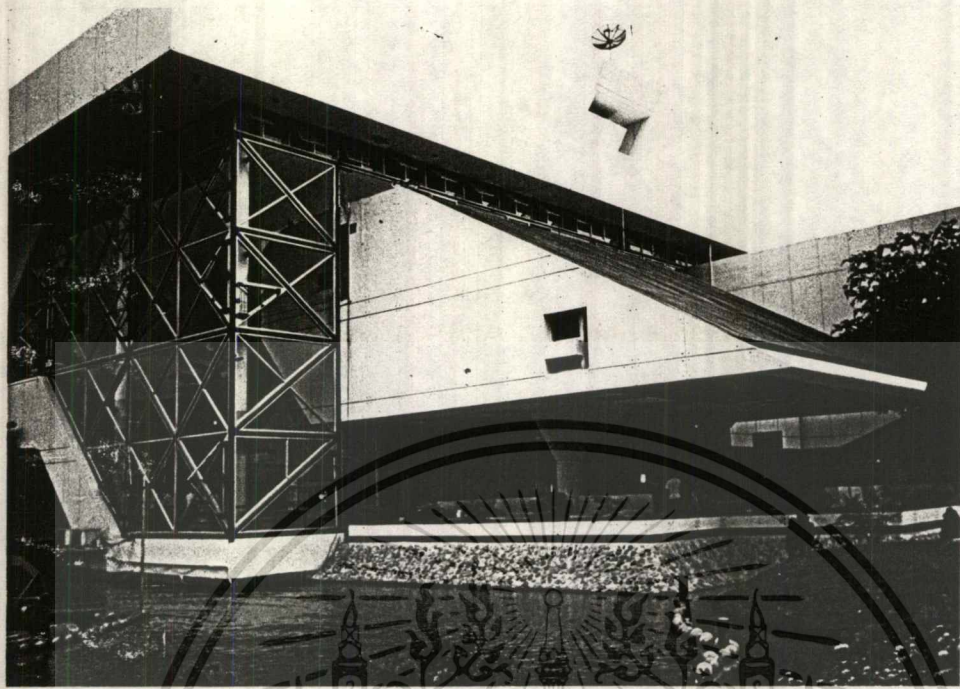
5. การเล่นระดับของทางสัญจร

6. ลักษณะโครงสร้างของอาคาร

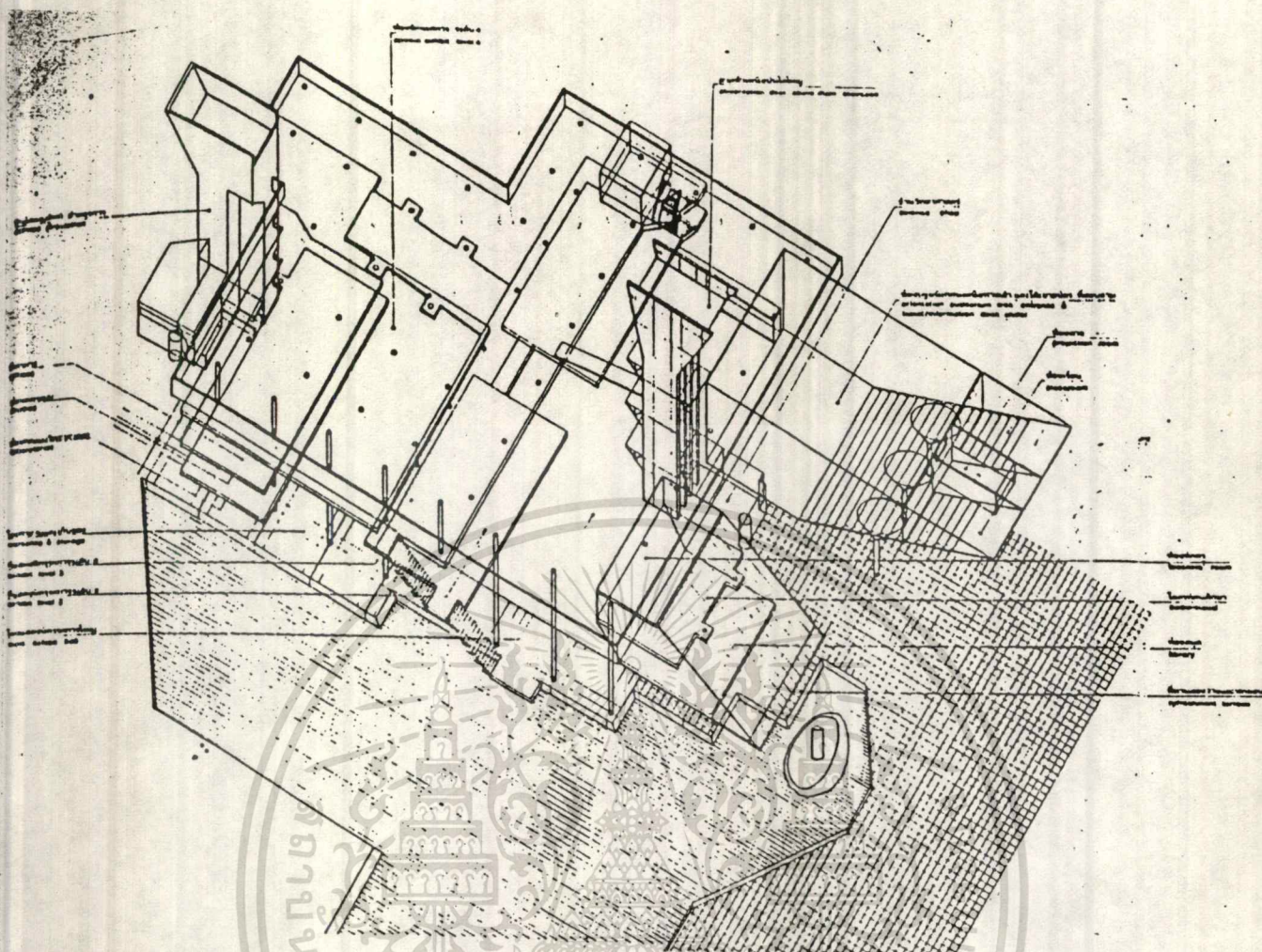
7. การนำSKY LIGHT มาใช้เพื่อเพิ่มแสงสว่างในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

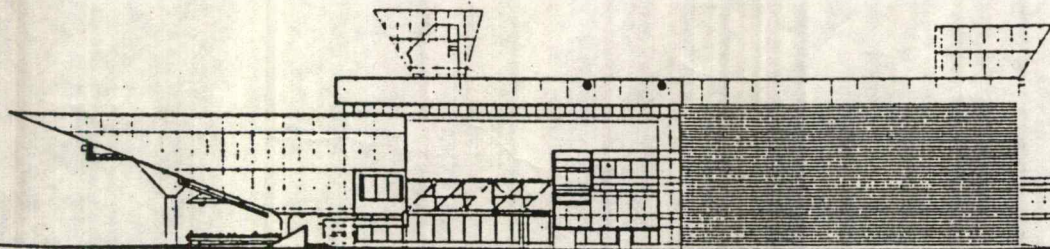
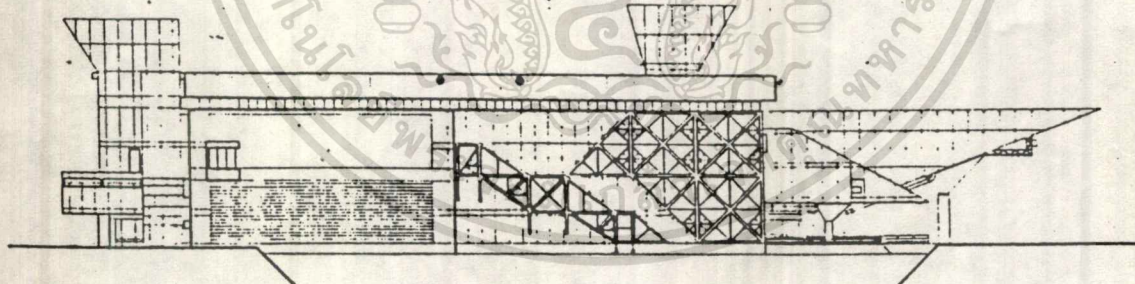
ภาพอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ และท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ ฯ



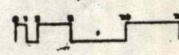
ด้านหน้าพิพิธภัณฑ์ วิทยาศาสตร์



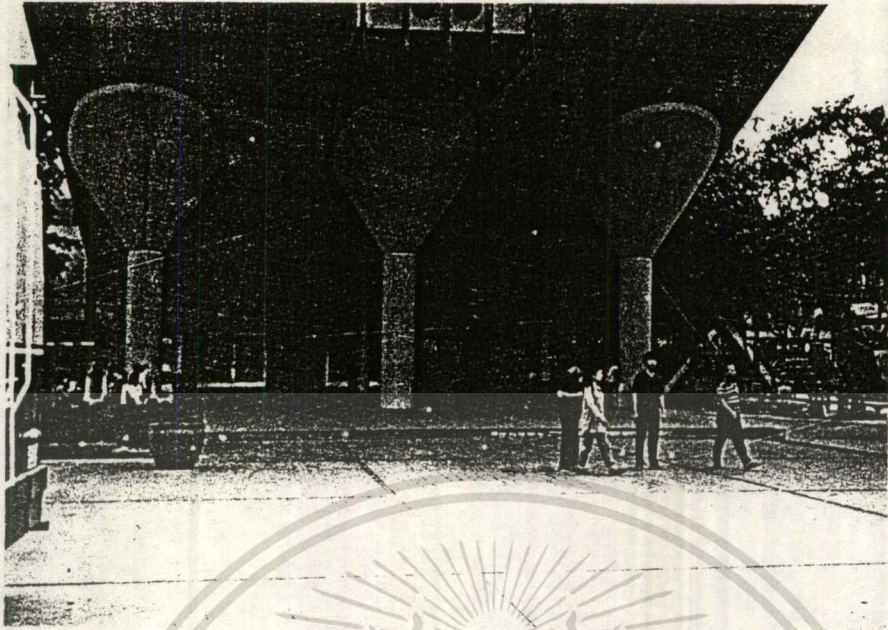
Axonometric



ELEVATIONS
 NORTH
 SOUTH
 WEST EAST



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์



บริเวณโถงทางเข้าอาคารพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

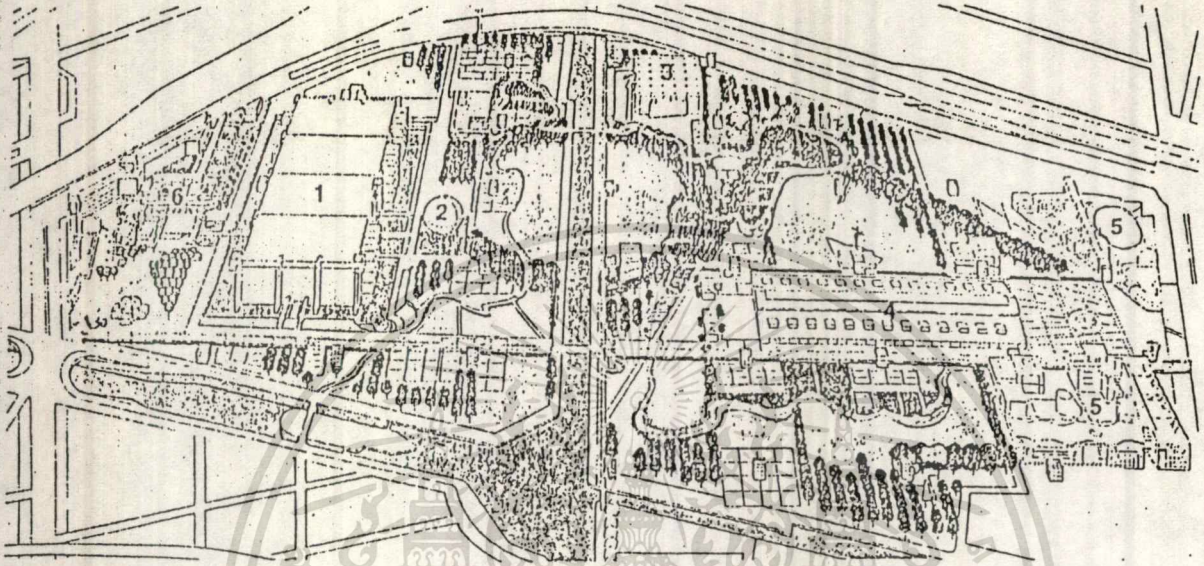


ทัศนียภาพของอาคารท้องฟ้าจำลอง

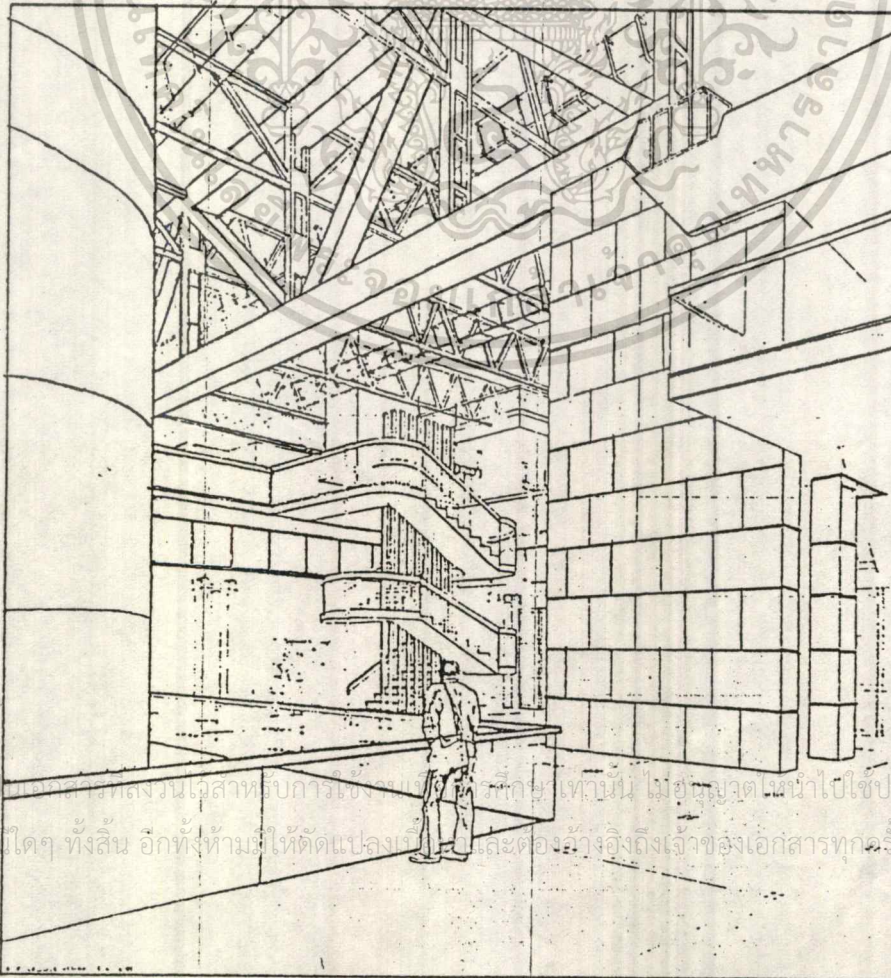
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Parc de La Villette / La Villette Park

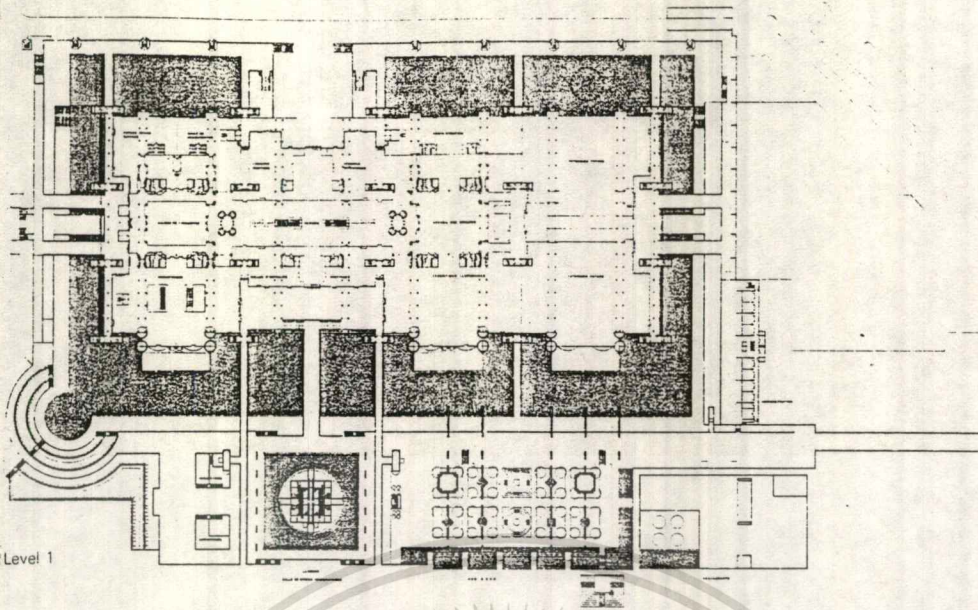
- 1 La Cité des Sciences et de l'Industrie / The City of Science and Industry.
- 2 La Géode / The Geode.
- 3 Le Zénith / The Zenith.
- 4 La Grande Halle / The Grande Halle.
- 5 La Cité de la Musique divisée en deux sous-ensembles de part et d'autre de la fontaine aux Lions / The City of Music in two parts.
- 6 Ensemble de logements au Nord du site / Housing scheme to the North of the site.



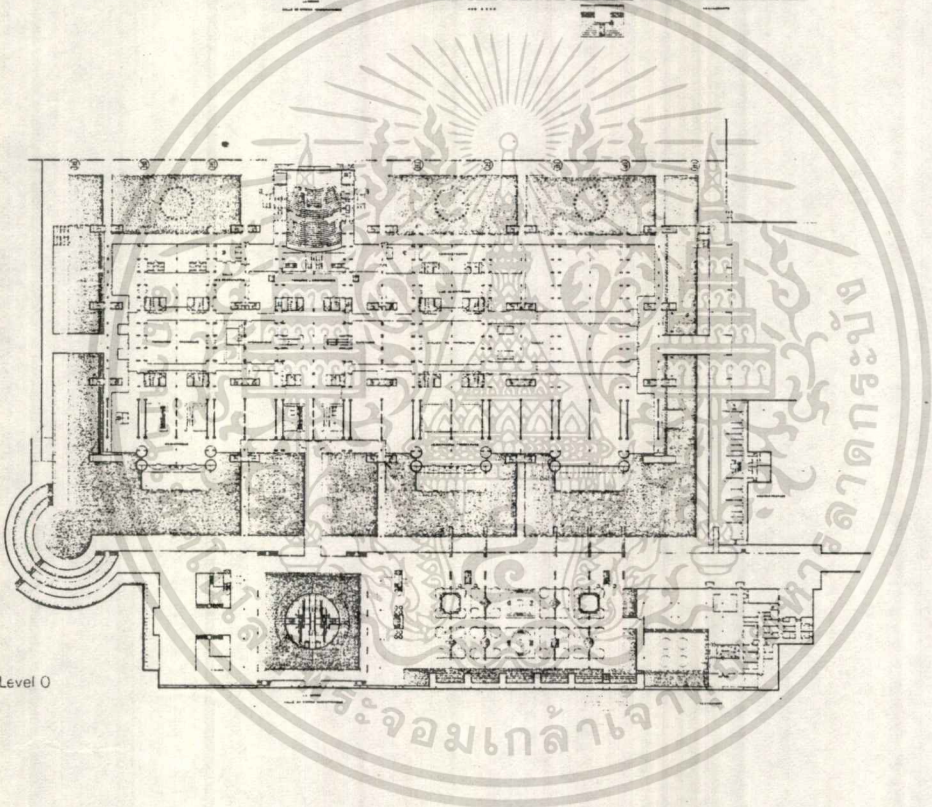
Vue perspective de l'espace d'accueil / Perspective of reception area.



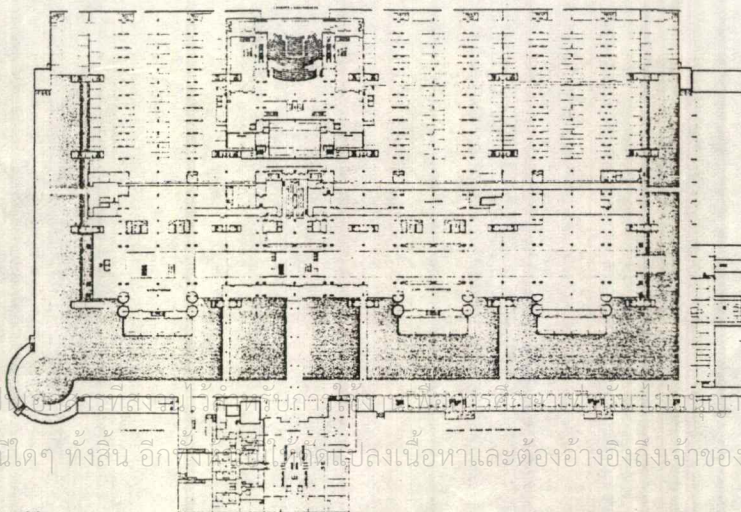
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไข และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Level 1



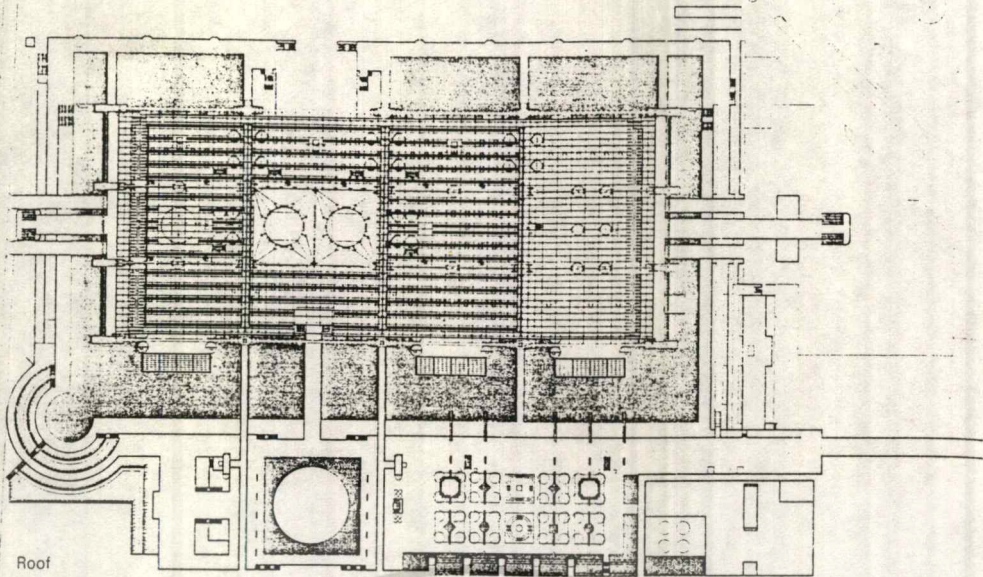
Level 0



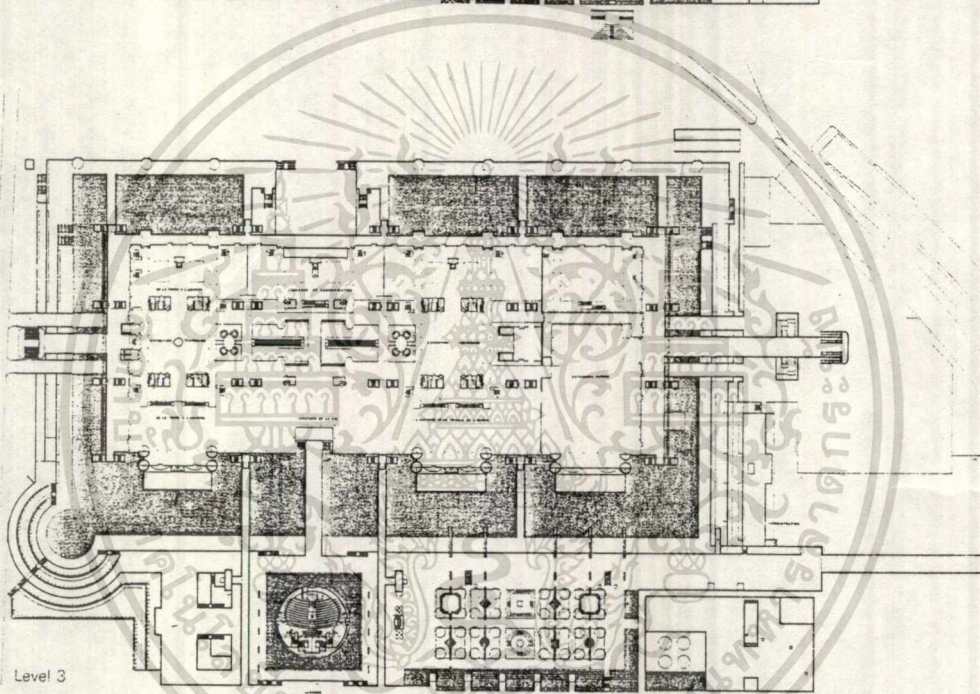
Level 00

Floor plans

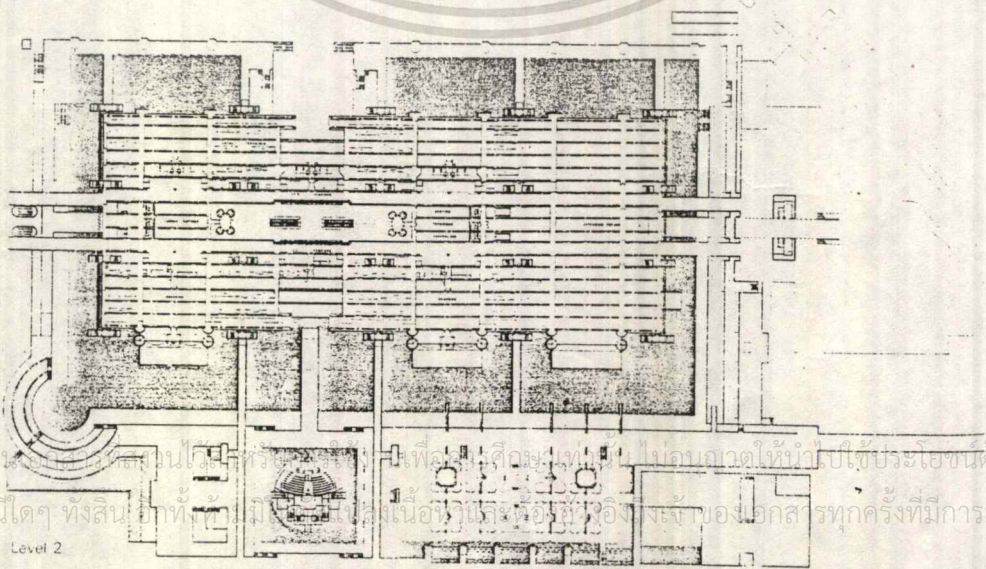
เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระยา ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังต้องแจ้งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Roof

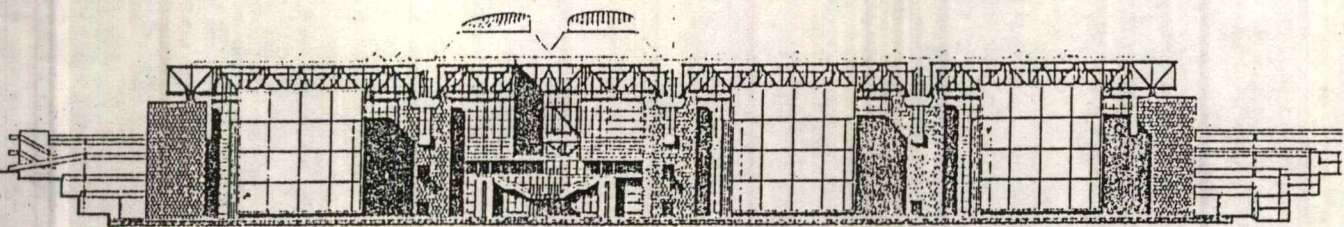


Level 3

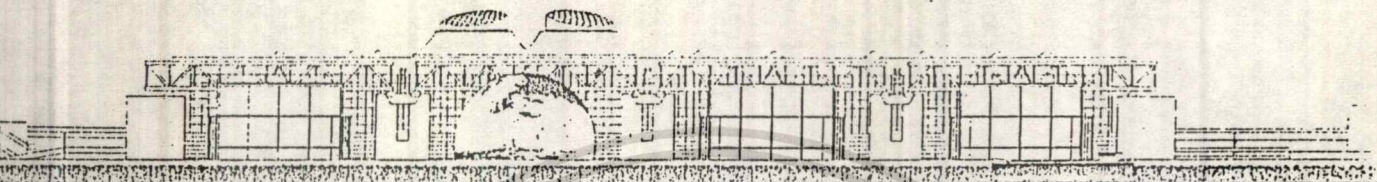


Level 2

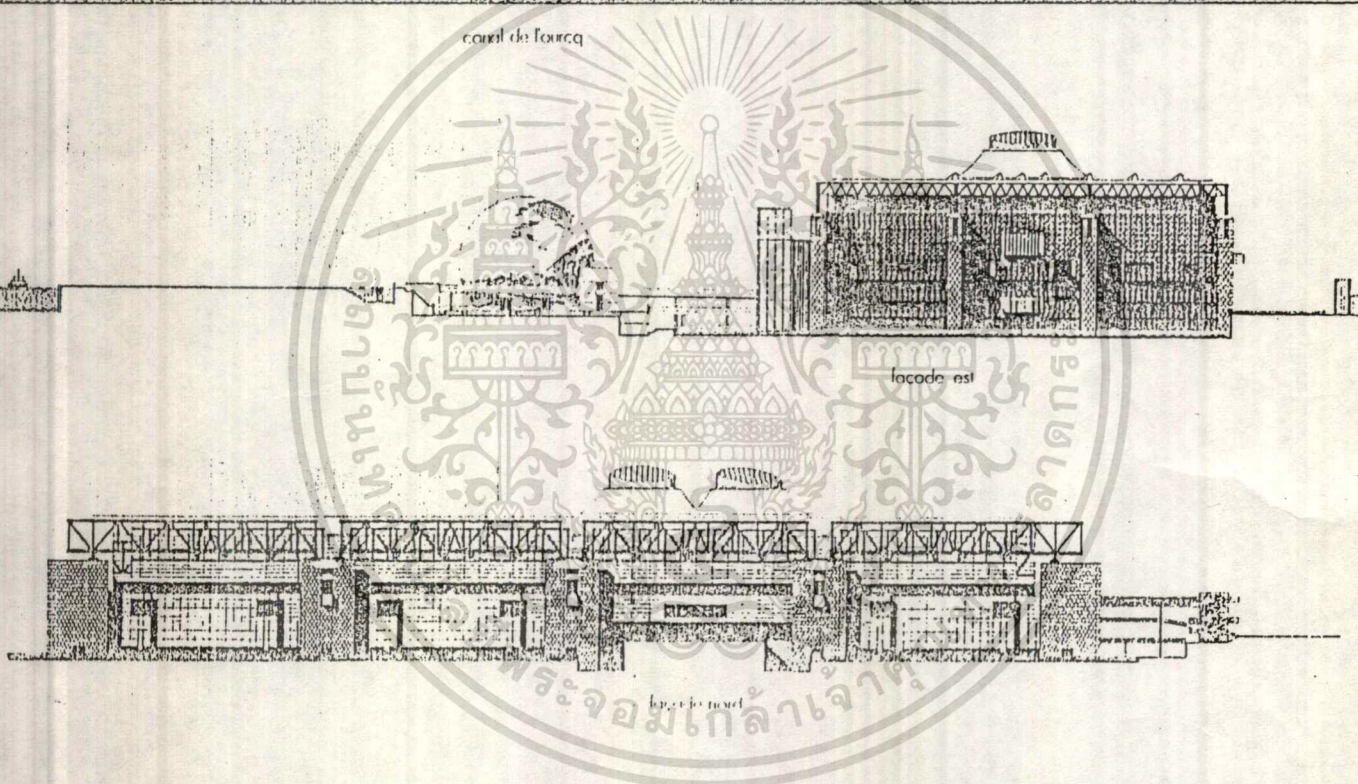
เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (สวทช.) ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก สวทช. หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



facade sud

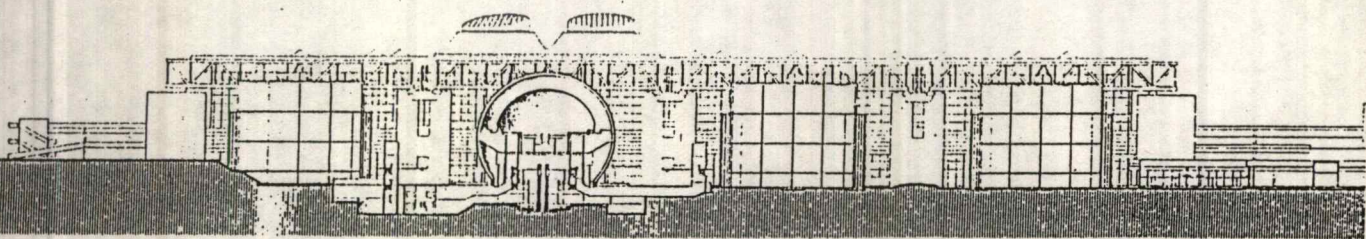


cour de fourcq

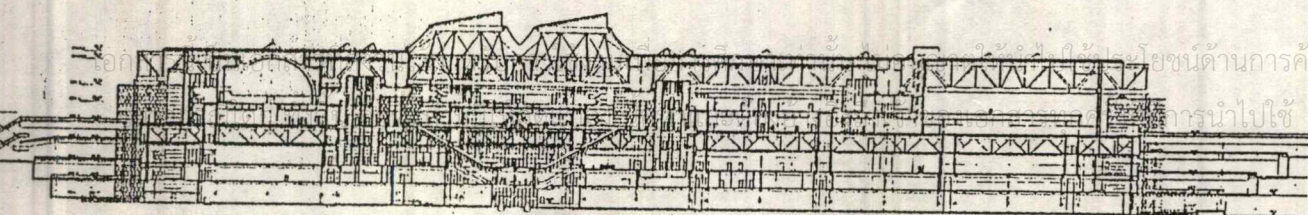


facade est

facade nord



salle de cinéma hémisphérique la géode



coupe longitudinale

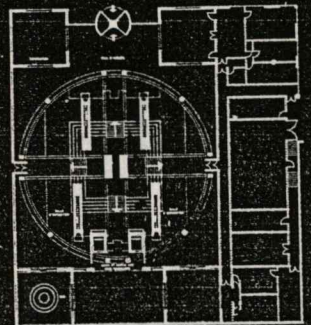
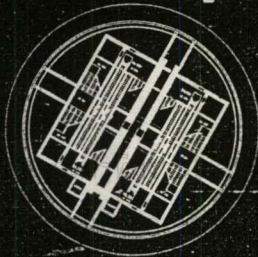
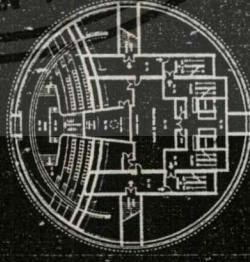
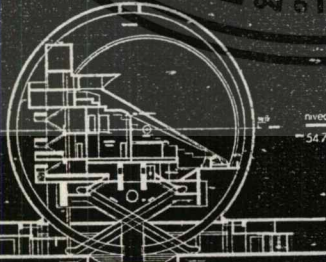
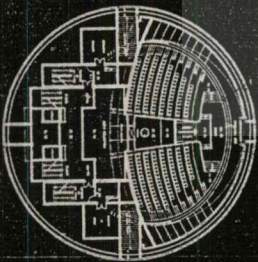
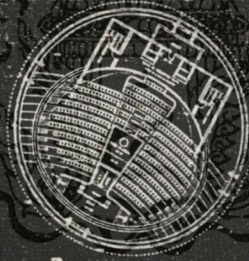
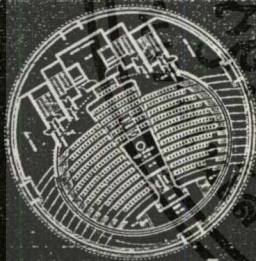
โยชนิด้านการค้า
การนำไปใช้

Cité des Sciences et de l'Industrie

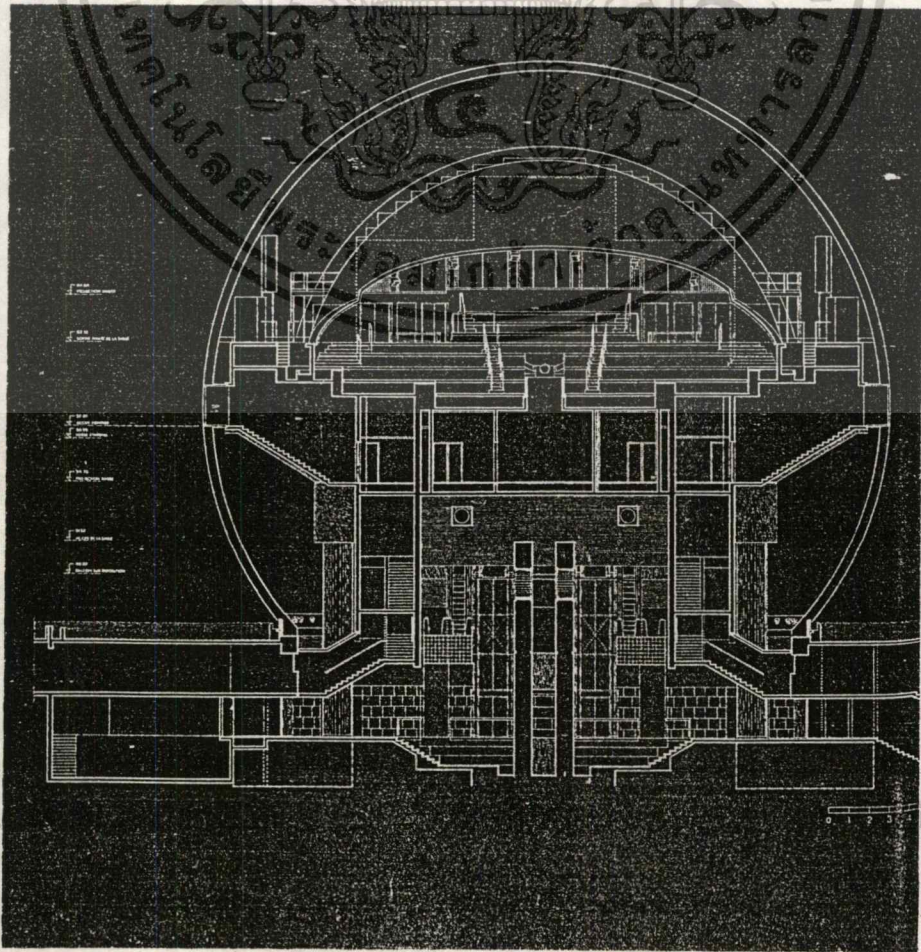
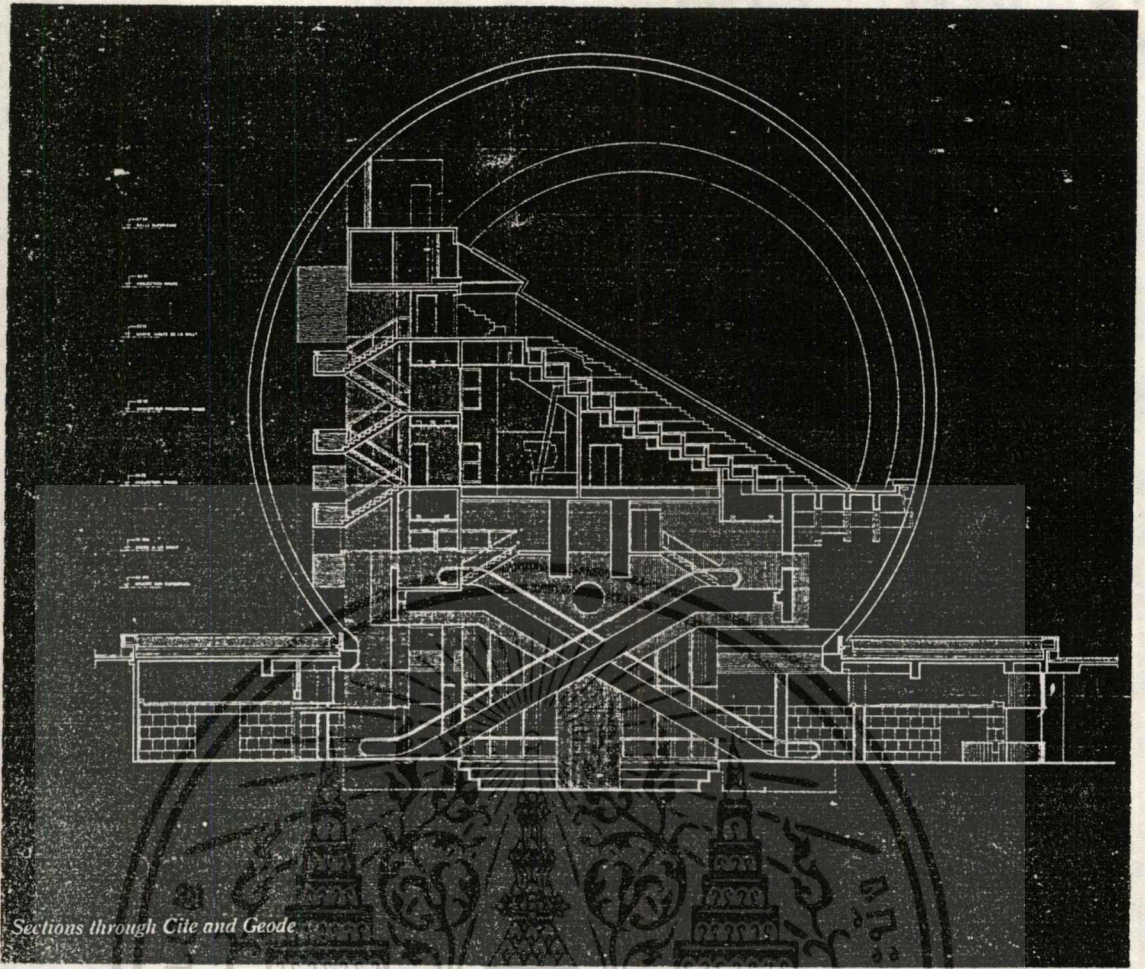
Architects: Adrien Fainsilber, assisted by Sylvain Mersier
Consultants: Satoba, structural (concrete); T. Constantinidis, structural (steel); S.G.T.E., mechanical; Peutz, acoustical; Casso & Gaudin, fire security; Rice, Francis, Ritchie, roof structure of main hall and bioclimatic facades; J. Berg, colors; M. Llorca, fountains; ALGOE, project management; R. Bernard, M. Vodar, A. Culdaut, G. Durand, C. Ezavin, J. Read, M. Silvestri; S. Petraccone, N. Williams
General contractor: Grands Travaux de Marseille
Client: Etablissement Public du Parc de La Villette

La Geode

Architects: Adrien Fainsilber, assisted by Sylvain Mersier
Site architects: David Thompson, Robert Chokron
Consultants: Satoba, structural (concrete); Peutz, acoustical; Casso & Gaudin, fire security; S.G.T.E., mechanical; G. Chamayou, Multicubs & SMAC Aceroid, dome structure; J. Berg, colors; M. Llorca, fountains; ALGOE, project management
General contractor: Grands Travaux de Marseille
Client: Etablissement Public du Parc de La Villette

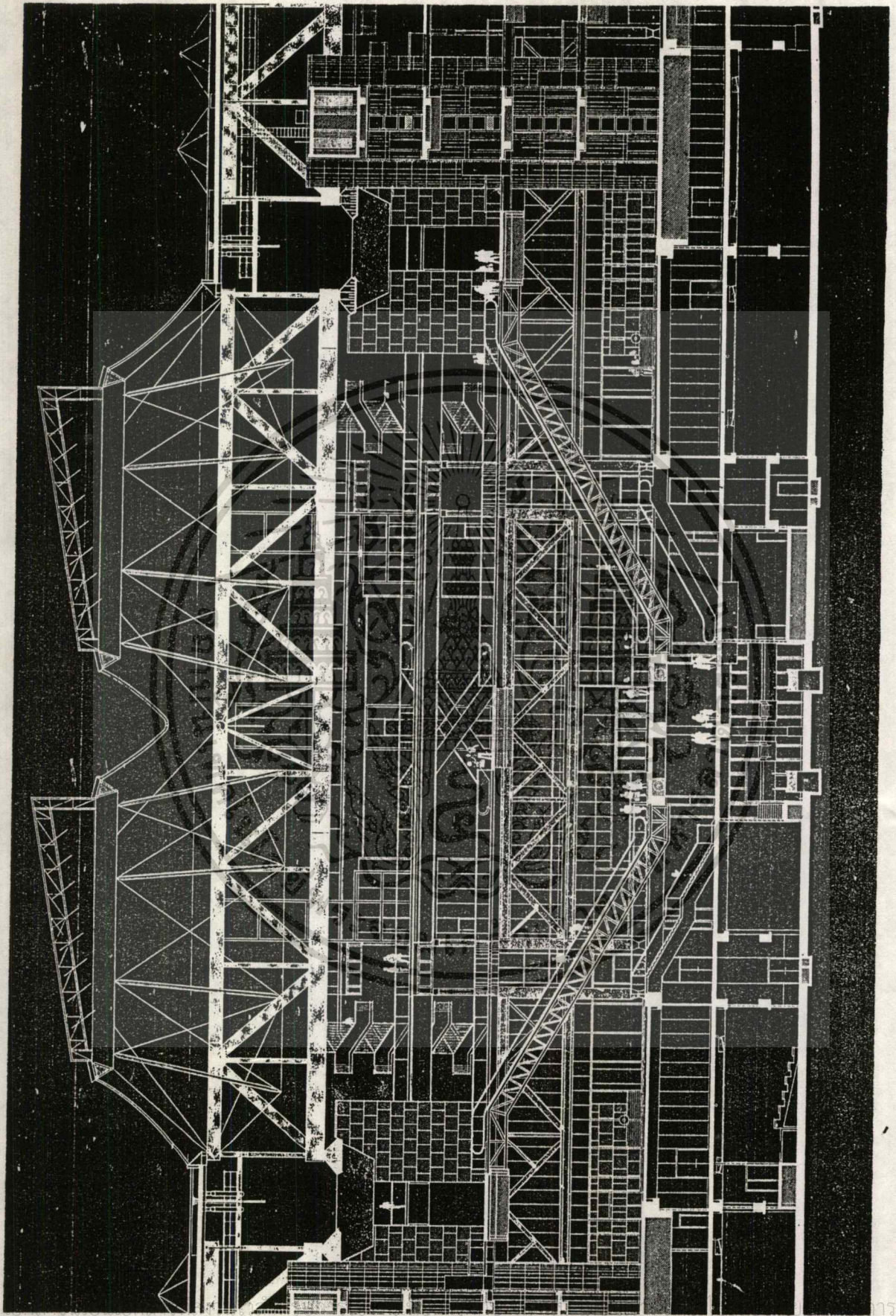


niveau accueil 41/02



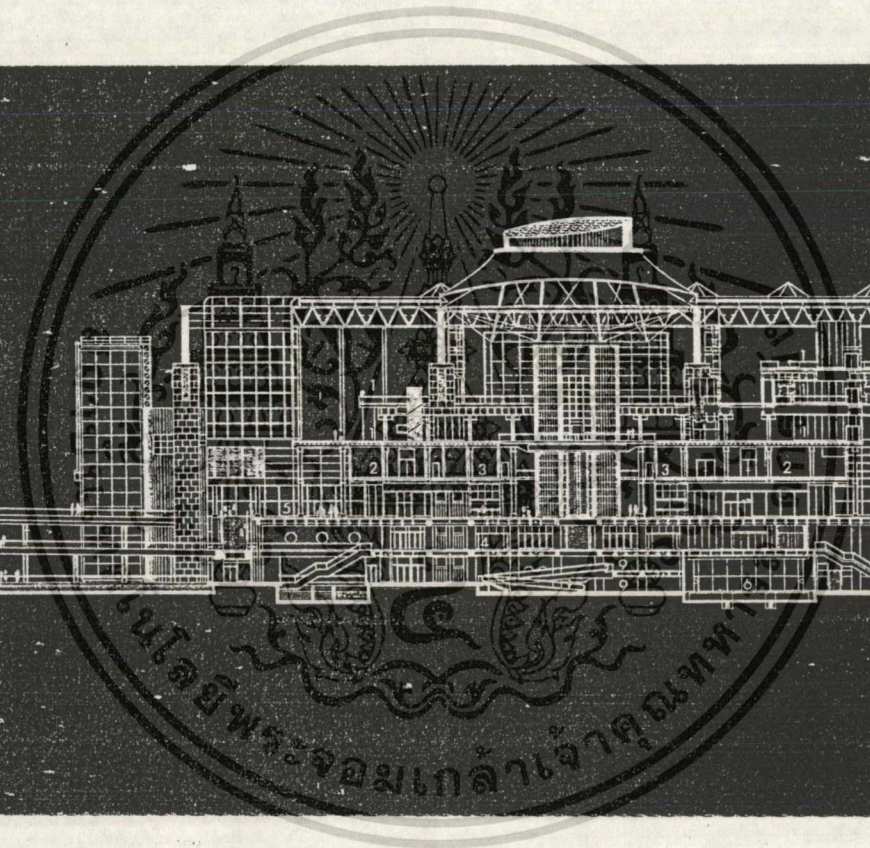
เอกสารนี้เป็น
ไม่ว่ากรณีใด

ชั้นด้านการค้า
การนำไปใช้

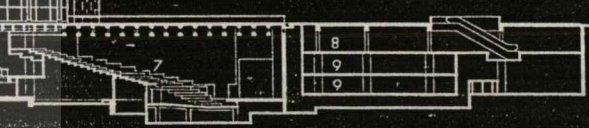


การคำ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- 1. expositions permanentes
- 2. étage technique
- 3. circulation pompiers
- 4. hall d'accueil
- 5. porche
- 6. salle polyvalente
- 7. salle de conférence
- 8. gare routière
- 9. parking



3.2 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดโครงการด้านการบริหาร

ดำเนินงานโครงการ

โครงสร้างการบริหารของพิพิธภัณฑสถานสื่อสาร และโทรคมนาคม เป็นส่วนหนึ่งของการสื่อสารแห่งประเทศไทย สังกัดกระทรวงคมนาคม และอยู่ภายใต้ระบบราชการจึงจำเป็นต้องมีผู้บริหารระดับสูงจากกระทรวงคมนาคมมาควบคุมเพื่อสะดวกในการติดต่อกับส่วนราชการอื่น ๆ

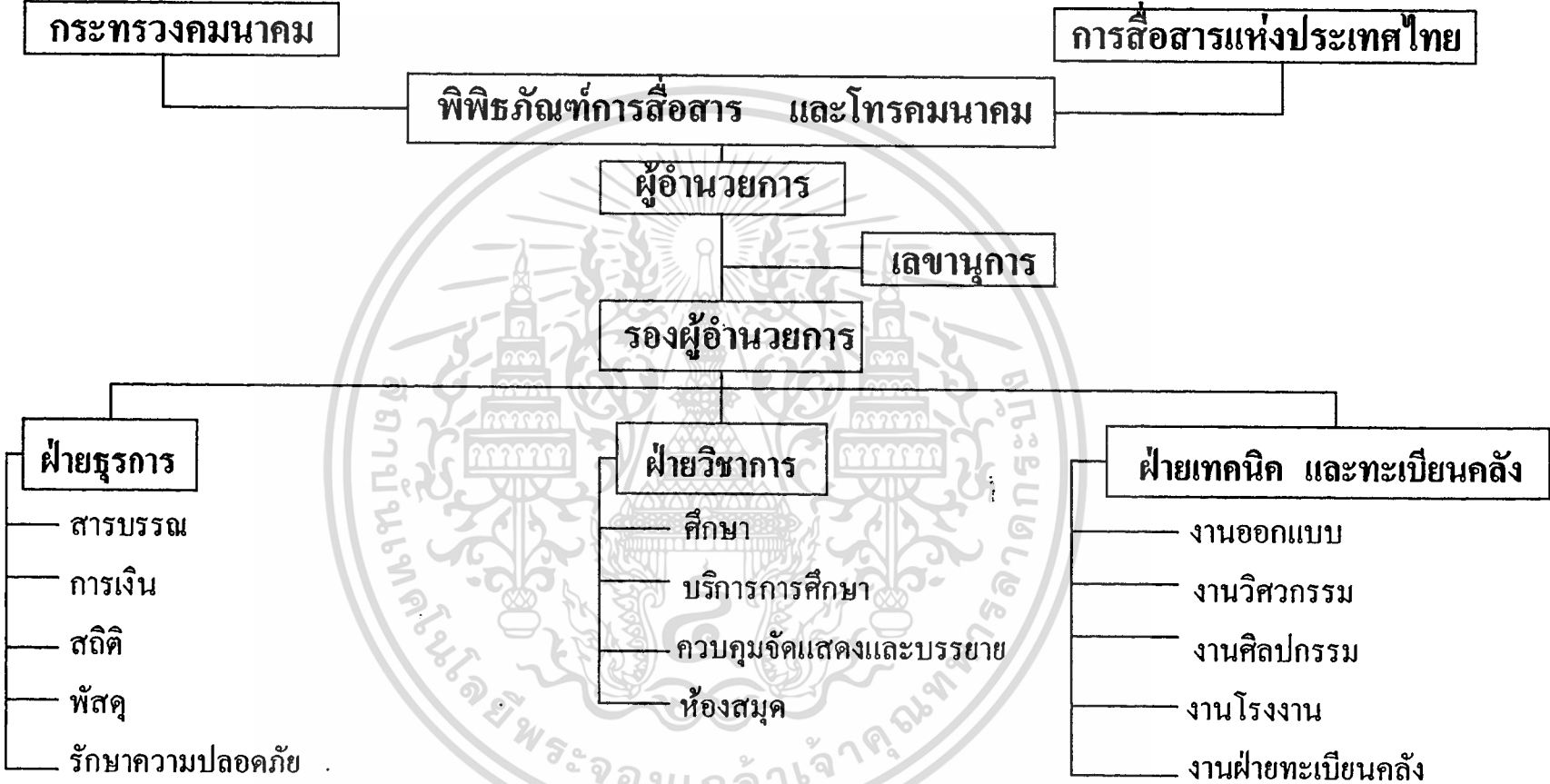
การดำเนินงานของโครงการแบ่งหน่วยงานออกเป็น 4 ฝ่ายคือ

1. ฝ่ายบริหาร
2. ฝ่ายธุรการ
3. ฝ่ายวิชาการ
4. ฝ่ายเทคนิคและทะเบียนคลัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิการบริหารงานพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และโทรคมนาคม



3.3 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

3.3.1 ประเภทของผู้ใช้โครงการ

ประเภทของผู้ใช้โครงการนี้จะแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. ผู้ใช้บริการ หมายถึง ผู้ใช้อาคารที่เข้ามาใช้เพื่อเป็นการเรียน การศึกษาหาความรู้และค้นคว้า,ผู้มาเที่ยวชมศึกษาหาความรู้จากพิพิธภัณฑ์ซึ่งแบ่งออกเป็นกลุ่ม ได้ดังนี้

1.1 กลุ่มนักเรียนนักศึกษา

ผู้ใ้ใช้มักจะมากันเป็นกลุ่มเพื่อขอใช้อาคาร กลุ่มนี้มีจุดหมายในการเข้าชมเข้าแสวงหาความรู้และศึกษาเพื่อประกอบการเรียนจึงจะขอมาใช้เป็นช่วง ๆ

1.2 ประชาชนทั่วไป

ผู้ใช้ประเภทนี้จะเข้ามาชมพิพิธภัณฑ์ได้เฉพาะวันหยุดสุดสัปดาห์หรือวันหยุดเท่านั้นเพื่อเป็นการบริการความรู้แก่ประชาชนอีกทางหนึ่งประชาชนทั่วไปอาจจะไม่มีความรู้ทางการสื่อสารและโทรคมนาคมมากนักซึ่งงานที่แสดงในนิทรรศการความต้องการของประชาชนส่วนใหญ่ต้องการชมสิ่งแปลกใหม่ที่ตนไม่เคยเห็นไม่เคยทราบ โดยไม่อาจหาดูได้โดยทั่วไปต้องการความเพลิดเพลินมีจุดประสงค์เพื่อการศึกษาหาความรู้น้อยกว่าความต้องการเพลิดเพลินและเป็นการพักผ่อนเปลี่ยนบรรยากาศ

1.3 นักท่องเที่ยว

พิพิธภัณฑ์สื่อสาร และโทรคมนาคมจะเป็นจุดสนใจได้แหล่งหนึ่งของนักท่องเที่ยวที่จะมีความต้องการทราบเรื่องราวความก้าวหน้าทางการสื่อสาร และโทรคมนาคม

1.4 ผู้มาติดต่อ

หมายถึง เป็นบุคคลภายนอกที่มาติดต่อกันส่วนบริหารงานในส่วนของการดำเนินการผู้มาติดต่อนี้จะมีจำนวนที่ไม่แน่นอนจะมาติดต่อเป็นครั้งคราว

2. กลุ่มผู้ให้บริการ หมายถึง เจ้าหน้าที่จากการกำหนดการบริหารงานซึ่งสามารถจะแยกประเภทได้ดังนี้

2.1 ฝ่ายบริหารงาน

เป็นผู้ทำหน้าที่บริหารให้โครงการดำเนินการตามเป้าหมายหรือนโยบายที่วางไว้ รวมทั้งดูแลควบคุมการทำงานของเจ้าหน้าที่

2.2 เจ้าหน้าที่

หมายถึง เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในพิพิธภัณฑ์ในแผนกต่าง ๆ โดยอาจจะเป็นข้าราชการประจำหรือลูกจ้างชั่วคราว โดยจะมาทำงานตามกำหนดเวลาราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 พฤติกรรมของผู้ที่เข้าใช้อาคาร

พฤติกรรมของผู้ที่เข้ามาใช้อาคารจะเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของพิพิธภัณฑ์การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารแบ่งได้ตามประเภทของผู้ใช้อาคาร ดังนี้ คือ

1. ผู้ใช้บริการ แบ่งออกได้ 3 ประเภทคือ

1.1 ผู้ชมส่วนนิทรรศการแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

- กลุ่มที่มาเองอาจมาเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มย่อยระหว่างครอบครัวหรือเพื่อนฝูงโดยอาศัยรถประจำทางหรือรถรับจ้างหรือรถส่วนตัว
- กลุ่มที่มาเป็นคณะ ได้แก่ นักเรียนนิสิตนักศึกษาและนักท่องเที่ยวที่มาโดยรถบัส

พฤติกรรมของผู้ชมประเภทนี้ เมื่อมาถึงจะเข้าสู่อาคารที่โถงทางเข้าซึ่งจะเป็นบริเวณที่รวมคนเพื่อกระจายไปยังส่วนอื่น ๆ ใช้เวลาในการพักผ่อนและรอคอยและติดต่อกับเจ้าหน้าที่เฉลี่ยคนละประมาณ 15 นาที ก่อนจะกระจายไปยังส่วนต่าง ๆ เช่น ห้องอาหารห้องสมุดถ้ามาเป็นหมู่คณะจะไปยังที่ห้องบรรยายเพื่อรับฟังการบรรยายก่อนแล้วจึงเข้าชมส่วนแสดงนิทรรศการ ผู้ชมแต่ละคนจะใช้เวลาดำเนินตามความสนใจมากน้อยซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วผู้ชมจะใช้เวลาชมประมาณ 10-30 วินาทีต่อ 1 ชั้น ของประเภทวัตถุแสดงธรรมชาติ และ 1-5 นาทีของวัตถุแสดงประกอบเสียงหรือแสดงทางอิเล็กทรอนิกส์ ระยะเวลาในการชมงานแต่ละครั้งเฉลี่ยส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 1-2 ชั่วโมง เมื่อดูงานจนพอใจแล้วจึงออกมารับของฝากไว้หลังจากนั้นอาจจะไปซื้อของที่ระลึก ไปรับประทานอาหารก่อนกลับออกจากพิพิธภัณฑ์

1.2 ผู้ใช้บริการห้องสมุดผู้ที่เข้ามาใช้บริการนี้จะต้องการค้นคว้าหาความรู้หรือข้อมูลต่างๆด้านการสื่อสารและโทรคมนาคมส่วนใหญ่มักจะเคยเข้าชมพิพิธภัณฑ์มาแล้วและเป็นสมาชิกห้องสมุดอาจจะใช้บริการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มย่อยระหว่างเพื่อนฝูงโดยอาศัยรถประจำทางหรือรถส่วนตัว

1.3 ผู้ใช้บริการห้องประชุมหรือฉายภาพยนตร์ ผู้ที่มาใช้บริการนี้ต้องการจะมาฟังการอภิปราย ปาฐกถา ชมภาพยนตร์หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ทางพิพิธภัณฑ์จัดขึ้นเพื่อหาความรู้ ความเพลิดเพลิน อาจจะมาเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มย่อย และเป็นหมู่คณะโดยอาศัยรถประจำทางรถรับจ้างรถส่วนตัวหรือรถบัส

2. เจ้าหน้าที่และบุคลากรประจำพิพิธภัณฑ์

เจ้าหน้าที่แต่ละคนจะมาทำงานตามเวลาและหน้าที่ตามที่ตนต้องรับผิดชอบอาจจะมาโดยรถส่วนตัวหรือรถประจำทาง ส่วนใหญ่จะมาถึงประมาณ 7.30 น.โดยมายังที่โถง(ซึ่งจะแยกไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นโถงสำหรับเจ้าหน้าที่โดยเฉพาะ) แล้วจึงแยกไปทางอาหารไปห้องสมุดหรือพักผ่อนก่อนที่จะเริ่มทำงานตามเวลานี้

8.00 น.	ลงเวลาทำงาน
9.00 น.-12.00 น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่
12.00 น.-13.00 น.	พักกลางวัน
13.00 น.-16.00 น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่
16.00 น.	เดินทางกลับบ้าน

3. บุคคลภายนอก

ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของหน่วยราชการ หน่วยงานเอกชน ที่เกี่ยวข้องผู้ที่เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิที่พิพิธภัณฑ์เชิญมา ตลอดจนมาจนผู้ติดต่อเพื่อหาข้อมูลหรือเอกสารและคำแนะนำต่าง ๆ รวมทั้งการติดต่อกันทางพิพิธภัณฑ์เพื่อใช้สถานที่จัดกิจกรรมพิเศษต่าง ๆ ซึ่งการติดต่อที่ต้องการพบเจ้าหน้าที่โดยตรงอาจมาโดยรถประจำทางรถรับจ้างหรือรถส่วนตัว

8.3.8 การพิจารณาจำนวนผู้ใช้โครงการ

การคาดการณ์จำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และ โทรคมนาคม จะใช้มาตราฐานเดียวกันกับพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพฯ เนื่องจากลักษณะโครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และ โทรคมนาคมเป็นส่วนหนึ่งของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

โดยคิดจาก

จำนวนประชากรทั่วประเทศในปี พ.ศ.2537 = 59,095,419 คน

(ที่มา สำนักทะเบียนกลาง กรมการปกครอง)

สถิติจำนวนผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ในปี พ.ศ.2537 = 347,829 คน

(ที่มา ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา)

คิดเป็น 0.59 % ของประชากรทั่วประเทศ

ภายใน 1 เดือนจะมีผู้เข้าชม (1 ปีมี 12 เดือน)

$$= \frac{347,829}{12} = 28,986 \text{ คน/เดือน}$$

12

ภายใน 1 วันจะมีผู้เข้าชม (หยุดทุกวันจันทร์ เหลือ 26 วัน)

$$= \frac{28,986}{26} = 1,115 \text{ คน}$$

26

ดังนั้นจะมีผู้มาใช้โครงการประมาณ 1,115 คน/วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งนี้ข้อมูลจากกองสถิติศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา พบว่ามีสถิติผู้เข้าชมหมู่คณะมากที่สุดประมาณ 500 คน/วัน

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น รวมผู้ใช้โครงการประมาณ} &= 1,115 + 500 \\ &= 1,615 \text{ คน/วัน} \end{aligned}$$

สถิติผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และท้องฟ้าจำลองได้แยกจำนวนผู้ใช้ไว้ 2 ประเภทคือ เด็ก และ ผู้ใหญ่ ได้ดังนี้คือ

1. เด็กระดับประถม - อายุ 25 ปี มีจำนวน = 74.8 %
2. ผู้ใหญ่อายุ 25 ปีขึ้นไป มีจำนวน = 25.2 %

ดังนั้นสามารถจำแนกผู้เข้าชมโครงการได้ดังนี้คือ

$$\text{เด็กระดับประถม- อายุ 25 ปี มีจำนวน} = 1,615 \times 74.8$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1,615 \times 74.8}{100} \\ &= 1,208 \text{ คน} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ผู้ใหญ่อายุ 25 ปีขึ้นไป มีจำนวน} &= 1,615 \times 25.2 \\ &= 407 \text{ คน} \end{aligned}$$

$$\text{สรุป จำนวนผู้ใช้โครงการทั้งหมดประมาณ} = 1,615 \text{ คน/วัน}$$

$$\text{แยกเป็นเด็กระดับประถม-อายุ 25 ปี} = 1,208 \text{ คน/วัน}$$

$$\text{ผู้ใหญ่อายุ 25 ปีขึ้นไป} = 407 \text{ คน/วัน}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถิติผู้เข้าชมของศูนย์บริการนักศึกษาเพื่อการศึกษา ปี 2522-2535

ปีงบประมาณ	พิพิธภัณฑน์ วิทยาศาสตร์	ห้องฟ้าจำลอง กรุงเทพ	ห้องฟ้าจำลอง ธรรมชาติวิทยา	พิพิธภัณฑน์ สำหรับเยาวชน	พิพิธภัณฑน์ เคลื่อนที่	ห้องสมุด เพื่อสุขภาพ	กิจกรรมนำชม โดยใช้ บทปฏิบัติการ	กิจกรรมอบรม ภาคฤดูร้อน (เบญจรงค์)
2522	250,017	118,488	-	-	-	-	-	-
2523	328,530	228,955	-	-	-	-	-	-
2524	#####	200,093	-	-	-	-	-	-
2525	311,813	251,935	328,925	-	225,759	-	-	-
2526	281,099	208,812	233,439	-	180,186	-	-	140
2527	298,030	214,099	335,926	-	190,563	-	-	-
2528	302,065	231,556	349,126	-	128,560	-	-	146
2529	329,628	239,946	305,561	409,732	450,000	-	-	250
2530	382,151	170,201	499,653	500,503	191,701	-	-	59
2531	272,450	163,609	350,408	353,126	192,403	136,225	-	59
2532	288,624	144,737	382,767	384,847	194,798	144,312	-	58
2533	335,410	166,391	473,764	475,116	463,500	176,895	-	94
2534	264,945	145,066	321,785	487,193	526,758	116,935	-	61
2535	194,234	81,558	247,147	265,313	329,352	97,117	4271	39
2536	161,171	168,721	168,696	164,312	49,100	40,292	-	43
2537	347,829	356,042	346,000	50,000	210,000	-	-	-

ที่มาจาก ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา อาจารย์ ราตรี ฝ่ายประชาสัมพันธ์

3.4 การศึกษาและวิเคราะห์เจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

การกำหนดอัตรากำลังจะใช้การพิจารณาเปรียบเทียบจากพิพิธภัณฑศาสตร์และห้องฟ้ำจำลองกรุงเทพฯ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ แผนภูมิการบริหารของการสื่อสารแห่งประเทศไทย และจากการสอบถามเจ้าหน้าที่ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย

การพิจารณาแยกตามองค์ประกอบของโครงการ ดังนี้คือ

1. ฝ่ายบริหาร
2. ฝ่ายธุรการ
3. ฝ่ายวิชาการศึกษา
4. ฝ่ายเทคนิคและทะเบียนคลัง

ในการพิจารณาจำนวนที่จำเป็นต้องคิดเพื่อการเพิ่มจำนวนเจ้าหน้าที่ภายในระยะเวลา 10 ปีข้างหน้าด้วย ตามข้อกำหนดของทางราชการ กำหนดให้ทุกหน่วยงานมีอัตราการเพิ่มของเจ้าหน้าที่ได้ไม่เกิน ร้อยละ 2 ต่อปี (แยกตามฝ่าย)

3.4.1 พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ แยกตามฝ่ายได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ประจำโครงการ

ตำแหน่ง	ระดับ	จำนวน	หน้าที่รับผิดชอบ
1. ส่วนบริหาร			
- ผู้อำนวยการพิพิธภัณฑ์ การสื่อสารและโทรคมนาคม	8	1	- เป็นผู้บริหารระดับสูงของพิพิธภัณฑ์ การสื่อสาร และโทรคมนาคม
- รองผู้อำนวยการ	7	1	- ช่วยเหลืองานบริหารของผู้อำนวยการ
- เลขานุการ	3 - 5	1	- เก็บรวบรวมข้อมูลการประชุม
รวมเจ้าหน้าที่ส่วนบริหาร		3 คน	
อัตราเพิ่ม 20%รวม		4 คน	
2. ส่วนธุรการ			
- หัวหน้าธุรการ	6	1	- เป็นผู้รับผิดชอบงานด้านธุรการ
- รองหัวหน้าฝ่ายธุรการ	5	1	- ช่วยเหลืองานด้านธุรการ
- เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	2 - 4	2	- ดูแลการเงินภายในพิพิธภัณฑ์ทุกประเภท
- เจ้าหน้าที่สารบรรณ	2 - 4	3	- ดูแลรับผิดชอบการทำรายงานเสนอผู้ ผู้อำนวยการ
- พนักงานพิมพ์ดีด	1 - 3	2	- พิมพ์เอกสารและจดหมาย
- เจ้าหน้าที่ทะเบียน สถิติ วิเทศสัมพันธ์	2 - 4	3	- รับผิดชอบสถิติต่าง ๆ ในพิพิธภัณฑ์ , คิด ต่อตรวจสอบเกี่ยวกับงานวิเทศสัมพันธ์
- เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่	2 - 4	2	- ดูแลรับผิดชอบในการใช้อาคารสถานที่
- ประชาสัมพันธ์	2 - 4	2	- เผยแพร่กิจกรรมของพิพิธภัณฑ์, ติดต่อ สอบถาม
- เจ้าหน้าที่พัสดุ	1 - 3	2	- รับผิดชอบในด้านพัสดุและอุปกรณ์ใน พิพิธภัณฑ์
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ภายในอาคาร	-	27	- รับผิดชอบด้านความปลอดภัย
		12	- ดูแลตามจุดต่าง ๆ ในอาคาร (8 ชั่วโมง ตามเวลาเปิดบริการ)
ภายนอกอาคาร		15	- ดูแลตามจุดต่าง ๆ ภายนอกอาคาร (24 ชั่วโมง 3 ผลัด)
- นักการภารโรง	-	8	- รักษาความสะอาดทั่วไป
- คนสวน	-	3	- ดูแลภายนอกอาคารสนามหญ้าและต้นไม้ให้อยู่ในสภาพดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ระดับ	จำนวน	หน้าที่รับผิดชอบ
- พนักงานขับรถ - เจ้าหน้าที่พยาบาล รวมเจ้าหน้าที่ส่วนธุรการ อัตราการเพิ่มเจ้าหน้าที่ 10 ปี (ปีละ 2 % = 20 %) รวม	- - 	3 2 88 17.6 106 คน	- บริการขับรถตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชา - ดูแลรับผิดชอบด้านการรักษาพยาบาล
3. ส่วนวิชาการ - หัวหน้าฝ่ายวิชาการ - รองหัวหน้าฝ่ายวิชาการ - นักวิชาการศึกษา - โสภคศึกษา - วิทยากร - บรรณารักษ์และผู้ช่วย - เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดแสดง รวมกำลังเจ้าหน้าที่ส่วนวิชาการ อัตราการเพิ่มเจ้าหน้าที่ 10 ปี (ปีละ 2 % = 20%) รวม	6 5 3 - 6 2 - 4 2 - 4 2 - 5 1 - 3	1 1 2 2 5 3 10 24 คน 4.8 29 คน	- ดูแลรับผิดชอบด้านการจัดแสดงนิทรรศการ การบรรยายให้ความรู้ในด้านต่าง ๆ - ช่วยเหลืองานด้านการแสดงนิทรรศการ - ค้นคว้าวิจัย เกี่ยวกับการศึกษา พัฒนารูปแบบของการจัดนิทรรศการและกิจกรรมต่าง - ค้นคว้าดูแลค่าน โสภคศึกษา - จัดการบรรยาย นำชม และทำหนังสือคู่มือจัดบริการนำชม เชิญโรงเรียนต่าง ๆ ในโอกาสพิเศษต่าง ๆ - ควบคุมการดำเนินการภายในห้องสมุดทั้งหมด - จัดการแสดงนิทรรศการต่าง ๆ จัดเตรียมที่สถานในด้านต่างๆ
4.1 ฝ่ายเทคนิคและทะเบียนคลัง - หัวหน้าฝ่ายเทคนิค - รองหัวหน้าฝ่ายเทคนิค - สถาปนิก - มัณฑนากร	6 5 3 - 5 3 - 5	1 1 1 1	- ดูแลรับผิดชอบด้านเทคนิค, การจัดแสดง - ช่วยเหลืองานด้านเทคนิค - ทำการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมตลอดทั้งพัฒนางานออกแบบให้มีความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในโครงการ - ออกแบบตกแต่งภายในอาคารการจัดนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	ระดับ	จำนวน	หน้าที่รับผิดชอบ
- วิศวกร	3 - 5	1	- ดูแลควบคุมระบบโครงสร้างอาคารและ ทำหน้าที่การศึกษาพัฒนาโครงสร้าง อาคารให้คำปรึกษาด้านงานระบบต่าง ๆ
- นักวิชาการช่างศิลปกรรม	3 - 5	1	- ออกแบบควบคุมด้านงานศิลปกรรม
- ช่างเขียนแบบ	1 - 3	3	- เขียนแบบก่อสร้างและแบบตกแต่งต่าง ๆ
- ช่างศิลป์	2 - 4	3	- ทำหน้าที่ทางศิลปกรรมทั้งหมด
- ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2 - 4	2	- ทำหน้าที่ควบคุมระบบอิเล็กทรอนิกส์ ภายในโครงการ
- ช่างเครื่องกล	2 - 4	2	- ทำหน้าที่ในการพัฒนาระบบเครื่องกล ต่าง ๆ ที่ใช้ในโครงการ
- ช่างโยธา	2 - 4	4	- ทำงานด้านโยธาต่าง ๆ เช่น งานคอน- กรีต งานไม้ ประสานงานด้านอื่น ๆ ของโรงงาน
- ช่างโลหะ	2 - 4	3	- ปฏิบัติงานด้านโลหะ
- ช่างไฟฟ้า	2 - 4	2	- ปฏิบัติงานด้านแสง เครื่องไฟฟ้าต่าง ๆ
- ช่าง SILK SCREEN ภาพพิมพ์	2 - 4	3	- ปฏิบัติงานด้านภาพพิมพ์ต่าง ๆ
- ช่างสี	2 - 4	3	- ปฏิบัติงานด้านการทาสี ซ่อมแซม บำรุงต่าง ๆ
- ช่างไม้	2 - 4	4	- ปฏิบัติงานด้านงานไม้ต่าง ๆ
- ช่างพลาสติกหุ่นจำลอง	2 - 4	4	- ปฏิบัติงานด้านหุ่นจำลองดูแลซ่อมแซม
รวมกำลังเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค		42 คน	
อัตราการเพิ่มเจ้าหน้าที่ 10 ปี		8.4	
(ปีละ 2% = 20%) รวม		51 คน	
4.2 ฝ่ายทะเบียนคลัง			
- หัวหน้าฝ่ายทะเบียนคลัง	6	1	- ทำหน้าที่ควบคุมดูแลงานลงทะเบียน ชิ้นงานที่จะแสดงในพิพิธภัณฑ์
- รองหัวหน้าฝ่ายทะเบียนคลัง	5	1	- ช่วยงานด้านทะเบียนคลัง
- เจ้าหน้าที่ทะเบียน	2 - 4	2	- ลงทะเบียนติดบัตรแสดง การยืมเข้า - ออกของสิ่งของที่แสดง
- พนักงานพิมพ์ดีด	1 - 3	2	- พิมพ์บัตรรายการ บัญชี และอื่น ๆ
- พนักงานวิจัย	2 - 4	2	- วิจัยและดูแลวัตถุแสดง แยกประเภท สิ่งแสดง
รวมกำลังเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนคลัง		8 คน	
อัตราการเพิ่มเจ้าหน้าที่ 10 ปี		1.6	
(ปีละ 2% = 20%) รวม		10 คน	

สำหรับการใช้งานเพื่อ 1.6 ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ให้ตัดแปลงเนื้อ 10 คน ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ในโครงการพิพิธภัณฑการสื่อสาร และโทรคมนาคม

1. ฝ่ายบริหาร	4	คน
2. ฝ่ายธุรการ	106	คน
3. ฝ่ายวิชาการศึกษา	29	คน
4. ฝ่ายเทคนิคและทะเบียนคลัง	61	คน
รวมเจ้าหน้าที่ในโครงการ	200	คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.5 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ

โครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และโทรคมนาคม พิจารณาด้านหน้าที่ใช้สอยสามารถแยกออกได้ 6 ส่วน ใหญ่ ๆ คือ

1. ส่วนดำเนินการบริหาร (ADMINISTRATION)
2. ส่วนบริการการศึกษา(EDUCATION SERVICE)
3. ส่วนบริการสาธารณะ(PUBLIC SERVICE)
4. ส่วนงานฝ่ายวิชาการ (DEUCATION OFFICE)
5. ส่วนเทคนิคและทะเบียนคลัง(TECHNICAL & STORAGE SECTION)
6. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ (EXHIBITON SECTON)

โดยนำมาแยกแยะด้านหน้าที่ใช้สอยที่ละส่วนคือ

3.5.1 ส่วนดำเนินการบริหารพิพิธภัณฑ์การสื่อสารและโทรคมนาคม

- ส่วนนี้เป็นส่วนที่มีบุคลากรฝ่ายดำเนินการพิพิธภัณฑ์ประจำอยู่ ส่วนนี้จึงเปรียบเสมือนเป็นศูนย์กลางของหน่วยงานอื่นๆ ในพิพิธภัณฑ์แต่ควรแยกออกจากส่วนนิทรรศการโดยเด็ดขาด

-เวลาทำการ วันจันทร์ - วันศุกร์ 8.00-16.00 น.

หยุดวันเสาร์ - อาทิตย์ และวันหยุดราชการ

3.5.2 ส่วนบริการการศึกษาพิพิธภัณฑ์การสื่อสารและโทรคมนาคม

- ส่วนนี้เป็นส่วนที่ให้บริการประชาชนเกี่ยวกับความรู้ทางวิชาการที่นอกเหนือไปจากส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

3.5.3 ส่วนบริการสาธารณะพิพิธภัณฑ์การสื่อสารและโทรคมนาคม

- เป็นส่วนที่ประชาชนทั่วไปสามารถ เข้าไปใช้บริการได้ตามเวลาที่เปิดบริการ

3.5.4 ส่วนงานฝ่ายวิชาการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และโทรคมนาคม

- เป็นส่วนที่ประกอบขึ้นอยู่กัฝ่ายบริหารหลัก ทำหน้าที่วางแนวทางวิธีการให้ความรู้ การจัดแสดงนิทรรศการ มีพนักงานประจำอยู่ตลอดเวลาราชการ

- เวลาทำการของส่วนวิชาการ วันจันทร์ - ศุกร์ 8.00 -16.00 น.

หยุดวันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุดราชการ

ยกเว้นส่วนวิทยากร ทำตามเวลาจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์

3.5.5 ส่วนเทคนิคและทะเบียนคลังพิพิธภัณฑ์การสื่อสารและโทรคมนาคม

- เป็นส่วนของช่างต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์ทำหน้าที่ดูแลบำรุงรักษาชิ้นงานที่นำมาแสดงในพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือสงวนข้อมูลอื่นใดตามกฎหมายว่าด้วยลิขสิทธิ์
 เวลาทำการ วันจันทร์- วันศุกร์ 8.00-16.00 น.
 อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หยุดวันเสาร์ - อาทิตย์ และวันหยุดราชการ
 อิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.6 ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ พิพิธภัณฑ์การสื่อสารและโทรคมนาคม

- ส่วนนี้ถือเป็นหัวใจของโครงการ ซึ่งพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และโทรคมนาคม อาจจัดได้ว่าเป็นพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์อย่างหนึ่งเหมือนกัน ในพิพิธภัณฑ์แสดงถึงวิวัฒนาการที่ก้าวหน้าของโลกสื่อสาร และโทรคมนาคมตามลำดับจากอดีตถึงปัจจุบันและในอนาคต การจัดแสดงจะแสดงในรูปแบบของการเล่าเรื่อง วิวัฒนาการสื่อสารตามยุคสมัยต่าง ๆ ตามลำดับโดยแสดงในรูปแบบแผนภาพ บรรยาย ภาพนิ่ง ภาพยนตร์ หุ่นจำลอง และของจริงเพื่อความเข้าใจ โดยแบ่งการแสดงออกเพื่อความน่าสนใจเป็น 5 ส่วนคือ

1. โลกการสื่อสาร (COMMUNICATON WORLD)
2. โลกไปรษณีย์ (POSTAL WORLD)
3. โลกโทรคมนาคม (TELECOMMUNICATION WORLD)
4. โลกสื่อสารเฉพาะกิจ (NETWORLD COMMUNICATION WORLD)
5. โลกสื่อสารอนาคต (FUTURE COM TELECOMM WORLD)

- โดยเวลาทำการของพิพิธภัณฑ์ คือ

วันอังคาร - วันอาทิตย์ เวลา 9.00-17.00 น.

ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. โลกการสื่อสาร (COMMUNICION WORLD)

จัดแสดงในเรื่องที่เกี่ยวกับการสื่อสาร โดยเฉพาะในหลาย ๆ รูปแบบ เช่น ภาษาเขียน การพิมพ์ ระบบสัญญาณต่าง ๆ เป็นต้น

2. โลกไปรษณีย์ (POSTAL WORLD)

แสดงถึงการก่อตั้งวิวัฒนาการของการไปรษณีย์ในประเทศไทยโดยแบ่งออกเป็นส่วนตัวต่าง ๆ ตามยุคสมัย

3. โลกโทรคมนาคม (TELECOMMUNICATION WORLD)

ส่วนนี้เป็นส่วนที่คล้ายพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์มากที่สุด แสดงการค้นพบวิวัฒนาการของเทคโนโลยีการสื่อสารและโทรคมนาคมเป็นลำดับ

4. โลกสื่อสารเฉพาะกิจและสื่อสารมวลชน (NETWORK COMMUNICATION WORLD)

5. โลกสื่อสารอนาคต (FUTURE COMMUNICATION WORLD จัดแสดง

เป็นหุ่นจำลองสะท้อนเมืองอนาคตเป็นอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นฐานความต้องการขององค์ประกอบของโครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร
และโทรคมนาคม

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	ผู้ใช้	กิจกรรม	
1. ส่วนบริหาร (ADMINISTRATION)	-ห้องผู้อำนวยการ	ผู้อำนวยการ	- เป็นห้องทำงานของผู้อำนวยการ โดยจะมีส่วนรับรองและห้องนำส่วนตัว	
	-ห้องรองผู้อำนวยการ	รองผู้อำนวยการ	- เป็นห้องทำงานของรองผู้อำนวยการ	
	-ส่วนทำงานของเลขานุการ	เจ้าหน้าที่เลขานุการ	- ควรจัดใกล้ห้องผู้อำนวยการ เพื่อสะดวกในการติดต่อสั่งงาน	
	- ห้องประชุม	เจ้าหน้าที่ระดับหัวหน้าทุกคน	- ใช้เป็นที่ประชุม ในการวางแผนงานการทำงานต่าง ๆ ภายในพิพิธภัณฑ์	
	- ห้องเก็บเอกสาร	-	- เป็นห้องเก็บเอกสารต่าง ๆ ในการประชุม	
	- โถงพักคอย	-	- เป็นส่วนที่นั่งพักคอยสำหรับผู้รับบริการเพื่อติดต่อกานด้านต่าง ๆ	
	- ห้องน้ำ-ส้วม แยกชาย - หญิง	-	- ใช้สำหรับทำกิจธุระส่วนตัว	
	1.1 ส่วนธุรการ	- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ	หัวหน้าฝ่ายธุรการ	- เป็นห้องทำงานของหัวหน้าฝ่ายธุรการรับผิดชอบงาน ในแผนกต่าง ๆ ของฝ่ายธุรการ
		-ห้องรองหัวหน้าฝ่ายธุรการ	รองหัวหน้าฝ่ายธุรการ	- เป็นห้องทำงานของรองหัวหน้าฝ่ายธุรการ
		-ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี	เจ้าหน้าที่การเงิน	- ดูแลควบคุมรายรับรายจ่ายทุกประเภทรวมทั้งเอกสารทางการเงินของพิพิธภัณฑ์
-ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่สารบรรณ		เจ้าหน้าที่สารบรรณ	- ดูแลรับผิดชอบการทำรายงานเสนอผู้อำนวยการฝ่ายตรวจสอบยอดเงินและงบประมาณของพิพิธภัณฑ์	
-ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ทะเบียนสถิติ	เจ้าหน้าที่ทะเบียนสถิติ วิเทศสัมพันธ์	- รับผิดชอบงานสถิติต่าง ๆ ในพิพิธภัณฑ์ การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่น		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่ได้โดยไม่ได้รับอนุญาต
แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดูแบบสงวนเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	ผู้ใช้	กิจกรรม
2. ส่วนบริการทางด้าน การศึกษา (EDUCATION SERVICE)	- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ ฝ่ายอาคารสถานที่	เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่	- รับผิดชอบการใช้อาคารสถานที่
	- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ ฝ่ายพัสดุ	เจ้าหน้าที่พัสดุ	- รับผิดชอบในด้านพัสดุอุปกรณ์ ของพัสดุพิพิธภัณฑ์
	- ห้องเก็บพัสดุ	-	- ใช้เก็บพัสดุ
	- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ รักษาความปลอดภัย	เจ้าหน้าที่รักษาความ ปลอดภัย	- รับผิดชอบดูแลความปลอดภัย ในส่วนต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์
	- ส่วนประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	- ใช้เป็นส่วนต้อนรับผู้มาติดต่อ
	- ส่วนทำงานนักรการ การโรง	เจ้าหน้าที่นักรการ การโรง	- ดูแลด้านความสะดวก
	- ห้องกัญแจ	-	- ใช้เป็นห้องกัญแจ
	- ห้องพยาบาล	เจ้าหน้าที่พยาบาล	- ใช้เป็นที่รักษาพยาบาลเบื้องต้น
	- โถงพักคอย	-	- เป็นส่วนพักคอยสำหรับผู้มารับ บริการเพื่อติดต่องานด้านต่าง ๆ
	- ห้องน้ำ - ส้วม แยกชาย - หญิง	-	- ใช้ทำกิจกรรมส่วนตัว
	2.1 ห้องประชุมใหญ่ (AUDITORIUM)	ผู้เข้าชม	- จัดเป็นกิจกรรมเฉพาะ คือ การ ฉายภาพยนตร์การบรรยายพิเศษ การจัดการประชุมและการเรียน ระบบ LECTURE
	- โถงทางเข้า	-	- เป็นส่วนพักคอยก่อนเข้าห้อง ประชุม
	- ห้องเครื่องฉายภาพ (PROJECTOR ROOM)	-	- เป็นห้องเครื่องฉายภาพควบคุม การฉายในลักษณะจากที่สูงฉาย ลงมา
	- ห้องควบคุม	เจ้าหน้าที่เทคนิค	- เป็นห้องควบคุมการแสดงทุก อย่างภายในห้องประชุมใหญ่
	- เวทีแสดง	ผู้แสดง	- ใช้เป็นที่ตั้งของผู้ที่เป็นประธาน ผู้อภิปรายหรืออาจใช้เป็นที่แสดง
	- ห้องแต่งตัว, พักนักแสดง	ผู้แสดง	- ใช้เป็นห้องพักผ่อนและแต่งตัว ของผู้แสดง
	- ห้องเก็บของ	เจ้าหน้าที่	- เก็บอุปกรณ์ในการใช้แสดง
2.2 ห้องบรรยาย (LECTURE ROOM)	ผู้เข้าชม	- ใช้เป็นห้องเรียนหรือสัมมนา สำหรับผู้ใช้งานวนน้อย	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่มีการตีพิมพ์ทั้งฉบับอิเล็กทรอนิกส์ทั้งฉบับพิมพ์และฉบับอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	ผู้ใช้	กิจกรรม
8. ส่วนบริการสาธารณะ (PUBLIC SERVICE)	2.3 ห้องสมุด (LIBRARY & AUDIO VISUAR)	ประชาชนทั่วไป	- เป็นส่วนที่บริการประชาชนทั่วไปสามารถเข้าไปค้นคว้าและบริการให้ยืมเทปอุปกรณ์ที่เป็นประโยชน์ทางการศึกษา
	-ห้องทำงานบรรณารักษ์	บรรณารักษ์	- ส่วนทำงานบรรณารักษ์รับผิดชอบห้องสมุด
	- ห้องซ่อมแซม	เจ้าหน้าที่	- เป็นส่วนที่ใช้ซ่อมแซมหนังสือ
	- บริเวณอ่านหนังสือ		
	- บริเวณตู้เก็บหนังสือ		
	- ส่วนถ่ายเอกสาร		
	- ส่วนฝากของ		
	- ส่วนรับ-จ่ายหนังสือและAUDIO VISUAL		
	3.1 ส่วนโถงทางเข้า	ประชาชนทั่วไป	- เป็นส่วนประกอบแรกที่ดึงดูดความสนใจ เกิดความประทับใจเมื่อได้เข้าสู่ตัวอาคารและจะเป็นตัวจ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ
	- ส่วนขายตั๋ว - ส่วนติดต่อสอบถาม - ส่วนรับฝากของ - ร้านขายของที่ระลึก - ร้านขายหนังสือ - บริเวณโทรศัพท์สาธารณะ		
3.2 ห้องอาหาร	ประชาชนทั่วไป	- เป็นส่วนที่ให้บริการด้านอาหาร เครื่องดื่มแก่บุคคลทั่วไปใช้เป็นส่วนพบปะของผู้ใช้และเป็นที่พักผ่อน	
- ส่วนรับประทานอาหาร - ส่วนขายอาหาร - ส่วนซักล้าง - ส่วนเก็บของ - ครั้ว - ห้องน้ำส้วม ช.ญ.			
3.3 ที่จอดรถ	เจ้าหน้าที่ ประชาชนทั่วไป	- จัดไว้สำหรับจอดรถของโครงการ	
- ส่วนจอดรถยนต์ส่วนตัว - ส่วนจอดรถเจ้าหน้าที่			
- ส่วนจอดรถบัส - ส่วนจอดรถมอเตอร์ไซด์			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อนึ่ง หากท่านต้องการข้อมูลเพิ่มเติมหรือต้องการแจ้งข้อสงสัย กรุณาติดต่อเจ้าหน้าที่หอสมุดแห่งชาติ โทร. 0-2282-1111 หรือ 0-2282-1112

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบ	ผู้ใช้	กิจกรรม
4. ส่วนฝ่ายวิชาการ (EDUCATION OFFICE)	-ห้องหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	หัวหน้าฝ่ายวิชาการ	- เป็นห้องทำงานประจำตำแหน่ง มีหน้าที่เกี่ยวกับการบริหารงาน ต่าง ๆ ในส่วนวิชาการ
	-ห้องรองหัวหน้าฝ่าย วิชาการ	รองหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	- เป็นห้องทำงานประจำตำแหน่ง
	-ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ การศึกษา	เจ้าหน้าที่ วิทยาการ	- ศึกษาค้นคว้าและพัฒนารูปแบบ การจัดนิทรรศการ
	-ส่วนทำงานวิทยาการ	เจ้าหน้าที่	- รับผิดชอบงานเกี่ยวกับการจัด นิทรรศการการนำชม
	-ห้องวิจัยและสัมมนา	เจ้าหน้าที่	- เป็นส่วนทำงานของนักวิชาการ
	-ห้องทำงานฝ่ายจัดแสดง	เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดแสดง	- รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัด แสดงนิทรรศการ ในพิพิธภัณฑ์
	-ห้องเก็บอุปกรณ์	-	- เก็บเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ
	-โรงพักคอย	-	- เป็นส่วนที่นั่งพักคอยสำหรับผู้ รับบริการเพื่อติดต่องานด้าน ต่าง ๆ
	-ห้องน้ำส้วมแยก ช.ญ.	-	- ใช้สำหรับทำกิจธุระส่วนตัว
	5. ส่วนเทคนิคและ ทะเบียนคลัง (TECHNICAL & STORAGE SECTION)	-ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิค และทะเบียนคลัง	หัวหน้าฝ่าย	- เป็นห้องทำงานประจำตำแหน่ง มีหน้าที่เกี่ยวกับการบริหารงาน ต่าง ๆ ในฝ่าย
-ห้องรองหัวหน้าฝ่าย		รองหัวหน้าฝ่าย	
-ส่วนปฏิบัติงานเครื่องกล		เจ้าหน้าที่เครื่องกล	- จัดเป็นส่วนปฏิบัติงานเครื่อง กลโดยแยกจากส่วนอื่น ๆ แต่ มีการติดต่อกันได้
-ส่วนปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์		เจ้าหน้าที่อิเล็กทรอนิกส์	- จัดเป็นส่วนปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์
-ส่วนปฏิบัติงาน		เจ้าหน้าที่	- จัดเป็นส่วนปฏิบัติงานไม้เหล็ก
-ส่วนปฏิบัติงานช่างศิลป์		เจ้าหน้าที่	- จัดเป็นส่วนปฏิบัติงานช่างศิลป์
-ห้องเก็บของและเตรียม ซ่อมแซม		เจ้าหน้าที่	- จัดเก็บชิ้นงานเตรียมซ่อมแซม
-คลังพิพิธภัณฑ์		-	- จัดเก็บชิ้นงานเตรียมจัดแสดง นิทรรศการ
-ส่วนทำงานพนักงาน คลัง ทะเบียนเทคนิค		เจ้าหน้าที่คลัง,ทะเบียน เทคนิค	- เป็นส่วนทำงานรับผิดชอบเกี่ยว กับคลังพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	ผู้ใช้	กิจกรรม
6 การจัดแสดงนิทรรศการ (EXHIBITION SECTION)	-ห้องเครื่องกล	-	- เป็นห้องสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องกล
	-โถงพักคอย	-	-เป็นส่วนที่นั่งพักคอยสำหรับ ผู้รับบริการเพื่อติดต่องาน ด้านต่าง ๆ
	-ห้องน้ำส้วมแยก ช.ญ.	-	- ใช้สำหรับทำกิจกรรมส่วนตัว
	6.1 โลกการสื่อสาร	ผู้ชม	- แสดงเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการ สื่อสารในประเทศไทย
	6.2 โลกไปรษณีย์	ผู้ชม	- แสดงถึงการจัดตั้งวิวัฒนาการ ของการไปรษณีย์ในประเทศไทย
	6.3 โลกโทรคมนาคม	ผู้ชม	- แสดงการค้นพบ วิวัฒนาการ ของเทคโนโลยีการสื่อสาร
6.4 โลกสื่อสารเฉพาะ กิจและสื่อสารมวลชน	ผู้ชม	- วิวัฒนาการของเทคโนโลยี การสื่อสารเฉพาะกิจและ สื่อสารมวลชน	
6.5 โลกสื่อสารอนาคต	ผู้ชม	- แสดงลักษณะของการสื่อสาร ในอนาคต	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการด้านพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

พื้นที่ใช้สอยส่วนต่าง ๆ คิดได้จาก

พื้นที่อาคาร = พื้นที่ใช้สอย + พื้นที่สัญจรและบริการ

โดยพื้นที่ใช้สอย ได้จากการคำนวณและวิเคราะห์จากกราฟฟิก

พื้นที่สัญจร ได้จากการวิเคราะห์ปริมาณผู้ชม

นำเอาปริมาณคนต่อวันมาพิจารณาส่วนจัดแสดง

โดยส่วนจัดแสดง แบ่งออกเป็น 5 ส่วนใหญ่ ๆ

นำเอาจำนวนคนมาเฉลี่ยไปตามส่วนต่าง ๆ ได้

$$= \frac{1,615}{5} = 323 \text{ คนต่อ 1 ส่วนนิทรรศการ}$$

แต่ละส่วนจะรับคนไป 323 คน

คิดพื้นที่ 2 ตรม. ต่อ 1 คน

พื้นที่ใช้สอยส่วนต่าง ๆ เฉพาะในส่วนพื้นที่สัญจรแต่ละส่วน

$$323 \times 2 = 646 \text{ ตารางเมตร}$$

พื้นที่ 646 ตารางเมตร จะนำไปคำนวณพื้นที่ใช้สอยในส่วนจัดแสดง

โดยนำไปรวมกับพื้นที่ส่วนวางของแสดง ในส่วนนิทรรศการ

จะพิจารณาพื้นที่ในส่วนต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์ก่อนตามลำดับ

1. ส่วนดำเนินการบริหารพิพิธภัณฑ์การสื่อสารฯ
2. ส่วนบริการทางด้านการศึกษาพิพิธภัณฑ์การสื่อสารฯ
3. ส่วนบริการสาธารณะพิพิธภัณฑ์การสื่อสารฯ
4. ส่วนงานฝ่ายวิชาการพิพิธภัณฑ์การสื่อสารฯ
5. ส่วนเทคนิคและทะเบียนคลังพิพิธภัณฑ์การสื่อสารฯ
6. ส่วนนิทรรศการการสื่อสารและโทรคมนาคม

1. ส่วนดำเนินการบริหาร (ADMINISTRATION) พิพิธภัณฑ์การสื่อสารฯ

คิดพื้นที่จากจำนวนของการทำงานของงานในส่วนต่าง ๆ แบ่งออกเป็น

ห้องผู้อำนวยการ 1 คน (25) 25 ตรม.

ห้องรองผู้อำนวยการ 1 คน (20) 20 ตรม.

ห้องเลขานุการ 1 คน (12) 12 ตรม.

ห้องประชุมฝ่ายบริหาร 20 คน (2) 40 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	คน	(16)	16	ตรม.
พื้นที่พักรอหน้าห้องประชุม	20	คน	(1)	20	ตรม.
ห้องรองหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	คน	(12)	12	ตรม.
ห้องสารบรรณ	3	คน	(4.5)	13.5	ตรม.
ห้องฝ่ายบัญชีและการเงิน	2	คน	(4.5)	9	ตรม.
ส่วนทำงานพนักงานพิมพ์ดีด	2	คน	(4.5)	9	ตรม.
ห้องธุรการงานสถิติ วิเทศสัมพันธ์	3	คน	(4.5)	13.5	ตรม.
ห้องฝ่ายรักษาความปลอดภัย	27	คน	(3)	80	ตรม.
โดยแบ่งเป็นส่วนพักผ่อน				50	ตรม.
ห้องล็อกเกอร์				30	ตรม.
ห้องฝ่ายอาคารสถานที่	2	คน	(4.5)	9	ตรม.
ประชาสัมพันธ์	2	คน	(4.5)	9	ตรม.
ห้องฝ่ายพัสดุ	2	คน	(4.5)	9	ตรม.
ห้องนักรการ - ภารโรง	8	คน	(4.5)	36	ตรม.
ห้องคนสวน , คนขับรถ	6	คน	(4.5)	27	ตรม.
ห้องเก็บเอกสาร				12	ตรม.
ห้องเก็บของ				12	ตรม.
ห้องกุญแจ				5	ตรม.
ห้องส่วนพักคอย				9	ตรม.
ห้องน้ำ - ส้วม				12	ตรม.
PANTRY				9	ตรม.
ห้องพยาบาล				20	ตรม.
รวมพื้นที่ส่วนบริหารพิพิธภัณฑการสื่อสารฯ				439	ตรม.

2. ส่วนบริการทางด้านการศึกษา (EDUCATION SERVICE) พิพิธภัณฑการสื่อสารฯ

แบ่งคิดพื้นที่เป็นส่วน ๆ คือ

2.1 ห้องประชุม (AUDITORIUM) จากการคำนวณผู้ใช้สูงสุดต่อวัน 1,615

คน และจากสถิติที่ว่าผู้ชมเป็นหมู่คณะมากที่สุด 500 คน จึงนำมพิจารณา
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
จำนวนผู้ใช้ห้องประชุม และพื้นที่ห้องประชุม
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จาก BUILDING PLANNING & DESIGN DATA

โถงพักคอย คิดเป็น $\frac{1}{4}$ ของผู้เข้าชมและคูณด้วย 0.64

จากผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะ 500 คน

$$\frac{500 \times 1 \times 0.64}{4} = 80 \text{ ตรม.}$$

จาก BUILDING PLANNING & DESIGN DATA

พื้นที่ชมการแสดง คิดเป็น 0.90 ของคนเข้าชม

$$500 \times 0.90 = 450 \text{ ตรม.}$$

พื้นที่ของส่วนการแสดงคิดเป็น 30 % ของพื้นที่ชมการแสดง

$$450 \times 30\% = 135 \text{ ตรม.}$$

พื้นที่ของส่วนเตรียมการแสดงคิดเป็น 1 : 1 กับพื้นที่การแสดง

จากพื้นที่รวม $450 + 135 + 135 = 720$ ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนบริการควบคุม $= 720 \times 30\% = 216$ ตารางเมตร

ดังนั้นนำพื้นที่ 5 ส่วนมารวมกัน

พื้นที่รวมกันทั้งหมดของส่วนห้องประชุม

$$80 + 450 + 135 + 135 + 216 = 1,016 \text{ ตารางเมตร}$$

2.2 ห้องบรรยายเล็ก (LECTURE RM.)

เป็นห้องบรรยายเล็ก จากสถิติของพิพิธภัณฑน์วิทยาาสตร์ สรุปว่าผู้ใช้ห้องนี้

สูงสุดประมาณ 50 คนต่อครั้ง จึงนำมาคิดพื้นที่ส่วนนี้ คือ

คิดพื้นที่ผู้มาใช้ 2 ตารางเมตร ต่อ 1 คน < พรบ. >

$$50 \times 2 = 100 \text{ ตารางเมตร}$$

พื้นที่ของห้องบรรยายเล็ก = 100 ตารางเมตร

2.3 ห้องสมุดสื่อสาร (MUSEUM LIBRARY)

จากจำนวนผู้ใช้โครงการสูงสุด 1,615 คนต่อวัน

ผู้ใช้ห้องสมุดคิดเป็น 10% ของผู้เข้าชมทั้งหมด

ผู้ใช้ห้องสมุด $1,615 \times 10\% = 162$ คนต่อวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่แต่จากสถิติพบว่า คน ๆ หนึ่งจะใช้เวลาในห้องสมุดประมาณ 2-3 ชั่วโมง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาทำการของห้องสมุดคือ 8 ชั่วโมงต่อวัน

ดังนั้นจำนวนผู้มาใช้สูงสุดต่อวันใน 1 รอบคือ

$$\frac{162 \times 2}{8} = 41 \text{ คนต่อรอบ}$$

(จากมาตรฐานห้องสมุดต้องมีเนื้อที่น้อยที่สุด 225 ตรม. 1 คนใช้พื้นที่ 2.7 ตรม.)

ดังนั้นผู้มาใช้บริการน้อยที่สุดคือ 83 คน ผู้มาใช้ห้องสมุด 41 คน จึงเป็นไปได้)

คิดพื้นที่ส่วนอ่านหนังสือ คนละ 2.7 ตารางเมตรต่อคน

$$\text{พื้นที่ส่วนอ่าน } 283 \times 2.7 = 224 \text{ ตรม.}$$

นำมาคิดหาจำนวนหนังสือ

โดย ผู้อ่านใช้หนังสือ 30 เล่มต่อคน (มาตรฐานห้องสมุดไทย หอสมุดแห่งชาติ)

$$\begin{aligned} \text{จำนวนหนังสือในห้องสมุดที่ผู้อ่านใช้} &= 30 \times 83 \\ &= 2,490 \text{ เล่ม} \end{aligned}$$

ดังนั้นควรมีหนังสืออย่างต่ำ 2,490 เล่ม

คิดหนังสือที่ไม่มีคนหยิบอ่านอีก 50%

$$\text{หนังสือที่ไม่มีคนหยิบอ่าน } 2,490 \times 50 \% = 1,245 \text{ เล่ม}$$

$$\text{รวมหนังสือทั้งหมดในห้องสมุด } = 2,490 + 1,245 = 3,735 \text{ เล่ม}$$

หรือประมาณ 3,800 เล่ม

คิดจากตู้หนังสือ 1 ตู้หนังสือได้ 100 เล่ม (TIME SAVER

STANDARD)

$$\text{จะต้องใช้ตู้หนังสือ } \frac{3,800}{100} = 38 \text{ ตู้}$$

พื้นที่ตู้หนังสือ 1 ตู้ ประมาณ 1 ตรม.

$$\text{พื้นที่ตู้หนังสือ } 38 \times 1 = 38 \text{ ตารางเมตร}$$

รวมกับพื้นที่สัญจรอีก 50 %

$$\text{พื้นที่สัญจร } 38 \times 50 \% = 19 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{พื้นที่เก็บหนังสือและพื้นที่สัญจร } = 38 + 19 \text{ ตารางเมตร}$$

$$= 57 \text{ ตารางเมตร}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ส่วนอ่านและเก็บหนังสือทั้งหมด

$$224 + 57 = 281 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{ส่วนอ่านหนังสือ} = 281 \text{ ตารางเมตร}$$

พื้นที่ส่วนอื่น ๆ คิดเป็น 20% ของพื้นที่ส่วนอ่านหนังสือ

$$281 \times 20\% = 56 \text{ ตารางเมตร}$$

แยกเป็น

CIRCULATIN DESK	12	ตรม.
AUDIO VISUAL	5	ตรม.
TECHNICAL ROOM	12	ตรม.
STORAGE ROOM	12	ตรม.
XEROX AREA	5	ตรม.
DEPOSIT AREA	10	ตรม.
รวม	56	ตารางเมตร

พื้นที่ห้องสมุดทั้งหมด

$$= 281 \text{ ตรม.} + 56 \text{ ตรม.} = 337 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{รวมพื้นที่ส่วนบริการทางด้านการศึกษา} = 1,453 \text{ ตารางเมตร}$$

8. ส่วนบริหารสาธารณะพิพิธภัณฑ์การสื่อสารฯ

3.1 โถงทางเข้า (ENTRANCE HALL)

จากผู้เข้าชมสูงสุดต่อวัน 1,615 คน

คิดจากแต่ละคนใช้เวลา 15 นาที ในโถง

เวลาทำการของพิพิธภัณฑ์วันละ 8 ชั่วโมง

ดังนั้น เวลา 1 ชม. จะแบ่งเป็น 4 ผลัด ($60 \times 15 = 4$)

ใน 1 วัน จะแบ่งเป็น 32 ผลัด ($8 \times 4 = 32$)

โถงจะต้องจุคนได้มากที่สุดในเวลาเดียวกันคือ

$$\frac{1,615}{32} = 50 \text{ คน}$$

แต่ในขณะที่มีผู้ชมเข้าชมเป็นหมู่คณะมากที่สุด 500 คน

ดังนั้น โถงทางเข้าจะต้องรับคนให้ได้ 500 คนด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อเป็นการคุ้มครองเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมการจุดคนโถงทางเข้าทั้งหมดในเวลาเดียวกัน

$$50 + 500 = 550 \text{ คน}$$

คิดพื้นที่คนละ 0.64 (เช่นเดียวกับโถงหอประชุม)

$$550 \times 0.64 = 352 \text{ ตรม.}$$

พื้นที่โถงทางเข้า 352 ตารางเมตร

- ห้องน้ำ บริเวณโถงทางเข้า (คิดจากพื้นที่ 250 ตรม. / 1 ชุด)

$$\text{พื้นที่อาคารทั้งหมด} = \frac{(15,992)}{250} = 64 \text{ ชุด พรบ.}$$

ชาย ส้วม 25 ที่ ที่ละ 1 ตรม. 25 ตรม.

อ่างล้างหน้า 32 ที่ ที่ละ 0.8 ตรม. 25.6 ตรม.

โถปัสสาวะชาย 64 ที่ ที่ละ 0.56 ตรม. 35.84 ตรม.

รวม 86 ตรม. + CIRCULATION 80 % = 68.8 ตรม.

หญิง ส้วม 39 ที่ ที่ละ 1 ตรม. 39 ตรม.

อ่างล้างหน้า 32 ที่ ที่ละ 0.8 ตรม. 25.6 ตรม.

รวม 65 ตรม. + CIRCULATION 80 % = 52 ตรม.

รวมพื้นที่ห้องน้ำ 69 + 52 = 121 ตารางเมตร

หรือประมาณ 125 ตารางเมตร

- พื้นที่ย่อย ๆ อื่นในโถงทางเข้าคิดเป็น 20 % ของพื้นที่โถง

$$352 \times 20 \% = 70 \text{ ตรม.}$$

รวมพื้นที่ทั้งหมดของโถงทางเข้า

$$352 + 125 + 70 = 547 \text{ ตารางเมตร}$$

พื้นที่ห้องโถงทางเข้า 550 ตารางเมตร

3.2 ร้านอาหาร (CAFETERIA)

ผู้ใช้ร้านอาหาร คือ

1. เจ้าหน้าที่

2. ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์

เวลาที่ใช้ห้องอาหารมากที่สุด คือ 12.00 - 13.00 น.

คิดจากจำนวนผู้ใช้สูงสุดใน 1 ชม. คือ 50 คน

และ เจ้าหน้าที่พิพิธภัณฑ์ทั้งหมด 200 คน

รวมถึงผู้เข้าชมสูงสุดเป็นหมู่คณะ 500 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นผู้ใช้สูงสุดใน 1 ชม. คือ

$$50 + 200 + 500 = 750 \quad \text{คน}$$

กำหนดให้ 1 คน ใช้เวลาเพียง 15 นาที (TIME SAVER STANDARD)

แต่ห้องอาหารพิพิธภัณฑน์มักไม่ได้รับความนิยมเต็มที่เท่าไรนัก จึงกำหนดให้ผู้ใช้มาใช้

เพียง 70 % ของผู้ใช้ทั้งหมด

$$\text{ผู้ใช้ร้านอาหาร} \quad 750 \times 70\% = 525 \quad \text{คน}$$

1 คน ใช้เวลา 15 นาที

$$\text{ใน 1 ชม. จะมีคนใช้} \quad 4 \text{ ผลัด} \quad (60 \div 15 = 4)$$

พื้นที่ต้องรองรับสูงสุดใน 1 ผลัด

$$\frac{525}{4} = 131.25 \quad \text{คน}$$

จำนวนคนประมาณ 132 คน

คิดพื้นที่โดย 1 คนใช้พื้นที่ประมาณ 1.4 ตารางเมตร

$$132 \times 1.4 = \text{รวม.}$$

ห้องครัวคิดเป็น 30 % ของพื้นที่ห้องอาหาร

$$\text{พื้นที่ครัว} \quad 185 \times 30\% = 55 \quad \text{ตารางเมตร}$$

$$\text{รวมพื้นที่ห้องอาหาร} \quad 185 + 55 = 240 \quad \text{ตารางเมตร}$$

$$\text{รวมพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ} \quad 550 + 240 = 790 \quad \text{ตารางเมตร}$$

4. ส่วนงานฝ่ายวิชาการพิพิธภัณฑน์การสื่อสารฯ

แบ่งเป็นห้อง ๆ ตามกำลังเจ้าหน้าที่ โดยคิดพื้นที่จากผู้ใช้ห้อง ดังนี้

ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	คน		16	ตารางเมตร
รองหัวหน้าฝ่าย	1	คน		2	ตารางเมตร
ห้องเจ้าหน้าที่วิทยากร	5	คน	(4.5)	22.5	ตารางเมตร
ห้องนักวิชาการศึกษา	2	คน	(4.5)	9	ตารางเมตร
ห้องโสตทัศนศึกษา	2	คน	(6)	12	ตารางเมตร
ห้องวิจัยและสัมมนา				50	ตารางเมตร
ห้องฝ่ายจัดแสดง	10	คน	(4.5)	45	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์	(30 % ของพื้นที่ทั้งหมด)	1.75	ตารางเมตร
ส่วนพักคอย		9	ตารางเมตร
ห้องน้ำ - ส้วม		2	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ฝ่ายวิชาการ		237	ตารางเมตร

5. ส่วนเทคนิคและทะเบียนคลังพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร ฯ

แบ่งเป็นห้องต่าง ๆ คิดตามกำลังเจ้าหน้าที่และขนาดของเครื่องต่าง ๆ

ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1	คน		16	ตารางเมตร
ห้องรองหัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1	คน		12	ตารางเมตร
ห้องสถาปนิก, มัณฑนากร, วิศวกร	4	คน	(6)	18	ตารางเมตร
ห้องนักวิชาการช่างศิลป์, ช่างศิลป์	4	คน	(6)	24	ตารางเมตร
ห้องช่างเขียนแบบ	3	คน	(6)	18	ตารางเมตร
ห้องช่างอิเล็กทรอนิกส์, ไฟฟ้า	4	คน	(6)	24	ตารางเมตร
ห้องช่างเครื่องกล, โลหะ	5	คน	(6)	30	ตารางเมตร
ห้องช่างโยธา	4	คน	(6)	24	ตารางเมตร
ห้อง SILK SCREEN	3	คน	(6)	18	ตารางเมตร
ห้องงานปฏิมากรรม	3	คน	(6)	18	ตารางเมตร
ห้องงานสี	3	คน	(6)	18	ตารางเมตร
ห้องงานไม้	4	คน	(6)	24	ตารางเมตร
ห้องงานหุ่นจำลอง	4	คน	(6)	24	ตารางเมตร
ห้องน้ำ - ส้วม	-	คน	-	12	ตารางเมตร
ห้องหัวหน้าฝ่ายทะเบียนคลัง 1	คน	-		16	ตารางเมตร
ห้องรองหัวหน้าฝ่ายทะเบียนคลัง	1	คน	-	12	ตารางเมตร
ห้องเจ้าหน้าที่ทะเบียน	2	คน	(4.5)	9	ตารางเมตร
ส่วนพนักงานพิมพ์ดีด	2	คน	(4.5)	9	ตารางเมตร
ห้องพนักงานวิจัย	2	คน	(4.5)	9	ตารางเมตร
ห้องน้ำ - ส้วม	-	คน	-	12	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ประมาณ				347	ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเครื่องกล

1. ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศใช้ระบบแบบ WATERCHILLER ระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATERCOOLED) พื้นที่อาคารรวมแล้วไม่เกิน 20,000 ตารางเมตร จะประมาณเป็น COOLING LOAD = 2,000 TON ใช้ FAN COIL ขนาด 100 TON ทั้งหมด 20 ตัว FAN COIL 100 TON

$$\begin{aligned} \text{ต้องการห้องขนาด} &= 3.5 \times 2.5 \text{ ตารางเมตร} \\ &= 8.75 \text{ ตารางเมตร} \end{aligned}$$

$$\text{ประมาณ} \quad 9 \quad \text{ตารางเมตร}$$

เพราะฉะนั้นเป็นพื้นที่ห้อง FAN COIL = 200 ตารางเมตร

จะต้องใช้เครื่อง CHILLER ขนาด 1,000 TON 3 ตัว

$$1 \text{ ตัวใช้พื้นที่ขนาด} \quad 14 \times 10 = 140 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{เพราะฉะนั้นจะต้องใช้พื้นที่สำหรับเครื่อง CHILLER} &= 140 \times 3 \\ &= 420 \text{ ตารางเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{รวมพื้นที่ระบบปรับอากาศประมาณ} &= 420 + 200 \\ &= 620 \text{ ตารางเมตร} \end{aligned}$$

2. ระบบสุขาภิบาล

2.1 ระบบน้ำใช้ จากคนใช้อาคารทั้งหมด 1,815 คน

คิคน้ำประมาณ 4 คนต่อ 1 ลบ. เมตร

เพราะฉะนั้นถึงน้ำทั้งหมด 455 ลบ. เมตร

ถ้าถังน้ำสูง 2 เมตร จะมีพื้นที่ประมาณ 230 ตารางเมตร

รวมพื้นที่เครื่องกลประมาณ 230 ตารางเมตร

2.2 ระบบน้ำเสีย คิดเป็น 90 % ของน้ำใช้

คิดประมาณ 410 ลบ.เมตร

ถังบำบัดน้ำเสียสูง 2 เมตร

พื้นที่ถังบำบัดประมาณ 205 ตารางเมตร

พื้นที่สุขาภิบาลทั้งหมดประมาณ = 230 + 205

$$= 435 \text{ ตารางเมตร}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบไฟฟ้า

พื้นที่ห้องระบบไฟฟ้า มีหม้อแปลง แผงสวิตช์บอร์ดต่าง ๆ ขนาดประมาณ

$$25 \times 10 = 250 \text{ ตารางเมตร}$$

4. ห้องควบคุมระบบสื่อสารและอื่น ๆ = 50 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนเทคนิคและทะเบียนคลังพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และโทรคมนาคม

$$= 347 + 620 + 450 + 50 + 250$$

$$= 1,717 \text{ ตารางเมตร}$$

(ยังไม่รวมส่วนคลังพิพิธภัณฑ์ 23 % ของพื้นที่จัดแสดง)

$$\text{พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ} = 7,688 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{คลังพิพิธภัณฑ์มีพื้นที่ประมาณ} = 1,768 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{รวมพื้นที่ส่วนเทคนิคและทะเบียนคลัง} = 1,717 + 1,768$$

$$= 3,485 \text{ ตารางเมตร}$$

6. ส่วนนิทรรศการ

จากการ คำนวณพื้นที่ที่ผู้ชมคนดูในตอนต้นที่ได้ว่า ใน 1 วัน
จะมีคนมาเข้าชมสูงสุด 1,615 คน แบ่งเป็น 5 SECTION

$$\frac{1,615}{5} = 323 \text{ คน}$$

คิดเป็นพื้นที่ $323 \times 2 = 646$ ตารางเมตรในแต่ละส่วนนิทรรศการ

แต่คนอยู่ส่วนแสดงจริง $646 \times 70\% = 452.2$ (อาจอยู่ในส่วนอื่นของ

อาคารด้วย) แบ่งเป็น 5 ส่วน คือ

1. โลกการสื่อสาร : COMMUNICATION WORLD
2. โลกไปรษณีย์ : POSTAL WORLD
3. โลกโทรคมนาคม : TELECOMMUNICATION WORLD
4. โลกสื่อสารเฉพาะกิจ : NETWORK COMMUNICATION WORLD
5. โลกอนาคตสื่อสาร ; FUTURE WORLD

คิดพื้นที่ในส่วนแต่ละส่วนคือ

1. โลกการสื่อสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
SECTION I ; WHAT IS COMMUNICATION

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แสดงความหมายการสื่อสารโดย คำกล่าวของอริสโตเติล, เฮ็คเวิร์ด สะเพียร์ ,เจอร์เกน รอยซ์ เกรกอรี่ เบทสัน, จอร์จเอ มิลลเลอร์ ในลักษณะหุ่นรูปปั้นขนาดเท่าจริง พร้อมคำบรรยายคำพูดแต่ละคน ใช้เทคนิคเสียงเข้าช่วย
- มี DIAGRAM สรุป ความหมายคือ การถ่ายทอดสารจากผู้ส่งสารไปยังผู้รับสาร ในลักษณะผ่านสื่อแสดงเป็นแผนภาพประกอบคำบรรยาย
- ส่วนนำเข้าไปสู่โลกการสื่อสารด้วย การบรรยายพร้อมภาพ และหุ่นจำลอง

คิดพื้นที่ หุ่นจำลอง 1 ตัว ขนาดครึ่งบนถึงไหล่ 30 x 50 x 15 CM.

พื้นที่ตั้งหุ่น 0.15 ตรม.

หุ่นจำลองทั้งหมด 6 ตัว $0.15 \times 6 = 0.9$ ตรม.

หรือประมาณ 1 ตรม.

DIAGRAM สื่อสารขนาดใหญ่ 2.00 x 10.00 ตรม.

พื้นที่ 20 ตรม. ติดผนัง

การบรรยาย หุ่นจำลองแสดงโลกการสื่อสาร ขนาดใหญ่

พื้นที่ประมาณ 21 ตรม.

- ความสำคัญของการสื่อสาร

- แสดงหุ่นจำลองลักษณะ DIORAMA ของมนุษย์ศึกษาคำบรรพ์ที่พยายามสื่อสารด้วยภาษามือ

- พัฒนาเป็นยุคกลาง

- ยุคใหม่

- ยุคอนาคต

MODEL DIORAMA ต้องการพื้นที่ประมาณ 100 ตารางเมตร

(4 ยุค ยุคละ 25 ตรม.)

- หุ่น DIORAMA ชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารตั้งแต่ต้นนอนจน

เข้านอน

MODEL DIORAMA พื้นที่ 1 ของ ส่วนแรก

4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$100 \times \frac{1}{4} = 25 \text{ ตารางเมตร}$$

- ความสำคัญต่ออุตสาหกรรมและธุรกิจ แสดงด้วยหุ่นจำลองเล็ก ๆ แสดงการติดต่อระหว่าง หน่วยงานธุรกิจ พร้อมแสงบรรยาย (ไฟกระพริบ) เสียงบรรยาย
- ภาพบรรยายการบริหารงานในปัจจุบัน ที่เป็นการบริหารคนมากกว่า
- ภาพบรรยายความสัมพันธ์รัฐบาลปกครองประชาชนโดยผ่านทางสื่อต่าง ๆ
- ภาพบรรยายการดำเนินความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ โดยใช้สื่อ เช่น VOA สถานีวิทยุสหรัฐฯ สถานีวิทยุ BBC

พื้นที่หุ่นจำลองในตู้ขนาดใหญ่ $2.00 \times 10.00 \text{ M.}$

พื้นที่ = 20 ตารางเมตร

แผนภาพบรรยายต่าง ๆ เป็นแผนภาพเล็ก ๆ ขนาด $1.00 \times 2.00 \text{ M.}$

ติดตามผนัง ประมาณ 20 แผ่น

พื้นที่ $2 \times 20 = 40$ ตารางเมตร

รวมพื้นที่ในส่วนที่ 2

$100 + 25 + 20 + 40 = 185$ ตารางเมตร

- BASIC COMMUNICATION

- แผนภาพแสดงความสัมพันธ์สื่อสารในบุคคล (BRAIN INFORMATION)
- แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ การสื่อสาร ระหว่างบุคคลของไทย มีการผสมความเชื่อทางพุทธศาสนาและไสยศาสตร์ และหุ่นจำลองเล็ก
- ภาพแสดงความสัมพันธ์การสื่อสาร ภายในครอบครัวของสังคมไทย และหุ่นจำลองเล็ก ๆ

พื้นที่ของแผนภาพขนาด $1.00 \times 2.00 \text{ M.}$

จำนวนประมาณ 20 แผ่น (หัวข้อละ 6 แผ่น)

พื้นที่ประมาณ 40 ตารางเมตร

พื้นที่หุ่นจำลองเล็ก ๆ ขนาด $1.00 \times 2.00 \text{ M.}$

จำนวนประมาณ 4 ตู้

พื้นที่ประมาณ 4 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รวมพื้นที่ในส่วนที่ 3

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$40 \times 4 = 44 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{รวมพื้นที่ SECTION I} = 21 + 185 + 40 + 44$$

$$= 290 \text{ ตารางเมตร}$$

SECTION II : COMMUNICATION MOVEMENT

- THAI COMMUNICATION MOVEMENT

- แผ่นภาพแสดง การใช้ภาษาเขียน ที่อ้างอิงมาจากหนังสือเดินทางทั่ว สิบสองปีนนาพร้อมคำบรรยาย (น่านเจ้า)
- แสดงโบราณ สมุดข่อย จาลึกอักษรล้านนา ที่เรียกว่า “ ตัวเมือง “ โดยใช้ของจริง (สิบสองปีนนา)
- (สุโขทัย) - แสดงหลักศิลาจารึก (จำลอง)
- แผ่นภาพบรรยาย ลักษณะสำคัญของตัวหนังสือไทย
- แสดงไตรภูมิพระร่วงในตู้แสดง รวมถึงวรรณกรรมในยุคต่อ ๆ มา ที่มีผลมาจากการประดิษฐ์อักษร
- แสดงหุ่นจำลอง DIORAMA วิธีการสื่อสารระหว่างราษฎรกับพ่อขุนราม คำแหงฯ โดยแขวนกระดิ่งไว้ที่ประตูพระราชวัง พร้อมคำบรรยายด้วยเสียง
- ประเพณีตีกลองร้องฎีกาเป็นการสื่อสารทางไกลแสดงในลักษณะ DIORAMA พร้อมคำบรรยายด้วยเสียง
- แสดงการติดต่อสื่อสารโดยใช้ม้าเร็ว การเดินทางต่าง ๆ เป็น DIORAMA พร้อมเสียงบรรยาย
- แผ่นภาพแสดงท้องตรา (หนังสือราชการ) พร้อมคำบรรยาย
- DIORAMA ถนนจากนครชุม - ช่องเสม็ด - พิมาย จนถึงถนนเข้าสู่ทิวสถาน ต่าง ๆ ในสัดส่วนย่อ
- (อยุธยา) - แผ่นภาพบรรยายลักษณะการติดต่อกันในสมัยนั้น
- หุ่นจำลองเมืองอยุธยา ที่มีคูน้ำล้อมรอบใช้เป็นเส้นทางคมนาคมหลัก
- ภาพบรรยายการติดต่อสื่อสารระหว่างเกิดศึกสงคราม ประกอบเสียง
- (ธนบุรี) - แผ่นภาพและหุ่นจำลองแสดงการติดต่อสื่อสารเป็นไปคล้ายกรุงศรีอยุธยา (รัตนโกสินทร์) - รัตนโกสินทร์แสดงแท่นพิมพ์อันแรกที่น่าเข้ามาในเมืองไทย
- หนังสือเล่มแรก หนังสือพิมพ์ฉบับแรก (BANGKOK RECORDER)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ใดๆ แสดงในตู้แสดง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การติดต่อภาษาอังกฤษระหว่างกษัตริย์ไทย (ร. 4) กับทูตอังกฤษ ที่ไม่ค่อยจะเข้าใจกัน โดยเป็น DIORAMA
- แสดงแผนภาพ ภาพนิ่ง อธิบายถึงการที่ ร. 4 ทรงศึกษาภาษาอังกฤษในช่วงต่อมา
- (ร. 5) - หุ่นจำลองการไปรษณีย์
 - แผ่นภาพและภาพประกอบเสียง การทรงริเริ่มดำริจะจัดตั้งการไปรษณีย์ และแสดงจดหมายต่าง ๆ ที่ทรงเขียนถึงเจ้านายเรื่องนี้
 - หุ่นเหมือนจริงของนาย เฮ็นรี่ อาลาบาสเตอร์ ผู้มีส่วนช่วยในการจัดตั้งการไปรษณีย์ในระยะแรกอย่างมาก
- (ร. 6) - แสดงรถยนต์ไปรษณีย์ที่นำมาใช้ในสมัยนี้ (จำลอง) ย่อส่วน
 - เครื่องบินขนส่งทางอากาศ (จำลอง) ขนาดย่อส่วน
 - แผ่นภาพ แสดงการก้าวหน้าของกิจการโทรเลข โทรศัพท์
 - แสดงในเรื่องที่ทรงทำหนังสือพิมพ์เป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ของสังคมไทยให้ทัดเทียมต่างชาติโดยเป็น DIORAMA
 - สื่อสิ่งพิมพ์ของพวกเขาเสือป่าและลูกเสือ เช่น วารสาร จดหมายเหตุเสือป่า แสดงของจริง
 - บรรยายถึงพระราชนิพนธ์โดยใช้นามปากกาต่าง ๆ
- (ร. 7) - แสดง DIORAMA การกระจายเสียงครั้งแรกโดยใช้คลื่น 37 เมตร (ความยาวคลื่น) กำลังส่ง 200 วัตต์ เรียกว่าสถานี 4PJ
 - หุ่นจำลอง สถานีวิทยุกรุงเทพฯที่พญาไท ย่อส่วน
 - บรรยายภาพนิ่ง การรับส่งวิทยุโทรภาพ กับเยอรมัน
- (2475) - สื่อสิ่งพิมพ์ได้กระจายออกสู่ประชาชน แสดงเป็นภาพบรรยายและ DIORAMA
- (ร. 9) - ภาพบรรยาย ขณะวัยเยาว์ ทรงสนพระทัยในการไฟฟ้า
 - แสดงภาพบรรยายการใช้วัสดุสื่อสารในการทรงช่วยพสกนิกรในด้านต่าง ๆ
 - แสดง วัสดุสื่อสารต่าง ๆ ของในหลวง เช่น
 - เครื่องรับวิทยุชนิดใช้หลอด
 - สายอากาศแบบ บาร์เบลล์
 - เครื่องวัดกำลังวิทยุ
 - เครื่องรับส่งวิทยุสะพายหลัง HF / SJB เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พระราชดำริเกี่ยวกับการสื่อสารและทรงสนพระทัยระบบการสื่อสารอื่น ๆ
แสดงเป็นแผนภาพบรรยาย

พื้นที่ ก่อนกรุงสุโขทัย : พื้นที่บรรยาย ขนาด 2.00 x 1.00 ตรม. (ประมาณ 6 แผ่น)

พื้นที่ 12 ตรม.

MODAL เล็ก ๆ ขนาด 1.00 x 2.00 ม. (ประมาณ 2 คู่)

พื้นที่ 4 ตรม.

รวมพื้นที่ = 16 ตารางเมตร

สุโขทัย : แผนภาพบรรยาย 10 แผ่น = 20 ตรม.

MODEL จำลอง 2 คู่ = 4 ตรม.

DIORAMA 4 ชุด

พื้นที่จุดละประมาณ 25 ตรม.

พื้นที่ 25 x 4 = 100 ตรม.

รวมพื้นที่ = 124 ตารางเมตร

อยุธยา : แผนภาพบรรยาย 6 แผ่น = 12 ตรม.

MODEL จำลอง 1 คู่ = 2 ตรม.

รวมพื้นที่ = 14 ตารางเมตร

ธนบุรี : แผนภาพบรรยาย 3 แผ่น = 6 ตรม.

MODEL จำลอง 1 คู่ = 2 ตรม.

รวมพื้นที่ = 8 ตารางเมตร

รัตนโกสินทร์ : แผนภาพบรรยาย 6 แผ่น = 12 ตรม.

MODEL จำลองและแสดงของจริง = 12 ตรม.

(ประมาณ 6 คู่)

DIORAMA 1 ชุด = 25 ตรม.

รวมพื้นที่ 49 ตารางเมตร

รัชกาลที่ 5 : แผนภาพบรรยาย 6 แผ่น = 20 ตรม.

MODEL จำลอง 2 คู่ = 4 ตรม.

หุ่นจริง 1 ตัว = 4 ตรม.

รวมพื้นที่ = 28 ตารางเมตร

รัชกาลที่ 6 : แผนภาพ 16 แผ่น = 32 ตรม.

หุ่นจำลอง 2 คู่ = 4 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	DIORAMA	1	ชุด =	25	ตรม.
	รวมพื้นที่ =	61	ตารางเมตร		
รัชกาลที่ 7 :	แผ่นภาพ	10	แผ่น =	20	ตรม.
	หุ่นจำลอง	1	ตู้ =	4	ตรม.
	DIORAMA	1	ชุด =	25	ตรม.
	รวมพื้นที่ =	49	ตารางเมตร		
พ.ศ. 2475 :	แผ่นภาพ	5	แผ่น =	10	ตรม.
	DIORAMA	1	ชุด =	25	ตรม.
	รวมพื้นที่ =	35	ตารางเมตร		
รัชกาลที่ 9 :	แผ่นภาพ	20	แผ่น =	40	ตรม.
	MODEL , ของจริง	10	ตู้ =	20	ตรม.
	รวมพื้นที่ =	60	ตารางเมตร		
รวมพื้นที่ส่วน	THAI COMM. MOVEMENT				
16 + 124 + 14 + 8 + 49 + 28 + 61 + 49 + 35 + 60 =	444	ตารางเมตร			

- WORLD COMMUNICATION MOVEMENT

- ส่วนนี้แสดงเป็น DIORAMA เป็นหลักตามเรื่องราวในหัวข้อการสื่อสารในโลก

คิดจำนวน DIORAMA ทั้งหมดประมาณ 15 ชุด

$$\text{พื้นที่ } 15 \times 25 = 375 \text{ ตารางเมตร}$$

แผ่นภาพทั้งหมดประมาณ 30 แผ่น

$$\text{พื้นที่ } 30 \times 2 = 60 \text{ ตารางเมตร}$$

พื้นที่ในส่วนนี้

$$375 + 60 = 435 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{รวมพื้นที่ SECTION II} = 444 + 435$$

$$= 879 \text{ ตารางเมตร}$$

พื้นที่ COMMUNICATION WORLD.

SECTION I WHAT IS COMMUNICATION 290 ตารางเมตร

SECTION II COMMUNICATION MOVEMENT 879 ตารางเมตร

$$\text{พื้นที่ส่วนนี้} = 290 + 879 = 1,169 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{รวมพื้นที่สุดท้าย (ผู้ชม)} = 453 \text{ ตารางเมตร}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่รวม 453 + 1,169 = 1,622 ตารางเมตร

2. โลกไปรษณีย์

SECTION I : THAI POSTAL MOVEMENT

- BEFORE POSTAL - DIORAMA แสดงการส่งจดหมายด้วยการเดินหนังสือในสมัยต่าง ๆ 4 สมัยใหญ่
 - แผ่นภาพบรรยายยุคต่าง ๆ เกี่ยวกับการเดินหนังสือ
 - ผู้แสดง MODEL โรงเรียนหลวงที่ทำให้ประชาชนอ่านออกเขียนได้มากขึ้น
 - แสดงตราไปรษณียากรพิมพ์ตัวอักษร “ B ”
 - แสดงหนังสือพิมพ์รายวัน COURT
 - หุ่นคนใส่ชุด POSTMAN ในสมัย ร. 5
 - รูปหุ่นเหมือนจริงของ เซอร์ โรแลนด์ ฮัลล์ ผู้คิดการใช้ตัวแสตมป์

พื้นที่ในส่วนนี้	=	แผ่นภาพบรรยาย	20	แผ่น	=	40	ตรม.
		ผู้แสดงของจริง	4	คู่	=	8	ตรม.
		หุ่นเหมือนจริง	1	ตัว	=	2	ตรม.
		MODEL จำลอง	1	คู่	=	2	ตรม.
		DIORAMA 4 ชุด (25 x 4)	=			100	ตรม.
		พื้นที่รวม				152	ตรม.

- POSTAL AGE
 - ภาพบรรยายแสดงลำดับขั้นการจัดตั้งไปรษณีย์ของรัชกาลที่ 5
 - DIORAMA แสดงการเปิดไปรษณีย์
 - หุ่นจำลองแสดงเส้นทาง การเดินหนังสือในช่วงแรก ตามเส้นทางในกรุงเทพ
 - หุ่นจำลองแสดงเส้นทาง การเดินหนังสือในสมัยโบราณ (เปิดการไปรษณีย์แล้ว)
 - แสดงของเก่าของการไปรษณีย์ เช่น ตู้ไปรษณีย์
 - หุ่นจริง (เหมือนจริง) ของบุคคลสำคัญในการจัดตั้งไปรษณีย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สมเด็จพระเจ้าฟ้าภาณุรังษีสว่างวงศ์
- นายอาลาบาสเตอร์
- พระองค์เจ้า ปฤษฎาภักดิ์
- นาย ปังเกา (PANCKOW)

พื้นที่ส่วนนี้	แผนภาพบรรยาย	20	แผ่น	=	40	ตรม.
ตู้แสดงของเก่า		6	ตู้	=	12	ตรม.
หุ่นเหมือนจริง		4	ตัว	=	8	ตรม.
MODEL	จำลอง	1	ตัว	=	2	ตรม.
DIORAMA		1	ชุด	=	25	ตรม.
พื้นที่รวม						87 ตารางเมตร

- POSTAL MOVEMENT - แสดงภาพ ไปรษณีย์ตามสถานีรถไฟ และการขยายที่ทำการไปรษณีย์
- หุ่นจำลอง ที่ทำการไปรษณีย์ที่ขยายขึ้นตามที่ตั้งต่าง ๆ 223 แห่ง แบ่งเป็น ไปรษณีย์โทรเลข 95 แห่ง (ขนาดใหญ่ วางบนพื้นห้อง 8 x 10 ม.)
- ภาพบรรยายการติดต่อกับต่างประเทศ เช่น ไชงฮอน ปีนัง เนเปิล ปารีส
- DIORAMA แสดงการเดินทางเรือ
- ภาพบรรยายสายการเดินทางเรือ 4 สาย
 - กรุงเทพฯ ฯ ไป สงขลา
 - กรุงเทพฯ ฯ ไป อยุรยา
 - กรุงเทพฯ ฯ ไป ประจันตคีรีเขต
 - อยุธยา ไป อุดรคัตถ์
- DIORAMA แสดงที่ติดต่อไปรษณีย์ในสมัยนั้นที่ติดต่อไปรษณีย์โบราณ

พื้นที่ส่วนแรก	แผนภาพบรรยาย	20	แผ่น	=	40	ตรม.
	หุ่นจำลอง (ที่ทำการไปรษณีย์)			=	80	ตรม.
	DIORAMA	2	ชุด	=	50	ตรม.
พื้นที่รวม						170 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- DIORAMA การขนส่งไปรษณีย์โดย ROYALMAIL
- ภาพบรรยายแสดงการไปรษณีย์อำเภอและการพัฒนาการไปรษณีย์
- การปรับปรุงโครงสร้างถนนเทศบาลในไปรษณีย์โดย กรมหลวงกำแพงเพชรอัครโยธิน
- แสดงหุ่นจำลองที่ทำการไปรษณีย์อนุญาตเอกชน และที่อื่น ๆ ที่ตั้งขึ้น เช่น อนุญาตอำเภอ
- DIORAMA การขนส่งโดยรถไฟและไปรษณีย์รถไฟเคลื่อนที่พร้อมเสียงบรรยาย
- หุ่นเหมือนจริงของ กรมหลวงกำแพงเพชรอัครโยธิน

พื้นที่ส่วนที่สอง	แผนภาพบรรยาย	20	แผ่น	=	40	ตรม.
	หุ่นจำลอง	3	ตู้	=	6	ตรม.
	DIORAMA	2	ชุด	=	50	ตรม.
	หุ่นเหมือนจริง	1	ตัว	=	4	ตรม.
	พื้นที่รวม				100	ตารางเมตร

- ภาพบรรยายการเปลี่ยนแปลงการไปรษณีย์ ตั้งแต่ 2500 มาจนถึงปัจจุบัน
- เครื่องมือไปรษณีย์แบ่งเป็น 12 แขนง จัดระบบ รอยัลเมล์ใหม่ 22 สาย ในปี 2503
- แสดงตู้ไปรษณีย์ในชุดต่าง ๆ เป็นของจริง
- แสดงการบริหารกรมไปรษณีย์ ในแบบต่าง ๆ
- การตั้งรหัสไปรษณีย์ในปัจจุบัน คือ
 - ไปรษณีย์ภัณฑ์ (LETTER - POST ITEMS)
 - จดหมาย (LETTERS)
 - ไปรษณีย์บัตร (POSTCARDS)
 - ของตีพิมพ์ (PRINTED PAPERS)
 - พัสดุย่อย (SMALL PACKETA)
 - พัสดุไปรษณีย์ (PARCELS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไปรษณีย์คว่านพิเศษ (EMS)

โดยแสดงทั้งของจริง หุ่นจำลองลักษณะ DIORAMA
ในการให้บริการ ให้บริการ

- แสดงเครือข่ายไปรษณีย์ในปัจจุบันโดยหุ่นจำลองขนาด
ใหญ่ตั้งพื้น (8 x 10 M.)

พื้นที่ส่วนที่สาม	แผ่นภาพบรรยาย	40	แผ่น	=	80	ตรม.
	หุ่นจำลอง	1	ชุด	=	80	ตรม.
	DIORAMA	2	ชุด	=	50	ตรม.
	ของจริงต่าง ๆ	20	ตัว	=	40	ตรม.
	พื้นที่รวม				250	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ในส่วน	SECTION I	=	152 + 87 + 170 + 100 + 250			
		=	759			ตารางเมตร

SECTION II POSTAGE STAMP LAND

ส่วนนี้จะเป็นการแสดงด้วยตู้ แสดงแสตมป์จริงในยุคต่าง ๆ ตามหัวข้อ 6.2.5 ตรา
ไปรษณียากร

และมีพื้นที่ห้องสมุดแสตมป์ ส่งเสริมการสะสมแสตมป์

พื้นที่ส่วนนี้ ตู้แสดงของจริง 80 ตู้ = 160 ตรม.

(10 ยุค ยุคละประมาณ 8 ตู้)

ส่วนสะสมแสตมป์เป็นห้องขนาด 100 ตรม.

มีส่วนจัดนิทรรศการเล็ก ๆ และที่ซื้อขายวัสดุการสะสมแสตมป์

พื้นที่ส่วนนี้ 100 + 160 = 260 ตารางเมตร

SECTION III MONETARY LAND (การสื่อสารด้านการเงิน)

ส่วนนี้ก็เช่นเดียวกันคือ แสดงของจริงต่าง ๆ ตาม หัวข้อ การสื่อสารด้านการเงิน

พื้นที่ส่วนนี้ ตู้แสดงของจริง 70 ตู้ = 140 ตรม.

(7 แบบ แบบละประมาณ 10 ตู้)

คำบรรยายประกอบความเป็นมาและเป็นไปด้วย

พื้นที่ส่วนการเงินในอนาคต แสดงเป็นคำบรรยายและ DIORAMA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DIORAMA	1	ชุด	25	ตรม.
พื้นที่รวมในส่วนนี้			175	ตารางเมตร

- พื้นที่ POSTAL WORLD

SECTION I	THAI POSTAL MOVEMENT	759	ตารางเมตร
SECTION II	POSTAGE STAMP LAND	260	ตารางเมตร
SECTION III	MONETARY LAND	175	ตารางเมตร
พื้นที่รวมส่วนนี้	$759 + 260 + 175 =$	1,194	ตารางเมตร
พื้นที่สัญจร (ผู้ชม)	$=$	453	ตารางเมตร
พื้นที่รวม	$453 + 1,194 =$	1,647	ตารางเมตร

3. โลกโทรคมนาคม (TELECOMMUNICATION WORLD)

SECTION I WHAT IS TELECOMMUNICATION

- TELECOMMUNICATION IS . . . - แสดงบรรยายความหมายโทรคมนาคม ความสำคัญในลักษณะแผ่นภาพ
- DIORAMA การติดต่อโทรคมนาคมการส่งข่าวสารแบบ (SEMAPHORE)
- ภาพของนักประดิษฐ์ต่าง ๆ เป็นหุ่นรูปปั้นเท่าจริงครึ่งตัว

พื้นที่ หุ่นจำลองนักประดิษฐ์ 10 ตัว พื้นที่ตัวละ 1 ตรม.

พื้นที่ 10 ตรม.

DIORAMA 1 ชุด = 25 ตรม.

แผ่นภาพบรรยาย 10 แผ่น = 20 ตรม.

พื้นที่รวม 55 ตารางเมตร

SECTION II TELECOMMUNICATION MOVEMENT

- HOW TELECOMMUNICATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 แสดง DIORAMA พร้อมของจริงเป็นหลักในการจัดแสดงโดยแสดงตาม
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โทรเลข โทรพิมพ์ โทรภาพ
- โทรศัพท์
- เคเบิล
- วิทยุ โทรทัศน์
- เรนาร์ - โซนาร์
- เครื่องบันทึกเสียง บันทึกภาพ
- ภาพยนตร์

พร้อมคำบรรยาย

พื้นที่ ประมาณ DIORAMA ประมาณ 10 ชุด = 250 ตรม.

(รวมพื้นที่บรรยายด้วย)

- THAI COMMUNICATION MOVEMENT.

แบ่งเป็น 3 ชุด

- TELECOMMUNICATION I - ภาพบรรยายกิจการโทรเลขในยุโรป มี
- การประดิษฐ์เครื่องโทรเลขแบบ 5 เข็ม
 - การส่งข่าวสารด้วยรหัส มอร์สฉบับแรก
 - การวางสายเคเบิลใต้น้ำข้ามช่องแคบอังกฤษ
 - การเปิดกิจการโทรเลขในหลายประเทศ เป็นต้น
 - ภาพบรรยายการสร้างสายโทรเลขขึ้นใหม่ โดย นาย เฮนรี ริด เป็นหนังสือสัญญา
 - MODEL สายโทรเลขสายแรกระหว่างกรุงเทพ กับ สมุทรปราการ ยาว 45 กม. และสายสองกรุงเทพ ถึงบางปะอิน
 - แสดงเครื่องโทรเลขยุคนั้นเป็นแบบ SIMPLE MORSE SYSTEM
 - หุ่นจำลองที่ทำการโทรเลขแห่งแรก
 - บรรยายการตั้งกรมโทรเลขในปี 2426 และการพัฒนาโทรเลขมาเรื่อย ๆ
 - แผนภาพแสดง สายโทรเลขสำคัญ 5 สาย ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกวนนำไปใช้

- แสดงเครื่องโทรเลข ชนิดใหม่คือ DOUBLE CURRENT DVPLEX DUPLES & QUADUPLEX
- (โทรศัพท์) - บรรยายการทดลองนำเอาเครื่องโทรศัพท์เข้ามาใช้ในกรุงเทพ สมัย ร. 5
- แสดงโทรศัพท์ระบบแมกนีโต
- แสดงเครื่องข่ายโทรศัพท์ในสมัยนั้นเป็น MODEL
- บรรยายการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงโทรศัพท์ด้วยภาพ และเสียง
- DIORAMA แสดงชุมสายโทรศัพท์ระบบศูนย์กลาง ใช้พนักงานต่อ
- (วิทยุ) - ภาพบรรยายบริษัท บี กริมม์ นำเอาวิทยุเทเล ฟุงเกิน เข้ามา
- แสดงการทดลองส่งวิทยุโทรเลข ห่างกัน 80 กิโลเมตร (ภาพ)
- แสดงเครื่องส่งวิทยุโทรเลขมาร์โคนี ในกรมทหารเรือ เป็นของจริง (และกรมอื่น ๆ ด้วย)
- บรรยายการบัญญัติศัพท์ วิทยุแทนคำ ราดิโอ โดยรัชกาลที่ 6
- MODEL ย่อส่วน สถานี วิทยุโทรเลขแห่งแรกของไทยที่ศาลาแดง
- ข้อความแรกที่ทรงส่งวิทยุโทรเลข โดยรัชกาลที่ 6 (GREETING TO YOU ON THIS, WHICH WILL BE ONE OF THE MOST IMPORTANT DAY IN OUR HISTORY)
- MODEL ย่อส่วนวิทยุกระจายเสียง 1 ปณ. หน้าวัดเลียบ
- แสดงเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงทดลอง 11 พี. เจ เป็นของจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แสดงเครื่องส่งวิทยุโทรเลขและวิทยุโทรศัพท์ 3 กิโลวัตต์ ของเทเลฟงเคนเป็นของจริง
- แสดงเครื่องส่งวิทยุกำลัง 20 กิโลวัตต์ เป็นของจริง
- บรรยายการเปิดการสื่อสารวิทยุโทรเลขกับ ต่างประเทศเป็นครั้งแรกใน รัชกาลที่ 7 ด้วยภาพและเสียง
- แสดงเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงทดลอง 7 พี. เอ
- แสดงเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงทดลองคลื่นสั้น 8 พี. เอ
- DIORAMA แสดงการทำงานของพนักงานในสถานีวิทยุพร้อมของเก่าแสดงด้วย ประกอบเสียงบรรยาย
- MODEL ย่อส่วนของสถานีวิทยุแห่งแรก ที่พญาไท เรียกว่าสถานีวิทยุกรุงเทพ
- แสดง เครื่องส่งวิทยุโทรเลขสำหรับสถานีวิทยุการบินในส่วนภูมิภาค
- MODEL สถานีวิทยุการบิน แห่งต่าง ๆ ย่อส่วน
- เครื่องส่งวิทยุโทรศัพท์ภายในประเทศ ที่กรมไปรษณีย์โทรเลขสร้างขึ้นเอง แสดงของจริง
- การพูดโทรศัพท์ทางไกลครั้งแรก แสดงเป็น MODEL ย่อส่วนจาก ลำปางถึงกรุงเทพ

ส่วน TELECOM . I มีพื้นที่

ภาพบรรยาย 30 แผ่น = 60 ตรม.

หุ่นจำลอง 15 ชุด = 45 ตรม. (ให้เป็นชุดละ 3 ตรม.)

DIORAMA 3 ชุด = 75 ตรม.

ของจริงต่าง ๆ 13 ชิ้น = 39 ตรม. (ชิ้นละ 3 ตรม.)

พื้นที่รวม 219 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TELECOMMUNICATION I I

- แสดงการติดต่อกับสวิสฯ และปัญหาที่เกิดระหว่างสงครามโลก เป็นภาพและเสียง
- MODEL แสดงสถานีเครื่องรับวิทยุคมนาคม
- ภาพบรรยายการส่งวิทยุกระจายเสียงต่าง ๆ จากสถานีวิทยุทดลอง 1 ปณ.

- ภาพแสดงอุปกรณ์ต่าง ๆ ของสถานีวิทยุ 1 ปณ.

โทรเลข

- ภาพแสดงการติดต่อทางโทรเลขหลังสงคราม โดยขยายไปอีกหลายประเทศ เช่น ญี่ปุ่น เดนมาร์ก
- หุ่นเหมือนจริงของนายช่าง สมาน บุญรัตพันธ์
- แสดงเครื่องต้นแบบโทรพิมพ์ระบบ 6 ยูนิต เป็นของจริง
- แสดงของจริงเครื่องที่ทางโทรเลขจัดซื้อเพิ่ม
 - เครื่องระบบ AUTOMATIC REQUEST (ERQ)
 - เครื่องรับ - ส่งวิทยุระบบไมโครเวฟพร้อมเครื่อง MULTIPLEX
 - เครื่องส่งวิทยุความถี่สูงที่มีกำลังส่งสูง
 - เครื่องรับวิทยุความถี่สูงที่มีประสิทธิภาพสูง
 - เครื่องโทรพิมพ์ที่ใช้ในงานโทรเลขแบบต่างๆ
- แสดงเครือข่ายของโทรเลข 50 สถานี

MODEL จำลอง (8 x 10 = 80)

- ของจริง เครื่องเทเล็กซ์ผู้เช่า ชนิด 5 ยูนิต แบบเมกกะนิคส์
- การบรรยายถึงการบริการโทรภาพ ในปี พ.ศ. 2506
- แสดงของจริง เครื่องส่งและเครื่องรับโทรภาพ
- แสดงของจริง MULTIPLEX AUTOMATIC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

REQUED (MUX ARQ)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (โทรศัพท) - บรรยายการพัฒนาโทรศัพท เริ่มเปิดโทรศัพทระบบ
อัตโนมัติ
- การขยายงานองค์การโทรศัพทเป็นลำดับ
 - พ.ศ. 2502 นำ CROSS BAR
มาใช้
 - พ.ศ. 2503 หมายเลขเพิ่มเป็น 1600
เลขหมาย
 - พ.ศ. 2505 เปิดโทรศัพททางไกล
 - พ.ศ. 2507 รับโอนงานโทรศัพททางไกล
ระบบถ่ายทอดสัญญาณวิทยุบนพื้นโลก ฯลฯ
แสดงเป็นแผนภาพและ MODEL จำลอง
 - (วิทยุ) - บรรยายการพัฒนาของวิทยุกระจายเสียงด้วยภาพ
บรรยาย
 - MODEL สถานีวิทยุทดลองหลักสี่
 - MODEL สถานีวิทยุ ททท. สีแยกคอกวัว
 - MODEL สถานีวิทยุกระจายเสียงกรมประชา
สัมพันธ์ภาคใต้
 - บรรยายการกระจายเสียงด้วยระบบ เอฟ เอ็ม เป็น
ครั้งแรก 2499 กำลังส่ง 250 วัตต์
 - การขยายงานเป็นลำดับในปีต่าง ๆ
การแสดงด้วยแผนภาพ และ MODEL
 - 2503 ตั้งกองประชาสัมพันธ์
 - 2504 ตั้งโรงเรียนประชาสัมพันธ์
 - 2505 สถานีวิทยุกระจายเสียง ลำปาง
 - 2507 ใช้ระบบเอฟ เอ็ม
 - 2509 สถานีวิทยุกระจายเสียง ตาก
 - MODEL เครื่องข่ายการขยายงานของการวิทยุ

(โทรทัศน์)- บรรยายการเข้ามาของโทรทัศน์ด้วยภาพและเสียง

สมัย ป. พิบูลสงคราม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คำจำกัดความของของวิทยุโทรภาพ คำชี้แจงต่าง ๆ เป็นของจริง
- MODEL สถานีโทรทัศน์ช่อง 4 ที่บางขุนพรหม
- แสดงเครื่องส่งวิทยุโทรทัศน์เครื่องแรกของบริษัท ไทยโทรทัศน์เป็นของจริงและการพัฒนาระบบโทรทัศน์
- บรรยายเรื่องโทรทัศน์ในประเทศไทย ค่าเช่าและการพัฒนาเป็นลำดับขั้นด้วยภาพบรรยาย และหุ่นจำลอง

พื้นที่ส่วน TELECOM . II

ภาพบรรยาย	50	แผ่น	=	100	ตรม.
หุ่นจำลอง	10	ชุด	=	20	ตรม.
ของจริงต่าง ๆ	15	ชุด	=	30	ตรม.
หุ่นจำลองขนาดใหญ่ (8 x 10)	1	ชุด	=	80	ตรม.
หุ่นเหมือนจริงคน	1	ตัว	=	2	ตรม.
พื้นที่รวม	232	ตารางเมตร			

TELECOMMUNICATION III

- การสื่อสารดาวเทียมแสดงความเป็นมาด้วยการบรรยาย

MODEL การสื่อสารดาวเทียม ลักษณะ DIORAMA

มีดาวเทียมทั้งหมด 7 แบบ คือ

- INTELSAT I INTELSAT I V A
- INTELSAT II INTELSAT V
- INTELSAT III INTELSAT VI
- INTELSAT IV

และมีการบรรยายประกอบเสียง

- MODEL วางพื้นที่แสดงเครือข่ายใหญ่ ในโลกของระบบสื่อสารดาวเทียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- MODEL สถานีคมนาคมภาคพื้นดินแห่งต่าง ๆ
- บรรยายเรื่องราวเกี่ยวกับดาวเทียมในรูปแบบต่าง ๆ
- MODEL สถานีคมนาคมภาคพื้นดินที่ศรีราชา
- ระบบดาวเทียมการดำเนินภายในประเทศ โดยภาพบรรยาย และ MODEL
- DIORAMA ประกอบบรรยาย ดาวเทียมปลาปา ดาวเทียม LANDSAT และดาวเทียมอคูนิยมิวิทยา
- แสดง โทรทัศน์ MULRIVISION แสดงคำบรรยาย และถ่ายทอดสด มีทั้งภายในและภายนอกอาคาร
- งานรับดาวเทียม มีมุมเงย 5 - 9 องศา รับสัญญาณมาจากสถานีศรีราชา เป็นการแสดงของจริง

พื้นที่ส่วนนี้

- DIORAMA ดาวเทียม ขนาดใหญ่ เป็นอวกาศจำลอง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 m. โดยมีแผนผังเครือข่ายโลก วางอยู่ที่พื้น = 300 ตารางเมตร โดยในส่วนนี้จะครอบคลุม การบรรยายทั้งหมดไว้ในส่วนพื้นที่แล้ว
- งานรับดาวเทียมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 29.65 เมตร รับสัญญาณจริงจากสถานีศรีราชา = 300 ตารางเมตร
- รวมพื้นที่ส่วนนี้ = 600 ตารางเมตร

(CABLE ใต้น้ำ)

- บรรยายเคเบิลแบบใต้น้ำในลักษณะต่าง ๆ คือ เคเบิลใต้น้ำ ชนิดแกนร่วม เคเบิลใต้น้ำชนิดใยแก้ว
- MODEL แสดงการทำงานของเคเบิลใต้น้ำ
- MODEL แสดงเครือข่ายเคเบิลใต้น้ำในประเทศ
- MODEL สถานีเคเบิลใต้น้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บรรยายโครงการต่าง ๆ ของเคเบิลใต้น้ำ การพัฒนาในกลุ่มอาเซียน
- DIORAMA งานวางสายเคเบิลใต้น้ำ
- อุปกรณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับเคเบิลใต้น้ำ แสดงด้วยของจริง
- MODEL ขนาดใหญ่แสดงเครือข่ายสายของเคเบิลใต้น้ำ ของไทยกับต่างประเทศ พร้อมบรรยาย
- DIORAMA เคเบิลใต้น้ำขนาดใหญ่

พื้นที่ส่วนนี้

- DIORAMA ของเคเบิลใต้น้ำ คิดพื้นที่จาก TANK น้ำ โดยใช้ TANK GIANT TANK ขนาดพื้นที่ 100 ตรม. ใช้น้ำทั้งหมด $5 \times 100 = 500$ ลบ.ม.
- คิดจากการแสดง 2 ระดับ ระดับบนเป็น DIORAMA บนเรือ ระดับล่างเป็น CABLE
- ภาพบรรยายประมาณ 50 แผ่น = 100 ตรม.
- MODEL ต่าง ๆ 5 ตู้ = 10 ตรม.
- MODEL ขนาดใหญ่ (8×10) = 80 ตรม.
- ของจริงต่าง ๆ 20 ชิ้น = 50 ตรม.
- รวมพื้นที่ส่วนที่ 2 = 340 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ SECTION II

$$= 250 + 219 + 232 + 600 + 340$$

$$= 1,641 \quad \text{ตารางเมตร}$$

SECTION III TELECOMMUNICATION PROJECT

เป็นการแสดงโครงการสำคัญ ๆ ของการโทรคมนาคม ในลักษณะการบรรยายและหุ่นจำลองเพื่อความเข้าใจ

$$\text{ภาพบรรยาย} \quad 10 \quad \text{แผ่น} \quad = \quad 20 \quad \text{ตรม.}$$

$$\text{หุ่นจำลอง} \quad 5 \quad \text{ชิ้น} \quad = \quad 10 \quad \text{ตรม.}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบ่งเป็น 4 โครงการใหญ่ ๆ

$$\text{พื้นที่ } 30 \times 4 = 120 \text{ ตรม.}$$

SECTION I V TELECOMMUNICATION FOR ENTERTAINMENT LAND .

แสดงด้วยเสียง ภาพยนตร์เป็นหลัก

โดยให้ประมาณคนเข้าชมต่อรอบ ประมาณ 35 คน

คิดจาก จำนวนคนสูงสุดใน WORLD คือ 423 คน

แบ่งออกเป็น 4 SECTION.

$$\frac{423}{4} = 106 \text{ คน}$$

และใน SECTION แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. SOUND & MUSIC . แสดงเรื่องเพลงไทย สากล คนตรี ต่าง ๆ

2. PHOTOGRAPHY . แสดงรูปถ่ายเก่า ๆ จัดประกวดภาพถ่าย

3. VIDEO MOVIE & CINEMA . จัดฉายหนังรอบเล็ก ๆ เช่น

หนังเก่า นิทรรศการประวัติภาพยนตร์

$$= \frac{423}{12} = 35$$

พื้นที่ในแต่ละส่วน 35 คน

คนละ 2 ตารางเมตร $35 \times 2 = 70$ ตารางเมตร

พื้นที่ในส่วนนี้ $70 \times 3 = 210$ ตารางเมตร

รวมพื้นที่ใน TELECOMMUNICATION WORLD .

SECTION I WHAT IS TELECOMMUNICATION 55 ตรม.

SECTION II TELECOMMUNICATION MOVEMENT 1,641 ตรม.

SECTION III TELECOMMUNICATION PROJECT 120 ตรม.

SECTION I V TELECOM. FOR ENTERTAINMENT.LAND 210 ตรม.

รวมพื้นที่การใช้สอย 2,026 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
พื้นที่การสัญจร 453 ตารางเมตร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ทั้งหมด 2,479 ตารางเมตร

4. โลกสื่อสารเฉพาะกิจ (NETWORK COMMUNICATION WORLD)

SECTION I การสื่อสารเพื่อความมั่นคงแห่งชาติ

แบ่งเป็นกองบัญชาการทหารสูงสุด (GENERAL HEAD QUARTER)

กองทัพบก (ARMY)

กองทัพเรือ (NAVY)

กองทัพอากาศ (AIR FORCE)

เป็นการแสดงแบบบรรยายการทำงานในแต่ละหน่วยงาน และของจริง

อุปกรณ์ในการแสดงการทำงานด้วย

คิดเป็นส่วน ๆ คือ

1. กองบัญชาการทหารสูงสุด

แสดงด้วยภาพบรรยายความเป็นมา 10 แผ่น = 20 ตม.

แสดงด้วย MODEL 2 ชุด = 4 ตม.

พื้นที่ 24 ตม.

2. กองทัพบก

แสดงด้วยภาพบรรยายความเป็นมา 10 แผ่น = 20 ตม.

แสดงด้วย MODEL 6 ชุด = 12 ตม.

พื้นที่ 32 ตม. + ของจริงอีก 20 ตม. = 52 ตม.

3. กองทัพเรือ

แสดงด้วยภาพบรรยายความเป็นมา 10 แผ่น = 20 ตม.

แสดงด้วย MODEL 6 ชุด = 12 ตม.

แสดงด้วยของจริง 10 ชุด = 20 ตม.

พื้นที่รวม = 52 ตม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. กองทัพอากาศ

แสดงด้วยภาพบรรยายความเป็นมา	10	แผ่น	=	20	ตรม.
แสดงด้วย MODEL	6	ชุด	=	12	ตรม.
แสดงด้วยของจริง	10	ชุด	=	20	ตรม.
พื้นที่รวม			=	52	ตรม.

ทั้ง 3 ตอนคือ 2,3,4 จะมีDIORAMA รวมกันอยู่ 1 ชุด เกี่ยวกับ
การจำลองการติดต่อสื่อสารระหว่างประเทศในชายแดน ทหารเรือและทหารอากาศ ใช้พื้นที่
ประมาณ

$$25 \times 3 = 75 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{พื้นที่รวมใน SECTION I} = 255 \text{ ตารางเมตร}$$

SECTION II การสื่อสารเพื่อความมั่นคงภายใน

แบ่งเป็นกระทรวงมหาดไทย และกรมตำรวจ

คิดพื้นที่จาก SECTION I คือ

ในแต่ละตอน ได้ประมาณ 52 ตรม.

$$\text{พื้นที่ในส่วนนี้ } 52 \times 2 = 104 \text{ ตรม.}$$

SECTION III การสื่อสารเพื่อการอุดมศึกษา

มีเพียงหน่วยงานเดียวคือ กรมอุดมศึกษา (จาก SECTION I)

$$\text{พื้นที่ในส่วนนี้ } = 52 \text{ ตรม.}$$

SECTION IV การสื่อสารเพื่อการชลประทาน

มีเพียงหน่วยงานเดียวคือ กรมชลประทาน

$$\text{พื้นที่ในส่วนนี้ } = 52 \text{ ตรม.}$$

SECTION V การสื่อสารเพื่อการประมง

มีเพียงหน่วยงานเดียวคือ กรมประมง

$$\text{พื้นที่ในส่วนนี้ } = 52 \text{ ตรม.}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SECTION VI การสื่อสารเพื่อธุรกิจการบิน

มี 2 หน่วย คือ

กรมการบินพาณิชย์ = 52 ตรม.

บริษัทวิทยุการบิน = 52 ตรม.

พื้นที่ส่วนนี้ = 104 ตรม.

แต่มี DIORAMA แสดง RUNWAY เครื่องบิน

ห้องบังคับการนักบิน

ห้องบังคับการการบิน

ใช้พื้นที่การแสดงประมาณ 100 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนนี้ 204 ตรม.

SECTION VII การสื่อสารมวลชน

มี 5 หน่วยงาน คือ

กรมประชาสัมพันธ์

องค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย

สถานีโทรทัศน์ ช่อง 9

วิทยุกระจายเสียง อสมท.

สำนักข่าวไทย

แต่เป็นหน่วยงานไม่ใหญ่นัก จึงคิดพื้นที่ตาม (1.1) คือ 24 ตรม.

พื้นที่ทั้งหมด $24 \times 5 = 120$ ตรม.

รวมพื้นที่ NETWORK COMMUNICATION WORLD

มีทั้งหมด 7 ส่วน

$225 + 104 + 52 + 52 + 52 + 204 + 120 = 834$ ตรม.

พื้นที่ทั้งหมด 834 ตารางเมตร

พื้นที่สัญจร 453 ตารางเมตร

พื้นที่ในส่วนนี้ทั้งหมด 1,287 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. โลกอนาคต (FUTURE WORLD)

ส่วนนี้จะเป็นการบรรยาย และ DIORAMA ขนาดใหญ่แสดงการติดต่อสื่อสาร
ในอนาคตที่

สามารถติดต่อได้ชื่อของโดยใช้การสื่อสาร หรือการติดต่อข้ามทวีปได้ในเวลาเหมือนยุค
โทรทัศน์ และมองเห็นภาพโดยนำเอาส่วนหนึ่งของเมืองมาแสดง และให้คนเข้าไปมีส่วนร่วม
ทดลองในเมืองอนาคตด้วย

พื้นที่ของ DIORAMA ขนาดใหญ่นี้ ประมาณ	200 ตารางเมตร
รวมกับพื้นที่สัญจร	453 ตารางเมตร
พื้นที่ในส่วนนี้	653 ตารางเมตร
พื้นที่ใน WORLD ต่าง ๆ	
1. COMMUNICATION WORLD	1,622 ตารางเมตร
2. POSTAL WORLD	1,647 ตารางเมตร
3. TELECOMMUNICATION WORLD	2,479 ตารางเมตร
4. NETWORK COMMUNICATION WORLD	1,287 ตารางเมตร
5. FUTURE WORLD	653 ตารางเมตร
พื้นที่การแสดงผลทั้งหมด	7,688 ตารางเมตร
รวมพื้นที่โครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสารและโทรคมนาคม	
1. ส่วนดำเนินการบริหาร	439 ตารางเมตร
2. ส่วนบริหารทางด้านการศึกษา	1,453 ตารางเมตร
3. ส่วนบริการสาธารณะ	790 ตารางเมตร
4. ส่วนงานฝ่ายวิชาการ	237 ตารางเมตร
5. ส่วนเทคนิคและทะเบียนคลัง	3,485 ตารางเมตร
6. ส่วนจัดนิทรรศการ	7,688 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ทั้งโครงการ	= 14,092 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่จอดรถ (PARKING)

ที่จอดรถแบ่งเป็น

1. ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ (STAFF PARKING)
2. ที่จอดรถผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ (VISITOR PARKING)
3. ที่จอดรถบัสและทัศนจร (BUS PARKING)
4. ที่จอดรถบริการ (SERVICE PARKING)

วิธีคำนวณที่จอดรถสามารถคิดได้หลายวิธี แล้วนำมาเปรียบเทียบกันในการออกแบบ
ต้องนำตัวเลขที่มากที่สุดมาใช้ในการออกแบบ

วิธีที่ 1.

แบ่งพิจารณาเป็นประเภทคือ

1. ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ (STAFF PARKING)

เจ้าหน้าที่ทั้งหมด 200 คน

จากสำนักงานสถิติแห่งชาติรายงานว่า ประชากร 10 คน มีรถยนต์ 1 คัน

เจ้าหน้าที่ทั้งหมด 200 คน จะมีรถทั้งหมด

$$\frac{200}{10} = 20 \text{ คัน}$$

10

รถยนต์ 1 คัน มีพื้นที่จอดรถประมาณ = 22.5 ตารางเมตร

พื้นที่จอดรถเจ้าหน้าที่ $22.5 \times 20 = 450$ ตารางเมตร

2. ที่จอดรถผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ (VISITOR PARKING)

จากผู้เข้าชมทั้งหมด 1,615 คน

จากสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่า

ผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์โดยวิธีการต่าง ๆ คือ

รถรับจ้าง รถเมล์ เคน 75 % = 1,211 คน

รถส่วนตัว 15 % = 242 คน

รถจักรยานยนต์ 10 % = 162 คน

เพราะฉะนั้นมีผู้ใช้รถยนต์ 242 คน

เฉลี่ยเป็น 4 คน ต่อ 1 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{จะมีรถยนต์} \frac{242}{4} = 60 \text{ คัน}$$

จาก 1 คันใช้พื้นที่ 22.50 ตรม.

$$\text{พื้นที่จอดรถส่วนตัว} 60 \times 22.5 = 1,350 \text{ ตารางเมตร}$$

รถจักรยานยนต์ 162 คัน

คิดเฉลี่ยเป็น 2 คน ต่อ 1 คัน

$$\text{จะมีรถจักรยานยนต์} \frac{162}{2} = 81 \text{ คัน}$$

จาก 1 คันใช้พื้นที่ 2 x 1 = 2 ตรม.

$$\text{พื้นที่จอดรถจักรยานยนต์} 81 \times 2 = 162 \text{ คัน}$$

$$\text{รวมพื้นที่จอดรถส่วนตัว} = 1,350 + 162 \text{ ตรม.}$$

$$= 1,512 \text{ ตารางเมตร}$$

3. ที่จอดรถบัสบริการ

ผู้เข้าชมเป็นหมู่คณะสูงสุด 500 คน

คิดรถบัส จุหนั่งได้ประมาณ 65 - 70 คน

$$\text{จะต้องใช้รถบัส} \frac{500}{65} = 7.6 \text{ คัน}$$

หรือประมาณ 8 คัน

รถบัส 1 คัน ใช้พื้นที่ 48 ตารางเมตร

$$\text{พื้นที่จอดรถบัสบริการ} = 48 \times 8$$

$$= 384 \text{ ตารางเมตร}$$

4. ที่จอดรถบริการของพิพิธภัณฑ์

คิดจากพนักงานขับรถ ซึ่งทั้งหมด 3 คน

ดังนั้น จึงให้มีรถบริการ 3 คัน

จาก 1 คันใช้พื้นที่ 22.5 ตรม.

$$\text{พื้นที่จอดรถบริการ} 22.5 \times 3 = 67.5 \text{ ตารางเมตร}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รวมจำนวนที่จอดรถ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ที่จอดรถเจ้าหน้าที่	20	คัน
2. ที่จอดรถผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์		
- รถยนต์	60	คัน
- รถจักรยานยนต์	81	คัน
3. ที่จอดรถบัส	8	คัน
4. ที่จอดรถบริการ	3	คัน

วิธีที่ 2. ใช้วิธีคำนวณตามขนาดพื้นที่อาคาร ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคารกำหนดให้

$$\begin{array}{rcl}
 \text{- คิดที่จอดรถ} & 1 & \text{คัน} : \text{พื้นที่ } 120 \text{ ตรม.} \\
 \text{พื้นที่โครงการ} & = & \frac{14,092}{120} \\
 \text{จำนวนที่จอดรถยนต์} & & 117 \text{ คัน}
 \end{array}$$

วิธีที่ 3. ใช้วิธีคำนวณตามวิธีที่ 2. แต่มีการคิดเพิ่มในแต่ละองค์ประกอบแล้วนำมารวมกัน (คิดตาม พรบ.)

$$\begin{array}{rcl}
 \text{- ห้องประชุม} & = & 500 \text{ ที่นั่ง} \\
 \text{คิด } 20 \text{ ที่นั่ง / จอรถ } & 1 & \text{คัน} \\
 & = & \frac{500}{20} = 25 \text{ คัน} \\
 \\
 \text{- พท. โถงหน้าห้องประชุม} & + & \text{โถงพักคอย} + \text{โถงทางเข้า} \\
 & = & 484 \text{ ตารางเมตร} \\
 \text{คิด } 10 \text{ ตรม. / จอรถ} & 1 & \text{คัน} \\
 & = & \frac{484}{10} = 49 \text{ คัน} \\
 \\
 \text{- ห้องบรรยาย} & = & 50 \text{ ที่นั่ง} \\
 \text{คิด } 20 \text{ ที่นั่ง / จอรถ} & 1 & \text{คัน} \\
 & = & \frac{50}{20} = 3 \text{ คัน}
 \end{array}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 - พื้นที่ห้องอาหาร = 240 ตารางเมตร
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned} & \text{คิด } 15 \text{ ตรม. / จอครด } 1 \text{ คั่น} \\ & = \frac{240}{15} = 16 \text{ คั่น} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{รวมที่จอครดทั้งหมด} &= 25 + 49 + 3 + 16 + 117 \\ &= 210 \text{ คั่น} \end{aligned}$$

จากการวิเคราะห์ วิธีที่ 3 มีจำนวนที่จอครดมากที่สุดในการออกแบบ จึงถือเอาวิธีที่ 3 เป็นเกณฑ์

สรุป จำนวนที่จอครดภายในโครงการ

1. ที่จอครดยนต์เจ้าหน้าที่	20 คั่น ใช้พื้นที่	450 ตารางเมตร
2. ที่จอครดยนต์ผู้มาชมพิพิธภัณฑ์	190 คั่น ใช้พื้นที่	4,275 ตารางเมตร
3. ที่จอครดจักรยานยนต์	81 คั่น ใช้พื้นที่	162 ตารางเมตร
4. ที่จอครดบัส	8 คั่น ใช้พื้นที่	384 ตารางเมตร
5. ที่จอครดบริการ	3 คั่น ใช้พื้นที่	68 ตารางเมตร
รวมพื้นที่จอครด	=	5,339 ตารางเมตร
รวมพื้นที่โครงการทั้งหมด	=	14,092 + 5,339
	=	19,431 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ใช้สอยอาคารทั้งหมด

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พท. / หน่วย	รวมพื้นที่	ที่มา
			พท. / ผู้ใช้		
1. ส่วนบริหาร					
- ห้องผู้อำนวยการ	1	1	25	25	พรบ.
- ห้องรองผู้อำนวยการ	1	1	20	20	พรบ.
- ส่วนทำงานเลขานุการ	1	1	12	12	พรบ.
- ห้องประชุมฝ่ายบริหาร	20	1	2 / 1 คน	40	พรบ.
- โถงหน้าห้องประชุม	20	1	1 / 1 คน	20	พรบ.
- ห้องเก็บเอกสาร	-	1	-	6	วิเคราะห์
- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	1	16	16	พรบ.
- ห้องรองหัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	1	12	12	พรบ.
- ห้องสารบรรณ	3	1	4.5 / 1 คน	13.5	พรบ.
- ห้องฝ่ายบัญชีและการเงิน	2	1	4.5 / 1 คน	9	พรบ.
- ส่วนทำงานพนักงานพิมพ์ดีด	2	1	4.5 / 1 คน	9	พรบ.
- ห้องงานสถิติและวิเทศสัมพันธ์	3	1	4.5 / 1 คน	13.5	พรบ.
- ห้องฝ่ายรักษาความปลอดภัย	27	1	3 / 1 คน	80	วิเคราะห์
- ห้องฝ่ายอาคารสถานที่	2	1	4.5 / 1 คน	9	พรบ.
- ส่วนทำงานประชาสัมพันธ์	2	1	4.5 / 1 คน	9	พรบ.
- ห้องฝ่ายพัสดุ	2	1	405 / 1 คน	9	พรบ.
- ห้องเก็บเอกสาร	-	1	-	6	วิเคราะห์-
- ห้องนักรการ ภารโรง	8	1	4.5 / 1 คน	3 - ห้อง	พคน
- ห้องคนสวน คนขับรถ	6	1	4.5 / 1 คน	27	พรบ.
- ห้องกัญแจ	-	1	-	5	วิเคราะห์
- ส่วนพักคอย	-	-	-	9	วิเคราะห์
- ห้องน้ำ - ส้วม	-	1	-	12	วิเคราะห์
- PANTRY	-	1	-	9	วิเคราะห์
- ห้องพยาบาล	-	1	-	20	วิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำข้อมูลไปลงนิตยสารและต้องแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พท. / หน่วย	รวมพื้นที่	ที่มา
			พท. / ผู้ใช้		
- ห้องเก็บของ	-	1	-	12	วิเคราะห์
รวมพื้นที่				439	
2. ส่วนบริการด้านการศึกษา					
- ห้องประชุม	500	1	-	1,016	วิเคราะห์ + DATA
- ห้องบรรยาย	50	1	2 / 1 คน	100	พรบ.
- ห้องสมุด	162	1	-	337	วิเคราะห์
รวมพื้นที่				1,453	
3. ส่วนบริการสาธารณะ					
- โถงทางเข้า	550	1	-	550	วิเคราะห์
- ร้านอาหาร	-	1	-	240	วิเคราะห์
รวมพื้นที่				790	
4. ส่วนฝ่ายวิชาการ					
- ห้องหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	1	1	16	16	พรบ.
- ห้องรองหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	1	1	12	12	พรบ.
- ห้องทำงานวิชาการ	5	1	4.5 / 1 คน	22.5	พรบ.
- ห้องนักวิชาการศึกษา	2	1	4.5 / 1 คน	9	พรบ.
- ห้องโสตทัศนศึกษา	2	1	6 / 1 คน	12	พรบ.
- ห้องวิจัย และสัมมนา	-	1	-	50	วิเคราะห์
- ห้องฝ่ายจัดแสดง	10	1	4.5 / 1 คน	45	พรบ.
- ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์	-	1	30 % ของพท.	51.75	วิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พท. / หน่วย พท. / ผู้ใช้	รวมพื้นที่	ที่มา
- ห้องน้ำ - ส้วม	-	1	-	9	วิเคราะห์
รวมพื้นที่				237	
5. ส่วนเทคนิคและทะเบียนคลัง					
- ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1	1	16	16	พรบ.
- ห้องรองหัวหน้าฝ่ายเทคนิค	1	1	12	12	พรบ.
- ห้องสถาปนิก มณฑนาการ วิศวกร	3	1	6 / 1 คน	18	พรบ.
- ห้องนักวิชาการศิลป์ , ช่างศิลป์	4	1	6 / 1 คน	24	พรบ.
- ห้องเขียนแบบ	3	1	6 / 1 คน	18	พรบ.
- ห้องไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์	4	1	6 / 1 คน	24	พรบ.
- ห้องโลหะ เครื่องกล	5	1	6 / 1 คน	30	พรบ.
- ห้องโยธา	4	1	6 / 1 คน	24	พรบ.
- ห้อง SILK SCREEN	3	1	6 / 1 คน	18	พรบ.
- ห้องปฏิมากรรม	3	1	6 / 1 คน	18	พรบ.
- ห้องงานสี	3	1	6 / 1 คน	18	พรบ.
- ห้องงานไม้	4	1	6 / 1 คน	24	พรบ.
- ห้องหุ่นจำลอง	4	1	6 / 1 คน	24	พรบ.
- ห้องน้ำ - ส้วม	-	1	-	12	วิเคราะห์
- ห้องหัวหน้าฝ่ายทะเบียนคลัง	1	1	16	16	พรบ.
- ห้องรองหัวหน้าฝ่ายทะเบียน คลัง	1	1	12	12	พรบ.
- พนักงานพิมพ์ดีด	2	1	4.5 / 1 คน	9	พรบ.
- พนักงานวิจัย	2	1	4.5 / 1 คน	9	พรบ.
- ห้องเจ้าหน้าที่ทะเบียน	2	1	4.5 / 1 คน	9	พรบ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้	จำนวนหน่วย	พท. / หน่วย	รวมพื้นที่	ที่มา
			พท. / ผู้ใช้		
- ห้องน้ำ - ส้วม	-	1	-	12	วิเคราะห์
- ห้องเครื่องปรับอากาศ	-	1	-	620	วิเคราะห์
- ห้องเครื่องสุขาภิบาล	-	2	-	450	วิเคราะห์
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	-	1	-	250	วิเคราะห์
- ห้องควบคุมระบบสื่อสาร	-	1	-	50	วิเคราะห์
- คลังพิพิธภัณฑ์	-	1	23 % ของ พท.	1,768	วิเคราะห์
รวมพื้นที่				3,485	
6. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ					
1 โลกการสื่อสาร				1,622	
2 โลกไปรษณีย์				1,647	
3 โลกโทรคมนาคม				2,479	
4 โลกสื่อสารเฉพาะกิจ				1,287	
5 โลกอนาคต				653	
รวมพื้นที่				7,688	
รวมพื้นที่อาคาร				14,092	
รวมส่วนจอดรถทั้งหมด				5,339	
รวมพื้นที่โครงการทั้งหมด				19,431	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	องค์ประกอบของ	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้ใช้		พื้นที่		อุปกรณ์ครุภัณฑ์	ความต้องการเฉพาะด้านกิจกรรม และของผู้ใช้	ระบบควบคุม					ระบบสนับสนุน		
				ประเภท	จำนวน	จำนวนหน่วย	หน่วยต่อหน่วย			คอมพิวเตอร์	ระบบเครือข่าย	ระบบรักษาความปลอดภัย	ระบบสำรองข้อมูล	ระบบบริหารจัดการ	ระบบสนับสนุน		
๖. ส่วนดำเนินการบริหาร [ADMINISTRATION]	- ห้องผู้อำนวยการ	- เป็นห้องทำงานของผู้อำนวยการ	8.00-15.00	จ.น.ท.	1	1	25	โต๊ะ 1 ชุด	- อยู่แยกจากส่วนบริหาร	●	●	●			●		
	- ห้องรองผู้อำนวยการ	- เป็นห้องทำงานของรองผู้อำนวยการ	8.00-15.00	จ.น.ท.	1	1	20	โต๊ะ 1 ชุด	- อยู่แยกจากส่วนบริหาร	●	●	●			●		
	- ห้องเลขานุการ	- เป็นห้องทำงานของเลขานุการ	8.00-15.00	จ.น.ท.	1	1	12	โต๊ะ 1 ชุด	- อยู่แยกจากส่วนบริหาร	●	●	●			●		
	- ห้องประชุมฝ่ายบริหาร	- เป็นห้องประชุมฝ่ายบริหาร	8.00-15.00	จ.น.ท.	20	1	2/1 คน	โต๊ะประชุม	- อยู่แยกจากส่วนบริหาร	●	●	●			●		
	- ห้องนักข่าวประชุม	- เป็นมีถ้อยรับ, หักข้อ	8.00-15.00	จ.น.ท.	20	1	1/1 คน		- อยู่ติดกับห้องประชุม	●	●	●	●				
	- ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ	- เป็นห้องทำงานของหัวหน้าฝ่ายธุรการ	8.00-15.00	จ.น.ท.	1	1	12	โต๊ะ 1 ชุด	- อยู่ในส่วนทำงานของฝ่ายธุรการ	●	●	●			●		
	- ห้องรองหัวหน้าฝ่ายธุรการ	- เป็นห้องทำงานของรองหัวหน้าฝ่ายธุรการ	8.00-15.00	จ.น.ท.	1	1	12	โต๊ะ 1 ชุด	- อยู่ในส่วนทำงานของฝ่ายธุรการ	●	●	●			●		
	- ห้องสารบรรณ	- เป็นห้องทำงานของฝ่ายสารบรรณ	8.00-15.00	จ.น.ท.	3	1	4.5/1 คน	โต๊ะ 3 ชุด	- อยู่ในส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	●	●	●			●		
	- ห้องบัญชี และการเงิน	- เป็นห้องทำงานของฝ่ายบัญชี และการเงิน	8.00-15.00	จ.น.ท.	2	1	4.5/1 คน	โต๊ะ 2 ชุด	- อยู่ในส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	●	●	●			●		
	- ห้องธุรการงานสถิติ, วิจัยและเก็บข้อมูล	- เป็นห้องทำงานของฝ่ายธุรการงานสถิติ, วิจัยและเก็บข้อมูล	8.00-15.00	จ.น.ท.	3	1	4.5/1 คน	โต๊ะ 3 ชุด	- อยู่ในส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	●	●	●			●		
	- ห้องฝ่ายรักษาความปลอดภัย	- เป็นห้องทำงานของฝ่ายรักษาความปลอดภัย	24	จ.น.ท.	27	1	3/1 คน		- อยู่ในส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	●	●	●	●	●	●		
	- ห้องฝ่ายอาคารสถานที่	- เป็นห้องทำงานของฝ่ายอาคารสถานที่	8.00-15.00	จ.น.ท.	2	1	4.5/1 คน	โต๊ะ 2 ชุด	- อยู่ในส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	●	●	●			●		
	- ห้องฝ่ายวัสดุ	- เป็นห้องทำงานของฝ่ายวัสดุ	8.00-15.00	จ.น.ท.	2	1	4.5/1 คน	โต๊ะ 2 ชุด	- อยู่ในส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	●	●	●			●		
	- ห้องนิการ, ภาชีง	- เป็นห้องทำงานของนิการ, ภาชีง	8.00-15.00	จ.น.ท.	19	1	1.6/1 คน		- อยู่ในส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	●	●	●			●		
	- ห้องเก็บเอกสาร	- เป็นห้องเก็บเอกสาร	8.00-15.00	จ.น.ท.		1	12		- อยู่ในส่วนทำงานเจ้าหน้าที่		●	●	●	●			
	- ห้องเก็บของ	- เป็นห้องเก็บของ	8.00-15.00	จ.น.ท.		1	12		- อยู่ในส่วนทำงานเจ้าหน้าที่		●	●	●	●			
	- ห้องภูมิสง	- เป็นห้องเก็บภูมิสงของห้องต่าง ๆ	8.00-15.00	จ.น.ท.		1	5		- อยู่ในส่วนทำงานเจ้าหน้าที่		●	●	●	●			
	- ส่วนที่คอย - ห้องน้ำดื่ม - PANTRY	- เป็นส่วนที่คอยสำหรับผู้มาติดต่อ - บริการ - เป็นส่วนที่ผ่อน	8.00-15.00	จ.น.ท.		1	1	9	โต๊ะรับแขก	- อยู่ในส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	●	●	●	●		●	
	- ห้องพยาบาล	- เป็นส่วนรักษาพยาบาล	8.00-15.00	จ.น.ท.		1	20			- อยู่ในส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	●	●	●		●		

องค์กรประกอบหลัก	องค์กรประกอบรอง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้ใช้		พื้นที่		อุปกรณ์ คอมพิวเตอร์	ความต้องการเฉพาะด้าน กิจกรรม และของผู้ใช้	ระบบควบคุม				ระบบสนับสนุน			
				ประเภท	จำนวน	จำนวน หน่วย	ขนาด หน่วย			ระบบบริหาร งาน	ระบบบริหาร งาน	ระบบบริหาร งาน	ระบบบริหาร งาน	ระบบบริหาร งาน	ระบบบริหาร งาน	ระบบบริหาร งาน	ระบบบริหาร งาน
2. ส่วนบริการทางการศึกษา (EDUCATION SERVICE)	- ห้องประชุม - โถงหน้าห้อง	- ให้บรรยายให้กับผู้เข้าเรียนเป็นกลุ่ม	8.00-15.00	ผู้เข้าเรียน	1000	1	2/1 คน		- อยู่ในบริเวณส่วนจัดแสดง	●	●	●	●	●	●	●	●
	- ห้องบรรยายเล็ก	- ในกรณีที่มีผู้เข้าเรียนไม่มากนัก	8.00-15.00	ผู้เข้าเรียน	50	1	2/1 คน		- อยู่ในบริเวณส่วนจัดแสดง	●		●	●				●
	- ห้องสมุดวิชาการ	- เป็นส่วนให้บริการด้านค้นคว้าวิจัย	8.00-15.00	ผู้เข้าเรียน	84	1	2.7/1 คน		- อยู่ในบริเวณส่วนจัดแสดง	●		●	●	●			●
3. ส่วนบริการสาธารณะ (PUBLIC SERVICE)	- โถงทางเข้า	- เป็นโถงต้อนรับ	9.00-17.00	ผู้เข้าเรียน	1070	1	0.64/1		- เป็นส่วนจากที่ผู้เข้าเรียนจะเข้าอาคาร	●	●	●	●	●	●	●	●
	- ส่วนขายตั๋ว	- เป็นส่วนจำหน่ายบัตรเข้าชม	9.00-17.00	ผู้เข้าเรียน	VARIABLES	1			- อยู่ในส่วนด้านหน้าของอาคาร	●		●	●				●
	- ส่วนติดต่อสอบถาม	- เป็นส่วนติดต่อสอบถาม	9.00-17.00	ผู้เข้าเรียน	VARIABLES	1			- อยู่ในส่วนด้านหน้าของอาคาร	●		●	●				●
	- ส่วนรับฝากของ	- รับฝากของของผู้เข้าเรียน	9.00-17.00	ผู้เข้าเรียน	VARIABLES	1			- อยู่ในส่วนด้านหน้าของอาคาร			●	●			●	●
	- ร้านขายของที่ระลึก	- เป็นส่วนจำหน่ายของที่ระลึก	9.00-17.00	ผู้เข้าเรียน	VARIABLES	1			- อยู่ในส่วนด้านหน้าของอาคาร	●		●	●	●	●	●	●
	- ร้านขายหนังสือ	- เป็นส่วนจำหน่ายหนังสือ	9.00-17.00	ผู้เข้าเรียน	VARIABLES	1			- อยู่ในส่วนด้านหน้าของอาคาร	●		●	●	●	●	●	●
	- ห้องนั่งเล่น	- เป็นห้องนั่งเล่นสำหรับผู้เข้าเรียน	9.00-17.00	ผู้เข้าเรียน	VARIABLES	1			- อยู่ในส่วนด้านหน้าของอาคาร			●	●				●
	- ส่วนตรวจตั๋ว	- เป็นส่วนควบคุมผู้เข้าเรียน	9.00-17.00	ผู้เข้าเรียน	VARIABLES	1			- อยู่ในส่วนด้านหน้าของอาคาร	●		●	●	●	●	●	●
	- ร้านอาหาร	- บริการอาหารเครื่องดื่มสำหรับผู้เข้าเรียน	9.00-17.00	ผู้เข้าเรียน	VARIABLES	1			- อยู่ในส่วนด้านหน้าของอาคาร	●		●	●	●	●	●	●
	- ส่วนครัว	- บริการปรุงอาหาร	9.00-17.00	เจ้าหน้าที่		1			- อยู่ด้านหลังของอาคาร			●	●				●
	- ที่จอดรถ	- บริการจอดรถให้กับผู้เข้าเรียน	24	ทุกคน		1			- อยู่กับบริเวณอาคารชั้นใต้ดิน				●	●			●
	4. ส่วนงานฝ่ายวิชาการ (EDUCATION OFFICE)	- ห้องหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	- เป็นส่วนทำงานของหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	8.00-16.00	เจ้าหน้าที่	1	1	16	โต๊ะ 1 ชุด	- อยู่ในบริเวณทำงานเจ้าหน้าที่	●		●	●			
- ห้องรองหัวหน้าฝ่ายวิชาการ		- เป็นส่วนทำงานของรองหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	8.00-16.00	เจ้าหน้าที่	1	1	12	โต๊ะ 1 ชุด	- อยู่ในบริเวณทำงานเจ้าหน้าที่	●		●	●				●
- ห้องเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ		- เป็นส่วนทำงานของฝ่ายวิชาการ	8.00-16.00	เจ้าหน้าที่	12	1	4.5/1 คน	โต๊ะ 12 ชุด	- อยู่ในบริเวณทำงานเจ้าหน้าที่	●		●	●				●
- ห้องวิจัยและสัมมนา		- เป็นส่วนทำงานของฝ่ายวิชาการ	8.00-16.00	เจ้าหน้าที่		1	50		- อยู่ในบริเวณทำงานเจ้าหน้าที่	●		●	●				●
- ห้องฝ่ายจัดแสดง		- เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่จัดแสดง	8.00-16.00	เจ้าหน้าที่	10	1	4.5/1 คน	โต๊ะ 10 ชุด	- อยู่ในบริเวณทำงานเจ้าหน้าที่	●		●	●				●
- ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์		- เป็นห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์		เจ้าหน้าที่		1	30%		- อยู่ในบริเวณทำงานเจ้าหน้าที่			●	●	●	●		
- ส่วนที่คอย							9		- อยู่ในบริเวณทำงานเจ้าหน้าที่	●		●	●				●

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	กิจกรรม	ช่วงเวลา	ผู้รับ		พื้นที่		อุปกรณ์ ครุภัณฑ์	ความต้องการเฉพาะด้าน กิจกรรม และของผู้ใช้	ระบบควบคุม					ระบบสนับสนุน			
				ประเภท	จำนวน	จำนวน หน่วย	พ.ม.ต่อ หน่วย			ระบบเสียง	ระบบไฟส่องสว่าง	ระบบปรับอากาศ	ระบบระบายน้ำ	ระบบรักษาความปลอดภัย	ระบบสารสนเทศ	ระบบสำรองข้อมูล	ระบบรักษาความปลอดภัย	ระบบรักษาความปลอดภัย
5. ส่วนเทคนิคและ ทะเบียนคลัง [TECHNICAL & STORAGE SECTION]	- ห้องหัวหน้าฝ่าย	- เป็นส่วนของช่างต่าง ๆ	8.00-16.00	เจ้าหน้าที่	1	1	8		- อยู่ในส่วนด้านหลังของอาคาร	●		●	●				●	
	- ห้องเจ้าหน้าที่	- เป็นส่วนที่ก่อนจากเจ้าหน้าที่	8.00-16.00	เจ้าหน้าที่	42	1	4.5/1 คน		- อยู่ในส่วนด้านหลังของอาคาร	●		●	●				●	
	- ห้องปฏิบัติการ	- เป็นส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	8.00-16.00	เจ้าหน้าที่	42	1	6/1 คน		- อยู่ในส่วนด้านหลังของอาคาร		●	●	●		●	●	●	●
	- ห้องเครื่องห้องแม่พิมพ์, เก็บของ	- เป็นส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	8.00-16.00	เจ้าหน้าที่		1	150		- อยู่ในส่วนด้านหลังของอาคาร		●	●	●		●	●	●	●
	- คลังฟิล์มกับท์	- เป็นส่วนเก็บของที่จัดแสดง	8.00-16.00	เจ้าหน้าที่		1	5,000		- อยู่ในส่วนด้านหลังของอาคาร		●	●	●	●	●	●	●	
	- ห้องนักบริหารคลัง	- เป็นส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	8.00-16.00	เจ้าหน้าที่	7	1	4.5/1 คน		- อยู่ในส่วนด้านหลังของอาคาร	●		●	●				●	
	- ห้องพนักงานทะเบียนเทคนิค	- เป็นส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	8.00-16.00	เจ้าหน้าที่	5	1	4.5/1 คน		- อยู่ในส่วนด้านหลังของอาคาร	●		●	●				●	
	- ห้องเครื่องกล	- ห้องจัดตั้งเครื่องกล	24	เจ้าหน้าที่					- อยู่ในส่วนด้านหลังของอาคาร		●	●	●	●	●	●	●	●
6. ส่วนนิทรรศการ [EXHIBITION SECTION]	- โถงทางเชื่อม	- ส่วนแสดงนิทรรศการ	8.00-16.00	ผู้เข้าชม	VARIES	1			- อยู่ในส่วนด้านหน้าของอาคาร	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	- โถงบันไดขึ้น	- ส่วนแสดงนิทรรศการ	8.00-16.00	ผู้เข้าชม	VARIES	1			- อยู่ในส่วนด้านหน้าของอาคาร	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	- โถงโถงบน	- ส่วนแสดงนิทรรศการ	8.00-16.00	ผู้เข้าชม	VARIES	1			- อยู่ในส่วนด้านหน้าของอาคาร	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	- โถงโถงทางออก	- ส่วนแสดงนิทรรศการ	8.00-16.00	ผู้เข้าชม	VARIES	1			- อยู่ในส่วนด้านหน้าของอาคาร	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	- โถงทางออกเชื่อม	- ส่วนแสดงนิทรรศการ	8.00-16.00	ผู้เข้าชม	VARIES	1			- อยู่ในส่วนด้านหน้าของอาคาร	●	●	●	●	●	●	●	●	●

3.7 การศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

3.7.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร และโทรคมนาคม

องค์ประกอบหลักของโครงการ

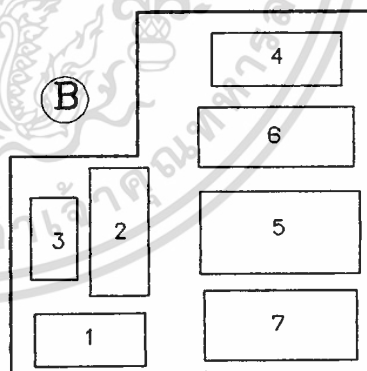
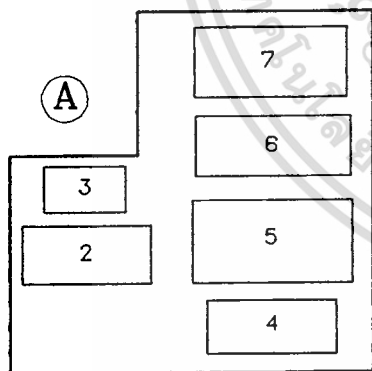
1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนบริการด้านการศึกษา
3. ส่วนวิชาการ
4. ส่วนบริการสาธารณะ
5. ส่วนแสดงนิทรรศการ
6. ส่วนเทคนิคและทะเบียนคลัง
7. จอครก

เกณฑ์ในการพิจารณา

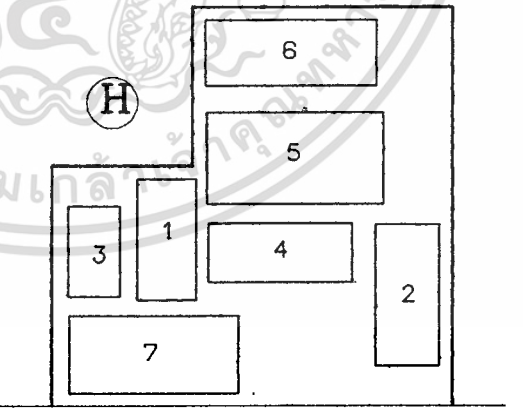
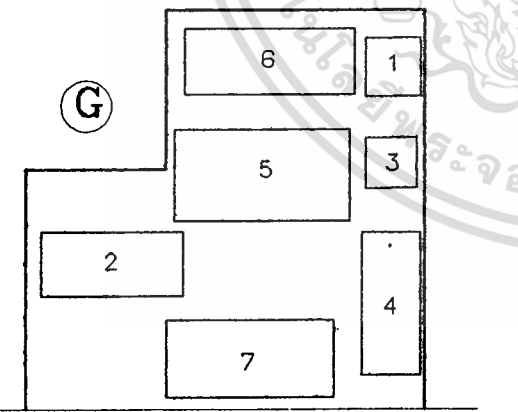
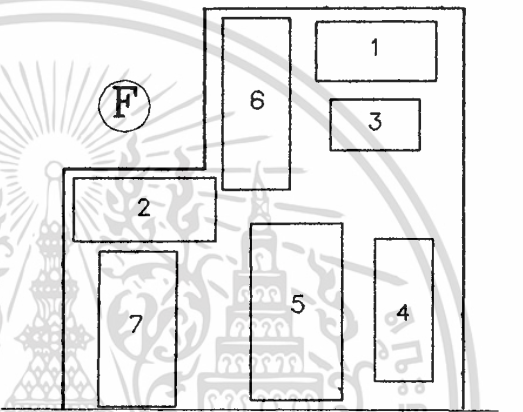
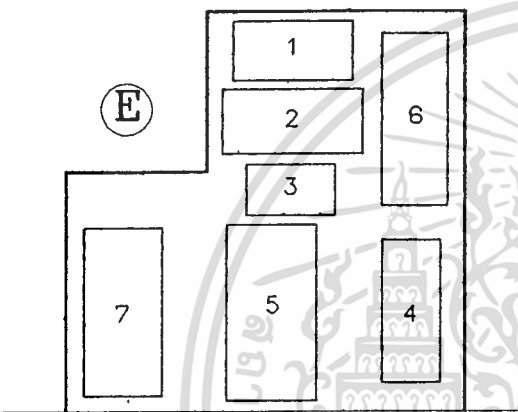
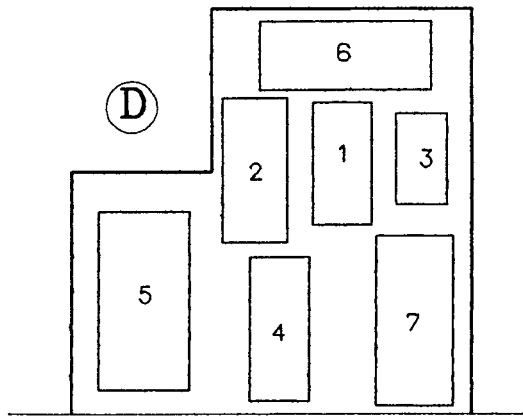
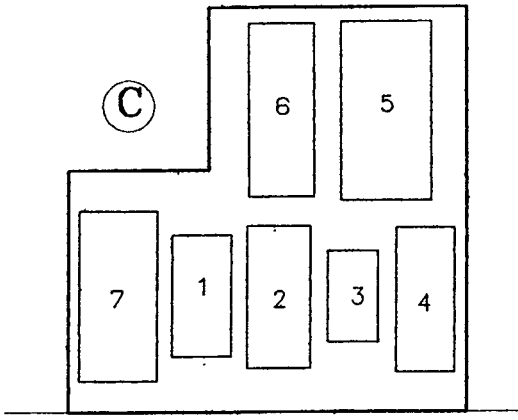
เกณฑ์ในการพิจารณา \ ทางเลือก	A	B	C	D	E	F	G	H
1.การเข้าถึง	1	4	4	4	4	4	4	4
2.ความสะดวกในการบริการ	2	1	2	1	2	2	3	2
3.มุมมอง	1	4	2	2	2	2	4	4
4.ความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ	3	2	2	2	2	3	4	3
5.การขยายตัวในอนาคต	3	3	3	3	3	3	3	3
6.การใช้ประโยชน์ที่ดิน	3	3	3	3	3	3	3	3
7.ความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม	1	1	1	1	1	3	3	1
รวม	14	18	17	16	17	20	24	20

ค่าคะแนน

1. ไม่ดี 2. พอใช้ 3. ดี 4. ดีมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

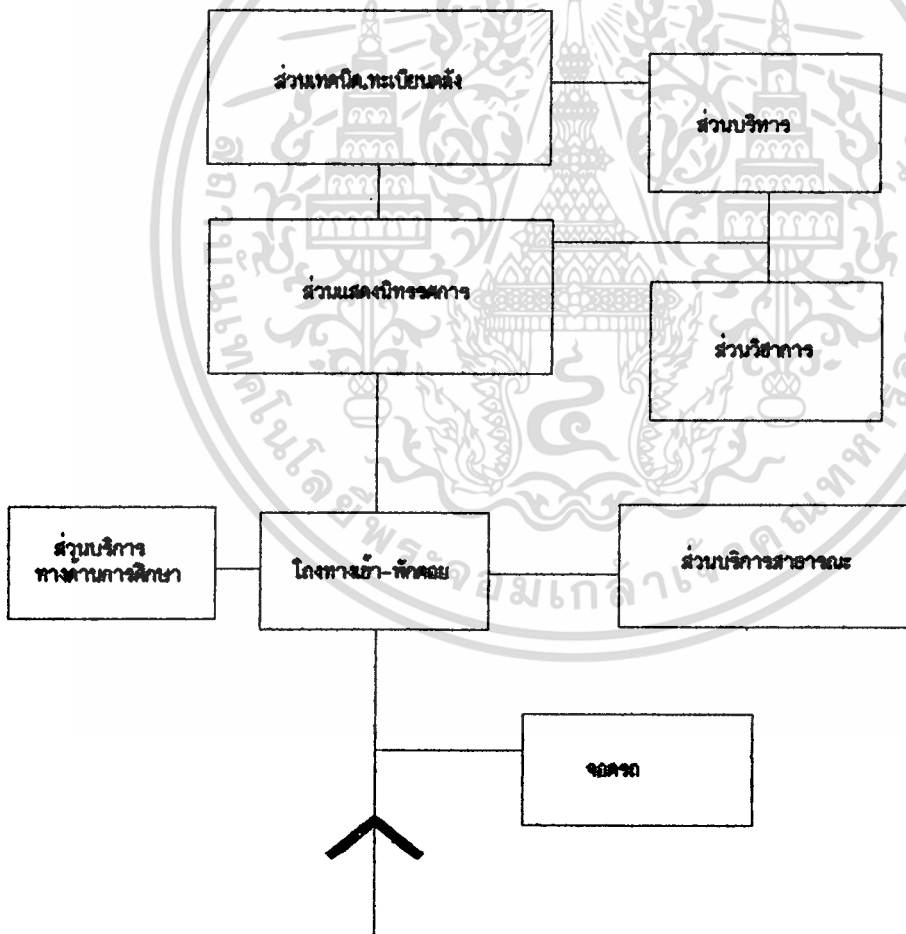


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.	จุดจบ		2	3	2	2	2	3	3	17
2.	โครงสร้างเข้า-พักคอย	⊗		3	2	2	2	2	2	15
3.	ส่วนบริหาร	⊗	⊗		3	3	3	4	3	22
4.	ส่วนบริการทางด้านการศึกษา	⊗	⊗	⊗		2	2	3	2	16
5.	ส่วนบริการสาธารณะ	⊗	⊗	⊗	⊗		2	2	2	15
6.	ส่วนวิชาการ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		2	2	15
7.	ส่วนเทคนิค, ระเบียบคลัง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		2	16
8.	ส่วนแสดงนิทรรศการ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗		16

- ⊗ บริหารสัมพันธ์
- ⊗ ติดต่อสัมพันธ์
- ⊗ บริการสัมพันธ์
- ⊗ เทคนิคสัมพันธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

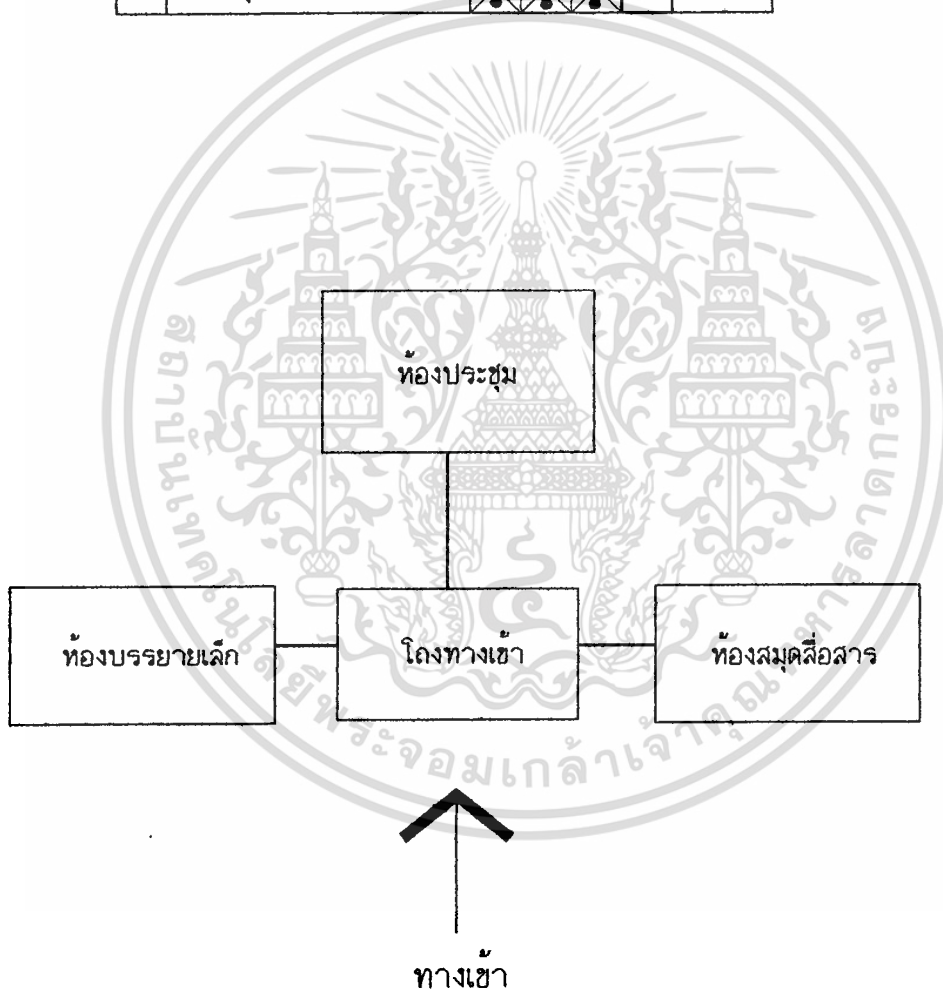
1. ส่วนดำเนินการบริหารพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	รวม
1. โถงทางเข้า		3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	52
2. ห้องผู้อำนวยการ	×		3	3	3	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	2	52
3. ห้องรองผู้อำนวยการ	×	×		3	3	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	2	52
4. ห้องเลขานุการ	×	×	×		3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	51
5. ห้องประชุมฝ่ายบริหาร	×	×	×	×		2	2	1	1	1	2	3	3	2	2	2	1	2	3	2	2	42
6. ห้องหัวหน้าฝ่ายธุรการ	×	×	×	×			3	1	1	1	2	3	3	2	2	2	1	2	3	2	2	41
7. ห้องรองหัวหน้าฝ่ายธุรการ	×	×	×	×				1	1	1	2	3	3	2	2	2	1	2	3	2	2	41
8. ห้องสารบรรณ	×	×	×	×					1	1	2	3	3	2	2	2	1	2	3	2	2	37
9. ห้องฝ่ายบัญชีและภาษีเงินได้	×	×	×	×						1	2	3	3	2	2	2	1	2	3	2	2	37
10. ห้องธุรการงานสถิติ, วิเทศสัมพันธ์	×	×	×	×							2	3	3	2	2	2	1	2	3	2	2	37
11. ห้องฝ่ายรักษาความปลอดภัย	×	×	×	×								2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	43
12. ห้องฝ่ายอาคารสถานที่	×	×	×	×									1	2	1	2	1	2	3	2	2	49
13. ห้องฝ่ายพัสดุ	×	×	×	×										1	2	2	1	2	3	2	2	47
14. ห้องนักหาฯ, การใจ	×	×	×	×											2	2	2	2	3	2	2	43
15. ห้องเก็บเอกสาร	×	×	×	×												1	1	1	1	1	1	36
16. ห้องเก็บของ	×	×	×	×													1	1	1	1	1	36
17. ห้องสมุดฯ	×	×	×	×														1	1	1	1	27
18. ห้องส่วนพัสดุฯ	×	×	×	×															2	1	1	35
19. ห้องน้ำ-ดื่ม	×	×	×	×																1	2	49
20. PANTRY	×	×	×	×																	1	34
21. ห้องพยาบาล	×	×	×	×																		35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนบริการทางด้านการศึกษา

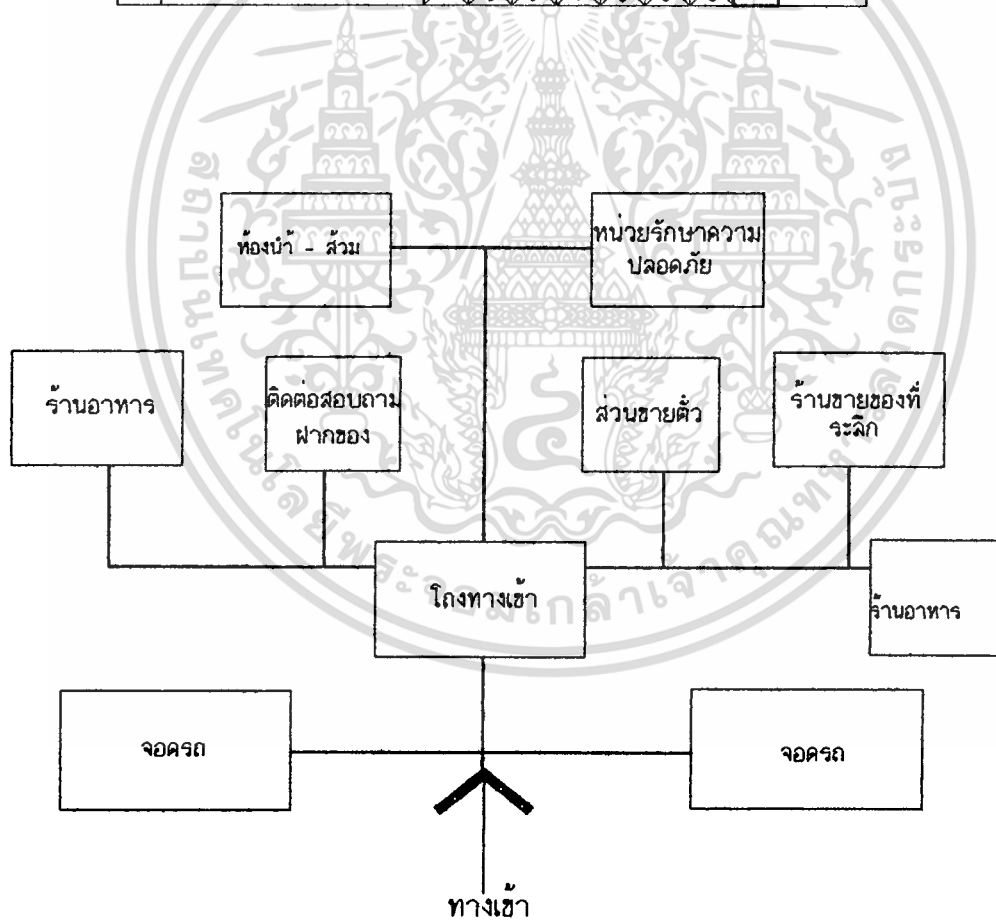
องค์ประกอบ		1	2	3	4	รวม
1.	โถงทางเข้า		2	2	2	6
2.	ห้องประชุม	●		2	2	6
3.	ห้องบรรยายเล็ก	●	●		2	6
4.	ห้องสมุดสื่อสาร	●	●	●		6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนบริการสาธารณะ

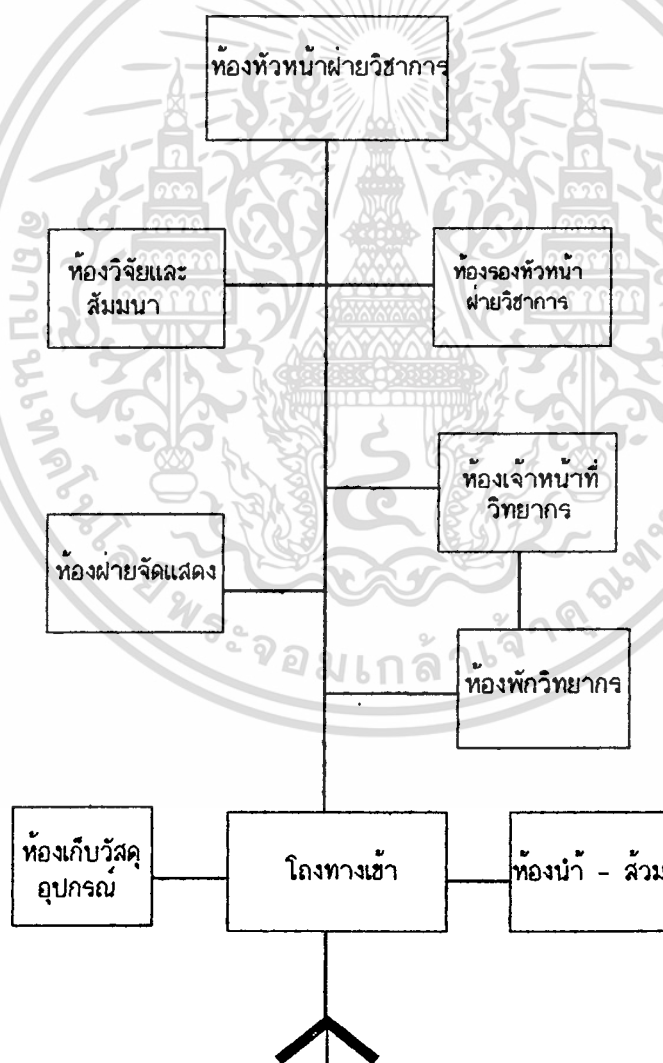
องค์ประกอบ		1	2	3	4					รวม
1.	จอดรถ		2	2	2	2	2	2	2	14
2.	โถงทางเข้า	●		2	2	2	2	2	2	14
3.	ติดต่อสอบถาม,ฝากของ	●	●		2	2	2	2	2	14
4.	ส่วนขายตั๋ว	●	●	●		2	2	2	2	14
5.	ร้านขายของที่ระลึก	●	●	●	●		2	2	2	14
6.	ร้านอาหาร	●	●	●	●	●		2	2	14
7.	หน่วยรักษาความปลอดภัย	●	●	●	●	●	●		2	14
8.	ห้องน้ำ - ส้วม	●	●	●	●	●	●	●		14



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนงานฝ่ายวิชาการ

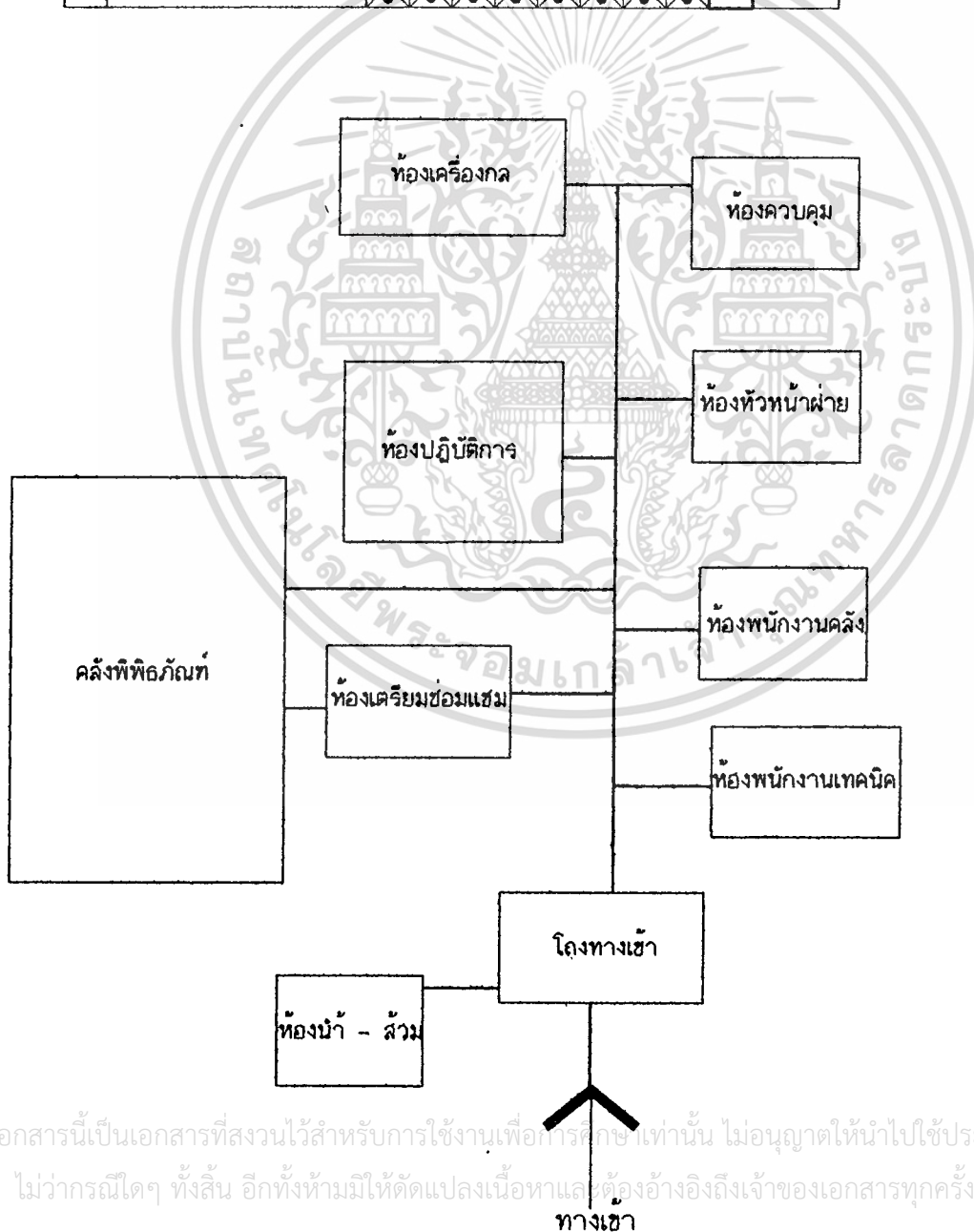
องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1. โถงทางเข้า		2	2	2	2	2	2	2	2	16
2. ห้องหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	●		3	3	2	2	2	4	2	20
3. ห้องรองหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	●	●		2	2	2	2	3	2	18
4. ห้องเจ้าหน้าที่วิทยากร	●	●	●		3	1	1	3	2	17
5. ห้องพักวิทยากร	●	●	●	●		1	1	2	2	15
6. ห้องวิจัยและสัมมนา	●	●	●	●	●		1	4	2	15
7. ห้องฝ่ายจัดแสดง	●	●	●	●	●	●		4	2	15
8. ห้องเก็บวัสดุอุปกรณ์	●	●	●	●	●	●	●		2	24
9. ห้องน้ำ - ส้วม	●	●	●	●	●	●	●	●		16



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานทางเข้าศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

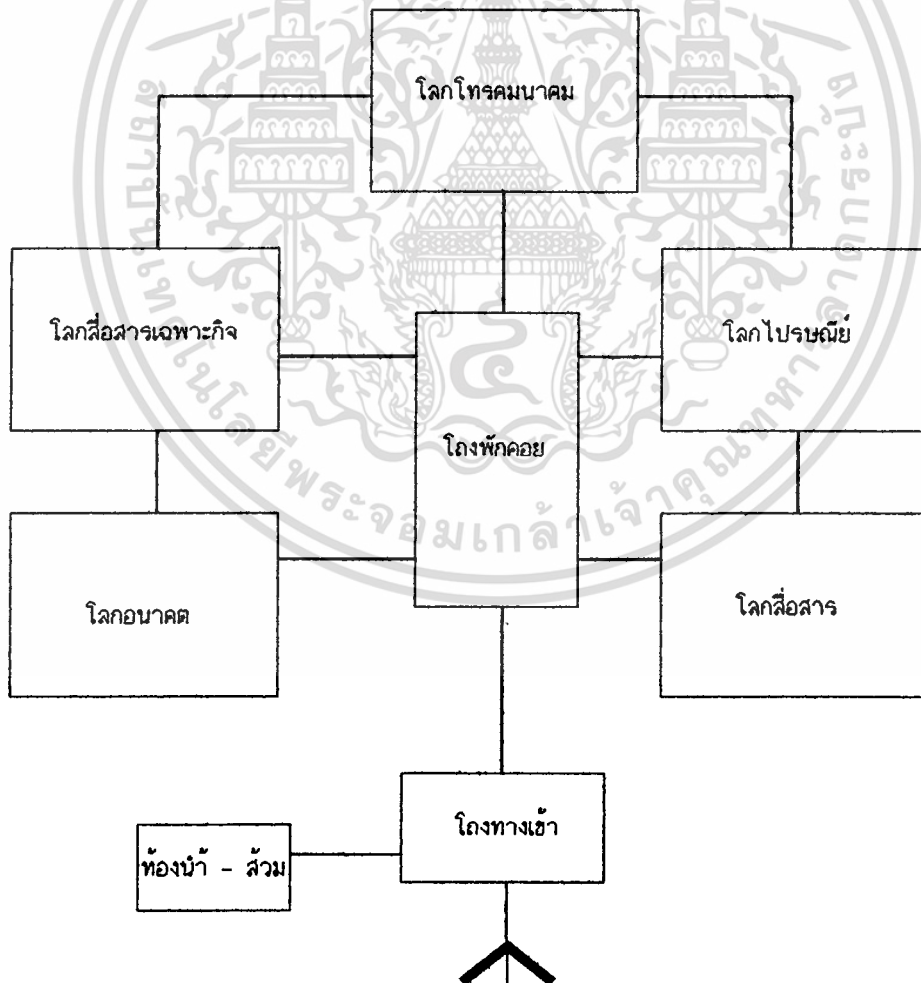
5. ส่วนเทคนิคและทะเบียนคลังพิพิธภัณฑ์ ฯ

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
1. โถงทางเข้า		2	2	2	2	2	2	2	2	16
2. ห้องหัวหน้าฝ่าย	●		3	3	3	3	4	4	3	25
3. ห้องปฏิบัติการ	●	●		3	2	3	4	3	2	22
4. ห้องเตรียมซ่อมแซม	●	●	●		3	4	3	3	3	24
5. ห้องพนักงานคลัง	●	●	●	●		2	3	3	4	22
6. ห้องพนักงานเทคนิค	●	●	●	●	●		4	4	2	25
7. ห้องเครื่องกล	●	●	●	●	●	●		4	2	25
8. ห้องควบคุม	●	●	●	●	●	●	●		2	25
9. คลังพิพิธภัณฑ์	●	●	●	●	●	●	●	●		20

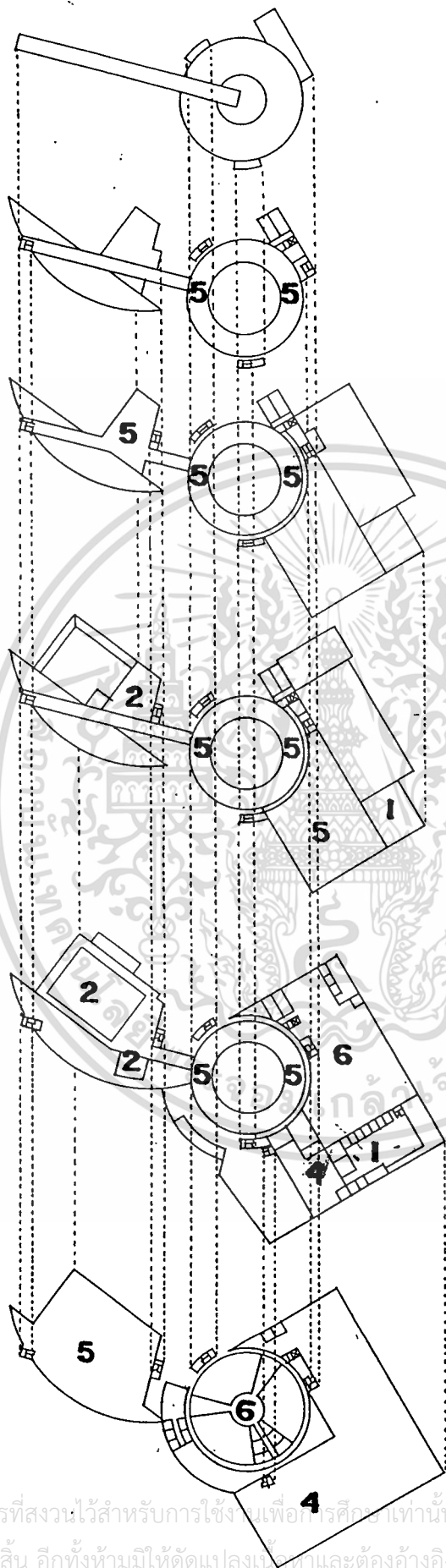


6. ส่วนนิทรรศการ

องค์ประกอบ		1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
1.	โถงทางเข้า		2	2	2	2	2	2	2	14
2.	โลกสื่อสาร	●		3	3	3	3	3	3	20
3.	โลกโบราณคดี	●	●		3	3	3	3	3	20
4.	โลกโทรคมนาคม	●	●	●		3	3	3	3	20
5.	โลกสื่อสารเฉพาะกิจ	●	●	●	●		3	3	3	20
6.	โลกอนาคต	●	●	●	●	●		3	3	20
7.	โถงพักผ่อน	●	●	●	●	●	●		3	20
8.	ห้องน้ำ - ส้วม	●	●	●	●	●	●	●		20



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาทางเข้าอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1. ส่วนบริหาร
2. ส่วนบริการด้านการศึกษา
3. ส่วนวิชาการ
4. ส่วนบริการสาธารณะ
5. ส่วนแสดงนิทรรศการ
6. ส่วนเทคนิค และทะเบียนคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THREE DIMENSION DIAGRAM.

3.8 การศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบทางด้านงานสถาปัตยกรรม

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถาปัตยกรรมเพื่อกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ

เทคนิคการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์สถาน (PRESENTATION TECHNIQUES)

โดยหลักการพื้นฐาน (BASIC PRINCIPLES) การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์สถานทุกประเภทยึดถือหลักการเดียวกัน แต่เทคนิคในการจัดแสดงแตกต่างกันไปตามประเภทของวัตถุที่แสดงพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ต้องใช้เทคนิคการจัดแสดงที่จะก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวของวัตถุ จึงต้องมีคำบรรยาย แผนที่ แผนผัง ภาพถ่าย ภาพวาด และอื่น ๆ เป็นองค์ประกอบ ดังนั้นจึงมีวิธีการและเทคนิคต่าง ๆ ได้แก่

1. เทคนิคการจัดแสดงเพื่อความงาม (AESTHETIC PRESENTATION)
2. การจัดแสดงให้ความรู้ (INSTRUCTIONAL PRESENTATION)
3. การจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ (NATURAL CONTEXT PRESENTATION)
4. การจัดแสดงตามสภาพจริง (AUTHENTIC SETTING PRESENTATION)
5. เทคนิคกดปุ่ม (PUSH BUTTON PRESENTATION)

ลักษณะการติดต่อภายในอาคาร

ส่วนแสดงนิทรรศการเป็นองค์ประกอบหลักของอาคารที่สำคัญจึงควรพิจารณาองค์ประกอบย่อยของส่วนนิทรรศการเป็นหลัก รวมทั้งงานระบบที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ใช้ประโยชน์อาคารได้เต็มที่และความสวยงามของอาคาร

ระบบที่เกี่ยวข้องกับส่วนแสดงนิทรรศการประกอบด้วย

- การปรับและขยายตัวของพิพิธภัณฑ์
- การจัดกลุ่มของห้องแสดงนิทรรศการ
- การจัด CIRCULATION ภายในห้องแสดง
- การกำหนดขนาดและปริมาตรของห้องแสดง
- การให้แสดงสำหรับห้องแสดง

1. การปรับขยายตัวของพิพิธภัณฑ์

อาคารพิพิธภัณฑ์เป็นที่รวมปัญหาของขบวนการวิศดอุปกรณซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งในด้านจำนวนของวัตถุและจำนวนของผู้ใช้อาคาร ในปัจจุบันเทคโนโลยีมีบทบาทต่อการก่อสร้างสถาปัตยกรรมเป็นอย่างมากดังนั้นการพิจารณาถึงเรื่องของการปรับขยายตัวของอาคารจึงต้องหาหนทางแก้ไขไว้ล่วงหน้าด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาในตัวอาคาร

1. ABAPTABILITY การออกแบบเป็นพิเศษให้มีการปรับปรุงประโยชน์ใช้สอยได้ในอนาคต

2. EXTENSIBILITY หากโครงการต้องการในเรื่องของการขยายตัวจะต้องมีการเตรียมการไว้ตั้งแต่เริ่มแรก

ข้อพิจารณาจากทั้ง 2 สิ่งมีความแตกต่างกันการขยายตัวโดยการปรับปรุงภายใน (EXTENSIBILITY) อาจเป็นไปได้ในรูปของการขยายตัวขึ้น โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงอาคารส่วนสำคัญที่มีอยู่ หากแต่ต้องการเพิ่มความสำคัญเข้าไปในพื้นที่ที่ต้องการขยายตัว

- การขยายตัวโดยการปรับปรุงโครงสร้างเดิมบางส่วน การเพิ่มเข้าไปนี้จะต้องเตรียมการไว้ตั้งแต่แรกของการวางผังซึ่งจะทำให้การขยายตัวรบกวนความสัมพันธ์เดิมที่มีอยู่ อาจมีการปรับปรุงส่วนจัดแสดงบางส่วนเท่านั้น

- พิพิธภัณฑสถานไม่มีการขยายตัวเลยแต่มีการปรับปรุงสร้างความสัมพันธ์ใหม่ในอาคารเพื่อความเหมาะสม

ส่วนปัญหาของการ ADAPRABILITY มีความสำคัญอย่างมากในงานสถาปัตยกรรมยุคใหม่ทั้งนี้เนื่องจากอนาคตไม่สามารถคาดจำนวนได้แน่นอนในกรณีของพิพิธภัณฑสถานที่ต้องการปรับที่สอดคล้องระหว่างแสงที่ให้กับการแสดง

การปรับและการขยายตัวที่จะเป็นไปได้จะต้องพิจารณาดังนี้

1. การสะสมอย่างไม่ต่อเนื่องกันการสะสมเติม ซึ่งต้องการให้เกิดขึ้นโดยไม่มีผลต่อโครงสร้างเดิม จะกระทำได้โดยการขยายไปกับวงจรมุมจากบริเวณกลางของทางเท้าหรือทางสัญจรหลักโดยอาคารเก่าไม่ถูกรบกวนและอาคารใหม่จะต้องสอดคล้องไปโดยไม่ทำลายความสัมพันธ์เดิมอาคารที่สร้างใหม่อาจกินเวลาการก่อสร้างนานและโครงสร้างวัสดุจะก่อให้เกิดความ CONTRAST ด้วยความเก่าใหม่อยู่บ้าง

2. การเตรียมตัวว่าจะมีการขยายตัวในระยะแรก เพื่อเปิดโอกาสให้การเติบโตของอาคารเป็นไปอย่างอิสระ ต้องทราบถึงขนาดของส่วนที่จะขยายออกไปเพื่อวางแผนเอาไว้เป็นลำดับการขยายตัวจากกึ่งกลางของโครงการถ้าควรจะต้องพิจารณาถึงผลที่จะเกิดกับแกนสัญจรและระบบความสัมพันธ์ซึ่งหากมีข้อขัดแย้งก็จะเป็นการขัดกับการขยายตัวจากศูนย์กลางแบบดาวหรือพัดนี้

ดังนั้นการวาง LAY-OUT ที่ไม่ CONTRALIZED มักจะง่ายต่อการขยายตัวในแต่ละส่วนมากกว่า ดังนั้นเส้นทางหลักของโครงการจึงอาจจะอยู่ในรูปของ COMB หรือ ANNULAR เช่นแบบลูกโซ่ซึ่งในแต่ละส่วนมีความสมบูรณ์ในตัวเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

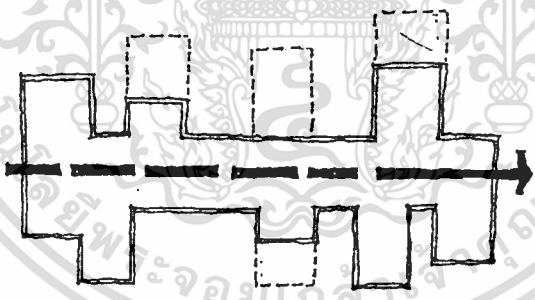
3. การที่ขยายตัวในอนาคตไม่สามารถคาดเดาได้ การเลือกโครงสร้างและรูปทรงแบบ UNIFORM และ NEUTRAL เท่าที่เป็นได้ เพื่อให้สนองความต้องการได้หลายแบบจะทำให้ง่ายต่อการขยายตัว

4. การเติบโตของอาคาร โดยการเลือกวิธีที่จะทำให้มีการหมุนเวียนและเตรียมตั้งโครงการ FRAMEWORK เพื่อปรับปรุงหน้าที่ใช้สอยในบริเวณนั้น การจัดให้โครงสร้างของอาคารเดิมลงตัว และสามารถอยู่ได้ด้วยตัวเองทำให้ง่ายต่อการขยายตัวแบบนี้

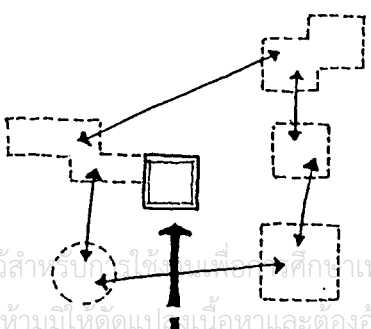
5. ในกรณีที่หากโครงการจะต้องเติบโตออกไปเรื่อย ๆ โดยที่ดินมีสภาพไม่เอื้ออำนวยต่อวิธีการใด ๆ ก็ควรพิจารณาพื้นที่เพื่อสร้างสาขาขึ้นใหม่จะเหมาะสมกว่าการสร้างอาคารในแนวตั้งไปเนื่องจากผลทางด้านสรีรวิทยาของมนุษย์ไม่คุ้นกับความสูง

6. การขยายตัวของส่วนพิเศษอื่นๆ ของอาคารที่มีแนวโน้มจะต้องขยายต่อเนื่องกับส่วนเฉพาะการที่จะทำให้เกิดอิสระในการขยายตัว ก็โดยการแยกส่วนเหล่านี้ออกไปเป็นหน่วยอิสระ เช่น ส่วนร้านอาหาร ห้องประชุม หากมีความจำเป็นต้องอยู่ในส่วนรวมของอาคารการเหลือที่ว่างเพื่อการขยายตัวก็มีความจำเป็น

ในการพิจารณาความเป็นไปได้ของการขยายตัวนี้โดยมากมักอาศัยหลักการขยายตัวเอง CELL ตามธรรมชาติคือนี้แนวคิดของ LAYOUT ที่คง ๆ กันก็จะยึดถือหลักการในกรณีเช่นนี้ที่แตกต่างกันด้วย

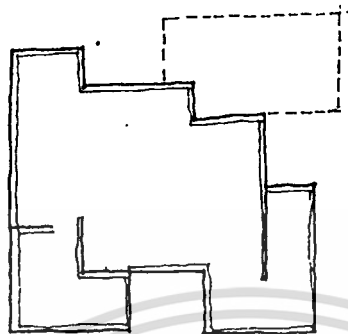


การต่อเติมแบบ COMB TYPE เป็นการต่อเติมที่ยังคงระบบเดิมไว้แต่ขยายพื้นที่ออกโดยอาศัยทางสัญจรหลักเดิมที่ขยวขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การต่อเติมของระบบลูกโซ่CHIAN LAY-OUT ซึ่งง่ายต่อการขยายตัวเพราะแต่ละตัวแยกเป็นอิสระมีความสมบูรณ์ในตัวเองการวางผังกำหนดเพียงทิศทางของความสัมพันธ์เท่านั้น



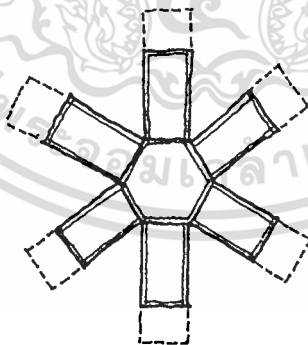
ที่เหลื่อมจตุรัส

การขยายตัวแบบต่อเติม OPENPLAN โดยมีพื้นฐานการกำหนด GRID

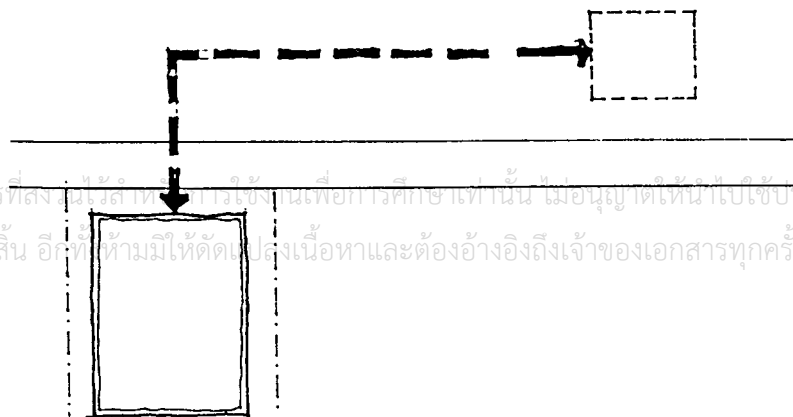
การเพิ่มเติมการแบบสร้างใหม่



การเพิ่มเติมโดยการต่อเติมจากจุดศูนย์กลางที่กำหนดไว้ตั้งแต่เริ่มต้น

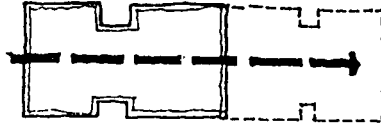


การขยายตัวแบบเพิ่มสาขาที่อื่น ๆ ในกรณีที่ดินบีบบังคับการเลือกหาที่ดินโดยความสัมพันธ์ทางการเจริญเติบโตของระดับเมือง

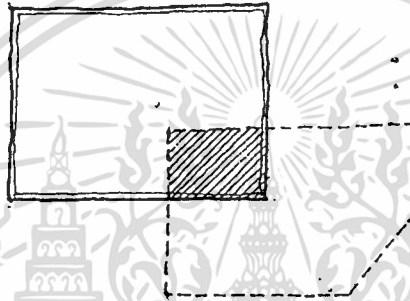


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดทอนสิ่งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเพิ่มเติมแบบต่อเนื่อง



การเพิ่มเติมโดยการปรับเปลี่ยนบางส่วน

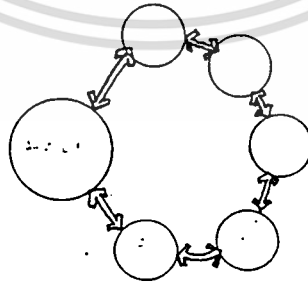


2. การจัดกลุ่มของห้องแสดง สามารถแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะคือ

1. ROOM TO ROOM ARRANGEMEN เป็นการจัดห้องแสดงที่ให้ผู้ชมเดินเรื่อยไปโดยไม่ต้องย้อนกลับทำให้ชมได้ทั่วถึงตามลำดับอาจจะใช้ห้องใหญ่ห้องหนึ่งแล้วกันเป็นส่วน ๆ

ข้อดี เป็นการจัดแบบง่าย ๆ ประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย ถ้าใช้ในพิพิธภัณฑ์ใหญ่ปิดห้องใดห้องหนึ่งแล้วก็จะกระทบกระเทือนห้องอื่นด้วยและไม่อาจจะเลือกชมเฉพาะบางส่วนใดส่วนหนึ่งได้



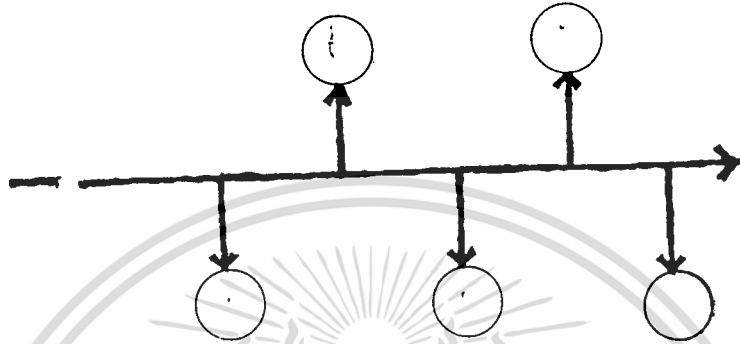
2. CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT การจัดกลุ่มห้องแสดงมี

ลักษณะเป็นทางเดินยาวแล้วมีทางแยกออกไปยังห้องแสดงต่าง ๆ แต่ละห้องมีทางออกทางเข้าโดยตรงไม่ต้องผ่านห้องอื่นและส่วนทางเดินอาจใช้เป็นที่แสดงภาพได้อีกด้วย

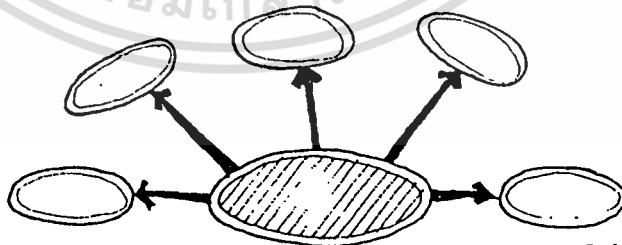
ข้อดี ผู้ชมสามารถเลือกชมได้ตามชอบใจ

ข้อเสีย การแสดงจะไม่ติดต่อกันเป็นการจัดจังหวะการแสดงและเปลี่ยนเนื้อที่ทาง

เดินอีกด้วย

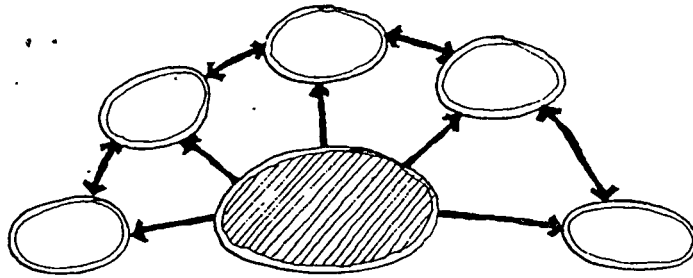


3. NAVE TO ROOM ARRANGMENT เป็นการจัดกลุ่มห้องแสดงที่มีห้องโถงเป็นจุดศูนย์กลางหรือ CENTRA L CORE จากห้องโถงสามารถเข้าถึงส่วนแสดงต่าง ๆ ได้ทุกห้อง อาจจะมีการแสดงหลาย ๆ ชิ้นได้โดยมีห้องโถงเป็นจุดศูนย์กลางเช่นเดิมเป็นการเลือกเอาข้อดีจากลักษณะที่ 1 และ 2 มาใช้ทำให้สามารถเลือกชมได้ตามชอบใจและประหยัดเนื้อที่อีกด้วยแต่ต้องระวังการจราจรของผู้ชมด้วยในกรณีที่มีคนมาก



4. CENTRA LARRANGEMENT เป็นการรวมเอาระบบการจัดทั้ง 3 ลักษณะเข้าด้วยกันมีห้องโถงเป็นตัวกลางแยกสู่อ่างต่าง ๆ แต่ละห้องสามารถติดต่อกันได้เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่งก็สามารถมาใช้ COURT หรือ HALL เป็นจุดจ่ายไปยังห้องแสดงต่าง ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เมื่อเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียและความเหมาะสมกับพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์การจัดกลุ่มของห้องแสดงในแบบที่ 4 เหมาะสมที่สุด สามารถเปิดให้เข้าชมนิทรรศการได้ทั้งหมดหรือเปิดให้เข้าชมเมื่อต้องการปรับปรุงซ่อมแซมห้องแสดงหรือเปลี่ยนเนื้อหา นิทรรศการ

3. การจัด CIRCULATION ภายในห้องแสดง

ในทุก ๆ พื้นที่การแสดงผลงานจำเป็นต้องกำหนด CIRCULATION ที่แน่นอน สำหรับเป็นแนวทางในการชมของผู้ชมส่วนใหญ่อย่างไรก็ตามควรเปิดโอกาสให้ผู้ชมเลือกเส้นทางสำหรับชมงานได้บ้างจะเป็นการยืดหยุ่นให้แก่ห้องแสดงและไม่เกิดการบังคับเส้นทางเกินไประบบ CIRCULATION ภายในห้องแสดงเมื่อพิจารณาตามลักษณะแกนสัญจรหลัก (ACCESS) สามารถแบ่งออกได้ 2 ระบบคือ

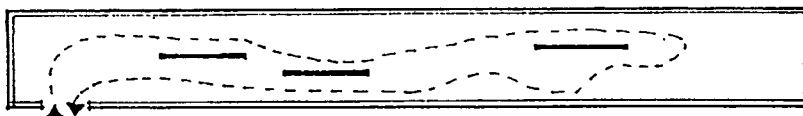
1. CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS
2. DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

1. ระบบ CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

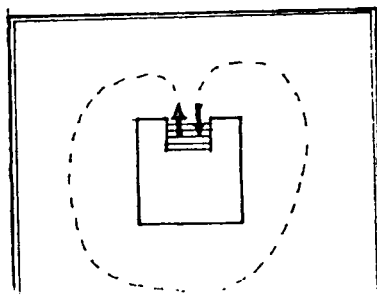
การวางแผนจัดตามเส้นทางการเคลื่อนไหวของผู้ชมก็จะเดินตามเส้นทางสถาปัตยกรรมแบบแผนที่ตายตัวจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสุดท้ายแต่อาจหยุดดูเป็นช่วง ๆ ด้วย

ข้อได้เปรียบของระบบนี้ก็คือความสะดวกในการควบคุม และการดูแลประการหนึ่งของระบบนี้ก็คือ ผู้ชมถูกชักนำไปตามเส้นทางข้อเสียเปรียบหนึ่งคือ ถ้าสิ่งของต่าง ๆ ที่จัดแสดงนั้นไม่เกิดความประทับใจแก่ผู้ชมก็จะมีผลต่อสิ่งแสดงที่เขาต้องการชมดู โดยเฉพาะระบบ CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS สามารถแบ่งออกได้เป็นแบบย่อย ๆ ดังนี้

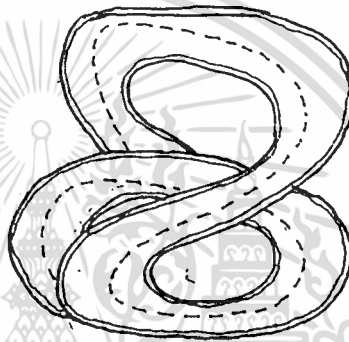
1. A RECTILINEAR CIRCUIT คือ การเคลื่อนที่ชมเป็นแนวตรง



2. A TWISTING CIRCUIT คือ เส้นทางเดินที่เป็นวงจรมองตรงกลางเข้าจาก
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปเผยแพร่โฆษณาการค้า
บันไดกลางซึ่งเชื่อมต่อระหว่างชั้น โดยเฉพาะที่จำเป็นต้องใช้แสงธรรมชาติหรือมีหลายชั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ พงสน อภิพทห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



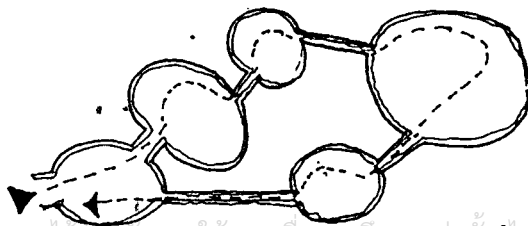
3. WEAVING REELY LAYOUT ผังรูปสานไปมาอย่างอิสระปกติมักใช้ทางลาดเข้าช่วยและใช้องค์ประกอบที่น่าสนใจเป็นตัวชักนำ ผังแบบนี้ผู้ชมอาจหลงทางได้ถ้าลักษณะรูปทางเรขาคณิตเป็นแบบต่อเนื่องกันหมด



4. COM TYPE LAYOUT เป็นการวางผังที่มีทางเดินกลางเป็นหลักมีส่วนให้เลือกชมในเวลาเดียวกันทางเข้าอาจจะเป็นทางด้านใดด้านหนึ่งหรือมีทางเข้าอยู่ตรงกลางซึ่งผู้ชมสามารถไปทางซ้ายหรือทางขวาได้ทันทีเป็นการเพิ่มขอบเขตแก่ผู้ชม

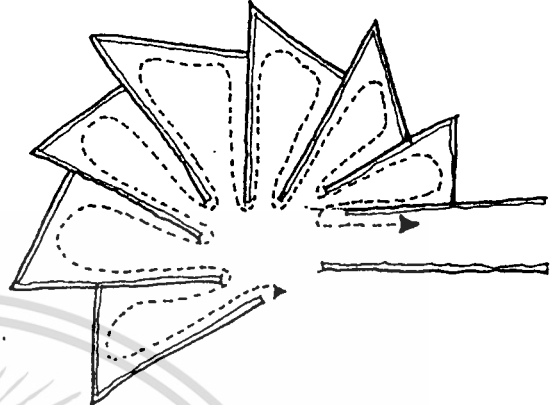


5. CHIAN LAYOUT การวางผังแบบต่อเนื่องเป็นการจัดโดยการนำหน่วยที่แตกต่างเข้ามาเชื่อมต่อกัน

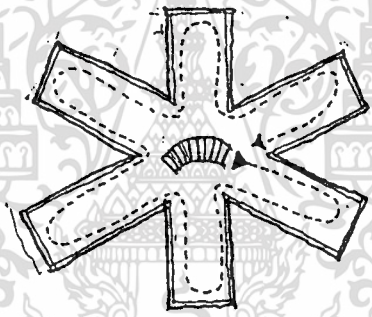


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.FAN SHAPE ทางเข้าจากกลางผังรูปพัดการจัดแบบนี้ทำให้มีโอกาสมากในการเลือกชมแต่ผู้ชมต้องตัดสินใจในการชมเร็ว และในทางจิตวิทยาผู้ชมจะไม่ชอบนักเพราะรู้สึกว่าเป็นการบังคับเกินไปและที่จตุรวมจะเป็นจุดที่วุ่นวาย



7. STAR SHAPE การเข้าจากจุดศูนย์กลางของผังรูปดาวมีลักษณะคล้ายหวีซึ่งผู้ชมไม่สามารถเลื่อนไหลไปอย่างสะดวก และสามารถแยกออกต่างหากได้ความสมดุลของการจัดแกนทำให้เกิดปัญหาได้



8. BLOCK ARRANGEMENT การเข้าสู่การจัดแสดงมีการเปลี่ยนแปลงได้ดังนี้

- A. บล็อกใหญ่เลือกความสะดวกในการจัดแสดงจุดทางเข้าอยู่ตรงกลาง
- B. บล็อกเล็กทางเข้าจำเป็นต้องอยู่ริมเพื่อสามารถใช้พื้นที่ในการจัดแสดงได้เต็มที่



2. ระบบ DECENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

การจัดเส้นทางสัญจรแบบนี้มีทางเข้าออกมากกว่าสองทางผู้ชมสามารถเดินชมได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า อย่างไรก็ตามมีลักษณะเป็นทางเดินกลางใจเมืองซึ่งตัวพิพิธภัณฑ์อาจเป็นส่วนหนึ่งของเมืองวิธีนี้อาจไม่เวิร์กในหลายๆ ฟังสน ออกพื้นที่ ไม่มีเหตุผลเบื้องเนื้อหา และต้องอย่างองเงงใจ ของเอกสารทุกทงที่กรณาไปใช้

ทำให้ผู้ชมไม่ได้ชมโดยครบถ้วนหรือไม่ได้เป็นลำดับไม่เหมาะสมกับนิทรรศการที่มีเนื้อของนิทรรศการที่ต่อเนื่องกัน รวมทั้งการควบคุมด้านความปลอดภัยทำได้ยากเนื่องจากมีทางเข้าออกมากเกินไป

การกำหนดขนาดและปริมาตรของห้องแสดง

ในปัจจุบันการออกแบบห้องแสดงมักจะใช้วิธีการออกแบบแบบ SPACE ให้สามารถยืดหยุ่นได้มาก มีการออกแบบผนังสำเร็จรูปเพื่อจัดแสดงสามารถประกอบเป็นฉากที่มีขนาดต้องการได้ส่วนใหญ่จะเริ่มต้นจาก “ระบบกริด” (GRIDSYSTEM) ซึ่งยึดเอาขนาดของวัสดุเป็นเกณฑ์

ขนาดความสูงของห้องมีผลต่อสัดส่วนของห้องแสดงงานมากระดับของฝ้าเพดาน อาจจะเป็นตัวกำหนดว่า SPACE โดยเหมาะสำหรับจัดแสดงวัตถุชนิดใดประเภทไหนนอกจากนี้ ความสำคัญของฝ้าเพดานยังปรากฏออกมาในรูปของการกำหนดบรรยากาศห้องแสดงงานด้วยแสงสว่างต่าง ๆ สำหรับห้องแสดงมักจะใช้ฝ้าเพดานเป็นแหล่งกำเนิดแสงทั้งระบบแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ทั้งนี้เพราะเป็นตำแหน่งการให้แสงที่ดีและไม่รบกวนแก้ววัตถุแสดง

ความสูงของฝ้าเพดานสำหรับห้องแสดงไม่มีกำหนดแน่นอนเพราะต้องขึ้นกับชนิดและขนาดของวัตถุแสดงแต่มาตรฐานต่ำสุดที่ใช้ทั่วไปประมาณ 3.00 เมตร

ฝ้าเพดานนอกจากจะใช้สำหรับบังซ่อนและกันแสงเหนือหัวแล้วยังสามารถใช้ภายในฝ้าเพดานสำหรับใช้เป็นส่วนบริการต่าง ๆ ดังนี้

- ทางเดินของท่อเครื่องปรับอากาศ
- ทางเดินสายไฟ
- ติดตั้งระบบดับเพลิง
- ช่องอากาศสำหรับการระบายอากาศ
- ติดตั้งไฟแบบ LIGHTING TRAFFER ซึ่งเหมาะสำหรับการออกแบบห้อง

แสดงที่ FLEXIBLTY และการแสดงชั่วคราว

- ช่วยเก็บเสียงสะท้อนและเสียงรบกวนจากภายนอก
- ติดตั้งกล่องทีวีสำหรับระบบรักษาความปลอดภัย

การกำหนดขนาดและปริมาตรของห้องแสดงซึ่งใช้การเปรียบเทียบและการศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน รวมทั้งต้องคำนึงถึงลักษณะของการจัดแสดงงานการใช้

โสตทัศนวัสดุประกอบการแสดงและการสร้างบรรยากาศ การให้แสงสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“เทคนิคการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์”ได้แก่

1. เทคนิคการจัดแสดงเพื่อความงาม (AETHETIC TECHNIQUES) เป็นเทคนิคที่ใช้ในการจัดแสดงศิลปวัตถุ เน้นความงามของวัตถุ ซึ่งองค์ประกอบจะต้องเป็นส่วนช่วยส่งเสริมงานศิลป์ให้เด่นขึ้น

การเลือกใช้สีพื้นหลังแสดงอิทธิพลของสี สีที่เลือกควรจะเป็นสีอ่อนเหมาะกับวัตถุนั้น ๆ แสงก็มีผลต่อวัตถุเช่นกัน บางชนิดอาจต้องการแสงจ้า บางชนิดอาจต้องการแสงสลัว

2. การจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ (INSTRUCTIONAL PRESENTATION) เป็นการจัดแสดงที่ใช้การบรรยายภาพถ่ายแผนที่ให้ผู้ชมสามารถรู้เรื่องราวได้โดยละเอียด

3. การจัดแสดงตามสภาพธรรมชาติ (NATURAL CONTEXT PRESENTATION) เป็นการจัดแสดงวัตถุ โดยจัดให้เป็นสภาพตามความจริง โดยใช้เทคนิคการจัดละคร (DIORAMA) ที่ขนาดจริงและขนาดย่อ โดยจัดแสดงให้ผู้ชมมองได้หลาย ๆ ด้าน

4. เทคนิคการกดปุ่ม (PUSHBUTTON PRESENTATION) เป็นสิ่งที่นิยมในการจัดแสดงสำหรับเยาวชน โดยให้เด็กมีส่วนร่วมไม่ใช่ดูแต่อย่างเดียว

5. เทคนิคการจัดแสดงเคลื่อนที่ (MOBILE PRESENTATION) คือ การจัดแสดงให้มีการเคลื่อนไหวในลักษณะต่าง ๆ โดยใช้กลไกเป็นต้นทำให้เคลื่อนที่ทำให้เกิดความประทับใจแก่ผู้ชม

6. เทคนิคภาพยนตร์ โทรทัศน์ (MOTION PICTURE TELEVISION) เป็นการจัดแสดงให้ผู้ชมเห็นที่ภาพ การเคลื่อนไหว และเสียงโดยไม่ต้องใช้สื่อบรรยายมากนัก

7. การจัดแสดงภาพนิ่ง (STOP MOTION PICTURES) เป็นการจัดแสดงด้วยรูปถ่ายภาพนิ่ง โดยแบ่งเป็น

- แบบมีเสียงประกอบ
- แบบไม่มีเสียงประกอบ

8. การจัดด้วยเครื่องเสียง [RADIO TAPE] เป็นการจัดแสดงด้วยเสียงเพียงอย่างเดียว

สื่อในการจัดนิทรรศการ

การจัดนิทรรศการในปัจจุบันจำเป็นต้องมีเทคโนโลยีทางการศึกษามาประกอบเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจสะดวกขึ้น โดยนักจิตวิทยาได้ศึกษาทดลองค้นคว้าพบว่าความสามารถในการรับรู้ของคน แบ่งเป็น

เอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. รับรู้ทางสายตา	75	%
2. รับรู้ทางหู	13	%
3. รับรู้ทางสัมผัส	6	%
4. รับรู้ทางกลิ่น	3	%
5. รับรู้ทางรส	3	%

จึงพบว่าสื่อสามารถแยกกลุ่มได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ วัสดุ 2 มิติ วัสดุ 3 มิติ และวิธีการต่าง ๆ นั้นอาศัยหลักการรับรู้ดังกล่าว สื่อที่ได้ผลอันเกิดจาก การมองนั่นเอง และจากการสรุปจะพบว่าสื่อให้ประโยชน์ดังนี้

1. เร้าและดึงดูดความสนใจ
2. ยึดความตั้งใจ
3. ทำให้ความหมายของข้อความทางเทคนิคเกิดความหมายชัดเจน เข้าใจง่ายขึ้น
4. ทำให้เกิดการให้ความรู้เพื่อทักษะและขยายแนวความคิดอันเป็นนามธรรม
ได้ผลดีและเร็วยิ่งขึ้น

5. เป็นหลักฐานหรือพิสูจน์ความจริงหักล้างความเชื่อถือเข้าใจผิด
6. สร้างความประทับใจ
7. โน้มน้ำวาทศนคติ ความคิดเห็น
8. ได้รับผลสัมฤทธิ์ด้านประชาสัมพันธ์
9. ประหยัดเวลาในการชี้แจง

จิตวิทยาและการจัดแสดง

การจัดแสดงเพื่อความดึงดูดจำเป็นต้องคำนึงถึง

1. เร้าความสนใจโดยการยกแสดงให้ความแตกต่าง ๆ ให้เป็นจุดเด่น
2. มีการเคลื่อนไหว
3. ขนาดใหญ่ เห็นง่ายสะดุดตา
4. มีการเปลี่ยนแปลง ไม่ใช่จัดแสดงถาวรตลอดไป

การออกแบบห้องแสดง

โดยทั่วไปควรออกแบบให้มีความอิสระในการตั้งโชว์ โดยอาจมีการกั้นพื้นที่โดยแผงกั้น(PARTITIONS) แต่หลักการคร่าว ๆ คือ

1. การจัดตู้แสดงในส่วนแสดงไม่ควรปล่อยให้โล่งจนดูเว้งว่างจนเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดนำเนื้อหาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นหากไม่มีเหตุแห่งสงวนเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่ควรนำมาไปใช้

2. การวาง PARTITION ควรจะเรียงลำดับเรื่องราวให้เป็นขั้นเป็นตอนไม่สับสน

3. ขนาดของสีที่ทา PARTITION ไม่ควรฉูดฉาดเกินไป
4. เนื้อที่ในระหว่าง PARTITION ไม่ควรน้อยเกินไปควรมีทางเดินสะดวก และไม่ทำให้รู้สึกว่าจะอยู่ในซอก
5. ผังของห้องแสดง ไม่ควรยกเอียงเกินไปจะทำให้รู้สึกว่าคุณเองกำลังหลงทางเพราะจะทำให้ขาดความตั้งใจในการดูสิ่งแสดง
6. ควรจะให้ส่วนแสดงในแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กัน
 - การแบ่งพื้นที่ห้องจัดแสดง
 - จัดตั้งค้ำนั่งถึงหน้าที่และความจำเป็นของพิพิธภัณฑ์แต่ละประเภทระดับเพดาน ควรให้พอเหมาะ โดยมากใช้แสดงธรรมชาติใช้ความสูงประมาณ 5.00-6.00 น.
 1. ห้องที่ต้องการแสงสว่างด้านข้าง ควรมีความสูงประมาณ 4.80 ม.
 2. ARTIFICIAL LIGHT สามารถลดความสูงเพดานลงเป็น 3.6-4.20 น.
 3. ขนาดของห้องจัดแสดง กำหนดยากมาก อันอยู่กับความเหมาะสม โดยทั่วไปจะกว้างที่สุดเท่าที่จะได้ ซึ่งต่ำสุดควรกว้างประมาณ 20 ฟุต และมีความยาวประมาณ 1.5 เท่าของความกว้าง
 - ลักษณะของห้องจัดแสดง
 - มีหลายประเภทแล้วแต่ความเหมาะสมคือ
 1. ห้องแสดงแบบธรรมดา (SIMPLE CHAMBER) ห้องที่มีหน้าต่าง และใช้ไฟฟ้าช่วยให้แสง
 2. ห้องแสดงแบบยกพื้นโล่ง (HALL WITH A BALCONY) เป็นพิพิธภัณฑ์แบบเก่าในยุโรปและอเมริกา
 3. ห้องแสดงภาพเขียนที่ใช้แสงธรรมชาติจากหลังคา (SKYLIGHT GALLERY)
 4. ห้องแสดงชนิดที่ไม่มีหน้าต่าง (WINDOWLESS) เป็นที่นิยมในตะวันตก
 5. ห้องแสดงแบบเฉลียง (CORRIDOR EXHIBITON)
 6. ห้องแสดงแบบห้องแสดงใหญ่ (CLEARSTORY HALL)
 7. ห้องแสดงแบบใช้ตู้ติดผนัง (CABINETS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเทคนิค

3.9.1 ระบบโครงสร้างอาคาร

กิจกรรมพิพิธภัณฑ์มีการพัฒนามาตลอดจากประสบการณ์และความเฉลียวฉลาดทำให้เกิดขบวนการจัด 2 แบบซึ่งมีผลต่องานสถาปัตยกรรม ทั้งนี้เพราะความขัดแย้ง 2 ประเภทคือ

1.การจัดแสดงให้มีการสอดคล้องกันมากที่สุดทั้งในรูปของSPACE LIGHTING และ ARRANGEMENT

2.ให้เกิดความเป็นไปได้ในการต่อเนื่องของสิ่งที่มีอยู่แล้วหรือสร้างขึ้นใหม่แต่ไม่ตรง FUNCTION กรณีนี้เป็นหน้าที่ของการจัดภายในที่จะแสวงหาประโยชน์จาก SPACE ที่มีอยู่แล้วซึ่งไม่ได้ออกแบบโดยเฉพาะเจาะจง

1. CLOSED STRUCTURE SYSTEM

เป็นระบบที่สมบูรณ์ในตัวเหมาะกับการที่ต้องการความเฉพาะตัวรูปร่างทางสถาปัตยกรรมออกมาในรูปที่เฉพาะเจาะจงและเป็นตัวของตัวเองวัสดุแต่ละชนิดแต่ละประเภทจะมีผลสะท้อนให้เกิดรูปทรงทางสถาปัตยกรรมซึ่งได้รับการเลือกสรรให้เหมาะสมกับระบบของการจัด

ผนังและเพดานจะออกแบบให้อยู่ในโครงสร้างที่มีความสัมพันธ์การแสดงวัสดุก่อสร้างที่ใช้ในพิพิธภัณฑ์ การที่จะทำให้เกิดความสัมพันธ์กับสภาวะของการจัดระบบการก่ออิฐให้ความรู้สึกทางผิวพื้นเหล็กให้ความรู้สึกในลักษณะตรงไปตรงมาของ โครงสร้างส่วนคอนกรีตเนื่องจากความเป็นเนื้อเดียวกันของโครงสร้างระบบผนังทึบหรือโครงอาจนำมาใช้ได้ทั้ง 2 กรณีขึ้นอยู่กับความเหมาะสม

ระบบนี้จะดูเหมาะสมกับการใช้ผนังมากกว่าเสาแต่เมื่อนำระบบนี้มาใช้คุณสมบัติทางด้าน FLEXIBLTY จะลดลงทันที

2. OPENED STRUCTURE SYSTEM

ระบบนี้ไม่จำเป็นต้องพิจารณาถึงความแตกต่างด้านหน้าที่ใช้สอย การจัดแสดงมีความเป็นอิสระขึ้นเนื่องจาก SPACE โถงและเป็น NEUTRAL SPACE

การจัดแสดงจะประสบความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับการจัดภายในการออกแบบอาคารมิได้ออกมาในลักษณะให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุกับอาคารอย่างสอดคล้องกันจากการพิจารณาทั้งสองดังกล่าวพบว่าสมควรจะใช้ระบบ CLOSED STRUCTURE ในส่วนนิทรรศการถาวรเนื่องจากสามารถจัดให้ SPACE ของอาคารสัมพันธ์กับวัตถุที่จัดแสดงได้เป็นอย่างดี ส่วนระบบ OPENED STRUCTURE น่าจะนำมาใช้ในส่วนนิทรรศการชั่วคราวซึ่งต้องการความยืดหยุ่น (FLEXIBLE) ในการจัดเปลี่ยนแปลงหมุนเวียนกันไปมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยกรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกระบบและขนาดของโครงสร้าง

พิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. พื้นที่ใช้สอยส่วนใหญ่ของอาคาร
2. เปรียบเทียบกับอาคารที่มีอยู่ในปัจจุบัน
3. การใช้ระบบโครงสร้างที่มีความสัมพันธ์กันเช่นระบบพื้นกับช่วงเสา
4. ความประหยัดของโครงสร้าง
5. ประสิทธิภาพและความชำนาญของช่าง

โครงสร้างโดยทั่วไปของอาคารจะรับและถ่ายแรงไปใน 2 ทิศทาง คือในทางแนวราบ(HORIZONTAL)และทางแนวตั้ง(VERTICAL)

1. ทางแนวราบ ได้แก่ พื้นคานหรือโครงสร้างหลังคาที่จะถ่ายน้ำหนักลงสู่จุดเสาหรือผนังรับน้ำหนักซึ่งออกแบบได้เป็น 2 แบบคือ

1.1 LONGSPAN การคลุมพื้นที่ที่ต้องการส่วนเปิดโล่งกว้างๆ ไม่มีส่วนของโครงสร้างเช่น เสามาวางขวางเพื่อประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบของโครงการได้แก่

- ส่วนAUDITORIUM ต้องการพื้นที่กว้างประมาณ 22-25 เมตร

- ส่วนจัดนิทรรศการต้องการความคล่องตัวในการเปลี่ยนแปลงการขนย้ายวัสดุแสดงกว้างประมาณ 10-15 เมตร

1.2 SHORTSPAN เป็นการคลุมพื้นที่บริเวณเล็กๆ ที่จุดน้ำหนักไม่ทำให้เกิดปัญหาของส่วนใช้สอยซึ่งประหยัดกว่าLONGSPAN องค์ประกอบที่ต้องการ โครงสร้างประเภทนี้ได้แก่

- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

- ส่วนห้องสมุดเป็นต้น

2. ทางแนวตั้ง ได้แก่ เสาและกำแพงรับน้ำหนักจากพื้นและคานและโครงสร้างหลังคาแล้วถ่ายสู่ฐานรากซึ่งการใช้เสาและคานหรือกำแพงรับน้ำหนักขึ้นอยู่กับารออกแบบและประโยชน์ใช้สอยของแต่ละองค์ประกอบ

การวิเคราะห์โครงสร้าง LONGSPAN

โครงสร้างที่ถือว่าเป็น LONG SPAN ในการใช้คลุมพื้นที่กว้างมาก ๆ ได้แก่

- TRUSS เป็นโครงสร้างที่ประกอบจากชิ้นส่วนของวัสดุขนาดสั้น ๆ สามารถคลุมพื้นที่ให้กว้าง 24-35 เมตรมีขนาดเบาจ่ายต่อการคำนวณและก่อสร้าง

- FOLDED PLATE และ SHELL เป็นโครงสร้างแผ่นคอนกรีตเสริมเหล็กเมื่อเทียบกับสัคเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ส่วนของตัวอาคารโดย FOLDED PLATE เป็นแบบอาศัยการพันจับเป็นสันทำให้เกิดความแข็งแรง ไม่ว่าจะกรณีใดๆ พงสน อีกรังห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำใบใช้

สามารถรับน้ำหนักส่วนโค้ง SHELL เป็นลักษณะนูนเรียบเช่นเปลือกหอยต้องใช้ความชำนาญ ความสามารถและเทคนิคมากขึ้น

- GABLE และ TENT เป็นโครงสร้างชนิด TENTSILE STRUCTURE ฉะนั้นจึงมีโครงสร้างหลักสำหรับแรง TENTION เช่น PIER หรือกำแพงรับTENTION สามารถคลุมพื้นที่ได้มาก แต่ต้องใช้ความชำนาญและเทคนิคมากมายเป็นพิเศษกว่าแบบFOLDER PLATE และSHELL ตารางเปรียบเทียบโครงสร้าง LONGSPAN

การพิจารณา	TAKESPAN	ราคา	การก่อสร้าง	ความชำนาญช่าง
TRUSS	24-30 ม.	ถูก	สะดวก	มีน้อย
FOLDED PLATE	ใกล้เคียง	แพงกว่า	ทำไม้แบบยาก	มีน้อย
SHELL	ใกล้เคียง	แพงกว่า	ทำไม้แบบยาก	มีน้อย
CABLE	ได้มาก	แพง	ใช้เทคนิคมาก	ไม่มี
TENT	ได้มาก	แพง	ใช้เทคนิคมาก	ไม่มี

จากข้างต้นจึงสรุปได้ว่าโครง TRUSS เหมาะสมสำหรับLONGSPAN ในโครงการ เพราะความสามารถของช่างไทยในประเทศไทยความสะดวกในการก่อสร้างและราคาก็เหมาะสมกับโครงสร้างนี้มากที่สุด

การวิเคราะห์โครงสร้างSHORTSPAN

ในที่นี้หมายถึงพื้นและคาน ซึ่งข้อพิจารณาในการเลือกคือความประหยัดของวัสดุและความเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบ

เนื่องจากส่วนเจ้าหน้าที่จัดเป็นแบบ INVIVIDUAL ROOM SYSTEM และความต้องการของเนื้อที่แต่ละส่วนใช้เล็กน้อย ดังนั้นการกีดขวางจึงไม่มีปัญหานอกจากความประหยัดเท่านั้น

3.9.2 ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

การให้แสงสว่างในพิพิธภัณฑ์สถานนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงให้มาก โดยเฉพาะในส่วนแสดงงานต้องจัดให้เหมาะสม ทั้งนี้ก็เพื่อการมองเห็นอย่างชัดเจนตลอดจนการได้บรรยากาศของสิ่งแสดง นอกจากนี้การเลือกใช้ชนิดของพลังแสงต้องไม่เป็นการทำลายสายตาของผู้เข้าชมและไม่ทำให้สิ่งแสดงเกิดความเสียหายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารทำให้แสงของห้องแสดงงานไม่จำเป็นต้องสว่างเท่าๆกัน โดยตัดลดเพื่อการจัดที่ได้ราคาไม่บรรยากาศและมีความรู้สึกต่างกันภายนอก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเรื่องและสิ่งแสดงการให้

แสงสว่างโดยทั่วไปของพิพิธภัณฑ์สถานนี้ต้องใช้ทั้งแสงธรรมชาติบางส่วนและแสงวิทยาศาสตร์ ในบางส่วนของเหมาะสมการใช้แสงธรรมชาติอย่างเดียวนั้นไม่เหมาะสมเพราะยากแก่การควบคุม ส่วนแสงวิทยาศาสตร์เราสามารถควบคุมได้แต่มีข้อเสียคือแสงจะไม่แรงเท่าแสงธรรมชาติและทำให้นัยต์ตาเหนื่อยง่าย

ทางที่ดีในการให้แสงควรเป็นแบบผสมระหว่างแสงธรรมชาติแสงวิทยาศาสตร์เพราะจะได้ไม่ต้องคำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงตามวันและเวลาของแสงธรรมชาติซึ่งมีผลต่อความเข้มของแสง เทคนิคการให้แสงสว่างในห้องแสดงงาน แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

1.แสงธรรมชาติก่อให้เกิดบรรยากาศที่เป็นธรรมชาติและมีชีวิตชีวาการให้แสงสว่างธรรมชาติในห้องแสดงงานมี 4 วิธีคือ

1.1 การให้แสงสว่างจากด้านบนเหมาะกับสิ่งแสดงทางวัตถุ แต่มีข้อเสียคือแสงสว่างส่วนใหญ่ตกลงที่พื้นห้องมากกว่าผนังและเกิดการสะท้อนที่ผู้กระจกทำให้เกิดความรู้สึกห้องแสดงแคบลงไป แก้ไขโดยการทำเพดานให้สูงขึ้นลักษณะส่วนใหญ่ของแสงได้จากหลังคากระจกจะเป็นทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้ประเทศแถบร้อนเราใช้กระจกแผ่นเล็ก ๆ ไม่เกิน 6 % ของเนื้อที่หลังคา ข้อเสียของหลังคากระจก

- ควบคุมปริมาณแสงสว่างได้ยากแสงเข้าอาคารสามารถแก้ไขได้โดยมีม่านเปิดปิดได้ หลังคากระจกและในวันที่อากาศมีครึ้มต้องใช้แสงวิทยาศาสตร์ช่วย

- การกระจายแสงไม่เท่ากันทุกทิศแก้ไขโดยทำแผงกันแสงขวางอยู่ได้หลังคาหรืออาจทำกระจก 2 ชั้นห่างกัน 1.20 ซม. ชั้นบนเป็นกระจกธรรมดาชั้นล่างเป็นกระจกกรอง แสงสีนวล ทั้งคู่เป็นกระจกกระจายแสงคุณสมบัติของกระจกธรรมดาแสงผ่านได้ 79 % กระจกสีนวลแสงผ่านได้ 50% และกระจกฝ้าแสงผ่านได้ 40 %

- หลังคากระจกต้องทำสูงมากเพื่อกันนัยต์ตาเพราะแสงจ้ามากเกินไป

1.2 การให้แสงสว่างด้านข้างแสงสว่างจากหน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำทำให้ด้านหลังของวัตถุได้รับแสงไม่พอเกิดมีแสงสะท้อน ทำให้ผู้ชมนัยต์ตาพร่าเมื่อมองออกไปนอกหน้าต่างและทำให้เงาผู้ชมปรากฏบนวัตถุ

การแก้ปัญหา

- ควรมีหน้าต่างบานเดียวแม้ห้องจะมีขนาดใหญ่มากก็ตาม

- ขอบหน้าต่างควรอยู่สูงกว่าระดับสายตาผู้ชม

- กรอบหน้าต่างต้องลึกเพื่อไม่ให้มีแสงเฉพาะกลางห้อง

- หน้าต่างต้องมีความกว้างครึ่งหนึ่งของความกว้างของห้องและมีความสูงครึ่งหนึ่งของความลึกของห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ต้องมีอะไรมาคั่นหน้าต่างกระจก เพราะจุดกระทบของแสงที่ดีอยู่ระหว่าง 45-70 องศา เมื่อใช้เทคนิคการแก้ปัญหาดังกล่าวมาแล้วยังไม่ได้ผลสามารถแก้ไขได้อีกโดย

- ใช้กระจกหน้าต่างที่มีแก้วเป็นรูปสามเหลี่ยมเล็กๆ ยื่นออกไปแต่เป็นการสิ้นเปลืองมาก

- ใช้กระจกพิเศษป้องกันการสะท้อนของแสงคือกระจกที่มีผ้าไหมบางๆ สอดใส่กลางกระจกชนิดนี้เป็นกระจกโปร่งแสงแต่มีข้อเสียคือกระจกชนิดนี้ทำให้สูญเสียแสงสว่างไปมาก

นอกจากวิธีดังกล่าวแล้วเราอาจใช้วิธีอื่นเพื่อให้แสงที่เข้ามาในห้องได้ผลดียิ่งขึ้น โดยการใช้กระจกแยกแสง THERMOLUM คิดเฉพาะส่วนบนของหน้าต่างหรือทำให้หน้าต่างขนานกับผนังน้อยที่สุด

1.3 การใช้แสงสว่างจากหน้าต่างค่อนข้างสูงเป็นการใช้แสงที่เหมาะสมที่สุดแสงตกทำมุม 45 องศาและกระจายได้ทั่วห้องหน้าต่างที่สูงมากจะทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่าแสงจากหน้าต่างที่สูงนี้อาจใช้เพดานหรือฉากแขวนอยู่กลางห้องเพื่อการกระจายแสงหรือคัดแปลง โดยการทำให้หลังคากระจกเอียงเพื่อให้แสงสว่างส่องมายังผนังได้หรือผนังตั้งฉากอยู่บนหลังคาเพื่อกั้นไม่ให้แสงสว่างส่องโดยตรงลงมาทางกระจกนั้นได้แสงสว่างที่ส่องลงมาได้จะเป็นเพียงแสงสะท้อนทำให้ได้แสงสว่างที่สม่ำเสมอ

1.4 การให้แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อม

- ให้แสงสว่างมายังผนังสะท้อนแสงรูปโค้งผนังจะเก็บกลืนแสงเสียส่วนมากถ้าหากสีขาวยังส่องสว่างมากถึง 86% ผนังจากธรรมชาติเพียง 64 %

- อาจใช้แสงที่ลอดจากหลังคาซึ่งซ่อนอยู่หลายชั้นเหมาะกับประเทศที่มีแสงแดดจัด

- ใช้กระจก 2 แผ่นแผ่นหนึ่งติดอยู่กับที่อีกแผ่นหนึ่งเคลื่อนไหวไปตามการโค้งของดวงอาทิตย์แผ่นที่เคลื่อนไหวคอยรับแสงจากดวงอาทิตย์ส่องลงมายังแผ่นที่อยู่กับที่ใช้กับประเทศที่มีแสงแดดมากหรือพิพิธภัณฑ์ที่ไม่ต้องการใช้หน้าต่าง

2. แสงสว่างวิทยาศาสตร์

ข้อดี ของการนำแสงประดิษฐ์มาใช้

- มีความเป็นไปได้ที่จะจัดแสงแบบต่าง ๆ ให้มีความเข้มของแสงต่าง ๆ กันให้มีผลมากมายไม่มีข้อจำกัด

- ต้นกำเนิดแสงจัดให้ยืดหยุ่นได้และสามารถจัดแสงเน้นให้แก่วัตถุตามต้องการได้
แสงประดิษฐ์เปิดโอกาสอย่างมากในการจัดแปลนอย่างอิสระ

ข้อเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
- เกิด MONOTORY ทำให้ปฏิกิริยาทางกายภาพของมนุษย์ตกลงไป
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุแต่สิ่งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีผลทำให้อุณหภูมิของห้องสูงขึ้นจากการใช้ไฟ
 - การ DISTRIBUTE CONTRAST ในมุมมองไม่น่าพอใจนัก
- แสงสว่างประดิษฐ์แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

2.1 แสงไฟฟ้ายารธรรมดา INCANDESCENT มีความร้อนและกำลังการส่องสว่างของแสงสีแดงยิ่งกว่าแสงของดวงอาทิตย์แสงอาทิตย์ มีสีน้ำเงินมากกว่าเพื่อแก้ข้อแตกต่างนี้จึงใช้หลอดสีขาปนกับหลอดสีน้ำเงินแต่ปรากฏว่าเวลาคลื่นแสงตัดกันแล้วไม่เท่ากันเมื่อปรากฏให้เห็นบนเพดานความเท่ากันของแสงจะเสียไป

2.2 แสงไฟฟลูออเรสเซนต์ FLUORESCENT เดิมใช้เฉพาะร้านค้าและท้องถนนไม่เหมาะกับงานปฏิมากรรมเพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงาสีของไฟทั่วไปคล้ายกับแสงธรรมชาติมากและอาจดัดแปลงให้เหมาะสมกับวัตถุได้นับเป็นแสงประดิษฐ์ที่เหมาะสมที่สุด

FLUORESCENT ได้เปรียบกว่า INCANDESCENT ในเรื่องการกระจายแสงออกทางด้านกว้างและให้ประกายต่ำแต่มีสีออกมาด้วยซึ่งไม่ถูกต้อง

INCANDESCENT ให้ TONE ออกมานุ่มนวลและชัดกว่าจึงเหมาะสำหรับการให้แสงสว่างเป็นจุดสำคัญ

การใช้แสงประดิษฐ์ทางตรงแสงที่ส่องออกมาไม่เท่ากันทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่าโดยทั่วไปใช้ผสมกับแสงทางอ้อมเพื่อแก้ข้อเสียของกันและกัน

ก. ไฟฟ้ายารธรรมดาที่มีโปิจะมีข้อเสียคือทำให้ตาพร่าและแสงกระจายออกไปไม่เท่ากัน

ข. ไฟที่ส่องออกมาโดยเฉพาะไฟฟ้าแบบนี้ไม่เหมาะกับภาพเขียนแต่ถ้าใช้วางเรียงเป็นแนวด้านบนก็พอใช้ได้แต่อาจทำให้ผู้ชมตาพร่าได้การใช้ไฟแบบนี้บางครั้งมีเครื่องกันอยู่น้ำไฟและปล่องให้แสงส่องออกไปรอบๆ วัตถุโดยปล่อยให้วัตถุในที่มืดหรือปล่อยให้แสงส่องลงบนวัตถุเพื่อให้วัตถุเด่นอยู่ในความมืด วิธีที่ดีเกี่ยวกับไฟฟ้ายารธรรมดาและไฟที่ส่องเฉพาะจุดคือการทำแนวไฟฟ้าตามยาวและใช้ฉากกั้นระหว่างหลอดไฟฟ้าเพื่อมิให้นัยน์ตาพร่าในสหรัฐอเมริกาที่ METROPOLITAN MUSEUM ในนคร NEWYORK ใช้ไฟฟ้าติดไว้ข้างนอกส่องผ่านหน้าต่างโปร่งแสง แสงกระจายและสว่างเท่ากันตลอด

แสงสว่างประดิษฐ์ทางอ้อมสิ่งที่สะท้อนแสงได้ดีก็คือหลังคาแต่วิธีที่ดีกว่าคือการหย่อนหลอดไฟไว้ตามหลอดผนังหรือในภาพที่แขวนไว้กับผนังหรือวางไว้บนฐานของวัตถุหรือหย่อนไว้ในแจกันซึ่งเป็นวิธีที่ดีมากสำหรับการซ่อนไฟฟ้าสำหรับส่องโดยเฉพาะ

ในศตวรรษที่ 20 ใช้แสงจากธรรมชาติทางด้านข้างและปรับปรุงให้แสงทางหลังคากระจกแสงธรรมชาติตอนกลางวันทำให้ตาเรามองเห็นวัตถุตามธรรมชาติของมันรวมทั้งสีที่ถูกต้องและเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเน้นก็เห็นได้ชัดซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้จากแสงวิทยาศาสตร์ อย่างไรก็ตามก็ดีแสงธรรมชาติมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอตลอดวันจึงจำเป็นต้องใช้แสงวิทยาศาสตร์มาแก้ไขข้อบกพร่องดังกล่าว

การใช้แสงวิทยาศาสตร์ในห้องแสดงนิทรรศการต้องระวังไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายควรมีการพักสายตาจากสิ่งแสดงโดยสามารถมองผ่านไปยังภายนอกได้ซึ่งอาจจะออกแบบให้มีมุมมองออกไปรับแสงธรรมชาติหรือความสวยงามของธรรมชาติ

การออกแบบระบบไฟฟ้าและการให้แสงสว่างภายในอาคาร

การมองเห็นของตามนุษย์ขึ้นอยู่กับแสงสว่างสามารถมองในแนวราบได้ในช่วง 180 องศา ในแนวตั้งได้ 60 องศา และ 70 องศา บนและล่างจากระดับสายตา

แสดงการเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่างๆ เพื่อประกอบการให้สีภายในอาคาร

สี	อัตราการสะท้อน (%)
1. ขาว	80-90
2. เหลืองครีม	65-75
3. เหลืองออกน้ำตาล	55-65
4. ชมพู	40-70
5. เทา	35-50
6. เขียวอ่อน	25-50
7. เขียวแก่	15-25
8. น้ำเงินแก่	10-20
9. น้ำตาล	8-12
10. แดง	15-25
11. แดงเข้ม	7
12. ดำ	2-5

ระบบไฟฟ้าในอาคารต้องคำนึงถึงจำนวนไฟฟ้าที่ต้องการใช้อาคารประมาณได้จากอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้กับปริมาณวัตต์ต่อพื้นที่ แผงสวิทช์บอร์ด (SWITCH BOARD) ควรติดตั้งทุก ๆ ชั้นและอยู่ตรงกลางอาคารเพื่อให้เค็ดสายเท่า ๆ กันปกติช่วง 40-50 เมตรจึงจะประหยัดสายและแรงดันไฟฟ้าไม่ตกลงมาที่ปลายทางมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9.3 ระบบไฟฟ้า

สำหรับการใช้ไฟฟ้าในโครงการพิพิธภัณฑ์ต้องการใช้ไฟฟ้าในจำนวนมากในการแสงในการแสดงนิทรรศการระบบปรับอากาศและระบบเทคนิคต่าง ๆ โดยใช้ไฟฟ้าจากเครือข่ายของการไฟฟ้านครหลวง โดยจะแปลงกำลังไฟฟ้าที่มีกำลังสูงให้เป็นกำลังต่ำก่อนที่จะจ่ายไปยังอุปกรณ์การใช้ส่วนต่าง ๆ และกรณีที่การไฟฟ้านครหลวงเกิดขัดข้องจำเป็นต้องมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองไว้ในกรณีไฟดับ

ระบบการเดินสายจะเดินในท่อร้อยสายมีการใช้อุปกรณ์ตัดไฟอัตโนมัติของแต่ละส่วนออกจากกันและรัดกุมซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง

ระบบไฟฟ้าในอาคารประกอบด้วย

1. ระบบการต่อลงดิน อาคารขนาดใหญ่ในปัจจุบันใช้ระบบนี้เป็นระบบร่วมผ่านอุปกรณ์โทรศัพท์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (ขกเว้นของคอมพิวเตอร์บางชนิดที่จะต้องต่อลงดินแยกต่างหากเป็นอิสระจากระบบไฟฟ้า)ความต้านทานของระบบดินสำหรับอาคารต้องต่ำ คือประมาณ 1-2 โอห์ม หากจำเป็นต้องไม่สูงเกินกว่า 5 โอห์ม

2. ระบบสถานีย่อย(SUB STATION) เป็นจุดแยกจ่ายกระแสไฟฟ้า เพื่อกระจายภาพ(LOAD)มิให้รวมอยู่จุดเดียว ประกอบด้วยอุปกรณ์ทางด้านไฟฟ้าแรงสูง หม้อแปลงไฟฟ้าและแผงสวิตช์เมนแรงต่ำ ในอาคารที่มีการใช้กระแสไฟฟ้ามาก เช่น ห้องเครื่องปรับอากาศ SUB STATION แต่ละจุดควรใช้สองชุด นอกจากนี้หม้อแปลงไฟฟ้าต้องใช้แบบแห้ง ชนิด VENTILATED DRY หรือ CAST RESIN เป็นต้น โดยเฉพาะในบริเวณที่มีความชื้นสูงกว่าปกติ เช่นในห้องเครื่องใต้ดิน ควรใช้หม้อแปลงชนิด CAST RESIN

3. ระบบสายป้อน (FEEDERS) เป็นระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าในแนวตั้ง สำหรับอาคารสูงควรใช้ BUSWAY ใช้สายร้อยท่อในการเดินสายไฟ เพราะสามารถแก้ปัญหาเรื่องน้ำหนักของสายไฟได้ ข้อสำคัญเพื่อความปลอดภัยต้องมีระบบต่อลงดินสำหรับ BUSWAY

4. ระบบไฟฉุกเฉิน ในอาคารจำเป็นต้องมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉินสำรองไว้ในกรณีที่เกิดเหตุขัดข้องเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า

5. ระบบแสงสว่าง ในปัจจุบันมีการใช้หลอดไฟที่มีประสิทธิภาพสูงและเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานในอาคาร เช่นในบริเวณที่ไม่จำเป็นต้องใช้แสงในการทำงานและมีระดับฝ้าเพดานสูงกว่าฝ้าเพดานทั่วไป จะใช้หลอด HIGH PRESSURE SODIUM(H.P.S.) ซึ่งจะมีแสงออกสีทองอายุการใช้งานยาวนาน การออกแบบดวงโคมแสงสว่างในบริเวณที่ทำงานควรใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิดยาวจำนวน 3 หลอด/ชุด แล้วต่อแยกสวิตช์สำหรับหลอดกลาง หลอดริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สองหลอดและพร้อมกันทั้ง 3 หลอด เพื่อสามารถเลือกใช้หรือเปิดเพียง 2 หลอดในกรณีที่มีแสงธรรมชาติเพียงพอและเปิดสามหลอดสำหรับการใช้งานปกติ

6. ระบบการเดินสายไฟ ในบริเวณห้องทำงานควรมีราวร้อยสายไฟซ่อนไว้ใต้ฝ้าเพดาน แทนการใช้ท่อร้อยสายเพราะมีความสะดวกกว่า การเดินร้อยสายระหว่างชั้นของอาคารใช้วิธีเจาะพื้นและฝังท่อพิเศษชนิดป้องกันเพลิงลามผ่านพื้นและทำ FIRE SEAL โดยรอบ

ระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าโดยทั่วไปใช้ไฟ 3 เฟส กระแสสลับมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงโดยต่อจากเมนกระแสไฟฟ้าแรงสูงแปลงเป็นกระแสตรงต่ำผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าให้ไฟกระแสไฟ 220,380 โวลต์ โดยใช้หม้อแปลงแบบ OAST-RESIN

หม้อแปลงไฟฟ้าจัดแยกเป็น 2 ชุดสำหรับ

- ระบบไฟฟ้าให้แสงสว่างและใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าโดยทั่วไป
- ระบบเครื่องปรับอากาศ, ลิฟท์ และระบบเครื่องกลต่าง ๆ

ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ในอาคารสูงจะต้องมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉินระบบที่เลือกใช้คือ

- เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล ซึ่งจะต้องเป็นชนิดที่ทำงานโดยอัตโนมัติคือสตาร์ทเครื่องและมีสวิทช์สับเปลี่ยนง่ายไปให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญได้ภายในระยะเวลา 10 วินาที หลังจากไฟเมนดับ ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินนี้ใช้จ่ายให้อุปกรณ์ที่สำคัญ เช่น ลิฟท์ส่วนหนึ่ง เครื่องสูบน้ำ ประปาดับเพลิง ไฟฟ้าแสงสว่างส่วนที่สำคัญ

การเตรียมพื้นที่สำหรับหม้อแปลงและแผงควบคุมระบบไฟฟ้าในอาคาร จะใช้พื้นที่ประมาณ 40 ตารางเมตร ส่วนพื้นที่ของห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินประมาณ 120 ตารางเมตร ห้องแผงควบคุมระบบไฟฟ้าและหม้อแปลงมักจะอยู่บริเวณเดียวกันกับแผงควบคุมระบบปรับอากาศ เพื่อความสะดวกในการทำงานและดูแลรักษา

การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าในโครงการใช้ไฟฟ้ากำลังขนาด 3 เฟส 4 สาย จากการไฟฟ้านครหลวง โดยต่อจากสายเมนกระแสแรงสูงแปลงเป็นกระแสต่ำ โดยการผ่านหม้อแปลงขนาด 12 KV แปลงกระแสแรงสูง 12 KV เป็น 2 ขนาด คือ

1. ขนาด 380 โวลต์สำหรับจ่ายให้กับเครื่อง และอุปกรณ์ในการปรับอากาศ ระบบระบายอากาศ ลิฟท์ เป็นต้น

2. ขนาด 220 โวลต์ เฟสเดียว 50 รอบ/วินาที ใช้สำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ มีอยู่ภายใต้เงื่อนไขและข้อบัญญัติของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9.4 ระบบปรับอากาศ

ภายในของอาคารจะมีระบบปรับอากาศทั้งหมด ยกเว้นบริเวณที่จอดรถและคลังพิพิธภัณฑน์ โดยมีการปรับอุณหภูมิในอาคารให้ทั่วถึงและคงที่ตลอดเวลา เพื่อให้ระบบปรับอากาศมีประสิทธิภาพในการใช้งานสูงและประหยัดพลังงานมากที่สุดจึงได้เลือกใช้ระบบน้ำเย็นหมุนเวียน CHILLED WATER SYSTEM โดยที่น้ำเย็นในระบบปรับอากาศจะหมุนเวียนระหว่างเครื่องทำน้ำเย็นที่ติดตั้งสำหรับอาคารใหญ่และประหยัดพลังงาน

1. การปรับอากาศ หรือควบคุมสภาพอากาศภายในอาคาร สามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ 2 ประเภท คือ

1.1 ปรับอากาศโดยตรง (DIRECT REFRIGERATION SYSTEM) หรือการปรับอากาศ โดยการใช้อากาศผ่าน COOLING COIL โดยตรง

1.2 ปรับอากาศทางอ้อม (INDIRECT REFRIGERATION SYSTEM) เป็นวิธีอาศัยตัวกลางเป็นตัวนำความร้อนจากห้องมาให้แก่รังผึ้งรับความร้อนอีกทอดหนึ่ง การปรับอากาศวิธีนี้พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้กับสถานที่ที่ต้องการปรับอากาศขนาดใหญ่ หรือไม่มีสถานที่ซึ่งไม่สามารถนำเครื่องปรับอากาศทั้งส่วนมาติดตั้งใกล้ ๆ ได้หรือต้องการเก็บเสียง ป้องกันการแพร่เสียงตามช่องลมตัวกลางที่นิยมใช้ได้แก่ น้ำ น้ำเกลือหรือสารละลายอื่น ๆ โดยการเดินท่อตัวกลางผ่านเข้าไปใน COOLING COIL เพื่อทำความเย็นแก่ตัวกลาง สามารถแบ่งตามระบบการติดตั้งให้เหมาะสมกับสถานที่ และการใช้งานได้ 3 แบบคือ

- แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE)
- แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)
- แบบศูนย์รวม (CENTRAL TYPE)

ในระบบปรับอากาศ สามารถจำแนกเป็นส่วนใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

ระบบทำน้ำเย็น (CHILLED WATER SYSTEM) ประกอบด้วยเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

1. เครื่องทำความเย็น (WATER COOLED HERMETIC CENTRIFUGAL WATER CELLER) ทำหน้าที่ทำให้น้ำเย็นที่หมุนเวียนเย็นลงก่อนที่จะส่งไปในระบบปรับอากาศ ซึ่งจะติดตั้งเครื่องสำหรับโครงการ 3 ชุด โดยมีขนาด 250 ตัน เพื่อที่เมื่อเวลาเกิดเหตุขัดข้องก็จะมีกำลังสามารถปรับอากาศได้มากกว่า 55 % ของกำลังเครื่องปกติ

2. ปั๊มน้ำเย็น (CHILLED WATER CENTRIFUGAL PUMPS) เนื่องจากปริมาณน้ำเย็นมีมากที่จะต้องส่งจากห้องเครื่องไปยังเครื่องลมเย็นตามจุดต่าง ๆ ในอาคารจึงใช้วิธีส่งน้ำเย็นเป็นแบบชนิด VARIABLE WATER VOLUME โดยแบ่งการส่งน้ำเย็นเป็น 2 ส่วน ดังนั้นจึงไม่ต้องใช้ปั๊มน้ำขนาดใหญ่มากเกินไป และทำให้การส่งน้ำเย็นไปยังจุดต่าง ๆ เป็นไปอย่างทั่วถึง

3. ปั๊มระบายความร้อนน้ำยา (CONDENSER WATER PUMPS) ทำหน้าที่ส่งน้ำระบายความร้อนของเครื่องทำน้ำเย็นหมุนเวียนระหว่างเครื่องทำน้ำเย็นและถังระบายความร้อน เพื่อถ่ายเทความร้อนของน้ำให้อากาศแล้ว จึงวกกลับมายังเครื่องทำน้ำเย็นต่อไป โดยที่ปั๊มน้ำระบายความร้อนน้ำยาแต่ละชุดจะทำงานควบคู่กับเครื่องทำน้ำเย็นต่อไป โดยที่ปั๊มน้ำระบายความร้อนน้ำยาแต่ละชุดจะทำงานควบคู่กับเครื่องทำน้ำเย็นแต่ละชุด

4. ปั๊มน้ำเติม(MAKE UP WATER PUMPS)ประกอบด้วยปั๊มชนิดปรับรอบอัตโนมัติเพื่อรักษาแรงดันน้ำที่ขับผ่านถังน้ำอ่อน ไปเติมให้ถังน้ำระบายความร้อนและระบบน้ำเย็นด้วย FIVID COVPLING โดยมีน้ำมัน HYDRAULIC เป็นตัวถ่ายแรงหมุนจากมอเตอร์ที่ขับหมุนที่รอบคงที่ไปยังตัวปั๊มน้ำระบบนี้จะรักษาแรงน้ำดีกว่า PESSURE TANK เพราะไม่มีปัญหาเรื่องอากาศในถังซึ่งรวมตัวเข้ากับน้ำและ PRESSURE SWITCH เสีย ซึ่งมักจะเป็นอยู่ประจำในระบบ PRESSURE TANK ทั่วไป

5. อุปกรณ์ปรับสถานะน้ำเติมในระบบปรับอากาศ

6. เครื่องอัดลม (AIR COMPRESSORS) ทำหน้าที่ปั๊มอัดลมเพื่อส่งไปใช้ในระบบการควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศทั้งหมด

7. แผงควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศ จะติดตั้งอยู่ในห้องควบคุมของระบบปรับอากาศทั้งหมดของอาคาร รวมทั้งการเปิดปิดเครื่องและอุณหภูมิในจุดต่าง ๆ ให้คงที่ตามความต้องการตลอดเวลาโดยใช้ระบบควบคุมการทำงานด้วยลม

8. ถังระบายความร้อน (COOLING TOWER) ทำหน้าที่ระบายความร้อนของน้ำซึ่งมาจากเครื่องเครื่องทำน้ำเย็น โดยเป็นตัวระบายความร้อนของน้ำยา ส่วนใหญ่ตั้งไว้บนสุดของอาคาร เพื่อไม่ให้น้ำกระเซ็นมาโดนตัวอาคาร

2. การพิจารณาสำหรับการปรับอากาศในอาคารขนาดใหญ่

สำหรับระบบที่เหมาะสมและนิยมใช้กันในอาคารใหญ่มี 3 ระบบคือ

2.1 ระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM) เป็นระบบที่ใช้เครื่องทำน้ำเย็น (WATER CHILLER) ทำน้ำเย็น แล้วใช้น้ำเย็นเป็นตัวกลางในการให้ความเย็นในระบบปรับอากาศ เครื่องทำน้ำเย็นมีทั้งชนิดระบบระบายความร้อนอากาศ (AIR COOLED WATER CHILLER) ซึ่งมักนิยมใช้สำหรับอาคารที่ต้องการขนาดทำความเย็นไม่มากนัก และชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED WATER CHILLER) ซึ่งมักใช้เมื่อมีความต้องการขนาดการทำความเย็นมาก ๆ

2.2 ระบบเครื่องปรับอากาศครบชุดในตัว ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED PACKAGED AIR CONDITIONER) เป็นระบบที่ใช้เครื่องปรับอากาศที่มีองค์ประกอบ

ที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่ คอมเพรสเซอร์ คอยล์เย็น คอยล์ร้อน และวาล์วลดความดัน ครอบคลุมอยู่ในตัวเดียวกันและระบายความร้อนด้วยน้ำ โดยใช้คลูลิ่ง ทาวเวอร์ ช่วยให้ระบายความร้อนจากเครื่องเย็นลง และกลับไปใช้ในการระบายความร้อนใหม่

2.3 ระบบปรับอากาศแบบแยกเป็น (SPLIT SYSTEM) ระบบนี้เป็นระบบที่คนทั่วไปคุ้นกันมากที่สุด ระบบปรับอากาศจะประกอบด้วยเครื่องหลัก 2 ส่วน เครื่องส่งลมเย็น(AIR HANLIGN OR FANCOIL UNIT)ซึ่งจะติดตั้งอยู่ภายในอาคาร และอีกส่วนคือ เครื่องระบายความร้อน (AIR COOLED CONDENSING UNIT)ซึ่งจะติดตั้งอยู่ภายนอกอาคาร

3.การกำหนดตำแหน่งเครื่องปรับอากาศ

ในกรณีที่ใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน จะต้องศึกษาถึงเรื่องที่ตั้งของเครื่องระบายความร้อน ซึ่งจะต้องระบายความร้อนออกภายนอกอาคาร อาคารที่ใช้ระบบปรับอากาศแบบนี้มักจะมีเกิดสภาวะความร้อนสำหรับเครื่องปรับอากาศเห็นจากภายนอกอาคารเป็นแนวยาวตามความสูงของอาคาร ข้อสำคัญในการพิจารณาค่าแห่งห้องเครื่องปรับอากาศส่วนกลางคือ

- ขนาดและความสูงของห้องเครื่อง
- ความสะดวกในการขนย้ายเครื่อง เข้า-ออก
- เสียงและความสั่นสะเทือน
- การระบายอากาศของห้องเครื่อง
- น้ำหนักของอุปกรณ์ภายในของห้องเครื่อง
- อยู่ในตำแหน่งศูนย์กลางของอาคารหรือไม่
- ควรจะอยู่ในบริเวณใกล้ห้องเครื่องไฟฟ้าของอาคาร
- ความสะดวกในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ภายในห้องเครื่อง
- ความปลอดภัย
- ระดับของห้องเครื่อง

4. การกำหนดระบบท่อส่งลมเย็น

โดยทั่วไปมักต้องการให้ท่อลมบาง ๆ เพื่อที่จะได้ความสูงอาคารลดลงนอกจากนี้การที่สามารถสร้างอาคารให้ความสูงระหว่างชั้นน้อยจะเป็นการลดค่าลงทุนก่อสร้างอาคารต่อตารางเมตรลงอีกด้วย ดังนั้นจึงต้องพยายามออกแบบระบบท่อส่งลมเย็นให้ขนาดเล็กสุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งก็มีข้อจำกัดเรื่องความดังของเสียง ความดันของท่อลมลดลง

5.การกำหนดตำแหน่งของคลูลิ่งทาวเวอร์

คลูลิ่งทาวเวอร์ (COOLING TOWER)ที่ใช้กับระบบน้ำเย็นหมุนเวียนและระบบเครื่องควบ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น การค้า
ชุดในตัวมักจะมีกำหนดให้อยู่ในตำแหน่งที่การระบายอากาศดีและมีปัญหาเรื่องละอองน้ำน้อยที่สุด
ไม่รู้จักกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหา เกี่ยวกับละอองน้ำนี้จะต้องพิจารณาถึงทิศทางลมและอาคารข้างเคียง ประกอบด้วย

ระบบการจ่ายลมเย็น

การจ่ายลมเย็นเข้าบริเวณที่ปรับอากาศของอาคารเลือกใช้ระบบVAN (VARIABLE AIR VOLUME) เป็นระบบจ่ายลมที่ปริมาณลมเปลี่ยนแปลงได้เป็นระบบที่ออกแบบให้เหมาะสมที่สุดกับ อาคารสำนักงาน ซึ่งได้มีข้อเปรียบเทียบกับระบบปริมาณลมคงที่ ที่ใช้กันอยู่เป็นส่วนใหญ่ในปัจจุบันดังนี้คือ

- ลดต้นทุนขั้นต้น เนื่องจากมี LOAD DIVERSITY ประมาณ 20-30%แบบปริมาณลมคงที่ และขนาดของเครื่องทำความเย็นลดลงเพราะจำนวนต้นทุนลดลง
- ระบบปรับอากาศ แบบนี้ช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าได้มาก เนื่องจากปริมาณลมเย็นที่จ่ายจะขึ้นอยู่กับปริมาณความร้อนสัมผัสที่เปลี่ยนแปลงไป
- ขนาดของเครื่องเป่าลมเย็นของระบบนี้ลดลง ทำให้ต้องการเนื้อที่ติดตั้งเครื่องน้อยลง
- การติดตั้งง่าย รวดเร็ว ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งได้ถึง 10%
- การควบคุมอุณหภูมิและกระจายลมได้ดี เนื่องจากลมที่ถูกเป่าออกจากตัวจ่ายจะเกาะไหลไปกับเพดาน
- ปราศจากเสียงรบกวน เนื่องจากกล่องควบคุมปริมาณลมหวั่งจ่าย รวมทั้งท่อลมชนิดอ่อน เก็บเสียงไปเป็นจำนวนมาก
- การกันห้องภายในอาคารทำได้โดยสะดวกเพราะหวั่งจ่าย VAN สามารถโยกย้ายได้สะดวกในกรณีที่มีฝ้าเป็นแบบ ที-บาร์ เนื่องจากท่อลมเป็นแบบสายอ่อน ทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการจัดสำนักงานเป็นอย่างมาก

ระบบระบายอากาศในอาคาร

เนื่องจากในห้องปรับอากาศจะต้องมีการถ่ายเทอากาศเสียบางส่วนออก ฉะนั้นจะต้องติดตั้งพัดลมดูดอากาศขนาดใหญ่ที่ชั้นบนสุดโดยพัดลมดูดอากาศเสียจากภายในอาคาร เพื่อดูดอากาศจากห้องน้ำในแต่ละชั้นออกมาเข้าEXHAUST SHAFT และทิ้งไปบนหลังคาของอาคาร และมีพัดลมจ่ายลมบริสุทธิ์ (FRESH AIR FAN) เพื่อจะส่งอากาศบริสุทธิ์มาให้เครื่องเป่าลมเย็นขนาดใหญ่ทุกชุด เพื่อเป็นการถ่ายเทอากาศภายในบริเวณปรับอากาศ ซึ่งการดูดอากาศเสียออกนั้นทำให้เกิดการสูญเสียความเย็นออกไปบ้างบางส่วน

การป้องกันเสียงและการสั่นสะเทือน

การทำงานของเครื่องปรับอากาศจะเป็นแหล่งกำเนิดเสียงรบกวน และการสั่นสะเทือน ดังนั้นการออกแบบห้องเครื่องจึงจำเป็นต้องมีการป้องกัน โดยเฉพาะเพดานและพื้นห้องควรบุวัสดุเก็บ

เสียง ในกรณีของการสันสะเทือน ต้องทำแทนตั้งเครื่องโดยมีขาดคสปริงและท่อน้ำทุกท่อแขวนด้วยสปริง

วิเคราะห์ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศในประเทศไทยแบ่งตามระบบการติดตั้งให้เหมาะกับสถานที่และการใช้งาน สามารถแบ่งได้ 2 แบบคือ

1. แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)

เป็นเครื่องปรับอากาศ ซึ่งได้รับการพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่มีผนังติดกับภายนอกหรือไม่สามารถนำเครื่องของเครื่องปรับอากาศมาติดตั้งใกล้กับสถานที่ปรับอากาศได้

ข้อดีของแบบแยกส่วน

1. มีหลายขนาดความเย็นที่ต้องการ
2. ไม่มีเสียงรบกวนมากนัก
3. ติดตั้งได้ง่ายกว่าแบบศูนย์รวม

ข้อเสียของแบบแยกส่วน

1. สำหรับห้องที่กว้างหรือมีหลายห้องทำให้การเดินทางท่อตัวนำยุ่งยากและถึงแม้จะแยกชุดก็จะเป็นการยุ่งยากต่อการหาที่ติดตั้งหน่วยระบายความร้อน
2. การเดินทางท่อยาวมากๆทำให้สิ้นเปลืองและเกิดการเสียดลของความร้อนสู่ภายในท่อ

2. แบบศูนย์รวม (CENTRAL TYPE)

ใช้การปรับอากาศทั้งแบบทางตรงและทางอ้อม เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่แยกออกเป็นหลายชุด มีลักษณะการใช้งานแตกต่างกัน เป็นชนิดที่เลือกใช้กับโครงการ

ข้อดีของแบบแยกส่วน

1. เหมาะกับพื้นที่ปรับอากาศขนาดใหญ่
2. มีเครื่องรวมที่จุดเดียว บำรุงรักษาง่าย
3. ไม่มีเสียงรบกวนในบริเวณปรับอากาศ
4. มีให้เลือกใช้กับงานทุกแบบ
5. ใช้กับโครงการใหญ่ ๆ ประหยัดกว่าใช้เครื่องเล็ก ๆ หลาย ๆ เครื่อง เนื่องจาก

สามารถสลับกันใช้ได้

ข้อเสียของแบบศูนย์รวม

1. ต้นทุนสูง
2. การติดตั้งต้องพิถีพิถันและมีการเตรียมการเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นหากไม่มีเหตุขัดแย้งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป ระบบปรับอากาศในพิพิธภัณฑ์จะใช้ระบบ CENTRAL SYSTEM เป็นระบบทำน้ำเย็นหมุนเวียนส่วนกลาง (CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM)ระบบความร้อนด้วยน้ำ (WATER COOLED WATER CHILLER.) ในส่วนจัดแสดงนิทรรศการและห้องประชุม ส่วนห้องทำงานเจ้าหน้าที่จะใช้ระบบแบบแยกส่วน

3.9.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัย สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. การป้องกันอัคคีภัยด้วยการออกแบบ

- ใช้วัสดุไม่ติดไฟหรือวัสดุทนไฟ
- จัดให้มีบันไดหนีไฟอยู่ตอนปลายของอาคารทั้งสองข้าง
- การวางตำแหน่งของส่วนที่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ ควรแยกออกจากส่วนอื่นของอาคาร
- การเดินสายไฟทั้งหมดต้องเดินฝังท่อเหล็กป้องกันการติดไฟในกรณีที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจร
- ระบบปรับอากาศ เป็นแบบแยกติดตั้งเครื่องเป่าลมเย็นภายในห้องโดยไม่ใช่ท่อลม

รวมเพื่อป้องกันควันไฟจากห้องหนึ่งถูกดูดไปยังอีกห้องหนึ่ง

2. การเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้

การแจ้งเหตุเตือนภัยมักจะแจ้งไปยัง BOARD ในห้องควบคุม ซึ่งมีพนักงานรักษาความปลอดภัยอยู่ 24 ชั่วโมง เมื่อพนักงานได้รับสัญญาณจะตรวจสอบบริเวณที่เกิดสัญญาณ แล้วจึงแจ้งเหตุให้ทราบทั่วกันและจัดการต่อไป ระบบเตือนภัย มีดังนี้

2.1 เตือนภัยโดยใช้ระบบกดปุ่ม ปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้เรียกว่า FIRE ALARM SYSTEM ติดตั้งไว้ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน ระหว่างปุ่มสัญญาณควรมีระยะห่างกันไม่เกิน 50 เมตร โดยมีครอบกระจกสำหรับหุบให้แตกเมื่อต้องการใช้

2.1.1 ดีเทกเตอร์จับความร้อน (HEAT DETECTOR) เป็นแบบผสมของการเพิ่มอัตราส่วนของอุณหภูมิ ตรวจจับความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 200 ตารางเมตร

2.1.2 ดีเทกเตอร์จับควัน (SMOKE DETECTOR) สามารถจับความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 80 ตารางเมตร ในพื้นที่สูงไม่เกิน 5 เมตร

2.1.3 สวิตซ์แจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ (MANUAL STATION) เป็นชนิดติดตั้งแบบกดปุ่ม โดยมีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกันการดึงหรือกดในสภาวะปกติ มีป้าย FIRE เห็นได้โดยชัดเจน และมีสวิตซ์กุญแจสำหรับไขเมื่อส่ง CENENAL ALARM

2.1.4 อุปกรณ์ส่งสัญญาณ (ALARM INDICATION DEVICE) เป็นระบบระฆังขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6" ใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร และชนิดติดลอยที่ลูกที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การจำกัดบริเวณเพลิงไหม้

เฉพาะห้องที่มีระบบปรับอากาศ มีระบบท่อส่งลมจะทำให้ไฟลุกลามไปตามท่อลมได้ จึงติดตั้งประตูกันไฟไว้ในท่อลม (FIRE DAMPER) การควบคุมจะถูกสั่งการจากห้องควบคุมประตูกันไฟจะทำให้ไฟไม่ลุกลามต่อไป และยังมีส่วนทำให้บริเวณที่ไฟไหม้เป็นห้องอัดลม

4. การหนีไฟ

ควรมีบันไดหนีไฟทุกชั้น กระจายอยู่ห่างกันไม่เกิน 30 เมตร เพื่อกระจายคนลงสู่ด้านล่างให้เร็วที่สุด สำหรับการออกแบบบันไดหนีไฟ ควรพิจารณาถึง

- การติดต่อกันตลอดทั้งอาคาร
- การเข้าถึงระดับพื้นจากถนนสู่บันไดหนีไฟและลิฟท์พนักงานดับเพลิง
- มีช่องเปิดของหน้าต่างในแต่ละชั้น
- มีช่องระบายอากาศถาวร บนสุดของส่วนปิดล้อมอย่างน้อย 5%
- มีโถงระบายอากาศและป้องกันไฟ ระหว่างบันไดหนีไฟกับประตูทางออกและ โถง
- ระบายอากาศ มีพื้นที่อย่างน้อย 5.5 ตารางเมตรและยังสามารถใช้ FIRE HOSE

ได้โดยสะดวก

5. ระบบผจญเพลิง

ระบบผจญเพลิงที่ใช้ในอาคารมีอยู่หลายแบบ และมีความเหมาะสมกับวัสดุเชื้อเพลิงและลักษณะการใช้สอยของอาคารแต่ละชนิดแตกต่างกันออกไป ระบบต่าง ๆ ดังกล่าวอาจแบ่งได้ดังนี้

5.1 ระบบดับเพลิงด้วยน้ำชนิดสายสูบ แบ่งได้เป็น 2 แบบคือ

5.1.1 ระบบท่อแห้ง เป็นระบบชนิดที่ไม่มีน้ำอยู่ภายในท่อในภาวะปกติ แต่จะมีอุปกรณ์ที่ควบคุมที่จะส่งน้ำมาในท่อดับเพลิงได้เมื่อต้องการ

5.1.2 ระบบท่อเปียก เป็นระบบดับเพลิงชนิดที่มีน้ำอยู่ภายในท่อที่มีความดัน ซึ่งพร้อมจะใช้งานตลอดเวลา

5.2 ระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำฝอย เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันอัคคีภัย ส่วนที่สำคัญของระบบประกอบด้วยท่อน้ำที่เดินไปตามฝ้าเพดานของอาคาร โดยเว้นระยะของท่อเพื่อให้หัวฉีดกระจายน้ำออกมาเป็นฝอยจนสามารถครอบคลุมพื้นที่ทุกจุดของอาคารที่จะป้องกัน

5.2.1 ชนิดของระบบดับเพลิงแบบโปรยน้ำ แบ่งได้เป็น 6 แบบแต่แบบที่สำคัญมีอยู่เพียง 3 แบบดังนี้

- ระบบท่อเปียกเป็นระบบที่ใช้หัวฉีดน้ำอัด โนมัตซึ่งต่ออยู่กับท่อที่มีน้ำอยู่เต็มด้วย

ความที่ต้องการตลอดเวลา เมื่อเกิดไฟไหม้ ความร้อนจะทำให้หัวฉีดแต่ละหัวเปิดออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบท่อแห้ง เป็นระบบที่ไม่มีน้ำอยู่ภายในท่อจนถึงหัวฉีดแต่ท่อแห้งที่มีหัวฉีดอัตโนมัติอยู่จะถูกอัดเอาไว้ด้วยลมที่มีความดันพอเหมาะเมื่อความร้อน ทำให้หัวฉีดเปิดออกลมที่อัดอยู่จะระบายออกไปทางหัวฉีดทำให้ความดันของลมอัดภายในท่อลดลง เมื่อความดันลดลง ความดันน้ำก็จะดันให้วาล์วท่อแห้งเปิดออกและส่งน้ำให้หัวฉีดทำงาน

- ระบบชลอการฉีดน้ำ เป็นระบบท่อแห้งซึ่งภายในท่ออาจมีหรือไม่มีลมอัดอยู่ก็ได้ เมื่อเกิดเพลิงไหม้ระบบนี้จะไม่ส่งน้ำมายังหัวฉีดทันที แต่จะปล่อยให้ระบบสัญญาณเตือนภัยทำงานก่อนเป็นระยะเวลาหนึ่งก่อนที่จะส่งน้ำมายังหัวฉีด การชลอระยะเวลาฉีดน้ำนี้ ก็เพื่อให้พนักงานทำงานดับเพลิงโดยใช้สารเคมีหรือสิ่งอื่นเสียก่อนซึ่งก็สามารถหยุดการทำงานของระบบนี้ได้ทำให้ทรัพย์สินไม่เสียหายเนื่องจากถูกฉีดน้ำในปริมาณมาก ระบบนี้จึงเหมาะกับอาคารสรรพสินค้า สำนักงาน และอาคารที่เก็บของมีค่าอื่น ๆ

5.3 ระบบดับเพลิงชนิดพ่นน้ำเป็นฝอย ได้รับการออกแบบสำหรับพื้นที่ที่จำเพาะเจาะจงเป็นพิเศษ เช่นหม้อแปลงไฟฟ้า เคมีที่ติดไฟง่าย เป็นต้น หัวฉีดแบบพ่นน้ำฝอยสามารถที่จะพ่นน้ำออกมาโดยตรงแต่น้ำกระจายออกเป็นเม็ดเล็ก ๆ ต่างจากหัวฉีดแบบโปรยน้ำฝอย

5.4 ระบบน้ำยาสร้างฟองอากาศ หลักการของระบบนี้ก็คือ การเติมน้ำยาที่ทำให้เกิดฟองอากาศลงไปในที่ดับเพลิงซึ่งเมื่อฉีดออกไปแล้วฟองอากาศเล็ก ๆ จะไปปกคลุมบนเชื้อเพลิงให้มิดชิด นอกจากความเย็นของน้ำซึ่งทำหน้าที่ลดอุณหภูมิแล้วฟองอากาศเหล่านี้จะทำหน้าที่ปิดกั้นมิให้ออกซิเจนจากภายนอกเข้ามาช่วยในการลุกไหม้

5.5 ระบบดับเพลิงแก๊สฮาโลน โดยปกติจะเก็บแก๊สฮาโลนไว้ในถังความดัน ซึ่งจะอยู่ในสภาพของเหลว เมื่อทำการฉีดออกมาที่แปรสภาพเป็นแก๊สและกระจายแทรกเข้าไปในอุณหภูมิของอากาศอย่างรวดเร็ว หลังการไฟดับแล้วจะไม่ทิ้งร่องรอยใด ๆ หรือความเสียหายให้กับบริเวณนั้นเลย

5.6 ระบบดับเพลิงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ลักษณะการจัดระบบดับเพลิงชนิดนี้จะเหมือนกับระบบแก๊สฮาโลนทุกประการ การใช้งานส่วนใหญ่จะเป็นเพลิงที่เกิดจากของเหลวติดไฟ อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ตลอดจนห้องที่เก็บของมีค่า ซึ่งอาจจะเกิดเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้น้ำยาดับเพลิงชนิดอื่นเช่น พิพิธภัณฑ์ ห้องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

การวิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัย

1. ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย ประกอบด้วย 5 ส่วน โดยทำงานเชื่อมโยงกัน ได้แก่ ชุดจ่ายไฟ แผงควบคุม อุปกรณ์เริ่มสัญญาณ อุปกรณ์แจ้งสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบ เช่นระบบเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติเห็นาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝอย โดยการติดตั้งในส่วนต่าง ๆ ที่เป็นอุปกรณ์พิเศษจะใช้แก๊สฮาโลน เบอร์ 1301 ซึ่งมีอันตรายต่อมนุษย์น้อยที่สุด

แหล่งจ่ายน้ำของระบบดับเพลิงของโครงการ ได้มาจากถังน้ำบนอาคารทั้ง 2 โชน นอกจากนี้ยังมีการต่อท่อรับน้ำจากภายนอกอาคาร เพื่อให้รถบรรทุกน้ำของเจ้าหน้าที่มาทำการจ่ายน้ำให้ ในกรณีที่น้ำในถังจ่ายน้ำหมดลง นอกจากนี้ยังเป็นส่วนช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถใช้สายดับเพลิงบนอาคารได้อย่างต่อเนื่องอีกด้วย ส่วนถนนทางเข้า-ออก มีส่วนจำเป็นต่อการดับเพลิง ดังนั้นถนนมีความกว้างต่ำสุด 3.5 ม. ความสูงเพดานต่ำสุด 3.60 ม. และรัศมีการกักรถ 18.00-22.00 ม.

3.9.6 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลในอาคารขนาดใหญ่จำเป็นต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษเพราะเป็นการใช้อาคารร่วมกันซึ่งอาจมีผลกระทบต่อผู้อื่นได้ง่าย ซึ่งสามารถจะแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนคือ

1. ระบบน้ำประปา

ระบบน้ำประปามักจะได้รับการออกแบบเป็นระบบแรกเพราะสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปคำนวณระบบอื่นต่อไป เช่นระบบระบายน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น

1.1 ถังเก็บน้ำที่พื้นดิน

ในอาคารขนาดใหญ่ ซึ่งความดันของท่อจ่ายน้ำประปาไม่สามารถส่งน้ำไปใช้ในอาคารได้อย่างทั่วถึง จำเป็นต้องสูบน้ำส่งขึ้นไปใช้ในอาคารเพื่อเพิ่มความดันให้เพียงพอ จึงต้องสร้างที่เก็บน้ำสำรองเพื่อให้ใช้ในการอุปโภคบริโภค รวมถึงการสำรองเอาไว้ใช้ป้องกันอัคคีภัยด้วย

เหตุผลสำคัญที่จะต้องมิดังนี้มี 3 ประการคือ

1. เมื่อสูบน้ำออกจากท่อเมนของการประปาโดยตรงเป็นปริมาณมากอาจทำให้ความดันน้ำในท่อจ่ายลดลง ซึ่งจะเป็นผลเสียหายต่ออาคารข้างเคียง
2. ป้องกันน้ำสกปรกภายในอาคารไหลกลับเข้าไปในเส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ
3. เพื่อให้ปริมาณน้ำสำรอง ในกรณีที่เกิดขาดน้ำในบางช่วง สำหรับขนาดถังขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความแน่นอนในการส่งน้ำของประปา ความดันของเส้นท่อจ่ายน้ำสาธารณะ รวมถึงความสำคัญในการใช้น้ำของอาคารนั้น ๆ ด้วยขนาดของถังน้ำที่เล็กที่สุดต้องสามารถเก็บน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่าผลต่างระหว่างปริมาณน้ำที่สูบน้ำออกไปจากถังเก็บน้ำ และปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำในแต่ละรอบของการเดินเครื่องสูบน้ำ ส่วนขนาดของถังเก็บน้ำที่ใหญ่กว่านั้นขึ้นอยู่กับความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ว่าต้องการระยะเวลาานเท่าใด โดยปกติจะอยู่ระหว่าง 6-24 ชั่วโมง ตามลักษณะประเภทของอาคารรวมทั้งปริมาณสำรองเอาไว้ใช้เพื่อดับเพลิงอีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ระบบจ่ายน้ำ

ระบบจ่ายน้ำในอาคารสูงมี 3 วิธี คือ จ่ายน้ำจากที่สูง อัดความดันและสูบน้ำเพิ่มความดันของท่อโดยตรง ซึ่งทั้ง 3 ระบบมีข้อดีและข้อเสีย ดังนั้นวิศวกรจึงต้องพิจารณาข้อมูลและปัจจัยต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมที่สุด

1.2.1 ระบบจ่ายน้ำจากที่สูง การจ่ายน้ำด้วยระบบนี้เป็นที่นิยมมากเพราะมีความแน่นอนในการทำงานสูง ประหยัดพลังงานและควบคุมการทำงานได้ง่าย หลักการทำงานก็คือการสูบน้ำไปเก็บไว้ที่ส่วนสูงสุดของอาคาร ซึ่งสามารถส่งน้ำไปได้ทั่วด้วยความดันที่คงที่ การควบคุมการทำงานก็เพียงควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำตามลำดับน้ำในถังสูงเท่านั้น

1.2.2 ระบบอัดความดัน (HYDRONEUMATIC PRESSURE TANK SYSTEM) ระบบนี้ไม่นิยมใช้ในอาคารสูง เนื่องจากพบปัญหาในด้านการควบคุมการทำงานโดยผู้ควบคุมไม่เข้าใจถึงวิธีการทำงานของระบบ

1.2.3 ระบบสูบน้ำเพิ่มความดันในเส้นท่อโดยตรง [BOOSTER PUMP SYSTEM] การจ่ายน้ำด้วยระบบนี้กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากไม่ต้องมีถังพักน้ำ หลักการทำงานมีสองแบบใหญ่ ๆ คือ ใช้เครื่องสูบน้ำซึ่งมีชุดขับที่สามารถปรับความเร็วได้ตามความต้องการใช้น้ำ หรือ ใช้เครื่องสูบน้ำแบบความเร็วคงที่ จำนวนหลายเครื่องต่อขนานกัน เพื่อให้ระบบจ่ายน้ำมีทั้งปริมาณและความดันที่เหมาะสมตามความต้องการ

2. ระบบบำบัดน้ำเสีย

กระบวนการที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

การบำบัดขั้นแรก - เพื่อเอามวลสารที่กำจัดออกได้ง่าย โดยวิธีทางฟิสิกส์ เช่น ตะแกรงกรองผง บ่อคัดทราย

การบำบัดขั้นที่สอง - เป็นกระบวนการน้ำเสียเพื่อเอามวลสารที่เหลือออก ส่วนใหญ่เป็นกระบวนการทางชีววิทยา เช่น ถังเซพติก [SEPTIC TANK] กระบวนการแอกติเวตเต็ดสลัดจ์ [ACTIVATED SLUDGE] กระบวนการแผ่นชีวหมุน [ROTATING BIOLOGICAL CONTRACTOR]

2.1 บ่อดักไขมัน

น้ำเสียที่ออกจากห้องครัว โรงอาหาร ภัตตาคาร มักมีไขมันปนออกมาสูง หากไม่กำจัดออกจะเกิดปัญหาไขมันอุดตันในท่อส่งน้ำเสีย และเกาะตามผนังของบ่อต่าง ๆ เนื่องจากไขมันสามารถลอยขึ้นมาเหนือน้ำได้ง่าย จึงสามารถแยกออกจากน้ำโดยให้มีระยะเก็บกักที่นานพอสมควร บ่อดักไขมันควรก่อสร้างให้ใกล้จุดทิ้งน้ำเสีย เพราะไขมันสามารถแยกตัวออกได้ง่ายที่อุณหภูมิและไม่เกิดปัญหาที่อุดตัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ถังเซพติก (SWPTIC TANK)

วัตถุประสงค์ในการใช้ ถังเซพติก ก็เพื่อแยกของแข็งที่ตกตะกอนได้ออกจากน้ำเสีย ส่วนน้ำใสจะต้องส่งต่อไปยังระบบบำบัดอื่นหรือไปยังลานซึมเพื่อกำจัดในชั้นสุดท้ายตะกอนที่ตกอยู่ก้นถังจะถูกจุลชีพย่อยสลายให้มีปริมาณลดลง และสูบออกไปทิ้งเป็นครั้งคราว ส่วนตะกอนที่สามารถลอยน้ำได้ เช่น ไขมันก็จะลอยอยู่บนผิวน้ำเรียกว่า SCUM

หลักการในการออกแบบ

1. สามารถเก็บน้ำเสียได้ประมาณ 24 ชั่วโมง โดยไม่รวมชั้นของตะกอนและSCUM
2. ต้องมีท่อ หรือ BAFFLE ที่ช่องน้ำเข้าและออก เพื่อป้องกันตะกอนหลุดออกไปกับน้ำ
3. ต้องมีปริมาตรเก็บกักตะกอนลอย และตะกอนที่ก้นถังอย่างเพียงพอ เพื่อมิให้ล้นออกนอกถังในระยะเวลาอันสั้น
4. ต้องมีท่อระบายแก๊สที่เกิดขึ้น เช่น มีเทน คาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ออกจากถัง

2.3 กระบวนการแอกติเวตเต็ดสลัดจ์ (ACTIVATED SLUDGE PROCESS)

การบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีนี้เป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงและใช้เนื้อที่ก่อสร้างน้อย การทำงานจะใช้จุลชีพชนิดที่ใช้ออกซิเจนอิสระทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ทั้งที่อยู่ในรูปของแข็ง ตะกอนแขวนลอย และที่ละลายอยู่ในน้ำโดยจุลชีพจะรวมตัวกันเป็นกลุ่มลอยอยู่ในถังเดิมอากาศ ซึ่งส่งน้ำเสียเข้ามาบำบัดและมีเครื่องให้อากาศ(AIROTOR) ทำงานอยู่ตลอดเวลาจากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะตกตะกอนจุลชีพจะไหลไปเข้าถังตะกอนเพื่อแยกเอาตะกอนจุลชีพกลับมายังถังเดิมอากาศใหม่ ส่วนน้ำใสจะไหลออกจากระบบ เพื่อนำเชื้อโรคและทิ้งลงท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป

2.4 กระบวนการแผ่นชีวหมุน (ROTATING BIOLOGICAL CONTRACTOR)

กระบวนการแผ่นชีวหมุน เป็นกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีววิทยาที่ใช้แผ่นฟิล์มจุลชีพที่เกาะอยู่กับแผ่นพลาสติก (ตัวกลาง) เป็นรูปวงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 เมตร โดยจะจมอยู่ในน้ำประมาณ ร้อยละ 40 ของพื้นที่ผิวและส่วนที่เหลือจะอยู่ในอากาศแผ่นพลาสติกซึ่งใช้เป็นตัวกลางนี้จะวางซ้อนกันห่างประมาณ 1.5 - 2.5 ซม. และหมุนด้วยความเร็ว 1-2 รอบ/นาที เมื่อแผ่นพลาสติกหมุนน้ำไปในน้ำเสีย น้ำก็จะติดขึ้นมาด้วยและไหลตกลงไปใหม่ทำให้เกิดการถ่ายเทออกซิเจน จากอากาศลงสู่น้ำจุลชีพที่เกาะอยู่กับแผ่นหมุนก็จะได้ออกซิเจนทั้งโดยตรงจากอากาศและโดยทางอ้อมจากการไหลของน้ำในถังปฏิกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การฆ่าเชื้อโรค

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วยังคงมีจุลชีพ จำเป็นต้องทำการฆ่าเชื้อโรคเหล่านี้ก่อนจะทิ้งออกจากระบบ เนื่องจากเชื้อโรคที่มีอยู่ในน้ำมีหลายชนิด และแต่ละชนิดที่สามารถทนต่อสารเคมีได้ไม่เท่ากัน ดังนั้นการหาประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคจึงใช้วัดจากแบคทีเรียที่เป็นตัวชี้เฉพาะ เช่น TOTAL หรือ FECAL COLIFORM หรืออาจวัดความเข้มข้นของสารเคมีที่ใช้ฆ่าเชื้อโรคว่าคงมีเหลืออยู่หรือไม่ ก็ได้

วิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล

1. ระบบประปา

ปริมาณการใช้น้ำคำนวณได้จากประเภทอาคาร ซึ่งการใช้น้ำต่อวันจะนำมาใช้คำนวณขนาดของถังเก็บน้ำ และระบบรับน้ำจากท่อเมนสาธารณะ

- สำนักงาน ใช้น้ำ 75 ลิตร/คน/วัน
- ส่วนร้านค้า ใช้น้ำ 5 ลิตร/คน/วัน
- ส่วนอาหาร ใช้น้ำ 15 ลิตร/คน/วัน

ปริมาณการใช้น้ำทั้งอาคารโดยประมาณ หรือ

1.1 ขนาดถังเก็บน้ำ

ขนาดถังเก็บน้ำที่เล็กที่สุด ต้องสามารถเก็บน้ำไว้ได้ไม่น้อยกว่าผลต่างระหว่างประมณน้ำที่สูบออกไปจากถังเก็บน้ำ และปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำที่ไหลเข้าถังเก็บน้ำในแต่ละรอบของการเดินเครื่องสูบน้ำ ส่วนขนาดของถังเก็บน้ำที่ใหญ่กว่านั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการในการสำรองน้ำเอาไว้ว่าต้องการระยะเวลาานเท่าใด โดยปกติจะอยู่ในระหว่าง 6-24 ชั่วโมง ตามลักษณะและประเภทของอาคารและที่เก็บเอาไว้เพื่อการดับเพลิง

2. ระบบบำบัดน้ำเสีย

จากการศึกษาระบบที่ใช้กับโครงการมี 3 ระบบคือ

1. ระบบ ROTATION BIOLOGICAL CONTACTOR
2. ระบบ ACTIVE SLUDGE PROCESS
3. ถังเซพติก

ข้อพิจารณาการเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย

1. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและซ่อมบำรุง
2. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง
3. ประสิทธิภาพในการทำงาน
4. ความแน่นอนในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.ตำแหน่งที่ตั้งและเนื้อที่ใช้งาน

แสดงการเปรียบเทียบระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบ	1	2	3	4	5	รวม
1.ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR	3	3	4	3	4	17
2.ACTIVE SLUDGE PROCESS	3	3	4	4	4	18
3.ถังเซพติก	4	2	2	3	2	13

สรุป ระบบบำบัดน้ำเสียใช้ระบบ ACTIVE SLUDGE PROCESS เพราะเป็นระบบที่ใช้เนื้อที่ในการก่อสร้างน้อย และมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง

3.9.7 ระบบรักษาความปลอดภัยในพิพิธภัณฑ์

อาคารพิพิธภัณฑ์สถานกับการป้องกันภัย

เริ่มตั้งแต่วางแปลนอาคารบนพื้นที่ดินก็จะต้องคิดถึงความปลอดภัยอันตรายจากสภาพแวดล้อม

แบบอาคารและการก่อสร้างอาคารต้องคำนึงการรักษาความปลอดภัยทั้งโจรภัย และ อัคคีภัย หากจะใช้ระบบแจ้งภัยจะต้องวางแผนไปพร้อมกับการสร้างอาคาร

อาคารพิพิธภัณฑ์สถานที่ถูกหลักการจะต้องมี ประตูทางเข้า-ออกในอาคารทางเดียวกันซึ่งเป็นการง่ายในการคุ้มครองหากเกิดเหตุ โจรกรรมเมื่อปิดประตูใหญ่ก็จะกักขังผู้ชมไว้ในอาคารได้ทั้งหมด

การป้องกันอันตรายจากผู้ชม

ในการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์สถาน จะต้องมีการจัดแสดงในตู้และนอกตู้ของนอกตู้มักจะถูกสัมผัสจับต้องอยู่เสมอซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหาย ชำรุดได้

ในเรื่องดังกล่าวขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบการจัดแสดง และผู้จัดแสดงจะต้องคำนึงในเรื่องความปลอดภัย และวางแผนป้องกันพร้อมไปกับการออกแบบนิทรรศการ

การป้องกันโจรภัย

- 1.ใช้ยามรักษาการณ์ทั้งกลางวัน และกลางคืน
- 2.ใช้ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (VISIBLE LIGHT TELEVISION)
- 3.ใช้เครื่องดักเสียง(SOUND DETECTORS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.การควบคุมประตูทางเข้า (ELECTROMECHANICAL CONTROL LOCKING OF EXITS)เครื่องดักจับไฟฟ้านำมาใช้ควบคุมประตูซึ่งจะทำเป็นอัตโนมัติได้เกิดเสียงสัญญาณขึ้น ประตูปิดโดยอัตโนมัติ

5.การใช้สุนัขช่วยเฝ้ายาม (GUARD DOGS)

3.9.8 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ในปัจจุบันระบบป้องกันฟ้าผ่าที่ใช้ระบบประจุ เพราะเป็นระบบที่มีราคาถูกมีประสิทธิภาพในการป้องกันที่แน่นอนซึ่งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ประกอบด้วยเสาต่อฟ้า,สายนำลงดิน และหลักสายดิน

1. เสาต่อฟ้า มีลักษณะยอดแหลมติดตั้งอยู่บนสุดของอาคาร นอกจากนี้ยังต้องมีเสาต่อฟ้าทางด้านข้างของอาคารอีกด้วย

2. สายนำลงดิน สำหรับสายนำลงดินต้องมีขนาดพื้นที่หน้าตัดขวางเทียบได้ไม่น้อยกว่าสายทองแดงมีเกลียวขนาด 30 มิลลิเมตรสายนำลงดินนี้ต้องเป็นระบบที่แยกอิสระจากระบบสายดินอื่น

จากการที่ตัวอาคารมีพื้นที่มากกว่า 100 ตารางเมตร และมีเส้นรอบรูปมากกว่า 35 เมตร จึงจำเป็นต้องมีสายตัวนำโดยรอบอาคาร และมีสายนำลงดินต่อจากสายตัวนำห่างกันทุกระยะไม่เกิน 30 เมตร ทั้งนี้สายนำลงดินของอาคารจะต้องไม่น้อยกว่า 2 สาย

3. หลักสายดิน จากการที่โครงการตั้งในเขตที่มีความชื้นในดินสูงทำให้ความต้านทานของดินลดลง หลักสายดินชนิดแบบแท่งกลมหรือแบนจึงมีความเหมาะสมกว่าแบบเสากลมฝังในแนวนอน ซึ่งการวางหลักสายดินทำได้ โดยฝังจำนวนรากสายดินแท่งเดียวยาวกับฝังจำนวนรากสายดินมากขึ้นสำหรับความยาวหรือจำนวนแท่งสามารถคำนวณจากสูตร โดยวิศวกรจะเป็นผู้ออกแบบและทำการคำนวณ

3.9.9 ระบบเสียงและการควบคุม

- มาตรการในการควบคุมและการป้องกันเสียง สามารถแบ่งกว้าง ๆ ได้ 2 วิธีคือ

1. เก็บเสียงที่พึงพอใจ

2. ขจัดเสียงที่ไม่ต้องการ

ทั้ง 2 ข้อที่กล่าวมาเกี่ยวข้องและมีอิทธิพลกับงานออกแบบสถาปัตยกรรมการควบคุม

และป้องกันเสียงรบกวน

-ห้องทำงาน 12 เดซิเบล

-ห้องอ่านหนังสือ 20 เดซิเบล

-ห้องประชุมสัมมนา 30-35 เดซิเบล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น ขอสงวนสิทธิ์ในการให้ตัดแปลงเนื้อหาและสิ่งอื่น ๆ ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-สำนักงานทั่วไปห้องอาหาร	40	เดซิเบล
-สำนักงานที่มีเสียงดัง	60	เดซิเบล

-ปรากฏการณ์ของเสียงในที่ว่างที่ถูกปิดล้อม

เสียงที่ส่งออกจากต้นกำเนิดจะเกิดปรากฏการณ์ดังนี้

1. การสะท้อนเกิดจากความกว้างช่วงคลื่นของเสียงมีค่าน้อยกว่าเมื่อเทียบกับค่าของตัวเลขที่เสียงตกกระทบลงไป (มุมตกกระทบเท่ากับมุมสะท้อน)
2. การดูดกลืนเสียงจะเกิดกับวัตถุที่ค่อนข้างอ่อนและมีรูพรุนเช่นผ้า่านพรมยิบซัมบอร์ด
3. การกระจายของเสียงเพื่อผลในการฟังที่สมบูรณ์ควรออกแบบห้องให้มีการกระจายของเสียงสม่ำเสมอทั่วกันทั้งห้อง
4. การเบี่ยงเบนของเสียงมักเกิดขึ้นกับเสียงที่มีความถี่ต่ำกว่าเสียงที่มีความถี่สูง
5. ลดเสียงภายในห้อง โดยการใช้ผิวหรือวัสดุผิวที่เป็นตัวดูดซึมเสียง

3.10 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

-การวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งจะต้องพิจารณาในแง่ลักษณะ MACRO-ACCESS พิจารณาสภาพแวดล้อมใกล้เคียง ที่ตั้งโครงการเป็นที่ดินของการสื่อสารแห่งประเทศไทย มีถนนผ่านด้านหน้าโครงการ และไม่ต้องเสียค่าที่ดิน

3.10.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้ง -ที่ตั้งโครงการพิพิธภัณฑการสื่อสาร และ โทรคมนาคม อยู่ในบริเวณที่ทำการของการสื่อสารแห่งประเทศไทย ถนนแจ้งวัฒนะ เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ

ขนาด -ประมาณ 12 ไร่

อาณาเขต -ทิศเหนือ ติด ถนนแจ้งวัฒนะ

-ทิศใต้ ติด อาคารศูนย์ฝึกอบรมการไปรษณีย์

-ทิศตะวันออก ติด ที่ดินโล่งเป็นบริเวณทุ่งหญ้าและหนองน้ำ

-ทิศตะวันตก ติด ตึกอำนวยการไปรษณีย์หลักสี่

- ระบบสาธารณูปโภค/สาธารณูปการ

เนื่องจากที่ตั้งโครงการอยู่ในบริเวณศูนย์กลางของชุมชน ซึ่งมีความพร้อมในด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการรองรับโดยรอบพื้นที่ตั้งโครงการ โดยมีแนวถนนหลักจะสะดวกมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.10.2 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ

- การวิเคราะห์การเข้าถึง และสภาพการเข้าออกที่ตั้งโครงการ

- เดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคล
- เดินทางโดยรถโดยสารประจำทาง
- เดินทางโดยทางเข้า

การเข้าถึงโครงการสามารถที่จะเข้าได้ 2 ทางหลักคือ

1.จากภายนอกโครงการ คือถนนแจ้งวัฒนะ สามารถเข้าถึงที่ตั้งโครงการได้โดยตรงเพราะที่ตั้งโครงการอยู่ติดถนน

2.จากภายในโครงการภายในการสื่อสารแห่งประเทศไทย จะมีถนนซึ่งสามารถเชื่อมต่อกันได้ทุกส่วน ทำให้สะดวกในการติดต่อภายใน

- ทิศทางแดดลม

ทิศตั้งโครงการอยู่ติดถนนแจ้งวัฒนะ ซึ่งด้านหน้าของโครงการด้านที่ติดกับถนนแจ้งวัฒนะเป็นทิศเหนือ

- มุมมอง

การวางตำแหน่งอาคารควรมีมุมมองที่เห็นสะดวกจากถนนหลักภายนอกอาคารจะดีที่สุดซึ่งที่ตั้งโครงการก็สามารถเป็นมุมมองได้ทั้งสองลักษณะ คือ

- ภายนอกโครงการ จากด้านถนนแจ้งวัฒนะ
- ภายในโครงการ จากบริเวณที่ทำการการสื่อสารแห่งประเทศไทย
- การใช้ที่ดินในปัจจุบัน

ปัจจุบันในบริเวณที่ตั้งโครงการเป็นที่ตั้งของอาคารศูนย์ฝึกอบรมการไปรษณีย์แห่งเอเชียและแปซิฟิก(APPTC)ซึ่งกำลังรื้อถอนเพื่อย้ายไปอาคารหลังใหม่ซึ่งขณะนี้อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง

- ศักยภาพการขยายตัวของที่ตั้ง

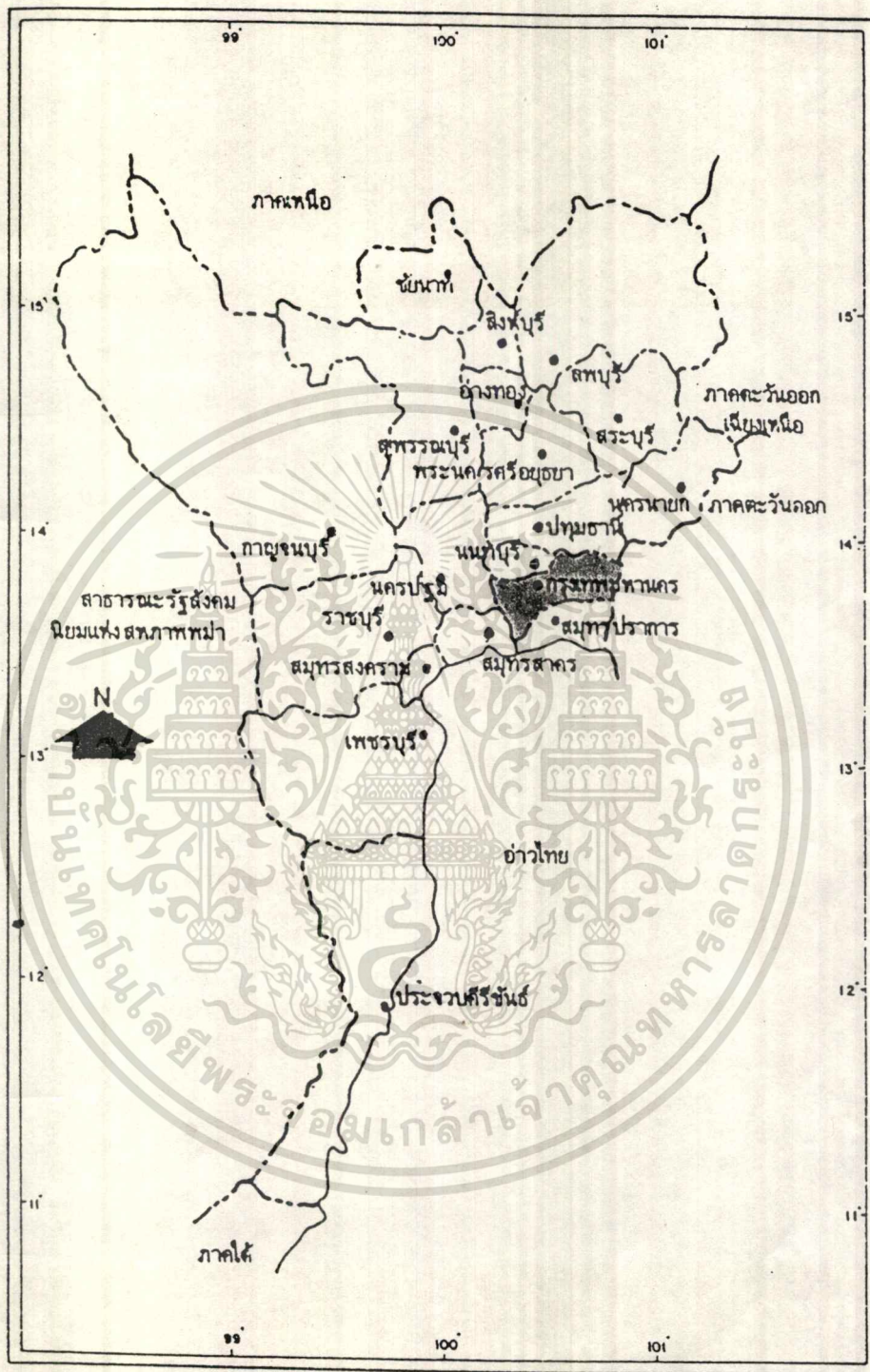
ทางด้านทิศตะวันออกของที่ตั้งเป็นที่โล่ง ไม่มีสิ่งก่อสร้างใด ๆ สามารถทำการขยายตัวได้ในอนาคต

- ลักษณะสภาพการใช้ที่ดินตามข้อกำหนดของผังเมือง

ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในเขตสีน้ำเงิน ซึ่งเป็นที่ดินประเภทสถาบันราชการให้ใช้ประโยชน์เฉพาะกิจการของรัฐ เฉพาะประเภทเท่านั้น

ซึ่งโครงการนี้เป็นโครงการภายใต้การดำเนินการของรัฐวิสาหกิจ จึงสามารถทำการก่อสร้างภายในที่ดินดังกล่าวได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



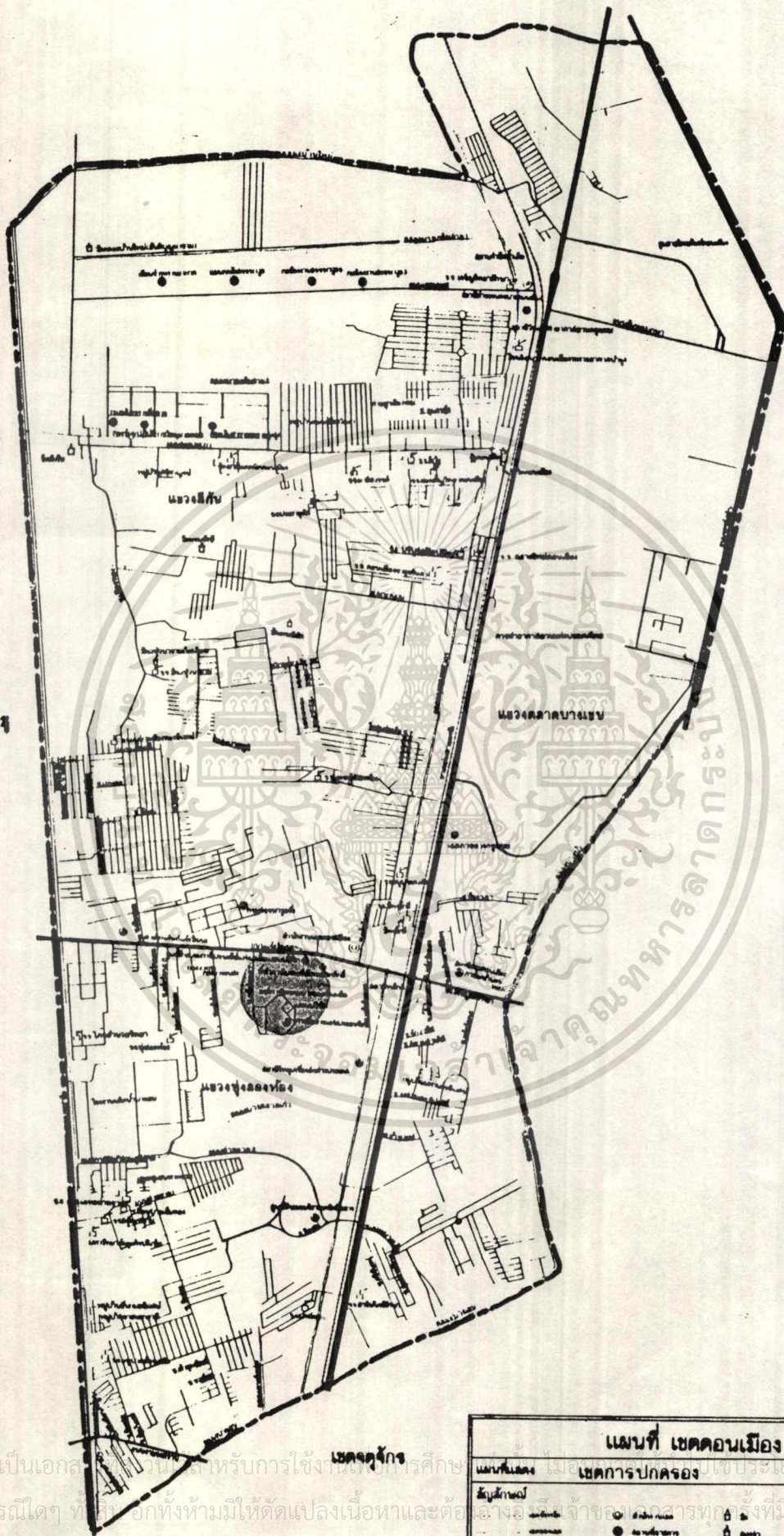
แสดงที่ตั้งและอาณาเขตของแต่ละจังหวัดในภาคกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัดปทุมธานี

จังหวัดนนทบุรี

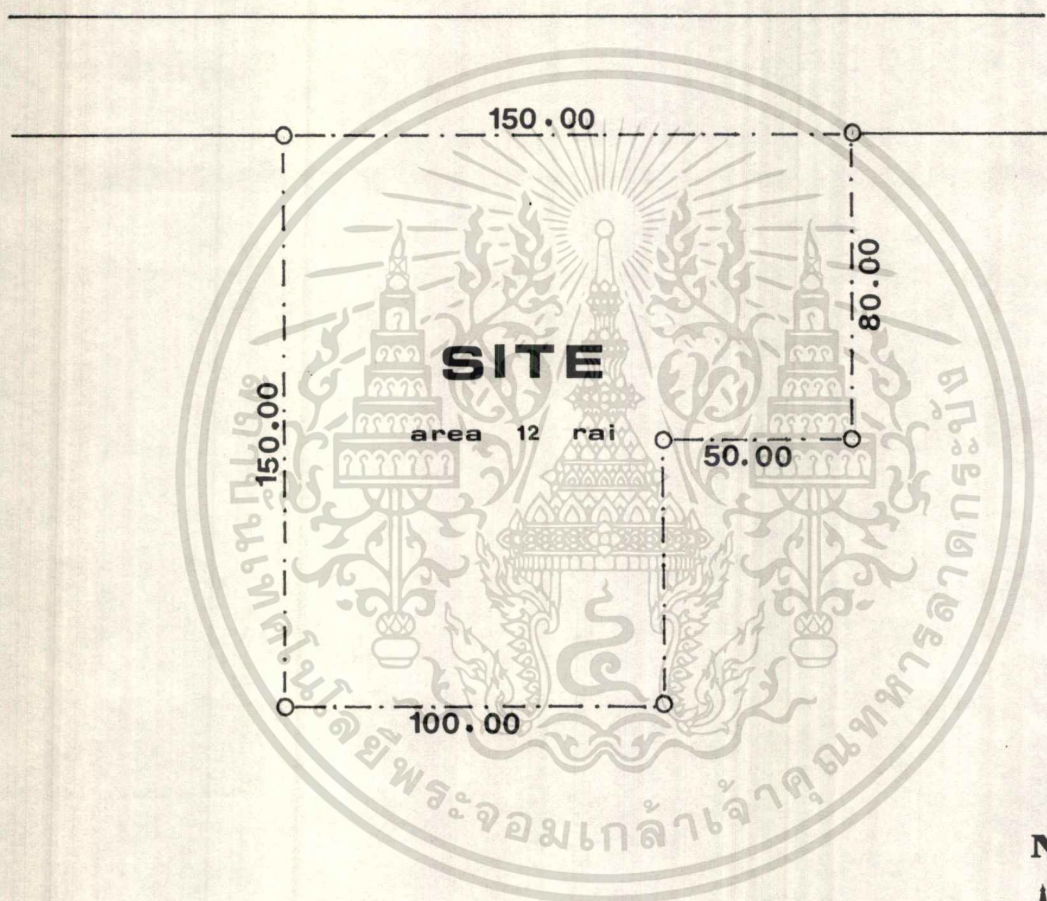
เขตบางเขน



เอกสารนี้เป็นเอกสารราชการสำหรับการใช้งานทางการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่มิใช่ข้อกั้ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต่อ

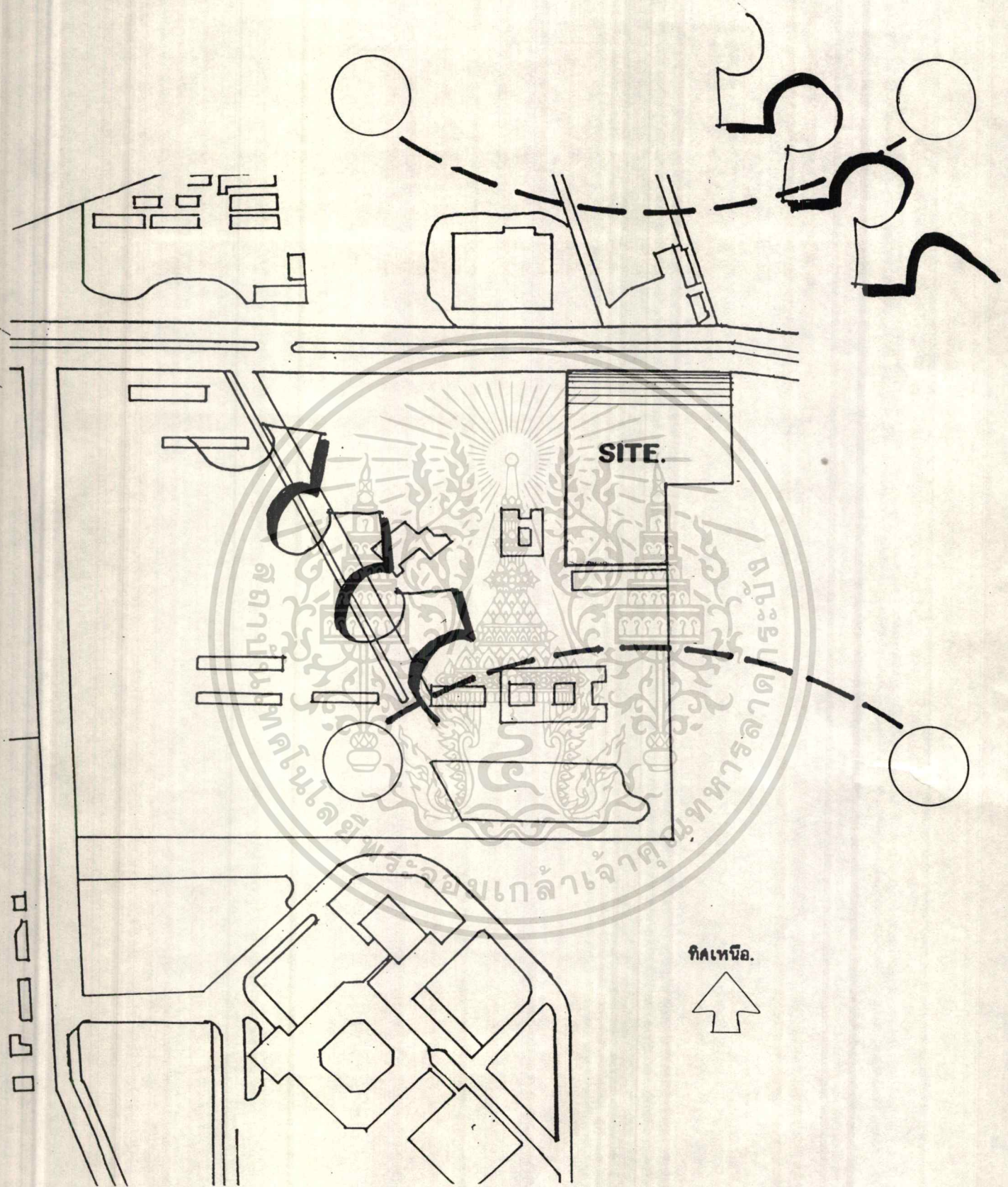
แผนที่ เขตตอนเมือง	
แผนที่แสดง	เขตการปกครอง
สัญลักษณ์	<ul style="list-style-type: none"> ● อาคารราชการ ● ศาลากลาง ● โรงเรียน ● โบสถ์ ● ศูนย์ราชการ ● สถานีรถไฟ ● สถานี
<ul style="list-style-type: none"> เขตเทศบาล เขตเมือง เขตเมืองเก่า เขตเมืองใหม่ เขตเมืองเก่า เขตเมืองใหม่ เขตเมืองเก่า เขตเมืองใหม่ 	<ul style="list-style-type: none"> เขตเมืองเก่า เขตเมืองใหม่ เขตเมืองเก่า เขตเมืองใหม่ เขตเมืองเก่า เขตเมืองใหม่ เขตเมืองเก่า เขตเมืองใหม่
<p>งานแผนที่ อำนวยการและแผนที่ กองผังเมือง สำนักปลัดกรุงเทพมหานคร</p>	

รายละเอียดที่ตั้งโครงการ



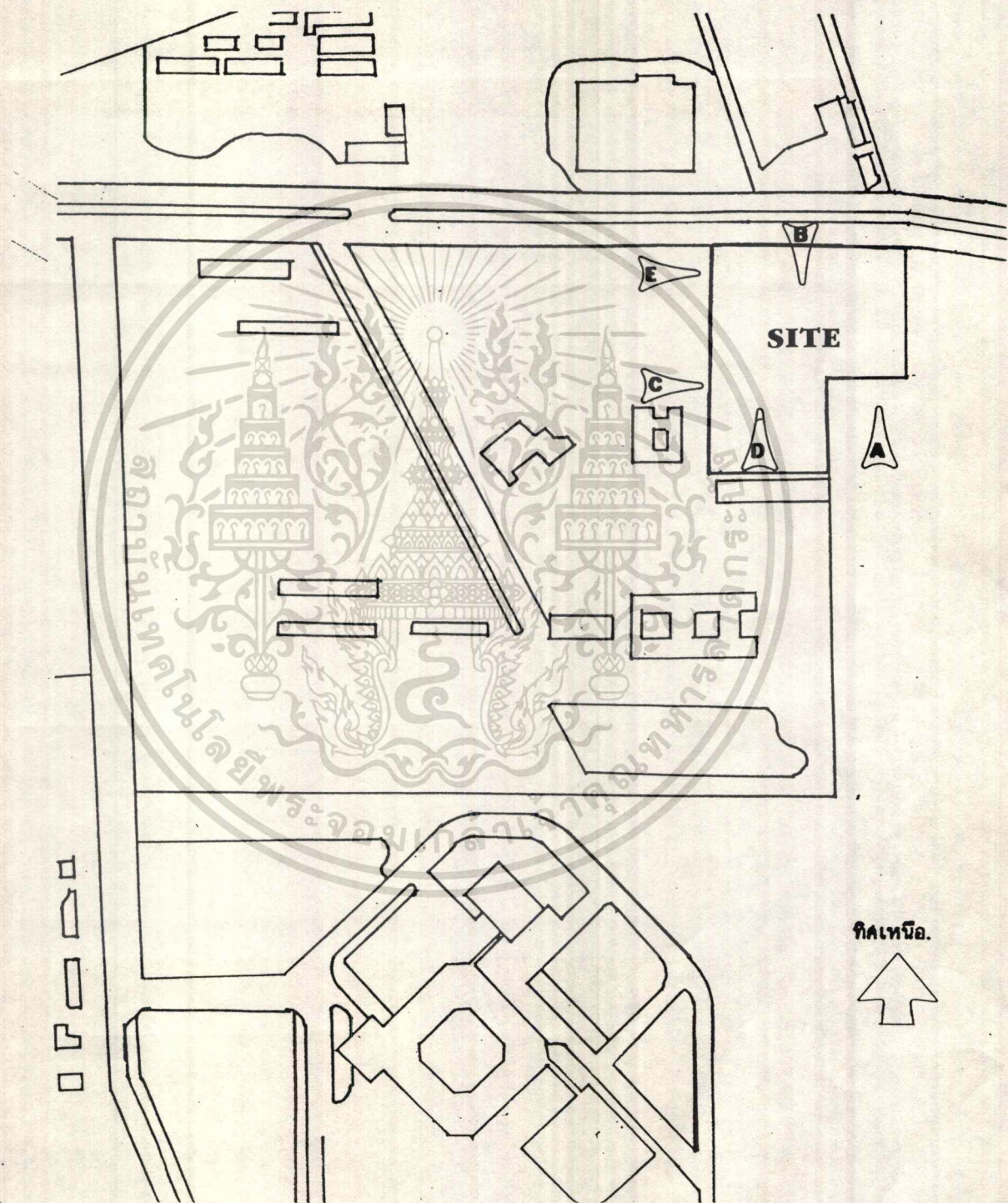
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

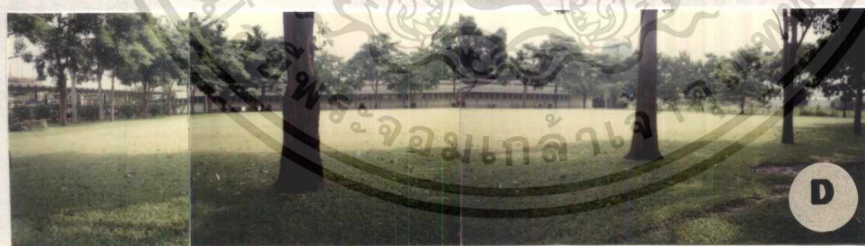
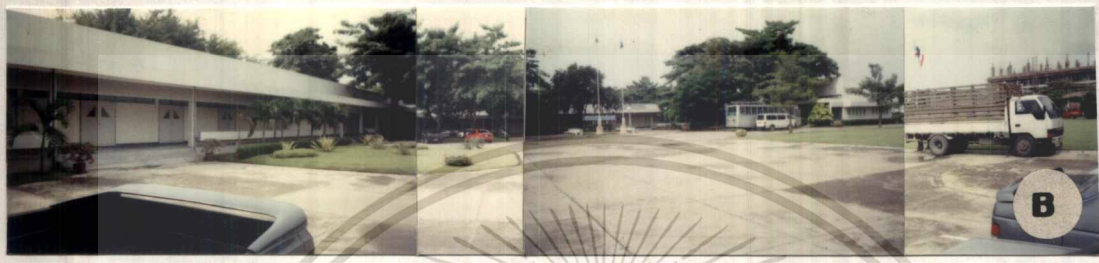


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

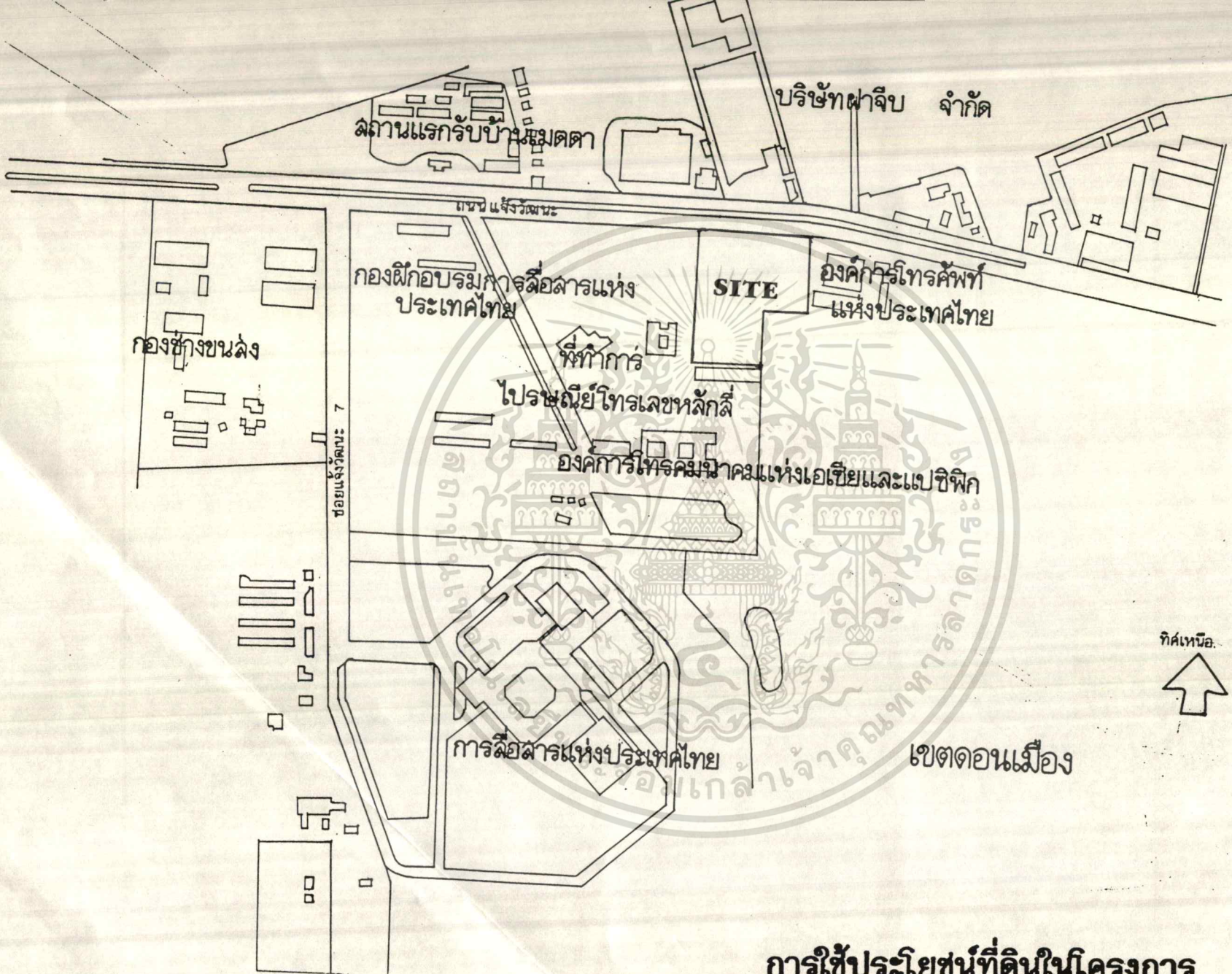
การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

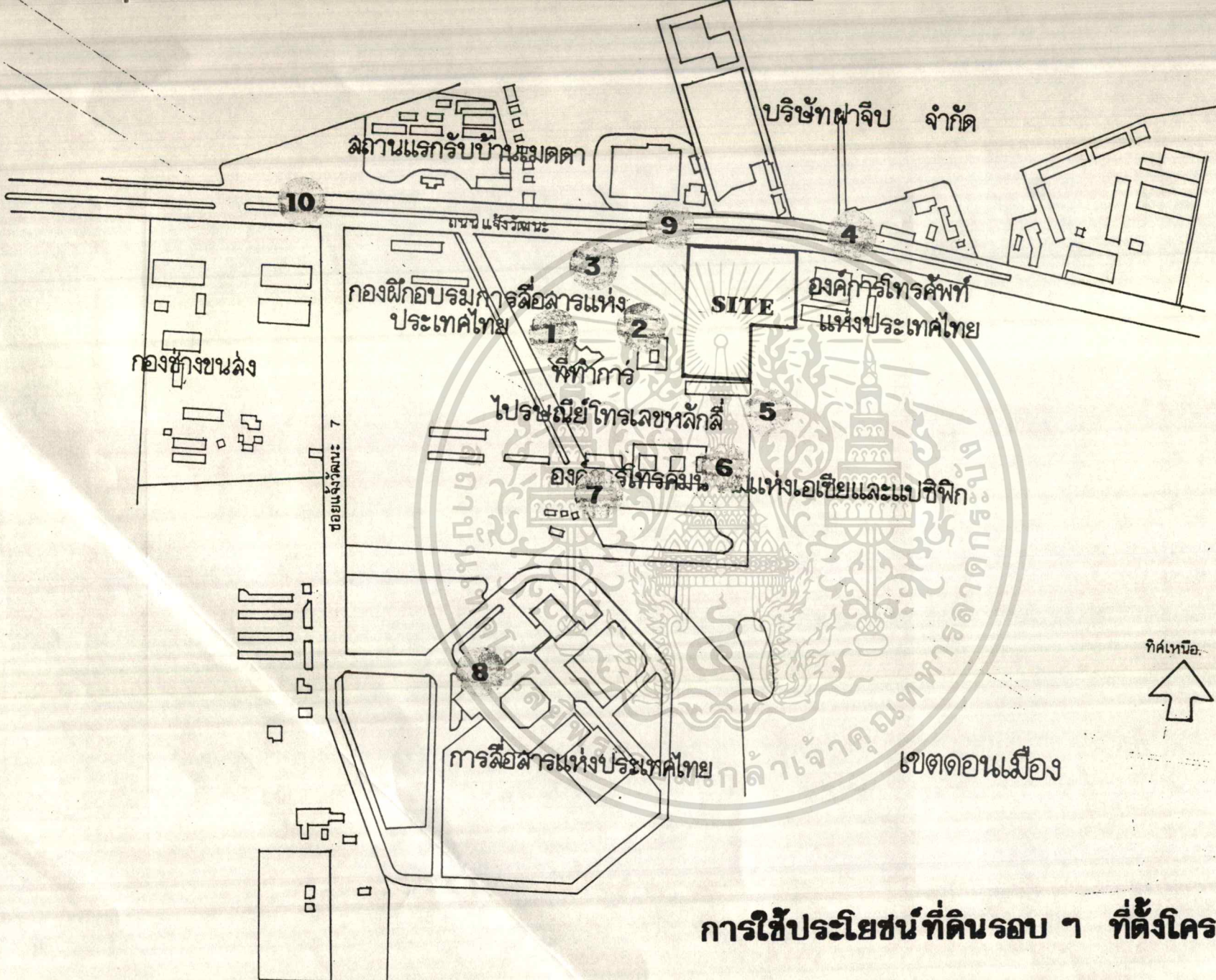


เอกสารนี้เป็น... ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การใช้ประโยชน์ที่ดินในโครงการ





การใช้ประโยชน์ที่ดินรอบ ๆ ที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 1. อาคารเอนกประสงค์ (ห้องสมุด)



รูปที่ 2. อาคารอำนวยการ ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลขหลักสี่

เอกสารนี้

ชนด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้



รูปที่ 3. อาคารศูนย์อบรมการไปรษณีย์แห่งเอเชียและแปซิฟิก
ซึ่งกำลังดำเนินการก่อสร้าง

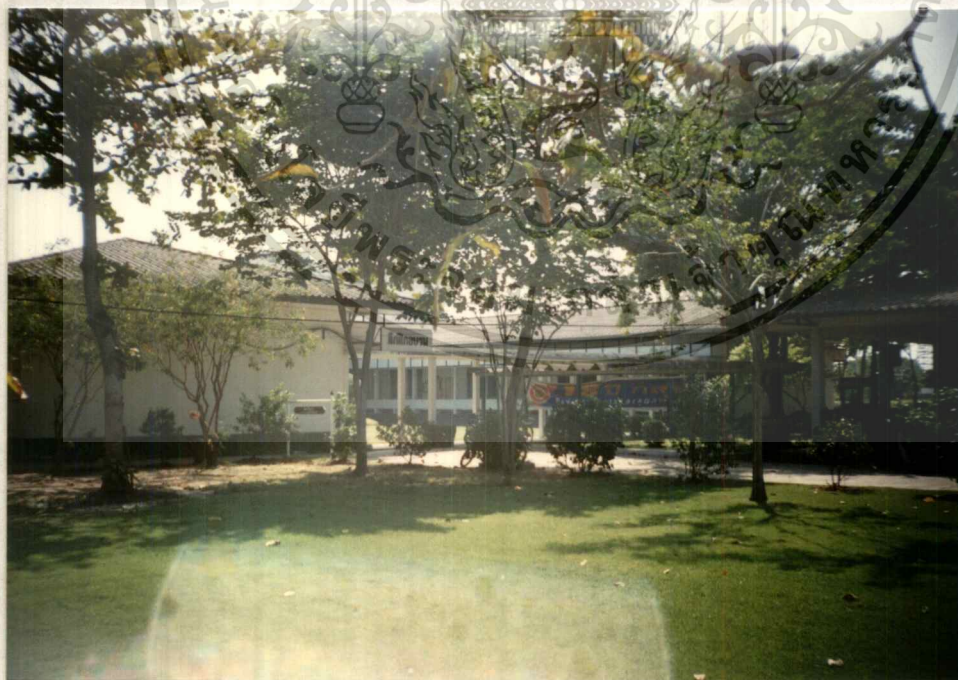


รูปที่ 4. ถนนแจ้งวัฒนะ ด้านหน้าโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5. อาคารองค์การโทรคมนาคมแห่งเอเชีย และแปซิฟิก



รูปที่ 6. อาคารฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7. โรงอาหาร



รูปที่ 8. อาคารอำนวยการ การสื่อสารแห่งประเทศไทย

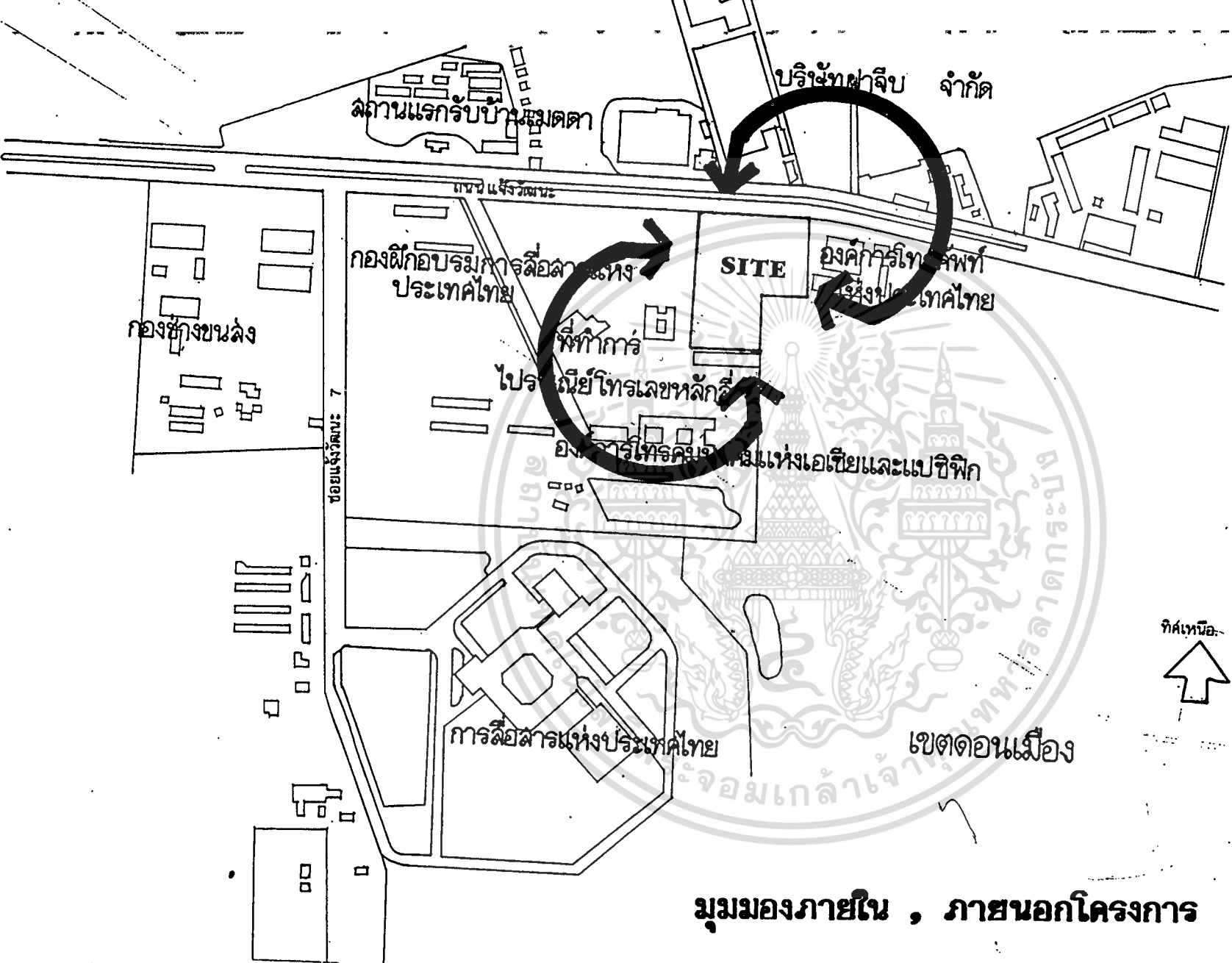
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 9. สภาพแวดล้อมด้านหน้าโครงการ

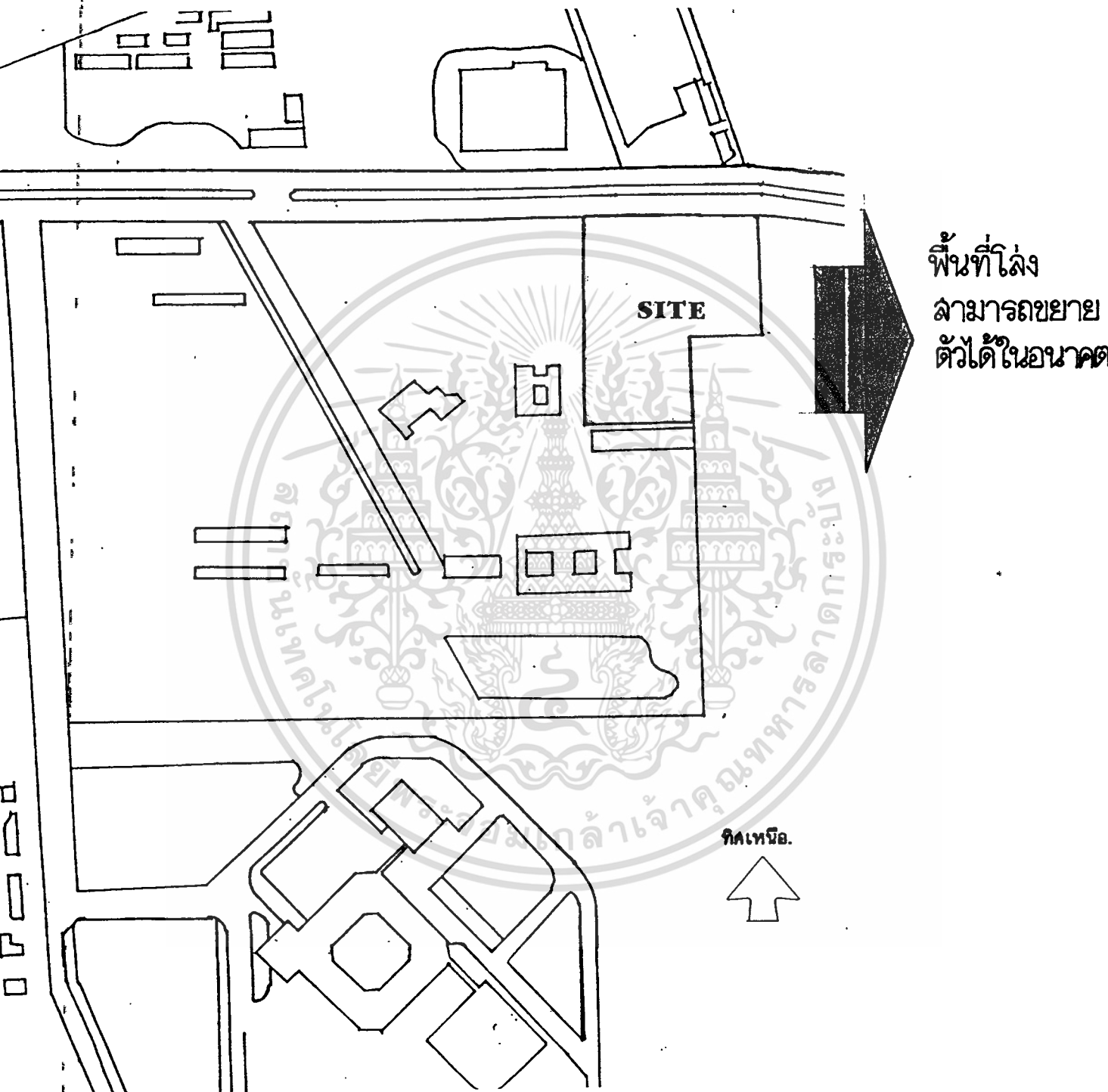


รูปที่ 10. บริเวณประตูทางเข้า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับผู้ใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



มุมมองภายใน , ภายนอกโครงการ

ทิศทางการขยายตัวของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.11 การศึกษาและวิเคราะห์บัญญัติที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการ พ.ศ.2521

ด้วยประธานคณะกรรมการพิจารณาปรับปรุงระบบการก่อสร้างสถานที่ราชการและภาววัตถุของประเทศเสนอว่า ปัจจุบันงานก่อสร้างอาคารต่าง ๆ ของทางราชการมักจะประสบปัญหาเกี่ยวกับความล่าช้าในการออกแบบ การประกวดราคา การต่อรองราคากับผู้รับเหมา การตัดลดหรือเปลี่ยนแปลงรายการหรือขออนุมัติเงินงบประมาณเพิ่มเติม กับสำนักงบประมาณเงินไม่อาจดำเนินไปภายในปีงบประมาณได้ จึงได้พิจารณากำหนดมาตรฐานของอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์คือ

1. เพื่อให้อาคารที่ทำการของทางราชการ มีลักษณะและองค์ประกอบที่สำคัญ ๆ อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน
 2. เพื่อให้สามารถออกแบบได้รวดเร็วยิ่งขึ้น เพราะมีการกำหนดเค้าโครงสัດส่วนและขนาดหรือพื้นที่อันมีลักษณะฟุ่มเฟือย ซึ่งจะทำให้ผลการประกวดราคาสูงเกินงบประมาณที่ได้รับอนุมัติ
 3. เพื่อป้องกันมิให้ส่วนราชการต่าง ๆ กำหนดความต้องการให้สถาปนิกออกแบบ มีรายการหรือพื้นที่อันมีลักษณะฟุ่มเฟือย ซึ่งจะทำให้ผลการประกวดราคาสูงเกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับอนุมัติ
 4. เพื่อให้การออกแบบและกำหนดรายการละเอียดงานก่อสร้างอาคาร ๆ สอดคล้องกับวงเงินงบประมาณ ค่าก่อสร้างที่สำนักงบประมาณได้กำหนดไว้
- วัตถุประสงค์ เพื่อให้อาคารที่ทำการของราชการอยู่ในมาตรฐานเดียวกัน และมีราคาค่าก่อสร้างต่อเนื่องที่ใช้สอยของอาคารแต่ละชั้นเฉลี่ยตารางเมตรละไม่เกินจำนวนที่สำนักงบประมาณกำหนด ทั้งในกรณีที่มีการตอกเสาเข็มและไม่มีการตอกเสาเข็ม จึงได้กำหนดข้อแนะนำและแนวปฏิบัติในการออกแบบและกำหนดรายการก่อสร้างไว้ ดังนี้

1. การออกแบบ ให้พยายามใช้ระบบการประสานทางพิกัด [modular coordination] ตามมาตรฐานของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย

2. ลักษณะอาคาร

2.1 เพื่อประโยชน์แก่การคำนวณเนื้อที่ทั้งหมดของอาคาร ให้คำนวณเนื้อที่ที่ใช้สอยของอาคารแต่ละส่วน โดยเฉลี่ยตามหลักเกณฑ์การจัดผังสำนักงาน [Office lay-out] ดังนี้

2.1.1 เนื้อที่ทำงานของรัฐมนตรี ปลัดกระทรวงและปลัดทบวง (รวมห้องน้ำ -

ส้วม) 40 ตารางเมตร/คน

2.1.2 เนื้อที่ทำงานของรองปลัดกระทรวง รองปลัดทบวง อธิบดีและรองอธิบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานการคำนวณราคา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(รวมห้องน้ำ-ส้วม) 30 ตารางเมตร / คน

- 2.1.3 เนื้อที่ทำงานของผู้อำนวยความสะดวก หัวหน้ากอง 16 ตารางเมตร/คน
- 2.1.4 เนื้อที่ทำงานของตำแหน่งอื่น ๆ ที่ไม่ต่ำกว่าข้าราชการระดับ 6 12 ตารางเมตร/คน
- 2.1.5 เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ข้าราชการและพนักงาน 4.5 ตารางเมตร/คน
เนื้อที่ทำงานของผู้ปฏิบัติวิชาชีพ 6 ตารางเมตร/คน
- 2.1.6 เนื้อที่ห้องประชุมตามจำนวนผู้เข้าประชุม 2 ตารางเมตร/คน
- 2.1.7 เนื้อที่พักรอ 1 ตารางเมตร/คน
- 2.1.8 เนื้อที่ห้องน้ำ - ส้วม 0.5 ตารางเมตร/คน โดยมีโถส้วม 1 โถที่ปีสสาวะ 1 ที่ อ่างล้างมือ 1 อ่าง / จำนวนคน 25 คน
- 2.1.9 เนื้อที่สำหรับเก็บพัสดุหรือเพื่อการอื่น ๆ ให้พิจารณาตามความจำเป็นของแต่ละหน่วยงาน เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องรับแขก ฯลฯ
- 2.1.10 เนื้อที่ส่วนบริการ ได้แก่ ทางเดินเชื่อมห้องโถงและบันไดมีเนื้อที่ประมาณ
- 2.1.11 อาคารสูงตั้งแต่ 4 ชั้น ขึ้นไปต้องมีบันไดหนีไฟ

หมายเหตุ ที่จอดรถให้คำนึงถึงเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดไว้ หากมีความจำเป็นต้องทำที่จอดรถยนต์ไว้ในอาคาร ต้องทำความตกลงกับสำนักงบประมาณก่อนเป็นกรณีพิเศษ

2.2 โครงสร้าง พื้นี่และบันไดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวัสดุทนไฟ โดยออกแบบในหลักประหยัด พื้นชั้นล่างเป็นพื้นที่มีคานรองรับ ในกรณีที่ต้องคอกเสาเข็ม ให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือคอนกรีตอัดแรง

2.3 โครงหลังคาไม่เป็นไม้หรือเหล็ก หรือคอนกรีตเสริมเหล็ก ตามความเหมาะสมและประหยัด

2.4 ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านความยาวของอาคารไม่ควรเกิน 4.20 เมตร ความกว้างระหว่างช่วงเสาด้านความกว้างของอาคารไม่ควรเกิน 8.40 เมตร

มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของราชการ

2.5 ความสูงของอาคารจากพื้นถึงพื้น

2.5.1 ชั้นล่างไม่ควรสูงเกิน 4 เมตร

2.5.2 ชั้นอื่นไม่ควรสูงเกิน 3.60 เมตร

2.6 ฝ้าเพดานให้มีเท่าที่จำเป็นเช่น ชั้นหลังคา ห้องน้ำและห้องประชุม

2.7 ทางเดินติดต่อทั่วไปไม่ควรกว้างเกิน 2.70 เมตร ยกเว้นช่องทางออกฉุกเฉินอาจกว้างได้กว่านี้

2.8 ชายคาและกันสาดไม่ควรยื่นเกิน 2.30 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของสำนักงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
2.9 แสงกันแดดให้มีได้เท่าที่จำเป็นและประหยัด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร

**เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง คัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลง
บางชนิด หรือบางประเภท ริมถนนแจ้งวัฒนะทั้งสองฟาก
ในท้องที่แขวงอนุสาวรีย์ แขวงตลาดบางเขน แขวงคลองถนน
แขวงทุ่งสองห้อง เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร
พ.ศ.2532**

โดยที่เป็นการสมควรมีข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้างคัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารบางชนิด หรือบางประเภท ริมถนนแจ้งวัฒนะ ทั้งสองฟากในท้องที่แขวงอนุสาวรีย์ แขวงตลาดบางเขน แขวงคลองถนน แขวงทุ่งสองห้อง เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 9 และมาตรา 13 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 และมาตรา 97 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2528 กรุงเทพมหานคร โดยความเห็นชอบของสภากรุงเทพมหานคร จึงตราข้อบัญญัติไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้เรียกว่า “ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร” เรื่องกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง คัดแปลง ใช้หรือเปลี่ยนแปลงใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทริมถนนแจ้งวัฒนะ ทั้งสองฟาก ในท้องที่แขวงอนุสาวรีย์ แขวงตลาดบางเขน แขวงคลองถนน และแขวงทุ่งสองห้อง เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร พ.ศ.2532”

ข้อ 2 ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้ให้ใช้บังคับ ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ 3 ห้ามมิให้บุคคลใดก่อสร้างห้องแถว ตึกแถว อาคารพาณิชย์ อาคารขนาดใหญ่ โรงมหรสพ โรงแรม ศูนย์การค้า คลังสินค้า โรงงานอุตสาหกรรม หรือคัดแปลงอาคารใดให้เป็นอาคารดังกล่าว ภายในระยะสิบห้าเมตรจากเขตถนนทั้งสองฟากของถนนแจ้งวัฒนะ ตั้งแต่แยกอนุสาวรีย์ ไปทางทิศตะวันตกจนถึงถนนประชาชื่น

ทั้งนี้ ตามแผนที่ท้ายข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

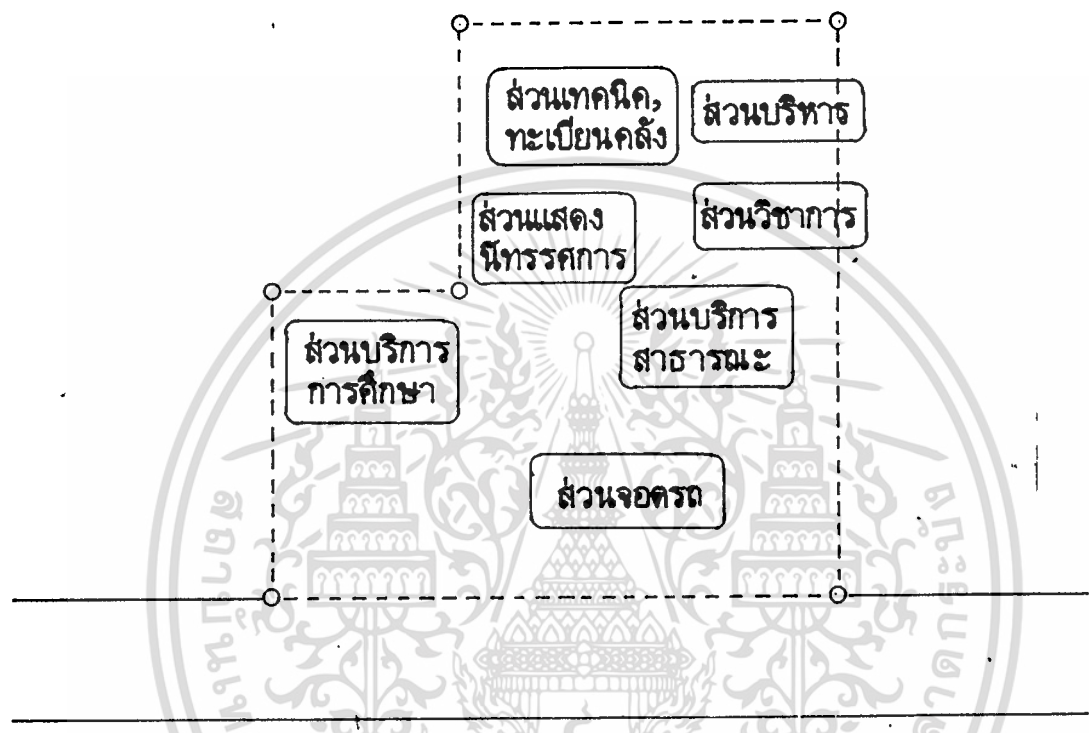


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลง **บทที่ 4** **การออกแบบ** ครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 การออกแบบ

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ

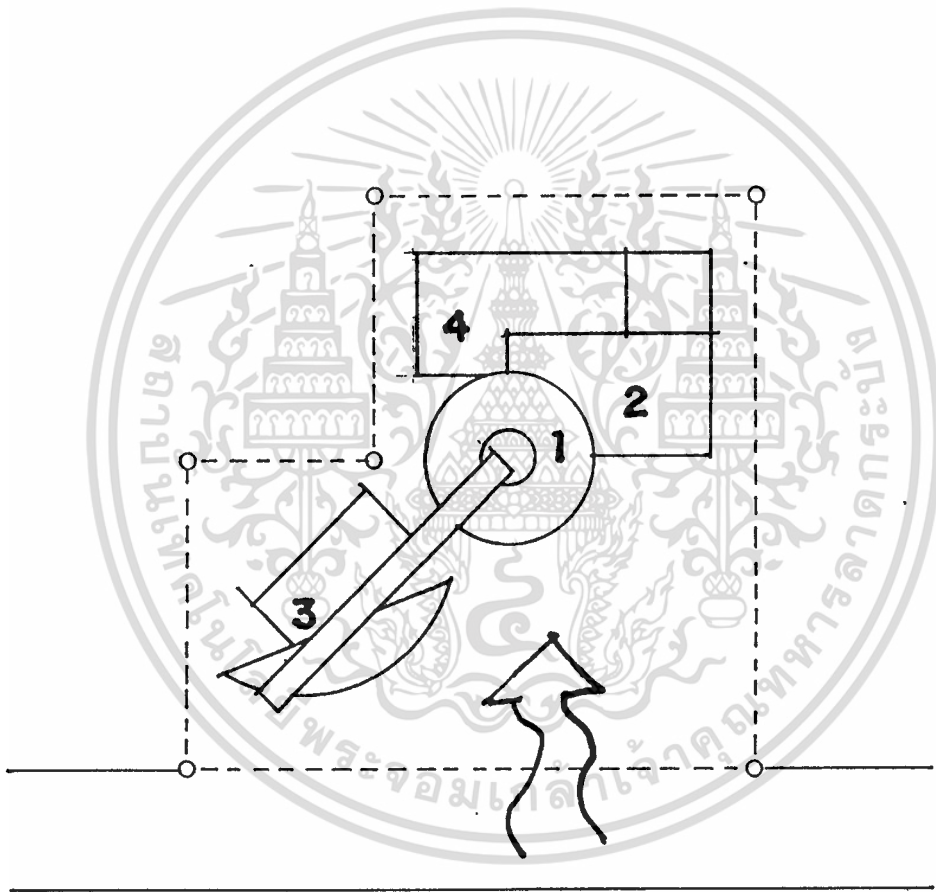
แนวความคิดในการวางผัง.



ส่วนบริหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องอยู่ในส่วนที่ง่ายต่อการบริหารงาน ควบคุมดูแลการทำงานของเจ้าหน้าที่
ส่วนเทคนิค , ทะเบียนคลัง	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่ที่ต้องการความ เป็นสัดส่วนป้องกันบุคคลภายนอกมายุ่งเกี่ยว
ส่วนวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถติดต่อกับส่วนการจัดแสดงนิทรรศการ และติดต่อกับผู้ชมได้สะดวก
ส่วนบริการการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นส่วนที่ต้องการความเงียบ โดยเฉพาะห้องสมุดควรหลีกเลี่ยงเสียงรบกวน
ส่วนแสดงนิทรรศการ	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นหัวใจของโครงการ ควรเข้าถึงได้สะดวกมี ส่วนไว้สำหรับบริการเป็นหัวใจของโครงการ ควรเข้าถึงได้สะดวกมี ส่วนไว้สำหรับบริการ
ส่วนบริการสาธารณะ	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าถึงได้สะดวกให้ความสะดวกสบายแก่ผู้เข้าชม
ส่วนจอดรถ	<ul style="list-style-type: none"> - SERVICE ได้สะดวก

แนวความคิดในการจัดวางกลุ่มอาคาร

- แบ่งอาคารออกเป็น 4 กลุ่มเพื่อเป็นการส่งเสริมการค้าเน้นภารกิจกรรม ในแต่ละส่วนซึ่งสามารถควบคุมได้ง่าย
- การลด ขนาดของอาคาร โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม จะแบ่งตามกิจกรรมของแต่ละส่วน



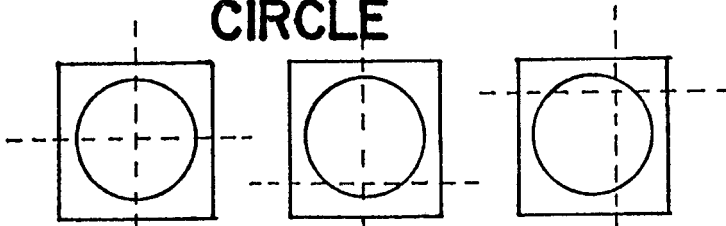
- รันตัวอาคารเพื่อป้องกันเสียง , กว๊น , ฝุ่น
- เปิดการเปิดมุมมองของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดด้านรูปทรงอาคาร

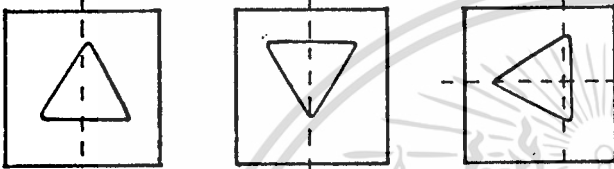
การวิเคราะห์รูปทรง

CIRCLE



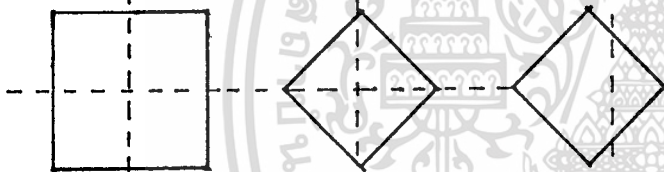
- ให้ความรู้สึกเป็นจุดศูนย์กลาง
ของสิ่งที่อยู่โดยรอบ

TRIANGLE



- ให้ความรู้สึกที่สงบ สมดุลย์
เท่าเทียมกัน มั่นคง และสื่อ
ความเป็นสถาปัตยกรรมไทยก็ได้

SQUARE

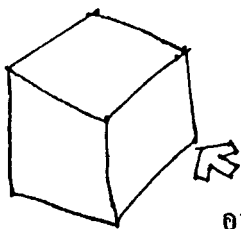


- ให้ความรู้สึกสมส่วน มั่นคง
และเป็นกลาง

FREE FORM.



- ให้ความรู้สึกที่เคลื่อนไหวไม่เป็น
ระเบียบ ขาดความสัมพันธ์กัน

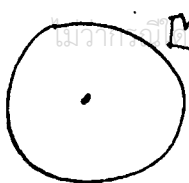


อาคารราชการ

- เรื่องให้เลือกรูปทรงจะนำข้อดีของ รูปทรง 2 รูป
นำมาผสมกันระหว่างรูปทรงกลม กับ รูปทรงสี่เหลี่ยม

- กำหนด CONCEPT อาคารเป็นอาคารราชการเป็น
ศูนย์รวมของการสื่อสาร

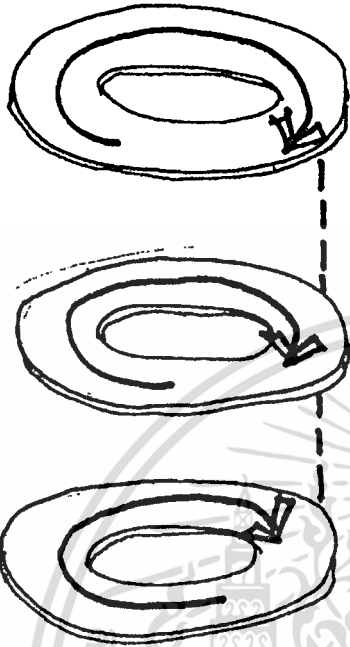
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



ศูนย์รวม

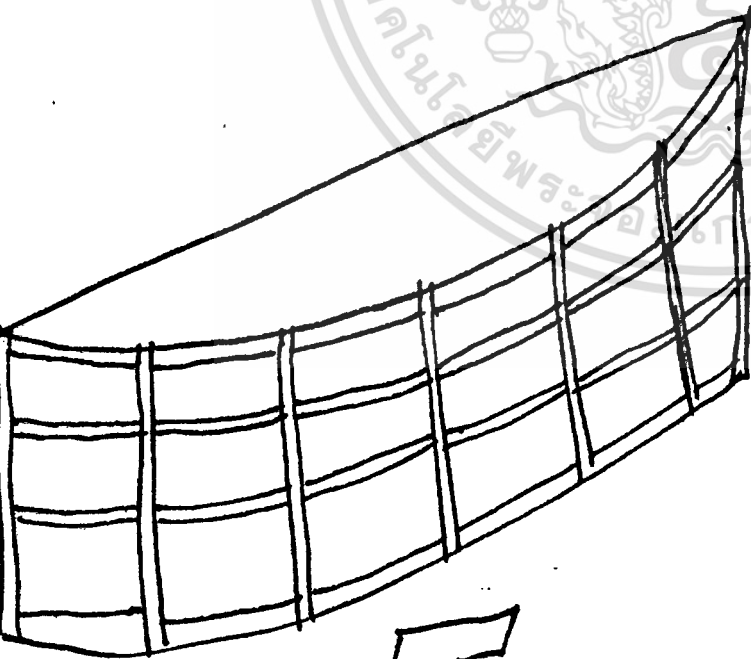
เมื่อก่อนนี้ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FORM.



- ในส่วนแสดงนิทรรศการ จัดวาง FROM อาคารเป็นวงกลมโดยกำหนดให้ผู้ชมชมการแสดงนิทรรศการอย่างต่อเนื่อง กำหนดให้ CIRCULATION หมุนเวียนไปเรื่อย ๆ ทีละชั้น

- โดยจะกำหนดเรื่องราวในการจัดนิทรรศการชั้นละ 1 หัวข้อ



- มีการนำแสงสว่างจากภายนอกอาคารมาใช้โดยทำผนังเป็นกระจก เพื่อเป็นการเชื่อม SPACE ระหว่างภายนอกอาคารกับภายในอาคาร

- ทำให้บุคคลภายนอกเห็นถึงกิจกรรมภายในอาคาร ทำให้อยากเข้าชมภายในอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาหรือทูลงข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
กับรูปร่างที่ดิน

PROJECT PROPOSAL

3

PROBLEM

1. การไหลเวียนของเงินในระบบเศรษฐกิจที่ผู้ผลิตมีการขยายผลผลิต
2. การผลิตขยายตัวเกินขีดความสามารถของภาคการผลิต

ECONOMI

1. โครงการไม่เกิดผลสัมฤทธิ์ทางธุรกิจ หรือผลกำไรสุทธิไม่เพียงพอต่อการให้ผลตอบแทนแก่ผู้ลงทุน

SOCIAL

1. ผลิตสินค้าและบริการที่ไม่มีคุณภาพมาตรฐาน

PHYSICAL

1. ทรัพยากรไม่เพียงพอต่อการผลิต
2. ทรัพยากรไม่ใช่วิถีทางที่มีประสิทธิภาพ

PROBLEM SOLVING

1. ศึกษาความต้องการของภาคการผลิตที่ขยายตัว
2. ศึกษาถึงขีดความสามารถในการผลิตของภาคการผลิต

OBJECTIVE

1. เพื่อลดผลกระทบของเงินเฟ้อในระบบเศรษฐกิจ
2. เพื่อลดผลกระทบของเงินเฟ้อในระบบเศรษฐกิจ

GOAL

1. ศึกษาถึงผลกระทบของโครงการต่อภาคการผลิต
2. ศึกษาถึงผลกระทบของโครงการต่อภาคการผลิต

POLICY



ECONOMIC

SOCIAL

PHYSICAL

GOAL

- เพื่อศึกษาและลดผลกระทบของอัตราเงินเฟ้อที่มีต่อภาคการผลิต
- ศึกษาถึงแนวโน้มการดำเนินงานของภาคการผลิต
- ศึกษาถึงผลกระทบของโครงการต่อภาคการผลิต
- ศึกษาถึงผลกระทบของโครงการต่อภาคการผลิต

ACTIVITY

4

กิจกรรมภายในส่วนแสดงนิทรรศการพิพิธภัณฑ์การสื่อสาร

1. โลกการสื่อสาร [COMMUNICATION WORLD]

ติดต่อสื่อสารกันด้วยวิธีการต่าง ๆ กัน

1.1 WHAT IS COMMUNICATION

- ความหมายของการสื่อสาร
- ส่วนประกอบของการสื่อสาร

1.2 COMMUNICATION MOVEMENT

1.2.1 การสื่อสารในประเทศไทย

1.2.2 การสื่อสารในโลก

[WORLD COMMUNICATION MOVEMENT]

2. โลกไปรษณีย์ [POSTAL WORLD]

2.1 การสื่อสารก่อนการมีไปรษณีย์




2.2 การสื่อสารในยุคโบราณ

2.3 การสื่อสารในยุคปฏิวัติ

2.4 การสื่อสารในยุคปัจจุบัน

2.5 ภารกิจของไปรษณีย์

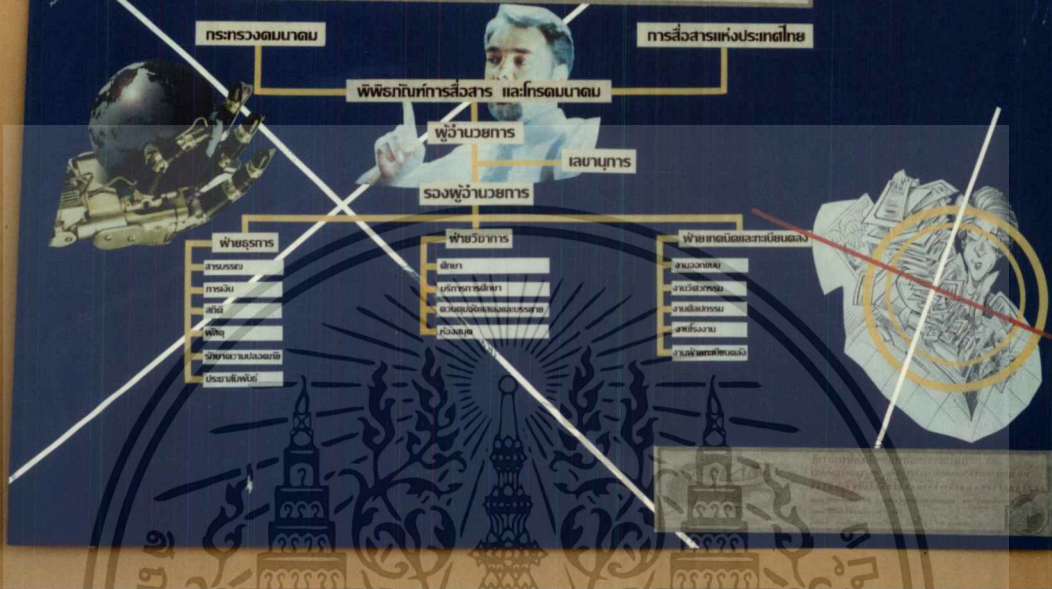
2.6 การสื่อสารทางการเงิน

ORGANIZATION CHART

7

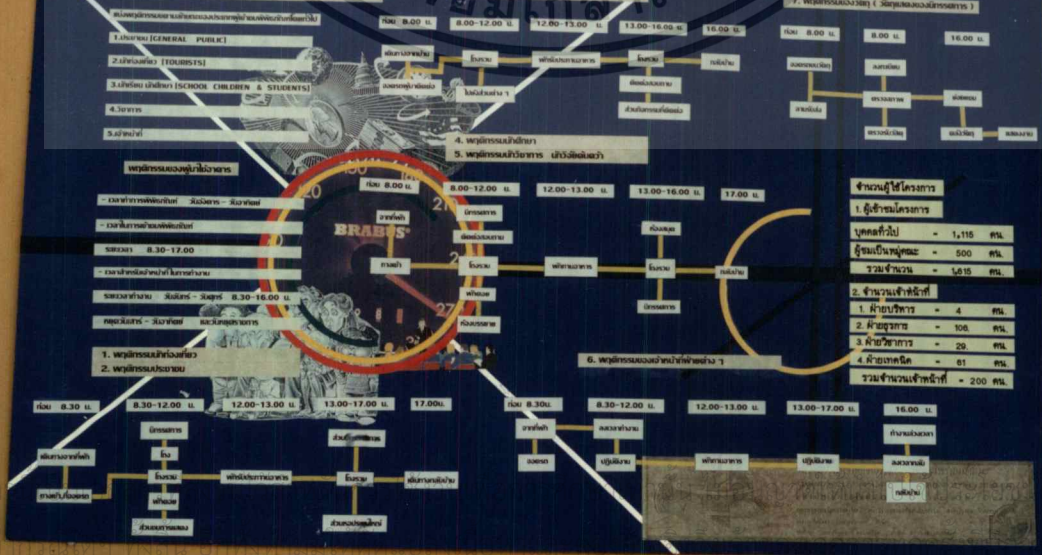
แผนภูมิการบริหารงานพิพิธภัณฑ์ การสื่อสาร และโทรคมนาคม



USER BEHAVIOR

8

พฤติกรรมและจุดมุ่งหมายของผู้ใช้อาคาร



BUILDING STUDY

9

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

การศึกษาอาคารตัวอย่าง



พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (SCIENCE MUSEUM AND BANGKOK PLANETARIUM)

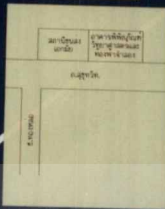


การศึกษาอาคารตัวอย่าง (ศึกษาเปรียบเทียบ)



NATIONAL MUSEUM OF SCIENCE AND INDUSTRY
PARIS FRANCE (PRIX DE LA VILLETTTE)

ที่ตั้งโครงการ



องค์ประกอบ

องค์ประกอบ	จำนวน	พื้นที่
ADMINISTRATION SECTION	800	[17%
EDUCATION SERVICE SECTION	800	[17.9%
PUBLIC SERVICE SECTION	806	[18.1%
TECHNICAL & STORAGE SECTION	1800	[39.7%
EXHIBITION SECTION	3684	[81.2%

ความต้องการพื้นที่



- PERMANENT EXHIBITION
- THE OBSERVATORY
- THE MULTIMEDIA LIBRARY
- THE CLUBE
- THE PLANETARIUM
- THE INTERNATIONAL CONFERENCE CENTER
- THE REGIONAL CENTER
- THE SCIENCE SECTION
- LEON LAMBERT HALL
- SPRINTING SERVICE
- THE TRAINING CENTER



DEFINE ELEMENT

10

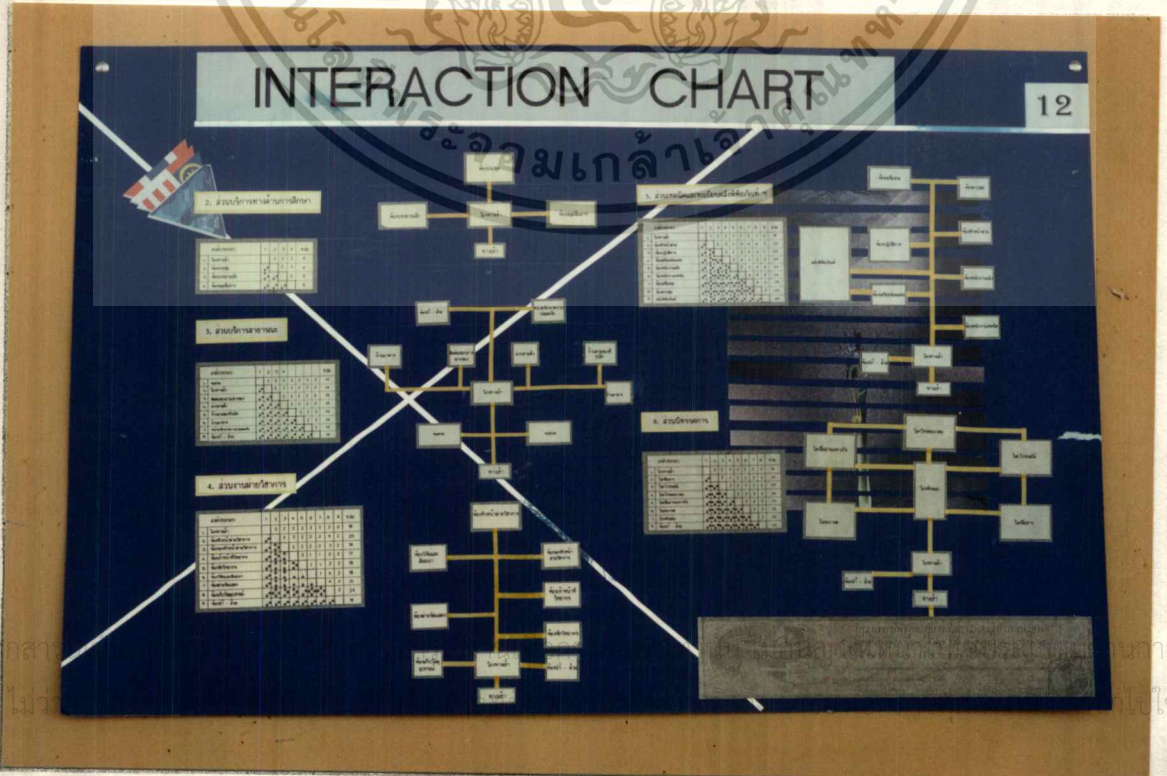
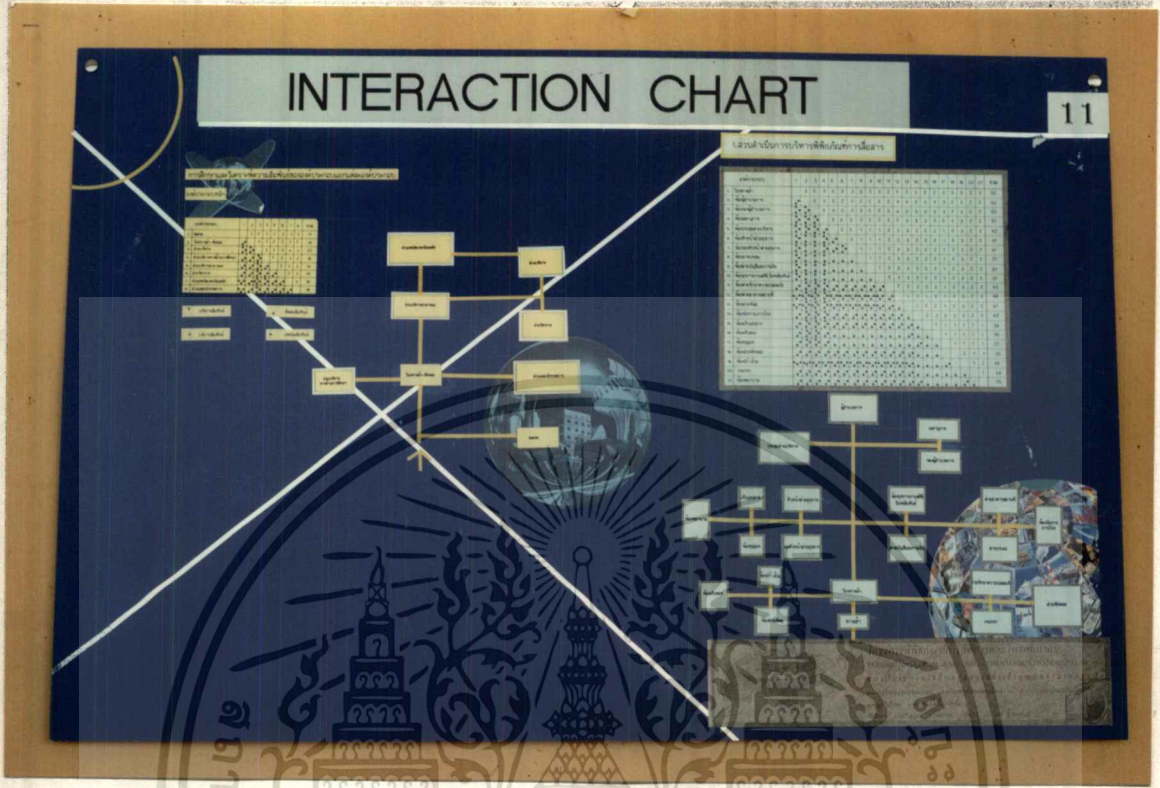
ลำดับที่	ชื่ออาคาร	ประเภท	ปี	สถาปนิก	พื้นที่	ลักษณะเด่น	วัสดุ	สี	รูปทรง	ความสูง	จำนวนชั้น	จำนวนพื้นที่ใช้สอย	จำนวนพื้นที่จอดรถ
1	Science Museum and Bangkok Planetarium	พิพิธภัณฑ์	1980	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	National Museum of Science and Industry	พิพิธภัณฑ์	1985	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

ลำดับที่	ชื่ออาคาร	ประเภท	ปี	สถาปนิก	พื้นที่	ลักษณะเด่น	วัสดุ	สี	รูปทรง	ความสูง	จำนวนชั้น	จำนวนพื้นที่ใช้สอย	จำนวนพื้นที่จอดรถ
3

ลำดับที่	ชื่ออาคาร	ประเภท	ปี	สถาปนิก	พื้นที่	ลักษณะเด่น	วัสดุ	สี	รูปทรง	ความสูง	จำนวนชั้น	จำนวนพื้นที่ใช้สอย	จำนวนพื้นที่จอดรถ
4



เนื่องจาก... การค้า... ไม่จากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากกรณไม่ใช้



เอกสาร
ไม่

นการค้ำ
ใช้

GROUPING ZONING

17

การศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโดยการจัดเรียง/การเรียง และโดยภาพ

องค์ประกอบที่มีลักษณะ

1. สันนิบาต
2. สันนิบาต
3. สันนิบาต
4. สันนิบาต
5. สันนิบาต
6. สันนิบาต
7. สันนิบาต

องค์ประกอบที่มีลักษณะ

1. สันนิบาต
2. สันนิบาต
3. สันนิบาต
4. สันนิบาต
5. สันนิบาต
6. สันนิบาต
7. สันนิบาต

องค์ประกอบที่มีลักษณะ

1. สันนิบาต
2. สันนิบาต
3. สันนิบาต
4. สันนิบาต
5. สันนิบาต
6. สันนิบาต
7. สันนิบาต

องค์ประกอบที่มีลักษณะ

1. สันนิบาต
2. สันนิบาต
3. สันนิบาต
4. สันนิบาต
5. สันนิบาต
6. สันนิบาต
7. สันนิบาต

องค์ประกอบที่มีลักษณะ

1. สันนิบาต
2. สันนิบาต
3. สันนิบาต
4. สันนิบาต
5. สันนิบาต
6. สันนิบาต
7. สันนิบาต

องค์ประกอบที่มีลักษณะ

1. สันนิบาต
2. สันนิบาต
3. สันนิบาต
4. สันนิบาต
5. สันนิบาต
6. สันนิบาต
7. สันนิบาต

องค์ประกอบที่มีลักษณะ

1. สันนิบาต
2. สันนิบาต
3. สันนิบาต
4. สันนิบาต
5. สันนิบาต
6. สันนิบาต
7. สันนิบาต

องค์ประกอบที่มีลักษณะ

1. สันนิบาต
2. สันนิบาต
3. สันนิบาต
4. สันนิบาต
5. สันนิบาต
6. สันนิบาต
7. สันนิบาต

องค์ประกอบที่มีลักษณะ

1. สันนิบาต
2. สันนิบาต
3. สันนิบาต
4. สันนิบาต
5. สันนิบาต
6. สันนิบาต
7. สันนิบาต

องค์ประกอบที่มีลักษณะ

1. สันนิบาต
2. สันนิบาต
3. สันนิบาต
4. สันนิบาต
5. สันนิบาต
6. สันนิบาต
7. สันนิบาต

องค์ประกอบที่มีลักษณะ

1. สันนิบาต
2. สันนิบาต
3. สันนิบาต
4. สันนิบาต
5. สันนิบาต
6. สันนิบาต
7. สันนิบาต

องค์ประกอบที่มีลักษณะ

1. สันนิบาต
2. สันนิบาต
3. สันนิบาต
4. สันนิบาต
5. สันนิบาต
6. สันนิบาต
7. สันนิบาต

องค์ประกอบที่มีลักษณะ

1. สันนิบาต
2. สันนิบาต
3. สันนิบาต
4. สันนิบาต
5. สันนิบาต
6. สันนิบาต
7. สันนิบาต

องค์ประกอบที่มีลักษณะ

1. สันนิบาต
2. สันนิบาต
3. สันนิบาต
4. สันนิบาต
5. สันนิบาต
6. สันนิบาต
7. สันนิบาต

ALTERNATIVE DIAGRAM

18

Diagram illustrating an alternative organizational structure with various departments and their interconnections.

เอกสาร

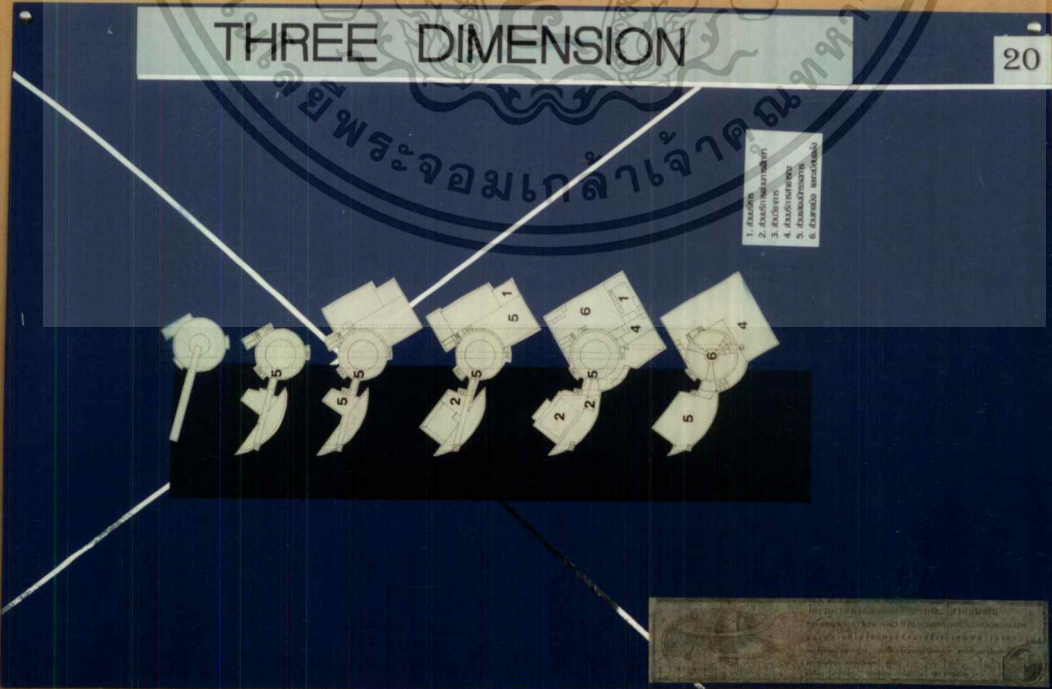
คำ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CIRCULATION CHART



THREE DIMENSION



เอกสาร

นกรคำ

มีรากกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUILDING SYSTEM

ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัย แนวทางระบบป้องกัน

- ระบบดับเพลิง
- ติดตั้งถังดับเพลิง 0.65 ลิ. ถังดับเพลิง 25 ลิ. (สเปก) 2:
- ระบบป้องกันอัคคีภัยที่ปรากฏ จะรับน้ำหนัก 4.50 ลิ.
- ติดตั้งลิฟต์ระบบ CORE LIFT สามารถรับน้ำหนัก 30 ลิ.
- อุปกรณ์ไฟ
- ระบบ HALON ชนิดอัตโนมัติ โดยใช้ระบบ HALON
- ติดตั้งระบบ ฝ้ารับรังสีความร้อนและรังสีอินฟราเรด

ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าใช้ระบบไฟฟ้า 3 เฟส 4 สาย อากาศ
ไฟฟ้าแรงดัน 12 KV มีระบบสำรองไฟฟ้า โดยระบบสำรอง
แรงดัน 12 KV มีระบบสำรอง 2 ชั้น ดังนี้

1. ชั้น 380 โวลต์ ใช้ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า และระบบสำรอง
อากาศ ระบบสำรองไฟฟ้า
2. ชั้น 220 โวลต์ มีระบบ 50 สบ/สบท ใช้ระบบไฟฟ้า
สำรอง

ระบบสุขาภิบาล

น้ำใช้ ใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย โดยใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ
แบบที่มีถังบำบัดน้ำเสียแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบ
แบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบ
แบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบ
แบบ 2 ชั้น ดังนี้ โดยระบบบำบัดน้ำเสียแบบแบบ
น้ำเสีย ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบแบบแบบแบบแบบแบบ

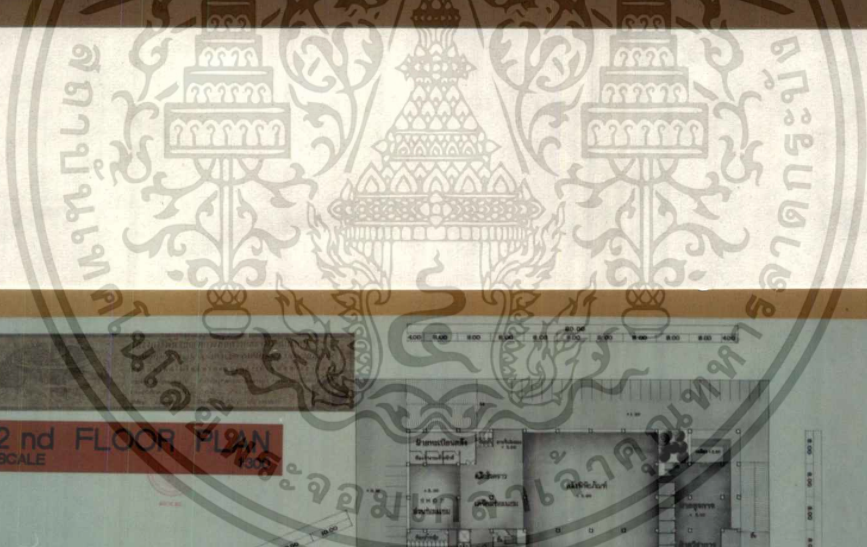
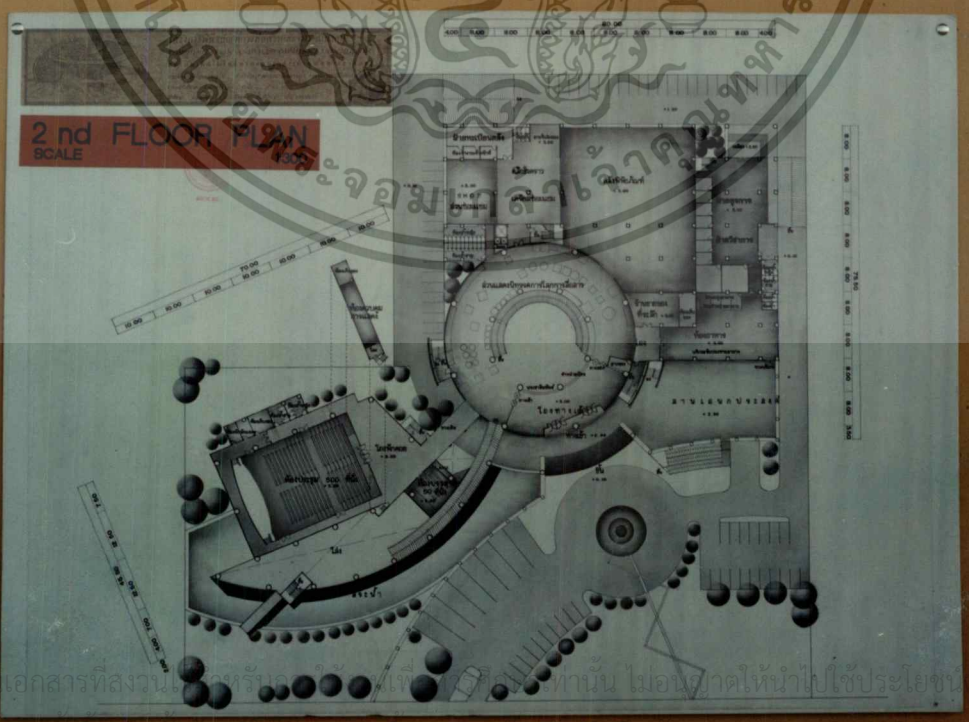
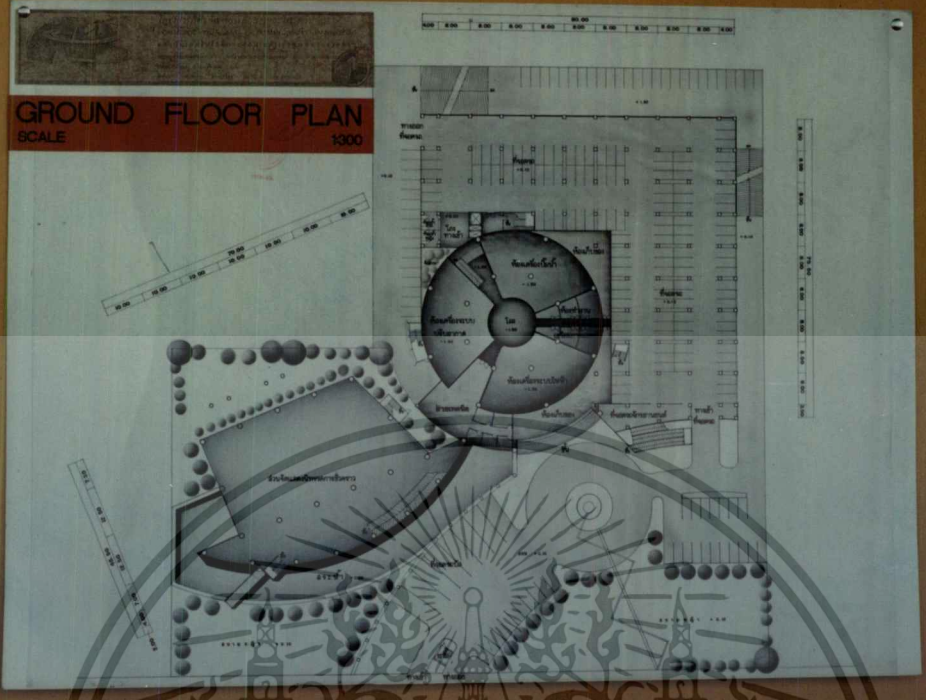
ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศ ใช้ระบบ CENTRAL CHILLED WATER SYSTEM
โดยระบบปรับอากาศแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบ
แบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบ
แบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบแบบ

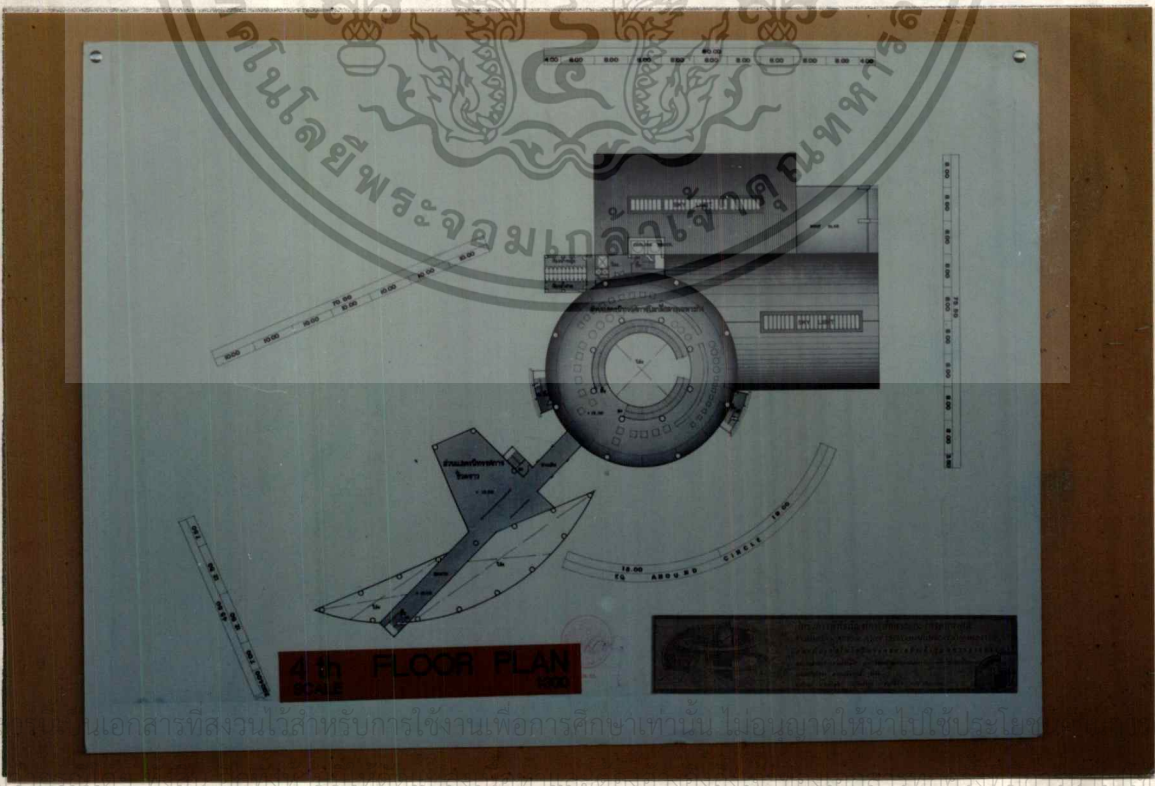
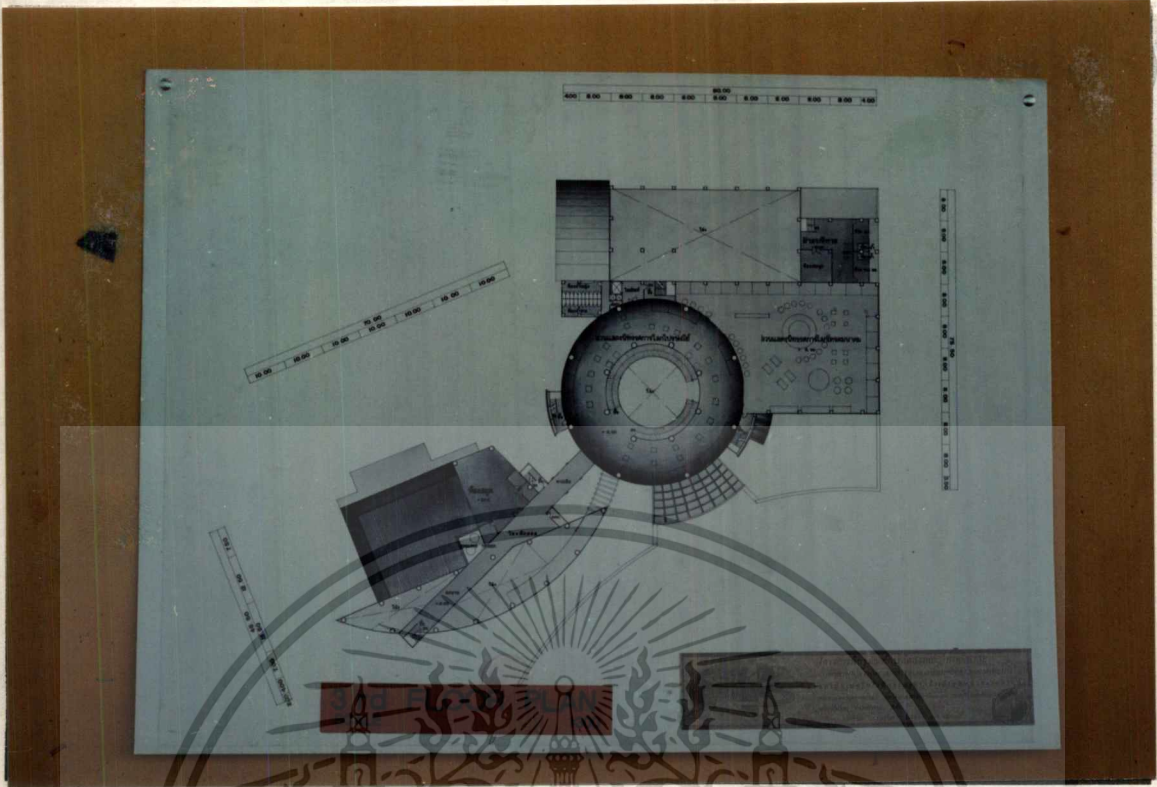
CONCEPT DESIGN



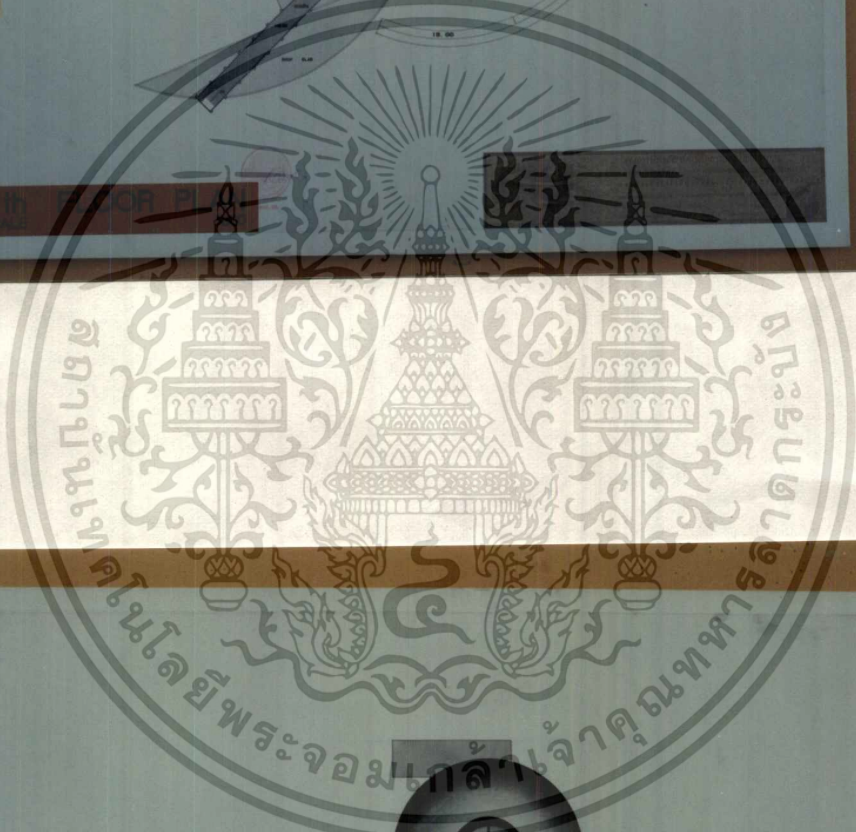
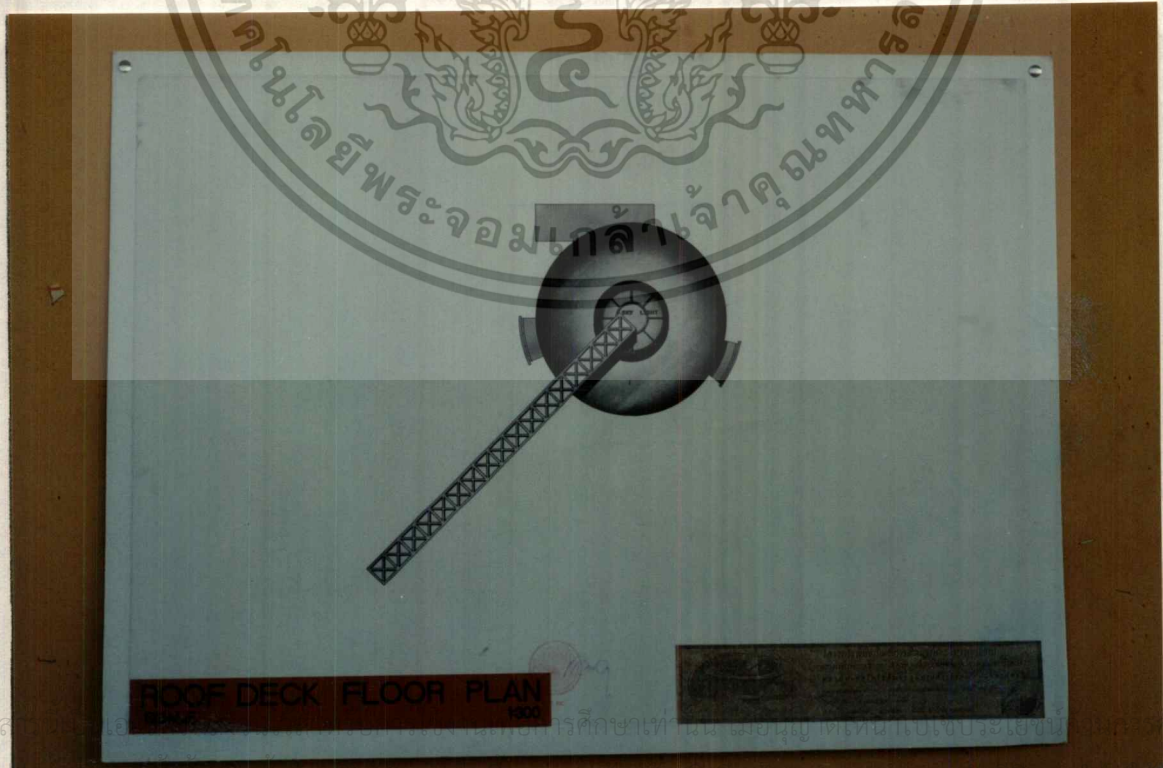
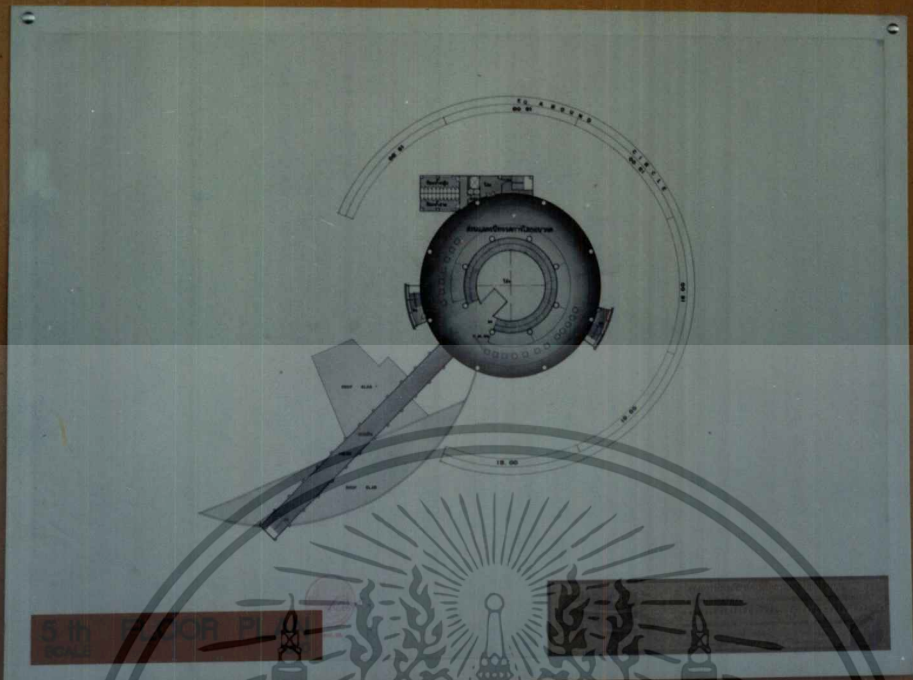
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของ บริษัท อีทีที จำกัด
หากมีการนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
จะถือว่าผิดกฎหมาย

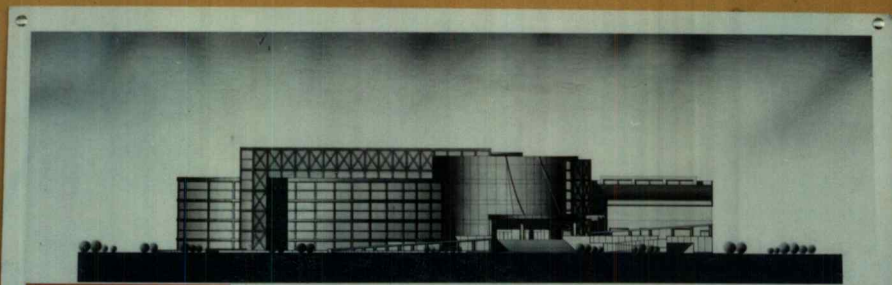


เอกสารที่ส่งมอบให้เพื่อใช้ในการดำเนินงาน ไม่อาจขาดให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

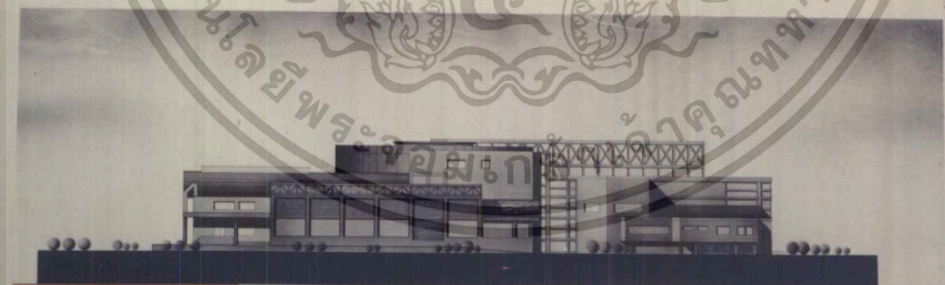




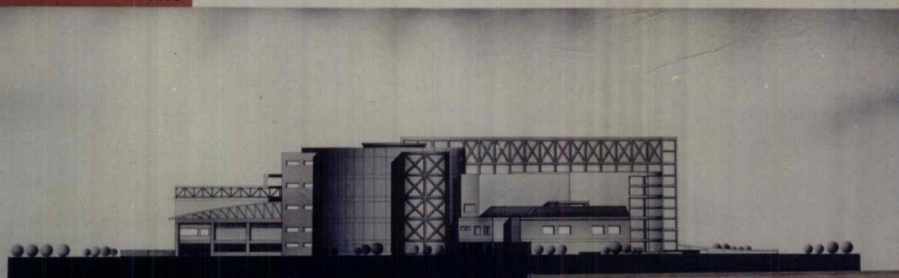
ELEVATION 1
SCALE 1:300



ELEVATION 4
SCALE 1:300



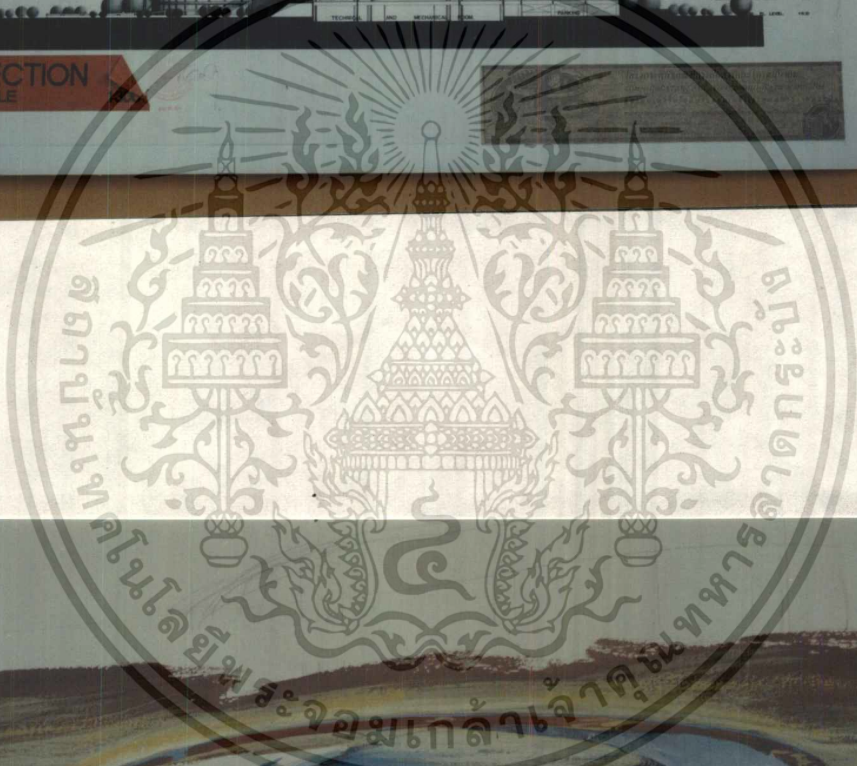
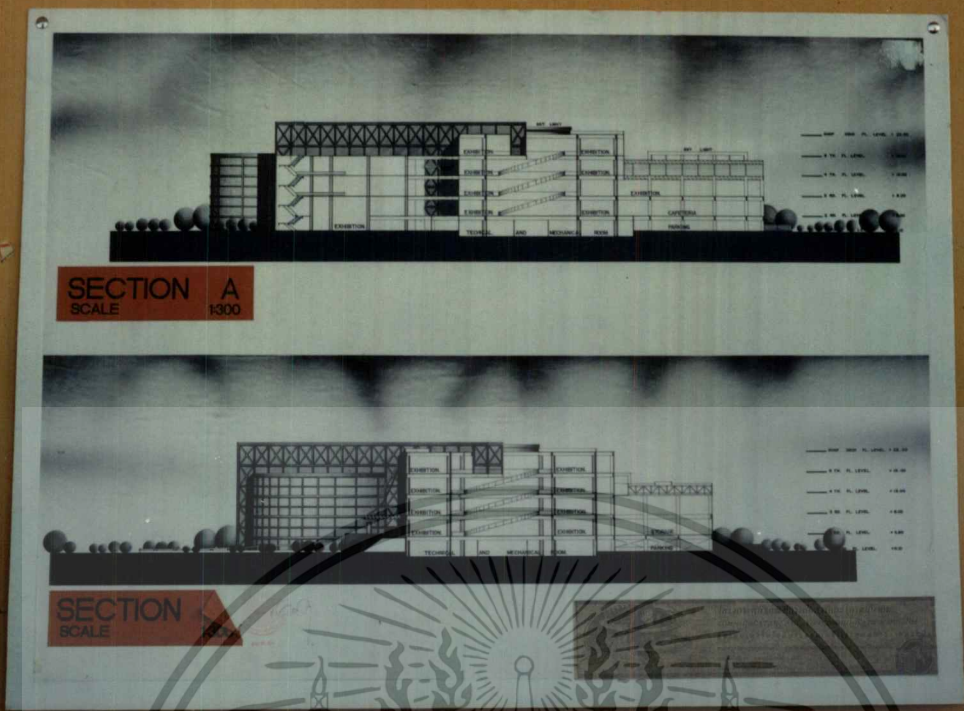
ELEVATION 3
SCALE 1:300



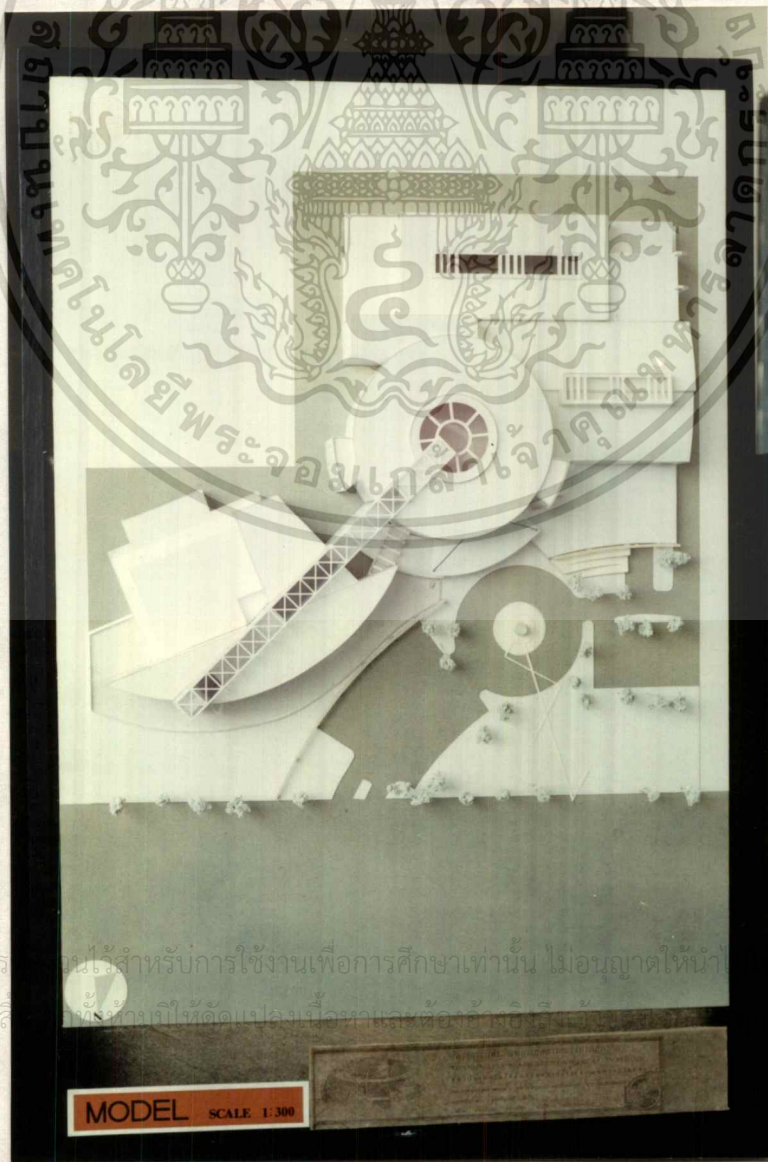
ELEVATION 2
SCALE 1:300



เอกสารนี้... สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา...
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

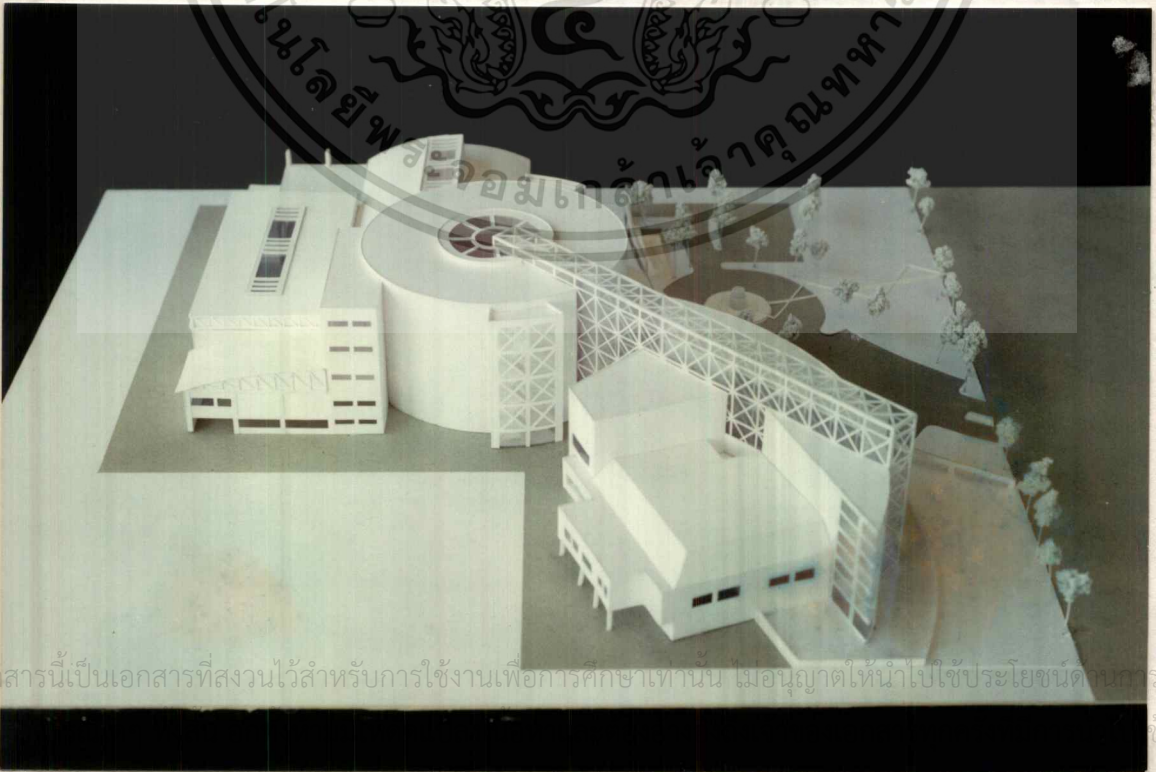
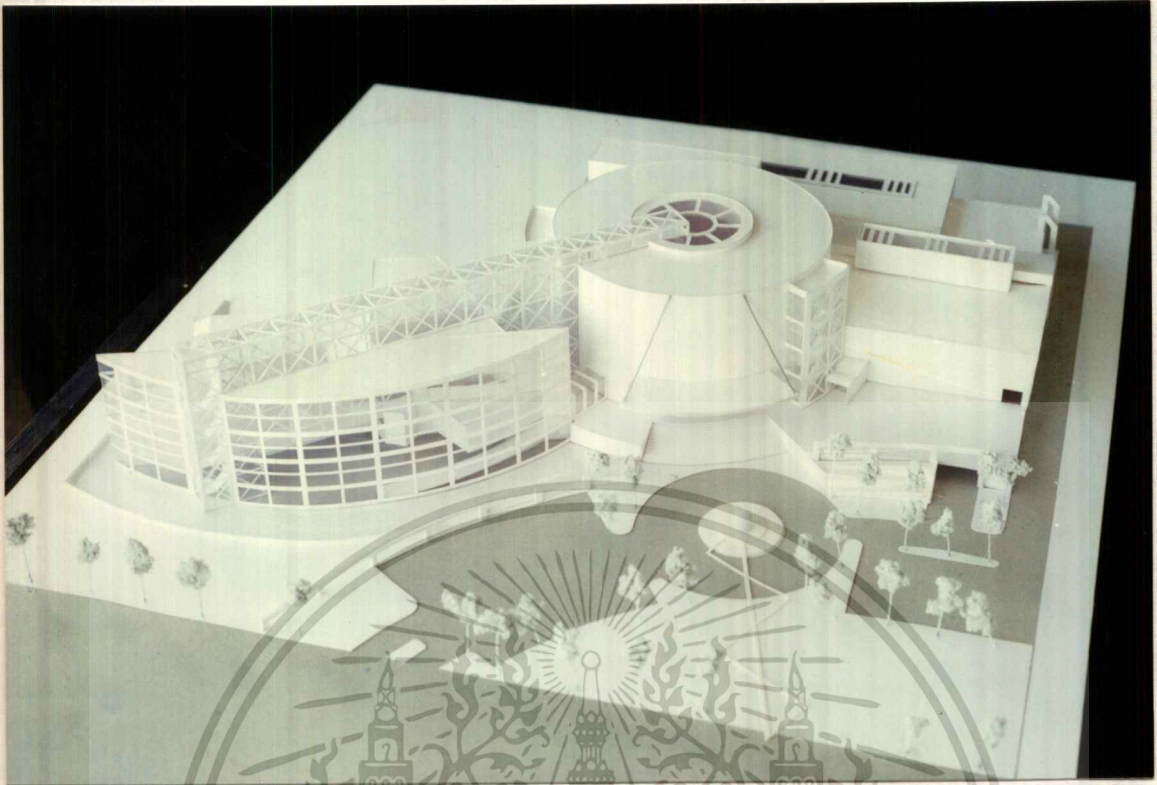


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไร้อาการใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

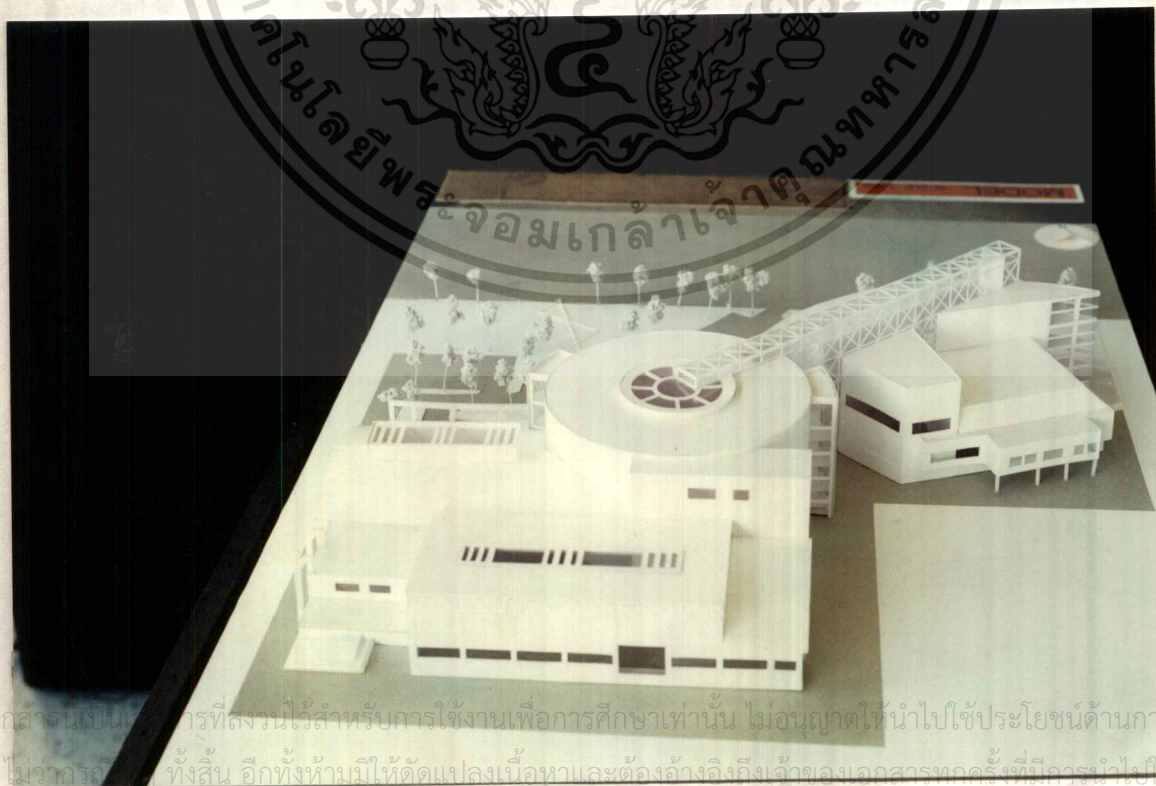


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป
 ใช้อื่นๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางผู้จัดทำ หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยไว้
 ล่วงหน้าไว้ด้วย

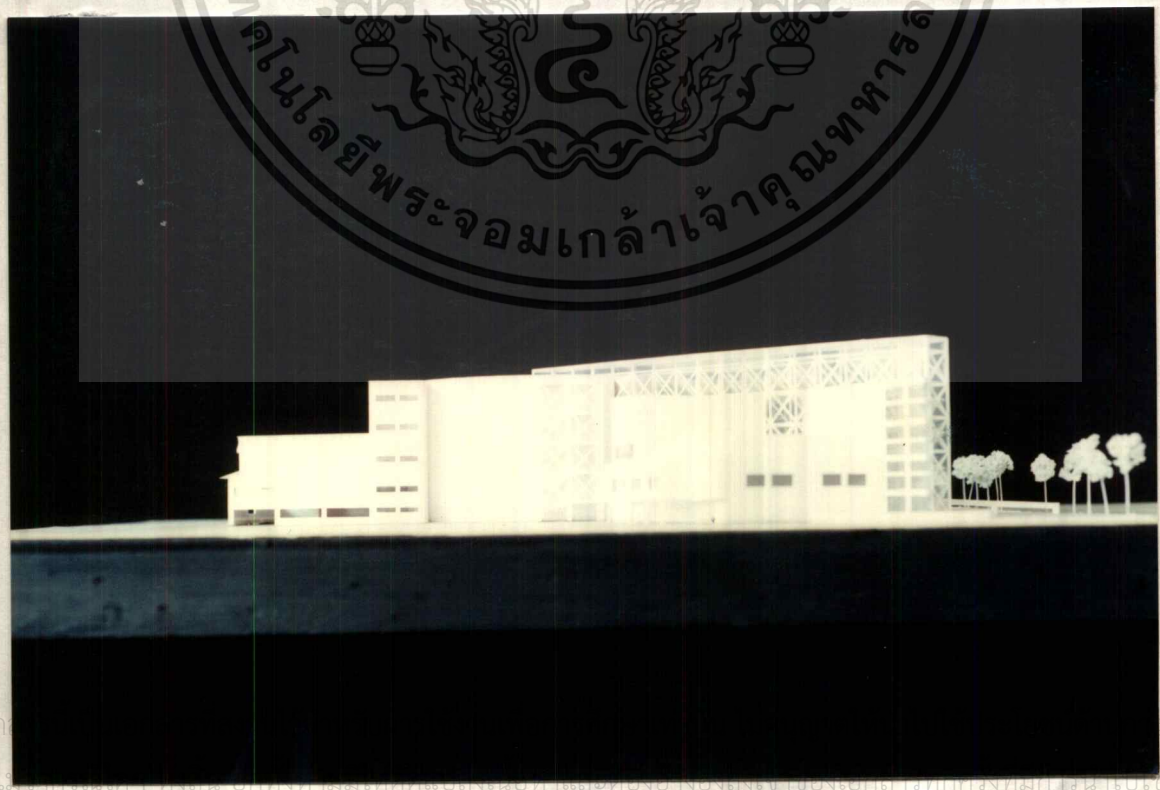
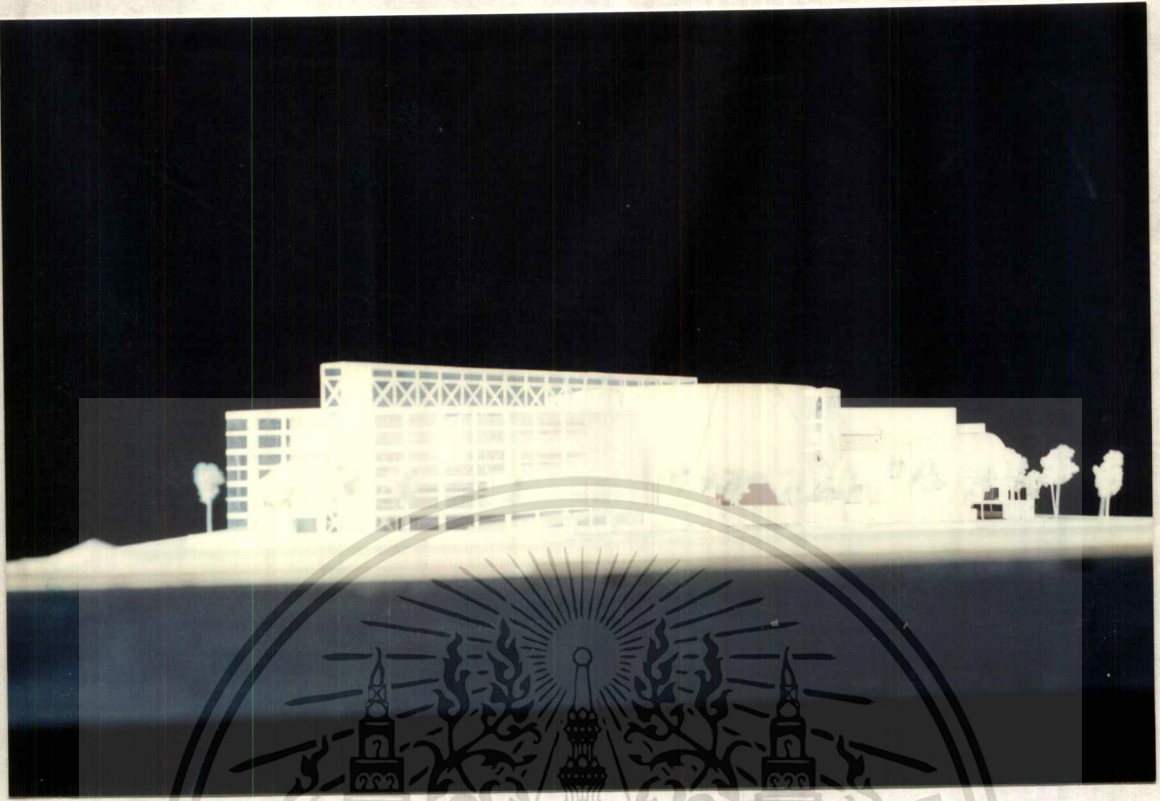
MODEL SCALE 1:300



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



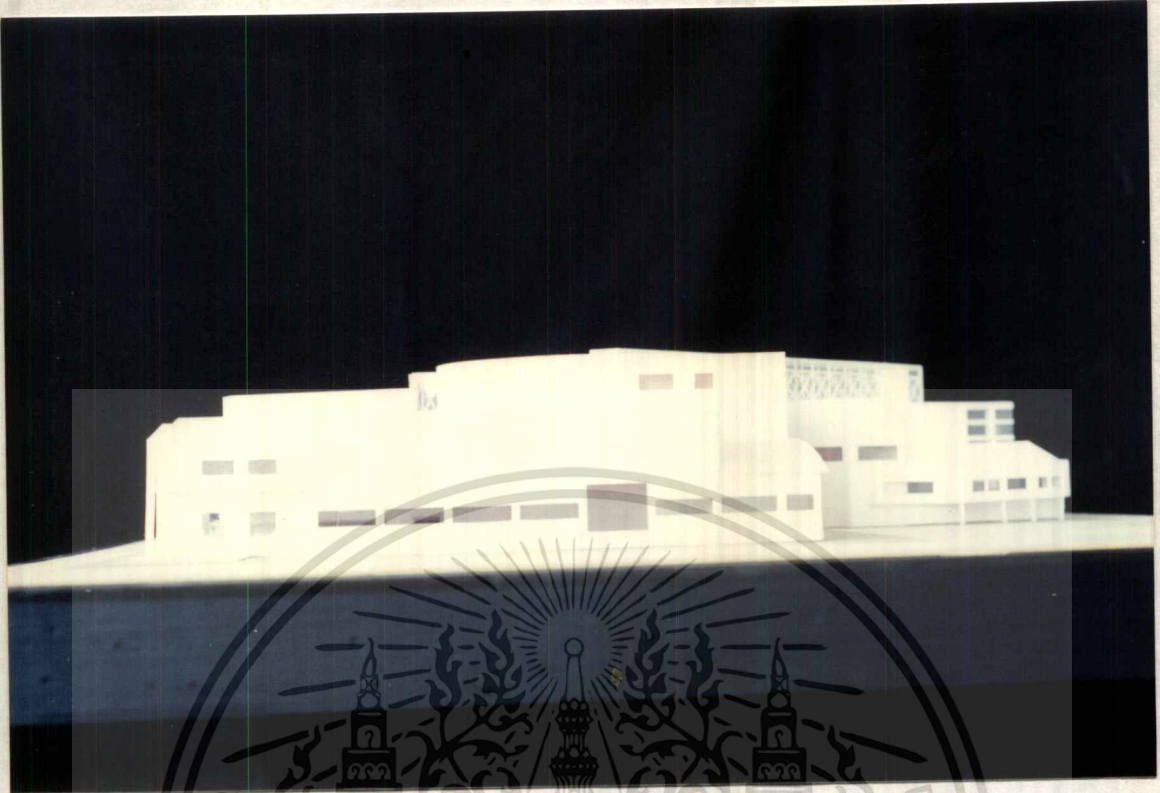
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถทำซ้ำ หัก สืบค้น หรือเผยแพร่ในสื่ออื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาต หากฝ่าฝืนจะดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง



เอ็ก
ไซ

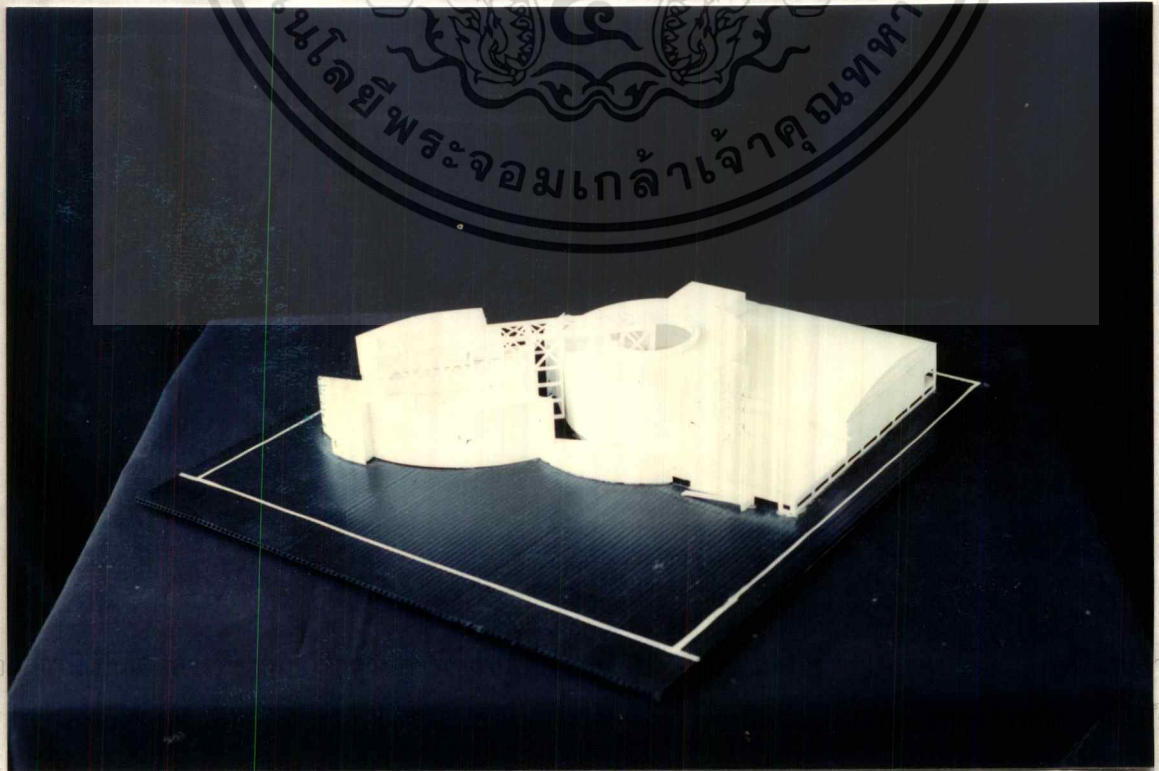
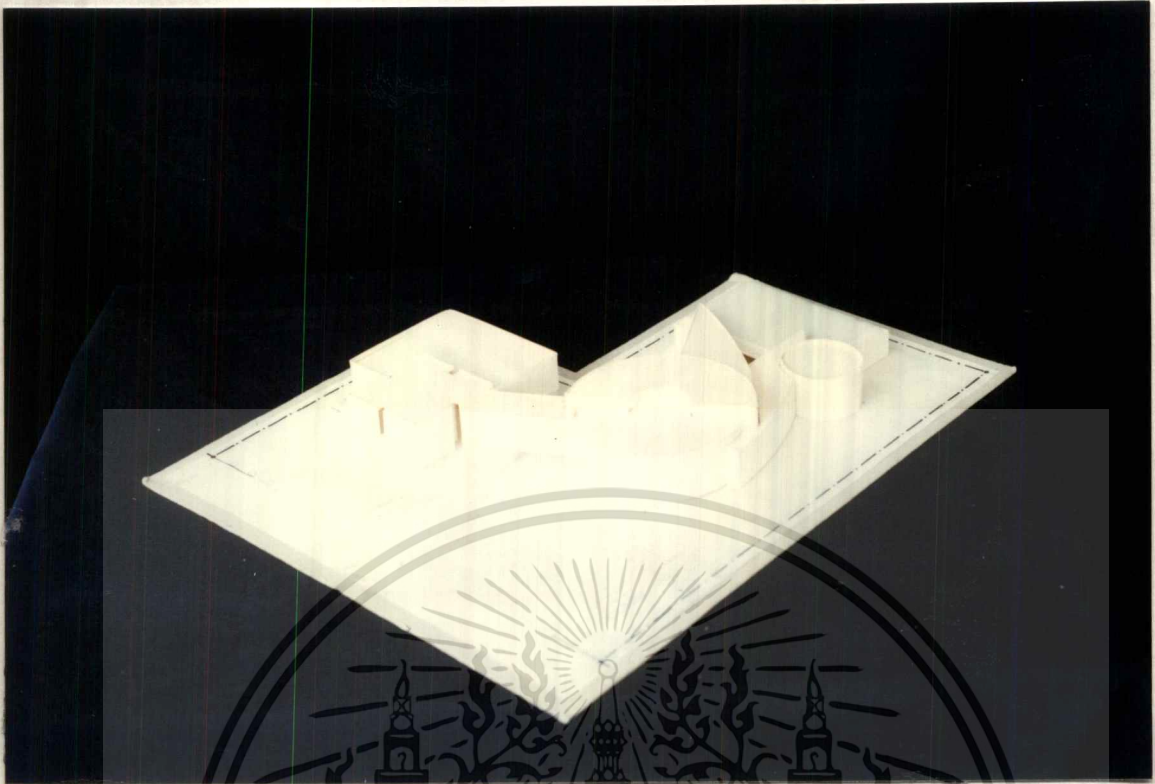
ค้ำ

โรงเรียนเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร



เอกสาร
ไม่

คำ





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับภายในเท่านั้น ไม่ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทำวิทยานิพนธ์

1. การบริการทางวิชาการเกี่ยวกับการสื่อสาร และโทรคมนาคม เป็นโครงการที่ควรที่จะริบกระทำโดยเร็ว ทั้งนี้เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาประเทศและประชากรในอนาคต ซึ่งสามารถกระทำได้โดยการจัดตั้งพิพิธภัณฑน์

2. การศึกษาและเผยแพร่ทางด้านการสื่อสาร และโทรคมนาคม ควรศึกษาสภาพความต้องการของสังคมอย่างละเอียดและหาแนวทางตอบสนองให้เหมาะสม โดยมีจุดหมายที่ว่า "ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับความต้องการนั้น ๆ เป็นสำคัญ"

3. การออกแบบรูปทรงอาคาร ควรแสดงถึงลักษณะสถาปัตยกรรมที่แสดงออกทางเทคโนโลยี และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม ของเมืองและที่ตั้ง

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาข้อมูล ควรกระทำโดยละเอียดและใช้เวลาให้เหมาะสมที่สำคัญ คือเน้นเฉพาะข้อมูลที่สำคัญจริง ๆ เท่านั้น เช่น ข้อมูลทางการสื่อสาร และ โทรคมนาคมและเทคนิคในการจัดแสดง

2. อาคารพิพิธภัณฑ์การสื่อสารและโทรคมนาคม เป็นอาคารสาธารณะซึ่งมีกลุ่มบุคคลมาใช้บริการเป็นจำนวนมาก ในการออกแบบควรคำนึงถึงความปลอดภัยของชิ้นงานที่นำมาแสดงและความปลอดภัยของผู้ชมด้วย



บรรณานุกรม

- แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535-2539)
- แผนพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ แผนพัฒนาการศึกษานอกโรงเรียน ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2525-2539)
- ข้อนอดีตการสื่อสารไทย
- ข้อมูลจากการสื่อสารแห่งประเทศไทย
- วิทยานิพนธ์พิพิธภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ
- พิพิธภัณฑ์สถานวิทยา แต่งโดยจิรา จงกล
- พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522,2535



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้